

# Sezony pylenia leszczyny, olszy i brzozy w Warszawie w 2014 r.

## Pollen seasons of hazel, alder and birch in Warsaw in 2014

dr n. med. Piotr Rapiejko<sup>1,2</sup>, dr n. med. Agnieszka Lipiec<sup>2,3</sup>, prof. dr hab. n. med. Dariusz Jurkiewicz<sup>1</sup>,  
mgr Ewa Kalinowska<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Klinika Otolaryngologii i Onkologii Laryngologicznej z Klinicznym Oddziałem Chirurgii Czaszkowo-Szczękowo-Twarzowej, Wojskowy Instytut Medyczny w Warszawie

<sup>2</sup> Ośrodek Badania Alergenów Środowiskowych w Warszawie

<sup>3</sup> Zakład Profilaktyki Zagrożeń Środowiskowych i Alergologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

**Streszczenie:** Przeanalizowano sezony pylenia leszczyny, olszy i brzozy w Warszawie w 2014 r. Pomiarzy stężenia pyłku wykonano metodą objętościową (aparat VST 2000 firmy Lanzoni). Początek, koniec oraz długość sezonów pyłkowych poszczególnych roślin wyznaczono jako okres, w którym w powietrzu występuje 98% rocznej sumy ziaren pyłku. Szczyt pylenia leszczyny przypadł na drugą dekadę lutego. Szczyt pylenia olszy przypadł w 2014 r. w Warszawie na trzecią dekadę lutego i pierwszą dekadę marca. Pyłek brzozy pojawił się w Warszawie już w pierwszej dekadzie kwietnia, osiągając stężenie ok. 1200–2400 z/m<sup>3</sup> powietrza. Najwyższe dobowe stężenie pyłku brzozy (2437 ziaren w metrze sześciennym powietrza) stwierdzono 8 kwietnia. Sezonowy indeks pylenia brzozy osiągnął w 2014 r. wartość 21 002.

**Abstract:** The course of hazel, alder and birch pollen seasons in Warsaw in year 2014 is presented. Measurements were performed by the volumetric method (Lanzoni pollen sampler). Pollen season was defined as the period in which 98% of the annual total catch occurred. The peak of hazel pollen season was recorded in the 2<sup>nd</sup> decade of February. The peak of alder pollen season in 2014 in Warsaw was recorded in the 3<sup>rd</sup> decade of February and 1<sup>st</sup> decade of March. The presence of birch pollen was noted in Warsaw in the 1<sup>st</sup> decade of April, with the pollen count reaching 1200–2400 grains/m<sup>3</sup>. The highest daily birch pollen concentration amounting to 2437 birch grains per m<sup>3</sup> of air was found April 8. Seasonal Pollen Index of birch reached 21 002.

**Słowa kluczowe:** alergia, alergeny, stężenie pyłku, leszczyna (*Corylus*), olsza (*Alnus*), brzoza (*Betula*), Warszawa

**Key words:** allergy, allergens, pollen count, hazel, alder, birch, Warsaw

**A**nalizując sezony pylenia roślin, możemy stwierdzić różnice dotyczące terminów początku, szczytu i zakończenia sezonów pylenia. Sezony pylenia różnią się również pod względem rozkładu stężeń pyłku: mogą być zwarte albo charakteryzować się jednym lub kilkoma maksimumami (pikami), co najlepiej obrazują wykresy stężeń. Największe zróżnicowanie w poszczególnych latach wykazują stężenia pyłku drzew ściśle uzależnionych od temperatury, szczególnie wczesnokwitających: leszczyny, olszy i brzozy [1–3].

Progowe stężenie pyłku, przy którym obserwujemy pierwsze objawy alergii, wynosi u osób uczulonych w populacji polskiej: dla leszczyny 35 z/m<sup>3</sup>, dla olszy 45 z/m<sup>3</sup>, a dla brzozy – 20 z/m<sup>3</sup> [4].

### Cel

Celem pracy była analiza porównawcza sezonów pyłkowych leszczyny, olszy i brzozy w Warszawie w 2014 r.

**Materiał i metody**

Analizę sezonów pylenia leszczyny, olszy i brzozy przeprowadzono w Warszawie metodą wolumetryczną (aparatus Lanzoni). Aparatus umieszczono na wysokości 20 m nad poziomem gruntu. Czas trwania sezonów pyłkowych poszczególnych roślin wyznaczono metodą 98%. Za początek i koniec sezonu uznano dni, gdy suma dobowych stężeń ziaren pyłku stanowiła odpowiednio 1% i 99% rocznej sumy ziaren pyłku [5]. Obliczono sumy roczne stężeń dobowych (SPI, sezonowy indeks pylenia) dla każdego taksonu oraz średnie dobowe stężenia wyrażone liczbą ziaren pyłku w metrze sześciennym powietrza ( $z/m^3$ ). Określono liczbę dni ze stężeniem równym lub przekraczającym wartości progowe stężeń dla każdego z analizowanych taksonów [4].

**Wyniki i ich omówienie**

W 2014 r. już w styczniu odnotowano dodatnie i stosunkowo wysokie jak na ten miesiąc temperatury. To z kolei spowodowało bardzo wczesną obecność pyłku leszczyny, olszy i brzozy w powietrzu atmosferycznym Warszawy. Pierwsze, pojedyncze ziarna pyłku leszczyny odnotowano w powietrzu stolicy już między 5 a 14 stycznia (10 stycznia –  $9 z/m^3$  powietrza). Szczyt pylenia leszczyny przypadł na drugą i trzecią dekadę lutego (ryc. 1). Najwyższe średniodobowe stężenie pyłku leszczyny odnotowano 26 lutego – wyniosło ono  $78 z/m^3$ . Sezon pyłkowy wyznaczony metodą 98% trwał aż 58 dni: od 10 stycznia do 9 marca. Liczba dni ze stężeniem progowym niezbędnym do wywołania objawów chorobowych [4], czyli  $35 z/m^3$ , wy-

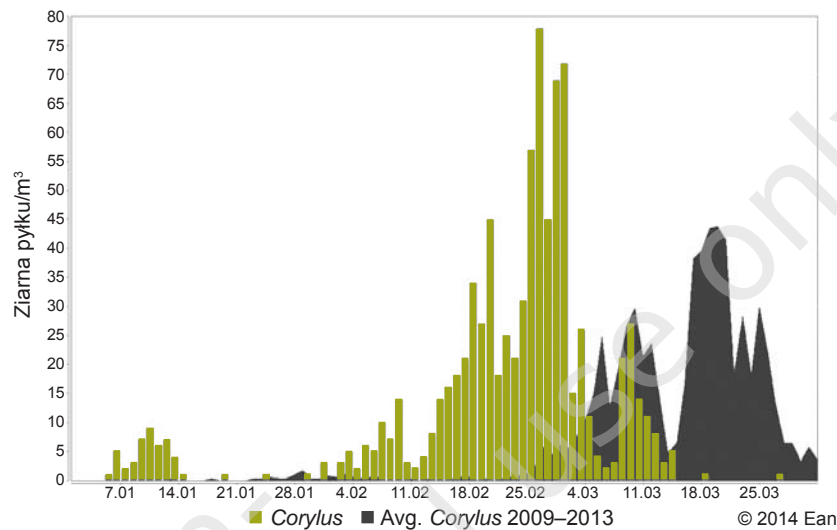
siła 6. Sezonowy indeks pylenia leszczyny wynosił w 2014 r. 863. W roku poprzednim (z wyjątkowo długo utrzymującymi się niskimi temperaturami) sezon pylenia leszczyny w Warszawie trwał od 3 marca do 17 kwietnia [6], a SPI wyniósł 446. Pomimo długiego okresu pylenia (w 2013 r. – 45 dni, a w 2014 r. – 58 dni), z uwagi na bardzo niskie stężenie pyłku leszczyny i małą liczbę dni ze stężeniem wyższym od progowego (w 2013 r. – 1 dzień, a w 2014 r. – 6 dni), zagrożenie alergenami pyłku leszczyny było niewielkie i dotyczyło tylko osób przebywających w pobliżu kwitnących leszczyn (sady, ogrody, lasy).

Sezon pylenia olszy wyznaczony metodą 98% rozpoczął się w 2014 r. w Warszawie 15 lutego, czyli ok. 2 tygodni wcześniej niż w latach 2009–2013. Szczyt pylenia olszy wystąpił w trzeciej dekadzie lutego i w pierwszej dekadzie marca (ryc. 2). Najwyższe dobowe stężenie pyłku olszy odnotowano 9 marca ( $1435 z/m^3$ ). Sezon pylenia olszy wyznaczony metodą 98% trwał w 2014 r. 27 dni i zakończył się 14 marca. Liczba dni ze stężeniem progowym niezbędnym do wywołania objawów chorobowych ( $45 z/m^3$ ) wynosiła 33. Sezonowy indeks pylenia dla olszy w 2014 r. wyniósł 12 583. W chłodnym 2013 r. sezon pylenia olszy w Warszawie trwał od 5 marca do 16 kwietnia, maksymalne dobowe stężenie było niższe, gdyż wyniosło  $687 z/m^3$ , a SPI wyniósł 3317. Tym samym ekspozycja na alergeny pyłku olszy w 2014 r. była blisko trzykrotnie wyższa niż w 2013 r. Również liczba dni ze stężeniem progowym (ponad  $45 z/m^3$ ) była w 2014 r. wyższa (aż o 25) niż w 2013 r. W 2014 r. odnotowano aż 28 dni ze stężeniem równym lub wyższym od 95 ziaren pyłku olszy w metrze sześciennym powietrza,

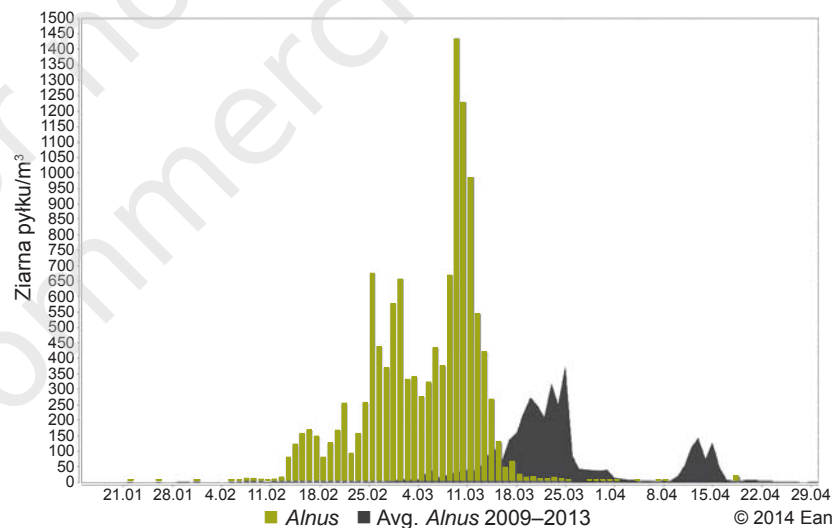
**Tabela 1.** Charakterystyka sezonów pyłkowych leszczyny, olszy i brzozy w Warszawie w latach 2013 i 2014.

Cecha sezonu Data	Sezon pyłkowy		Długość sezonu pyłkowego (dni)	Maksymalne stężenie/data wystąpienia maksimum ( $z/m^3$ )	Liczba dni ze stężeniem powyżej wartości progowej dla danego rodzaju [12]	Sezonowy indeks pylenia (SPI)
	początek	koniec				
<b>leszczyna</b>						
2013	3 III	17 IV	45	42 (6 III)	1	446
2014	10 I	9 III	58	78 (26 II)	6	863
<b>olsza</b>						
2013	5 III	16 IV	42	687 (13 IV)	8	3317
2014	15 II	14 III	27	1435 (9 III)	33	12 583
<b>brzoza</b>						
2013	23 IV	5 V	12	1156 (23 IV)	13	4153
2014	31 III	25 IV	25	2437 (8 IV)	36	21 002

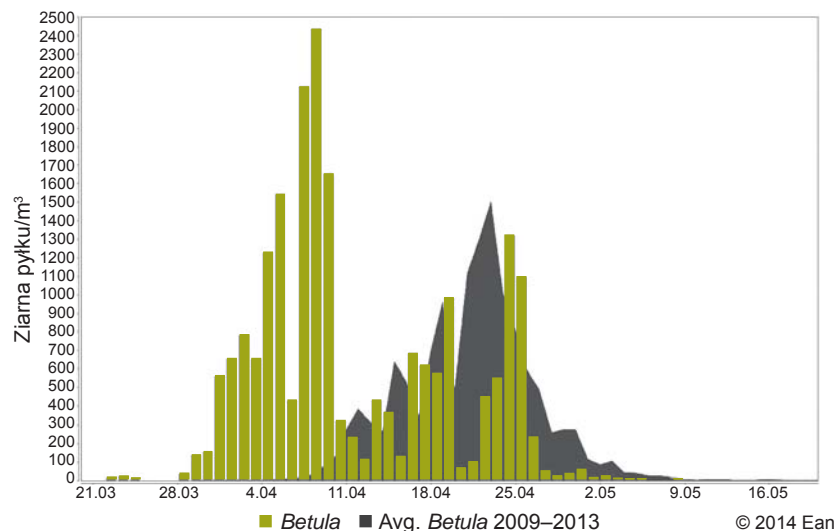
**Rycina 1.** Stężenie pyłku leszczyny w Warszawie w 2014 r. na tle średniej 5-letniej (z lat 2009–2013).  
Źródło: baza EAN (European Aerobiology Network).



**Rycina 2.** Stężenie pyłku olszy w Warszawie w 2014 r. na tle średniej 5-letniej (z lat 2009–2013).  
Źródło: baza EAN (European Aerobiology Network).



**Rycina 3.** Stężenie pyłku brzozy w Warszawie w 2014 r. na tle średniej 5-letniej (z lat 2009–2013).  
Źródło: baza EAN (European Aerobiology Network).



które w populacji polskiej u osób uczulonych na alergen pyłku olszy może wywołać nasilone objawy chorobowe [4].

Wyjątkowo wcześniej rozpoczęło się w 2014 r. w Warszawie (podobnie jak w całym kraju) pylenie brzozy. Pierwsze ziarna pyłku tego drzewa odnotowano już w trzeciej dekadzie marca: 22 marca – 13 z/m<sup>3</sup>, 23 marca – 23 z/m<sup>3</sup>. 29 marca stężenie pyłku brzozy było już bardzo wysokie i wyniosło 134 ziarna w metrze sześciennym powietrza, a 31 marca – aż 565 z/m<sup>3</sup>. Sezon pylenia brzozy wyznaczony metodą 98% rozpoczął się 31 marca, a zakończył 25 kwietnia. Maksymalne średniodobowe stężenie pyłku brzozy odnotowano 8 kwietnia – wynosiło ono 2437 z/m<sup>3</sup> i było dwukrotnie wyższe niż w 2013 r. Dni ze stężeniem powyżej progowego (20 z/m<sup>3</sup>) odnotowano w 2014 r. 36 i było ich o 20 więcej niż w 2013 r. Sezonowy indeks pylenia (SPI) wyniósł 21 002, czyli blisko czterokrotnie więcej niż w 2013 r.

Wyniki badań potwierdzają konieczność śledzenia na bieżąco komunikatów o stężeniu pyłku roślin, co wpływa na zwiększenie skuteczności profilaktyki i leczenia chorób alergicznych dróg oddechowych.

### **Wnioski**

Pylenie leszczyny, olszy i brzozy w 2014 r. w Warszawie rozpoczęło się wcześniej niż w latach poprzednich. Początek sezonu pylenia leszczyny w 2014 r. przypadł na 10 stycznia, olszy – 15 lutego, a brzozy – 31 marca.

Przebieg sezonu pylenia olszy w 2014 r. charakteryzował się większą niż w 2013 r. liczbą dni ze stężeniem progowym (33 dni w 2014 r. vs 8 dni w 2013 r.) oraz blisko trzykrotnie wyższym sezonowym indeksem pylenia (12 583 w 2014 r. vs 3317 w 2013 r.).

W 2014 r. bardzo nietypowo przebiegał sezon pylenia brzozy: charakteryzował się on wcześniejszym początkiem i znacznie wyższymi stężeniami niż sezon w 2013 r. Sezon pylenia brzozy w 2014 r. trwał od

31 marca do 25 kwietnia, z maksymalnymi stężeniami w pierwszych dniach kwietnia.

### **Piśmiennictwo:**

1. Rapiejko P.: *Alergeny pyłku roślin*. Medical Education, Warszawa 2012.
2. Rapiejko P., Lipiec A.: *Etiologia alergicznego nieżytu nosa*. *Postępy Dermatologii i Alergologii* 2014, *XXI*, supl 2: S7-S10.
3. Pauling A., Rotach M.W., Gehring R., Clot B.: *A method to derive vegetation distribution maps for pollen dispersion models using birch as an example*. *Int. J. Biometeorol.* 2012, 56: 949-958.
4. Rapiejko P., Stankiewicz W., Szczygielski K., Jurkiewicz D.: *Progowe stężenie pyłku roślin niezbędne do wywołania objawów alergicznych*. *Otolaryngol. Pol.* 2007, *LXI*(4): 591-594.
5. Comtois P.: *Statistical analysis of aerobiological data*. In: *Methods in Aerobiology*. Mandrioli P., Comtois P., Levizzani V. (red.). Pitagora Editrice Bologna, Bologna 1998, 217-259.
6. Weryszko-Chmielewska E., Piotrowska-Weryszko K., Rapiejko P. et al.: *Analiza stężenia pyłku leszczyny w 2013 r. w wybranych miastach Polski*. *Alergoprofil* 2013, 9(2): 32-37.
7. Rapiejko P., Lipiec A., Weryszko-Chmielewska E. et al.: *Analiza stężenia pyłku olszy w 2013 r. w wybranych miastach Polski*. *Alergoprofil* 2013, 9(2): 38-43.

Wkład autorów/Authors' contributions:

Rapiejko P.: 60%; Lipiec A.: 10%; Jurkiewicz D.: 10%; Kalinowska E.: 10%.

Konflikt interesów/Conflict of interests:

Nie występuje.

Finansowanie/Financial support:

Praca sfinansowana ze środków własnych Ośrodka Badania Alergenów Środowiskowych.

Etyka/Ethics:

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

*Adres do korespondencji:*

**dr n. med. Piotr Rapiejko**

Ośrodek Badania Alergenów Środowiskowych

01-934 Warszawa, ul. Kalinowej Łąki 8

e-mail: piotr@rapiejko.pl