

# **Analiza stężenia pyłku leszczyny w wybranych miastach Polski w 2008 roku**

**The analysis of hazel pollen count in selected Polish cities  
in 2008**

**dr Małgorzata Malkiewicz<sup>1</sup>, dr Małgorzata Puc<sup>2</sup>, mgr Kazimiera Chłopek<sup>3</sup>, dr n. farm. Dorota Myszowska<sup>4</sup>,  
dr Krystyna Piotrowska<sup>5</sup>, prof. dr hab. Elżbieta Weryszko-Chmielewska<sup>5</sup>, dr n. med. Agnieszka Lipiec<sup>6</sup>,  
dr n. med. Piotr Rapiejko<sup>6</sup>, dr n. med. Marek Modrzyński<sup>7</sup>, lek. Izabela Winnicka<sup>8</sup>**

1. Zakład Paleobotaniki Instytutu Nauk Geologicznych Uniwersytetu Wrocławskiego

2. Katedra Botaniki i Ochrony Przyrody Uniwersytetu Szczecińskiego

3. Katedra Paleontologii i Biostratygrafii Uniwersytetu Śląskiego w Sosnowcu

4. Zakład Alergologii Przemysłowej Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego

5. Katedra Botaniki Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie

6. Zakład Profilaktyki Zagrożeń Środowiskowych i Alergologii Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego

7. Poradnia Alergologiczna Euromedica w Grudziądzu

8. Poradnia Epidemiologiczna, Wojskowy Instytut Higieny i Epidemiologii w Warszawie

**Streszczenie:** Praca przedstawia przebieg sezonu pylenia leszczyny w wybranych punktach pomiarowych w Polsce w 2008 r. Pomiarów wykonywano we Wrocławiu, w Krakowie, Warszawie, Sosnowcu, Szczecinie, Lublinie, Olsztynie i Bydgoszczy. Badania prowadzono metodą objętościową z wykorzystaniem aparatów firmy Burkard i Lanzoni. Sezon pyłkowy wyznaczono jako okres, w którym w powietrzu występuje 95% rocznej sumy ziaren pyłku leszczyny. Pylenie leszczyny w 2008 roku rozpoczęło się około 10 dni później niż w 2007 roku. Najwcześniej pyłek leszczyny zarejestrowano we Wrocławiu i Szczecinie (21 i 22 stycznia), a najpóźniej w Lublinie (4 lutego). Najwyższe wartości średniodobowych stężeń pyłku leszczyny odnotowano w Sosnowcu, gdzie 23 lutego zanotowano stężenie 115 z/m<sup>3</sup> powietrza.

**Abstract:** This paper presents the course of hazel pollination season in selected cities of Poland in 2008. The measurements were performed in Wrocław, Kraków, Lublin, Warszawa, Sosnowiec, Szczecin, Olsztyn and Bydgoszcz. Volumetric method with the use of Volumetric Spore Trap (Burkard, Lanzoni) was implemented. Pollen season was defined as the period in which 95% of the total annual catch occurred. Pollen season of hazel in 2008 started about 10 days later in comparison to 2007. The season started first in Wrocław and Szczecin (21, 22 January). The highest 24-hour average pollen count was recorded in Sosnowiec on 23 February (115 hazel pollen grains/1m<sup>3</sup>).

**Słowa kluczowe:** aeroalergeny, stężenie pyłku roślin, leszczyna

**Key words:** aeroallergens, pollen count, hazel

**A**lergeny pyłku leszczyny są po alergenach pyłku traw, brzozy i olszy najczęstszą przyczyną alergicznego nieżytu nosa i spojówek w Europie

Środkowej i Północnej [12]. W atmosferze Polski pojawiają się bardzo wcześnie – w końcu stycznia, lutym lub marcu.

W Polsce w warunkach naturalnych rośnie tylko jeden gatunek – leszczyna pospolita (*Corylus avellana*). Występuje pospolicie w całym kraju, w lasach, na porębach i polanach, w górach sięga aż po regiel dolny [10]. Natomiast w ogrodach i parkach chętnie nasadzone są liczne odmiany ozdobne.

Moment zakwitania leszczyny jest uważany za początek botanicznego przedwiośnia. Początek oraz szczytowy okres pylenia leszczyny wykazuje dużą zmienność. Rozpoczęcie kwitnienia leszczyny uzależnione jest od warunków atmosferycznych. Ogólna liczba ziaren pyłku wyprodukowanych przez roślinę oraz intensywność pylenia zależą od warunków meteorologicznych, jakie panują w okresie pylenia oraz w okresie bezpośrednio go poprzedzającym. Duże znaczenie mają także warunki atmosferyczne panujące w okresie tworzenia się pylników, a więc późnym latem roku poprzedniego.

Progowe stężenie pyłku leszczyny, czyli stężenie, przy którym u osób z nadwrażliwością obserwowane są objawy alergiczne dla Polski wynosi 35 z/m<sup>3</sup> powietrza [6]. Natomiast przy stężeniu 80 z/1m<sup>3</sup> powietrza pyłkowica występuje u wszystkich osób uczulonych na pyłek leszczyny. Jeden kwiatostan leszczyny może wyprodukować ponad 3 500 000 ziaren pyłku [7].

Pyłek leszczyny wykazuje reakcje krzyżowe z pyłkiem brzozy i olszy oraz niektórymi warzywami i owocami. U osób uczulonych na pyłek leszczyny mogą się pojawić objawy alergii również w okresie pylenia brzozy i olszy, a także po spożyciu np. jabłka czy selera.

## Cel

Celem pracy była analiza sezonu pylenia leszczyny w 2008 r. we Wrocławiu, w Krakowie, Lublinie, Warszawie, Szczecinie, Sosnowcu, Olsztynie i Bydgoszczy.

## Materiał i metoda

Analizę stężenia pyłku leszczyny przeprowadzono metodą objętościową przy zastosowaniu aparatów typu Burkard i Lanzoni, pracujących w trybie wolumetrycznym ciągłym. Preparaty mikroskopowe zmieniano w cyklu 7-dniowym z oceną okresów 24-godzinnych. Analizę mikroskopową przy 200–600-krotnym powiększeniu z zastosowaniem mikroskopu świetlnego wykonywano po wybarwieniu preparatów fuksyną zasadową. Czas trwania sezonu pyłkowego wyznaczono metodą 95%, przyjmując za początek i koniec sezonu dni, w których pojawiło się odpowiednio 2,5% i 97,5% rocznej sumy ziaren pyłku. Zastoso-

wanie tej metody eliminuje niskie koncentracje ziaren pyłku na początku i końcu sezonu, pochodzące zazwyczaj z dalekiego transportu lub redepozycji. Analizie poddano termin rozpoczęcia i zakończenia pylenia, czas trwania sezonu pyłkowego oraz okres najwyższego stężenia pyłku leszczyny.

## Wyniki

Sezon pyłkowy leszczyny w 2008 roku, wyznaczony metodą 95%, rozpoczął się w drugiej połowie stycznia. W większości badanych miast nie stwierdzono istotnej różnicy w terminie rozpoczęcia sezonu pylenia. Początek zwartego okresu pylenia leszczyny we Wrocławiu odnotowano 21 stycznia, w Szczecinie – 22 stycznia, a w Krakowie, Bydgoszczy, Sosnowcu i Olsztynie tylko 2–3 dni później, bo 23 i 24 stycznia (tab. 1). Wyjątkowo późno początek sezonu pylenia leszczyny wystąpił w Lublinie, ponieważ dopiero 4 lutego (tab. 1, ryc. 5).

Maksymalne koncentracje ziaren pyłku *Corylus* w większości badanych miast w 2008 roku pojawiły się w drugiej połowie lutego (tab. 1). W 5 z analizowanych miast – Wrocławiu, Lublinie, Krakowie, Warszawie i Olsztynie najwyższe wartości leszczyny pojawiły się tego samego dnia – 24 lutego (ryc. 1, 2, 5–7). Natomiast w Sosnowcu najwyższe stężenie zarejestrowano dzień wcześniej – 23 lutego (ryc. 3). Tylko w Szczecinie i Bydgoszczy najwyższe wartości leszczyny wystąpiły znacznie wcześniej – na początku lutego (ryc. 4, 8). Wartości maksymalnych stężeń ziaren pyłku leszczyny były wyraźnie zróżnicowane w poszczególnych miastach. Najwyższe koncentracje pyłku tego taksonu stwierdzono w Sosnowcu – 115 z/m<sup>3</sup> powietrza i Lublinie – 104 z/m<sup>3</sup> powietrza (tab. 1, ryc. 3, 5). Najniższe stężenie leszczyny odnotowano w Szczecinie – tylko 19 z/m<sup>3</sup> powietrza (tab. 1, ryc. 4). W pozostałych miastach maksymalne stężenia wahały się od 47 z/m<sup>3</sup> w Krakowie i Warszawie do 87 z/m<sup>3</sup> w Bydgoszczy (tab. 1, ryc. 1, 2, 6–8).

Sezon pyłkowy *Corylus* w 2008 roku można uznać za trwający stosunkowo długo. Najkrócej, bo tylko nieznacznie ponad miesiąc, sezon pyłkowy leszczyny trwał we Wrocławiu – 37 dni, Warszawie – 39 dni i Szczecinie – 40 dni. Nieznacznie dłuższy był sezon w Olsztynie – 41 dni. Najdłużej pylenie leszczyny rejestrowano w Lublinie – 47 dni, Sosnowcu – 51 dni i Krakowie – 63 dni (tab. 1).

Z porównania krzywych obrazujących dynamikę przebiegu sezonu pylenia leszczyny w poszczególnych miastach wynika, że zagrożenie alergenami pyłku leszczyny w 2008 roku było nieduże. Liczba dni intensywnego pylenia, przekraczającego stężenie 35 ziaren

w 1 m<sup>3</sup> powietrza i uznawanego za progowe przy występowaniu objawów chorobowych u osób uczulonych na alergeny zawarte w ziarnach pyłku leszczyny, nie przekroczyła 10 dni. W Szczecinie w ogóle nie zarejestrowano dnia z progowym stężeniem. We Wrocławiu były to tylko 2 dni, a w Krakowie zaledwie 1 dzień. Jedynie w Sosnowcu i Lublinie stężenie powyżej 35 z/m<sup>3</sup> powietrza utrzymywało się najdłużej, odpowiednio przez 9 i 5 dni sezonu pyłkowego leszczyny (tab. 1).

### Omówienie wyników

Łagodna i ciepła zima przełomu lat 2007 i 2008 spowodowała znaczne przyspieszenie sezonu pyłkowego leszczyny w 2008 roku. Utrzymujące się przez większą część zimy dodatnie temperatury powietrza wpłynęły na to, że okres zwartego pylenia wyznaczony metodą 95% rozpoczął się w drugiej połowie stycznia (tab. 1, 2). Podobną sytuację zarejestrowano również w 2007 roku, kiedy to początek sezonu pyłkowego leszczyny w większości analizowanych miast pojawił się w pierwszej połowie stycznia [4]. Natomiast w latach 2005–2006 pylenie leszczyny zaczęło się późno, dopiero w marcu, a nawet kwietniu (tab. 2). W poszczególnych latach, w zależności od warunków atmosferycznych, sezon pylenia leszczyny podlega wahaniom mogącym dochodzić nawet do 30–45 dni.

Sezon pyłkowy leszczyny w 2008 roku, podobnie jak w roku 2007, trwał znacznie dłużej niż w latach poprzednich (2005 i 2006). Ciepły grudzień 2007 roku

i dodatnie temperatury przez większość dni stycznia i lutego 2008 roku spowodowały wczesne i szybkie otwieranie się pylników, a spadek temperatury poniżej 0°C w marcu przyczynił się do zahamowania pylenia i wolnego opróżniania pylników. Średnia długość sezonu pyłkowego leszczyny w 8 porównywanych miastach w 2008 roku wyniosła 45 dni. W 2007 roku sezon pyłkowy leszczyny również należał do długich – trwał 63 dni [4], podczas gdy w 2006 roku tylko 19 dni [3, 9], a w 2005 roku – 28 dni [5].

Maksimum sezonowe leszczyny w 2008 roku w części badanych miast rejestrowano prawie w tym samym czasie – 23 i 24 lutego. Podobną sytuację stwierdzono w 2007 roku [4]. Natomiast w latach 2001–2005 najwyższe stężenia pyłku leszczyny notowano w lutym, w różnych dniach marca, a nawet w pierwszych dniach kwietnia [1, 2, 5, 7, 8, 11].

Największe zagrożenie alergenami pyłku leszczyny w 2008 roku pojawiło się w drugiej połowie lutego i trwało średnio tylko 4 dni, podczas gdy w innych latach rejestrowano je w marcu, a nawet kwietniu.

### Wnioski

Sezon pyłkowy leszczyny w 2008 roku charakteryzuje się około 10-dniowym opóźnieniem w stosunku do 2007 roku [4] i co najmniej miesięcznym przyspieszeniem w stosunku do lat 2005–2006 [3, 5, 9].

Zwarty sezon pylenia leszczyny w Szczecinie, Krakowie, we Wrocławiu, w Sosnowcu, Warsza-

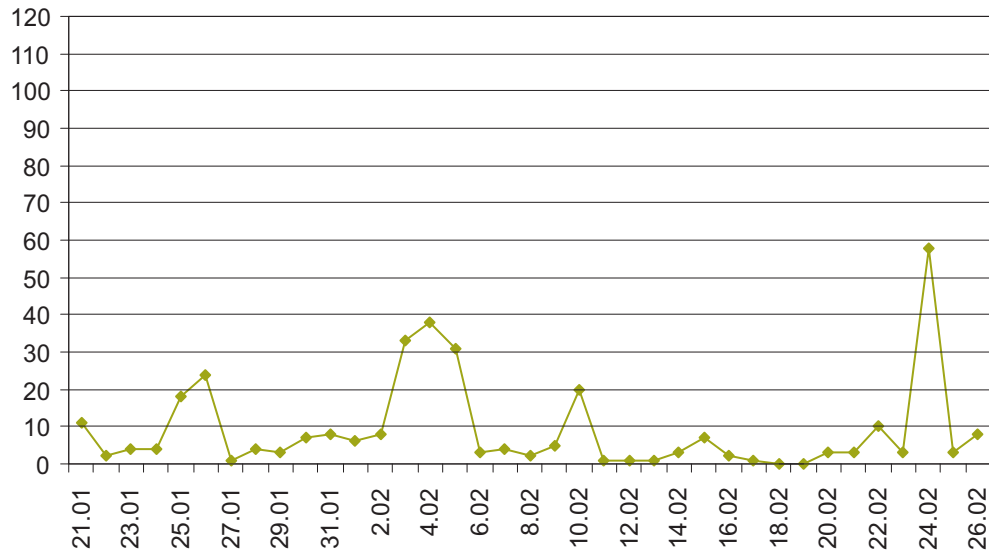
**Tabela 1.** Charakterystyka sezonu pyłkowego leszczyny w 2008 r.

Miasto	Kraków	Lublin	Sosnowiec	Szczecin	Warszawa	Wrocław	Olsztyn	Bydgoszcz
Czas trwania sezonu pyłkowego wyznaczonego metodą 95% liczba dni	23.01–25.03 63	04.02–21.03 47	24.01–14.03 51	22.01–29.02 40	23.01–1.03 39	21.01–26.02 37	24.01–4.03 41	23.01–5.03 43
Liczba dni ze stężeniem ponad 35 ziaren/m <sup>3</sup> powietrza	1	5	9	0	4	2	4	4
Najwyższe odnotowane stężenie (ziaren/m <sup>3</sup> powietrza) dzień	47 24.02	104 24.02	115 23.02	19 7.02	47 24.02	58 24.02	64 24.02	87 4.02

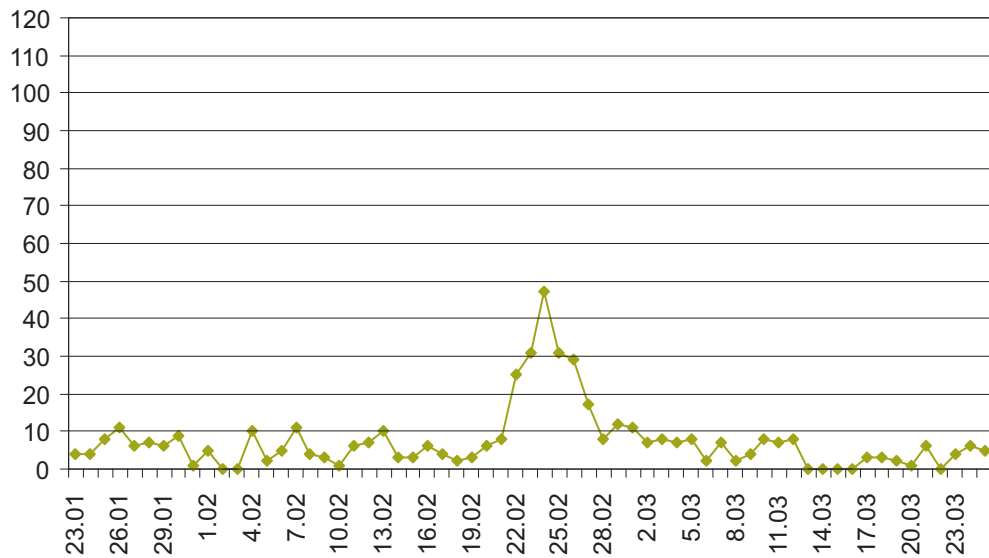
**Tabela 2.** Porównanie terminów rozpoczęcia sezonów pyłkowych leszczyny w analizowanych miastach w latach 2005–2008.

	Wrocław	Sosnowiec	Kraków	Lublin	Warszawa	Szczecin
2008	21 I	24 I	23 I	4 II	23 I	22 I
2007	10 I	12 I	12 I	14 I	3 II	10 I
2006	24 III	21 III	27 III	28 III	25 III	12 III
2005	10 III	17 III	18 III	18 III	9 III	1 III

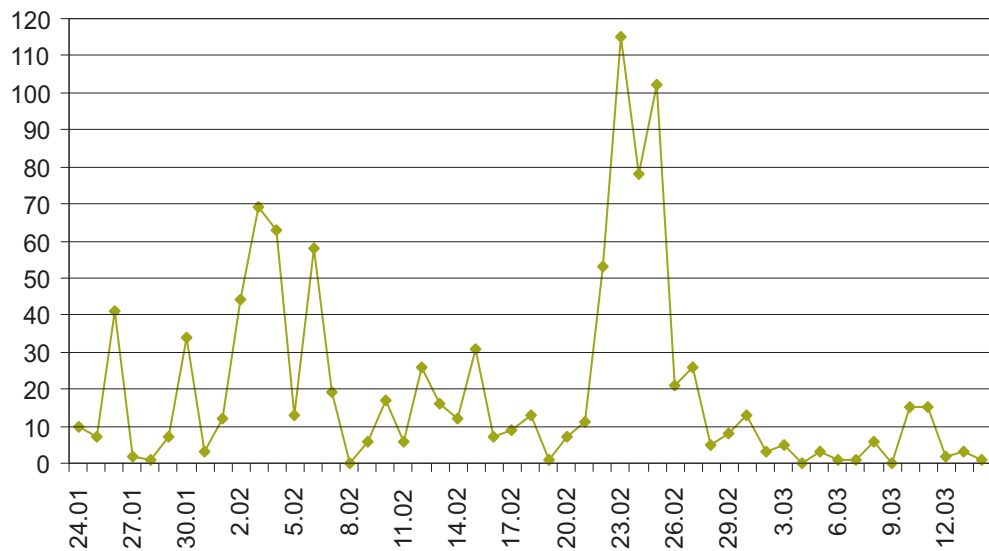
**Rycina 1.** Stężenie pyłku leszczyny we Wrocławiu, 2008 r.



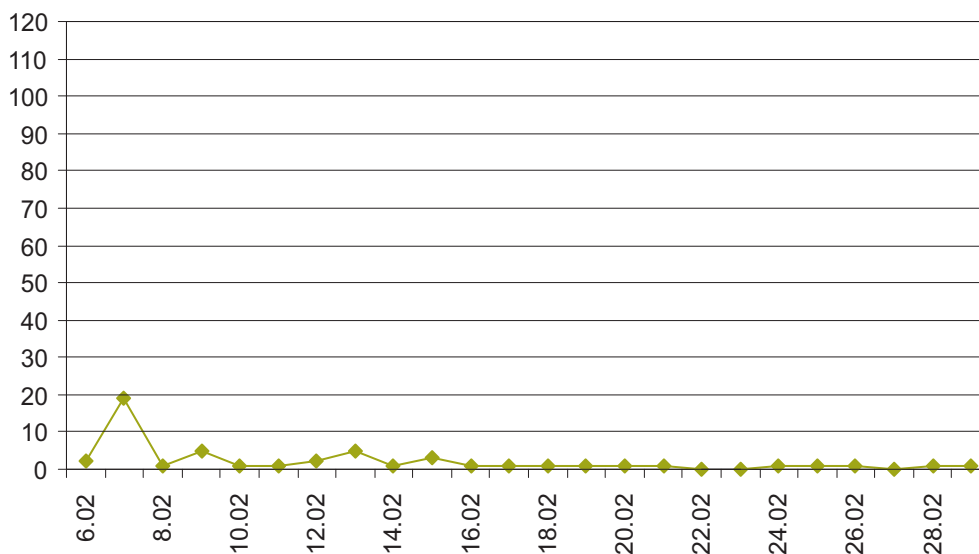
**Rycina 2.** Stężenie pyłku leszczyny w Krakowie, 2008 r.



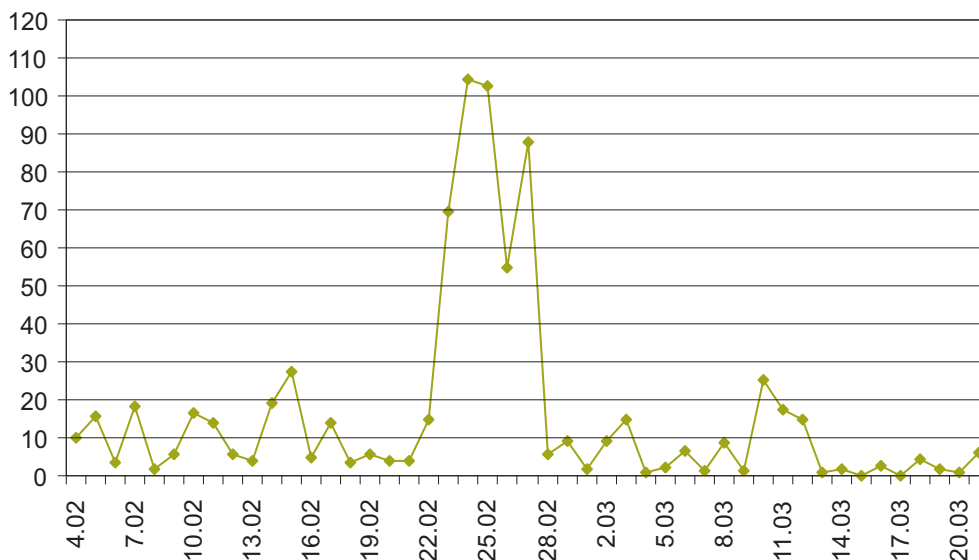
**Rycina 3.** Stężenie pyłku leszczyny w Sosnowcu, 2008 r.



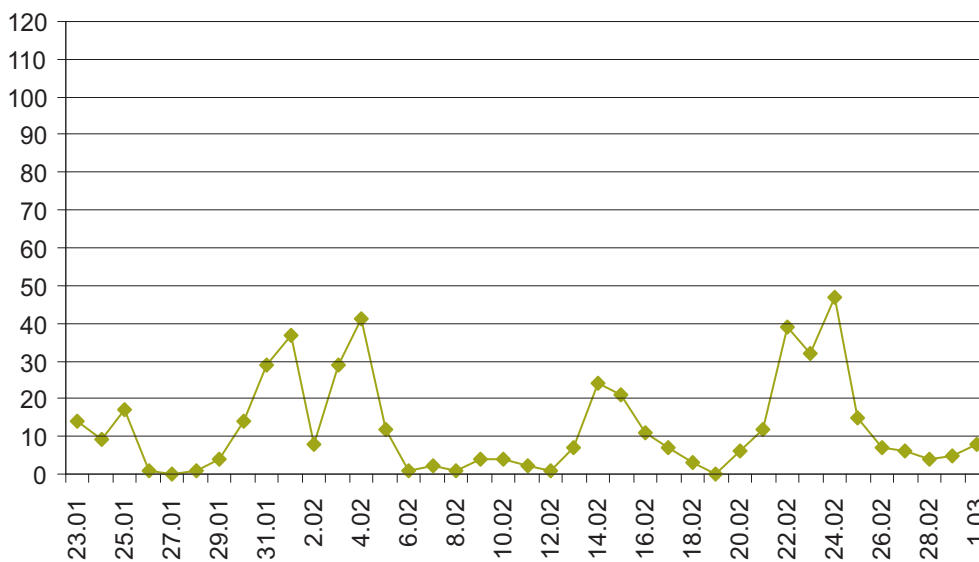
**Rycina 4.** Stężenie pyłku leszczyny w Szczecinie, 2008 r.



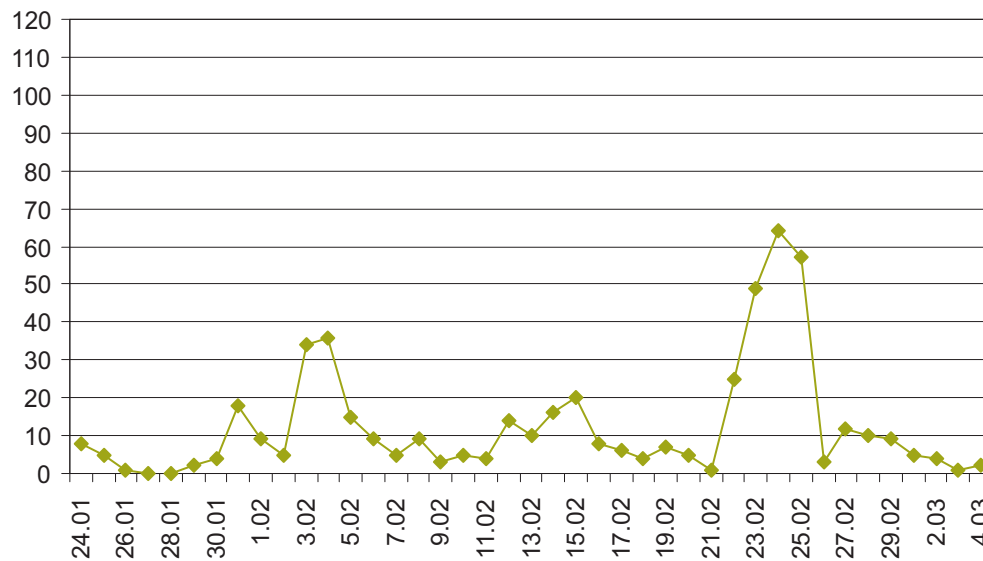
**Rycina 5.** Stężenie pyłku leszczyny w Lublinie, 2008 r.



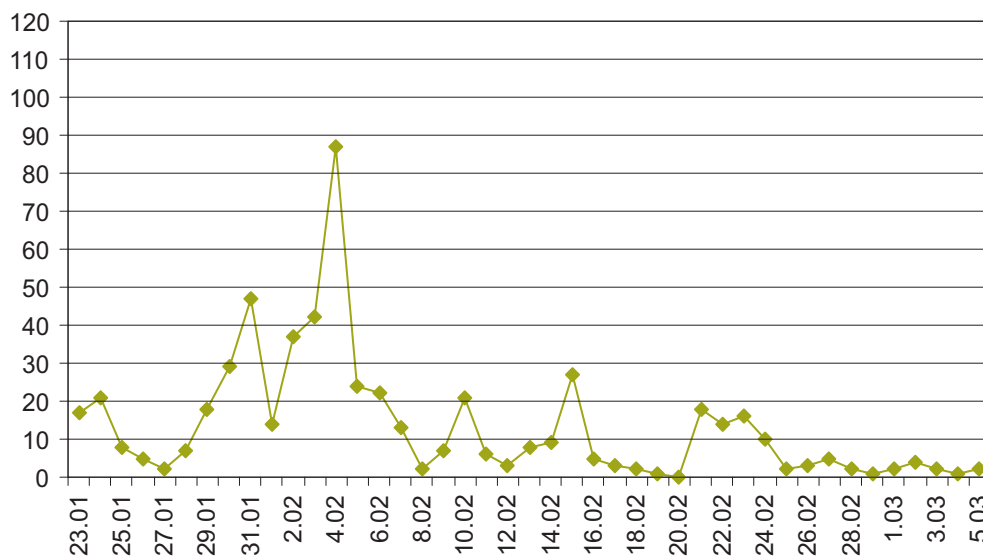
**Rycina 6.** Stężenie pyłku leszczyny w Warszawie, 2008 r.



**Rycina 7.** Stężenie pyłku leszczyny w Olsztynie, 2008 r.



**Rycina 8.** Stężenie pyłku leszczyny w Bydgoszczy, 2008 r.



wie, Olsztynie i Bydgoszczy rozpoczął się w drugiej połowie stycznia 2008 roku. Tylko w Lublinie początek pylenia zarejestrowano na początku lutego.

Największe zagrożenie alergenami pyłku leszczyny występowało w Lublinie i Sosnowcu. Zarejestrowano tam najwyższe koncentracje ziaren pyłku tego taksonu oraz najwięcej dni ze stężeniem przekraczającym wartości progowe (35 z/m<sup>3</sup> powietrza).

### Piśmiennictwo:

1. Chłopek K.: Pylek roślin w atmosferze Sosnowca (Góry Śląsk) w latach 2001–2002. *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłod. 2003, Sectio EEE, vol. XIII: 311-321.*
2. Kasprzyk I., Uruska A., Szczepanek K., Latalowa M., Gawel J., Harmata K., Myszkowska D., Stach A., Stepalska D.: Regional differentiation in the dynamics of the pollen seasons of *Alnus*, *Corylus* and *Fraxinus* in Poland (preliminary results). *Aerobiologia 2004, 20: 141-151.*
3. Malkiewicz M., Weryszko-Chmielewska E., Myszkowska D., Piotrowska K., Tarasewicz A., Lipiec A., Puc M., Chłopek K.: Analiza stężenia pyłku leszczyny w wybranych miastach Polski w 2006 roku. *Alergoprofil 2006, 2(2): 31-36.*
4. Piotrowska K., Weryszko-Chmielewska E., Rapiejko P., Puc M., Malkiewicz M., Chłopek K., Myszkowska D.: Analiza stężenia pyłku leszczyny w wybranych miastach Polski w 2007 roku. *Alergoprofil 2007, 2(3): 30-34.*
5. Puc M., Weryszko-Chmielewska E., Malkiewicz M., Myszkowska D., Piotrowska K., Kalinowska E., Rapiejko P., Puc M., Wolski T.: Pylek leszczyny w powietrzu wy-

- branych miast Polski w 2005 r. *Alergoprofil* 2006, 1(3): 40-44.
6. Rapiejko P., Stankiewicz W., Szczygielski K., Jurkiewicz D.: Threshold pollen necessary to evoke allergic symptoms. *Otolaryngol. Pol.* 2007, 61(4): 591-594.
  7. Rapiejko P., Weryszko-Chmielewska E., Chłopek K., Puc M., Modrzyński M., Lipiec A., Kalinowska E., Lipiec E., Domański K.: Stężenie pyłku drzew w 2001 roku. *Alergia* 2002, 1/12.
  8. Rapiejko P., Lipiec A., Modrzyński M., Chłopek K., Jurkiewicz D.: Analiza stężenia pyłku drzew w 2003 roku. *Alergia* 2004, 1(19): 7-12.
  9. Rapiejko P., Lipiec A., Malkiewicz M., Puc M., Antonik P.: Sezon pylenia leszczyny, olszy i brzozy w 2006 roku. *Alergia* 2006, 2(27): 17-19.
  10. Seneta W., Dolatkowski J.: *Dendrologia*. PWN, Warszawa 2004.
  11. Weryszko-Chmielewska E., Puc M., Rapiejko P.: Comparative analysis of pollen counts of *Corylus*, *Alnus* and *Betula* in Szczecin, Warsaw and Lublin (2000-2001). *Ann. Agric. Environ. Med.* 2001, 8: 235-240.
  12. Wihl J.A., Ipsen B., Nuchel P.B., Munch E.P., Janniche E.P., Lovenstein H.: Immunotherapy with partially purified and standardized tree pollen extracts. *Allergy* 1998, 43: 363-369.

Adres do korespondencji:

**Dr Małgorzata Malkiewicz**

Zakład Paleobotaniki

Instytut Nauk Geologicznych Uniwersytetu

Wrocławskiego

50-205 Wrocław, ul. Cybulskiego 30

e-mail: malgorzata.malkiewicz@ing.uni.wroc.pl

**EAACI 2009 Warszawa**



**XXVIII Kongres  
Europejskiej Akademii Alergologii  
i Immunologii Klinicznej**

**(European Academy of Allergology  
and Clinical Immunology)**

6-10 czerwca 2009 r.

<http://www.congrex.com/eaaci2009>

e-mail: [eaaci2009@congrex.com](mailto:eaaci2009@congrex.com)