

Analiza sezonów pyłkowych babki w wybranych miastach Polski w roku 2007

Analysis of the plantain pollen seasons in the selected Polish cities in 2007

**dr n. farm. Dorota Myszkowska¹, dr Małgorzata Puc², mgr Małgorzata Nowak³, dr Alicja Stach³,
dr Małgorzata Malkiewicz⁴, mgr Kazimiera Chłopek⁵, dr n. med. Barbara Majkowska-Wojciechowska⁶,
dr n. med. Piotr Rapiejko⁷, prof. dr hab. n. med. Zenon Siergiejko⁸,
prof. dr hab. Elżbieta Weryszko-Chmielewska⁹, dr Krystyna Piotrowska⁹**

1. Zakład Alergologii Klinicznej i Środowiskowej Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego
2. Katedra Botaniki i Ochrony Przyrody Wydziału Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu Szczecińskiego
3. Pracownia Aeropalinologii Instytutu Biologii Środowiska Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
4. Zakład Paleobotaniki Instytutu Nauk Geologicznych Uniwersytetu Wrocławskiego
5. Katedra Paleontologii i Biostratygrafii Wydziału Nauk o Ziemi Uniwersytetu Śląskiego w Sosnowcu
6. Klinika Immunologii, Reumatologii i Alergii Uniwersytetu Medycznego w Łodzi
7. Klinika Otolaryngologii Wojskowego Instytutu Medycznego w Warszawie
8. Samodzielna Pracownia Diagnostyki Układu Oddechowego i Bronchoskopii Akademii Medycznej w Białymstoku
9. Katedra Botaniki Wydziału Ogrodniczego Akademii Rolniczej w Lublinie

Streszczenie: Celem pracy była analiza sezonów pyłkowych babki w dziewięciu punktach pomiarowych w Polsce w roku 2007. Zastosowano wolumetryczną metodę oznaczeń, a parametry sezonu pyłkowego oceniono za pomocą metod statystyki opisowej. Stwierdzono, że sezony pyłkowe rozpoczęły się w drugiej połowie maja we wszystkich punktach i trwały średnio 3,5 miesiąca. Stwierdzono istnienie różnic pomiędzy długością sezonu i wartością SPI. Dynamika sezonów pyłkowych charakteryzowała się występowaniem kilku okresów wysokich stężeń, zwłaszcza w drugiej dekadzie czerwca i trzeciej dekadzie lipca.

Abstract: The aim of the study was to analyse the plantain pollen seasons in 9 monitoring stations in Poland in 2007. The volumetric method of sampling was used. The estimation of the seasonal parameters was based on the descriptive statistics. All pollen seasons started in the 2nd part of May and lasted about 3,5 months. The differences between the duration of pollen season and SPI value in all sites were recorded. One or more pollen peak concentrations in the season were observed, especially in the 2nd decade of June and the 3th decade of July.

Słowa kluczowe: babka, pyłek, stężenie pyku, pyłkowica

Key words: plantain, pollen, pollen count, pollinosis

Rodzaj *Babka* (*Plantago* L.) należy do rodziny babkowatych (*Plantaginaceae*) liczącej około 300 gatunków, z których 9 występuje w Polsce. Są to rośliny zielne, pospolicie rosnące w całym kraju.

Najliczniej reprezentowane są następujące gatunki: babka zwyczajna (*Plantago maior* L.), babka lancetowata (*Plantago lanceolata* L.) i babka średnia (*Plantago minor* L.). Babka zwyczajna występuje na łąkach,

pastwiskach, miedzach, a także na zaniedbanych trawnikach w ogrodach. W przeciwieństwie do babki zwyczajnej, która lubi miejsca wilgotne, babkę lancetowatą i średnią można spotkać nawet na piaskach i skałkach wapiennych [2]. Babka jest uznawana za chwast roślin uprawnych, a zwłaszcza koniczyny.

W Polsce występują ponadto: babka wielonasienna (*P. intermedia* Gili.) na wilgotnych polach piaszczysto-gliniastych, babka górską (*P. montana* Lam.) i babka węzowa (*P. serpentina* All.) na pojedynczych stanowiskach na górskich halach, babka nadmorska (*P. maritima* L.) i babka pierzasta (*P. coronopus* L.) na słonych łąkach na Pomorzu oraz babka piaskowa (*P. indica* L.) na piaskach, zwłaszcza na niżu [3, 7]. Okres pylenia przypada na miesiące VI–IX, wyjątkiem są gatunki wysokogórskie (VII–VIII). Babka lancetowata i średnia mogą rozpocząć pylenie już w maju.

Babki są znane jako rośliny lecznicze, ale wykazują również słabe działanie alergizujące, zwłaszcza *P. lanceolata*. Alergeny babki mogą powodować objawy chorobowe u kilku procent chorych na alergię pyłkową, a także nasilać ataki astmy [5]. Alergeny te mogą dodatkowo nasilać objawy chorobowe wywołane przez inne alergeny pyłkowe obecne w powietrzu w tym samym okresie, np. trawy, pokrzywy, bylice. Alergen modyfikowany (Pla I) stosowany jest w preparatach do diagnostyki *in vivo* i *in vitro* [www.allergome.org].

Cel

Celem opracowania była podstawowa analiza dynamiki sezonów pyłkowych babki w dziewięciu wybranych punktach pomiarowych w Polsce w roku 2007.

Materiał i metody

Stężenia pyłku babki oznaczano metodą wolumetryczną przy użyciu aparatów typu Hirsta (VPPS 2000, Lanzoni, Seven-Day Spore Trap, Burkard). Do analizy wybrano dane z dziewięciu punktów usytuowanych w dużych miastach (ryc. 1). W analizie nie rozróżniano gatunków rodzaju *Plantago*, lecz traktowano je łącznie. Na podstawie bazowych danych, czyli wartości dobowego stężenia pyłku podawanego w 1 m³ powietrza, określono czas trwania sezonu pyłkowego metodą 90%. Obliczono parametry sezonu pyłkowego: wartość SPI, maksymalne stężenie dobowe. Analizę parametrów przeprowadzono dla wybranych punktów w oparciu o statystykę opisową (*Statistica* wersja 7). Przebieg dynamiki sezonów pyłkowych przedstawiono w postaci wykresów liniowych.

Rycina 1. Lokalizacja punktów pomiarowych.



Wyniki

Podstawowe parametry sezonu pyłkowego przedstawiono w tabeli 1, zaś przebieg dynamiki sezonów w wybranych punktach pomiarowych na rycinie 2. Stwierdzono, że sezon pyłkowy babki rozpoczął się we wszystkich punktach w drugiej połowie maja. Różnica między datami początku sezonu wynosiła około tygodnia – cecha ta wykazała najmniejsze zróżnicowanie pomiędzy punktami (s 3,46).

Długość sezonu znacznie różniła się w poszczególnych punktach. Średnio trwał 100 dni, najkrócej w Krakowie, a najdłużej w Sosnowcu. Największe różnice zanotowano dla wartości SPI w poszczególnych punktach. Stosunkowo niskie stwierdzono w Szczecinie i we Wrocławiu, natomiast wartość SPI dla Sosnowca była około 5-krotnie wyższa od najniższych wartości SPI. Jednocześnie sezon pyłkowy w Sosnowcu był najdłuższy i zanotowano tam najwyższą wartość dobową.

Sezon pyłkowy babki w Krakowie, Warszawie, Łodzi, Lublinie i Poznaniu trwał stosunkowo krótko (poniżej 100 dni), a wartości SPI oscyływały wokół wartości średniej. Dłuższe trwające sezony w Białymstoku, Szczecinie i we Wrocławiu (107–110 dni) charakteryzowały się niską wartością SPI.

Przebieg sezonu pyłkowego cechuje się dużą rozciągłością w czasie, występuje też kilka okresów wysokich stężeń pyłku. W większości punktów wyższe wartości stężeń dobowych obserwowano w drugiej dekadzie czerwca (Poznań, Wrocław, Lublin) oraz w trzeciej dekadzie lipca (Sosnowiec, Kraków, Warszawa, Łódź) (tab. 1). Także w Szczecinie wysokie wartości odnotowano w drugiej połowie lipca, przy czym wystąpił tylko jeden okres wartości maksymalnych. Dodatkowo wyższe wartości stężeń notowano w trzeciej dekadzie

Tabela 1. Podstawowe charakterystyki sezonów pyłkowych babki w wybranych punktach pomiarowych w roku 2007.

	Sezon pyłkowy (metoda 90%)	Maksymalne stężenie dobowe / data	Początek sezonu ¹	Koniec sezonu ¹	Długość sezonu	Wartość SPI
Szczecin	26.05–12.09	13 / 16.07	146	255	110	132
Poznań	28.05–26.08	11 / 08.06	148	238	91	216
Wrocław	25.05–09.09	13 / 09.06	145	252	108	186
Sosnowiec	21.05–26.09	28 / 20.07	141	269	129	726
Kraków	19.05–08.08	13 / 29.05	139	220	82	319
Łódź	27.05–26.08	12 / 16.07	147	238	92	280
Warszawa	28.05–24.08	17 / 16.07	148	236	89	310
Białystok	20.05–03.09	8 / 27.05, 09.06, 22.07	140	246	107	233
Lublin	27.05–21.08	27 / 08.06	147	233	87	493
Wartość maksymalna <i>max.</i>			148	269	129	726
Wartość minimalna <i>min.</i>			139	220	82	132
Średnia arytmetyczna \bar{x}			144,56	243	99,44	321,67
Odchylenie standardowe <i>s</i>			3,57	14,31	15,04	183,07
Mediana <i>me</i>			146	238	92	280
95% przedział ufności (-95%; +95%)			141,8; 147,3	232; 254	87,9; 111	180,9; 462,4

¹ Kolejny dzień liczony od 01.01.2007.

maja (Sosnowiec, Kraków, Warszawa, Łódź) i w trzeciej dekadzie sierpnia (Poznań, Sosnowiec, Warszawa, Łódź, Lublin). Zbliżoną dynamikę sezonu pyłkowego obserwowano dla Krakowa, Sosnowca, Łodzi i Poznania. Nieco odmienny, bez wyraźnych wartości pikowych przebieg sezonu odnotowano w Białymstoku.

Omówienie wyników

Sezon pyłkowy babki należy w Polsce do tzw. sezonów długich [4]. Obecność pyłku w powietrzu przez ok. 3–5 miesięcy można tłumaczyć powszechnym występowaniem wielu gatunków babki na terenie całego kraju. Pylniki babki otwierają się we wczesnych godzinach rannych i w krótkim czasie wysypują niemal cały zawarty w komorach pyłek, ale nie wszystkie kwiaty otwierają się jednocześnie [1]. Dodatkowo babka rośnie na łąkach i trawnikach, które mogą być kilkakrotnie koszone w ciągu sezonu pyłkowego. Babka kwitnie i pyli zarówno w dni pochmurne, jak i słoneczne, jedynie temperatura może wpływać na stężenie pyłku [1].

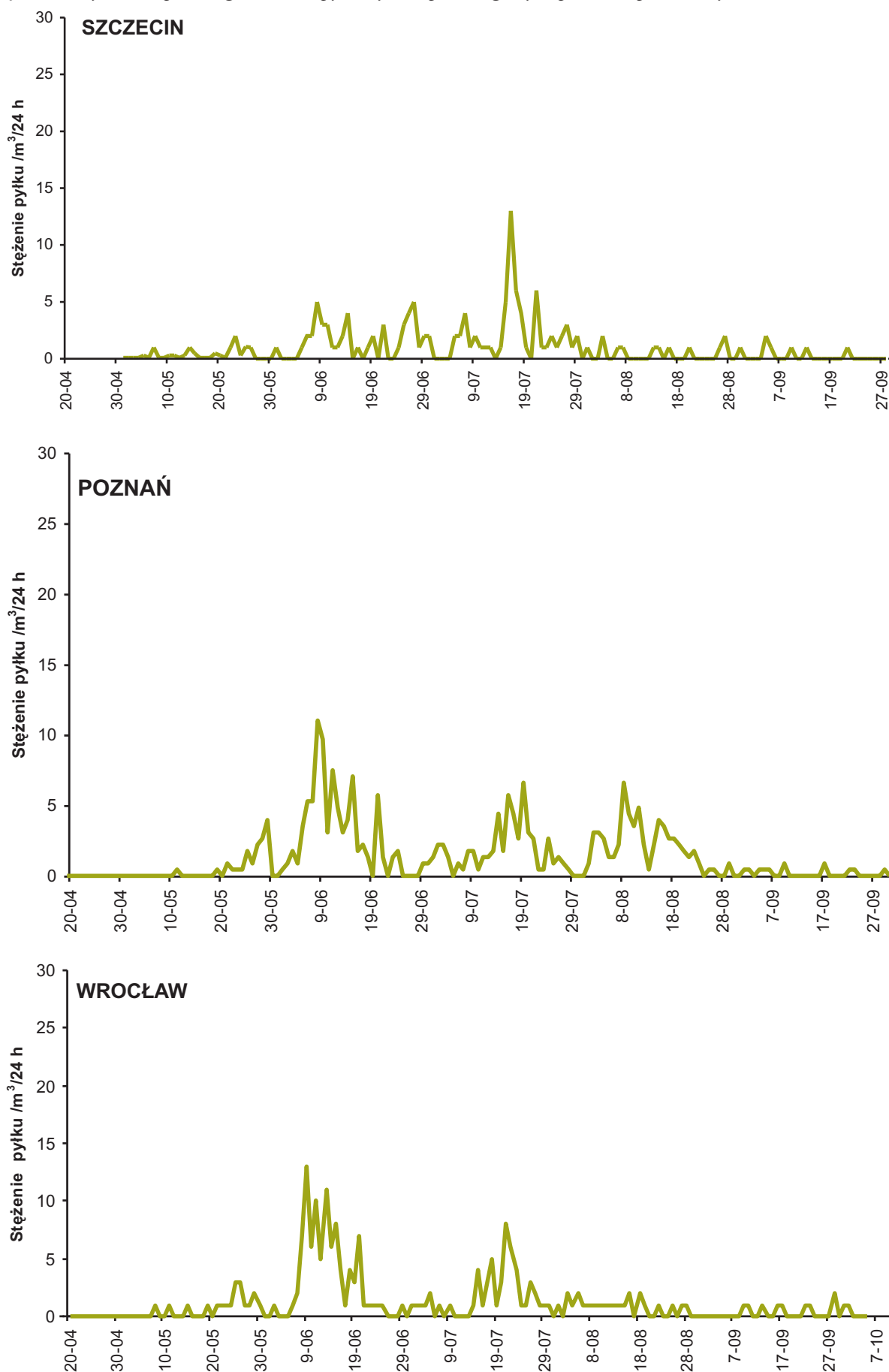
Porównując dane z roku 2007 z opracowaniem z okresu 2001–2005 [6], można stwierdzić, że niskie

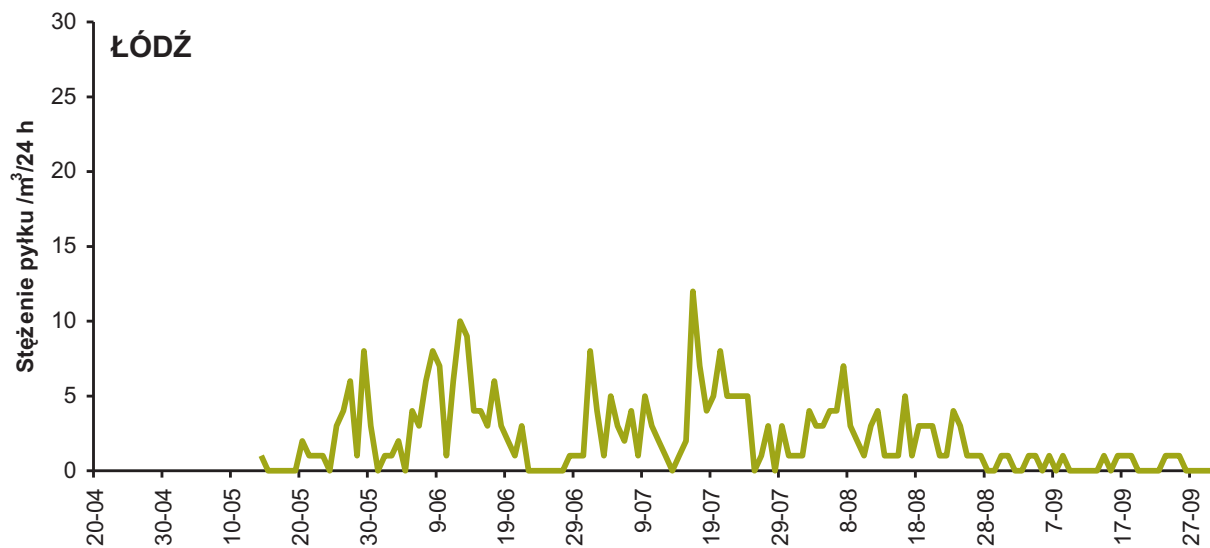
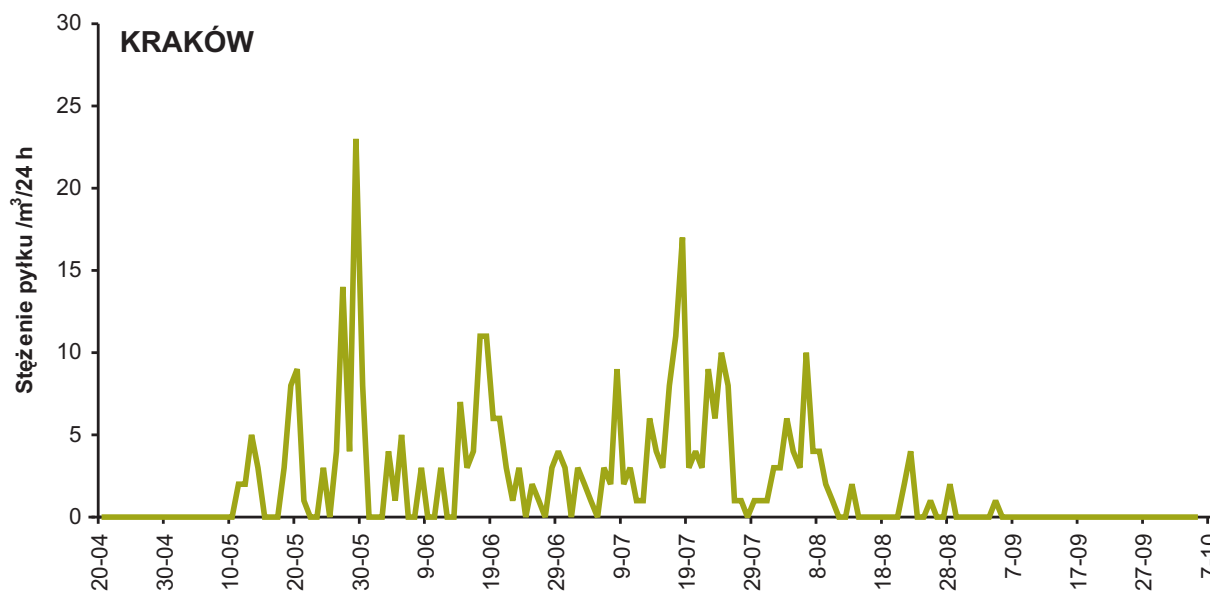
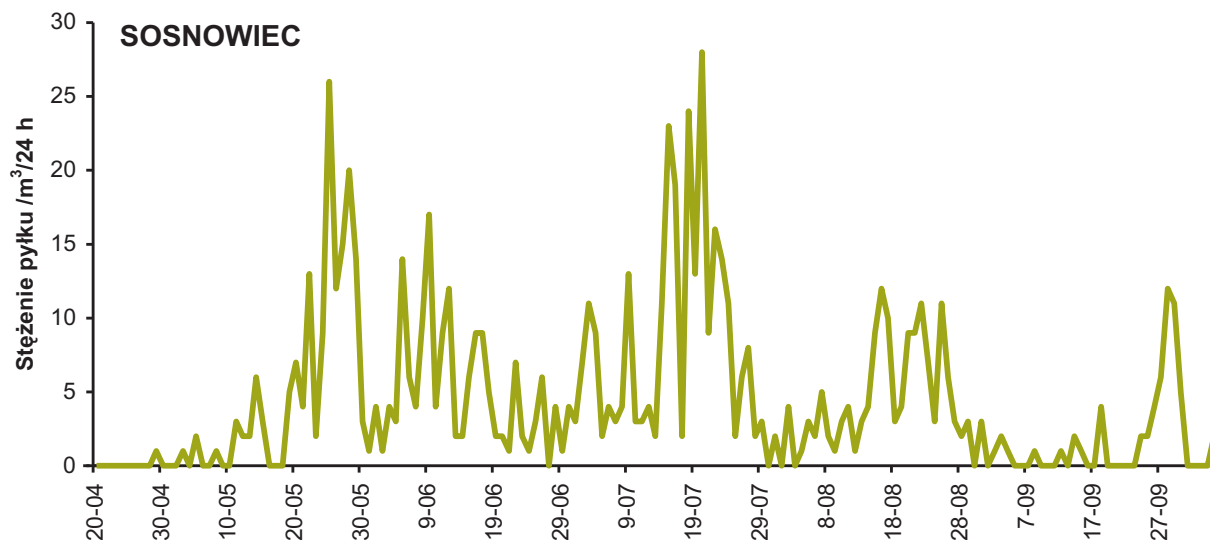
wartości SPI w Poznaniu i we Wrocławiu są zbieżne z danymi z lat poprzednich. Również wartość SPI zanotowana w Szczecinie nie różniła się wyraźnie od wartości z lat poprzednich, natomiast wysoka wartość SPI dla sezonu pyłkowego babki w Sosnowcu utrzymuje się od 2002 roku.

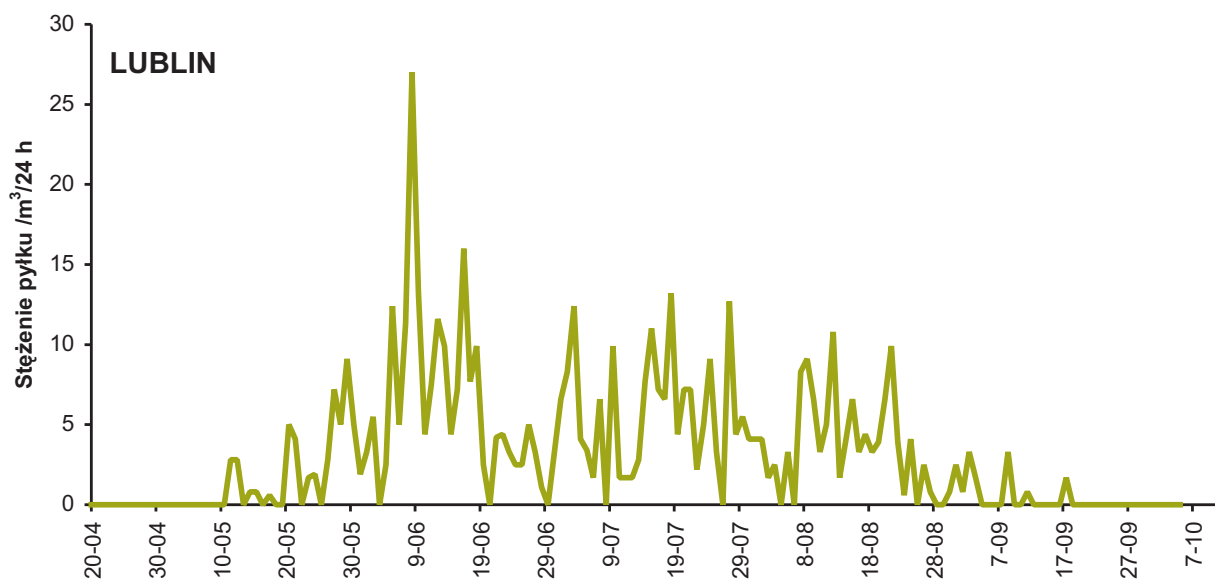
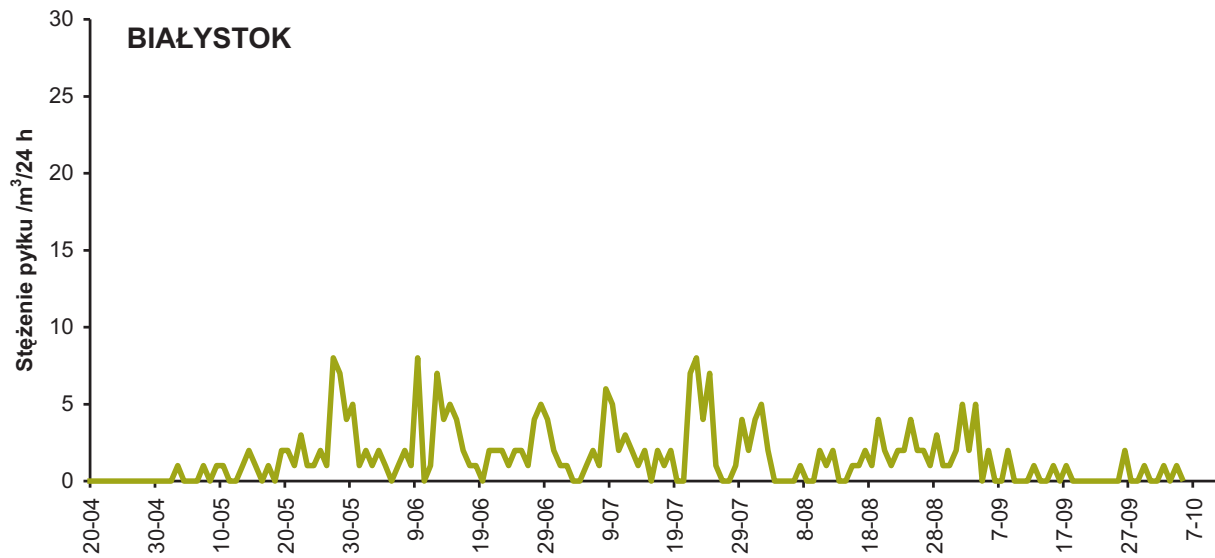
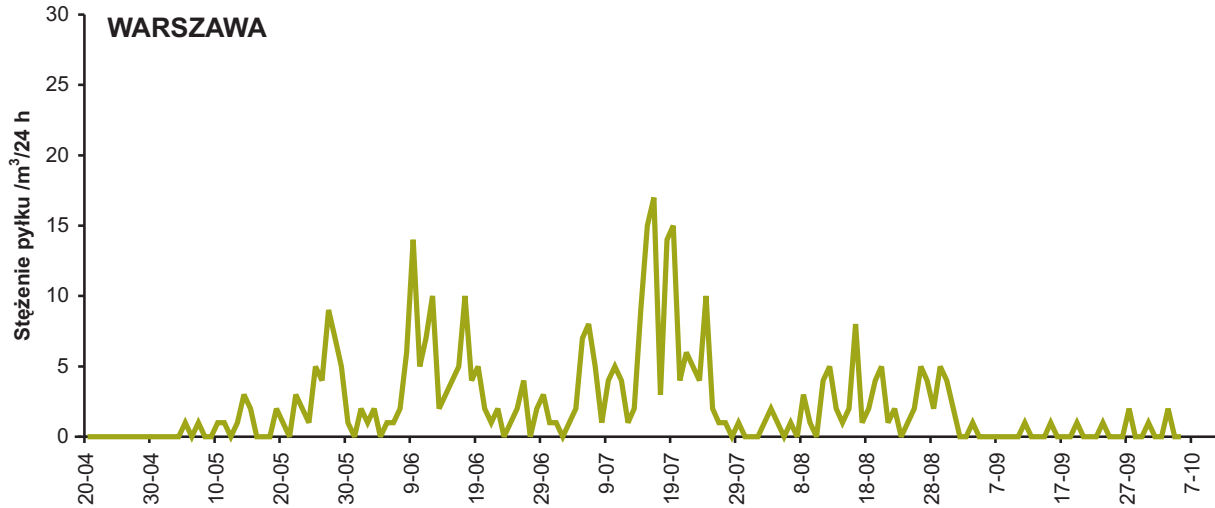
Analizując wartości parametrów sezonu na tle położenia geograficznego i szaty roślinnej terenów otaczających punkt pomiarowy, nie stwierdzono wyraźnego wpływu tych czynników. Wysoka wartość SPI w Lublinie może być związana z rozległymi terenami leśnymi i rolniczymi znajdującymi się w okolicach miasta. Zastanawiający jest natomiast długi i intensywny sezon pyłku babki w Sosnowcu.

Przebieg sezonów pyłkowych babki jest charakterystyczny dla roślin zielnych (trawy, bylica, szczaw, komosa). Często nie ma wyraźnego okresu wysokich stężeń, natomiast występują naprzemiennie okresy wzrostu i spadku stężenia pyłku. W większości punktów najwyższe wartości stężeń zanotowano w czerwcu i lipcu. Wtedy też przypada główny okres pylenia traw.

Rycina 2. *Dynamika przebiegu sezonów pyłkowych w poszczególnych punktach pomiarowych.*







Wnioski:

1. Stwierdzono różnice w długości sezonu pyłkowego i wartości SPI dla babki w dziewięciu punktach pomiarowych.

2. Najwyższa wartość SPI i najdłuższy sezon wystąpiły w roku 2007 w Sosnowcu.

3. Przebieg sezonów pyłkowych miał niejednorodny charakter. Okresy najwyższych stężeń dobowych wystąpiły w drugiej dekadzie czerwca i trzeciej dekadzie lipca.



Piśmiennictwo:

1. Dyakowska J.: *Podręcznik palynologii*. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa 1959.
2. Koljańska I., Mojłowska H.: *Zielnik polski*. Interpress, Warszawa 1988.

3. Rutkowski L.: *Klucz do oznaczania roślin naczyniowych*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2004.
4. Szczepanek K.: *Pollen calendar for Cracow (southern Poland), 1982–1991*. *Aerobiologia* 1994; 10(1): 65-69.
5. Tobias A., Galan I., Banegas J.R., Aranguiz E.: *Short term effects of airborne pollen concentrations on asthma epidemic*. *Thorax* 2003; 58(8): 650-1.
6. *Pylek roślin w aeroplanktonie różnych regionów Polski*. Węryszko-Chmielewska E. (red.). Lublin 2006.
7. *Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce*. Zając A., Zając M. (red.). Pracownia Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki UJ, Kraków 2001.

Adres pierwszego autora:

dr n. farm. Dorota Myszkowska

Zakład Alergologii Klinicznej i Środowiskowej
Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego
31-531 Kraków, ul. Śniadeckich 10
e-mail: dmyszkow@cm-uj.krakow.pl