

## **Przestrzenna dystrybucja zanieczyszczeń pyłowych w glebach stref podkoronowych wybranych gatunków iglastych i liściastych – badania w oparciu o zintegrowane metody magnetyczne i geochemiczne.**

### **C.1. POPULARNONAUKOWE STRESZCZENIE PROJEKTU**

Metody magnetyczne od kilkunastu lat są z powodzeniem stosowane w badaniach środowiskowych dotyczących gleb i roślinności (biomonitoring, mapowanie rozkładu zanieczyszczeń gleb w skali lokalnej i regionalnej). Zanieczyszczenia emitowane do atmosfery przez różne gałęzie przemysłu (energetyka, hutnictwo metali żelaznych i kolorowych) oraz transport samochodowy czy paleniska domowe opalane węglem, zawierają minerały żelaza cechujące się właściwościami magnetycznymi (ferromagnetyki *sensu lato*). Drobne cząsteczki o średnicy od kilku do kilkunastu mikrometrów oprócz żelaza zawierają metale ciężkie i określane są mianem TMP's (Technogenic Magnetic Particles). Tereny zadrzewione wychwytyują z atmosfery większe ilości zanieczyszczeń w porównaniu z terenami otwartymi. Roślinność (drzewa i krzewy) jest jednak tymczasowym rezerwuarem zanieczyszczeń pyłowych które ostatecznie deponowane są w zwiększonych koncentracjach na powierzchni gleb, konsekwencją czego jest ich większe zanieczyszczenie w porównaniu z glebami terenów otwartych.

Głównym celem projektu jest zbadanie różnic pomiędzy wytypowanymi gatunkami drzew (iglaste i liściaste) w sposobie dystrybucji zanieczyszczeń pyłowych do wierzchnich poziomów gleb stref podkoronowych w oparciu o zintegrowane metody magnetyczne i geochemiczne. Pomiar magnetyczny (m. in. podatność magnetyczna, zależność częstotliwościowa, analizy termomagnetyczne) oraz glebowe analizy fizykochemiczne (m. in. zawartość metali ciężkich, skład granulometryczny, odczyn, określenie form żelaza, zawartość węgla i azotu organicznego, pojemność sorpcyjna) pozwolą na komplementarną analizę zmienności zanieczyszczenia gleb w mezo-skali. Pobór próbek glebowych zostanie przeprowadzony w gęstych siatkach pomiarowych pojedynczych stref podkoronowych wytypowanych gatunków drzew do głębokości 60 cm. Przyjęta metodyka pozwoli na zbadanie przestrzennej zmienności dystrybucji cząstek magnetycznych jednocześnie w układzie horyzontalnym i wertykalnym uwzględniając również naturalne występowanie minerałów żelaza w glebach.

Szczegółowe badania zmienności gleb w strefie podkoronowej w oparciu o metody magnetyczne nie były dotychczas prowadzone w tak szerokim zakresie obejmującym jednocześnie wpływ poszczególnych gatunków drzew (efekt opadu podkoronowego i spływu po pniu) oraz naturalną zmienność występowania minerałów żelaza i metali ciężkich w glebach.

Poznanie zakresu przestrzennej zmienności badanych cech w oparciu o wykorzystanie metod magnetycznych, pozwoli na szersze stosowanie magnetometrii glebowej w ocenie wpływu drzew na transport i kumulację zanieczyszczeń. Niewątpliwym atutem zastosowania proponowanych metod magnetycznych jest możliwość przedstawienia badanych zjawisk w układzie trójwymiarowym na podstawie materiału glebowego (rdzenie) pobranego z zachowaniem jego naturalnej struktury i sekwencji poziomów glebowych. Uzyskanie szeregu informacji w ramach właściwości gleby w strefie podkoronowej pojedynczego drzewa, danego gatunku, pozwoli przedstawić pełny obraz zmienności badanych cech związany z czynnikami naturalnymi (gatunek drzewa, typ próchnicy, typ gleby) i antropogenicznymi (transport zanieczyszczeń, koncentracje metali ciężkich, przekształcenia mechaniczne gleb). Uzyskane wyniki będą mogły zostać wykorzystane w naukach związanych z leśnictwem, ochroną środowiska, gleboznawstwem, czy gospodarką zielenią miejską.