

ABSTRAKT

Příbram, tradiční průmyslové a hutnické centrum, je za dobu svého hospodářského rozmachu znečištěna řadou kontaminantů, jedním z nich je i antimon. Antimon (Sb) je toxický polokov, jehož tolerovatelné koncentrace pro půdy jsou okolo 5 mg.kg^{-1} . V oblasti Příbrami však koncentrace Sb v půdě dosahuje až dvousetnásobek této hodnoty. Hlavním zdrojem Sb jsou emise z primární (zpracování Pb rudy) a sekundární (recyklace Pb akumulátorů) metalurgie olova ve Lhotě u Příbrami. Z důvodu vysokých koncentrací Sb je lokalita vhodná pro bližší zkoumání vazby a mobility Sb pomocí sekvenční extrakce (SEA). Byla použita modifikovaná SEA podle Wenzela et al. (2001) užívaná pro stanovení speciace As z důvodu předpokladu podobnosti chování As a Sb.

Vzorky byly odebírány v prostředí lesní a zemědělské půdy ve vzdálenosti cca 1 km od hlavního zdroje kontaminace – hutního závodu. V zalesněné oblasti byly kromě jednotlivých půdních horizontů odebrány také vzorky opadu smrku (*Picea abies*), v místě odběru polní půdy byla také vzorkována kukuřice (*Zea mays*) s kořínky za účelem zjištění obsahu Sb v pletivech rostlin. Pro kontrolu pozadových koncentrací Sb byly odebrány i vzorky podložních hornin.

Výsledky celkových rozkladů prokázaly předpoklad, že tyto půdy budou značně kontaminovány Sb i As a to v maximálním případě až $1720 \text{ mg Sb.kg}^{-1}$ a $467 \text{ mg As.kg}^{-1}$ v horizontu B u lesní půdy. Hodnoty v zemědělské půdě, byly oproti lesnímu profilu relativně nízké a to okolo $100 \text{ mg Sb.kg}^{-1}$ a okolo $170 \text{ mg As.kg}^{-1}$ v horizontech A a B. Tento fenomén je pravděpodobně způsoben zejména velkou intercepcí imisí v lesním ekosystému a zemědělským využitím polních půd (orba, odnos biomasy, ...). Studium rostlinných pletiv ukázalo, že i zde jsou koncentrace Sb dosahují hodnot až 163 mg.kg^{-1} , což přesahuje běžnou mez pro cévnaté rostliny ($0,2$ až 50 mg.kg^{-1}). Pro oba kontaminanty byly také ve většině vzorků překročeny hodnoty znečištění stanovené Ministerstvem životního prostředí.

Sekvenční extrakce potvrdila podobnost chování Sb a As a to převážně v zemědělské půdě. Převažující frakcí v zemědělské půdě byl Sb a As vázaný na amorfní oxyhydroxidy Fe. Rozdílnost chování mezi Sb a As bylo zjištěno v horizontech s vysokým podílem organického uhlíku v prostředí lesní půdy (horizonty A a B). V tomto případě byla převážná část Sb (70 – 90 %) zastoupena v reziduální frakci, As byl v této frakci přítomen v nižších obsazích a hlavní frakcí je zde opět As vázaný na amorfní oxyhydroxidy Fe.

Korelace Sb a As se zjištěnými fyzikálně-chemickými parametry odebíraných půd potvrdily předpoklad závislosti vazby Sb a As na oxyhydroxidy Fe. V organických horizontech lesní půdy je možné předpokládat kombinaci více parametrů (oxyhydroxidy Fe, pH, TOC) na sorpci Sb. Toto zjištění by mohla potvrdit také SEA, která přímo pracuje s frakcí vázanou na organickou hmotu, jako je např. sekvenční extrakce podle BCR.