

Özönnövényé vált a sátoros felleng

Földünk biodiverzitását veszélyeztető tényezők között az élőhelyek pusztulását és fragmentációját közvetlenül a nem honos, inváziós fajok terjedése követi. Az inváziós növényfajok, azaz az özönnövények között hazánkban és világviszonylatban is kiemelkedő a fás szárú fajok aránya. Általánosan elmondhatjuk, hogy mind hazai, mind világviszonylatban az adventív fa- és cserjefajok által leginkább veszélyeztetett élőhelyek az erdők, az idegenhonos fajok területfoglalása helyenként meghaladhatja az őshonos fajfajokét. Az inváziós idegen fajok megtelepedése és terjedése olyan globális probléma, amelynek kezeléséhez nemzetközi, regionális és lokális szintű, valamint interdiszciplináris együttműködés kialakítására egyaránt szükség van.

„Girbe-gurba mozdulatokkal kinyújtóznak a tűzfalak fölé; tanyasiak, városiak: hazátlanok, nemzetköziek, nyomorultak, büdösek. Fészek-nélküliek, madár nélküliek. Az első hideg szélre szétszaladnak, lánzszahegy-levelüket sárba dobják, összetapossák szekerek, autók. Beleakadnak a kerítésekbe, éjjeleken végig nyikorogtatják a korhadt léceket. Elvágyódnak, és nem mehetnek. Felágaskodnak a sötétségbe.”

(Tornai József: Ecetfák)

Az „ég fája”

Tornai József verse jól kifejezi a bálványfa (*Ailanthus altissima*) mai megítélését, nem kívánatos voltát. A költemény további soraiban ezt olvashatjuk a fáról: „éhenkórászok, fázósak-reszketősek, kiket nem ültetnek, nem nyesnek, csak kivágnak és félredobnak az útból. Nem jók a tűzre. Belül üresek.” Nem volt ez azonban mindig így az idők folyamán, régen a bálványfa nagy tiszteletnek örvendett, erre utal tudományos neve is, amely a Fűszer (Maluku)-szigetekről származó „ailanto” kifejezésből ered: jelentése az „ég fája”. A mitológia szerint a sárkányok is gyakran megpihentek a bálványfa lombjai között. Szintén a fa tiszteletére utal a német „Götterbaum” és az angol „Tree of heaven” elnevezés is. A bál-

ványfa megítélése hazánkban is nagy átalakuláson ment keresztül, a hozzáfűzött reményeket a faj csak részben váltotta be, miközben egyik legerőteljesebben terjedő özönnövényünkévé vált.

A kínai eredetű bálványfa Európába, azon belül is Angliába kínai misszionáriusok közvetítésével került 1751-ben, de ugyanebben az évszázadban már Amerikában is megjelent. Hazánkba valószínűleg az 1820-as években juthatott be. Magas termete, tetszetős külseje, hatalmas bugákban megjelenő termései miatt sokhelyütt ültették botanikuskeretekbe és parkokba, bár a 19. században még meglehetősen ritkaságnak számított. Ebben a században az eperfán élő selyemhernyók tömege esett áldozatul egy járványnak, ezért 1856-ban Fantoni piemonti szerzetes selyemkészítés végett a *Samia cynthia* (korábbi nevén *Bombyx cynthia*, *Philosamia cynthia*) bálványfa-selyemlepkét is Európába hozta. A lepke azonban nem alkalmazkodott olyan jól új környezetéhez, mint tápnövénye, a bálványfa, és az általa szőtt selyem nem tudta felvenni a versenyt az eperfán élő hernyó selymével. A bálványfa ilyen irányú hasznosítása tehát nem vezetett eredményhez. Ugyanakkor az erdészek hamar felfigyeltek az új jövevényre.

„A sátoros felleng homok talajban igen gyorsan s díszesen nő...”

A hazai erdészeti szakirodalom folyamatosan nyomon követte a bálványfára vonatkozó külföldi ismereteket, és hamarosan a hazai vizsgálatok is megkezdődtek e fajjal. Bartosságh József a brünni gazdászati és erdészeti gyülekezetben már 1840-ben beszámolt egy általa nevelt, 20 éves bálványfáról, egy évvel később pedig ismereteit írásban is közreadta. A fajait hasznosnak, sőt kitűnőnek találta, a bálványfa szerinte még olyan élőhelyeken is termesztendő, ahol az akác termesztésére már nem nyílik lehetőség. Kiemelte a hőség és fagy elleni tűrőképességét, gyors növekedését, egyenes termetét, faanyagának sokoldalú hasznosíthatóságát. Szerinte a bálványfa fája jó tűzifa és épületfa, sőt ebben a minőségében az akácot, ill. a fűz- és nyárfajokat is felülmúlja.

Néhány irodalmi utalás felidézésével tekintsük végig a bálványfához fűzött reményeket és megvalósulásukat. *Beaugard Lajos* 1863-ban, az Erdészeti Lapok-

ban megjelent cikkében alföldi fasorok telepítését szorgalmazva az akác ültetése mellett a bálványfát is megemlíti: „A sátoros felleng homok talajban igen gyorsan s díszesen nő, azonban oly nagyban még sehohsem tenyésztett hogy műtani hasznavehetőségről határozott tapasztalatokat lehetett volna gyűjteni.” Az előbbi kijelentést erősíti meg *Kalmár Tivadar* (1863), aki *Bartosságh* (1841) munkájára hivatkozva írja, hogy a bálványfa: „már egy pár évtized előtt meglehetősen fontos szerepet játszott az erdészeti irodalomban; irodalomban mondjuk, mivel bár sok jó tulajdona elismertetett, azért az avvali kísérlet, mint kezdetben rendesen mindennel történni szokott, - csak a papíron maradt”. Pedig a külföldi szakirodalom a faj számosságáról beszámol, *Montpellier Farel* (1834) szerint: „E fa, ámbár puhább s kevésbé jó, mint a kőrísfa: jelenleg nagyon kerestetik, sőt amazi már háttérbe is szorítja. Leginkább kocsirudakra és taliga készítésére, de egyszersmind és igen előnyösen asztalos munkához is használtatik.” *Kalmár Tivadar* fenti munkájából megtudjuk, hogy hazánk egyes részein a bálványfát már erdők beültetésére, illetve erdőtalaj előkészítésére és megjavítására használják, valamint faanyagának sajátosságait is megismerhetjük: „Fája sárgás fehér, némelykor zöldes szalagokkal átszelve, fénylő, és a juhar fához hasonló; rostjai igen finomak, ruganyosak és kemények, igen szépen fényesíthető is.” ... „Igaz, hogy kissé törékeny, de ha egyszer öregebb lesz, épen oly kemény és tartós, mint a diófa.” „Ha már egyszer ki van szaradva, úgy nedvességet soha nem szív magába, és a legfinomabb asztalosmunkára használható.”

Bedő Albert (1864) szintén csatlakozik *Kalmár Tivadar* véleményéhez, szerinte a bálványfa: „igen alkalmas a csaknem kimerült erdőtalaj, s a haszon nélkül pusztán heverő nagyobb területek beerdősítésére, különösen pedig a futóhomok megkötésére”. Mivel a horvát udvari kancellária felszólítja a magyar erdész egyletet, hogy tegye közzé a bálványfa meghonosítása és telepítése során elért eredményeket, megfigyeléseket, a bálványfával kapcsolatos ismeretek köre tovább bővül. *Rowland*, az egylet titkára 1858-ban Hamburg mellől 500 bálványfa-magoncot hozatott, majd a pozsonyi faiskolában elültette őket. Állítása szerint nem ismert még olyan faját,

* Egyetemi docens, NyME



1. ábra – A bálványfa fiatal gyökérsarjai

amely laza talajban ilyen sok sarjat hozna, és olyan biztosan szaporítható lenne, mint a bálványfa; növekedésére, sarjadzására vonatkozóan sok adatot közöl. 1867-ben Bedő Albert *F. C. Guérin-Meneville* francia akadémikus nyomán a külföldi vizsgálatok eredményeiről számol be: „a bálványfa használhatóságát illetően még a tölgy és a szilfát is felülmúlja, s hajthatósága folytán kerekess munkára is igen alkalmas”.

Klein Gyulának (1871) köszönhetően a bálványfa további, vélt hasznos tulajdonságaira is fény derül, sziklás vidékek fásításán és utcai sorfaként való alkalmazásán túl a bálványfa féreggűző hatását is ismerteti, továbbá felhívja a figyelmet *Bar-tosságb* 1841-es munkájára, és az Alföld fásítására javasolja a bálványfát. A fafaj gyökérsarjakkal történő hatékony terjedési képességéről is megemlékezik, amely már előrevetíti a bálványfával kapcsolatos problémák egy részét: a külföldi szakirodalomból ismert, hogy a városi fák az utcákon erőteljesen terjednek, és a gyöke-
rek a kemény kövezetet is átúri-
k.

A bálványfa megítélése, faanyagának hasznosíthatósága már ebben az időben megosztja a szakközönséget, *Láng Gábor* (1869) szerint „fája csak silány tüzelő- és még silányabb épületfaképpen használható”, míg *Rodiczky Jenő* (1871) csatlakozik *Klein Gyula* felhívásához: „Mint a fa jó tulajdonságainak méltányolója magam is osztozom a cikkíró azon óhajában, hogy „ha majd az alföld befásítása a tények közé lesz sorozható – az *ailanthus* is tekintetbe vétessék.” A bálványfa használhatóságáról alkotott vélemények változatosságát, az előbbieken túl, jól példázzák *Illés Nándor* 1870-ben, majd 1885-ben megjelent írásai is. 1870-ben ezt írja: „A sátoros fellengről (*Ailanthus glandulosa*) Vacson igen megvetően nyilatkoztak puha, használhatatlan fája miatt, s csak homokkő-

tésre dícsérik.” Tizenöt évvel később viszont a szerző már így nyilatkozik: „A bálványfa erősen sarjadzik gyökereiről, tehát a talaját sűrűn fedi, minélfogva a homok futását jó eredménnyel akadályozza.” „...s oly kitűnő fát ad, amely szerszámfának vetekszik a kőrissel.” „Kiváló tulajdonsága, hogy sem nem hasad, sem nem reped, tehát különösen kerékagynak való.”

Mágócsy-Dietz Sándor (1889) a bálványfával kapcsolatban szintén külföldi, amerikai szakirodalomra hivatkozik: „Czölöpül alkalmazva egy fa sem jobb nálánál. A gazdaságban alkalmazva, a farmerek tanúsága szerint, majdnem olyan jó, mint az ákác, s tüzelő fául alkalmazva ép olyan mint a tölgy”. Szintén a bálványfa faanyagának kedvező tulajdonságait olvashatjuk *Gabnay* (1901) rövid közleményében is: „Fájának szíjácsa igen széles, sárgás, gesztje narancsszín barna, nehezen faragható, de igen szilárd és tartós s így járomfának, kerékagynak, küllőnek, s más gazdasági, de még műasztalosfának is igen alkalmas, selyemfénye és szép, sárgás színe miatt meg azért is, mert a bogár nem bántja.”

A bálványfa kedvező szakirodalmi említései ellenére *Roth Gyula* 1935-ben megjelent *Erdőműveléstan* című könyvében így ír a fajról „Jó tulajdonságai dacára is erdőgazdasági jelentősége csekély, mert fáját kevéssé becsülik, kevesebbre, mint amennyit érdemel.” Mintegy három évtizeddel később *Magyar Pál* (1960-61) az *Alföldfásítás I-II.* című munkájában rámutat arra is, hogy a bálványfa nem váltotta be a hozzá fűzött reményeket, szerinte a fafaj „erdőgazdasági jelentősége csekély” és „erdőbe nem való.” Rendkívül fontos információ, hogy a bálványfa agresszív terjedésnek lehetőségét már ekkor hangsúlyozza: „Sarjadzási képessége tuskóról és gyökérről egyaránt igen

nagy. Különösen gyökérről olyan bőségesen sarjadzik, hogy kiirtása komoly nehézséget jelent. Főleg ez a sajátossága az, ami különösen óvatosságra int esetleges telepítésével szemben”.

1964-ben *Faragó Sándor* részletes tanulmánya jelenik meg a bálványfáról, amely egyaránt tartalmazza a fafaj ökológiai, termőhelyi, faipari, élettani és morfológiai vizsgálatának eredményeit, valamint kitér a bálványfa vegyszeres irtására vonatkozó kutatások ismertetésére is. A vizsgálatok igazolták, hogy bár a bálványfa szélsőséges termőhelyi adottságok mellett is megél, de ott számottevő fatömeget nem ad. A szerző felhívja a figyelmet arra, hogy „A bálványfa könnyen behatol más fafajok állományai alá. Ez komoly veszélyt rejt magában, mert gyökérkonkurenciájával és magas vízfelhasználásával nagymértékben csökkenti a más fajú fák növekedését.” A bálványfa visszaszorítását célzó Tormona 100 és Tormona 80 arboriciddal történt vegyszeres kezelésének kedvező eredményeit is közlésezi a szerző. A Faipari Kutató Intézet által végzett fizikai és mechanikai vizsgálatok eredményei alapján a bálványfa térfogatsúlya a kőriséhez és a tölgyéhez áll legközelebb, nyomószilárdsága megközelíti a kőriséét, szakítószilárdsága jobb, mint a tölgyé és a nyáré, de rosszabb, mint a kőrisé. A vizsgálatok eredményei alapján faanyaga tehát megfelel farostgyártásra és papírgyártás alapanyagaként is felhasználható. Mintegy negyven évvel később a bálványfa fáját fizikai és mechanikai jellemzőit tekintve több szempontból szintén a kőriséhez hasonlítják, belőle fűrészpári rönköt, papírfát, rostfát és tűzifát készítenek. Megfelelő kezelés után a bálványfa faanyaga beltéri használatra a belsőépítészetben és a bútorgyártásban alkalmazható (*Molnár* 2004).

A bálványfa napjainkban

Az eddig felsorolt szakirodalmi idézetekből is kiténik, hogy bár a bálványfa faanyaga bizonyos célokra felhasználható, a faj számos olyan tulajdonsággal rendelkezik, amely által káros hatással lehet környezetére. Ilyen jellegzetessége nagymértékű sarjképzése, kitűnő regenerációs képessége, hatalmas termésprodukciója, a talaj víz- és tápanyagtartalmával szembeni viszonylagos igénytelensége. Mind-ezen tulajdonságai elősegítik a bálványfa megtelepedését és terjedését számos élőhelyen, így a faj napjainkra az egyik legerőteljesebben terjedő inváziós özön-növényünké vált.

A bálványfa taxonómiájáról, morfológiájáról, termőhelyigényéről, életmenetéről, biotikus interakcióiról bővebben *Udvardy László* (2004) közelmúltban megjelent kismonográfiájában olvashatunk. A minden részletre kiterjedő munkából megismerhetjük a bálványfa inváziós sikeréért felelős sajátosságait, a fafaj által okozott természetvédelmi problémákat és a természetvédelmi kezelésekkel kapcsolatos ismereteket is.

A bálványfa leggyakrabban lakott településekről kiindulva terjed, mivel parkokba, sétányokba sokhelyütt ültették. Kivadult egyedeivel járdák repedéseiben, régi udvarokon, utak mentén, romos épületek környékén gyakran találkozhatunk. Városűrűse jó, mivel jól bírja a port, a szárazságot, a füstöt, egyes nehézfémekkel szemben pedig rezisztensnek tűnik. A városokban az épületek, járdák burkolatát szétfeszítve jelentős árokat okozhat. A településekről gyakran az utak, különösen a vasutak mentén terjed, bolygatott és természetes társulásokban könnyen megtelepszik, különösen, ha azok zárt lombkoronaszinttel nem rendelkeznek. A kezdetben szálanként megjelenő egyedek fokozatosan átfomálják a terület növényzetét, az eredeti növényzet értékesebb fajainak kiszorulását okozhatják, amelyek helyén zavarástűrő fajok jelenhetnek meg. A bálványfa nemcsak árnyékolásával és versengő hatásával alakítja át környezetének növényzetét, hanem a gyökereiből kioldódó erősen allelopatikus vegyületei által is, amelyek számos faj csírázását gátolják. Gyökérkivonatának üvegházi alkalmazása során olyan erős gyomirtó hatást tapasztaltak, hogy abból természetes gyomirtó szer kifejlesztésének a gondolata is felmerült. A bálványfa-egyedek körüli talaj szintén nagy mennyiségben tartal-

maz toxikus anyagokat, amelyeknek szerepe lehet a fa környezetében megfigyelt lassúbb szukcessziós folyamatokban és a szegényesebb vegetáció kialakulásában (*Udvardy* 2004).

A bálványfa megtelepedését és terjedését széles termőhelyűrése is segíti, bár gyökérzete a laza, levegős, humuszos, jó vízgazdálkodású talajokon fejlődik a legjobban. Nyár elején vízigénye kicsit nagyobb, később viszont már nem érzékeny a vízhiányra, és a légköri aszályt is jól tűri.



2. ábra – A bálványfa térhódítása a Tihanyi Tájvédelmi Körzet területén

Lomb- és avarvizsgálatok eredményei alapján tápanyagigénye alacsony. A faj vitalitása rendkívül nagy, magassági növekedése gyors, fiatal korában gyakori az évenkénti egyméteres növekedés is. A bálványfa korán, akár már 4-5 éves korban is termőre fordulhat, sőt *Udvardy László* már a 10-20 cm-es gyökérsarjakon is megfigyelt virágzatokat, illetve termést, azonban ezeken a neoténias sarjakon képződött termések már nem tudtak beérni, és a tél beköszöntével elfagytak. A bálványfa csaknem minden évben bőségesen terem, lependékjei messzire terjednek, kedvező felépítésük miatt mozdulatlan levegőben is képesek oldalirányba haladni. A magok csírázókéességüket hosszú ideig megőrzik. A bálványfa életkorára vonatkozóan kevés adattal rendelkezünk, várható életkora megközelítheti a 130-150 évet, azonban nálunk már a 80 évnél idősebb fák is meglehetősen ritkák. Az elpusztult egyedeken gyorsan megjelennek a xilofág gombák, elsősorban a hasadtlemézű gomba. A faanyag gyorsan elbomlik, nem tartós, belőle karó vagy oszlop nem készíthető, kültéri használata ezért nem javasolt.

A bálványfa napjainkra tehát agresszíven terjedő fafajjá vált, terjedési esélyét tovább növeli, hogy a legelő állatok és a vad nem fogyasztja, károsítói hazánkban gyakorlatilag nem ismertek. Visszaszorulása

ezért fogyasztói és károsítói által egyelőre nem várható. További terjedésének megakadályozását célzó vizsgálatok hazánkban is számos helyen folynak, az ezzel kapcsolatos eredményeket *Udvardy László* (2004) az *Özön-növények* című könyv bálványfáról szóló fejezetében részletesen ismerteti. A bolygatás megelőzése, élőhelyeink természetességének megőrzése a bálványfa megtelepedésnek megakadályozása szempontjából is szükséges. Sajnos a fafaj nemcsak a bolygatott, de a többé-kevésbé természetes, nyílt élőhelyeken is megtelepszik. A faegyedek kivágását a jól ismert sarjtenger kialakulása követi, ezért ahol a rendszeres mechanikai irtás nem kivitelezhető, ott a szerző lehetőség szerint az egyes egyedek vegyszeres kezelését javasolja, olajos kéregcseteléssel, fűrással vagy sebzéssel. A dikamba hatóanyagú szerek használata a kezelt fa pusztulásához vezethetnek, ugyanakkor a kezelt fa környezetében fitotoxikus tünetekkel rendelkező sarjak jelenhetnek meg. Erdőszélek, erdősíthető területek esetén a vegyszeres kezelés után képződött sarjak gyorsan nőve, honos fafajokkal történő leárményekölése javasolható, melynek következtében a bálványfa-sarjak idővel megnyurgulnak, majd elpusztulnak.

Szöllösi és munkatársai (2006) a főtí Somlyó természetközeli gyepeit veszélyeztető bálványfa irtására különböző módszereket alkalmaztak: vegyszeres kezelést (Garlon oldat friss vágásfelületre kenése) és mechanikai irtást (sarjak rendszeres kihúzógatása). A kézi irtás hatására a kontrollhoz képest háromszoros sarj-szám volt megfigyelhető a tenyészidőszakban, a vegyszeres kezelés viszont jelentősen (40-50%-ban) csökkentette a sarjak számát. Abban az esetben, ha nem távolították el a sarjakat, akkor azok képződése július közepére befejeződött, a sarjak eltávolítása esetén képződésük még augusztusban is folytatódott, igaz, hogy a vegyszerrel is kezelt területeken csak kisebb mértékben. Egy évig történt sarjshúzkodás után a rákövetkező évben 60 %-kal kevesebb sarj volt tapasztalható a területen, mindez vegyszeres kezeléssel kiegészítve 87 %-kal kevesebb sarjat eredményezett. Tehát a sarjak hosszú ideig tartó és rendszeres eltávolítása kimerítette a gyökértartalékokat. A hatást tovább fokozta a vegyszeres kezelés, mindez a terület növényzetének észlelhető károsodása nélkül.