

Stężenie zarodników *Alternaria* w powietrzu Poznania w latach 2008–2011

Concentrations of *Alternaria* spores in the air of Poznań in 2008–2011

mgr Małgorzata Nowak, mgr Agata Szymańska

Pracownia Aeropalinologii Wydziału Biologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

Kierownik: prof. dr hab. Bogdan Jackowski

Streszczenie: Jednym z najczęstszych aeroalergenów grzybowych są zarodniki *Alternaria*, obecne zarówno na zewnątrz, jak i wewnątrz pomieszczeń. Celem pracy była analiza sezonów zarodnikowych *Alternaria* w Poznaniu w latach 2008–2011. Pomiar stężenia zarodników prowadzono za pomocą aparatu wolumetrycznego firmy Lanzoni. Długość sezonów wyznaczono metodą 90%. Porównano sumy roczne, początek i koniec sezonu oraz maksima sezonowe. Sezon *Alternaria* najwcześniej rozpoczął się w roku 2011 (25 czerwca) i był to także najdłuższy sezon w analizowanym okresie. Najwyższe koncentracje zarodników obserwowano najczęściej w pierwszej dekadzie sierpnia. Maksymalne średnie dobowe stężenie (2295 zarodników/m³) zarejestrowano 2 sierpnia 2010 roku. Liczba dni ze stężeniem wywołującym pierwsze objawy kliniczne (80 zarodników/m³) wahała się w zależności od sezonu od 56 do 81.

Abstract: *Alternaria* is one of the most frequent fungal aeroallergens, which occur both in outdoor and indoor environments. The aim of the study was to analyze the variation in *Alternaria* spore seasons in Poznań during 2008–2011. Daily average spores counts were collected by the volumetric spore trap – Lanzoni. The limits of the *Alternaria* spore seasons were defined using the 90% method. Following characteristics were compared with each other: sum of spores recorded during the season, start and end of the season and peak day. The earliest onset of the season was observed in 2011 and it was also the longest season. The highest level of *Alternaria* spores was usually noted in a first decade of August. The maximum average daily spore concentration (2295 spores/m³) was recorded on the 2nd August 2010. During studied period the number of days with spore concentration necessary to evoke first allergic symptoms (> 80 spores/m³) varied from 56 to 81, depending on the season.

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

Key words: aeroallergens, moulds, spores, *Alternaria*, Poznań

Zarodniki grzybów, podobnie jak ziarna pyłku roślin, mogą być przyczyną alergii wziewnej. Spośród grzybów pleśniowych jednym z najczęściej uczulających aeroalergenów jest *Alternaria*. Grzyby te, będące zarówno saprotrofami, jak i pasożytami, można znaleźć między innymi w glebie, na roślinach uprawnych i ozdobnych, warzywach, tekstyliach, a także w wilgotnych pomieszczeniach [1, 2].

Zarodniki *Alternaria* są zaliczane do spór suchych. Ich rozprzestrzenianie odbywa się dzięki ruchom powietrza w warunkach niskiej wilgotności i przy braku opadów. Optymalnymi warunkami wzrostu dla tych grzybów są natomiast wysoka wilgotność powietrza oraz temperatury w zakresie 22–28°C. W naszej strefie klimatycznej dogodne warunki panują głównie latem i wczesną jesienią [3, 4]. Za-

rodniki *Alternaria* są w tym okresie wszechobecne i występują w znacznych ilościach. Wartość progowa stężenia zarodników *Alternaria* wywołująca pierwsze objawy kliniczne wynosi 80 zarodników w 1 m³ powietrza, a wywołująca objawy u wszystkich badanych wynosi 100 zarodników w 1 m³ powietrza [5].

Cel i metody

Celem pracy było porównanie wartości stężeń zarodników z rodzaju *Alternaria* w latach 2008–2011 w powietrzu Poznania. Pomiar koncentracji zarodników z rodzaju *Alternaria* wykonano przy użyciu aparatu wolometrycznego typu Lanzoni VPPS 2000 w sposób ciągły. Aparat jest zlokalizowany na dachu Wydziału Biologii, na obszarze kampusu Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza na Morasku, 6 km od centrum Poznania, na wysokości około 18 metrów nad powierzchnią gruntu.

Zarodniki grzybów zliczano wzdłuż jednego poziomego pasa o długości 48 mm. Analizę jakościową i ilościową zarodników wykonano za pomocą mikroskopu świetlnego przy powiększeniu 400 razy.

Czas trwania sezonu wyznaczono metodą 90%, za początek i koniec sezonu przyjęto dni, w których skumulowana liczba zarodników osiągnęła odpowied-

nie 5% i 95% sumy rocznej. Wyznaczono również liczbę dni, w których stężenie zarodników *Alternaria* przekraczało wartości progowe, tj. 80 i 100 zarodników w 1 m³ powietrza.

Wyniki

Początek sezonu zarodnikowania rodzaju *Alternaria* najwcześniej wystąpił w 2011 roku (25 czerwca), a najpóźniej w roku 2010 (6 lipca) (tab. 1). Koniec sezonu stwierdzono najwcześniej 15 września 2008 roku, a najpóźniej 30 września 2011 roku. Najbardziej zwały sezon zarodnikowania trwał 76 dni w 2010 roku, a najdłuższy 98 dni – w 2011 roku.

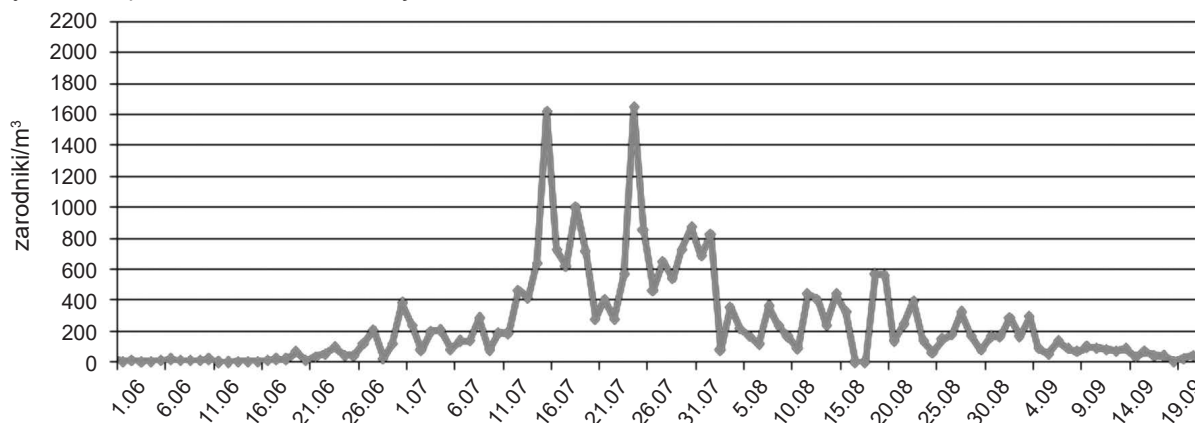
Najwyższe stężenie zarodników *Alternaria* zaobserwowano w trzeciej dekadzie lipca w 2008 roku, a w latach 2009–2011 w pierwszej dekadzie sierpnia (ryc. 1–4). Najwyższe sezonowe maksimum wystąpiło 2 sierpnia 2010 roku – osiągnęło wartość 2295 zarodników/m³, a najniższe 5 sierpnia 2011 roku i wyniosło 1513 zarodników/m³. W 2009 roku suma roczna wynosiła ponad 39 000 zarodników, natomiast w 2011 roku wartość ta była prawie dwukrotnie mniejsza.

Odnotowano znaczną liczbę dni ze stężeniem zarodników przekraczającym wartość progową niezbędną do wywołania pierwszych objawów klinicz-

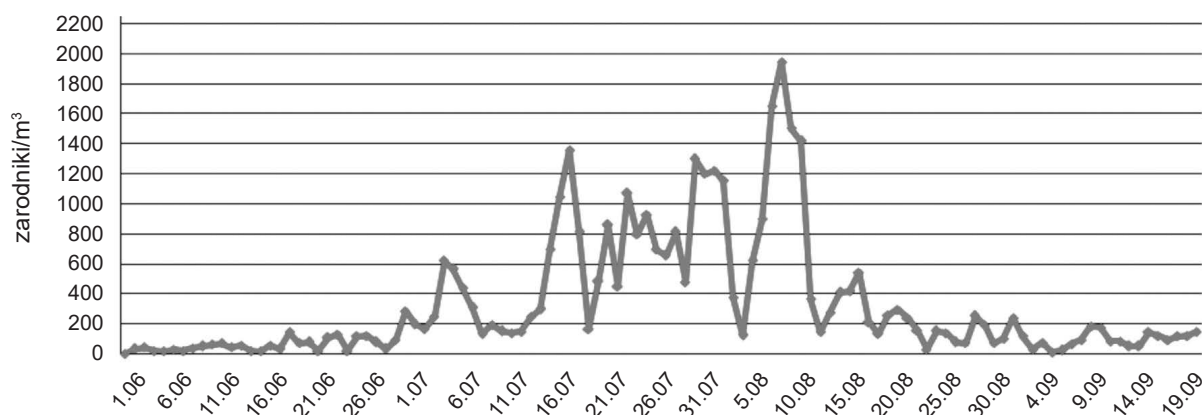
Tabela 1. Charakterystyka sezonu zarodnikowego rodzaju *Alternaria* w Poznaniu w latach 2008–2011.

Rok	Sezon zarodnikowy			Maksymalne stężenie (zarod./m ³)	Data maksymalnego stężenia	Liczba dni ze stężeniem powyżej 80 zarod./m ³ powietrza	Liczba dni ze stężeniem powyżej 100 zarod./m ³ powietrza	Suma roczna
	Początek	Koniec	Czas trwania (dni)					
2008	27.06	15.09	81	1649	24.07	71	60	29 209
2009	28.06	19.09	84	1949	08.08	81	75	39 277
2010	06.07	19.09	76	2295	02.08	56	51	34 955
2011	25.06	30.09	98	1513	05.08	65	55	24 064

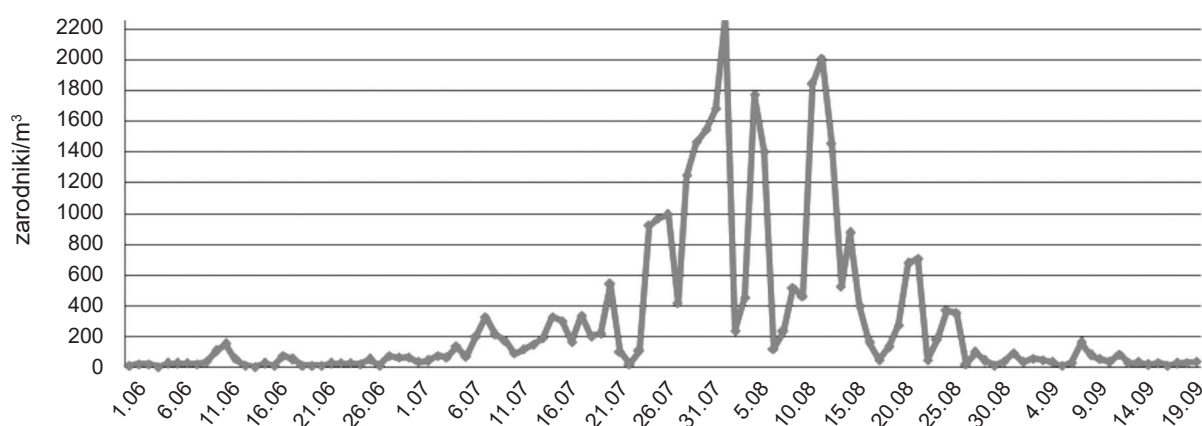
Rycina 1. Stężenie zarodników z rodzaju *Alternaria* w 2008 roku.



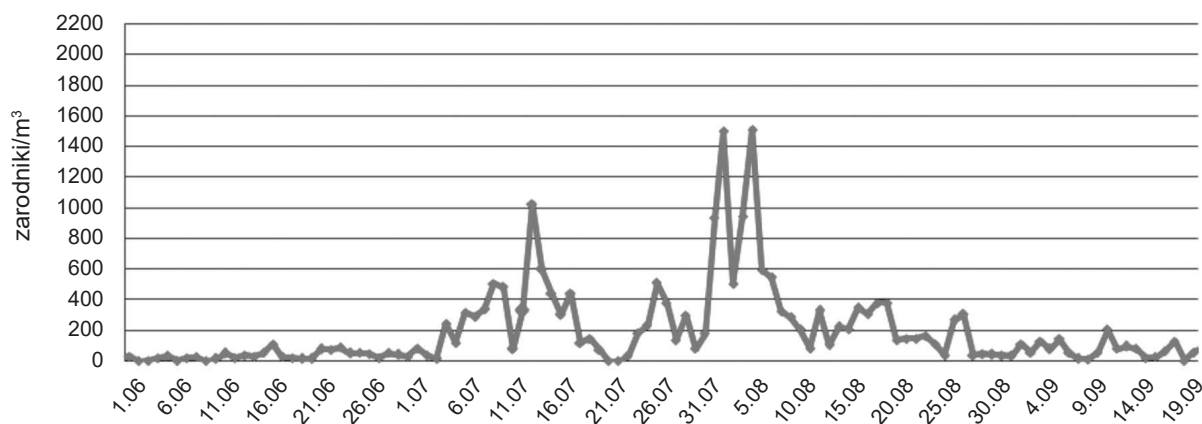
Rycina 2. Stężenie zarodników z rodzaju *Alternaria* w 2009 roku.



Rycina 3. Stężenie zarodników z rodzaju *Alternaria* w 2010 roku.



Rycina 4. Stężenie zarodników z rodzaju *Alternaria* w 2011 roku.



nych u osób uczulonych, tj. 80 zarodników *Alternaria* w 1 m³ powietrza (od 56 dni w 2010 roku do 81 dni w roku 2009), co stanowi od 74% do 96% długości całego sezonu. Również liczba dni ze stężeniem powyżej 100 zarodników/m³ przekraczała 50 dni.

Piśmiennictwo:

1. Gravesen S.: *Fungi as a cause of allergic disease. Allergy* 1979, 34: 135-154.
2. Ogórek R., Płaskowska E., Kalinowska K.: *Charakterystyka i taksonomia grzybów z rodzaju Alternaria. Mikologia Lekarska* 2011, 18(3): 150-155.
3. Lipiec A., Rapiejko P.: *Alternaria Alternata – aerobiologia, charakterystyka alergenów i aspekt kliniczny. Alergia* 2005, 2(24): 39-42.

4. Grinn-Gofroń A.: *Aerobiologia grzybów. Alergoprofil* 2010, 6(2): 6-9.
5. Rapijko P., Stankiewicz W., Szczygielski K., Jurkiewicz D.: *Progowe stężenie pyłku roślin niezbędne do wywołania objawów alergicznych. Otolaryngol. Pol.* 2007, LXI(4): 591-594.

Adres do korespondencji:

mgr Małgorzata Nowak

Pracownia Aeropalinologii Uniwersytetu

im. Adama Mickiewicza

61-614 Poznań, ul. Umultowska 89

e-mail: gosia.nowak@onet.eu