

Alergie stanowią jeden z głównych problemów zdrowotnych współczesnego społeczeństwa. W ostatnich kilku latach, wzrasta liczba alergii wziewnych i jednocześnie w większości krajów uprzemysłowionych wzrasta nasilenie objawów alergii, jak również zauważalne jest współdziałanie pomiędzy stężeniem pyłku i stężeniem regularnych zanieczyszczeń chemicznych powietrza (gazów i aerozoli pochodzących z działalności człowieka), co negatywnie wpływa na ogólną jakość życia ludności. Reakcje alergiczne są silnie zależne od poziomu stężenia pyłku w powietrzu i różne osoby mogą odczuwać objawy o różnym nasileniu przy tych samych poziomach stężeń. Stąd, niezwykle cenna jest informacja o stężeniach aerozolu biologicznego (bioaerozolu), dostępna w wysokiej rozdzielczości czasowej i przestrzennej.

Podstawowym źródłem informacji o stężeniach pyłku roślin w atmosferze są pomiary, które dostarczają danych w określonej liczbie punktów. Modelowanie jest metodą pozwalającą na uzyskanie informacji ciągłej przestrzennie i czasowo, jak również pozwala na identyfikację przyczyn wystąpienia wysokich wartości stężeń. W ramach tego projektu dostarczone zostanie narzędzie do modelowania emisji, rozprzestrzeniania się oraz stężeń bioaerozolu, które będzie uwzględniało oddziaływania pomiędzy bioaerozolem, zanieczyszczeniem powietrza oraz meteorologią. Model zostanie przygotowany dla pyłku drzew i krzewów (brzoza, dąb, leszczyna i olsza) i przetestowany dla obszaru Europy, ze szczególnym uwzględnieniem Polski. Bioaerozol podczas transportu w atmosferze oddziałuje na parametry meteorologiczne, które z kolei modyfikują pole stężenia aerozolu w powietrzu. Te efekty sprzężeń są słabo rozpoznane i zazwyczaj nie są uwzględniane w modelach atmosferycznych.

Meteorologiczny model z modułem chemicznym (WRF-Chem), powszechnie stosowany w modelowaniu jakości powietrza zostanie rozbudowany w kierunku modelowania transportu bioaerozolu (pyłku drzew) oraz jego oddziaływania z meteorologią. Wyniki modelowania zostaną kompleksowo zweryfikowane poprzez porównanie z dostępnymi pomiarami parametrów meteorologicznych, stężeń zanieczyszczeń oraz stężeń objętego analizą pyłku drzew.

Wyniki projektu będą stanowiły istotny wkład do rozwoju modelowania bioaerozolu, jak również dostarczą wiedzy, którą jest zainteresowane społeczeństwo, a szczególnie osoby cierpiące na alergie na pyłek drzew.

- Uzyskana w projekcie informacja dotycząca czasowej i przestrzennej zmienności stężeń pyłku drzew w Europie będzie szczególnie istotna zarówno dla osób badających zależności pomiędzy obecnością pyłku a reakcją alergiczną organizmu, jak i dla wszystkich osób cierpiących na alergie.
- Model WRF-Chem zostanie rozbudowany w kierunku modelowania pyłku drzew oraz opracowane zostanie narzędzie do obliczeń emisji pyłku. Będzie to krok naprzód w modelowaniu bioaerozolu, uzupełniający stosowane do tej pory podejścia statystyczne.