

ABSTRAKT

Cílem této diplomové práce je srovnání dostupných metod odhadu expozičního indexu AOT40F pro ochranu lesů z výsledků měření průměrných 14ti-denních koncentrací přízemního ozonu pasivními dosimetry a určit nejvhodnější metodu pro podmínky u nás.

Přízemní ozon je považován za nejvýznamnější fyto toxickou škodlivinu. V posledních desetiletích je věnována zvýšená pozornost škodlivým účinkům ozonu na lesní ekosystémy a jejich monitoringu. Negativní vliv přízemního ozonu na lesy v ČR je značný, a to především v poměrně "čistých" oblastech, vzdálených od emisních zdrojů.

Jako nástroj vymezení rizikových oblastí potenciálního ohrožení vegetace přízemním ozonem se používá expoziční index AOT40, který se vypočte jako suma diferencí mezi průměrnou hodinovou koncentrací přízemního ozonu a prahovou hodnotou 40 ppb za období vegetační sezóny pro hodiny s denním světlem.

Pro podrobné prostorové určení vysokých koncentrací přízemního ozonu vedoucích k poškození vegetace se používá měření pasivními dozimetry. Hlavní nevýhodou této jednoduché metody, z důvodu expozice trvající většinou 1–2 týdny, je nízké časové rozlišení získaných dat. Samotná data získaná měřením pasivními dozimetry se nedají použít k výpočtu AOT40F pro lesy.

Z metod odhadu indexu AOT40 použitých ve světě byly vybrány tři, na které byla aplikována data z CHKO Jizerské hory za vegetační sezónu 2006. K dispozici byla data, průměrných 14ti-denních koncentrací ze 13 lokalit pasivní dosimetrie a hodinové koncentrace z referenční metody UV – absorbance, poskytnutá ČHMÚ.

Nejnižší absolutní hodnota relativní chyby (1,8 %) vyšla pro metodu B, regresní závislost indexu AOT40 za 14 dnů na průměrné 14ti-denní koncentraci. Nejvyšší absolutní hodnota relativní chyby (57 %) byla zaznamenána u nejjednodušší metody A, rozdělení průměrných 14ti-denních koncentrací do skupiny o intervalu $12 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, která umožňuje odhad indexu AOT40 pro lokality bez předchozího kontinuálního měření hodinových koncentrací. Absolutní hodnota relativní chyby poslední zkoumané metody C využívající modelu Weibullova rozdělení, který simuluje hodnoty hodinových koncentrací pro pasivní dozimetry, byla rovna 42 %. Jako jednoduchá, nejpřesnější a tedy nejvhodnější metoda odhadu indexu AOT40 se jeví metoda B - regresní analýza. Kritická hodnota pro ochranu lesů AOT40F $10\,000 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}\cdot\text{h}^{-1}$ za vegetační sezónu 2006 byla překročena na všech lokalitách CHKO Jizerské hory pro všechny metody.