

TALAJSZENNYEZÉS HATÁSÁNAK MIKROANALITIKAI VIZSGÁLATA FONÁLFÉRGEKBEN

Sávoly Zoltán¹, Nagy Péter István², Záray Gyula^{1,3}

¹*Eötvös Loránd Tudományegyetem, Analitikai Kémiai Tanszék,
1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/A*

²*Szent István Egyetem, Állattani és Állatökológiai Tanszék,
2100 Gödöllo, Páter Károly utca 1.*

³*Eötvös Loránd Tudományegyetem, Környezetkémiai Kooperációs Kutatóközpont, 1117
Budapest, Pázmány Péter sétány 1/A*

Egy maréknyi talaj több ezer fonálférget tartalmaz. Kulcsszerepei a talaj táplálékhálózatainak, részt vesznek a növényi tápanyagok mineralizációjában, valamint szabályozzák más szervezetek létszámviszonyait. Az egyes fonálféreg közösségek összetétele erosen függ a talajkörnyezet állapotától, tehát ezen közösségek jellemzésével a környezeti tényezok - például talajszennyezés miatti – változása vizsgálható [1]. Mikroszkopikus méretüknek és viszonylag komplex életmüködésüknek köszönhetően alkalmazhatók modellszervezetekként biológiai, biokémiai vizsgálatoknál [2]. Jelen kutatás célja talajszennyezo kémiai elemek hatásának egyed szintu vizsgálata talajlakó fonálférgekben mikroanalitikai módszerek segítségével.

A talajból különböző porusméretu sziták segítségével nyertük ki az *Európai tufonálféreg* (*Xiphinema vuittenezi*) faj egyedeit. Önapos éheztetést követően, egy percig mostuk oket nagy tisztaságú vízzel, majd a kezelések következtek (különböző koncentrációjú CuSO₄, Cu(NO₃)₂, KCr(SO₄)₂, K₂CrO₄, ZnSO₄ oldatokkal illetve nano és bulk ZnO és TiO₂ szuszpenziókkal, különböző ideig), ezután a mosást megismételtük. A nyomelem-tartalom meghatározásához TXRF spektrometriai módszert alkalmaztunk, egy kvarclapra egy állat került, majd roncsolás következett 5 µl cc. HNO₃ segítségével. Az állatok tömegét becsültük, így a nyomelem-tartalom koncentrációegységekben fejezhető ki. Kémiai elemeloszlási vizsgálatainknál két technikát alkalmaztunk: szinkrotronnal segített röntgenfluoreszcens spektrometriát (SRXRF) és fókuszált ionsugaras megmunkálás / pásztázó elektronmikroszkópiát (FIB-SEM). Mindkét esetben liofilizált mintákat vizsgáltunk (2 perces gyors fagyasztás folyékony nitrogénben, majd 72 óra liofilizálás). Elobbi módszerrel 2D elem térképeket vettünk fel, utóbbinál keresztmetszeti eloszlásokat vizsgáltunk. A szinkrotronos vizsgálatoknál a XANES technikát is alkalmaztuk, a kezeléssel bevitt elemek kémiai környezetének meghatározására.

ZnO esetén a cink felvételének mértékében nem találtunk jelentos eltérést a bulk és nano formák között, TiO₂ esetében a nano forma felvétele sokkal eroteljesebb volt. A XANES vizsgálatok azt mutatták, hogy az állat fejében a Zn főleg ZnO-ként van jelen, a hátsó régiókban azonban más jellegu spektrumokat kaptunk, ez igaz a bulk és a nano formával történő kezelés esetén is. A keresztmetszetben mért eloszlások hasonló képet mutattak a legtöbb kezelés esetében: a legnagyobb intenzitásokat a test külsobb régióiban mértük.

- [1] D. Han, X. Zhang, V. V. S. Tomar, Q. Li, D. Wen, W. Liang, *Journal of Environmental Sciences*, 21 (2009) 193-198.
- [2] S. Hughes, S. R. Stürzenbaum, *Environmental Pollution*, 145 (2007) 395-400.