

Koniec trwogi przed smogiem, czas na kreatywne spędzanie wolnego czasu na świeżym powietrzu

Z cyklu

„Wiadomości z Ogrodów Kórnickich”

Wraz z nadejściem cieplejszych dni dla mieszkańców Kórnika nastąpiła długo wyczekiwana możliwość korzystania z klimatycznych walorów swojego miasta i szczególnego w swym rodzaju parku, czyli Arboretum Kórnickiego Instytutu Dendrologii Polskiej Akademii Nauk (PAN) oraz promenady nad urokliwym jeziorem. Skończyło się bowiem niebezpieczeństwo pojawiania się szkodliwego i uciążliwego smogu, czyli zjawiska atmosferycznego powstającego wskutek kumulacji zanieczyszczeń atmosfery przy dużej wilgotności powietrza i braku wiatru. Dla mieszkańców Kórnika organizowano spotkania dotyczące zagrożeń występowania smogu oraz negatywnych skutków jego oddziaływania na ludzi i środowisko, a także sposobów zmniejszenia lub eliminacji uciążliwości smogowych. Ze względu na stałą aktualność problemu tzw. niskiej emisji wśród zanieczyszczeń powietrza i pogarszającą się kondycję zdrowotną ludzi takie spotkania powinny być kontynuowane. Wśród smogowych składników zanieczyszczeń powietrza wymienić należy przede wszystkim niebezpieczne gazy, takie jak tlenki azotu, tlenki siarki i tlenki węgla, substancje stałe, czyli pyły oraz substancje organiczne, w tym wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA). Na szkodliwy wpływ na ludzi i środowisko różnych elementów smogu zwracano uwagę już w latach osiemdziesiątych. Przyczyny i skutki oddziaływania zanieczyszczeń powietrza szczegółowo przedstawił prof. dr Stefan Białobok, kilkunastoletni dyrektor (od 1945 do 1980 roku) Instytutu Dendrologii PAN, w redagowanej przez siebie monografii pt. „Życie drzew w skażonym środowisku” (PWN Warszawa-Poznań, 1989). Wówczas była ona w Polsce jednym z pierwszych tego typu opracowań. Zawarte w nim informacje w wielu aspektach pozostają do dziś aktualne.

Najwyższe rozmiary smogu występują w aglomeracjach miejskich i w niewielkiej odległości od dużych ośrodków przemysłowych. Rozróżniamy 2 typy smogu, tzw. smog fotochemiczny (inaczej utleniający, smog biały lub smog typu Los Angeles) i smog kwaśny (znany też jako smog londyński). Głównym składnikiem smogu fotochemicznego są tlenki azotu i tlenki węgla oraz węglowodory. Pod wpływem promieniowania UV w reakcjach fotochemicznych powstają reaktywne formy tlenu, które wraz z tlenkami azotu i lotnymi związkami organicznymi reagują ze sobą

tworząc szkodliwą mieszaninę związków wtórnych, takich jak różne, niebezpieczne nadtlenuki (w tym szczególnie toksyczny nadtlenek acetyloazotanu), aldehydy, węglowodory, tlenek węgla i ozon. W dużych metropoliach smog fotochemiczny występuje w następstwie znaczącej emisji spalin samochodowych w miesiącach letnich (od czerwca do września) podczas bardzo słonecznych dni i wysokiej temperatury powietrza.

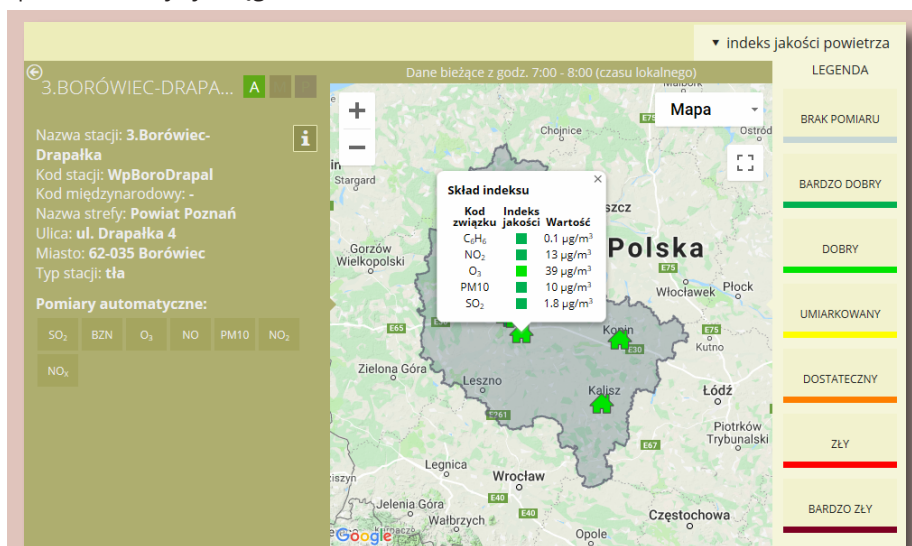
Podstawowymi związkami chemicznymi generującymi smog kwaśny są tlenki siarki, azotu, pyły zawieszone, sadza i WWA. Z pyłów smogowych należących do najbardziej niebezpiecznych dla zdrowia wymienić należy pyły zawieszone znane jako PM_{2,5} i PM₁₀. Częsteczki aerozolowych zanieczyszczeń powietrza PM_{2,5} mają wymiary nie większe niż 2,5 mikrometra (czyli 0,0025 milimetra), przez co łatwo atakują drogi oddechowe i układ krążenia. Zgodnie z normami unijnymi i polskimi stan alarmowy ogłasza się kiedy stężenie PM_{2,5} przekracza 25 µg/m³ (poziom średni-rodziny, dane z Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, GIOŚ), natomiast według Światowej Organizacji Zdrowia niebezpieczeństwo wystąpienia chorób układów oddechowych i krążenia ma miejsce już przy średnim rocznym stężeniu pyłu PM_{2,5} równym 10 µg/m³ (z: WHO/SDE/PHE/OEH/06.02). Częsteczki stałe zawieszonych pyłów drobnych PM₁₀ charakteryzują się rozmiarami o średnicy około 10 mikrometrów, przez co również mogą przedostawać się do płuc. W Polsce dopuszczalny poziom dobowy PM₁₀ wynosi 50 µg/m³ (dane z GIOŚ). Toksyczne węglowodory WWA powstają wskutek spalania benzyny, węgla, koksu, drow-

na, ekogroszku, odpadów (w tym mułu i miału węglowego) i śmieci (też tworzyw sztucznych). Do wyjątkowo groźnego WWA należy rakotwórczy benzo(a)piren (skrót B(a)P). Dopuszczalny średnioroczny poziom B(a)P wynosi 1 ng/m³. Zwiększenie jego zawartości notowane jest zwłaszcza w zanieczyszczeniach pochodzących z ogrzewania domów, czyli z tzw. „niskiej emisji”. Podobne źródło ma emisja pyłów PM_{2,5} i PM₁₀. Zagrożenie wystąpienia smogu kwaśnego ma miejsce w trakcie sezonu grzewczego, czyli najczęściej od późnej jesieni do wiosny.

W Polsce poziom smogowych zanieczyszczeń powietrza monitorowany jest przez kilkadziesiąt stacji pomiarowych, a wyniki dostępne są na stronach Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska (WIOS). Bliska dla Kórnik stacja monitorująca w Borówcu prowadzi automatyczne pomiary stężeń dwutlenku siarki (SO₂), węglowodorów (benzen, BZN), ozonu (O₃), tlenku azotu (NO), pyłów zawieszonych PM₁₀, dwutlenku azotu (NO₂) i sumy tlenków azotu (NO_x) (z: <http://powietrze.poznan.wios.gov.pl>).

Ciepłe dni zachęcają do spędzania czasu na świeżym powietrzu, wolnym od niepożądanych smogów, przyjaznym dla zdrowia i samopoczucia ludzi. Zapraszamy mieszkańców Kórnik (i nie tylko) do naszego Arboretum i przebywania wśród wielobarwnie kwitnących drzew i krzewów, pocucia zapachów uwalnianych olejków eterycznych i wsłuchiwania się w ptasie trele.

♦ Gabriela Lorenc-Plucińska
Instytut Dendrologii PAN



Wynik automatycznych pomiarów jakości powietrza w dniu 28 czerwca 2019 r. na stacji Borówiec-Drapałka (WIOS Poznań, <http://powietrze.poznan.wios.gov.pl>).