

Streszczenie

Dokładne prognozowanie przyszłego klimatu jest możliwe jedynie przy uwzględnieniu sprzężeń zwrotnych wywoływanych w głównych ekosystemach przez zmiany przeszłe, obecne i przyszłe. Jednymi z najważniejszych ekosystemów w lądowym cyklu węglowym są torfowiska. Pomimo ich znaczenia, zmiany w funkcjach roślinności torfowisk spowodowane zmieniającymi się warunkami środowiskowymi nie są wystarczająco dobrze zrozumiane, co utrudnia ich uwzględnienie w modelach klimatycznych. Jednym z możliwych sposobów monitorowania fizjologii roślinności torfowisk jest teledetekcja, szczególnie fluorescencja indukowana promieniowaniem słonecznym (SIF). Jednak zmiany w składzie roślinności i fenologii, fizjologia roślin na poziomie liścia oraz związek między stanem fizjologicznym a właściwościami spektralnymi roślinności torfowisk muszą zostać zbadane przed przeprowadzeniem wiarygodnego monitorowania na dużą skalę. Dlatego niniejsza dysertacja bada wpływ symulowanego ocieplenia oraz zredukowanych opadów na fizjologię roślinności torfowisk, mierząc fluorescencję na poziomie liścia i pokrywy roślinnej w połączeniu z pomiarami pomocniczymi. Metody oparte na pełnym spektrum fluorescencji SIF z pomiarów na poziomie pokrywy roślinnej okazały się wiarygodnie przewidywać fotosyntezę roślinności torfowisk w obecnych, i cieplejszych i suchszych warunkach. Jednak występowanie ekstremalnych stresów cieplnych, które prawdopodobnie wpłyną na torfowiska w przyszłości, utrudnia wykorzystanie SIF w monitorowaniu fizjologii roślinności. Pomiary fluorescencji na poziomie liścia wykazały, że aktywność fizjologiczna żurawiny błotnej (*Vaccinium oxycoccos* L.) w cieplejszej przyszłości rozpocznie się wcześniej z powodu szybszego relaksowania nieuregulowanego rozpraszania ciepła, związanego z reaktywacją centrów reakcji fotosyntetycznej. Jednak torfowiec (*Sphagnum* spp.) odnosi stosunkowo mniejsze korzyści z ocieplenia, ponieważ pozostaje fizjologicznie aktywny nawet zimą, pod warunkiem że rośliny nie są zamrożone. Wyniki te ułatwiają lepsze zrozumienie modyfikacji funkcji roślinności torfowisk wywołanych zmianami klimatycznymi i sposobów ich oceny. Przyszłe modele roślinności i obiegu węgla powinny uwzględnić te informacje, aby dokładnie przewidzieć funkcje torfowisk w zmieniającym się klimacie.

Antala