

A mirigyos bálványfa (*Ailanthus altissima* [Mill.] Swingle) elterjedésének jellemzése a Dél-Börzsöny területén

Vig Tamás^{1,2}, Erdélyi Arnold³, Dr. Malatinszky Ákos⁴

A mirigyos bálványfa (*Ailanthus altissima* [Mill.] Swingle) napjainkra általános ismertségre tett szert, ami elsősorban a faj agresszív terjedésével magyarázható. A sűrűn lakott területektől a viszonylag még természetesebb állapotú élőhelyekig változatos környezeti feltételek mellett előfordul. Alapvetően Délkelet-Ázsiában őshonos, mára azonban a lakható kontinensek többségén, így Európa nagy részén is elterjedt. Megtalálható a legtöbb inváziós növényt tartalmazó adatbázisban, így pl. az Európai és Mediterrán Növényvédelmi Szervezet (EPPO) „Inváziós Idegenhonos Fajok”, továbbá a Globális Biodiverzitás-információs Intézet (GBIF) által koordinált DAISIE listában is. Az Európai Unió inváziós listájára 2019-ben került fel ([http1](http://)).

A fajt vélhetően 1751-ben hurcolták be Európába, Magyarországra ezt követően alig több, mint 50 évvel, az 1800-as évek legelején hozták be egzotikus, díszítő és remélt gazdasági hasznót hozta miatt (*Korda 2018*). Tudatos telepítése és gyors, spontán terjedése okán napjainkra hazánkban általánosan elterjedt fajjává vált, minden tájegységünkben megtalálható. Magyarország edényes növényfajainak online adatbázisa (Flóraatlasz) jelenleg a felmérési kvadrátok (2832 db) közel háromnegyedében jelzi (*Bartha et. al. 2022, Horváth et. al. 2008*), de valószínűsíthető, hogy további cellákban is előfordul.

A bálványfa jelenleg Magyarországon – más európai országokhoz hasonlóan – a legkritikusabb inváziós növényfajok közé sorolandó. Mind természetvédelmi, mind egyes gazdasági szempontokból kártékonynak bizonyul.

A fajhoz köthető természetvédelmi problémákat nagyban meghatározza hatékony vegetatív terjedőképessége. Gyökérzete a talajfelszín alatt legyezőszerűen ágazik el, a gyökereken pedig járulékos rügyek alakulnak ki, melyekből a növény hamar felszínre törő sarjakat hoz. Csírázóképesége kimagasló, így generatív úton való terjedése szintén meghatározó. Szapora növekedése miatt az őshonos flórát és faunát egyrészt árnyékolása révén, másrészt a lehulló lombjából származó allelopátiás vegyületek talajkémiaiát megváltoztató hatása által korlátozza, megváltoztatva az adott élőhely ökológiai tulajdonságait. Igen tágtűrűsű faj, mely pionírként viselkedik, így a csupaszra vált talajfelszíneken hamar képes megtelepedni (*Udvardy és Zagvai 2012, Demeter és Czöbel 2016*).

Ilyen területek nem csupán antropogén, de zoogén hatásra is kialakulhatnak. Ez utóbbira a Dél-Börzsöny délies ki-

tettséggű, meredek oldalai szemléletes példaként szolgálnak. Itt a vadállomány (leginkább a muflon) kártétele révén az aljnövényzet már nagy területekről gyakorlatilag teljesen hiányzik (*1. és 2. kép*). Ilyen helyeken a rendszeresen taposott talajon a bálványfa könnyen megtelepszik. A természetes vegetáció hiányának és az állandó bolygatásnak a következménye többek közt a közelmúltban (nem először) sínekre zúduló sárlavina is, mely – már messze túlmutatva a természetvédelmi problémákon – balesetveszélyes és gazdasági, áruforgalmi szempontból is aggályosnak mondható (*http2*).



1. és 2. kép. A muflonok állandó rágása és taposása miatt sokhelyütt szegényes az aljnövényzet a délies lejtőkön (bal). Az ilyen jellegű csupasz talajon könnyen megtelepszik és terjed a bálványfa, a képen látható vágássáv két oldalán már monodomináns a faj (jobb). (Forrás: saját fotók, 2022)

Vizsgálatom céljából a bálványfa elterjedésének részletes feltérképezését tűztem ki a Dél-Börzsönyben. A helyszínválasztás oka kettős: egyfelől személyes kötődésem a Börzsönyhöz, másfelől a hegység vizsgált, déli részén, az elmúlt egy-két évtizedben nagymértékű növekedés látható a faj terjedésében – ez megfigyelhető mind a Dunakanyarban haladó vasútvonal mentén, mind az erdőségek peremén, sokszor pedig már az erdőbelsőben is.

A területre elérhető üzemtervi és egyéb erdőterképezési adatsorok jó kiindulási alapot biztosítanak a faj elterjedésének megismeréséhez, célzott felmérés azonban eddig még nem történt. Vizsgálataimmal így bővíteni szeretném a bálványfáról rendelkezésre álló területspecifikus ismereteket, továbbá szeretnék rámutatni terjedésének okaira, megfékezésének lehetőségeire.

Módszertan

A Dél-Börzsöny vizsgált területe természetföldrajzi szempontból a Börzsönyi-peremhegység kistájunkhoz tartozik, a Börzsönyi-kismedencét nem érinti (*Dövényi 2010*). Legkisebb tengerszint feletti magassága 100 mBf, ez a nagymarosi

¹ természetvédelmi mérnök hallgató, MATE

² A cikkanyag az Erdészeti Lapok 2022. évi szakcikkipályázatának kiemelt díjazott pályaműve, 2. korcsoport kategória.

³ szakmai témavezető, végzős doktorandusz hallgató (PhD), MATE Környezettudományi Doktori Iskola

⁴ szakmai témavezető, habil. egyetemi docens, szakfelelős, MATE Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet

Sólyom-sziget területére esik, míg a legnagyobb magasságok a Szent-Mihály-hegyen (484 mBf) és a Hegyes-tetőn (482 mBf) találhatók.

A felmért terület közigazgatási szempontból Nagymaroshoz és Zebegényhez tartozik, hozzávetőleg 2100 hektár kiterjedésű, azonban a felvételezés módszeréből adódóan ez a szélső bejárt útvonalak által befoglalt terület nem egyenlő a tényleges felmérés összterületével. Vizsgálatom a két település beépített részeire, valamint az erdőterületekre egyaránt kiterjedt. A térképezés keleti, déli és nyugati határát a Duna jelentette, továbbá északról Zebegény esetén a településhatár a Malomhegyi Mésző Kft. külszíni bányájáig, a Malom-hegytől északra húzódó völgy, a Malom-patak völgye és a Vizes-árok, Nagymaros esetén pedig a Felső-Körtvélyes és a Gubacsi-hálás északi oldalán húzódó völgy (a Vizes-árok folytatásaként), a Kőből-völgy, illetve a Sólyom-sziget északi vége képezték a felmérés határait (1. ábra).



1. ábra. A felmért terület bejárt útvonalai a településeken és az erdőterületen együttesen

A felmérés 2021 novembere és 2022 májusa közt történt. Az adatfelvételt Locus GIS alkalmazásban, okostelefonnal végeztem, majd az adatokat QGIS szoftver segítségével jelenítettem meg és dolgoztam fel. Az okostelefonos felvételezés során a GPS-jel pontossága jellemzően 3–5 méter közé esett.

A felmérés a két településen a közterületek (utak, utcák, lépcsők, terek stb.) teljes bejárásával, illetve adott esetekben – amennyiben észszerű keretek közt lehetőség volt rá – a magánkertekre való rálátással történt.

Az erdőterületi felmérés is hasonló módszer szerint zajlott, így az erdészeti műutak, feltáróutak, közelítőnyomok, nyiladékok, turistautak, ösvények, valamint egykori, már nem használt utak mentén való bejárással – utóbbiak megtalálásában nagy hasznát vettem az 1964-es és 1969-es hazai topográfiai térképeknek. Ez a módszer természetesen csak az útvonalak mentén eredményez pontos adatokat, az erdőterületek belső, úttal nem érintett részeit jelen vizsgálatom nem fedi le. A bálványfa utak mentén való terjedése azonban kritikus jelentőségű az erdőterületekre való bekerülés szempontjából is, mivel az ilyen vonalas elemek mentén könnyű szerrel eljuthat a faj eddig még nem fertőzött területekre (Kowarik és Sámuel 2007). Ebből adódóan az utakon történő felmérés kiemelt fontosságú, éppúgy az erdőterületeken, mint a településeken.

Az észlelt bálványfák mindkét esetben GPS-koordináta szerinti pontletétellel kerültek rögzítésre. Egy pontkoordináta egyaránt jelenthet egy egyedet vagy több tövet is. Ezek megkülönböztetése négy tömegességi kategóriába való sorolással

történt: 1–9 (1-es), 10–99 (2-es), 100–999 (3-as) és 1000 db (4-es) feletti tőszám. A második kategóriáig tőszámlálást, felette pedig szemrevételezés alapján becslést alkalmaztam a kategóriákba történő besoroláshoz. A tömegesség dokumentálása mellett további változókkal a környezet leírását céloztam meg, ezen változókat az 1. táblázat foglalja össze.

A településeken minden látható bálványfa, illetve bálványfacsoport felmérése megtörtént, függetlenül az észlelés és a növény közti távolságtól – a legtöbb esetben lehetséges volt a növény tövénél, illetve a sarjcsoport közepén rögzíteni a koordinátát, egyébiránt a rögzített ponthoz tartozó megjegyzésben írtam körül a növény helyét.

Erdőterületen belül az utak, ösvények középvonalától 10–10 méteren belül előforduló bálványfák kerültek felvételezésre. Mindkét területtípuson az összefüggő és különálló sarjcsoportokat a csoportok közti legalább 10 méteres távolság különböztette meg egymástól. Minden összefüggő foltot egy pontként jelöltem minden olyan esetben, ahol a szélső sarjak, illetve egyedek legnagyobb távolsága 10 méteren belülre esett. Amennyiben ez a távolság 10 méternél nagyobb volt, új koordinátával rögzítettem a csoportokat. A nagyobb sarjcsoportok, nagy tőszámú foltok felvételezésénél törekedtem arra, hogy a térképi pontot a folt közepén rögzítem, néhány esetben az átjárhatatlanság miatt azonban csak a foltok szélén volt rá módom.

Az erdőterületi felmérés során érintett erdőtagok a Duna-Ipoly Nemzeti Parkon belül helyezkednek el, összesen 1235 hektár területet tesznek ki (55 erdőtag, 238 erdőrésztlet – ebből 161 Nagymaros, 77 Zebegény közigazgatási területén), melyből 558 hektár fokozottan védett természeti terület (22 erdőtag, 87 erdőrésztlet). A 238 érintett erdőrésztlet állományai nagyrészt cseres-kocsánytalan tölgyesek, illetve előfordulnak még nagyobb arányban lomb egyes-bükkösök és cseres-molyhos tölgyesek is. Vagyonkezelőjük az Ipoly Erdő Zrt. Nagymarosi Erdészete.

Az erdészeti üzemtervi adatok (2013), valamint a témával foglalkozó további területspecifikus kutatások fontos szerepet töltenek be a vizsgálatomban. Utóbbiak körébe tartozik az „Erdői életközösségek védelmét megalapozó többcélú állapotértékelés a magyar Kárpátokban” című, Svájci–Magyar Együttműködési Program keretében, 2014–2016 között megvalósult erdőfelmérés is (Standovár et al. 2017).

Ennek során egymástól 100 m-re, esetenként 70 m-re kijelölt 500 m²-es területrészekon, illetve az ezeket összekötő szakaszokon történt az adatgyűjtés, ami az általam vizsgált területen összesen 132 területrészen jelzett bálványfát.

2021-ben az Interreg Centralparks projekt keretein belül további felmérések történtek, amelyek során még 27 előfordulási adatot rögzítettek a vizsgálatommal átfedő erdőrésztletekben. A két adatsort összevontam, és 50×50 méteres egységekre generalizálva használtam fel (a továbbiakban: korábbi erdőterképezések). Az eltérő módszerek szerinti felvételezések területileg némileg eltérő helyekre teszik a fertőzőtség súlyait, vizsgálatom eredményeivel szeretném ezen adatokat pontosítani, a gócpontokat, illetve további lényeges, eddig fel nem tárt tulajdonságokat részletezően bemutatni.

Eredmények

A települési és erdőterületi felmérések során összesen 26 különböző alkalommal hozzávetőleg 340 km útvonalat jártam be – ez a településeken 164 km, míg az erdőterületen 176 km volt (1. ábra). A terepbejárások alatt történő nyomvonalrögzí-

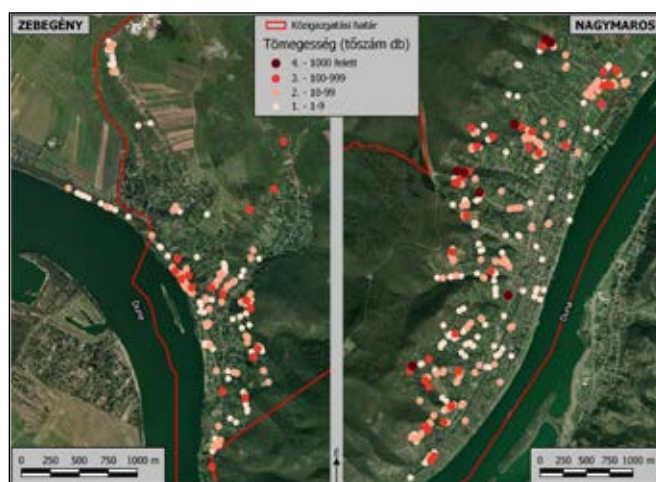
1. táblázat. A települési és az erdőterületi felmérés során alkalmazott környezeti és egyéb változók

Települések	
Környezeti változó	Definíció
Rés	Épületek, lábazatok, járdák és egyéb épített struktúrákban megjelenő hasadékok, törések.
Gondozott kert	Életvitelszerűen, vagy rendszeresen használt kertek és hasonló magánterületek.
Gondozatlan kert	Felhagyott, vagy láthatóan csak nagyon ritkán használt kertek és hasonló magánterületek.
Gondozott zöldterület	Olyan közterületek, amelyeket rendszeresen gondoznak – pl. virágoskertek, kaszált gyepfelületek, metszett cserjések, fás sávok, foltok.
Gondozatlan zöldterület	Olyan közterületek, amelyeket már láthatóan jó ideje nem gondoznak, gyomosak, spontán megjelenő és felnövő cserjék, fák jellemzőek rajtuk.
Vezeték	Jellemzően az elektromos hálózat légvezetékei és tartóelemei alatti és melletti, adott időközönként visszavágott vegetációjú területek.
Csatorna	Vízvezetést szolgáló, mélyített lineáris létesítmények, ide értendők az árkok is.
Vasút	Vasúti sínek töltése és annak közvetlen környezete, amelyet adott időközönként a vegetáció visszavágásával kezelnek.
Egyéb vonalas elem	Lakott területen kívül eső, közlekedést és/vagy partvédelmet szolgáló vonalas elem (pl. kerékpárút, 12-es számú főút).
Környezeti változó	Definíció
Rendszeresen használt erdészeti út	Az állandó feltáró hálózathoz tartozó, gyakran használt és rendszeresen gondozott út, mely szórt kavicssal vagy tömörödött, erodált erdőtalajjal borított.
Felhagyott erdészeti út	Nem, vagy csak ritkán használt, jellemzően vastagabb avarréteggel borított út.
Közelítő nyomok	Az adott területen történő fakitermelési munkálatokhoz kialakított ideiglenes út.
Nyiladékok	Jellemzően nem útként használt, vezetékek számára, vagy tűzvédelmi okokból kialakított lineáris vágások és szűk környezetük, ahol adott időközönként a vegetációt visszavágják.
Turistaút, ösvény	Járműközlekedést nem szolgáló, gyalogosan járható utak, ösvények.
Kereszteződés	Útkereszteződések, jellemzően felnyíló lombkoronaszinttel.
Zárt	Teljesen zárt lombkoronaszint.
Felnyílt	Egy fagmagassághossznál nem nagyobb lék, felnyílás.
Nyílt	Kített, egy fagmagassághossznál nagyobb lék, egyéb vágás, illetve erdei tisztás.
Szegély	Erdőszegélyek, vágásterületek és lábön hagyott erdő határterületei.
Egyéb változók	Definíció
„Matuzsálem”	30 cm-t meghaladó mellmagassági törzsátmérőjű egyed. A rögzített előfordulás több egyedet is jelölhet.
Magtermő	Olyan egyed, amelyen a lependéktermések megfigyelhetők.
Idős sarjtelep	Korábban akár több alkalommal is visszavágott, majd felsarjadt hajtásokból álló, legtöbbször terebélyes, idős bálványfatelepe.
Vegetációleírás	Az erdőterület esetében a faállománytípus és egyéb érdemleges vegetációs jellemzők.
Megjegyzések	A fenti kategóriákkal nem jellemezhető szituációk szöveges kifejtése.

tést gyakran csak az addig még járatlan útszakaszokon végeztem el, így az összesen megtett távolság ennél több. A felméréseken összesen 675 pontkoordinátát rögzítettem, ezek közül 482 a településeken, 193 az erdőterületen oszlik meg.

A települési adatok közül 330 pont Nagymaros, míg 142 pont Zebegény közigazgatási területére esik. Ezenfelül további 10 pontot Szob közigazgatási területén a Zebegény–Szob kerékpárút mentén vettem fel (2. ábra).

Zebegény területén 70 esetben egyes, 55 esetben kettes és 17 esetben hármas tömegességi kategóriát jelöltem. Ezer feletti tőszámú telepet itt nem találtam. A rögzített koordináták közül 59 helyen volt legfeljebb 9 magtermő egyed, míg további 14 helyen tíz, vagy annál több magtermő egyed számoltam. „Matuzsálemi korú” egyed Zebegény területén 12 esetben rögzítettem, valamint idősebb sarjtelepet 10 helyen találtam. A 142-ből 10 esetben nőttek résből a bálványfák, valamint 11 helyen vezeték alatti bolygatott területen.



2. ábra. Zebegény és Nagymaros feltérképezésének eredménye

Zebegényben összesen 36 belátható magánkertben figyeltem meg a fajt, ebből 30 kertet gondozatlannak ítélt meg. Lakóövezeti zöldterületen 37 helyen mértem fel a fajt, ebből 34-et gondozatlannak találtam. A vasúti részsűn, lakott területen belül 30 különböző helyszínen akadtam rá a fajra (2. ábra).

Nagymaroson több mint kétszer annyi pontkoordinátát rögzítettem, mint Zebegényben. A település közigazgatási területén a 330 pontból 52 lakott területen kívülre esik, ezek mind a vasút mentén, a déli és délnyugati hegylábánál kerültek felvételezésre.

Fontos megjegyezni, hogy ezek közül több rögzített koordináta erdőrészesleten belüli előfordulást is jelez, ugyanis ezeken a déli meredek oldalakon helyenként több tíz méteren felhúzódnak a sarjtelepek. A következőkben ismertettem, Nagymarosra vonatkozó adatok ezt az 52 jelölést mellőzik, és az így megmaradó 278 települési pontot jellemzik, melyek a 2. ábrán is szerepelnek.

A tömegességet tekintve ezek közül 141 egyes, 94 kettes, 35 hármas és 8 négyes, azaz 1000 db-tő feletti kategóriájú. 111 esetben rögzítettem legfeljebb 9, és 37 esetben 10, vagy annál több magtermő egyed egy ponton. 36 helyen találtam matuzsálemi korú egyedeket, valamint 37 helyen mértem fel idősebb sarjtelepet. 22 esetben találtam résből növő példányt, továbbá 24 ponton vezeték alatti előfordulást. Nagymaros magánkertjeiben összesen 107 helyen figyeltem meg a fajt, ebből 73 kertet gondozatlannak minősítettem. 154 helyen mértem fel lakóövezeti zöldterületen a bálványfát,

ebből 147 helyszínt gondozatlannak ítélt meg. A vasúti részsűn 25 esetben rögzítettem a faj előfordulását a beépített területen belül (2. ábra és 1. diagram).



3. kép. Felbagyott, gondozatlan kert Nagymaros területén, az egykori kerítések mentén bálványfával. (Forrás: a szerző felvétele, 2022)

Az 52, lakott területen kívül eső pont közül 26-ot a vasúti töltésen, további 26-ot pedig a vasúti pályával párhuzamos 12-es számú főút és a mellette haladó kerékpárút Duna felőli oldalán rögzítettem. Utóbbi tekintve, a legtöbb bálványfa közvetlenül a kerékpárút mellett található, néhány esetben a folyó és a kerékpárút közti részsű felső harmadán. Az 52 pont közül 19 esetben egyes, 20 esetben kettes, 12 esetben hármas, míg 1 esetben négyes kategóriájú tömegességet jelöltem. 21 ponton találtam 1–9 közti magtermő egyedeket, míg 10 további ponton 10, vagy annál több magtermő példányt számoltam. 8 helyen rögzítettem matuzsálemi korú egyedeket, illetve 17 helyszínen idősebb sarjtelepet. A 3. ábrán az 52-ből 44 pont látható, a további 8 formai okok miatt nem szerepel, ezek a hegyláb déli részén, elszórtan helyezkednek el.

Megemlítendő még röviden az a 10 pont, melyek Szob közigazgatási területére esnek. Ezek közül 8 egyes, 2 kettes tömegességgel jellemezhető, illetve tíznél kevesebb magtermő egyed 2 esetben rögzítettem. Egy helyen résben, egy másik helyen csatornában, valamint 4 esetben a vasúti részsűn vettem fel a pontokat. 8 helyen a kerékpárút part menti oldalán nőnek az egyedek, ebből két esetben a vasúti részsűre is kiterjed a folt.

Az erdészeti üzemtervi adatok az általam érintett 238 erdőrészletből csupán 23 esetében említik a bálványfa előfordulását, ezek közül 20 a megjegyzésben, további 3 pedig az állományleírásban szerepel (5-5-10% elegyarány). Zebegény közigazgatási területéről 17, míg Nagymaros közigazgatási területéről 6 említés olvasható.

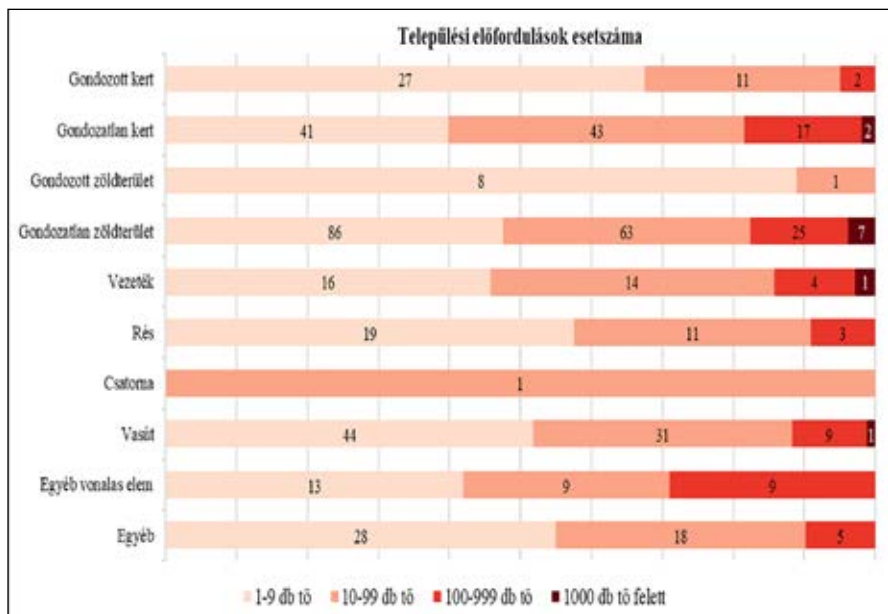
A korábbi erdőtérképezésekből származó adatok az érintett 238 erdőrészlet területén belül 60 erdőrészletben, összesen 152 különböző területrészben (50×50 m) jelölnek bálványfát. Ezek közül 15 területrész esik egybe általam rögzített pontokkal (4. ábra). A csekély egyezés azzal magyarázható, hogy míg az általam bejárt útvonalak igen sok esetben erdőrészlethatárok mentén haladnak, addig a két térképezés egysé-

ges, ponthálókon alapuló adatgyűjtése az erdőrészletek egészét lefedi.

Saját felmérésem során 56 erdőrészletben 193 előfordulási pontot rögzítettem. Úttípusok szerint 82 esetben rendszeresen használt, 47 esetben felhagyott erdészeti úton, 27 helyen ösvényen, 9 helyen nyiladéokban és 11 helyen közelítőnyomon. További 17 pontletétel úttípusát az „egyéb” kategóriába sorol-



3. ábra. Zebegény és Nagymaros közötti út, vasút és kerékpárút feltérképezésének eredménye



1. diagram. A települési felmérésem adatainak összesítése a vizsgált főbb környezeti változók, illetve a tömegességi kategóriák arányai szerint

tam, ezek nagy többségben régi székérnyomok, jellemzően szintben haladva. 24 esetben rögzítettem útkereszteződésnél a pontokat. A tömegességi viszonyokat tekintve 109 egyes, 75 kettős, 8 hármas és 1 négyes kategóriájú pontot jegyeztem fel, utóbbi egy vadászleshez vezető ösvény környezetében található. 17 pont esetében van a helyszínen 1–9 közötti magtermő egyed, míg 2 rögzített koordinátánál 10-nél több magtermő egyedet számláltam. 14 helyen találtam idősebb sarjtelepet, továbbá 8 pontban találkoztam matuzsálemi korú egyeddel. A rögzített pontok körüli állományok záródását tekintve a legtöbb, azaz 133 esetben felnyílt területeken, egy famagasságon belüli lékekben találtam bálványfákat. 25 pontot erdőszegélyi helyzetben, 12-t nyílt területen, míg 23-at zárt állományban vettem fel. A rögzített pontok körüli vegetáció tekintetében 56 esetben bükk, 44 esetben kocsánytalan tölgy, 20 esetben cser és további 20 esetben gyertyán dominálta állományokban fordult elő a bálványfa. A további 53 előfordulás szegélynövényzetként, szedresként, illetve nyílt területként jellemezhető.

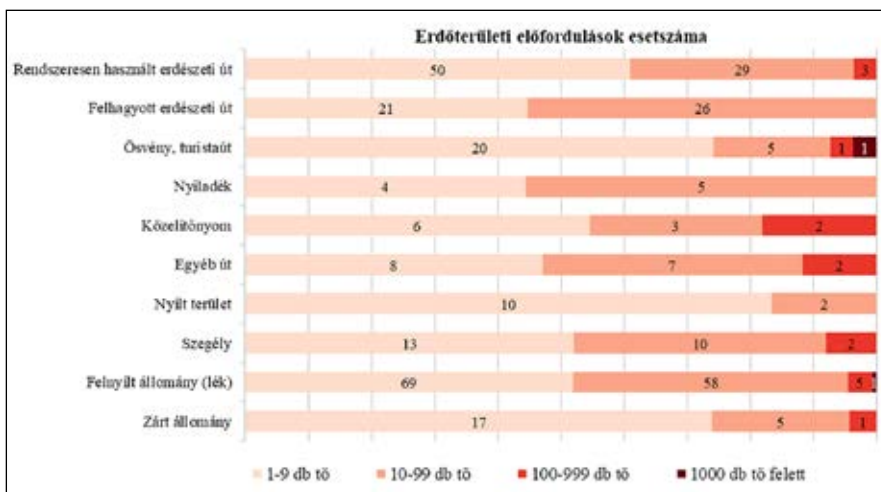
Az általam végzett felmérés adatait összevettem az üzemterv és a korábbi erdőtérképezések adataival is, ezek alapján elmondható, hogy a 238 érintett erdőrészletből összesen 88-ban biztosan megtalálható a bálványfa – ezek közül 66 védett, 21 fokozottan védett természeti területen található. Az üzemtervi adatok szerint 17, a korábbi erdőtérképezések adatai szerint 23, a saját felmérésem alapján 24 bálványfával fertőzött erdőrészlet Zebegegény közigazgatási területéhez tartozik, míg ugyanebben a sorrendben 6-37-32 Nagymaros területéhez. Ami az átfedéseket illeti, 10 erdőrészletben jelez egyaránt mindhárom adat-sor bálványfát, további 31-ben kettő és 47 erdőrészletben csupán egy adatforrás mutatja a faj előfordulását.

Az üzem módokat tekintve a bálványfával fertőzött erdőrészletek közül 44 vágásos, 15 átalakító és 20 faanyagtermelést nem szolgáló. Ezek mellett további 9 egyéb részletben (erdei tisztás, kopár terméketlen terület, nyiladék) szerepel a faj.

A 4. ábrán az általam rögzített, illetve a korábbi erdőtérképezések adatai együttesen láthatók. Szemléletes, hogy a

legtöbb bálványfa-adat a Zebegegény és Nagymaros közti Csizmadia-völgyben és az azt közrefogó hegyoldalakon került rögzítésre, míg a fokozottan védett természeti területen – ahol évtizedek óta nem történt vágás – ehhez képest számottevően kevesebb helyszínen lelhető fel a faj.

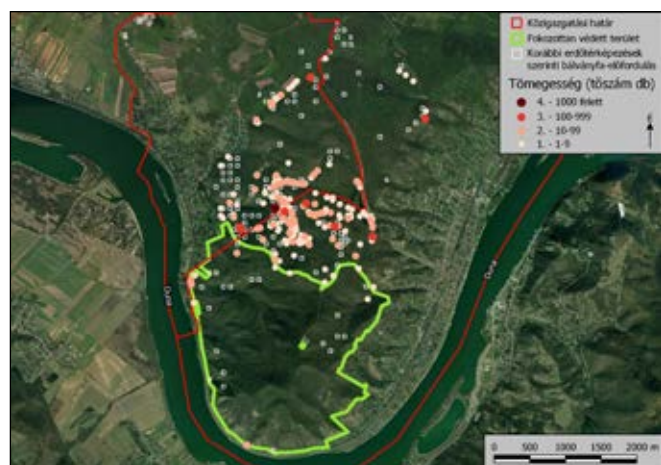
Az adatok és a saját tapasztalataim alapján kijelenthető, hogy a vágásos üzem módú, és ezeken belül a felmérési területen jellemzően a lékes használatú erdőállományokban, valamint az ezekhez kapcsolódó utak, közelítőnyomok mentén a leggyakoribb és legtömegesebb a bálványfa.



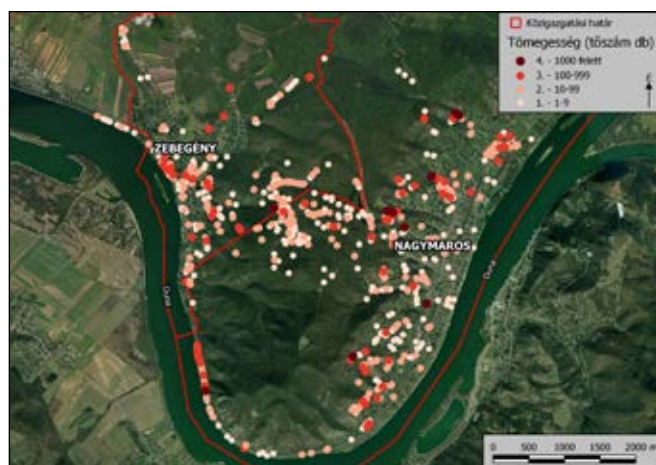
2. diagram. Az erdőterületi felmérésem adatainak összesítése a vizsgált főbb környezeti változók, illetve a tömegességi kategóriák arányai szerint



4. kép. Monodomináns bálványfa-folt a nagymarosi Kőböl-völgyben. (Forrás: a szerző felvétele, 2022)



4. ábra. A saját felmérésem, valamint a korábbi erdőtérképezések adatai az erdőterületen



5. ábra. A saját felmérésem során rögzített települési és erdőterületi adatok együttesen

Következtetések, javaslatok

Felmérésemből, illetve a korábbi adatokból egyértelműen kirajzolódik, hogy a bálványfa terjedését alapvetően meghatározzák az antropogén hatások. A települések és az erdőterület esetében a terjedés mértékét különböző tényezők befolyásolják, de lényegét tekintve a terjedés ugyanarra az alapelvekre vezethető vissza.

A településeket tekintve a bálványfa a gondozatlan, felhagyott területeken sokkal gyakoribb és tömegesebb, mint a gondozott területeken. Ennek oka az, hogy a magukra hagyott foltok egy alapvetően bolygatott, kezdeti állapotot kínálnak a fafaj számára, ami ezt gyorsan ki is használja. Az időközben természetes módon betelepülő őshonos lágyszárúak, cserjék és fák viszont alulmaradnak, mert a bálványfa gyorsan felnő és sarjadásával, illetve mageredetű újulatával tovább csökkenti az őshonos növények túlélési és terjedési esélyeit (Udvardy 2004). A faj településeken történő visszaszorítását javaslom a magtermő, illetve matuzsálemi korú egyedek és nagyobb tőszámú sarjcsoportok mihamarabbi kezelésével elkezdni. Mind Zebegény, mind Nagymaros területén megtalálhatóak olyan domináns szaporítóanyagforrások, melyek hatékony kezelésével a további rohamos terjedés megfékezhető. Ez különösen fontos amiatt is, mert a bálványfa-lependékek sáros időben igen könnyen felkerülhetnek a járművekre (pl. kerékdob), és sok kilométert utazva bárhol kieshetnek az erdőben. Amennyiben az önkormányzatok, illetve a felelős szervek elvégzik ezen gócpontok kezelését, az erdőterületre való bekerülés esélye is lecsökken.

Az erdőterületet illetően a bálványfa a rendszeresen használt útonalakk mentén és a vágások, helyi szinten általában lékes használatú erdőrészekben jelenik meg sokkal nagyobb gyakorisággal és tömegességgel, mint más használatú érintett területeken. Így például a fokozottan védett területen, mely erdészeti beavatkozásoktól mentes, látványosan csekélyebb a bálványfa-előfordulás. *Ebből következően kijelenthető, hogy a már záródott vegetáció bolygatása nyit utat a fafaj megjelenésének.* Fontos megemlíteni, hogy ez már nemcsak a jellemzően jól benapozott tölgyesekben, hanem a hűvösebb bükkös állományokban is zajlik. A további gyors ütemű terjedés megfékezésének érdekében elsősorban ezekre a problémakörökre célszerű helyezni a hangsúlyt.

Kiemelten fontos továbbá megemlíteni a vadállomány károsítását is, mely a délies kitétségu oldalakon a legdrasztikusabb. A nagyvadak miatt rövid idő alatt létrejövő csupasz talajfelszíneket, és az ebből adódó számos problémát elsőként a vadgazdálkodási módszerek megváltoztatásával célszerű orvosolni, a nagyvadak létszámát csökkentendő.

A vizsgált területet meghatározó jelenlegi erdőgazdálkodási módszereket, így a faj terjedésében jelentősen közrejátszó vágások, ezen belül a lékek kialakításával járó gyakorlatokat mihamarabb érdemes napirendre venni. A lékekben ugyanis még sehol sem újul oly mértékben a faj, mint pl. síkvidéki területeken (Erdélyi et al. 2021), a felnövő egyedek száma itt ahhoz mérten viszonylag kevésnek mondható.

A vágásokkal érintett területeket a következő egy-két év során érdemes felkeresni, az egyedek többsége ekkor még kézzel kihúzva is eltávolítható. A már jóideje szükségesszerű nagyvadállomány-csökkenéssel – akár a muflon teljes kivételével – párhuzamosan így látványosan vissza tud esni a bálványfa terjedése, tekintve hogy kevesebb olyan körülmény teljesül számára, amely potenciálisan segíti megtelepedését.

Bízom benne, hogy felmérésem hozzájárul a Dél-Börzsöny bálványfa-helyzetének átfogó megértéséhez, és ebből adódóan a megoldást előíró cselekvéshez.

Köszönetnyilvánítás

Szeretnék köszönetet mondani témavezetőimnek, Erdélyi Arnoldnak és dr. Malatinszky Ákosnak. Továbbá külön köszönet illeti dr. Standovár Tibort az Interreg Centralparks CE1359 és az Erdei életközösségek védelmét megalapozó többcélú állapotértékelés a magyar Kárpátokban SH/4/13 c. projektek keretein belül gyűjtött bálványfaadatokért. 🌿

Felhasznált irodalom

- Bartha D., Bán M., Schmidt D., Tiborc V. (2022): Magyarország edényes növényfajainak online adatbázisa (<http://floraatlasz.uni-sopron.hu>). Soproni Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Növényteni és Természetvédelmi Intézet.
- Demeter A., Czöbel Sz. (2016): A mirigyes bálványfa (*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle) hazai kutatásainak áttekintése és inváziójának mértéke a hazai élőhelyeken. In: Bereczki K., Kovács E. (szerk.) (2016): Természetvédelmi közlemények. 22. évf. Magyar Biológiai Társaság, Budapest. pp. 20–32.
- Dövényi Z. (szerk.) (2010): Magyarország kistájainak katasztere. MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest. pp. 669–673.
- Erdélyi A., Hartdégén J., Malatinszky Á., Lestyán Cs. J., Vadász Cs. (2021): Egyes erdőgazdálkodási tevékenységek hatása a mirigyes bálványfa (*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle) terjedésére meszes homoki termőhelyeken. Erdészettudományi Közlemények 11(1): 1–13. DOI: 10.17164/EK.2021.002
- Horváth F., Molnár Zs., Bölöni J., Patakai Zs., Polgár L., Révész A., Krasser D., Illyés E. (2008): Fact sheet of the MÉTA Database 1.2. Acta Botanica Hungarica 50 (Suppl.). pp. 11–34.
- Korda M. (2018): A mirigyes bálványfa (*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle) elterjedésének és elterjesztésének története Magyarországon. In: Bartha D. (szerk.) (2018): TILIA Vol. XIX. A Magyarországon inváziós növényfajok elterjedésének és elterjesztésének története I. Soproni Egyetem, Sopron. pp. 111–194.
- Kowarik I., Säumel I. (2007): Biological flora of Central Europe: *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle. – Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics Vol. VIII. pp. 207–237.
- Standovár T., Bán M., Kézdy P. (szerk.) (2017): Erdőállapot-értékelés középhegységi erdeinkben. Rosalia 9. Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Budapest.
- Udvardy L. (2004): Bálványfa (*Ailanthus altissima* [Mill.] Swingle). In: Mihály B., Botta-Dukát Z. (szerk.) (2004): Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények. – A KvVM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 9., TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest. pp. 143–160.
- Udvardy L., Zagvai G. (2012): Mirigyes bálványfa (*Ailanthus altissima*). In: Császár Á. (szerk.) (2012): Inváziós növényfajok Magyarországon. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron. pp. 133–137.
- http1: https://ec.europa.eu/environment/nature/invasivealien/list/index_en.htm
- http2: <https://www.turistamagazin.hu/hir/sarlavina-zarta-el-az-utata-dunakanyarban>

Honlapjaink:

www.oeo.hu; www.azevfaja.hu;
www.erdokhete.hu; www.vandorgyules.hu;
www.erdeivandor.hu