

Alergeny pyłku jesionu

The ash pollen allergens

dr n. med. Piotr Rapiejko

Zakład Profilaktyki Zagrożeń Środowiskowych i Alergologii Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego
Klinika Otolaryngologii Wojskowego Instytutu Medycznego w Warszawie

Streszczenie: Sezon pylenia jesionu w Polsce przypada zwykle na kwiecień i trwa w zależności od regionu do początku maja. Pyłek jesionu osiąga niskie i średnie stężenie w atmosferze.

Autor prezentuje aktualny stan wiedzy na temat alergenów pyłku jesionu i omawia ich znaczenie w alergicznym nieżycie nosa w populacji polskiej.

Abstract: Ash pollen season in Poland usually starts in April till the beginning of May depending on the region. Ash pollen count reaches moderate levels.

The author presents current state of knowledge regarding ash pollen allergens and discuss their significance in allergic rhinitis among Polish people.

Słowa kluczowe: alergen, alergiczny nieżyt nosa, jesion

Key words: allergen, allergic rhinitis, ash

Tabela 1. Charakterystyka aerobiologiczna.

Jesion	Główne alergeny	Znaczenie kliniczne	Okres pylenia	Maksymalne stężenia w atmosferze	Maksymalne stężenia w pobliżu rośliny	Stężenie progowe (objawy)	Liczba dni w roku ze stężeniem wysokim (80 z/m ³)
<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Fra e 1</i> <i>Fra e 2</i> <i>Fra e 3</i>	średnie	IV–pocz. V	200 z/m ³	b.d.	b.d.	0–5

Jesion jest cennym rodzimym drzewem liściastym. Występuje głównie w wilgotnych lasach. Porasta wraz z olszą i dębem doliny rzek [1, 2]. Jesion jest często sadzony w parkach, alejach, przy drogach [3]. Należy do rodziny oliwkowatych (*Oleaceae*) odgrywającej dużą rolę w etiologii schorzeń alergicznych, szczególnie w Europie Południowej.

Aspekty botaniczne

Jesion (łac. *Fraxinus*, ang. **ash**, **European ash**, niem. **Esche**, fran. **frêne**)

Rodzina: *Oleaceae* – oliwkowate.

Rodzaj: *Fraxinus* – jesion.

Gatunek: jesion wyniosły – *Fraxinus excelsior* L.

Wiosną jesion długo pozostaje w stanie bezlistnym. Jego kwiaty są poligamiczne, niepozorne, bez okwiatu, zebrane w krótkie wiechy. Pojawiają się przed rozwinięciem liści [2]. Owoce to spłaszczone orzeszki o długości 2,5–5 cm, często pozostające na gałęziach aż do wiosny [2].

Drewno jesionu jest cenne z powodu swoich cech: elastyczności połączonej z dużą masą i twardością. Dawniej wykorzystywano je do produkcji włóczni, lanc kawaleryjskich, kopii, do wyrobu narzę-

dzi, mebli, wozów konnych, nart. Homer w „Iliadzie” i „Odysei” wspomina o wyrabianych z jesionu drzewcach oszczepów i włóczni [4]. Obecnie drewno to wykorzystuje się przede wszystkim do produkcji oklein i fornirów [2].

Jesion występuje w strefie umiarkowanej półkuli północnej, a w Europie głównie w północno-zachodniej i centralnej jej części. W lasach południowej Europy rośnie odporny na suszę jesion mannowy – Manna Ash (*F. ornus*). Na Sycylii i w południowych Włoszech latem nacina się pnie i konary jesionu mannowego. Z nacięć tych wypływa sok, który tężeje na powietrzu w żółtawe grudki, zwane „manną kalabryjską”. Otrzymany materiał stosuje się jako środek łagodnie przeczyszczający oraz składnik „syropów na kaszel” [2].

W Polsce rośnie dziko jeden gatunek: jesion wyniosły (*Fraxinus excelsior* L.), pospolity w całym kraju, głównie w wilgotnych lasach oraz przy drogach [2]. Dorasta on do 30–40 metrów wysokości. Jesion wyniosły ma wiele odmian, m.in. jednolistkową, zwiśającą, żółtopędową. Mniej wrażliwy na zanieczyszczenia przemysłowe jest jesion amerykański (*Fraxinus americana*), uprawiany u nas w parkach, i jesion pensylwański (*Fraxinus pennsylvanica*).

Alergeny pyłku jesionu

Alergen główny:

Fra e 1, 17 kDa, jest homologiem alergenu głównego drzewa oliwkowego oliwki *Ole e 1*.

- *Fra e 1.0101*, *Fra e 1.0102*, *Fra e 1.0201*.
- *Fra e 2* (profilina).
- *Fra e 3*.
- *Fra e 9*.

Aspekty aerobiologiczne

Średnica ziarna pyłku – 38 μm według [5].

Średnia liczba ziaren pyłku wytwarzanych przez jeden kwiat – 25 050 [5].

Średnia liczba ziaren pyłku wytwarzanych przez jeden kwiatostan – 1 605 700 [5].

Średnia granica rozprzestrzeniania się ziaren pyłku (według wzoru Schmidta) – 37,5 km [5].

Pyłek jesionu pojawia się w atmosferze Polski prawie równocześnie z pyłkiem brzozy. Podobnie jak w przypadku innych gatunków drzew w różnych miastach Polski obserwuje się znaczące różnice stężenia pyłku jesionu w poszczególnych latach.

W Szczecinie maksymalne dobowe stężenie przekracza zwykle 100–150 z/m³ powietrza, a szczyt pylenia pokrywa się ze szczytem pylenia brzozy [6].

W Sosnowcu maksymalne stężenie dobowe wahało się od 73 z/m³ w 2002 roku do 189 z/m³ w 2005 roku [7].

We Wrocławiu maksymalne stężenia pyłku jesionu nie przekraczają 100 z/m³ [8].

W Warszawie pylenie jesionu jest zwykle obfite, a stężenia maksymalne dochodzą do 200–250 z/m³ powietrza [9]. Bardzo wysokie stężenia, przekraczające 200–250 z/m³, notowane są również w Lublinie [10].

Aspekty kliniczne

Pyłek jesionu ma według części autorów silne właściwości uczulające. W grupie 2566 chorych z alergicznym nieżytem nosa dodatni odczyn w teście skórnym z alergenami pyłku jesionu uzyskano u 7,7% badanych [9]. Jednak w okresie pylenia jesionu jedynie u połowy osób z dodatnim testem skórnym występowały objawy alergiczne [9]. U osób z nadwrażliwością na alergeny pyłku jesionu istnieje ryzyko wystąpienia reakcji krzyżowych. Alergen *Fra e 1* o masie molekularnej 17 kDa wykazuje homologię z alergenem oliwki *Ole e 1* [11].

Reprezentantem tej samej rodziny (*Oleaceae*) jest oliwka produkująca silnie uczulające ziarna pyłku, będące podstawowym czynnikiem etiologicznym pyłkowicy w rejonie śródziemnomorskim. Główny alergen oliwki *Ole e 1* ma częstość reaktywności ponad 90%, masę molekularną 16 kDa, liczba aminokwasów to 145, pI 6,1 [12].

Pozostałe rośliny z rodziny *Oleaceae*, jak ligustr (*Ligustrum*), forsycja (*Forsythia*), bez lilak (*Syringa*) i jaśmin (*Jasminum*), mają mniejsze znaczenie w alergologii. Pomiędzy alergenami pyłku poszczególnych gatunków tej rodziny obserwuje się reakcje krzyżowe. Na uwagę zasługuje reakcja krzyżowa między alergenami oliwki i ligustru sadzonego w Polsce w postaci żywo-płotów. Powoduje ona możliwość wystąpienia silnych reakcji uczuleniowych u chorych z alergią na alergeny pyłku jesionu, którzy znajdują się w rejonie Morza Śródziemnego oraz na obszarach upraw drzewa oliwkowego. Co prawda stężenie pyłku oliwki niezbędne do wywołania objawów alergicznego nieżytku nosa jest bardzo wysokie, bo oceniane na ok. 400 ziaren pyłku w 1 m³ powietrza [13], jednak osoby odwiedzające region śródziemnomorski w maju mogą być narażone na znacznie wyższe stężenia, sięgające 500–1000 z/m³, a lokalnie przekraczające nawet 5000 z/m³ [13, 14].

Opisywane są także przypadki alergicznego nieżytku nosa i astmy oskrzelowej u osób zawodowo ekspozowanych na pył drewna jesionowego [15–17].

Piśmiennictwo:

1. Bugala W.: *Drzewa i krzewy dla terenów zieleni*. PWRiL, Warszawa 1991.
2. Seneta W., Dolatowski J.: *Dendrologia*. PWN, Warszawa 2004.
3. Szczepanowicz B.: *Atlas roślin biblijnych*. Wyd. WAM, Kraków 2003.
4. Ziółkowska M.: *Gawędy o drzewach*. LSW, Warszawa 1983.
5. Dyakowska J.: *Podręcznik palynologii. Metody i problemy*. Wyd. Geologiczne, Warszawa 1959.
6. Puc M.: *Pylek wybranych taksonów roślin w powietrzu Szczecina, 2001–2005*. W: *Pylek roślin w aeroplanktonie różnych regionów Polski*. Weryszko-Chmielewska E. (red.). AM, Lublin 2006.
7. Chłopek K., Dąbrowska K.: *Pylek wybranych taksonów roślin w powietrzu Sosnowca, 2001–2005*. W: *Pylek roślin w aeroplanktonie różnych regionów Polski*. Weryszko-Chmielewska E. (red.). AM, Lublin 2006.
8. Malkiewicz M.: *Pylek wybranych taksonów roślin w powietrzu Wrocławia, 2003–2005*. W: *Pylek roślin w aeroplanktonie różnych regionów Polski*. Weryszko-Chmielewska E. (red.). AM, Lublin 2006.
9. Rapiejko P.: *Alergeny pyłku roślin*. Medical Education, Warszawa 2008.
10. Weryszko-Chmielewska E., Piotrowska K.: *Pylek wybranych taksonów roślin w powietrzu Lublina w latach 2001-2005*. W: *Pylek roślin w aeroplanktonie różnych regionów Polski*. Weryszko-Chmielewska E. (red.). AM, Lublin 2006.
11. Hemmer W., Focke M., Wantke F., Gotz M., Jarisch R., Jager S., Gotz M.: *Ash (*Fraxinus excelsior*) - pollen allergy in central Europe: specific role of pollen panallergens and the major allergen of ash pollen, *Fra e 1**. *Allergy* 2000, 55(10): 923-30.
12. Quiralte J., Florido F., Arias de Saavedra J.M., Gómez A., Sáenz de San Pedro B., González E., Rodríguez R.: *Olive allergen-specific IgE responses in patients with *Olea europaea* pollinosis*. *Allergy*. 2002, 57(supl.71): 47-52.
13. Florido J.F., Gonzalez P., Arias de Saavedra M., Quiralte J., Peralta V., Saenz de San P.: *High levels of olive pollen and clinical findings*. *Int. Arch Allergy Immunol.* 1999, 119: 133-7.
14. Quiralte J., Palacios L., Rodriguez R., Cardaba B., Arias de Saavedra J.M., Villalba M., Florido J.F., Lahoz C.: *Modelling diseases: the allergens of *Olea europaea* pollen*. *J. Investig. Allergol. Clin. Immunol.* 2007, 17(supl.1): 76-82.
15. Malo J.L., Cartier A.: *Occupational asthma caused by exposure to ash wood dust (*Fraxinus americana*)*. *Eur. Respir. J.* 1989, 2(4): 385-7.
16. Śpiewak R., Bozek A., Masłowski T., Brewczynski P.Z.: *Occupational asthma due to wood dust exposure (ash, oak, beech and pine) – a case study*. *Ann. Agric. Environ. Med.* 1994, 1: 73-76.
17. Szmít M., Gondorowicz K.: *Bronchial asthma caused by exposure to Ash wood dust*. *Pol. Tyg. Lek.* 1994, 49(14–15): 343-344.

Adres autora:

dr n. med. Piotr Rapiejko

Zakład Profilaktyki Zagrożeń Środowiskowych
i Alergologii

Warszawski Uniwersytet Medyczny

02-091 Warszawa, ul. Banacha 1a

tel.: (022) 599-20-39

fax: (022) 599-20-42