



MAGYAR AGRÁR- ÉS
ÉLETTUDOMÁNYI EGYETEM

MAGYAR AGRÁR- ÉS ÉLETTUDOMÁNYI EGYETEM

MAGYARORSZÁG LEGNAGYOBB FÁINAK FELMÉRÉSE

Doktori értekezés tézisei

Takács Márton

**Gödöllő
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

ELŐZMÉNYEK ÉS KITŰZÖTT CÉLOK

A nagy törzskerületű fák, amellett, hogy idősök, elképesztő ökológiai értékkel bírnak. Az a törzskerület, amitől egy fa nagynak tekinthető, fajspecifikus.

A fák változatos mikroélőhelyeket 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. Ezért is tekinthetők az öreg fák által meghatározott rendszerek a biodiverzitás globális forrópontjainak, az idős fák pedig a természeti, mezőgazdasági és városi ökoszisztémák kulcselemeinek. Nagy méretük és koruk miatt olyan ökológiai fülkét jelentenek specialista növény- és állatfajok számára, amelyet fiatalabb, kisebb fák nem tudnak biztosítani, valamint kulturális–érzelmi hagyatékként is szolgálnak, összekapcsolva a múltat a jelennel.

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.

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.

Egyes fák magas koruk és méreteik miatt érdemelnek védelmet. Vannak olyan idegenhonos fafajok is hazánkban, melyek legnagyobb példányai 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, regék kapcsolódnak.

Napjainkban egyre több pályázat foglalkozik falumegújítási és vidéki örökségvédelmi programokkal, melyekben fontos szerepet játszik a fák megóvása.

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.

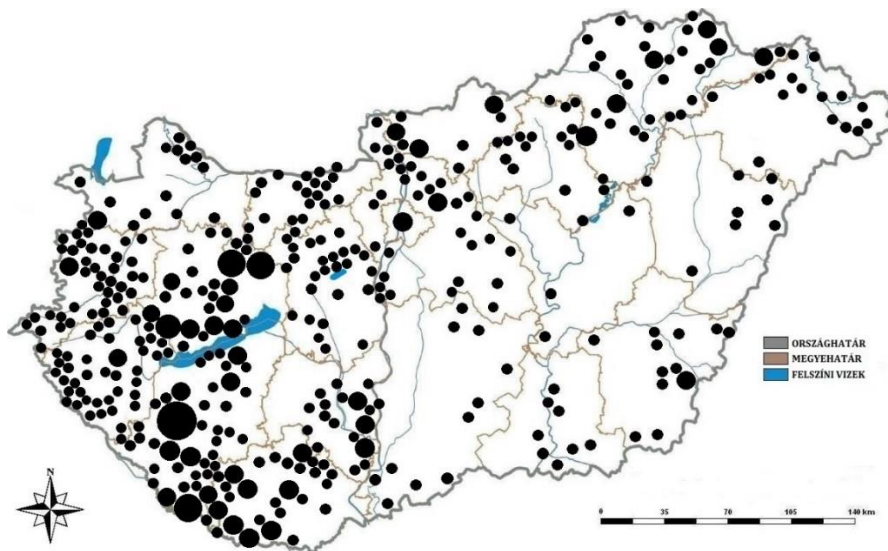
A legnagyobb fákkal foglalkozni hazánkban nem egyszerű feladat. Magyarországon rendkívül kevés az információ a nagy fákról ahhoz képest, ahány könyvet, folyóiratot, internetes oldalt találni. Azok a munkák, amelyek részletesek, nem terjednek ki sok egyedre, viszont amelyik gyűjtőmunka széles körű, nem közöl részleteket az egyes nagy faegyedekről.

Célom, hogy hazánk legnagyobb törzskerületű fáit és egyes fa termetűvé növe 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 rendszerezsem, illetve, hogy megállapítsam, a vizsgált károsítók mely fajokon és milyen gyakorisággal jelentkeznek. Értékelem az egyedek általános természetvédelmi helyzetét, a társadalomban betöltött szerepét, valamint az elpusztult vagy a már nem listás egyedek jelenlegi és jövőbeni lehetőségeit.

ANYAG ÉS MÓDSZER

Vizsgálataim során 2000 faegyedet vizsgáltam meg, 531 településen vagy településrészen (1. ábra). 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 az alföldi megyék szolgálták, hiszen itt a kiterjedt erdőségek hiányoznak.

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



1. 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.

A vizsgált fajok köre a Pósfai-féle adatbázison alapszik: az erdőgazdasági szempontból jelentős fafajoktól a díszfaként ültetett egyedeken át a gyümölcsfákig terjed ki (természetesen ezek olyan a fajok, amelyek nagy méretet és idős kort megélnek). Minden fajhoz tartozik egy minimum mellmagassági törzskerület, amely ésszerű keretek közé zárja a vizsgált faegyedek körét, meghatározza a vizsgálat kiindulópontját.

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 meglátásom szerint ez éppen ellenkezőleg van, ezért felméréseim a mellmagasságban mért törzskerület, a legkisebb törzsátmérő, a koronaátmérő és a magasság mérésére terjedtek ki.

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

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).

Vizsgáltam továbbá az egyes fák eltűnésének ütemét a Pósfai-adatbázisban történt regisztráció és az általam végzett felmérés (adatfrissítés, új adatközlés) között.

Az egyedek egészségi állapotának felmérése kapcsán 2012-ben 7 egyeden megvizsgáltam a rejtett egészségi állapotot Fakopp Arborsonic 3D akusztikus tomográffal, különböző magasságokon.

Szintén új szempontként 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).

Ismét új szempontként az egyedek lelőhelyét eddig nem látott módon tipizálom: 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.

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 fák 48 nemzetségbe és azon belül 72 fajba tartoznak. 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 össz-darabszáma (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 Magyarországon szokványos fajok. 29 őshonos és 43 idegenhonos fafajt vizsgáltam meg. A 2000 mért példányból 1550 őshonos, 450 pedig idegenhonos (1. táblázat).

1. táblázat: a felmért fajok listája és a főbb adatok. *Ő* = 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), *Min. Ker.* = fajonkénti minimum törzskerület, *Agrob.* = *Agrobacterium* fertőzés, *Bor.* = borostyán általi károsítás, *E* = egyedülálló, *Á* = állományban, *Komb.* = kombinált fertőzés/károsítás]

Faj	Ő/ I	Min. ker. (cm)	Felmért darab E/Á		Tapló		Agrob.		Bor.		Komb.	
					E	Á	E	Á	E	Á	E	Á
<i>Abies alba</i>	I	300	1	4		1				3		
<i>Abies cephalonica</i>	I	300		1						1		
<i>Abies numidica</i>	I	300		1						1		
<i>Acer campestre</i>	Ő	300	7	34			1	1	16	1		
<i>Acer negundo</i>	I	300	2	7			1	1	2			
<i>Acer platanoides</i>	Ő	300	2	18					7			1
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Ő	300	2	15							2	3
<i>Acer saccharinum</i>	I	300	5	22		2		1	1	1		
<i>Aesculus flava</i>	I	400		1								
<i>Aesculus hippocastanum</i>	I	400	1	13						2		1
<i>Ailanthus altissima</i>	I	300	4	4						1		
<i>Alnus glutinosa</i>	Ő	300		17			2		4			1
<i>Betula pendula</i>	Ő	200		7			2					
<i>Calocedrus decurrens</i>	I	300		7						2		
<i>Carpinus betulus</i>	Ő	300	2	74		6		2		9		3
<i>Castanea sativa</i>	I	500	17	36			3	4	3			
<i>Catalpa bignonioides</i>	I	200	1	3						2		
<i>Cedrus deodora</i>	I	500		1								
<i>Cedrus libani</i>	I	400		1								

<i>Celtis occidentalis</i>	I	300	7	24		1			7		
<i>Corylus colurna</i>	I	300	4	4			1				
<i>Crataegus monogyna</i>	Ö	100	1	1							
<i>Fagus sylvatica</i>	Ö	400	3	397		66		8	26		4
<i>Fraxinus angustifolia</i> ssp. <i>pannonica</i>	Ö	400	1	12					4		1
<i>Fraxinus excelsior</i>	Ö	400	6	31		1	1		7		1
<i>Ginkgo biloba</i>	I	400	2	8				1	1	5	
<i>Gleditsia triacanthos</i>	I	300		2							
<i>Gymnocladus dioicus</i>	I	300		1					1		
<i>Hedera helix</i>	Ö	50	2	1							
<i>Juglans nigra</i>	I	300	1	6				1			
<i>Juglans regia</i>	I	300	1								
<i>Larix decidua</i>	I	300		5					1		
<i>Liriodendron tulipifera</i>	I	400	1	6					2		
<i>Maclura pomifera</i>	I	300		2				1	1		
<i>Magnolia acuminata</i>	I	200		3					3		
<i>Morus alba</i>	I	400	9	3				1			
<i>Paulownia tomentosa</i>	I	300	1	3				1	1		
<i>Picea abies</i>	I	300	2	20				1	1		
<i>Pinus nigra</i>	I	300	3	12					6		
<i>Pinus sylvestris</i>	I	300	1	5					2		
<i>Pinus strobus</i>	I	300		1							
<i>Platanus x acerifolia</i>	I	600	11	47			3	4	10	1	1
<i>Populus alba</i>	Ö	600	4	11				3	2		
<i>Populus x canescens</i>	Ö	600	3	9					5		
<i>Populus nigra</i>	Ö	600	25	174	1	1	8	91	4	5	13
<i>Prunus avium</i>	Ö	300	4	10				2	2	1	
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	I	300	1	4		1					
<i>Pterocaria stenoptera</i>	I	600		1							
<i>Pyrus pyrastrer</i>	Ö	300	6	16					2		
<i>Quercus cerris</i>	Ö	500	6	23		1		4	1		1
<i>Quercus frainetto</i>	I	400		1					1		
<i>Quercus petraea</i>	Ö	500	2	9		1			4		
<i>Quercus pubescens</i>	Ö	400	3	1							
<i>Quercus robur</i>	Ö	500	95	284	1	12	3	22	12	67	2
<i>Quercus rubra</i>	I	400		3		1			1		

<i>Robinia pseudoacacia</i>	I	300	5	14								
<i>Salix alba</i>	Ö	600	8	70		2	1	6		2		
<i>Salix caprea</i>	Ö	200		1								
<i>Sambucus nigra</i>	Ö	100	1	1								
<i>Sequoiadendron giganteum</i>	I	500	2	12				1		3		1
<i>Sophora japonica</i>	I	400	7	14					2	10		
<i>Sorbus domestica</i>	I	200	4	1					1			
<i>Sorbus torminalis</i>	Ö	200		7						1		1
<i>Taxodium distichum</i>	I	300	1	23						9		
<i>Taxus baccata</i>	I	200	4	9						2		
<i>Thuja plicata</i>	I	300		3								
<i>Tilia cordata</i>	Ö	400	19	40		1		5	1	9		
<i>Tilia platyphyllos</i>	Ö	400	10	45		1		6		7	2	
<i>Tilia tomentosa</i>	I	400	8	6		1				4		
<i>Ulmus glabra</i>	Ö	400		2						1		
<i>Ulmus laevis</i>	Ö	400	1	25				2		6		
<i>Ulmus minor</i>	Ö	400	1	1						1		
ÖSSZESEN	-	-	320	1680	2	99	16	170	33	275	8	45

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.

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.

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.

A vizsgált 2000 egyed kb. fele (52,35%) jó vagy kitűnő állapotban van (598+449=1047 db). Ezzel ellentétben 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. Ez utóbbiak különböző okokból kifolyólag törzskerületi adattal nem szolgáltak. Ennek egyik oka, hogy a felmért fa időközben elszáradt, de valamilyen formában még megtalálható a regisztrált helyen (vagy teljes egészében [26 db], vagy csak egy részében [40 db]). Másik

oka a közismert fakivágás (29 db), 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 (20 db). Utolsó, talán leküzdhető ok, ha az adott fa valamiért nem éri el a listás méretet (pl. kéregleválás, törési sebek okozta méretcsökkenés [6 db]).

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. A fák 7,55%-a (151 db) gyengén, 31,65%-a (633 db) közepesen, 23,75%-a (475 db) jól és 36,05%-a (721 db) kiválóan megközelíthető.

Az egyedek lelőhely szerinti tipizálásának eredményét az 2. táblázat mutatja.

2. táblázat: A tipizálás során lehatárolt csoportok, azok darabszáma és leírása

Csoport megnevezése	Csoport darabszáma (db)	Csoport leírása
mezsgye, szántó, gyümölcsös, szőlőhegy, pince	198	Az agrobiodiverzitás szempontjából legrelevánsabb csoport. Nem a véletlen műveként maradhettek fent, hanem emberi behatásra. Szántó-erdő-gyep határán, szántók közepén szoliterként, gyümölcsösben vagy pincesorok között.
ártér, vízpart, halastó	347	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	160	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 szelídesztenyefái.
fás legelő	162	Minden, a fás legelő kategóriának megfelelő élőhelyen elhelyezkedő fa. Ilyen pl. Csokonyavisonta hatalmas tölgy állománya, vagy Túrístvándi tölgyfás legelője.
közpark, botanikus kert, arborétum	131	Minden park, kert, amely szabadon vagy belépővel látogatható. Többek között a szelestei, az alsúti vagy a gödöllői parkok is ebbe a csoportba tartoznak.
vár	10	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	46	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 fáknek, ami bár tudományosan (sokak szerint) nem megfogható, mindenképpen jelen van a fák körül.
kastély, kastélypark	322	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	624	A legnagyobb csoport, hiszen természetesen a legtöbb nagyméretű fa még mindig erdős területen él (pl. bükkök, gyertyánok, tölgyek).

A korhadtság mérése során megállapítottam, hogy a 7 felmért egyedből 2-2 esetben enyhe és közepes, valamint 3 esetben súlyos mértékű volt a károsodás.

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). Ezek alapján 13 db fa került be az adatbázisba, valamint 37 esetben történt állapotfrissítés (általában pusztulás).

KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK

Utazásaim során minden megyét bejártam, számos, addig nem látott helyen jártam. Így néhány 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. Az egészségi állapotot nézve elmondható, hogy bizonyos fajok legnagyobb képviselői általában rossz állapotban vannak (pl. nyárák). 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 velemi szelídgesztenyék, a gemenci nyárák és fűzek, bár alapvetően védett természeti területen vannak, nem kapnak külön figyelmet, kezelést.

Az online Pósfai-adatbázis 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.

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 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 (35 db fa az 1550-ből), 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 fákon 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), míg az adventívek 28,7%-át (129 fa a 450-ből) károsítja az említett fertőzések vagy borostyán valamelyike (vagy kombinációja).

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, vagy sok kilométerre a gépjárművel járható utaktól). 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. 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.

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.

Mindezen törekvések (a jogi védelem, a dokumentálás, a figyelemfelhívás) azonban a helyi önkormányzatok, civil szervezetek, lakosok segítségével nélkül 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.

ÚJ TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK

1. Felmértem és dokumentáltam 29 őshonos és 43 idegenhonos fajaj 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.

AZ ÉRTEKEZÉS TÉMAKÖRÉHEZ KAPCSOLÓDÓ PUBLIKÁCIÓK

IF-os folyóiratcikk

M. Takács, Á. Szénási, Á. Malatinszky (2020): Polypores, *Agrobacterium* and ivy damage on Hungarian ancient trees. *Nature Conservation* 40: 1-38. doi: 10.3897/natureconservation.40.51633

Lektorált idegen nyelvű folyóiratcikk

M. Takács, Z. Mravcsik, Á. Malatinszky (2015): Legendary lime trees of the Carpathian Basin. *Annals of Faculty Engineering Hunedoara / International Journal of Engineering* 13(1): 29-32.

Lektorált magyar nyelvű folyóiratcikk

Takács M., Malatinszky Á. (2009): Az európai hárs-kultusz áttekintése és a dunántúl legnagyobb hársfái. *Tájökológiai Lapok* 7(2): 457-464.

Takács M. (2012): Magyarország legnagyobb szelídgesztenyéinek dendrometriai, történeti és néprajzi áttekintése, megóvásuk lehetőségei. *Kitaibelia* 17(1): 59.

Takács M., Malatinszky Á. (2012): A szelídgesztenye kultuszának áttekintése és Magyarország legnagyobb szelídgesztenyéinek bemutatása. *Tájökológiai Lapok* 10(2): 457-466.

Idegen nyelvű teljes cikk konferencia kiadványban

M. Takács, Á. Malatinszky (2013): Presentation of the European sweet chestnut cult and the greatest Hungarian sweet chestnut trees. In: Zdzislaw Szczepanik: *Episteme – Czasopismo Naukowo-Kulturalne*. 313-320 p. II. International Conference of PhD Students, 2013.03.16.; Krakko.

Idegen nyelvű absztrakt konferencia kiadványban

M. Takács, Á. Malatinszky (2014): The greatest fruit trees of Hungary. III. International Conference for PhD Students. Kraków. 91. p.

Magyar nyelvű absztrakt konferencia kiadványban

Takács M. (2011): Magyarország legnagyobb szelídgesztenyéinek dendrometriai, történeti és néprajzi áttekintése. In: SZIE Környezetvédelmi (Zöld) Szakkollégium – I. SzaKKKör Konferencia előadásainak összefoglalói. 2011.11.14. Gödöllő, p. 40. (ISBN: 978-963-269-281-4)

Takács M., Malatinszky Á., Mravcsik Z. (2012): A hársak és a szelídgesztenyék európai, valamint hazai tájtörténeti, néprajzi szerepének áttekintése. In: SZIE Környezetvédelmi (Zöld) Szakkollégium – II. SzaKKKör Konferencia előadásainak összefoglalói. 2012.05.07. Gödöllő, p. 40. (ISBN: 978-963-269-288-3)

Takács M., Mravcsik Z., Oláh I. (2013): Szabolcs-Szatmár-Bereg megye legnagyobb fái 1. In: SZIE Környezetvédelmi (Zöld) Szakkollégium – IV. SzaKKKör Konferencia előadásainak összefoglalói. 2013.04.22. Gödöllő, p. 40. (ISBN: 978-963-269-346-0)

Takács M. (2013): A szelídgesztenyét veszélyeztető tényezők és a hazai termesztés rövid áttekintése, a legnagyobb élő egyedek bemutatása. In: XIX. Növénynevelési Tudományos Nap, Összefoglalók. 2013. március 7. Pannon Egyetem, Georgikon Kar, Keszthely. p. 142. (ISBN: 978-963-9639-50-8)

Takács M., Malatinszky Á., Mravcsik Z. (2014): Fejér megye legnagyobb törzskerületű fái. In: IX. Magyar Természetvédelmi Biológiai Konferencia, Absztrakt-kötet. 2014.11.20-23. Szeged, p. 111.

Takács M., Malatinszky Á. (2014): Famatuzsálemek helyzete a hazai természetvédelemben. In: IX. Magyar Természetvédelmi Biológiai Konferencia, Absztrakt-kötet. 2014.11.20-23. Szeged, p. 112.

Könyvrészlet, magyar nyelvű

Szántó L, **Takács M.** (2020): Ötvöskónyi nevezetes fái (könyvfejezet). In: Ötvöskónyi – Nyolc évszázad krónikája. Ötvöskónyi Község Önkormányzata. pp. 351-356.