

Pôda – jej súčasný stav a ďalší vývoj musí byť predmetom záujmu nás všetkých

Koncepcia európskej pôdnej politiky a stratégie ochrany pôdy a jej udržateľného vývoja bola zakotvená už v návrhu Európskej komisie v 6. environmentálnom akčnom programe, ktorý prijala Európska rada a Európsky parlament 22. júla 2002. Jej úsilím je mobilizovať a akcelerovať všetky európske výskumné a vedecké kapacity, zaoberajúce sa pôdou, jej postavením, úlohou a funkciami v životnom prostredí s dôrazom na jej ochranu, v snahe zachovať ju v udržateľnom stave aj pre budúce generácie. K tomuto cieľu nám slúži práve komplexný monitoring pôd SR. V súlade s európskou stratégiou monitoringu pôd sú v monitorovacom systéme pôd SR sledované dôležité parametre hodnotenia aktuálneho stavu a vývoja pôd v nadväznosti na odporúčané konkrétne ohrozenia pôdy, ako napr. erózia a kompakcia pôd, kontaminácia pôd, úbytok pôdnej organickej hmoty, salinizácia a sodifikácia pôd. Uvádžame ich v poradí plošného ohrozenia poľnohospodárskych pôd v našich podmienkach. Tieto informácie pochádzajú priamo z permanentného zisťovania a merania vlastností pôd v sieti pôdných monitorovacích lokalít Slovenska od roku 1993.

Obr. 1 Priestorová heterogenita pôd s rozdielnym obsahom humusu ako odraz ich genézy



Foto: Jozef Kobza

Erózia pôd

Erózia pôdy je ireverzibilný (nezvratný) proces, pri ktorom dochádza k odnosu a usadzovaniu pôdných častíc. V stredoeurópskych pôdno-klimatických podmienkach prevláda erózia pôdy, ktorá je spôsobená kinetickou energiou dažďa a povrchovým odtokom zrážkových vôd (vodná erózia). Ide o veľmi závažný proces s trvalou degradáciou pôdy. Negatívny vplyv erózie pôdy sa môže prejaviť zmenami reliéfu krajiny, eutrofizáciou vodných plôch, kontamináciou pôd, zanášaním vodných zdrojov splaveninami a pod. Na Slovensku je potenciálne ohrozených asi 43 % aktuálnej výmery poľnohospodárskych pôd eróziou, čo činí v plošnom vyjadrení 1 034 567 ha. Ide u nás o plošne najrozšírenejšie ohrozenie pôd. Spôsob ochrany spočíva v protieróznej agrotechnike, oševných postupoch, ako aj v protieróznom usporiadaní pôdneho fondu.

Kompakcia (utlačanie) pôd

Z hľadiska pôvodu môže byť kompakcia v zásade primárna (podmienená prirodzenými vlastnosťami pôdy – napr. hlinito-ílovité až ílovité pôdy) a sekundárna (vplyvom človeka). V praxi sa vyskytuje väčšinou ich kombinácia. Čo sa týka sekundárnej kompaktie, tento jav je typický všade tam, kde sa dlhodobo nemení hĺbka orby, čím vzniká tzv. podorničná podlaha. Kompakcia pôdy je prevažne reverzibilný (vratný) proces (najmä sekundárna kompakcia). Na Slovensku evidujeme zhruba 200 tis. ha aktuálne zhutnených pôd, vyplývajúcich hlavne z prirodzene nepriaznivých vlastností pôdy a 500 tis. ha potenciálne zhutnených pôd, ktoré sa dajú pozitívne výraznejšie ovplyvniť agrotechnikou a správnym spôsobom využívania pôdy, nakoľko ide v tomto prípade prevažne o vratný proces. V poslednom období pozorujeme určité zlepšenie fyzikálnych parametrov pri hodnotení kompaktie pôd.

Kontaminácia pôd

Vývoj kontaminácie pôd po roku 1990 je len veľmi pozvoľný bez výraznejších zmien, treba však jedným dychom dodať, že tie pôdy, ktoré boli už v minulosti kontaminované, sú kontaminované aj v súčasnosti. To je zásadný rozdiel od ostatných zložiek prírodného prostredia (napr. ovzdušie, voda), kde je často ich hygienický stav v súčasnosti už vyhovujúci, v pôdach nepriaznivý stav pretrváva oveľa dlhšie. Je preto veľmi dôležité znečisťovaniu pôd predchádzať, pretože ozdravenie pôd je dlhodobý a finančne nákladný proces, nehovoriac o kvalite rastlinnej produkcie.

Treba však zdôrazniť, že výrazne prevládajúca časť našich poľnohospodárskych pôd je hygienicky vyhovujúca (takmer 99 % poľnohospodárskeho pôdneho fondu). Zostávajúca časť kontaminovaných pôd je viazaná prevažne na oblasti priemyselnej činnosti, najmä staré zářaže a oblasti vplyvu tzv. geochemických anomálií (najmä niektoré horské a podhorské oblasti).

Kvantitatívne a kvalitatívne zloženie pôdneho humusu

Treba si uvedomiť, že množstvo humusu v pôdach je do značnej miery podmienené genézou pôd. Na obrázku č. 1 vidieť značnú priestorovú heterogenitu pôdneho humusu v rámci jednej parcely, čo nie je spôsobené rozdielnou úrovňou kultivácie, ale práve genézou pôdy. Preto aj obsah humusu a jeho vývoj na rôznych pôdach je rozdielny, i keď, samozrejme, je možné orné pôdy priaznivo ovplyvniť kultiváciou (prísunom kvalitných organických hnojív aspoň ročným vyzretým maštalným hnojom a oševnými postupmi so zastúpením najmä hlboko koreniacich plodín).

Na základe našich doterajších zistení priemerné hodnoty pôdneho organického uhlika v orných pôdach Slovenska sa pohybujú v rozpätí 1 – 2,5 %, čo v prepočte na humus predstavuje mierne až dobre humózne pôdy. Najnižšie hodnoty sú charakteristické pre regozeme, najvyššie pre čiernice. Nie je teda pravda, ako odznelo nedávno v médiách, že máme 80 % mŕtvych pôd. Účinok priemyselných hnojív tu nie je zďaleka taký, ako bol pred rokom 1990, kedy bola priemerná dávka 210 – 220 kg č. ž. NPK, potom po roku 1990 výrazne poklesla asi na 40 kg č. ž. NPK a v súčasnosti sa pohybuje priemerne na úrovni 70 – 80 kg č. ž. NPK, čo sa prejavilo na základe našich zistení aj v zníženom obsahu prístupných živín (najmä fosforu a draslíka) v orných pôdach Slovenska (priemerne o 10 – 30 %, pri fosfore často i viac). Horčíkom sú naše pôdy prirodzene dobre zásobené s výnimkou veľmi kyslých pôd, ako sú podzoly a rankre podzolové, čo sú však prevažne horské pôdy.

Obsah humusu sa po miernom znížení v orných pôdach po roku 1990 v poslednom období do určitej miery stabilizoval, ba na niektorých pôdach došlo aj k jeho miernemu zvýšeniu (najmä na čierniciach, ako aj na fluvizemiach). V kvalitatívnych parametroch obsahu humusu sme po roku 1990 nezistili výraznejšie zmeny. Nedošlo teda ku zhoršeniu kvality pôdneho humusu. Sledované a hodnotené kvalitatívne parametre pôdneho humusu sa udržiavajú v rozmedziach charakteristických pre danú pôdu (pôdny typ), čo platí aj pre chemickú štruktúru humínových kyselín (HK), limitovaných genézou konkrétnych pôd.

Salinizácia a sodifikácia pôd

Pri salinizácii ide o proces akumulácie neutrálnych sodných solí v pôde, sodifikácia je proces viazania výmenného sodíka na sorpčný komplex pôd. Naše doteraz získané poznatky z vývoja vlastností solných pôd potvrdzujú súčasne prebiehajúce procesy salinizácie a sodifikácie, pričom sa ukazuje, že proces sodifikácie je v našich podmienkach dominantný. Vo všeobecnosti ide o procesy zasolovania, ktoré v našich podmienkach nie sú veľmi rozšírené (vzťahujú sa len na teplé oblasti s

Obr. 2 Zasolená pôda na Východoslovenskej nížine (v súčasnosti opustená pôda)



Foto: Jozef Kobza

prevládajúcim výparným režimom pôd, na rovinatých prvkoch reliéfu s vysokou hladinou silne mineralizovanej podzemnej vody). V minulosti sa mnohé z týchto pôd využívali ako orné pôdy, ktoré sa zúrodňovali aplikáciou sádry (síran vápenatý, CaSO_4). V súčasnosti sú to pôdy pod porastom trávnych spoločenstiev, často značne zaburinených s prevahou chalkofilnej vegetácie, kde sa tieto zúrodňovacie opatrenia prakticky už nerealizujú (obr. 2). V súčasnosti evidujeme u nás do 5 tis. ha zasolených pôd (0,2 % poľnohospodárskeho pôdneho fondu).

Pôdy využívané na energetické účely

V súčasnosti sme sa zamerali na výber charakteristických sledovaných lokalít, na ktorých sa pestujú energetické plodiny alebo dreviny. I keď výber monitorovaných lokalít tu ešte stále prebieha, na základe minimálneho súboru indikátorov kvality pôdy pôjde o zhodnotenie ďalšieho vývoja vlastností pôd na reprezentatívnych lokalitách v snahe upozorniť včas na prípadnú degradáciu pôd. I keď na tieto účely by sa mali využívať pôdy, ktoré nie sú vhodné na poľnohospodársku výrobu (napr. kontaminované pôdy), nie vždy je tomu tak. Problémom zostáva dať takéto pôdy do pôvodného stavu, napr. po 10-ročnom, najnovšie až po 20-ročnom pestovaní najmä energetických drevín (vrbý, topole, príp. i ďalšie dreviny), čo v súčasnosti zatiaľ nie je možné posúdiť, v akom stave zanechajú pôdu po takomto časovom období uvedených rýchlorastúcich drevín. Výskumný ústav pôdoznanectva a ochrany pôdy v Bratislave pripraví na svojom Pôdnom portáli mapu poľnohospodárskych plôch, kde bude možné tieto porasty zakladať.



Obr. 3 Spustnuté pôdy so zvyškom starých terás (Osrblie pri Brezne)

Foto: Jozef Kobza

Problém poľnohospodársky spustnutých pôd

Spustnutých pôd na Slovensku evidujeme do 500 tis. ha. Tieto pôdy sa v minulosti často poľnohospodársky využívali, vplyvom rôznych faktorov postupne pustli, a to:

- vplyvom dlhodobého znečisťovania pôd,
- vplyvom postupného zasoľovania pôd (v podmienkach výparného režimu pôd často s vysokou hladinou podzemných silne mineralizovaných vôd),
- vplyvom zániku špeciálnych kultúr (napr. vinič, chmeľníc a pod.),
- vplyvom migrácie obyvateľstva a postupného vysídľovania,
- zmenou infraštruktúry a zhoršením prístupnosti pozemkov.

Podobne ako pri predchádzajúcej časti riešenia, ide v rámci monitoringu o novú, špecifickú časť riešenia, keď prebieha výber monitorovacích reprezentatívnych lokalít.

Na základe nami dosiahnutých predbežných výsledkov možno konštatovať, že fenomén postupného pustnutia sa prejavuje aj v zmene pôdných vlastností, najmä úbytku prístupných živín – fosforu a draslíka, mierneho okysľovania kyslých pôd, najmä tých, ktoré sa v minulosti vápnili. Špecifické sú kontaminované pôdy, kde sa nepriaznivý stav často udržuje aj v súčasnosti. Bude preto potrebné týmito pôdam venovať pozornosť aj v budúcnosti a neustále ich ďalej monitorovať. Súčasťou je postupné zaburiňovanie pozemkov a ich zarastanie porastmi krovin a hospodársky málo využiteľných drevín. Finálnou fázou je vznik tzv. bielych plôch (zalesnené poľnohospodárske pozemky evidované v katastrálnych neregistrovaných ako druh poľnohospodárskeho pozemku, najmä ako TTP). O niekdajšom poľnohospodárskom využívaní svedčia často len pozostatky úzkych terás (obr. 3).

Súčasný trend a čo ďalej

Poznatky, ktoré sme dosiahli v rámci systému monitorovania pôd Slovenska a ktoré sme uviedli v tomto príspevku, sa stávajú podkladom k tvorbe legislatívy v súvislosti s využívaním a ochranou pôdy. K tomuto sme v rámci nášho ústavu (Výskumný ústav pôdoznanectva a ochrany pôdy, Bratislava) vydali už viacero publikácií a metodických pokynov. Na jednej strane je tu snaha o udržateľný stav vo vývoji nášho pôdneho fondu, s dôrazom na jeho ochranu a ďalšie využívanie, na druhej strane je tu rast využívania poľnohospodárskych pôd na nepoľnohospodárske účely a najmä alarmujúci stav v záberoch poľnohospodárskej pôdy. Denne sa stávame chudobnejší o takmer 8 ha poľnohospodárskej pôdy. Pri tomto trende sa môže ľahko stať, že o cca 500 – 600 rokov prídeme takmer o všetku poľnohospodársku pôdu a potom už nebude čo chrániť, nehovoriac o tom, že pôda okrem produkčnej funkcie má aj mimoprodukčné (ekologické) funkcie s vplyvom na celú našu krajinu. Národ, ktorý sa neuvážene zbavuje a ničí svoju pôdu a svoju krajinu, ničí zároveň aj sám seba. Také dedičstvo zrejme nechceme zanechať pre naše budúce generácie. Veď starostlivosť o pôdu je v rukách nás všetkých.

prof. Ing. Jozef Kobza, CSc.

Výskumný ústav pôdoznanectva a ochrany pôdy, Bratislava – RP Banská Bystrica
koordinátor monitoringu pôd SR, člen Európskej komisie pre monitoring pôd, člen Predsedníctva SAPV

Medzinárodná konferencia **Ochrana ovzdušia** si počas dlhoročnej existencie získala popularitu a významné miesto v odborných kruhoch. Svedčí o tom každoročne bohatá účasť zástupcov štátnej a verejnej správy, univerzít a firiem pôsobiacich v tejto oblasti, ako aj expertov, ktorí prezentujú svoje skúsenosti v rámci odborného programu konferencie. Aj tento rok konferencia prináša možnosť získať a vymeniť si aktuálne poznatky a skúsenosti z odbornej praxe.

Témy konferencie

- Povoľovanie a činnosti prevádzok vo vzťahu k ochrane ovzdušia (IPKZ, NEIS, IED, smerovanie TWG, kontrolná činnosť, informatizácia v ochrane ovzdušia)
- Znečistenie ovzdušia a klimatické zmeny, obchodovanie s emisnými kvótami CO_2 a emisie sadzí
- Výrobné a energetické technológie a znečisťovanie ovzdušia
- Nové materiály a nové technológie v znižovaní emisií
- Nové poznatky z merania emisií a uplatňovanie nových právnych predpisov pri monitorovaní emisií zo stacionárnych zdrojov
- Trendy v doprave a vplyv na znečisťovanie ovzdušia
- Kvalita ovzdušia, hodnotenie a trendy

Cielová skupina

Konferencia je určená predovšetkým odborníkom z oblasti ochrany ovzdušia vo výrobné sfére, ale dôležité informácie na nej získajú aj pracovníci zo štátnej správy a samosprávy, vedci, výskumníci a zástupcovia akademickej obce.

Organizátori

Kongres STUDIO, spol. s r. o. a spolupracujúce inštitúcie: Asociácia priemyselnej ekológie na Slovensku
• Asociácia súkromných laboratórií, SR • Ministerstvo životného prostredia SR • Ministerstvo životného prostredia ČR • Centrum dopravného výskumu, v. v. i. Brno, ČR • Občanské združenie Ochrana kvality ovzdušia, ČR
• Slovenský hydrometeorologický ústav • Slovenská inšpekcia životného prostredia • Technická univerzita vo Zvolene • Ústav plynárenstiev, koksochemie a ochrany ovzdušia VŠCHT Praha, ČR

Viac informácií nájdete na www.kongres-studio.sk

