

Poškodenie pôdneho ekosystému priemyselnými emisiami

Peter Šalamún, Marek Renčo, Vladimíra Hanzelová

Parazitologický Ústav SAV, Hlinkova 3, Košice 040 01
salamun@saske.sk

Podnik Kovohuty a.s. Krompachy je jedným z hlavných zdrojov emisií a znečistenia životného prostredia v Košickom kraji. Poškodenie životného prostredia a vysoké obsahy rôznych nebezpečných látok v okolí sú priamym i nepriamym dôsledkom dlhodobých aktivít v oblasti spracovania polymetalických rúd (hlavne v minulosti) a recyklácie medeného odpadu a jeho prinavrátanie do výrobného procesu. V tejto štúdií bola sledovaná meniac sa koncentrácia ťažkých kovov pochádzajúcich z výrobných procesov a ich dopad na pôdny ekosystém, kde dochádza k ich kumulovaniu a následne negatívne pôsobia na procesy prebiehajúce v pôde a na pôdnu faunu. Vzorky pôdy boli odoberané z trvalých trávnatých ekosystémov v smere prevládajúcich vetrov, zo štyroch odlišných lokalít v rôznych vzdialenostiach od závodu, konkrétne v vzdialenostiach 0,75 km, 2,25 km, 3,79 km a 7,94 km. Na každej lokalite boli odoberané štyri priemerné vzorky, z priemernej hĺbky 20 cm. Následne boli nematódy izolované, identifikované na úroveň rodu a zaradené do funkčných skupín na základe trofickej preferencie a životnej stratégie (c-p skupiny). Pre vyhodnotenie dopadu ťažkých kovov na spoločenstvá pôdnych nematód a tým pádom aj na pôdny ekosystém a jeho štádium sukcesie sme použili vybrané ekologické indexy a indexy diverzity (Shannon Index, ΣMI , PPI, atď.). Obsahy sledovaných kovov (As, Cd, Cu, Zn) v pôdnych vzorkách boli analyzované pomocou hmotnostnej spektrometrie (ICP-MS). Pomocou týchto analýz sa zistilo, že najvyššie koncentrácie ťažkých kovov boli na najbližšej lokalite od zdroja znečistenia, respektíve na lokalite A. Zaťaženie pôdneho ekosystému sa však znižovalo s narastajúcou vzdialenosťou. Všetky sledované prvky presiahli v pôde povolené limity a hodnoty pre nekontaminovanú pôdu v troch prípadoch (Cd, Cu a Zn) dosiahli až na poslednej lokalite. Avšak As i na poslednej lokalite mierne prekračoval hodnoty pre nekontaminované pôdy. V hodnotení dopadov na ekosystém za využitia funkčných skupín sa zistilo, že najdominantnejšími trofickými skupinami boli baktériofágne a fytofágne nematódy. Najcitlivejšími skupinami boli omnivorné nematódy a predátori, kde v prípade omnivorných nematód došlo k výraznému nárastu s narastajúcou vzdialenosťou, čo môže napovedať, že podmienky na lokalitách sa postupne zlepšovali smerom k lokalite D. Zastúpenie týchto trofických skupín na jednotlivých lokalitách naznačuje ich relatívnu rezistenciu respektíve ich citlivosť na kontamináciu pôdy ťažkými kovov. Hodnota u väčšiny indexov (ΣMI , ΣMI_{2-5} , H') narastala s narastajúcou vzdialenosťou od zdroja znečistenia. Tento rozdiel medzi lokalitami A a D bol aj štatisticky preukázaný ($P < 0.05$). Podobný trend bol pozorovaný aj v prípade Shannon Indexu, kde na lokalite D bol výrazne vyšší v porovnaní s lokalitou A ($P < 0.05$). S výsledkov získaných v tejto štúdií môžeme zhodnotiť, že okolie závodu Kovohuty a.s. Krompachy je výrazne kontaminované ťažkými kovmi pochádzajúcimi s priemyselnej činnosti.

Výskum je podporovaný grantovým projektom APVV č. 0085-09.