



MAGYAR AGRÁR- ÉS
ÉLETTUDOMÁNYI EGYETEM

MAGYAR AGRÁR- ÉS ÉLETTUDOMÁNYI EGYETEM

Magyarország legnagyobb fáinak felmérése

Doktori (PhD) értekezés

DOI: 10.54598/000680

Takács Márton

2021

A doktori iskola

megnevezése: Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Környezettudományi Doktori Iskola

tudományága: Környezettudomány

vezetője: Csákiné Dr. Michéli Erika
egyetemi tanár, az MTA levelező tagja
MATE Környezettudományi Intézet
Környezettudományi Intézet

Témavezetők: Dr. Malatinszky Ákos
habil. egyetemi docens, PhD
MATE Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet,
Természeti Erőforrások Megőrzése Intézet

Dr. Surányi Dezső
címzetes egyetemi tanár, DSc
NAIK Gyümölcsstermesztési Kutatóintézet Ceglédi Kutató állomás

.....
Az iskolavezető jóváhagyása

.....
A témavezetők jóváhagyása

TARTALOMJEGYZÉK

Tartalomjegyzék.....	1
1. Bevezetés.....	4
2. Irodalmi áttekintés.....	6
2.1 A felmért károsítók bemutatása.....	15
2.1.1 A taplók általános jellemzése	15
2.1.2 Az agrobaktériumos betegségek általános jellemzése.....	16
2.1.3 A borostyán általános jellemzése	16
2.2 A fák társadalomban betöltött szerepe	17
2.3 A fákhhoz kapcsolódó legendák, a fák spirituális jellege	20
2.3.1 Tölgy.....	20
2.3.2 Bükk.....	21
2.3.3. Nyár	21
2.3.4. Hárs.....	22
2.3.5. Juhar.....	23
2.3.6 Fűz	24
2.3.7 Platán	24
2.3.8 Szelídgesztenye	24
2.3.9 Kóris	26
3. Anyag és módszer	27
4. Eredmények.....	37
4.1 Magyarország legnagyobb törzskerületű fája	40
4.2. Fertőzöttség	41
4.2.1 Taplógomba általi fertőzöttség	41
4.2.1.1. Nem fertőzött.....	41
4.2.1.2. Rendkívül gyengén fertőzött	42
4.2.1.3. Gyengén fertőzött	43

4.2.1.4. Közepesen fertőzött	44
4.2.1.5. Erősen fertőzött.....	45
4.2.2 Agrobaktérium általi fertőzöttség	46
4.2.2.1. Nem fertőzött.....	46
4.2.2.2. Rendkívül gyengén fertőzött	47
4.2.2.3. Gyengén fertőzött	48
4.2.2.4. Közepesen fertőzött	49
4.2.2.5. Erősen fertőzött.....	50
4.2.3 Borostyán általi károsítás.....	51
4.2.3.1. Nem fertőzött.....	51
4.2.3.2. Rendkívül gyengén fertőzött	52
4.2.3.3. Gyengén fertőzött	53
4.2.3.4. Közepesen fertőzött	54
4.2.3.5. Erősen fertőzött.....	55
4.3 Egyéb károsítók.....	57
4.4 Egészségi állapot	58
4.4.1. A fák eltűnésének üteme.....	61
4.5 A felvételezés időpontjában tapasztalt állapot	61
4.5.1. Él, de már nem listás.....	63
4.5.2. Kivágva, tuskó	64
4.5.3. Kidőlt törzs	65
4.5.4. Lábon, csonk.....	66
4.5.5. Lábon, teljes.....	67
4.6 Megközelíthetőség	68
4.7 A fák csoportosítása lelőhelyük szerint.....	70
4.7.1. Mezsgye, szántó, gyümölcsös, szőlőhegy, pince.....	70
4.7.2 Ártér, vízpart, halastó	71
4.7.3 Belterület	72

4.7.4 Fás legelő.....	73
4.7.5 Közpark, botanikus kert, arborétum	74
4.7.6 Vár	75
4.7.7 Templom, kultikus-kegyeleti hely, szent hely.....	76
4.7.8 Kastély, kastélypark.....	77
4.8 Korhadtság	78
4.9 A kultikus-kegyeleti hely, mint kulturális-érzelmi lelőhely.....	81
4.10 A vonatkozó adatbázis bővítése és frissítése.....	83
5. Következtetések és javaslatok	84
6. Új tudományos eredmények.....	89
7. Összefoglalás.....	90
8. Summary	92
9. Köszönetnyilvánítás	93
10. Mellékletek.....	94
1. melléklet: Irodalomjegyzék.....	94
2. melléklet: A helyi jelentőségű védettséget élvező faegyedek megyei bontásban	101
3. melléklet: Adatlap nagyméretű fák felméréséhez	105
4. melléklet: A károsítók előfordulása vizsgálati helyszínek szerint, megyénkénti bontásban	106
5. melléklet: a Pósfai-féle online adatbázisban már regisztrált új adatok és frissített állapotok listája.	118

1. BEVEZETÉS

Értekezésemben Magyarország legnagyobb fáit, azok egészségi állapotát és természetvédelmi helyzetét kívánom bemutatni és értékelni.

2006 óta kutatom a hazai idős, nagyméretű (azaz nagy mellmagassági törzskerületű) faegyedeket. BSc tanulmányaim során a hárs nemzetség legnagyobb képviselőivel, MSc képzésem alatt a szelídgesztenyékkel foglalkoztam. A PhD képzés kezdete, 2012 óta a fa- és cserjefajok között nem teszek különbséget, így a laikusok számára érdekesebb fajok is bekerülhettek a kutatásba.

Annak, hogy ilyen témájú és mélységű kutatásba kezdtem, alapvetően két inspiráló tényezője volt: egy kicsi somogyi faluból, Ötvöskönyiből származom, ahol Magyarország (sokak szerint) legidősebb fája él. Témavezetőmmel felismerve a lehetőséget, nem volt kérdés, hogy mivel foglalkozzam BSc szakdolgozatomban. A másik, nem elhanyagolható tényező, hogy a Pósfai-féle adatbázis nélkül ez a kutatás jóval kevesebb adattal szolgált volna, hiszen az adatbázis az adatközlők által lejelentett lelőhelyeket egy helyen összegyűjtve tartalmazza.

A legnagyobb fákkal foglalkozni hazánkban ettől függetlenül nem egyszerű feladat. Magyarországon rendkívül kevés az információ a nagy fákról ahhoz képest, ahány könyvet, folyóiratot, internetes oldalt találni. Nagyon kevesen foglalkoznak részletesebb, átfogó munkával, de nyugodtan mondhatjuk: senki sem. Azok a munkák, melyek részletesebbek, nem terjednek ki sok egyedre, viszont amelyik gyűjtőmunka széles körű, nem közöl részleteket az egyes nagy faegyedekről.

Az ország ezen fáinak bemutatására azért vállalkoztam, mert tudomásom szerint az itt bemutatott megközelítésben előtte és azóta senki sem foglalkozott a témával. A kutatás kezdetekor célom volt, hogy a vonatkozó adatbázisból minél több fát megvizsgálhassak, kiegészíthessem saját adataimmal (mellmagassági törzskerület, magasság, legkisebb törzsátmérő, koronaátmérő), emellett egészségiállapot-felmérést, környezetleírást is szerettem volna végezni. Mindezt úgy kívántam megtenni, hogy a végeredmény egy közérthető gyűjtemény legyen, mely folytatható is egyben (hiszen az adatbázis folyamatosan csak bővül). Külön figyelmet kívántam szentelni az egyedek védelmének, azok lehetőségeinek, külföldi példák átültetésének. Ilyenkor mindig eszembe jutnak Dr. Bartha Dénesnek, a Soproni Egyetem professzorának hozzám fűzött sorai, miszerint *„kár, hogy ezek a hatalmas fák még nem élveznek ex lege védelmet, hiszen éppúgy megérdemelnék, mint mondjuk a kunhalmok vagy a források”*.

Célom, hogy hazánk legnagyobb törzskerületű fáit és egyes fa termetűvé növő cserjéit megmérjem, adataikat összegyűjtsem, képi anyagát bemutassam, továbbá a fákat csoportosítsam élőhelyük, egészségi állapotuk, megközelíthetőségük alapján, valamint bemutassam

agrobaktériummal, taplóval és borostyánnal való fertőzöttségüket. Munkám célja továbbá, hogy a felmért egyedek károsítottságának mértékét rendszerezem, illetve, hogy megállapítsam, a vizsgált károsítók mely fajokon és milyen gyakorisággal jelentkeznek. Értékelem az egyedek általános természetvédelmi helyzetét, valamint az elpusztult vagy a már nem listás egyedek jelenlegi és jövőbeni lehetőségeit.

2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS

A nagy törzskerületű fák, amellet, hogy természetesen idősek, elképesztő ökológiai értékkel bírnak (Hartel és Plieninger 2014). Az a kor, amitől egy fa idősnek tekinthető, fajspecifikus. Kevesen is vállalkoznak ezeket a határokat meghúzni, hiszen a lehetséges életkor, a maximális hasznosíthatósági, természetességi élettartam, a regenerációs képesség, a betegségek és kártevők iránti érzékenység, a fa biológiai sajátossága mind-mind hozzájárul ahhoz, hogy milyen kor felett tekinthető egy fa „ősinek”. Egy szelídgesztenye 1000 év, egy eperfa 400 év, egy körtefa 600 év felett tekinthető ősinek. Fontos továbbá megvizsgálni, hogy mi az idős kor felé haladó fák korlátja: hasznosították azok értékes fáját (pl. szerszámként), háborús események részesei (francia galagonya sövények vagy szelídgesztenyék), szuicid események miatti pusztulás (bizonyos kultúrákban az öngyilkosok fáját a néphiedelem miatt kivágták) stb. (Surányi 2002). Összességében megállapíthatjuk, hogy ősi fa hazánkban nem létezik.

A fák változatos mikrohabitatokat tartanak fenn, mint például az odvak, korhadt törzsek vagy ágak, pusztuló koronák, hámló kérgek, amelyek mindegyike sok specialista fajnak ad otthont, ideértve gombákat, zuzmókat, madarakat, apró emlősöket és veszélyeztetett rovarfajokat (Ranius és Jansson 2000; Read 2000; Sverdrup-Thygeson et al. 2010; Bergman et al. 2012). Ezért is tekinthetők az öreg fák által meghatározott rendszerek a biodiverzitás globális forrópontjainak (Buse et al. 2010), az idős fák pedig a természeti, mezőgazdasági és városi ökoszisztémák kulcselemeinek (Gibbons et al. 2008). Nagy méretük és koruk olyan ökológiai kaput jelentenek speciális növény- és állatfajok számára, amelyet fiatalabb, kisebb fák nem tudnak biztosítani (Lindenmayer et al. 2014), valamint kulturális-érzelmi hagyatékként is szolgálnak, összekapcsolva a múltat a jelennel (Manning et al. 2006; Lonsdale 2013; Eriksson 2018). Azon területek megőrzése, ahol még fellelhetők ezek a nagy fák, minden országban elsőbbséget kell élvezzen (Zapponi et al. 2017).

Ezek a fák nagy jelentőséggel bírnak, ez az egyik ok, amiért foglalkozni kell velük, különösen, ha figyelembe vesszük az erdők természeti értékeit és tulajdonságait, a mezőgazdasági tájakat, valamint a kulturális örökségeinket. Elkerülhetetlen, hogy az aktív megőrzésük érdekében megfigyeljük általános adataikat (törzskerület, átmérő, magasság stb.), néprajzi és történelmi hátterüket, egészségi állapotukat és veszélyeztető tényezőiket (Pakenham 2002).

A bevezetésben már említettem, hogy sajnos igen kevesen foglalkoztak hazánkban nagy, öreg, nevezetes fák adatainak gyűjtésével. Fellelhetők információk Balogh András (1957), Tardy János (1996), Rakonczay Zoltán (1997), valamint Kapocsy György (2006) könyvében, de egyik leírás sem szolgált számomra lényeges, a terepi vizsgálatok során ki nem deríthető újdonsággal. Léteznek friss adatbázisok: munkám során Pósfai György (2005) könyve és interneten elérhető

adatbázisa (<http1>) bizonyult leginkább használhatónak, de a Soproni Egyetemnek is van vonatkozó listája (<http2>).

Balogh András az előző század közepén rajzokkal örökítette meg hazánk néhány legendás fáját. Ezek közül több fa már nem él (pl. az Erkel-fa Gyulán), mások pedig nem szerepelnek a legnagyobb fák listáján (pl. Arany János tölgyei a Margit-szigeten). Mégis ez a könyv nagyon értékes, hiszen a mai fotótechnika mellett kézzel rajzolt ábrákat szinte senki sem készít, ehhez hasonló irodalomról pedig nem tudunk. Az általam felmért fák közül a hédervári kocsányos tölgy a fenti könyvben még nagy lombbal, sérülése a korra jellemző plombás megoldással (vagyis a fa üregeit betonnal kitöltve) látható (a szerző és művész nem egészítette ki a sérült részeket, hanem a valós képet ábrázolta). A fának napjainkban egy főága él csupán, törzse megtisztítva, átjárhatóan áll (1-2. ábra). A sopronhorpácsi nagylevelű hárs teljes pompában, támaszkodva látható. Több fafajnál előforduló jelenség, ahogyan támaszkodva, ún. fiókfákat hoz létre, ez napjainkban is látható a fán (3-4. ábra). A romhányi törökmogyoró alatt egykor legeltettek, napjainkban ez már nem jellemző a területen, és a fa törzse is korhad. A dömsödi Petőfi-tölgy is 70 évvel ezelőtti állapotában, masszív törzssel látható, azonban napjainkban már betonnal van kitömve (Balogh 1957).

Tardy János (1996) katalógusszerűen gyűjtötte össze az ország helyi jelentőségű természetvédelmi területeit és természeti értékeit, köztük számos, általam is felmért fa megtalálható. E kötetben már színes fotók találhatóak, kevés statisztikai adattal. A rövid leírások inkább a környezet leírására, az adott fákhhoz fellelhető esetleges legendákra korlátozódnak. Rakonczay Zoltán (1997) szintén nagyon rövid leírásokkal emlékezik meg néhány, az általam használt listán is szereplő fáról. Kapocsy György (2006) könyve inkább lírai hangvételű, de több vizsgált fa szerepel benne. Ezek a könyvek nagyon fontosak annak meghatározásában, hogy milyen gyorsan is változik a kultúrtáj, és vele együtt milyen állapotváltozáson (többnyire állapotromlás) mennek keresztül ezek a fák.

Egy-egy fajra vonatkozó monografikus feldolgozásból kevés van. Szakonyi Zita Szilvia (2018) írt Magyarországon nevezetes tölgyfáiról. Hazánk legnagyobb hársfáiról, ill. szelídgesztenyéiről én közöltem cikket (Takács és Malatinszky 2009, 2012; Takács et al. 2015). Városi és megyei szintű összeírások léteznek, de szintén csekély számban, és többnyire csak a könnyen megközelíthető fákra korlátozódnak, az eldugott, sokszor legnagyobb fákkal nem mindig foglalkoznak. Budapest fáiról többen írtak az elmúlt években (Gálhidy és Bajor 2014, Kevély 2017, Viczián 2019). Szántó (1977) és Király (1972) a somogyi, Tóth és munkatársai (2001) a vasi fákkal foglalkoztak, társaimmal pedig a szabolcsi, a békési és a Fejér megyei legnagyobb fákat mutattuk be (Takács et al. 2013, 2014a, 2014b). Békés megye nagy fáiról Szelekovszky (2000) is tudósított.



1-2. ábra: A hédervári tölgyfa a régi időkre jellemző plombával (Balogh 1957), valamint kitisztítva, alátámasztva (Takács, 2010)



3-4. ábra: A sopronhorpácsi hárs több mint 60 évvel ezelőtt (Balogh 1957) és 2017-ben is ugyanúgy támaszkodott (Takács, 2017)

Pósfai György (2005) könyvében és interneten elérhető adatbázisában (<http1>) fajonként, megyékre lebontva mutatja be hazánk legnagyobb törzskerületű fáit, az utóbbi adatbázisban feltüntetve az adott egyed GPS koordinátáit, valamint a felvételezés évét és az adatközlőt (5. ábra). Könnyen kezelhetővé teszi a felületet, hogy nemzetségenként, megyénként és településenként is lehet keresni. Az egyes fákat térképen is ábrázolja, valamint képeket is mellékel, többnyire a legnagyobb vagy a szerinte legszebb egyedekről (6. ábra). A korábban említett, a Soproni Egyetemhez kötődő adatbázis (<http2>) számomra kevésbé volt átlátható és sokszor csak a települést közli, egyéb adatot nem, valamint többször a Pósfai-adatbázisra hivatkozik, emiatt az utóbbit vettem alapul kutatásaim során.



[GPS koordináták átváltása tizedes jegyekre](#)

[a lista megtekintése térképpel](#)

Keresés nemzetség szerint:

Keresés megye szerint:

Keresés helység szerint:

CORYLUS (MOGYORÓ)						
Helység	Törzskörméret (cm)	Megye	GPS adat é.sz. - k.h. (fok, perc, mp)	Mérés éve	Faj	Megjegyzés, újabb mérés, nyomravezető
Budapest**	600	Pest	47,30,21-18,58,55	2012	törökmogyoró	Bajor Zoltán, Szél Győző; a törzs derék-mellmagasságban ketté, majd feljebb négyfelé ágazik.
Gyöngyös	412	Heves	47,47,06-19,55,58	2008	törökmogyoró	
Pécs	387	Baranya	46,04,37-18,13,28	2014	törökmogyoró	Takács Márton
Kajdacs	374	Tolna	46,34,01-18,37,10	2009	törökmogyoró	Elblinger Ferenc
Romhány	347	Nógrád	47,54,59-19,15,06	2005	törökmogyoró	356/2015
Sajóóros	322	Borsod-Abaúj-Zemplén	47,57,13-21,01,07	2015	törökmogyoró	Torma Zoltán, Torma Zoltánné
Kétegyháza	320	Békés	46,32,42-21,11,38	2017	törökmogyoró	magasság: 25 m/2017
Iregszemcse	320	Tolna	46,41,28-18,11,24	2018	törökmogyoró	
Bálványos	317	Somogy	46,47,02-17,57,02	2020	törökmogyoró	Sólyom Attila
Adony	306	Fejér	47,07,13-18,51,38	2015	törökmogyoró	Szél Győző

* bizonytalan adat

** alacsonyan elágazó

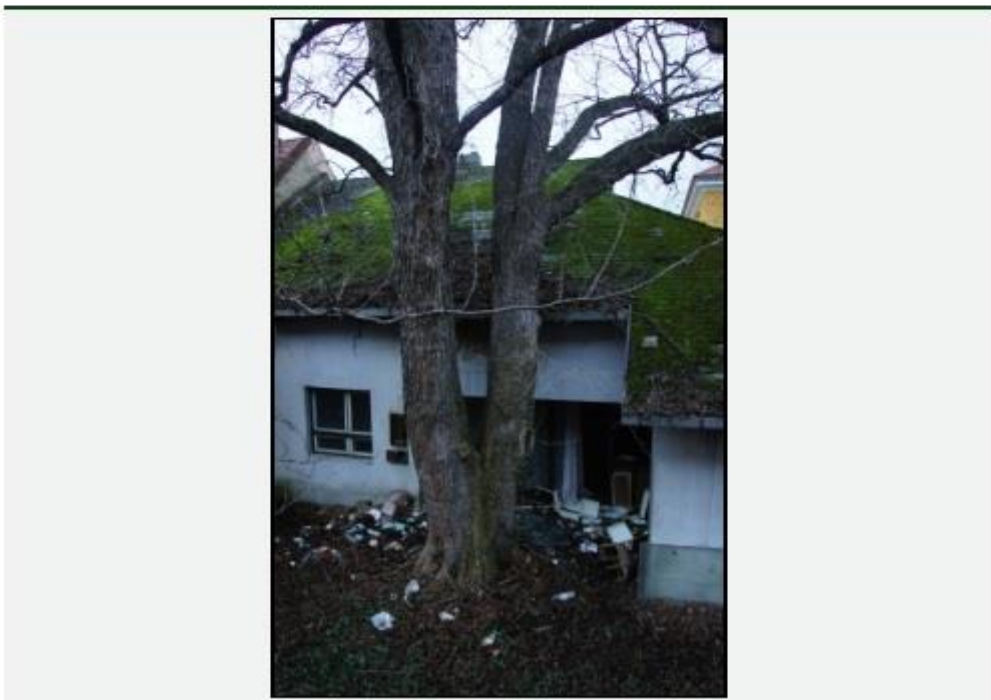
Vastag betű: könyvhöz képest új adat

5. ábra: Magyarország legnagyobb fáinak adatbázisa, a legfontosabb adatokkal (<http1>)



Nemzetség:	CORYLUS (MOGYORÓ)
Helység:	Pécs
Törzskörméret (cm):	387
Megye:	Baranya
GPS adat é.sz.-k.h. (fok, perc, mp):	46,04,37-18,13,28
Mérés éve:	2014
Faj:	törökmogyoró
Megjegyzés, újabb mérés, nyomravezető:	Takács Márton

* bizonytalan adat
 ** alacsonyan elágazó



6. ábra: Egy általam közölt pécsi törökmogyoró leíró oldala Pófai adatbázisában (<http1>)

Számos ismeretterjesztő közleményt találtam, elsősorban régebbi korokból, ezek azonban többnyire egyetlen, sokszor napjainkban már nem is élő fát mutatnak be (a teljesség igénye nélkül: Barakka 2000, Csapody 1959, Detrich 2008a, Detrich 2008b, Garami 1993, Horváth 1976, Kenyeres és Tildy 1960, Király 1972, Kopasz 1976, Kopasz 1978, Magyar 2008, Rapaics 1929, Rapaics 1940, Szántó 1978, Tarjánné 1989).

Eddigi ismeretim szerint egyetlen idegen nyelvű, nem hazai szerző által szerzett közlemény foglalkozott hazai fákkal, ez pedig Jeroen Pater 2006-os könyve. Ebben többek között az ötvöskőnyi hárs kapcsán arról ír, hogy „impozáns látványt nyújt lombhulláskor is” (7-8. ábra).



7-8. ábra: A gigantikus hárs méltósággal (Pater, 2006) és megtörten (Takács, 2014)

Határainkon túl nagy hagyománya van a méretes fák felvételezésének. Nem kell messze menni, elég megemlíteni Romániában Dr. Hartel Tibor és csapata munkásságát. A Pósfai-adatbázishoz hasonlóan interneten tették elérhetővé az országban fellelhető nagy törzskerületű fák legfontosabb adatait, úgy mint a pontos koordináták, a méret, a regisztráló neve és a regisztráció ideje, az egészségi állapot rövid leírása és az élőhelyre vonatkozó adatok (<http3>). Ennek hibája, hogy bárki tölthet fel adatot, ami így a rendszer ellenőrzését teszi lehetetlenné. Élén járnak még a Brit-szigetek kutatói, ahol nemcsak az egyed szintű védelem megoldott, de számos jól illusztrált, részletes munka fellelhető (Miles 2012, Rodger et al. 2006, Stikes et al. 2004). Külön ki kell emelni Jeroen Pater európai és Thomas Pakenham világméretű munkásságát, gazdagon illusztrált, terjedelmes közleményeit (Pater 2006 és 2017, Pakenham 2002, 2015, 2017).

Korábbi kutatásaim alapján megállapítható, hogy már az első természetvédelmi terület (Debreceni Nagyerdő TT – 1939) létrehozása előtt többen felfigyeltek az idős és nagyméretű fák fontosságára. A legnagyobb magyarról, Széchenyi István grófról azt tartották, hogy külön szót emelt az idős fák védelmében, és ebben az időszakban kezdődtek a ma már emlék- és jubileumi fának hívott fák ültetései (Jankovics 1998) melyek nagy része már sajnos nincsen meg, viszont ilyenek pl. a felmért fák közül a Rátóton álló Deák-tölgyek. Illés Nándor (1879) a „magyar erdők óriásai és aggastyánjai érdekében” szólalt fel. Leírja, hogy minden nemzetnek büszkének kell lennie értékeire, és hazánk nem egy famatuzsálemet tud felmutatni. Összegyűjtésre (dokumentálásra) hívja fel a szerzőket, és gyűjtésre szólítja fel az olvasókat. Ezen felbuzdulva 1881-ben Scholtz Miksa írt ugyanezzel a címmel egy gyűjteményt. Kiemelkedő Lengyel Bálint munkássága, aki holisztikus szemlélettel megáldva írt az egyes fákról is, de gyűjteményeket is kiadott (Lengyel 1893 és 1897). 1900-ban Hajdú János királyi erdész hívta fel a figyelmet nemcsak a méretes, hanem a különös növésű, összenőtt fákra is. Krenedits (1902) még tovább ment, ugyanis a fák kultuszáról írt. Hangsúlyozza, hogy minden nemzetnek megvan a maga fája és a személyek köre, akiket össze lehet velük kapcsolni. Nemcsak általánosságban, gyűjtemény jelleggel, hanem már egyes fákról is írtak többen. Egy balatonlelle nagy fűzfáról Bund (1902), a híres kőszegi szelídgesztenyéről pedig Chernel írt (1864). Az egyes fák pusztulására irányuló figyelem is nagy volt (Pászthy 1906, Majerszky 1912, Scherg 1932). Rapaics Raymund munkássága szintén szerteágazó, hiszen írt egyes fákról is (1934), de gyűjteményt (1936) és legendákat (1929) egyaránt feldolgozott. Kaán Károly (1931) művét nem kell bemutatni, hiszen minden természetvédelmi tanulmány forrásai közt említi. Kaán nemcsak bemutatta a hazai faóriásokat, hanem javaslatot tett a mind az egyedi, mind az állami szintű védelmükre is.

Az azóta eltelt majd két évszázad alatt az ezen óriások iránti tisztelet nem csökkent. Számos fát nyilvánítottak védetté, másokhoz évtizedek óta legendák fűződnek. A hazai természetvédelem (<http4>) adatbázisa szerint viszonylag sok fa, fasor, park áll helyi jelentőségű védelem alatt (2. melléklet). Emellett az egyedi tájértékek kataszterezése napjainkra fontos eszközévé vált a helyi értékek megismerésének és megőrzésének.

Az idős és nagyméretű fák az ország természeti örökségének olyan pótolhatatlan, s ezért felbecsülhetetlen értékű elemei, melyek számbavétele és aktív védelme alapvető feladat. A túl- és helytelen használatuk hátrányosan befolyásolja a természeti értékek fennmaradását, köztük az idős fákét is. Szándékos elpusztításuk, illetve közvetett módon az életfeltételeik leromlása következtében jelentkező, károsítókkal és kórokozókkal szembeni ellenállóképesség-romlásuk miatti elpusztulásuk veszélye is növekszik (Tardy 1996).

Egyes fák magas koruk és méreteik miatt érdemelnek védelmet. Vannak külföldi fajok, melyek ritkaságuk miatt érdemlik meg a kitüntetett figyelmet. Mások a gazdasági átalakulás miatt bizonyos helyeken ma már ritkaságszámba mennek. Ezenkívül olyanok is vannak, melyeknek különösen szép növése, alakja, esetleg a normálistól eltérő fejlődése emeli őket a természet ritkaságai közé. Vannak olyanok, amelyekhez a nemzet történelmével kapcsolatos emlékek fűződnek, másokhoz népmondák, népregék kapcsolódnak (Kaán 1931). Ez utóbbiakat már csak azért is érdemes megőrizni, mert ezzel elősegíthetjük a haza szeretetének ápolását. Ezeket a történeteket a nép a mondákhoz, regékhez hasonlóan őrzi és alakítja. Ezeknél nem a hitelesség a kiválogatás szempontja, sokkal inkább a kultúrmegnyilvánulás. Azonban hozzá kell tenni, hogy ritka eset, amikor megfelelnek a valóságnak, ekkor éppen ez teszi érdekessé ezeket a történeteket (Balogh 1957).

Napjainkban egyre több pályázat foglalkozik falumegújítási és vidéki örökségvédelmi programokkal, melyekben fontos szerepet játszik a fák megóvása (Budapest – akácfák [[http5](#)], Szökedencs – hársfa [[http6](#)], Hédervár – tölgyfa [[http7](#)] stb.). Az Év Fája verseny is nagy eredményt hozhat, hiszen a részvétellel nemcsak egy egész ország ismeri meg az egyedeket, de egy esetleges győzelem akár milliós értékű faápolást is finanszírozhat ([http8](#)).

A téma jelentősége, aktualitása tehát többrétű: ezek a fák a kultúrflóra részeként az agrobiodiverzitáshoz, a természetett növényeink sokféleségéhez járulnak hozzá, még hozzá óriási mértékben (Tabbush 2010). Az öreg fák ezen kívül nagyban hozzájárulhatnak a zoológiai diverzitáshoz is (fán lakó ízeltlábúak, korhadéklakók stb.). A fák továbbá madarakat is vonzhatnak, szoliterként a ragadozók figyelőállásaiként szolgálhatnak. Génállományuk megőrzésének, ehhez propagulumaik begyűjtésének fontossága vitathatatlan. Nem utolsó sorban a matuzsálemek nemcsak a szűk kultúrtáj, de a tágabb értelemben vett táj, a természet szerves részei, és mivel felbecsülhetetlen dendrológiai, botanikai értékek, tájképi elemek, kötelességünk őket megóvni a jelenben és jövőben egyaránt (Kaán 1931, Butler et al. 2002, Parker 2012).

2.1 A FELMÉRT KÁROSÍTÓK BEMUTATÁSA

Kutatásomban felmértem a fák tapló- és agrobaktérium fertőzöttségét, valamint borostyán általi károsítását. További károsítókat is feljegyeztem, de azokat kis elemszámuk miatt itt részletesen nem mutatom be.

2.1.1 A taplók általános jellemzése

A *Fomes* fajok termőtestje vastag, száraz húsú, kitartó, többéves, parás vagy fás. Spóráik színtelenek, oválisak. Falakók, sebp paraziták vagy szaprofiták. Erős revesítő, korhasztó képességük van (Haracsi 1969).

A taplók járványos mértékű fellépése idős, túltartott állományokban következik be, különösen ott, ahol sok a sebzési felület (sarjeredet, mechanikai sérülések, közelítési károk stb.). Gyakran nyesett útmenti fák szintén tömegesen fertőződnek. A fertőzés általában a sebzett felületre került spórák által, a gyökérkorhasztók esetében sokszor a hifák átnövésével terjed. A fajok legtöbbször a gazda elpusztulása vagy döntése után is szaprotróf módon tovább tenyészik (Baum et al. 2003).

Leggyakoribb a *Fomes fomentarius* (L.) Fr., azaz a bükkfatapló. A bükk és más lombos fák egyik leggyakoribb törzskorhasztó taplója. A bükkön kívül gyakori még nyíren, idős nyáron, fűzeken, tölgyeken (Igmándy 1991). Idős, sebzett törzsekben fehérkorhadást okoz. Alakja félkör vagy pata formájú, színe szürkés (Pagony 1993). A korhadt faanyagban jellegzetesek a vastag, krémszínű micéliumlemezek. A gyakran nagy méreteket elérő termőtestet többéves, vastag kéreg borítja. A fa elhalása után több évig a törzsön maradhat. A hús világosbarna, puha, a csöves rész rétegezett. Mint általában az élő fákat megtámadó törzskorhasztó taplók, sebzéseken, ágcsonkokon keresztül fertőzi meg a fákat. Álgesztesítő gomba, ami azt jelenti, hogy a gomba szövetének hatására a gesztben rendellenes elszíneződés lép fel. Ez az egészséges gesztnél sötétebb színű, évgyűrűhatárt nem követ, emiatt hívják álgesztnek. Az álgesztesedett faanyag erősen hajlamos repedésre, alakváltozást szenved, feldolgozás után rosszul ragasztható és felületkezelhető (Varga 2001). Károsítása elleni védekezés a sebzések elkerülése és a taplós törzsek eltávolítása az állományból (Szabó 2003). Előrejelezhető a fák törzsvastagságának monitorozásával. Parkokban, köztereken különösen fontos ellenőrizni a fák állapotát a törésveszély miatt (Tomiczek et al. 2005). Különböző tárgyakat is készítenek belőle (pl. tarsoly, pénztárca, táska) (Maráczki 2013). Hazánk egyéb jelentős taplóit a következők: *Fuscoporia torulosa*, *Inonotus cuticularis*, *Daedaleopsis confragosa*, *D. c. var. tricolor*, *Phellinus igniarius*, *Ph. tremulae*, *Ganoderma applanatum* (Vasas és Locsmándi 2010, Gerhardt 2017).

2.1.2 Az agrobaktériumos betegségek általános jellemzése

A baktériumok (és a vírusok) általában nem játszanak túlságosan nagy szerepet az idős fák megbetegedésében. A megfertőzött növényi szövetek károsodása azonban sokféle lehet: egyes baktériumfajok elbontják a sejtfalakat, ami megváltoztatja a sejtek állapotát. Más baktériumok a szállítószövetben élnek, és az ágak elhalását idézhetik elő (Bartosiewicz és Siewniak 1979).

Az *Agrobacterium* nemzetségbe tartozó fajok rövid pálcika alakúak, Gram-negatívak. Egyes fajaik golyvát okoznak, míg mások gyökérburjánzást idéznek elő. A nemzetségnek négy faja okoz növénykórtani kárt. Az *A. rhizogenes* Riker almatermésűek gyökérburjánzását okozza. Az *A. rubi* Young a *Rubus* fajokon vesszőburjánzást eredményez, az *A. vitis* Ophel & Kerr pedig szőlőn idéz elő vesszőgolyvát. Az idős fákat a széles gazdanövénykörü *A. tumefaciens* (Smith et Townsend) Conn. betegíti meg. Általában gyökérgolyvát okoz, de pl. a nyárok, tölgyek, hársak, platánok, fűzek esetében a föld feletti részeken is keletkeznek vessző- és törzsdaganatok (Glits és Folk 2000). A golyvák kerekded, rücskös felületű, kisebb ököl nagyságot elérő képződmények. Kezdetben puhák, majd fásodók. Hazánkban erdei, jól tartott, állományban élő fákon a betegség ritka, gyakorlati jelentősége nincs (Szabó 2003).

A kórokozó sebszövetként fertőz. Tumorképző plazmidja (Ti plazmid) beépül a gazdanövénysejt génállományába, és a növényi sejt természetes transzformálása révén rendellenes sejtburjánzást idéz elő. A géntechnológiában ezt a baktériumot „automata génszészésként” használják, mivel a plazmidjához kapcsolt hasznos géneket is képes bevinni a megfertőzött sejt genomjába (Atherly 1995).

Az *Agrobacterium* törzsekkel szemben rezisztens növényfajták előállítására nagy gazdasági jelentőséggel bírna, hiszen a betegséggel szembeni védekezés terén a fertőzés szisztematikus jellege miatt a hagyományos kémiai védekezési eljárásokkal sajnos a mai napig nem értek el látványos eredményeket. A gyakorlatban az *Agrobacterium* rezisztencia kialakításának egyik módja lehet olyan transzgenikus növények létrehozása, melyekben a patogén baktérium által bejuttatott gének megnyilvánulása gátolt (Cseh 2012).

2.1.3 A borostyán általános jellemzése

A közönséges borostyán (*Hedera helix* L.) leveleire jellemző a heterofília: az árnyék- és a fényhajtás levelei különböznek. Az árnyékban fejlődő hajtás levelei 3-5 karéjúak, háromszög alakúak, fényes sötétzöldek. A fényhajtás levelei elliptikusak, tagolatlanok. Mindkét levéltípus ép szélű, nyeles, az ereket halvány. Halványsárga-sárgászöld virágai bogernyőben nyílnak, illatosak, a méhek tömegesen látogatják. Fekete álbogyói egész télen a növényen maradnak, a madarak táplálékául szolgálnak, viszont emberi fogyasztásra alkalmatlanok, mérgezők. Szeptember-novemberben virágzik (Simon és Csapody 1984, Szerdahelyi et al. 2002).

A borostyán szárán barna kapaszkodó szörök találhatóak. A fák koronájában gyakran 25 méter magasra is felfut. Idős példányoknál a szár akár 10-15 cm átmérőjű is lehet. Örökzöld cserje, nyúlánk vegetatív hajtásaival a talajon kúszik, vagy légyökereivel kapaszkodva fák törzsére, sziklákra fut fel. Az árnyas erdők jellegzetes örökzöldje. Az erdőművelő nem szívesen látja, különösen, ha tömeges, mert a támasztékul szolgáló törzset annyira körülfonja, hogy az legtöbbször sýnylódik, visszamarad. Meredek, sziklás oldalakon hasznos, mivel megakadályozza az apróbb kövek hullását (Gencsi és Vancsura 1997). Sokszor alkalmazzák kertépítésben, gyepptótlóként, felületek befuttatására. Télen is zöldell, ezért nagy díszítő értéke van, azonban ha a terület elhanyagolt, hamar kezelhetetlenné válik a növény (Maráci 2013).

Azok a tölgyek, amelyek koronája borostyánnal teljesen befutott, nagyon gyakoriak. A hanyatlás egyértelmű jeleit hordozó fák a hajtáshervadást és a korona fokozatos csökkenését mutatják (Garfi és Ficarrota 2003). A fák jellemzői és a fajok habitusa jelentősen befolyásolják azt, hogy a borostyán elterjed-e rajtuk. Legkedveltebb gazdanövények a nagy, elszigetelt fák (Castagnieri et al. 2013).

Az ellene való védekezés költséges és igen munkaigényes feladat, és legtöbbször nem is vezet eredményre. A fiatal és a megerősödött borostyán elleni védelem lehetőségei is eltérnek. Az üde, zöld hajtások ellen perzselő szerekkel (pl. Reglone), kézi eltávolítással, régebben pedig még akár kecskék legeltetésével is próbálkoztak. A hatás fokozása érdekében eredményes lehet a tapadásfokozók alkalmazása (hiszen a borostyán levele olajos felületű), valamint az egészségesebb növényi részek megsértése. A védekezést tovább nehezíti, hogy a növény regeneráló képessége nagy, otffejlett gyökérmaradványokról viszonylag gyorsan károsít, valamint hogy a perzselő szerekkel a kultúrnövényt is károsíthatjuk. Az idősebb borostyán egyedek esetében kizárólag a mechanikai eltávolítás lehetséges, azonban az előbb leírtak miatt ez a megoldás is egyszeri és ideiglenes. Ellene biológiai védekezés nem áll rendelkezésre (English Heritage 2010). Gyakran nehéz eldönteni, hogy az idős fát kívánjuk megőrizni, vagy az azt elnyomó, díszítő jellegű borostyánt (Maráci 2013).

2.2 A FÁK TÁRSADALOMBAN BETÖLTÖTT SZEREPE

A fák társadalomban betöltött szerepe más hazánkban és más külföldön. Itthon nem övezi a fákat kellő helyi összefogás, néhány üdítő kivételtől eltekintve. Vannak népszokáshoz köthető események, amelyek ugyan nem konkrétan egy fa védelmét szolgálják, de mindenképpen figyelemfelkeltő hatású rendezvények. Ilyen közülük az iharosberényi Gesztenye Fesztivál, ami amellet, hogy számos programelemet felvonultat (pl. vívás, főzőverseny), nagyban hozzájárul a környék értékeinek, a szelídgesztényeknek a megismertetéséhez, illetve a közösségek

összekovácsolásához. Az esemény természetesen mindig ősszel kerül megrendezésre, amikor a gesztenyeszüret zajlik.

Mindig jó látni, ha egy fára anyagiakat is áldoz egy helyi önkormányzat. Ékes példája ennek Szökedencs, ahol természetesen az elnyerhető (EU-s) pályázati források mellett saját önerőt is áldoztak az ország egyik legnagyobb hársfájának megmentéséért. Korábban is tiltották táblával a helyiek a szemétkerakást és védettséget jelző tábla is volt kint (ezt is az önkormányzatnak kell finanszírozni), de napjainkban megújulva láthatjuk. Néhány éve kaptak alátámasztást a főági és a környékét is szépen rendezték, ellátták információs táblával.

Többször említettük már az Év Fája versenyt, ahol számos nevezett fa és még több helyi (kisebb-nagyobb) közösség mérette meg magát. Még a korábbi és későbbi nyertesek is megirigyelhetik azt az összefogást, ami a bátaszéki molyhos tölgyet övezte. A fát, azon kívül, hogy neveztek a versenyre, minden elképzelhető figyelemfelhívással igyekeztek népszerűsíteni. Koncertek, vallási összejövetelek, légifotóval és –videóval összekötött közös táncolás, online hirdetés, a régi dokumentumok (helyi értéktár, térképek stb.) közösségi megosztása mind-mind hozzájárult a fa jobb megismeréséhez, az akkori győzelemhez. Mindig figyelemreméltó, ha az adott törekvést elmaradott, a fák tiszteletét még hírből sem ismerő régiókban sikerül elérni.

Ötvöskónyi újonnan megválasztott helyi képviselőtestülete és a polgármester (Szabad Józsefné) fejébe vette, hogy a falubeliekkel megismerteti a környék elérhető természeti kincseit: a szőlőhegyeket, a várromot, az elfeledett és fel nem fedezett túraútvonalakat, a halastavat és természetesen a helyi nagylevelű hársfát. A helyi óvodások rendszeresen kijárnak a gondozókkal (9. ábra) és évről-évre lerajzolják a fát, de a fenti kezdeményezések hatására közel 60 fő felnőtt résztvevő képviseltette magát a legújabb, 2020. évi bejáráson és ismerhette meg az ország legnagyobb és legöregebb fáinak egyikét (hihetetlen, de sokan életükben először juthattak be a fához).

Külföldön mindenki számára ismertek az afrikaiak, a dél-amerikaiak és a távol-keletiek fákhöz köthető spirituális kapcsolatrendszerei. A realitás talaján maradva ez a fajta szemlélet és hozzáállás (pl. több ezer éves baobab fák körültáncolása, száz éves fák átültetése stb.) elérhetetlen Európában, így ezekkel csak említés szintjén foglalkozom. Nézzük inkább a sokat emlegetett briteket, ahol nemcsak a helyi összefogás ér el nagy sikereket, hanem az országos szintű egység is jellemző. Sokszor látni a hírekben, hogy Angliában mindennapos, ahogy próbálnak megakadályozni utcai fakivágásokat (10. ábra, <http9>). Még ha a végén rendőri közbelépés eredményeként ez hatástalan is, itthon sosem látunk ilyen fajta elszántságot a természeti kincsek megvédéséért (maximum tízévente egyszer, pl. piliscsabai vasúti kivágások). Az országos szintű egység abban rejlik, hogy a kormánynak minden segítsége megvan abban, hogy a számos egyéb teendője mellett bizonyos szervezetek átvállalják a természeti kincsek megőrzésének menedzselését, így pedig azt

koncentráltabban, nagyobb odafigyeléssel tudják üzni. A Tree Council ([http10](http://10)) ösztönzi a helyi közösségeket, vezetőiket, cégeket arra, hogy odafigyeléssel és támogatással jobbá és szebbé tegyék környezetüket és így bolygójukat. Fontosnak tartja a párbeszédet helyi és nemzeti szinten, minden létező korosztályban. A Woodland Trust ([http11](http://11)) kutatásokkal, publikációkkal, valamint közösségi összefogásokkal, fák ültetésével igyekszik felhívni a figyelmet az idős fák védelmére, a faanyag egyéb hasznosítására (élőhely, bűvőhely), emellett pedig támogatást is gyűjt nemes célokért (anyagi hozzájárulás és önkéntes munka).



9. ábra: Helyi óvodások fogják körül a nagylevelű hársfát Ötvöskönyiban (Fotó: Pauker Emese, 2013)



10. ábra: Egymásba karolva, gitározva próbálják felhívni a figyelmet a fák fontosságára a helyiek Sheffield utcáin (Forrás: [http9](http://9))

2.3 A FÁKHOZ KAPCSOLÓDÓ LEGENDÁK, A FÁK SPIRITUÁLIS JELLEGE

Az idők során számos fanemzetséget kötöttek istenekhez, királyokhoz, spirituális személyekhez. A Bibliában, az ókorban egyaránt megtalálhatók az ábrázolásokon, csakúgy, mint az utána következő leírásokban. Előszertettel kapcsolt a néphit legendákat is a fákhoz, továbbá mindig is a szerelmet, a megújulást, a világosságot szimbolizálta, csakúgy mint a szomorúságot, a sötétséget és a halált (Jankovics 1991)

Az alábbiakban a kutatás szempontjából legfontosabb nemzetségekről gyűjtöttem össze néprajzi adatokat.

2.3.1 Tölgy

A Bibliában az áll, hogy Ábrahám, amikor ballag Isten ígéretével Kánaán földjére, először Móré tölgyesében pihen meg. A görög mitológiában bizonyos időközönként a nép tölgyfát vágott ki, majd szobrot készített belőle, amely nőalakot formázott. Ezt a nőalakot (Hérát) adták hozzá jelképesen Zeuszhoz, hogy jobb sorsot reméljenek. Eredetileg az égi király fájának tartották, miszerint rendre ebbe a fába csap bele a villám először. Az első szentélyek tölgyek körül épültek. A vendek egykor a nyári napfordulót követően, a tölgyfavirágzás hónapjában tölgyfát állítottak a falu közepén, majd körbetáncolták azt, hogy jószágaik jobban hízzanak, földjeik jobban teremjenek. A kelták egykor tavaszünnep alkalmával tölgyfával füstölték ki gyümölcsösüket, hogy a tűz megtisztítsa a földet és egyúttal erősödjön fel a meleg. A virágvasárnap az utolsó a téltemető ünnepek sorában, ennek alkalmával Sziléziában szalmabábut égettek, amelyet ezek után tölgyfa mellé temettek el. Skandináv mendemondákban a Tejutat a halottak hídjának hiszik. Ez a híd egykor egy nagy folyóra rádőlnő tölgyfa volt, amely az élők és a holtak között adott utat. A makkosmáriai kegyhely története szerint 1731-ben egy idevalósi legénynek a mai templom helyén álló tölgyfán megjelent a szenvedő Krisztus képe. Miután ez többször megisméltődött, a fára a fájdalmas Szűzanyát ábrázoló olcsó szentképet akasztott. Ezt követően nemsokára súlyosan beteg lett, és megfogadta, ha felépül, egy igazán méltó hellyel kedveskedik. A máriaremetei zarándokhely alapítója (Thalwieser Katalin) hazájából elhozta a csodatévő Mária-kép másolatát, és itt egy tölgyfára erősítette, hogy mások is imádkozhassanak előtte. Az egykori tölgyfa csonkjának mása a mai kegytemplom szentélyében áll. A vasvári kegyhely története szerint a török elől menekülő szerzetesek egy tölgyfa odvába rejtették templomuk Mária-képét. Amikor a fát kivágták, a fa helyén csodatévő forrás fakadt, amelynek vizében többször megjelent a kép. Egy betyármonda szerint a Rákóczi szabadságharc után Nagyszombat mellett egy rablóbanda garázdálkodott. Megöltek egy kereskedőt, akinek rokonai a tett helyszínén, egy tölgyfán feszületet függesztettek emlékül. A rablóbanda vezetője így többé babonából már nem tudott itt gyilkolni,

így megparancsolta a szobor fejének lecsapását. Mikor ezt egy legény nem tette meg vezérének, maga a vezér fordult a feszület ellen, mire a tölgyfa kettényílt és törzsébe zárta kardját, ágaival pedig a szélrózsa minden irányába szétszórta a gazfickókat. A sok Rákóczi-hárs mellett úgy tartják, hogy a csukárdi tölgyes (ma Szlovákia) mellett táborozott a fejedelem serege. Nagy-Britanniában ma is megtartják az Oak apple day elnevezésű eseményt május 29-én. Ezt az eseményt II. Károly megmeneküléséhez csatolják, aki 1651-ben a worcesteri csatában egy tölgy belsejében bújt meg. Megemlékezésül ilyenkor tölgyfamintás öltözékben, levelet, makkot, gubacsot ábrázoló ruhában vonulnak fel az emberek. Az „apple” (alma) szó a tölgyfagubacsra utal (Jankovics 1991).

2.3.2 Bükk

Régen fakérget, háncsot használtak írásra, ennek egyik ékes példája a német könyv („Buch”) szó. Női alak megtestesülésének is hitték. Az ókorban egy római nemes egy gyönyörű bükkfával bánt szerelmes módon, amelyben halott szerelmét hitte: átölelte, megcsókolta, árnyékába feküdt és bort öntött törzsére. Somogyszil határában állt egykor egy bükkfa, amiről a helyi hagyomány azt tartja, hogy Patkó Bandi belevészte a nevét, de mivel a fa nem szerette a betyárt, a kérge benőtte a nevet (a fák megsértésére utaló apró motívum ez). Vállus határában állt egykor Magyarország legnagyobb bükkfája, amely alatt egykor I. Ferenc József ebédelt. Méltán híres fa a Normafa, aminek helyén ma emléktábla áll a Sváb-hegyen. Megkövesedett maradványa a margitszigeti vízesés falába cementezve látható. Nevének eredete a múlt homályába vész; az egyik feltételezés szerint onnan nyerte, hogy alatta fizették meg hajdanán a környékbeli sváb falvakból bejáró kofák Buda városának a vámot, azaz a normát. A fa vendéglőnek, szállodának is adta nevét (Jankovics 1991).

2.3.3. Nyár

Elterjedt hiedelem szerint Krisztus keresztjét nyárfából faragták, azóta is remeg a levele rettegésében. A mitológiában életfának tartottak minden fát, amelyhez lovat kötöttek, így a vízparton álló nyárfát, ami alatt sűrűn megpihentek, gyakran illették ezzel a jelzővel. Az észak-amerikai indiánok a nyárfa árnyékáról azt tartották, hogy olyan képességekkel rendelkezik, amelyek segítik őket, ha kellő módon közelítenek a fához. Olaszországban a nyárfát rendszerint a szőlővel házasítják össze, miszerint felkapaszkodva rajta melegen átöleli társát. Ennek a szokásnak az alapja, hogy az ártéri nyáras ligeterdők liánszintjében gyakori volt a vadon termő szőlő. Ez minden bizonnyal ligeti szőlő (*Vitis sylvestris*) lehetett (Bartha 1999). A nyár – a vízparti fajokkal együtt – a sorsfordulás jelképe, mivel a nagy folyók határt szabtak a terjeszkedésnek, így az ott élő fák is az élet-halál jelképei lettek. A fehér nyár különösen fontos motívum volt a fordulatokban,

hiszen levelének sötétebb színe és világos fonákja ellentétnek fogható fel. Halálról susogott a lombja már az ókorban is, hiszen arany nyárfakoszorúkat és nyakláncokat találtak a 4500 éves mezopotámiai királynősírokban. Kalüpszó nimfa halálszigetén az alvilág bejáratánál, egy barlang mellett nyárfa áll. A balti államok legendái szerint a nyár fáját az ördög vére festette vörösre. Az oroszok Júdás fájának tartották, és a tisztátalan, bűnös emberek szívéen nyárfavesszőt ütöttek keresztül haláluk után, hogy visszatérését megakadályozzák. A magyar néphitben a nyárfa a halált, a gyászt jelképezi. Népmesékben a gonosz mostoha nevelt fiát madárrá változtatja, a jegenyét pedig késsel, kaszával rakja meg, amely fa a toronyba zárt kedvesének ablakához vezet, így nem tudják elérni egymást. A mesebeli kacsalábon forgó paloták rezgőnyár levelein vannak, attól forognak. A Tündérszép Ilona c. mesében a hős először ki akarja vágni az égig érő jegenyét, majd meggondolja magát. Híres a Kont-fa története Héderváron is. Állítólag már a tatárjáráskor is állt, és Moson megye rendjei alatta gyülekeztek. Ugyanitt esküdtek fel Kont és társai Zsigmond ellen. A Héderváry-családdal összefonódott fa mindig ledobott egy ágat magáról, valahányszor egy utód meghalt. A Békéscsaba mellett álló Bandika-fa története szerint az 1830-as években egy Wenckheim Bandika nevű kisfiú a fába szerette volna vésni a nevét, amikor is a fáról letörő ág megnyomorította. Szintén híres az ásothalmi „Rúzsfa”, melynek története szerint Rózsa Sándor, híres szegedi betyár egy menekülés során felkapaszkodott a fára a pandúrok elöl, és így az üres lovat kergették tovább. Másik legenda szerint erre a fára akasztott titkos jelekkel üzentek egymásnak a banda tagjai. Tiszaugon létezik Rákóczi-nyárfa is (Jankovics 1991).

2.3.4. Hárs

Fontosságát bizonyítja, hogy a görög mítoszokban a hárssal azonosítják azt a Philürát, aki a mitológia egy másik jelentésében a Tejút istennője. A Tejutat jelképező világhársfa odvának tartották azt a szigetet, ahol Philüra gyermeke, Kheirón kentaur született. Kheirón csodálatos gyógyító erejét anyjától kapta, aki a hárs jelképe (Szabó 1973).

A szláv lipa (hárs) szó eredete a görög mítoszok továbblépését mutatja. A mediterrán hegyvidék és tengermellék mézelő hanganövényét, a cserjés hangát (*Erica arborea*) a méhistennőnek, Aphroditénak szentelték. A nyári napforduló, június 21-e egybeesik a méhek kirajzásának idejével. Közép-Európában a szláv szerelemistennőnek, Kraszopaninak a fája, a hárs töltötte be a cserjés hanga szerepét, mert ennek egyik legfontosabb ajándéka ugyancsak a méz. Az akác közép-európai megjelenése előtt a hársak virágzásuk idején, júniusban, a napforduló körüli időben a legfontosabb méhlegelők voltak. Valószínű, hogy a délszlávok ezért nevezték el a június hónapot a hársfáról (lipa=hárs, lipanj=június). A német nyelvben a hárs Linde. Világfaként jelenik meg a germán Nibelung-legendában. Az eposz hőse, Siegfried a hárs világfa tövében lakó sárkányt úgy öli meg, hogy a sárkánybarlang elé máglyát rak, és a szörny a füstben megfullad. Siegfried

sárkányzsírral bekeni magát, ettől sebezhetetlen lesz, kivéve a lapockáján, ahová egy hársfalevél tapad (a hárs szív alakú levele a háton a szívnek megfelelő helyre került). Megkülönböztetett, szent fája a hárs a viking, illetve a germán mitológiában Freyának is, a szerelem, a természet és az élet virulása istennőjének. A hárs jókedvet fakaszt, kilombosodása a tavaszt, a természet megújulását jelzi. Az ősi germánok azért is tartották törzsi gyűléseiket a hársligetekben, mert azt hitték, hogy a hársfákba nem csap a villám. A hársnak a lovagi kultúra jelképrendszerében betöltött szerepét mutatja, hogy a heraldikában is megjelenik. Arany hársfalevelek díszítik Luxemburgi Zsigmond német-római császárnak és magyar királynak fekete sastollas sisakdíszét. Híres fa volt a német Hohenzollern uralkodóház hársfája, amelyet állítólag I. Vilmos idejében ültetett egy cigányasszony. E hárs először 1871-ben, a német császárság kikiáltásakor virágzott. Évről évre dúsabb lombot hozott, egészen 1914-ig, amikor betegség támadta meg. Aztán 1918-ban, a háború elvesztését és a dinasztia bukását megelőző nyáron kiszáradt. Berlin híres sugárútja, az Unter den Linden („Hársak alatt”) neve is onnan származik, hogy valaha hárssort ültettek azon a homokos úton, amely gazdag királyi vadászterülethez vezetett (Konkolyné 1997).

Számos híres fát – s főképp hársfát – kapcsolt néphit a magyar történelem nagy alakjaihoz, vagyis a hárs nagy szerepet játszik a magyar folklórban is (Rapaics 1929). A szlovákiai Madon található hárs mondáját Bél Mátyás (1735) feljegyzéseiből ismerjük: a csallóközi község határában álló öreg hársfa tövében Mátyás király gyakran megpihent utazásai során. A király és kíséretének megvendéglése sok pénzbe került a falunak, ezért a fát kivágták, azt remélve, hogy ezután az uralkodó is elmarad. Amikor Mátyás ismét a vidékre jött, és nem találta kedvenc fáját, haragjában törvénybe foglaltatta, hogy a királylátás tiszteletére méltatlanná lett madiak és ivadékaik soha semmilyen kitüntetésben nem részesülhetnek. A Mátyás-emlékfák közül ma is él még a felvidéki bajmóci hárs. A néphit a történelmi személyekhez kötődő emlékfákat évszázadok múltán gyakran időben közelebbi, élő alakokhoz köti. Így örökölte meg Mátyás fáinak jó részét a hársakat különös becsben tartó Rákóczi fejedelem. Maga I. Rákóczi György a zborói birtokáról írt levelet így keltezte: „Datum sub centum tiliis”, azaz „Kelt a száz hárs alatt” (Rapaics 1940).

2.3.5. Juhar

A „Jávorfa” mesék hősnőjét két irigy nénye megöli. A lány sírján juharfa (jávorfafa) sarjad. Ennek ágából valaki hangszert készít, amin a halott lány legidősebb testvére játszani kezd. A hangszer megszólal és leleplezi a gyilkost. Híres motívum Kanada zászlajának juharlevél mintája (Jankovics 1991).

2.3.6 Fűz

Babilonban az évente elhaló és megújuló istenséget többek között a fűzzel kapcsolták össze. A múzsák szent fája, akiknek lakhelye a Helikon, a Fűzfák Hegye volt. A fűzfát a hold- és halálistennők után később a boszorkányok és tündérek fájának tartották az angolok. Bolgár hiedelem szerint láz ellen a legjobb, ha a beteg napfelkeltekor háromszor körbefut egy fűzfát (legfontosabb hatóanyaga egyébként a lázcsillapító szalicin). Fűzfaágakból fonták a banyát vagy villót, amit a palóc lányok virágvasárnapon vízbe hajítottak vagy elégettek. Az európai hagyományban a szomorú fűz a boldogtalan szerelem és a gyász jelképe. A zsidók a mai napig fűzfagallyból (is) kötik ünnepi csokrukat. Vesszeje fonadékul szolgált nagyon sokáig az évszázadok során. Vízparti voltára utalnak a következő települések: Balatonfűzfő, Rábafüzes (Jankovics 1991).

2.3.7 Platán

Az ókorban egy Marszüasz nevű pásztoristen hangversenyre hívta Apollónt. Megállapodtak, hogy a győztes tetszés szerint büntetheti a vesztest. Mivel Apollón csalt, a kihívó veszített és szörnyű véget ért: megnyúzták és a bőrét egy platánfára tűzték. Híres a török Büyükdere platánja: hitték, hogy egykor az első keresztshadjárat fővezére és Jeruzsálem első királya, Bouillon Gottfried megpihent alatta. A törökök a fát hét hatalmas ága miatt „Hét testvérnek” hívták. A mondának van magyar kivetülése is, miszerint József nádor ültette a Margit-sziget híres platánjait. Ezek egyikét az 1838-as árvíz idején zajló jég derékban kettétörte. A nádor a fát töben kivágatta, és az hét új törzset hajtott (ennek szintén Héttestvér lett a neve). Állítólag Széchenyi István gróf felesége is ültetett egy platánfát 1846-ban, a tudósítások szerint „mozsárdurrogások és hangos népörömkialtás” közben. A levelének öt karéja miatt a faszellemelek kezét látták benne (Jankovics 1991).

2.3.8 Szelídgesztenye

A Bibliában egy vitatott említése van a szelídgesztenyének, mikor is Jákob a kútra helyezett faragott vesszőkkel igyekezett befolyásolni a kecskék és a juhok párzását, melyhez egyes fordítások szerint gesztenyeágakat is használt. A korai kereszténységben az erkölcsösséget és a tisztaságot jelképezte a faj (Gáspár 2006). Athénban olyan nevekkel illették, mint szardiai makk, lópimon, móton, Zeusz-makkja, kasztanon stb. (Illés 1884). Ez utóbbi már nagyon hasonlít tudományos nevére. A görög kasztanon szót általában a thesszáliai Kasztanaia város nevéből származtatják. Egy másik, kevésbé hihető névfejtés szerint a latin *castrare* (kasztrálni) szóra vezethető vissza a nemzetségnév, a termések kihullása után üresen maradó kupacs alapján. A tudományos fajnevek közül a *sativa* jelentése természetett. A magyar gesztenye szó valószínűleg

szláv közvetítéssel kerülhetett nyelvünkbe, 1200 körül. A szelídgeztenye szónak elég nagy hagyománya van, szinte attól kezdve használatos, amióta szükségessé vált, hogy megkülönböztessék az ugyancsak gesztenye nevű, de teljesen más növénynemzetséghez tartozó, csak külsőleg hasonló színű és alakú termést hozó vadgesztenyétől. A 17. századig a gesztenye szó önmagában, minden jelző nélkül csak a szelídgeztenyét jelenthette, hiszen a vadgesztenye csak a 16. század végétől terjedt el Európa-szerte. Eredeti és természetes fejlemény nyelvünkben az ember által élvezhető gyümölcsnek, illetőleg az ilyet termő fának szelíd jelzővel való megkülönböztetése az élvezhetetlentől. Érdekes, hogy a gesztenye szó egyaránt jelenti magát a fát, illetve annak termését is. A szelídgeztenye régtől való művelését jelzi, hogy neve hazánkban sok község- és dűlőnévben szerepel(t), például Geszt, Geszteg, Gesztely, Geszteréd, Gesztes, Kesztlőc, Keszthely stb. (Bartha 2007).

Az egész Európában ismert „Mással kapartatja ki a gesztenyét” szólás a majom és a macska c. meséből eredeztethető, amely La Fontaine feldolgozásában vált híressé. Ebben a mesében a furfangos majom rábeszéli gazdája macskáját, hogy kaparjon ki a tűzből néhány gesztenyét. Nagy nehezen kikapar hármat, amelyeket a majom gyorsan bekap, majd jön a szolgáló, aki mindkettejüket elzavarja, és így a macska hoppon marad. Az „Otthon süti a gesztenyét” rosszálló szólás túlságosan bezárkózó, otthonról nem elmozduló embert jelent (Nagy 1966).

Páll Miklós szerint már az ősember is ismerte hazánkban – ezt támasztja alá Konkolyiné (2007), miszerint a szelídgeztenye a neolitikum óta ismert csemege –, hiszen elszenesedett fáját megtalálták a bükki Hámori-, mai Anna-barlangban (Páll 1954). A rómaiak azt tartották, hogy az emberi megtelepülés számára azok az optimális területek, ahol a gesztenye megél.

1203-ban Imre királynak a veszprémi püspök birtokáról írt levelében a határleírásban Castaneae szerepel. IV. Béla király 1242-ben keltezett, egy Grech nevű hospitium (egykor kolostor, majd vendégfogadó) kiváltságairól szóló levele is említi. Ezek minden bizonnyal nem lehettek vadgesztenyék, hiszen e fajt a törökök hozták be jóval később (Illés 1884). Belegondolni is szép, ha már akkor határfául szolgáltak e fák, mikor is keletkezhetek. Rapaics (1940) a gyümölcsöskertnek használt középkori kolostori temető (továbbiakban kultikus-kegyeleti hely) ábrázolásakor castenariusként említi. Ismerjük előfordulását más kolostorkertekben (pl. St. Gallen), illetve Lippai pozsonyi kertjében. Lippai (1667) pontos utasítást adott a gesztenye ültetéséről. A Sopron környéki szelídgeztenyésekről a legelső feljegyzést Sopron város 1540. évi községi jegyzőkönyvében találjuk (Konkolyiné 2007). A monda szerint Magyarországon a szelídgeztenye Mátyás király idejében, a XV. században vált ismertté, mikor is Beatrix királyné hozta magával Itáliából. Mátyás király kedvenc étele a gesztenyével töltött kappan volt. Károly Róbert király egykor öt szelídgeztenye-erdőt telepített Nagymarosra. Erdélyben, Nagybányán a szelídgeztenye volt az a nemes gyümölcs, amellyel a város tanácsa az erdélyi fejedelmeknek és

magasabb beosztású főuraknak kedveskedett. A feljegyzések szerint a város ebből a ritka gyümölcsből ajándékozott 1642-ben I. Rákóczi György erdélyi fejedelemnek is (Konkolyné 2007).

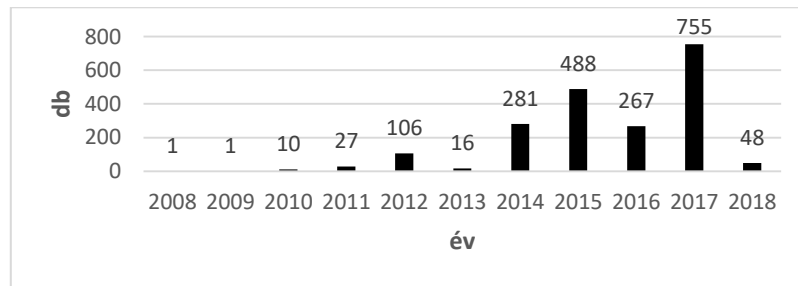
Néprajzi leírásokból tudjuk, hogy a falvakban Mindenszentek estéjén hagyományosan megsütötték a gesztenyét, és ezzel ajándékozták meg a halottak emlékére harangozó legényeket. A magántulajdonban lévő gesztenyefák termését Mindenszentek után bárki szabadon gyűjthette. Zalában a felfűzött gesztenyét verembe rakják, és Pünkösöd délutánján az utcán az idősek és gyermekek szertartásos komolysággal fogyasztják el. Nagybányán zöld burkával hordóba taposva júniusig eltartották. Vas megyében a gesztenyelisztből kását készítettek. A gesztenyével a 19. században még jelentős népi kereskedelem folyt (Paládi 2001).

2.3.9 Kőris

Az ősi Hellaszban Poszeidón tengeristen szent fája, szellemei a kőrisnimfák voltak. A skandináv mitológiában Odin isten jelvénye a kőrisfa dárda, szent fája pedig a világkőris. A kőrisnek varázserőt tulajdonítottak: a britek szerint különféle gyermekbetegségeket gyógyít, úgymint angolkór, sérv és törés. Angolszász babona szerint a kőris kikúrálja a szemölcsöt: tűt szúrtak a szemölcsbe, majd a fába. Így vitték át rá a betegséget, mondván: „Vedd kőrisfa, kőrisfa, szemölcsömet magadra!” A beteg gyermekeket hajnalban betették a kőris odvába, majd a fát kezelték és bekötötték. Ha a fa meggyógyult, akkor a gyermek is felépült súlyos betegségéből. Szintén a britektől származó legenda szerint karácsonykor összekötött kőrisnyalábokat égettek, és amit a kötés elpattanásakor kívántak, az valóra vált. A lányok megjelölték a saját kötésüket, és az ment férjhez először, akinek a kötése először elpattant a tűzben. Negatív szemszögből a kőrisről hitték, hogy a földben megfojtja a szomszédos növényeket, ezért bizonyos kultúrákban az elfojtottság jelképe is (Jankovics 1991).

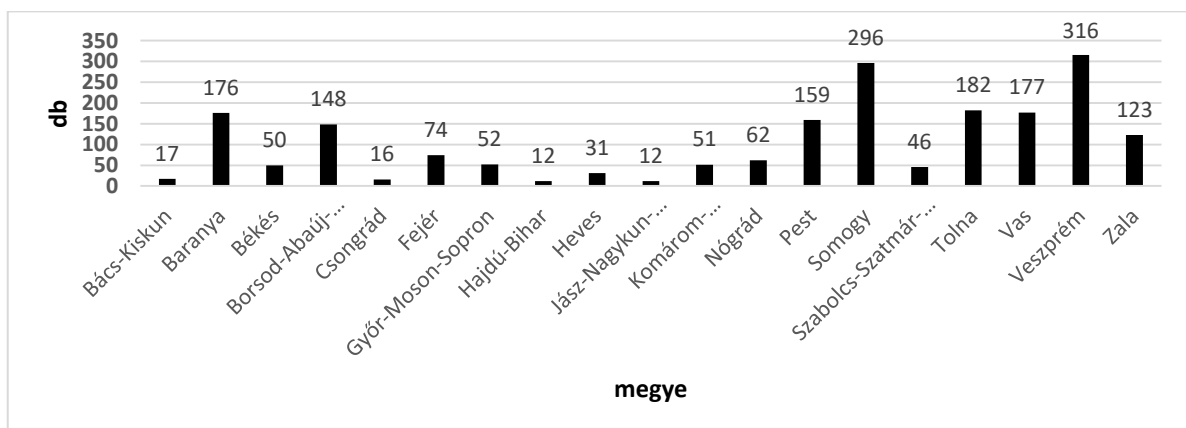
3. ANYAG ÉS MÓDSZER

A vizsgálatot BSc, MSc, végül doktori szinten összesen három stádiumban készítettem. BSc szinten még csak néhány hársfát, MSc szinten pedig alig több szelídgesztenyét mértem fel (együttes számuk nem haladta meg a 30 egyedet). 2012-ben kezdődő doktori képzésem első éveiben kisebb elemszámot terveztem, zömmel gyümölcsfákat, emiatt kisebb arányában a felmért egyedek száma. Ezt követte egy felfutó szakasz, majd 2015-től kezdődően munkát vállaltam az anyaintézményen kívül, ezért szintén visszaesés tapasztalható, bár koránt sem olyan drasztikus mértékben. 2017-ben pedig kitűzve a célt, a 2000 darab felmért fát újra elkezdtem felkeresni az ország nagy fáit. Ezt segítette, hogy innentől érzékelhető egy hatalmas felfutása a Pósfai-adatbázisnak is, tehát sokkal nagyobb anyagból meríthettem. 2018-ban pedig februárban zárult a felmérés, ekkor értem el ugyanis a kitűzött darabszámot (11. ábra).



11. ábra: A kutatás ütemének megoszlása évenkénti bontásban

A legtöbb fát a fás legelőkkel tarkított Veszprém megyében (316 db), és a kiterjedt erdőségekkel rendelkező Somogy megyében (296 db) kerestem fel. A legkisebb mintaszámmal (természetesen) az alföldi megyék szolgáltak (12. ábra).



12. ábra: A vizsgált fák számának megyénkénti megoszlása

A felmért 2000 darab fából 1745 korlátozás nélkül, 255 engedéllyel volt látogatható. Ez utóbbiakból 155 db szóbeli/telefonos úton, 100 db pedig írásos engedéllyel volt kutatható (pl. az egykori Alsó-Tisza-vidéki Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség, röviden ATIKÖTEVIFE működési területének árterei, gátjai).

Természetesen a nagy törzskerület általában sokméteres, gyakran több tíz méteres magassággal párosul, de annak pontos kiszámítása és megítélése általában nehézkes. A magassági értékek (és az egyedek életkorának értékei) éppen ezért általában csupán becsült értékek, úgy gondolom ezek alapján nem érdemes a fákat ilyen szinten elkülöníteni. A törzskerület ennél sokkal kézzelfoghatóbb, egyszerűen mérhető, szilárd alapot ad egy sorrend elkészítésére.

Pósfai (2005) a talajszint és a mellmagasság (1,3 méteres magasság) közötti legkisebb kerületet kereste, és csak ezt az adatot vette fel mindig. Szerinte azért érdemes így mérni, mert hazánk nagy fái között vannak felfelé szélesedő törzsek, talajközelben szétágazók, dudorosak, karéjosak, előfordulnak mellmagasságban kikönyöklő oldalágak. Véleménye szerint ez nem ad alapot egy összehasonlításra. Saját belátásom szerint ez éppen ellenkezőleg van, ezért felméréseim a mellmagasságban mért törzskerület, a legkisebb törzsátmérő, a koronaátmérő és a magasság mérésére terjedtek ki. A mérésekhez mérőszalagot, Waldmeister típusú átlalót, valamint Haglőf típusú magasságmérőt használtam. Az adatokat egy általam erre a célra készített jegyzőkönyvben rögzítettem (3. melléklet).

Fontos, hogy a 2000 db felmért fából nem mindegyik található meg az internetes adatbázisban, hiszen jó néhány fát találtam jómagam is, ami a felmérési kritériumoknak megfelel, azonban egyelőre nem került be az adatbázisba. Ettől függetlenül a kutatás anyagába bekerült, hiszen mind a felmérési módszer, mind a minimum törzskerület ugyanaz.

Fontos továbbá megjegyezni, hogy kormeghatározás egy esetben sem történt, hiszen ez egyes öreg, nagy faegyedeknél nehézkes. Legismertebb módszer az évgyűrűk vizsgálata. Ma már ezt nemcsak kidőlt, holt fáknál lehet mérni, hanem élő egyednél is. Ha a fa belül nem korhadt, a kor az ún. Pressler-fúróval vizsgálható, mely egy kb. 1 cm átmérőjű, üres henger, a végén vágóéllal ellátva. Ez a derékszögű hajtókarjával az álló fa hossz tengelyére merőlegesen a fatestbe csavarható, majd a kivágott henger alakú csapból megállapítható a gyűrűszám. Mivel ezeknek az idős egyedeknek a törzse általában üreges, a fúrás nagy kockázat mellett erősen megkérdőjelezhető eredményességgel használható. Továbbá nincs olyan méretű fúrószál, amivel egy 5 méter körméretű egyednek még akár két oldalról is átérnénk, így a mérés sohasem lehet pontos. Korhadt egyedek esetében lehetőségként merül fel a szénizotópos kormeghatározás is, ahol a fa egy már elhalt részéből vonnak le következtetést. Azonban ez igen költséges, ráadásul Magyarországon nehezen elérhető. Léteznek arányszámok, hasonlóan a szarvasok agancsról (annak elágazásairól

és azok számáról) történő korbecsléséhez, azonban az ilyesfajta becslés szubjektív. Általánosságban elmondható, hogy az egyedek korát túlbecsülik.

Minden egyes egyedről több fényképet készítettem, több szemszögből, dolgozatomban ezekből adok közre. A fotókon legtöbbször én is szerepelek, így érzékeltetve az egyedek méretét (testmagasságom 1,88 m, testtömegem 100 kg). Ezeket a képeket időzítve, állványról készítettem, csak nagyon ritkán volt kísérőm. A saját készítésű fényképeket közlő ábrák esetében a családnevem mellett a készítés évét közlöm.

Az Eredmények fejezetet az eddigi ismereteink szerinti legnagyobb törzskerületű fával kezdem, amelynek kutatási paraméterei, azok kezelése teljesen megegyeznek a többi fáéval.

A szintén ebben a fejezetben bemutatott minden fa esetében először az általános adatokat mutatom be (a faj és a pontos lelőhely megnevezése, az élőhely rövid leírása, dendrometriai adatok), majd következik egy rövid bemutató leírás és a kép vagy képek a fáról.

Új szempontként az egyedek egészségi állapotára, ill. megközelíthetőségére ötfokú skálát alkalmaztam (egészségi állapot: 1 – elpusztult egyed, 2 – rossz, 3 – elfogadható, 4 – jó, 5 – kitűnő; ill. megközelíthetőség: 1 – nagyon nehéz, 2 – gyenge, 3 – közepes, 4 – jó, 5 – kiváló). Az egészségi állapot értékelésénél olyan tényezőket vettem számításba, mint pl. a lombkorona állapota, betegségek, törések, odvasodás, kezelések, a környezet tisztasága. A megközelíthetőségre vonatkozóan a fához vezető út (azok minősége, járhatósága gépjárművel), a jelzőtáblák megléte, az egyedek megtalálásának nehézségeire vonatkozó egyéb paraméterek (erdőben, lakott területtől távol stb.) alapján vontam le következtetést.

Az egészségi állapot kiértékelésénél a következő tényezőket vettem figyelembe (1. táblázat):

- a lombkorona állapota: törések, elszáradt lombrészek, indokolatlan visszavágások
- törzs állapota: korhadás, kéregleválás, sebzések
- betegségek, egyéb károsítók: a tapló, az agrobaktérium és a borostyán mellett minden olyan károsítás, ami felismerhető (gombák, odúlakók, ízeltlábúak)
- kezelések: a kezelések megléte, illetve hiánya
- környezet tisztasága, állapota: minden olyan tényező, amely negatívan befolyásolhatja egy adott faegyed egészségi állapotát. Ilyenen többek között a szemetes, gyomos-cserjés, laza és/vagy nagyon meredek talajok.

1. táblázat: a fenti tényezők alapján elkülönített öt egészségiállapot-kategória

Kategória megnevezése	Kategória leírása
1. elpusztult, megsérült	Az adott egyed kiszáradt, kidőlt vagy kivágták. Ebbe a kategóriába kerültek a még élő, de már listás méretet el nem érő egyedek (pl. sérülés, kéregleválás stb.).
2. rossz	Néhány élő ággal rendelkező egyed. Ebbe a kategóriába kerültek az erősen fertőzött egyedek. Többnyire szoliter fák, vagy rossz állapotban lévő, taplós bükkök.
3. elfogadható	A korona egyik fele elszáradt, a kéreg kissé válik (pl. fás legelő idős fái). Enyhe fertőzések, rendezetlen, gyomos területek (pl. felhagyott kastélyok parkjai).
4. jó	Néhány apró törési seb, kevés gyom, néhol mohás telepek. Többnyire rendezett kastélyparkok, arborétumok fái.
5. kitűnő	Fertőzésmentes, rendezett környezetben található, jó állapotú fák. Többnyire a lista alján szereplő egyedek, kevés kártevővel.

Vizsgáltam továbbá az egyes fák eltűnésének ütemét a Pósfai-adatbázisba történt regisztráció és az általam végzett felmérés (adatfrissítés, új adatközlés) között. A regisztrálás és a felmérés évszáma alapján kiszámolható az eltelt évek száma (a pontos eltelt idő természetesen lehet kisebb is, hiszen a felmérés előtt évekkal kipusztulhatott már az adott fa, de erre nincsenek kutatások). Az eltűnés ütemét (a külföldön használatos, évtizedes összevethetőségek hiányában) 3, 3-6, 6-9 és 9 év feletti intervallumban adtam meg.

Az elpusztult fák állapotát a felmérés pillanatában az alábbiak szerint csoportosítottam (2. táblázat).

2. táblázat: Azon kategóriák leírása, ahogy az elpusztult vagy megtört egyedeket a vizsgálat időpontjában találtam

Kategória megnevezése	Kategória leírása
él, de már nem listás	Különböző okokból kifolyólag (pl. kéregleválás) nem éri el a kitűzött listás méretet. A fa élő.
kivágva, tuskó	A fát valamilyen okból kifolyólag kivágták, csak a tuskója fellelhető.
kidőlt törzs	Pl. viharkár okozta kidőlés. A fa még a helyszínen található.

lábon, csonk	Elszáradt, de csak néhány méteres magasságú csonk jelzi az egykori fa helyét.
lábon, teljes	Elszáradt, de teljes egészében fellelhető a fa.

Az egyedek egészségi állapotfelmérése kapcsán 2012-ben 7 egyeden megvizsgáltuk a rejtett egészségi állapotot Fakopp Arborsonic 3D akusztikus tomográffal, különböző magasságokon (Eredmények, 9. táblázat). Az eltérő faformák (hengeres vagy villás alak), ill. a vizsgálhatóság (hajtások, bokrok) alapjaiban meghatározzák a mérési módszert. A vizsgált alacsony mintaszám oka, hogy a műszer kb. 10 kg, a méréshez pedig laptop összeköttetés szükséges, vagyis a nehezen megközelíthető egyedeknél egyáltalán nem lehetett a fa közelébe vinni. Továbbá az érzékelők kábelhosszúsága maximum egy 500 centiméter törzskerületű egyed mérésére alkalmas, ennél nagyobb kerület felett nem használható, azaz nem alkalmas a listás nyárok, fűzek, platánok, tölgyek mérésére. Ezen indokoknál fogva döntöttünk az alacsony mintaszám mellett. Vizsgált fajaink nagy része vadkörte, mely fajra azért esett a választás, mert szerettünk volna egy, az agrobiodiverzitás számára is fontos növényt bemutatni, ha már méréseink az alacsony törzskerületre korlátozódtak (a szintén csak alacsony kerületet elérő fenyők, juharok és díszfák nem töltenek be ennyire fontos szerepet).

A magyar fejlesztésű eszköz alapelve, hogy roncsolásmentesen, a törzsön körben elhelyezett érzékelők segítségével mérhetjük egy faegyed korhadtságát, belső üregeinek kiterjedését és elhelyezkedését (Ostrovsky et al. 2017). A hang terjedési sebessége a növényi szövetek között fajonként különböző mértékű. Ez alapján a fa belső részeinek növény-egészségi diagnosztikai felmérése végezhető el. A kapott eredmény vizsgálható a különböző magasságokon: ún. layerenként vagy a több szinten kapott értékeket kombinálva 3D-s képet kaphatunk. Mindezek az egészségi állapotokat színskálával (lila: korhadt, zöld: egészséges) jelölik. Működési elve a következő:

- a törzsre több szenzor kerül, melyek tűskével csatlakoznak a faanyaghoz (13. ábra)
- mindegyik szenzort megütjük kalapáccsal
- az eszköz megméri a kalapácsütés által keltett hanghullám terjedési idejét az érzékelők között a fában (Fakopp Bt. 2020).



13. ábra: A gyöngyösi törökmogyoró mérése tomográf-fal (Takács, 2012)

A megközelíthetőség értékelésénél az alábbiakat vizsgáltam (3. táblázat):

- a fákhöz vezető út: az utak minősége, járhatósága (műút, murvás út, földút, gyalogösvény, járatlan)
- a jelzőtáblák megléte: lelőhely jelzése bel- és külterületen egyaránt
- egyéb paraméterek (erdőben, lakott területtől távol, cserjés környezetben stb.).

3. táblázat: A felmért fák megközelíthetőségének kategóriái

Kategória megnevezése	Kategória leírása
1. nagyon nehéz	Szinte lehetetlen megvizsgálni, még engedéllyel is. Ide kerültek a nagyon elzárt fák és amelyekhez még jelzetlen ösvény sem vezet.
2. gyenge	Külön, de sokszor szóbeli engedélyköteles területek vagy áthatolhatatlan aljnövényzetűek (kőkény, galagonya stb). Akár több óras sétával elérhető egyedek.

3. közepes	Rövidebb sétával elérhető egyedek (pl. rendezetlen kastélyparkok eldugott szegletei, erdei utaktól pár száz méteres séta). Itt a gépjárművel való megközelítés még mindig nem opció.
4. jó	Autóval majdnem teljesen megközelíthető egyedek, vagy rendezetlen, de körbesétálható parkok fái.
5. kiváló	Autóval néhány méterre megközelíthető fák vagy rendezett kastélyparkok fái.

Szintén új szempontként egy ötfokú skálán jeleztem a tapló, az agrobaktériumos betegség általi fertőzöttség és a borostyán általi károsítás mértékét (1 – nem fertőzött, 2 – rendkívül gyengén fertőzött, 3 – gyengén fertőzött, 4 – közepesen fertőzött, 5 – erősen fertőzött). Az egyes kategóriák meghatározását a 4. táblázat mutatja be. Az Eredmények fejezetben minden károsító, minden fertőzési szintjére (súlyosságára) bemutatok egy-egy konkrét példát.

4. táblázat: Az egyes fertőzöttségi kategóriák meghatározása (Takács et al., 2020)

Tapló-fertőzöttségi kategóriák	
1 – nem fertőzött	Sem porzó, sem elhalt termőtestet nem találunk a fatörzsön, ágakon, kiálló gyökereken
2 – rendkívül gyengén fertőzött	Egy porzó, vagy néhány elhalt termőtest
3 – gyengén fertőzött	5-nél kevesebb termőtest
4 – közepesen fertőzött	5-10, többnyire apró termőtest
5 – erősen fertőzött	10-nél több egészséges termőtest
Agrobaktériumos fertőzöttségi kategóriák	
1 – nem fertőzött	Nem találunk golyvát a fatörzsön, ágakon, kiálló gyökereken
2 – rendkívül gyengén fertőzött	Egy golyva, ami a 20 cm-es átmérőt nem éri el
3 – gyengén fertőzött	Egy golyva, ami a 40 cm-es átmérőt nem éri el
4 – közepesen fertőzött	Több apró golyva a fa egészén
5 – erősen fertőzött	Teljesen ellepett fa
Borostyán károsítási kategóriák	
1 – nem fertőzött	Nem találunk hajtást a fatörzsön, ágakon, kiálló gyökereken
2 – rendkívül gyengén fertőzött	Néhány fiatal hajtás, ami 1-2 m-es magasságig lepi el a fát

3 – gyengén fertőzött	Néhány fiatal hajtás, ami 3-4 m-es magasságig lepi el a fát
4 – közepesen fertőzött	Fiatal vagy vékony hajtások az oldalágakon is megjelennek, a főágat teljes egészében ellepik
5 – erősen fertőzött	Összefüggő borostyántömeg

Megint csak új szempontként az egyedek lelőhelyét eddig nem látott módon tipizálom. Az általam meghatározott 9 csoport közül némelyek jól lehatárolhatók, máskor nem ilyen éles a határ, de mindenképpen különbséget kell tenni a következő, 5. táblázatban elkülönített csoportok között, hiszen mind az egészségi állapotukra, mind a védelmi stratégiára hatással van az, hogy egy fa belterületen, jól ismert helyen, vagy esetleg egy szántó közepén áll.

5. táblázat: A fák csoportosítása lelőhelyük szerint

Csoport megnevezése	Csoport leírása
mezsgye, szántó, gyümölcsös, szőlőhegy, pince	Az agrobiodiverzitás szempontjából legrelevánsabb csoport. Nem a véletlen műveként maradhattak fent, hanem emberi behatásra. Szántó-erdő-gyep határán, szántók közepén szoliterként, gyümölcsösben vagy pincesorok között.
ártér, vízpart, halastó	Minden fa, amely a vízhez valamilyen formában kötődő élőhelyen található. Ilyen pl. a Gemenci erdő vagy a folyók melletti árterek. Ebbe a csoportba kerültek az engedéllyel vizsgálható, töltés melletti fák (pl. Szigetköz).
belterület	Minden olyan, belterületen elhelyezkedő fa, amely nem közparkban, közkertben helyezkedik el. Út menti fasorok, szoliter belterületi fák is ide tartoznak. Ilyenek pl. az iharosberényi magánudvarok szelídgesztenyefái.
fás legelő	Minden, a fás legelő kategóriának megfelelő élőhelyen elhelyezkedő fa. Ilyen pl. Csokonyavisonta hatalmas tölgy állománya, vagy Túrístvándi tölgyfás legelője.
közpark, botanikus kert, arborétum	Minden park, kert, amely szabadon vagy belépővel látogatható. Többek között a szelestei, az alcsúti vagy a gödöllői parkok is ebbe a csoportba tartoznak.

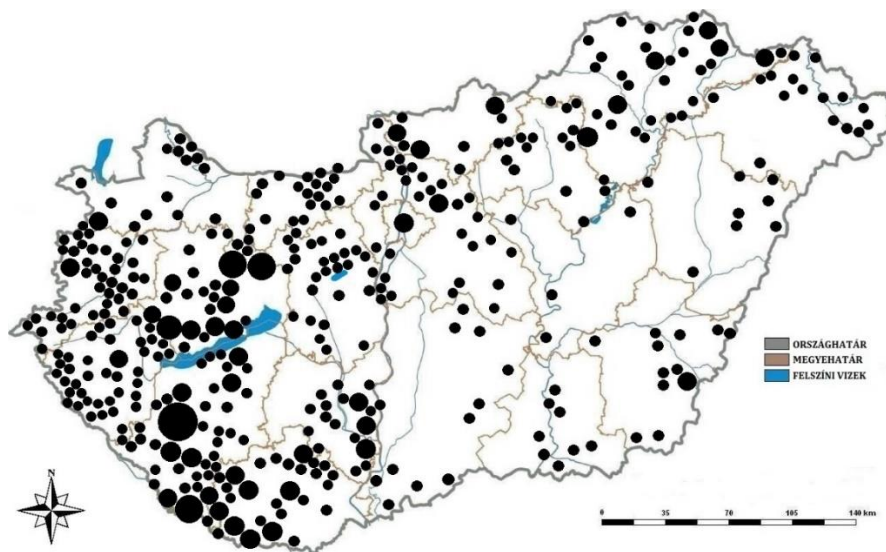
vár	Kis csoport, de mégis külön kell venni a kastély/kastélypark csoporttól. A védelmi stratégia is más (hiszen máshogy lehet pályázni egy vár és környezete rendbetételére, és máshogy egy kastélyéra). Továbbá a várak engedély nélkül, belépővel látogathatók, míg a kastélyparkok nagy része nem vagy csak engedéllyel, így a várak melletti fák fennmaradása még lényegesebb.
templom, kultikus-kegyeleti hely, szent hely	Magyarországon ez a csoport nem élvez különbséget, de külföldön számos helyen eszerint (is) tipizálják a fákat. Fontos csoport, a statisztikai adatok mellé egy spirituális oldalt is kölesönöz a fának, ami bár tudományosan (sokak szerint) nem megfogható, mindenképpen jelen van a fák körül.
kastély, kastélypark	Minden látogatható és engedélyköteles kastély, kastélypark. Fontos megjegyezni, hogy nem minden kastélynak van ma már parkja, és nem minden egykori kastélyparknak van ma már kastélya.
egyéb erdősült terület	A legnagyobb csoport, hiszen természetesen a legtöbb nagyméretű fa még mindig erdős területen él (bükkök, gyertyánok, tölgyek).

Vizsgálataimat 2008-tól kezdődően egészen 2018 februárjáig végeztem. Az egyedeket véletlenszerűen, egyszeri felméréssel vizsgáltam. Mivel a fák (és többnyire a jelen munkában tárgyalt károsítók is) évszaktól függetlenül megtalálhatók, a mintavételnek környezeti akadályai (csapadék, hőmérséklet stb.) nem voltak. A dokumentált fák nagy száma a vizsgálatok megismétlését nem tette lehetővé.

A vizsgált fajok köre a korábban említett Pósfai-féle adatbázison alapszik: az erdészetileg jelentős fáktól, a díszfaként ültetett egyedeken át a gyümölcsfákig kiterjed (természetesen azokra a fajokra, amelyek nagy méretet és idős kort megélnék. Minden fajhoz tartozik egy minimum mellmagassági törzskerület, amely ésszerű keretek közé zárja a vizsgált faegyedek körét, meghatározza a vizsgálat kiindulópontját. Példaként említve a platánokat: amennyiben a minimum kerületet 300 cm-re csökkentjük, csupán ezen nemzetség tagjaiból ezres nagyságrendű mintaelemszám keletkezne, de ezáltal nem csak a ténylegesen idős fák kerülnének be a kutatásba (a platánok ugyanis rövid idő alatt érnek el hatalmas méreteket). Ha ugyanezt a csoportot 600 cm fölött vizsgáljuk, a kör beszűkül, az idős fákkal koncentráltabban tudunk foglalkozni.

Vizsgálataim során 2000 faegyedet vizsgáltam meg, 531 településen vagy településrészen (14. ábra, 4. melléklet) Ez utóbbiak is egykor különálló helységek voltak, azonban időközben valamelyik nagyvároshoz csatolták őket (pl. Miskolc-Lillafüred, Kaposvár-Kaposfüred). A felmért fák lelőhelyeit térképen ábrázoltam. A nagyobb pontok azokat a helyeket jelölik, ahol

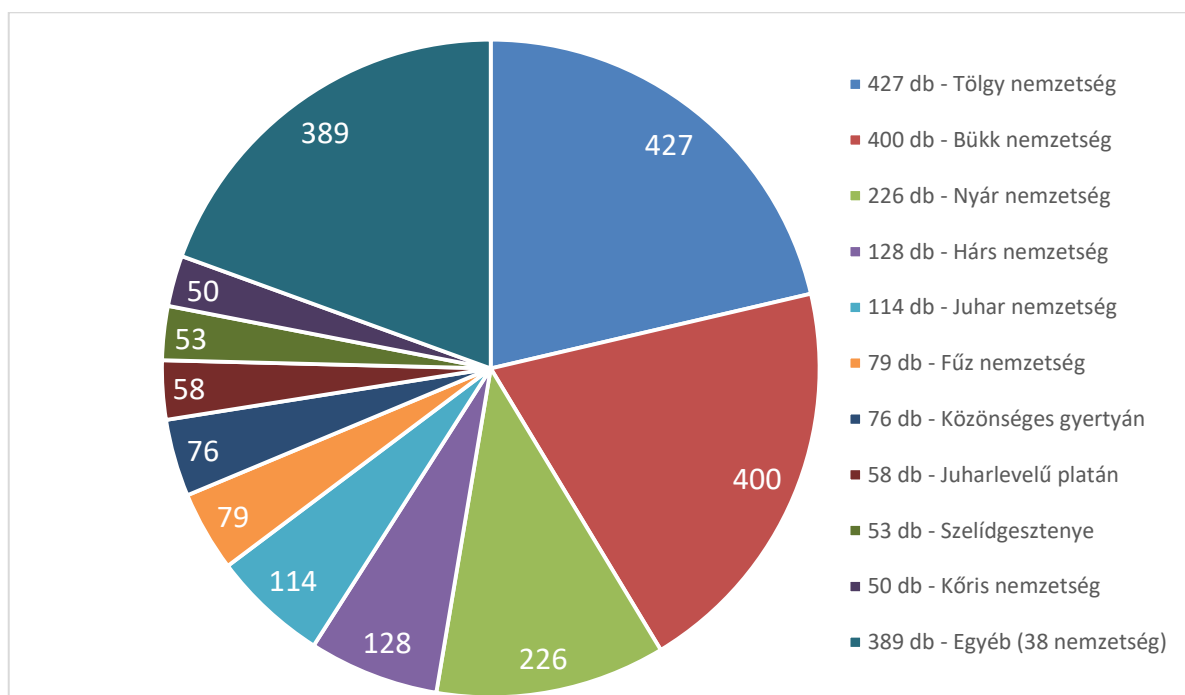
koncentráltabban fordulnak elő lelőhelyek, de ilyen méretarányban azokat nem lehetett külön ponttal ábrázolni. Bár szignifikánsan kevesebb fát vizsgáltam meg a keleti és délkeleti régiókban (Alföld), hiszen ezeken a területeken lényegesen kevesebb fás vegetáció fordul elő, ettől függetlenül úgy gondolom, hogy a mintavételezés az ország egész területére reprezentatívnak tekinthető. A felmért fajok minimum vizsgálati törzskerületét az Eredmények fejezetben található 6. táblázat mutatja be. Feltüntettem továbbá, hogy a fajok ős- vagy idegenhonosak-e, a felmért és a Pósfai-adatbázisban aktuálisan bejegyzett egyedszámot, továbbá a károsításra vonatkozó arányokat.



14. ábra: A felmért fák lelőhelye (vaktérkép alapján saját készítés). A kisebb pont egy, a közepes kettő-három, míg a nagy pontok öt vagy több egymáshoz nagyon közeli települést jelölnek.

4. EREDMÉNYEK

Terepi kutatásaim 11 éve alatt 2000 darab fát mértem fel a Pósfai-adatbázist alapul véve, közben több mint 45000 km utat tettem meg. A felmért a fák 48 nemzetségbe és azon belül 72 fajba tartoznak (15. ábra)A legtöbb felmért faegyed a közönséges bükk és a kocsányos tölgy fajból került ki (400 db, ill. 379 db). Jellemző, hogy az Egyéb csoportban lévő 38 nemzetség összdarabszáma (389 db) nem éri el a fenti két csoport darabszámát. A nyár nemzetség is szép számmal fordult elő az ártereken, vízpartokon (226 db, nagyrészt fekete nyár). A hárs és a juhar nemzetségben egyenletesen oszlanak meg a fajra jellemző, Magyarországon szokványos fajok. Véleményem szerint a fűz és a platán nemzetség esetében alacsony az a minimális törzskerület, amivel a Pósfai-adatbázisba regisztrálják őket (600 cm), ezért nem kerülhetett be a kutatásba több egyed.



15. ábra: A vizsgált fák számának megoszlása

29 őshonos és 43 idegenhonos fafajt vizsgáltam meg. A 2000 mért példányból 1550 őshonos, 450 pedig idegenhonos (6. táblázat). Felmértem a 2000 db fa tapló, agrobaktérium és borostyán általi károsítottságát. További eredményem, hogy tipizálásra kerültek a fák szempontból. 121 db faegyed elpusztult a regisztrálás és a felmérés között, ezeket a fákat jelenleg állapotuk szerint csoportosítottam.

6. táblázat: a felmért fajok listája és a főbb adatok. Ö = őshonos, I = idegenhonos [azok a fajok, amelyeknek az őshonossága vitatott (*Abies alba*, *Castanea sativa*, *Juglans regia*, *Quercus frainetto*) és azok, amelyek az ország csak egy nagyon kis részén honosak (*Pinus sylvestris*, *Sorbus domestica*, *Taxus baccata* és *Tilia tomentosa*) szintén itt szerepelnek (Bartha 2000 alapján), Agrob. = *Agrobacterium* fertőzés, E = egyedülálló, Á = állományban, Komb. = kombinált fertőzés/károsítás]

Faj	Ö/ I	Min. ker. (cm)	Pósfai- adath. darab	Felmért darab E/Á		Tapló		Agrob.		Bor.		Komb.		Felmért/ károsított (%)
						E	Á	E	F	S	F	S	F	
<i>Abies alba</i>	I	300	6	1	4		1				3			80
<i>Abies cephalonica</i>	I	300	1		1						1			100
<i>Abies numidica</i>	I	300	3		1						1			100
<i>Acer campestre</i>	Ö	300	68	7	34			1	1	16	1			46,3
<i>Acer negundo</i>	I	300	19	2	7			1	1	2				44,4
<i>Acer platanoides</i>	Ö	300	37	2	18					7		1		40
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Ö	300	35	2	15							2	3	29,4
<i>Acer saccharinum</i>	I	300	43	5	22		2		1	1	1			18,5
<i>Aesculus flava</i>	I	400	1		1									0
<i>Aesculus hippocastanum</i>	I	400	23	1	13					2			1	21,4
<i>Ailanthus altissima</i>	I	300	11	4	4					1				12,5
<i>Alnus glutinosa</i>	Ö	300	71		17				2		4		1	41,2
<i>Betula pendula</i>	Ö	200	25		7				2					28,6
<i>Calocedrus decurrens</i>	I	300	9		7						2			28,6
<i>Carpinus betulus</i>	Ö	300	171	2	74		6		2		9		3	26,3
<i>Castanea sativa</i>	I	500	96	17	36				3	4	3			18,9
<i>Catalpa bignonioides</i>	I	200	7	1	3						2			50
<i>Cedrus deodora</i>	I	500	1		1									0
<i>Cedrus libani</i>	I	400	1		1									0
<i>Celtis occidentalis</i>	I	300	55	7	24		1				7			25,8
<i>Corylus colurna</i>	I	300	9	4	4				1					12,5
<i>Crataegus monogyna</i>	Ö	100	9	1	1									0
<i>Fagus sylvatica</i>	Ö	400	529	3	397		66		8		26		4	26
<i>Fraxinus angustifolia</i> ssp. <i>pannonica</i>	Ö	400	42	1	12						4		1	38,5
<i>Fraxinus excelsior</i>	Ö	400	62	6	31		1	1			7		1	27
<i>Ginkgo biloba</i>	I	400	10	2	8				1	1	5			70
<i>Gleditsia triacanthos</i>	I	300	6		2									0
<i>Gymnocladus dioicus</i>	I	300	7		1						1			100
<i>Hedera helix</i>	Ö	50	3	2	1									0
<i>Juglans nigra</i>	I	300	11	1	6				1					14,3
<i>Juglans regia</i>	I	300	4	1										0
<i>Larix decidua</i>	I	300	8		5						1			20
<i>Liriodendron tulipifera</i>	I	400	11	1	6						2			28,6
<i>Maclura pomifera</i>	I	300	2		2				1		1			100
<i>Magnolia acuminata</i>	I	200	4		3						3			100
<i>Morus alba</i>	I	400	20	9	3					1				8,3

<i>Paulownia tomentosa</i>	I	300	16	1	3					1	1			50
<i>Picea abies</i>	I	300	46	2	20					1	1			9,1
<i>Pinus nigra</i>	I	300	17	3	12						6			40
<i>Pinus sylvestris</i>	I	300	20	1	5						2			33,3
<i>Pinus strobus</i>	I	300	6		1									0
<i>Platanus x acerifolia</i>	I	600	69	11	47			3	4		10	1	1	32,8
<i>Populus alba</i>	Ö	600	42	4	11				3		2			33,3
<i>Populus x canescens</i>	Ö	600	33	3	9						5			41,7
<i>Populus nigra</i>	Ö	600	395	25	174	1	1	8	91	4	5		13	61,8
<i>Prunus avium</i>	Ö	300	32	4	10				2	2	1			35,7
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	I	300	60	1	4		1							20
<i>Pterocaria stenoptera</i>	I	600	2		1									0
<i>Pyrus pyraster</i>	Ö	300	34	6	16						2			9,1
<i>Quercus cerris</i>	Ö	500	56	6	23		1		4		1		1	24,1
<i>Quercus frainetto</i>	I	400	2		1						1			100
<i>Quercus petraea</i>	Ö	500	26	2	9		1				4			45,5
<i>Quercus pubescens</i>	Ö	400	4	3	1									0
<i>Quercus robur</i>	Ö	500	573	95	284	1	12	3	22	12	67	2	13	34,8
<i>Quercus rubra</i>	I	400	9		3		1				1			66,7
<i>Robinia pseudoacacia</i>	I	300	58	5	14									0
<i>Salix alba</i>	Ö	600	179	8	70		2	1	6		2			14,1
<i>Salix caprea</i>	Ö	200	2		1									0
<i>Sambucus nigra</i>	Ö	100	5	1	1									0
<i>Sequoiadendron giganteum</i>	I	500	21	2	12				1		3		1	35,7
<i>Sophora japonica</i>	I	400	28	7	14					2	10			57,1
<i>Sorbus domestica</i>	I	200	14	4	1					1				20
<i>Sorbus torminalis</i>	Ö	200	13		7						1		1	28,6
<i>Taxodium distichum</i>	I	300	41	1	23						9			37,5
<i>Taxus baccata</i>	I	200	36	4	9						2			15,4
<i>Thuja plicata</i>	I	300	7		3									0
<i>Tilia cordata</i>	Ö	400	73	19	40		1		5	1	9			27,1
<i>Tilia platyphyllos</i>	Ö	400	78	10	45		1		6		7	2		29,1
<i>Tilia tomentosa</i>	I	400	18	8	6		1				4			35,7
<i>Ulmus glabra</i>	Ö	400	4		2						1			50
<i>Ulmus laevis</i>	Ö	400	41	1	25				2		6			30,8
<i>Ulmus minor</i>	Ö	400	7	1	1						1			50
ÖSSZESEN	-	-	3487	320	1680	2	99	16	170	33	275	8	45	32,4

4.1 MAGYARORSZÁG LEGNAGYOBB TÖRZSKERÜLETŰ FÁJA

Adatok:

- faj: fekete nyár (*Populus nigra*)
- lelőhely: Gemenc, pörbolyi erdőrészlet, közigazgatásilag Baja (Bács-Kiskun megye)
- élőhely leírása: ártér
- törzskerület: 1180 cm
- törzsátmérő: 5 m
- koronaátmérő: 40 m
- magasság: 38 m

Leírás: Jelenlegi ismereteink és a Pósfai-adatbázis szerint az ország legnagyobb fája a gemenci erdő pörbolyi részének fekete nyárfája (közigazgatásilag Bajához tartozik). Több fát is hazánk legnagyobb fájának tartottak (ötvöskónyi nagylevelű hárs, szőkedencsi kislevelű hárs, zsenyei kocsányos tölgy stb.), mígnem egy amatőr fotózás során találtak rá egy időszakosan víztől elzárt magaslaton erre a soktörzsű, de több méteres magasságig teljesen összenőtt fára (16. ábra). Azóta a fához jelzés vezet (17. ábra), alatta pedig információs tábla és padok vannak, lelőhelye még a Google Maps alkalmazásra is felkerült.



16-17. ábra: Hazánk legnagyobb fája Gemencen és a hozzá vezető tábla (Takács, 2017)

A következőkben minden egyes károsító, minden egyes fertőzöttségi szintjéről bemutatok egy-egy példát.

A mintázott fák között természetesen a „nem fertőzött” kategória képviselői vannak többségben.

4.2. FERTŐZÖTTSÉG

4.2.1 Taplógomba általi fertőzöttség

Tapló fertőzést a felmért 2000 fából 123 fa esetében találtam, ez a felmért 531 közül 65 települést jelent. Eredményeim alapján elmondható, hogy a tapló a közönséges bükköt károsítja legjobban: 400 bükkfából 66 volt fertőzött. Összesen 101 db fa volt kizárólag tapló által fertőzött, közülük 99 állományban áll és csak 2 fa magányos.

4.2.1.1. Nem fertőzött

Adatok:

- faj: kocsányos tölgy (*Quercus robur*)
- lelőhely: Battonya-Tompapuszta (Békés megye)
- élőhely leírása: gyepterület, elhagyott tanya
- törzskerület: 574 cm
- törzsátmérő: 1,5 m
- koronaátmérő: 30 m
- magasság: 18 m

Leírás: A vizsgált idős tölgyfa a békés megyei Tompapusztán, gyepes területen található. Ágait egykor szakszerűen levágták, újabban azonban szabálytalan törések figyelhetők meg rajta (a terület évek óta elhagyatottnak tűnik). A fán korhadás, gomba, moha, agrobaktérium, borostyán nem található (18-19. ábra).



18-19. ábra: Taplóval nem fertőzött, idős kocsányos tölgy Battonyán (Takács, 2014)

4.2.1.2. Rendkívül gyengén fertőzött

Adatok:

- faj: közönséges bükk (*Fagus sylvatica*)
- lelőhely: Gadány (Somogy megye)
- élőhely leírása: erdős terület, patakpart
- törzskerület: 552 cm
- törzsátmérő: 2,5 m
- koronaátmérő: 50 m
- magasság: 30 m

Leírás: A vizsgált idős bükkfa Gadány határában, kezeletlen erdőben, patakparton áll. Taplóval gyengén fertőzött, ugyanis a felmérés időpontjában egy termőtestet találtunk (20-21. ábra). A gomba egészséges, friss, tehát valószínűleg nem a korábbi évekből származik. A bükkfa egészségi állapota a taplót leszámítva kielégítő, hiszen lombja egészséges, ágai nem szárazak, dúsan lombosodik.



20-21. ábra: Taplóval rendkívül gyengén fertőzött bükk Gadány határában (Takács, 2015)

4.2.1.3. Gyengén fertőzött

Adatok:

- faj: korai juhar (*Acer platanoides*)
- lelőhely: Hencse (Somogy megye)
- élőhely leírása: egykori kastélypark, ma Golf Club
- törzskerület: 497 cm
- törzsátmérő: 1,5 m
- koronaátmérő: 30 m
- magasság: 17 m

Leírás: A jelenleg engedéllyel látogatható hencsei Golf Club parkjában idős, nagy méretű tiszafák, mocsárciprusok társaságában álló juhar több szempontból is veszélyeztetett. Törzsén borostyán kúszik, letört oldalága helyére lódarázs költözött be, emellett pedig tapló által fertőzött. A törzs alsó részén kettőnél több, friss és egészséges termőtest található (22-23. ábra). Bár a park ápolat, a gombás fertőzéssel nem foglalkoznak.



22-23. ábra: Taplóval gyengén fertőzött korai juhar Hencsén (Takács, 2015)

4.2.1.4. Közepesen fertőzött

Adatok:

- faj: közönséges jegenyefenyő (*Abies alba*)
- lelőhely: Fehérvárcturgó (Fejér megye)
- élőhely leírása: kastélypark
- törzskerület: 429 cm
- törzsátmérő: 1,5 m
- koronaátmérő: 20 m
- magasság: 22 m

Leírás: A fehérvárcturgói Károlyi Kastély parkja több idős, nagyméretű faegyedet rejt. A parkban körbevezető murvás út mellett található hazánk egyik legidősebb jegenyefenyőjét. A fa borostyánnal gyengén, emellett pedig törzse taplóval fertőzött. A fán ötnél több, apró termőtestet láthatunk, melyek közül néhány már többéves (erről a száradó, nem pedig nedves hatású test árulkodik; 24-25. ábra).



24-25. ábra: Taplóval közepesen fertőzött jegenyefenyő Fehérvárcturgón (Takács, 2014)

4.2.1.5. Erősen fertőzött

Adatok:

- faj: közönséges bükk (*Fagus sylvatica*)
- lelőhely: Becsehely (Zala megye)
- élőhely leírása: fiatalos bükkerdő, néhány öreg bükkfával
- törzskerület: 487 cm
- törzsátmérő: 1,5 m
- koronaátmérő: 30 m
- magasság: 27 m

Leírás: Becsehely határában kiterjedt bükkös erdők találhatóak. A valkonyai elágazás közelében több idős bükk és gyertyán egyedet találunk az egyik fiatalos parcellán. A 4. ábrán látható fán 10-nél több termőtest található, a fertőzés pedig nem csak a törzsön, de már az oldalágakon is megjelent (26-27. ábra). A terület emellett kezeletlen és gyakori a vadszeder (*Rubus fruticosus*) előfordulása.



26-27. ábra: Taplóval erősen fertőzött bükk Becsehelyen (Takács, 2015)

4.2.2 Agrobaktérium általi fertőzöttség

Agrobaktérium fertőzést a felmért 2000 fából 217 fa esetében találtam, ez az 531 településből 121-et jelent. Eredményeim alapján elmondható, hogy az agrobaktérium a fekete nyarat részesíti előnyben: 199 felmért fekete nyárból 99 volt fertőzött. Összesen 186 db fa volt kizárólag agrobaktérium által fertőzött, ezek közül 170 fa állományban áll és csak 16 fa magányos.

4.2.2.1. Nem fertőzött

Adatok:

- faj: szelídgesztenye (*Castanea sativa*)
- lelőhely: Bak (Zala megye)
- élőhely leírása: szőlőpincék között, magánterületen
- törzskerület: 606 cm
- törzsátmérő: 2 m
- koronaátmérő: 20 m
- magasság: 20 m

Leírás: A szőlőterületekre az elmúlt évszázadokban rendszeresen telepítettek dió- és gesztenyefákat. Ennek ékes példája a zalai pincesorok között álló szelídgesztenye, amely a tábla szerint 400 éves. A védett fa agrobaktériumtól teljesen mentes (28-29. ábra), borostyánnal gyengén fertőzött. Ágait visszavágták, helyükön korhadás nem látható.



28-29. ábra: Védett, több száz éves szelídgesztenye Bakon (Takács, 2015)

4.2.2.2. Rendkívül gyengén fertőzött

Adatok:

- faj: kocsányos tölgy (*Quercus robur*)
- lelőhely: Káld (Vas megye)
- élőhely leírása: fiatalos fenyőerdő, tisztás
- törzskerület: 539 cm
- törzsátmérő: 2 m
- koronaátmérő: 40 m
- magasság: 22 m

Leírás: Káld közelében, egy fiatalos fenyőerdőben hatalmas tölgyfa áll. Különös ismertetőjegye egy fejméretű (kb. 20-25 cm átmérőjű) sejtburjánzás, ezen kívül a fán rákos tünet nem található (30-31. ábra). A fa mohás, hangyák által átjárt, élőhelye pedig szedres, nehezen átjárható.



30-31. ábra: Agrobaktériummal rendkívül gyengén fertőzött kocsányos tölgy Káldon (Takács, 2015)

4.2.2.3. Gyengén fertőzött

Adatok:

- faj: juharlevelű platán (*Platanus acerifolia*)
- lelőhely: Pölöske (Zala megye)
- élőhely leírása: természetvédelmi terület, magánterület
- törzskerület: 758 cm
- törzsátmérő: 3 m
- koronaátmérő: 40 m
- magasság: 28 m

Leírás: Pölöskén a Dózsa György utca végén hatalmas magánterület áll. Bár a terület hivatalosan természetvédelmi terület, a bejutás eléggé nehézkes. Egyrészt mellett két, egyenként 7 méternél is nagyobb törzskerületű platán áll, melyek közül az egyik – amellett hogy enyhén borostyános is – agrobaktériummal fertőzött. Tövében egy kb. 40 centiméter átmérőjű daganat éktelenkedik (32-33. ábra).



32-33. ábra: Agrobaktériummal gyengén fertőzött juharlevelű platán Pölöskén (Takács, 2015)

4.2.2.4. Közepesen fertőzött

Adatok:

- faj: kocsányos tölgy (*Quercus robur*)
- lelőhely: Nagyrécsse (Zala megye)
- élőhely leírása: fiatal tölgyerdő
- törzskerület: 500 cm
- törzsátmérő: 1,5 m
- koronaátmérő: 35 m
- magasság: 23 m

Leírás: Nagyrécsse közigazgatási területén, a 7-es főúttól délre, Zalasárszeg közelében több idős tölgyet találunk egy fiatalos erdőben. Az itt bemutatásra kerülő fa agrobaktérium által közepesen fertőzött: bár törzsén nem találunk golyvákat, lombjában legalább 10 daganatot találhatunk, ezek átmérője azonban nem éri el a 10 centimétert. Ezen kívül több golyva is lehullott már a földre (34-35. ábra).



34-35. ábra: Földre hullott golyvák és fertőzött ágak egy kocsányos tölgyfán, Nagyrécsén (Takács, 2015)

4.2.2.5. Erősen fertőzött

Adatok:

- faj: fekete nyár (*Populus nigra*)
- lelőhely: Tizacsege (Hajdú-Bihar megye)
- élőhely leírása: kompikötő, hétvégi ház mellett
- törzskerület: 826 cm
- törzsátmérő: 3 m
- koronaátmérő: 10 m
- magasság: 11 m

Leírás: A Tizacsegét Ároktővel összekötő rév tizacsegei oldalán, a hétvégi házak között óriás, de nagyon beteg nyárfa áll. A fa eredeti kérge nem látszik, egész törzsét rákos daganatok borítják (36-37. ábra). Ágait a károsodás miatt évről-évre visszavágják, hiszen a károsodástól biztonságos lombot nem tud növeszteni. A fa a betegségnek köszönheti nagy kerületét.



36-37. ábra: Agrobaktériummal erősen fertőzött fekete nyár Tizacsegén (Takács, 2014)

4.2.3 Borostyán általi károsítás

Borostyánt a felmért 2000 fából 353 fa esetében találtam, ez a felmért 531 településből 157-et jelent. Legnagyobb arányban kocsányos tölgyeken találtam: 379 fából 79 esetben. Összesen 308 db fa volt kizárólag borostyán által károsított, ezek közül 275 fa állományban áll és csak 33 fa magányos.

4.2.3.1. Nem fertőzött

Adatok:

- faj: fehér akác (*Robinia pseudoacacia*)
- lelőhely: Bábolna (Komárom-Esztergom megye)
- élőhely leírása: Bábolnai Ménesbirtok területe
- törzskerület: 649 cm
- törzsátmérő: 2,5 m
- koronaátmérő: 25 m
- magasság: 19 m

Leírás: A híres Bábolnai Ménesbirtok egykori területén található Magyarország legidősebb fehér akác példánya. Leírások szerint a fát 1710-ben ültették, ezek szerint ma több mint 300 éves. Állapota rossz, de borostyánt és egyéb károsítót nem találunk rajta (38-39. ábra). Középső ágához a többi oldalakat hevederrel hozzáerősítették, a törzset plombálták.



38-39. ábra: Bábolnán Magyarország legöregebb fehér akácfája károsítóktól mentes (Takács, 2014)

4.2.3.2. Rendkívül gyengén fertőzött

Adatok:

- faj: magyar tölgy (*Quercus frainetto*)
- lelőhely: Deszk (Csongrád megye)
- élőhely leírása: kórház parkja
- törzskerület: 561 cm
- törzsátmérő: 1,5 m
- koronaátmérő: 30 m
- magasság: 18 m

Leírás: A deszki Csongrád Megyei Önkormányzat Mellkasi Betegségek Szakkórháza parkjában álló ritka méretű magyar tölgy borostyánnal gyengén fertőzött. A borostyán hajtásai vékonyak, 1-1,5 méter magasra kapaszkodnak, a levelek aprók (40-41. ábra). Komoly problémát, a fa elnyomását még nem okozzák. Védekezni azonban ilyenkor a legkönnyebb, hiszen idősebb korban a borostyán ellen tett erőfeszítések hatástalanok.



40-41. ábra: Borostyánnal rendkívül gyengén fertőzött magyar tölgy Deszken (Takács, 2014)

4.2.3.3. Gyengén fertőzött

Adatok:

- faj: nagylevelű hárs (*Tilia platyphyllos*)
- lelőhely: Pápa (Veszprém megye)
- élőhely leírása: várkert parkja
- törzskerület: 420 cm
- törzsátmérő: 1,5 m
- koronaátmérő: 30 m
- magasság: 23 m

Leírás: A pápai várkert parkjának közepén filagória áll, melynek közelében idős nagylevelű hárs található. Törzsén 3 méteres magasságig, összefüggőbb borostyántömeg kapaszkodik (42-43. ábra). A levelek még aprók, üdék, a védekezés még ebben a stádiumban is megoldható. A hajtások a lomb középső részét sem érik el, azaz a lomb elnyomását nem okozzák.



42-43. ábra: Borostyánnal gyengén fertőzött nagylevelű hárs Pápán (Takács, 2015)

4.2.3.4. Közepesen fertőzött

Adatok:

- faj: kocsányos tölgy (*Quercus robur*)
- lelőhely: Zsennye (Vas megye)
- élőhely leírása: kastélypark
- törzskerület: 535 cm
- törzsátmérő: 2 m
- koronaátmérő: 30 m
- magasság: 25 m

Leírás: A zsennyei Bezerédj-kastély ma művésztelepnek ad otthont. Parkja óriás tölgyekkel van tele, ezek kivétel nélkül borostyánnal fertőzöttek. A park rendezetlen. A képen bemutatott fán lombkoronaszintig borostyán kapaszkodik (44-45. ábra). A levelek nagyok, a hajtások összefüggő lombot alkotnak, teremnek. Az ágvégekig ugyan nem érnek el, de ebben a fázisban már komoly elnyomást gyakorolnak a fa lombjára. Ebben a stádiumban már csak nagyon nehezen lehet a borostyán ellen védekezni.



44-45. ábra: Borostyánnal közepesen fertőzött kocsányos tölgy Zsennyén (Takács, 2015)

4.2.3.5. Erősen fertőzött

Adatok:

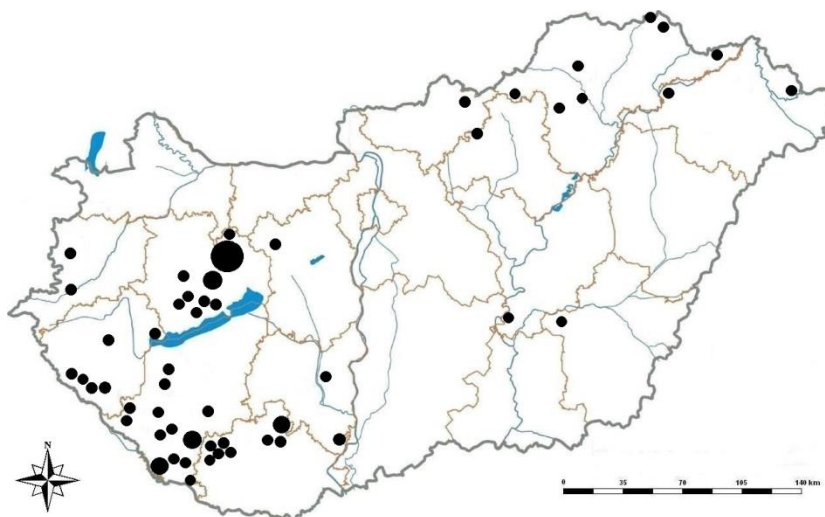
- faj: kocsányos tölgy (*Quercus robur*)
- lelőhely: Szőcsénypuszta (Somogy megye)
- élőhely leírása: tűzép telephelye
- törzskerület: 573 cm
- törzsátmérő: 2 m
- koronaátmérő: 30 m
- magasság: 18 m

Leírás: A szőcsénypusztai tűzéptelep sarkában álló tölgyfa a hatalmas borostyántömegtől rendkívül nehezen dokumentálható, emellett a terület sarkában lévő kerítésbe is. A törzs a hajtásoktól és levelektől ki sem látszik, a borostyán az ágvégekig belepí a fát (46-47. ábra). A védekezés ebben a stádiumban szinte lehetetlen.



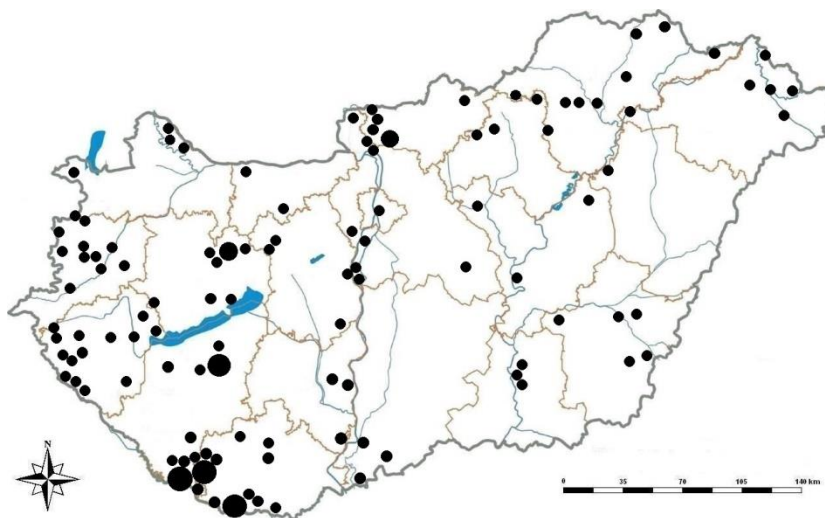
46-47. ábra: Borostyánnal erősen fertőzött kocsányos tölgy Szőcsénypusztán (Takács, 2015)

A megfigyelt 531 településből 65 esetben lehetett taplófertőzést kimutatni, a 2000 fából összesen 123 esetben. Ez a vizsgált települések 12,24%-a, a vizsgált egyedeknek pedig 6,15%-a (48. ábra). A térkép alapján látható, hogy a tapló hiányzik az Aldöldről, de hozzátartozik, hogy a taplók fő gazdanövénye, a közönséges bükk (*Fagus sylvatica*) szintén hiányzik a területről (bár egyéb taplók azért nagyon kicsi számban előfordulnak). Veszprém, Zala, Baranya és Somogy megyék (Délnyugat- és Középnnyugat-Magyarország) közepesen fertőzöttek.



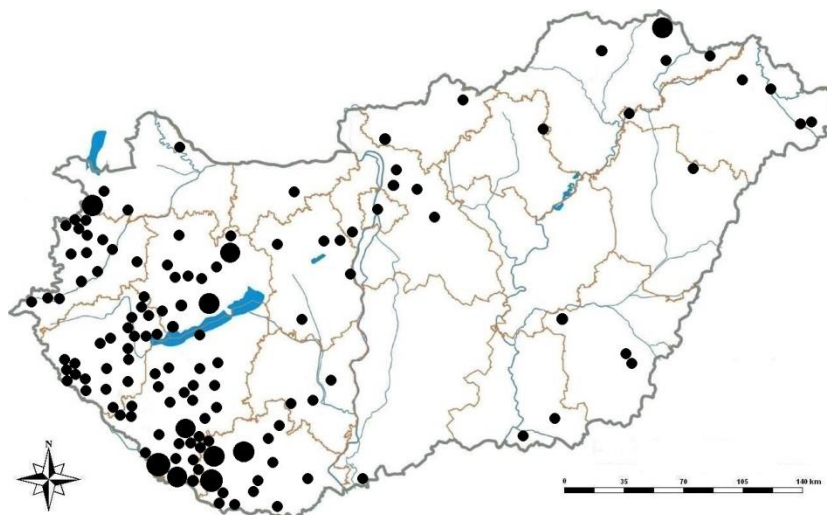
48. ábra: Taplóval fertőzött fáknek otthont adó települések elhelyezkedése

Az 531 település közül 121 esetben találtam agrobaktériumos fertőzésre utaló jeleket, ez 22,79%-ot jelent. A felmért fák közül összesen 217 volt fertőzött, ez a fák 10,85%-a (49. ábra). A fák életkorának és sebezhetőségének, valamint a fertőzés kezelhetetlenségének figyelembevételével megállapíthatjuk, hogy ez az arány magas.



49. ábra: Agrobaktériummal fertőzött fáknek otthont adó települések elhelyezkedése

Az 531 településen 157 esetben, a vizsgált 2000 fából 353 fán találtam borostyánt, ez 29,57% és 17,65% (50. ábra). A legmagasabb arányt Somogy, Zala, Baranya, Veszprém és Vas megyékben (Nyugat- és Délnyugat-Magyarországon) mértem. Megállapítható, hogy az Északmagyarországi-középhegység majdnem teljesen mentes a borostyán károsítástól, a magas mintaelemszám ellenére is. Északkelet-, Kelet- és Dél-Magyarország szintén alacsony károsítást tudhat magáénak.

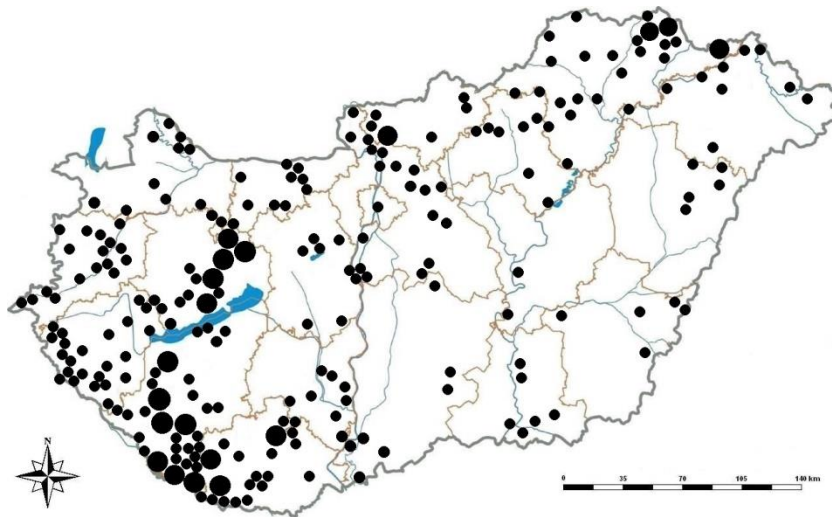


50. ábra: Borostyántól károsított fáknek otthon adó települések elhelyezkedése

4.3 EGYÉB KÁROSÍTÓK

A fent bemutatott három fő károsító mellett természetesen egyéb károsítókat is dokumentáltam. A közismert fajok közül a fehér fagyöngy (*Viscum album*), a fakín (*Loranthus europaeus*), valamint a fakopáncsok (*Picidae*) nagy számban fordultak elő. Ezeken kívül a következőket írtam össze: erdei iszalag (*Clematis vitalba*), közönséges vadszőlő (*Parthenocissus inserta*), sövényszulák (*Calystegia sepium*), földi (=vad) szeder (*Rubus fruticosus* agg.), gyűrűs tuskógomba (*Armillaria mellea*), körtepöfeteg (*Lycoperdon pyriforme*), gubacsdarazsak (*Cynipidae*), hársfa-gubacsatka (*Eriophyes tiliae*), szelídgesztenye gubacsdarázs (*Dryocosmus kuriphilus*), bükk-gubacsszúnyog (*Mikiola fagi*), verőköltő bodobács (*Pyrrhocoris apterus*), vadgesztenyelevél-aknázómoly (*Cameraria ohridella*), hangyák (*Formicidae*), lódarázs (*Vespa crabro*), vadkárok (*Cervus elaphus*, *Sus scrofa*).

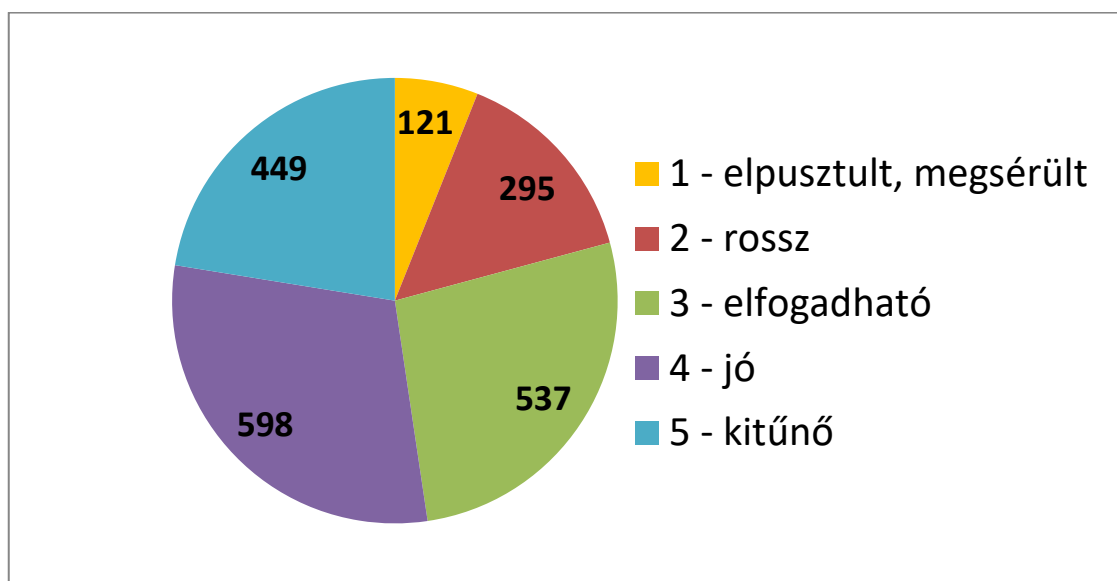
A települések 51,22%-án, összesen 272 esetben regisztráltam, hogy ezek az idős fák szenvednek egy vagy több egyéb károsítótól. Az összes felmért fa 31,7%-a, 634 db volt az, amely az „Egyéb károsítók” alfejezet károsítóinak jeleit mutatta (51. ábra). Az Alföld nagy fái majdnem teljesen mentesek. A legfertőzöttebb régiók: Somogy, Baranya és Veszprém megyék (Nyugat- és Délnyugat-Magyarország), mindegyik magas aránnyal.



51. ábra: Egyéb károsítóval sújtott fáknek otthont adó települések elhelyezkedése

4.4 EGÉSZSÉGI ÁLLAPOT

Az egyedek egészségi állapotának megoszlását a 52. ábra mutatja.



52. ábra: A vizsgált 2000 db fa egészségi állapot szerinti megoszlása

Az ábra alapján elmondható, hogy a vizsgált 2000 db egyed kicsivel több mint fele (52,35%) jó vagy kitűnő állapotban van ($598+449=1047$ db). Ezzel ellentétben az is látszik, hogy az egyedek 6,05%-a elpusztult, vagy már nem érte el a listás méretet (121 db) a Pósfai-adatbázisba bekerülés és az általam végzett kutatás között.

Az elpusztult egyedek aránya (7. táblázat) követi a felmért fajok megoszlását és a leginkább károsított fajokat, hiszen a legtöbb elpusztult fa közönséges bükk (nagy mintaszám, sok taplóval fertőzött egyed), kocsányos tölgy (nagy mintaszám, sok borostyánnal károsított egyed), valamint

fekete nyár (nagy mintaszám, sok agrobaktériumos egyed). A 121 db elpusztult egyedből 96 volt állományban, 25 pedig magányosan álló. Az elpusztult 46 db bükkfából 26 db Veszprém, 11 db pedig Baranya megyében volt található. A 18 db elpusztult kocsányos tölgy egyenlően oszlik el az országban, ugyanis összesen 10 megyében dokumentáltam őket. A kipusztult 12 db nyár közül természetesen a gemenciek képviselték magukat legnagyobb számban, összesen 6 db ilyen tapasztaltam. Az elpusztult egyedek megyék közti eloszlása azt mutatja, hogy amellet, hogy a Dunántúlon vizsgáltam a legtöbb fát, az elpusztult egyedek többsége is innen származik. Az összes 121 db elpusztult egyedből 32 db Veszprém, 17 db Baranya, 12 db Somogy és 10 db Vas megyéből, 14 db pedig a gemenci erdőből származik (ez összesen 85 db faegyed, az összes elpusztult egyed 70%-a).

7. táblázat: Az elpusztult egyedek számszerű megoszlása

faj	elpusztult darabszám
köz. bükk (<i>Fagus sylvatica</i>)	46
kocsányos tölgy (<i>Quercus robur</i>)	18
fekete nyár (<i>Populus alba</i>)	12
kislevelű hárs (<i>Tilia cordata</i>)	6
fehér fűz (<i>Salix alba</i>)	4
köz. gyertyán (<i>Carpinus betulus</i>)	4
szelídgesztenye (<i>Castanea sativa</i>)	4
enyves éger (<i>Alnus glutinosa</i>)	3
nagylevelű hárs (<i>Tilia platyphyllos</i>)	3
vadcseresznye (<i>Prunus avium</i>)	3
vénic szil (<i>Ulmus laevis</i>)	3
fehér akác (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	2
fehér nyár (<i>Populus alba</i>)	2
köz. vadgesztenye (<i>Aesculus hippocastanum</i>)	2
szürke nyár (<i>Populus canescens</i>)	2
császárfa (<i>Paulownia tomentosa</i>)	1
ezüsthárs (<i>Tilia tomentosa</i>)	1
hegyi szil (<i>Ulmus glabra</i>)	1
magas kőris (<i>Fraxinus excelsior</i>)	1
mezei juhar (<i>Acer campestre</i>)	1

vadkörte (<i>Pyrus pyraeaster</i>)	1
zöld juhar (<i>Acer negundo</i>)	1
összesen	121

Összesen 832 db rossz és elfogadható kategóriába eső egyedet mértem fel, ez a 2000 db felmért fának a 41,6%-a. Ezen fák közül 135 db a szoliter és 697 db áll állományban. A két kategóriában legnagyobb számban szintén a tölgyek (211 db) és a bükkök (155 db) fordulnak elő, ezek a fák közelítenek legnagyobb sebességgel a kipusztulás felé. Ezeket a csoportokat követi 81 db fával a fekete nyár, 66 db egyeddel pedig a fehér fűz, továbbá 42 db gyertyán, 27 db nagylevelű és 21 db kislevelű hárs. A két csoport megyék szerinti megoszlásában Somogy megye áll az első helyen 130 db fával, továbbá Veszprém megye a második 111 db, Baranya megye pedig a harmadik 71 db egyeddel (mögöttük Pest 70, Borsod-Abaúj-Zemplén és Vas 65, Zala megye pedig 55 fával áll).

Fentebb említettem, hogy jó és kitűnő állapotban lévő fa összesen 1047 db van a 2000-ból, ezek közül 888 db állományban van, 159 db pedig szoliter. Nem meglepő módon a közönséges bükkök és a kocsányos tölgyek között van a legtöbb ebben a kategóriában is (196 ill. 150 db fa), köszönhetően a nagy mintaszámnak. Az érdekesség nem ebben mutatkozik, hanem a megyék összes mintaszámához viszonyított arányban. A legtöbb mintát felvonultató megyék (Veszprém, Somogy, Vas, Baranya, Pest, Borsod-Abaúj-Zemplén és Zala) esetében az összes minta és a fent említett jó és kitűnő kategóriába eső egyedek aránya 48 és 58% között mozog: Veszprém megyében 316 felmért fából 173 (54,7%), Somogy megyében 296-ból 154 (52%), Vas megyében 177-ből 102 (57,6%), Baranya megyében 176-ből 88 (50%), Pest megyében 159-ből 87 (54,7%), Borsod-Abaúj-Zemplén megyében 148-ből 75 (50,7%), Zala megyében 123-ből 60 (48,8%).

Azok a fajok, ahol a felmért fák mindegyike ezen két kategóriába tartozik, mind idegenhonosak, kivéve a molyhos tölgyet, ahol a felmért 4 db fa mindegyike legalább jó állapotban van (100%). Az említett idegenhonos fák nagy része díszfa (görög jegenyefenyő, hegyeslevelű liliumfa, himalájai cédrus stb.). Kiemelném még a platánokat, ahol a felmért 58-ból 55 fának legalább jó az egészségi állapota (94,8%). Három faj messze a legkisebb aránnyal került be ebbe a két kategóriába: a fehér akác 19 fából csak 2 db (10,5%), a fehér eper 12 fából csak 2 db (16,7%), továbbá a fehér fűz a 78 egyedből csak 8 db (10,3%) fát ad. Ez utóbbi a nagy felmért mintaszámot figyelembe véve igen nagy arány. Kiemelném még a szelídgesztenyét, ahol az 53 vizsgált fából 13 db került csak be a jó és kitűnő kategóriák valamelyikébe (24,5%), ez szintén kevés.

4.4.1. A fák eltűnésének üteme

A fák eltűnésének gyorsaságát kívántam vizsgálni azzal, hogy összevettem a Pósfai-adatbázisban regisztrálás évszámát az eltűnés dokumentálásának (felmérésemnek) évével. Ezt ábrázolja a 8. táblázat.

8. táblázat: A regisztrálás és a végleges pusztulás (vagy listás méret alá esés) között eltelt idő

regisztrálás és felmérés között eltelt év	elpusztult darabszám
3 alatt	5
3-6	40
6-9	37
9 fölött	39
összesen	121

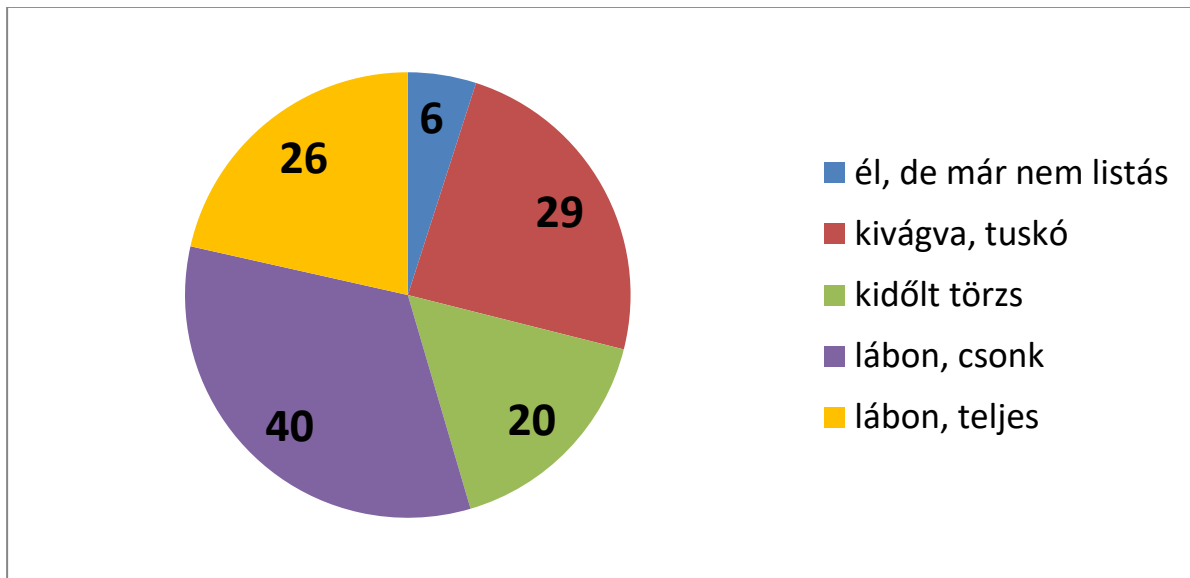
A fenti táblázatból az látszik, hogy az egyedek pusztulásának üteme gyors. Külföldi példák alapján évtizedes bontásban szokták vizsgálni a fák eltűnését, természetes előregedését (ittthon nem állnak rendelkezésre hasonló mutatók). Azonban a Pósfai-adatbázis mindössze 20 éves, nincs értelme az évtizedes bontásnak. Vegyük alapul a saját kutatásomat: az mindenképpen látszik, hogy egy kutatásnyi idő alatt is 121 db fa jutott a pusztulás, megroppanás sorsára. Emiatt mindenképpen időszerű az egyedek regisztrálása és azok minél sűrűbben való monitorozása.

4.5 A FELVÉTELEZÉS IDŐPONTJÁBAN TAPASZTALT ÁLLAPOT

Új tudományos eredménynek számít a Pósfai-adatbázis mindenkori állapotához viszonyítva, hogy az adott egyedet milyen állapotban találtam meg, amikor rögzítettem annak elpusztulását vagy valamilyen oknál fogva törzskerület-csökkenését.

A 2000 darab felkeresett fából összesen 121 darab volt az, amely különböző okokból kifolyólag törzskerületi adattal nem szolgált. Ennek egyik oka, hogy a felmért fa időközben elszáradt, de valamilyen formában még megtalálható a regisztrált helyen (vagy teljes egészében, vagy csak egy részében). Másik oka a közismert fakivágás, amely bizonyára visszavezethető a többi taglalt pusztulási formára (pl. kivágták, mert elszáradt), de az egyszerűség kedvéért külön kategóriaként kezeljük, hiszen egy ökoszisztémában különböző szerepet tölt be egy lábbon hagyott és egy kivágott fa. Következő ok még a fák kidőlése, melyet okozhat viharkár vagy a magas

talajvíz miatti talajstabilitás-gyengülés. Utolsó, talán leküzdhető ok, hogy az adott fa valamiért nem éri el a listás méretet (pl. kéregleválás, törési sebek okozta méretcsökkenés). A számadatokat a 53. ábra foglalja össze.



53. ábra: Az egyes pusztulási kategóriák számszerű megoszlása

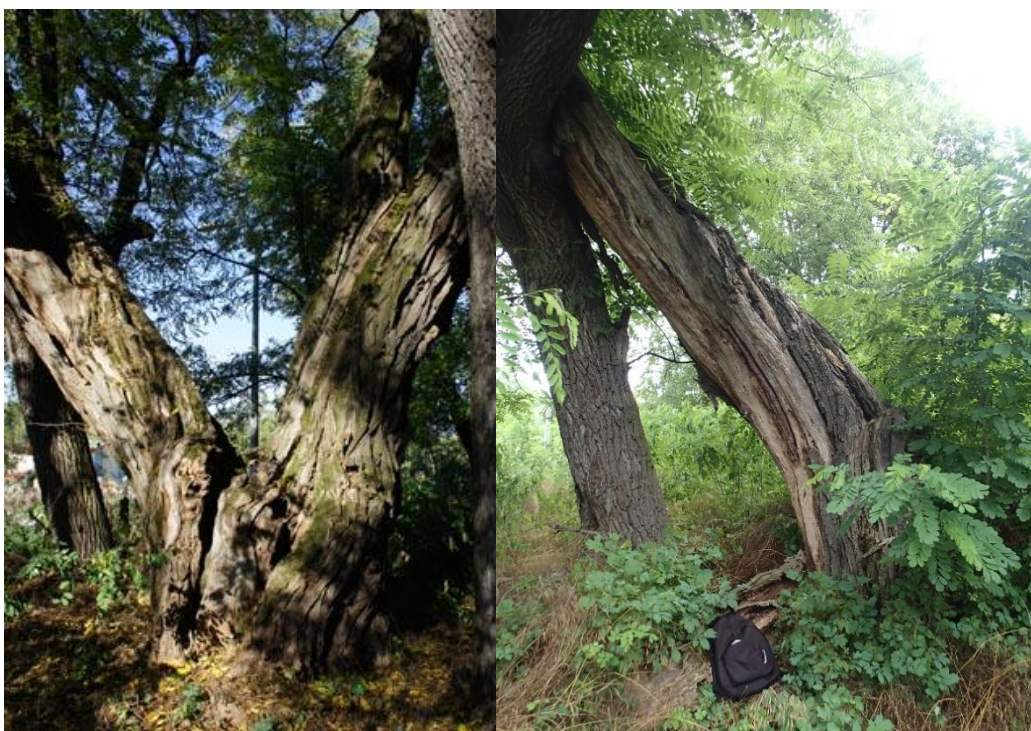
Az alábbiakban minden pusztulási kategóriára bemutatok egy példát, összevetve a Pósfai-adatbázisban fellelhető képi anyagokkal.

4.5.1. Él, de már nem listás

Adatok:

- faj: fehér akác (*Robinia pseudoacacia*)
- lelőhely: Pusztavacs (Pest megye)
- élőhely leírása: NEFAG Zrt központjának udvara
- törzskerület a Pósfai-adatbázisban: 534 cm (2011, http1)
- méretcsökkenés regisztrálása: 2014

Leírás: a NEFAG Zrt. Pusztavacsi Központjának udvarán alacsonyan elágazó, de méretes példányt regisztráltak 2011-ben. A képen jól látszik, hogy a fa már ekkor megrepedt (54. ábra). 2014-ben, a felmérés időpontjában már a vastagabbik főág összefűrészelve volt fellelhető (55. ábra), így a fa elvesztette listás méretét.



54-55. ábra: Élő, de az egyik főág törése miatt listás méretet vesztett fehér akác Pusztavacson (Pósfai, 2011 ill. Takács, 2014)

4.5.2. Kivágva, tuskó

Adatok:

- faj: közönséges gyertyán (*Carpinus betulus*)
- lelőhely: Borsodnádasd (Borsod megye)
- élőhely leírása: bükkerdei tisztáson
- törzskerület a Pósfai-adatbázisban: 385 cm (2010, http1)
- méretcsökkenés regisztrálása: 2015

Leírás: Borsodnádasd déli részén kiterjedt bükkösök vannak, meghagyott méretes bükkökkel. Ennek az erdőnek a közepén található egy tisztás, amelynek szélén idős gyertyán állt 2010-ben (56. ábra). 2013-ban, egy ismétlődő méréskor még teljesen jó állapotban dokumentálták, ezzel szemben jómagam 2015-ben már kivágott állapotban tettem ugyanezt (57. ábra). Érdekes jelenség a képek alapján, hogy a lomb által leárnyékolt területen nem volt aljnövényzet, majd a keletkező léket teljesen beleppte a szeder.



56-57. ábra: Egy gyertyán még ereje teljében és kivágott állapotban Borsodnádasd határában (Pósfai, 2010 ill. Takács, 2015)

4.5.3. Kidőlt törzs

Adatok:

- faj: közönséges bükk (*Fagus sylvatica*)
- lelőhely: Felsőmarác (Vas megye)
- élőhely leírása: halastótól induló erdei kirándulóút
- törzskerület a Pósfai-adatbázisban: 482 cm (2007, [http1](#))
- méretcsökkenés regisztrálása: 2015

Leírás: a Himfai-parkerdő és -tó mellett kis kiránduló ösvény vezet az erdőbe. Itt volt található egy hatalmas bükkfa, amelynek 2007-ben alsó ágai száradóban voltak, töve erősen mohás, vizenyős volt (58. ábra). A 2015-ös felméréskor kidőltve találtam, tuskóját a biztonság kedvéért fűrészszel elsimították (59. ábra).



58-59. ábra: A bükk kissé száradóban, mohásan, ill. kidőlt törzssel Felsőmarácon (Pósfai, 2007 ill. Takács, 2015)

4.5.4. Lábon, csonk

Adatok:

- faj: császárfa (*Paulownia tomentosa*)
- lelőhely: Seregélyes (Fejér megye)
- élőhely leírása: Zichy–Hadik-kastély kertje
- törzskerület a Pósfai-adatbázisban: 463 cm (2007, [http1](#))
- méretcsökkenés regisztrálása: 2014

Leírás: a seregélyesi kastély és kertje évek óta leromlott állapotban van: az épület nincs kezelve, ennek fényében a parkja is elhanyagolt, nincsenek évelők, sövények, az idős fák még állnak, de több közülük megroppant. Így járt a fenti császárfa is: 2007-ben betonplombával látható (60. ábra), míg 2014-ben már kidőlt állapotban. Sem a faanyagot és a betont nem szállították el, sem a fa visszamaradt, kb. másfél méter magas csonkja nincs elrendezve (61. ábra).



60-61. ábra: A császárfa betonplombával, de dús lombbal, illetve széttört állapotban Seregélyesen (Pósfai, 2007 ill. Takács, 2014)

4.5.5. Lábon, teljes

Adatok:

- faj: szelídgesztenye (*Castanea sativa*)
- lelőhely: Kötcese (Somogy megye)
- élőhely leírása: pincesorok, hétvégi telkek között
- törzskerület a Pósfai-adatbázisban: 681 cm (2012, [http1](#))
- méretcsökkenés regisztrálása: 2017

Leírás: Kötcese déli részén, földút végén található ez az egykor valószínűleg szőlőket határoló szelídgesztenye (62. ábra). A Dunántúlon nagyon is jellemző, hogy a nagy szelídgesztenyék hasonló ültetvényeket, gyümölcsösöket kísérnek. A 2017-es felméréskor a fának egyetlen élő hajtása sem volt (63. ábra), még a talajhoz közeli ágakon sem (erre a fajra szintén jellemző, hogy fentről lefelé kopaszodik, legrosszabb állapotban lévő szelídgesztenyéink lombjának például csak az alsó harmada él).



62-63. ábra: A gesztenye egy őszi fotón, de egészségesen, majd 5 évvel később teljesen szárazon Kötcese felett (Pósfai, 2012 ill. Takács, 2017)

4.6 MEGKÖZELÍTHETŐSÉG

Az egyedek megközelíthetőségére használt ötfokú skála és annak kritériumai alapján megállapítható, hogy a vizsgált egyedek 1%-a (20 db) tartozott a nagyon nehezen megközelíthető kategóriába. Ebben különösebb logika nincsen, hiszen 20 különböző település, különböző fajú fáiról van szó. Ide tartoznak azok a fák, amelyekhez ösvény nem vezet és mindenfajta járható úttól kilométeres távolságra vannak. Valószínűleg sokszor az adott egyedet regisztráló megtaláló is csak a véletlen folytán keveredett az útjukba (pl. Magyaregregy, közönséges bükk). Ide kerültek továbbá azok a fák, amelyekhez csak többszöri közbenjárás után juthattam csak be, annyira elzártak (Gyermely-Gyarmatpuszta, kocsányos tölgy), vagy egyébként nem látogathatók, de a szerencse és az emberi tényezők folytán bejuthattam (Táborfalva, kocsányos tölgy). Érdekesség, hogy egyetlen felmért gemenci fa sem tartozik ebbe a kategóriába.

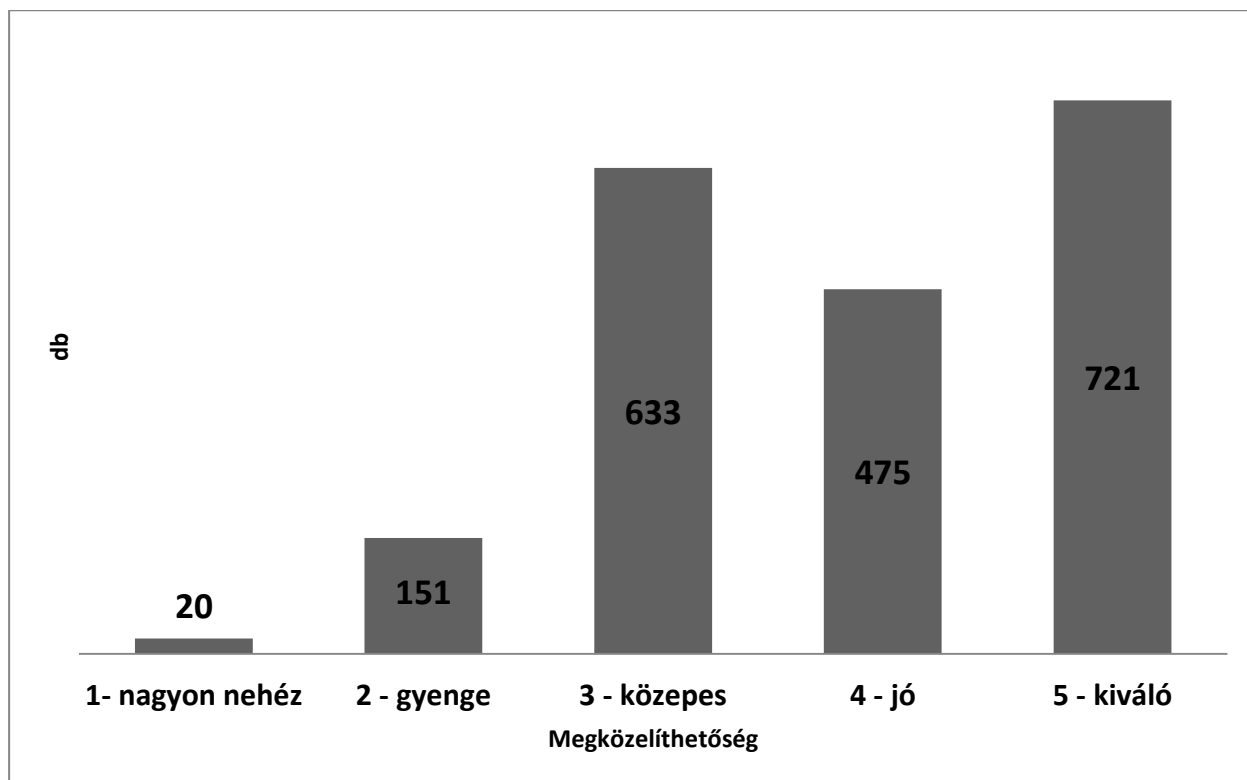
A fák 7,55%-a (151 db) gyengén megközelíthető. Ezek között már megjelennek a gemenci erdő felmért fáinak közül, szám szerint 18 db. Ebben a csoportban vannak azok a fák, amelyek szintén több kilométeres túrával, de legalább földúton gyalog (sáskai bükkös) vagy legfeljebb kerékpárral megközelíthetők (ilyenek Gemenc fáinak). Itt helyezkednek el a szóbeli vagy könnyen intézhető engedéllyel látogatható fák (pl. ikervári hegyi juhar).

31,65% (633 db) közepesen megközelíthető. Itt a gépjárművel való megközelítés még mindig csak az adott környék megközelítésére szolgál, a fához vezető földút személygépkocsival nem járható (pl. Tés fáinak, Olaszfalu fás legelője). Ebben a csoportba tartoznak azok a fák, amelyek bár kastélyparkban, arborétumban vagy botanikus kertben találhatóak, azok eldugott, kezeletlen szegleteiben állnak. Nem engedélyköteles fák, de hivatalosan a kijelölt közlekedési vonalokról nem lehetne letérni, így voltaképpen nem látogathatóknak tekintendők (pl. körmendi kastélypark).

23,75% (475 db) jól megközelíthető. Autóval majdnem teljesen megközelíthető egyedek, pl. egy darabig jól járható földúton, mellékúton (pl. darnói kocsányos tölgy, bagaméri hármasszürkenyárfák) vagy rendezetlen, de körbesétálható parkok fáinak (több borsodi kastélypark). Ide tartoznak többnyire a használatban lévő fás legelők fáinak (pl. Túristvándi).

36,05% (721 db) fa kezelt, rendezett parkban áll, a kijelölt utakról könnyen vizsgálható (pl. Margit-sziget fáinak, Vácrátóti Nemzeti Botanikus Kert fáinak). Ebben a csoportba tartoznak azok a fák, amelyek mű- vagy főútról néhány méterre megközelíthetők (pl. mezsgyék fáinak, Keselyüsi út fekete nyárfáinak Gemencen).

A megoszlást a 64. ábra mutatja.



64. ábra: A vizsgált egyedek megközelíthetőségének számszerű megoszlása

4.7 A FÁK CSOPORTOSÍTÁSA LELŐHELYÜK SZERINT

Az alábbiakban minden csoportra bemutatok egy-egy példát, kivéve az erdős területen elhelyezkedő csoportot.

4.7.1. Mezsgye, szántó, gyümölcsös, szőlőhegy, pince

Adatok:

- faj: szelídgesztenye (*Castanea sativa*)
- lelőhely: Surd (Zala megye)
- élőhely leírása: szőlőspince mellett
- törzskerület: 762 cm
- törzsátmérő: 2,5 m
- koronaátmérő: 15 m
- magasság: 12 m

Leírás: Rendezett környezetben, szőlőspincék között található Surd nevezetes szelídgesztenyefái. Ezek közül a legnagyobb és vélhetően a legidősebb a 65. ábrán lévő egyed. Nagyon rossz állapotban van, alig él, de még így is lenyűgöző látványt nyújt.



65. ábra: A surdi „szőlőhegyek” legnagyobb szelídgesztenyéje (Takács, 2010)

4.7.2 Ártér, vízpart, halastó

Adatok:

- faj: fekete nyár (*Populus nigra*)
- lelőhely: Gemenc (Tolna megye)
- élőhely leírása: ártéri erdő
- törzskerület: 1002 cm
- törzsátmérő: 4 m
- koronaátmérő: 35 m
- magasság: 19 m

Leírás: Ebben a csoportban nem lehet más a bemutatott egyed, mint egy gemenci ártéren található fekete nyár (66. ábra). Tipikus ártéri fa habitusú, korhadt törzssel, az időszakosan változó vízszint nyomaival, sok sarjjal. Nagyon rossz állapotban van.



66. ábra: Teljesen korhadt, de nagyon masszív, két főágú fekete nyár Gemencen (Takács, 2017)

4.7.3 Belterület

Adatok:

- faj: kislevelű hárs (*Tilia cordata*)
- lelőhely: Budapest (Pest megye)
- élőhely leírása: családi ház udvara
- törzskerület: 467 cm
- törzsátmérő: 1,5 m
- koronaátmérő: 30 m
- magasság: 14 m

Leírás: A főváros nagy fái között híres a Gazda utcai (a valóságban azonban Nóra utcai) kislevelű hárs (67. ábra). A fa védett, ezt tábla jelzi. Családi ház rendezett udvarán áll, egészségesen.



67. ábra: Idős házaspár udvarán áll a híres Gazda/Nóra utcai hárs (Takács, 2015)

4.7.4 Fás legelő

Adatok:

- faj: közönséges bükk (*Fagus sylvatica*)
- lelőhely: Hárskút (Veszprém megye)
- élőhely leírása: bükkfás legelő
- törzskerület: 441 cm
- törzsátmérő: 1,5 m
- koronaátmérő: 25 m
- magasság: 16 m

Leírás: Hárskút és Pénzesgyőr között hatalmas, szép állapotban megmaradt bükkfás legelő húzódik, napjainkban néhány évtized kihagyás után újra legeltetéssel hasznosítva. Több tíz hatalmas bükkfa található itt, többségük rossz állapotban. A képen látható fa törött, kissé korhad (68. ábra). Taplók nincsenek rajta, mint a környék többi fáján általában.



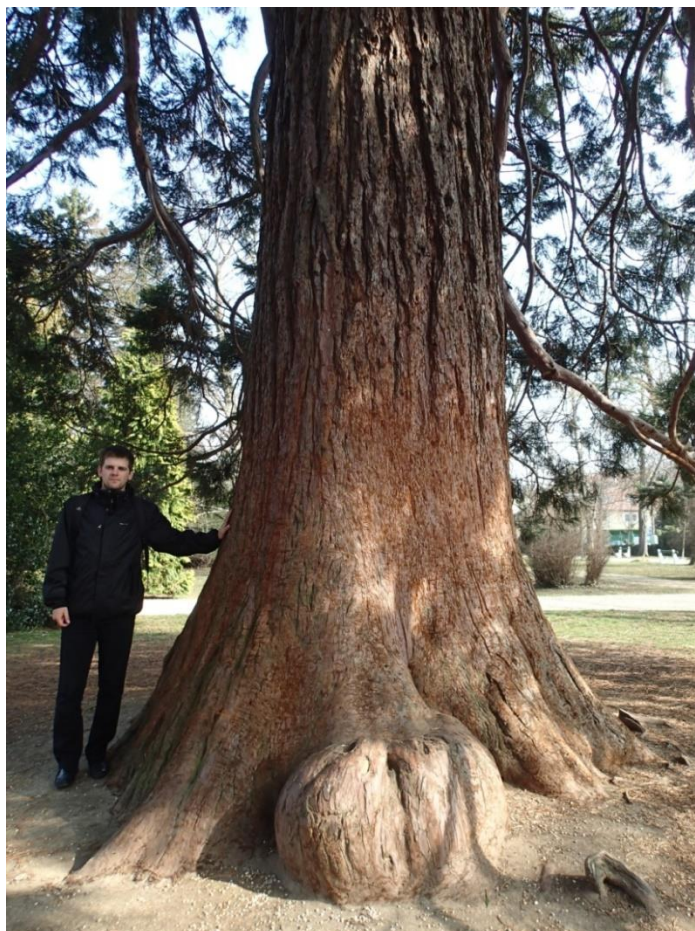
68. ábra: Legeltetett, rengeteg listás fával tarkított legelő egyik bükk példánya (Takács, 2017)

4.7.5 Közpark, botanikus kert, arborétum

Adatok:

- faj: hegyi mamutfenyő (*Sequoiadendron giganteum*)
- lelőhely: Sopron (Győr-Moson-Sopron megye)
- élőhely leírása: Erzsébet-kert közpark
- törzskerület: 539 cm
- törzsátmérő: 1,5 m
- koronaátmérő: 20 m
- magasság: 32 m

Leírás: Sopronban, az Erzsébet-kertben található ez a hatalmas hegyi mamutfenyő (69. ábra). Egészségi állapotát tekintve mindenképpen megemlítendő, hogy egy óriási agrobaktériumos daganat található a talajszinten. Ettől eltekintve egészséges lombot nevel, messziről észrevehető, szép példány.



69. ábra: Rákos daganatot mutató mamutfenyő Sopron egyik közparkjában (Takács, 2014)

4.7.6 Vár

Adatok:

- faj: borostyán (*Hedera helix*)
- lelőhely: Kőszeg (Vas megye)
- élőhely leírása: Jurisics vár falán
- törzskerület: 122 cm
- törzsátmérő: 0,4 m
- koronaátmérő: 30 m
- magasság: 6 m

Leírás: szinte fává nőtt. Valószínűleg hazánk legöregebb borostyánja (70. ábra). A Jurisics-vár falán kapaszkodik, védett példány. Lombja elképesztően nagy, a várfal túloldalára is átkúszik. Egészséges egyed, bár törzsén láthatók már az idő vasfogai.



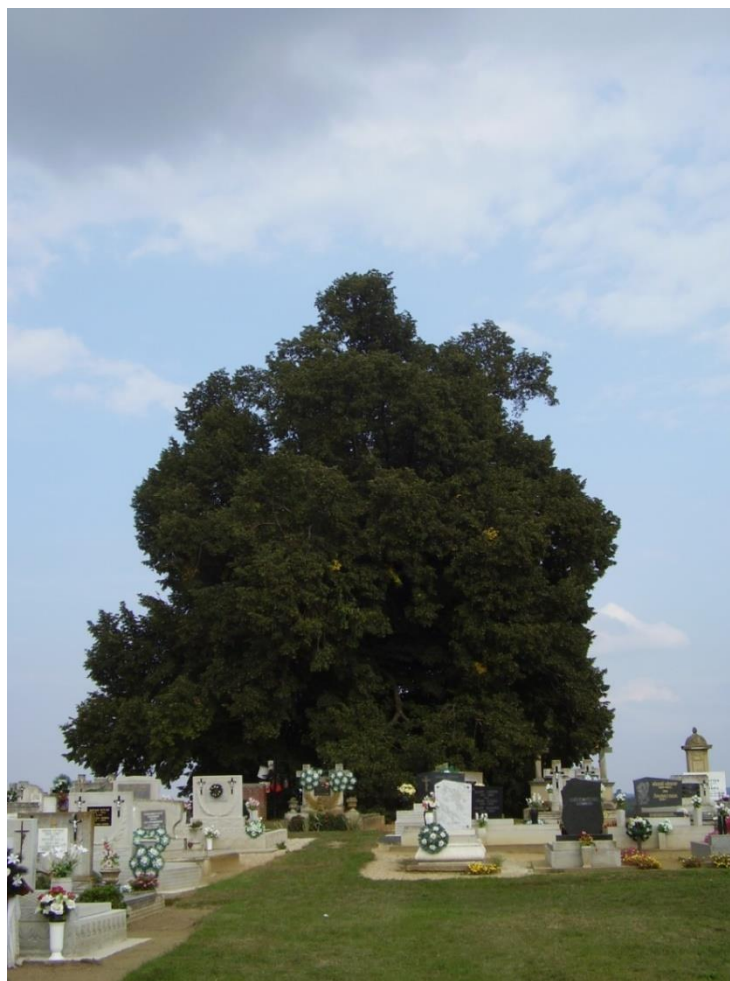
70. ábra: Lenyűgöző látványt nyújtó, kisebb fává növő borostyán a kőszegi vár oldalán (Takács, 2017)

4.7.7 Templom, kultikus-kegyeleti hely, szent hely

Adatok:

- faj: kislevelű hárs (*Tilia cordata*)
- lelőhely: Szőkedencs (Somogy megye)
- élőhely leírása: „temetődomb”
- törzskerület: 1148 cm
- törzsátmérő: 4 m
- koronaátmérő: 30 m
- magasság: 19 m

Leírás: itt sem nehéz a választás, hiszen Szőkedencs „temetődombi” hársfája méltán híres (71. ábra). Szerepelt az Év Fája versenyben, megbecsült, kezelt példány. Sokáig hazánk legnagyobb törzskerületű egyedeként tartották nyilván.



71. ábra: „Temetődombi”, kettős törzsű hársfa Szőkedencs külterületén (Takács, 2009)

4.7.8 Kastély, kastélypark

Adatok:

- faj: nagylevelű hárs (*Tilia platyphyllos*)
- lelőhely: Ötvöskónyi (Somogy megye)
- élőhely leírása: Chernel-kastély parkja
- törzskerület: 1057 cm
- törzsátmérő: 3,5 m
- koronaátmérő: 20 m
- magasság: 18 m

Leírás: szülőfalum fája. Évtizedekkel ezelőtt villámcsapás következtében törzse szétnyílt, ma már egy üres palást. Minden évben újra és újra kihajt, hatalmas lombot nevel. Hős Fa címet visel, jogilag nem védett egyed. Néhány éve egy viharban egyik főága letört, így a fa eddigi stabilitása megbomlott (72. ábra). Jelenleg látogatóktól elzárt, de kezelt területen áll. Sarjat nevel.



72. ábra: Az ötvöskónyi hárs villámsújtott, viharvert, de még mindig él (Takács, 2014)

4.8 KORHADTSÁG

9. táblázat: A fák tomográfal mért korhadtsági foka (Takács, 2012)

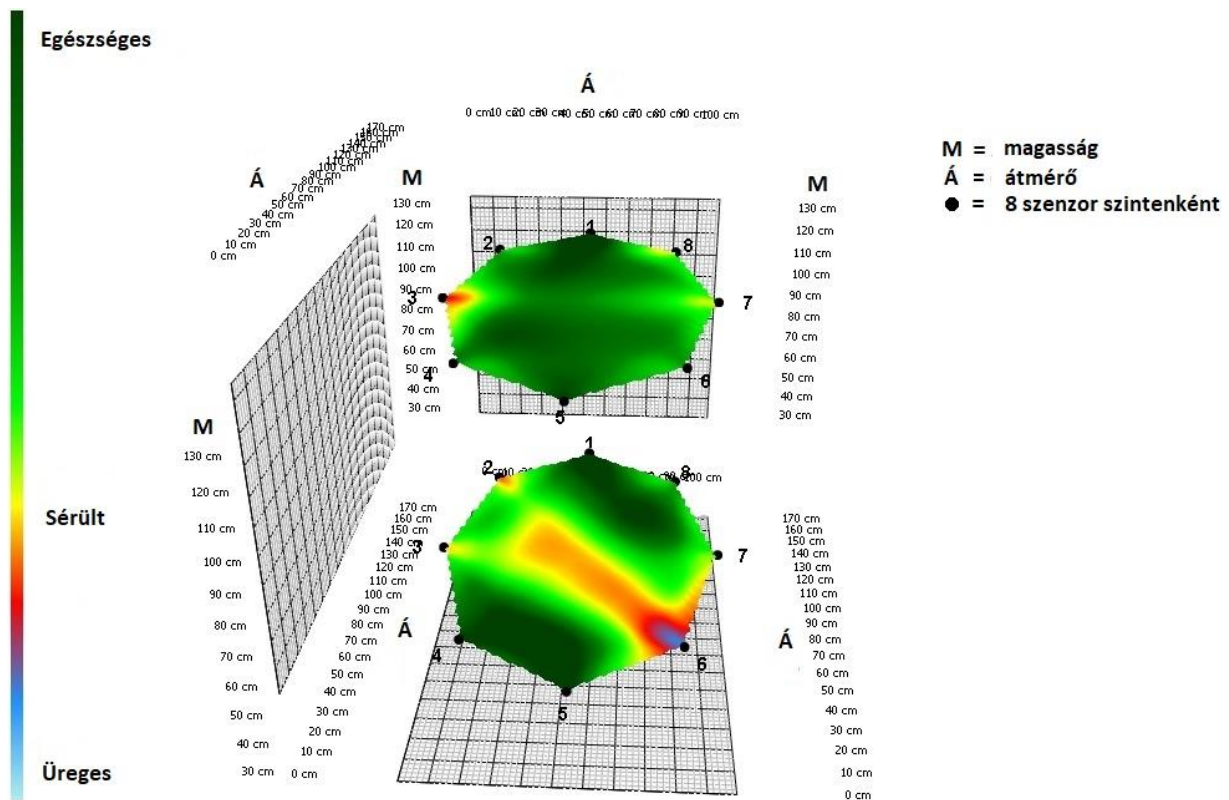
Lelőhely	Faj	Törzs-kerület (cm)	Layer-ek száma	Korhadtsági fok layer-enként (%)	Állapot/ Átlag (%)
Csokonyavisonta	<i>Pyrus pyraeaster</i>	400	2	1: 2; 2: 30	16 (enyhe)
Csokonyavisonta	<i>Pyrus pyraeaster</i>	322	2	1: 41; 2: 39	40 (átlagos)
Gödöllő	<i>Pyrus pyraeaster</i>	317	5	1: 57; 2: 41; 3: 25; 4: 26; 5: 42	38.2 (átlagos)
Gyöngyös	<i>Corylus colurna</i>	426	2	1: 69; 2: 70	69.5 (súlyos)
Kaposvár-Kaposfüred	<i>Pyrus pyraeaster</i>	321	2	1: 54; 2: 53	53.5 (súlyos)
Martonvásár	<i>Juglans nigra</i>	444	2	1:17; 2: 2	9.5 (enyhe)
Túristvándi	<i>Pyrus pyraeaster</i>	329	2	1: 72; 2: 76	74 (súlyos)

Az alábbiakban bemutatok 1-1 példát minden korhadtsági típusra:

Enyhe korhadtsági állapot

- faj: fekete dió (*Juglans nigra*)
- lelőhely: Martonvásár (Fejér megye)
- élőhely leírása: apró sziget a kastélypark közepén
- törzskerület: 444 cm
- törzsátmérő: 1,5 m
- koronaátmérő: 25 m
- magasság: 25 m

Az érzékelők 30 és 130 cm magasságban lettek felhelyezve (két layeren). A mért korhadás: 17 és 2%, tehát a feketedió átlagolt korhadtsági foka 9,5%, azaz meglehetősen alacsony (73. ábra).

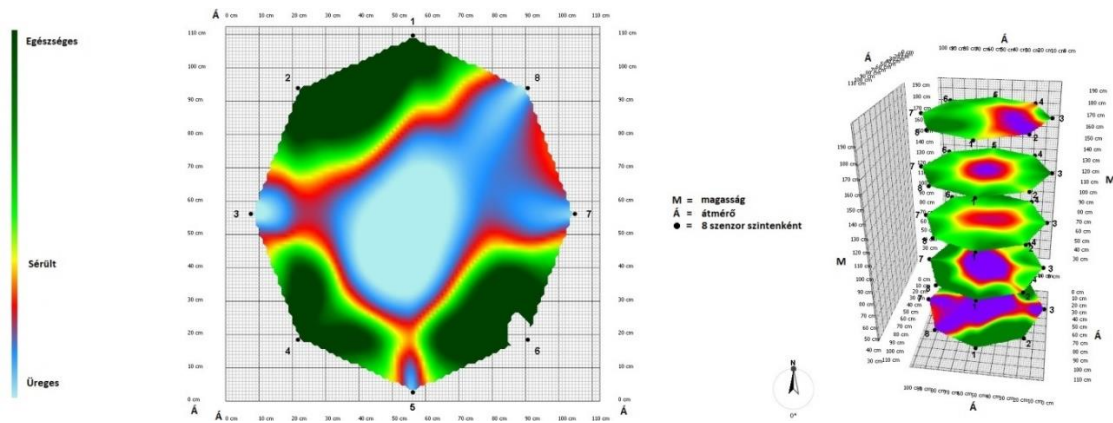


73. ábra: A martonvásári fekete dió korhadtságának háromdimenziós modellje (Takács et al. 2020)

Átlagos korhadtsági állapot

- faj: vadkörte (*Pyrus pyraster*)
- lelőhely: Gödöllő (Pest megye)
- élőhely leírása: Szent István Egyetem Botanikus Kertje
- törzskerület: 317 cm
- törzsátmérő: 1 m
- koronaátmérő: 15 m
- magasság: 12 m

Az érzékelők 5 magasságon lettek felhelyezve: 30, 70, 110, 150 és 190 cm. A mért korhadás: 57, 41, 25, 26 és 42%. A vadkörte átlagolt korhadtsági foka 38,2%, azaz közepes szintű (74. ábra).

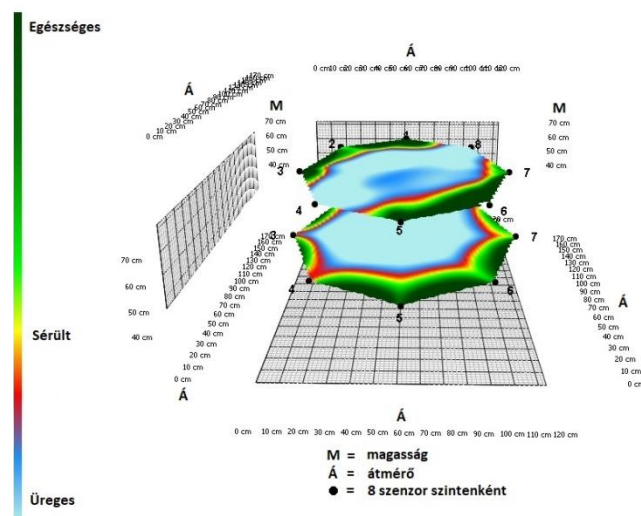


74. ábra: A gödöllői vadkörte korhadtságának háromdimenziós modellje: bal oldalon a 30 centiméteres magasság szintje, jobb oldalon az öt szint 3D-s képe (Takács et al. 2020)

Súlyos korhadtsági állapot

- faj: törökmogyoró (*Corylus colurna*)
- lelőhely: Gyöngyös (Heves megye)
- élőhely leírása: kastélypark
- törzskerület: 426 cm
- törzsátmérő: 1,5 m
- koronaátmérő: 20 m
- magasság: 13 m

Az érzékelők 35 és 70 cm magasságban lettek felhelyezve (két layer). A mért korhadás: 69 és 70%, tehát a törökmogyoró átlagolt korhadtsági foka 69,5%, azaz jelentősen magas (75. ábra).



75. ábra: A gyöngyösi törökmogyoró korhadtságának háromdimenziós modellje (Takács et al. 2020)

4.9 A KULTIKUS-KEGYELETI HELY, MINT KULTURÁLIS-ÉRZELMI LELŐHELY

A bevezetésben és az irodalmi áttekintésben említettem, hogy a fáknak van egy spirituális kapcsolata az emberrel, ez azonban nehezen mérhető. Azonban, ha kicsit részletesebben megvizsgáljuk a fentebb bemutatott Templom, kultikus-kegyeleti hely, szent hely kategóriát, azon belül is a kultikus-kegyeleti helyeket, bizonyos tekintetben tudjuk ezt számszerűsíteni és vizsgálni.

Összesen 46 db fát találtam ebben a kategóriában, ebből 13 található kultikus-kegyeleti helyen, ezek közül 7 db a hárs nemzetségbe tartozik (további fajok: lucfenyő, kocsányos tölgy, tiszafa). Ez a magas arány abból is eredeztethető, hogy a mitológia szerint a hársfákban szellemek lakoznak (Jankovics 1998), és a különböző korok ezt átvették, formálták, de használják a mai napig.

Ha megvizsgáljuk a kategória mind a 46 db fáját, az látszik, hogy nemcsak a kultikus-kegyeleti helyek, de a templomok és szent helyek mellé is hársfákat ültettek egykor (Márianosztra – Kálvária-domb, Ganna – Szent Kereszt Templom, Mór – Szent Orbán-kápolna).

Érdeemes megvizsgálni a 13 db kultikus-kegyeleti helyen talált fa helyzetét a területen belül, ez ugyanis sok mindent elárul. 4 fa peremterületen, 9 fa viszont központi helyen helyezkedik el (76-78. ábra), ami két dolgot jelenthet. Az egyik, hogy a fa már akkor itt állt, amikor az első temetkezést végrehajtották (ilyen bizonyítottan a szőkedencsi „temetődombi” kislevelű hársfa). A másik, hogy a fát egykor központi helyre ültették, de azóta folyamatosan fenntartják. Ezt biztosan akkor lehetne feltárni, ha pontos képet kapnánk az egyedek pontos koráról és az első temetkezés időpontjáról, amik viszont sajnos nem állnak rendelkezésre.



76. ábra: A nagyatádi hárs elhelyezkedése a temető műholdfelvétele alapján (<http1>)



77. ábra: A pusztavámi hárs elhelyezkedése a temető műholdfelvétele alapján (<http1>)



78. ábra: A szókedencsi hárs elhelyezkedése a temető műholdfelvétele alapján (<http1>)

4.10 A VONATKOZÓ ADATBÁZIS BŐVÍTÉSE ÉS FRISSÍTÉSE

Új eredménynek számít a Pósfai-adatbázis 2008-2018-as állapotához képest a regisztrált adatok frissítése, valamint a regisztrált egyedek számának bővítése („új” fák rögzítése az adatbázisban).

Az Anyag és módszer fejezetben említettem, hogy a felmért 2000 fából nem mind szerepel az adatbázisban. Ennek oka az, hogy időközben jómagam is találtam új egyedeket, amelyeket az általam kialakított felmérési feltételekkel mértem, és mivel elérték a kitűzött minimum törzskerületi értéket, így bekerültek a saját kutatási anyagomba, függetlenül attól, hogy szerepeltek-e az internetes felületen. Az ilyen új eredményeknek a következő kimenetel valamelyike jutott:

- a legegyszerűbb kimenetel, hogy az adott egyedtel jelentettem és be is került az adatbázisba (5. melléklet). Összesen 13 db ilyen egyed van.
- a felkutatott egyed elpusztult vagy megsérült. Jelentettem és be is került a frissített állapot az adatbázisba (5. melléklet). Összesen 37 db ilyen egyed van.
- új egyedtel találtam vagy sérülést, pusztulást tapasztaltam. Jelentettem, de valószínűleg más is megtette, hiszen amikor bekerült az adatbázisba, nem az én nevem szerepelt mellette (vagy nincs adatközlő, ami arra enged következtetni, hogy Pósfai György már ismerte).
- új egyedtel találtam vagy sérülést, pusztulást tapasztaltam. Jelentettem, de még nem került be.
- nem jelentettem az adott egyedtel, mert az általam keresett mellmagassági kerület éppen csak elérte a kitűzött minimum kerületet. Így a 0 és 130 cm közötti legkisebb törzskerületet kereső Pósfai kis bizonyossággal mérte volna azt a saját kritériumának megfelelően listásnak.

A fentiek alapján megállapítható, hogy összesen 50 db egyed az, amelynek bekerülése az adatbázisba vagy egy meglévőnek az állapotfrissítése az én nevemhez köthető.

5. KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK

Vizsgálataim során az Alföld pusztáitól az Alpokaljáig, a szabolcsi határtól a Somogyi-dombságig bejártam az országot. Útjaim során 2000 db, nagy törzskerülettel rendelkező fát figyeltem meg. Munkám a Pósfai-adatbázist egészíti ki dendrometriai adatokkal, egészségi állapotfelméréssel, környezetleírással és a fák tipizálásával. A leírások közérthetőek, továbbá a bemutatásra kerülő károsítók mindegyike közismert, munkám inkább az ország egészére von le következtetéseket. Munkám újszerűsége abban rejlik, hogy a kutatást nem egy adott erdőrezervátumban vagy egy kastélypark fáin, hanem az ország minden természetföldrajzi táját felölelve végeztem.

Utazásaim során több megyét bejártam, számos, addig nem látott helyen jártam. Így néhány fontos következtetést le tudok vonni legnagyobb fáinkkal kapcsolatban. Az első, hogy nem olyan egyszerű megtalálni őket, mint azt gondolnánk: míg egyes fák belterületen, parkban, gondozva, körbekerítve találhatóak, mások sokszor eldugva, egy romos kúria elvadult bozótosában, távoli mezők szélén, erdő közepén, pincesorok között kanyarogva vizsgálhatók. Az egészségi állapotot nézve elmondható, hogy bizonyos fajok legnagyobb képviselői általában rossz állapotban vannak (pl. nyárok). Amelyik fajnak több károsítója van, ott még negatívabb a kép (pl. bükkök). Éppen ezért ezen fák dokumentálása döntő fontosságú: az elmúlt egy-két évtizedben olyan óriásokat veszítettünk el, mint a szentgyörgyvári szelídgesztenye, a zsenyei kocsányos tölgy, a Rák-tanyai hegyi szil vagy a balatonhenyei bükk. Fontos tényező az egyedek védettségi státusza. Aktuális listánkat látva megállapíthatjuk, hogy felváltva követik egymást a jogilag védett és nem védett egyedek. Szomorú, hogy olyan óriások, mint pl. az ötvöskónyi hárs nem védettek. Ugyanakkor tény, hogy annak ellenére, hogy pl. a veleimi szelídgesztenyék, a gemenci nyárok és fűzek, bár alapvetően védett természeti területen vannak, nem kapnak külön figyelmet, kezelést.

Az online Pósfai-adatbázis (<http1>) tételeinek száma folyamatosan növekszik (a 2008. évi 700-ról 2020-ra 3500-ra), és ez tükrözi a nagy fák népszerűségét, a feltörekvő állampolgári tudományos tevékenységeket ('citizen science'), bár a digitális technika fejlődése is hozzájárul ehhez (okostelefon, GPS, mobilinternet a fák azonnali rögzítéséhez, majd bejelentéséhez). Ebből a szempontból meg kell említenem az Európai Év Fája versenyt is (<http8>). Ez a program 2002-ben indult és a magyar fák 2010 óta vesznek részt. Az érzelmi érték, vagyis a fa szerepe a helyi közösség mindennapjaiban alapvető szerepet játszik ebben a versenyben. A magyar nyertesek többsége méretes fa, így ezeket is megmértem.

Eredményeim alapján megállapíthatom, hogy a megfigyelt fák egyharmada (2000-ből 648) taplótól, agrobaktériumtól vagy borostyántól szenved.

A taplókat összesen 16 fajon mutattam ki. A közismert, nyárfákat megfertőző agrobaktériumos betegséget 23 különböző fajon találtam meg. A borostyánt 56 fafajnál dokumentáltam.

A megfigyelt 72 fafaj közül a bükköt fertőzték meg leginkább a taplók. A 400 vizsgált bükkfából 70-et (17,5%) a taplók károsítottak, és az összes dokumentált taplókár 56,7%-a a bükköket érintette. Térképünk (46. ábra) azt sugallja, hogy a taplók által okozott károk nem súlyosabbak, mint más kártevők és betegségek esetében. Amikor azonban hozzávesszük a többi gombafajt (gyűrűs tuskógomba, körtepöfeteg stb.), megállapíthatjuk, hogy ez a rendszertani csoport (vagyis a gombatorzsek) igenis jelentősen befolyásolja a hazai öreg, nagy körméretű fák állapotát. A taplók elleni védekezés Magyarországon (hasonlóan más országokhoz) nem sikeres. A magyarországi taplók leírásának irodalmi forrásai (Gerhardt 2017, Szabó 2003, Vasas és Locsmándi 2010) szinte minden fanemzetséget megemlítenek, amelyeknél taplófertőzést tapasztaltam, kivéve a *Celtis*, a *Pseudotsuga* és a *Sequoiadendron* nemzetségeket. Kutatásom során a fertőzést ezeken is megtaláltam. Mivel azonban ezek a források általánosságban írnak a parkokban és kertekben található egzotikus fákról, az említett három nemzetségnél általam megtalált fertőzések nem értékelhetők új tudományos eredményekként. Majdnem az összes (98%) csak taplók által fertőzött vizsgált nagyméretű fa parkban vagy erdőben áll, más fák által körülvéve. Ez a nagy szám érthető, ha megvizsgáljuk azt a tényt, hogy a legfertőzöttebbek a bükkök és hogy ezek a fák csak a legkritikább esetben szoliterek. A 400 felmért bükkfából 70 (17,5%) szenvedett taplótól (beleszámítva a kombinált fertőzéseket is). Összesen csak 7 db idegenhonos faegyeden találtam fertőzést, azok közül két esetben ezüstjuharon (*Acer saccharinum*).

Összesen 217 fa volt agrobaktériummal fertőzött. Nem meglepő, hogy leginkább a nyárfák szenvedtek ezektől a baktériumoktól, a megfigyelt példányok 51%-a (226-ból 115), míg a dokumentált sérülések 53%-a ehhez a kártevőhöz tartozik. A magyar szakirodalom (Szabó 2003) alapvetően a nyárfákat említi az öreg fák esetében, én mégis összesen 23 fajon találtam fertőzést. Az idős fák *Agrobacterium* elleni védelme érdekében nincsenek törekvések, csak a faiskolákban lévő fiatal fák esetében történik védekezés (Dreistadt 2001). A fertőzés egyetlen előnye (a géntechnikán kívül) a faipar számára az, hogy a feldolgozott daganatos nyárfa anyaga rendkívül szép (Thomas és Schumann 1993). 170 db agrobaktériumos fa áll (reátíve) zárt erdőben vagy parkban, ez az összes fertőzés 91,4%-a. Csak 16 db szoliter egyed volt fertőzött, ezek fele fekete nyár volt (*Populus nigra*). A kombinált fertőzéseket is beleszámolva a 226 db agrobaktériummal fertőzött egyed 51%-a nyár volt (115 db). 17 db idegenhonos fertőzött fát találtam, ezek nagy része (hét darab) platán.

Borostyánt 353 fán találtam, közülük 101 a tölgy nemzetségbe tartozik (28,5%). A 114 megfigyelt juharból 31-et károsított borostyán (27,2%). Természetvédelmi szempontból nehezebb

a borostyánt negatívnak értékelni. Bár árnyékolással károsítja a fát, fészkelő madarakat segít és esztétikai értéket is hordoz, különösen a parkokban és a kastélykertekben. A borostyán elleni védelem a gyakorlatban annyit jelent, hogy hajtásait elvágják, a növény elszáradt, elhalt tömege pedig a fán marad. 33 db magányos fán találtam borostyánt (10,7%), ezzel szemben 275 esetben állományban. A tölgyeket károsítja legnagyobb mértékben (101 db, 28,5%), és az összes felmért tölgy 23,6%-án volt megtalálható. A legnagyobb arány azonban a juharoknál észlelhető, itt a 114 felmért fából 31 volt károsított (27,2%). Mindkét csoport esetében a kombinált fertőzést is figyelembe vettem. Összesen 101 esetben találtam idegenhonos fán borostyánt, a legtöbb (12 db) esetben japánakácon (*Sophora japonica*).

Két vagy három károsító együttes jelenléte 53 db fán volt megfigyelhető. Ezek a legrosszabb egészségi kategóriába tartoznak, többségük majdnem élettelen. 84,9%-uk (45 db) csoportban vagy erdőben áll, míg csak 8 db magányos egyed szenved kombinált fertőzéstől.

A vizsgált betegségek és kárt okozó organizmusok általában azokat a fákat támadják meg, amelyeket más fák vesznek körül, biztosítva ezzel a kártevők szaporodásának jó esélyét. Az őshonos fajok között szinte egyetlen szoliter fát sem károsítottak, mivel öreg példányaik általában parkokban és arborétumokban jelennek meg, más fákkal körülvéve. De a nagy tölgyek, juharok és vadkörték (vagyis azok a fajok, amelyek általában szoliterként állnak) esetében is nyilvánvaló, hogy a bemutatott károsodások többnyire sűrűbb állományokban jelennek meg.

29 őshonos és 43 nem őshonos fafajt vizsgáltam, a 2000 mért példányból 1550 őshonos. Mindhárom kártípust többnyire őshonos fákra dokumentáltam, de az ős- és az idegenhonos fajok esetében a sérült fák aránya körülbelül egyforma. Az őshonos fajok 33,5%-át (550 példány az 1550-ből) és az adventívek 28,7%-át (129 fa a 450-ből) károsítja az említett fertőzések vagy borostyán valamelyike (vagy kombinációja). Hozzá kell tennünk azonban, hogy borostyán esetén (a kombinált fertőzések nélkül) a 308 fából 101 nem őshonos. Ez a jelenség azzal magyarázható, hogy a borostyán főleg arborétumokban, kastélyparkokban, valamint városi parkokban jelenik meg, ahol a nem őshonos díszfákat ültetik nagyobb arányban. A megelőző intézkedések jól ismertek a taplók és a borostyán esetében. Ahhoz, hogy megvédjük az öreg fákat a taplóktól, kerülnünk kell a kéreg sérüléseit, nyílt sebeit. Egy erdő véghasználata során általában néhány öreg fát hagynak meg (például azért, hogy makkjukkal megújítsák az erdőt). Ezek a példányok sokkal több kártevővel és megváltozott környezeti feltételekkel néznek szembe (pl. a hegekben és üregekben összegyűlő pangó víz a kártevők megjelenését szolgálja). A borostyánkárosodást elkerülhetjük, ha fiatal hajtásait a törzsről, törzs mellől eltávolítjuk. Sajnos a borostyánt általában csak egy későbbi szakaszban észlelik, amikor a lombot már túlnövi. Az *Agrobacterium* esetében a megelőzés a faiskolából származó egészséges termékek felhasználását jelenti, de ez a nagyobb fák esetében nyilvánvalóan nem releváns.

Az egészségi állapot mérése érdekében a Fakopp Arborsonic 3D akusztikus tomográfot csak pár néhány fa esetében használhattuk tömege (10 kg-os táskával együtt) és időigényes összeszerelése (pl. érzékelőinek fára helyezése) miatt. Vizsgálataim során az is korlátozta a használhatóságát, hogy 450-500 cm-nél nagyobb átmérőjű fákat, vagyis a nagyobb tölgyek, fűzek, nyárfák és platánok korhadtsági állapotát nem tudtuk mérni (a kábelek túl rövidek). Megállapítottam tehát, hogy a Fakopp 3D tomográf alkalmas az öreg fák egészségi állapotának mérésére is, de csak azoknál a fajoknál, amelyek legnagyobb hazai példányai nem haladják meg az 500 cm-es törzskörméretet, például vadkörte, juharok és gyertyán.

A felmért 2000 egyed közül 1196 könnyen elérhető. Kijelenthető az is, hogy mindösszesen 171 fa az, amelynek vizsgálata akadályokba ütközik (pl. több hektáros átjárhatatlan terület, mocsaras környezet, vagy sok kilométeres túra). Kettős az a szemlélet, ami ezt a fajta csoportosítást megítéli: a könnyű és a nehéz megközelíthetőségnek is megvannak a maga előnyei és hátrányai, mind a megőrzés, mind pedig a jobb megismerhetőség szempontjából.

Megállapítható, hogy az öreg fák többsége nem áll területi védelem alatt Magyarországon. Védelmük hiányát elsősorban gazdasági okokkal lehet magyarázni, mivel kezelésük, kártevők elleni védelmük gazdaságilag nem életképes a tulajdonosok, az erdészek vagy a parkkertészek számára. További okok lehetnek a megfelelő ismeretek vagy a felelősség hiánya. Márkus András, a Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság botanikai referense szerint *„elfogadható részletességű javaslatot nagyon kevés önkormányzat produkál, továbbá mind a kezelés, a fenntartás, mind a tábla kihelyezése önkormányzati finanszírozású, melyet kevés település engedhet meg magának.”* (Márkus ex verb. 2012). A megosztottságra példa Ötvöskónyi korábbi polgármesterének, Pusztai Lászlónak a szavai, miszerint *„a kastély és annak parkja ugyan a faluban van, de a tulajdonos rendre más és más. Mivel a kastély épülete korábban a Nagyatádi Pszichiátriához, később Kaposvárhoz tartozott, a hársfa védelme ezen oknál fogva nem megoldható, hiszen ki fogja a költségeket állni?”* (Pusztai ex verb. 2008). Nincs olyan eset, amikor egyetlen faegyed országos szintű védelem alatt állna (pl. természeti emlék kategóriában), bár van olyan allé (fasor), amelyet önmagában az IUCN IV. kategória (országos jelentőségű természetvédelmi terület) véd. Egyes helyi önkormányzatok azonban egy vagy több nagyméretű, öreg, terebélyes fát védelem alá helyeztek saját rendeleteikben, a magyar természetvédelmi törvény által rájuk ruházott jog alapján, az IUCN III. kategóriájaként (helyi jelentőségű természeti emlékként). Néhány példa a helyi szintű védelemre a kétújfalui kocsányos tölgy, a pécsi törökmogyoró, a szőkedencsi óriási kislevelű hárs, a zsenyei „1000 éves” kocsányos tölgy vagy a surdi szelídgesztenye (http4). Néhány általam mért fa országos (pl. Alcsútdoboz és Gödöllő) vagy helyi szinten (pl. Lengyel és Sellye) védett kastélyparkban áll. Ez a típusú védelem nem jelent biztos védekezést, de segíthet felhívni a

figyelmet e fák állapotának megőrzésére, a parkot ápoló szakemberek idejében felismerhetik a kártevők, kórokozók megjelenését.

Javaslom a jelenlegi fák állapotának megőrzését, még akkor is, ha tudjuk, állapotjavításuk nem elérhető. Meg kell oldani a fő kártevők elleni védelmet megelőző intézkedésekkel, és ha lehetséges, még a fent bemutatott „rendkívül gyengén” és a „gyengén” fertőzött kategória elérése előtt. Súlyosabb károsodás esetén gyakorlatilag nincs megoldás. Ha az *Agrobacterium* megfertőzte a fát, már az első fertőzési szint felismerésekor is elkéstünk.

A bemutatott kártevők és betegségek elleni védelem nagyon bonyolult, és a gyakorlatban szinte lehetetlen. A hazai gyakorlat azt mutatja, hogy ezek a károk idő, anyagi háttér vagy energiahány miatt minden kezelés és gyógyulás nélkül maradnak, de leginkább azért, mert az egyetlen hatékony megoldás a megelőzés lenne, és ez nincs meg.

Míg a fák kora általában nem előfeltétele annak, hogy érzelmileg fontosak legyenek a helyi közösség számára, a dokumentált fák közül sok valóban az ország legöregebbjei közé tartozik. Ezért arra a következtetésre jutottam, hogy a régmúltban gyökerező fáknak kulturális-érzelmi aspektusa is van (pl. kultikus-kegyeleti helyek, templomok, legendák), amelyeket őrizni és ápolni kell.

A legnagyobb magyar fáknak csak nagyon kis részét fedi le a hazai természetvédelem, sőt elmondhatjuk, hogy a védett fák egy része is közel áll a pusztuláshoz. Ennek a negatív jelenségnek a legfőbb okai a gondozás vagy a kezelés hiánya, a bemutatott kártevők és betegségek, vagy a környezeti tényezők, például vihar, szél vagy fagykárok.

Mіндеzen törekvések (a jogi védelem, a dokumentálás, a figyelemfelhívás) azonban a helyi önkormányzatok, civil szervezetek, lakosok segítségével mit sem érnek, hiszen a nagy és idős fák védelme egyelőre nem tart azon a szinten, hogy országosan felfigyeljenek azok fontosságára. Éppen ezért a helyiek összefogása kell, hogy legyen a legelső azon lépcsőfokok közül, amelyek e ritka értéket képviselő növények továbbéléséhez vezetnek.

6. ÚJ TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK

1. Felmértem és dokumentáltam 29 őshonos és 43 idegenhonos fafaj legnagyobb méretű hazai példányainak fő paramétereit és egészségi állapotát, megközelíthetőségi és védettségi viszonyait (531 településen 2000 faegyed).
2. Magyarország legnagyobb méretű faegyedeinek háromnegyede legalább elfogadható egészségi állapotban van, ugyanakkor gyors ütemben pusztul: a 2000 felmért egyedből 121 fa időközben elpusztult a regisztrálástól és a kutatásomtól eltelt átlagosan 6 év alatt.
3. A felmért 531 település 12,2%-án (65 esetben) volt jelen tapló általi és 22,8%-án (121 esetben) agrobaktérium általi fertőzés, valamint 29,6%-án (157 esetben) borostyán általi károsítás.
4. Magyarország legnagyobb fái közül elsősorban a parkban vagy erdőben álló egyedeket károsítja kártevő vagy kórokozó, míg a magányos fák döntő része egészséges. A leginkább fertőzött régiók a nyugati és a délnyugati megyék, míg az Észak-magyarországi-középhegység és az Alföld sokkal kevésbé érintett.
5. A felmért 2000 db fa lelőhelyét 9 csoportba sorolva dokumentáltam: 1. mezsgye, szántó, gyümölcsös, szőlőhegy, pince; 2. ártér, vízpart, halastó; 3. belterület; 4. fás legelő; 5. közpark, botanikus kert, arborétum; 6. vár; 7. templom, kultikus-kegyeleti hely, szent hely; 8. kastély, kastélypark; 9. egyéb erdős terület. Ezek a csoportok alapvető fontosságúak a figyelemfelhívás és a védekezés megkezdéséhez.

7. ÖSSZEFOGLALÁS

A nagyméretű, rendszerint idős fák, amellett, hogy fontos élőhelyek, létfontosságú ökológiai szerepet töltenek be és kulturális örökségek is egyben, gyakran kulcsszerepet töltenek be a különféle ökoszisztémákban.

Célom, hogy Magyarország legnagyobb törzskörméretű fáinak és egyéb fává növő növényeinek leíró adatai (mellmagassági törzskerület, magasság, korona- és törzsátmérő) mellett bemutassam azok egészségi állapotát, elérhetőségét. További célom, hogy felmérjem az egyedek tapló- és *Agrobacterium*-fertőzöttségét, valamint borostyán általi károsítását, továbbá mindezek fajonkénti és adottságbeli (szoliter vagy csoportos) megoszlását és intenzitását. Végül az egyedek általános természetvédelmi helyzetét, védelmi lehetőségeit, illetve a helyi társadalom számára betöltött szerepét is vizsgáltam.

531 településen összesen 2000 darab fát mértem fel, az egyes fajok legnagyobb méretű hazai példányait, melyek 29 Magyarországon őshonos és 43 idegenhonos fajból tevődnek össze. Az egyedek döntő része a Dunántúlon és az észak-magyarországi régióban található. Az Alföldről, jellegéből adódóan kevesebb adat gyűlt, hiszen itt nem maradtak fent kiterjedt, öreg erdőségek (néhány kivételtől eltekintve). Ettől függetlenül a vizsgálat reprezentatívnak mondható az ország egészére nézve. Minden egyedet figyelembe véve jelenlegi ismereteink szerint a Magyarországon fellelhető legnagyobb mellmagassági törzskerülettel bíró fa a Gemencen, Pörböly határában található fekete nyár, melynek általam mért kerülete 1180 cm.

Az általános egészségi állapotot tekintve elmondhatjuk, hogy az egyedek háromnegyede legalább elfogadható állapotban van. A 2000-ből 121 fa időközben elpusztult a Pósfai-féle adatbázisban való regisztrálás és az általam készített felmérés közötti időszakban (2000-ben indult az adatbázis, az általam végzett kutatás pedig 2008-2018 között zajlott), ennek oka többnyire természetes okokra vezethető vissza (pl. kiszáradás, viharkár). Ez utóbbi szám azt mutatja, hogy egyedeink gyors ütemben pusztulnak, tehát minden dokumentálás időszerű és fontos.

Az általános megközelíthetőségi tapasztalat az, hogy az egyedek több mint fele könnyen elérhető, csak kb. 10% az a halmaz, aminek a megvizsgálása komoly nehézségekbe ütközik.

A tapló (a fapusztulás legfontosabb ágense), az agrobaktérium (mely daganatos képződményeket okoz), valamint a borostyán (mely a fák törési sebeiért is felelős lehet) a három legfontosabb és legismertebb képviselője a nagy fákat károsítóknak. A vizsgált 531 település 12,2%-án volt jelen tapló, 22,8%-án *Agrobacterium* és 29,6%-án borostyán, míg 51,2%-án valamilyen más kártevő és betegség. A megfigyelt 2000 idős fa egyharmada szenvedett egy vagy több károsítótól egyszerre (kombinált károsítás). Az őshonos egyedek 33,5%-át (550 példány az 1550-ből) és az idegenhonosak 28,7%-át (129 a 450-ből) károsítja valamelyik (vagy több) fertőzés

és a borostyán. Az említett károsítók leginkább azoknak az öreg fáknak okoztak kárt, amelyek parkban vagy erdőben állnak, míg az egyedül álló (magányos) fák általában egészségesek voltak. A leginkább fertőzött régiók a nyugati és a délnyugati megyék, míg az Észak-magyarországi-középhegység a nagy mintaelemszám ellenére sokkal kevésbé érintett. Alacsony károkat észleltem az Alföldön, de a mintaterületek és a nagy fák száma itt igen alacsony.

Magyarországon az öreg fák károsodása (néhány apró példától eltekintve) kezelés és így gyógyulás nélkül marad, az egyetlen hatékony megoldás a prevenció lenne.

8. SUMMARY

Ancient trees are important habitats, confer vital ecological roles and function as cultural legacies. Old trees with large girth are keystone structures in various ecosystems.

My main aims were to measure the greatest (considering girth) trees of Hungary, compile their main data (including their habitat and health status), and present their photos. I also studied which species amongst the greatest Hungarian trees (and some other phanerophyte plants) are damaged by polypores (the most important agents of wood decay), *Agrobacterium tumefaciens* (usually causing root tumour) or ivy (competing against the native vegetation and causing windthrow damage) and at what extent and frequency; and whether there is a relationship between these types of damage and the origin of the species (native or adventive) or its situation (solitary or surrounded by other trees).

I measured altogether 2,000 trees in the area of 531 Hungarian settlements, belonging to 29 native and 43 non-native species. Currently the greatest known tree in Hungary is a black poplar in the Gemenc forest territory with a girth of 1180 cm.

In terms of health status, it can be stated that at least three-quarters of the trees are in fair condition. From the registration (in the nation-wide online database) till my measurement (i.e., between 2000 and 2018) 121 trees died, mostly due to natural causes (dehydration, storm damage). This number shows that dying of our trees is fast, so all documentation is important and current.

According to the research more than half of the trees are easily accessible, while only about 10% is very difficult to reach.

Polypore infection could be detected in 12.2% of the observed 531 settlements, 22.8% are damaged by *Agrobacterium* and 29.6% by ivy, while 51.2% by other types of pests and diseases. Altogether, one third of the observed 2000 ancient or veteran trees suffered from one or more types of damage. A total of 33.5% of the native species (519 specimens out of 1550) and 28.7% of the adventives (129 trees out of 450) are damaged by any (or more than one) of the mentioned infections or ivy. Mostly, damage occurred to those old trees that stand in a park or forest, while the single (solitary) trees were usually healthy. The most infected regions are the western and south-western counties, while the Northern Hungarian Mountain Range is much less affected, despite its great sample size. Low damage was detected in the Great Hungarian Plain, but the number of sample areas and veteran trees was also low here.

The damage to old trees remains without any management or healing in Hungary, since the only effective solution would be prevention.

9. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Hálával tartozom szüleimnek, testvéremnek, feleségemnek és kislányomnak azért, hogy rengeteg türelemmel viseltettek kutatásaim során.

Köszönetemet szeretném kifejezni témavezetőimnek, Dr. Malatinszky Ákosnak és Dr. Surányi Dezsőnek a kutatás során nyújtott segítségükért.

Külön köszönöm Dr. Szénási Ágnes munkáját, aki a Nővényorvos MSc képzésen volt témavezetőm, és akinek fontos szerepe volt eme kutatás sikeres befejezésében.

Köszönöm mindazon szervezeteknek, magánembereknek az engedélyét, akik hozzájárultak ahhoz, hogy a látogatóktól elzárt helyekre és magánterületekre bejuthattam, hogy értékes eredményekhez jussak.

A teljesség igénye nélkül álljon itt azon családtagok, barátok, kollégák neve, akik ha néhány napig is, de velem tartottak hosszú terepi munkám során: Takács György, Takács Ákos, Lukács Anita, Dr. Radics Lilla, Dr. Bokor Zoltán, Dr. Mravcsik Zoltán, Oláh Imre, Szép Milán, Sztriskó István, Szilágyi Bernadett, Szilágyi Norbert, Dr. Németh Bálint, Limpók Péter, Szórády József, Józsa Balázs, Mihályka Péter.

10. MELLÉKLETEK

1. MELLÉKLET: IRODALOMJEGYZÉK

- ATHERLY, A. G. (1997): Agrobacterium, Rhizobium, and other gram-negative soil bacteria. Transformation of Plants and Soil Microorganisms (No.3): 23-33. p.
- BALOGH, A. (1957): Magyarország nevezetes fái. Mezőgazdasági Könyvkiadó, Budapest. 1-11. p.
- BARAKKA, G. (2000): Sédtőtől-Süttöig, 334-336. p.
- BARTHA, D. (1999): Magyarország fa- és cserjefajai. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 301. p.
- BARTHA, D. (2000): Fekete lista. Magyarország adventív fa- és cserjefajai. Szerzői kiadás, Sopron. 31. p.
- BARTHA, D. (2007): A szelídgesztenye (*Castanea sativa*) botanikai jellemzése. Erdészeti Lapok 142(1): 14-16. p.
- BARTOSIEWICZ, A., SIEWNIAK, M. (1979): Öreg fák, díszfák ápolása. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 182. p.
- BAUM, S., SIEBER, T., SCHWARZE, F., FINK, S. (2003): Latent infections of *Fomes fomentarius* in the xylem of European beech (*Fagus sylvatica*). Micological Progress. 2(2): 141-148. p.
- BÉL, M. (1735): Az új Magyarország történeti-földrajzi ismertetése
- BERGMAN, K. O., JANSSON, N., CLAEISSON, K., PALMER, M. W., MILBERG, P. (2012): How much and at what scale? Multiscale analyses as decision support for conservation of saproxylic oak beetles. Forest Ecology and Management 265: 133-141 p.
- BUND, K. (1902): A lellei nagy fűzfa. Erdészeti Lapok 41: 638-640. p.
- BUSE, J., LEVANONY, T., TIMM, A., DAYAN, T., ASSMANN, T. (2010): Saproxylic beetle assemblages in the Mediterranean region: impact of forest management on richness and structure. Forest Ecology and Management 259: 1376-1384. p.
- BUTLER, J. E., ALEXANDER, K., GREEN, E. (2002): Ancient trees, icons of our most important wooded landscapes in Europe. In: Tools for preserving woodland biodiversity. Nacionex, 20-26. p.
- CASTAGNERI, D., GARBARINO, M., NOLA, P. (2013): Host preference and growth patterns of ivy (*Hedera helix* L.) in a temperate alluvial forest. Plant Ecology 214(1): 1-9. p.
- CHERNEL, K. (1864): A kőszegi nagy gesztenyefa. Vasárnapi újság 27. sz.
- CSAPODY, I. (1959): A Sopron környéki szelídgesztenyések. In: Soproni Szemle. 13. évf. 3. sz. 238-256. p.

- CSEH, A. (2012): *Agrobacterium rezisztens növények létrehozása géncsúszással.* Diplomamunka, PTE TTK Biológiai Intézet, Pécs, 42 p.
- DETRICH, M. (2008a): Háromszáz éves az ötvöskőnyi hárs. In.: *Somogyország, 2008 jan. 8., 16.* p.
- DETRICH, M. (2008b): A berényi szelídgesztenyés. In: *Somogyország. 2008.05.08.* 16. p.
- DREISTADT, S. H. (2001): *Integrated Pest Management for Floriculture and Nurseries.* University of California. 102-104. p.
- ENGLISH HERITAGE (2010): *Ivy on walls. Seminar Reports.* 62 p.
- ERIKSSON, O. (2018): What is biological cultural heritage and why should we care about it? An example from Swedish rural landscapes and forests. *Nature Conservation* 28: 1-32. p. <https://doi.org/10.3897/natureconservation.28.25067>
- FAKOPP BT. (2020): *Használati útmutató az ArborSonic3D akusztikus tomográfhoz.* Fakopp Bt, Ágfalva. 65 p.
- GÁLHIDY, L., BAJOR Z. (2014): *Faóriások a Normafán. A WWF Magyarország felmérése a Normafa környékén található jelentős méretű fákról*
- GARAMI, L. (1993): *Képes Útikalauz – Védett természeti értékeink.* Medicina Könyvkiadó, Budapest. 35-36. p.
- GARFI, G., FICARROTTA, S. (2003): Influence of ivy (*Hedera helix* L.) on the growth of downy oak (*Quercus pubescens* sl) in the Monte Carcaci nature reserve (central-western Sicily). *Ecologia mediterranea: Revue internationale d'écologie méditerranéenne. International Journal of Mediterranean Ecology* 29(1): 5-14. p.
- GÁSPÁR, R. (2006): *Éltető és gyógyító táplálékok.* Heted7világ Kiadó, Budapest. 56-58. p.
- GENCSI, L., VANCSURA, R. (1997): *Dendrológia.* Mezőgazda Kiadó, Budapest, 223-226. p.
- GERHARDT, E. (2017): *Gombászok kézikönyve.* Cser Kiadó (Budapest): p. 720.
- GIBBONS, P., LINDENMAYER, D. B., FISCHER, J. (2008): The future of scattered trees in agricultural landscapes. *Conservation Biology* 22: 1309–1319. p.
- GLITS, M., FOLK, Gy. (2000): *Kertészeti növénykórtan – 3., átdolgozott és bővített kiadás.* Mezőgazda Kiadó, Budapest. 67. p.
- HAJDU, J. (1900): *Összenőtt fák.* Erdészeti Lapok 39: 487-493. p.
- HARACSI, L. (1969): *Erdészeti növénykórtan.* Akadémiai Kiadó, Budapest, 316 p.
- HARTEL, T, PLIENINGER, T. (2014) *European wood pastures in transition. A social–ecological approach.* Routledge (New York): 1-322. p.
- HORVÁTH, F. (1976): *Természetvédelem Somogyban.* Iskola és Levéltár, Kaposvár. 27. p.
- IGMÁNDY, Z. (1991): *A magyar erdők táplógombái.* Akadémiai Kiadó (Budapest): 1-112. p.

- ILLÉS, N. (1879): A magyar erdők óriásai és aggastyánai érdekében. Erdészeti Lapok 18: 190-191. p.
- ILLÉS, N. (1884): A szelíd gesztenyéről. Erdészeti Lapok 23(9): 769-780- p.
- JANKOVICS, M. (1991): A fa mitológiája. Csokonai Kiadóvállalat, Debrecen. 19-20 p.
- KAÁN, K. (1931): Természetvédelem és természeti emlékek. Révai Testvérek Irodalmi Intézet Részvénytársaság, Budapest. 30-51. p.
- KAPOCSY, Gy. (2006): A magyarság nevezetes fái. Helikon, Budapest. 112. p.
- KENYERES, L., IFJ. TILDY, Z. (1960): Védett természeti ritkaságaink. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 5-8. p.
- KEVÉLY, L. (2017): A Margitsziget nevezetes fái. Főkert Nonprofit Zrt, Budapest. 168. p.
- KIRÁLY, L. (1972): Nevezetes fák és parkok Somogyban. Kaposvár: Palmiro Togliatti M. Kvt., 56. p.
- KONKOLYNÉ GYURÓ, É. (1997): Évezredes hárskultusz. Élet és Tudomány 33: 1032-1035. p.
- KONKOLYNÉ GYURÓ, É. (2007): A szelídgesztenye táji, kultúrtörténeti és kertészeti vonatkozásai. Erdészeti Lapok 142(12): 392-394. p.
- KOPASZ, M. (1976): Védett természeti értékeink. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 120. p.
- KOPASZ, M. (1978): Védett természeti értékeink, második, átdolgozott, bővített kiadás. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 196. p.
- KRENEDITS, F. (1902): A fák kultusza. Erdészeti lapok 41: 546-552., 625-633. p.
- LENGYEL, B. (1893): Régi magyar megfigyelések. Természettudományi közlöny 25: 434. p.
- LENGYEL, B. (1897): Hazánk néhány nevezetes nagy fája. Természettudományi Közölny 29: 441-461. p.
- LINDENMAYER, D. B., LAURANCE, W. F., FRANKLIN, J. F., LIKENS, G. E., BANKS, S. C., BLANCHARD, W., GIBBONS, P., IKIN, K., BLAIR, D., MCBURNEY, L., MANNING, A. D., STEIN, J. A. R. (2014): New policies for old trees: averting a global crisis in a keystone ecological structure. Conservation Letters 7: 61-69. p.
- LIPPAI, J. (1667): Posoni kert. Akadémiai Kiadó, Budapest (Reprint). 302. p.
- LONSDALE, D. (2013): The recognition of functional units as an aid to tree management, with particular reference to veteran trees. Arboricultural Journal 35: 188-201. p.
<https://doi.org/10.1080/03071375.2013.883214>
- MAGYAR, L. (2008): A Kőszegi-hegység gesztenyései. In: Erdészeti Lapok. 143. évf. 12. sz. 361-362. p.
- MAJERSZKY, J. (1912): Kidőlt óriás. Erdészeti lapok 51: 760-761. p.
- MANNING, A. D., FISHER, J., LINDENMAYER, D. B. (2006): Scattered trees are keystone structures – implications for conservation. Biological Conservation 132(3): 11-321. p.

- MARÁCZI, L. (2013): Díszfák, díszcserjék védelme. Nyugat-dunántúli Díszfaiskolások Egyesülete, Szombathely. 626 p.
- MILES, A. (2012): Heritage trees – Wales. Graffeg Publishing, Graffeg. 260. p.
- NAGY, G. (1966): Gesztenye (szócikk). Magyar szólások és közmondások. Talentum Kiadó, Budapest. 239. p.
- OSTROVSKY, R., KOBZA, M., GAZO, J. (2017): Extensively damaged trees tested with acoustic tomography considering tree stability in urban greenery. In: *Trees* (31), 1015–1023. p.
- PAGONY, H. (1993): Erdei károsítók – Képes határozó. Erdőrendezési Szolgálat, Budapest. 83. 90-91. p.
- PAKENHAM, T. (2002): Remarkable trees of the World. Magyarul: Csodálatos fák a világon 2003. Kossuth Kiadó, Bp. 24-77. p.
- PAKENHAM, T. (2015): Meetings with Remarkable Trees. Weidenfeld & Nicolson, London. 192. p.
- PAKENHAM, T. (2017): The Company of Trees – A Year in a Lifetime's Quest. Weidenfeld & Nicolson, Croydon. 244. p.
- PALÁDI-KOVÁCS, A. (2001): Magyar Néprajz II. Gazdálkodás. Akadémiai Kiadó, Budapest. 19-20., 503-504. p.
- PÁLL, M. (1954): Karoljuk fel a szelídgesztenyét. *Az erdő* 89(8): 292-295. p.
- PARKER, E., LEWINGTON, A. (2012): Ancient Trees: Trees that live for a thousand years. Anova Books Company, Batsford. 224. p.
- PÁSZTHY, F. (1906): Kihaló óriás tölgyeink. *Erdészeti Lapok* 44: 277. p.
- PATER, J. (2006): Europas alte Bäume. Ihre Geschichten, ihre Geheimnisse. Franckh-Kosmos, Stuttgart. 192. p.
- PATER, J. (2017): Riesige Eichen: Baumpersönlichkeiten und ihre Geschichten. Franckh-Kosmos, Stuttgart. 320. p.
- PÓSFAI, Gy. (2005): Magyarország legnagyobb fái. Alexandra Kiadó, Budapest, 25-36. p.
- RAKONCZAY, Z. (1997): Göcsejtől Mohácsig – A Dél-Dunántúl természeti értékei. Második kiadás. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 54-55., 65-66., 69., 72., 189. p.
- RANIUS, T., JANSSON, N. (2000): The influence of forest regrowth, original canopy cover and tree size on saproxylic beetles associated with old oaks. *Biological Conservation* 95: 85–94. p.
- RAPAICS, R. (1929): Öreg fák, ősi legendák. In.: *Természettudományi Közlöny*, 1929. 61. kötet, 721-735. p.
- RAPAICS, R. (1934): Magyarország legöregebb fája. *Természet* 30: 94-96. p.
- RAPAICS, R. (1936): LEgöregebb tölgyek. *Természet* 32(1): 3-5. p.

- RAPAICS, R. (1940): Magyar kertek – A kertművészet Magyarországon. Természettudományi Kiadó, Budapest., 293. p.
- READ, H. (2000): Veteran trees: a guide to good management. 1-169. p.
<http://publications.naturalengland.org.uk/publication/75035>
- R. LOVAS, G. (1978): Szelídgesztenye. Magyar Nyelvőr 102(1): 116-118. p.
- RODGER, D., STOKES, J., OGILVIE, J. (2006): Heritage trees of Scotland. Tree Council, London. 160. p.
- SCHERG, K. (1932): Kidőlt a sárvári nagy tölgy. Erdészeti lapok 71: 870-872. p.
- SCHOLTZ, M. (1881): A magyar erdők óriásai és aggastyánai érdekében. Erdészeti lapok 20: 629-631. p.
- SIMON, T., CSAPODY, V. (1984): Kis növényhatározó. Tankönyvkiadó, Budapest. 208. p.
- STIKES, J., RODGER, D., MILES, A., PARKER, E. (2004): The Heritage Trees of Britain and Northern Ireland. Constable, London. 192 p.
- SURÁNYI, D. (2002): Gyümölcsöző sokféleség. Akcident Nyomdaipari Kft, Cegléd. 140. p.
- SVERDRUP-THYGESON, A., SKARPAAS, O., ODEGAARD, F. (2010): Hollow oaks and beetle conservation: the significance of the surroundings. Biodiversity and Conservation 19: 837-852. p.
- SZABÓ, GY. (1973): Mediterrán mítoszok és legendák. Kriterion Könyvkiadó, Bukarest. 267. p.
- SZABÓ, I. (2003): Erdei fák betegségei. Szaktudás Kiadó Ház Zrt, Budapest, 316. p.
- SZAKONYI, Z. (2018): A tölgy nemzetség kultuszának áttekintése és Magyarország néhány nevezetes tölgyfájának bemutatása. Tájökológiai Lapok, Gödöllő. 16 (1): 35-43.
- SZÁNTÓ, G. (1977): Somogyi famatuzsálemek. In.: Búvár, 1977. 6. szám, 260-262. p.
- SZELEKOVSKY, L. (2000): Békés megye helyi védett természeti értékei. Békés Megyei Képviselő-testület Önkormányzati Hivatalának Területfejlesztési Osztálya, Békéscsaba. 23. p.
- SZERDAHELYI, T., ENGLONER, A., PENKSZA, K. (2002): A hajtásos növények ismerete. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 268. p.
- TABBUSH, P. M. (2010): Cultural Value of Trees, Woods and Forests. Report to the Forestry Commission, Alice Holt Lodge, Farnham Surrey. 64. p.
- TAKÁCS, M., MALATINSZKY, Á. (2009): Az európai hárs-kultusz áttekintése és a dunántúl legnagyobb hársfái. Tájökológiai Lapok, Gödöllő. 7 (2): 457-464.
- TAKÁCS, M., MALATINSZKY, Á. (2012): A szelídgesztenye kultuszának áttekintése és Magyarország legnagyobb szelídgesztenyéinek bemutatása. Tájökológiai Lapok, Gödöllő. 10 (2): 457-466.

- TAKÁCS, M., MRAVCSIK, Z., OLÁH, I. (2013): Szabolcs-Szatmár-Bereg megye legnagyobb fái 1. SZIE Környezetvédelmi (Zöld) Szakkollégium – IV. SzaKKKör Konferencia előadásainak összefoglalói. 2013.04.22. Gödöllő, pp. 40. (ISBN: 978-963-269-346-0)
- TAKÁCS, M., MALATINSZKY, Á., MRAVCSIK, Z. (2014a): Fejér megye legnagyobb törzskerületű fái. IX. Magyar Természetvédelmi Biológiai Konferencia, Absztrakt-kötet. 2014.11.20-23. Szeged, pp. 111.
- TAKÁCS, M., MRAVCSIK, Z., OLÁH, I., LUKÁCS, A. (2014b): Békés megye legnagyobb törzskerületű fái. X. Aktuális Flóra- és Vegetációkutatás a Kárpát-medencében, Absztrakt-kötet. 2014.03.07-10. Sopron, pp. 217-218.
- TAKÁCS, M., MRAVCSIK, Z., MALATINSZKY, Á. (2015): Legendary lime trees of the Carpathian Basin. *Annals of Faculty Engineering Hunedoara / International Journal of Engineering* (eISSN: 1584-2673) 13(1): 29-32.
- TAKÁCS, M., SZÉNÁSI, Á., MALATINSZKY, Á. (2020): Polypores, *Agrobacterium* and ivy damage on Hungarian ancient trees. *Nature Conservation* 40: 1–38. <https://doi.org/10.3897/natureconservation.40.51633>
- TARDY, J. (1996): Magyarországi települések védett természeti értékei. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 663. p.
- TARJÁNNÉ TAJNAFŐI, A. (1989): Somogy megye védett természeti értékei. Somogy Megyei Könyvtár, Kaposvár. 102-104. p.
- THOMAS, M. G., SCHUMANN, D. R. (1993): Income Opportunities in Special Forest Products. *Agriculture Information Bulletin U.S. Department of Agriculture, Washington DC.* 1-206. p.
- TOMICZEK, C., CECH, T., KREHAN, H., PERNY, B., HLUCHY, M. (2005): A díszfák betegségei és kártevői. Biocont Laboratory Kft., Brno. 221. p.
- TÓTH, J., SOMKUTHY, F., CZIMBER, B. (2001): Vas megye idős és nevezetes fái. Pro Natura Egyesület, Szombathely. 89. p.
- VARGA, F. (2001): Erdővédelemtan. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest. 293. p.
- VASAS, G., LOCSMÁNDI, Cs. (2010): Gyakoribb gombáink. Műszaki Kiadó (Budapest): 1-204. p.
- VICZIÁN, ZS. (2019): Budapesti fák – kéregbe zárt történelem. Látóhatár Kiadó, Budapest. 317. p.
- ZAPPONI, L., MAZZA, G., FARINA, A., FEDRIGOLI, L., MAZZOCCHI, F., ROVERSI, P. F., SABBATINI P. G., MASON, F. (2017): The role of monumental trees for the preservation of saproxylic biodiversity: re-thinking their management in cultural landscapes. In: Campanaro A, Hardersen S, Sabbatini Peverieri G, Carpaneto GM (Eds) *Monitoring of saproxylic beetles*

and other insects protected in the European Union. Nature Conservation 19: 231-243. p.
<https://doi.org/10.3897/natureconservation.19.12464>

Internetes hivatkozások

HTTP1: <https://www.dendromania.hu/index.php?old=falistak>

HTTP2: <http://oregfak.emk.nyme.hu>

HTTP3: <https://arboriremarcabili.ro/en/about-project>

HTTP4: <http://www.termeszetvedelem.hu/helyi-jelentosegu-vedett-termeszeti-teruletek>

HTTP5: http://urbanista.blog.hu/2011/12/23/222_eves_akac_a_lanchid_pesti_hidfojenel

HTTP6: <http://evfaja.okotars.hu/fa/2011/szokedencsi-700-eves-harsfa>

HTTP7: http://www.gardenkerteszeti.hu/magyar/oldal/a_hedervari_arpad_tolgy_meseje/

HTTP8: <http://evfaja.okotars.hu/versenyrol>

HTTP9: <https://www.bbc.com/news/uk-england-south-yorkshire-43492887>

HTTP10: <https://treecouncil.org.uk/>

HTTP11: <https://www.woodlandtrust.org.uk/>

Adatközlők neve

Márkus András, botanikai referens, Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság

Pusztai László, nyugalmazott polgármester, Ötvöskónyi

2. MELLÉKLET: A HELYI JELENTŐSÉGŰ VÉDETTSÉGET ÉLVEZŐ FAEGYEDEK MEGYEI BONTÁSBAN (SAJÁT GYŰJTÉS HTTP4 ALAPJÁN). TT = TERMÉSZETVÉDELMI TERÜLET, TE = TERMÉSZETI EMLÉK.

Megye	Település	Védett objektum	Darab	Kategória	Hatályba lépés éve
Bács-Kiskun	Lajosmizse	kocsányos tölgy	1	TE	2008
Bács-Kiskun	Szank	szürke nyár	1	TE	2008
Baranya	Bóly	kastélypark	5	TT	1975
Baranya	Helesfa	Boróka Otthon parkja	2	TT	2012
Baranya	Kétújfalu	kocsányos tölgyek	2	TE	1974
Baranya	Patapoklosi	fás legelő	10	TT	2011
Baranya	Pécs	Apáca u. 12. szám alatti törökmogyoró	1	TE	1975
Baranya	Pécs	bálicsi törökmogyoró	1	TE	1975
Baranya	Pécs	páfrányfenyő	1	TE	1975
Baranya	Pécs-Pécsbánya	szelídgesztenyés	1	TT	1975
Baranya	Sellye	park		TT	1966
Baranya	Szigetvár	vár környéke	1	TT	1974
Baranya	Szóke	csertölgyek	1	TE	2011
Baranya	Varga	tiszafa	1	TE	2008
Békés	Battonya	tompapusztai kocsányos tölgy	1	TE	1989
Békés	Békéscsaba	Széchenyi-liget fái	1	TE	1989
Békés	Békéscsaba	Bandikafa fehérnyár csoport	1	TE	1985
Békés	Békéscsaba	gerlai kastélypark	2	TT	1989
Békés	Békéscsaba	pósteleki kastélypark	1	TT	1989
Békés	Bélmegyer	fehér fűz	1	TE	1989
Békés	Gyula	Várfürdő parkja	1	TT	1955
Békés	Gyulavári	Mályvádi-erdő idős tölgye	1	TE	1989
Békés	Mezőberény	vasútállomás kocsányos tölgyei	1	TE	1989
Békés	Zsadány	orosi tölgyes	3	TT	2004
Borsod-Abaúj-Zemplén	Boldogkőváralja	kastélypark	3	TT	2011
Borsod-Abaúj-Zemplén	Borsodivánka	kastélypark	4	TT	1985
Borsod-Abaúj-Zemplén	Golop	kastélypark	1	TT	1985

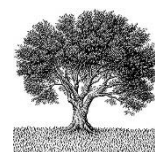
Borsod-Abaúj-Zemplén	Komjáti	tölgyek	1	TE	1976
Borsod-Abaúj-Zemplén	Miskolc	bulgárföldi fekete nyár	1	TE	2003
Borsod-Abaúj-Zemplén	Miskolctapolca	parkrendszer	1	TT	1979
Borsod-Abaúj-Zemplén	Pácin	kastélypark	1	TT	1977
Borsod-Abaúj-Zemplén	Sajósenye	idős hárs	1	TE	1981
Borsod-Abaúj-Zemplén	Sárospatak	várkert	3	TT	1977
Csongrád-Csanád	Földeák	Kornél Erdő	1	TT	2012
Fejér	Alcsútdoboz	platánsor	1	TE	1995
Fejér	Dég	kastélypark	9	TT	1976
Fejér	Fehérvárcsurgó	kastélypark	3	TT	2010
Fejér	Szabadbattyán	Cifrakert	3	TT	1978
Győr-Moson-Sopron	Dénesfa	fás legelő	6	TT	1977
Győr-Moson-Sopron	Dénesfa	kastélypark	2	TT	1959
Győr-Moson-Sopron	Kajárpéc	Hatos-tölgy	1	TE	2013
Győr-Moson-Sopron	Mosonmagyaróvár	óvári három tölgy	1	TE	1982
Győr-Moson-Sopron	Sopron	Erzsébet kert fái	1	TT	1942
Győr-Moson-Sopron	Sopronhorpács	kastélypark	3	TT	1954
Hajdú-Bihar	Bagamér	Takó-hegyi fehér nyarak	2	TE	1984
Hajdú-Bihar	Debrecen	Egyetem téri kocsányos tölgyek	1	TE	1981
Hajdú-Bihar	Nagyrábé	Füst tanyai kocsányos tölgy	1	TE	1986
Heves	Eger	Termálfürdő fái	2	TE	1978
Heves	Eger	Érsekkert	1	TT	1994
Heves	Kisköre	öreg kocsányos tölgy	1	TE	1982
Nógrád	Buják	Kesely-réti tölgy I.	1	TE	2012
Nógrád	Buják	Kesely-réti tölgy II.	1	TE	2012
Nógrád	Erdőtarcsa	arborétum	1	TT	1975

Nógrád	Felsőpetény	kastélypark	1	TT	1975
Nógrád	Nőtincs	kastélypark	1	TT	1975
Nógrád	Romhány	Rákóczi-törökmogyoró	1	TE	1959
Pest	Budapest	Gazda utcai hárs	1	TE	1980
Pest	Budapest	Mártonfa utcai eper	1	TE	1994
Pest	Budapest	Merzse-mocsár	1	TT	1977
Pest	Gödöllő	arborétum	1	TT	1958
Pest	Gödöllő	SZIE Botanikus Kert	2	TT	2008
Pest	Lórév	Szlatina és környéke	10	TT	1995
Pest	Márianosztra	Kálvária és hárszor	2	TT	2004
Pest	Nagykovácsi	kastélypark	3	TT	2004
Pest	Pilisvörösvár	Templom téri fehér eper	1	TE	1997
Somogy	Barcs	Hősök tere	1	TT	2003
Somogy	Barcs	somogytarnócai kastélypark	4	TT	2003
Somogy	Hencse	Márfy-kúria parkja	2	TT	1974
Somogy	Péterhida	fás legelő	9	TT	1978
Somogy	Somogysárd	kastélypark	3	TT	1978
Somogy	Somogyvár	kastélypark	5	TT	1983
Somogy	Szólád	molyhos tölgy	1	TE	2014
Somogy	Teleki	házi berkenye	1	TE	2012
Szabolcs- Szatmár-Bereg	Anarcs	Czóbel-kúria parkja	1	TT	1981
Szabolcs- Szatmár-Bereg	Balkány	mamutfenyő	1	TE	1989
Szabolcs- Szatmár-Bereg	Szabolcsbáka	öreg hárs	1	TE	1981
Tolna	Lengyel	kastélypark	3	TT	1975
Tolna	Paks	Szent István tér fehér eperje	1	TE	1996
Tolna	Tengelic	arborétum/Benyovszky- park	5	TT	1952
Vas	Acsád	kastélypark	5	TT	1983
Vas	Bögöte	szelídgesztenye	1	TE	1999
Vas	Csipkerek	szelídgesztenye	1	TE	1999
Vas	Gyöngyösfalu	vadkörte	1	TE	2000
Vas	Kőszeg	borostyán a várfalon	1	TE	2004
Vas	Kőszeg	Gyógypedagógiai Intézet parkja	2	TT	2004
Vas	Kőszeg	Várköri fák	1	TE	2004

Vas	Rátót	Deák-tölgyek	3	TE	1983
Vas	Sárvár	több száz éves ártéri tölgyek	5	TT	1981
Vas	Szentgotthárd	kolostorpark	3	TT	1983
Vas	Szombathely	bogáti kastélypark		TT	1983
Vas	Vép	kastélypark	6	TT	1960
Vas	Zsennye	kastélypark	7	TT	1957
Veszprém	Balatonfüred	Tagore sétány	2	TT	2006
Veszprém	Csesznek	Gézaházi parkerdő	2	TT	1980
Veszprém	Devecser	Szabadság park	8	TT	1963
Veszprém	Doba	kastélypark	2	TT	2010
Veszprém	Olaszfalva	fás legelő	4	TT	2000
Veszprém	Pápa	várkert	9	TT	1977
Veszprém	Szentgál	hajagi barkóca	1	TE	2000
Zala	Bak	nénai öreg tölgyek	2	TE	1976
Zala	Bak	szelídgesztenye	1	TE	1987
Zala	Boncodfölde	szelídgesztenye	1	TE	1974
Zala	Budafapuszta	arborétum	1	TT	1976
Zala	Dióskál	Pogányvár-tető fái	2	TE	2003
Zala	Kerkafalva	fás legelő	8	TT	1976
Zala	Keszthely	Helikon park	3	TT	1960
Zala	Nagykutas	szelídgesztenye	1	TE	1974
Zala	Nagyrecse	fás legelő	5	TT	1976
Zala	Surd	pihenőpark	2	TT	1981
Zala	Surd	szelídgesztenyék	3	TE	1974
Zala	Zalaegerszeg	Szent Erzsébet-hegyi szelídgesztenye	1	TE	1981

3. MELLÉKLET: ADATLAP NAGYMÉRETŰ FÁK FELMÉRÉSÉHEZ

ADATLAP NAGYMÉRETŰ FÁK FELMÉRÉSÉHEZ



Fafaj:	
Település:	
Megközelítés:	

Törzskerület (cm):
Törzsátmérő (m)
Koronaátmérő (m):
Magasság (m):

Megközelíthetőségi adatok

1	2	3	4	5
Indoklás:				

Egészségi állapot adatok

1	2	3	4	5
Indoklás:				

Első főelágazás magassága, főágak száma: _____ m, _____ db

Egyéb észrevételek, környezet állapota, legendák, védettségi státusz, károsítók stb.

--

Felmérés időpontja:

4. MELLÉKLET: A KÁROSÍTÓK ELŐFORDULÁSA VIZSGÁLATI HELYSZÍNEK SZERINT, MEGYÉNKÉNTI BONTÁSBAN (az adott település közigazgatási területén felmért fák közül hánynál volt jelen valamelyik károsító).

BÁCS-KISKUN MEGYE					
<i>Település</i>	<i>Felmért fák száma</i>	<i>Tapló</i>	<i>Agrobakt.</i>	<i>Borostyán</i>	<i>Egyéb</i>
Bácsborsód	2	-	1	-	2
Baja	2	-	1	-	2
Csikéria	1	-	-	-	-
Harkakötöny	1	-	-	-	1
Hercegszántó	2	-	1	2	1
Kecskemét	1	-	-	-	-
Kerekegyháza	1	-	-	-	-
Kiskunfélegyháza	1	-	-	-	-
Lajosmizse	3	-	-	-	2
Szank	1	-	-	-	1
Szeremle	2	-	-	-	2
BARANYA MEGYE					
<i>Település</i>	<i>Felmért fák száma</i>	<i>Tapló</i>	<i>Agrobakt.</i>	<i>Borostyán</i>	<i>Egyéb</i>
Almamellék	2	-	-	-	1
Almamellék-Sasrét	1	1	-	-	1
Antalszállás	1	-	-	-	-
Bakóca	1	-	1	-	-
Bogdása	2	-	-	-	2
Bóly	5	-	-	4	2
Bükkösd	1	-	-	1	1
Cún	1	-	-	-	-
Csertő	1	-	-	-	-
Diósviszló	3	-	-	-	1
Drávacsepely	1	-	1	-	-
Drávakeresztúr	6	-	5	-	1
Drávapalkonya	1	-	-	-	-
Drávasztára	3	-	-	3	-
Erdősmecske	1	-	-	-	-
Felsőszentmárton	1	-	-	-	1
Görcsöny	4	-	-	4	3
Ibafa-Gyűrűfű	1	1	-	-	-
Hegyszentmárton	2	-	1	1	2
Helesfa	4	-	-	2	-
Kákics	1	-	-	-	-
Kárász	3	1	-	1	-
Kemse	1	-	1	-	1
Kétújfalu	2	-	-	2	-
Kisdobsza	1	-	1	-	-
Kisgeresd	2	-	-	-	-
Kisszentmárton	2	-	1	-	1
Komló-Sikonda	13	1	1	5	8
Kozármisleny	1	-	-	-	-

Magyaregregy	1	-	-	-	-
Magyarlukafa	5	2	-	2	-
Matty	1	-	1	1	-
Molvány	4	-	4	-	2
Nagydobsza	1	-	-	-	1
Óbánya	1	-	-	-	1
Patapoklosi	10	1	1	3	6
Pécs	5	-	1	-	1
Pécs-Pécsbányatelep	1	-	-	-	-
Pettend	1	-	-	1	-
Püspökszentlászló	33	1	-	-	21
Sellye	5	-	-	3	2
Somogyhatvan	1	-	-	-	-
Somogyviszló	3	-	-	1	-
Szászvár	3	2	-	-	1
Szebény	1	-	-	-	-
Szigetvár	1	-	1	-	-
Szőke	1	-	-	-	1
Szulimán	1	1	-	1	-
Teklafalu	1	-	-	1	-
Tótszentgyörgy	2	-	-	-	-
Varga	1	-	-	-	-
Vásárosbéc	6	-	-	1	-
Veji	9	-	3	2	2
Zádor	3	-	1	-	3
Zengővárkony	7	-	-	-	1
BÉKÉS MEGYE					
<i>Település</i>	<i>Felmért fák száma</i>	<i>Tapló</i>	<i>Agrobakt.</i>	<i>Borostyán</i>	<i>Egyéb</i>
Battonya-Tompapuszta	1	-	-	-	-
Békéscsaba	2	-	-	1	-
Békéscsaba-Gerla	2	-	-	2	-
Békéscsaba-Póstelek	1	-	-	-	-
Bélmegyer	2	-	1	-	1
Geszt-Vátyonpuszta	2	-	-	-	1
Gyula	1	-	1	-	-
Gyulavári-Diósmajor	3	-	-	-	1
Köröstarcsa	3	-	3	-	-
Mezőberény	1	-	-	-	-
Mezőhegyes	2	-	-	-	-
Szabadkígyós	13	-	1	4	-
Szarvas	14	1	1	5	4
Zsadány-Orosipuszta	3	-	-	-	2
BORSOD-ABAÚJ-ZEMPLÉN MEGYE					
<i>Település</i>	<i>Felmért fák száma</i>	<i>Tapló</i>	<i>Agrobakt.</i>	<i>Borostyán</i>	<i>Egyéb</i>
Balajt	1	1	-	-	1
Bodrogolaszi	1	-	-	-	-
Bogács	1	-	-	-	-
Boldogkőváralja	3	-	-	-	1
Borsodivánka	4	-	-	-	4
Borsodnádásd	13	1	1	-	3

Bükkszentkereszt	28	1	-	-	10
Cserépfalu	1	-	1	-	1
Cserépváralja	1	-	-	-	-
Csobád	1	-	-	-	1
Encs	1	-	-	-	-
Füzérradvány	13	1	1	2	2
Girincs	2	-	-	-	-
Golop	1	-	1	-	1
Gönc	4	-	1	-	-
Gönc-Pótácsháza	2	-	-	-	2
Hernádcéce-Alsócéce	1	-	-	-	1
Hernádkak-Belegrád	1	-	1	-	1
Károlyfalva	1	-	-	-	1
Kéked	3	1	-	-	1
Kisbózsza	2	-	-	1	-
Kisgyőr	4	-	1	-	3
Kishuta	1	-	-	-	1
Kisrosvány	1	1	-	-	1
Komjáti	1	-	-	-	1
Makkoshotyka	1	-	-	-	1
Miskolc	2	-	1	-	-
Miskolc-Bánkút	8	3	-	-	1
Miskolc-Csipkésút	4	-	-	-	-
Miskolc-Jávorkút	9	-	-	-	1
Miskolc-Lillafüred	3	2	-	-	1
Miskolc-Szentlélek	1	-	-	-	-
Miskolctapolca	1	-	-	-	-
Nyésta	1	-	-	1	-
Pácin	2	-	1	1	-
Pálháza-Kőkapu	3	-	-	-	1
Ragály	1	-	-	-	1
Révleányvár	1	-	-	-	-
Sajókaza	2	-	-	-	1
Sajóörös	1	-	-	-	-
Sajósenye	1	-	-	-	-
Sárospatak	3	-	-	1	1
Semjén	1	-	-	-	1
Telkibánya	6	-	-	-	4
Tiszalúc	1	-	-	-	-
Tokaj	1	-	-	-	-
Tornaszentjakab	2	-	-	-	-
Ziliz	1	-	-	-	-
CSONGRÁD-CSANÁD MEGYE					
<i>Település</i>	<i>Felmért fák száma</i>	<i>Tapló</i>	<i>Agrobakt.</i>	<i>Borostyán</i>	<i>Egyéb</i>
Deszk	2	-	-	1	2
Földeák	1	-	-	1	1
Maroslele	1	-	-	-	1
Mártély	3	-	2	-	1
Mindszent	3	-	2	-	-
Szatymaz	1	-	-	-	-

Szeged	2	-	-	-	2
Szegvár	3	-	1	-	2
FEJÉR MEGYE					
<i>Település</i>	<i>Felmért fák száma</i>	<i>Tapló</i>	<i>Agrobakt.</i>	<i>Borostyán</i>	<i>Egyéb</i>
Adony	9	-	2	1	2
Alcsútdoboz	7	-	-	-	-
Bakonykúti	3	-	3	-	-
Csákvár	2	-	-	-	-
Csala	1	-	-	-	1
Csókakő	1	-	-	-	-
Dég	9	-	-	5	-
Előszállás	2	-	1	-	1
Ercsi	1	-	-	-	-
Fehérvárcsurgó	3	1	1	1	-
Gánt-Kőhánys	1	-	-	-	-
Gyúró	2	-	-	-	-
Káloz	1	-	-	-	-
Kisláng	1	-	-	-	-
Lepsény	1	-	-	-	-
Lovasberény	7	-	-	-	3
Martonvásár	8	-	-	2	1
Mór	3	-	-	-	-
Nadap	1	-	-	-	1
Pátka	1	-	-	-	-
Pusztavám	1	-	-	-	-
Sárhatvan	1	-	-	-	1
Seregélyes	2	-	-	-	-
Szabadbattyán	3	-	-	-	-
Székesfehérvár	1	-	-	-	-
Velence	1	-	-	-	-
Vereb	1	-	-	1	-
GYŐR-MOSON-SOPRON MEGYE					
<i>Település</i>	<i>Felmért fák száma</i>	<i>Tapló</i>	<i>Agrobakt.</i>	<i>Borostyán</i>	<i>Egyéb</i>
Ásványráró	7	-	1	-	4
Csorna	1	-	-	-	1
Dénesfa	8	-	-	3	3
Dunasziget	3	-	2	-	1
Egyed	1	-	-	-	1
Halászi	1	-	-	-	-
Hédervár	5	-	-	4	-
Kajárpéc	1	-	-	-	1
Kisbodak	2	-	-	-	-
Lipót	5	-	1	-	2
Mihályi	1	-	-	-	-
Mosonmagyaróvár	3	-	-	-	2
Röjtökmuzsaj	2	-	-	1	-
Sopron	6	-	1	-	-
Sopronhorpács	4	-	-	2	1
Vinye	1	-	-	-	1
Zsira	1	-	-	1	-

HAJDÚ-BIHAR MEGYE					
<i>Település</i>	<i>Felmért fák száma</i>	<i>Tapló</i>	<i>Agrobakt.</i>	<i>Borostyán</i>	<i>Egyéb</i>
Bagamér	2	-	-	-	-
Debrecen	4	-	-	-	4
Mikepércs	1	-	-	-	1
Nagyrábé-Füstpuszta	1	-	-	-	-
Nyíradony-Tamásipuszta	1	-	-	-	1
Nyírmártonfalva	1	-	-	-	1
Téglás	1	-	-	1	1
Tiszacsege	1	-	1	-	-
HEVES MEGYE					
<i>Település</i>	<i>Felmért fák száma</i>	<i>Tapló</i>	<i>Agrobakt.</i>	<i>Borostyán</i>	<i>Egyéb</i>
Eger	5	-	-	-	-
Egerbakta	1	-	-	-	1
Erdőtelek	1	-	-	-	1
Felsőtárkány	1	-	-	-	1
Galyatető	4	1	1	-	1
Gyöngyös	1	-	-	-	-
Gyöngyösoroszi	2	-	-	-	-
Kisköre	1	-	-	-	1
Mátraháza	1	-	-	-	-
Mátraszentimre	1	-	-	-	-
Nagyvisnyó	2	-	-	-	1
Noszvaj	1	-	-	1	-
Parád-Parádfürdő	4	-	1	-	1
Parádsasvár	1	-	-	-	1
Poroszló	1	-	-	-	-
Szilvásvár	4	-	1	-	-
JÁSZ-NAGYKUN-SZOLNOK MEGYE					
<i>Település</i>	<i>Felmért fák száma</i>	<i>Tapló</i>	<i>Agrobakt.</i>	<i>Borostyán</i>	<i>Egyéb</i>
Jászberény	1	-	1	-	-
Rákóczi falva	5	-	2	-	1
Tiszaigar	3	-	1	-	-
Tiszaürt	3	1	-	-	1
KOMÁROM-ESZTERGOM MEGYE					
<i>Település</i>	<i>Felmért fák száma</i>	<i>Tapló</i>	<i>Agrobakt.</i>	<i>Borostyán</i>	<i>Egyéb</i>
Ács	2	-	1	-	-
Bábolna	1	-	-	-	1
Baj	1	-	-	-	-
Bajót	1	-	-	-	-
Bokod	7	-	-	-	4
Gyermely-Gyarmatpuszta	1	-	-	-	-
Kisbér	1	-	-	-	1
Komárom-Szőny	1	-	-	-	-
Neszmély	5	-	-	-	3
Nyergesújfalú	1	-	-	-	-
Oroszlány	8	-	1	-	2
Pusztamarót	1	-	-	-	1
Réde	2	-	-	-	-
Süttő	2	-	-	-	-

Süttö-Bikolpuszta	2	-	-	-	2
Tardos	8	-	-	-	2
Tata	2	-	-	-	-
Tatabánya	2	-	-	1	-
Tatabány-Koldusszállás	2	-	-	-	-
Tornyópuszta	1	-	-	-	1
NÓGRÁD MEGYE					
<i>Település</i>	<i>Felmért fák száma</i>	<i>Tapló</i>	<i>Agrobakt.</i>	<i>Borostyán</i>	<i>Egyéb</i>
Berkenye	1	-	-	-	-
Borsosberény	1	-	1	-	1
Buják	6	-	-	-	1
Diósjenő	17	-	1	-	4
Drégelypalánk	1	-	1	-	-
Erdőtarcsa	1	-	-	-	-
Felsőpetény	2	-	1	1	1
Nógrád	1	-	-	-	-
Nótincs	1	-	1	-	1
Ósagárd	1	-	-	-	-
Romhány	1	-	-	-	-
Salgótarján	8	1	-	1	3
Salgótarján-Rónafalu	11	2	1	-	6
Salgótarján-Salgóbánya	3	-	-	-	-
Salgótarján-Somlyóbánya	2	-	-	-	1
Salgótarján-Somoskő	2	-	-	-	1
Salgótarján-Szilvaskő	2	-	-	-	1
Vizslás-Újlak	1	-	-	-	1
PEST MEGYE					
<i>Település</i>	<i>Felmért fák száma</i>	<i>Tapló</i>	<i>Agrobakt.</i>	<i>Borostyán</i>	<i>Egyéb</i>
Budapest	53	-	1	3	6
Cegléd	1	-	1	-	-
Dömsöd	1	-	-	-	1
Fót	5	-	-	3	-
Galgamácsa	2	-	-	-	1
Gödöllő	20	-	-	3	1
Gödöllő-Máriabesnyő	1	-	-	-	-
Kemence	1	-	1	-	1
Lórév	10	-	4	-	1
Makád	6	-	1	-	1
Márianosztra	2	-	-	-	1
Nagykáta	1	-	-	-	-
Nagykovácsi	4	-	-	-	-
Nagykörös	1	-	-	-	-
Nagymaros	1	-	-	-	-
Pilisvörösvár	1	-	-	-	-
Pócsmegyer	1	-	-	-	1
Pusztavacs	3	-	-	-	1
Sülysáp	1	-	-	1	1
Szada	1	-	-	-	-
Szigetbecse	1	-	-	-	-
Szokolya	10	-	1	-	3

Táborfalva	1	-	-	-	1
Tahitótfalu	3	-	-	-	-
Tápióság	2	-	-	-	1
Tápiószele	1	-	-	-	-
Tárnok	1	-	1	1	-
Tóalmás-Szentmártonkáta	1	-	-	-	-
Tököl	9	-	1	-	1
Tura	1	-	-	-	1
Vác	1	-	-	-	1
Vácrátót	7	-	-	1	2
Valkó	1	-	-	-	1
Verőce	4	-	1	-	1
SOMOGY MEGYE					
<i>Település</i>	<i>Felmért fák száma</i>	<i>Tapló</i>	<i>Agrobakt.</i>	<i>Borostyán</i>	<i>Egyéb</i>
Alsóbogát	1	-	-	1	-
Babócsa	3	-	-	1	-
Balatonboglár	9	-	-	4	3
Balatonlelle	1	-	-	-	1
Barcs	27	-	6	18	2
Barcs-Kisbók	12	-	-	9	3
Barcs-Somogytarnóca	4	-	-	3	1
Bárdudvarnok	1	-	-	1	-
Bélavár	3	-	-	3	1
Bolhó	12	1	-	7	3
Böhönye	20	-	-	4	4
Csokonyavisonta	31	4	2	4	16
Csurgónagymarton	5	1	-	-	5
Darány	5	1	1	2	1
Drávaszentes	3	-	-	1	2
Drávatamási	1	-	1	-	1
Felsőmocsolád	1	-	1	-	-
Fonyód	1	-	-	-	-
Gadány	2	1	-	-	-
Gamás	3	-	1	1	-
Hács-Béndekpuszta	2	-	-	-	-
Hencse	2	1	-	2	1
Homokszentgyörgy	5	-	-	-	4
Iharos	2	-	-	1	-
Iharosberény	14	1	-	7	-
Kadarkút	2	-	-	1	2
Kaposmérő	5	1	-	-	5
Kaposvár-Kaposfüred	4	-	-	2	-
Kaposvár-Szarkavár	2	-	-	1	2
Kaszó	1	-	-	-	1
Kelevíz	1	-	-	-	1
Komlósd	8	3	-	5	6
Kőkút-Gyöngyöspuszta	2	1	1	1	1
Kötcse	2	-	-	-	-
Lábod	4	-	-	-	2
Lad	7	-	-	4	1

Lajosháza	5	-	1	1	1
Marcali	12	2	3	2	5
Marcali-Gyótapuszta	1	1	-	-	1
Mesztegyő	1	-	-	-	-
Mike	2	-	-	2	-
Nagyatád	1	1	-	1	1
Nagykorpád	1	1	-	-	1
Nagyszakácsi	1	-	-	1	-
Nemeskisfalud	1	-	-	-	-
Ötvöskónyi	1	-	-	-	1
Péterhida	9	-	-	3	3
Potony	1	-	1	1	-
Rinyabesenyő	2	-	-	1	2
Segesd	3	1	-	-	2
Somogyaracs	1	-	-	1	-
Somogyfajsz	3	-	-	3	1
Somogyeggyes	1	-	-	-	-
Somogysárd	3	-	-	1	2
Somogytúr	5	-	1	-	2
Somogyudvarhely	3	-	-	-	1
Somogyvár	6	-	1	2	-
Sörnyepuszta	2	-	-	1	-
Szentbalázs	1	-	-	-	-
Szólád	1	-	-	-	1
Szöcsénypuszta	7	-	-	4	1
Szőkedencs	1	-	-	-	-
Szulok	5	1	1	-	4
Tapsony	4	-	-	-	2
Teleki	1	-	-	-	-
Tótújfalu	1	-	-	1	-
Vése	1	-	-	-	1
Visnye	1	-	-	1	-
SZABOLCS-SZATMÁR-BEREG MEGYE					
<i>Település</i>	<i>Felmért fák száma</i>	<i>Tapló</i>	<i>Agrobakt.</i>	<i>Borostyán</i>	<i>Egyéb</i>
Anarcs	1	-	-	1	-
Balkány	1	-	-	-	1
Berkesz	4	-	-	-	1
Cégénydányád	2	-	-	2	-
Darnó	1	-	-	-	-
Dombrád	2	-	-	-	1
Jánkmajtis	1	-	-	1	-
Lónya	1	-	1	-	1
Rakamaz	10	2	-	-	2
Szabolcsbáka	2	-	1	-	-
Tarpa	1	1	-	-	-
Tiszadada	1	-	-	-	-
Tiszadob	2	-	2	1	1
Tiszatelek	1	-	-	-	1
Tunyogmatolcs	1	-	1	-	-
Túristvándi	8	-	-	-	1

Tuzsér	5	-	-	-	1
Vásárosnamény	2	-	1	1	-
TOLNA MEGYE					
<i>Település</i>	<i>Felmért fák száma</i>	<i>Tapló</i>	<i>Agrobakt.</i>	<i>Borostyán</i>	<i>Egyéb</i>
Bátaszék	1	-	-	-	-
Bogyiszló	4	-	-	-	3
Fadd	1	-	-	-	1
Felsónána	1	-	-	-	-
Gemenc ^x	140	8	53	-	50
Gerjen	1	-	1	-	-
Gyöng	2	-	-	-	-
Hógyész	1	-	-	-	-
Kajdacs	2	1	-	-	1
Lengyel	3	-	-	1	2
Ócsény	1	-	-	-	1
Paks	2	-	-	-	-
Pörboly	1	-	-	-	-
Sárszentlőrinc-Rácegres	1	-	-	-	-
Szabatonpuszta	1	-	-	-	-
Szekszárd	2	-	-	-	-
Tengelic	7	-	1	1	1
Tengelic-Alsóhídvég	3	-	-	3	-
Tengelic-Középhídvég	2	-	-	-	-
Tolna	1	-	-	-	-
Váralja	2	-	-	-	2
Zomba	3	-	-	1	1
VAS MEGYE					
<i>Település</i>	<i>Felmért fák száma</i>	<i>Tapló</i>	<i>Agrobakt.</i>	<i>Borostyán</i>	<i>Egyéb</i>
Acsád	5	-	-	3	2
Bejczygyertyános	1	-	-	-	1
Bögöte	1	-	-	-	-
Csákánydoroszló	4	-	-	1	-
Csepreg	3	-	1	-	-
Csipkerek	2	-	-	-	1
Egyházashetye	1	-	-	1	-
Felsőmarác	2	-	-	-	-
Gersekarát	1	-	-	-	-
Gyöngyösfalu	1	-	-	-	-
Hegyhátszentmárton	3	-	-	-	1
Horvátzsidány	1	-	-	1	-
Ikervár	4	-	-	-	3
Ivác	1	-	-	-	-
Káld	1	-	1	-	1
Kám-Jeli	1	-	-	-	-
Kenyeri	1	-	-	-	-
Kercaszomor	1	-	-	-	-
Körmend	24	2	2	15	8
Kőszeg	12	-	-	2	-
Nagytilaj	1	-	-	-	-
Oszkó	1	-	-	-	-

Peresznye	2	-	1	1	-
Rátót	3	-	-	2	1
Rum	3	-	1	-	-
Sárvár	14	-	2	3	5
Sárvár-Lánkapuszt	1	-	-	-	-
Sitke	1	-	-	-	1
Szakonyfalu	1	-	-	-	1
Szalafő	1	-	-	-	-
Szeleste	15	-	-	9	1
Szentgotthárd	3	-	-	1	2
Szombathely	28	3	-	17	8
Táplánszentkereszt	1	-	1	-	-
Telekes	2	-	-	-	-
Torony	2	-	1	-	-
Tömörd	1	-	-	1	-
Uraiújfalu	1	-	-	-	1
Vasvár	1	-	-	-	-
Vasszécsény	3	-	1	-	-
Velem	9	-	1	-	2
Vép	6	-	1	3	-
Zsennye	7	-	-	6	2
VESZPRÉM MEGYE					
<i>Település</i>	<i>Felmért fák száma</i>	<i>Tapló</i>	<i>Agrobakt.</i>	<i>Borostyán</i>	<i>Egyéb</i>
Ajka	23	5	-	1	6
Bakonybél	1	-	1	-	-
Bakonyháza	1	-	-	-	1
Bakonyoszló	1	-	-	-	-
Bakonyszentkirály	1	-	-	-	-
B.sz.király-Hajmápuszta	1	-	-	-	-
Balatoncsicsó	1	-	-	1	1
Balatonfüred	2	-	1	-	-
Balatonhenye	1	1	-	-	-
Bazsi	2	-	-	-	-
Csesznek	16	1	-	-	4
Csesznek-Gézházapuszta	3	-	-	1	-
Devecser	8	-	-	1	-
Doba	2	-	-	1	-
Dörgicse	1	-	-	-	1
Ganna	1	-	-	-	-
Gic	1	-	-	-	1
Hárskút	11	3	-	-	7
Hárskút-Ráktanya	4	-	-	-	4
Herend	12	2	-	1	6
Káptalanfa	1	-	-	-	-
Kislőd	3	-	-	-	-
Kisszőlős	1	-	-	-	-
Lókút	7	-	-	-	3
Lovászpata	1	-	-	-	-
Nagyvázsony	3	-	-	-	2
Olaszfalu	22	7	-	-	12

Olaszfalu-Alsópere	2	-	1	1	1
Olaszfalu-Felsőpere	4	-	1	-	4
Örvényes	1	-	-	-	-
Pápa	10	-	-	4	-
Pénzesgyőr	28	9	1	-	20
Porva-Szépalmapuszta	4	-	-	-	-
Pula	1	-	-	-	-
Sáska	46	12	-	3	18
Sümeprága	1	-	1	-	1
Szentgál	9	1	-	-	5
Szigliget	6	-	-	4	1
Taliándörög	3	1	-	-	1
Tés	6	-	1	-	2
Úrkút	19	-	-	2	8
Útkút-Zsófiapuszta	4	-	-	-	2
Uzsa	1	-	-	1	1
Vászoly	1	1	-	-	-
Vöröstó	9	1	1	1	3
Zalahaláp	1	-	-	-	-
Zirc	11	-	-	3	-
Zirc-Akli	12	2	1	-	6
Zirc-Kardosrét	2	1	-	1	1
Zirc-Tündérmajor	4	-	-	3	3
ZALA MEGYE					
<i>Település</i>	<i>Felmért fák száma</i>	<i>Tapló</i>	<i>Agrobakt.</i>	<i>Borostyán</i>	<i>Egyéb</i>
Bak	5	-	-	3	-
Becsehely	6	1	-	-	4
Becsvölgye	1	-	1	-	-
Belezna	1	-	-	1	1
Boncodfölde	1	-	-	-	-
Borsfa	2	-	-	-	-
Börzönce	1	-	-	1	1
Budafapuszta	1	1	-	1	1
Dióskál-Pogányvár	2	-	-	1	-
Egervár	1	-	-	-	-
Eszteregnye	5	-	-	2	2
Gyenesdiás	1	1	1	1	-
Iklódbördőce	9	-	3	1	2
Kálócsa	1	-	-	-	1
Kehidakustány-Kehida	1	-	-	1	-
Kehidakustány-Kustány	1	-	-	1	-
Kerkafalva	8	-	1	-	4
Kerkakutas	1	-	1	-	1
Keszthely	3	-	-	2	1
Keszthely-Fenekpuszta	3	-	-	2	-
Kisvásárhely	2	-	-	-	-
Lendvajakabfa	1	-	-	-	-
Lentiszombathely	2	-	2	1	2
Letenye	3	-	2	1	-
Ligetfalva	1	-	-	-	1

Máhomfa	1	-	-	-	-
Mihályfa	1	-	-	1	-
Mikekarácsonyfa	1	-	1	-	1
Muraszemenye	1	-	1	-	1
Nagybakónak	2	-	-	-	-
Nagygörbő	4	-	-	1	2
Nagykutas	1	-	-	-	-
Nagyrécse	5	-	2	1	2
Orosztony	5	-	-	2	1
Pölöske	4	-	2	2	2
Pölöske-Barátipuszta	3	1	-	1	-
Pölöske-Sohollár	2	-	-	-	-
Rigyác	6	3	-	-	3
Sőjtör	1	-	-	-	-
Surd	5	-	-	2	1
Szécsisziget	1	-	-	1	-
Tormafölde	1	1	-	1	1
Tornyiszentmiklós	8	-	7	5	2
Vindornyalak	1	-	1	-	-
Zalabaksa	2	-	-	-	1
Zalacsány	1	-	-	1	-
Zalaegerszeg-Vorhota	1	-	-	-	-
Zalaszántó	1	-	-	1	-
Zalaszántó-Tátika	1	-	-	-	1
Zalaszántógrót	1	-	-	-	-
Összesen	2000	123	217	353	634

^x a gemenci erdőterület túlnyomó többsége Tolna megyéhez tartozik, ezért ehhez a megyéhez soroltam be

5. MELLÉKLET: A PÓSFAI-FÉLE ONLINE ADATBÁZISBAN (HTTP1) MÁR REGISZTRÁLT ÚJ ADATOK ÉS FRISSÍTETT ÁLLAPOTOK LISTÁJA. (Regisztrált törzskerület félkövérrel és aláhúzva: általam mért adat.)

Faj	Megye	Település	Regisztrált törzskerület (cm)	Frissítés/új adat	Frissítés/új adat regisztrálása
<i>Acer campestre</i>	Baranya	Csertő	398	kivágták	2017
<i>Aesculus hippocastanum</i>	Borsod-Abaúj-Zemplén	Füzérradvány	420	már nincs meg	2017
<i>Aesculus hippocastanum</i>	Borsod-Abaúj-Zemplén	Füzérradvány	411	már nincs meg	2017
<i>Aesculus hippocastanum</i>	Zala	Egervár	412	kivágták	2015
<i>Carpinus betulus</i>	Zala	Pölöske	372	már nincs meg	2015
<i>Castanea sativa</i>	Vas	Velem	<u>685</u>	<u>új adat</u>	2012
<i>Castanea sativa</i>	Vas	Velem	610	kidőlt	2017
<i>Castanea sativa</i>	Baranya	Antalszállás	502	elszáradt	2017
<i>Corylus colurna</i>	Baranya	Pécs	<u>387</u>	<u>új adat</u>	2014
<i>Fraxinus excelsior</i>	Borsod-Abaúj-Zemplén	Kéked	579	kivágták	2017
<i>Morus alba</i>	Pest	Gödöllő	<u>460</u>	<u>új adat</u>	2012
<i>Morus alba</i>	Pest	Szada	<u>408</u>	<u>új adat</u>	2012
<i>Paulownia tomentosa</i>	Fejér	Seregélyes	463	viharban kidőlt	2014
<i>Pinus sylvestris</i>	Pest	Gödöllő	<u>328</u>	<u>új adat</u>	2013
<i>Pinus sylvestris</i>	Pest	Gödöllő	<u>310</u>	<u>új adat</u>	2013
<i>Populus nigra</i>	Somogy	Barcs	815	kidőlt	2017
<i>Populus nigra</i>	Pest	Tahitótfalu	<u>760</u>	<u>új adat</u>	2011
<i>Populus x canescens</i>	Baranya	Helesfa	709	elpusztult	2017
<i>Populus nigra</i>	Somogy	Barcs	687	kidőlt	2017
<i>Populus nigra</i>	Vas	Rum	683	már nincs meg	2018
<i>Populus nigra</i>	Jász-Nagykun-Szolnok	Rákóczi falva	676	kidőlt	2013
<i>Populus nigra</i>	Vas	Rum	637	már nincs meg	2018
<i>Populus nigra</i>	Fejér	Székesfehérvár	631	elpusztult	2014
<i>Pyrus pyraeaster</i>	Somogy	Tapsony	370	kivágták	2018

<i>Pyrus pyraster</i>	Pest	Gödöllő	<u>317</u>	<u>új adat</u>	2014
<i>Quercus robur</i>	Zala	Belezna	606	nincs élő ága	2015
<i>Quercus robur</i>	Borsod-Abaúj-Zemplén	Kisbózsva	560	kidőlt	2017
<i>Quercus robur</i>	Zala	Kisvásárhely	<u>557</u>	<u>új adat</u>	2018
<i>Quercus robur</i>	Békés	Szabadkígyós	512	elszáradt	2013
<i>Quercus robur</i>	Zala	Kisvásárhely	<u>510</u>	<u>új adat</u>	2018
<i>Quercus robur</i>	Somogy	Babócsa	502	kivágták	2017
<i>Quercus robur</i>	Somogy	Tapsony	500	kivágták	2018
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Pest	Pusztavacs	534	élő főágát levágták, halott ága még áll, tősarjak élnek	2014
<i>Salix alba</i>	Győr-Moson-Sopron	Mosonmagyaróvár	834	minden ága letört	2014
<i>Salix alba</i>	Győr-Moson-Sopron	Halászi	760	kiégett, elpusztult	2014
<i>Sambucus nigra</i>	Baranya	Pécs	<u>252</u>	<u>új adat</u>	2014
<i>Sophora japonica</i>	Baranya	Bükkösd	<u>511</u>	<u>új adat</u>	2014
<i>Taxus baccata</i>	Baranya	Varga	<u>362</u>	<u>új adat</u>	2014
<i>Tilia cordata</i>	Szabolcs-Szatmár-Bereg	Szabolcsbáka	860	minden nagy ága letört	2015
<i>Tilia platyphyllos</i>	Fejér	Velence	465	kidőlt	2014
<i>Tilia cordata</i>	Zala	Pölöske	460	kivágták	2015
<i>Tilia cordata</i>	Vas	Kenyeri	458	kivágták	2015
<i>Tilia platyphyllos</i>	Borsod-Abaúj-Zemplén	Füzérradvány	458	kivágták	2017
<i>Tilia cordata</i>	Veszprém	Kisszőlős	442	már nincs meg, helyére új facsemetét ültettek	2017
<i>Tilia tomentosa</i>	Baranya	Almamellék	435	kivágták	2017
<i>Tilia cordata</i>	Nógrád	Berkenye	406	kivágták	2014
<i>Tilia cordata</i>	Veszprém	Kislőd	403	kivágták	2015
<i>Tilia cordata</i>	Zala	Pölöske	402	kivágták	2015
<i>Tilia cordata</i>	Zala	Pölöske	400	már nincs meg	2015
<i>Ulmus laevis</i>	Pest	Nagykátá	463	kivágták	2015