

Az aszályfű (*Eleusine indica*) elterjedtségének és társulástani viszonyainak vizsgálata Budapesten*

CSONTOS Péter^{1,5}, MJAZOVSZKY Ákos², TAMÁS Júlia³ és DANCZA István⁴

¹Magyar Tudományos Akadémia, Agrártudományi Kutatóközpont, Talajtani és Agrokémiai Intézet; 1022 Budapest, Herman Ottó út 15.; cspeter@rissac.hu

²Piarista Gimnázium; 1052 Budapest, Piarista u. 1.; akos.mjazovszky@gmail.com

³Magyar Természettudományi Múzeum, Növénytár;
1087 Budapest, Könyves Kálmán krt. 40.; tamasjuli9@gmail.com

⁴1039 Budapest, Hímző u. 1., VII/38.; dancza@t-online.hu

⁵levelező szerző

Elfogadva: 2017. szeptember 17.

Kulcsszavak: aszályfű, állománynagyság, cönológia, növényi invázió.

Összefoglalás: Munkánk során a Budapestre behurcolt, és ott egyre jobban elszaporodó aszályfű (*Eleusine indica*) elterjedtségével és társulástani jellemzésével foglalkoztunk. Az előfordulások felmérését 2015 második félévében végeztük. Cönológiai felvételezés a város 15 pontján történt, a kvadrátok mérete 2 m × 2 m-es, vagy 1 m × 4 m-es volt, alkalmazkodva az állományok kiterjedéséhez. A felmérés során megállapítást nyert, hogy az aszályfű ma már Budapest minden kerületében és a Duna szigetein is megtelepedett, megjelenése gyakran tömeges. A város 106 helyszínén előfordulását pontos koordinátákkal is megadtuk. Jellemző élőhelyei az erősen taposott talajfelzínek, járdaszegélyek, útburkolat-repedések és gépkocsiparkolók; terjedésében feltehetőleg fontos szerepet játszik a gépjárműforgalom. Növény-társulástani szempontból az aszályfű dominálta állományok a madárkeserűfűves taposott társulásokéval azonos élőhelyeket foglalnak el, önálló élőhelyigényére utaló jeleket nem tapasztaltunk, és felvételezett állományjaiban mindig megtalálható volt a madárkeserűfű is. A megvizsgált állományok leggyakoribb kísérőfajai az alábbi három csoportba sorolhatók: (1) késő nyári, C₄-es fotoszintézisű fűvek (*Cynodon dactylon*, *Digitaria sanguinalis*, *Eragrostis minor*, *Setaria pumila*); (2) kimondottan taposástűrő, gyakran tölevélrózsás kétszikűek (*Polygonum aviculare*, *Plantago lanceolata*, *P. major*, *Taraxacum officinale*, *Trifolium repens*) és (3) késő nyári, kétszikű gyomok (*Amaranthus retroflexus*, *Erigeron canadensis*, *Portulaca oleracea* és *Tribulus terrestris*).

Bevezetés

Az *Eleusine indica* (L.) Gärtn. a Poaceae család Eragrostioideae alcsaládjának egyéves, C₄-es fotoszintézissel rendelkező faja (KALAPOS 1991). Őshazája Afro-Ázsia trópusi vidékeire tehető, mára azonban világszerte elterjedt gyommá vált. Magyarországon legkorábban 1914-ben, Győrben figyelték meg (POLGÁR

* Elhangzott előadás a Botanikai Szakosztály 1474. szakülésén, 2016. április 25-én.

1918). Budapestről PÉNZES (1928) közölte először, a Városligetből, megemlítve, hogy „bizonyára másutt is előfordul”. Ennek ellenére mintegy két évtized elmúltával érkeztek csak az újabb adatok. Előbb BOROS (1948) jelzi az Erzsébet térről, megjegyezve: „...még nem tudjuk, el fog-e terjedni, de termőhelyén már második éve látom”; majd kevéssel ezután Kárpáti Zoltán már részletesebb képet ad az aszályfű budapesti elterjedéséről (KÁRPÁTI 1949). Megállapítja, hogy a faj a pesti oldalon erősen elterjedt, a korábban onnan jelzett lelőhelyein továbbra is megtalálható, de a budai oldalról még nem ismert. Kiemeli a faj szárazság- és taposástűrését, és véglegesen meghonosodottnak tekinti.

Az eddig említett szerzők florisztikai jellegű cikkekben, rendszerint több más faj adataival együtt tettek említést az aszályfű előfordulásáról és néhány megfigyelt jellegzetességéről. Az első olyan cikk, amely részletesen foglalkozott az aszályfűvel, és kísérleti eredményekről is beszámolt, Papp Józseftől származik, aki az *Eleusine indica* gyors elterjedésének okát így foglalta össze: „Bebizonyította tehát e fű, hogy teleinktől nem kell félteni, nyarainkat pedig jobban bírja, mint hazai füveink bármelyike” (PAPP 1950). Ennélfogva ajánlja is kultúrába vételének megfontolását, valamint gyepesítéshez való felhasználását, amely utóbbira vonatkozóan egyébként KÁRPÁTI (1949) is tett utalást. Az aszályfű elterjedtségét legújabbban bemutató munka Budapest belvárosán túl a külvárosi részeken és az agglomeráció területén is terjedőben lévő fajnak tekinti, és országos elterjedési térképet is közöl, amely szerint Budapesten kívül Debrecenből, Szegedről, Kecskemétről, Gödöllőről, Esztergomból és Vácraól is ismert (DANCZA 2012).

Élőhelyét és társulástani viszonyait tekintve több szerző is említi a taposott területeket, út menti földsávokat és járdarepedéseket (KÁRPÁTI 1949; DANCZA 2012), részletes cönológiai felmérése azonban eddig nem történt meg. Soó (1973) a „Synopsis”-ban – bár cönológiai adatok hiányában – de *Polygonion avicularis* karakterfajként említi.

A fenti előzmények ismeretében munkánk során két kérdést vizsgáltunk: (i) Kimutatható-e ma az aszályfű Budapest egész területéről, azaz gyakorlatilag mind a 23 kerületből és a nagyobb Duna-szigetekről? (ii) Milyen társulási viszonyokkal jellemezhető az aszályfű Budapesten?

Anyag és módszer

Az aszályfű elterjedtségének felderítésére rendszeres terepbejárásokat tettünk 2015 második félévében. Ezek során feljegyeztük az előfordulások GPS-koordinátáit, ahol lehetett megadtuk a közigazgatási helyszín- (pl. utca, házszám) adatokat, és jellemeztük az előfordulás körülményeit (pl. járdaszegélyen, nyírt gyepben stb.), végül megbecsültük az egyedszámot, illetve 10 alatti tőszám esetén rendszerint a pontos példányszámot írtuk fel.

A cönológiai felvételezést olyan előfordulási helyeken végeztük, ahol közvetlenül vagy más akadállyal nem korlátozott módon az aszályfüves növényegyüttes szabadon kifejlődhetett. 2015. szeptember 9. és október 15. között összesen 15 felvételt készítettünk, a hazánkban általánosan elfogadott módszer szerint (JAKUCS 1981), úgy, hogy a fajok borítási értékeit százalékosan becsültük. A munka során SIMON (1992) nevezéktanát követtük. A kvadrátok mérete hét esetben 2 m × 2 m-es, nyolc esetben 1 m × 4 m-es volt, alkalmazkodva a felvételezett növényzet kiterjedéséhez. A felvételek alapján megállapítottuk a társuló fajok konstancia-értékeit, valamint a felvételeket ordinációs módszerrel is elemeztük, amihez a fajok borítási adatait használtuk fel. A számításokat a Bray-Curtis-index és főkoordináta-analízis alkalmazásával a SYN-TAX 2000 programcsomaggal végeztük (PODANI 2001).

Eredmények

A felmérés során összesen 106 előfordulás adatait rögzítettük. A tíznél kevesebb példányszámú helyszínek közül, 16 esetben, a pontos egyedszámot adtuk meg. A város bejárása során minden egyes kerületben megtaláltuk a növényt, továbbá előkerült a Margit-szigetről és az Óbudai-szigetről is (1. táblázat; függelék). Adatainkat összevetve a „flóraatlasz” térképével (BARTHA et al. 2015), kitéjt, hogy a faj elterjedtségére nézve új adatot rögzítettünk négy budapesti térképezési egységre vonatkozóan: 8480.2, 8581.3, 8680.1 és 8580.3. A felmérés során meggyőződhetünk arról is, hogy az általunk rögzített előfordulásokon felül még nagyon sok további helyszínen is él az aszályfű, amely vélhetően jelenleg is terjedőben van, de a II. és a XII. kerület magasabban fekvő részein ma még csak kivételesen ritkán fordul elő. A függelék végén közlünk még két további adatot,

1. táblázat. Az *Eleusine indica* Budapesten rögzített 106 előfordulási adatának megoszlása a római számokkal jelzett kerületek szerint, valamint a két nagy szigeten.

Table 1. Distribution of the 106 recorded occurrences of *Eleusine indica* among the 23 districts of Budapest (marked by roman numbers), and on the two Danube islands (Margit-sziget and Óbudai-sziget)

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
5	12	6	5	5	5	3	11	2	4
XI.	XII.	XIII.	XIV.	XV.	XVI.	XVII.	XVIII.	XIX.	XX.
5	3	8	3	4	2	3	3	4	2
XXI.	XXII.	XXIII.	Margit-sziget		Óbudai-sziget				
5	2	1	2		1				

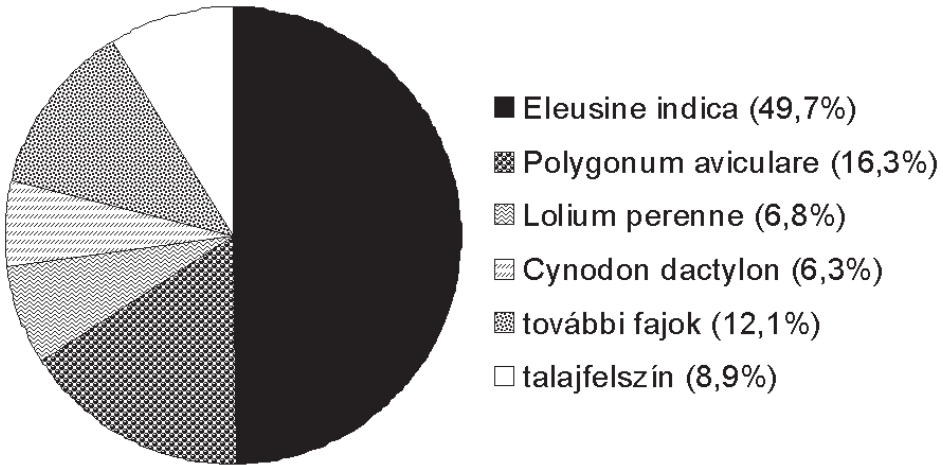
amelyek Budapesten kívül, de az agglomerációból kerültek elő, Budakalászról és Szentendréről. Utóbbi szintén új adat a 8380.1 számú flóratérképezési egységre.

A cönológiai felvételekben összesen 27 edényes növényfajt találtunk, a felvételenkénti fajszám 5 és 14 között, az összborítás 75% és 100% között változott (2. táblázat). A 15 felvétel átlagában a leggyakoribb fajok borításai a következők voltak: *Eleusine indica* 49,7%, *Polygonum aviculare* 16,3%, *Lolium perenne* 6,8%, *Cynodon dactylon* 6,3% (1. ábra). Hangsúlyozzuk, hogy az 1. ábrán bemutatott borítások átlagértékek. Az átlagértékek hátterében egyes fajok jelentős ingadozást mutattak, így például a csillagpázsit négy kvadrátban 14%-ot meghaladó borítással volt jelen, kilenc kvadrátban viszont egyáltalán nem fordult elő (2. ábra). Az aszályfű mellett az egyetlen 5-ös konstanciájú faj a *Polygonum aviculare* volt, 4-es konstanciával a *Lolium perenne* és a *Taraxacum officinale* szerepeltek. A kísérőfajok körében ökológiai karakterük szerint három jellegzetes csoportot figyeltünk meg. (1) Késő nyári, C₄-es fotoszintézisű fűvek: *Cynodon dactylon*, *Digitaria sanguinalis*, *Eragrostis minor* és *Setaria pumila*. (2) Késő nyári kétszikű gyomok: *Amaranthus retroflexus*, *Erigeron canadensis*, *Portulaca oleracea* és *Tribulus terrestris*. (3) Kétszikű taposástűrő, gyakran tölevélrózsás kétszikűek: *Polygonum aviculare*, *Plantago lanceolata*, *P. major*, *Taraxacum officinale* és *Trifolium repens*.

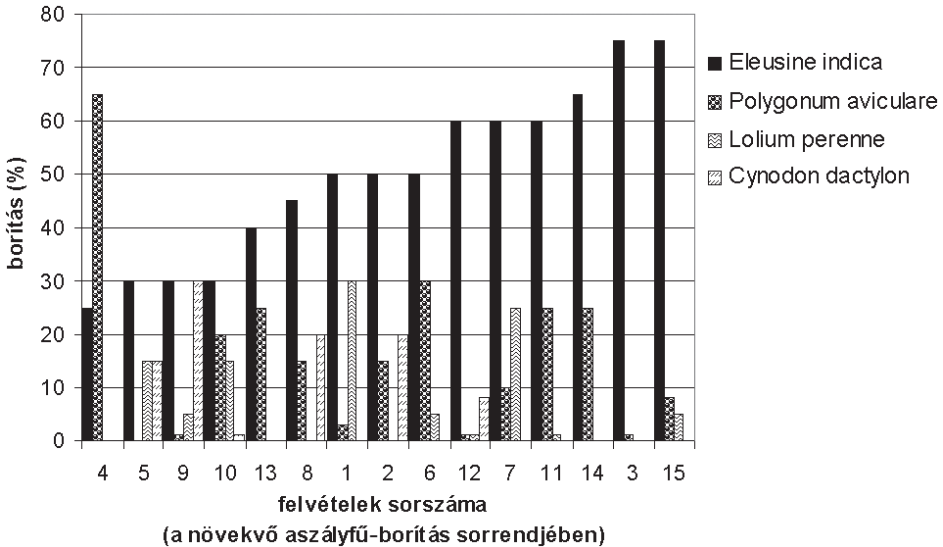
Az adatok többváltozós ordinációja során a cönológiai felvételek, az egyes fajok borításbeli ingadozásainak következményeként, egy többé-kevésbé szétterülő pontfelhőben helyezkedtek el (3. ábra). A pontfelhőn belül alcsoportok elkülönülése, belső tagozódás nem mutatkozott.

Eredmények megvitatása

A 106 rögzített, és további számos megfigyelt aszályfű-előfordulás fő jellegzetessége, hogy rendszerint taposási zavarásnak kitett, és egyúttal jellemzően napfényben gazdag, időszakonként erősen vízhiányos helyekhez kötődik. Elsősorban ilyenek a járdák és járdaszegélyek kövezései közötti repedések, ahol az emberi taposás és az aszfaltról gyorsan lefolyó csapadékvíz a jellemző. Szintén tipikus előfordulási helynek számítanak a gépjárműparkolók, különösen azok, ahol lyukakkal áttört betonidomokkal burkolják az aljzatot. Ilyen helyeken az aszályfű szétterülő hajtásaival beül a silány talajt tartalmazó lyukakba, ahol a betonból öntött burkolóelemek (melyeknek pereme kevésbé tartalmazó lyukak felett áll) a gumibroncsok súlyának jelentős részét átveszik. Így a forgalom csak a felemelkedő szárú, konkurens gyomokat roncolja el, miközben a meglapuló aszályfű szinte sértetlen maradhat. Ilyen burkolatú parkolóhelyeken számos alkalommal figyeltünk meg jelentős egyedszámú aszályfű állományokat. Ezek a helyek egyben a faj tovaterjedésének is gócpontjai, mivel esős időjárás esetén a gépjárművek gumibroncsaira tapadva magvai vélhetően könnyen



1. ábra. Az *Eleusine indica* dominanciájával jellemezhető növénytársulás legjelentősebb fajainak átlagos borításviszonyai, 15, Budapesten készült cönológiai felvétel adatainak figyelembevételével.
 Fig. 1. Average cover (%) of the most abundant species in the *Eleusine indica* dominated plant association in Budapest, based on 15 phytosociological relevés. (további fajok = other species; talajfelszín = bare ground).



2. ábra. Az *Eleusine indica* és három leggyakoribb kísérőfaja borításviszonyainak alakulása 15, Budapesten készült cönológiai felvételben.

Fig. 2. Percentage cover of *Eleusine indica* and its three most abundant accompanying species, based on 15 phytosociological relevés made in Budapest. (X axis: phytosociological relevés in order of increasing *Eleusine indica* cover)

2. táblázat. Az aszályfű (*Eleusine indica*) által dominált növényzetben, 4 m²-es kvadrátok alkalmazásával 2015-ben készített cönológiai felvételek Budapest területéről. A fajok borításértékei %-ban értendők, „+” jelleg az 1% alatt képviselt fajok szerepelnek.

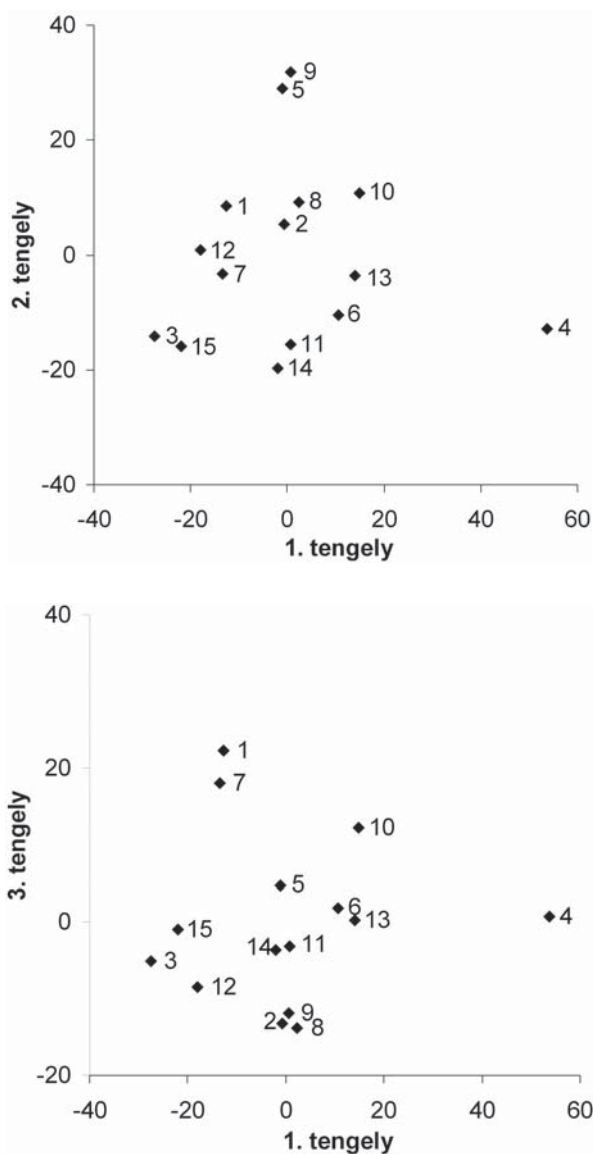
Table 2. Phytosociological relevés of *Eleusine indica*-dominated localities in Budapest. Numbers indicate percentage cover values of species within 4 m² quadrats. „+” indicates species occurrences with cover value lower than 1%. [1] sampling date in 2015, mm.dd; [2] quadrat shape; [3] total cover; [4] height of vegetation.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	K
[1] Felvétel napja	IX.09. IX.12. IX.20. IX.20. IX.21. IX.21. IX.29. X.01. X.01. X.04. X.04. X.09. X.13. X.15. X.15.															
[2] Kvadrát alakja (m×m)	2 × 2 4 × 1 4 × 1 2 × 2 4 × 1 4 × 1 2 × 2 2 × 2 4 × 1 2 × 2 2 × 2 2 × 2 2 × 2 4 × 1 4 × 1 2 × 2															
[3] Összborítás (%)	80 85 90 90 85 80 100 92 65 75 95 90 85 95 85															
[4] Gyepmagasság (cm)	5–10 5–15 20 10–15 10 10 10–20 5–15 5–10 5–15 15–20 10–15 5–10 10–20 5–10															
<i>Amaranthus blitoides</i>	3															
<i>Amaranthus retroflexus</i>	+ 2 2 2 6 5															
<i>Anchusa officinalis</i>	1															
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	+ 10 5 + + 2															
<i>Chenopodium album</i>	1 + + + 1 2															
<i>Convolvulus arvensis</i>	+ + + 1															
<i>Erigeron canadensis</i>	1 1															
<i>Cynodon dactylon</i>	20 15 30 30 1 8 2															
<i>Digitaria sanguinalis</i>	+ + +															
<i>Eleusine indica</i>	50 50 75 25 30 50 60 45 30 30 60 60 40 65 75 5															
<i>Eragrostis minor</i>	10															
<i>Erodium cicutarium</i>	+ + + 2 + + 2															
<i>Geranium</i> sp.	+ + + + + 2															
<i>Hypochoeris radicata</i>	10															
<i>Lolium perenne</i>	30 15 5 25 5 15 1 1 + + 5 4															

2. táblázat. (folyt.).
Table 2. (cont.).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	K
<i>Maiha neglecta</i>		2				+				1	1			2		2
<i>Oxalis corniculata</i>														1		1
<i>Plantago lanceolata</i>		2	10		+		+				1					2
<i>Plantago major</i>													4	+		1
<i>Poa annua</i>	+												+			1
<i>Polygonum aviculare</i> agg.	3	15	1	65	+	30	10	15	1	20	25	1	25	25	8	5
<i>Portulaca oleracea</i>			1		2	1				1	4	5		+		3
<i>Setaria pumila</i>		2	+		+							1		+		2
<i>Stellaria media</i>											+	+	+	+	+	2
<i>Taraxacum officinale</i>	2	1	2		+	+	5		+		1		16	9	1	4
<i>Tribulus terrestris</i>				+	+			10		2	1	10				2
<i>Trifolium repens</i>	+	1	5	2			10									2

A felvételek helye (location of relevés): (1) V. ker., Március 15. tér, taposott parkrészen; (2) III. ker., Békásmegyert, Heltai Jenő tér, járdával párhuzamos földszávon; (3) XIII. ker., Tahi u. 38., járda és úttest közötti földszávon; (4) XIII. ker., Madarász Viktor u. vége és a Rákospatak hídja között, elhanyagolt, taposott parkrészen; (5) X. ker., Népliget, gyöngykváncos sétány mentén; (6) VIII. ker., Kálvária tér; (7) XI. ker., Fenekeletlen-tó parkja, játszótér és sétatű közötti taposott gyepek; (8) XXI. ker., Kossuth L. u. 94/b előtt, lakótelepi park gyepjében, taposott ösvény mellett; (9) XX. ker., Topánka u. 6. és 8. között, fűvesített játszótér erősen taposott részén; (10) IV. ker., Kassai u. 19. mögötti sportpálya sarkánál; (11) IV. ker., Munkásotthon u. 34. előtti lámpaoszlop tövé körül; (12) VIII. ker., Üllői úti Klimikák, a Szülészeti Osztály épülete és az Üllői út felé néző kerítés között; (13) Margit-sziget, a 26-os busz Hajós Alfréd uszodái (Sportuszoda) megállója környékén, aszfaltzott járda és úttest közötti taposott gyepsávon; (14) XIX. ker., Dobó Katlica u. és József Artila u. sarok, játszótérről nem messze, járda és úttest közötti földszávon; (15) X. ker., Hungária krt. 7. előtt, járda és úttest közötti földszávon. Az 1–15 helyszínekről kiegészítő adatokat tartalmaz a függelék.



3. ábra. Az *Eleusine indica* budapesti cönológiai felvételeinek elhelyezkedése az ordinációs térben, a fajok borításértékeinek figyelembevételével, Bray-Curtis index és főkoordináta-analízis alkalmazása mellett, az 1. és 2. tengely (a. részábra), illetve az 1. és 3. tengely (b. részábra) szerint ábrázolva. (Az objektumok számozása a 2. táblázatban bemutatott felvételek sorszámaira utal.)

Fig. 3. Ordination diagram of the first two axes (a) and axes 1 and 3 (b) of Principal Coordinates Analysis (PCoA) showing the positions of *Eleusine indica* dominated phytosociological relevés, taken in the urban area of Budapest. For the PCoA analysis, species were represented by their percentage cover, and Bray-Curtis index was used. (Numbering of the relevés is the same as in Table 2.)

terjednek a közutak mentén. Ráadásul az útszéli talajok téli sózás miatt fennálló esetleges magas sókoncentrációja egyáltalán nem zavarja az aszályfű csírázását (CHAUHAN és JOHNSON 2008). A gépjárművek kereke általi terjesztésnek egy további előnyös hozadéka lehet a magvak mechanikai szkarifikálódása is, ami hazai kísérletes vizsgálatok szerint nagyon hatékonyan segíti elő azok gyors és tömeges csírázását (PAPP 1950). Ide kívánczok még az a megfigyelésünk, hogy a közlekedésre szánt városi felszínek közül a beton és az aszfalt mellett az aszályfű még a gyöngykavicccsal borított helyeken is gyakran mutatkozik, míg ezekkel szemben a dolomitmurvával fedett részeken legfeljebb elvétve fordul elő. További vizsgálatot igényelne annak kiderítése, hogy e mögött a murva igen magas Mg-koncentrációja áll (amely antagonizmus révén akadályozza más kationok, elsősorban a K, felvételét; VENKATESAN és JAYAGANESH 2010), vagy éppen a gyöngykavicstól eltérő kémhatása játszik szerepet. Utóbbira vonatkozóan, az *Eleusine* pH 5–10 tartományban vizsgált csírázásában nem találtak különbséget (CHAUHAN és JOHNSON 2008).

A gyepekben előforduló aszályfű állományok esetén szintén az erős taposás tűnik a megjelenés fő okának. Közparkokban, sportpályákon, lakótelepeken elsősorban ott találtuk nagyobb mennyiségben, ahol vagy útvonal rövidítés okán az emberek ösvényeket tapostak a gypen át, vagy a parkban elhelyezett eszközök (hinták, mászóókák) rendszeres használata erősítette fel a taposást. Gondozott, zárt gyepekben viszont az aszályfű rendszerint csak a gyp legszélén, a szegélyező kövek mentén talál otthont, ahová a park peremén elhaladó közúti közlekedés juttathatja el a magvait (pl. a Lánchíd pesti oldalán, a Széchenyi téren). Kivételt képeznek azonban a „túlgondozott” gyepek, ahol a tavaszi és nyár eleji gyakori kaszálás a C₃-as füveket visszaszorítja, és kifejezetten előnyt biztosít a később kifejlődő és elfekvő hajtásrendszerű aszályfűnek. Ilyen környezetben a gyepek teljes területén számíthatunk az aszályfű megjelenésére és terjedésére. A túlságosan rövidre nyírt gyp talajában a csupasz talajfelszínt megközelítő mértékű napi hőingadozás alakulhat ki, ami szintén elősegíti az aszályfű csírázását (NISHIMOTO és MCCARRY 1997; MOJZES és KALAPOS 2004).

Az előfordulási helyekhez rendelt egyedszámok megadásával az volt a célunk, hogy a helyszínek ismételt felkeresése esetén megállapítható legyen az aszályfű terjedésének (esetleg visszaszorulásának) mértéke.

A 15 cönológiai felvételben összesen 27, egy felvételben maximálisan 14, átlagosan pedig 8,86 faj fordult elő. Ezek az értékek határozottan elmaradnak a szántóföldi kultúrákhoz köthető gyomtársulások fajszámaitól (PYŠEK et al. 2005, PINKE 2006, CSERESNYÉS et al. 2009), mutatva, hogy az aszályfű társulása a gyomnövények élőhelyeihez képest is erősen stresszelt helyszíneken alakul ki. Hasonlóan alacsony fajszámok a madárkeserűfű dominanciájával jellemezhető, erősen taposott növényzetben figyelhetők meg. Nem lehet véletlen, hogy

az általunk készített felvételekben is a *Polygonum aviculare* agg. szerepel egyedül 5-ös konstancia értékkel az aszályfű mellett. A madárkeserűfű és az aszályfű közös termőhelyigényét COSTEA és TARDIF (2005) is kiemelik, NOBIS és munkatársai (2011) Tádzsikisztánból közölt aszályfű-cönológiai felvételeiben pedig a hazaihoz hasonlóan szintén csak a madárkeserűfű mutatott 5-ös konstanciát. NOBIS-ék táblázatával összehasonlítva még az is figyelmet érdemel, hogy – a 3800 km-es távolság ellenére – a már említettek felül további hat közös faj is szerepet kapott (*Amaranthus retroflexus*, *Capsella bursa-pastoris*, *Eragrostis minor*, *Lolium perenne*, *Plantago lanceolata* és *Portulaca oleracea*), tehát hasonló abiotikus környezeti adottságok mellett ez a társulás meglehetősen hasonló fajkészlettel építkezik.

Az aszályfüves állományok egységes arculatát azáltal is megerősítve látjuk, hogy a hazai felvételekre elvégzett főkoordináta-elemzés az állományok között belső tagozódást – azaz esetleges altípusok meglétét – nem mutatta ki.

Eredményeink alapján úgy látjuk, hogy az aszályfű elsősorban a *Polygonetum avicularis* társulás helyén lép fel. Ez összhangban áll SOÓ (1973) meglátásával, aki az aszályfüvet Polygonion avicularis karakterfajnak tekintette. Az általunk vizsgált aszályfüves állományok jellegzetes kísérőfajai három csoportba sorolhatók: (1) késő nyári, C₄-es fotoszintézisű fűvek, úgy mint *Cynodon dactylon*, *Digitaria sanguinalis*, *Eragrostis minor*, *Setaria pumila*; (2) kimondottan taposástűrő, gyakran tölevélrózsás kétszikűek, különösen *Plantago lanceolata*, *P. major*, *Polygonum aviculare*, *Taraxacum officinale*, *Trifolium repens*; (3) késő nyári, kétszikű gyomok, kiváltképpen *Amaranthus retroflexus*, *Erigeron canadensis*, *Portulaca oleracea* és *Tribulus terrestris*.

Az első csoport meglekedvelő, taposástűrő fajai az Eragrostio-Polygonion arenastri asszociációcsoporthoz fűződő rokonságra mutatnak (DANCZA 2016), míg a második csoport tölevélrózsás kétszikűinek jelenléte a *Plantagini majoris-Polygonetum arenastri* társulást idézi (BORHIDI 2007). Végül, a harmadik csoport a szélsőségesen száraz királydinnyés társulás (*Tribulo-Tragetum*) karakterfajaival jellemezhető, amire DANCZA (2016) is utalt, és amely csoport említett négy faja közül hármat: a *Tribulus terrestris*-t, a *Portulaca oleracea*-t és az *Erigeron canadensis*-t BORHIDI (2007) is kiemeli a *Tribulo-Tragetum* bemutatásánál.

Mivel az aszályfű a fenti vegetációtípusokban esetenként 5-ös dominancia értékű, uralkodó fajjá is válhat, indokolt lehet egy (esetleg több) gyomtársulás *eleusinetosum* szubasszociációjának megkülönböztetése is. Az *Eleusine-s* állományok teljesen önálló társulásként történő leírását azért nem látjuk indokoltnak, mert jellemző előfordulási helyei: taposott útszélek, rendszeresen nyírt, öntözetlen gyepfelületek, szélsőségesen száraz, kiritkult növényzetű felszínek, járdaszegélyek és útburkolatok hézagjai teljesen átfednek az ilyen területekről már ismert társulások élőhelyeivel. Az aszályfünek azokétól eltérő, önálló élőhelyigényére utaló jeleket nem találtunk. Ennek megerősítéseként értékelhető az is, hogy pél-

dául a madárkeserűfűvet még az aszályfű legnagyobb dominanciájú állományaiban is mindig megtaláltuk. Mindazonáltal az aszályfűvel jellemezhető növényzet pontosabb cönológiai meghatározásához egy nagyobb térléptékű, és nagyobb számú felvételt magában foglaló elemzés szolgáltathat majd biztos alapot.

Köszönetnyilvánítás

Köszönettel tartozunk Balogh Lajosnak a kéziratához fűzött számos jobbító javaslatáért.

Irodalomjegyzék

- BARTHA D., KIRÁLY G., SCHMIDT D., TIBORCZ V., BARINA Z., CSIKY J., JAKAB G., LESKU B., SCHMOTZER A., VIDÉKI R., VOJTKÓ A., ZÓLYOMI SZ. (szerk.) 2015: Magyarország edényes növényfajainak elterjedési atlasza. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron, 330 pp.
- BORHIDI A. 2007: Magyarország növénytársulásai. Akadémiai Kiadó, Budapest, 569 pp.
- BOROS Á. 1948: Változások Budapest növényvilágában. Természettudomány 3(5): 156–157.
- CHAUHAN B. S., JOHNSON D. E. 2008: Germination ecology of Goosegrass (*Eleusine indica*): an important grass weed of rainfed rice. Weed Science 56(5): 699–706.
<https://doi.org/10.1614/ws-08-048.1>
- COSTEA M., TARDIF F. J. 2005: The biology of Canadian weeds. 131. *Polygonum aviculare* L. Canadian Journal of Plant Science 85: 481–506. <https://doi.org/10.4141/p03-187>
- CSERESNYÉS I., CSONTOS P., BÓZSING E., TAMÁS J. 2009: Kukorica és kalászos gabonavetések gyomnövényzetének vizsgálata eltérő vízgazdálkodású talajokon. Magyar Gyomkutatás és Technológia 10(2): 37–52.
- DANCZA I. 2012: Aszályfű (*Eleusine indica* [L.] Gaertn.). In: CSISZÁR Á. (szerk.) Inváziós növényfajok Magyarországon. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron, pp. 331–333.
- DANCZA I. 2016: Az aszályfű (*Eleusine indica* (L.) Gaertn.) cönológiai vizsgálata Budapesten. Coenological studies on goose grass (*Eleusine indica* (L.) Gaertn.) in Budapest. XI. Aktuális flóra- és vegetációkutatás a Kárpát-medencében nemzetközi konferencia (Budapest, 2016. február 12–14.), Előadások és poszterek összefoglalói. Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, pp. 145–147.
- JAKUCS P. 1981: A társulások felvételezése, a társulástabella készítése. In: HORTOBÁGYI T., SIMON T. (szerk.) Növényföldrajz, társulástan és ökológia. Tankönyvkiadó, Budapest, pp. 199–202.
- KALAPOS T. 1991: C₃ and C₄ grasses of Hungary: Environmental requirements, phenology and role in the vegetation. Abstracta Botanica 15: 83–88.
- KÁRPÁTI Z. 1949: Megjegyzések és adatok Budapest és környékének flórájához II. Borbásia 9(3–5): 35–38.
- MOJZES A., KALAPOS T. 2004: Napi hőmérsékletingadozás hatása öt, eltérő inváziós képességű fűfaj csírázására. Botanikai Közlemények 91(1–2): 25–37.
- NISHIMOTO R. K., MCCARRY L. B. 1997: Fluctuating temperature and light influence seed germination of goosegrass (*Eleusine indica*). Weed Science 45(3): 426–429.
- NOBIS M., KOWALCZYK T., NOWAK A. 2011: *Eleusine indica* (Poaceae): a new alien species in the flora of Tajikistan. Polish Botanical Journal 56(1): 121–123.
- PAPP J. 1950: Az „aszályfű” (*Eleusine indica* (L.) Gaertn.) termesztése. Agrártudomány 2(12): 721–723.

- PÉNZES A. 1928: *Eleusine indica* (L.) Gaertn., Budapest új behurcolt növénye. (*Eleusine indica* (L.) Gaertn. als neue Adventiv-Pflanze in der Flora von Budapest.) Magyar Botanikai Lapok 27: 113.
- PINKE GY. 2006: Extenzíven művelt szántók gyomcönológiai vizsgálata a Dunántúli-középhegységben és a Nyugat-magyarországi peremvidéken. Kanitzia 14: 57–74.
- PODANI J. 2001: SYN-TAX 2000. Computer programs for data analysis in ecology and systematics. User's Manual. Scientia, Budapest, 53 pp.
- POLGÁR S. 1918: Neue Beiträge zur Adventivflora von Győr (Westungarn) II. Újabb adatok Győr adventív flórájához II. Magyar Botanikai Lapok 17: 27–41.
- PYŠEK P., JAROŠÍKA V., KROPÁČ Z., CHYTRÝ M., WILD J., TICHÝ L. 2005: Effects of abiotic factors on species richness and cover in Central European weed communities. Agriculture, Ecosystems & Environment 109(1–2): 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2005.02.018>
- SIMON T. 1992: A magyarországi edényes flóra határozója. Harasztok – virágos növények. Tankönyvkiadó, Budapest, 892 pp.
- SOÓ R. 1973: Synopsis Systematico-Geobotanica Florae Vegetationisque Hungariae V. Akadémiai Kiadó, Budapest, 723 pp.
- VENKATESAN S., JAYAGANESH S. 2010: Characterisation of magnesium toxicity, its influence on amino acid synthesis pathway and biochemical parameters of tea. Research Journal of Phytochemistry 4(2): 67–77. <https://doi.org/10.3923/rjphyto.2010.67.77>

Distribution and phytosociological characterisation of the alien *Eleusine indica* in Budapest, Hungary

P. CSONTOS^{1,5}, Á. MJAZOVSKY², J. TAMÁS³, I. DANCZA⁴

¹Institute for Soil Science and Agricultural Chemistry, Centre for Agricultural Research,
Hungarian Academy of Sciences;

Herman Ottó út 15, H-1022 Budapest, Hungary; cs peter@rissac.hu

²Piarist School, Piarista u. 1, H-1052 Budapest, Hungary

³Department of Botany, Hungarian Natural History Museum;
Könyves Kálmán krt. 40, H-1087 Budapest, Hungary

⁴Hímző u. 1, VII/38, H-1039 Budapest, Hungary

⁵corresponding author

Accepted: 17 September 2017

Key words: Goosegrass, invasive plant, phytosociology, stand abundance.

Eleusine indica was first reported from Budapest in 1928, and it is continuously spreading since then. Main goals of our study were to document the present distribution range of *E. indica*, and to describe its phytosociological characteristics within the administrative boundary of Budapest, Hungary. The survey was carried out in the second half of 2015. Phytosociological samples were taken at 15 locali-

ties, scattered across Budapest, using 2 m × 2 m or 1 m × 4 m quadrats, as the shape of the vegetation patches required. It was found that *E. indica* has spread to all 23 districts of Budapest and colonized the two Danube islands as well. In a significant proportion of cases its stands were formed by over 100 plants. Altogether 106 occurrences were precisely localized by GPS coordinates and additional topographical data, but much more were observed. Typical occurrences were on intensively trampled soil surfaces, curbs, pavement cracks and car parking areas. It is supposed that vehicle traffic plays an important role in spreading of *E. indica*. Considering phytosociology, *E. indica* stands were found in habitats also characteristic for common knotgrass communities. Notable differences in habitat preference was not recognized between Indian goosegrass and common knotgrass, in fact in each of the 15 relevés these two species co-occurred. Typical accompanying species of the *Eleusine* stands can be listed in three groups: (1) late summer grasses with C₄ type photosynthetic pathway (*Cynodon dactylon*, *Digitaria sanguinalis*, *Eragrostis minor*, *Setaria pumila*); (2) dicots adapted to intensive trampling, often with leaf rosettes (*Polygonum aviculare*, *Plantago lanceolata*, *P. major*, *Taraxacum officinale*, *Trifolium repens*) and (3) late summer, dicotyledonous weeds (*Amaranthus retroflexus*, *Erigeron canadensis*, *Portulaca oleracea*, *Tribulus terrestris*).

Függelék. A budapesti felmérés során 2015-ben rögzített *Eleusine indica* elterjedési adatok.

Appendix. Occurrences of *Eleusine indica* in Budapest recorded during the 2015 survey.

I. kerület

04.09.2015 – Sok száz pld. Bp., I. ker., Horvát-kert Alagút utcai vége. A járdaszegélyek réseiben és a nyírt gyepfelületeken is.: 47° 29' 47.6" É, 19° 2' 3.7" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.49656,19.03437>

13.09.2015 – 50 pld. Bp. I. ker., Vérmező, a park közepén, lekövezett helyen: 47° 30' 7.3" É, 19° 1' 33.3" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.50204,19.02592>

14.09.2015 – 15–20 pld. Bp. I. ker., Várnegyed, a Dísz teret a Széchényi Könyvtárral összekötő út szegélykövei között: 47° 29' 51.6" É, 19° 2' 14" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.49769,19.03723>. – A Várhegy nyugati lejtőjének utcáin is szórványosan előfordul.

18.09.2015 – 40–50 pld. Bp. I. ker., Tóth Árpád sétány, Hadtörténeti Múzeum előtt: 47° 30' 14.7" É, 19° 1' 38.5" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.5041,19.02736>

23.09.2015 – 10 pld. Bp. I. ker., Krisztina körút, a Mercure Hotel előtti járdaszigeten: 47° 29' 56.4" É, 19° 1' 37.1" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.49901,19.02699>

II. kerület

03.09.2015 – 1 pld. Bp. II. ker., Fillér u. 10/a előtt: 47° 30' 34.1" É, 19° 1' 18.9" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.50949,19.02194>

04.09.2015 – 10 pld., Bp. II. ker., Lorántffy Zs. u. 4. előtt: 47° 30' 39.6" É, 19° 0' 50.1" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.51101,19.01394>

05.09.2015 – 10–20 pld. Bp. II. ker., Millenáris Park Kis Rókus u. felőli oldala: 47° 30' 42.2" É, 19° 1' 34.8" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.51174,19.02635>

05.09.2015 – 6 pld. Bp. II. ker., Rómer Flóris u. 4. Tamás Alajos Közösségi Ház udvara: 47° 30' 48.4" É, 19° 2' 4.6" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.51347,19.03462>

08.09.2015 – 1 pld. Bp. II. ker., Rhédey u. 2., kerékpárút szélén: 47° 30' 36.4" É, 19° 0' 31.6" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.51012,19.0088>

12.09.2015 – 20-egynéhány pld. Bp. II. ker., Árpád fejedelem útja, Budai Irgalmasrendi Kórház előtt: 47° 30' 57.6" É, 19° 2' 18" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.51600,19.03833>

12.09.2015 – 20 pld. Bp. II. ker., Árpád fejedelem útja 7–11. Császár-Komjádi Sportuszoda parkolója: 47° 31' 12.7" É, 19° 2' 16.6" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.52022,19.03795>

12.09.2015 – 20–30 pld. Utcakövek között. Bp. II. ker., Árpád fejedelem útja és Lukács u. sarok: 47° 31' 30.3" É, 19° 2' 21.3" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.52509,19.03926>

13.09.2015 – 20-nál több pld. Bp. II. ker., Trombitás u. és Vadorzó u. sarok, járdaszegélyek mentén: 47° 30' 40.1" É, 19° 0' 43" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.51116,19.01195>

18.10.2015 – 5 pld. Bp. II. ker., Pusztaszeri út és Törökvész út kereszteződésében, járdakövezet réseiben: 47° 31' 23.6" É, 19° 1' 0.4" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.52324,19.0168>

28.10.2015 – 15–20 pld. Bp. II. ker., Szilágyi Erzsébet fasor 67–69. előtt, kerékpárút szegélyén: 47° 30' 36.7" É, 19° 0' 28.8" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.5102,19.00801>

01.11.2015 – 20-nál több pld. Bp. II. ker., (II/A ker., Pesthidegkút) Temető u. 14. előtt, sóderos útszéli egy kocsibehajtónál: 47° 33' 58.1" É, 18° 57' 26.8" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.56614,18.95746>

III. kerület

12.09.2015 – 100–200 pld. Bp. III. ker., Békásmegyér, Heltai Jenő tér és környéke: 47° 35' 51.4" É, 19° 3' 22.9" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.59763,19.05637>. – Itt készült a 2. cönológiai felvétel.

12.09.2015 – 120–150 pld., több csoportban. Bp. III. ker., Csillaghegy, Halász Gábor u.: 47° 35' 13.9" É, 19° 2' 55.9" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.5872,19.04887>

12.09.2015 – 5–10 pld. Bp. III. ker., Csillaghegy, Hegyalja u.: 47° 35' 21.7" É, 19° 2' 33.9" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.58936,19.04277>

12.09.2015 – 8–10 pld. Bp. III. ker., Emőd u. 10.: 47° 34' 33.8" É, 19° 3' 1.7" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.57607,19.05048>

12.09.2015 – 100 pld. Bp. III. ker., Vízimolnár u. 1. melletti parkolóban: 47° 34' 1.5" É, 19° 3' 6.9" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.5671,19.05193>

12.09.2015 – 30–50 pld. Bp. III. ker., Kaszásdűlői lakótelep, Szérűskert u. 39. Járdaszegély mentén. Szórványosan további járdaszakaszokon is: 47° 33' 29.1" É, 19° 2' 37.4" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.5581,19.04373>

IV. kerület

04.10.2015 – 100-nál több pld. Bp. IV. ker., Munkásotthon u. 19. és 21. között, járdarepedésekben és gyepfelületeken is: 47° 33' 33.1" É, 19° 5' 24.7" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.5592,19.0902>. – Új florisztikai adat a közép-európai flóratérképezés rendszere (KEF) szerinti 8480.2 számú térképezési egységre.

04.10.2015 – 100-nál több pld. Bp. IV. ker., Kassai u. 19 mögötti sportpálya körül: 47° 33' 32.5" É, 19° 5' 27.2" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.55904,19.09089>. – Itt készült a 10. cönológiai felvétel. Új florisztikai adat KEF: 8480.2-re.

04.10.2015 – Legalább 50 pld. Bp. IV. ker., Munkásotthon u. 34. előtti lámpaoszlop tövének környezetében (kaszálatlan): 47° 33' 33.8" É, 19° 5' 29.6" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.55941,19.09156>. – Itt készült a 11. cönológiai felvétel. Új florisztikai adat KEF: 8480.2-re.

04.10.2015 – 100 pld. felett. Bp. IV. ker., Berda József u. 30. környéke: 47° 33' 22.4" É, 19° 5' 8.5" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.55624,19.0857>. – Új florisztikai adat KEF: 8480.2-re.

04.10.2015 – 100-nál több pld. Bp. IV. ker., Berda József u. 16. környékén, járda és úttest közötti földszámban *Setaria pumila* és *Erigeron canadensis* társaságában: 47° 33' 26.5" É, 19° 4' 57.1" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.55737,19.08255>

V. kerület

09.09.2015 – 5–10 pld. Bp. V. ker., Károlyi-kert: 47° 29' 31.2" É, 19° 3' 33" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.49202,19.05919>

09.09.2015 – Több száz pld. Bp. V. ker., Március 15. tér. Járdakövek közt és nyírt gyeppen is: 47° 29' 33.1" É, 19° 3' 6.4" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.49253,19.05178>. – Itt készült az 1. cönológiai felvétel.

24.09.2015 – 30–40 pld. Bp. V. ker., Vörösmarty tér, járdakövek hasadékában: 47° 29' 48.1" É, 19° 3' 2" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.4967,19.05057>

28.09.2015 – Néhány pld. Bp. V. ker., Parlament előtti alsó rakpart: 47° 30' 37.2" É, 19° 2' 43.7" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.51034,19.04549>

07.10.2015 – 200-nál több pld. Bp. V. ker., Széchenyi tér, járdaszegélyeken és taposott gyeprészekeken is: 47° 29' 57.4" É, 19° 2' 50.1" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.4993,19.04725>

VI. kerület

27.09.2015 – 100 pld. Bp. VI. ker., Városligeti fasor 2. előtt, Koestler-szobornál: 47° 30' 27.4" É, 19° 4' 21.2" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.50763,19.07256>

27.09.2015 – 10 pld. Bp. VI. ker., Szófia u. és Izabella u. sarok: 47° 30' 23.5" É, 19° 4' 9.4" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.50654,19.06929>

27.09.2015 – 50 pld. Bp. VI. ker., Szófia u. 14–20. között: 47° 30' 23.6" É, 19° 4' 5.9" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.50656,19.06832>

28.09.2015 – 3 pld. Bp. VI. ker., Németh László u. 2/a és 2/b előtt (korábban Szalmás Piroska u.), járdarepedésekben: 47° 30' 26.80" É, 19° 4' 11.74" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.50744,19.07000>

20.10.2015 – 8 pld. Bp. VI. ker., Oktogon 3. és Teréz krt. sarok, oszlopok tövében: 47° 30' 18.4" É, 19° 3' 50.6" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.50513,19.06406>

VII. kerület

27.09.2015 – 3 pld. Bp. VII. ker., Lövölde tér: 47° 30' 26.8" É, 19° 4' 22.1" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.50746,19.07282>

28.09.2015 – 60 pld. Bp. VII. ker., Almássy tér és Almássy u., járdakövek között és oszlopok tövében: 47° 30' 3.71" É, 19° 4' 19.33" K

28.09.2015 – 3 pld., Bp. VII. ker., Jósika u. és Vörösmarty u. sarok, járdaszegély kövei között: 47° 30' 15.62" É, 19° 4' 11.07" K

VIII. kerület

09.09.2015 – 2 pld. Bp. VIII. ker., Múzeum u. és Múzeum krt. sarok: 47° 29' 24.7" É, 19° 3' 43" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.49021,19.06195>

09.09.2015 – Több száz pld. Bp. VIII. ker., Múzeum krt., a Múzeumkertben: 47° 29' 29.7" É, 19° 3' 43.4" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.49159,19.06206>

11.09.2015 – 30 pld. Bp. VIII. ker., 1-es villamos Hős utcai megállója: 47° 29' 44.5" É, 19° 6' 32.4" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.4957,19.10901>

11.09.2015 – 10 pld. Bp. VIII. ker., Szigony u 36.: 47° 28' 58.1" É, 19° 4' 44.5" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.48281,19.07906>

21.09.2015 – 10 pld. Bp. VIII. ker., az Orczy-kert Diószegi Sámuel utcai kapujánál, gyepben: 47° 28' 53.9" É, 19° 5' 31.8" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.48167,19.09217>

21.09.2015 – 50–60 pld. Bp. VIII. ker., Kálvária tér. Körben a teret kívülről határoló járdák mentén. 47° 29' 17.9" É, 19° 5' 6.5" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.48831,19.08515>. – Itt készült a 6. cönológiai felvétel.

21.09.2015 – 10 pld. Bp. VIII. ker., Losonci tér 1. előtt, járdarepedésekben: 47° 29' 17.4" É, 19° 4' 53.6" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.48817,19.08156>

09.10.2015 – 50-nél több pld. Bp. VIII. ker., Üllői úti Klinikák belterületén az étterem épülete mellett, taposott ösvények szélén és autóparkolóban: 47° 29' 1.1" É, 19° 4' 56.1" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.48365,19.08227>

09.10.2015 – 50–100 pld. Bp. VIII. ker., Üllői úti Klinikák Szülészeti-épülete és az Üllői út felé néző kerítés között: 47° 28' 55.8" É, 19° 4' 56" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.48219,19.08223>. – Itt készült a 12. cönológiai felvétel.

09.10.2015 – 100-nál több pld. Bp. VIII. ker., Ludovika tér, sétányok mentén: 47° 28' 52.6" É, 19° 5' 4.8" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.4813,19.08469>

15.10.2015 – 50-nél több pld. Bp. VIII. ker., Százados negyed, Pazeller Jakab u. és Stróbl Alajos u. sarok, taposott gyepben: 47° 29' 52.4" É, 19° 6' 26.9" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.49791,19.10749>

IX. kerület

09.09.2015 – Legalább 100 pld. Bp. IX. ker., Boráros tér. Járdakövek közt és gyepfelületen is: 47° 28' 45.2" É, 19° 4' 0.2" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.47923,19.06673>

21.09.2015 – 20–30 pld. Bp. IX. ker., Dési Huber u. és Üllői út sarok: 47° 28' 15" É, 19° 6' 40.5" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.47084,19.11128>

X. kerület

21.09.2015 – 1 pld. Bp. X. ker., Kékvirág u. és Zágrábi u. sarok: 47° 28' 19.8" É, 19° 6' 48.9" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.47218,19.11359>

21.09.2015 – 15–20 pld. Bp. X. ker., Népliget, az Üllői út és a körvasút kereszteződésénél a hídtól 40–45 m-re: 47° 28' 23.8" É, 19° 6' 23.7" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.47328,19.10659>

21.09.2015 – 100-nál több pld. Bp. X. ker., Népliget, gyöngykavicsos sétány mentén: 47° 28' 29.8" É, 19° 6' 17.8" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.47495,19.10496>. – Itt készült az 5. cönológiai felvétel.

15.09.2015 – 100-nál több pld. Bp. X. ker., Hungária krt. 7. előtt, járda és úttest közötti gyepsávban: 47° 29' 28.6" É, 19° 6' 33.6" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.49128,19.10934>. – Itt készült a 15. cönológiai felvétel.

XI. kerület

09.09.2015 – Legalább 100 pld. Bp. XI. ker., Feneketlen-tó parkja, lépcsőkön, de gyepszegélyben is: 47° 28' 41.1" É, 19° 2' 30.3" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.4781,19.04176>

09.09.2015 – 10 pld. Bp. XI. ker., Villanyi út., Corvinus Egyetem, „K” épület előtt, beljebb a sétányokon további 100–200 pld.: 47° 28' 47.3" É, 19° 2' 19.9" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.4798,19.03888>

29.09.2015 – 100-nál több pld. Bp. XI. ker., Feneketlen-tó parkja, játszótér és sétaút közötti taposott gyp: 47° 28' 36.3" É, 19° 2' 32.4" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.47676,19.04235>. – Itt készült a 7. cönológiai felvétel.

29.09.2015 – 100-nál több pld. Bp. XI. ker., Ulászló u. 35. előtti, rácsosan kövezett autóparkolóban: 47° 28' 28.3" É, 19° 2' 22.8" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.47454,19.03968>

30.12.2015 – 15–20 pld. Bp. XI. ker., Bikás park Vahot u. felőli oldalánál járdaszegélyeken: 47° 27' 54.5" É, 19° 1' 55.2" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.46515,19.03203>

XII. kerület

08.09.2015 – 40–50 pld. Bp. XII. ker., Szent János Kórház előtti villamosforduló parkjában: 47° 30' 34.2" É, 19° 0' 33.9" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.50952,19.00944>

28.10.2015 – 6 pld. (kicsik). Bp. XII. ker., Budakeszi út és Szanatórium u. sarok. A 22-es busz megállójánál járdaszegélyen. Lehet, hogy pár méterrel már a Bp.-határon túl: 47° 31' 14.2" É, 18° 56' 19.5" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.52061,18.93876>

04.12.2015 – Több tucat pld. Bp. XII. ker., a Gesztenyés kertnek a Jagelló u. 10. számú házzal szembeni sarkán, a 8-as és 112-es buszok közös megállója körüli taposott gyepszegélyeken. Néhány tő beljebb a park sétányai mentén is: 47° 29' 14.4" É, 19° 1' 23.7" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.48734,19.02328>

XIII. kerület

29.08.2015 – Sok száz pld. Bp. XIII. ker., Tahi u. 38-nál, járda és úttest közötti földszávon: 47° 32' 32.7" É, 19° 4' 41.5" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.5425,19.078>. – Itt készült a 3. cönológiai felvétel (szeptember 20-án).

29.08.2015 – Sok száz pld. Bp. XIII. ker., Debrecen Park: 47° 32' 30.2" É, 19° 5' 4.8" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.54175,19.08469>

29.08.2015 – 50–100 pld. Bp. XIII. ker., LángMűvelődési Központ mellett: 47° 32' 27.3" É, 19° 4' 17.9" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.54093,19.07164>

29.08.2015 – 100 pld. Bp. XIII. ker., Lomb u. és Forgách u. sarok : 47° 32' 22.1" É, 19° 4' 17.9" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.53947,19.07164>

20.09.2015 – Több foltban legalább 100 pld. Bp. XIII. ker., Madarász Viktor u. vége és a Rákos-patak hídja között, elhanyagolt, taposott parkrészen: 47° 32' 35.1" É, 19° 4' 23.5" K. – Itt készült a 4. cönológiai felvétel.

04.10.2015 – 2 pld. Bp. XIII. ker., Hollán Ernő u. és Raoul Wallenberg u. sarok, járdarésben: 47° 30' 54.1" É, 19° 3' 1.9" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.51503,19.05053>

04.10.2015 – 20–25 pld. Bp. XIII. ker., Gergely Győző u. és Hollán Ernő u. kereszteződésénél: 47° 30' 58.6" É, 19° 3' 5.3" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.51629,19.0515>

04.10.2015 – 10–15 pld. Bp. XIII. ker., Madarász Viktor u. 23., járólappal fedett sétány szélén, taposásnak kitéve: 47° 32' 56" É, 19° 4' 33.6" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.54889,19.07601>

XIV. kerület

07.09.2015 – 30–40 pld. Bp. XIV. ker., Varannó u., a Fővárosi Állat- és Növénykert üzemi bejáratánál: 47° 31' 9.5" É, 19° 4' 55.2" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.51931,19.08203>

11.09.2015 – Több száz pld. Bp. XIV. ker., Állatkerti krt. és Kacsóh Pongrác út kereszteződése környékén: 47° 31' 7.9" É, 19° 5' 8.6" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.51888,19.08574>

25.12.2015 – 20–25 pld. Bp. XIV. ker., Alsórákos, Füredi u. 46. előtt, rácsos-lyukas betonlapokkal fedett, gépkocsi parkolásra kialakított járdaszegélyen: 47° 30' 31.8" É, 19° 8' 34.3" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.50885,19.14288>

XV. kerület

06.10.2015 – 30–40 pld. Bp. XV. ker., Illyés Gyula u. és Beller Imre u. sarok, járdarészekben és taposott gyeptben is: 47° 33' 39.4" É, 19° 7' 5.7" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.56097,19.11827>

06.10.2015 – 5 pld. Bp. XV. ker., Cserba Elemér út és Toldi sor sarok: 47° 33' 42.2" É, 19° 7' 26.5" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.56174,19.12405>

06.10.2015 – 4 pld. Bp. XV. ker., Széchenyi tér, a Magyarok Nagyasszonya római katolikus templom előtt, a lyuggatott kövezésű autóparkolónak még csak a baloldali felében: 47° 33' 48.1" É, 19° 7' 9.9" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.56337,19.11944>

06.10.2015 – 30–40 pld. Bp. XV. ker., Hubay Jenő tér (melyet nem egyértelmű határvonal után Karácsony Benő parknak is neveznek), járdarepedésekben: 47° 33' 45.9" É, 19° 6' 49.8" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.56277,19.11385>

XVI. kerület

15.10.2015 – 8–9 pld. Bp. XVI. ker., Rózsalevél u. 35. kocsibehajtó szélén, attól 1 méterre, keskeny gyeepsávban: 47° 31' 23.2" É, 19° 13' 57" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.52313,19.2325>

15.10.2015 – 15-nél több pld. Bp. XVI. ker., Árpádföld, Kajszi u. és Ákos u. sarok, taposott gyeppen: 47° 31' 53.2" É, 19° 11' 49.3" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.53144,19.19703>

XVII. kerület

15.10.2015 – 20-nál több pld. Bp. XVII. ker., Baross u. és Csokonai u. sarok, járdaszegélyeken: 47° 27' 35.8" É, 19° 14' 10.4" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.45995,19.23624>

15.10.2015 – 10 pld. Bp. XVII. ker., Baross u. 5. előtt, járdaszegélyen: 47° 28' 2.4" É, 19° 14' 36.1" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.46734,19.24336>

15.10.2015 – 10-nél több pld. Bp. XVII. ker., Ferihegyi út 27., a Hősök tere buszmegállónál lévő Liget Falatozó előtt, járdarészekben: 47° 29' 21.5" É, 19° 15' 33.9" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.48931,19.25943>

XVIII. kerület

15.10.2015 – 15–20 pld. Bp. XVIII. ker., Városház u. 15., kapubehajtó szélén: 47° 26' 26.1" É, 19° 10' 40.7" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.44059,19.17798>. – Új florisztikai adat KEF: 8581.3-ra.

15.10.2015 – 40-nél több pld. Bp. XVIII. ker., Vasvári Pál u. 11. előtti járda és úttest közötti földszáv: 47° 26' 23.7" É, 19° 10' 52.1" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.43992,19.18116>. – Új florisztikai adat KEF: 8581.3-ra.

15.10.2015 – 40-nél több pld. Bp. XVIII. ker., Selmecebánya u. 28. előtt, gyeppen is: 47° 26' 17.5" É, 19° 12' 17.2" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.43821,19.20479>

XIX. kerület

09.10.2015 – 30 pld., Bp. XIX. ker., Wekerletelep, Pannónia út 7. és 9. között, járda és úttest közötti gyeppen: 47° 27' 36.1" É, 19° 7' 35.4" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.46003,19.12652>

09.10.2015 – 2–3 tucat pld. Bp. XIX. ker., Kós Károly tér, néhány foltban, főleg a parkbejárathoz közeli részeken: 47° 27' 19.6" É, 19° 7' 31" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.45547,19.12528>

09.10.2015 – 5–10 pld. Bp. XIX. ker., Wekerletelep, Hungária út, a református templom bejárata előtt: 47° 27' 19.6" É, 19° 7' 18" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.45544,19.12169>

15.10.2015 – 200-nál több pld. Bp. XIX. ker., Dobó Katika u. és József Attila u. sarok, játszótér közelében, járda és úttest közötti földszávon: 47° 27' 29.5" É, 19° 8' 22" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.45822,19.13945>. – Itt készült a 14. cönológiai felvétel.

XX. kerület

01.10.2015 – 50–100 pld. Bp. XX. ker., Topánka u. 6. és 8. között, járdaszegélyeken, és gyeppen is egy elhanyagolt játszótéren: 47° 26' 10.2" É, 19° 5' 49.7" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.43618,19.09715>. – A taposott gyeppen készült a 9. cönológiai felvétel, a gyermekhinta oldalánál.

30.12.2015 – Legalább 50 pld. Bp. XX. ker., Pesterzsébet Városcsözpont, a Bíró Mihály u. 14. előtti Penny Market melletti McDonald's parkolójában, járdaszegélyeken és taposott gyeppen: 47° 26' 18.1" É, 19° 6' 8" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.43837,19.10223>

XXI. kerület

01.10.2015 – 5 pld. Bp. XXI. ker., Csepel peremén, a Háros u. járdája mellett: 47° 23' 13.6" É, 19° 1' 27.5" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.38714,19.02432>. – Új florisztikai adat KEF: 8680.1-re.

01.10.2015 – 25 pld. Bp. XXI. ker., Csepel, Kossuth L. u. 99., járdaszegélyen: 47° 25' 30.7" É, 19° 4' 10.3" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.42521,19.06953>. – Új florisztikai adat KEF: 8580.3-ra.

01.10.2015 – Legalább 300 pld. Bp. XXI. ker., Kossuth Lajos u. 94/b előtti gyeppen, és a környező lakótelepi sétányokon: 47° 25' 33.7" É, 19° 4' 15.9" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.42603,19.07111>. – Itt készült a 8. cönológiai felvétel. Új florisztikai adat KEF: 8580.3-ra.

01.10.2015 – 8–10 pld. Bp. XXI. ker., Szent Imre tér, járdaszegélyeken: 47° 25' 55.1" É, 19° 4' 5.2" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.43199,19.06812>

01.10.2015 – 10–20 pld. Bp. XXI. ker., Ady Endre u. 120., kis italbolt (büfé) előtti keskeny földszávon: 47° 26' 5.4" É, 19° 4' 58.2" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.43484,19.08284>

XXII. kerület

01.10.2015 – 10–15 pld. Bp. XXII. ker., Városház tér: 47° 25' 35.2" É, 19° 2' 23.2" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.42645,19.0398>

01.10.2015 – 35 pld. Bp. XXII. ker., Leányka u. 11.; járdaszegélyeken: 47° 25' 56.7" É, 19° 2' 14.2" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.43243,19.03729>

XXIII. kerület

01.10.2015 – 5–10 pld. Bp. XXIII. ker., Vecsés u. 19., kocsi behajtó kapu előtt: 47° 23' 48.7" É, 19° 7' 0.2" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.39687,19.11674>

Margit-sziget

13.10.2015 – 60-nál több pld. Bp., Margit-sziget, parkbelsőben haladó, gyöngykavicsos sétány mellett: 47° 31' 18.4" É, 19° 2' 44.5" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.52178,19.04571>

13.10.2015 – 100-nál több pld. Bp., Margit-sziget, a 26-os busz Hajós Alfréd uszodai (Sportuszoda) megállója környékén, járdaszegélyeken, de bőven gyeppen is: 47° 31' 11.9" É, 19° 2' 38.9" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.51997,19.04414>. – A közelben, aszfaltos járda és úttest közötti taposott gyepsávban készült a 13. cönológiai felvétel.

Óbudai-sziget

29.10.2015 – 300-nál több pld. Bp. III. ker., Óbudai-sziget. Játsszótéren, gyöngykavicssal kevert talajú, taposott gyeppen: 47° 32' 55.6" É, 19° 3' 9.4" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.5488,19.05262>

Két, Budapesten kívüli előfordulás

20.11.2015 – 60-nál több pld. Budakalász, HÉV-megállóban a járdaszegélyeken: 47° 36' 56.3" É, 19° 3' 19.7" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.61566,19.0555>

14.10.2016 – 100 pld. Szentendre, a Petzelt J. szakközépiskolánál, járdaszegélyen és gyeppen is. 47° 39' 49.1" É, 19° 4' 30" K, <http://maps.google.com/maps?q=47.66365,19.07502>. – Új florisztikai adat KEF: 8380.1-re.