

# **Pyłek topoli w powietrzu wybranych miast Polski w 2014 r.**

## **Poplar pollen in the air of selected Polish cities in 2014**

**mgr Kazimiera Chłopek<sup>1</sup>, dr Małgorzata Malkiewicz<sup>2</sup>, prof. dr hab. Elżbieta Weryszko-Chmielewska<sup>3</sup>,  
dr hab. Krystyna Piotrowska-Weryszko<sup>4</sup>, dr n. farm. Dorota Myszkowska<sup>5</sup>, dr hab. n. biol. Małgorzata Puc<sup>6,11</sup>,  
dr n. med. Agnieszka Lipiec<sup>7,8</sup>, mgr Adam Rapiejko<sup>8,9</sup>, dr n. med. Piotr Rapiejko<sup>8,10</sup>**

<sup>1</sup> Wydział Nauk o Ziemi, Uniwersytet Śląski w Sosnowcu

<sup>2</sup> Pracownia Paleobotaniki, Zakład Geologii Stratygraficznej, Instytut Nauk Geologicznych, Uniwersytet Wrocławski

<sup>3</sup> Pracownia Aerobiologii, Katedra Botaniki, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

<sup>4</sup> Zakład Ekologii Ogólnej, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

<sup>5</sup> Zakład Alergologii Klinicznej i Środowiskowej, Collegium Medicum, Uniwersytet Jagielloński

<sup>6</sup> Pracownia Aeropalinologii, Katedra Botaniki i Ochrony Przyrody, Uniwersytet Szczeciński

<sup>7</sup> Zakład Profilaktyki Zagrożeń Środowiskowych i Alergologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

<sup>8</sup> Ośrodek Badania Alergenów Środowiskowych w Warszawie

<sup>9</sup> Studium Doktoranckie, Wydział Humanistyczny, Uniwersytet Zielonogórski

<sup>10</sup> Klinika Otolaryngologii i Onkologii Laryngologicznej z Klinicznym Oddziałem Chirurgii Czaszkowo-Szczękowo-Twarzowej, Wojskowy Instytut Medyczny w Warszawie

<sup>11</sup> Centrum Biologii Molekularnej i Biotechnologii, Wydział Biologii, Uniwersytet Szczeciński

**Streszczenie:** W pracy przedstawiono przebieg sezonu pylenia topoli w wybranych miastach Polski w 2014 r. Pomiarów wykonano w Zielonej Górze, we Wrocławiu, w Sosnowcu, Krakowie, Lublinie, Warszawie, Olsztynie i Szczecinie. Badania prowadzono metodą wolumetryczną przy zastosowaniu aparatów typu Burkard i Lanzoni. Sezon pyłkowy wyznaczono metodą 95% rocznej sumy ziaren pyłku. Najwcześniej pyłek topoli zarejestrowano w Zielonej Górze (26 lutego), najpóźniej zaś w Lublinie (13 marca). Najwyższe wartości stężeń średniodobowych pyłku zanotowano w Lublinie (909 ziaren/m<sup>3</sup>), najniższe – w Krakowie (93 ziarna/m<sup>3</sup>).

**Abstract:** This paper presents the course of poplar pollination season in selected cities of Poland in 2014. The measurements were performed in Zielona Gora, Wrocław, Sosnowiec, Cracow, Lublin, Warsaw, Olsztyn and Szczecin. The research was carried out by means of the volumetric method with the use of Burkard and Lanzoni Spore Trap. The duration of the pollen seasons was defined as the period in which 95% of the annual total catch occurred. The pollen seasons of poplar started first in Zielona Gora (26<sup>th</sup> of February), the latest in Lublin (31<sup>st</sup> of March). The highest concentration values were recorded in Lublin (909 grains/m<sup>3</sup>) and the lowest in Cracow (93 grains/m<sup>3</sup>).

**Słowa kluczowe:** alergeny, stężenie pyłku, ziarna pyłku, topola (*Populus*), 2014

**Key words:** allergens, pollen count, pollen grains, poplar, 2014

**R**odzaj topola (*Populus*) obejmuje ok. 40 gatunków występujących w strefie klimatu umiarkowanego półkuli północnej. W Polsce dziko rosną trzy gatunki topoli: czarna (*Populus nigra* L.),

biała (*Populus alba* L.) i osika (*Populus tremula* L.). Topole czarna i biała występują głównie nad rzekami, stanowiąc element lasów łęgowych. Osika rozposzechniona jest w różnych typach lasów, zasiedla nie-

użytki na terenie całego kraju. W Polsce występuje na całym niżu i w niższych partiach górskich [1]. Topole często stosowane są do zadrzewień i zalesień oraz nasadzeń miejskich w parkach jako drzewa ozdobne. Przypisuje się im działanie oczyszczające powietrza, wody i gleby z zanieczyszczeń cywilizacyjnych.

Topola jest drzewem dwupiennym. Kwiaty żeńskie i męskie występują na oddzielnych okazach. Kwiaty męskie, zebrane w zwisające kotki, pojawiają się krótko przed rozwojem liści na przełomie marca i kwietnia [1]. Pyłek produkowany przez okazy męskie osiąga wysoką koncentrację w powietrzu [2–4]. W Polsce alergeny pyłku topoli mają niewielkie znaczenie kliniczne – nadwrażliwość na nie jest stosunkowo mała [5–7]. Jednak w literaturze światowej pojawiają się doniesienia o klinicznym znaczeniu alergenów pyłku topoli [8, 9].

### Cel

Celem pracy była analiza sezonu pyłkowego topoli w Zielonej Górze, we Wrocławiu, w Sosnowcu, Krakowie, Lublinie, Warszawie, Szczecinie i Olsztynie w roku 2014.

### Materiał i metoda

Badania stężenia pyłku topoli przeprowadzono metodą objętościową przy zastosowaniu aparatów typu

Burkard i Lanzoni, pracujących w trybie wolumetrycznym ciągłym. Preparaty mikroskopowe wykonywano w cyklu 7-dniowym z oceną okresów 24-godzinnych. Metodą 95% określono czas trwania sezonu pyłkowego, przyjmując za początek i koniec dni, w których zarejestrowano odpowiednio 2,5% i 97,5% rocznej sumy ziaren pyłku. Analizie poddano termin rozpoczęcia i zakończenia oraz długość sezonu pyłkowego. Ustalono wartość i datę występowania maksymalnego stężenia pyłku topoli. Obliczono sezonowy indeks pylenia (SPI) dla każdego miasta.

### Wyniki i ich omówienie

Początek sezonu pyłkowego topoli w 2014 r. w omawianych miastach przypadł na okres między 26 lutego a 13 marca. Najwcześniej nastąpił on w Zielonej Górze (26 lutego), dwa dni później w Sosnowcu (28 lutego), a następnie we Wrocławiu (1 marca). Najpóźniej początek sezonu pyłkowego zanotowano w Lublinie (13 marca). W pozostałych miastach przypadł on między 4 a 10 marca. Długość sezonów pyłkowych wahała się od 30 dni w Krakowie do 38 dni w Zielonej Górze. Najdłużej ziarna pyłku topoli były obecne w powietrzu Sosnowca – 51 dni (tab. 1).

Maksymalne średniodobowe stężenie pyłku topoli w 2014 r. było zróżnicowane. Najwyższe dobowe stężenie, wynoszące 909 ziaren/m<sup>3</sup>, zanotowano w Lublinie, najniższe zaś w Krakowie – 93 ziarna/m<sup>3</sup>. W po-

**Tabela 1.** Charakterystyka sezonów pyłkowych topoli w 2014 r.

Miasto	Czas trwania sezonu pyłkowego wg metody 95% (liczba dni)	Maksymalne stężenie ziaren pyłku w m <sup>3</sup> (data)	Suma dobowych stężeń pyłku w sezonie (SPI)	Liczba dni ze stężeniem powyżej 20 z/m <sup>3</sup>	Liczba dni ze stężeniem powyżej 50 z/m <sup>3</sup>	Liczba dni ze stężeniem powyżej 100 z/m <sup>3</sup>
Zielona Góra	26.02–4.04 38	178 13.03	2417	33	19	9
Wrocław	1.03–6.04 37	211 21.03	1655	21	8	4
Sosnowiec	28.02–19.04 51	238 22.03	2006	25	11	4
Kraków	9.03–7.04 30	93 30.03	799	12	5	–
Lublin	13.03–13.04 32	909 31.03	2977	20	12	6
Warszawa	7.03–6.04 31	212 23.03	2300	29	19	6
Olsztyn	10.03–13.04 35	324 29.03	2806	62	15	4
Szczecin	4.03–7.04 35	217 30.03	2128	24	17	6

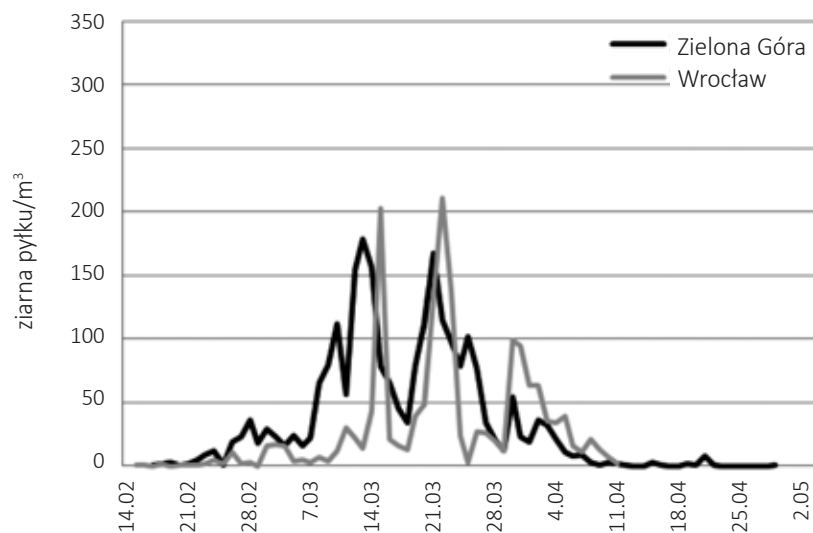
zostałych miastach maksimum sezonowe pyłku topoli osiągnęło wartość od 178 do 324 ziaren/m<sup>3</sup> (ryc. 1–4). Maksymalne stężenia pyłku topoli w omawianych miastach rejestrowano między 13 a 31 marca. Maksimum sezonowe najwcześniej – 13 marca – odnotowano w Zielonej Górze, najpóźniej zaś w Lublinie – 31 marca. We Wrocławiu najwyższe stężenie wystąpiło 21 marca, a w kolejnych dniach w Sosnowcu (22 marca) i Warszawie (23 marca), w Olsztynie (29 marca), dzień później w Krakowie i Szczecinie. Liczba dni z bardzo wysokim stężeniem ziaren pyłku (powyżej 100 ziaren/m<sup>3</sup>) wynosiła 9 w Zielonej Górze, 6 – w Lublinie, Warszawie i Szczecinie, 4 – w Sosnowcu i we Wrocławiu (tab. 1).

Wskaźnik SPI, będący sumą średniodobowych stężeń pyłku z całego sezonu pyłkowego, osiągnął najwyższą wartość w Lublinie (2977 ziaren) i Olszty-

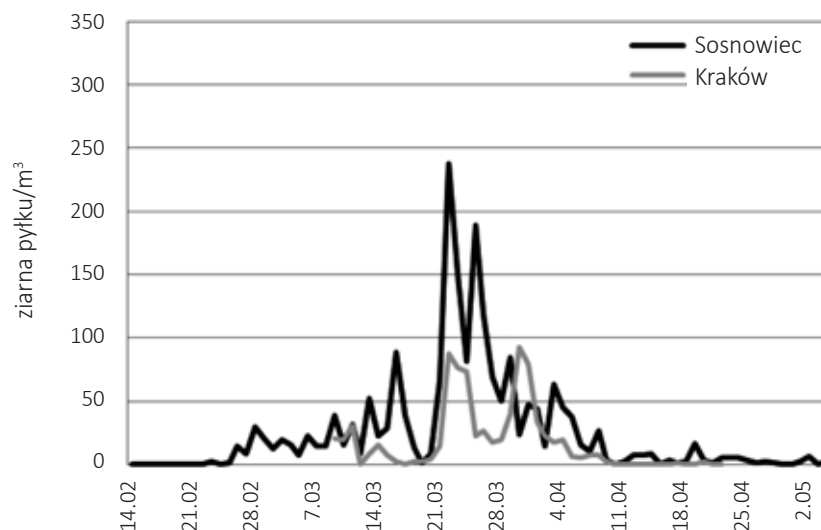
nie (2806 ziaren). W Krakowie zanotowano najniższą sumę roczną – 799 ziaren (tab. 1).

Wyniki uzyskane w 2014 r. w ośmiu badanych miastach wykazują znaczne zróżnicowanie regionalne szczególnie w zakresie wartości maksymalnych stężeń i sum rocznych. W Lublinie maksimum dobowe było 10-krotnie wyższe od stężenia dobowego w Krakowie, a suma roczna – cztery razy wyższa. W pozostałych miastach maksymalne stężenie było 3–5 razy niższe niż w Lublinie, natomiast sumy roczne były porównywalne, z wyjątkiem Wrocławia. Wysokie stężenia pyłku topoli rejestrowano w Lublinie również w latach 2001–2005 [2]. W roku 2008 we wszystkich omawianych miastach stwierdzono wyższe wartości maksymalnego stężenia pyłku i sum rocznych [3], a w 2009 r. – niższe niż w 2014 r. [4].

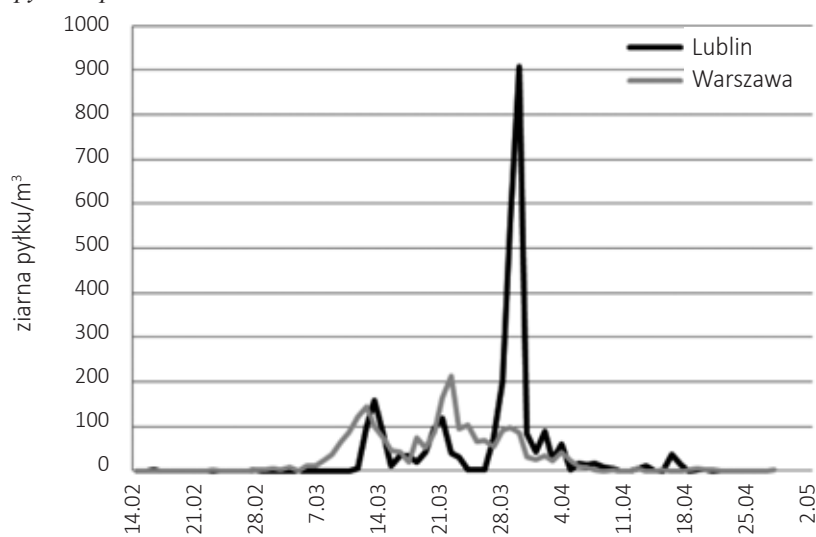
**Rycina 1.** Stężenie pyłku topoli w Zielonej Górze i we Wrocławiu w 2014 r.



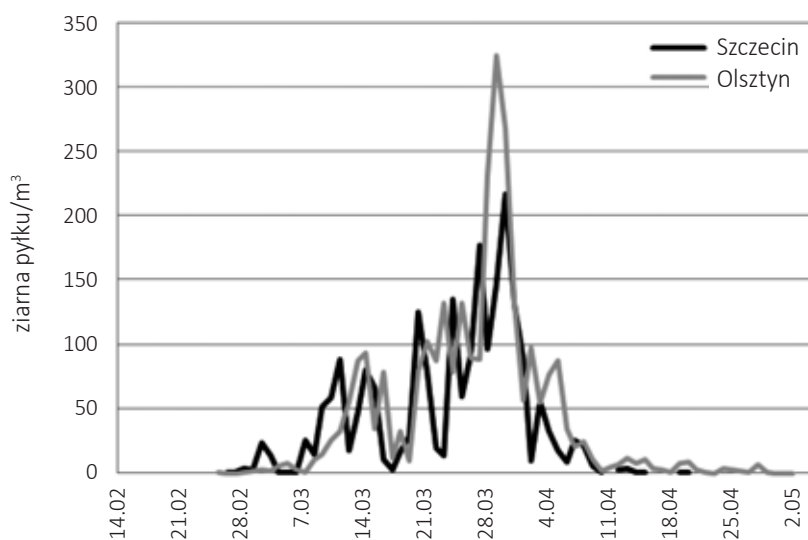
**Rycina 2.** Stężenie pyłku topoli w Sosnowcu i Krakowie w 2014 r.



**Rycina 3.** Stężenie pyłku topoli w Lublinie i Warszawie w 2014 r.



**Rycina 4.** Stężenie pyłku topoli w Szczecinie i Olsztynie w 2014 r.



W kalendarzach pyłkowych wielu miast początek sezonu pyłkowego topoli notowany jest w drugiej połowie marca i pierwszej dekadzie kwietnia, maksymalne stężenie datuje się zaś pod koniec marca i w pierwszej połowie kwietnia [2–4]. W 2014 r. okres pylenia topoli rozpoczął się wcześniej – na przełomie lutego i marca, a maksimum sezonowe wystąpiło w pierwszej i drugiej połowie marca.

### Wnioski

Sezon pyłkowy topoli w 2014 r. rozpoczął się najwcześniej w Zielonej Górze (26 lutego) i w Sosnowcu (28 lutego), a w pozostałych punktach pomiarowych między 1 a 13 marca.

Najwyższe wartości stężenia pyłku topoli zanotowano w Lublinie (909 ziaren/m<sup>3</sup>), natomiast najniższe – w Krakowie (93 ziarna/m<sup>3</sup>).

Okres maksymalnych stężeń pyłku topoli w 2014 r. rejestrowano między 13 a 31 marca.

### Piśmiennictwo:

1. Seneta W., Dolatowski J.: *Dendrologia*. PWN, Warszawa 2004.
2. Weryszko-Chmielewska E. (red.): *Pyłek roślin w aeroplanktonie różnych regionów Polski*. Wyd. Katedra i Zakład Farmakognozji Wydziału Farmaceutycznego Akademii Medycznej im. prof. F. Skubiszewskiego, Lublin 2006: 49-58.

3. Lipiec A., Myszkowska D., Puc M. et al.: Analiza stężenia pyłku topoli w wybranych miastach Polski w 2008 roku. *Alergoprofil* 2008; 4(3): 53-56.
4. Rapijko P., Lipiec A., Puc M., Malkiewicz M. et al.: Pyłek topoli w powietrzu wybranych miast Polski w 2009 r. *Alergoprofil* 2009; 5(2): 65-68.
5. Rapijko P., Lipiec A., Emeryk A. et al.: Annual total amount of pollen and the frequency of positive skin prick test results to pollen allergens. *Polish J. Environ. Stud.* 2006; 15(2a): 653-660.
6. Rapijko P.: *Alergeny pyłku roślin. Medical Education, Warszawa 2008.*
7. Rapijko P.: *Alergeny pyłku topoli. Alergoprofil* 2008; 4(2): 30-32.
8. Lin R.Y., Clauss A.E., Bennett E.S.: Hypersensitivity to common tree pollen in New York City patients. *Allergy Asthma Proc.* 2002; 23(4): 253-258.
9. Dales R.E., Cakmak S., Judek S. et al.: Tree pollen and hospitalization for asthma in urban Canada. *Int. Arch. Allergy Immunol.* 2008; 146(3): 241-247.

Wkład autorów/Authors' contributions:  
Chłopek K.: 60%; pozostali autorzy: po 5%.

Konflikt interesów/Conflict of interests:

Nie występuje.

Finansowanie/Financial support:

Nie występuje.

Etyka/Ethics:

Treści przedstawione w artykule są zgodne z zasadami Deklaracji Helsińskiej, dyrektywami EU oraz ujednoliconymi wymaganiami dla czasopism biomedycznych.

*Adres do korespondencji:*

**mgr Kazimiera Chłopek**

Wydział Nauk o Ziemi, Uniwersytet Śląski

w Sosnowcu

41-200 Sosnowiec, ul. Będzińska 60

e-mail: kchlopek@onet.eu