

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

Alternaria spores in the air of selected Polish cities in 2011

dr Agnieszka Grinn-Gofroń¹, dr Małgorzata Puc², dr n. med. Agnieszka Lipiec³, dr n. med. Piotr Rapiejko⁴,
dr hab. Bożena Kiziewicz⁵, mgr Bernadetta Gajo⁵, mgr Kazimiera Chłopek⁶, dr Katarzyna Dąbrowska-Zapart⁶,
mgr Ewa Kalinowska⁷, dr n. tech. inż. Zbigniew Wawrzyniak⁸, dr Mirosław Puc⁹

¹ Katedra Taksonomii Roślin i Fitogeografii Uniwersytetu Szczecińskiego

² Katedra Botaniki i Ochrony Przyrody Uniwersytetu Szczecińskiego

³ Zakład Profilaktyki Zagrożeń Środowiskowych Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego

⁴ Klinika Otolaryngologii Wojskowego Instytutu Medycznego w Warszawie

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

⁶ Katedra Paleontologii i Biostratygrafii Uniwersytetu Śląskiego w Sosnowcu

⁷ Ośrodek Badania Alergenów Środowiskowych

⁸ Instytut Systemów Elektronicznych Politechniki Warszawskiej

⁹ 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 18th 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

Wysokość 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-*

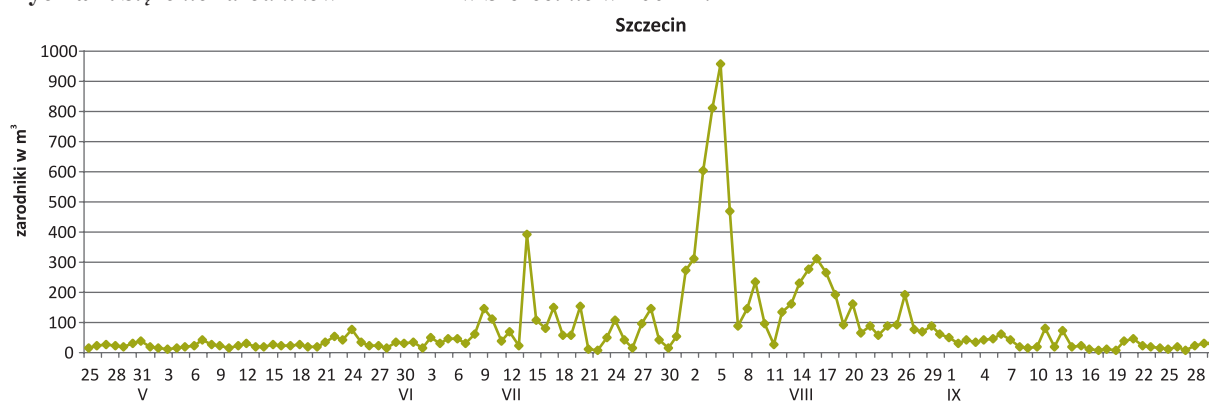
ternaria. Sezon występowania grzybów pleśniowych zewnętrznych nie został ściśle określony. Zarodniki pojawiają się w powietrzu wczesną wiosną, a szczytowe stężenia osiągają latem i jesienią.

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

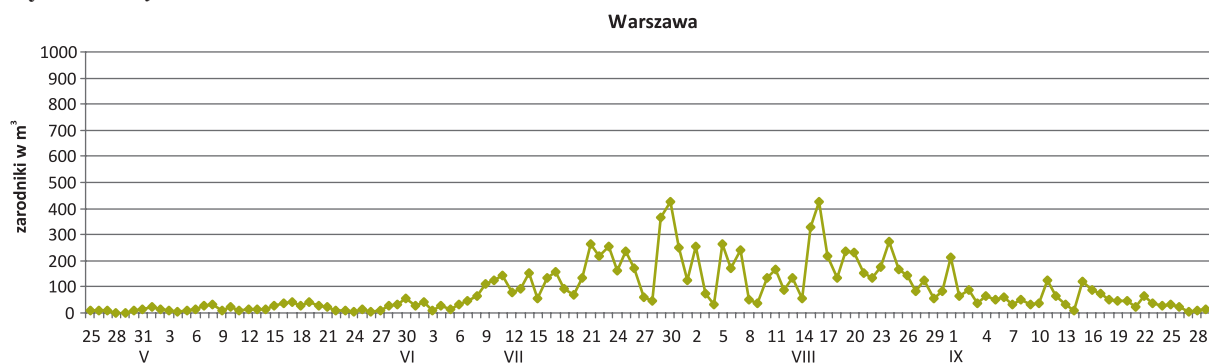
Tabela 1. Charakterystyka sezonu zarodnikowego rodzaju *Alternaria* w 2011 r.

Miasto	Początek sezonu	Najwyższe odnotowane stężenie (data)	Liczba dni ze stężeniem powyżej wartości progowej (80 zarodników × m ³ powietrza)	Liczba dni ze stężeniem, przy którym objawy występują u wszystkich pacjentów (100 zarodników × m ³ 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

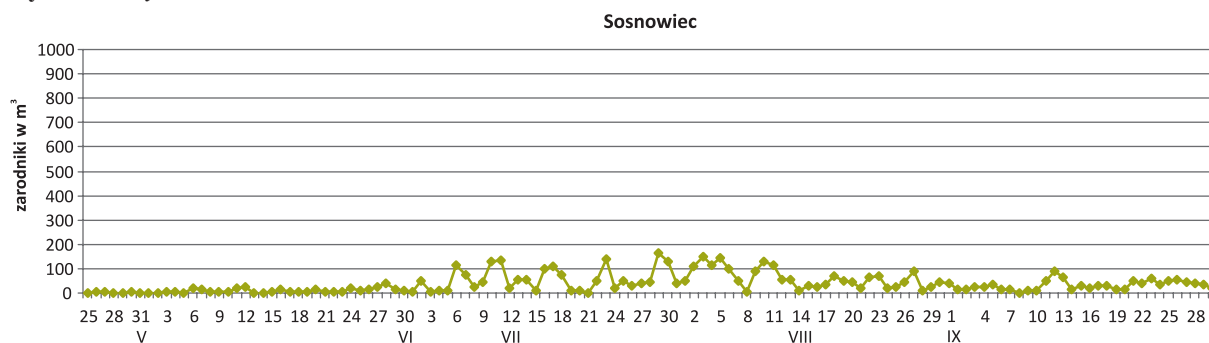
Rycina 1. Stężenie zarodników *Alternaria* w Szczecinie w 2011 r.

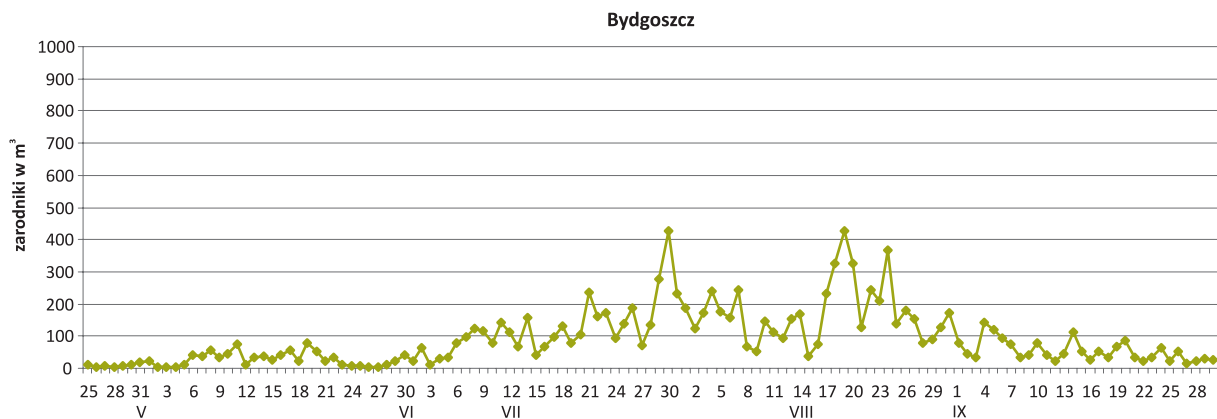
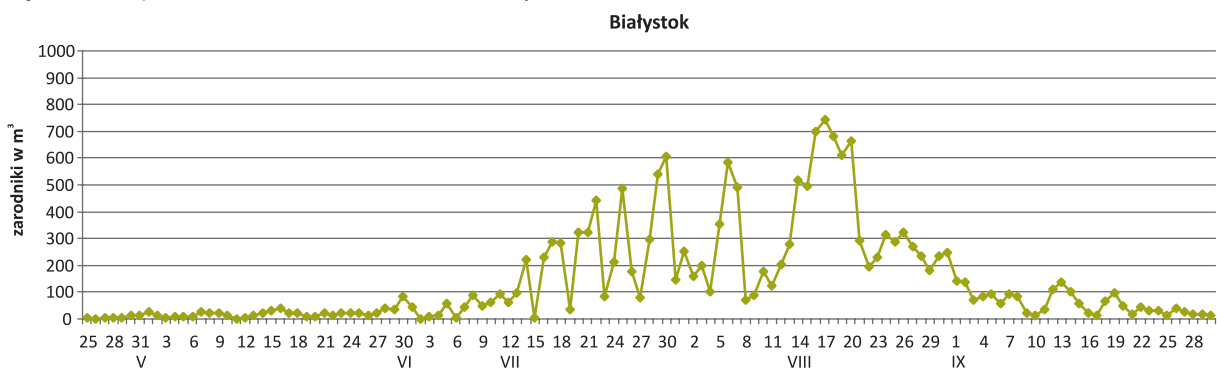


Rycina 2. Stężenie zarodników *Alternaria* w Warszawie w 2011 r.



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 Rapiejko i wsp. [2] wynosi dla populacji polskiej 80 zarodników w 1 m³ 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

ALERGOLOGIA

III Kliniczne Forum Ekspertów Astma bez granic

18–21 kwietnia 2012, Wisła
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

European Academy of Allergy and Clinical Immunology Congress 2012

16–20 June 2012
Geneva, Switzerland
www.eaaci2012.com

OTORYNOLARYNGOLOGIA

XLV Zjazd Polskiego Towarzystwa Otorynolaryngologów Chirurgów Głowy i Szyi

5–8 września 2012 r., Gdańsk
www.orlgdansk2012.pl