



ČESKÁ PEDOLOGICKÁ SPOLEČNOST CZECH SOCIETY OF SOIL SCIENCE

Sekretariát: Univerzita Palackého v Olomouci
Přírodovědecká fakulta
Katedra ekologie a životního prostředí
17 listopadu 12
771 46 Olomouc

Tel.: 585 634 550
607 115 651
E-mail:
borivoj.sarapatka@seznam.cz
sanka@recetox.muni.cz
Internet: <http://www.pedologie.cz>

Ing. Olga Hajdová a Mgr. Jiří Guth
oddělení dobrovolných nástrojů, vědy a výzkumu
odbor finančních a dobrovolných nástrojů
Ministerstvo životního prostředí
Vršovická 1442/65
100 10 Praha 10

23. 11. 2022

Pěkný den,

v návaznosti na předcházející komunikaci Vám v příloze posílám upravený materiál do Koncepce VaVal MŽP. Podle požadavků je zkrácený úvodní text a u jednotlivých opatření jsme uvedli cíle v rozsahu cca 50 – 70 slov. Snad to tak bude v pořádku. V případě potřeby něco objasnit či doplnit, kontaktujte mě.

S pozdravem

Prof. Bořivoj Šarapatka
předseda ČPS

Na vědomí: Mgr. Martina Sobišková
Příloha: Podoblast 1.3 Půda

Podoblast 1.3 Půda

Půda nejenže musí zajistit v blízké budoucnosti produkci potravin a dřeva pro skoro 10 miliard lidí na světě, plní ale i mnoho mimoprodukčních funkcí, hostí více než 25 % veškeré biologické rozmanitosti planety, představuje zdroj a filtr vody pro lidské potřeby atd. Přitom asi 60 až 70 % půd v EU není "zdravých" a podléhá závažným degradačním procesům. Nejinak je tomu i v ČR. K hlavním faktorům ohrožujícím zemědělské půdy patří vodní eroze, kterou je ohroženo více než 50 % území. Skoro polovina půdního fondu je poškozována technogenním zhutněním, značný problém představuje postupný pokles obsahu organické hmoty v půdách. V některých oblastech je problémem i větrná eroze, kterou je negativně ovlivňováno více než 20 % zemědělské půdy. Intenzivně je nutné řešit i problematiku kontaminace půd. Samostatným problémem jsou zábory často nevhodnější zemědělské půdy.

Kvalita půdy se v ČR dlouhodobě významně nezlepšuje, i když se to při změnách forem hospodaření po roce 1990 očekávalo. Rozhodující vliv má intenzivní hospodaření, v mnoha případech jsou pěstovány pouze tzv. tržní plodiny bez dodržování zásad správné zemědělské praxe s pravidelnými osevními sledy a s pěstováním víceletých pícnin. Jsou omezeny základní vstupy do půdy, a to nejen organické hmoty ale např. i vápenatých hmot a fosforečných hnojiv, takže roste podíl půd s nižšími obsahy přístupných živin nebo s kyselou půdní reakcí. Vážným problémem je i kontaminace půd, k roku 2020 je evidováno přes 11 tis. potenciálně kontaminovaných lokalit a na cca 5 % zemědělské půdy jsou překročeny preventivní limity obsahů rizikových prvků.

Ve dvacátém století se zvětšily bloky orné půdy, s čímž souvisí zintenzivnění erozních procesů i úbytek krajinných prvků. Zhruba 25 % zemědělské půdy bylo odvodněno. Tyto stavby byly po roce 1990 privatizovány, což zkomplikovalo jejich údržbu, opravy i modernizaci. Navíc narážíme na neúplnou evidenci těchto staveb a na absenci generelu jejich dalšího využití.

Lesní půdy jsou dlouhodobě nepříznivě ovlivněny pěstováním jehličnatých monokultur a depozicí dusíku a síry. V posledních 30 letech se sice snížil potenciál kyselé atmosférické depozice, ale depozice dusíku zůstávají stále poměrně vysoké. V řadě oblastí půdy ztrácejí především bazické kationty, okyselují se, mají sníženou schopnost vázat živiny a negativně je ovlivněna i funkce a diverzita půdních organismů, což se místy projevuje na výživě lesních porostů. Dalším potenciálním rizikem je pak nadměrný odběr biomasy (například využívání lesních těžebních zbytků pro energetické účely), pokud není vyvážen vhodnou formou dodání deficitních živin. Půdy v ČR, a to nejen lesní, trpí snižováním biologické aktivity, početnosti i diverzity půdních organismů a v důsledku toho zpomalováním transformace organické hmoty a narušením funkcí půdy.

K negativním vlivům na půdní fond se v posledních desetiletích přidává i vliv změny využití půdy a její rozsáhlé zábory přesahující 10 hektarů denně. Předmětem zájmu ve výzkumu by měly být nové metody likvidace starých ekologických zátěží a přeměna areálů brownfieldů. Aktuální výzvou je i znovuvyužití tzv. zemědělských brownfieldů, tedy nevyužívaných zemědělských areálů.

Správné a udržitelné využívání půdy a hospodaření s ní není možné bez dostatečných informací o jejím stavu. Zavedené systémy průzkumu půd, jako je monitoring zemědělských půd, agrochemické zkoušení půd či průzkumy lesních půd poskytují cenné informace, a proto je potřeba tyto zachovat a dále rozvíjet, mj. s využitím nových metod a zdrojů dat.

Stěžejní cíl 1.3: Zmírnit negativní dopad lidské činnosti na půdu; zachovat půdní fond a zvýšit jeho kvalitu jako přírodního zdroje

Opatření:

- Postupy na ochranu mimoprodukčních funkcí půdy, rozvoj metod hodnocení těchto funkcí.
Cíle: Půda a její funkce jsou zásadní pro poskytování různých ekosystémových služeb. Cílem je vyvinout pravidla pro hodnocení hlavních funkcí půdy zahrnujících nejen produkci, ale i další základní funkce půdy v rámci ekosystémů a jejich propojení s hodnocením ekosystémových služeb. Výzkum by měl být orientován na měřitelné půdní vlastnosti s informacemi o půdních procesech a jejich interakcích.
- Zvyšování obsahu stabilní organické hmoty a podpora funkční diverzity půdních organismů při současném zachování produkčních vlastností lesních a zemědělských půd.
Cíle: Definování obsahu organické hmoty, který je charakteristický pro dané druhy a typy půd podle klimatických oblastí a podle způsobu obhospodařování; využití poznatků základního výzkumu v problematice interakcí rostlina – půdní organismus – půda pro navržení postupů podporujících zvyšování množství a kvality organické hmoty v půdě; rozvoj a validace modelů pro simulaci dynamiky půdní organické hmoty a nalezení klíčových mechanismů, které ji ovlivňují.
- Rozpracování a zavedení postupů podporujících zvyšování funkční diverzity, aktivity i množství půdních organismů.
Cíle: Definovat klíčové druhy, které hrají důležitou úlohu v ekosystému a deštníkové druhy, které jsou reprezentativní pro dané ekosystémy a současně klíčové pro jejich ochranu a zachování kvality; určit interakce mezi těmito druhy a s prostředím, ve kterém žijí a interakce a nejdůležitější vztahy s biologickou složkou půdy. Na základě těchto poznatků určit postupy podporující zvýšení funkční diverzity půdních organismů a tím i efektivní ochranu půdy.
- Vývoj metod pro monitoring funkční diverzity půdních organismů, výzkum nových látek na biologickém základě pro specifickou ochranu rostlin proti patogenům s ohledem na minimalizaci rizika degradace půd, nalezení organismů/enzymů určitých vlastností využitelných pro remediace půd.
Cíle: Najít reprezentativní a mezinárodně srovnatelné metody vhodné pro monitoring funkční diverzity půdních organismů; provést „screening“ a výběr (i) přirozených biologicky aktivních látek využitelných pro ochranu rostlin, (ii) půdních organismů/enzymů využitelných pro biomolekulární technologie; vyvinout nové látky na přírodním základě se specifickým vlivem na určitého patogena; s využitím ekologické stochiometrie stanovit prahové poměry živin určujících limitaci rostlin živinami a optimalizovat jejich poměr tak, abychom dosáhli jejich efektivní využití rostlinami.
- Vývoj inovativních metod pro inventarizaci a remediaci kontaminovaných míst a pro objektivní hodnocení zdravotních a ekologických rizik kontaminace půdy.
Cíle: Lokální i difuzní kontaminace půd je podle nové Strategie ochrany půdy EU klíčovým problémem. Ambiciózní cíl dosáhnout do roku 2050 úroveň znečištění půdy, která již není považována za škodlivou pro lidské zdraví a ekosystémy, bude vyžadovat nejen finanční prostředky, ale i nové vědecké postupy umožňující efektivní inventarizaci a následnou remediaci kontaminovaných míst.
- Identifikace možné kontaminace půd z různých zdrojů aplikovaných na půdu (agrochemické látky, závlaha, bioodpady atd.) a následná optimalizace postupů při

využití těchto zdrojů v zemědělství. Testování účinků pomocných/nových látek na půdní vlastnosti.

Cíle: Cílem je posoudit rizika kontaminace zemědělských půd emergentními kontaminanty, popsat jejich chování v půdě a vyhodnotit rizika jejich dalšího šíření v prostředí, tj. například kontaminace podzemních vod a rostlin. Důležité je dále navrhnout správné postupy při aplikaci zdrojů kontaminantů na půdu s cílem eliminovat jejich negativní vlivy na prostředí. V návaznosti pak doporučit metodiky kontroly kvality půdního prostředí a monitoringu šíření kontaminantů v prostředí.

- Hodnocení vlivu různých způsobů hospodaření (precizní zemědělství, pásové střídání plodin, minimalizované a bezorebné hospodaření, ekologické vs. konvenční zemědělství, uhlíkové zemědělství, agrolesnictví aj.) i změn využití půdy a půdního pokryvu na vlastnosti půd a použití zjištěných výsledků k optimalizaci postupů udržitelného hospodaření a využívání půdy.
Cíle: Cílem je posoudit, jaký vliv mají různé způsoby hospodaření včetně nově zaváděných postupů jako je agrolesnictví a změny způsobu využití půdy na fyzikální, chemické i biologické vlastnosti půdy. Zejména je třeba věnovat pozornost potenciální sekvestraci uhlíku a infiltrační a retenční schopnosti půd. Je nutno rovněž zohlednit produkční hledisko jednotlivých systémů hospodaření. Výsledky budou využity k výběru různých způsobů hospodaření pro různé půdně klimatické podmínky a k optimalizaci jejich postupů.
- Inovativní přístupy k modelování erozních procesů a jednotlivých erozi ovlivňujících faktorů, navrhování a ověřování účinných prvků protierozní ochrany v kontextu zadržování vody v krajině.
Cíle: Cílem je systematický monitoring a hodnocení komplexu půdních vlastností zemědělských půd v důsledku degradace, vč. erozních procesů, dále také vyhodnocení a vývoj nových metodických přístupů pro hodnocení degradace půdy, zejména erozí. Klíčové je také navrhování a hodnocení účinnosti komplexu půdoochranných opatření.
- Zvyšování retenční schopnosti půd a zavádění retenčních pásů a jiných agrotechnických i přírodních retenčních opatření, pro krajinný prvek „mokřad“, vzniklý jako produkt poruchy či havárie stavby odvodnění, upravit odborné i legislativní podmínky jeho podpory.
Cíle: Restituce majetku a ZPF výrazně zvýšila počet majitelů jednotlivých staveb odvodnění, což snižuje úspěšnost vodoprávního projednání jejich modernizace (změn nakládání s vodami), které je žádoucí např. pro omezování drenážního odtoku a zvyšování retence a akumulace vod v půdním profilu. Při volbě opatření na drenáži je třeba zohlednit nejen místní podmínky, ale i souvislosti ucelené stavby. Upravené legislativní a odborné podmínky umožní mimo jiné stabilizovat mokřady na v minulosti odvodněném pozemku.
- Zajištění udržitelnosti vlastností lesních půd s důrazem na zásoby živin, sekvestraci uhlíku a hydro-pedologické charakteristiky. Systematický monitoring půdních vlastností, vyhodnocování trendů vývoje, hospodářská opatření pro zlepšení/udržení vlastností lesních půd.
Cíle: Cílem je systematické a komplexní hodnocení lesních půd na mezinárodně srovnatelné úrovni, modelování a zhodnocení jejich dynamiky a návrh preventivních a kurativních opatření. Jako kritické parametry lze uvažovat základní pedofyzikální, pedochemické a pedobiologické charakteristiky a návazný stav lesních porostů, potenciál poutání živin a uhlíku i význam lesních půd pro hydrický režim krajiny. Cílem je i zhodnocení možností revitalizace lesních půd úpravou hospodářských postupů a opatření biologické a chemické meliorace.
- Postupy na snížení plošných záborů za účelem ochrany produkčních i mimoprodukčních funkcí zemědělské půdy.
Cíle: Identifikace, monitorování a hodnocení ploch zemědělské půdy potenciálně dotčených záborům, využití inovativních metod hodnocení ohrožení produkčních a mimoprodukčních funkcí půdy. S opatřením úzce souvisí problematika identifikace brownfields a ploch starých ekologických zátěží, přičemž cílem řešení je využití jejich potenciálu k opětovnému využití s důrazem na minimalizaci plošných záborů zemědělské půdy.

- Vývoj inovativních metod monitoringu půd založených na využití dálkového průzkumu Země a pozemních senzorů, harmonizace metod průzkumu, a to i ve vztahu k mezinárodním programům monitoringu; rozvoj a zavádění pokročilých postupů zpracování dat.

Cíle: Cílem je ověřit možnosti využití stávajících družicových systémů (LANDSAT, Sentinel) i nově vypouštěných družic (např. EnMap) pro hodnocení půdních vlastností a jejich změn v čase. Podobně je nutno testovat možnosti leteckého snímkování, dronů a pozemních senzorů, jako je spektrální měření. Je nutno optimalizovat a standardizovat postupy získávání dat i jejich zpracování, včetně využití metod vytěžování dat a strojového učení. Dalším cílem je harmonizace metod a výsledků různých půdních průzkumů, včetně mezinárodních (např. LUCAS).

- Tvorba pedologických map a map půdních vlastností a indikátorů kvality půdy, postupy na ochranu půdy, a to zejména ve vazbě na problematiku eroze a zhutnění, půdní struktury, kontaminace, infiltrace a retence, obsahu půdní organické hmoty aj.

Cíle: Cílem je rozvoj metod mapování půd a půdních vlastností, včetně pokročilých metod interpolace a prostorových modelů, s využitím doplňkových údajů. Je třeba vytvářet mapy podle potřeb potenciálních uživatelů a v přiměřeném rozlišení. Dalším cílem je výběr vhodných a dostupných indikátorů kvality půdy, jejich změn, a indikátorů účinnosti postupů na ochranu půdy.

- Zvyšování povědomí veřejnosti o významu půdy jako neobnovitelného přírodního zdroje.

Cíle: V podmínkách ČR znamenal přechod na kolektivní hospodaření po roce 1948 a následně na hospodaření velkých agropodniků na pronajaté půdě po roce 1989 zásadní ztrátu historicky zakořenělé vazby mezi půdou a člověkem. Tato skutečnost je jednou z příčin stále se zhoršujícího stavu půdy. Podpora etického vztahu k půdě je významným nástrojem v souboru legislativních a ekonomických opatření k ochraně půdy.