

# Pyłek bylicy w powietrzu wybranych miast Polski w 2013 roku

## Mugwort pollen in the air of selected Polish cities in 2013

dr Małgorzata Puc<sup>1</sup>, mgr Aleksandra Kruczek<sup>1</sup>, dr n. med. Agnieszka Lipiec<sup>2,3</sup>,  
dr Krystyna Piotrowska-Weryszko<sup>4</sup>, dr n. med. Piotr Rapiejko<sup>3,5</sup>,  
prof. dr hab. Elżbieta Weryszko-Chmielewska<sup>6</sup>, dr Małgorzata Malkiewicz<sup>7</sup>, dr Mirosław I. Puc<sup>8</sup>,  
mgr Kazimiera Chłopek<sup>9</sup>, mgr Ewa Kalinowska<sup>3</sup>, dr hab. n. med. Beata Zielnik-Jurkiewicz<sup>10</sup>,  
dr hab. Bożena Kiziewicz<sup>11</sup>, lek. Izabella Winnicka<sup>12</sup>, dr n. med. Kornel Szczygielski<sup>5</sup>, mgr Adam Rapiejko<sup>3,13</sup>

<sup>1</sup> Katedra Botaniki i Ochrony Przyrody, Uniwersytet Szczeciński

<sup>2</sup> Zakład Profilaktyki Zagrożeń Środowiskowych i Alergologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

<sup>3</sup> Ośrodek Badania Alergenów Środowiskowych w Warszawie

<sup>4</sup> Zakład Ekologii Ogólnej, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

<sup>5</sup> Klinika Otolaryngologii, Wojskowy Instytut Medyczny w Warszawie

<sup>6</sup> Katedra Botaniki, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

<sup>7</sup> Zakład Paleobotaniki, Instytut Nauk Geologicznych, Uniwersytet Wrocławski

<sup>8</sup> Instytut Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny

<sup>9</sup> Katedra Paleontologii i Biostratygrafii, Uniwersytet Śląski w Sosnowcu

<sup>10</sup> Wojewódzki Szpital Dziecięcy w Warszawie

<sup>11</sup> Zakład Biologii Ogólnej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

<sup>12</sup> Wojskowy Instytut Higieny i Epidemiologii w Warszawie

<sup>13</sup> Studia doktoranckie, Wydział Humanistyczny, Uniwersytet Zielonogórski

**Streszczenie:** Celem pracy było porównanie sezonu pyłkowego bylicy w 2013 r. w Szczecinie, Bydgoszczy, Krakowie, Warszawie, Piotrkowie Trybunalskim, Lublinie, Olsztynie, Sosnowcu, we Wrocławiu, w Białymstoku, Drawsku Pomorskim i Zielonej Górze. Pomiarzy stężenia pyłku prowadzono metodą objętościową z zastosowaniem aparatu Burkard oraz Lanzoni. Sezon pyłkowy wyznaczono jako okres, w którym w powietrzu występuje 98% rocznej sumy ziaren pyłku. Indeks SPI obliczono jako sumę średnich dobowych stężeń pyłku w danym sezonie. Sezon pyłkowy bylicy rozpoczął się najwcześniej w Szczecinie (13 czerwca), nieznacznie później w Białymstoku, Bydgoszczy, Olsztynie i Zielonej Górze, a w pozostałych miastach pomiędzy 3 a 27 lipca. Zanotowano znaczne różnice w czasie trwania sezonu. Najwyższe stężenia zaobserwowano w Lublinie, maksymalne stężenie wynoszące 166 z/m<sup>3</sup> zarejestrowano 7 sierpnia. Maksymalne wartości sezonowe koncentracji pyłku we wszystkich miastach wystąpiły pomiędzy 2 a 11 sierpnia.

**Abstract:** The aim of the study was to compare the pollen season of mugwort in the cities of Szczecin, Bydgoszcz, Cracow, Warsaw, Piotrków Trybunalski, Lublin, Olsztyn, Sosnowiec, Wrocław, Białystok, Drawsko Pomorskie and Zielona Góra in 2013. Measurements were performed by the volumetric method (Burkard and Lanzoni pollen sampler). Pollen season was defined as the period in which 98% of the annual total catch occurred. Seasonal Pollen Index (SPI) was estimated as the annual sum of daily average pollen concentrations. The pollen season of mugwort started first in Szczecin, on the 13<sup>th</sup> of June, a few days later in Białystok, Bydgoszcz, Olsztyn and Zielona Góra. The differences of pollen seasons duration were considerable. The highest, record airborne concentration of 166 pollen grains/m<sup>3</sup> was noted in Lublin on the 7<sup>th</sup> of August. The maximum values of seasonal pollen count occurred between 2<sup>nd</sup> and 11<sup>th</sup> of August in all cities.

**Słowa kluczowe:** alergeny, stężenie pyłku, bylica – *Artemisia*, 2013 r.

**Key words:** allergens, pollen count, mugwort – *Artemisia*, 2013

**D**o rodzaju *Artemisia* L. (bylica) z rodziny astrowatych należy ok. 400 gatunków występujących głównie na półkuli północnej. Większość z nich preferuje siedliska przekształcone w wyniku działalności człowieka lub zbiorowiska synantropijne. W Polsce występuje 7 gatunków bylic: b. pospolita (*Artemisia vulgaris*), b. piołun (*A. absinthium*), b. polna (*A. campestris*), b. boże drzewko (*A. abrotanum*), b. estragon (*A. dracunculus*), b. pontyjska (*A. pontica*) i rzadko b. nadmorska (*A. maritima*), spośród których tylko pierwsze trzy są gatunkami rodzimymi. Najczęstszym gatunkiem jest bylica pospolita [4].

W klimacie umiarkowanym pyłek *Artemisia* występuje w powietrzu w okresie ponad 10 tygodni, od początku lipca (czasami od końca czerwca) nawet do połowy września [9].

Progowe stężenie pyłku bylicy, przy którym obserwujemy pierwsze objawy alergii, wynosi dla Polski 30 z/m<sup>3</sup>. Natomiast przy stężeniu 55 z/m<sup>3</sup> pyłkowica występuje u wszystkich osób uczulonych, a objawy duszności notowane są po przekroczeniu 140 z/m<sup>3</sup> [7]. Alergeny pyłku tych roślin są bardzo częstą (po pyłku traw i brzozy) przyczyną schorzeń alergicznych w naszym klimacie. Reakcje krzyżowe notowane są między alergenami pyłku w rodzinie astrowatych, szczególnie w przypadku ambrozji, słabe reakcje występują z pyłkiem mniszka, nawłoci, słonecznika, rumianku i stokrotki, natomiast silne reakcje notowano po spożyciu selera [3, 6]. Ziarna pyłku oraz liście bylicy zawierają oprócz alergenów białkowych również

seskwiterpeny, które mogą powodować powietrzno-pochodny wyprysk kontaktowy [8].

### Cel

Celem pracy było porównanie koncentracji pyłku bylicy w 2013 r. w powietrzu Szczecina, Bydgoszczy, Krakowa, Warszawy, Piotrkowa Trybunalskiego, Lublina, Olsztyna, Sosnowca, Wrocławia, Białegostoku, Drawskiego Pomorskiego i Zielonej Góry.

### Materiał i metody

Analizę koncentracji pyłku bylicy w powietrzu wybranych miast Polski przeprowadzono na podstawie danych z 2013 r. Pomiary stężenia pyłku prowadzono metodą objętościową z zastosowaniem aparatu Burkard oraz Lanzoni 2000 [5]. Czas trwania sezonu pyłkowego wyznaczono metodą 98%. W celu porównania obfitości sezonu pyłkowego w poszczególnych miastach obliczono indeks SPI jako sumę średnich dobowych stężeń pyłku w danym sezonie [1].

Na podstawie danych z literatury podano liczbę dni ze stężeniem pyłku przekraczającym wartość progową, przy której u osób z nadwrażliwością obserwuje się objawy chorobowe [7].

### Wyniki

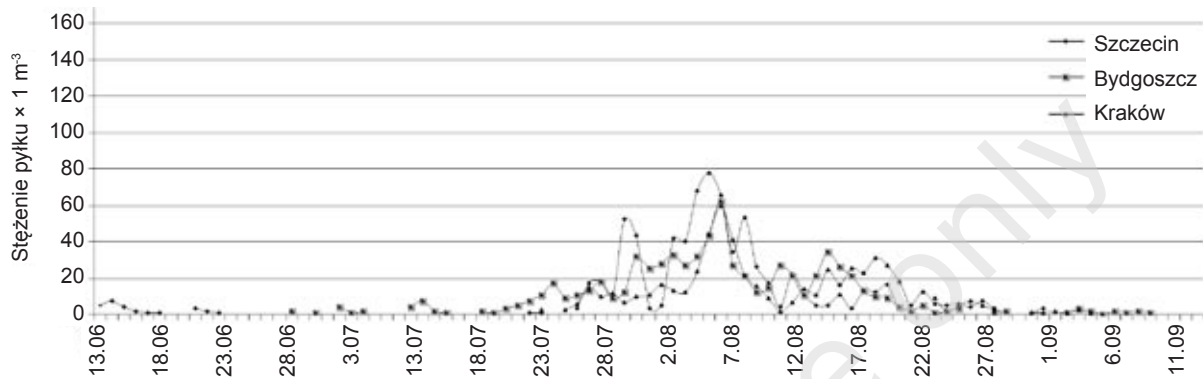
Sezon pyłkowy bylicy w 2013 r. rozpoczął się najwcześniej w Szczecinie (13 czerwca) i odpowiednio

**Tabela 1.** Charakterystyka sezonu pyłkowego bylicy w 2013 r.

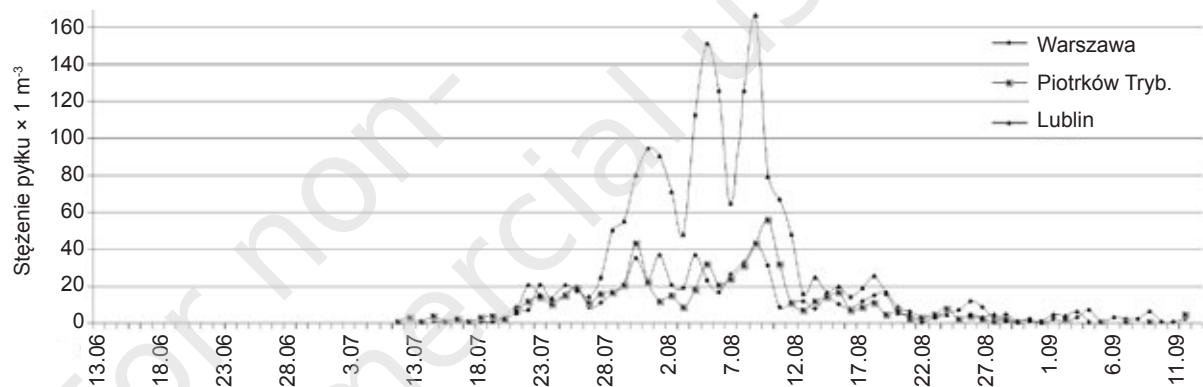
Miasto	Szczecin	Bydgoszcz	Kraków	Warszawa	Piotrków Tryb.	Lublin	Olsztyn	Sosnowiec	Wrocław	Białystok	Drawsko Pom.	Zielona Góra
Czas trwania sezonu pyłkowego (liczba dni)	13.06 -2.09 (82)	29.06 -9.09 (72)	20.07 -4.09 (50)	11.07 -12.09 (65)	8.07 -12.09 (68)	18.07 -4.09 (50)	27.06 -13.09 (80)	19.07 -7.09 (52)	21.07 -8.09 (56)	22.07 -23.08 (35)	3.07 -12.09 (73)	28.06 -13.09 (78)
Suma dobowych stężeń pyłku w sezonie (SPI)	773	738	574	718	678	1800	609	731	510	850	659	609
Stężenie maksymalne ziarna × m <sup>-3</sup> powietrza (data)	78 (3.08)	62 (4.08)	60 (4.08)	42 (7.08)	56 (8.08)	166 (7.08)	54 (2.08)	70 (5.08)	46 (11.08)	78 (2.08)	54 (5.08)	62 (2.08)
Liczba dni ze stężeniem powyżej 30 ziaren [7]*	9	4	2	6	3	16	4	7	4	9	7	4
Liczba dni ze stężeniem powyżej 55 ziaren [7]**	4	1	1	0	1	13	0	4	0	4	0	1

\* pierwsze objawy alergii; \*\*objawy u wszystkich badanych.

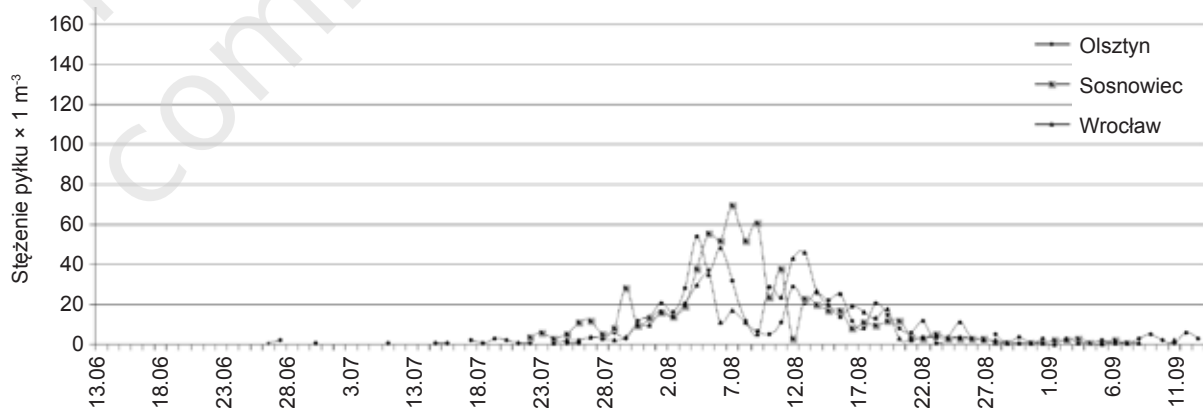
**Rycina 1.** Stężenie pyłku bylicy w Szczecinie, Bydgoszczy i Krakowie w 2013 r.



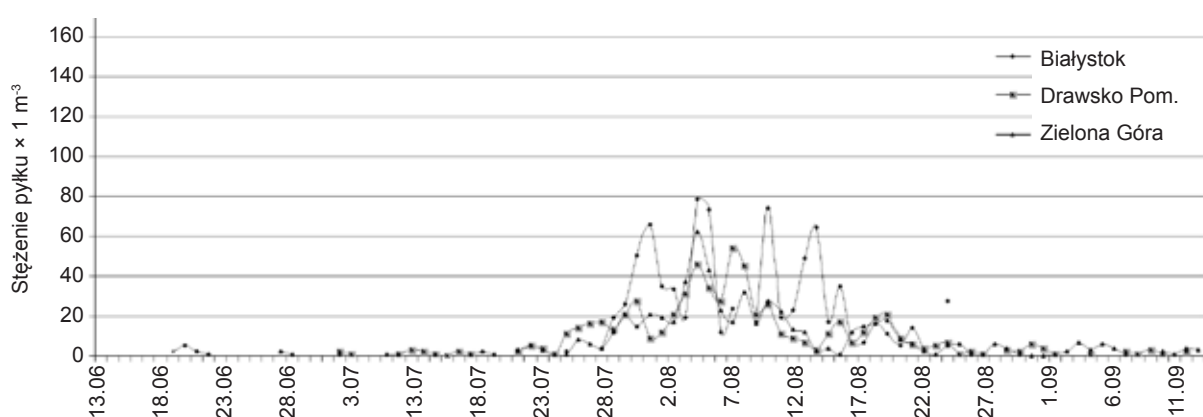
**Rycina 2.** Stężenie pyłku bylicy w Warszawie, Piotrkowie Trybunalskim i Lublinie w 2013 r.



**Rycina 3.** Stężenie pyłku bylicy w Olsztynie, Sosnowcu i we Wrocławiu w 2013 r.



**Rycina 4.** Stężenie pyłku bylicy w Białymstoku, Drawsku Pom. i Zielonej Górze w 2013 r.



28 i 29 czerwca w Zielonej Górze oraz w Bydgoszczy, natomiast w pozostałych miastach pomiędzy 3 a 27 lipca. Czas trwania sezonu w poszczególnych punktach pomiarowych różnił się wyraźnie i wynosił od 35 dni w Białymstoku oraz od 50 dni w Krakowie i Lublinie do 82 dni w Szczecinie.

Najwyższe, rekordowe stężenie w ciągu doby, wynoszące 166 z/m<sup>3</sup>, zanotowano w tym roku 7 sierpnia w Lublinie. W pozostałych miastach wartości maksymalne wahały się od 42 do 78 z/m<sup>3</sup>.

Maksima sezonowe wystąpiły najwcześniej (2 i 3 sierpnia) w Olsztynie, Białymstoku, Zielonej Górze i Szczecinie, w pozostałych miastach zaś w ciągu następnych 5 dni (tab. 1, ryc. 1–4).

Największe zagrożenie alergenami pyłku bylicy zanotowano w 2013 r. w Lublinie – w ciągu 16 dni stężenie pyłku przekraczało tam 30 z/m<sup>3</sup> (przy którym notuje się pierwsze objawy alergii u osób uczulonych). Natomiast okres z koncentracją pyłku powyżej 55 z/m<sup>3</sup> (objawy pyłkowicy u wszystkich uczulonych na te alergeny) trwał w Lublinie aż 13 dni. W pozostałych miastach zagrożenie było niskie, a liczba dni z przekroczonym stężeniem progowym wahała się od 2 do 9. Indeks SPI był najwyższy w Lublinie, a najniższy w Krakowie i Wrocławiu (tab. 1).

### Omówienie wyników

Porównanie danych pyłkowych z różnych miast Polski w 2013 r. wskazuje na bardzo dużą zależność kwitnienia i pylenia bylicy od temperatury powietrza na początku lata, a nawet pod koniec wiosny, już w czerwcu [11]. Upalna i sucha pogoda wyraźnie sprzyja kwitnieniu tego taksonu.

Zagrożenie alergenami *Artemisia* w 2013 r. zarejestrowano w drugiej połowie lipca. W kalendarzach pyłkowych wzrost zagrożenia obserwowano dopiero na początku trzeciej dekady lipca, co wykazała Weryszko-Chmielewska [14], przeanalizowawszy sezon pyłkowy bylicy w siedmiu miastach Polski. Badania te wykazały również, że największa różnica dotycząca średniej długości sezonu pyłkowego tego taksonu między miastami wynosi 27 dni. W 2013 r. różnica ta wynosiła aż 30 dni [10].

Dzięki wieloletnim badaniom aeropalinologicznym, prowadzonym na całym świecie, próbuje się ustalić tendencje zmian koncentracji pyłku w skali makroregionalnej. Wśród roślin zielnych zanotowano również trend wzrostu rocznych sum pyłku *Artemisia* – w Genui [12] i w Sztokholmie [2].

Nietypowy, przyspieszony sezon pyłkowy bylicy w 2013 r. obserwowany w kilku miastach Polski jest najprawdopodobniej spowodowany wysokimi

temperaturami powietrza, od kilku lat już notowanymi w czerwcu. Zjawisko to budzi niepokój wśród lekarzy alergologów i ich pacjentów. Potwierdza to konieczność śledzenia na bieżąco komunikatów o stężeniu pyłku roślin, co umożliwi skuteczną profilaktykę i leczenie alergii pyłkowych dzięki wnikliwej analizie retrospektywnych danych aerobiologicznych.

### Wnioski

Początek sezonu pyłkowego bylicy w 2013 r. wystąpił w lipcu. Tylko w Szczecinie pierwsze ziarna pyłku zaobserwowano już 13 czerwca, pojedyncze ziarna zanotowano pod koniec czerwca również w Białymstoku, Bydgoszczy, Olsztynie i Zielonej Górze.

Sezon pyłkowy bylicy w większości miast był długi, trwał powyżej 60 dni i charakteryzował się niskimi sumami rocznymi pyłku.

Największe zagrożenie alergenami pyłku bylicy wystąpiło w 2013 r. w Lublinie, gdzie okres z przekroczonym stężeniem progowym trwał aż 16 dni. Najniższe zagrożenie zanotowano natomiast w Krakowie i Piotrkowie Trybunalskim – odpowiednio 2 i 3 dni.

Bieżące komunikaty o stężeniu pyłku roślin są koniecznym warunkiem skutecznej profilaktyki i leczenia alergii pyłkowych.

### Piśmiennictwo:

1. Comtois P.: *Statistical analysis of aerobiological data. W: Methods in Aerobiology. Mandrioli P., Comtois P., Levizzani V. (red.). Pitagora Editrice Bologna, Bologna 1998: 217-259.*
2. El-Ghazaly G., El-Ghazaly P.K., Larsson K., Nilsson S.: *Comparison of airborne pollen grains in Huddinge and Stockholm, Sweden. Aerobiologia 1993; 9: 53-67.*
3. Hofman T., Michalik J.: *Alergia pyłkowa. Wyd. TOM, Poznań 1998.*
4. Makohanienko M., Latalowa M., Milecka K., Okuniewska-Nowaczyk I., Nalepka D.: *Artemisia L. W: Late glacial and holocene history of vegetation in Poland based on isopollen maps. Ralska-Jasiewiczowa M. (red.). Wyd. Instytutu Botaniki im. W. Szafera PAM, Kraków 2004.*
5. Mandrioli P., Comtois P., Dominguez E., Galan C., Isard S., Syzdek L.: *Sampling: Principles and Techniques. W: Methods in Aerobiology. Mandrioli P., Comtois P., Levizzani V. (red.). Pitagora Editrice Bologna, Bologna 1998: 47-112.*
6. Rapijko P., Weryszko-Chmielewska E.: *Pylek bylicy. Alergia, Astma, Immunol., 1999; 4(3): 139-142.*
7. Rapijko P., Lipiec A., Wojdas A., Jurkiewicz D.: *Threshold pollen concentration necessary to evoke allergic symptoms. Int. Rev. Allergol. Clin. 2004; 10(3): 91-93.*

8. Rudzki E.: *Co ludzi uczula i jak tego unikać? Medycyna Praktyczna, Kraków 1998.*
9. Szczepanek K.: *Pollen calendar for Cracow (southern Poland), 1982-1991. Aerobiologia 1994; 10(1): 65-70.*
10. Pyłek roślin w aeroplanktonie różnych regionów Polski. Weryszko-Chmielewska E. (red.). *Wyd. Katedry i Zakładu Farmakognozji Wyzd. Farmaceutycznego Akad. Medycznej im. Prof. F. Skubiszewskiego, Lublin 2006.*
11. Woś A.: *Klimat Polski. PWN, Warszawa 1999.*
12. Voltolini S., Minale P., Troise C., Bignardi D., Modena P., Arobba D., Negrini A.C.: *Trend of herbaceous pollen diffusion and allergic sensitisation in Genoa, Italy. Aerobiologia 2000; 16: 245-249.*

**Etyka/Ethics:**

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

Konflikt interesów: nie występuje.

**Wkład pracy autorów:**

M.P. – pomiary w Szczecinie, koncepcja pracy, opracowanie materiału i tekstu; A.K. – pomiary w Szczecinie; A.L. – pomiary w Warszawie i Piotrkowie Trybunalskim; K.P.-W. – pomiary w Lublinie; P.R. – pomiary w Bydgoszczy, Warszawie i Drawsku Pomorskim; E.W.-Ch. – pomiary w Lublinie; M.M. – pomiary we Wrocławiu; M.I.P. – opracowanie części materiału; K.Ch. – pomiary w Sosnowcu; E.K. – pomiary w Warszawie i Olsztynie; B.Z.-J. – pomiary w Piotrkowie Trybunalskim; B.K. – pomiary w Białymstoku; I.W. – pomiary w Drawsku Pomorskim; K.S. – pomiary w Olsztynie; A.R. – pomiary w Zielonej Górze.

**Adres do korespondencji:**

**dr Małgorzata Puc**

Katedra Botaniki i Ochrony Przyrody,

Uniwersytet Szczeciński

71-412 Szczecin, ul. Z. Felczaka 3c

e-mail: [mapuc@univ.szczecin.pl](mailto:mapuc@univ.szczecin.pl)