

**A MIRIGYES BÁLVÁNYFA (*AILANTHUS ALTISSIMA* (MILL.) SWINGLE)
FINOMLÉPTÉKŰ ELTERJEDÉSÉNEK VIZSGÁLATA ARCHÍV ÉS RECENS
ADATOK ALAPJÁN A PESZÉRI-ERDŐBEN**

ERDÉLYI Arnold¹, HARTDÉGEN Judit¹, MOLNÁR Ábel Péter², HAJAGOS Gabriella³,
VADÁSZ Csaba⁴

¹Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület
1121 Budapest, Költő u. 21. arnoldoooo@gmail.com

²9400 Sopron, Mátyás kir. u. 20.

³Szent István Egyetem Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar
2100 Gödöllő, Páter Károly u. 1.

⁴Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság
6000 Kecskemét, Liszt Ferenc u. 19.

Kulcsszavak: inváziós fafajok, erdőtörténet, archív üzemtervi adatok, erdőrészlet leíró lap, Kiskunság

Összefoglalás: A bálványfa visszaszorítására irányuló tevékenységek sikerét nagyban meghatározhatja a faj terjedési dinamikájának részleteiben való feltárása. A Peszéri-erdő erdőtömbjére (1003 ha) irányuló munkánk során archív üzemtervi adatok segítségével megkíséreltük lokális elterjedésének történetét rekonstruálni. Emellett felmértük az erdőt, amely során az adatokat nem mintavételezéssel, hanem a teljes területet lefedve gyűjtöttük saját protokoll szerint. A bálványfa erdőterületen belüli első adata az 1971-es üzemtervből származik. Elképzelhető, hogy a faj valóban nem sokkal ezelőtt kerülhetett be. Az ezt követő évtizedekben a faj elterjedésében ugrásszerű növekedéseket tapasztalhatunk. A rendelkezésünkre álló utolsó év (2016) leíró lapjai alapján a faj az erdőrészletek közel 50%-ában megtalálható, míg saját felmérésünk alapján ez 90%-ra emelkedik. A jelenleg hatályos üzemtervben a fafajsortba az erdőrészletek kevesebb, mint 10%-ába került be. Friss adataink alapján viszont az erdőrészletek mintegy negyede súlyosan fertőzöttnek mondható.

Bevezetés

Napjainkra az inváziós fajok elleni küzdelem nemcsak a természetvédelemben vált általánossá, de több gazdasági ágazatban is napirendre került. A fafajok közül a mirigyes bálványfa (*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle) egyike azoknak, amelyek globális léptékben is jelentős problémákat okoznak. Hazánkban az 1998-ban Jósvafőn megrendezett „Agresszív adventív növényfajok és a természetvédelem” című műhelytalálkozón állították fel először a legveszélyesebb növényfajokat összefoglaló listát, amelyen ez a faj is szerepel (http1). 2016-ban már egy, a nemzeti park igazgatóságok dolgozói körében elvégzett kérdőíves felmérésben (Kézdy et al. 2017, Korda et al. 2017) a bálványfa a fehér akác és a selyemkóró után a harmadik helyet foglalja el. Genovesi és Monaco (2014) tanulmányában az európai védett területeken jelen levő legveszélyesebb növényfajok listájának élén szerepel. Az Európai és Mediterrán Növényvédelmi Szervezet (EPPO) 2004-ben közreadott – később bővült – listájára is rákerült (http2). A DAISIE (Delivering Alien Invasive Species Inventories Europe) a „100 legrosszabb” növényfaj között jelzi (http3). Érdekes azonban, hogy az Európai Parlament és Tanács 1143/2014/EU az idegenhonos inváziós fajok betelepítésének vagy behurcolásának és terjedésének megelőzéséről és kezeléséről kiadott rendeletének eredeti és későbbi bővített listájában még nem szerepel a kötelező jelleggel visszaszorítandó fajok között – más, nemcsak hazánkban releváns inváziós növényfajok mellett. A témáról vitaindító cikket közölt Bartha (2016). Ugyanakkor a listát bizonyos időszakonként a rendelet szerint frissíteni kell, a 2019-es javaslattevési időszakban (03.08. – 04.12.) a bővítésre vonatkozó függelék már tartalmazza a bálványfát (http4).

A bálványfa hazai elterjedését és elterjesztését feldolgozó történeti rekonstrukcióban (Korda 2018) konkrét információt a Peszéri-erdőre vonatkozóan nem találtunk. A műből azonban kiderül, hogy a faj regionális léptékben, sőt, egyes közeli helyszíneken (pl. Pusztavacs, Kunszentmiklós) is nagy figyelmet kapott már a 19. század első felétől kezdődően. Erdészeti felhasználását illetően például előszeretettel alkalmazták gyenge termőhelyi adottságú területeken, homokbuckákra telepítették, a futóhomok megkötésére használták, vagy épp elegyfajként alkalmazták.

A Peszéri-erdő a 18. század első felétől a királyi és császári család Ráckevei uradalomához tartozott (Nagy 2015). A tisztásokat kaszálással és legeltetéssel hasznosították (utóbbi korlátozására már 1787-ből találunk utalást) (Molnár 2019), míg az erdőfoltokból a környező falvak tűzifaigényét szolgálták ki (Ráckevei uradalom iratai, MNL OL). Az erdőben a 19. század első felében kezdtek el kisebb területeken erdőtelepítéseket végezni, melyek az 1846-ban készült erdészeti térképen (Blahausch 1846) már „cultur” (nyár, tölgy) felirattal, illetve az erdészház környékén akác és fenyő megjelöléssel szerepelnek (erdőrészetek és csemetkert parcellák). Az ekkor még tisztásokkal sűrűn átszőtt erdőtömbben a tervszerű erdészeti tevékenység a 19. század közepétől kezdődött meg, elsősorban az északi részen mozgó homokfelszín megkötése céljából (Frivaldszky 1857, Véssey 1881, Babos 1972), amelyet a 19. század végén és a 20. század elején a „vágásérett, gyöngyvirágos tölgyeseknek akácossá váló átalakítása” követett (Babos 1972).

A Ráckevei uradalom – valószínűleg Csepel környékén található – faiskolájában és környékén már az 1860-as években kísérleteztek a bálványfával (Véssey 1881), mely során kiderült, hogy „a bálványfa a nálunk észlelhető késői fagyokat meg nem tűri”. Elképzelhető, hogy a sikertelen kísérletek miatt nem próbálkoztak a faj telepítésével, ugyanis Véssey (1881) nem említi a Peszéri-erdőbe 1881-ig telepített és ezután telepíteni tervezett fajok között. Babos Imre, az uradalom erdőgazdálkodás-történetéről szóló tanulmányában, ugyancsak nem említi a bálványfát (Babos 1972).

Az első Peszéri-erdőből származó hiteles bálványfa adat az 1971-es üzemterv Kunpeszér 8B erdőrészlet leírólapjáról származik.

Napjainkban a bálványfa országos, regionális és lokális léptékben is általánosan elterjedtnek mondható. Udvardy és Zagyvai (2012) szerint előfordulásainak egyik súlypontja a meszes homokú Kiskunság. Bartha et al. (2015) tulajdonképpen az egész Duna–Tisza közéről jelzik.

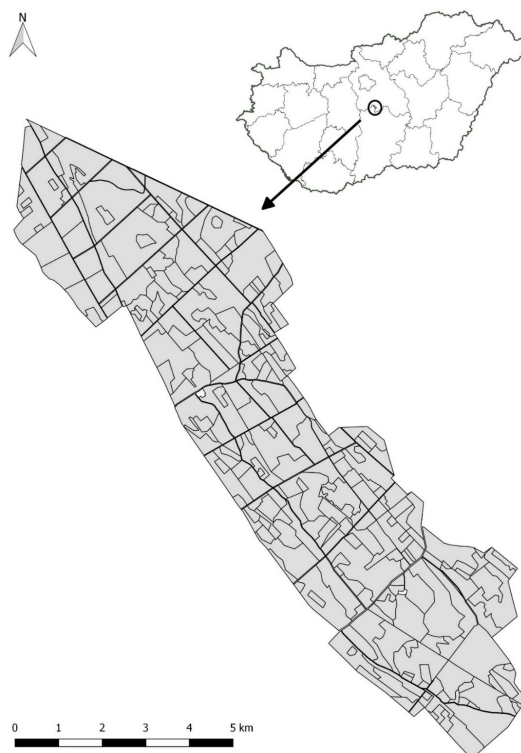
Munkánk során elvégeztük a vizsgálati terület archív üzemtervi adatainak feldolgozását az 1958-as évtől kezdődően. Az OAKEYLIFE (LIFE16 NAT/HU/000599) projekt (http5) keretein belül részletes terepi felmérést végeztünk, amely többek között az inváziós fafajok – így a bálványfa – tömegességi viszonyainak feltárására fókuszált. Célunk volt továbbá a korábbi és recens adatok erdőrészlet léptékű összehasonlítása.

Anyag és módszer

A vizsgálati terület

A Peszéri-erdő Bács-Kiskun megye északi határvonalánál, Kunpeszér település közigazgatási határain belül található. A Csepeli-sík és a Kiskunsági-homokhát kistájak találkozásánál fekszik (Marosi és Somogyi 1990, Dövényi 2010). A vizsgált terület a pannon vegetációrégió része (Fekete et al. 2017). A kiemelkedő természetvédelmi értékekkel rendelkező meszes homoki erdőssztyepp-komplex a Natura 2000 hálózathoz tartozik (HUKN20002). Itt található a Szalag-erdő, mely 1998 óta élvez országos védeltséget, továbbá vannak helyi védett és ex lege oltalom alatt álló részei is. Vizsgálatunk a Peszéri-erdő legnagyobb egybefüggő erdőtömbjére irányult (1. ábra), amely közel teljes egészében a KEFAG Kiskunsági Faipari és

Erdészeti Zrt., illetve a Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság vagyonkezelésébe tartozik. Az 1003 ha kiterjedésű terület jelenleg (2018. májustól hatályosan) 279 erdőrésztletre osztott, melyek összterülete 990 ha.



1. ábra A Peszéri-erdő legnagyobb összefüggő erdőtümbjének helyzete és recens erdőrésztlet felosztása (összterület 1003 ha)

Figure 1. The location of the studied forest and the borders of its subcompartments

Térinformatikai adatbázis felépítése

A Peszéri-erdőre vonatkozó archív üzemtervi adatok az 1958-as évtől kezdődően álltak rendelkezésre. Az 1958-as, az 1971-es, az 1982-es, az 1992 és a 2002-es évek csak nyomtatott formában elérhető üzemterveinek erdőrésztlet leíró lapjait és üzemi térképeit digitalizáltuk, majd a digitális formában elérhető 2016-os erdőterv és a friss felmérésünk releváns fedvényeivel egy többretegű vektoros térinformatikai adatbázist hoztunk létre (QGIS 2.18.14.). Az adatbázisból erdőrésztletenként leszűrtük a bálványfa elegyarányaira vonatkozó becsült adatokat és a bálványfa fafajsoron kívüli előfordulásait (a leíró lapok „egyéb fafajok a részletben”, illetve „Megjegyzés” mezőiben). Mindezt kronológiai sorrendbe rendezve mutatjuk be a fafaj terjeszkedésének a vizsgált erdőterületen belüli történetét.

Terepi adatgyűjtés és feldolgozás

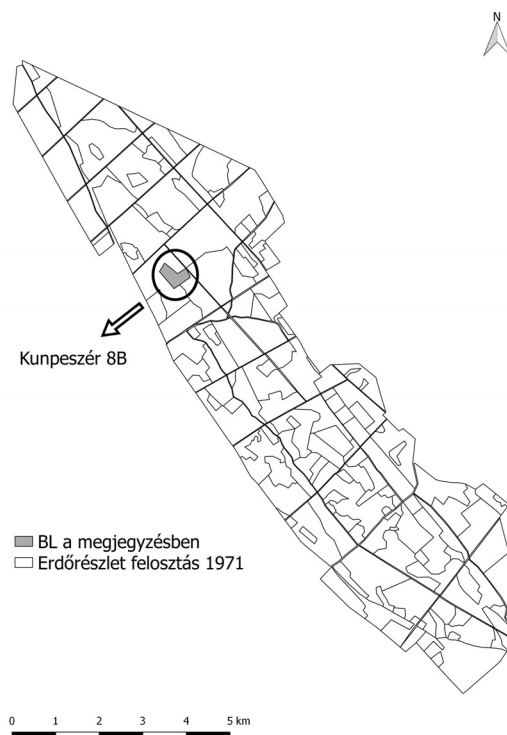
Az inváziós fafajok recens tömegességi viszonyainak felmérésére egy saját fejlesztésű terepi protokollt hoztunk létre. Az adatgyűjtés esetünkben nem mintavételezésen alapult, hanem a teljes területet magába foglalta. Az erdőterületre fektetett, majd az egyes erdőrésztletekre levágott 25×25 méter felosztású rácsháló alkotta a felmérési egységeket. Az inváziós fafajok egyedszámait minden felmérési egységben vastag frakció (mellmagassági átmérő ≥ 5 cm), illetve vékony frakció (mellmagassági átmérő < 5 cm) szerint leszámoltuk, illetve becsültük. Azokat az erdőrésztleteket, illetve részterületeket, amelyek nem voltak felmérhetők – az áthatolhatatlanul sűrű cserjeszint, folyamatban levő fahasználat, vagy

felújítás miatt –, körbejártuk vagy részben átjártuk, és feljegyzéseket készítettünk a látott térrészekről. A terepi adatgyűjtést 2017. októbertől 2019. áprilisig végeztük.

Az általunk felmért erdőrészeket közül fontosnak tartottuk azonosítani a bálványfával fokozott mértékben fertőzötteket. Ehhez alapvetően három szempontot vettünk figyelembe: a fafaj vastag, valamint vékony frakcióinak egyedszámait 1 ha-ra kifejezve, továbbá az előfordulási gyakoriságot. Amennyiben a bálványfa vastag frakciójának tőszáma meghaladta a 100 db/ha határértéket és/vagy a vékony frakció tőszáma az 1000 db/ha határértéket, továbbá, ha a faj az erdőrészlet legalább negyedén jelen volt, az erdőrészletet súlyosan fertőzöttnek tekintettük. A leírtak alapján állítottuk össze a bálványfára azt a – leegyszerűsített adatokon alapuló – fedvényt, mellyel a korábbi évekből készültek összehasonlíthatók.

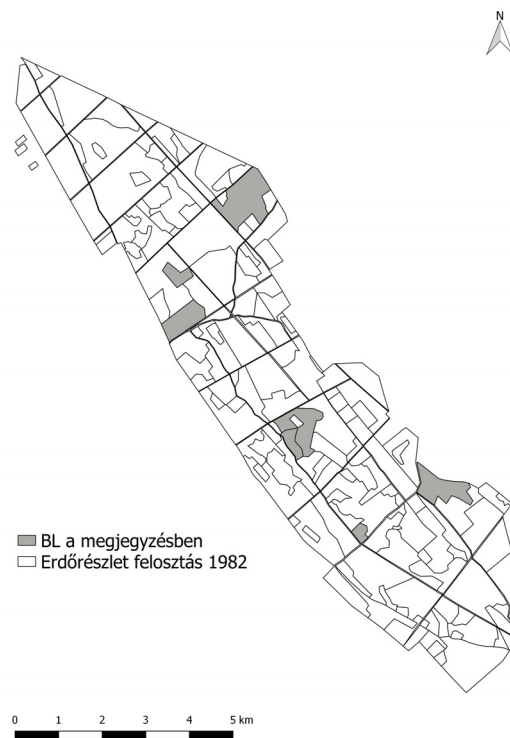
Eredmények és megvitatásuk

Az 1958-as erdőrészlet leíró lapokban a bálványfa egyáltalán nem szerepel. Az 1971-es évből is csupán egy, de annál érdekesebb erdőrészletből származó adata van az egyéb fafajok között. A Kunpeszér 8B erdőrészlet (2. ábra) elsődleges rendeltetése kísérleti erdő, természetességi állapota – a 2009-től használt kategória-rendszer szerint – kultúrerdő. A benne található fás szárú fajok, az egyes foltok állományképei és például egyes nem őshonos fafajok kora alapján valószínűsíthető, hogy a vizsgálati időszak elején is már – legalább részben – kísérleti jelleggel használták a területet. Ezt megerősíti az is, hogy a helyiek gyakran „arborétum”-ként említik. Jelenleg például az amerikai vasfa (*Gymnocladus dioica*) soros ültetvényeit, a hószirrom cserje (*Rhodotypos scandens*) egybefüggő foltjait és a területen egyébként kifejezetten ritka déli ostorfa (*Celtis australis*) idősebb egyedeit találni a részletben.

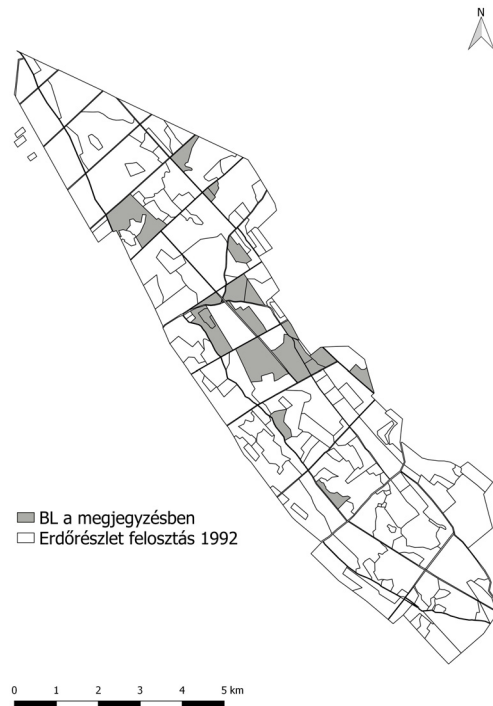


2. ábra A bálványfa (BL) első előfordulási adata a Peszéri-erdőben 1971-ben (Kunpeszér 8B, szürke erdőrészlet)
 Figure 2. The first occurrence data of *Ailanthus altissima* (BL) in Peszér-forest in 1971 (Kunpeszér 8B, grey subcompartment)

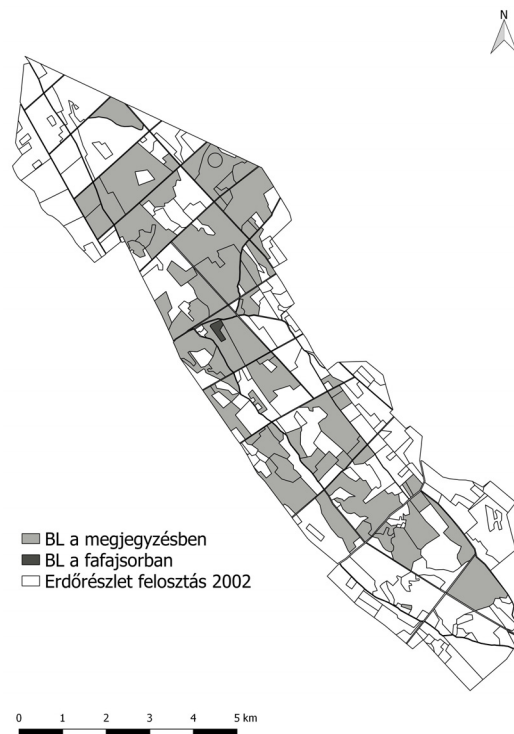
Az 1982-es leíró lapokban már 7 erdőrésztet esetében szerepel az egyéb fafajok között (3. ábra). Az előzőekben említett erdőrésztetben ekkor is jelzik. A többi érintett terület viszont nem közvetlenül emellett helyezkedik el, hanem az erdőtömbben elszórtan található. Az 1992-es leíró lapokban már 19 esetben említik (4. ábra), azonban az előző évvel csupán két erdőrésztetnél van átfedés. Ráadásul nem szerepel ezek között a 8B erdőrésztet sem. A 2002-es üzemtervi adatokban a bálványfa gyakorisága ugrásszerűen megnő, 72 erdőrésztetnél szerepel (5. ábra). Ekkor kerül be először (egy esetben) a fafajsorba is. Az érintett erdőrésztetek azonban csak a korábbiak felével mutatnak átfedést.



3. ábra A bálványfa (BL) előfordulási adatai a Peszéri-erdőben 1982-ben (szürke erdőrésztetek)
Figure 3. Occurrence data of *Ailanthus altissima* (BL) in Peszér-forest in 1982 (grey subcompartments)



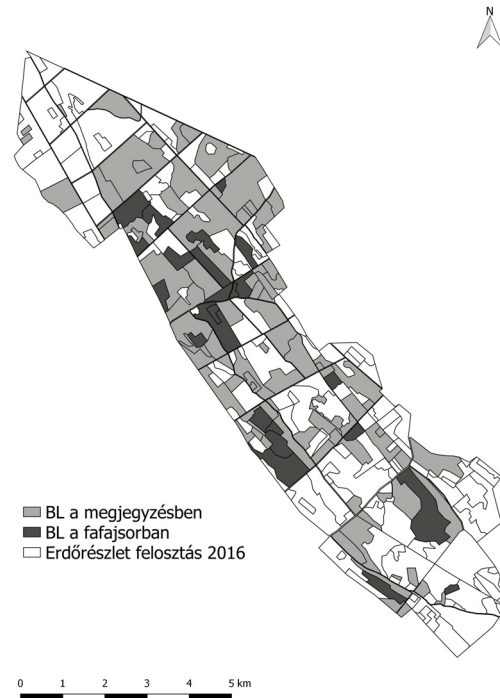
4. ábra A bálványfa (BL) előfordulási adatai a Peszéri-erdőben 1992-ben (szürke erdőrésztetek)
 Figure 4. Occurrence data of *Ailanthus altissima* (BL) in Peszér-forest in 1992 (grey subcompartments)



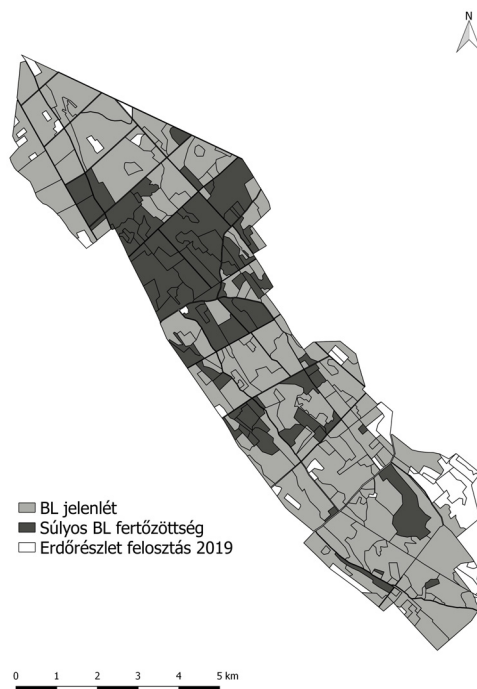
5. ábra A bálványfa (BL) előfordulási/ fajsorai adatai a Peszéri-erdőben 2002-ben (szürke/ fekete erdőrésztetek)
 Figure 5. Occurrence /stand component data of *Ailanthus altissima* (BL) in Peszér-forest in 2002 (grey/ black subcompartments)

A 2016-os erdőtervi adatok szerint a fajt 113 erdőrésztelnél jegyezték fel, és 24 esetben került be a fajsorba (6. ábra). Az előző ciklushoz képest ez ismét jelentős különbséget mutat, ugyanakkor bőven akadnak nem átfedő erdőrésztelpárok is. A 2019-ben befejeződött felmérésünk eredményeként a bálványfa 221 – teljes területében – felmért erdőrésztelben

került rögzítésre, melyek közül 78-nál állapítottunk meg súlyos fertőzöttséget. Ezek mellett további 21 – nem teljes területében felmért – erdőrészletben azonosítottuk, így összességében a jelenlegi 279 erdőrészlet közül 242-ben biztosan jelen van a faj (7. ábra). A bálványfa feltárt történetének kvantitatív összefoglalása az 1. táblázatban található.



6. ábra A bálványfa (BL) előfordulási/ fajsorai adatai a Peszéri-erdőben 2016-ben (szürke/ fekete erdőrészletek)
 Figure 6. Occurrence /stand component data of *Ailanthus altissima* (BL) in Peszér-forest in 2016 (grey/ black subcompartments)



7. ábra A bálványfa (BL) előfordulása/ fokozott jelenléte a Peszéri-erdőben 2019-ben (szürke/ fekete erdőrészletek)
 Figure 7. Occurrence/ severe infection of *Ailanthus altissima* (BL) in Peszér-forest in 2019 (grey/ black subcompartments)

1. táblázat A bálványfa (BL) feltárt története kvantitatív alapokon a Peszéri-erdőben
 Table 1. Revealed history of *Ailanthus altissima* in numbers in Peszér-forest

Évszám	BL jelenléti adat (erdőrészek száma)			Erdőrészek összeterülete (ha)		
	Fafajsor	Megjegyzés	Összesen	Fafajsor	Megjegyzés	Összesen
1958	0	0	0	0	0	0
1971	0	1	1	0	3,7	3,7
1982	0	7	7	0	58,4	58,4
1992	0	18	18	0	91,5	91,5
2002	1	72	72	1,5	389,6	389,6
2016	24	110	113	99	435,5	451
	Súlyosan fertőzött erdőrészek száma	Fertőzött erdőrészek száma	Összesen	Súlyosan fertőzött erdőrészek területe (ha)	Fertőzött erdőrészek területe (ha)	Összesen (ha)
2019	78	164	242	266	653	919

A bálványfa hazai történetét, valamint jelenlegi elterjedési viszonyait figyelembe véve nem zárható ki, hogy a Peszéri-erdőbe nem az 1958 és 1971 közötti időszakban került be, hanem már előbb. Ugyanakkor elképzelhető az is, hogy valóban ebben az időszakban jelent meg, amit a már tárgyalt helyszín sajátossága is jelez. Ehhez társul az is, hogy a Kunpeszér 8B erdőreszlet a felmérésünk révén elkészült elterjedési térképen is egyértelműen a súlyosan fertőzött erdőreszletek középpontjában található (7. ábra).

A feltárt történetben mindenesetre egyértelműen kirajzolódik a bálványfa tömegességi viszonyainak időbeni növekedése, az egyes üzemtervi időszakok között pedig igen nagy ugrásokat láthatunk. Az 1971-ben jelzett kezdeti előfordulástól az 1982-es fedvényen már jóval messzebb – cca. 3,5 km-rel délebbre – is megjelenik. Amennyiben korábban ténylegesen csak abba az egy erdőreszletbe ültették a fajt, az időközben magtermő korúvá növő egyedekről származó lependékek – pl. a szél és az emberi tevékenységek révén – könnyen nagy távolságra kerülhettek. Ugyanakkor a területen dolgozó szakemberek egyedi döntéseinek is meghatározó szerepe lehet a leíró lapokra kerülő adatokra nézve. Számos erdőreszletnél rekonstruálható, hogy a bálványfa korábbi jelenléte ellenére a későbbi leírólapon nem szerepel. Ennek oka részben az, hogy az erdőállomány a két év közötti periódusban letermelésre került, de az is valószínűsíthető, hogy a felmérést végzők nem tartották fontosnak feljegyezni a fafajt, vagy bejárásuk során elkerülték. Az erdészeti szakigazgatásban az erdőreszletekben (gazdálkodási egységekben) történő adatgyűjtés mintavételezésen alapul. A mintavételi helyeken mért és/ vagy becsült változók adatai kerülnek ezután extrapolációra az erdőreszlet egészére nézve. Ennél fogva a hiányzó átfedések oka lehet továbbá az is, hogy a korábbi mintavétel helyszínén előfordult, de a későbbi mintavétel már eltérő helyszínén nem volt jelen a faj. Az 1992-es és 2002-es fedvény között a különbség szembeötlő. Utóbbi alapján a bálványfa már általánosan elterjedtnek mondható. Ehhez képest a 2016-os fedvényen már az erdőreszletek közel 10%-ánál is szerepel a fafajSORban. Fontos kiemelni, hogy a két időszaknál látható változások nem csupán a faj spontán terjedésének köszönhetőek. Minden bizonnyal negatív megítélésének az 1990-es évektől való markáns felerősödése és a részben ellene is irányuló, konkrét – például jogi – lépéseknek is meghatározó szerepe lehet a feljegyzésre kerülő adatokra nézve.

Érdeemes megjegyezni azt is, hogy az alapvetően a tömegességi viszonyok feltárására irányuló felmérésünk eredményei nehezen vethetők össze a leíró lapok fafajSORaiban rögzített elegyarányokkal. Előbbi ugyanis a tőszámokra irányul, míg utóbbit ezek mellett számos egyéb tényező határozhatja meg. Ezek közül itt most csak a mintavétel intenzitását, a mintavételek pontos helyeit, a fakészletet általában döntően meghatározó (fő)fafajok

elegarányait és a fakészletfelvétel módját emeljük ki. Ezek mind meghatározó tényezők arra nézve, hogy bekerül-e a fafajsorba egy adott elegyfafaj, így például a bálványfa is. A 2016-os és 2019-es fedvények közötti különbség ugyanakkor kihangsúlyozza az inváziós fafajok részletesebb felmérésének szükségességét. Felmérésünk adataiból az erdőrészteli nézetnél jóval nagyobb felbontású (25×25 méter) elterjedési, illetve tömegességi viszonyokat mutató térképeket lehet készíteni. Ezek segítségével például az egyes fertőzési gócpontok is könnyebben azonosíthatók, és nagyban segíthetik a természetvédelmi és/vagy gazdasági célzatú beavatkozásokat is.

Köszönetnyilvánítás

Terepi vizsgálatainkat az OAKEYLIFE (LIFE16 NAT/HU/000599) projekt keretein belül végeztük el. Szeretnénk továbbá köszönetet mondani hasznos tanácsaikért Lestyán Csabának, Bárány Gábornak és Szmorad Ferencnek.

Irodalom

- Babos I. 1972: A Ráckevei volt királyi uradalom peszéri és adacsi erdeinek a történetéből. Erdészeti Lapok 5-7: 53–60.
- Bartha D., Király G., Schmidt D., Tiborcz V., Barina Z., Csiky J., Jakab G., Lesku B., Schmotzer A., Vidéki R., Vojtkó A., Zólyomi Sz. 2015: Magyarország edényes növényfajainak elterjedési atlasza. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron. p. 329.
- Bartha D. 2016: Európai uniós rendelet az inváziós fajokról. Erdészeti Lapok 151(4): 127–129.
- Dövényi Z. (szerk.) 2010: Magyarország kistájainak katasztere I-II. – Második, átdolgozott és bővített kiadás. MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest. p. 876.
- Fekete G., Király G., Molnár Zs. 2017: A Pannon vegetációrégió lehatárolása. Botanikai Közlemények 104(1): 85–108.
- Frivaldszky I. 1859: Hazánk faunájára vonatkozó adatok és a Pusztá-pezséri erdő. A Magyar Tudós Társaság Évkönyvei 9: 19–28.
- Genovesi, P., Monaco, A. 2014: European guidelines on protected areas and invasive alien species. Council of Europe and Regional Parks Agency, Strasbourg, Rome. p. 58.
- Kézdy P., Csiszár Á., Korda M., Bartha 2017: Természetvédelmi kezelést végző szakemberek tapasztalatai az inváziós fajokról – egy hazai, kérdőíves felmérés eredményei. In: Csiszár Á., Korda M. (szerk.): Özönnövények visszaszorításának gyakorlati tapasztalatai. 2. kiadás. Rosalia kézikönyvek 3. Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Budapest. pp. 11–14.
- Korda M. 2018: A Magyarországon inváziós növényfajok elterjedésének és elterjesztésének története I. Tilia 19: 111–194.
- Korda M., Kézdy P., Csiszár Á. 2017: Idegenhonos, inváziós fajok hazánk védett területein. Erdészeti Lapok 152(4): 107–109.
- Marosi S., Somogyi S. (szerk.) 1990: Magyarország kistájainak katasztere. MTA FKI, Budapest. p. 1024.
- Molnár Á. P. 2019: A Turjánvidék Natura 2000 terület déli részének tájtörténeti elemzése. Internetes megjelenésű tanulmány. Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Budapest. p. 159.
- Nagy L. Z. 2015: A Csepel-sziget és a Ráckevei (Soroksári)-Dunai-ág történeti földrajza. Doktori értekezés. ELTE BTK, Történelemtudományi Doktori Iskola, Budapest. p. 262.
- Udvardy L., Zagyvai G. 2012: Mirigyes bálványfa (*Ailanthus altissima* [Mill.] Swingle). In: Csiszár Á. (szerk.): Inváziós növényfajok Magyarországon. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron. pp. 133–137.
- Véssey F. 1881: A cs. és kir. család ráczkevei uradalma futóhomok-területének erdősítése. Erdészeti Lapok 20(5): 329–337.

Internetes hivatkozások

- http1: http://www.termeszetvedelem.hu/?pg=sub_643 (2019. 04. 09.)
- http2: https://www.eppo.int/ACTIVITIES/invasive_alien_plants/iap_lists (2019. 04. 09.)
- http3: <http://www.europe-aliens.org/speciesTheWorst.do> (2019. 04. 09.)
- http4: https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/initiatives/ares-2019-1565888_ga (2019. 04. 09.)
- http5: <http://oakeylife.hu/> (2019. 04. 09.)

**A STUDY ON THE FINE-SCALE DISTRIBUTION OF THE TREE OF HEAVEN (*AILANTHUS
ALTISSIMA* (MILL) SWINGLE) BASED ON ARCHIVE AND ACTUAL DATA IN THE PESZÉR-
FOREST**

A. ERDÉLYI¹, J. HARTDÉGEN¹, Á. P. MOLNÁR², G. HAJAGOS³, CS. VADÁSZ⁴

¹Hungarian Ornithological and Nature Conservation Society
1121 Budapest, Költő u. 21. arnoldoooo@gmail.com

²9400 Sopron, Mátyás kir. u. 20.

³Szent István University Faculty of Agricultural and Environmental Sciences
2100 Gödöllő, Péter Károly u. 1.

⁴Kiskunság National Park Directorate
6000 Kecskemét, Liszt Ferenc u. 19

Keywords: invasive tree species, forest history, archive forest management plans, forest inventory, Kiskunság

The success of actions taken against the Tree of Heaven (*Ailanthus altissima*) at a certain site can be significantly influenced by the knowledge on its fine-scale population dynamics. In our study, we aimed to investigate the spreading history of this tree species in a 1003-ha forest block of Peszér-forest, Central-Hungary. Additionally, a detailed field investigation was carried out by the authors applying full-cover mapping. Regarding this site, the first archive data on the Tree of Heaven originates from 1971. We hypothesize, that the species appeared in this site not much before that year. In the distribution patterns between all the investigated periods a great increase can always be identified. Based on the forest inventory data of 2016, this species was present in nearly 50% of the forest subcompartments, whilst due to our field investigation the value goes up to 90%. In the previous case it is listed among the main tree species in less than 10% of the subcompartments. According to our collected data 25% of the subcompartments are severely infected.