

# Analiza stężenia pyłku olszy w wybranych miastach Polski w 2008 roku

## The analysis of alder pollen count in selected Polish cities in 2008

mgr Kazimiera Chłopek<sup>1</sup>, dr Małgorzata Puc<sup>2</sup>, dr Małgorzata Malkiewicz<sup>3</sup>, dr n. med. Ewa Świebocka<sup>4</sup>,  
dr n. med. Marek Modrzyński<sup>5</sup>, dr n. med. Piotr Rapiejko<sup>6,7</sup>, dr Krystyna Piotrowska<sup>8</sup>,  
prof. dr hab. Elżbieta Weryszko-Chmielewska<sup>8</sup>, dr n. farm. Dorota Myszkowska<sup>9</sup>,  
mgr Katarzyna Dąbrowska-Zapart<sup>1</sup>

1. Wydział Nauk o Ziemi Uniwersytetu Śląskiego w Sosnowcu
2. Katedra Botaniki i Ochrony Przyrody Uniwersytetu Szczecińskiego
3. Zakład Paleobotaniki Instytutu Nauk Geologicznych Uniwersytetu Wrocławskiego
4. Zakład Alergologii Dziecięcej Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku
5. Poradnia Alergologiczna NZOZ Euromedica w Grudziądzu
6. Klinika Otolaryngologii Wojskowego Instytutu Medycznego w Warszawie
7. Zakład Profilaktyki Zagrożeń Środowiskowych i Alergologii Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego
8. Katedra Botaniki Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie
9. Zakład Alergologii Przemysłowej Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego

**Streszczenie:** W pracy przedstawiono przebieg sezonu pylenia olszy w 2008 roku. Badania prowadzono w Sosnowcu, Białymstoku, Bydgoszczy, Krakowie, Lublinie, Warszawie, we Wrocławiu i w Szczecinie z zastosowaniem metody wolumetrycznej, przy użyciu aparatów typu Burkard i Lanzoni. Sezon pyłkowy wyznaczono metodą 95% rocznej sumy ziaren pyłku. Najwcześniej pyłek olszy zarejestrowano we Wrocławiu i w Szczecinie (25 styczeń), najpóźniej w Lublinie (6 lutego). Pylenie olszy w 2008 r. rozpoczęło się ze znacznym przyspieszeniem w stosunku do lat 2007 i 2006. Najwyższe wartości stężeń średniodobowych zanotowano w Bydgoszczy 24 lutego (1745 z/m<sup>3</sup>).

**Abstract:** This paper presents the course of alder pollen season in selected cities of Poland in 2008. The measurements were performed in Sosnowiec, Białystok, Bydgoszcz, Kraków, Lublin, Warszawa, Wrocław and Szczecin, with the use of volumetric method with Burkard and Lanzoni Spore Trap. The duration of the pollen seasons was defined as the period in which 98 % of the total annual catch occurred. The pollen seasons of alder started first in Wrocław and Szczecin (25<sup>th</sup> January), the latest in Lublin (6<sup>th</sup> February). The highest airborne concentration was noted in Bydgoszcz on the 24<sup>th</sup> of February (1745 z/m<sup>3</sup>).

**Słowa kluczowe:** aeroalergeny, stężenie pyłku, ziarna pyłku, olsza

**Key words:** aeroallergens, pollen count, pollen grains, alder

**A**lergeny pyłku olszy, obok alergenów pyłku brzozy, traw i bylicy, są najczęstszą przyczyną pyłkowicy występującej w Europie Środkowej i Północnej [1]. Ponadto wykazują reakcje krzyżowe

z alergenami pyłku brzozy i leszczyny oraz niektórymi alergenami pokarmowymi (jabłko, brzoskwinia, orzechy laskowe, seler) [2].

Pylek olszy pojawia się w powietrzu na przełomie zimy i wiosny, w okresie o zmiennych warunkach pogodowych i znacznych wahaniami temperatury. Termin początku sezonu pyłkowego oraz intensywność pylenia są silnie uzależnione od warunków atmosferycznych, przede wszystkim od temperatury powietrza zimą i wczesną wiosną [3]. Dojrzewanie i uwalnianie pyłku z pylników następuje po otrzymaniu określonej dawki energii cieplnej [4]. W pogodne i słoneczne dni stężenie pyłku olszy może osiągać bardzo wysokie wartości, nawet do 2000 ziaren w m<sup>3</sup> powietrza [5]. Zmienne warunki pogodowe na przełomie zimy i wiosny powodują, iż terminy występowania początku sezonu pyłkowego w Polsce różnią się znacznie w kolejnych latach i wahają od 30 do 50 dni [5, 6].

Intensywność pylenia olszy oraz liczba ziaren pyłku wyprodukowanego przez nią są ściśle uzależnione zarówno od warunków meteorologicznych panujących w czasie pylenia i bezpośrednio poprzedzających okres pylenia, jak i od warunków panujących późnym latem roku poprzedniego (sierpnia i września), gdy zaczyna się rozwijać tkanka sporogenna w pylnikach [4].

Pierwsze objawy chorobowe u osób uczulonych na pyłek olszy pojawiają się przy ekspozycji na stężenie 45 ziaren/m<sup>3</sup> powietrza, a przy stężeniu 85 ziaren/m<sup>3</sup> objawy chorobowe występują u wszystkich chorych [7, 8].

### Cel

Celem pracy była ocena sezonu pylenia olszy w 2008 roku w Sosnowcu, Białymstoku, Bydgoszczy, Krakowie, Lublinie, Warszawie, we Wrocławiu i w Szczecinie.

### Materiał i metody

Analizę koncentracji pyłku olszy w powietrzu wybranych miast Polski przeprowadzono metodą objętościową przy zastosowaniu aparatów typu Burkard i Lanzoni, pracujących w trybie wolumetrycznym ciągłym. Czas trwania sezonu pyłkowego wyznaczono metodą 95%, przyjmując za jego początek i koniec dni, w których pojawiło się odpowiednio 2,5% i 97,5% rocznej sumy ziaren pyłku. Wyznaczono liczbę dni ze stężeniem przekraczającym wartości progowe (45 i 85 ziaren/m<sup>3</sup>), przy których u osób z nadwrażliwością na alergeny pyłku olszy występują objawy chorobowe [7, 8].

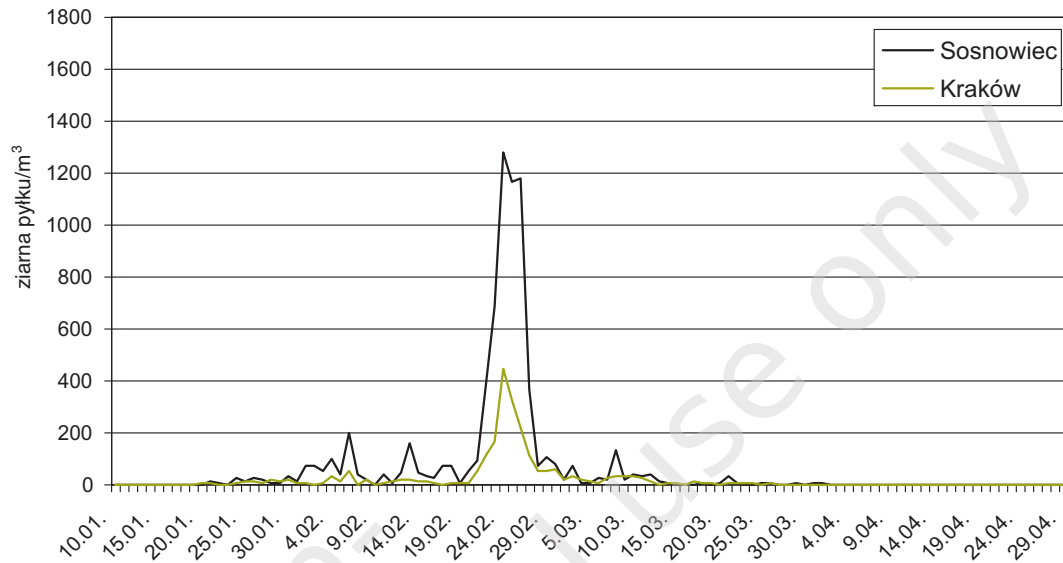
### Wyniki i omówienie wyników

Pierwsze ziarna pyłku olszy w roku 2008 zarejestrowano już w drugiej połowie stycznia. Najwcześniejszy sezon pyłkowy olszy rozpoczął się we Wrocławiu i Szczecinie – 25 stycznia, w Krakowie i w Sosnowcu – 27 i 31 stycznia, w Warszawie i Bydgoszczy 3 lutego, dzień później w Białymstoku, a najpóźniej w Lublinie – 6 lutego (tab. 1). Początek sezonu pyłkowego olszy w 2008 r. w porównaniu z latami 2005–2007 przypadł wcześniej we wszystkich omawianych miastach. W porównaniu z rokiem 2005 początek pylenia olszy wystąpił średnio o 35 dni wcześniej, natomiast w porównaniu z rokiem 2006 o 51 dni wcześniej (średnie wartości z omawianych miast). W stosunku do roku 2007 różnice te były mniejsze i wynosiły od 3 dni w Szczecinie do 22 dni w Lublinie. Natomiast w Sosnowcu i Krakowie w 2008 roku początek sezonu zanotowano o 13 i 5 dni później niż w 2007 roku [9–11]. Data zakończenia sezonu pylenia olszy również uległa przesunięciu, w 2008 r. przypadła pomiędzy 1.03 we Wrocławiu a 17.03 w Krakowie (tab. 1). Tak wczesny

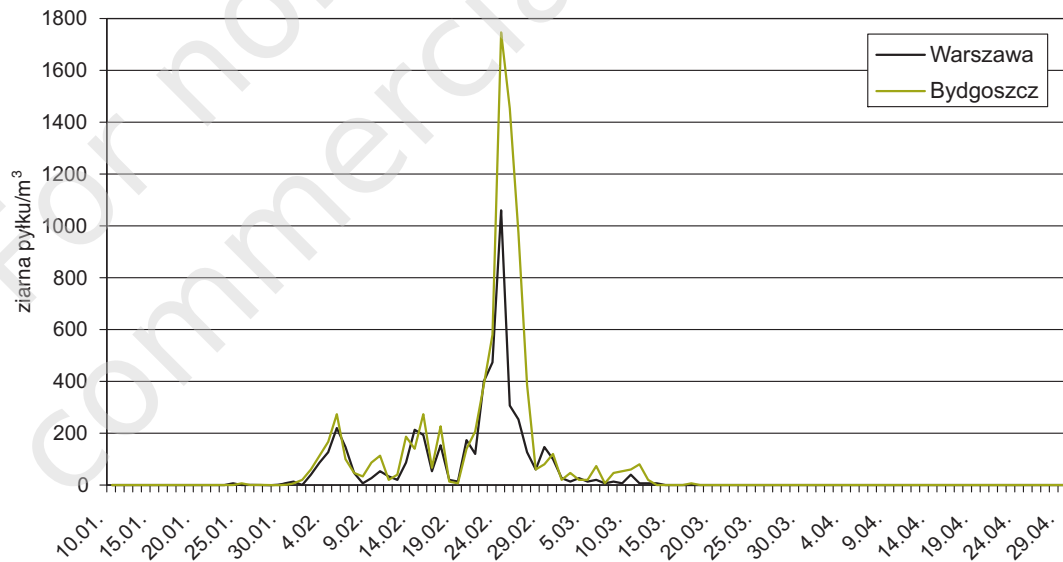
**Tabela 1.** Charakterystyka sezonu pyłkowego olszy w 2008 r.

Miasto	Sosnowiec	Kraków	Wrocław	Szczecin	Warszawa	Lublin	Bydgoszcz	Białystok
Czas trwania sezonu pyłkowego wyznaczonego metodą 95% (liczba dni)	31.01–10.03 39	27.01–17.03 50	25.01–1.03 36	25.01–5.03 40	3.02–4.03 31	6.02–13.03 36	3.02–8.03 34	4.02–10.03 35
Najwyższe odnotowane stężenie (ziarna/m <sup>3</sup> powietrza) (data)	1280 24.02	444 24.02	484 24.02	284 5.02	1059 24.02	691 27.02	1745 24.02	857 24.02
Roczna suma	7307	2302	5988	2513	4998	4935	8597	5499
Liczba dni powyżej 45 ziaren/m <sup>3</sup> powietrza	23	11	26	19	22	20	29	27
Liczba dni powyżej 85 ziaren/m <sup>3</sup> powietrza	12	6	20	9	17	17	18	19

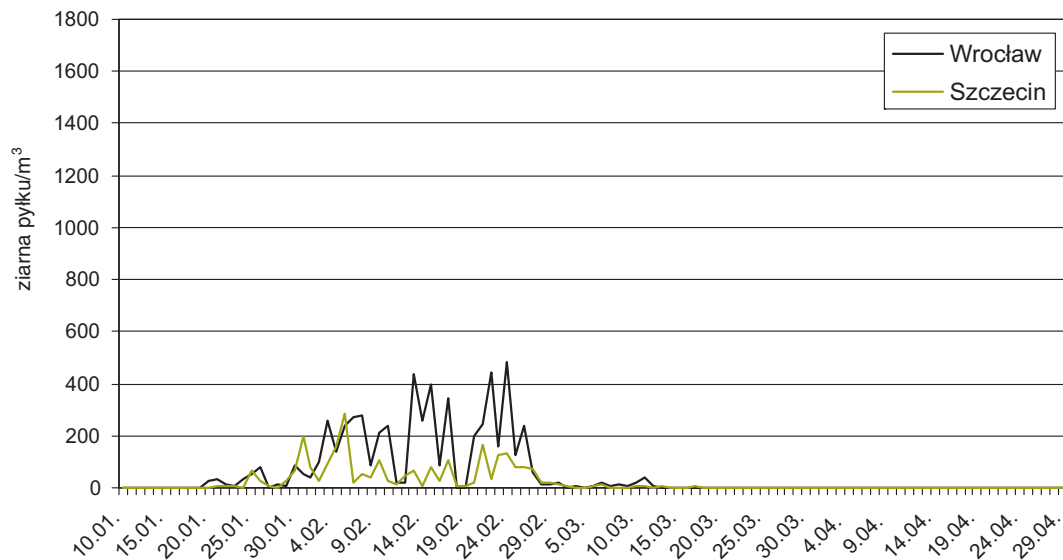
**Rycina 1.** Stężenie pyłku olszy w Sosnowcu i Krakowie w 2008 r.



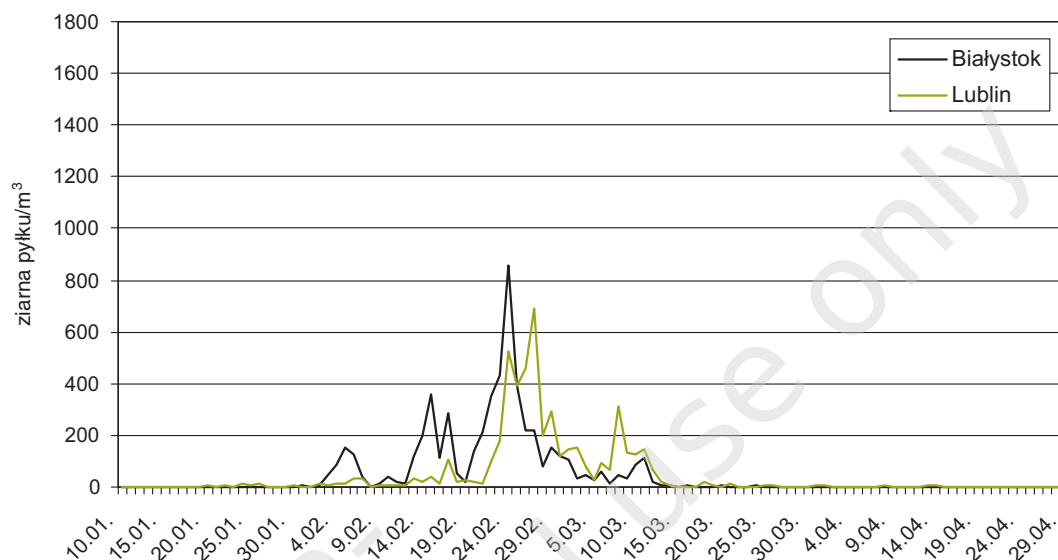
**Rycina 2.** Stężenie pyłku olszy w Warszawie i Bydgoszczy w 2008 r.



**Rycina 3.** Stężenie pyłku olszy we Wrocławiu i w Szczecinie w 2008 r.



**Rycina 4.** Stężenie pyłku olszy w Białymstoku i Lublinie w 2008 r.



początek sezonu pyłkowego olszy spowodowany był korzystnymi warunkami pogodowymi w okresie spoczynku drzew. Dodatkowo temperatury powietrza utrzymujące się na przełomie lat 2007 i 2008 oraz brak pokrywy śnieżnej znacznie przyspieszyły start sezonu pyłkowego olszy. Jego długość wynosiła od 31 do 40 dni i była krótsza niż w roku 2007 [9], natomiast dłuższa w porównaniu z 2006 r. [10]. Najdłuższy sezon pyłkowy, trwający 50 dni odnotowano w Krakowie (tab. 1).

Na objawy kliniczne osób uczulonych na pyłek olszy mają wpływ wysokie wartości stężeń dobowych oraz suma roczna dobowych stężeń pyłku [7]. W 2008 roku roczne sumy dobowych stężeń były wysokie i wynosiły od 4935 ziaren w Lublinie do 8597 ziaren w Bydgoszczy. W Krakowie i Szczecinie były najniższe i wynosiły odpowiednio 2302 i 2513 ziaren (tab. 1).

Maksimum sezonowe pyłku olszy w roku 2008 najwcześniej, bo 5 lutego, zanotowano w Szczecinie, najpóźniej zaś w Lublinie – 27 lutego. W pozostałych miastach maksymalne koncentracje ziaren pyłku olszy zarejestrowano 24 lutego (tab. 1). Najwyższe wartości stężenia zanotowano w Bydgoszczy – 1745 z/m<sup>3</sup>, w Sosnowcu – 1280 z/m<sup>3</sup>, i w Warszawie – 1059 z/m<sup>3</sup> (ryc. 1, 2), najniższe w Szczecinie – 284 z/m<sup>3</sup> (ryc. 3). Wartości maksymalnych stężeń w omawianych miastach w 2008 roku były 2,5–9 razy wyższe w porównaniu z 2007 r., z wyjątkiem Szczecina i Lublina [9]. W tych miastach wartość stężenia w 2008 r. była dwukrotnie niższa w porównaniu z 2007 r.

W 2008 roku największe zagrożenie alergenami pyłku olszy rejestrowano w okresie od 1 do końca

lutego. Pierwsze objawy chorobowe wywołane alergenami pyłku olszy występują po osiągnięciu przez niego stężenia 45 z/m<sup>3</sup>, natomiast po przekroczeniu stężenia 85 z/m<sup>3</sup> objawy chorobowe występują u wszystkich chorych uczulonych na alergeny tego taksonu [7]. O znacznej ekspozycji chorych na stężenie alergenów pyłku olszy świadczy liczba dni, w których to stężenie wystąpiło. W Bydgoszczy, Białymstoku i Wrocławiu zanotowano największą liczbę dni ze stężeniem powyżej 45 z/m<sup>3</sup> i 85 z/m<sup>3</sup> (tab. 1). W Bydgoszczy odnotowano 29 dni ze stężeniem przekraczającym wartość 45 z/m<sup>3</sup>, w Białymstoku – 27, we Wrocławiu – 26 dni, a ze stężeniem przekraczającym 85 z/m<sup>3</sup> we Wrocławiu – 20, w Białymstoku i Bydgoszczy odpowiednio – 19 i 18 dni. Liczba dni ze stężeniem ponad 45 z/m<sup>3</sup> i 85 z/m<sup>3</sup> powietrza w 2008 roku była 2–4 razy wyższa w porównaniu z latami 2006 i 2007 [9, 10].

### Wnioski

Początek sezonu pyłkowego olszy w 2008 r. notowany był między 25 stycznia i 6 lutego. Rozpoczął się wcześniej w porównaniu z latami 2005–2007. Najwcześniej został odnotowany w Szczecinie i we Wrocławiu (25.01), najpóźniej w Lublinie (6.02).

Maksymalne koncentracje pyłku olszy notowano 5 lutego w Szczecinie, 24 lutego w Sosnowcu, Krakowie, we Wrocławiu, w Warszawie, Bydgoszczy i Białymstoku, a 27 lutego w Lublinie. Najwyższe wartości średniodobowych stężeń zarejestrowano w Bydgoszczy, Sosnowcu i Warszawie, najniższe w Szczecinie.

**Piśmiennictwo:**

1. Wihl J.A., Ipsen B., Nuchel P.B., Munch E.P., Janniche E.P., Lovenstein H.: Immunotherapy with partially purified and standardized tree pollen extracts. *Allergy* 1998, 43: 363-369.
2. Rapiejko P., Lipiec A.: Wybrane aspekty alergii krzyżowej. *Alergoprofil* 2006, 2(2): 11-15.
3. Iglesias I., Mendez J., Comtois P.: Aerobiological survey of *Alnus* pollen in Ourense (N.W. Iberian Peninsula), 1999-2000. *Grana* 2003, 42: 112-120.
4. Rodkiewicz B., Śnieżko R., Fryk B., Niewęglowska B., Tchórzewska D: Embriologia Angiospermae rozwojowa i eksperymentalna. Wyd. UMCS, Lublin 1996.
5. Weryszko-Chmielewska E., Puc M., Rapiejko P.: Comparative analysis of pollen counts of *Corylus*, *Alnus* and *Betula* in Szczecin, Warszawa and Lublin (200-2001). *Ann. Agric. Environ. Med.* 2001, 8: 235-240.
6. Kasprzyk I., Uruska A., Szczepanek K., Latalowa M., Gawel J., Harmata K., Myszkowska D., Stach A., Stepalska D.: Regional differentiation in the dynamics of the pollen seasons of *Alnus*, *Corylus* and *Fraxinus* in Poland (preliminary results). *Aerobiologia* 2004, 20: 141-151
7. Rapiejko P., Lipiec A., Wojdas A., Jurkiewicz D.: 2004. Threshold pollen concentration necessary to evoke allergic symptoms. *Int. Rev. Allergol. Clin.* 2004, 10 (3): 91-94.
8. Rapiejko P.: Alergeny pyłku olszy. *Alergoprofil* 2007, 3(3): 28-33.
9. Malkiewicz M., Chłopek K., Myszkowska D., Weryszko-Chmielewska E., Piotrowska K., Rapiejko A., Lipiec A., Puc M.: Analiza stężenia pyłku olszy w wybranych miastach Polski w 2007 r. *Alergoprofil* 2007, 3(2): 35-40.
10. Puc M., Weryszko-Chmielewska E., Piotrowska K., Grinn-Gofroń A., Myszkowska D., Rapiejko P., Antonik P., Malkiewicz M., Puc M.: Stężenie pyłku olszy w powietrzu wybranych miast Polski w 2006 r. *Alergoprofil* 2006, 2(2): 37-42.
11. Modrzyński M., Weryszko-Chmielewska E., Lipiec A., Malkiewicz M., Myszkowska D., Puc M., Piotrowska K., Rapiejko A.: Analiza stężenia pyłku olszy w wybranych miastach Polski w 2005 r. *Alergoprofil* 2005, 1(1): 48-53.

Adres pierwszego autora:

**Mgr Kazimiera Chłopek**

Wydział Nauk o Ziemi

Uniwersytet Śląski

41-200 Sosnowiec, ul. Będzińska 60

e-mail: chlopek@wnoz.us.edu.pl

**EAACI 2009 Warszawa**



**XXVIII Kongres  
Europejskiej Akademii Alergologii  
i Immunologii Klinicznej**

**(European Academy of Allergology  
and Clinical Immunology)**

6-10 czerwca 2009 r.

<http://www.congrex.com/eaaci2009>

e-mail: [eaaci2009@congrex.com](mailto:eaaci2009@congrex.com)