

Použití travníku Schreberova jako indikátoru zamoření polybromovanými difenyl ethery v průmyslové aglomeraci Kandřín-Kozlí (Polsko)

Polybromované difenyl ethery (PBDE) jsou skupinou 209 příbuzných sloučenin používaných jako aditiva bránící hoření. Ve volné přírodě jde o perzistentní vysoce toxický kontaminant ohrožující organismy včetně člověka. Toxický potenciál PBDE se 4-6 atomy bromu v molekule je shodný s polychlorovanými bifenyly (PCB). PBDE se šíří vzduchem do značných vzdáleností, je třeba tedy kontrolovat jejich depozici a stav v půdě a vegetaci. Autoři studovali možnosti využití mechorostů v okolí průmyslové aglomerace Kandřín-Kozlí (Polsko) jako bioindikátoru zamoření PBDE. Zkoumaný travník Schreberův se ukázal jako použitelný bioindikační prostředek k analýze zamoření. Analýza jednotlivých složek kontaminace umožnila identifikovat i jejich původ.

Využitelné výstupy:

- hlavní skupiny PBDE sloučenin jsou následující: penta-BDE, okta-BDE a deka-BDE
- ukazuje se, že obzvláště nižší PBDE (obsahující méně než 8 bromových skupin) mají tendenci ukládat se do všech složek prostředí, kde se vážou do tkání rostlin a živočichů
 - tetra- až hepta-BDE sloučeniny jsou lépe rozpustné ve vodě a více těkavé
- analýza depozitu kontaminantů uvnitř mechorostů umožní na rozdíl od vzorkovačů vzduchu podat informace o faktickém ukládání a koncentraci jednotlivých sloučenin kontaminantů do jednotlivých úrovní prostředí a následně organismů a jejich tkání
- travník Schreberův je pleurokarpní (tvořící souvislé porosty) ektohydrický (nemá vnitřní transport vody) druh mechu s širokým rozšířením po severní polokouli
 - druh se už v minulosti ukázal jako spolehlivý indikátor kontaminace těžkými kovy
- bylo ovzorkováno 30 míst v rámci 6 kategorií: koksárny, chemického závodu, závodu na výrobu dusíkatých hnojiv, lesní mýtiny a kontrolního stanoviště
 - pravidla nastavená v rámci programu European Heavy Metal Survey vyžadují, aby sebrané vzorky mechu nepřišly do styku s listovým opadem
- byla sledována přítomnost 10 sloučenin PBDE, jejich koncentrace by zjištěna pomocí hmotnostní spektrometrie
- data byla srovnána s koncentracemi PBDE zjištěnými v mechorostech Ostrova krále Jiřího (britské teritorium v rámci Antarktidy), který je považován za jedno z nejméně znečištěných území na světě
- byly potvrzeny vysoké koncentrace všech deseti sledovaných PBDE sloučenin
 - nejvyšší koncentrace byly naměřeny pro BDE-209 (dekabromodifenyl ether) a to především v okolí chemického závodu, nejnižší koncentrace byly zjištěny pro BDE-28 (tribromodifenyl ether), tedy sloučeniny, u které se předpokládal největší potenciál pro hromadění ve tkáních
 - kontrolní plochy obsahovaly nejmenší koncentrace PBDE
 - PBDE se vážou do prachových depozitů, autoři si tak nižší koncentraci látky na lesní mýtině vysvětlují, tím, že došlo k zachycení kontaminovaného prachu listy a jehličím
 - z výsledků lze usoudit, že mechy mají schopnost vázat polotěkavé látky přímo z atmosféry
 - výsledky souhlas s předpokladem, že Kandřín-Kozlí je území zamořené PBDE

Grafické přílohy:  [podil_pbde_dle_mist_sberu.png](#) [1]

 [podil_pbde_dle_mist_sberu2.png](#) [2]

 [pbde_koncentrace.png](#) [3]

Zdroj: Kosior G., Klánová J., Vaňková L., Kukučka P., Chropeňová M., Brudzińska-Kosior A., Samecka-Cymerman A., Kolon K., Kempers A.J. (2015): Pleurozium schreberi as an ecological indicator of polybrominated diphenyl ethers (PBDEs) in a heavily industrialized urban area. Ecological Indicators

48: 492-497

Zadal: Zuzana Blažková

URL zdroje: <http://forumochranyprirody.cz/pouziti-travniku-schreberova-jako-indikatoru-zamoreni-polybromovanymi-difenyl-ethery-v-prumyslove-ag>

Odkazy:

[1] http://forumochranyprirody.cz/sites/default/files/podil_pbde_dle_mist_sberu.png

[2] http://forumochranyprirody.cz/sites/default/files/podil_pbde_dle_mist_sberu2.png

[3] http://forumochranyprirody.cz/sites/default/files/pbde_koncentrace.png