

Przemiany jakościowe wody opadowej infiltrującej grunty gliniaste

Jerzy Raczyk*

Penetrująca grunt woda opadowa zmienia swój skład chemiczny wzbogacając się w jony. Tempo tych zmian zależy od wielu czynników i jest zazwyczaj szybkie, a woda wypełniająca wolne przestrzenie gruntu gliniastego charakteryzuje się stosunkowo wysoką mineralizacją. To wysycenie jonami wody jest skutkiem jej kontaktu z

podłożem. Powierzchnia właściwa gruntu jest bardzo duża, co ułatwia wymianę jonową i sprzyja jej dynamice.

Biorąc pod uwagę powyższe obserwacje przeprowadzono eksperyment, który jest kontynuacją wcześniej podjętych badań.

Celem przeprowadzonych prac badawczych była obserwacja transformacji wody opadowej w pierwszej dobie jej kontaktu z gruntem, w tym określenie stopnia uruchamiania metali ciężkich oraz wpływu zachodzącej migracji jonów na środowisko.

* Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Uniwersytet Wrocławski, Pl. Uniwersytecki 1, 50-137 Wrocław; raczyk@geogr.uni.wroc.pl

Doświadczenie składało się z dwóch części i polegało na obserwacji zmian przewodności elektrycznej właściwej i pH wody podczas jej kontaktu z gruntem w czasie 24 h, oraz przepuszczaniu wody przez kolumny wypełnione gruntem gliniastym o strukturze nienaruszonej (NNS). Do eksperymentu użyto wody destylowanej oraz wody o obniżonym pH. Uzyskany przesącz poddany został szczegółowym analizom fizykochemicznym.

Badania prowadzono w Pracowni Gruntoznawczej UW, stosując metody elektrochemiczne, kolorymetryczne oraz wykorzystując absorpcję atomową w wersjach: płomieniowej i kuwety grafitowej. Granulometrię gruntu określono na laserowym analizatorze uziarnienia.

Analiza parametrów fizyko-chemicznych pozwoliła ocenić stan wody po jej kontakcie z gruntem. Stwierdzono, że tempo tych zmian jest szybkie. Już po kilkudziesięciu minutach woda wysyciła się jonami, a ich dalszy wzrost zawartości był nieznaczny. W przesączu z kolumn wykazano znaczną jej mineralizację oraz śladową zawartość metali ciężkich. Podłoże dzięki podwyższonej zawartości węglanów zneutralizowało zakwaszoną wodę, wykazując buforujące działanie gruntów gliniastych. Ma to z pewnością duże znaczenie środowiskowe. Grunt wiąże jony wodorowe pochodzące z zakwaszonej antropogenicznie wody opadowej.

Uzyskane wyniki pozwalają na lepsze zrozumienie przemian, jakim podlega woda infiltrująca poprzez grunty gliniaste.