

Brzozy w miastach produkują więcej alergenów

5 lutego 2023

Pyłek brzozy w miastach, zwłaszcza silnie zanieczyszczonych, zawiera wyższy poziom białek alergennych – udowodniły polskie badaczki. Okazało się bowiem, że zanieczyszczenia „stresują” drzewa. Te, broniąc się, produkują tzw. białka stresu. Tak może rosnąć zawartość alergenów w pyłku.



O badaniach opowiedziała PAP dr hab. biolog Dorota Myszkowska z Uniwersytetu Jagiellońskiego Collegium Medicum (UJ CM), współautorka artykułu opublikowanego w czasopiśmie „PLoS ONE”. Dane epidemiologiczne wskazują na to, że w miastach więcej jest osób z alergią wziewną – „pyłkową”, czyli reakcją na naturalne alergeny roślinne. A przecież zieleni jest tam mniej niż na pozostałych terenach. Takie obserwacje nie dotyczą tylko Europy – także np. w Japonii wzrosła liczba osób uczulonych na pyłek cedru po tym, jak wycięto dużą powierzchnię lasów cedrowych i zbudowano autostradę.

Dlaczego tak jest? Wiele badań takich eksperymentalnych pokazuje, że zanieczyszczenia powietrza mogą zwiększać reaktywność naturalnych alergenów pyłkowych. „Zajęliśmy się

tym problemem w Krakowie, gdzie zanieczyszczone powietrze jest poważnym problemem. Mierzylismy stężenie pyłku i badaliśmy zarówno sam pyłek, jak i brzozy rosnące w warunkach naturalnych. Sprawdzaliśmy alergienność pyłku brzozy, którego najsilniej uczulającym białkiem jest Betv1 – nazwane od łacińskiej nazwy brzozy brodawkowatej – *Betula pendula*” – tłumaczy dr Myszkowska.

Pierwszą autorką artykułu, w którym opisano wyniki badań, jest dr Iwona Stawoska z Uniwersytetu Pedagogicznego (UP) w Krakowie. Pozostali współautorzy to specjaliści z Uniwersytetu Pedagogicznego, Uniwersytetu Jagiellońskiego i Instytutu Fizjologii Roślin PAN: Jakub Oliwa, Andrzej Skoczowski, Aleksandra Wesełucha-Birczyńska, Diana Saja-Garbarz i Monika Ziemianin z UJ CM – kierowniczka badań projektu Preludium NCN.

Jak wyjaśnia dr Myszkowska, pyłek jest cząsteczką, która służy roślinie do rozmnażania się. W jego składzie znajdują się różnego typu substancje aktywne – między innymi białka i połączenia białek z cukrami: glikoproteiny. W strefie klimatycznej Europy Środkowej to właśnie białko Betv1 odpowiada za najwięcej alergii u ludzi uczulonych na pyłki. Zajmuje ono drugie miejsce po pyłkach traw jako najczęstsza przyczyna alergii na pyłek roślin. Owszem, są rośliny, które produkują dużo więcej pyłku, niż brzozy, ale pyłki te zawierają białka o niskiej alergienności.

Polski zespół kontynuuje badania rozpoczęte już wcześniej. W ramach projektu Preludium Narodowego Centrum Nauki zbadano brzozy gatunku *Betula pendula* na 20 stanowiskach – w tym 10 w Krakowie i 10 w okolicach pozamiejskich, łącznie z siedliskiem leśnym w Beskidzie Niskim. Badano same drzewa – w tym porównywano zawartość głównego alergenu Betv1. „Stężenie alergenów okazało się najwyższe na stanowiskach krakowskich, szczególnie eksponowanych na zanieczyszczenia środowiska (szczególnie pył zawieszony i tlenki azotu). Poza miastem było ono wyraźnie mniejsze” – relacjonuje biologka.

Naukowcy sprawdzali, czy powodem jest to, że drzewa miejskie fizjologicznie różnią się od przedstawicieli swojego gatunku rosnących w mniej zanieczyszczonym środowisku. Owszem, zaobserwowano pewną odmienność fizjologiczną brzoź krakowskich i okolicznych, jednak różnice te były nieznaczne – na przykład dotyczyły otoczki woskowej, jaką wytwarzały liście broniące się przed wpływem zanieczyszczeń (liście takie były twardsze). Naukowcy nie znaleźli zatem dowodów, aby brzozy w miastach stały się bardziej „zjadliwe”. Badano m.in. aktywność roślin związaną z fotosyntezą, zawartość barwników. Drzewa nie różniły się aż tak istotnie, żeby to mogło tak mocno determinować zawartość białka Betv1 w pyłku.

U miejskich brzoź zaobserwowano natomiast wyższe stężenia białka stresu roślin. Jak wyjaśniają naukowcy, sytuacją stresującą dla roślin może być właśnie zanieczyszczenie środowiska. Ten czynnik mógł spowodować reakcję obronną i wydzielenie białek obronnych. Tworzy się tu błędne koło – rośliny w odpowiedzi na stres wydzielają białka obronne, a wraz z nimi – więcej tych, które stanowią alergen. Dlatego więcej osób może reagować uczuleniem na brzozę w środowisku miejskim.

Badania dr Iwony Stawoskiej uwzględniły strukturę drugorzędową białek – tutaj też zaobserwowano różnice w alergenach pochodzących z miast i z terenów poza nimi. Naukowcy będą nadal szukać odpowiedzi na pytanie, skąd wyższe stężenia w miastach.

Dr Myszkowska powołuje się na opinie lekarzy, którzy ostrzegają przed bagatelizowaniem uczuleń i ich objawów. Nieleczona alergia wziewna, szczególnie pyłkowa, prowadzi do rozwoju astmy oskrzelowej i atopowych stanów zapalnych skóry. Jeżeli ktoś przez kilka sezonów obserwuje u siebie lub dziecka katar, świąd skóry, czy nawet duszności, nie powinien czekać na ustąpienie objawów i leczyć się na własną rękę. Taki stan powinien zdiagnozować lekarz i wdrożyć odpowiednią dla danego pacjenta terapię.

Autorstwo: Karolina Duszczyk

Zdjęcie: [pasja1000](#) (CC0)

Źródło: [NaukawPolsce.pl](#)