

Magyarországi nagyvárosokban gyűjtött széntartalmú PM10 aeroszol forrásainak meghatározása nyomjelző analitikai módszerekkel

Major István¹, Kertész Zsófia¹, Angyal Anikó¹, Furu Enikő¹, Papp Enikő¹, Bán Sándor¹, Vasanits Anikó², Molnár Anita¹, Gergely Virág¹, Molnár Mihály¹



1 HUN-REN Atommagkutató Intézet, INTERACT laboratórium, 4026 Debrecen, Bem tér 18/c.

2 Eötvös Lóránd Tudományegyetem, 1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/a. imajor@atomki.hu

A magas aeroszol koncentrációjú időszakok környezet- és egészségkárosító hatása gyakran jelent problémát Magyarországon, ami főként az ország elhelyezkedéséből adódik (a medence jelleg a Kárpátokon belül). A légköri aeroszolnak az egyik fő összetevőjét olyan széntartalmú anyagok alkotják, melyek megkülönböztetése többféle szempontrendszer szerint lehetséges (forrás, keletkezés, stb.). A széntartalmú aeroszol fő forrásai többé kevésbé már ismertek, viszont az egyedi hozzájárulások számszerű értéke, illetve időbeli eloszlása még mindig számos kutatás tárgyát képezik. Ezen kutatásokban egyre gyakrabban hívnak segítségül izotópanalitikai eljárásokat, melyek a hagyományos módszereket kiegészítve még pontosabb forrásanalízist tesznek lehetővé. A radiokarbon módszer segítségével a modern, illetve fosszilis eredetű források különíthetők el (1), míg a levoglükozán nyomjelzőt alkalmazva a két legnagyobb modern forrás, vagyis a biológiai kibocsátás, illetve a fatüzelés általi emberi kibocsátások mértéke számszerűsíthető. A 2015-ös év első felében egy átfogó PM10 gyűjtő kampányt hajtottunk végre öt nagyvárosban (Budapest, Debrecen, Miskolc, Pécs, Nyíregyháza), amit a magyar állam finanszírozott. Ennek célja a kibocsátó források, illetve azok minél pontosabb hozzájárulásainak meghatározása volt. A vizsgálatok során meghatároztuk a gyűjtött minták teljes (TC), szerves (OC) és elemi (EC) szén tömegkoncentrációját és a TC fajlagos ¹⁴C aktivitását és levoglükozán koncentrációját. Az eddigi vizsgálataink egyértelműen a modern eredetű aeroszol források túlsúlyát mutatják a téli/fűtési időszakban, viszont a biológiai és fatüzelés hozzájárulások mértéke is széles skálán mozog. Ezzel szemben a fosszilis források hozzájárulásai viszonylag kiegyenlítettek voltak a vizsgált időszakban.

1. Major, I., Furu, E., Varga, T., Horváth, A., Futó, I., Gyökös, B., ... Molnár, M. Source identification of PM_{2.5} carbonaceous aerosol using combined carbon fraction, radiocarbon and stable carbon isotope analyses in Debrecen, Hungary. SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT 782, 146520. (2021)