

A parlagfű polleninformáció szolgáltatás eszközei

Udvardy Orsolya, Mányoki Gergely, Józsa Edit, Vadassy Rita, dr. Páldy Anna, dr. Magyar Donát

Országos Közegészségügyi Központ, Budapest

A pollenterhelés az eredetét és a kimeneteleit tekintve igen összetett probléma, amelynek tér- és időbeli eloszlását kiemelt fontosságú ismerni és követni, több tényezővel együtt elemezni és az összefüggéseket feltárni. Erre a célra különösen alkalmas az aerobiológiai monitorozás objektív, műszeres módszerekkel történő adatgyűjtése és több éves adatsorai, mivel feltételezhető az összefüggés a légtér pollentartalma (a lakossági pollenexpozíció) és az allergiás tünetek megjelenése között. Cikkünk a parlagfű polleninformáció jelenlegi eszközeit mutatja be a 2014. és a 2015. év mérési eredményeinek felhasználásával. Célja egyben az is, hogy felkeltse, frissítse a polleninformáció szakmai célközönsége, az allergológus szakorvosok érdeklődését a pollenadatok mindennapos használata iránt, és ösztönözze a párbeszédet az orvosok és az aerobiológusok között a jobb, hatékonyabb és informatívabb adatközlési módok kidolgozására.

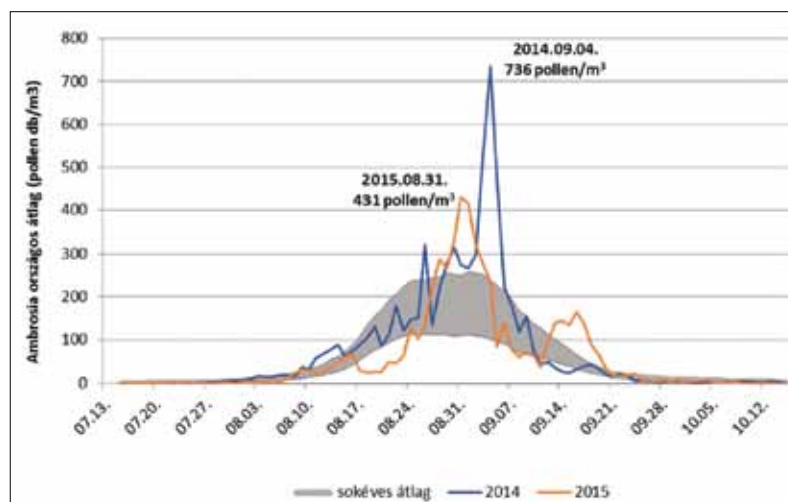
Az évtizedes aerobiológiai monitorozás információt ad a lakosság allergén pollen terheléséről¹. A pollenmonitorozási adatok felhasználhatók a parlagfű elleni védekezés hatékonyságának nyomon követésére, értékelésére is abban az esetben, ha a parlagfű-mentesítési program jelentős, az időjárás hatásait felülmúló eredményt hoz². A folyamatos aerobiológiai adatgyűjtést az ÁNTSZ Aerobiológiai Hálózatának országos lefedettségű csapdaállomásai biztosítják. Az Országos Közegészségügyi Központ Országos Környezetegészségügyi Igazgatósága (OKK-OKI, korábban: Országos Környezetegészségügyi Intézet) a Parlagfű Pollen Riasztási Rendszer (PP-RR) fejlesztését 2011-ben kezdte. A rendszer 2013-ban már megfelelő megbízhatósággal, a parlagfű szezon alatt heti rendszerességgel adta ki tájékoztató térképeit a heti átlagos parlagfű pollenkoncentráció becsült országos eloszlásáról olyan kategóriák használatával, amelyek se-

gítségével az allergiások és érdeklődők könnyen megítélhetik az adott hétre jellemző helyzet súlyosságát, jelentőségét adott régióra nézve. A polleninformáció jelenlegi eszközeit a 2014. és a 2015. év mérési eredményeinek felhasználásával mutatják be a szerzők. A napi és heti jelentések táblázatos formában a <http://oki.antsz.hu> és a www.facebook.com/tisztiorvos oldalakon is elérhetők.

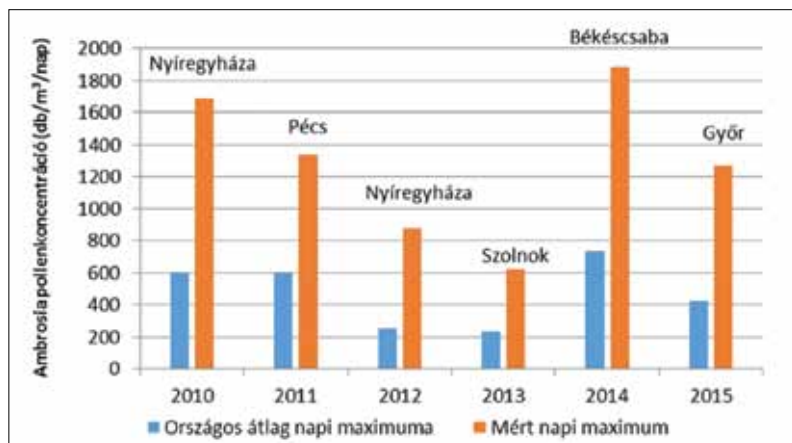
A 2015. évi parlagfű pollenszezon jellemzése a napi pollenjelentés adatai alapján, összehasonlítva a korábbi évek adataival

A parlagfű virágzása 2015-ben is elkezdődött már július végén, a pollenkoncentráció augusztus első felében – a sokéves átlagnak megfelelő ütemben – fokozatosan emelkedett (1. ábra), de a tavalyihoz képest egy hetes késéssel. Tüneteket okozó közepes koncentrációt az országban 2015-ben először július 24-én Debrecenben mértek, augusztus 7-ére pedig már az országos átlag is elérte ezt a szintet.

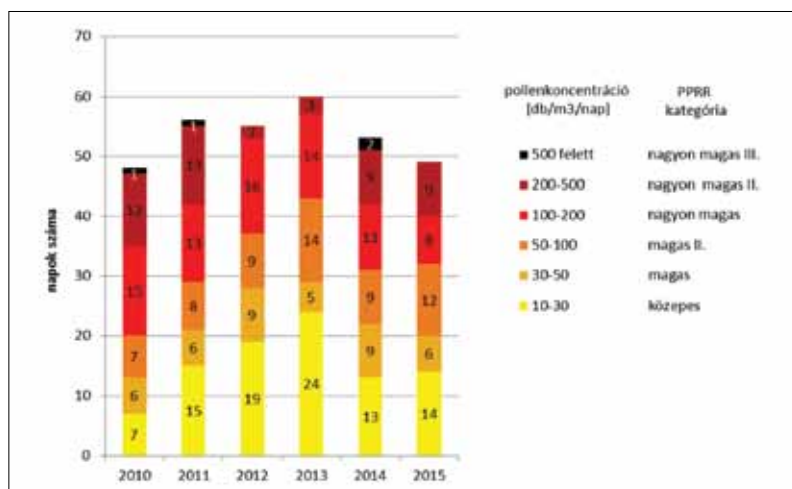
Augusztus közepén egy hűvös, csapadékos időszak következett, ennek hatására a pollenkoncentráció országsszerte visszaesett és csak napokkal később kezdett el ismét emelkedni. Augusztus 20-tól a hónap végéig meglehetősen gyorsan fokozódott a pollenterhelés, hasonló ütemben, mint a tavalyi év azonos időszakában. A koncentráció gyors emelkedése mutatta, hogy idén is jelentős parlagfűállomány virágzott, a virágzás idején jellemző aszályos időjárás ellenére is. A csúcsidőszak 2015-ben is a megszokott időben, augusztus utolsó, illetve szeptember első hetében jelentkezett (35-36. hét). Az országos átlag augusztus 31-én érte el a csúcspontot,



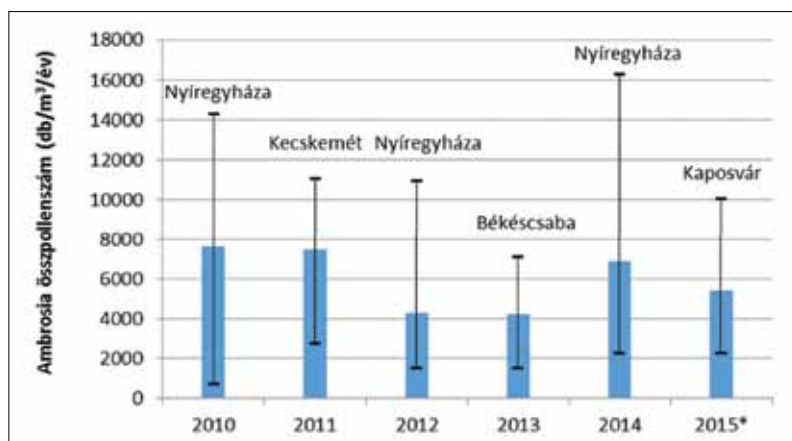
1. ábra: A parlagfű pollen országos napi átlagkoncentrációjának alakulása 2014-ben és 2015-ben



2. ábra: A napi parlagfű pollenkoncentráció maximumok alakulása 2010 és 2015 között



3. ábra: Az országos átlagban tüneteket okozó napok számának alakulása, illetve a tüneteket okozó napok PPRR kategóriák szerinti eloszlása 2010 és 2015 között



4. ábra: Az éves parlagfű összpollenszám alakulása 2010. és 2015. között (országos átlag, illetve a mért minimum és maximum értékek – *a 2015-ös értékek részleges adatsor alapján)

431 db/m³-es koncentrációval. Augusztus közepén a hidegfrontot kísérő csapadékos zóna nyugatról kelet felé haladva viszonylag lassan hagyta el hazánkat, így a parlagfű pollenkoncentrációjának emelkedése is ezt a mintázatot követte, és jelentős eltérés alakult ki az ország nyugati és keleti területei között. A tavalyi évvel ellentétben, amikor az ország nyugati végén az ismétlődő esők a sze-

zon alatt többször is jelentősen csökkentették a parlagfű pollenkoncentrációját, idén éppen a Dunántúlon lehetett a legmagasabb koncentrációkat mérni. Ugyanakkor a keleti-északkeleti területeken a csúcsidőszak felfutó szakasza csak napokkal később kezdődött, és a koncentráció emelkedésének üteme is lassabb volt. 1000 db/m³ feletti napi koncentrációt idén két mérőállomáson – Győrben és Veszprémben – regisztráltak (Győrben augusztus 31-én és szeptember 1-én, Veszprémben augusztus 31-én). A PRRR szerinti legmagasabb szintű, magenta színnel jelölt, minimum 1000 db/m³-es parlagfű pollenkoncentráció érték 2015-ben a heti átlag vonatkozásában nem jelentkezett; ez 2014-ben Nyíregyháza térségét jellemezte.

Országos szinten a napi maximumot idén Győrben mérték, szeptember 1-én, 1267 db/m³-es értékkel (2. ábra).

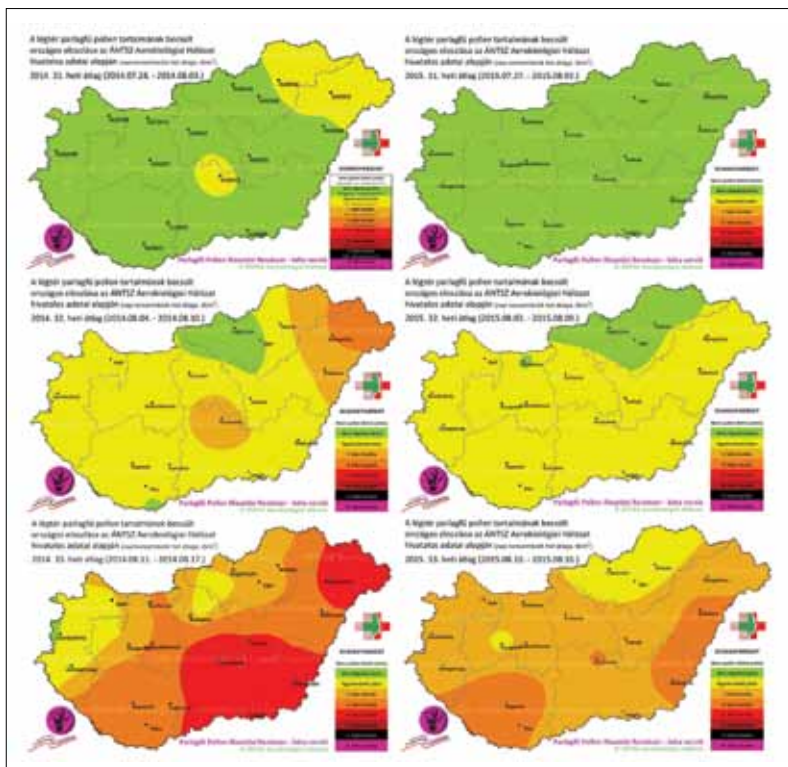
A szeptember elején érkezett hidegfront országsszerte megállította a pollenkoncentráció további emelkedését, ennek köszönhetően a parlagfű pollenszezon csúcsidőszaka gyakorlatilag félbeszakadt. A hónap közepén – egy átmeneti melegebb periódus hatására – ismét megemelkedett a parlagfű pollenkoncentrációja, és az ilyenkor megszokottnál országsszerte lényegesen magasabb értékeket lehetett mérni. A parlagfű pollenszezon lefutásában így egy kisebb, második csúcs is jelentkezett. A szeptember végi csapadékos időszakokkal már elkezdődött a szezon lecsengési fázisa, bár a koncentráció még október elején is – elsősorban az ország déli területein – több esetben elérte a tüneteket okozó közepes szintet. Az országos átlag azonban szeptember 25-től már alacsony szinten maradt. A pollenkoncentráció összesen 49 napig volt a tüneteket okozó tartományban, így az idei szezon a tavalyihoz képest, illetve a sokéves átlaghoz képest is rövidebb volt. A parlagfű pollenszezon jellemzője az is, hogy a tüneteket okozó időszakban, 2015-ben az országos átlag egyszer sem érte el az 500 db/m³-es értéket, míg 2014-ben két ilyen nap is volt.

Ezek az adatok is azt mutatják, hogy a 2015. évi parlagfű pollenszezon az előző évihez képest kedvezőbben alakult (3. ábra). Az országos átlagos éves összpollenszám szintén alacsonyabb volt a tavalyinál, illetve több évre visszatekintve sem tekinthető kimagaslónak (4. ábra).

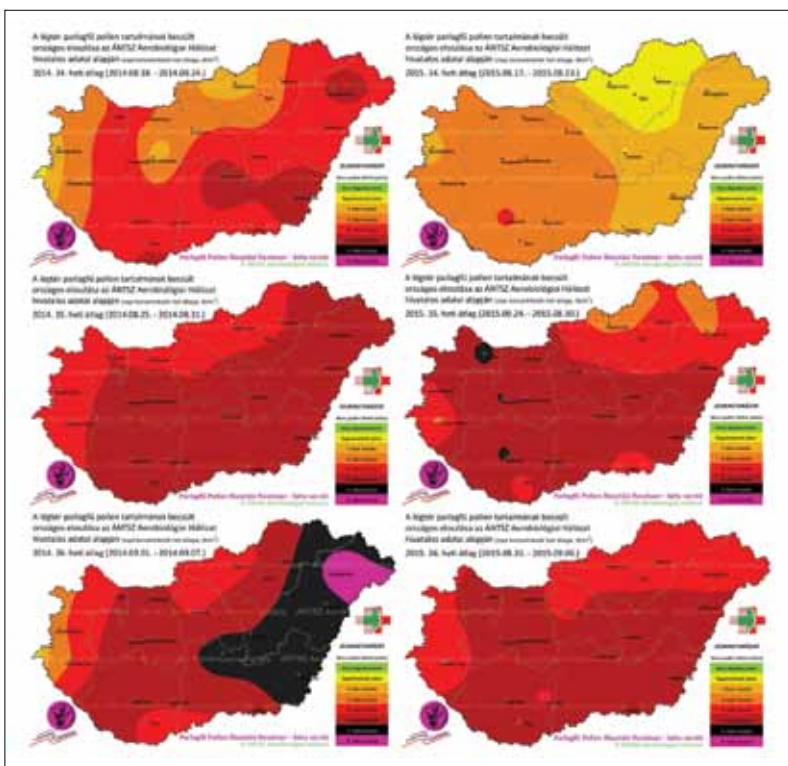
A 2015. évi parlagfű pollenszezon értékelése a 2014-es szezonnal összehasonlítva a PPRR adatai alapján

A napi értékek egy hetes átlagainak felhasználásával készülő PPRR térképek segítségével a parlagfűpollen koncentrációjának megadott hétre jellemző országos eloszlás viszonyai részletesen kiértékelhetők. A hétről hétre kiadott térképek sorozatán a helyzet változása is jól nyomon követhető. Az egyes PPRR színkategóriákhoz egészségre vonatkozó tartalom is társul, így az aktuális pollenterhelés alapján online riasztási rendszer működik. A riasztás országosan kiadott szintjéről, valamint a probléma súlyosságának területi megoszlásáról térképek és azok kísérőszövegei tájékoztatnak. A pollenkoncentráció értékek heti átlagának figyelembevételével elmondható, hogy a 2015. évi szezon kezdetének és végének hétről hétre való alakulása az előző évhez képest egy héttel későbbre tolódott (5-7. ábra):

- 2015-ben a közepes koncentrációt jelző *sárga figyelmeztető jelzés* az augusztus 3-ával kezdődő héten jelent meg az országos átlag tekintetében – ezt egy évvel korábban már a július 28-i héten kiadták.
- A parlagfűpollen magas koncentrációban először az augusztus 10-ei héten volt jelen a levegőben oly módon, hogy az már jellemzőnek volt tekinthető a hét során; ekkor adták ki az *I. fokú riasztást*. Ez 2014-ben szintén egy héttel korábban történt meg.
- A nagyon magas koncentrációt jelző *III. fokú riasztás* 2015-ben az augusztus 17-ei (34.) hét jellemzője volt; ezt 2014-ben az augusztus 11-ei héten adták ki.
- Az *V. fokozatú riasztás* (fekete) 2015-ben az augusztus 24-i (35.) héten került kiadásra; egy héttel hamarabb, mint ahogy az várható volt annak okán, hogy az ezt megelőző hetekben a 2014-es lefutáshoz képest egy hetes késést mutatott a szezon, illetve mert 2014-ben a csúc szezon hete a 36. hétre esett.
- A szezon lecsengése is később történt meg 2015-ben, a szeptember 14-ével kezdődő héten még az ország jelentős részén jellemző volt a nagyon magas pollenkoncentráció.
- A 2015. évi szezon, ahogy a 2014. évi is a 39. héten csengett le, amikor már csak közepes, illetve alacsony értékeket mértek.

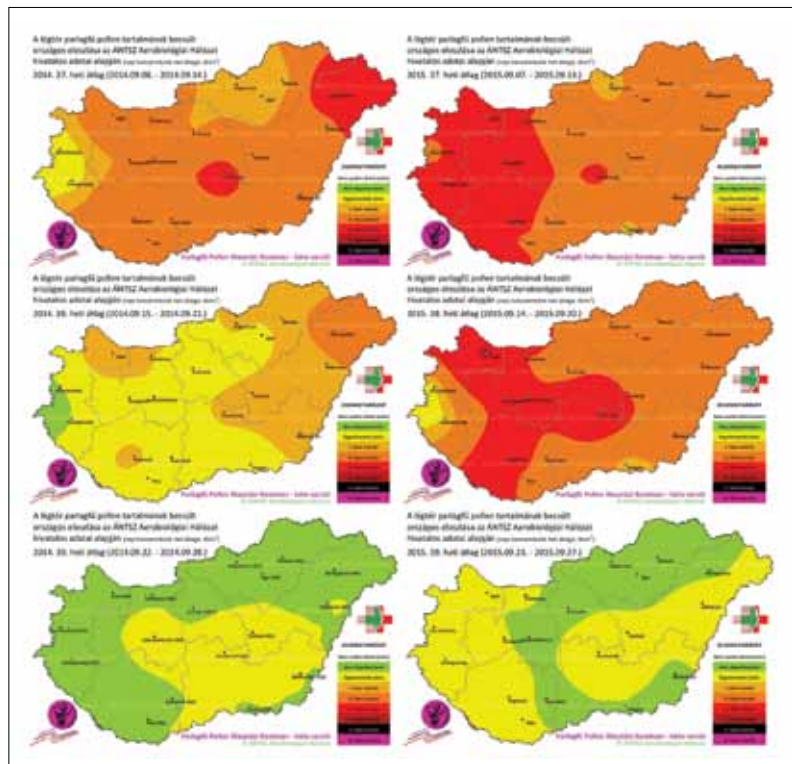


5. ábra: A 2014. és 2015. évi parlagfű szezonok összehasonlítása a szezon első három hetére vonatkozóan kiadott PPRR térképek alapján



6. ábra: A 2014. és 2015. évi parlagfű szezonok összehasonlítása a szezon középső három hetére, illetve csúcsidejére vonatkozóan kiadott PPRR térképek alapján

A 2015. évi parlagfű pollenszezon tehát az előző évihez képest kedvezőbben alakult, amiben jelentős szerepe volt az időjárásnak: ennek köszönhetően a csúcside szak felfutása késett, a tetőzése pedig gyakorlatilag félbeszakadt. A csúcside szak rövidebb volt, emellett a pollenkoncentráció idén nem ért el a tavalyihoz hasonló rendkívül magas szintet. Ezek a hatások a keleti országrészben



7. ábra: A 2014. és 2015. évi parlagfű szezonok összehasonlítása a szezon záró heteire vonatkozóan kiadott PPRR térképek alapján

még erősebben érvényesültek, így a területi különbségek idén a megszokott trendtől eltérően alakultak: a legmagasabb csúcsokat idén nem az Alföldön, hanem a Dunántúlon lehetett mérni. Ugyanakkor a pollenkoncentráció gyors megemelkedése a csapadékos időszakok között továbbra is arról árulkodik, hogy jelentős parlagfűállomány virágzik az országban.

A polleninformáció korszerűsítésének eszközei

A polleninformáció főbb típusai a pollenjelentés, a pollennaptár, a pollenelőjelzés és a pollennapló. A táblázatos, grafikonos megjelenítés mellett a térképes ábrázolás (PPRR) is igen hatékonynak bizonyult³⁻⁶. A polleninformáció az elmúlt évtizedekben jelentős fejlődésen ment át⁷. Az aktuális pollenkoncentráció értékek pontosabb és magasabb fejlettségi szintű közlése érdekében a PPRR-t is folyamatosan korszerűsítik. A térképes jelentések idén már a riasztási fokozatok egy új, könnyebben átlátható skálázásával készültek, a korábban alkalmazott hétfokozatú riasztást háromfokozatúra cserélték. Ennek értelmében a közepes koncentráció (≥ 10 db/m³/átlagos nap) esetén jelenik meg a figyelmeztető (citromsárga) jelzés.

- Az I. riasztási fokozatot a világos (≥ 30 – 49 db/m³/átlagos nap) és sötét narancs (≥ 50 – 99 db/m³/átlagos nap) színnel jelzett magas koncentrációk esetén adják ki.
- A II. fokú riasztás egységesen a nagyon magas koncentrációszintek (piros, bordó és fekete) megjelenése esetén (≥ 100 db/m³/átlagos nap) lép érvénybe.
- A III. riasztási szint 2015-től kizárólag a heti átlagban igen ritkán megjelenő és csak kisebb régiókat érintő extrém magas koncentráció szint (≥ 1000 db/m³/átlagos nap) esetén adható ki.

A fejlesztések célja, hogy az aerobiológusok által előállított adatok könnyen értelmezhetőek legyenek, illetve a kezelőorvos és a beteg számára egyaránt hasznos eszközzé váljanak a gyógyítás és a primér prevenció mindennapos gyakorlatában.

A PPRR rendszer fejlesztését több irányban, számos eszköz segítségével végzik:

1. Egy internetes felületen egymáshoz rendelik a betegek által vezetett tüneti napló adatait és a tartózkodási helyükön mért pollenszinteket. A pollennapló hazai adatainak elemzése teszi lehetővé a határértékek, és ezáltal a riasztási szintek kidolgozását és validálását⁸.
2. Fontos lépés a határon túli pollenmonitorozó állomások adatainak integrálása a rendszerhez. A pollenszemeket szállító légtömegek nem ismernek országhatárokat, ezért egy polleneloszlást megjelenítő térinformatikai rendszernek tartalmaznia kell a határon túli források adatait is⁹.
3. Az aerobiológia dinamikusan fejlődő szakterületén számos új nemzetközi eredmény jelenik meg, melyek modellezik a növény, illetve a pollen terjedését. Ezeket az adatokat szintén figyelembe veszik a fejlesztések során.
4. A térképes adatok értelmezését és validálását szolgálják a felszínközeli pollenmérések, amelyeket elsősorban Budapest területén játszótéren, továbbá a budapesti és a mecseki kirándulóövezet erdeiben végeznek^{10,11}.
5. A fejlesztés fontos eleme az allergológus szakorvosoktól kapott visszajelzés, ami nagyban növeli a rendszer hatékonyságát.

A fentiek kapcsán a szerzők köszönettel fogadják minden visszajelzést, javaslatot a szakmai közönség részéről annak érdekében, hogy a polleninformáció hasznos eszközként álljon rendelkezésre az orvostársadalom mindennapi munkájában. ■

Irodalom

1. Páldy A, Apatini D, Collinsné Horváth Z, Erdei E, Farkas I, Hardy T, Józsa E, Magyar D, és mtsai. Magyarország parlagfű-szennyezettsége 2000–2005. *Egészségtudomány* 2006; 50: 39–60.
2. Mányoki G, Magyar D, Apatini D, Udvardy O, Páldy A. Human health issues and risks. In: *Integrated Methods for Suppression of Ragweed*. Kazinczi G, Novák R, eds. National Food Chain Safety Office, Budapest, 2015 (in press).

3. Páldy A, Bobvos J, Fazekas B, Mányoki G, Málnási T, Magyar D. Characterisation of the pollen season by using climate specific pollen indicators. *Cent Eur J Occup Environ Med* 2014; 20(3-4): 199-214.
4. Farkas I, Erdei E, Magyar D. Pollenallergiát okozó növényeink – magyarországi pollennaptár. *Családoctorvosi Fórum* 2000; 4: 40-44.
5. Farkas I, Erdei E, Magyar D. A parlagfű pollen számának alakulása az 1999. évi pollenszezonban az ÁNTSZ pollencsapdájának adatai alapján. *2A Krónika Asztma és Allergia* 1999; 1(3): 10-11.
6. Fehér Z, Farkas I, Erdei E, Gallovich E, Csoltkó G, Wimmer J-né, Klatsmányi J, Laczik M-né, Szintainé Dobrádi J, Borsányi A, Oravec A, Farkas L, Magyar D. Parlagfű szezonok vizsgálata az ÁNTSZ Aerobiológiai Hálózat adatai alapján (1992–1997). *Egészségtudomány* 1998; 42: 61-69.
7. Csépe Z, Magyar D, Mányoki G, Bobvos J, Elekes P, Páldy A. A polleninformációs szolgáltatás fejlődése Magyarországon (Recent developments in pollen information in Hungary). *Egészségtudomány* 2013; 57(4): 24-36.
8. Vadassy R, Bobvos J, Magyar D, Udvardy O, Mányoki G, Páldy A. A 2013-2014. évi pollennapló eredményeinek előzetes értékelése. Az

- MTA Meteorológiai Tudományos Bizottságának Agro- és Hidrometeorológiai Albizottságának ülése, Budapest, 2015.
9. Mányoki G, Elekes P, Magyar D, Páldy A. Ragweed Pollen Alert System: an example of good collaboration within neighbouring countries. Development of climate-specific pollen indicators to characterise the population-weighted pollen exposure. 4th Meeting of the Ad-Hoc Working Group of the European Environment and Health Task Force, Germany, 2014.
10. Mányoki G, Angyal Z, Gerdelics A, Magyar D. Budapest IX. kerületének biológiai levegőminősége a nyári allergén gyomok pollenkoncentráció vizsgálata alapján. Magyar Higiénikusok Társasága XLII. és a Népegészségügyi Tudományos Társaság XXI. közös tudományos kongresszusa, Sarlópuszta, 2013.
11. Mányoki G, Csete S, Heil B, Kolozsvári Gy, Magyar D. Mennyiben láthatja el a közjóléti célját a folyamatos erdőborítást biztosító lékvágásos erdőgazdálkodás levegő-egészségügyi szempontból – aerobiológiai elővizsgálatok a Kelet-Mecsek bükkösein. X. Aktuális Flóra és Vegetációkutatás a Kárpát-medencében, Sopron, 2014.



www.amegaforum.hu

MEGHÍVÓ

8. Téli Amega Fórum



Helyszín Debreceni Akadémiai Bizottság Székháza (Debrecen, Thomas Mann utca 49.)

Időpont 2016. január 22-23.

Akkreditáció orvosoknak 46 kreditpont, szakdolgozóknak 15 kreditpont

ELŐZETES PROGRAM

PROFESSZORI VIZIT

- Prof. Dr. Cserháti Endre: Mérföldkövek a gyermektüdőgyógyászatban
 Prof. Dr. Böszörményi Nagy György: Tüdőgyógyászat a hálószobában
 Prof. Dr. Szilasi Mária: Beszámoló az ERS 2015. évi kongresszusáról
 Prof. Dr. Farkas Henriette: A HANO új terápiás lehetőségei

MÉRHETŐ ÉS MÉRHETETLEN HATÁSOK

- Prof. Dr. Harmat György: Krónikus betegségek újszülöttkortól felnőttkorig
 Prof. Dr. Horváth Ildikó: A kilégzett levegő elemzésének új szemlélete
 Dr. Varga János Tamás: Mikor javul a beteg állapota?
 Dr. Rónai Zoltán: Új adatok az állati eredetű allergének hatásairól

KÜLÖNÖS KÓRISMÉK

- Dr. Brugós László: A diagnosztika kifürkészhetetlen útjai
 Dr. Csontos Zoltán: Köhögés időskorban – meglegyetéssel

TÜDŐGYÓGYÁSZATI ÉS ALLERGOLÓGIAI AKTUALITÁSOK

- Dr. Endre László: Sport és az asztma
 Dr. Hidvégi Edit: Mazsolák – Táplálékallergia 2016
 Dr. Magyar Donát: A „fekete penész” körüli tévhitek
 Dr. Nagy Béla: Ritkának hitt légúti patogének
 Prof. Dr. Szilasi Mária: Új lehetőségek a COPD terápiájában

AZ ALLERGÉNEKTŐL A KOMPONISTÁKIG

- Dr. Réthy Lajos Attila: Gyermekkori allergia-diagnosztika 2016
 Dr. Pilling János: Motivációs kommunikáció
 Dr. Berta Gyula: Komponisták kórképei

MÉRGEK A MODERNKORI TÖRTÉNELEMBEN

- Dr. Zacher Gábor: A politikai merényletektől a kémiai terrorizmusig

Szakképzések, amelyekhez a 46 kreditpont szakma szerinti pontszámként elszámolható:
tüdőgyógyászat, gyermektüdőgyógyászat, gyermekgyógyászat, fül-orr-gégegyógyászat, háziorvostan

További információk és jelentkezés: www.amegaforum.hu