

KÜLÖNBÖZŐ KORÚ TALAJ-FASZÉN RENDSZEREK Cu ÉS Zn MEGKÖTŐ KÉPESSÉGÉNEK ÖSSZEHASONLÍTÁSA

Rétháti Gabriella, Czinkota Imre, Tolner László és Füleky György

¹ Szent István Egyetem, Környezettudományi Intézet, Talajtani és Agrokémiai tanszék
E-mail: rethati.gabriella@mkk.szie.hu

Bevezetés és célkitűzések

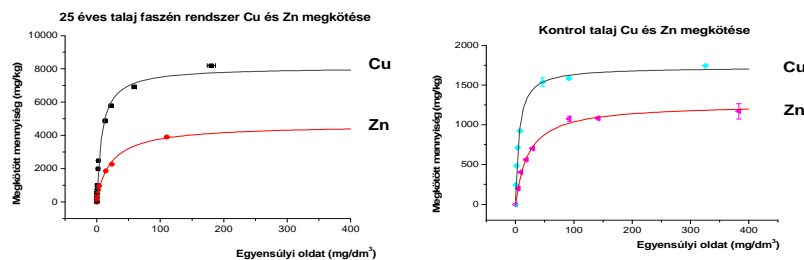
Az esszenciális mikroelem kationok kémiai viselkedése a talajban nagymértékben összefügg azzal, hogy milyen stabil komplexet alakítanak ki az egyes talajalkotókkal. Ezen kationok közül a többértékű kationok (Cu^{2+} , Zn^{2+} , Mn^{2+} , Fe^{2+} stb.) képesek erős kelátkomplexek kialakítására a talaj szerves makromolekuláival. A talajban természetes körülmények között előforduló szerves fém-kelát komplexekre felírható egy stabilitási sor: $\text{Cu}^{2+} > \text{Ni}^{2+} > \text{Co}^{2+} > \text{Zn}^{2+} > \text{Fe}^{2+} > \text{Mn}^{2+}$. Megállapítható ez alapján, hogy a réz stabilisabb komplexet alakít ki a talaj szervesanyagával, mint a Zn, köszönhetően annak, hogy a Cu képes koordinációs kötést kialakítani a szervesanyag O, N, P és S atomjaival, míg a Zn csak a N, P és S atomokon keresztül képes a kelát kötésben részt venni (Stevenson, 1994). Ennek köszönhetően a talajok több rézet képesek megkötni, mint cinket. A különbség pedig annál kifejezettebb, minél magasabb a talaj aktív szervesanyag-tartalma.

A fent említett jelenséget jól használhatjuk talajok aktív szervesanyag-tartalmának vizsgálatára. A talajokba juttatott bioszenek (melyek alkalmazásának egyik célpontja a talaj szervesanyag tartalmának növelése) kezdeti kis átmenetifém megkötő képessége a talajban lejátszódó kémiai és biokémiai folyamatoknak köszönhetően (Ladygina és Rineau, 2013) néhány tíz év alatt jelentősen megnő.

Vizsgálataink során célunk az volt, hogy tanulmányozzuk különböző korú talaj-bioszén (talaj-faszén) rendszerek réz és cink megkötő képességét. A jelenségek leírására különböző izoterma egyenleteket alkalmaztunk.

Eredmények és megvitatásuk

A megkötődéses vizsgálatok végrehajtásához a Batch kísérleti metodikát választottuk. Az adszorbensek olyan erdőtalajok voltak, melyek néhány tíz éve faszénrel keveredtek. Látható az ábrán, hogy a viszonylag fiatal (25 éves) faszenes talaj esetében jóval nagyobb különbség tapasztalható a réz és cink megkötő képességben, mint az ugyanazon erdőtalajból vett kontrol minta, amely csak az erdőtalajokra jellemző szervesanyag-tartalommal rendelkezik.



1. ábra Kontrol talaj és 25 éves talaj-faszén rendszer Cu és Zn megkötő képessége

A kísérleti eredményeink azt is jól mutatják, hogy a megkötődött Cu mennyisége mindkét esetben magasabb volt mint a megkötődött Zn mennyisége.

Irodalom

Stevenson, F.J. 1994. Humus chemistry. Genesis, composition, reactions. John Wiley & Sons, New York
Ladygina, N., Rineau, F. 2013. Biochar and Soil Biota. CRC Press, Taylor & Francis, Boca Raton