

Ekstremalne zjawiska klimatyczne a bioróżnorodność - wpływ globalnego ocieplenia na ekosystem traworośli strefy umiarkowanej

Zmiany klimatu i globalne ocieplenie to jeden z najważniejszych tematów w dzisiejszej debacie publicznej, ale także działalności naukowej. Ocieplenie i ekstremalne zjawiska pogodowe mogą mieć wpływ na ekosystemy, ekosystemy nabrzeżne, dynamikę pożarów, bezpieczeństwo żywności i zaopatrzenia w wodę, zdrowie, infrastrukturę i bezpieczeństwo ludzi. Jednym z najbardziej delikatnych ekosystemów związanych ze zmianami klimatu są cenne zmiennowilgotne łąki, szczególnie te, które są bogate w gatunki. Tego rodzaju siedlisko już jest zagrożone działalnością człowieka i szybko zanika. Niewiele bogatych w gatunki łąk nie zostało zniszczonych i można je wykorzystać do eksperymentów naukowych i symulacji. Bardzo wyjątkową okazję oferuje Śląski Ogród Botaniczny z jego częścią poświęconą ogrodom siedliskowym o powierzchni ok. 2 ha. Zostały one wprowadzone po translokacji z międzynarodowego lotniska w Katowicach.

Głównym celem projektu jest określenie reakcji i kierunków zmian w traworoślach pod wpływem symulowanych ekstremalnych zjawisk pogodowych. Eksperyment polowy z 12 komorami ocieplającymi zostanie przeprowadzony w sztucznych basenach z utrzymywaną łąką wilgotną. W eksperymencie uwzględniony zostanie wpływ zdarzeń pogodowych związanych ze zmianami klimatu: ekstremalne opady i podwyższone temperatury. Intensywne opady będą symulowane przez dodatkowe nawadnianie płatów roślinności, a podwyższone temperatury dzięki zastosowaniu otwartych górnych komór podwyższających temperaturę o ok. 1-2 stopnie Celsjusza.

Realizacja projektu pozwala nam odpowiedzieć na następujące pytania:

- 1) Jak ekstremalne zjawiska pogodowe wpływają na gatunki i różnorodność funkcjonalną łąk?
- 2) Czy możemy zdefiniować cechy funkcjonalne, które są najbardziej odporne na ekstremalne zjawiska klimatyczne? Jakie cechy funkcjonalne są z kolei najbardziej czułe na ekstremalne zjawiska pogodowe?
- 3) Czy ekstremalne zjawiska pogodowe wpływają na pojawienie się i / lub wzrost obfitości ekspansywnych i inwazyjnych gatunków obcych?
- 4) Czy nastąpi zmiana składu gatunkowego łąk i cech roślin pod wpływem ekstremalnych warunków pogodowych?
- 5) Czy zmienione zmienne klimatyczne wpłyną na fenologię kwitnienia? Jeśli tak, to w jaki sposób wpłynie to na relacje z zapyłaczami i rośliną-patogen?
- 6) Czy manipulowane zmienne klimatyczne wpłyną na owady roślinożerne i grzyby chorobotwórcze?
- 7) Czy zmiana warunków siedliskowych wpłynie na zbiorowiska mikroskopijnych grzybów występujących w powietrzu?
- 8) Czy zbiorowiska grzybów występujących w powietrzu mogą odgrywać rolę zastępczego wskaźnika zmian gatunków i różnorodności funkcjonalnej na wilgotnych łąkach?

Globalne ocieplenie jest powszechnie uznanym zjawiskiem, a jego negatywny wpływ na ekosystemy nie ulega wątpliwości. W ostatnich latach opracowano wiele eksperymentów manipulacyjnych koncentrujących się na wielu różnych ekosystemach, np. lasach deszczowych, tundrze, pastwiskach alpejskich, pól suchych murawach. Jednak niewiele wiadomo na temat wpływu zmian klimatu na relacje gatunków, w tym interakcji roślina-roślina, a także roślina-owad zapyłający i roślina-grzyb. Często brakuje nawet podstawowych informacji na temat trendów w interakcjach między gatunkami. Konieczne są dalsze badania nad skutkami ekstremów pogodowych związanych z globalnym ociepleniem, ponieważ skąpe dotychczasowe badania wskazują, że ekstremalne zdarzenia mogą mieć znaczący wpływ na strukturę zbiorowisk roślinnych, wzrost i produktywność roślin. Niektórzy badacze sugerują nawet, że dalsze badania powinny badać regenerację roślinności po krótkich okresach ekstremalnych zjawisk w kontekście cech i różnorodności funkcjonalnej.