

POPULARNONAUKOWE STRESZCZENIE PROJEKTU

Erozja niszczy powierzchniową warstwę gleby i dezintegruje jej strukturę poprzez mechaniczne przemieszczanie cząstek glebowych pod wpływem działania sił wody (erozja wodna) lub wiatru (erozja wietrzna). Jej wielkość nie zależy wyłącznie od podstawowych właściwości gleby jak: uziarnienia, struktury, zawartości związków organicznych i gęstości korzeni, ale jest również związana z rodzajem użytkowania terenu oraz okrywą roślinną. Tereny użytkowane jako trwałe użytki zielone oraz lasy cechują się małym zagrożeniem erozją, natomiast użytkowanie rolnicze wzmaga procesy erozyjne. Gleby Wzgórz Trzebnickich wytworzone z lessów, materiałów najbardziej podatnych na erozję, są zazwyczaj użytkowane rolniczo i kształtowane głównie przez erozję wodną.

Erozja oddziałuje na środowisko glebowe wielokierunkowo: powoduje ubytek warstwy glebowej, modyfikując tempo i kierunek pedogenezy (formowanie się gleb ogłowionych w skali stoku) oraz prowadzi do powstania deluwii, które stanowią nowy substrat glebowy o dużym znaczeniu środowiskowym.

Dotychczas empiryczne badania wielkości erozji gleb były prowadzone głównie za pomocą chwyteków, które akumulowały zerodowany materiał u podnóży stoku. Jednak periodyczność zjawiska erozji i jego nieregularność wymagały, aby badania prowadzone były przez wiele lat, co było problematyczne pod względem utrzymania stałego pokrycia powierzchni roślinami na poletkach doświadczalnych. W związku z tym wielu naukowców rezygnuje z samodzielnych badań wielkości erozji z użyciem chwyteków i stosuje matematyczny model RUSLE (Revised Universal Soil Loss Equation), pozwalający oszacować jej wielkość. Jednak model RUSLE jest jedynie modelowaniem matematycznym zastępującym badania terenowe. W związku z tym poszukuje się i aplikuje nowe narzędzia/metody by badać zjawiska erozji gleby w oparciu o jednorazowy pobór próbek.

Niniejszy projekt zakłada zastosowanie innowacyjnych metod izotopowych (^{10}Be , $^{239+240}\text{Pu}$) oraz datowań OSL. Beryl atmosferyczny (^{10}Be) dostarcza informacji na temat całego okresu ewolucji gleby, pozwala określić wielkość erozji w dłuższym aspekcie czasu. Ponadto znając zawartość berylu atmosferycznego w próbce, można określić wiek badanego materiału. Natomiast $^{239+240}\text{Pu}$ odnosi się do ostatnich 50-60 lat, dając możliwość zbadania erozji współczesnej. Dodatkowo zastosowanie izotopów plutonu umożliwi określenie dynamiki i zróżnicowania natężenia procesów erozyjnych. Uzupełnienie badań izotopowych datowaniami luminescencyjnymi, pozwala na sprecyzowanie wieku erodowanych materiałów oraz formowania się materiałów deluwialnych. Dzięki temu można zrekonstruować historię zjawisk erozyjnych i ustalić początek prehistorycznej działalności rolniczych na danym obszarze, a także określić zakres obszarów wykorzystywanych w rolnictwie w przeszłości.

Celem niniejszego projektu jest szczegółowe zbadanie procesów erozyjnych w krajobrazie lessowym, ze szczególnym uwzględnieniem: 1) określenia wielkości erozji w glebach lessowych używanych rolniczo, 2) ustalenia czasoskewencji procesów erozyjnych oraz wieku uformowanych materiałów deluwialnych, 3) opracowania wstępnego modelu transformacji gleb w warunkach erozji w krajobrazie lessowym, 4) doprecyzowania kryteriów pozycji systematycznej gleb deluwialnych w Polskiej Systematyce Gleb.