

Streszczenie

Ocena wpływu parametrów optycznych atmosfery na zdolność pochłaniania ditlenku węgla przez torfowisko

W niniejszej pracy przedstawiono wyniki analiz zdolności pochłaniania ditlenku węgla (produktywności) przez torfowisko przejściowe w kontekście oddziaływania różnych czynników biotycznych i abiotycznych, ze szczególnym uwzględnieniem parametrów optycznych atmosfery. Badania były prowadzone na terenie torfowiska zlokalizowanego w Rzecinie, w północno-zachodniej części województwa wielkopolskiego, a do analiz przyjęto okresy sezonów wegetacyjnych 2016 oraz 2018. Dodatkowo, sporządzono analizę roli torfowisk w kontekście zmiany klimatu. Analiza ta wskazuje na potrzebę prowadzenia badań na tych unikalnych ekosystemach, zapobiegania ich degradacji oraz odnawiania, m. in. ze względu na ich zdolność do długotrwałego gromadzenia olbrzymich ilości węgla w masie torfowej.

Głównym celem pracy doktorskiej była ilościowa ocena oddziaływania wybranych parametrów optycznych atmosfery, mających wpływ zarówno na ilość, jak i stopień rozproszenia promieniowania krótkofalowego, na wielkość pochłaniania ditlenku węgla z atmosfery przez torfowisko. Podczas zrealizowanych badań przeprowadzono symulację pochłaniania CO₂ przez torfowisko w warunkach różnych wartości parametrów optycznych atmosfery, takich jak: grubość optyczna aerozolu (AOT), albedo pojedynczego rozpraszania (SSA) i współczynnika rozproszenia promieniowania słonecznego (DI). Brano pod uwagę także inne czynniki, które istotnie oddziałują na produktywność ekosystemu, np. temperatura powietrza, niedosyt ciśnienia pary wodnej (VPD), czy znormalizowany różnicowy wskaźnik roślinności (NDVI). Na podstawie przeprowadzonych symulacji stwierdzono, że zmiana ilości oraz parametrów aerozoli w atmosferze będzie wspomagać (wzrost AOT i DI) lub hamować (spadek SSA) zdolność torfowisk do pochłaniania CO₂ z atmosfery.

Niewątpliwym atutem tych badań jest unikalne podejście do zagadnienia produktywności torfowiska w Europie Środkowej, które uwzględnia parametry optyczne atmosfery. Dostarcza ono nowej wiedzy o wpływie rozpraszania promieniowania słonecznego na bilans ditlenku węgla torfowisk.

Słowa kluczowe: torfowisko, zmiana klimatu, ditlenek węgla, aerozole, rozproszone promieniowanie krótkofalowe

Janina Flarenda