

Alergeny pyłku grabu

The hornbeam 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 grabu w Polsce rozpoczyna się zwykle z końcem kwietnia i trwa w zależności od regionu do połowy maja. Pyłek grabu osiąga niskie i średnie stężenia w atmosferze. Autor prezentuje aktualny stan wiedzy na temat alergenów pyłku grabu i omawia ich znaczenie w alergicznym nieżycie nosa.

Abstract: Hornbeam pollen season in Poland usually starts between the middle of April till the middle of May depending on the region. Hornbeam pollen count reaches moderate levels. The author presents current state of knowledge regarding hornbeam pollen allergens and discuss their significance in allergic rhinitis.

Słowa kluczowe: alergen, alergiczny nieżyt nosa, grab

Key words: allergen, allergic rhinitis, hornbeam

Tabela 1. Charakterystyka aerobiologiczna.

Grab <i>Carpinus betulus</i>	Główne alergeny	Znaczenie kliniczne	Okres pylenia	Maksymalne stęże- nie w atmosferze	Maksymalne stęże- nie w pobliżu rośliny	Stężenie pro- gowe (objawy)	Liczba dni w roku ze stę- żeniem wysokim (80 z/m ³)
	Car b 1	małe	15 IV–10 V	450 z/m ³	b.d.	b.d.	0–5

Grab jest drzewem klimatu umiarkowane-
go często spotykanym w Polsce. Występuje
w prawie całej Europie (z wyjątkiem Półwyspu
Iberyjskiego i północno-wschodnich rejonów kon-
tynentu) [1]. Razem z leszczyną należy do rodziny
leszczynowatych (*Corylaceae*) [1]. W warunkach
naturalnych tworzy lasy mieszane – grądy. Grab jest
często stosowany w zadrzewieniach krajobrazowych,
a z uwagi na małe wymagania świetlne również do
uzupełniania drzewostanu w starych parkach. Drewno
grabu jest twarde i ciężkie, i z tego powodu cenione
w stolarstwie, kołodziejstwie oraz w wyrobie instru-
mentów muzycznych (zgrabiały=stwardniały).

Aspekty botaniczne

Grab (łac. *Carpinus*, ang. **hornbeam, hard
beam**, niem. **Hornbaum**, fran. **charme**).

Rodzina: *Corylaceae* – leszczynowate.

Rodzaj: *Carpinus* – grab.

Gatunek: grab pospolity (zwyczajny) – *Carpi-
nus betulus* L.

Na świecie występuje ponad 20 gatunków
z rodzaju *Carpinus*. W Polsce dziko rośnie jeden
– grab pospolity (*Carpinus betulus*). Grab pospolity
jest drzewem dorastającym do wysokości 25 m, spo-
tykanym w całym kraju, przede wszystkim na nizi-
nach i pogórzach, w lasach liściastych i mieszanych oraz
w parkach. Grab jest podatny na formowanie, stąd
często wykorzystuje się go do tworzenia żywopłotów
i szpalerów [1]. W parkach (np. w Łazienkach Kró-
lewskich w Warszawie) rosną ozdobne odmiany grabu
zwyczajnego: dębolistna i stożkowa.

Kwiaty męskie zebrane są w kotki rozwijające się
wiosną (od połowy kwietnia do początku maja). Kwiaty
pojawiają się jednocześnie z rozwinięciem się liści.

Aspekty aerobiologiczne

Średnica ziarna pyłku grabu pospolitego – 35,4 μm według [2].

Średnia liczba ziaren pyłku wytwarzanych przez jeden kwiat – 27 800 [2].

Średnia liczba ziaren pyłku wytwarzanych przez jeden kwiatostan – 890 200 [2].

Produkcja pyłku przez 1 ha czystego drzewostanu (wiek 120 lat) – 5 906 064 000 [2].

Średnia granica rozprzestrzeniania się ziaren pyłku (według wzoru Schmidta) – 22,1 km [2].

W miastach koncentracja pyłku grabu w powietrzu atmosferycznym zwykle nie przekracza wartości średnich, chociaż w pobliżu parków może być ona bardzo wysoka.

W Krakowie w latach 2001–2005 jedynie w roku 2003 maksymalne stężenie pyłku grabu przekroczyło 80 z/m³ (w tym samym czasie stężenie pyłku dębu przekraczało 200 z/m³ powietrza) [3].

W Sosnowcu wartości maksymalne stężenia pyłku grabu były bardzo zróżnicowane od 19 z/m³ w 2005 r. do 90 z/m³ w 2001 r. [4].

Znaczne różnice zarówno wartości maksymalnego stężenia dobowego, jak i rocznej sumy ziaren pyłku grabu obserwowano w Szczecinie: od 6 z/m³ w 2005 r. do 195 z/m³ w roku 2002 [5].

W Warszawie maksymalne stężenie pyłku grabu odnotowano w 2002 roku 311 z/m³ powietrza, w kolejnych latach oscylowało ono w granicach 100 z/m³.

Najwyższe wartości maksymalnych dobowych stężeń pyłku grabu odnotowano w Lublinie w 2002 roku 453 z/m³ i w 2003 roku 207 z/m³ [6].

Aspekty kliniczne

Znaczenie kliniczne alergenów pyłku grabu jest małe lub nie w pełni rozpoznane. Okres pylenia grabu nakłada się bowiem na termin pylenia drzew, których alergeny pyłku odgrywają w populacji polskiej bardzo dużą rolę (pyłek brzozy, dębu). Uczulenie na alergeny pyłku grabu spotykane jest rzadko.

Stosunkowo wcześniej poznano sekwencję aminokwasów alergenu głównego *Car b 1* [6]. Uważa się, że w 73–74% jest ona zgodna z sekwencją aminokwasów w alergenie głównym brzozy brodawkowatej *Bet v 1* [6]. Może to mieć duże znaczenie kliniczne w diagnostyce i terapii chorych ekspozowanych na wysokie stężenia pyłku grabu uczulonych na alergeny pyłku brzozy [7] i leszczyny [8].

Alergeny

Car b 1 ciężar 17 kDa, pI 5,8, dawna nazwa *Car b I*.

Car b 1.0101, Car b 1.0102, Car b 1.0103, Car b 1.0104, Car b 1.0105, Car b 1.0106.

Car b 1.0107, Car b 1.0108, Car b 1.0201, Car b 1.0301, Car b 1.0302.

Oznaczenie alergenu w systemie ImmunoCAP – **t209** (nr alergenu 1761).

Piśmiennictwo:

1. Seneta W., Dolatowski J.: *Dendrologia*. PWN, Warszawa 2004.
2. Dyakowska J.: *Podręcznik palynologii. Metody i problemy*. Wyd. Geologiczne, Warszawa 1959.
3. Myszkowska D.: *Pylek wybranych taksonów roślin w powietrzu Krakowa, 2001-2005. W: Pylek roślin w aeroplanktonie różnych regionów Polski. Weryszko-Chmielewska E. (red.): AM, Lublin 2006.*
4. 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.*
5. 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.*
6. Larsen J.N., Strřman P., Ipsen H.: *PCR based cloning and sequencing of isogenes encoding the tree pollen major allergen Car b I from Carpinus betulus, hornbeam. Mol. Immunol. 1992, 29(6): 703-11.*
7. Wagner S., Radauer C., Bublin M., Hoffmann-Sommergruber K., Kopp T., Greisenegger E.K., Vogel L., Vieths S., Scheiner O., Breiteneder H.: *Naturally occurring hypoallergenic Bet v 1 isoforms fail to induce IgE responses in individuals with birch pollen allergy. J. Allergy Clin. Immunol. 2008, 121(1): 246-52.*
8. Andersson K., Ballmer-Weber B.K., Cistero-Bahima A., Ostling J., Lauer I., Vieths S., Lidholm J.: *Enhancement of hazelnut extract for IgE testing by recombinant allergen spiking. Allergy 2007, 62(8): 897-904.*

Adres autora:

dr n. med. Piotr Rapiejko

Klinika Otolaryngologii

Wojskowy Instytut Medyczny

00-909 Warszawa, ul. Szaserów 128