

A kerékpárutak allergén pollenterhelése

FŐVÁROSI KÖRKÉP

Magyar Donát¹, Mányoki Gergely¹, Udvardy Orsolya¹, Kajtor-Apatini Dóra¹,
Szigeti Tamás¹, Orlóci László²

¹Nemzeti Népegészségügyi Központ, Budapest

²Eötvös Loránd Tudományegyetem Botanikus kertje (Füvészkert), Budapest

A kerékpározás kedvező egészséghatása ma már közismert^{1,2}. A városi kerékpárutakat a legtöbb helyen kellemes fasorok szegélyezik. E zöldterületek jelentős szerepet töltenek be a kerékpárosok egészségvédelmében pormegkötő^{3,4} és árnyékoló hatásuk révén⁵. Esztétikai értékük sem elhanyagolható szempont, hiszen motiválják a kerékpározókat⁶. Ugyanakkor felmerül annak a lehetősége, hogy allergén pollenadó fákkal szegélyezett kerékpárutakon a sportolók nagyobb allergénterhelésnek vannak kitéve. Mivel a kerékpárosok mozgás közben fokozott légcserét végeznek, így a szervezetükbe jutó allergénmennyiség is nagyobb⁷. Az allergénhatást tovább fokozza, ha a kerékpárutak forgalmas utak mentén vezetnek, ahol a pollenszemek allergénitását a kémiai légszennyező anyagok növelik⁸⁻¹⁰.

A városi lakosságot érő pollenterhelés csökkentése a megelőzés egyik fontos eszköze, amelynek alapja az allergén pollenadó források ismerete. A pollenterhelésről a légkör pollenkoncentrációjának műszeres mérésével (pollen-

csapdákkal) tájékozódunk, azonban az egyes zöldterületek esetében erre egy másik módszer is rendelkezésre áll. Egy adott terület növényzetének felmérésével szintén következtethetünk a (főként lokális) pollenterhelésre¹¹. A zöldterületek allergénterhelésének ilyen jellegű felmérését ezidáig csak parkok esetén végezték el^{12,13}. Azonban az utcai fasorok allergénterhelése is fontos kérdés, még inkább, ha azok városi futó- vagy kerékpárutak mentén találhatóak.

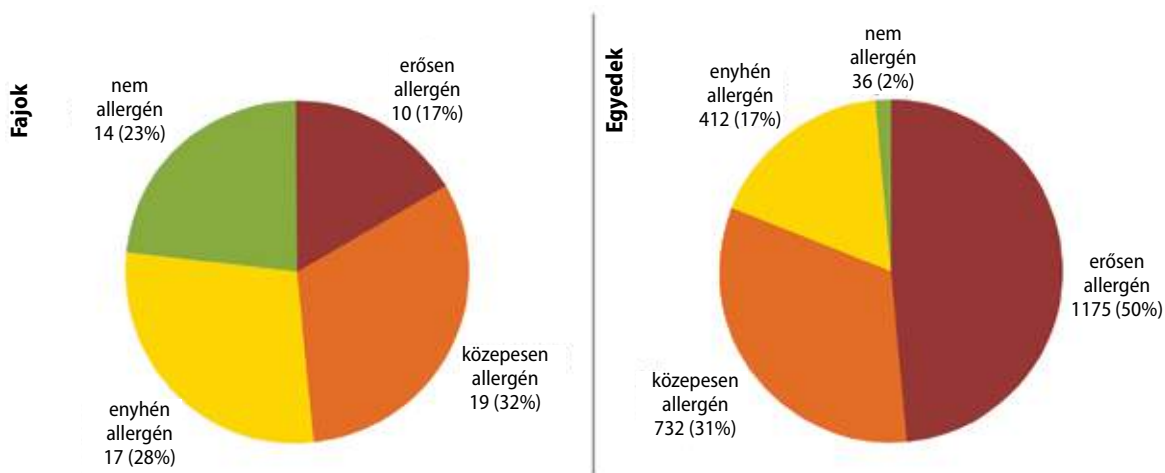
E megfontolások alapján a fővárosi kerékpárutak allergénterhelésének felmérését állítottuk jelen vizsgálatunk célkeresztjébe. A vizsgálatunkhoz tíz jelentősebb forgalmú budapesti kerékpárút fakataszteradatait használtuk fel, amelyet a FŐKERT Nonprofit Zrt. bocsátott a rendelkezésünkre. A területválasztás a kerékpárút menti gépjárműforgalom, továbbá a kerékpárforgalom figyelembevételével történt (1. ábra). Mintaterületeink: Andrassy út, Bem rakpart, Esze Tamás utca, Kós Károly sétány, Könyves Kálmán körút, Nánási út, Olof Palme sétány, Szentendrei út, Szilágyi Erzsébet fasor, Vajdahunyad vára kerékpárút.



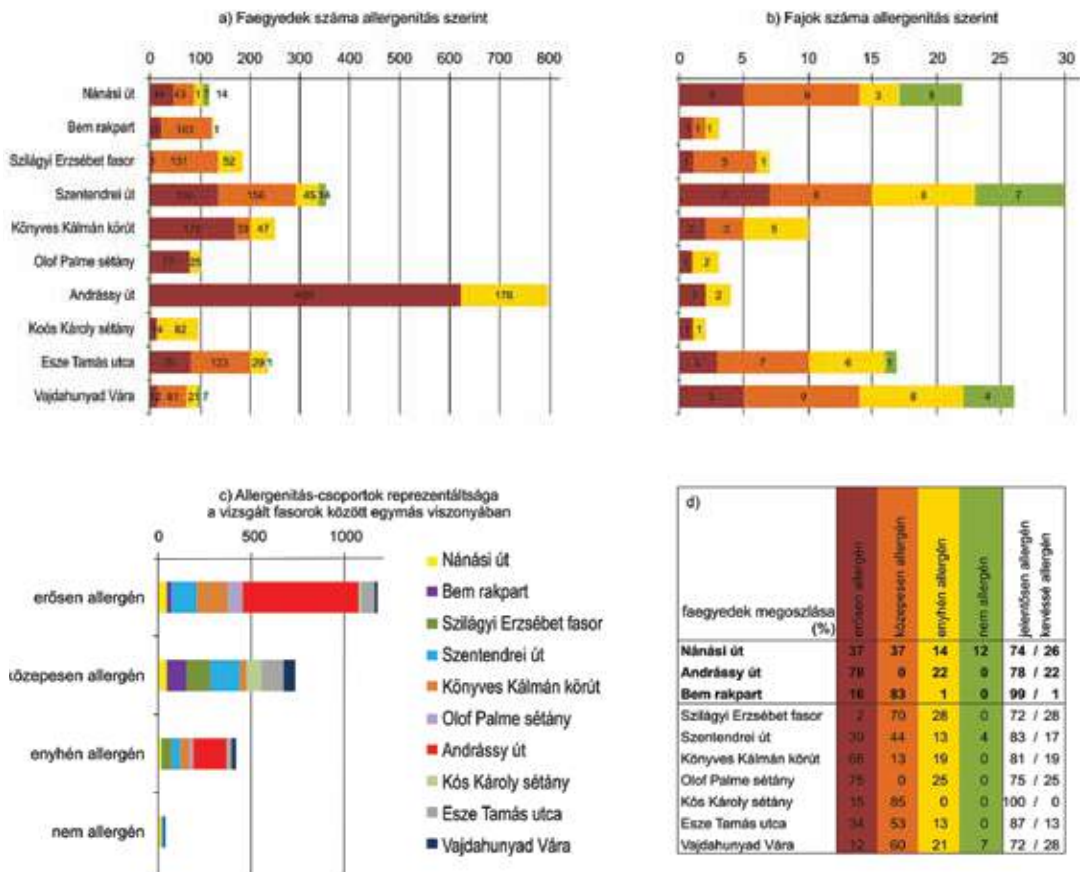
1. ábra: Budapest útjainak kerékpáros-forgalma. A főváros 2019-es Heatmap felmérés térképe alapján. (forrás: https://kerekpárosklub.hu/bringazzamunkaba_hoterkep_2019_teljesev)

Az áttekintést adó fajelegyarány-vizsgálat-hoz valamennyi fent felsorolt terület faegyedére (törzs) vonatkozó adat felhasználásra került. A taxonok allergenitását a szakirodalom figyelembevételével soroltuk be a megfelelő allergenitási fokozatba (részletesen lásd *Mányoki G. és munkatársai* vizsgálatában¹⁴). Fon-

tos megjegyeznünk, hogy az egyes növények potenciális allergenitálásának megállapítása és kategóriába sorolása sok esetben nem egyértelmű a szakirodalomban fellelhető ellentmondások miatt. Ez abból ered, hogy az egyes szerzők más-más szempontokat vettek figyelembe az értékek megállapítása során.



2. ábra: Allergenitási fokok szerinti összesített megoszlás a fafajok és faegyedek alapján a vizsgált budapesti kerékpárutak mentén (az ábra forrása: *Mányoki G. és munkatársai*¹⁴)



3. ábra: Allergenitási fokok szerinti megoszlások (a,b,d); az allergénitás szerinti csoportok előfordulása (c) (egyedszám) a budapesti kerékpárutakon (az ábra forrása: Mányoki G. és munkatársai¹⁴)

EREDMÉNYEK

A vizsgálatban szereplő tíz kerékpárúti fasor összesen 2355 faegyede mintegy 60 taxonba (faj, fajta és kertészeti változat) sorolható be. A taxonok 17%-a tekinthető erősen allergénnek, amelyek közül kiemelendő a kőris, a platán és a zöld juhar. A fajok 32%-a közepesen allergén; az enyhén vagy alig allergének a fajok 51%-át adják. Az egyedek számát tekintve a helyzet némileg kedvezőtlenebb: a fák fele erősen allergén taxonba tartozik (ez 1175 db példányt jelent). Közepes allergénitással bír a fák 31%-a (732 db). Enyhén vagy alig allergén fák csupán az esetek 19%-ában fordultak elő (448 db) a vizsgált fasorokban (2. ábra).

Az allergén fafajok elegyarányában jelentős eltérés van az egyes kerékpárutak között, így ebből adódóan az allergénterhelésben is nagy különbségek lehetnek. A 3. ábrán az

allergenitási fokok szerinti megoszlásokat tüntettük fel. A fasorok többségében a közepesen allergén fajok dominálnak. Viszont az erősen allergén faegyedek aránya magasnak tekinthető a Könyves Kálmán körúton, a Szentendrei úton és az Andrássy úton; ez utóbbiban túlnyomórészt kőrisek szerepelnek. A kőrisallergiásoknak mindenképpen érdemes számításba venni ezt a tényezőt a pollenszezonban, amikor is az Andrássy utat érdemes elkerülniük. Az Andrássy úton a fajok száma is kevés, mindössze négy faj van jelen. A fafajokban leggazdagabb fasor a Szentendrei út, itt mintegy 30 különböző faj található a kerékpárút mentén. Az alacsony biodiverzitás sok esetben a fasor védett, városképi jellegének fenntartásából következik – itt elég csak az impozáns platánfasorokra gondolnunk. Ezeknél a homogén

állományoknál a pollen kibocsátás nagyobb lehet, de emellett a növényvédelmi járványok kockázata is jelentősebb.

A várostervezés növényzettelépítési gyakorlatát sokáig a gazdasági és kertészeti szempontok határozták meg (pl. a fák várostűrő képessége). Mivel azonban az allergiás megbetegedések napjainkra tömegessé váltak, szükségeszerű, hogy a kertészeti szempontok mellett a közegészségügyi szempontok is megjelenjenek. E területen a kertészeti és az egészségügyi szakemberek együttműködése kulcsfontosságú. A zöldfelületek pollenterhelése kapcsán az eredmények megfelelő kommunikációjára is ki kell térnünk. Nagyon fontos hangsúlyozni, hogy a növényzet allergológiai felmérésének nem célja a fák kivágatása. Kerülni kell minden olyan félreérthető kijelentést, ami esetleg eh-

hez vezetne. A cél az egészségtudatos zöldfelület-tervezés kialakítása, és azon nemesített növényfajták, változatok előtérbe helyezése, amelyek az alapfajhoz képest számottevően kevesebb pollent bocsátanak ki^{15,16}. E szempontok figyelembevételével ajánlás is készült, amely tartalmazza, hogy mely fafajok, illetve fajták telepítése javasolt és melyeké kerülendő a városi környezetben¹⁷.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A szerzők köszönetüket fejezik ki a FŐKERT Nonprofit Zrt.-nek, hogy a fakataszteri adatokat rendelkezésükre bocsátották. Az elemzések az „Egészségügyi Ellátórendszer Szakmai Módszertani Fejlesztése” c. EFOP-1.8.0-VEKOP-17-2017-00001 C/II projekt keretében készültek. ■

IRODALOM

- Oja P, Vuori I, Paronen O. Daily walking and cycling to work: their utility as health-enhancing physical activity. *Patient Educ Couns* 1998; 33: 587-594.
- Ege C, Krag T. Cycling will improve environment and health. The Danish ecological Council, Copenhagen, 2010
- Buccolieri R, Gromke C, Di Sabatino S, Ruck B. Aerodynamic effects of trees on pollutant concentration in street canyons. *Sci Total Environ* 2009; 407(19): 5247-5256.
- Farrell WJ, Weichenthal S, Goldberg M, et al. Evaluating air pollution exposures across cycling infrastructure types: Implications for facility design. *J Transport Land Use* 2015; 8(3): 131-149.
- Inturri G, Ignaccolo M. The role of transport in mitigation and adaptation to climate change impacts in urban areas. In *Resilient Cities*. Ed. Zimmermann O, Springer, Dordrecht. 465-478., 2011.
- Stefansdottir H. A theoretical perspective on how bicycle commuters might experience aesthetic features of urban space. *J Urban Design* 2014; 19(4): 496-510.
- Blumenthal MN. Sports-Aggravated Allergies. *Phy Sports-med* 1990; 18(12): 52-66.
- Behrendt H, Becker WM, Friedrichs KH, et al. Interaction between aeroallergens and airborne particulate matter. *Int Arch Allergy Immunol* 1992; 99(2-4): 425-428.
- Behrendt H, Becker WM, Fritzsche C, et al. Air pollution and allergy: experimental studies on modulation of allergen release from pollen by air pollutants. *Int Arch Allergy Immunol* 1997; 113(1-3): 69-74.
- Knox RB, Suphioglu C, Taylor P. Major grass pollen allergen Lol p1 binds to diesel exhaust particles: implications for asthma and air pollution. *Clin Exp Allergy* 1997; 27: 246-251.
- Cariñanos P, Casares-Porcela M, Quesada-Rubio J-M. Estimating the allergenic potential of urban green spaces: A case-study in Granada, Spain. *Landsc Urban Plan* 2014; 123: 134-144.
- Cariñanos P, Adinolfi C, Díaz de la Guardia C. Characterization of allergen emission sources in urban areas. *J Environ Quality* 2016; 45(1): 244-252.
- Ćwik A, Kasprzyk I, Wójcik T, et al. Attractiveness of urban parks for visitors versus their potential allergenic hazard: A case study in Rzeszów, Poland. *Urban for Urban Green* 2018; 35: 221-229.
- Mányoki G, Udvardy O, Kajtor-Apatini D, Orlóci L, Magyar D. Budapesti kerékpárutak allergén pollenterhelése (Allergenic potential of tree lines along cycle tracks in Budapest). *Egészségfejlesztés* 2019; 60(4): 19-29.
- Kondo Y, Ipsen H, Lowenstein H, et al. Comparison of concentrations of Cry j 1 and Cry j 2 in diploid and triploid Japanese Cedar (*Cryptomeria japonica*) pollen extracts. *Allergy* 1997; 52(4): 455-459.
- de Dios Alché J, Zafra A, Jiménez-López JC, et al. Pollen allergenicity is highly dependent on the plant genetic background: The “variety”/“cultivar” issues. In: *Current insights in pollen allergens*. Ed. Jimenez-Lopez JC, IntechOpen, London. 1-25, 2012
- Magyar D, Mányoki G, Zséli Gy, Szigeti T. Közegészségügyi szempontok a közterületi sorfák jegyzékéhez. In: Szabó K.: *Közterületi Sorfák Jegyzéke*. Magyar Díszkertészek Szövetsége, pp. 1-41. Budapest, 2019. https://www.diszkerteszek.hu/ma_files/2019_kiadvany_2018.pdf