

Bálványfa eltávolítási kísérlete a Fóti Somlyó hegyen

Szöllősi Tünde-Irén¹ és Tóth Mária²

¹ELTE-TTK Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék
1117 Budapest Pázmány Péter sétány 1/a, e-mail: anthares@c2.hu

²ELTE-TTK Állatrendszertani és Ökológiai Tanszék
1117 Budapest Pázmány Péter sétány 1/a, e-mail: toth.maria@gmail.com

Összefoglaló: Az inváziós, adventív bálványfa (*Ailanthus altissima*) országsszerte növekvő problémát jelent, különösen, akkor ha értékes, védett társulásaink megőrzése a tét. A növény terjedésének megfékezése, állományainak kiirtása nagyon nehéz. Kísérleti területünk a Fóti Somlyó természetvédelmi terület, ahol az 1990-es évektől észlelték a bálványfa csoportos megjelenését. 2003-tól különböző kezelésekre adott válaszreakciókat kezdtünk el vizsgálni és egyben egy állomány teljes kiirtását tűztük ki célul. Az elővizsgálatok folyamán felmértük az állomány nagyságát, figyeltük növekedését, cönológiai felvételezéseket és emellett faunisztikai felméréseket is végeztünk. Későbbi vizsgálataink során a vegyszeres kezelés, valamint alternatív megoldásként felmerülő rendszeres, kizárólag mechanikus irtás hatékonyságát figyeltük 2005–tavaszától az egyetlen, 2004-ben tarrvágott területen a Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság segítségével. Figyeltük a bálványfaállomány viselkedését, 8 db 2×2 m-es kijelölt kvadrátban. Átlagban 10 naponta feljegyeztük a sarjak megjelenését, növekedését a csak kivágott, illetve a vegyszerrel is kezelt állományrészekben. Irtás után a fajsám jelentősen megnőtt. Javarészt zavarástűrő gyomfajok jelentek meg. Észlelhető volt, azonban a terület társulásaira jellemző őshonos növények szórványos megjelenése is. Az összehasonlító elemzések (kétmintás t-próba) azt mutatják, hogy a területen a sarjak folyamatos, mechanikus irtásával is számottevő eredmény érhető el. A vegyszeres kezelés ugyan hatékonyabb, de kevésbé vegetációkímélő és hosszú-távú hatásai nem ismertek.

Kulcsszavak: bálványfa, *Ailanthus altissima*, özönnövény, élőhely-kezelés, fóti Somlyó-hegy

Bevezetés

A bálványfa (*Ailanthus altissima*) fóti Somlyón történő megjelenésére és terjedésére elsőként Fekete és Kovács (1982) utal. 1990-ben a Seregélyes által készített vegetáció-térképen már pontszerű előfordulásával találkozhatunk (Seregélyes 1990). 1997-ben Udvardy már nagyobb kiterjedésű állományokat jelölt meg (Udvardy 1997). A hegy szejelye mentén az utóbbi tizenöt évben a bálványfa terjeszkedése felgyorsult. Az északi oldal homokgyepében, mely egyike rendszeres faunisztikai mintavételezési helyeinknek, 2003-ban nagy óvatossággal, két kisebb állományban elkezdtük az irtást. A szakirodalmi közlések is alátámasztják, hogy a bálványfa rendkívül nehezen irtható, egyetlen sebezhető pontja a gyökérzete (Udvardy 2004). Ha gyakran éri sérülés, tartalékai kimerülnek és ez a növény pusztulásához vezet. Irtására különböző módszereket említ a szakirodalom, melyek fizikai, kémiai és biológiai jellegűek. A fizikai jellegű kezelés lehet szelektív, mint a manuális (sarj kihúzása, vágás, gyűrűzés, ásás) és kevésbé szelektív, mint a mechanikus (fakivágás, égetés) (Hoshovsky 2004). A kémiai általában vegyszerrel történő kezelést jelent: ez lehet kevésbé szelektív (levél és törzs permetezése) és szelektívebb (vágás és kenés, injektálás) (Erdős 2005). A biológiai védekezés különböző gombákat (Swearingen & Pannill 2004, Hoshovsky 2004), és a kelet-ázsiai őshonos

bálványfa pávaszem lepkét (*Samia cynthia*) (Udvardy 2004) említi, melyek hazai alkalmazásához még számos vizsgálat szükséges.

Hazánkban jelenleg is folynak kezelések bálványfa állományokon. Az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság a Tornanádaska és Bódvarákó térségében végzett kísérleti kezelése alapján a vegyszerhasználatot tartja az egyetlen hatékony megoldásnak (Virók 2004). A Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság a Tihanyi félszigeten Medallon Premium gyomirtószeres alkalmazása viszont nem oldotta meg a problémát a kezelt fáktól 10 cm-es távolságban megjelenő sarjak miatt, és a Keszthelyi-hegység tájegységének szélein többször végzett mechanikus irtása is kis eredménnyel zárult (Sonnevend 2004). A Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság Szársomlyón történt bálványfairtása különböző vegyszerekkel sikeresnek bizonyult, de az újonnan sarjadó egyedek további kezelését találták szükségesnek (Márkus 2004). Jelenleg az ellentmondó eredmények azt sugallják, hogy egyetlen módszer sem eredményez tartós megoldást, kombinált és hosszú távú, kontrollált alkalmazás szükséges.

A Somlyó hegy az alföldperemi hegylánc tagja. Földrajzi helyzetéből adódóan átmenetet képez a középhegységi és alföldi vegetációtársulások között. A mozaikos terület természeti értékeinek felfedezése és védetté nyilvánítása a hegyet kutató lepkészeknek, botanikusoknak és geológusoknak köszönhető. 1953-tól természetvédelmi terület.

A Somlyó vegetációját a honfoglalástól kezdve mindig a területen élő, vagy vándorló, háborúskodó népek, gazdálkodó dinasztikák formálták. A legeltetés, kaszálás, vad- és erdőgazdálkodás lassították a szukcessziós folyamatokat és esetenként hozzájárultak az értékes társulások fennmaradásához. A fokozódó beépítések miatt, és a főtí Nagy-tavat tápláló források kiapadása és az azt követő, nem megfelelően átgondolt mesterséges vízutánpótlás a hegylábi vizes élőhelyek és a nagy kiterjedésű gyep megsemmisítéséhez vezetett. Akác, fekete fenyő, ostorfa telepítések történtek a hegylábi részeken, amik pufferzónaként szolgáltak.

A főtí Somlyó-hegyen 1996-ban kezdtünk el faunisztikai-természetvédelmi vizsgálatokat és az elmúlt kilenc év alatt a terep alapos megismerése-bejárása mellett új előfordulásokat mutattunk ki (A. Tóth 2000; Tóth et al. 2003). Munkánk során azonban szembesültünk a természetvédelmi problémákkal is, mint a terület gyorsuló degradációja, a turizmus és a vele járó zavaró hatások (égetés, szemetelés), a tiltott motokrosszoszás, özönnövények terjeszkedése. Az elmúlt években a WWF az őszi hónapokban szervezett igen hatékony galagonya irtó akciókat, a déli homokpusztagyep állapotának konzerválása, a szártalan csüdfű (*Astragalus excapus* L.) legerősebb állományainak megmentése érdekében. A területen azonban semmilyen más kezelés nem történt. A megszűnt legeltetés és kaszálás felgyorsította az értékes homokpuszta- és löszgyep degradációját, a tájidegen növényfajok agresszív terjedését. 2003-ban az egyik („A” jelű) bálványfaállományban 5 darab talajcspadát helyeztünk ki. Az itt talált bogár- és pókfauna szegényes fajszáma a környező gyep gazdag faunájával szemben további vizsgálatok tárgya.

Célkitűzéseink közé tartozik a későbbi vizsgálatokhoz felhasználható alapadatok képzése, a kezelt állományok aljnövényzetének monitorozása, a különböző kezelések összehasonlító vizsgálata. Ehhez kapcsolódóan a következő kérdésekre kerestük a választ: vajon hogyan történjenek a mintavételezések és mit felvételezzünk a folyamatok megértésé-

hez? A különböző kezelések hatására milyen spontán szukcessziós folyamatok történnek? A különböző kezelések (vegyszeres, mechanikai) mennyire hatásosak?

Anyag és módszer

A Somlyó-hegy északi oldalán elterülő homoki sztyepréten (*Astragalo austriacae-Festucetum sulcatae* Soó 1957) két egymástól 150 m-re levő bálványfa állomány („A”, „B”) található, ahol időrendben a következő összehasonlító és kezelésekkal összefüggő vizsgálatokat végeztünk:

2003 márciusában állománybecslést végeztünk. Az „A” állomány alapterülete 1200 m², egyedszáma 660, a „B” állomány alapterülete 800 m², egyedszáma 220 db. A két bálványfás eltérően sűrű szerkezetű (35-40 egyed/m², 25-30 egyed/m²) 20-30 és 2-3 éves egyedekből áll.

2003 tavaszán (április 25-június 10) vegyszeres kezelés előtti állapot felmérése céljából cönológiai felvételeket készítettünk az „A” és a „B” bálványfaállomány területén, valamint azon a homoki sztyepréten („GY”), amibe az állományok betelepültek. Az „A” és „B”-ben 10-10 db 2×2 m-es mintanegyzetet, a sztyepréten 15 db 2×2 m-es kvadrátot jelöltünk ki. A mintanegyzetekben talált fajokat százalékos borítás becsléssel jegyeztük fel.

2003. áprilisának végén a Duna-Ipoly Nemzeti Park engedélyével és segítségével az „A” és „B” állomány részleges (az állományok 10%-a) Medallonos (1:2 arányú víz és glifozát-ammónium hatóanyagú Medallon Premium keveréke) irtása történt meg a vágáslap lekenésével.

2003 decemberének elején az „A” állomány háromnegyedének Garlonos (1:2 arányú víz és triklopir hatóanyagú Garlon 4 E keveréke) irtását segítette a Nemzeti Park Igazgatóság a tuskók vágáslapjának lekenésével. A „B” állomány korábban Medallonnal kezelt tönkjeinek Garlonos átkenése is megtörtént.

2004 decemberének elején az „A” állomány maradék bálványfaegyedeit vágtuk ki, amik nem kaptak vegyszeres kezelést. Ugyanebben az időszakban a „B” állomány sarjait egy önkéntes távolította el kézzel.

2005-ben az „A” irtott területén nyolc mintanegyzetet jelöltünk ki, ebből négyet a vegyszerrel (Medallon, Garlon), négyet a csak irtottban. Majd átlag 10 naponta a két eltérően irtott állományrészben belül a négy-négy kvadrátból kettő-kettőben a folyamatosan termelődő sarjakat kézzel távolítottuk el. A fennmaradó kettő-kettő kvadrát kontrollként szolgált (itt nem történt sarjeltávolítás). Így összesen négyféle kvadrát állapotváltozásait követtük.

A másik „B”-vel jelölt állomány egy részén történt 2003-as tavaszi Medallonos beavatkozás hatásait figyeltük. Ennek érdekében 2004-ben a központi (feltehetően a legidősebb) fától négy különböző irányban (északtól 15°, 110°, 200°, 290°), transztek mentén jelöltünk ki 1×1-m-es kvadrátokat, egymást követő sorrendben, addig amíg bálványfasarjakat találtunk. Ilyen módon 15°-nál 24 db, 110°-nál 28 db, 200°-nál 37 db, 290°-nál 39 db mintanegyzet tűztünk ki. Ezekben a kvadrátokban 2004-ben 2005-ben is feljegyeztük a megjelent sarjak magasságát, darabszámát, valamint a növényzet összetételét, borítását.

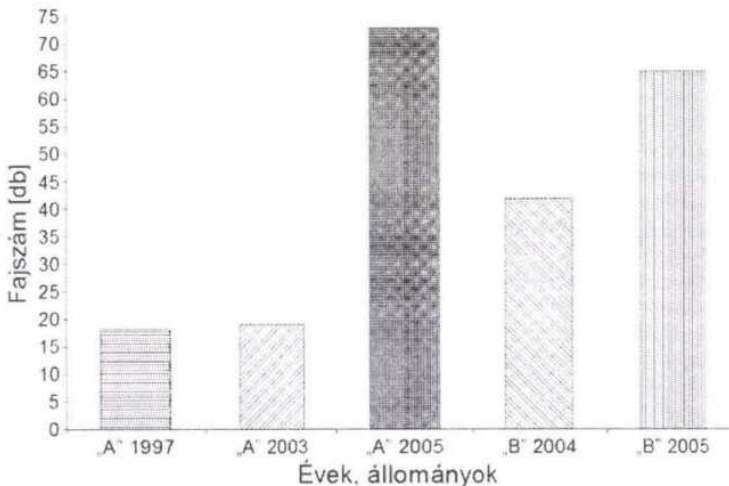
A kezeléseket két mintás t–próbával értékeltük ki. A három terület („A”, „B” és „GY”) cönológiai feldolgozása során természetvédelmi érték kategóriákat (TVK) (Simon 1988) és ökológiai mutatókat használtunk (pl. nitrogénigény (N_B)) (in Horváth et al. 1995).

Eredmények

A három terület („A”, „B”, homoki sztyeprét) TVK értékeinek természetességi-degradáltsági csoportosításából kapott eredmények azt mutatják, hogy a településhez közeli „A” állomány alatti növényzet 40%-al degradáltabb, mint a melegkedvelő tölgyes melletti „B” állomány alatt, amely csak kevéssé tér el a homoki sztyeprét természetességétől.

Az „A” terület N_B indikátorértékei a nitrogénjelző növények felszaporodását jelzik. A nagy mennyiségű avarlebomlás okozta nitrogéndúsulás hatására nitrofil, árnyéktűrő növények jelentek meg, mint a *Galium aparine* L., *Bromus sterilis* L., *Anthriscus cereifolium* (L.) Hoffm.. A „B” terület nitrogén-igény mintázata a homokpusztagyepéhez hasonló.

Az „A” terület cönológiai adatai a három vizsgálati év alatt jelentős változásokat mutatnak. Az „A” állomány aljnövényzetének az 1997-es (Udvardy 1997) és 2003-as 18-darabos fajszáma a 2005-ös évben 73-ra emelkedett (1. ábra). Természetességi értékei a kísérő fajok (*Ranunculus illyricus* L., *Teucrium chamaedrys* L., *Filipendula vulgaris* Mönch, *Melica transsilvanica* Schur, *Quercus cerris* L., *Qu. pubescens* Willd) növekedését, a gyomok (*Apera spica-venti* (L.) P.B., *Ambrosia artemisiifolia* L.) és zavarástűrők (*Hypericum perforatum* L., *Bromus mollis* L.) előretörését jelzik (2. ábra).

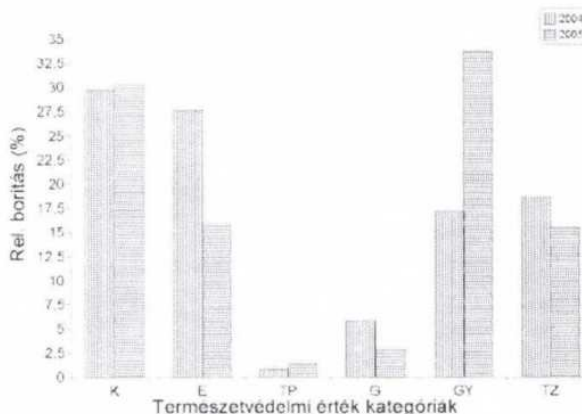


1. ábra. Az „A” és „B” állományok fajszám változása.

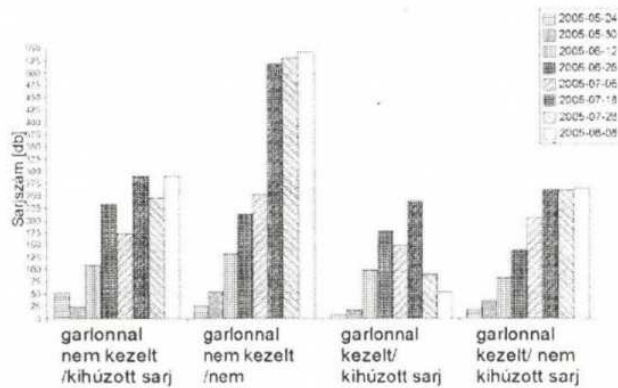


2. ábra. Az „A” állomány három év TVK értékeinek változása.

A „B” állomány vegetációjának 2004-es állapotához képest fajsám és borításnövekedés következett be (3.ábra). Olyan fajok is betörték, amik eddig nem voltak jelen (*Artemisia annua* L., *Tragus racemosus* (L.) All.). A kísérő fajok enyhe növekedést mutatnak (*Teucrium chamaedrys* L., *Koeleria cristata* (L.) Pers., *Melica transsilvanica* Schur), a zavarástűrők (*Botriochloa ischaemum* (L.) Keng, *Hypericum perforatum* L.) pedig csökkenőben vannak. A pionír növények (*Bromus tectorum* L., *Polygonum arenarium* W. et K.) is biztató emelkedést jeleznek. A társuláskötő faj (*Festuca rupicola* Heuff.) aránya csökkent és a gyomok (*Agropyron repens* (L.)P. B., *Bromus sterilis* L.) is előretörték.

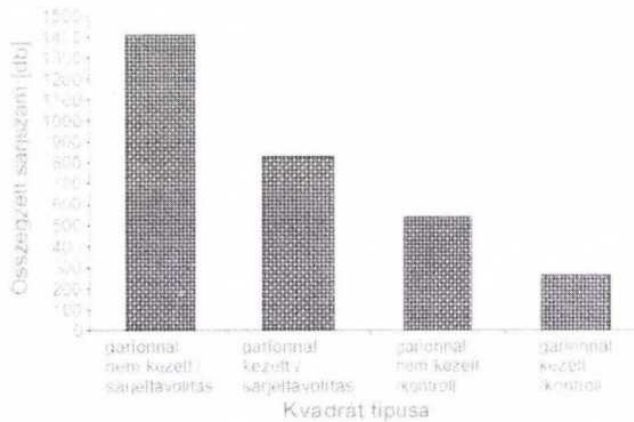


3. ábra. A „B” állomány két év TVK értékeinek változásai.



4. ábra. A négyféle kezelés sarjszám változásai.

A különböző kezelésekre adott válaszreakciók szignifikánsan eltérnek. A 4. ábrán a sarj-szám rohamosan emelkedik a Garlonnal nem kezelt, kontroll kvadrátokban. A Garlonnal kezelt, sarjirtott kvadrátban csökkent a leglátványosabban a sarjképzés július közepe után. Július közepétől, azonban mindegyik kezelésben elhanyagolhatóvá válik az új sarjak képzése. A 5. ábra azt mutatja, hogy a Garlonnal nem kezelt, sarjirtott kvadrátban nagyon magas a gyökerek sarjképzési teljesítménye a Garlonnal kezeltéhez képest.



5. ábra. A négyféle kvadrát összegzett sarjszáma.

Szignifikáns különbség adódott a Garlonnal kezelt és nem kezelt terület kihúzott sarjas kvadrátjai között. Itt a 0,05-ös szignifikanciaszinten a két mintás t próba: $t_{15}=4,09$ -nek adódott. A két területrész kontroll sarjas kvadrátjai között $t_{15}=3,57$ -nek. A Garlonnal kezelt terület kihúzott sarjas és nem kezelt, kontroll sarjas kvadrátjai között $t_{15}=3,66$ -nak, valamint a Garlonnal nem kezelt kihúzott és nem kihúzott sarjas kvadrátjai között $t_{15}=3,22$ -nek.

A „B” állomány kvadrátjaiban megjelenő sarjak száma és magassága hullámzó mintázatot mutat mind a négy irányban. A központi fától távolodva csillapodik a hullámzás. A 290°-nál 39 m-es 200°-nál pedig 37 m-es távolságig jelentek meg sarjak a homokpusztarét kiterjedésének irányában, 110°-nál csak 28 m-ig a melegkedvelő tölgyes határáig, valamint 15°-nál 24 m-ig az idős ezüstfa tövéig.

Értékelés

Az „A” és „B” állomány közötti különbséget a két állomány különböző táji környezetével és a gyeptermetesség fokával, az állományok eltérő szerkezetével, kiterjedésével valamint az emberi zavarás különböző mértékével magyarázható.

A két „A” és „B” jelű állomány ugyanabba a homoki sztyeprébe települt, de annak eltérő degradáltságú és emberi zavarásnak kitett foltjaiba. Az „A” jelű állomány a homokpusztagyep településhez közeli valamint utak (műút, földút) kereszteződésében fekvő részébe, a „B” állomány a gyeptermetességgel természetesebb állapotú felébe, a Somlyó hegy melegkedvelő tölgyesének (*Corno-Quercetum pubescentis* Jakucs & Zólyomi ex Máthé et Kovács 1962) közvetlen szomszédságába települt, így az erdő is hatással van vegetációjának összetételére. A bálványfa állományok szerkezete is eltérő. A „B” állomány természetessége közelíti a gyeptermetéhez. Bár a „B” közepén a bálványfák alatt szinte semmilyen aljnövényzet nem él néhány cserjén (*Celtis*, *Quercus*, *Ligustrum*) kívül, az állomány szélei viszont annál fajgazdagabbak, a közeli gyeptermetesség maradványának köszönhetően.

A nitrogénjelző növények felszaporodása az „A” területen a bálványfa átalakító (transzformer) hatásának egyik bizonyítéka. Az özőnfaj nagy mennyiségű avart termel, mely gyorsan bomlik, így szinte „túltrágyázza” a talajt.

Az „A” terület 2005-ös évi mintavételeiben megjelenő 73 faj azt sugallja, hogy a terület kezd felszabadulni a bálványfa allelopátiás és árnyékoló hatása alól. Bár nitrogénjelzők jelentek meg leginkább a felhalmozódott bálványfaavar nagy mennyiségének és gyors bomlásának köszönhetően, mégis tűnnek fel, olyan fajok is, amik a szomszédos homoki sztyeprét, valamint a közeli melegkedvelő tölgyes jellemző fajkészletébe tartoznak. Ez magyarázható a bálványfa allelopátiás hatásának csökkenésével és árnyékolásának megszűnésével, ami kedvez az értékesebb és jellemzőbb fajok megtelepedésének is.

2004-ben az „A” terület bálványfaállományának 30%-a még lábon álló egyedekből állt, melyek az állomány másik részének előző évi vegyszeres irtására erőteljes sarjadzással válaszoltak. Június közepére itt 1 m²-en átlagosan 60–70 cm-es, 30–40 db sarj képződött. A kezelt részen viszont nem találtam gyökérről sarjadt példányt.

2005-ben látványosan megemelkedett a gyökérsarjak száma a terület mindkét részén, bár szemmel láthatóan több sarj (10 m²-en itt május végén 710 db sarjat találtunk) keletke-

zett a terület vegyszerrel nem kezelt részén, mint a vegyszerrel kezelt részén (Itt 10 m²-en 128 db).

A 2005-ös kezelési típusok összehasonlításából a csak mechanikusan irtott kvadrátban rohamosan növő sarjszám arra int, hogy ez a módszer komoly veszélyeket rejt, ha a kezelést a továbbiakban abbahagyjuk. A vegyszer nélküli sarjirtott kvadrátban egy idő után beálló stagnálás arra utalhat, hogy kedvező eredmény csak hosszú idő után mutatkozik. Az egyezri vegyszeres kezelés a mintanégyzetekben szintén stagnáló sarjszám miatt 100%-os eredményt nem ad még a kevesebb képződött sarj ellenére sem. Erre Udvardy is felhívja a figyelmet (Udvardy 2004). Az idősebb faegyedek vegyszeres kezeléssel végzett irtása a sarjadzás hatásfokának visszaesését eredményezi csupán a csak kivágott egyedekéhez képest. A vegyszeres kezelést követő manuális sarjirtás már kedvezőbb eredményeket mutat és egy kíméletesebb módszert jelenthet.

A „B” terület sarjainak megjelenési mintázatán tapasztalható hullámzás jelenségének megértése a védekezési stratégia szempontjából fontos információ lehetne.

Kezelési javaslatok

A felnőtt bálványfaegyedek irtása során figyelembe kell vennünk az erőteljes újrasarjadzás tényét. A bálványfa természetvédelmi területeken is megtelepszik veszélyeztetve ritka fajok élőhelyeit. Ezért itt először számításba kell vennünk a nem kémiai jellegű beavatkozás lehetőségét (Szidonya et al. 2004). Ahol a talaj megengedi a sarjak kézzel történő kihúzását, ott természetvédelmi szempontból ez a módszer elfogadhatóbb. Egy degradáltabb területen, mint az „A” állomány, a vegyszer használata elengedhetetlenül szükséges, azonban a minél minimálisabb mértékű felhasználására kell törekednünk. Ez főleg azért fontos, mert mások tapasztalatai a környező vegetációnak a permetezés okozta sérüléséről tudósítanak (Erdős 2005). Ha egy kevésbé degradált területen kímélőbb, mégis hatékony kezelést akarunk alkalmazni, akkor az idősebb, elsősorban termő egyedek kivágásával és vágáslapjuk vegyszeres kezelésével kell kezdenünk összel, amikor a termelt szerves anyag leáramlik a raktározó gyökerekbe. Majd a később megjelenő sarjakat hetente, esetleg másfél hetente gyökereikkel együtt kell eltávolítani a terület szélétől a belseje felé haladva. A gyökereiken keresztül kapcsolatban levő egyedek egy idő után kifogynak gyökértartalékaikból (Swearingen & Pannill 2004, Udvardy 2004). Lehetőségeink 2003-ban a vágáslap kenését tették lehetővé, azonban az injektálás sokkal hatásosabb lenne. A nagy nyomáson történő vegyszer bejuttatása során ugyanis a hatóanyag gyorsabban halad, mint a növény válasza. Így a fa elpusztulhat mielőtt sarjakat növeszthetne (Udvardy 2004).

*

Köszönetnyilvánítás – Köszönetünket fejezzük ki Dr. Kalapos Tibornak munkánk során nyújtott szakmai segítségért és irányításáért Dr. Udvardy Lászlónak a rendelkezésünkre bocsátott információkért, Dr. Ronkay Lászlónak (MTM Allattár) fordítási segítségért, Szabó Zsolt Péternek terepi, kiértékelési és szerkesztési segítségért, Doszpoly Gábor önkéntesnek áldozatos munkájáért, valamint az ELTE-s lelkes diáktársak segítségéért.

Irodalomjegyzék

- Erdős, L. (2005): *Bálványfairtás eredményességének vizsgálata a Szársomlyón* – Szegedi Tudományegyetem, Szeged (szakdolgozat)
- Fekete, G., & Kovács, M. (1982) . A főtí Somlyó vegetációja – *Bot. Közl.* **69**: 19–31
- Horváth, F., Dobolyi, K., Karas, L., Lőkös, L., Morschhauser, T. & Szerdahelyi, T. (1995): FLÓRA Adatbázis 1.2, Taxon-lista és attribútum-állomány. FLÓRA MTA ÖBKI–MTM Növénytára. 267 pp.
- Hoshovsky, M. C. (2004): Element Stewardship Abstract for *Ailanthus altissima* Inweeds. ucdavis.edu/esadocs/ailanti.htm/
- Kocsis, G. I. (2004): *A bálványfa elleni védekezési kísérlet védett területen* – Nyugat-Magyarországi Egyetem – Sopron (szakdolgozat)
- Márkus, A. (2004) *Inváziós növények elleni tevékenységek a nemzetipark-igazgatóságokban* 393. In Mihály B. & Botta Dukát Z. (szerk.): *Özönnövények*. Természetbúvár Alapítvány Kiadó, Budapest
- Seregélyes, T. (1990): *A főtí Somlyó vegetációtérképe*, kézirat
- Simon, T. (1988): *A hazai edényes flóra természetvédelmi-érték besorolása*. – *Abstracta Botanica*, **12**: 1–23.
- Sonnevend, I. 2004 *Inváziós növények elleni tevékenységek a nemzetipark-igazgatóságokban* In Mihály B. & Botta Dukát Z. (szerk.): *Özönnövények*. Természetbúvár Alapítvány Kiadó, Budapest, pp. 390–391.
- Swearingen, J. M. & Pannill, Ph.. (2004): *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle. www.nps.gov/plants/alien/fact/ailal1.htm
- Szidonya, I., Mihály, B. & Dancza I. (2004). *Az inváziós növények elleni védekezés elvi háttere*. In Mihály B. & Botta-Dukát Z. (szerk.): *Özönnövények*. Természetbúvár Alapítvány Kiadó, Budapest, pp. 123–129.
- Tóth, M. A. (2000): *A főtí Somlyó Négy arca*. TermészetBúvár. **55**(1): 20–23
- Tóth, M., Hufnagel, L. & Nagy, Cs. (2003): *Zoocönológiai monitoring a főtí Somlyó hegyen*. VI Magyar Ökológiai Kongresszus, Szent István Egyetem, Gödöllő
- Udvardy, L. (1997): *Fás szárú adventív növények Budapesten és környékén*. Kandidátusi értekezés. Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem
- Udvardy, L. (2004): *Bálványfa*. In Mihály B. & Botta Dukát Z. (szerk.) *Özönnövények*. Természetbúvár Alapítvány Kiadó, Budapest, pp. 143–160.
- Virók, V. (2004). *Inváziós növények elleni tevékenységek a nemzetipark-igazgatóságokban*. In Mihály, B. & Botta Dukát, Z. (szerk.): *Özönnövények*. Természetbúvár Alapítvány Kiadó, Budapest, pp. 387–389.

Controlling tree of heaven in the Fóti Somlyó Nature Conservation Area

T. Szöllősi¹ & M. Tóth²

¹Dept, Plant Taxonomy and Ecology Eötvös L. University H-1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/a, e-mail: anthares@c2.hu

²Dept, Animal Taxonomy and Ecology Eötvös L. University H-1117 Budapest Pázmány Péter sétány 1/a, e-mail: toth.maria@gmail.com

The introduced and invasive tree of heaven (*Ailanthus altissima*) appears as a serious problem for nature conservation, especially when invades into vulnerable and protected habitats of indigenous vegetation. The tree accumulates its reserves in the roots and the individuals of a colony have a chemical communication. Disturbance leads to intensive proliferation of the plant so the eradication of the colonies is very difficult. The study site is the Fóti Somlyó Nature Conservation Area. The first *Ailanthus* trees appeared here at the beginning of the 1980-s. Investigation of their responding reactions for the chemical and physical management was started in 2003. The major aims of the studies were the monitoring of the changes of the undergrowth and the analysis and comparison of the data obtained from a botanical and a nature conservation point of view. The treatment requires a careful planning because of the valuable, although partially degrading psammophilous steppe fragments at the edges of the sampling areas. The sprouts were eradicated partly by using chemicals (Medallon, Garlon), and partly by physical methods. Our results show that the most effective treatment consists of two consecutive steps, the use of a herbicide first, followed by continuous mechanical control. It is important to note that the disturbed colonies cannot be abandoned later because of their increasing sprout production.

Key-words: tree of heaven, *Ailanthus altissima*, invasive plant, nature protection, habitat management, fóti Somlyó Hill