

Tytuł: **Określenie rzeczywistej ekspozycji na alergenne ziarna pyłku i zarodniki grzybów w gradiencie miasto-obszary wiejskie**

Zarodniki grzybów i ziarna pyłku unoszone w powietrzu mogą być szkodliwe dla człowieka wywołując objawy alergii. W porównaniu do zanieczyszczeń pochodzenia antropogenicznego, stacje w których mierzy się stężenia ziaren pyłku i zarodników grzybów są rozmieszczone rzadko i nierównomiernie. Dlatego informacje o rozmieszczeniu pyłku w atmosferze są też niejednoznaczne, zwłaszcza na zróżnicowanych obszarach pomiędzy centrum miasta a wsią. Zwykle stacje pomiaru stężeń pyłku i zarodników grzybów nie są liczne i jest jedna lub dwie stacje w dużym mieście, które są zlokalizowane na dachu wysokiego budynku. Choć takie położenia pozwala mierzyć przeciętne stężenie ziaren pyłku/zarodników grzybów w regionie, wiadomo też, że stężenie na poziomie tzw. „nosa alergika” (dalej: poziomie gruntu) może znacznie różnić się od stężenia zmierzonego na dachu. W związku z tym, jako, że prawie wszystkie prognozy stężeń ziaren pyłku, czy zarodników grzybów są przygotowane na podstawie danych zmierzonych na dachu, powstaje niezgodność, ponieważ to ziarna pyłku na poziomie gruntu (gdzie człowiek mieszka, pracuje) są odpowiedzialne za wywoływanie objawów alergii.

Co więcej, pomiary stężeń są rzadko wykonywane w miejscu źródeł ziaren pyłku lub zarodników i dlatego nie wiadomo zbyt wiele o dokładnej lokalizacji źródeł wspomnianych bioaerozoli, a jeszcze mniej o zasobności tych źródeł. Jeszcze na poziomie kontynentalnym, regionalnym można w przybliżeniu określić położenie źródeł pyłku, ale już na poziomie lokalnym takich informacji o źródłach nie ma lub są zbyt ogólne. Jeszcze trudniejsze jest wykrycie i oszacowanie źródeł zarodników grzybów ponieważ nie mogą być one często rozpoznane tak łatwo jak rodzaje roślin. Wiele gatunków grzybów może mieć tego samego gospodarza, a roślina-gospodarz może być zainfekowana grzybem lub nie. Sam poziom infekcji może się różnić między stanowiskami, przykładowo ostatnio wykazano, że w Wielkiej Brytanii obszary leśne są około 80 razy bardziej zainfekowane grzybami z rodzaju *Ganoderma* niż lasy na południu Europy. Dlatego też głównymi celami projektu są 1) oszacować stężenie pyłku i zarodników grzybów w obszarze miasto-wieś, 2) wykryć możliwie dokładnie źródła wspomnianych typów bioaerozoli, 3) wyjaśnić wpływ źródeł na stężenia ziaren pyłku i zarodników grzybów w powietrzu na poziomie gruntu, 4) wyjaśnić jak wspomniane bioaerozole są transportowane ze źródeł zlokalizowanych na zróżnicowanym terenie miasta i obszarów podmiejskich.

Do realizacji celów wybrano konkretne rodzaje/rodziny roślin i grzybów o znaczeniu alergennym, drzewa (olsza *Alnus sp.*, brzoza *Betula sp.*, platan *Platanus sp.*, dąb *Quercus sp.*), rośliny zielne (trawy *Poaceae*, szczaw *Rumex sp.*, bylica *Artemisia sp.*, ambrozja *Ambrosia sp.*) oraz *Alternaria sp.* jako najważniejszy z alergenów grzybowych. W projekcie postaramy się odpowiedzieć na pytania w jaki sposób stężenie ziaren pyłku przy gruncie zmienia się w mieście w zależności od typu użytkowania terenu, dzielnicy, osiedla, ulicy, jak przeszkody takie jak budynki czy drzewa wpływają na stężenie, w jaki sposób wpływają też praktyki agrotechniczne, przede wszystkim żniwa, ale także koszenie trawników.

Pozyskanie odpowiedzi na wszystkie pytania postawione w projekcie poszerzy wiedzę na temat uwalniania i transportu ziaren pyłku, szczególnie w skali lokalnej. Projekt przysłuży się także do pogłębienia zrozumienia roli źródeł ziaren pyłku, które znajdują się w pobliżu osiedli ludzi. Źródła będą wykrywane za pomocą różnych materiałów teledetekcyjnych dostarczając cennych danych. W szczególności planowane jest utworzenie nowej metody, która byłaby łatwa w użyciu, a służyłaby do zdalnego wykrywania źródeł ziaren pyłku i zarodników grzybów. Wyniki mogą zostać wykorzystane do poprawienia modeli prognozujących stężenie ziaren pyłku/zarodników. Wyniki mogą także zrewolucjonizować badania aerobiologiczne, prowadząc do konieczności zmodyfikowania sposobu obliczania podstawowych parametrów aerobiologicznych takich jak sezon pyłkowy. Określenie sezonu pyłkowego jako czasu występowania ziaren pyłku/zarodników danego rodzaju w atmosferze na podstawie danych z poziomu gruntu będzie prowadziło do lepszej oceny narażenia osób uczulonych na alergeny. Osiągnięcie celów zapisanych w projekcie zapewni wkład do nauk atmosferycznych, jak również biologicznych także poprzez stworzenie platformy w celu proponowania nowych kierunków badawczych na granicy pomiędzy dwiema dyscyplinami naukowymi w przyszłości.