

## Streszczenie

Glifosat jest najczęściej stosowanym herbicydem fosforoorganicznym na świecie. Wskutek jego ekstensywnego stosowania w rolnictwie glifosat przedostaje się do środowiska wodnego, gdzie może wywierać negatywny wpływ na jego funkcjonowanie. Dlatego też, rozpoznanie możliwych dróg degradacji i losu środowiskowego glifosatu jest istotnym zagadnieniem badawczym. Tematem pracy jest słabo dotychczas poznana fotodegradacja glifosatu.

Celem pracy było jakościowe i ilościowe scharakteryzowanie fotodegradacji glifosatu w środowisku wodnym pod wpływem promieniowania z zakresu radiacji słonecznej. W tym celu określono efekty bezpośrednich i pośrednich reakcji fotochemicznych glifosatu w roztworach wodnych oraz próbkach wód morskich i rzecznych. Zbadano również wpływ wybranych składników fotoaktywnych wód naturalnych (rozpuszczonej materii organicznej, jonów azotanowych i żelaza) i tlenu na efektywność fotodegradacji glifosatu w środowisku wodnym.

Cel pracy zrealizowano poprzez eksperymenty laboratoryjne obejmujące naświetlanie badanych próbek przy zdefiniowanym reżimie radiacyjnym odpowiadającym warunkom świetlnym panującym w środowisku i przy stężeniach glifosatu obserwowanych w wodach naturalnych. Miarą fotodegradacji glifosatu był przyrost stężenia jonów ortofosforanowych w trakcie naświetlania, który przeliczono następnie na spadek stężenia glifosatu. Na tej podstawie obliczono wydajność kwantową i parametry kinetyczne (stała szybkości reakcji, okres połowicznego rozpadu) fotodegradacji glifosatu pod wpływem promieniowania z zakresu UVA–UVB.

Na podstawie uzyskanych wyników stwierdzono, że fotoliza jest wydajnym mechanizmem degradacji glifosatu. Wykazano, że w środowisku wodnym glifosat ulega fotodegradacji na drodze bezpośrednich i pośrednich reakcji fotochemicznych. Określono, że fotoaktywnymi składnikami wód naturalnych wpływającymi na fotodegradację glifosatu są rozpuszczona materia organiczna i jony żelaza. Stwierdzono, że w zależności od jakości rozpuszczonej materii organicznej może ona działać jako fotosensybilizator lub inhibitor przemian fotochemicznych glifosatu. Wykazano, że natlenienie wód zwiększa efektywność fotodegradacji glifosatu, co wskazuje na udział reaktywnych form tlenu w tym procesie. Zaobserwowano również, że fotodegradacja glifosatu przebiega najefektywniej w wodach rzecznych, co może ograniczać dalsze przedostawanie się glifosatu do wód morskich.