

# Stężenie zarodników *Alternaria* w powietrzu Lublina w 2013 r.

## *Alternaria* spore count in the air of Lublin in 2013

mgr Weronika Haratym<sup>1</sup>, dr inż. Aneta Sulborska<sup>1</sup>, dr inż. Krystyna Piotrowska-Weryszko<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Katedra Botaniki, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

<sup>2</sup> Zakład Ekologii, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

**Streszczenie:** W pracy przedstawiono przebieg sezonu zarodnikowego grzybów alergogennych z rodzaju *Alternaria* w Lublinie w 2013 r. Badania przeprowadzono metodą wolumetryczną przy pomocy aparatu Lanzoni VPPS 2000. Do obliczenia długości sezonu zarodnikowania zastosowano metodę 90%. Początek sezonu przypadł na 30 czerwca. Najwyższe koncentracje zarodników zarejestrowano w lipcu i sierpniu, maksymalne stężenie (972 z/m<sup>3</sup>) wystąpiło 19 lipca. Odnotowano 60 dni z przekroczonym stężeniem progowym 80 zarodników w 1 m<sup>3</sup> powietrza.

**Abstract:** This paper presents the course of spore season of allergenic moulds belonging to the *Alternaria* genus in Lublin in 2013. The study was carried out by volumetric method using Lanzoni VPPS 2000 spore trap. The length of the spore season was estimated by the 90% method. The season started on the 30<sup>th</sup> of June. The highest concentration of spores was registered in July and August with the maximum (972 s/m<sup>3</sup>) on the 19<sup>th</sup> of July. On sixty days concentration exceeded the threshold value of 80 spores/1 m<sup>3</sup> of air.

**Słowa kluczowe:** zarodniki, grzyby alergogenne, *Alternaria*, Lublin, 2013

**Key words:** spores, allergenic moulds, *Alternaria*, Lublin, 2013

Rodzaj *Alternaria* sp. zaliczany jest do przedstawicieli gromady grzybów niedoskonałych – *Deuteromycota* [1]. W obrębie tego taksonu można wyróżnić ok. 300 gatunków. Wiele z nich powszechnie występuje w przyrodzie jako saprotrofy żyjące na powierzchniowych warstwach gleby, obumierającej roślinności, jak również jako patogeny roślin. Grzyby te występują także wewnątrz budynków [2–4].

Wyniki wielu badań wskazują, że choć przedstawiciele rodzaju *Alternaria* nie są najintensywniej ani też najdłużej zarodnikującymi grzybami, to jednak ich spory uważa się za najsilniej alergizujące [5, 6]. Wartość progowa stężenia zarodników *Alternaria*, wywołująca pierwsze objawy kliniczne u osób nadwrażliwych, wynosi 80 zarodników w 1 m<sup>3</sup> powietrza na dobę, a przekroczenie stężenia 100 zarodników w 1 m<sup>3</sup> powoduje wystąpienie symptomów u wszystkich uczulonych osób [7]. Antygeny zawarte w zarodnikach *Alternaria*

mogą powodować alergię wziewną objawiającą się m.in. zapaleniem błony śluzowej nosa czy spojówek. Uczulenie często wiąże się także ze współwystępowaniem u chorego polipów nosa lub astmy oskrzelowej. U niektórych pacjentów dodatkowo obserwuje się zaostrenie przebiegu atopowego zapalenia skóry [6, 8].

### Cel

Celem pracy była analiza wartości stężeń oraz dynamiki sezonu zarodnikowania grzybów z rodzaju *Alternaria* w powietrzu Lublina w 2013 r.

### Materiał i metody

W badaniach koncentracji zarodników *Alternaria* w aerozolu Lublina zastosowano metodę wolumetryczną, wykorzystano aparat Lanzoni VPPS 2000

**Tabela 1.** Charakterystyka sezonu zarodnikowania grzybów z rodzaju *Alternaria*.

Początek sezonu (data)	Najwyższe dobowe stężenie zarodników (data)	Koniec sezonu (data)	Koncentracje miesięczne (z/m <sup>3</sup> )										Suma roczna stężeń
			II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X		
30.06	972 (19.07)	20.09	7	15	34	174	876	6998	9122	1901	689	19 816	

**Tabela 2.** Liczba dni z koncentracją zarodników przewyższającą wartości progowe.

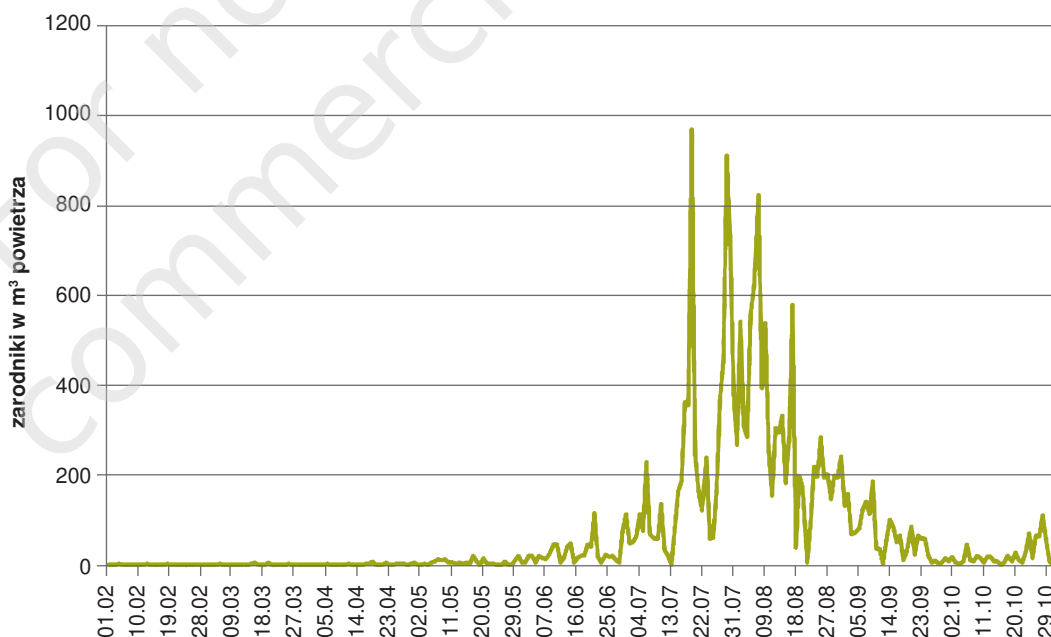
Wartości progowe zarodników w 1 m <sup>3</sup> powietrza	Liczba dni ze stężeniem przekraczającym wartości progowe
80–99	4
100–149	12
150–299	26
≥ 300	18
Ogółem ≥ 80	60

### Wyniki

Z badań wynika, że w Lublinie w 2013 r. sezon zarodnikowania przedstawicieli rodzaju *Alternaria* rozpoczął się 30.06, natomiast jego koniec odnotowano 20.09.

Suma roczna dobowych stężeń zarodników wynosiła 19 816. Maksymalne koncentracje zarodników wystąpiły w lipcu i sierpniu, natomiast najwyższe dobowe stężenia konidiów zarejestrowano 19.07 (972 z/m<sup>3</sup>) i 29.07 (916 z/m<sup>3</sup>). Stwierdzono, że wysokie

**Rycina 1.** Stężenie zarodników *Alternaria* w powietrzu Lublina w 2013 r.



umieszczony w dzielnicy Śródmieście na wysokości 18 m nad poziomem gruntu (51°14'37"N i 22°32'25"E). Taśmę pokrytą olejkim silikonowym po tygodniowej ekspozycji w aparacie cięto na fragmenty odpowiadające 24-godzinny odcinkom. Preparaty analizowano w mikroskopie świetlnym przy 400-krotnym powiększeniu.

Sezon zarodnikowy wyznaczono jako okres, w którym w powietrzu występuje 90% sumy rocznej zarodników. Za początek i za koniec sezonu przyjęto dni, kiedy pojawiło się odpowiednio 5% i 95% rocznej sumy zarodników. Wyznaczono liczbę dni z koncentracją konidiów przekraczającą wartości progowe.

koncentracje zarodników przekraczające wartość progową utrzymywały się w powietrzu Lublina przez 60 dni i mogły być przyczyną nasilonych objawów alergicznych.

### Piśmiennictwo:

1. Mamgain A., Roychowdhury R., Tah J.: *Alternaria pathogenicity and its strategic controls*. *Research Journal of Biology* 2013, 1: 1-9.
2. Hasnain S.M., Al-Frayh A.R., Gad-el-Rab M.O., Al-Sedairy S.T.: *Airborne Alternaria spores: Potential Allergic Sensitiza-*

- tion in Saudi Arabia. 1998 ACAAI Annual Meeting, Philadelphia, USA, November 6-11.
3. Nielsen K.F.: Mycotoxin production by indoor molds. *Fungal Genetics and Biology* 2003, 39: 103-117.
  4. Simmons E.G.: *Alternaria. An identification manual. Utrecht the Netherlands: CBS Biodiversity Series* 2007.
  5. D'Amato G., Spiekma F.Th.M.: Aerobiologic and clinical aspects of mould allergy in Europe. *Allergy* 1995, 50: 870-877.
  6. Lipiec A., Rapijko P.: *Alternaria alternata – aerobiologia, charakterystyka alergenów i aspekt biologiczny. Alergia* 2005, 2(24): 39-42.
  7. Rapijko P., Stankiewicz W., Szczygielski K., Jurkiewicz D.: Progowe stężenie pyłku roślin niezbędne do wywołania objawów alergicznych. *Otolaryngol. Pol.* 2007, 61(4): 591-594.
  8. Feo Brito F, Alonso A.M., Carnés J. et al.: Correlation between Alt a 1 levels and clinical symptoms in *Alternaria al-*

*ternata-monosensitized patients. J. Investig. Allergol. Clin. Immunol.* 2012, 22(3): 154-9.

Wkład pracy autorów/Authors' contributions:

Haratym W. – koncepcja pracy, opracowanie tekstu, pomiary; Sulborska A. – pomiary, analiza i opracowanie wyników; Piotrowska-Weryszko K. – pomiary.

Konflikt interesów/Conflict of interest:

Nie występuje.

Finansowanie/Financial support:

Nie występuje.

Etyka/Ethics:

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

Adres do korespondencji:

**mgr Weronika Haratym**

Katedra Botaniki,

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

20-950 Lublin, ul. Akademicka 15

e-mail: weronikaharatym@gmail.com