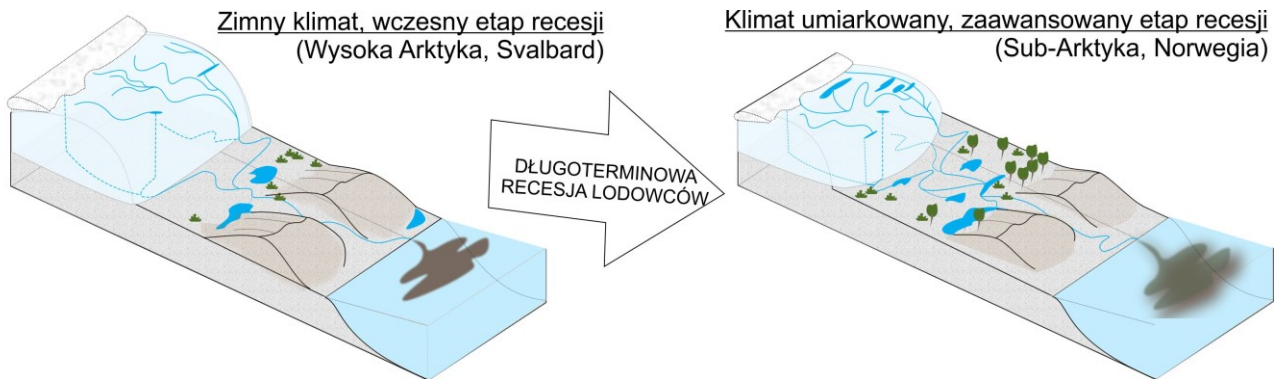


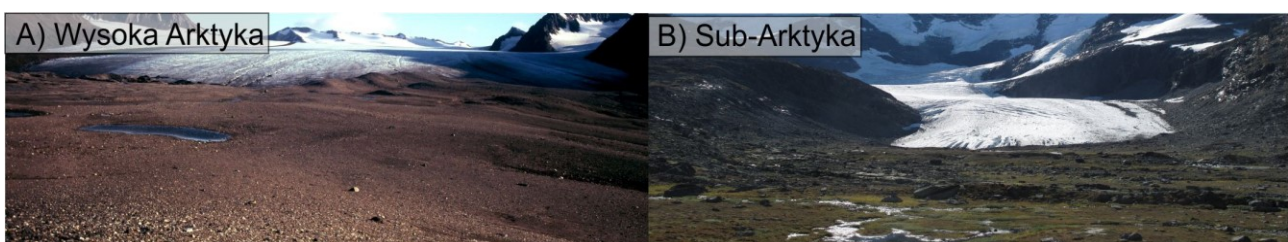
W wyniku zmian klimatycznych dochodzi do intensywnego topnienia i wycofywania się (recesji) lodowców co powoduje wzrost odpływu wody, ładunku materiału zawieszonoego i rozpuszczonego opuszczającego obszary zlodowacone. Do ładunku materiału jaki jest transportowany wodami pochodzącymi z lodowców należą składniki odżywcze, które mogą intensyfikować rozwój życia (np. rozmnażanie się organizmów samożywnych albo cudzożywnych) w środowisku wodnym. W wyniku dużego rozwoju organizmów samożywnych (tj. glony) pod wpływem dostawy składników pokarmowych pochodzących z lodowców dochodzi do intensyfikacji procesu fotosyntezy, który pochłania  $\text{CO}_2$  z środowiska wodnego oraz pośrednio z atmosfery. Wobec współczesnego wzrostu zawartości  $\text{CO}_2$ , który intensyfikuje ocieplanie się klimatu, wpływ obszarów zlodowaconych na pochłanianie tego gazu poprzez dostawę składników pokarmowych jest kluczowym elementem do zrozumienia naturalnych procesów kontrolujących obieg węgla w przyrodzie. Wraz z postępującym ocieplaniem klimatu, przedpole lodowca jest zasiedlane przez rozwijający się świat roślinny i zwierzęcy (Ryc. 1), co prowadzi do zmian w jakości i ilości transportowanych składników pokarmowych.



Ryc. 1. Schematyczny model wycofywania się (recesji) lodowców i powiązanych z nią zmianami w wyniku zasiedlania biologicznego i zmiany materiału transportowanego rzekami lodowcowymi.

Celem projektu FLOURISH jest określenie wpływu długoterminowej (~kilkuset letniej) recesji lodowców na jakość i ilość składników pokarmowych dostarczanych do środowiska wodnego i wpływających na intensyfikację procesów pochłaniania atmosferycznego  $\text{CO}_2$ . Żeby odpowiedzieć na zadany cel, badania będą prowadzone w dwóch kontrastujących pod względem klimatycznym obszarach, które przedstawiają kierunek przyszłych zmian klimatycznych w obszarach zlodowaconych: 1) wysoka Arktyka (Svalbard), obszar intensywnie zlodowacony z niewielkim stopniem ekspansji biologicznej w klimacie zimnym, 2) sub-Arktyka (Jostendalsbreen i Jotunheimen, Norwegia), obszar zlodowacony w mniejszym stopniu z znaczną ekspansją roślinności w klimacie umiarkowanym (Ryc. 2). Transport składników pokarmowych będzie określony z zastosowaniem szerokiego zakresu technik analizy składników pokarmowych rozpuszczonych w wodzie, oraz tych składników, które przylegają do cząsteczek osadu transportowanego (wliczając materię organiczną) wraz z rzekami lodowcowymi. Projekt FLOURISH skupi się w szczególności na tych ostatnich składnikach pokarmowych, ponieważ ich stężenie może być nawet 100-1000-krotnie wyższe niż stężenie składników w formie rozpuszczonej.

Spodziewanym efektem badań w ramach projektu FLOURISH (w wolnym tłumaczeniu z języka angielskiego słowo *flourish* oznacza prosperować) będzie określenie przyszłych zmian jakie zajdą w transporcie składników pokarmowych w obszarach zlodowaconych. W szczególności spodziewanym efektem projektu będzie stwierdzenie, że recesja lodowców może zwiększać ładunek składników pokarmowych pochodzących z obszarów uwalnianych spod lodu i zajmowanych przez roślinność. W warunkach występujących lodowców prowadzić to będzie do korzystnych zmian w środowisku w wyniku zwiększenia intensywności fotosyntezy i związanej z tym pochłanianiem atmosferycznego  $\text{CO}_2$ .



Ryc. 2. Przedpola lodowców na etapach recesji: A) wczesnym (Wysoka Arktyka) B) późnym (Sub-Arktyka).