

# Zarodniki *Alternaria* w powietrzu wybranych miast Polski w 2011 r.

## *Alternaria* spores in the air of selected Polish cities in 2011

dr Agnieszka Grinn-Gofroń<sup>1</sup>, dr Małgorzata Puc<sup>2</sup>, dr n. med. Agnieszka Lipiec<sup>3</sup>, dr n. med. Piotr Rapiejko<sup>4</sup>,  
dr hab. Bożena Kiziewicz<sup>5</sup>, mgr Bernadetta Gajo<sup>5</sup>, mgr Kazimiera Chłopek<sup>6</sup>, dr Katarzyna Dąbrowska-Zapart<sup>6</sup>,  
mgr Ewa Kalinowska<sup>7</sup>, dr n. tech. inż. Zbigniew Wawrzyniak<sup>8</sup>, dr Mirosław Puc<sup>9</sup>

<sup>1</sup> Katedra Taksonomii Roślin i Fitogeografii Uniwersytetu Szczecińskiego

<sup>2</sup> Katedra Botaniki i Ochrony Przyrody Uniwersytetu Szczecińskiego

<sup>3</sup> Zakład Profilaktyki Zagrożeń Środowiskowych Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego

<sup>4</sup> Klinika Otolaryngologii Wojskowego Instytutu Medycznego w Warszawie

<sup>5</sup> Zakład Biologii Ogólnej, Wydział Lekarski z Oddziałem Stomatologii i Oddziałem Nauczania w Języku Angielskim  
Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku

<sup>6</sup> Katedra Paleontologii i Biostratygrafii Uniwersytetu Śląskiego w Sosnowcu

<sup>7</sup> Ośrodek Badania Alergenów Środowiskowych

<sup>8</sup> Instytut Systemów Elektronicznych Politechniki Warszawskiej

<sup>9</sup> Instytut Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego

**Streszczenie:** Celem pracy było porównanie wartości stężeń zarodników grzybów mikroskopowych z rodzaju *Alternaria* w 2011 r. w powietrzu Szczecina, Warszawy, Sosnowca, Bydgoszczy i Białegostoku. Pomiary stężenia zarodników prowadzono metodą objętościową z zastosowaniem aparatów Burkard oraz Lanzoni 2000. Sezon zarodnikowy wyznaczono jako okres, w którym w powietrzu występuje 95% rocznej sumy zarodników grzybów z rodzaju *Alternaria*. Sezon zarodnikowy rozpoczął się najwcześniej w Bydgoszczy, a w pozostałych miastach w ciągu kilku kolejnych dni.

**Abstract:** The aim of the study was to compare the concentration of *Alternaria* spores in the cities of Szczecin, Warszawa, Sosnowiec, Bydgoszcz and Białystok in 2011. Measurements were performed by the volumetric method (Burkard and Lanzoni pollen and spores sampler). *Alternaria* season was defined as the period in which 95% of the annual total catch occurred. The *Alternaria* season started first in Bydgoszcz on the 18<sup>th</sup> May and in the other cities it started during next few days.

**Słowa kluczowe:** aeroalergeny, zarodniki, grzyby, *Alternaria*, 2011

**Key words:** aeroallergens, spores, mould, *Alternaria*, 2011

**W**ysokość stężeń zarodników grzybów określonego taksonu charakteryzuje się swoim cyklem sezonowym i dobowym, który zależy m.in. od klimatu, warunków pogodowych, od dostępności świeżych substratów do wzrostu grzybnii, okołodobowego cyklu światła i ciemności i ustroju ekologicznego gatunku.

Pogoda ciepła i sucha sprzyja rozwojowi grzybnii i rozprzestrzenianiu się konidiów rodzaju *Al-*

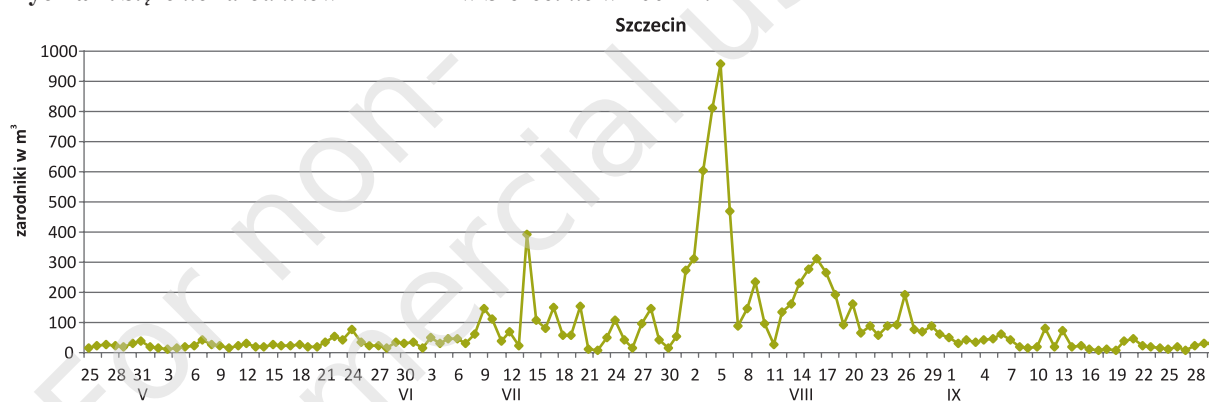
*ternaria*. Sezon występowania grzybów pleśniowych zewnętrznych nie został ściśle określony. Zarodniki pojawiają się w powietrzu wczesną wiosną, a szczytowe stężenia osiągają latem i jesienią.

Czynniki meteorologiczne są jednymi z bardziej istotnych parametrów znacząco wpływających na stężenie zarodników *Alternaria*. Temperatura maksymalna i średnia są skorelowane pozytywnie z koncentracją zarodników *Alternaria*, a wilgotność względna

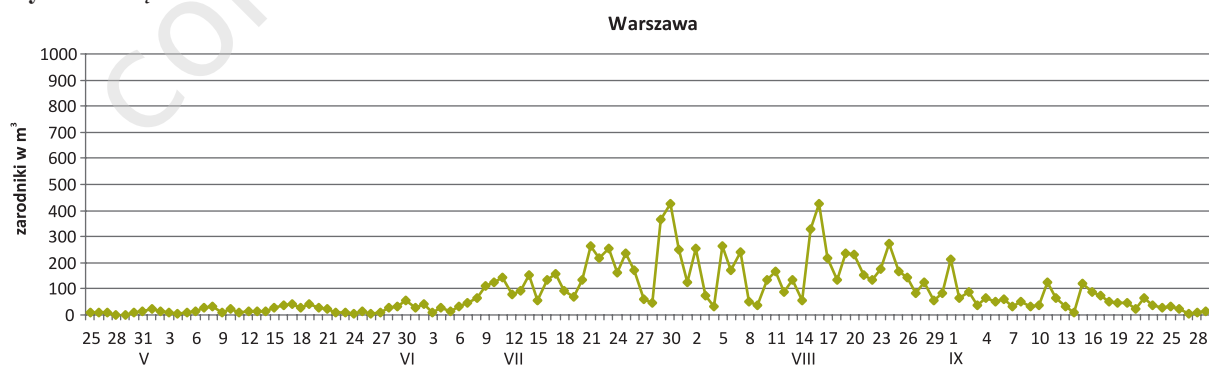
**Tabela 1.** Charakterystyka sezonu zarodnikowego rodzaju *Alternaria* w 2011 r.

Miasto	Początek sezonu	Najwyższe odnotowane stężenie (data)	Liczba dni ze stężeniem powyżej wartości progowej (80 zarodników × m <sup>3</sup> powietrza)	Liczba dni ze stężeniem, przy którym objawy występują u wszystkich pacjentów (100 zarodników × m <sup>3</sup> powietrza)
Szczecin	6 VI	5 VIII	10	25
Warszawa	2 VI	30 VII	7	41
Sosnowiec	7 VI	29 VIII	3	15
Bydgoszcz	18 V	19 VIII	9	42
Białystok	9 VI	17 VIII	11	49

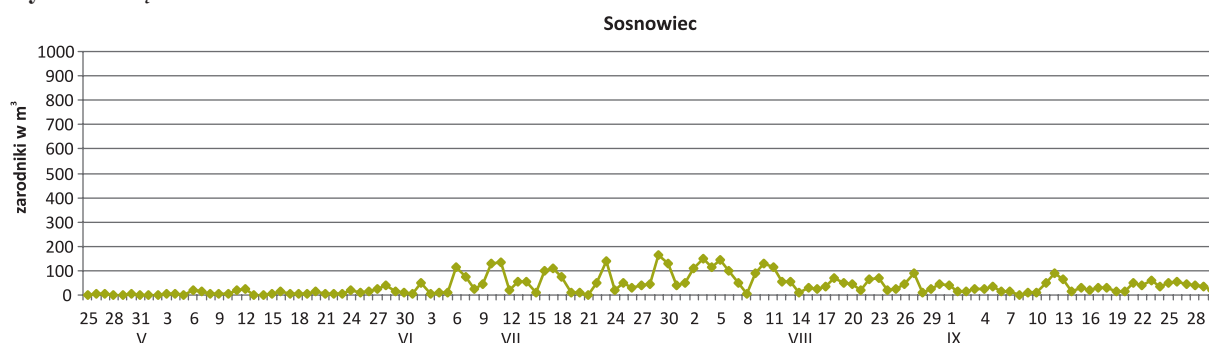
**Rycina 1.** Stężenie zarodników *Alternaria* w Szczecinie w 2011 r.

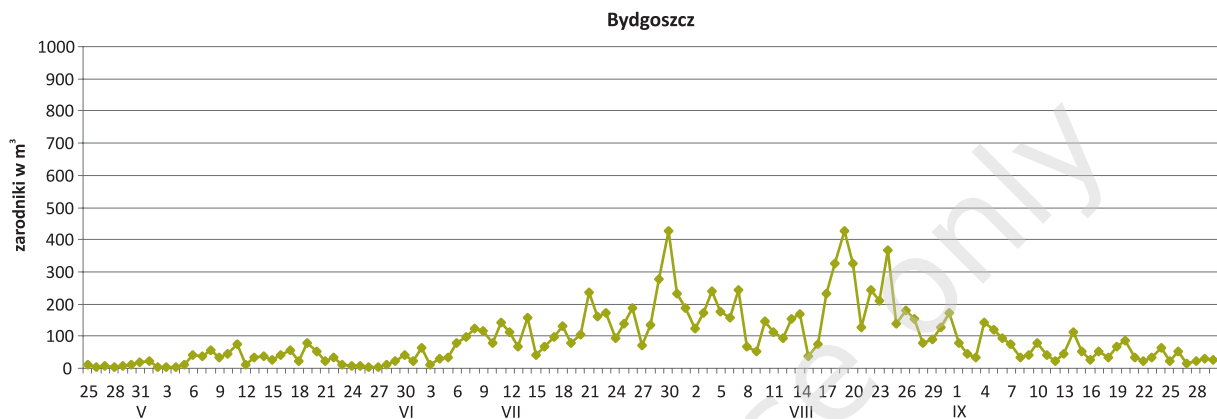
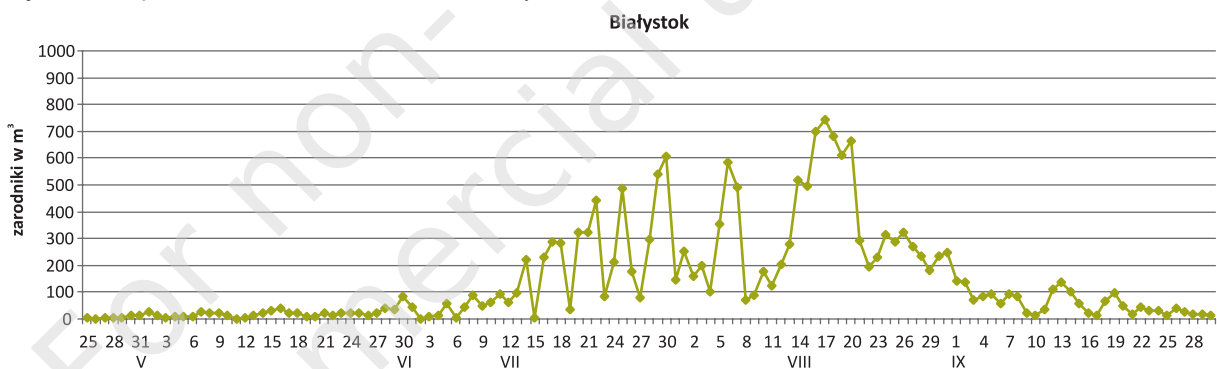


**Rycina 2.** Stężenie zarodników *Alternaria* w Warszawie w 2011 r.



**Rycina 3.** Stężenie zarodników *Alternaria* w Sosnowcu w 2011 r.



Rycina 4. Stężenie zarodników *Alternaria* w Bydgoszczy w 2011 r.Rycina 5. Stężenie zarodników *Alternaria* w Białymstoku w 2011 r.

powietrza, opady deszczu, wiatr, ciśnienie atmosferyczne i temperatura punktu rosy – negatywnie. Zostało to potwierdzone przez wielu autorów z ośrodków badawczych na całym świecie, którzy powyższe rezultaty uzyskali za pomocą różnorodnych technik obserwacyjnych i metod statystycznych. Proste korelacje (korelacja Pearsona, współczynnik korelacji rang Spearmana) dają szybki i jasny obraz zależności między konkretnymi wartościami parametrów meteorologicznych a poziomem stężenia zarodników.

Obecnie promuje się wyniki i wnioski oparte na modelach prognostycznych, które nie tylko informują o rodzaju korelacji pomiędzy zmiennymi pogodowymi a stężeniem zarodników, ale potrafią obliczyć potencjalne stężenia w oparciu o dane meteorologiczne. Takie metody stosuje się przy prognozowaniu pogody dla ludzi uczulonych na zarodniki *Alternaria*.

### Cel

Celem pracy było porównanie wartości stężeń zarodników z rodzaju *Alternaria* w 2011 r. w powietrzu Szczecina, Warszawy, Sosnowca, Bydgoszczy i Białegostoku.

### Materiał i metody

Analizę stężenia zarodników grzybów z rodzaju *Alternaria* w powietrzu wybranych miast Polski przeprowadzono na podstawie danych z 2011 r. Pomiary koncentracji zarodników prowadzono metodą objętościową z zastosowaniem aparatów Burkard oraz Lanzoni 2000 [1]. Czas trwania sezonu wyznaczono metodą 95%. Pomiary danych ze wszystkich stacji zostały zakończone 30 września 2011 r. Wyznaczono także liczbę dni ze stężeniem zarodników *Alternaria* przekraczającym wartość progową, która według badań Rapiejki i wsp. [2] wynosi dla populacji polskiej 80 zarodników w 1 m<sup>3</sup> powietrza.

### Wyniki

Wyznaczony metodą 95% sezon zarodnikowania rodzaju *Alternaria* w 2011 r. rozpoczął się najwcześniej w Bydgoszczy (połowa maja), a w większości punktów pomiarowych pomiędzy 2 czerwca (Warszawa) a 9 czerwca (Białystok).

Najwyższe notowane stężenia wystąpiły w sierpniu, tylko w Warszawie pod koniec lipca.

W porównaniu z poprzednimi latami nastąpiło nieznaczne przesunięcie startu sezonów (w 2011 r. roz-

począł się średnio kilka dni wcześniej we wszystkich punktach pomiarowych). Najwyższe stężenia wystąpiły w sierpniu, a nie, jak w poprzednich latach, w lipcu. Jest to prawdopodobnie spowodowane warunkami meteorologicznymi w lecie. Lipiec 2011 r. był wyjątkowo chłodny i deszczowy.

2. Rapiejko P., Lipiec A., Wojdas A., Jurkiewicz D.: Threshold pollen concentration necessary to evoke allergic symptoms. *Int. Rev. Allergol. Clin.* 2004, 10(3): 91-93.
3. Tariq S.M., Matthews S.M., Stevens M., Hakim E.A.: Sensitization to *Alternaria* and *Cladosporium* by the age 4 years. *Clinical and Experimental Allergy* 1996, 26: 794-798.

#### Piśmiennictwo:

1. Mandrioli P., Comtois P., Dominguez E., Galan C., Isard S., Syzdek L.: *Sampling: Principles and Techniques. W: Methods in Aerobiology.* Mandrioli P., Comtois P., Levizzani V. (red.). Pitagora Editrice Bologna, Bologna 1998: 47-112.

Adres do korespondencji:

**dr Agnieszka Grinn-Gofroń**

Katedra Taksonomii Roślin i Fitogeografii  
Wydział Biologii Uniwersytetu Szczecińskiego  
71-415 Szczecin, ul. Wąska 13  
e-mail: agofr@univ.szczecin.pl

## AEROBIOLOGIA i ALERGOLOGIA

### 5th European Symposium on Aerobiology

3–7 września 2012, Kraków  
[www.5esa.cm-uj.krakow.pl](http://www.5esa.cm-uj.krakow.pl)

## ALERGOLOGIA

### III Kliniczne Forum Ekspertów Astma bez granic

18–21 kwietnia 2012, Wisła  
[www.szkoleniapta.pl](http://www.szkoleniapta.pl)

### XI Międzynarodowy Kongres Polskiego Towarzystwa Alergologicznego „30 lat Alergologii Polskiej”

12–15 września 2012 roku  
Centrum Kongresowe Ossa k. Rawy Mazowieckiej  
[www.kongres2012.pta.med.pl](http://www.kongres2012.pta.med.pl)

### European Academy of Allergy and Clinical Immunology Congress 2012

16–20 June 2012  
Geneva, Switzerland  
[www.eaaci2012.com](http://www.eaaci2012.com)

## OTORYNOLARYNGOLOGIA

### XLV Zjazd Polskiego Towarzystwa Otolaryngologów Chirurgów Głowy i Szyi

5–8 września 2012 r., Gdańsk  
[www.orlgdansk2012.pl](http://www.orlgdansk2012.pl)