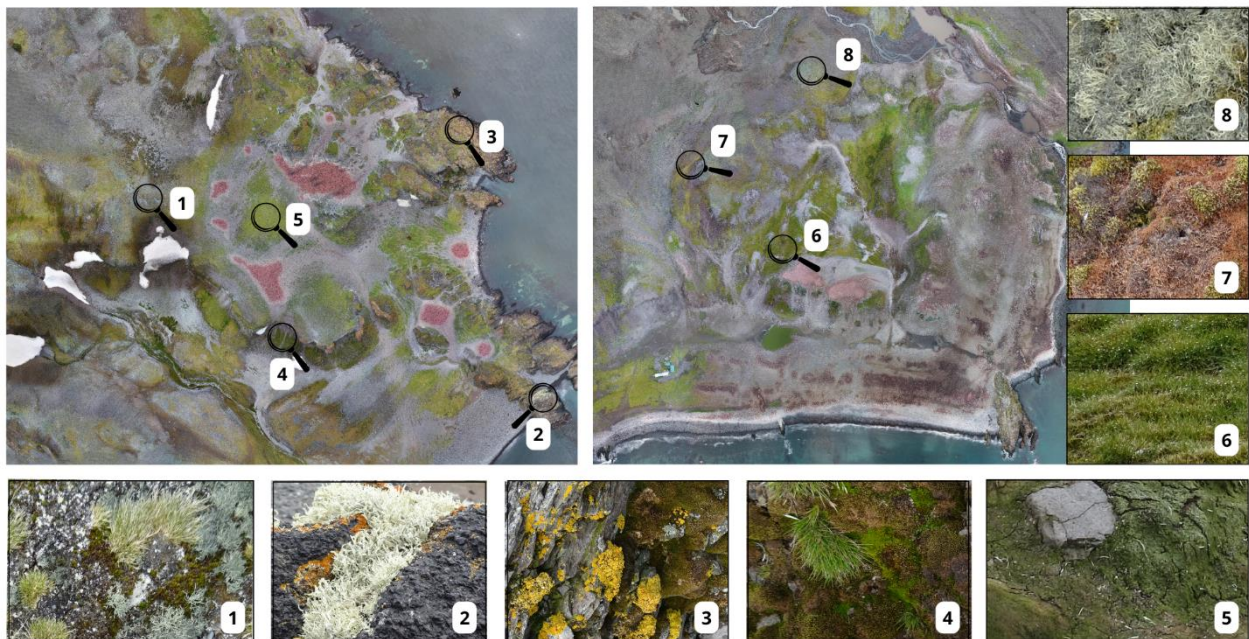


Synergia bezzałogowych statków powietrznych (BSP) i satelitów do monitorowania zbiorowisk porostów w Antarktyce

Zmiany klimatu, do niedawna pozostające w sferze dyskusji, na obecnym etapie rozwoju wiedzy naukowej są faktem. W rejonie Antarktyki są one szczególnie zauważalne dzięki sygnalizującym je widocznym zjawiskom, takim jak zmieniający się zasięg lodu morskiego czy wycofywanie się lodowców, powodujące otwieranie przestrzeni lądowej dla wybranych grup organizmów. W tym niezwykle nieprzyjaznym i niedostępnym terenie pewna grupa organizmów, które są przystosowane do warunków tam panujących, sukcesywnie zasiedla nowo odsłonięte obszary. Organizmami tymi są porosty. Niniejszy projekt ma na celu określenie liczebności gatunków porostów i warunków ich występowania w rejonie Archipelagu Szetlandów Południowych. Bazując na zasobie dostępnych zdjęć satelitarnych z ostatnich piętnastu lat możemy zrealizować program badawczy kilku ekspedycji naukowych w jednym czasie, co w klasycznym ujęciu zajęłoby wiele lat oraz wymagałoby niezliczonych zasobów finansowych i ludzkich. Dlatego w ramach tego projektu chcielibyśmy zaproponować innowacyjne rozwiązanie do walidacji zdjęć satelitarnych siedlisk porostów w Antarktyce w oparciu o wielospektralne obrazy z BSP (Bezzałogowych Statków Powietrznych) i pomiary terenowe reflektancji. Stawiamy hipotezę, że istniejące dla innych rejonów algorytmy i indeksy do identyfikacji zbiorowisk porostów, mchów, alg i roślin naczyniowych na podstawie wielospektralnych obrazów satelitarnych i BSP nie są uniwersalne i nie przyniosą oczekiwanych rezultatów w przypadku Antarktyki, dlatego ważne jest, aby uzupełnić je o nowe rozważania teoretyczne i obserwacje w terenie. Pozyskane zdjęcia zostaną podzielone na treningowe i testowe zbiory danych (w oparciu o lokalizację, etap fenologii, zachmurzenie i pokrycie śniegiem) i w oparciu o architekturę sieci U-Net CNN zostaną wykorzystane do opracowania nowego algorytmu głębokiego uczenia do wykrywania i identyfikacji gatunkowej zbiorowisk porostów antarktycznych. Metodologia, która zostanie opracowana w ramach tego projektu może stać się alternatywą dla badań terenowych nad innymi typami poszycia w niedostępnych rejonach świata. Wybraliśmy cztery obszary testowe (Rakusa Point, Llano Point, Uchatka Point i Patelnia Point) z różnorodnymi typami poszycia w Specjalnie Chronionym Obszarze Antarktyki 128, co pokazano na poniższym rysunku, gdzie prace terenowe będą prowadzone przez dwa letnie sezony.



Lokalizacja obszarów testowych w ASPA 128 z charakterystycznymi dla rejonu Szetlandów Południowych wybranymi typami poszycia. Rakusa Point (po lewej) i Llano Point (po prawej).