

Streszczenie

mgr inż. Angela Kuriata-Potasznik

Dynamika obiegu materii w zlewni rolniczo-leśnej

Materia nieustannie krąży w przyrodzie, pomiędzy ekosystemem lądowym i wodnym, wymieniając pierwiastki pomiędzy biotopem, a biocenozą. Nadmierne zanieczyszczenie środowiska i eutrofizacja wód powoduje zaburzenia tej wymiany. Głównie przyczynia się do tego działalność człowieka, w tym rozwijające się rolnictwo intensywnie generujące zwiększony odpływ biogenów z gleb do wód powierzchniowych. Każdy ekosystem wodny jest odporny na określone obciążenie, powyżej którego ulega on degradacji. Wydaje się, że odporność zbiorników systemów rzeczno-jeziornych jest większa, aniżeli zbiorników bezodpływowych. Wynika to z intensywnej wymiany wód i składników, co jest rezultatem wzajemnych interakcji rzek i jezior. Zmiany zachodzące w jednym elemencie systemu rzeczno-jeziornego, powodują zaburzenie dynamiki obiegu składników w innym. W niniejszej rozprawie doktorskiej wykazano, że dynamika obiegu materii w systemach rzeczno-jeziornych uzależniona jest od dynamiki obiegu wody, zatem od czasu jej retencji. W tych systemach zbiorniki zasilane są poprzez wymianę poziomą, czyli poprzez zasilanie płynącymi wodami powierzchniowymi i dopływem gruntowym ze zlewni bezpośredniej. W mniejszym stopniu wpływ ma wymiana pionowa (opad-parowanie) i lokalne warunki meteorologiczne. Jednak wpływają one na warunki hydrologiczne systemu. Dodatkowo obecność lasów i mokradeł w ich zlewniach sprzyja magazynowaniu wody, niezbędnej w okresach suchych.

Procesy zachodzące w jeziorach, znajdujących się na trasie przepływającej rzeki, mogą przebiegać indywidualnie dla każdego zbiornika. Wykazano, że ostatnie zbiorniki znajdujące się na trasie systemu rzeczno-jeziornego, mimo dość szybkiej wymiany wody, charakteryzują się właściwościami akumulacyjnymi składników. Zależne jest to od obciążenia zewnętrznego zbiorników składnikami pochodzącymi ze zlewni, ale także od warunków morfometrycznych, hydrologicznych i meteorologicznych.

Rzeki zasilające jeziora układu rzeczno-jeziornego mają znaczący wpływ na jakość ich wody oraz na rozkład zanieczyszczeń w ich osadach dennych, a także makrofitach zlokalizowanych na ich trasie. Rzeki przepływając przez zbiorniki, wpływają również na ich warunki morfometryczne, kształtując ich dno, w wyniku odkładania różnych frakcji. Depozycja poszczególnych składników w osadach systemu zależy od ich składu granulometrycznego i zawartości materii organicznej oraz od rozmieszczenia roślinności

szuwarowej, która dodatkowo reguluje warunki hydrologiczne. Wykazano, że obecność roślinności w układach rzeczno-jeziornych również sprzyja czasowej eliminacji składników z obiegu. Wręcz niektóre gatunki makrofitów charakteryzują się większymi zdolnościami asymilacyjnymi w stosunku do poszczególnych składników.

Zdolności asymilacyjne układów rzeczno-jeziornych wynikają z ich reakcji na stresory środowiskowe, w postaci wpływów czynników antropogenicznych. Działają wówczas one jak naturalne bariery biogeochemiczne, ograniczające transport zanieczyszczeń poza ekosystemy. Jednak nadmierne obciążenie, powoduje przekroczenie zakresu ich tolerancji, a w efekcie ich degradację. Dogłębne poznanie procesów zachodzących w systemach rzeczno-jeziornych umożliwi prognozowanie kierunków i intensywności tych zmian oraz przewidywanie reakcji systemów rzeczno-jeziornych na obciążenia ze zlewni. Zgromadzone informacje umożliwią symulacje procesów zachodzących w układach rzeczno-jeziornych, co pozwoli na podjęcie odpowiednich działań w ochronie wód powierzchniowych.