

Pylek bylicy (*Artemisia L.*), pokrzywy (*Urtica L.*) i babki (*Plantago L.*) w powietrzu Wrocławia w latach 2002-2004

MAŁGORZATA MALKIEWICZ

Zakład Paleobotaniki, Instytut Nauk Geologicznych, Uniwersytet Wrocławski,
ul. Cybulskiego 30, 50 205 Wrocław, e mail: mmalk@ing.uni.wroc.pl
Department of Palaeobotany, Institute of Geological Sciences, University of Wrocław,
Cybulskiego 30, 50 205 Wrocław, Poland; e mail: mmalk@ing.uni.wroc.pl

**Mugwort (*Artemisia L.*), nettle (*Urtica L.*) and plantain (*Plantago L.*) pollen
in the atmosphere of Wrocław in the years 2002-2004**

(Otrzymano: 6.06.2005)

S u m m a r y

The paper includes the results of pollen season analysis of the selected plants (mugwort, nettle, plantain) regarded as the most allergenic in Wrocław in 2002-2004. The studies were carried out using volumetric method (Burkard trap). The results show strong variation in pollen seasons. The average duration of the pollen season of *Artemisia* was 82 days. The highest pollen concentration of mugwort was recorded in 2004 (156 grains \times m⁻³). The start of nettle pollen seasons varied in studied period on average by 24 days, on average, but its end was almost the same. The pollen season of *Urtica* was the earliest in 2004. It started on 5th May and lasted 136 days. The annual pollen total of *Plantago* was relatively low, on average 0.2-0.4% in annual pollen totals.

Key words: aeroallergens, Burkard trap, volumetric method, pollen seasons, concentration pollen, Wrocław

WSTĘP

Zachorowania i natężenie objawów alergii pyłkowej są uzależnione nie tylko od właściwości alergennych samych ziarn pyłku oraz od poziomu stężenia pyłku w atmosferze, ale także od skłonności organizmu. Do szczególnie alergennych należy pyłek traw i bylicy. Po pyłku brzozy jest on najczęstszą przyczyną sezonowego zapalenia błony śluzowej nosa i spojówek w naszym klimacie (Rapiętko i in., 2001).

Średnie i słabe właściwości alergenowe wykazuje pyłek szczawiu, pokrzywy, babki i komosy. Istotne jest jednak monitorowanie stężenia pyłku tych roślin w atmosferze, ponieważ uczuleniom na ich pyłek bardzo często towarzyszy nadwrażliwość na pyłek innych gatunków roślin.

W pracy przedstawiono wyniki 3-letnich badań stężeń pyłku bylicy, pokrzywy i babki we Wrocławiu. Są one prowadzone w ramach ogólnopolskiego monitoringu pyłkowego we współpracy z Ośrodkiem Badania Alergenów Środowiskowych w Warszawie. Przy analizie wyników szczególną uwagę zwrócono na zmienność stężenia pyłku w sezonie wegetacyjnym oraz na różnice w długości i przebiegu sezonów pyłkowych w poszczególnych latach.

MATERIAŁ I METODY

Monitoring aeroalergenów metodą wolumetryczną prowadzony jest we Wrocławiu od 2002 roku. Badania wykonywane są przy użyciu aparatu Burkarda umieszczonego na wysokości ok. 30 m nad powierzchnią gruntu. Punkt pomiarowy zlokalizowany jest w centrum miasta, na dachu budynku Instytutu Nauk Geologicznych Uniwersytetu Wrocławskiego przy placu M. Borna 9. Preparaty poddawane ocenie jakościowej i ilościowej zmieniano dwa razy w tygodniu, a ziarna pyłku zliczano w podłużnych pasach taśmy lepnej.

WYNIKI

Okres kwitnienia bylicy (*Artemisia* L.) jest stosunkowo krótki (lipiec – wrzesień) i w sezonie wegetacyjnym stwierdzone są wysokie stężenia ziarn pyłku (Spiekma, 1991; Szczepanek, 1994). Ponadto aktywność alergenowa pyłku bylicy jest bardzo wysoka i *Artemisia* jest głównym sprawcą większości objawów pyłkowicy późnym latem (Zawisza i in., 1993). Początek i długość sezonów pyłkowych oraz okresy występowania maksymalnego stężenia pyłku w powietrzu różnią się w poszczególnych latach (tab. 1). Średnia długość sezonu pyłkowego bylicy we Wrocławiu w ciągu 3 lat wynosiła 82 dni. Najkrótszy sezon był w 2004 roku i wynosił tylko 79 dni. Natomiast najdłużej trwający sezon (86 dni) odnotowano w 2002 roku. Sumy roczne ziarn pyłku wahały się od 1187 w 2002 roku do 2146 ziarn w 2004 roku (ryc. 1).

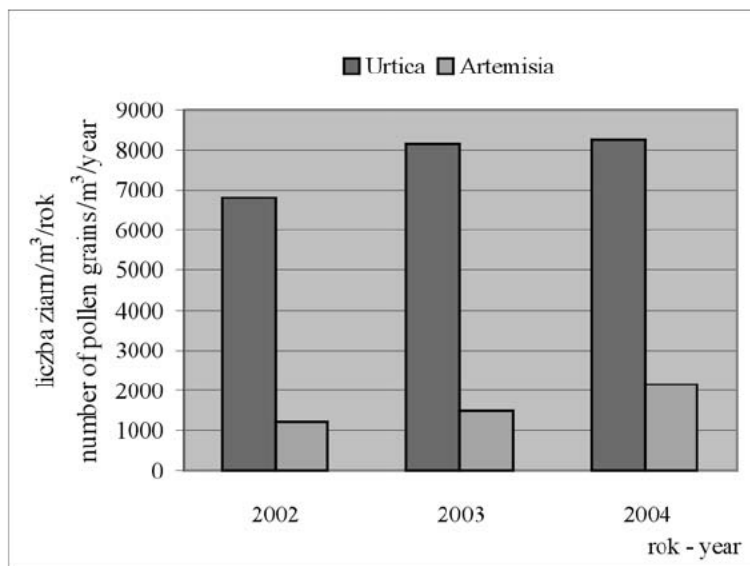
Dynamika stężenia pyłku bylicy w ciągu analizowanych lat różniła się znacznie. Maksymalne stężenia występowały w 2003 i 2004 roku w pierwszej połowie sierpnia (tab. 1, ryc. 2). W 2002 roku pierwszy szczyt pylenia bylicy nastąpił pod koniec lipca (31 lipiec), a ponowne wysokie stężenie pojawiło się pomiędzy 6 a 11 sierpnia. Średnie maksymalne stężenie pyłku bylicy w okresie 3 lat wynosiło 126 ziarn na 1 m³ w ciągu doby.

Terminy rozpoczęcia sezonów pyłkowych pokrzywy we Wrocławiu różniły się w badanych latach średnio o 24 dni. Natomiast daty zakończenia pylenia były niemal

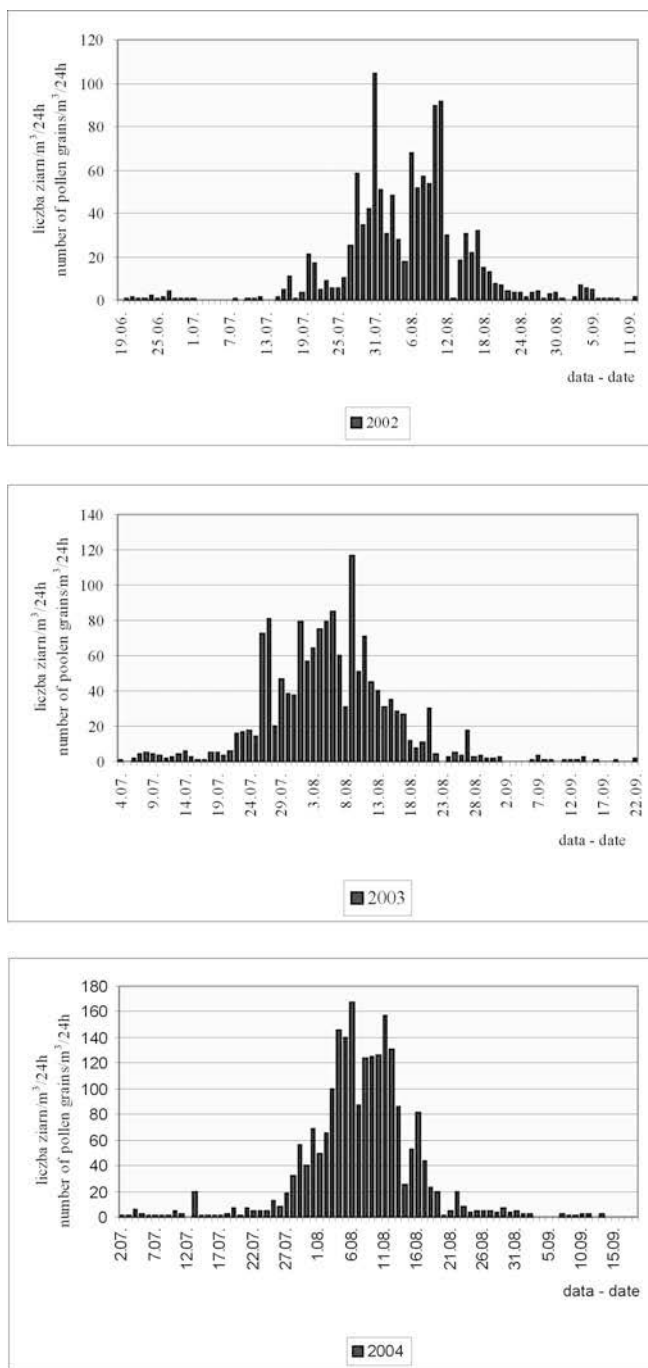
Tabela 1
Charakterystyka sezonów pyłkowych bylicy (*Artemisia* L.), pokrzywy (*Urtica* L.)
i babki (*Plantago* L.) we Wrocławiu w latach 2002-2004.

Table 1
Characteristics of *Artemisia* L., *Urtica* L. and *Plantago* L. pollen seasons
in Wrocław, 2002-2004.

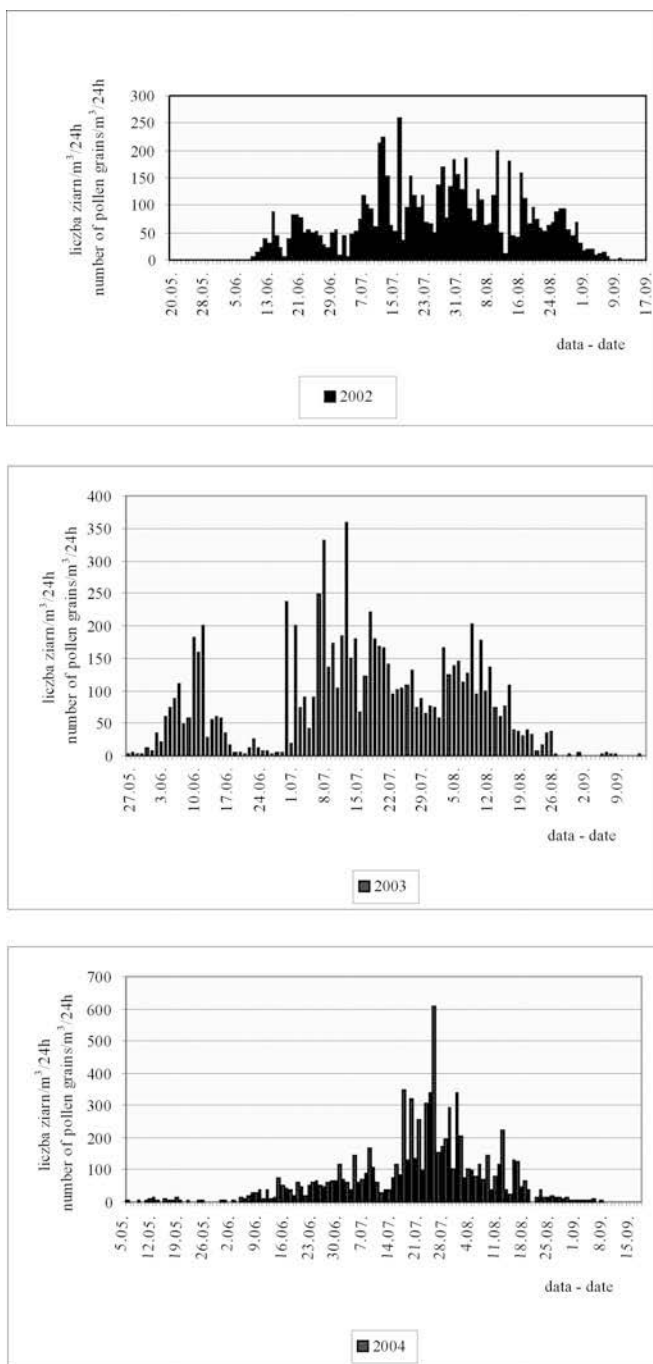
Takson Taxon	Rok Year	Długość sezonu pyłkowego Length of pollen season		Okres występowania maksymalnego stężenia Period of maximum concentration	Najwyższe stężenie ziarn pyłku w m ³ na dobę Maximum concentration of pollen grain in m ³ 24h
		Okres Period	Dni Days		
Artemisia	2002	19.06-12.09	86	31.07; 6.08-11.08	105
	2003	4.07-22.09	81	1.08-11.08	117
	2004	2.07-18.09	79	4.08-12.08	156
Urtica	2002	10.06-16.09	99	12.07-20.07	259
	2003	27.05-15.09	112	7.07-15.07	358
	2004	5.05-17.09	136	17.07-1.08	609
Plantago	2002	10.06-17.09	101	28.06-1.07; 28.07	19
	2003	22.05-18.08	89	10.06-12.06	6
	2004	2.06-6.09	97	3.07-5.07	6



Ryc. 1. Roczne sumy ziarn pyłku *Artemisia* L. i *Urtica* L. we Wrocławiu w latach 2002-2004.
Fig.1. Annual pollen totals of *Artemisia* L. and *Urtica* L. in Wrocław in 2002-2004.



Ryc. 2. Sezonowe zmiany pyłku bylicy (*Artemisia* L.) we Wrocławiu w latach 2002-2004.
Fig. 2. Seasonal variation in *Artemisia* pollen concentrations in Wrocław, 2002-2004.



Ryc. 3. Sezonowe zmiany pyłku pokrzywy (*Urtica* L.) we Wrocławiu w latach 2002-2004.
Fig. 3. Seasonal variation in *Urtica* pollen concentrations in Wrocław, 2002-2004.

takie same (tab. 1). Najwcześniej rozpoczął się sezon pylenia pokrzywy w 2004 roku, bo już 5 maja. Był to sezon najdłuższy i trwał 136 dni. Najkrótszy sezon, w 2002 roku, rozpoczął się dopiero 10 czerwca i trwał zaledwie 99 dni. Sumy roczne ziarn pyłku wahały się od 6815 do 8256 (ryc. 1).

Stężenie pyłku pokrzywy w atmosferze Wrocławia w latach 2002-2004 różniło się dość znacznie. Maksymalne stężenia występowały w różnych dekadach lipca. Najszybciej szczyt pylenia pojawił się w 2003 roku, pomiędzy 7 i 15 lipca. Natomiast najpóźniej miał miejsce w 2004 roku, dopiero pomiędzy 17 lipca i 1 sierpnia (ryc. 3). Średnie w 3 latach dobowe maksymalne stężenie pyłku pokrzywy wynosiło 409 ziarn na 1 m³ na dobę.

Okres kwitnienia babki (*Plantago L.*) jest długi i trwa od kwietnia do końca września. Znaczenie kliniczne pyłku babki jest małe lub średnie, a udział jej w rocznych sumach opadu jest niewielki. Jednak notowane są przypadki uczuleń u pacjentów (Watson, Constable, 1991; Zawisza et al., 1998). Początki sezonów pyłkowych babki we Wrocławiu różnią się średnio o 13 dni, a daty końca sezonów średnio o 20 dni. Najwcześniej zaczął się sezon pyłkowy *Plantago* w 2003 roku w trzeciej dekadzie maja (22.05). Dynamika stężenia pyłku babki w aeroplanktonie Wrocławia w poszczególnych latach była bardzo zróżnicowana. W 2002 roku najwyższe stężenie pyłku babki zarejestrowano 28 lipca i wyniosło ono 19 ziarn na 1 m³ na dobę (tab. 1). W latach 2003-2004 maksymalne stężenie pyłku babki osiągnęło wartość tylko 6 ziarn na 1 m³ na dobę i odnotowano je 10 czerwca i 5 lipca. Sumy roczne ziarn pyłku babki wahały się od 85 do 253 ziarn na 1 m³.

DYSKUSJA

Prowadzone od 2002 roku badania stężenia aeroalergenów w atmosferze Wrocławia wykazały, że długość i przebieg sezonów pyłkowych bylicy, pokrzywy i babki różnią się znacznie w poszczególnych latach. Różnice te dotyczą również wartości maksymalnych stężeń i rocznych sum pyłku. Zróżnicowane kształtowanie się sezonów pyłkowych w badanych latach jest przede wszystkim wynikiem oddziaływania elementów pogodowych. Zwłaszcza niska temperatura i opady opóźniają terminy występowania maksymalnego stężenia pyłku roślin (Emberlin i Norris-Hill, 1991).

Rapiejko i in. (2001) podają, że w latach 1970-1972 pyłek bylicy stanowił 2,89 % wszystkich ziarn zarejestrowanych w powietrzu w ciągu roku. Natomiast w latach 1992-1998 wartość ta wzrosła już do 4,2%. Przyczyn tak szybkiego wzrostu pyłku bylicy w powietrzu autorzy upatrują w zmienionym w ciągu 20 lat składzie jakościowym i ilościowym flory dużych aglomeracji miejskich. We Wrocławiu również obserwowano w badanych latach wzrastający udział pyłku bylicy w rocznych sumach, z 1,8% w 2002 roku do 5,5% w roku 2004. Ponadto pomimo coraz krótszych sezonów pyłkowych bylicy stwierdzane były coraz wyższe koncentracje pyłku tego taksonu. Okresy wysokiego stężenia z maksymalnymi wartościami pyłku bylicy w atmosferze zawsze pojawiały się od końca lipca do połowy sierpnia.

Pokrzywa (*Urtica* L.) charakteryzuje się długim okresem pylenia, trwającym od czerwca aż do października, i wytwarzaniem dużych ilości pyłku. W sezonie wegetacyjnym rejestrowana jest wysoka koncentracja pyłku pokrzywy w powietrzu wielu krajów Europy (K ä p y l ä, 1981; S p i e k s m a, 1986, 1991; S z c z e p a n e k, 1994; M i n e r o i i n., 1998; W e r y s z k o - C h m i e l e w s k a, 2003). Jednak pyłek pokrzywy wykazuje słabą aktywność alergenową i tylko sporadycznie może wywoływać uczulenia (S p i e k s m a, 1986).

Badania nad sumami rocznymi pyłku pokrzywy w Europie uwidaczniają pewne rozbieżności. Analiza opadu pyłku *Urtica* w Londynie wykazała, że wartości sum rocznych pyłku tego taksonu różnią się w ciągu 3 lat 35-krotnie (E m b e r l i n i N o r r i s - H i l l, 1991). Natomiast Hyde (1952) dla okolic Cardiff uzyskał tylko 60% różnicę. W Lublinie ekstremalne wartości sum rocznych w ośmioleciu różniły się 5-krotnie (W e r y s z k o - C h m i e l e w s k a, 2003). Maksymalne i minimalne sumy roczne pyłku pokrzywy pochodzące z 3 lat badań we Wrocławiu różniły się o 75%. Średni roczny udział pyłku pokrzywy w ogólnej zawartości pyłku w powietrzu Wrocławia jest wysoki i wynosi 14,9%. Podobnie wysokie wartości (14,2%) uzyskała dla Lublina W e r y s z k o - C h m i e l e w s k a (2003). Natomiast dla południowo-wschodniej Polski udział pokrzywy w sumach rocznych waha się od 2,0% do 5,7% (K a s p r z y k, 1997).

Stwierdzono, że najwyższe sumy roczne ziarn pyłku babki były związane z najdłuższym sezonem pyłkowym. Jednak zawsze udział pyłku *Plantago* w ogólnych sumach rocznych jest niewielki. Dla Wrocławia wynosi on od 0,2% do 0,4%. Natomiast dla Lublina wartości te są nieznacznie wyższe (0,4%-2,0%) (D ą b r o w s k a, 2003). R a p i e j k o i i n. (2001) uważają, że stosowanie odpowiednio dobranych mieszanek traw wysiewanych na trawniki miejskie doprowadziło do zmniejszenia się liczby ziarn babki z 7,34 % w latach 1970-1972 do 0,7% w latach 1992-1998.

LITERATURA

- D ą b r o w s k a A., 2003. Ziarna pyłku szczawiu (*Rumex* L.) i babki (*Plantago* L.) w powietrzu dwóch dzielnic Lublina i Krasnegostawu. Ann. Univ. Mariae Curie Skłodowska, sect. III Hort. 13: 349-354.
- E m b e r l i n J. C., N o r r i s - H i l l., 1991. Annual, daily and diurnal variation of Urticaceae pollen in North central London. Aerobiologia, 7, 49-57.
- H y d e H. A., 1952: Studies in atmospheric pollen V. A daily census of pollen at Cardiff for the six years 1943-48. New Phytologist. 51: 1281.
- K a s p r z y k I., 1997. Analiza porównawcza opadu pyłku w 3 punktach w środkowej Polsce. Materiały I Ogólnopolskiej Konferencji Naukowej „Biologia kwitnienia, nektarowania i zapylania roślin”, Lublin: 210-214.
- K ä p y l ä M., 1981. Diurnal variation of non arboreal pollen in the air in Finland. Grana, 20: 55-59.
- M i n e r o F. J. G., I g l e s i a s I., J a t o V., A i r a M. J., C a n d a u P., M o r a l e s J., T o m a s C., 1998. Study of pollen emission of Urticaceae, Plantaginaceae and Poaceae at five sites in western Spain. Aerobiologia, 14: 117-129.

- Rapiejko P., Weryszko Chmielewska E., Chłopek K., Kupryjanowicz M., Puc M., Lipiec A., Modrzyński M., Kasprzyk I., Ratajczak J., 2001. Pyłek roślin złożonych w sezonie 2000. *Alergia*, 2/9.
- Spieksma F. Th. M., 1986. Airborne pollen concentrations in Leiden, The Netherlands, 1977-1981. *Grana*, 25: 47-54.
- Spieksma F. Th. M., 1991. Regional European Pollen Calendars. In: D'Amato G., Spieksma F. Th. M., Bonini S. (eds): *Allergenic Pollen and Pollinosis in Europe*: 36-44. Backwell Scientific Publications, London.
- Szczepanek K., 1994. Pollen calendar of Cracow (southern Poland), 1982-1991. *Aerobiologia*, 10: 65-70.
- Watson H., Constable D. W., 1991. Allergenic significance of *Plantago* pollen. In: D'Amato G., Spieksma F. Th. M., Bonini S. (eds): *Allergenic Pollen and Pollinosis in Europe*: 132-134. Backwell Scientific Publications, London.
- Weryszko Chmielewska E., 2003. Sezonowa i roczna zmienność stężenia pyłku pokrzywy (*Urtica*) w powietrzu Lublina. *Ann. Univ. Mariae Curie Skłodowska, sect. III Hort.* 13: 303-309.
- Zawisza E., Samoliński B., Tarchalska B., Rapiejko P., 1993. Allergenic pollen and pollinosis in Warsaw. *Aerobiologia*, 9: 47-51.

Streszczenie

Praca przedstawia wyniki analiz sezonów pylenia wybranych roślin zielnych uznanych za alergogenne (bylica, pokrzywa, babka) w latach 2002-2004 we Wrocławiu. Badania prowadzono metodą wolumetryczną aparatem Burkarda. Stwierdzono dużą zmienność w przebiegu sezonów pyłkowych. Wykazano, że średnia długość sezonu pyłkowego bylicy wynosiła 82 dni, a najwyższe dzienne stężenie zarejestrowano w 2004 (156 ziarn na m³ na dobę). Terminy rozpoczęcia sezonów pyłkowych pokrzywy różniły się w badanych latach średnio o 24 dni. Natomiast daty zakończenia pylenia były niemal takie same. Najwcześniej rozpoczął się sezon pylenia pokrzywy w 2004 roku, bo już 5 maja i trwał 136 dni. Udział pyłku *Plantago* w ogólnych sumach był niewielki i wyniósł 0,2-0,4% sumy rocznej.