

Czasowo-przestrzenna struktura zazielenienia i brązowienia tundry arktycznej
- identyfikacja kluczowych czynników środowiskowych
(TURNING)

Środowisko przyrodnicze Arktyki podlega współcześnie gwałtownym przemianom. Dotyczy to wszystkich elementów przyrody, zarówno nieożywionej jak i ożywionej. Zmiany te, których efektem jest intensywne topnienie lodowców i wieloletniej zmarzliny czy przeobrażenia świata roślin i zwierząt, są związane przede wszystkim z szybkim wzrostem temperatury. Ocieplenie w Arktyce przyspieszyło w ostatnich dziesięcioleciach i jest najszybsze w porównaniu z pozostałymi obszarami naszego globu. Jednym z najbardziej spektakularnych zjawisk zachodzących w Arktyce pod wpływem zmian klimatycznych jest tzw. zazielenienie tundry, czyli bezdrzewnej formacji roślinnej występująca na półkuli północnej w wysokich szerokościach geograficznych. Składa się ona głównie z niskich płożących krzewinek oraz mchów i porostów. Wzrost temperatury spowodował, że od końca lat 80-tych ubiegłego stulecia zaobserwowano zmiany gatunkowe oraz ekspansję roślin, nawet na obszarach wcześniej zupełnie jałowych, stanowiących pustynie polarne o skrajnie ubogim świecie żywym. W ostatnich jednak latach stwierdzono zmianę tej tendencji i w wielu miejscach pojawia się zjawisko brązowienia tundry. Wydaje się, że na ten proces może mieć wpływ pojawiający się niedobór wilgoci w glebie, co z kolei może prowadzić do wysuszenia a w skrajnych przypadkach obumierania roślin. To negatywne zjawisko, prowadzące do zmniejszenia bioróżnorodności, wzrostu ilości pożarów czy intensywności procesów rzeźbotwórczych, nie jest do końca rozpoznane. Wiąże się to przede wszystkim ze złożonością środowiska przyrodniczego Arktyki i oddziaływaniem szeregu czynników, takich jak: warunki klimatyczne (temperatura, opady atmosferyczne, grubość pokrywy śnieżnej), procesy rzeźbotwórcze, wytapianie zmarzliny, cechy pokrywy glebowej.

Celami niniejszego projektu, opartego na połączeniu różnych metod badawczych od szczegółowych badań naziemnych po analizy obrazów satelitarnych, są: ocena zaburzeń w funkcjonowaniu ekosystemów lądowych Arktyki oraz badanie zazielenienia i brązowienia tundry arktycznej w relacji do czynników abiotycznych m.in.: temperatury powietrza, pokrywy śnieżnej, warunków geomorfologicznych i glebowych. Badania będą prowadzone wzdłuż zachodniego wybrzeża Spitsbergenu, największej wyspy Svalbardu. Archipelag Svalbard, położony pomiędzy północną częścią kontynentalnej Europy a biegunem północnym, charakteryzuje się niezwykle różnorodnością przyrodniczą. Daje to doskonałą okazję do obserwowania współczesnych zmian w naturalnym środowisku charakterystycznym dla wysp arktycznych. W naszych badaniach wykorzystamy zarówno zdjęcia satelitarne i naloty dronem, jak i wyniki prac terenowych. Bezpośrednie badania terenowe w wyznaczonych obszarach badawczych pozwolą nam dokładnie przeanalizować aktywność procesów rzeźbotwórczych, cechy szaty roślinnej czy pokrywy glebowej. Szczegółowe badania naziemne: ekologiczne, pedologiczne i geomorfologiczne, pozwolą zweryfikować dokładność i wiarygodność obrazowania satelitarnego. Wszystkie te elementy, wraz z badaniami klimatologicznymi, odpowiedzą na pytanie, jaki czynnik determinuje w największym stopniu współczesne przemiany ekosystemu tundry. Zmiany te bowiem mogą mieć wpływ nie tylko na całą przyrodę Arktyki, ale również na środowisko życia człowieka. Badania te będą prowadzone przez interdyscyplinarny zespół naukowców z różnych ośrodków badawczych w Polsce, mających olbrzymie doświadczenie w pracy w trudnych warunkach arktycznych oraz wiedzę w zakresie zmian środowiska przyrodniczego Dalekiej Północy.