

Dynamika termiczno-tlenowa wód interstycjalnych w małych rzekach nizinnych

Elżbieta Jekatierynczuk-Rudczyk*

W osadach koryt rzecznych istnieje specyficzna strefa pomiędzy wodami podziemnymi i powierzchniowymi zwana strefą hyporeiczną. Występujące w niej wody są nazywane w literaturze interstycjalnymi lub hyporeicznymi. Badania wód hyporeicznych prowadzono w latach 2003–2004 na Wysoczyźnie Białostockiej. W trzech przekrojach hydrometrycznych stwierdzono drenażowy typ rzek. Tak wykształconą strefę hyporeiczną określa się mianem strefy upwellingu, drenażu lub eksfiltracji. Wody podziemne zasilają tu wody powierzchniowe.

W strefie upwellingu zmiany temperatury wody są determinowane zmianami temperatury powietrza atmosferycznego i wód podziemnych. W okresie zimowym wody zalegające w strefie hyporeicznej były znacznie cieplejsze niż wody powierzchniowe, latem nieco chłodniejsze. Wody strefy upwellingu mogą obniżać temperaturę wód powierzchniowych latem, a podwyższać zimą. W małych rzekach nizinnych regionu białostockiego większa różnica temperatury pomiędzy wymienionymi rodzajami wód istniała zimą w rzekach drenujących obszary seminaturalne. Na terenie miasta zróżnicowanie termiczne badanych typów wody było mniejsze. W przeprowadzonych badaniach stwierdzono istotny wpływ temperatury wody interstycjalnej na szereg parametrów fizyczno-chemicznych. Temperatura wody pozytywnie wpływała na wartości potencjału oksydacyjno-redukcyjnego, stężenia azotu

całkowitego i organicznego oraz ortofosforanów. Negatywną zależność stwierdzono pomiędzy temperaturą wody i wartością przewodności właściwej, stężeniem tlenu, jonów magnezu i wapnia.

Duże znaczenie na funkcjonowanie strefy hyporeicznej w rzekach wywierają stężenia rozpuszczonego w wodzie tlenu. Tlen rozpuszczony w wodzie warunkuje przebieg wielu reakcji chemicznych transformujących występujące w wodzie związki, jak też rozwój życia. Przeważnie mniejszy stopień wysycenia wody tlenem jest notowany latem, ponieważ w większej temperaturze występuje większe jego zużycie. W strefie upwellingu stężenia tlenu mogą być bardzo zróżnicowane, ale zwykle mniejsze niż w wodach powierzchniowych. W przeprowadzonych badaniach na Wysoczyźnie Białostockiej zawartość tlenu w badanych wodach hyporeicznych była dodatnio skorelowana z odczynem wody, potencjałem oksydacyjno-redukcyjnym, ujemnie z temperaturą wody i stężeniem jonów amonowych. Mniejszy stopień wysycenia wody tlenem występuje najczęściej w wodach podziemnych, większy w wodach interstycjalnych, a największy w powierzchniowych. Na stężenie tlenu w wodach interstycjalnych wywierają wpływ różne czynniki: pochodzenie wód interstycjalnych, aktywność respiracji w osadach, czas retencji wody w strefie podpowierzchniowej oraz współczynnik porowatości osadów. W rzekach, w których jest on wysoki, stężenia tlenu w wodach interstycjalnych mogą być duże. Analiza granulometrii osadów strefy hyporeicznej w regionie białostockim potwierdziła zależność większego natlenienia wody w osadach o większym udziale części szkieletowych.

*Instytut Biologii, Uniwersytet w Białymstoku, ul. Świerkowa 20B, 15-950 Białystok; rudczyk@uwb.edu.pl