

Tatry to unikatowy i cenny ekosystem wysokogórski. Obecnie jest to obszar chroniony, jednakże w przeszłości był to teren intensywnej eksploatacji górniczej i hutniczej przeróbki metali. Eksploatacja górnicza oraz działalność hutnicza rud manganu, srebra, miedzi i żelaza trwała od XV do końca XIX wieku. Działalność górniczo-hutnicza prowadziła do powstawania odpadów, które deponowane były na powierzchni terenu w postaci hałd. Odpady górnicze stanowiły skały płone wydobyte ze złóż, które nie były wykorzystywane do dalszej obróbki, natomiast odpady hutnicze to głównie żużle powstałe w wyniku przetopu rud metali. Naturalna sukcesja roślinna na hałdach zainicjowała procesy glebotwórcze, czego efektem są technogeniczne utwory glebowe (Technosols). Technosole to gleby wytworzone z różnorodnych odpadów przemysłowych. Gleby te zawierają znaczną ilość artefaktów, tj. materiałów wykonanych lub silnie zmienionych przez człowieka, albo wydobytych z większych głębokości. Technosole w Tatrach nie były dotychczas przedmiotem dokładnych badań.

Głównym celem projektu jest zbadanie mineralogicznych, mikromorfologicznych i geochemicznych wskaźników genezy i stopnia zanieczyszczenia gleb technogenicznych (Technosols) powstałych na historycznych terenach górniczych i hutniczych w Tatrach. Projekt będzie próbą odpowiedzi na następujące pytania badawcze:

1. jaki jest stopień zaawansowania procesów glebotwórczych i jakie są kierunki tych procesów w Technosolach wykształconych z odpadów górniczych i hutniczych powstałych na historycznych terenach górnictwa i hutnictwa rud metali w Tatrach?
2. jakie przemiany mineralne zachodzą w badanych glebach technogenicznych i jakie są kierunki tych przemian?
3. jaki jest skład chemiczny, stopień zanieczyszczenia Technosoli pierwiastkami śladowymi i mobilność tych pierwiastków na obszarze Tatrzańskiego Parku Narodowego?

W ramach pracy wybrano osiem powierzchni badawczych (tj. hałd górniczych i hutniczych) na terenie Tatrzańskiego Parku Narodowego w rejonie Doliny Kościeliskiej, Doliny Pyszniańskiej, Doliny Starorobociańskiej, Doliny Chochołowskiej oraz Kuźnic. Obiektem badań były próbki glebowe pobrane z poziomów glebowych trzynastu profili. W ramach projektu zostaną wykonane: (1) analizy składu mineralnego gleb (próbki całkowite) metodą dyfrakcji rentgenowskiej (XRD), (2) analizy frakcji ilastej z gleb metodą XRD i spektroskopii absorpcyjnej w podczerwieni (FTIR), (3) analizy próbek nasypowych i płytek cienkich z gleb metodą mikroskopii optycznej, (4) ekstrakcje pedogenicznych form Fe, Al, Si, (5) analizy całkowitych zawartości oraz form pierwiastków śladowych metodą sekwencyjnej ekstrakcji.

Gleby technogeniczne na obszarach dawnego górnictwa i hutnictwa w Tatrach są bardzo słabo poznane. Badania planowane w ramach niniejszego projektu będą jedną z pierwszych prób rozpoznania właściwości, mineralogii, mikromorfologii i geochemii tych gleb. Badania mineralogicznych i mikromorfologicznych aspektów genezy technosoli oraz kierunków ewolucji gleb technogenicznych (Technosols) ukształtowanych na terenach historycznego górnictwa i hutnictwa, szczególnie w warunkach wysokogórskich, są nadal rzadkie. Uzyskane wyniki rzucają nowe spojrzenie na stopień skażenia gleb na terenach dawnego górnictwa i hutnictwa. Badania te przyczynią się do rozwoju wiedzy na temat funkcjonowania technogenicznych utworów glebowych w warunkach wysokogórskich.