

**Celem niniejszego projektu jest odpowiedź na pytanie czy koszenie, jako narzędzie ochrony czynnej zarastających drzewami i krzewami torfowisk niskich, ma również wpływ na podziemne zbiorowiska grzybów saprotroficznych i mykoryzowych.**

W niniejszym projekcie zbadamy 24 alkaliczne torfowiska niskie Polski północno-zachodniej i północno-wschodniej. Ponieważ „idealne” torfowiska, gdzie znalazłyby się płaty zarówno naturalne, zarośnięte, oraz regularnie koszone, nie istnieją w naszych warunkach, wybierzemy 12 torfowisk z parami płatów naturalnych i zarośniętych, oraz 12 torfowisk z parami płatów zarośniętych i koszonych. Na każdym z nich szczegółowo scharakteryzujemy dynamikę poziomów wody gruntowej, strukturę roślinności, podstawowe właściwości fizyczno-chemiczne torfu, oraz gęstość korzeni w torfie. Następnie szczegółowo scharakteryzujemy zbiorowiska grzybów w próbkach torfu oraz korzeni drzew i krzewów z każdego torfowiska, posługując się nowoczesnymi molekularnymi metodami następnej generacji. Oprócz tego, korzystając ze specyficznych markerów chemicznych, scharakteryzujemy biomasę grzybów i innych mikroorganizmów w próbkach torfu. Określimy też gęstość grzybni grzybów mykoryzowych w torfie, wykonując analizy mikroskopowe materiału ze specjalnych eksperymentalnych woreczków zakopywanych na powierzchniach badawczych. Dodatkowo będziemy identyfikować wybrane grzyby wielkoowocnikowe występujące na powierzchniach, aby uzupełnić molekularną bazę danych. Dzięki specjalnym narzędziom bioinformatycznym oraz szczegółowej kwerendzie literaturowej, przyporządkujemy też zidentyfikowane taksony grzybów do ich ekologicznych funkcji (np. saprotrofy, grzyby mykoryzowe, rozkładające drewno, itd.)

Torfowiska, tj. mokradła gdzie następuje akumulacja częściowo rozłożonej materii organicznej (torfu), gromadzą około 1/3 całkowitej ilości węgla organicznej na Ziemi, mimo że stanowią zaledwie część całkowitej powierzchni łądów. Zasilane przez podziemne wody alkaliczne torfowiska niskie są wciąż słabo zbadane, pomimo że stanowią główny typ torfowisk w wielu krajach Europy strefy umiarkowanej, w tym Polski. Te ekosystemy były i wciąż są narażone na niekorzystną działalność człowieka, z czego osuszanie na potrzeby rolnictwa, wydobywanie torfu, oraz porzucanie tradycyjnej gospodarki (koszenia na siano) należą do najważniejszych. Gdy poziom wody gruntowej na torfowisku spada, zakłócone zostają specyficzne beztlenowe warunki panujące w złożu torfowym, odpowiedzialne za jego akumulację, a to z kolei ma negatywny wpływ na zaadaptowane do takich warunków organizmy. Umożliwia to m.in. inwazję drzew, krzewów. Takie inwazje mają poważny negatywny wpływ na torfowiska niskie, przyczyniając się do spadku różnorodności miejscowych gatunków roślin (mchów, turzyc, storczyków) oraz zwierząt (np. bardzo rzadkiego i zagrożonego ptaka, wodniczki), oraz do zakłócenia cykli biogeochemicznych, co na ogół przyczynia się do przyspieszonego rozkładu torfu i strat zakumulowanego węgla. Aby ograniczyć ekspansję drzew i krzewów, powszechnie stosuje się więc ich usuwanie oraz regularne koszenie, co umożliwia utrzymywanie otwartej, niskiej roślinności, sprzyjającej utrzymywaniu się gatunków miejscowych.

Spośród mikroorganizmów odpowiedzialnych za rozkład materii organicznej, to grzyby saprotroficzne, dzięki posiadanym enzymom oraz produkcji grzybni, uważane są za organizmy kluczowe, szczególnie właśnie w ekosystemach bogatych w materię organiczną. Z drugiej strony, grupa symbiotycznych grzybów związanych z korzeniami roślin (dostarczają one roślinom np. pierwiastki biogenne w zamian za węglowodany z fotosyntezy), zwana grzybami mykoryzowymi, ma olbrzymi wpływ na strukturę zbiorowisk roślinnych, np. kształtując oddziaływania konkurencyjne pomiędzy gatunkami roślin. Dlatego zakłócenie pierwotnych proporcji pomiędzy grzybami saprotroficznymi i mykoryzowymi wskutek zarastania torfowiska może przyczynić się wręcz do dalszego „napędzania” inwazji i dalszego przyspieszenia rozkładu torfu. **Mimo tego kompletnie nie wiadomo jaki wpływ na podziemne zbiorowiska grzybów ma wkroczenie drzew i krzewów na alkaliczne torfowiska niskie, oraz w jakim stopniu zabiegi regularnego koszenia mogą ewentualnie przywrócić skomplikowaną strukturę tych zbiorowisk.**

Dzięki porównaniu stopnia niepodobieństwa pomiędzy badanymi wariantami (czy różnice pomiędzy „koszonymi” a „zarośniętymi” są większe niż różnice pomiędzy „naturalnymi” a „zarośniętymi?”), **odpowiemy na pytanie czy regularne koszenie alkalicznych torfowisk niskich odtwarza „pierwotną” strukturę podziemnych zbiorowisk mikroorganizmów, czy też efekty są widoczne jedynie na powierzchni (w postaci „torfowiskowej” roślinności).** Wskażemy również potencjalne czynniki siedliskowe odpowiedzialne za zaobserwowane różnice. Dostarczymy wreszcie dokładnego opisu zmian taksonomicznych i funkcjonalnych w zbiorowiskach grzybów na skutek zarastania oraz koszenia. Nasze wyniki mogą pomóc w przyszłych decyzjach związanych z planami ochrony czynnej zagrożonych torfowisk, dostarczając potencjalnych wskazówek do monitoringu zbiorowisk podziemnych mikroorganizmów, tj. „zdrowia gleby”.