

# **Analiza stężenia pyłku brzozy w wybranych miastach Polski w 2010 r.**

## **The analysis of birch pollen count in selected Polish cities in 2010**

**dr n. med. Piotr Rapiejko<sup>1</sup>, dr n. med. Agnieszka Lipiec<sup>2</sup>, dr Małgorzata Puc<sup>3</sup>, dr Małgorzata Malkiewicz<sup>4</sup>,  
mgr Kazimiera Chłopek<sup>5</sup>, dr Katarzyna Dąbrowska-Zapart<sup>6</sup>, mgr Adam Rapiejko<sup>6</sup>, dr n. med. Jan Ratajczak<sup>1</sup>,  
dr n. med. Kornel Szczygielski<sup>1</sup>, mgr Bernadetta Gajo<sup>7</sup>, dr hab. n. med. Beata Zielnik-Jurkiewicz<sup>8</sup>**

1. Klinika Otolaryngologii Wojskowego Instytutu Medycznego w Warszawie
2. Zakład Profilaktyki Zagrożeń Środowiskowych i Alergologii Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego
3. Katedra Botaniki i Ochrony Przyrody Uniwersytetu Szczecińskiego
4. Zakład Paleobotaniki Instytutu Nauk Geologicznych Uniwersytetu Wrocławskiego
5. Wydział Nauk o Ziemi Uniwersytetu Śląskiego w Sosnowcu
6. Ośrodek Badania Alergenów Środowiskowych w Warszawie
7. Wydział Lekarski z Oddziałem Stomatologii i Oddziałem Nauczania w Języku Angielskim Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku (studia doktoranckie)
8. Oddział Otolaryngologiczny SZPZOZ im. prof. J. Bogdanowicza w Warszawie

**Streszczenie:** Celem pracy była analiza przebiegu sezonu pylenia brzozy w wybranych miastach Polski w 2010 roku. Pomiary stężenia ziaren pyłku w powietrzu wykonano w Białymstoku, Bydgoszczy, Olsztynie, Piotrkowie Trybunalskim, Sosnowcu, Warszawie i Wrocławiu. W badaniach wykorzystano aparaty pomiarowe firmy Burkard i Lanzoni. Długość sezonu pyłkowego wyznaczono metodą 95%.

Najwyższe dobowe stężenie ziaren pyłku brzozy odnotowano w Białymstoku w dniu 16 kwietnia (3419 z/m<sup>3</sup>) i w Bydgoszczy (2563 z/m<sup>3</sup>). We wszystkich miastach zarejestrowano dużą liczbę dni ze stężeniem przekraczającym stężenie progowe dla brzozy, tj. 75 z/m<sup>3</sup> (18–23 dni).

**Abstract:** In the present study, birch pollen season patterns in Poland in 2009 have been compared. Airborne pollen counts were made in Białystok, Bydgoszcz, Olsztyn, Piotrków Trybunalski, Sosnowiec, Warsaw and Wrocław. The investigations were performed using the volumetric method as well as the Burkard and Lanzoni traps. The pollen season duration was determined using the method of 95%.

The highest diurnal birch pollen count was recorded in Białystok in 16<sup>th</sup> April (3419 grains/m<sup>3</sup>) and in Bydgoszcz (2563 grains/m<sup>3</sup>). In all the cities, a large number of days was recorded with a concentration exceeding the threshold concentration for birch (18–23 days).

**Słowa kluczowe:** aeroalergeny, stężenie ziaren pyłku, brzoza

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

**A**lergeny pyłku brzozy są po alergenach roztozczy kurzu domowego i alergenach pyłku traw najczęstszą przyczyną alergicznego nieżytu nosa i spojówek w naszym klimacie. Dla populacji polskiej stężenie pyłku brzozy, przy którym występują

pierwsze objawy alergiczne u osób z nadwrażliwością na alergeny tego pyłku, wynosi 20 ziaren/m<sup>3</sup> powietrza. Przy ekspozycji na stężenie 75 ziaren/m<sup>3</sup> powietrza objawy kliniczne pojawiają się u wszystkich osób uczulonych na alergeny pyłku brzozy [1].

## Cel

Celem pracy była analiza sezonu pyłkowego brzozy w Białymstoku, Bydgoszczy, Piotrkowie Trybunalskim, Olsztynie, Sosnowcu, Warszawie oraz we Wrocławiu w 2010 roku.

## Materiał i metoda

Badania stężenia ziaren pyłku brzozy wykonano metodą wolumetryczną przy użyciu aparatów typu Burkard i Lanzoni pracujących w trybie ciągłym w sezonie wegetacyjnym 2010 roku. Preparaty mikroskopowe do analiz przygotowywano w cyklu 7-dniowym z uwzględnieniem okresów 24-godzinnych. Długość sezonu pyłkowego określono metodą 95%, wyznaczono jego początek i koniec jako dni, gdy zarejestrowano odpowiednio 2,5% i 97,5% sumy ziaren pyłku. Obliczono sezonowy indeks pyłkowy (SPI), stanowiący sumę średnich dobowych stężeń ziaren pyłku w sezonie 2010, dla każdego miasta.

W analizie uwzględniono daty początku i zakończenia sezonu pyłkowego brzozy, jego długość oraz wartości i terminy występowania maksymalnych stężeń pyłku. Porównano także liczbę dni ze stężeniem przekraczającym wartości 20 i 75 ziaren w 1 m<sup>3</sup> w poszczególnych miastach. Świadczą one o długości okresu zagrożenia dla osób uczulonych.

Pomiary w Białymstoku, Bydgoszczy, Olsztynie, Piotrkowie Trybunalskim, Sosnowcu, Warszawie i Wrocławiu sfinansowano ze środków własnych Ośrodka Badania Alergenów Środowiskowych.

## Wyniki

Po wyjątkowo mroźnej zimie 2009/2010 wczesnokwitnące rośliny, takie jak leszczyna i olsza, w roku 2010 rozpoczęły proces kwitnienia bardzo późno, bo dopiero w drugiej dekadzie marca [2]. Mimo to sezon

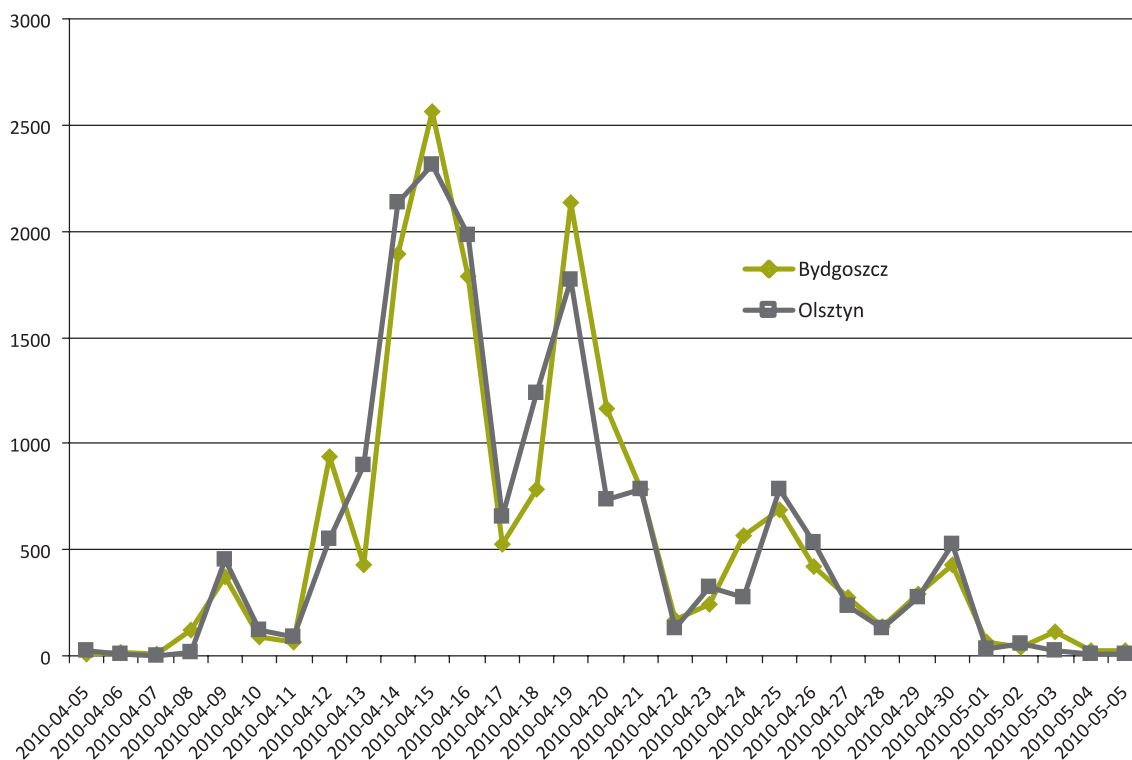
pylenia brzozy rozpoczął się w większości analizowanych miast wcześniej niż w ostatnich latach. Sezon pylenia brzozy w Białymstoku miał niespotykany jak dotąd przebieg. Początek sezonu pylenia brzozy wyznaczony metodą 95% przypadł w tym mieście na 25 marca 2010 roku. W pozostałych analizowanych miastach początek pylenia brzozy przypadł na koniec pierwszej dekady kwietnia – w Sosnowcu 8 kwietnia, we Wrocławiu 7 kwietnia, w Bydgoszczy, Olsztynie, Piotrkowie Trybunalskim 9 kwietnia, a w Warszawie 12 kwietnia (tab. 1). Było to najprawdopodobniej spowodowane opadami deszczu w tych miastach w dniach 11–14 kwietnia. Maksymalne stężenie pyłku brzozy odnotowane zostało bezpośrednio po zakończeniu opadów deszczu, we wszystkich analizowanych punktach pomiarowych, w okresie od 15 do 19 kwietnia. Maksymalne wartości średniodobowych stężeń pyłku brzozy w 2010 roku znacząco przekraczały zarówno stężenia z 2009 roku, jak i z wcześniejszych lat [3, 4]. W niektórych miastach ekspozycja w 2010 roku była nawet 2-krotnie większa niż w 2009 roku. Bardzo duża była również roczna suma stężeń pyłku brzozy (sezonowy indeks pyłkowy, SPI) – od 9592 ziaren we Wrocławiu, do ponad 16 tysięcy w Warszawie i Piotrkowie Trybunalskim i ponad 17 tysięcy w Bydgoszczy i Olsztynie. Najwyższą wartość SPI odnotowano w 2010 roku w Białymstoku – 19 466 ziaren. Sezon pylenia brzozy wyznaczony metodą 95% zakończył się w większości analizowanych punktów pomiarowych na przełomie kwietnia i maja, jedynie w Białymstoku dopiero 9 maja.

Liczba dni ze stężeniem progowym ponad 75 ziaren pyłku brzozy w 1 metrze sześciennym powietrza wynosiła: we Wrocławiu 18, w Sosnowcu 20, w Warszawie 21, w Białymstoku i Olsztynie 22, a w Bydgoszczy i Piotrkowie Trybunalskim 23.

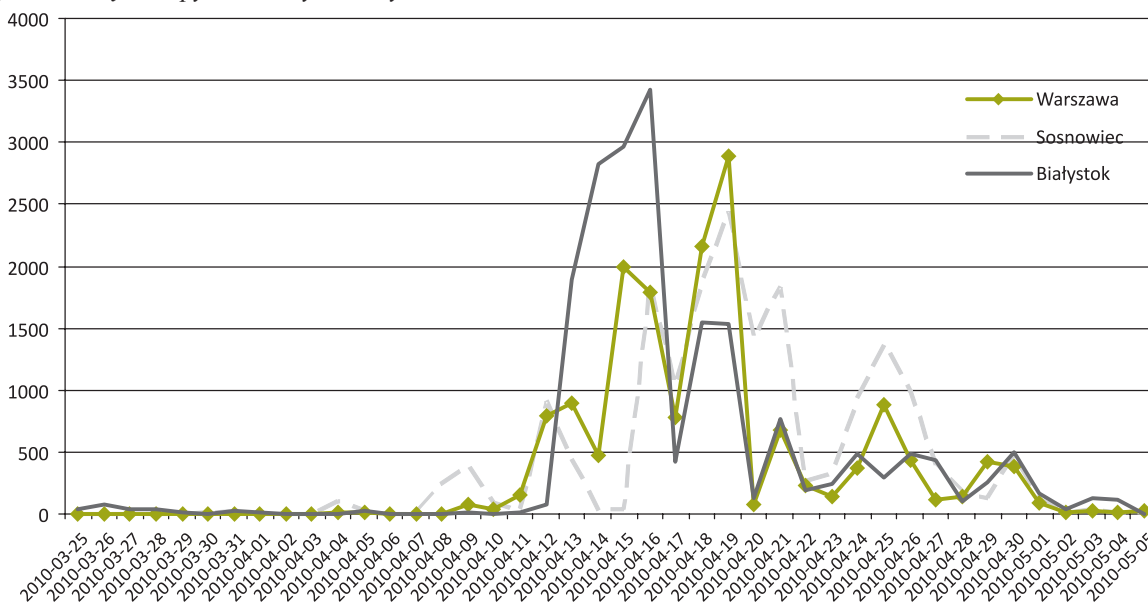
**Tabela 1.** Dane charakteryzujące sezon pylenia brzozy w wybranych miastach Polski w 2010 roku.

	Białystok	Bydgoszcz	Olsztyn	Piotrków Tryb.	Sosnowiec	Warszawa	Wrocław
Początek sezonu (data)	25.03	09.04	09.04	09.04	8.04	12.04	07.04
Najwyższe stężenie (data)	16.04	15.04	15.04	19.04	19.04	19.04	16.04
Koniec sezonu (data)	09.05	30.04	29.04	29.04	30.04	29.04	01.05
Liczba dni ze stężeniem ponad 20 ziaren/m <sup>3</sup> powietrza	32	28	28	25	25	25	24
Liczba dni ze stężeniem ponad 75 ziaren/m <sup>3</sup> powietrza	22	23	22	23	20	21	18
Najwyższe odnotowane stężenie (ziarna/m <sup>3</sup> powietrza)	3419	2563	2315	2366	1561	2890	1779
Suma roczna (SPI)	19 466	17 246	17 229	16 148	11 002	16 148	9592

**Rycina 1.** Stężenie pyłku brzozy w Bydgoszczy i Olsztynie w 2010 roku.



**Rycina 2.** Stężenie pyłku brzozy w Białymstoku, Sosnowcu i Warszawie w 2010 roku.

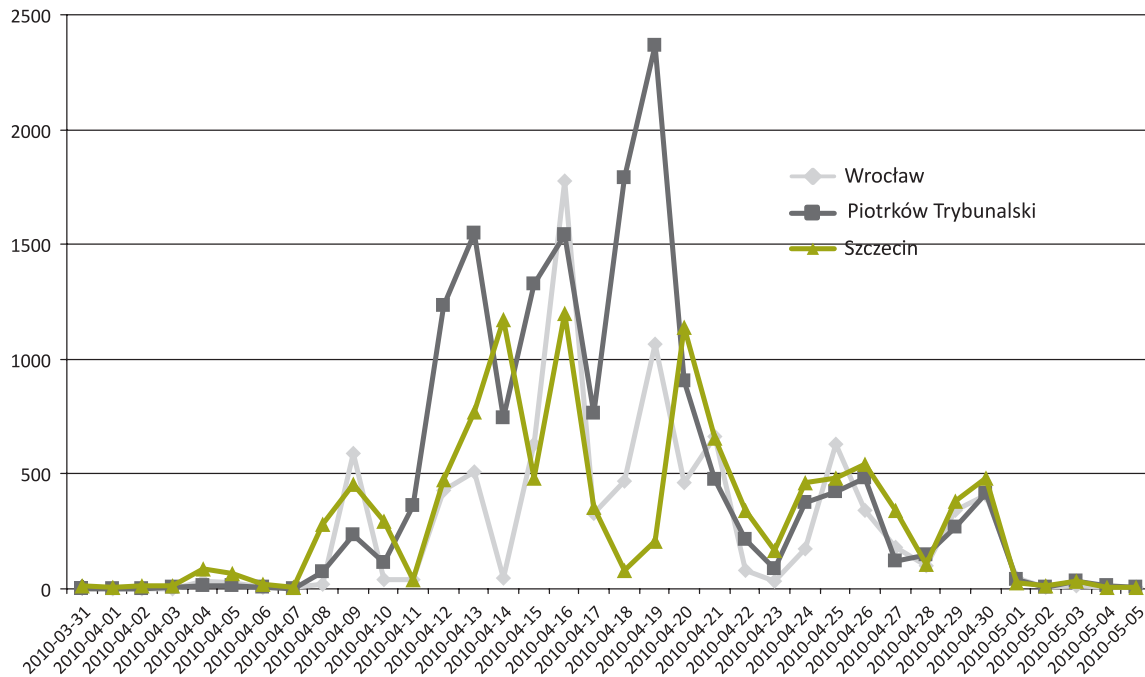


Tym samym liczba dni, w których objawy chorobowe mogły występować u wszystkich osób z nadwrażliwością na alergeny pyłku brzozy, była bardzo duża.

**Wnioski**

1. Sezon pyłkowy brzozy rozpoczął się w 2010 roku w większości miast Polski wcześniej niż zwykle, w pierwszej dekadzie kwietnia.
2. Sezon pylenia brzozy charakteryzował się wyższymi niż w latach minionych maksymalnymi stężeniami pyłku brzozy i bardzo wysokim sezonowym indeksem pyłkowym.
3. We wszystkich miastach stwierdzono dużą liczbę dni ze stężeniem ziaren pyłku brzozy przekraczającym wartość progową niezbędną do wywołania objawów chorobowych.

**Rycina 3.** Stężenie pyłku brzozy w Piotrkowie Trybunalskim, Szczecinie i Wrocławiu w 2010 roku.



**Piśmiennictwo:**

- Rapiejko P., Stankiewicz W., Szczygielski K., Jurkiewicz D.: Progowe stężenia pyłku roślin niezbędne do wywołania objawów alergicznych. *Otolaryngol.* 2007, 61(4): 591-594.
- Jabłońska K.: Zróżnicowanie przestrzenne kwitnienia leszczyny w Polsce w latach 2007-2010. *Alergoprofil* 2010, 4 [w druku].
- Rapiejko P., Puc M., Weryszko-Chmielewska E., Piotrowska K., Myszkowska D., Malkiewicz M., Chłopek K., Woźdas A., Lipiec A., Rapiejko A., Świebocka E., Puc M., Modrzyński M., Majkowska-Wojciechowska B.: Pylek brzozy w wybranych miastach Polski w roku 2008. *Alergoprofil* 2008, 4(2): 54-59.
- Weryszko-Chmielewska E., Piotrowska K., Myszkowska D., Puc M., Rapiejko P., Malkiewicz M., Chłopek K., Zielnik-Jurkiewicz B., Winnicka I., Lipiec A.: Analiza stężenia pyłku brzozy w wybranych miastach Polski w 2009 r. *Alergoprofil* 2009, 5(2): 50-54.

Adres do korespondencji:

**dr n. med. Piotr Rapiejko**  
 Ośrodek Badania Alergenów Środowiskowych  
 01-900 Warszawa, ul. Kalinowej Łąki 8  
 e-mail: piotr@rapiejko.pl