

Parlagfűpollen-szezon kezdetének vizsgálata a Pannon Biogeográfiai Régióban

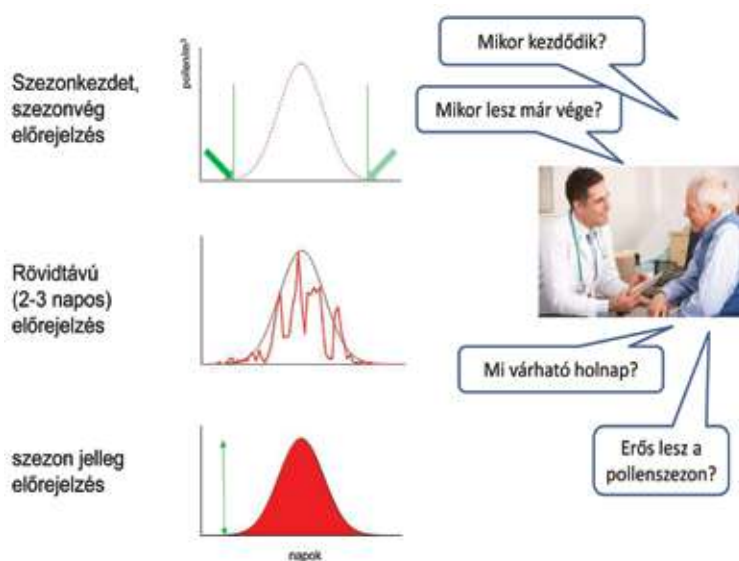
Leelőssy Ádám^{1,2}, Páldy Anna¹, Szigeti Tamás¹, Kajtor-Apatini Dóra¹, Környei-Bócsi Erika¹, Pál Vivien¹, Kofol-Seliger Andreja³, Simčič Anja³, Škoparija Branko⁴, Radisic Predrag⁴, Stjepanović Barbara⁵, Hrga Ivana⁵, Večenaj Ana⁵, Vucić Anita⁶, Peroš Pucar Danijela⁶, Skoric Tatjana⁷, Ščevková Jana⁸, Bastl Maximilian⁹, Berger Uwe⁹, Magyar Donát¹

¹Nemzeti Népegészségügyi Központ, Budapest; ²Eötvös Loránd Tudományegyetem, Földrajz- és Földtudományi Intézet, Meteorológiai Tanszék, Budapest; ³National Laboratory of Health, Environment and Food, Ljubljana, Szlovénia; ⁴BioSense Institute - Research Institute for Information Technologies in Biosystems, Novi Sad (Újvidék), Szerbia; ⁵Andrija Stampar Teaching Institute of Public Health, Zágráb, Horvátország; ⁶Institute of Public Health Zadar, Horvátország; ⁷Public Health Institute, Subotica (Szabadka), Szerbia; ⁸Department of Botany, Faculty of Natural Sciences, Comenius University in Bratislava, (Pozsony), Szlovákia; ⁹Department of Oto-Rhino-Laryngology, Medical University of Vienna, Bécs, Ausztria

A pollen által kiváltott allergiás tünetek megelőzésében, enyhítésében fontos szerepe van a betegtájékoztatásnak, a polleninformáció átadásának^{1,2}. Az egészségtudatos, megelőzésre is odafigyelő társadalmakban felértékelődik a hiteles lakossági tájékoztatás szerepe, a polleninformáció jelentősége és az azt előállító aerobiológiai hálózatok munkája. A polleninformáció számos eszköze ismert (pollennaptár, pollenjelentés, pollenkoncentráció-előrejel-

zés). Ezek az írott és elektronikus média, valamint a közösségi oldalak és mobiltelefonos applikációk révén juttatják el a betegekhez az információt. A betegek felkészítésében fontos eszköz az előrejelzés¹. Ezek között szezonkezdet, szezonjelleg és a napi pollenterhelés előrejelzése, vagy a személyre szabott tüneti előrejelzés szerepel (1. ábra)^{3,4}.

A szezonkezdet-előrejelzés elsősorban a pollenszezonra való felkészülés miatt szükséges. Fontos, hogy jó időzítéssel, kb. két héttel a szezonkezdet előtt hívjuk fel a betegek figyelmét arra, hogy szükség esetén keressék fel kezelőorvosukat a megfelelő gyógyszeres kezelés beállítása céljából, emellett a gyógyszeres kezelés megkezdése is már javasolt a pollenszezon kezdete előtt két héttel. Emellett, az immunterápiás felmérések hatékonyságát összehasonlító elemzések eredménye jelentősen függ a pollenszezon kezdetének meghatározásától⁵. Számos módszer létezik a szezonkezdet előrejelzésére, melyek közül többet teszteltünk a hazai adatokon. Jelen tanulmányunkban a szezonkezdet-előrejelzés egyik kézenfekvő módszerét mutatjuk be a parlagfű példáján.



1. ábra: A pollenhelyzet előrejelzésének típusai

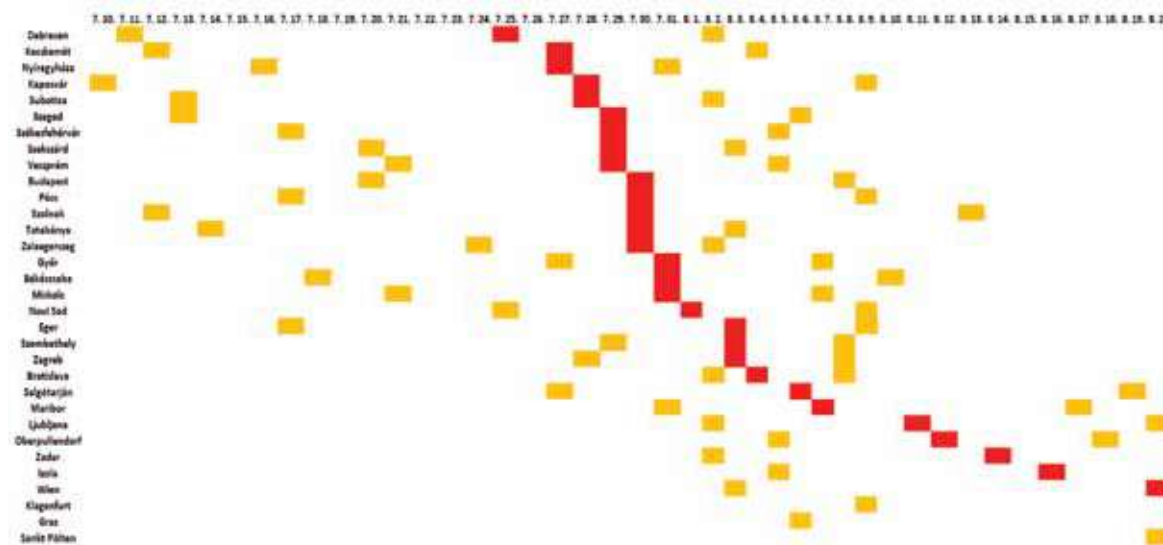
A pollenszezonkezdet-előrejelzés egyik lehetséges módja az időeltolások módszer. Célszerű lehet megismerni a szezon kezdetének térbeli mintázatát, azaz, hogy az egyes pollenmonitorozó állomásokon időben milyen késleltetéssel követi egymást a pollenszezon kezdete. Ennek az „időeltolások” módszernek a segítségével bizonyos állomásokon már észlelt pollenszezon esetén becslést lehet adni a többi helyszínen a szezon kezdetének időpontjára.

E vizsgálathoz a Ragweed Pollen Alarm System (R-PAS) mérőhálózat 10 évnyi (2009–2018) adatsorát használtuk fel. Minden állomáson meghatároztuk azt a napot, amely a European Academy of Allergy and Clinical Immunology (EAACI) definíciója alapján a pollenszezon kezdetének tekinthető^{5,6}. A definíció szerint ez az első olyan nap, amelyen legalább 3 pollent észlelnek egy köbméter levegőmintában, és az azt követő 6 napból legalább további 4 napon szintén legalább 3 pollent észlelnek úgy, hogy ennek az 5 napnak az összpollenszáma eléri a 30-at. Ez azonban nem feltétlenül jelenti azt, hogy az EAACI által meghatározott szezonkezdet napján az allergiások tömegesen tüneteket kezdenek el észlelni. A parlagfű pollenre érzékenyek esetén a tüneteket okozó szint általában 10 pollen/m³ értéknél kezdődik⁷.

Az EAACI által definiált szezonkezdet napját mind a 10 évre vonatkozóan mind a 28 vizsgált állomás esetén meghatároztuk. Ezt követően kivonással az összes lehetséges állomáspárra kiszámítottuk a szezonkezdetek időbeli különbségét (2. ábra).

Az elemzésekből megállapítható, hogy a parlagfűpollen-szezonkezdet időpontja nem a földrajzi szélesség szerint változik délről észak felé. A legkorábbi szezonkezdet a vizsgált 10 évből csak egyszer (2014) volt szerbiai állomáson, Szabadkán. Az összes többi évben Magyarországon kezdődött legkorábban a szezon: négyszer Debrecenben (2012, 2015–2017), kétszer Kaposváron (2009, 2018), továbbá egyszer-egyszer Szegeden (2010), Nyíregyházán (2011) és Kecskeméten (2013). Referenciaállomás gyanánt Debrecen tűnik legalkalmasabbnak, ahol tíz évből négyszer a legkorábban indult a szezon, háromszor 4 napon belül volt, háromszor azonban legalább egy hetet késett a legkorábbi helyszínhez képest.

Megjegyzendő ugyanakkor, hogy a szezonkezdet definíciójából adódóan csak 5 nap elteltével lehetünk biztosak ennek tényében, így a korai debreceni szezonkezdetből származó időelőny elenyészlik. Az első legalább 4 pollent adó észlelések időpontjában szintén jellemzően a magyarországi állomások járnak előrébb.



2. ábra: A szezonkezdetek átlagos (piros), legkorábbi és legkésőbbi (sárga) időpontja az R-PAS mérőhálózat állomásain a 2009-2018 időszakban

Debrecenben ezek az észlelések több évben is 1-2 héttel a szerbiai állomások előtt történtek, ami arra utal, hogy lokális forrásról van szó. Az elvégzett vizsgálatokból az alábbi következtetéseket vonhatjuk le:

- Az EAACI definíciója alapján meghatározott pollenszezon nem a Kárpát-medence déli állomásain kezdődik korábban. Hasonló következtetést vonhatunk le az első, legalább 4 pollenszemet mutató megfigyelések időpontjaiból is.
- A szezonkezdés időpontja az egyes állomások között nem mutat egyértelmű összefüggést. Csak néhány olyan állomáspárt találtunk, amelyeken az elmúlt 10 évből minden alkalommal azonos sorrendben indult a szezon.
- A fentiekből adódóan egy adott állomáson elkezdődő pollenszezon alapján nem tudunk megbízható előrejelzést készíteni más állomásokra. 10 év vizsgálata alapján két tetszőleges állomás szezonkezdete közötti időkülönbség 2-3 hetes változékonyságot mutat.
- A fent bemutatott nagy változékonyság ismeretében meglepő, hogy a szezonkezdések időpontjainak tízéves átlaga a 18 magyarországi állomásból 14 esetben ugyanarra az ötnapos időszakra, július 27-31. közé esik. Ettől lefelé csak Debrecen (július 25.), felfelé pedig csak Eger, Szombathely (augusztus 3.) és Salgótarján (augusztus 6.) tér el. Pusztán a múltbeli szezonkezdés időpontok alapján ez elfogadható becslés a szezonkezdés várható időpontjára, az egyes években azonban az átlagtól mindkét irányban akár két hetes eltérések is előfordultak.

Látható, hogy a „szezoneltolásos” módszer alapján nem végezhető el a pontos szezonkezdés-előrejelzés a parlagfű esetében. Bár észszerűnek tűnhet az az elgondolás, miszerint a parlagfű virágzása délebbre, a melegebb területeken kezdődik, ezt a vizsgálatunk megcáfolta. A növény virágzására valószínűleg jelen-

tősen hat a talajtípus, melynek hőháztartása, vízáteresztőképessége feltételezhetően homoktalajokon optimális a parlagfű számára. Ennek alapján a Debrecen közelében, homoktalajon található parlagfű állományok fenológiai megfigyelésére alapozott szezonkezdés-előrejelzést alakítottunk ki a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal közreműködésével, mely módszertől a pollenszezonkezdés jobb előrejelzését várjuk. ■

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A módszer kidolgozását az EFOP-1.8.0.-VEKOP-17-2017-00001 azonosítószámú, az „Egészségügyi ellátórendszer szakmai módszertani fejlesztése” című kiemelt projekt biztosította.

IRODALOM

1. Kmenta M, Bastl K, Jäger S, Berger U. Development of personal pollen information — the next generation of pollen information and a step forward for hay fever sufferers. *Int J Biometeorol* 2014; 58(8): 1721-1726.
2. Szigeti T, Magyar D. Do people know enough about pollen information in Hungary? *CEJOEM* 2018; 24(3-4): 221-228.
3. Udvardy O, Mányoki G, Józsa E, és mtsai. A parlagfű polleninformáció szolgáltatás eszközei. *Amega* 2015; 22(6): 11-15.
4. Magyar D, Mányoki G, Apatini D, Páldy A. Pollen. in Pándics T, Hofer Á (Szerk) *Környezetegészségtan. Országos Közegészségügyi Központ, Budapest, 2017; pp. 37-83. ISBN 978-963-86572-8-2*
5. Pfaar O, Bastl K, Berger U, et al. Defining pollen exposure times for clinical trials of allergen immunotherapy for pollen-induced rhinoconjunctivitis – an EAACI position paper. *Allergy* 2017; 72(5): 713-722.
6. Bastl K, Kmenta M, Berger UE. Defining pollen seasons: background and recommendations. *Curr Allergy Asthma Rep* 2018; 18(12): 73.
7. Udvardy O, Kajtor-Apatini D, Magyar D, Szigeti T. A Parlagfű Pollen Riasztási Rendszer fejlesztése és a 2018. évi parlagfű pollenszezon jellemzői. *Amega* 2018; 25(6): 13-16.