

Magyarország parlagfű szennyezettsége 2000-2005

Egészségtudomány 50(1) 39-60 2006.

PÁLDY ANNA¹, APATINI DÓRA¹, COLLINSNÉ HORVÁTH ZSUZSA¹, ERDEI ESZTER¹, FARKAS ILDIKÓ¹, HARDY TÍMEA¹, JÓZSA EDIT¹, MAGYAR DONÁT¹, REPLYUK ESZTER¹, BARTÁK GYÖRGYNÉ², CSONTOS FERENC³, GALLOVICH ERZSÉBET³, ORAVECZ ANDRÁS⁴, SZELECZKI TÜNDE⁴, FARKAS LAJOS⁵, TARKÓNÉ STRIFLER ANITA⁵, HOMONNAI ZOLTÁNNÉ⁶, LENGYELNÉ BOLDOG ILONA⁶, MENNER PÉTERNÉ⁶, NAGY BALÁZSNÉ⁶, PÉNTEKNÉ BÓTA ERIKA⁶, MOROZIK LARISSZA⁷, SZABÓ HAJNALKA⁷, WIMMER JÓZSEFNÉ⁷, LACZIK MIKLÓSNÉ⁸, BORSÁNYI ANNA⁹, GALAMBOSINÉ MOLNÁR ÉVA⁹, KIS SÁNDOR¹⁰, SOMOGYI ZOLTÁN¹⁰, BUGIR ZSOLT¹¹, KULJA ANDRÁS¹¹, SZINTAINÉ DOBRÁDI JÚLIA¹², TÓTH ZOLTÁN¹², DULNÉ HORVÁTH TÍMEA¹³, JÓZSA KÁROLY¹³, KLATSMÁNYI JÁNOS¹⁴, NÉMETH ISTVÁNNÉ¹⁴, SZALAINÉ VINCZE KATALIN¹⁴, NÁDOR GIZELLA¹⁵

Fodor József Országos Közegészségügyi Központ – Országos Környezetegészségügyi Intézete, Budapest¹

Svábhegyi Gyermekgyógyintézet, Budapest²

ÁNTSZ Baranya Megyei Intézete, Pécs³

ÁNTSZ Bács-Kiskun Megyei Intézete, Kecskemét⁴

ÁNTSZ Békés Megyei Intézete, Békéscsaba⁵

ÁNTSZ Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Intézete, Miskolc⁶

ÁNTSZ Győr-Moson-Sopron Megyei Intézete, Győr⁷

ÁNTSZ Hajdú-Bihar Megyei Intézete, Debrecen⁸

ÁNTSZ Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Intézete, Szolnok⁹

ÁNTSZ Nógrád Megyei Intézete, Salgótarján¹⁰

ÁNTSZ Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Intézete, Nyíregyháza¹¹

ÁNTSZ Tolna Megyei Intézete, Szekszárd¹²

ÁNTSZ Veszprém Megyei Intézete, Veszprém¹³

ÁNTSZ Zala Megyei Intézete, Zalaegerszeg¹⁴

Földmérési és Távérzékelési Intézet, Budapest¹⁵

Bevezetés

A parlagfű (*Ambrosia artemissifolia*) Észak-Amerikában őshonos növény, mely ökológiai változások következtében széles körben elterjedt. Elterjedését segítette, hogy szélmegporzású faj, rendkívül bőségesen termel pollent és magot.

Európába a XIX. sz. második felében került be, az Osztrák Magyar Monarchia adriai kikötőiben az I. világháború után jelent meg. Többnyire közlekedési útvonalak mentén terjedt, az 1920-as években átlépte a Drávát, a '30-as években a Kisalföld kivételével az egész Dunántúlon fellelhető volt. A II. világháború után felgyorsult terjedése, az 1960-as években a Dunától keletre eső területeken gócbokban jelent meg. A parlagfű 1988-ban a negyedik mezőgazdasági gyom volt, 1998-ban az első helyre került. A Kárpát Medencén kívül jelenleg a Po síkságon és Franciaországban terjeszkedik, de ezeken a helyeken lényegesen kevesebb a légköri parlagfű pollenkoncentráció, mint Magyarországon.¹ A probléma hazai súlyát jellemzi, hogy míg pl. 1996-ban Pesten az éves parlagfű terhelés 3000 pollenszem/m³ volt, addig Franciaországban csak 1200 pollenszem/m³ körüli értéket ért el.²

A parlagfű monitorozása Európában az 1960-as évek végén kezdődött. Elsőként Lyonban, Burgundiában kezdték mérni a légköri pollen koncentrációt, majd Olaszországban 1962-ben Torino környékén, a '70-es évektől Bázeli, és Bécsi kapcsolódott be a monitorozási hálózatba. 30 éves palinológiai adatsorokkal rendelkeznek Angliában és Németországban is. 1991-ben Bulgária, 1992-ben Csehország, és hazánk, 1997-ben Szlovénia létesített mérőállomásokat. 1988-tól Európában egységes adatbázisban gyűjtik több, mint 400 európai pollen monitorozó hely adatait a European Allergen Network irányításával.³

A parlagfű virágpora és szára is allergén. A pollenszem felszíne tüskés, könnyen megtapad a nyálkahártyában, konjunktivitist, rinitist okozva. A pollen felszínére tapadhatnak a légkör kémiai szennyező anyagai, és egyrészt a pollen allergén molekuláival egyidejűleg és azokkal együttes hatást váltanak ki a nyálkahártyákon, másrészt pedig megváltoztathatják azok allergén szerkezetét is. A parlagfű fő allergénjei

fehérjetermészetűek, ezek közül az AmbI és AmbII szénhidrát aktív fehérjék: pektát liáz (EC 4.2.2.2) és pektin liáz (EC 4.2.2.10)., mellettük még több kisebb molekulatömegű fehérjét is azonosítottak.

A fentiekben vázolt jelentőség miatt közleményünkben értékeljük a parlagfű szennyezettség hazai alakulását 2000-2005 között a WHO által javasolt DPSEEA modell alkalmazásával⁴ A modell segítségével folyamatában értékelhetjük a környezeti állapotot, az expozíciót, a különböző hatásokat és az egész folyamatot befolyásoló intézkedések hatását.

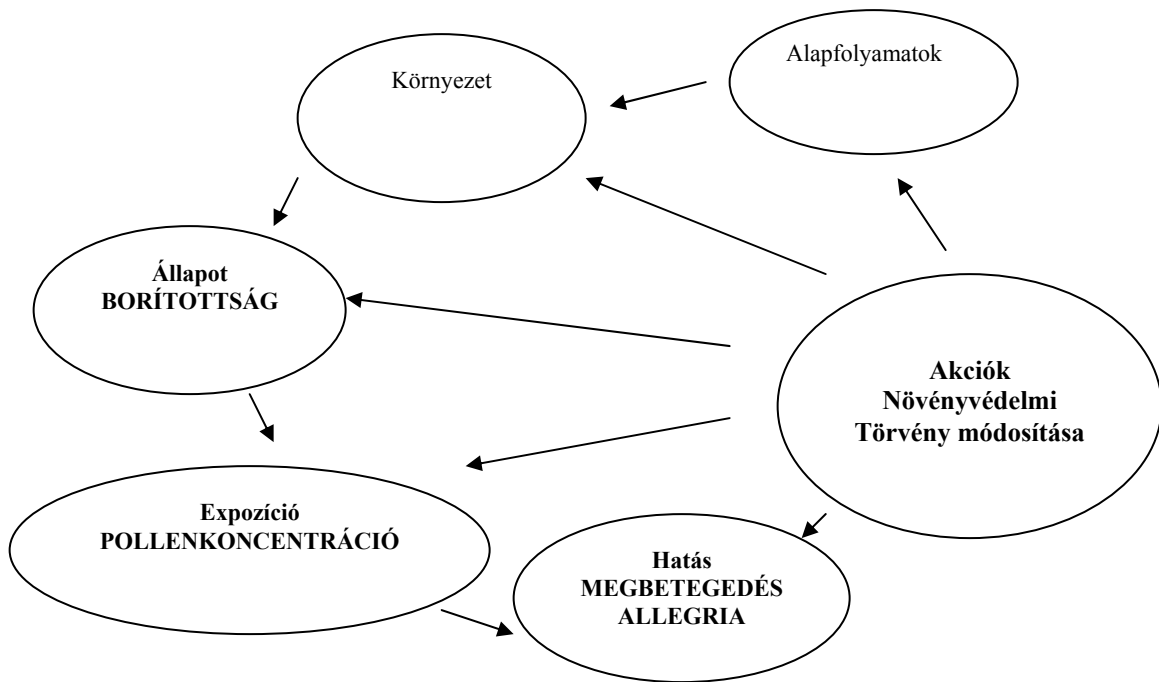
Anyag és módszer

A DPSEEA modell

Nemzetközi szinten a DPSEEA (hajtóerők-kényszerítő erő-állapot-expozíció-hatások-intézkedések) modellt ajánlják az egészségügy, a környezet és a közöttük fennálló kapcsolatok leírására és elemzésére. A DPSEEA keretein belül a *hajtóerő* komponens azokra az adott környezeti folyamatot motiváló és előmozdító tényezőkre utal, amelyek a környezetre ható kényszerítő erő kialakulását eredményezik. A környezet *állapota* gyakran módosul a kialakuló kényszerítő erőre adott válasz következtében. A környezet állapotának romlása azonban csak abban az esetben jelent kockázatot az emberi jólétre, ha kapcsolat áll fenn az emberek és a környezeti veszélyek között, feltételezve a tér- és időbeli együttes jelenlétet. A környezeti veszélyeknek való *kitettség* különböző egészségi kockázatot jelenthet, a *hatások* rövid- vagy hosszú távon nyilvánulhatnak meg. A folyamat szempontjából nagyon fontosak az *intézkedések*, hiszen ezek segítségével bármelyik lépésnél beavatkozhatunk a folyamatba, így tudjuk hatékonyan befolyásolni a környezet-egészségügyi állapotot.

A parlagfű szennyezettség egészségkárosító hatásának DPSEE modell szerinti elemzése alapján a környezet állapotát a parlagfű borítottság határozza meg. Az embereket érő expozíciót a levegőben mért pollenkoncentráció jelzi. A közvetett egészségkárosító hatás értékelésére az allergiás megbetegedések incidenciájának alakulása alkalmas. A folyamatot befolyásoló, úgynevezett akció indikátorok közé

sorolhatók a jogszabályok és a mentesítési akciók, valamint a felvilágosító tevékenység. Ezek az akciók befolyásolják az állapotot, ami mérhető az expozíció indikátor változásával. Az állapot javulása, a parlagfű borítottság csökkenése, hosszabb távon fogja eredményezni a megbetegedések számának csökkenését (1. ábra).



1. ábra

A parlagfű-helyzet értékelése a DPSEEA modell alapján

Fig. 1: *Evaluation of ragweed situation by applying DPSEEA model*

Állapotfelmérés - borítottság

A 2004. évi parlagfű borítottságot a Növény és Talajvédelmi Szolgálatok adatai alapján mutatjuk be.

A 2005. évi parlagfű borítottság vizsgálata úrfelvételek alapján történt.

Az Országos Szántóföldi Növénymonitoring és Termésbecslés (NÖVMON) projekt – melynek végrehajtása a Földmérési és Távérzékelési Intézetben (FÖMI) 1997 és 2003 között operatív módon történt⁵⁻¹¹ - tudományos-technikai bázisa lehetővé teszi a

parlagfű és egyéb gyomos, parlagon hagyott területek előfordulási adatainak országos térinformatikai rendszerbe való töltését, valamint az országos operatív távérzékeléses parlagfű felmérés módszertanának kifejlesztését a települések külterületén lévő elgyomosodott, parlagfűvel borított területek kimutatására. A távérzékeléses technika egy korszerű, hatékony és országos szinten is alkalmazható lehetőséget biztosít erre. Előzetes, 2002 és 2004 között végzett táblaszintű vizsgálatok alapján a parlagfűvel fertőzött növények űrfelvételeken megfigyelt spektrális tulajdonságai eltérnek a nem fertőzött növényekétől. Ez az eltérés alapozza meg a fertőzött területek távérzékeléses kimutatásának lehetőségét.

A biztonságos azonosításhoz a területet lefedő, nagyfelbontású űrfelvétel sorozat a parlagfű vegetációs időszakában (április-szeptember) és a teljes vizsgálatba bevont terület mintegy 5 százaléka táblaszintű referencia adatok szükségesek

A 2005. évi űrfelvétel idősorok alapján levezetett parlagfű-veszélyeztetettségi térkép készítése során elsősorban a parlagfű leggyakoribb szántóföldi előfordulási területeire, a kalászos növényekre, azok tarlójára és a parlagon hagyott területekre koncentráltunk.

Ezek a területeken a 0,8 ha-nál nagyobb méretű fertőző gócot azonosítottuk, melyek méretüknél fogva a legjelentősebb pollenterhelést adják, tehát nem a tábla széleken vagy az utak, árkok mentén előforduló parlagfüves területek kimutatása volt a cél.

Az országos veszélyeztetettségi térkép készítéséhez 2005. évi nagy (0,1 ha) és közepes (0,4 ha) térbeli felbontású, a teljes országot időben többszörösen lefedő űrfelvétel idősorokat használtunk az áprilistól szeptemberig terjedő időszakban. A felhasznált táblaszintű referencia adatok egy része a Földmérési és Távérzékelési Intézet munkatársainak, másik része a földhivatali szakemberek helyszíni gyűjtéséből származott.

Expozíció mérése

A levegőben lévő pollenkoncentrációt az ÁNTSZ Aerobiológiai Hálózata monitorozza az OKK-OKI irányításával. A Hálózat 1992-ben alakult, az állomások száma fokozatosan bővült, 2005-ben 19 mérőállomáson (Nyíregyháza, Debrecen,

Békéscsaba, Miskolc, Szolnok, Eger, Szeged, Pécs, Szekszárd, Mosdós, Kecskemét, Budapest (Svábhegy, OKK-OKI), Tatabánya, Győr, Veszprém, Szombathely, Zalaegerszeg) mértük a légköri allergének közül 32 féle növény pollenjének és 2 féle gomba-elem koncentrációját.

A levegő mintavételezés minden állomáson a Hirst-mintavételi elven működő Burkard csapdával történik. A mintavevő percenként 10 dm^3 levegőmintát vesz, egy nap alatt $14,4 \text{ m}^3$ -t, ami az átlagos emberi levegővételnek felel meg. A speciális szalagra rögzített levegőminta festése és értékelése azonos módon történik.¹²

A parlagfű pollenkoncentráció alakulását a következő három indikátorral jellemezzük:

- 1., 1 m^3 levegőben előforduló éves összpollenzszám
- 2., egy adott évben a parlagfűre vonatkozó legmagasabb napi pollenkoncentráció
- 3., egy adott évben a parlagfűre vonatkozó 30 db pollenszem/ m^3 feletti, és ebből a 100 db pollenszem/ m^3 feletti koncentrációjú napok száma.

Egészségi hatás

Az egészségi hatás bemutatása az allergiás rinitisz és asztma incidencia és prevalencia adatok alapján történt. Az adatok az Országos Korányi TBC és Pulmonológiai Intézet (OKTPI) származnak (forrás: A pulmonológiai Intézmények 2004. évi epidemiológiai és működési adatai. Országos Korányi TBC és Pulmonológiai Intézet, Budapest 2005).

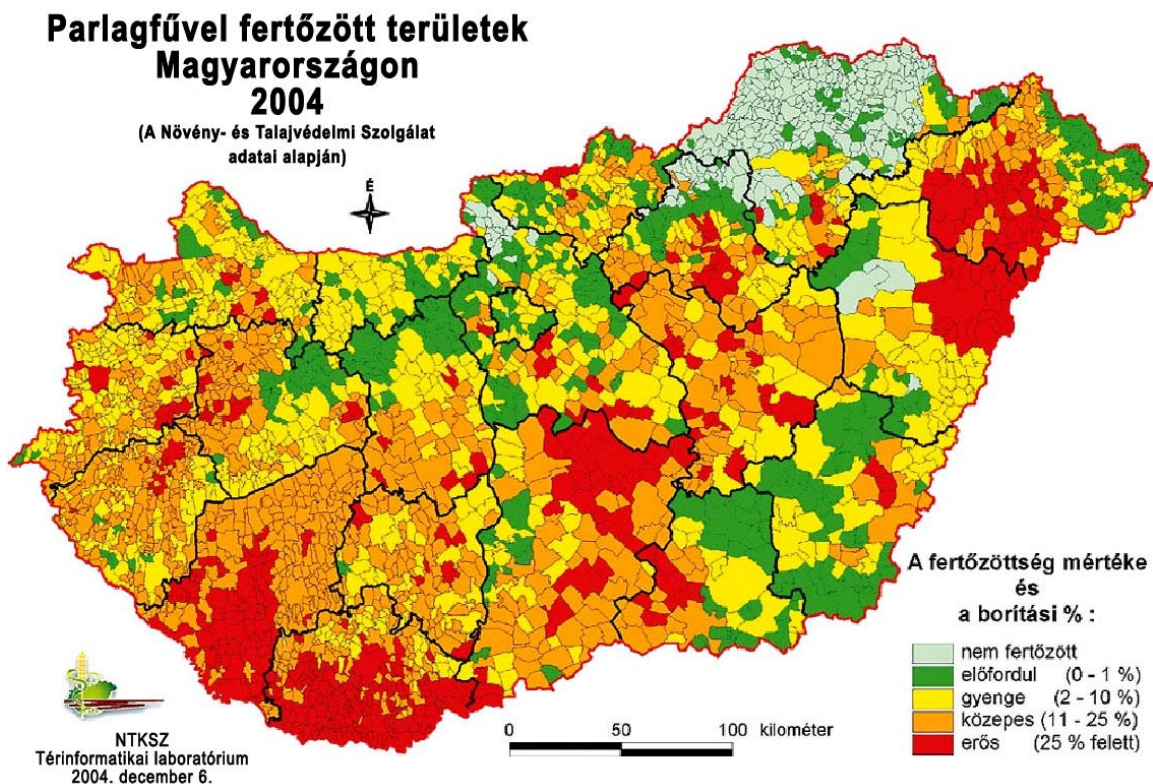
Intézkedések

A 2005. évi parlagfű ellenes akció főbb elemeit a „Parlagfűmentes Magyarországért” Tárcaközi Bizottság cselekvési terve alapján mutatjuk be.¹³

Eredmények

Parlagfű borítottság

Magyarország területének 80%-a parlagfűvel fertőzött. Az 2. ábra alapján a területek 50-60%-a közepesen vagy erősen fertőzött, 2004-ben a legfertőzöttebb területek a Dél-Dunántúl, a Duna-Tisza köze, valamint Hajdú-Bihar és Szabolcs-Szatmár-Bereg megye.

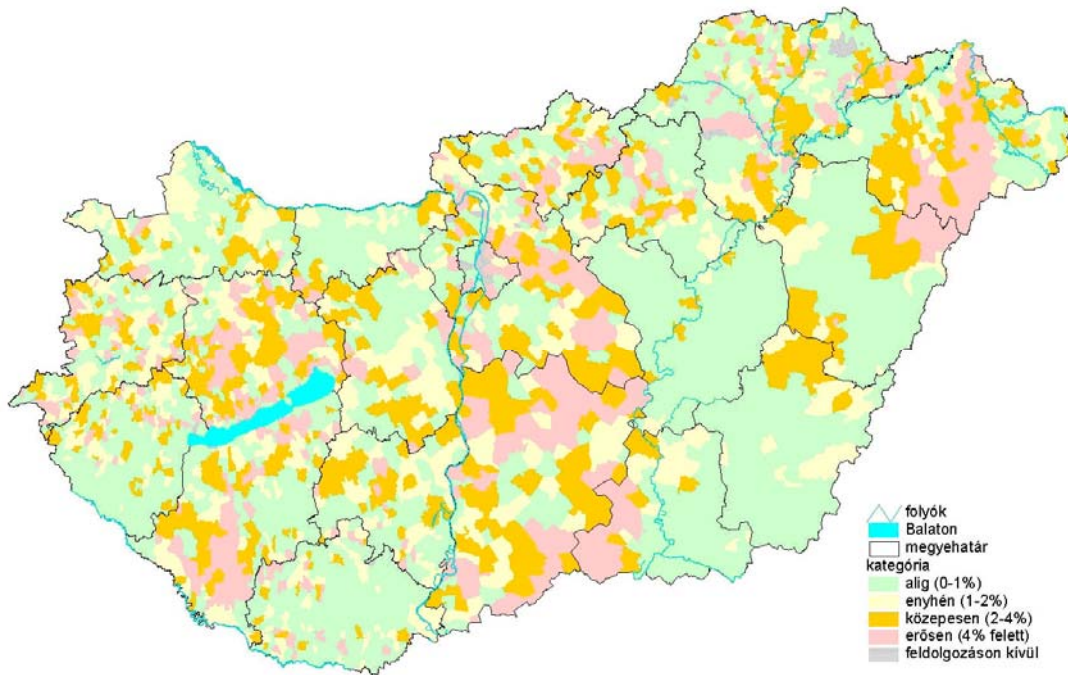


2. ábra

Parlagfűvel fertőzött területek Magyarországon 2004-ben a Növény- és Talajvédelmi Szolgálatok adatai alapján

Fig. 2: *Areas infected by ragweed in Hungary in 2004, based on the data of services of Plant and Soil Protection*

Az úrfelvételek alapján a parlagfűvel fertőzött terület az országban összesen mintegy 66500 ha volt, az azonosított foltok száma mintegy 24000 db. A települések közigazgatási határain belül összesített fertőzött területnek a település összterületén belüli arányát az egyes településekhez rendeltlen mutatja be a 3. ábra



3. ábra

Magyarország parlagfű veszélyeztetettségi térképe 2005-ös (április-szeptember) felmérés alapján

Fig. 3: *Maps of areas at risk of ragweed infection in Hungary, based on the satellite images, from April to September in 2005*

Az űrfelvétel idősorok alapján azonosított fertőzött területek mintegy 12%-át a terepen is ellenőriztük. Ezek az ellenőrzések általában a fertőzött folt azonosításához utolsóként felhasznált űrfelvétel időpontját követő 1-3 héten belül történtek. A terepi ellenőrzés eredményét mutatja be az 1. táblázat.

I. TÁBLÁZAT

A 2005. évi parlagfű-veszélyeztetettségi térkép terepi ellenőrzésének eredménye

TABLE II: Results of the insitu checking of areas at risk of ragweed infection

| Kategória-leírás | Db | Százalék-arány | Terület (ha) | Terület arány (%) |
|---|------|----------------|--------------|-------------------|
| 1-parlagfűvel dominánsan fertőzött | 207 | 14.8 | 930 | 11.6 |
| 2-parlagfűvel és más gyommal azonos mértékben fertőzött | 178 | 12.7 | 989 | 12.3 |
| 3-más gyommal dominánsan fertőzött, de parlagfűvel is | 152 | 10.8 | 926 | 11.5 |
| 4-csak más gyommal fertőzött | 613 | 43.7 | 3746 | 46.7 |
| 5-megművelt, nem gyomos terület | 253 | 18.0 | 1433 | 17.9 |
| Összesen | 1403 | 100.0 | 8024 | 100.0 |

Az 1. táblázatból leolvasható, hogy a kimutatott területek mintegy 35%-án (1-3 kategória együtt) a parlagfű valamilyen mértékben előfordult. Az ellenőrzött foltok mintegy 18%-a (5 kategória) az ellenőrzés időpontjában már talajművelési munkán esett át, így ezek esetleges korábbi parlagfűvel való fertőzöttsége már nem volt megállapítható. Ezek az arányok az ország egyes régióiban jelentős különbségeket mutatnak, a parlagfűvel erősen fertőzött országrészekben az 1-3 kategória aránya sokkal magasabb (Somogy megye, Baranya, Veszprém, Szabolcs-Szatmár megyékben a pontosság 60-90% között van). A táblázatból az is kiolvasható, hogy az azonosított foltok jelentős része (mintegy 46%-a) nem parlagfűvel, hanem más gyommal fertőzött terület volt. Ezért ezeken a területeken megvizsgáltuk, hogy a talált gyomnövény allergén-e, és ha igen milyen mértékben az. Ezen vizsgálat eredményét mutatja be a 2. táblázat.

II. TÁBLÁZAT

A más gyommal fertőzött foltok megoszlása a gyomnövény allergénitása szerint

TABLE II: Distribution of areas infected by other weeds according to level of allergenicity

| Kategória – leírás | Db | Százalék-arány | Terület (ha) | Terület arány (%) |
|--------------------|-----|----------------|--------------|-------------------|
| 0-nem allergén | 175 | 28.5 | 903 | 24.1 |
| 1-erősen allergén | 146 | 23.8 | 845 | 22.6 |

| | | | | |
|----------------------------|-----|-------|------|-------|
| 2-közepesen allergén | 11 | 1.8 | 88 | 2.3 |
| 3-gyengén allergén | 231 | 37.7 | 1447 | 38.6 |
| 4-allergenitása nem ismert | 50 | 8.2 | 463 | 12.4 |
| Összesen | 613 | 100.0 | 3746 | 100.0 |

A 2. táblázatból kiolvasható, hogy azokon a foltokon, ahol parlagfüvet ugyan nem találtunk, de más gyomot igen, a talált más gyommal fertőzött terület több, mint 60%-a (1-3 kategória együtt) valamilyen mértékben szintén allergén volt.

A fenti két táblázat összesítése a 3. táblázat, melyből kiolvasható, hogy összességében az ellenőrzött foltok mintegy 65%-án parlagfüvel vagy egyéb allergén gyommal fertőzött területet (1-2 kategória), 17%-ban egyéb, nem allergén gyommal fertőzött területet (3 kategória) és 18%-ban megművelt (4 kategória), ezért a gyommal való fertőzöttség szempontjából már nem értékelhető területet találtunk.

III. TÁBLÁZAT

A parlagfü-veszélyeztetettség térkép terepi ellenőrzési eredményének összesítése

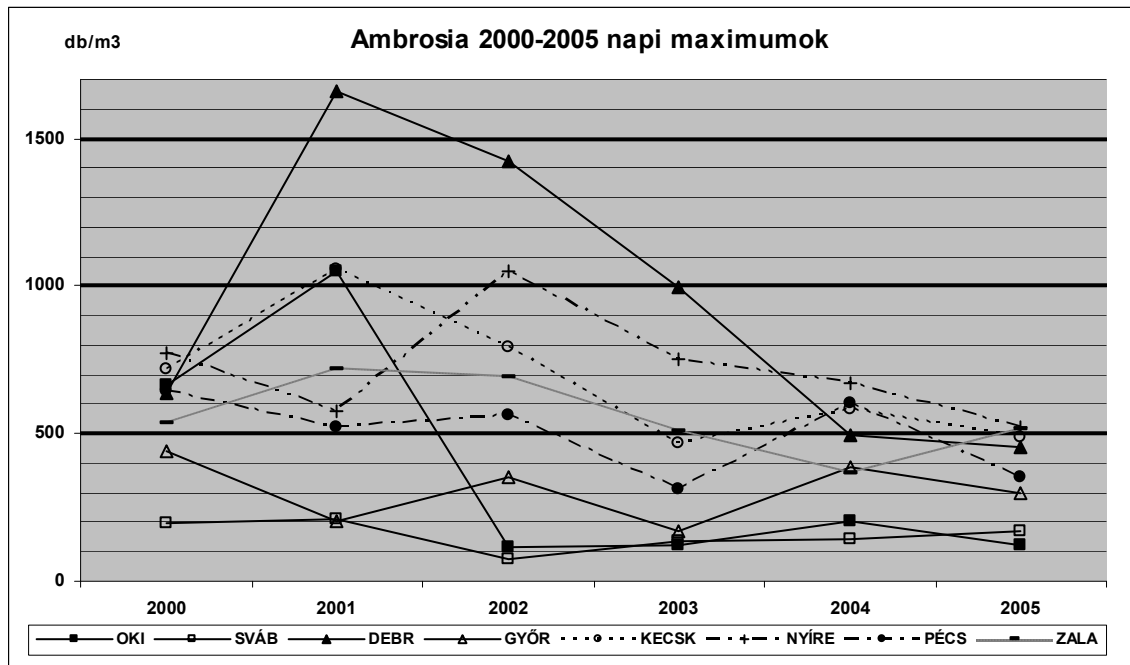
TABLE III: Summary of results of in situ checking of maps of areas at risk of ragweed infection

| Kategória-leírás | Db | Százalék-arány | Terület (ha) | Terület arány (%) |
|---|------|----------------|--------------|-------------------|
| 1-parlagfü előfordul | 537 | 38.3 | 2845 | 35.5 |
| 2-más allergén gyom | 388 | 27.7 | 2380 | 29.7 |
| 3-más nem allergén vagy nem ismert allergenitású gyom | 225 | 16.0 | 1366 | 17.0 |
| 4-megművelt terület | 253 | 18.0 | 1433 | 17.9 |
| Összesen | 1403 | 100.0 | 8024 | 100.0 |

A parlagfü pollenkoncentrációjának alakulása az elmúlt öt évben

A pollenkoncentráció változását 2000-2005 között nyolc kiválasztott monitorállomás adatai alapján mutatjuk be (Budapest (OKI és Svábhegy), Győr, Zalaegerszeg, Pécs, Debrecen, Kecskemét, Nyíregyháza).

A 2000 és 2005 közötti időszakban a legmagasabb napi értékek tekintetében 2001 kiemelkedő évnak számított – a 8 állomás közül 5-nél is ebben az évben regisztráltuk a legmagasabb napi maximumot, és ekkor mértük a 6 év abszolút legmagasabb napi értékét is (1660 db pollenszem/m³), Debrecenben. 2000-re esik két mérőállomás (Győr és Pécs), 2002-re pedig egy állomás (Nyíregyháza) legmagasabb napi maximuma. A városok közül Debrecen és Nyíregyházát kell kiemelni – a 6 éves periódus alatt mindig ehhez a két városhoz tartoztak a legmagasabb napi maximumok (2001 2002 és 2003 Debrecen; 2000 2004 és 2005 Nyíregyháza). Ezzel szemben Svábhegyen és Győrött a napi maximum egyik évben sem emelkedett 500 db pollenszem/m³ fölé. Általánosságban el lehet mondani, hogy a mért napi maximumok 2001-től kezdve 2005-ig fokozatosan csökkentek – 2002-ben kissé emelkedett Nyíregyházán, 2004-ben Pécsen és Győrött, 2005-ben Zalaegerszegen (4. ábra).

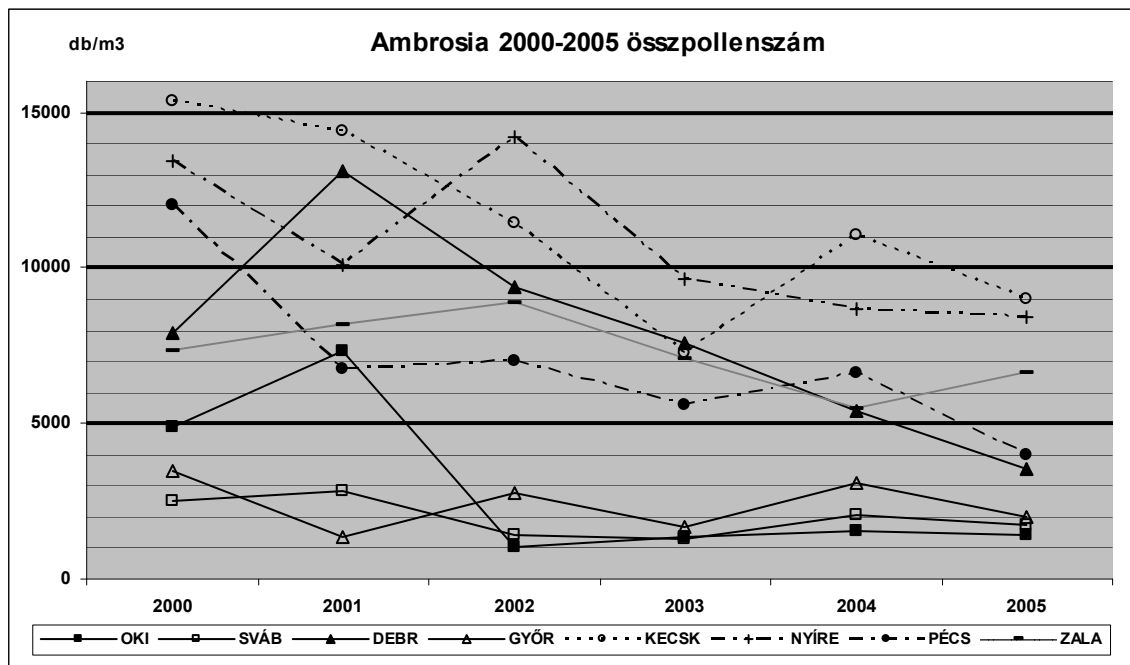


4. ábra

A parlagfű legmagasabb napi koncentrációja egy adott évre (2000-től 2005-ig)

Fig. 4: The highest daily maximum of ragweed pollen concentration in a year from 2000 to 2005

A 6 év alatt a legmagasabb összpollenzámot 2000-ben mértük Kecskeméten (15350 db pollenszem/m³). Ehhez a városhoz köthető 2 év kivételével minden évben a legtöbb éves pollenmennyiség. A kivételek: 2002 és 2003 – ebben a két évben Nyíregyházán regisztráltuk a legtöbb pollent. A 6 éves periódus alatt a legkevesebb éves pollenmennyiséget Svábhegyen és Győrött monitoroztuk, 2002-től az OKI-ban is hasonlóan alacsony értékeket regisztráltunk. Összpollenzám tekintetében 2000 és 2001 egyaránt kiemelhető – mindkét évhez 3-3 állomás legmagasabb összpollenzám értéke is tartozik. 2002-ben 2 állomáson detektáltuk a 6 év legmagasabb pollenmennyiségét, a további évekre általánosságban el lehet mondani, hogy – a napi maximum értékekhez hasonlóan – fokozatosan csökkent az éves összpollen mennyiség is. Ettől a tendenciától eltérő kiugrások voltak 2004-ben Kecskeméten, Győrött és Pécsen, és 2005-ben Zalaegerszegen (5. ábra).

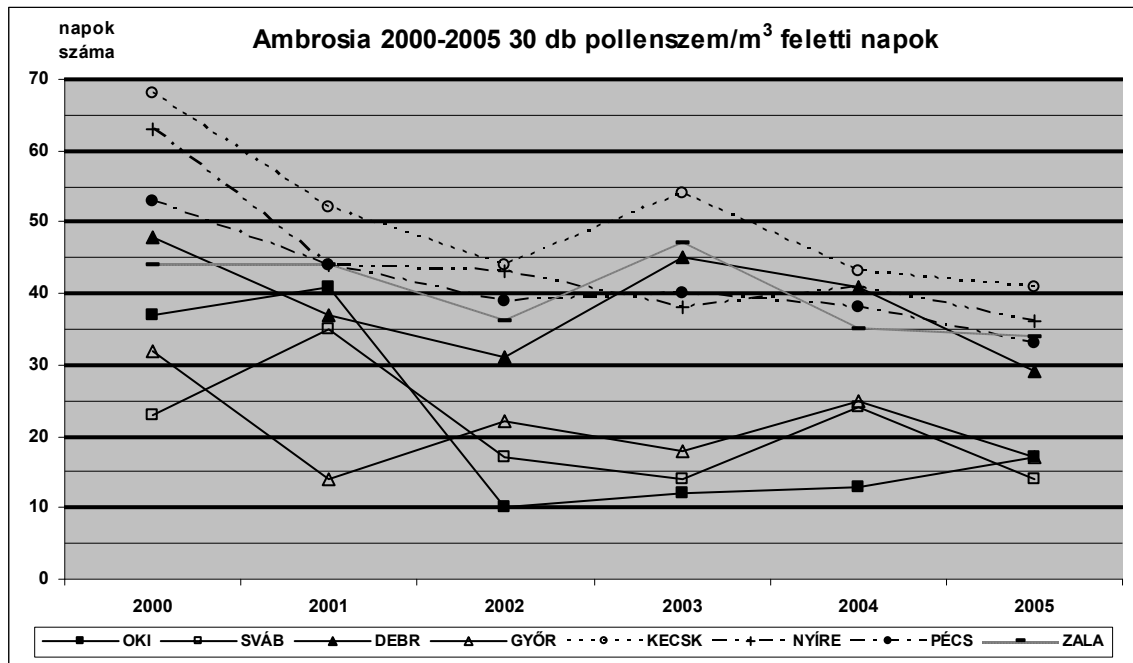


5. ábra

A parlagfű összpollenszáma egy adott évre (2000-től 2005-ig)

Fig. 5: Number of ragweed pollen grains for one year (from 2000 to 2005)

A 30 pollenszem/m³ feletti (magas és nagyon magas pollenterhelésű) napok száma a 8 állomáson összesen 2000-ben volt a legtöbb (368 nap). A 6 éves periódus alatt az állomásokat külön nézve Kecskeméten volt a legtöbb ilyen nap, 2000-ben (68 nap), a legkevesebb pedig Pesten, 2002-ben (10 nap). Kecskemét kiemelkedő még abból a szempontból is, hogy minden évben itt detektáltuk a legtöbb olyan napot, amikor a pollenterhelés 30 db pollenszem/m³ felett volt (6. ábra).

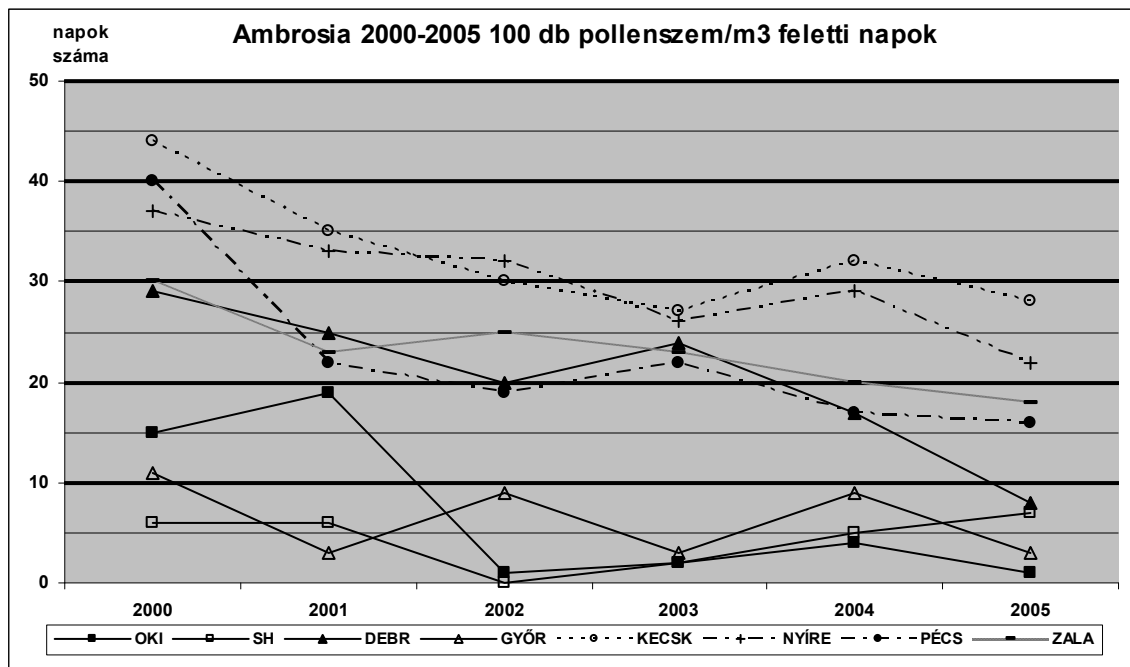


6. ábra

A 30 db parlagfű pollenszem/m³ feletti napok száma (2000-től 2005-ig)

Fig. 6: Number of days with more than 30 pollen grains/m³ for ragweed (from 2000 to 2005)

A 30 db pollenszem/m³ feletti napok közül a 100 db pollenszem/m³ feletti (nagyon magas pollenterhelésű) napok száma is 2000-ben volt a legtöbb (212 nap), és ezen napok száma szintén Kecskeméten volt a legmagasabb a hat év alatt. 2002 kivételével minden évben ezen az állomáson detektáltuk a legtöbb magas pollenterhelésű napot is. 2002-ben Nyíregyházán volt a legmagasabb ez az érték. A legkevesebb ilyen napot a 6 év folyamán a két budapesti állomáson és Győrött regisztráltuk (OKI: 42 nap, Svábhegy: 26 nap, Győr: 38 nap), és ezek közül is Svábhegy az egyetlen olyan állomás, ahol a magas pollenterhelésű napok száma a 6 év alatt egyszer sem haladta meg a 10-et. A 100 db pollenszem/m³ feletti napok száma is – általában véve – a 6 év folyamán fokozatosan csökkent. Egyes esetekben eltérésként itt is előfordult emelkedés az előző évhez képest: 2001-ben az OKI-ban, 2003-ban Debrecenben és Pécsen, 2004-ben Kecskeméten, Nyíregyházán, Győrött és Budapesten, 2005-ben Svábhegyen (7. ábra).



7. ábra

*A 100 db parlagfű pollenszem/m³ feletti (nagyon magas) pollenterhelésű napok száma
(2000-től 2005-ig)*

Fig. 7: *Number of days with more than 100 pollen grains/m³ (very high concentration)
for ragweed (from 2000 to 2005)*

A parlagfű pollenszórása 2005-ben

A parlagfű pollenszórásának alakulását a 2005. évben az előző évi adatokkal összehasonlítva a 19 mérőállomás adatai alapján mutatjuk be.

Idén a július végi hőséget erősen csapadékos, hűvös nyár követte – ez nagyban befolyásolta a nyári gyomok – köztük a parlagfű pollenszórását is.

A parlagfű pollenszórásáról áttekintő képet kaphatunk a július elejétől október közepéig tartó periódus napi pollenszem/m³ értékei alapján. A 19 mérőállomást 6 régióba csoportosítva hasonlítjuk össze. A régiók beosztása a következőképpen történt:

1. Budapest és környéke: Budapest - Pest (OKK-OKI) és Buda (Svábhegy)
2. Észak – Dunántúl: Győr, Tatabánya, Szombathely, Veszprém, Zalaegerszeg
3. Dél – Dunántúl: Mosdós, Szekszárd, Pécs
4. Észak – Magyarország: Salgótarján, Eger, Miskolc
5. Észak – Alföld: Nyíregyháza, Debrecen, Szolnok
6. Dél – Alföld: Kecskemét, Békéscsaba, Szeged

Budapesten viszonylag alacsony napi értékeket regisztráltunk mindkét évben. Pesten az ideai adatok augusztus utolsó és szeptember 2., 3. hetében voltak magasabbak a tavalyiaknál, összességében viszont alacsonyabb értékeket regisztráltunk. Budán az ideai értékek magasabbak. Az észak-dunántúli régióhoz 5 város tartozik – ezek közül kettő idén kezdte működését. A régió már korábban is működő 3 városában Budapesthez képest kissé magasabb értékeket mértünk mindkét évben. Győrött az ideai adatok alacsonyabbak az előző évben mértékhez képest. Veszprémben 2004-ben volt egyetlen kiugróan magas értékkel jellemezhető nap – ettől eltekintve idén magasabbak a csúcsok, de a szezonra összességében alacsonyabb értékek voltak jellemzőek, mint múlt évben.

Zalaegerszegen augusztus utolsó hete az egyetlen olyan periódus, ahol a 2004. évi adatok magasabbak – utána az idei évben volt magasabb a pollenkoncentráció. A két új állomás, Tatabánya és Szombathely, a budapestiekhez hasonlóan alacsony értékekkel jellemezhető. A dél-dunántúli régióban Mosdós jellemezhető a legalacsonyabb értékekkel, de mindhárom városról elmondható, hogy az idei adatok alacsonyabbak a 2004-es értékekhez viszonyítva. A legszélesebb lefutási görbe a területen Szekszárdé – ebben a városban az egész szezonra viszonylag magas értékek jellemzőek. Pécssett az egész szezonra jellemzően jóval alacsonyabb értékeket mértek idén, mint múlt évben. Észak-Magyarországon Salgótarján mindkét évben viszonylag alacsony értékekkel jellemezhető – de ebben a városban idén minden tekintetben magasabb értékeket mértünk, mint tavaly. Ebben a régióban Miskolc jellemezhető a legmagasabb értékekkel – itt viszont az idei évben valamivel kedvezőbb alakult a parlagfű pollenterhelés, mint 2004-ben. Egerben idén indult a pollenmonitorozás – itt parlagfű szezon Salgótarjánhoz hasonlóan alacsony értékekkel jellemezhető. Észak-Alföldön Nyíregyháza magas értékekkel és széles lefutási görbével jellemezhető – az egész szezonban nagy a parlagfű pollenterhelés, és az idei év nem sokkal kedvezőbb, mint az előző. Debrecenben idén szeptember elején volt egy pár napos időszak viszonylag magas értékekkel, de ezek is alacsonyabbak az előző évi csúcsokhoz képest, és a szezon többi részén is alacsonyabb értékeket regisztráltunk. Szolnokon az idei lefutási görbe végig az előző évi alatt van – és bár 2004-ben sem túl magasak a mért értékek, idén látványosan alacsonyabbak, egyenletesen oszlanak el a szezon folyamán. A dél-alföldi régióban Kecskemétet lehet kiemelni, ahol egész szezonban viszonylag magas értékeket mértek – bár idén kissé alacsonyabbakat, mint 2004-ben. Békéscsabán közepes értékeket regisztráltak – és itt is az idei koncentrációk alacsonyabbak, mint az előző évben mértek. Szeged a 4. új mérőállomás – itt egy néhány napos, viszonylag magasabb értékekkel jellemezhető periódustól eltekintve viszonylag alacsonyabb értékeket mértünk a szezon folyamán.

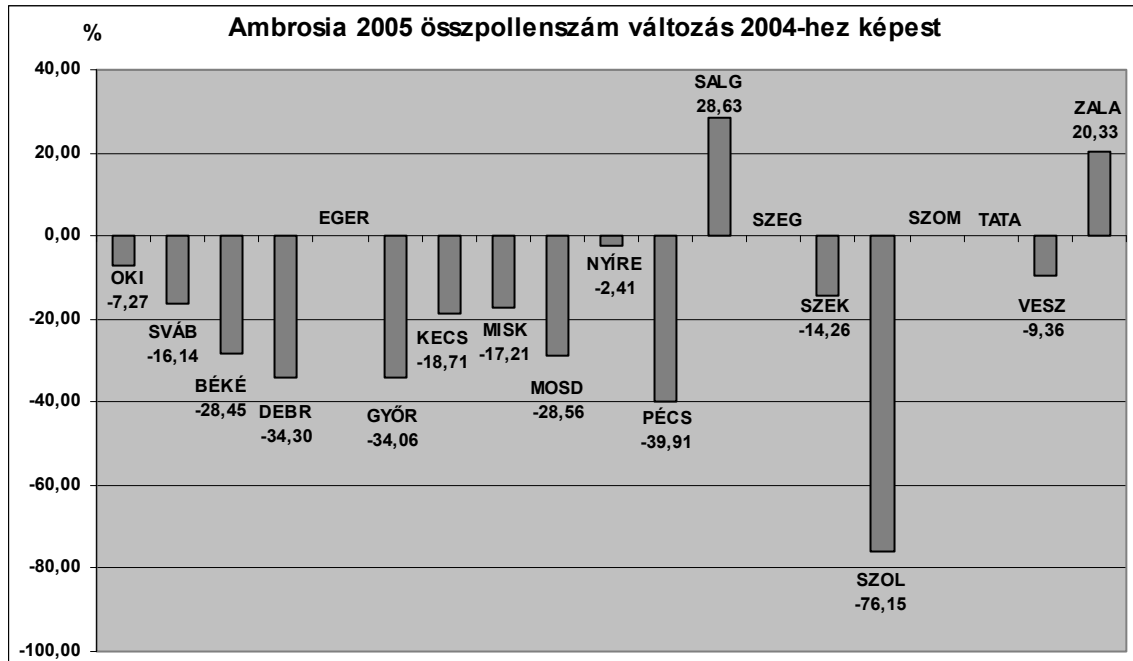
A szezonkezdetről elmondható, hogy szinte mindenhol pár nappal korábban regisztráltuk az első, napi 10 db pollenszem/m³, vagy e feletti értéket. Ehhez képest az egyes városokban mért legmagasabb napi értékek a legtöbb állomáson később jelentkeztek – átlagosan 5 nappal. Jellemző különbség, hogy 2004-ben augusztus 24-én mértük a legtöbb városban a maximumot, 2005-ben szeptember 1. és 2. köré

csoportosulnak az egyes állomásokon mért legmagasabb értékek. A szezon vége idén átlagosan mintegy két héttel később jelentkezett – de itt erősen meghatározó az, hogy melyik állomáson egyáltalán meddig monitorozták idén, vagy múlt évben.

Az előzőekben összehasonlítottuk az egyes állomásokon mért legmagasabb napi értékeket aszerint, hogy mely napokon regisztráltuk – a következőkben összehasonlítjuk a maximumok értékeit. Idén a legmagasabb napi pollenszámot Szekszárdon regisztráltuk ($549 \text{ db pollenszem/m}^3$) – 2004-ben Veszprémben, és ez magasabb érték volt, mint idén ($785 \text{ db pollenszem/m}^3$). Általánosan is elmondható, hogy idén alacsonyabbak a legmagasabb napi értékek, mint a múlt évben – a kivételek: Buda, Salgótarján és Zalaegerszeg.

A napi maximum lehet csak egyetlen kiugró érték a szezon folyamán, ezért vizsgáltuk az összpollenszám értékeket is ábra. A legtöbb pollent mindkét évben Kecskeméten mértük – de ez az érték idén ($9010 \text{ db pollenszem/m}^3$) alacsonyabb volt, mint tavaly ($11084 \text{ db pollenszem/m}^3$). Ugyanez elmondható - Salgótarján és Zalaegerszeg kivételével - minden más mérőállomásról is. Az említett városokban nemcsak a legmagasabb napi érték, de az összpollenszám is magasabb volt idén, mint 2004-ben.

Az összpollenszám változást vizsgálva látható, hogy csak két állomáson, Salgótarjánban és Zalaegerszegen nőtt idén az összpollenszám az előző évhez képest – 28, illetve 20%-kal. A többi állomáson mindenhol csökkent ez a paraméter – a legnagyobb mértékben (76%-kal) Szolnokon, a legkevésbé (2%-kal) Nyíregyházán (8. *ábra*).



8. ábra

A parlagfű összpollenzszámának változása 2005-ben az előző évhez képest

Fig. 8: *Per cent change of total pollen count of ragweed in 2005 compared to the previous year*

Fontos jellemzője egy szezonnak, hogy hány napon volt a napi pollenmennyiség 30 db pollenszem/m³ felett. A legtöbb ilyen nap idén Kecskeméten volt – előző évben Veszprémben. Az, hogy egyetlen olyan állomás sem volt idén, ahol ne lett volna ilyen nap, jól mutatja, hogy – minden csökkenés ellenére - a parlagfű pollenterhelés az ország egész területén jelentős. Csak három város volt, ahol 10 alatt maradt ezen napok száma: Eger, Salgótarján és Szolnok.

A 30 db pollenszem/m³ feletti napokból a 100 db pollenszem/m³ feletti napok száma adja a nagyon magas pollenterhelésű napokat. A legtöbb ilyen nap – idén is, és 2004-ben is – Kecskeméten volt. Fontos, hogy Svábhegy az egyetlen olyan állomás, ahol

nőtt a nagyon magas pollenterhelésű napok száma – bár ez még így is 10 alatt van. A többi állomáson idén ez a paraméter is csökkent.

A fent leírt, több mutató alapján készült elemzést összefoglalva (4. táblázat) látható, hogy a 3 legfontosabb paraméter közül Svábhegyen és Zalaegerszegen 2 mutató is nőtt, Salgótarjánban pedig 2 nőtt, és a harmadik sem csökkent. Ezek közül Svábhegy és Salgótarján viszonylag alacsonyabb értékekkel volt jellemezhető, de Zalaegerszegen a napi maximum és az összpollenszám is viszonylag magas.

IV. TÁBLÁZAT

A parlagfű pollenterhelésének változása 2005-ben az előző évhez képest 3 indikátor alapján (↓: csökkent; ↑: növekedett; =: nem változott; -: nincs korábbi adat)

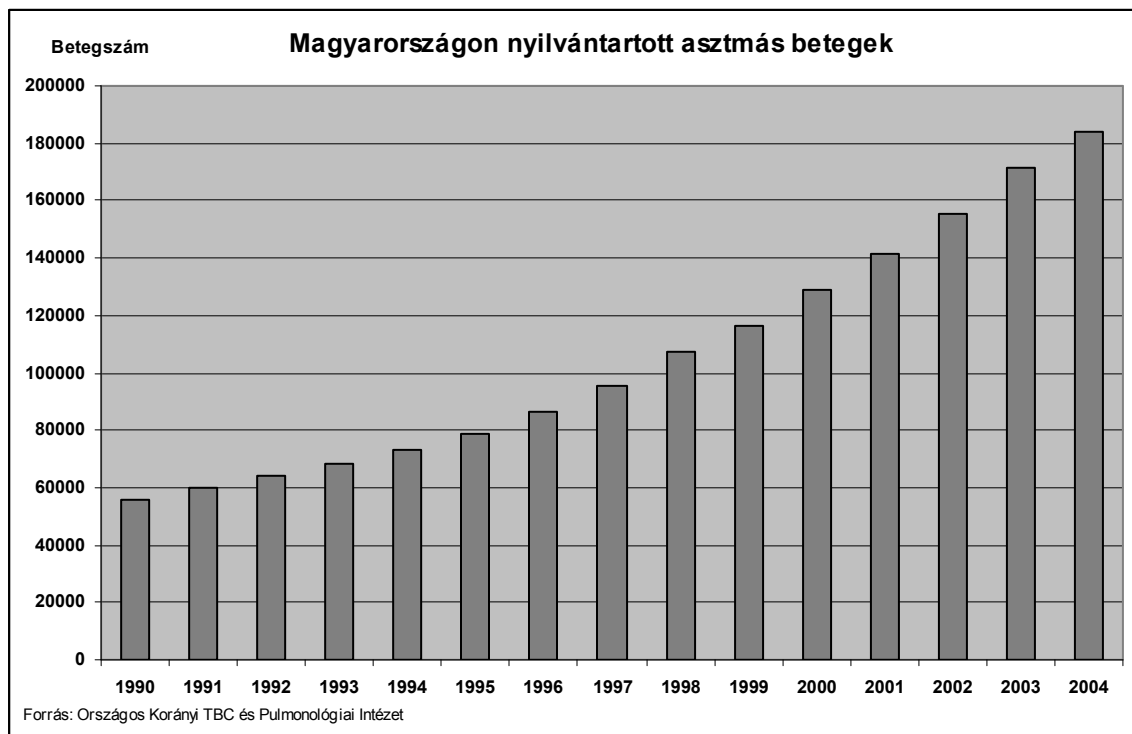
TABLE IV: Change in the ragweed pollen load based on 3 indicators in 2005 compared to 2004 (↓: decrease; ↑: increase; =: no change; -: no date)

| | Összpollenszám | Napi maximum | 100 db/m ³ feletti napok száma |
|-------|----------------|--------------|---|
| OKI | ↓ | ↓ | ↓ |
| SVÁB | ↓ | ↑ | ↑ |
| BÉKÉ | ↓ | ↓ | ↓ |
| DEBR | ↓ | ↓ | ↓ |
| EGER | - | - | - |
| GYŐR | ↓ | ↓ | ↓ |
| KECS | ↓ | ↓ | ↓ |
| MISK | ↓ | ↓ | ↓ |
| MOSD | ↓ | ↓ | ↓ |
| NYÍRE | ↓ | ↓ | ↓ |
| PÉCS | ↓ | ↓ | ↓ |
| SALG | ↑ | ↑ | = |
| SZEG | - | - | - |
| SZEK | ↓ | ↓ | ↓ |
| SZOL | ↓ | ↓ | ↓ |
| SZOM | - | - | - |
| TATA | - | - | - |
| VESZ | ↓ | ↓ | = |

| | | | |
|------|---|---|---|
| ZALA | ↑ | ↑ | ↓ |
|------|---|---|---|

Hatás

A sűrű borítottság és az ebből fakadó nagymértékű pollenterhelés is hozzájárul közvetetten ahhoz, hogy hazánkban az utóbbi 12 évben megháromszorozódott

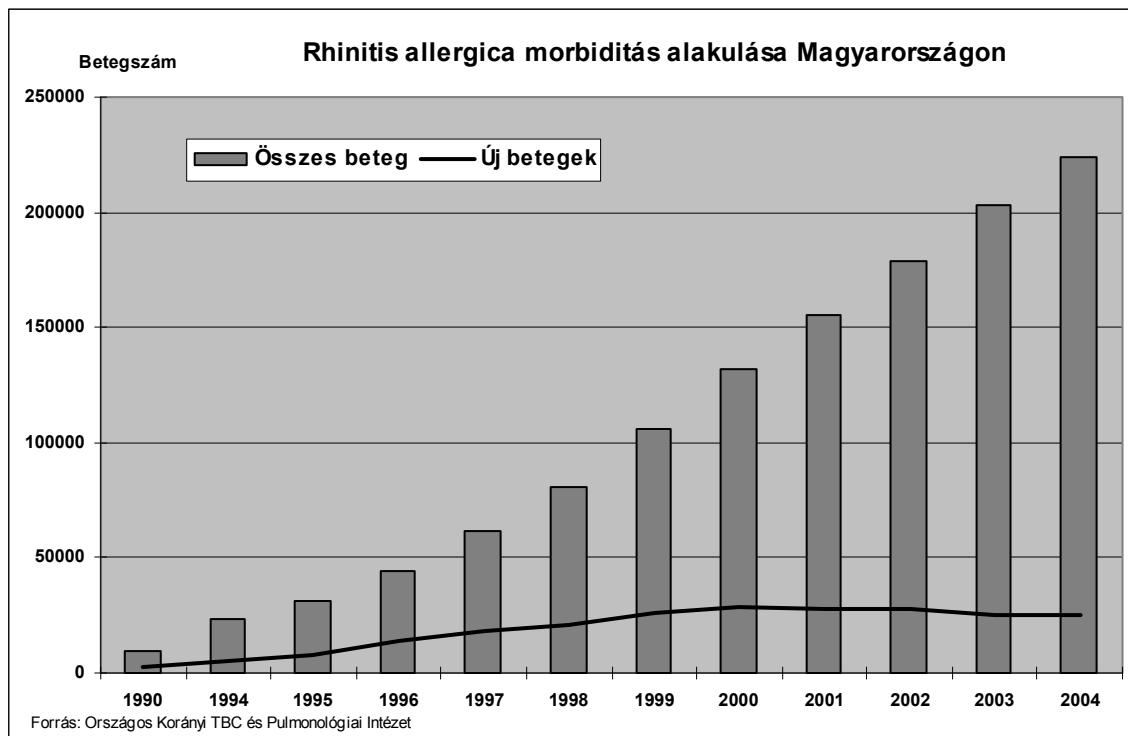


az asztmás betegek száma, és az új megbetegedések 64%-a allergiás eredetű (9. ábra).

9. ábra

Az asthma bronchiale megbetegedések növekedése Magyarországon 1990-2004 között

Fig. 9: Occurrence of morbidity due to bronchial asthma in Hungary between 1990-2004



10. ábra

A rhinitis allergica megbetegedések növekedése Magyarországon 1990-2004 között

Fig. 10: Occurrence of morbidity due to allergic rhinitis in Hungary between 1990-2004

Ezzel egy időben az allergiás szénanáthában szenvedők száma 1994-hez képest kilencszeresére nőtt, míg ugyanezen idő alatt ötször több új beteget regisztráltak (10. ábra). 2000-2004 között valamivel csökkent az újonnan regisztrált szénanáthás betegek száma, de még mindig több beteget regisztrálnak, mint 1999-ben. Az asztmás új betegek száma 1999-hez képest ingadozik (5. táblázat).

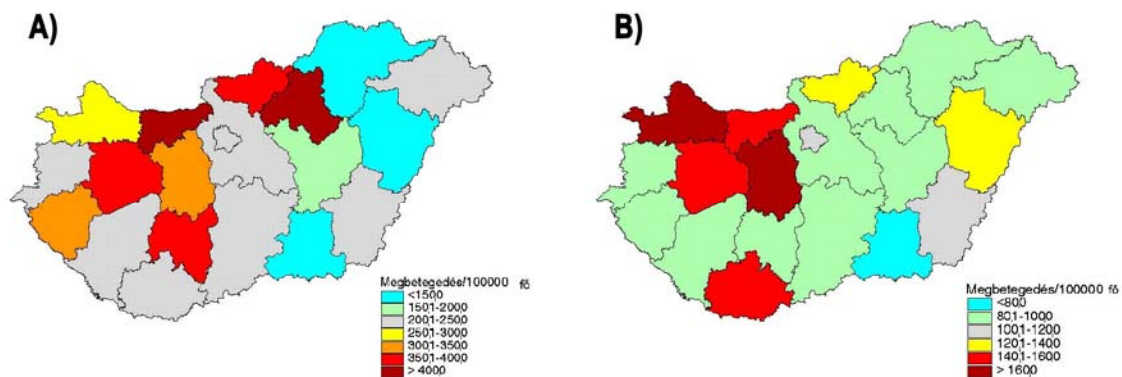
V. TÁBLÁZAT

A rhinitis allergicában és asthma bronchialeban újonnan megbetegedettek számának alakulása 2000-2004 között az 1999. évhez viszonyítva (1999: viszonyítási alap; Forrás: Országos Korányi TBC és Pulmonológiai Intézet, 2005)

TABLE V: Incidence of allergic rhinitis and bronchial asthma between 2000 and 2004 compared to 1999, based on the data of Korányi National Institute for Pulmonology, from 2005

| Év | Rinitis allergica | | Asztma bronchiale | |
|------|-------------------|-------------|-------------------|-------------|
| | Új betegek száma | Növekedés % | Új betegek száma | Növekedés % |
| 2000 | 28648 | 24,4 | 15928 | -6 |
| 2001 | 27486 | 18,0 | 17043 | 7 |
| 2002 | 27592 | 15,4 | 17912 | 5 |
| 2003 | 25332 | 13,1 | 18686 | 4 |
| 2004 | 24786 | 10,6 | 17240 | -8 |

Az Országos Korányi TBC és Pulmonológiai Intézet adatai alapján az ország északi, és észak-nyugati területein a legmagasabb az új megbetegedések aránya mind a rinitisz, mind pedig az asztma esetében. (11. ábra)



11. ábra

Rhinitis allergica (A) és Asthma bronchiale (B) új megbetegedések aránya 100000 főre Magyarországon 2004-ben

Fig. 11: Incidence of allergic rhinitis (A) and bronchial asthma (B) per 100000 in Hungary in 2004

Intézkedések

A 2005. évben megújult a parlagfű elleni védekezés kereteit rögzítő szabályozás elsősorban a növényvédelemről szóló 2000. évi XXXV. törvény módosítása révén. Ez többek között a hatósági eljárás hatékonyságának növekedését eredményezte. Ennek a hatékonyságnövelésnek az egyik eleme a távérzékeléses parlagfű-veszélyeztetettségi térképek felhasználása a parlagfüves területek felderítésében.

Jelenleg a Parlagfűmentes Magyarországért Tárcaközi Bizottság a felelős a parlagfűmentesítési program végrehajtásának koordinálásáért. A 2005. évi feladatok:

- 3 éves tárcaközi parlagfű stratégia kidolgozása - célja, hogy az 126/2003 OGY határozattal összhangban ne csak növényvédelmi kérdésként, hanem ezzel párhuzamosan környezetvédelmi, környezeti- és humán-egészségügyi kérdésként foglalkozzon a problémával.

- Az állami területek parlagfű-mentesítése megtörténjen.

- Minden tulajdonos figyelmét rá kell irányítani arra, hogy a tulajdonában lévő területeket gondozza, a gyommentesítést minden évben folyamatosan végezze el.

A parlagfű elleni védekezést az alábbi jogszabályok határozzák meg termőföldről szóló 1994. évi LV. Törvény.

- 5/2001. (I. 16.) FVM rendeletet módosító 81/2003. VII. 9.) FVM rendelet.

- A növényvédelemről szóló 2000. évi XXXV. Törvény.

- 199/2004. (VI. 23.) Kormányrendelet a növényvédelmi közérdekű védekezés költségeinek igénylési szabályairól.

- Önkormányzati rendeletek.

A lakosság figyelmét felhívó országos kampány minden évben „parlagfű mentesítő hét”-ként kerül meghirdetésre hagyományosan június utolsó hetében.

Megbeszélés

A parlagfű Európába bekerülve életfeltételeit a mérsékelt égövön találta meg, ahol rendkívül gyors szaporodásra képes. A légtérbe kerülő igen magas pollenszám következtében szenzibilizálódik a lakosság, amely rendkívül gyorsan súlyos közegészségügyi problémává vált, egy évtized alatt megduplázódott a parlagfű érzékenyek százalékos aránya. Az ország déli részén élő lakosság körében már az 1990-91 években 62,7%, és lényegesen nem változott a következő évtizedben.¹⁴ Szegeden 64,8% volt 1997-98-ban.¹⁵ Emellett egy 1995-ben, ugyancsak Szegeden végzett felmérés alapján az allergiás betegek a parlagfű mellett a fekete ürömré 33%-ban, a rozsra 63% -ban, a fűfélékre 84%-ban voltak érzékenyek.¹⁶ Budapesten 5 év gyermekbeteg anyagának vizsgálata alapján 1995-ben közölt adatok szerint pollenérzékenység okaként a parlagfű 59%-ban, a gyomnövények 58%-ban, Poaceae (pázsitfűfélék) 67,6%-ban, fa pollen 7,6% -ban fordult elő.¹⁷ Egy 1996-1997-ben, Budapesten és 6 vidéki városban, a gyermek és felnőtt allergológiai szakrendelések adatai alapján végzett elemzés szerint az inhalációs allergének megoszlása pozitív bőrpróba alapján a parlagfű allergia 5,3-72,2%-os gyakoriságot mutatott.¹

A parlagfű pollen szenzitivitása hazai jelentőségét még inkább érzékelhetjük, ha megnézzük, hogy a világ más tájain milyen gyakoriságú a szenzitivitás. Amerikában egy 2005. évi felmérés alapján a lakosság körében a parlagfű pollen érzékenyek aránya bőrpróba tesztekkel igazoltan 26,2%.¹⁸

Európában Olaszországban, Milano környékén csak 9,55%-os a parlagfű érzékenyek aránya¹⁹, Itáliában országosan a parlagfű okozta rinokonjunktivitisz populációs aránya 12%-os, ami számottevő közegészségügyi problémának tekinthető még ebben a mediterrán országban is.²⁰ Szerbiában, Montenegró környékén a parlagfű érzékenyek aránya 46%-os, míg más gyomnövényekre érzékenyek aránya 8%-os előfordulást mutatott.²¹

A parlagfű a mediterrán égövön nem telepedett meg. Spanyolországban, Madridban az allergia tesztek eredménye 94%-ban pázsitfűfélékre (Poaceae) való szenzitivitást mutat, ezt követi az olajfa szenzitivitása (Olea europaea 61%), majd az

útifű (*Plantago lagopus* 53%), a platán (*Platanus hybrida* 52%), és a tiszafafélék közé tartozó *Cupressus arizonica* (20%).²²

Görögországban, Tessaloniki környékén a parlagfű szintén nem okoz egészségkárosító problémát.²³

Észak Európában és a hűvösebb területeken sem él meg a parlagfű, ezekben az országokban a legfontosabb pollen allergén a helyi vegetáció szélmegporzású fajai közül kerül ki, a nyírfa pollen prevalenciájával.²⁴

Lengyelországban parlagfű pollen szenzitivitás bőrpróbában 42%-ban fordul elő, de még sem jelent közegészségügyi problémát.²⁵

A környezeti légszennyezők által kiváltott allergiás megbetegedések (rinitisz, konjunktivitisz, asztma) világméretű problémát jelentenek, és hazánkban is komoly népbetegségnek számítanak.

Az atópiás megbetegedések prevalenciáját több nemzetközi kutatási programban vizsgálják: ISAAC (International Study of Asthma and Allergies in Childhood; Nemzetközi gyermekkori asztma és allergia tanulmány), ECRHS (European Community Respiratory Health Survey; Légzőszervi megbetegedések nemzetközi felmérése), GINA (Global Initiative for Asthma; Globális asztmakutatási kezdeményezés), AIC (Asthma Information Center), stb.

Az ISAAC project két korcsoportban, a 6-7 és 13-14 éves gyermekek körében vizsgálja a rinitisz, konjunktivitisz, rinokonjunktivitisz, asztma és atópiás ekcéma prevalenciáját 1981. óta folyamatosan világszerte. A felmérések alapján a legalacsonyabb és legmagasabb prevalencia értékek a következőképpen alakultak: rinitisz 7,4%-43,9%²⁶⁻²⁷; asztma 3,9%-30%²⁸⁻²⁹; ekzéma: 3,20%-37%³⁰⁻³¹.

Egyes, különböző éghajlatú országokat kiemelve a következőket olvashatjuk: Nagy Britanniában 27507 adat alapján, 12-14 éves gyermekek a rinokonjunktivitisz prevalenciáját 18,2%-osnak találták.³² Oroszországban az allergiás rinitisz prevalenciája 12,1%. Hat éves követéses vizsgálat alatt a rhinitis allergica 59,6%-ban asztmává progrediálódott Oroszországban, leggyakrabban a 3-7 éves fiúknál. Az allergiás rinitisz előfordulása 25,5%.³³ Olaszországban a betegségek prevalenciája az alábbiak szerint alakult: rinitisz: 13,20%; asztma 12,40%; ekzéma 15,10%.³⁴ A rinitisz asztmává

porrediálódását Olaszországban is leírták, több ezer beteg adatainak elemzése alapján az esetek 50,8%-ában.³⁵

Mindezek az irodalmi adatok alátámasztják, hogy szükség van a parlagfű szennyezettség csökkentésére.

A 2000-2005 közötti időszakban a monitorállomások adatai szerint a parlagfű légköri koncentrációja csökkenő tendenciát mutat. A 2005-évben az előző évhez képest két mérőállomás kivételével mindenütt alacsonyabb volt mind a napi, mind az éves összes pollenkoncentráció. A kedvező helyzetet alátámasztja a parlagfű borítottság 2004-2005. évi térképének összevetése is. A pollenkoncentráció csökkenéséhez hozzájárult a csapadékos nyári időjárás, de az összefogott parlagfű ellenes védekezés is rendkívül fontos tényező. Erre szolgáló egyik legfontosabb lépés a növényvédelmi védekezés szigorítása, valamint a lakosság ismereteinek bővítése a parlagfű egészségkárosító hatásairól. Ismerve azt, hogy az allergiás állapot kialakulása bonyolult folyamat, feltétlenül szükséges az egyik legfontosabb kockázati tényező, a parlagfű fertőzöttség csökkentése a továbbiakban is, amit a parlagfű pollen légköri koncentrációjának folyamatos monitorozásával követhetünk nyomon.³⁶ Csak így várható, hogy hosszabb távon fékeződjön az allergiás új betegek számának növekedése.