

POWÓDŹ A JAKOŚĆ ŚRODOWISKA MORSKIEGO

W dobie zmian klimatu często poruszany jest temat ekstremalnych zjawisk meteorologiczno-hydrologicznych. Dużo uwagi poświęca się powodziom, które stają się coraz częstsze, a na skutek ekstensywnego użytkowania gruntów ich skutki są coraz bardziej dotkliwe. Zazwyczaj powodzie traktowane są jako kataklizm dotyczący głównie sfery materialnej mieszkańców terenów zalanych. Gdy powódź ustępuje, widzimy tylko zalane miasta i zniszczone domy, podczas gdy niewiele uwagi skupia się na ocenie stanu środowiska w trakcie oraz po przejściu fali powodziowej. Właśnie ten temat został poruszony w artykule pt. „*Mercury loads into the sea associated with extreme flood*”, opublikowanym na łamach czasopiisma *Environmental Pollution*. Badania prowadzone były w 2010 roku w profilu przyujściowym Wisły oraz w Zatoce Gdańskiej. Najbardziej intensywnie pomiary były prowadzone na przełomie maja i czerwca 2010 r., kiedy do Bałtyku dotarła fala powodziowa z Wisły. Wezbranie na Wiśle w 2010 r. jest uznawane za największe od 160 lat, czyli od momentu kiedy zaczęto prowadzić takie pomiary. Poziom wody na Wiśle przekroczył w wielu miejscach poziom notowany podczas tzw. powodzi tysiąclecia w 1997 r. To ekstremalne zjawisko dało autorom możliwość określenia wpływu powodzi na środowisko. Badania wykazały, że na skutek powodzi gwałtownie wzrosło stężenie rtęci we wszystkich rozpatrywanych elementach środowiska: wodzie rzecznej i morskiej oraz osadach i organizmach morskich. Było to szczególnie dobrze widoczne podczas kulminacji pierwszej fali powodziowej, kiedy zmierzono w Wiśle najwyższe stężenie rtęci (dochodzące do 300 ng/dm³) w całym okresie powodzi. Jest to wartość pięćdziesięciokrotnie wyższa niż średnie stężenie Hg w Wiśle. Mimo że w późniejszym okresie stężenie rtęci w wodzie obniżyło się, wszystkie wartości pomierzone podczas miesiąca powodzi przekraczały wartość 12 ng/dm³, powyżej której, wg Amerykańskiej Agencji Ochrony Środowiska (USEPA), ujawnia się przewlekły, negatywny wpływ na organizmy wodne. Również w morzu autorzy zmierzili podwyższone stężenia rtęci. W wodach powierzchniowych Zatoki Gdańskiej, w rejonie ujścia Wisły, siedem dni po przejściu pierwszej fali powodziowej, stężenie rtęci przekraczało 100 ng/dm³. Według badaczy jest to wartość prawie stukrotnie wyższa niż wcześniej notowana w tym rejonie. Stężenie rtęci obniżało się w miarę oddalania się od ujścia rzeki, jednak podwyższone wartości

zmierzono nawet na stacji oddalonej o 120 km od ujścia Wisły. Z badań wynika, że rtęć wprowadzona do morza wraz z wodami powodziowymi została włączona do morskiego łańcucha troficznego, czego przejawem było podwyższone stężenie rtęci w fitoplanktonie. Potwierdziły to również obserwacje prowadzone przez innych badaczy, którzy pomierzyli podwyższone stężenia tego metalu w tkankach śledzi i omułek w porównaniu do okresu przed powodzią. Również w osadach dennych Zatoki Gdańskiej wystąpiły podwyższone stężenia rtęci. Różnice w stężeniach przed i po powodzi były szczególnie dobrze widoczne w osadzie drobnoziarnistym, w którym obserwowano nawet kilkunastokrotny wzrost stężenia rtęci w porównaniu do zmierzonego w roku 2000. Z pomiarów wynika, że podwyższone stężenia rtęci w drobnej frakcji osadu utrzymywało się przez kilka kolejnych lat po powodzi. W stosunkowo krótkim czasie (31 dni) do Zatoki Gdańskiej trafiło ponad 1197 kg rtęci, co stanowiło 75% ładunku tego metalu przetransportowanego w ciągu całego 2010 roku z wodami Wisły. Pozwoliło to autorom wnioskować, że powodzie są istotnym źródłem zanieczyszczeń w morzu, a ich skutki mogą być widoczne nawet przez kilka lat po powodzi.

Zagadnienie to zostało szerzej omówione w artykule: Saniewska D., Beldowska M., Beldowski J., Jędruch A., Saniewski M., Falkowska L., 2014. Mercury loads into the sea associated with extreme flood. Environ Pollut 191, 93–100.

*dr Dominika Saniewska,
Instytut Oceanografii
Uniwersytetu Gdańskiego, Gdynia
dominika.saniewska@gmail.com*