

SZAKDOLGOZAT

Bódis Ármin László

2025



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

Budai Campus

Kertészettudományi Intézet

Kertészmérnök alapképzési szak

A marcali Széchenyi-park dendrológiai felmérése

Belső konzulens: Sütöriné dr. Diószegi

Magdolna

egyetemi docens, PhD

Belső konzulens

intézete/tanszéke:

Tájépítészeti, Településtervezési és

Díszkertészeti Intézet

Dísznövénytermesztési és Dendrológiai

Tanszék

Készítette:

Bódis Ármin László

Budapest

2025

Tartalom

1. Bevezetés és célkitűzések.....	5
2. Szakirodalmi áttekintés	6
2.1. Marcali város rövid bemutatása	6
2.2. A Széchenyi-park természetföldrajza	7
2.3. A Széchenyi-parkban megtalálható fafajok, fajták dendrológiai jellemzői	8
Ginkgoales.....	8
Ginkgoaceae.....	8
2.3.1. <i>Ginkgo biloba</i> L.-Páfrányfenyő	8
Pinales.....	8
Pinaceae.....	8
2.3.2. <i>Abies concolor</i> (Gord. & Glend.) Lindl. ex Hildebr. - Kolorádói jegenyefenyő	8
2.3.3. <i>Larix decidua</i> Mill.-Európai vörösfenyő.....	9
2.3.4. <i>Picea abies</i> (L.) H. Karst. -Közönséges luc.....	9
2.3.5. <i>Pinus nigra</i> J.F. Arnold-Feketefenyő.....	9
2.3.6. <i>Pinus strobus</i> L.-Simafenyő	9
2.3.7. <i>Pinus sylvestris</i> L. – Erdei fenyő.....	10
2.3.8. <i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirb.) Franco-Amerikai duglászfenyő.....	10
Cupressaceae	10
2.3.9. <i>Chamaecyparis lawsoniana</i> (A.Murray bis) - Oregoni hamisciprus.....	10
2.3.10. <i>Juniperus virginiana</i> L.- Virginiai boróka	11
2.3.11. <i>Platycladus orientalis</i> (L.) Franco – Keleti tuja	11
2.3.12. <i>Thuja occidentalis</i> L.- Nyugati tuja	11
Taxaceae	11
2.3.13. <i>Taxus baccata</i> L. -Közönséges tiszafa	11
Magnoliales.....	12
Magnoliaceae.....	12
2.3.14. <i>Magnolia kobus</i> DC.-Japán liliumfa.....	12
Fabales	12
Fabaceae	12
2.3.15. <i>Styphnolobium japonicum</i> 'Pendula' (L.) Schott- Csüngő típusú japán akác	12
Fagales	12
Betulaceae.....	12
2.3.16. <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn. – Enyves éger	12
2.3.17. <i>Betula pendula</i> Roth-Közönséges nyír.....	12
2.3.18. <i>Carpinus betulus</i> L.-Közönséges gyertyán	13

Fagaceae	13
2.3.19. Quercus rubra L. -Vörös tölgy	13
2.3.20. Quercus robur L.-Kocsányos tölgy	13
Juglandaceae	14
2.3.21. Juglans nigra L. – Fekete dió	14
2.3.22. Juglans regia L.-Közönséges dió	14
Rosales	14
Moraceae	14
2.3.23. Morus alba L.- Fehér eperfa	14
Rosaceae	14
2.3.24. Prunus avium L. -Vadcseresznye	14
2.3.25. Prunus cerasifera 'Nigra' Ehrh. -Vérszilva	14
2.3.26. Rosa canina L. - Gyepűrózsa	15
Ulmaceae	15
2.3.27. Ulmus laevis Pall. – Vénic-szil	15
Celastrales	15
Celastraceae	15
2.3.28. Euonymus fortunei (Turcz.) Hand. -Mazz. – Repkénykecskerágó	15
Malpighiales	15
Salicaceae	15
2.3.29. Salix alba L.-Fehér fűz	15
Sapindales	16
Sapindaceae	16
2.3.30. Acer campestre L.-Mezei juhar	16
2.3.31. Acer negundo L.- Zöld juhar	16
2.3.32. Acer platanoides L.- Korai Juhar	16
2.3.33. Aesculus hippocastanum L.-Közönséges vadgesztenye	16
Malvales	17
Malvaceae	17
2.3.34. Tilia cordata Mill. -Kislevelű hárs	17
Proteales	17
Platanaceae	17
2.3.35. Platanus x hispanica Mill. ex. Münch. - Közönséges platán	17
Saxifragales	18
Hamamelidaceae	18
2.3.36. Parrotia persica (DC.) C.A.Mey. – Perzsa varázsfa	18

Cornales	18
Cornaceae	18
2.3.37. <i>Cornus sericea</i> L. – Tarackos som	18
Hydrangeaceae.....	19
2.3.38. <i>Philadelphus pubescens</i> Loisel. – Molyhoslevelű jezsámen	19
Lamiales	19
Bignoniaceae	19
2.3.39. <i>Catalpa bignonioides</i> Walter-Közönséges szivarfa	19
Oleaceae.....	19
2.3.40. <i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl-Keskenylevelű kőris	19
2.3.41. <i>Fraxinus ornus</i> L.-Virágos kőris	19
Dipsacales.....	19
Adoxaceae	19
2.3.42. <i>Viburnum rhytidophyllum</i> Hemsl. – Ráncoslevelű bangita	19
2.4. A fák állapotának felmérési módszerei	20
2.4.1. A vizuális faállapot felmérési módszerek	20
2.4.2. A műszeres faállapot-felmérési módszerek	20
3. Anyag és módszer.....	23
3.1. A marcali Széchenyi-parkban elvégzett faállapot felmérés eszközei	24
3.2. A fák állapot-felmérésének és értékszámításának módszerei, eszközei	26
4. Eredmények és értékelésük.....	31
4.1. A parkban található fafajok, azok egyedszáma és a fák becsült kora	31
4.2. A faegyedek értékének meghatározása.....	32
4.2.1. <i>Acer negundo</i> L.-Zöld Juhar	34
4.2.2. <i>Aesculus hippocastanum</i> L. – Közönséges vadgesztenye	35
4.2.3. <i>Alnus glutinosa</i> L. – Enyves éger	36
4.2.4. <i>Ginkgo biloba</i> L. – Páfrányfenyő	37
4.2.5. <i>Juglans nigra</i> L. – Fekete dió	38
4.2.6. <i>Juglans regia</i> L. – Közönséges dió	40
4.2.7. <i>Magnolia kobus</i> DC. – Japán liliumfa	40
4.2.8. <i>Morus alba</i> L. – Fehér eperfa	41
4.2.9. <i>Platanus × hispanica</i> Mill. ex. Münch. – Közönséges platán	42
4.2.10. <i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirb.) Franco – Amerikai duglászfenyő	43
4.2.11. <i>Quercus robur</i> L.– Kocsányos tölgy	44
4.2.12. <i>Quercus rubra</i> L.– Vörös tölgy	45
4.2.13. <i>Ulmus laevis</i> Pall. – Vénic-szil	46

5. Következtetések és javaslatok	48
6. Összefoglalás	50
Irodalomjegyzék	51
Mellékletek	52
Ábrák és táblázatok jegyzéke	57

Bódis Ármin László

1. Bevezetés és célkitűzések

Szakdolgozatomban a Somogy vármegyei Marcaliban található Széchenyi-parkban végzett dendrológiai felmérésem eredményeit fogom ismertetni. Továbbá céljaim közé tartozik, a fák állapotának felmérése, a fák korának becslése, a fák értékének kiszámítása, illetve javaslattevés a park fásítására és a meglévő növények egészségének fenntartására.

Témaválasztásom oka, hogy az általam kiválasztott park a város legrégebbi parkfelülete, ezért fontosnak tartom növényállományának megvédését, különös tekintettel a koros fákra. Az első fejezetben röviden ismertetem a park történetét, majd az egyes növényfajokat, melyek benne megtalálhatók.

Végezetül szeretném, ha munkám átfogó képet adna a park fajairól, azok állapotáról is, továbbá szeretném felhívni a figyelmet a városi parkok, kifejezetten pedig a történelmileg is fontos zöldfelületek fontosságára és azok pozitív környezeti hatásaira. Azon városainkban, ahol a légszennyezettség csekély mértékű, a fák által a mikroklímára gyakorolt hatás felgyorsítja a levegő öntisztulási folyamatait (Bartosiewicz és Siewniak, 1979). Szeretném, ha a kisvárosunkban élők nagyobb figyelmet fordítanának arra, milyen hasznosak is a városi zöldfelületek, mennyi „kincset” rejthetnek és felismerjék, hogy a parkoknak közösségépítő ereje is jelentős lehet.

A városi zöldfelületek, parkok külön ökoszisztémaként léteznek, otthont adnak különböző állatfajoknak, esetleg védett növényeknek. A parkoknak emellett azon emberek életében is nagy a jelentősége, akik panelházakban, kert nélküli otthonokban élnek és vágnak a növények, a természet közelségére. A park növényeinek CO₂ -elnyelő folyamatai az iparosított, urbanizálódott környezetekben kiemelt jelentőségűek, ám fontos megjegyezni, hogy éppen a túlzott iparosítás, illetve a gépjárművek által kibocsátott gázok miatt, több, korábban jó várostűrő képességű fafaj rossz egészségi állapotba kerül. A cél az egyensúly (újrael) kialakítása. A megfelelő mértékű odafigyeléssel, városok növényesítésével, a levegő minősége lokálisan javítható.

2. Szakirodalmi áttekintés

Az irodalmi áttekintés során szeretném bemutatni a Marcaliban elhelyezkedő Széchenyi-parkot és annak történetét, természetföldrajzát, a park fajainak, -fajtáinak dendrológiai jellemzését. Továbbá ismertetni szeretném a Radó-féle faérték vizsgálatot, és egyes faápolási munkálatokat, és azok fontosságát.

2.1. Marcali város rövid bemutatása

Marcali, Somogy vármegye északnyugati részén elhelyezkedő, 10 502 főt számláló település. Ezzel a lélekszámmal Marcali Somogy megye harmadik legnagyobb települése. A város 101,5 km² kiterjedésű és területét több városrész tagolja. A város észak-déli fekvésű, keletről a Nagyberek, nyugatról a Marcali-hát dombjai határolják, a Balaton 13 km-re található a településtől (Huszár és Samuné, 2024).

Az első feljegyzések a városról, 1274-ből származnak, de leletek alapján a terület nyolcezer éve lakott lehet. A Széchenyi család 300 évig volt Marcali birtokosa. Széchenyi György 1651-ben kapta zálogul gróf Nádasdy Ferentől az akkor még török fennhatóság alatt álló várost. 1801-ben tűzvész sújtotta a települést, melyben nagy része elpusztult (Huszár és Samuné, 2024). Marcalit Gróf Széchenyi Ferenc építtette újjá és német iparosokat telepített be. 1863 és 1866 között megépült az első földszintes kastélyépület, melyet Ybl Miklós tervei alapján készítettek el. A kastély később neobarokk stílusban megújult, végül 1944-ben hadikórházként kezdte meg üzemelését és ma már a Szaplonczay Manó Marcali Kórháznak ad otthont (Huszár és Vidák, 2020). Az egykori kastélyparkot ma Széchenyi- vagy Kórház Park néven hívják, napjainkban is gazdag és változatos növényállománnyal rendelkezik. Marcali 1977-ben kapta meg a városi rangot, ezzel Somogy megye negyedik városa lett. Ekkor csatlakozott a városhoz Boronka, Bize és Horvátkút is. A várossá avatással kezdetét vette a város egészségügyi, oktatási, közigazgatási és gazdasági feladatköreinek kiterjesztése (Andrássy és mts., 1991).

Marcali ma több sportlétesítménynek, kulturális- és művészeti intézménynek, parkoknak otthont adó város. A városközpont felújításával sikerült növelni a zöldfelületet, évelőágyások, örökzöldek és egynyári ágyások létrehozásával, színesítettek és tették

otthonosabbá a települést. A klímaváltozás és természetvédelem jegyében kialakításra került a Gomba városrészben elhelyezkedő Forgách-kastély egykori angolparkjából az „Ánglus” park is, ahol különleges vízhasznosítási módszert alkalmaznak, hogy a legmegfelelőbb élőhelyet biztosítsák az itt élő *Alnus glutinosa* (enyves éger) populációnak. A populáció egyedszámát telepítésekkel is igyekeznek növelni.

2.2. A Széchenyi-park természetföldrajza

A Széchenyi-park 18.000 m² területű, ezzel a város második legnagyobb közparkja (1. ábra). A város talaja löszös-homokos. A talajok legnagyobb része lösz anyakőzetén kialakult mésztelen, telítetlen, savanyú vályogos kötöttségű erdőtalaj (An Tithya,1995). A park talaja azonban mára már építési törmeléket is tartalmaz, korábban állt itt egy neobarokk kúria is, mely elbontásra került, a park képe a különböző korok váltakozásával együtt alakult. Az évi csapadékmennyiség 600-800 mm közé tehető, a napfényes órák száma 1900-2000 óra/év. A területre jellemző az észak-északnyugati uralkodó szélirány is, mely gyakran viharossá is válik (An Tithya, 1995).

1. ábra: A Széchenyi-park területének lehatárolása műholdas felvételen QGIS program segítségével (Saját ábra, 2025)



2.3. A Széchenyi-parkban megtalálható fafajok, fajták dendrológiai jellemzői

A park különleges növényállománnyal rendelkezik, és számos 100-150 év körüli fának ad otthont. Ezek védelme mindenképpen fontos feladat. Az alábbiakban a parkban megtalálható fa és cserje fajokat szeretném röviden bemutatni. A növényeket rendszertani sorrendben mutatom be röviden.

Ginkgoales

Ginkgoaceae

2.3.1. *Ginkgo biloba* L.-Páfrányfenyő

Családjának és nemzetségének egyetlen ma is élő faja. A kúpos koronájú fa akár 40 méter magasra is megnőhet, lombhullató faj. Városokban csak a hím egyedek telepítése ajánlott, mert a nőivarú példányok külső maghéja, vagy sclerotesta-ja lehullva erjedésnek indul és kellemetlen szagú, szemetelő. Leveli jellegzetesek, legyező alakúak. Ősszel levelei sárgára színeződnek és lehullva arany színű tengerként borítják be a talajt (Yanmei et. al., 2021). Jó várostűrő faj, talajában nem válogat, viszonylag szárazságtűrő (Honfi és Sütöriné, 2023). A növény leveleit és magját gyógyhatású készítményekben is felhasználják. Lassú növekedésű fafaj.

Pinales

Pinaceae

2.3.2. *Abies concolor* (Gord. & Glend.) Lindl. ex Hildebr. - Kolorádói jegegyefenyő

Európában 25-30 m magasságot elérő örökzöld fenyőféle. Magyar neve árulkodik észak-amerikai származásáról. Törzse egyenes, ágai szabályos örvökben állnak. Tűlevelei 6-8 cm hosszúak, nem szúrósak, erőteljesek. Szürkészöld vagy kék színű tűleveleinek a fonákán két viaszcsíkja fut végig, a levelek megtörve jellegzetes gyantás illatot árasztanak magukból. Sárgás-pirosas porzós virágokkal rendelkezik, amiket az ágak végén hoz. Tobozai 10-15 cm nagyságúak és ülőek. (Russel és Barbara, 1990) A tobozok éretten szétesőek és a magjait szeptember-októberben szórja szét. A városi levegőt elég jól bírja, szárazság és fagy-tűrő, kiváló városi parkfa.

2.3.3. *Larix decidua* Mill.-Európai vörösfenyő

Lombhullató fenyőfajunk, mely akár 40 méter magasra is megnőhet. Tűlevelei a rövidhajtásokon csomókban helyezkednek el, lombja ősszel látványosan megsárgul, majd lehullik. Toboza egy év alatt érik és apró, tojás alakú (San-Miguel et.al., 2016).

2.3.4. *Picea abies* (L.) H. Karst. -Közönséges luc

Akár 40 méteres magasságot is elérő luc faj. Tűlevelei 4 élűek és szúrós végűek, a levélripacs szögletes. Tobozai 8-16 cm nagyságúak, lecsüngőek és éretten nem hullanak szét. Koronája hengeres, kúpos (Honfi és Sütöriné, 2023). A városi klímát nem bírja, lévén hegyvidéki faj. A közönséges luc Európában elterjedt karácsonyfa-alapanyagnak számít (San-Miguel et.al., 2016).

2.3.5. *Pinus nigra* J.F. Arnold-Feketefenyő

20-30 méter magasra megnövő, kéttűs fenyőfaj. Tűlevelei merevek, hosszúak. A fa kérge barázdált és feketésszürke. 5-8 cm nagyságú tobozainak alja lapos. Jó tűrőképességű fenyőfaj, napos helyre telepítendő (Honfi és Sütöriné, 2023). A városi környezetben is találkozhatunk idősebb példányaival, szép díszé lehet parkoknak és kerteknek is.

2.3.6. *Pinus strobus* L.-Simafenyő

Kúpos koronájú, 25-40 méter magasra növő öttűs fenyő faj. Tűlevelei puhák, e miatt amerikai selyemfenyő néven is ismeretes. Toboza hengeres, 10-28 cm hosszú. Tobozain erős gyantásodás figyelhető meg. Mészérzékeny és páraigényes faj (2.ábra). Őshazája Észak-Amerika keleti része (Russel és Barbara,1990).

2. ábra: A Széchenyi-parkban található *Pinus strobus*, rossz vitalitási állapotban, a szakdolgozatom készítése alatt a helyi zöldfelületfenntartó biztonsági okokból ki is vágatta a fát. (Saját felvétel, 2025)



2.3.7. *Pinus sylvestris* L. – Erdei fenyő

Narancssárgás kérgéről könnyedén felismerhető, 20-30 méter magasra megnövő örökzöld fa. Kéttűs fenyőfaj, tűi kékeszöldek, 3-8(-10) cm hosszúak. Tobozai kezdetben 5-7 mm hosszúak, vöröses-barnásak, az érett tobozokban szárnyas magok találhatók, a magvak szárnyai 15-20 mm hosszúak. Tobozait a virágkötészetben felhasználják. Fiatal hajtásai kezdetben zöldes-barnásak, később pedig szürkés-barnára színeződnek, végezetül pedig narancssárga, pirosas-barna színűk lesz (Carlisle és Brown, 1968).

2.3.8. *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco-Amerikai duglászfenyő

Észak-amerikai származású, Magyarországon „csak” 20-40 méter magasra megnövő fa. Őshazájában azonban elérheti a 100 méteres magasságot is, ezzel a világ legnagyobb fái közé tartozik. A meszes talajokat nem kedveli, inkább a savanyú, üde talajok és a párás környezet a kedvező számára. A fa tűlevelei lágyak, laposak, megdörzsölve narancs illatot árasztanak magukból (Russel és Barbara, 1990).

Cupressaceae

2.3.9. *Chamaecyparis lawsoniana* (A.Murray bis) - Oregoni hamisciprus

A növény őshazája Kalifornia és Oregon. A városi klímát rosszul bír, örökzöld faj. Levelein X alakú rajzolat figyelhető meg. Apró, gömbölyded tobozai vannak. A fa magassága akár a 40 méteres magasságot is elérheti (Russel és Barbara, 1990). Nagyon sok hazánkban nemesített

fajtája ismert, általában nem az alapfajt, hanem valamelyik fajtaváltozatot ültetik a parkokban, kertekben.

2.3.10. *Juniperus virginiana* L.- Virginiai boróka

Észak-amerikai származású boróka faj. Kúpos koronát nevelő fa, mely elérheti a 15 méteres magasságot is. Leveleinek többsége pikkely alakú levél. Tobozbogyója kék, egy év alatt érő. A közönséges borókánál jobban bírja a szennyezett levegőt (Honfi és Sütöriné, 2023). Több elterülő fajtája is megtalálható a kertészetek kínálatában, ezek jobban elterjedtek, mint az alapfaj.

2.3.11. *Platycladus orientalis* (L.) Franco – Keleti tuja

Kúpos koronájú fa vagy cserje, mely körülbelül 10 méteres magasságot képes elérni. Hajtásai függőleges síkokba helyezkednek el. Pikkelylevelei közepén hosszanti irányban barázda fut végig, tobozai tojásdad alakúak, a tobozpikkelyek csúcsa horgasan visszahajló. Őshazája Korea és Kína, a városi klímát kifejezetten jól tűri (Honfi és Sütöriné, 2023).

2.3.12. *Thuja occidentalis* L.- Nyugati tuja

A *Platycladus orientalis*-nál tömöttebb hajtásrendszerű, hasonlóan kúpos koronájú fa vagy cserje. A toboz tulipán virágra hasonlító alakú, száraz. (Honfi és Sütöriné, 2023). Észak-amerikai származású. A száraz, forró fekvésű helyek a telepítésekor kerülendő. Legelterjedtebb fajtája a 'Smaragd'. Parkokba történő ültetése visszaszorult, mert új kártevői és betegségei jelentek meg.

Taxaceae

2.3.13. *Taxus baccata* L. -Közönséges tiszafa

Hazánkban is őshonos, 10-20 méter magas örökzöld fa vagy cserje. Kétlaki növény, a porzós egyedek kora tavasszal nagy mennyiségben szórják pollenjeiket. A nőivarú egyedeken fejlődnek ki a zöldesbarna színű piros magköpennyel (arillusszal) rendelkező magok. Az alapfaj levelei lapítottak, fésűs elrendezésűek. A napos és árnyékos helyeket is jól bírja és a metszést is jól tűri, ezen tulajdonságai miatt közkedvelt növény a parkokban is (Honfi és Sütöriné, 2023). A telepítésénél figyelembe kell venni, hogy az arillusz kivételével minden része mérgező, ezért játszóterek környékére nem ajánlatos az ültetése. Kertészetekben több fajtájával is találkozhatunk.

Magnoliales

Magnoliaceae

2.3.14. *Magnolia kobus* DC.-Japán liliomfa

Alacsony termetű fa, csupán 6-8 méter magas. Kúp alakú, széles koronát nevel. Parkokban jól telepíthető a jó mésztűrő képessége és nagyon dekoratív fehér virágai miatt, melyek március-áprilisban nyílnak (Honfi és Sütöriné, 2023).

Fabales

Fabaceae

2.3.15. *Styphnolobium japonicum* 'Pendula' (L.) Schott- Csüngő típusú japán akác

Az alapfaj magassága a 20 métert is elérheti ám a 'Pendula' fajta, mely csüngő habitusú, alacsonyabb termetű fáska. A fajta jellemzője továbbá, hogy nem, vagy csak alig virágzik. Vesszői zöldek, levelei pedig a *Robinia pseudoacacia* leveleire emlékeztetnek, ám levélkéinek csúcsa hegyesebb. A városi levegőt jól viselő fajta (Honfi és Sütöriné, 2023).

Fagales

Betulaceae

2.3.16. *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. – Enyves éger

Patakpartok és vízközi élőhelyek növénye. 20 méter magasságot is elérhet, koronája nagyon jellegzetes, kúp alakú. Nevét arról kapta, hogy fiatal hajtásai és rügyei ragacsosak. „enyvesek”. Porzós barkái vannak, nőivarú virágaiból áltobozok („égmentobozkák”) képződnek, melyekben apró makkok találhatók. Leveleinek vége kicsípett, a levéllemez kerekded (Honfi és Sütöriné, 2023).

2.3.17. *Betula pendula* Roth-Közönséges nyír

Városokban közkedvelten telepített fa, gyors növekedésű, elérheti a 20 méteres magasságot is. Koronája nagyon laza szerkezetű, hajtásai lecsüngenek. Levelei rombusz alakúak és ősszel sárgára színeződnek (Honfi és Sütöriné, 2023). A tölgyekhez hasonlóan fényigényes faj, ezt a telepítésénél fontos figyelembe venni. Sajnos a felmelegedő klímát nehezen viseli.

2.3.18. *Carpinus betulus* L.-Közönséges gyertyán

Fűrészkes levélszállal rendelkező lombhullató fa. Téli időszakban jellemző, hogy barna, elszáradt levelei a fán maradnak, egészen tavaszig, amíg az új levelek el nem kezdenek megjelenni. Magassága 15-20 méter körül alakul. Virágai március-áprilisban nyílnak, szélbeporzásúak. Termése makktermés. A fa törzse általában megcsavarodott, kérge szürke és sima (San-Miguel et.al., 2016).

Fagaceae

2.3.19. *Quercus rubra* L. -Vörös tölgy

20-30 méteres magasságot elérő tölgyfaj. Koronája széles, jó árnyékadó. Nem őshonos tölgy nálunk, hazája Észak-Amerika. Gyors növekedésű faj, jól alkalmazható parkokban szoliterként, emelett őszi lombszíné élénk vörös, gyönyörű látványt nyújtva ezzel. Telepítésekor kerülendőek a meszes talajok, mert arra érzékeny. Más tölgyfajokhoz képest levelei nagyok és mélyen karéjosak, a karéjok vége erősen kihegyezett, mely könnyen felismerhetővé teszi (Honfi és Sütöriné, 2023).

2.3.20. *Quercus robur* L.-Kocsányos tölgy

Őshonos fafajunk, ezért ökológiai szempontból kiváló választás lehet a telepítése (3.ábra), de sajnos a mai klímaviszonyokat, a mély talajvizet nehezen viseli. Hatalmasra, akár 40 méter magasra is megnőhet és szabálytalan koronát nevel. Neve utal arra, hogy termései hosszú kocsányokon lógnak. A fa levelei rövid nyéllel rendelkeznek, nagyobbak és mélyebben

3. ábra: A marcali park kocsányos tölgye, a parkban néhány kihelyezett tábla segíti egyes fajok meghatározását (Saját felvétel, 2025)



karéjozottak, mint a *Quercus petraea* levelei. Fényigényes, illetve késői fagyokra érzékeny faj (Honfi és Sütöriné, 2023).

Juglandaceae

2.3.21. *Juglans nigra* L. – Fekete dió

Magasra, akár 40 méteresre is megnövő faj. Levelei nagyok, 40-60 cm hosszúak, páratlanul szárnyasan összetettek. Kérge eleinte szürke, majd idősebb korára feketéssé válik és mélyen repedezett lesz. Termése is fekete, bordázott és kezdetben zöld héjú. Növekedése nagyon gyors, parkokban kiváló szoliterként ültetve (Honfi és Sütöriné, 2023).

2.3.22. *Juglans regia* L.-Közönséges dió

Magasra, 15-25 méteresre megnövő fa faj. A levelei páratlanul szárnyasan összetettek és a levékék szélei épek. Hímivarú virágai zöldes barkák, termős virágai a hajtások végén fejlődnek (Honfi és Sütöriné, 2023). Álcsonthéjas termése zöld burokban fejlődik, mely később megbarnuló, ráncos. A leveleknek allelopátiás hatása van, alatta ezért a növényzet nem tud fejlődni.

Rosales

Moraceae

2.3.23. *Morus alba* L.- Fehér eperfa

Magyarországra a selyemhernyó tenyésztés céljából behozott faj. Akár 15 méter magasra is megnőhet, koronája gömbölyded. Leveleire jellemző a heterofília, vannak karéjos és ép levéllemezű levelei is. Termése ehető makk terméságazat. Fényigényes növény, Magyarországon régen sorfaként volt elterjedt (Honfi és Sütöriné, 2023).

Rosaceae

2.3.24. *Prunus avium* L. -Vadcseresznye

Ehető termésű, tavasszal látványosan virágzó faj. Általában 10-15 méter magasra nő meg. Magyarországon vadon is előforduló fa. Parkokban általában azután láthatjuk, miután a nemes rész elhalt róla, mert sok cseresznyeféle alanyául használják. Nem okoz neki gondot a meszes talaj, illetve a meleg, napos fekvést kedveli (Honfi és Sütöriné, 2023).

2.3.25. *Prunus cerasifera* 'Nigra' Ehrh. -Vérszilva

A mirabolánként is ismert alapfaj 5-8 méteres magasságra megnövő, március végén nyíló fajtája. Virágai rózsaszínűek, illatosak. A 'Nigra' fajta jellemzője a fénylőn feketéspiros

lombozat és az alapfajhoz képest jobb növekedési erély. Igénytelen fajta, nagyon tágtűrésű, sőt gyomosításra is hajlamos (Honfi és Sütöriné, 2023).

2.3.26. *Rosa canina* L. - Gyepűrózsa

Hazánk gyakori cserjefaja, mely 2-3 méter magasságot képes elérni. Virágaival díszít, melyek dekoratív rózsaszínűk vagy fehérek, és illatosak, május-júniusban nyílnak. Parkokban is találkozhatunk vele, inkább az 'Inermis', kevésbé tüskés vagy tüskétlen fajtájának telepítése a célszerű. Termése ehető, piros csipkebogyó, aszmagok (Honfi és Sütöriné, 2023). Tágtűrésű faj, szoliterként vagy sövénynek is, a legextrémebb körülmények közé is ajánlható cserjefaj.

Ulmaceae

2.3.27. *Ulmus laevis* Pall. – Vénic-szil

Terebélyes koronájú, hazánkban őshonos szil faj. Kifejlett magassága elérheti a 25 métert. Kedveli az üde, nyirkos talajokat, de nem kifejezetten igényes talajára. Nagy levelekkel rendelkezik, melyek erősen asszimetrikusak. Termése körszárnyas lependék, amely hosszú kocsányon lóg (Honfi és Sütöriné, 2023).

Celastrales

Celastraceae

2.3.28. *Euonymus fortunei* (Turcz.) Hand. -Mazz. – Repkénykecskerágó

Kúszócserje, léggyökerekkel rendelkező faj. Magyarországon gyeppótlóként alkalmazzák a fitalkori alakjait. Általában öntözött körülmények között kerül ültetésre (Honfi és Sütöriné, 2023). Rengeteg kertészeti fajtával rendelkezik.

Malpighiales

Salicaceae

2.3.29. *Salix alba* L.-Fehér fűz

A növény 20-25 méteresre megnövő és terebélyes koronát nevelő fa. Levelei jellegzetesen lándzsa alakúak. Hímivarú virágzata barka, míg nőivarú virágzatai füzérek (Honfi és Sütöriné, 2023). Általában vízpartokon, üde talajokon találkozhatunk a fajjal, parkokban jellemzően valamely fajtája kerül telepítésre. A szélsőségeket nem kedveli, de normál körülmények között szépen fejlődik.

Sapindales

Sapindaceae

2.3.30. *Acer campestre* L.-Mezei juhar

Egész Európában elterjedt faj, egészen a Kaszpi-tengerig kiterjed az areája. 10-15 m magasra is megnőhet, irtásokon, legelőkön a leggyakoribb fafajok egyike. Parkokban is közkedvelt növény. Szabályos, gömbölyded koronája terebélyes. Kérge repedezett, a fiatal hajtásokon sárga paraszemölcsök képződnek, a hajtások kissé szőrösek. A vesszők hajlamosak a paralécisedésre. A levelei szabályosak, 5 karéjúak és melyek csúcsa lekerekített. Virágai sárgászöld színűek, bugákban nyílnak. Termése ikerlependék, és majdnem teljesen 180°-ot zár be a két szárnyrész (Honfi és Sütöriné, 2023).

2.3.31. *Acer negundo* L.- Zöld juhar

Fiatal zöld vesszőiről könnyedén felismerhető juhar faj. Invazív fafaj, mely gyorsan növekszik és képes a 10-20 méteres magasságot is elérni. Páratlanul szárnyasan összetett levelei vannak. Virágai lombfakadás előtt nyílnak. Termése ikerlependék (Honfi és Sütöriné, 2023). Parkba való ültetése tiltott, mert gyomosíthat.

2.3.32. *Acer platanoides* L.- Korai Juhar

25-30 m magasságot elérő, terebélyes koronájú fa. Európa nyugati részén őshonos, mészkedvelő faj. Nevét onnan kapta, hogy tavasszal az elsők között virágzik. Főleg hegyvidéki területeken fordul elő, ám városokban kedvelt parkfa. Az idősebb fák kérge sötétszürke, sekélyen repedezett. Vesszői barnák és hamvasok. Levelei hosszú nyelűek és 3-7 karéjra tagoltak. Érzugaiban szőrözöttség figyelhető meg. Apró zöldessárga virágai édes illatúak és bogernyőben nyílnak. Termései 150°-ban álló ikerlependékek, az egyes termésszárnyai körülbelül 4 cm nagyságúak (Rainer et. al., 2024).

2.3.33. *Aesculus hippocastanum* L.-Közönséges vadgesztenye

20-30 m magasságot is elérő, lombhullató fa. A nemzetség holarktikus elterjedésű, Európában a Balkán-félszigeten őshonos. Magyarországra valószínűleg a törökök közvetítésével került. Parkok és fasorok jellemző fája, mára már számos kártevője akad, ami miatt fenntartásuk nehéz. Törzse sötétbarna-szürkés, fiatal hajtásai szürkés színűek, simák. Rügyei 2,5-5 cm nagyságúak, barnás-vöröses színűek enyvesek, ragadósak. Összetett

leveleinek levélkéi fűrészszélűek, 5-9 levélkéből állnak. Virágai bugákban állnak, felállóak, fehérek vagy rózsaszínek. Termései tüskés falú toktermések, a magokon, nagy köldökfolt található (Peter et. al., 2019).

Malvales

Malvaceae

2.3.34. *Tilia cordata* Mill. -Kislevelű hárs

Európában elterjedt, a Kárpát-medencében őshonos faj. Elegyes faj a gyertyános-tölgyesekben és ligeterdőkben. 20-25 m magasra nő meg, a kérge szürke és repedezett. Levelei kb. 7 cm nagyságúak, ahogy latin neve is sugallja, szív alakúak, hegyes csúcsúak, fűrészszélűek. A beporzók kedvelt fája, mert virágai illatosak, sárgásfehérek. A virágok bogernyőben nyílnak júniusban. A makktermések gömb alakúak és a fellelél végig a kocsányon marad. Ez a fellelél repítőkészülékként szolgál, így a termések a szél segítségével messzire jutnak. Parkfának gyakran ültetett, jó szárazságtűrő, viszonylag igénytelen faj (Honfi és Sütöriné, 2023).

Proteales

Platanaceae

2.3.35. *Platanus × hispanica* Mill. ex. Münch. - Közönséges platán

Hibrid származású, hatalmasra, akár 30 m magasra is megnövő széles koronájú fa. (4.ábra) A fa jellegzetessége, hogy a törzséről lapokban válik le a kéreg. 10-20 cm hosszú levelei 3-5 karéjúak. Májusban virágzik, fejecskevirágzataiból aszmag csoport terméságazatok képződnek. Ezek a termések egész télen a növényen maradnak és csak a következő év tavaszán hullanak le. Kedvelt sor- és parkfa, sajnos napjainkban a városi levegőt, a szórást már nehezen tűri. Városokban gyakran találkozhatunk 100-150 évnél is idősebb példányokkal (Honfi és Sütöriné, 2023).

4. ábra: Idős *Platanus × hispanica* a Széchenyi-parkban (Saját felvétel, 2025)



Saxifragales

Hamamelidaceae

2.3.36. *Parrotia persica* (DC.) C.A.Mey. – Perzsa varázsfa

8-10 méter magasra megnövő bokorfa. Lassan növekszik, törzsén idősebb korában a kéreg lapokban leválik. Levelei hasonlítanak a bükkére, ám aszimmetrikus vállúak. Virágai lombfakadás előtt nyílnak, aprók, csupaszok, a porzóikkal díszítenek. Termése toktermés. Legnagyobb díszítőértékkel az őszi lombozata rendelkezik, mert az erősen bíborpiros (Nicholson, 1989).

Cornales

Cornaceae

2.3.37. *Cornus sericea* L. – Tarackos som

Cserje habitusú növény, hajtásai a földre hajlanak és legyökeresednek. Kertészeti változatai más-más színekben pompázó vesszőikkel a lombfakadás előtt is díszítenek. A *Cornus alba*-val könnyedén összetéveszthető faj (Honfi és Sütöriné, 2023).

Hydrangeaceae

2.3.38. *Philadelphus pubescens* Loisel. – Molyhoslevelű jezsámen

Parkok és kertek dekoratív cserjéje. Magassága 3-5 méter között alakul. Leveleinek fonáka szürke, csillagszőrkkel borított. Júniusban nyíló virágai fehérek és nem illatosak. Az igénytelen cserjefajok közé tartozik, szárazságtűrő (Honfi és Sütöriné, 2023).

Lamiales

Bignoniaceae

2.3.39. *Catalpa bignonioides* Walter-Közönséges szivarfa

Hatalmas levelekkel rendelkező lombhullató fa. Magassága a 15 métert is elérheti, koronája laza. Virágai fehér színűek, felálló bugákban nyílnak (Honfi és Sütöriné, 2023). Városokban gyakori fa faj, mert a városi levegőt jól bírja és egész évben látványos lehet.

Oleaceae

2.3.40. *Fraxinus angustifolia* Vahl-Keskenylevelű kőris

A keskenylevelű kőris ideális körülmények között 40-45 méter magasságot is elérő, lombhullató kőrisfaj. Őshazája a Mediterráneum illetve Kis-Ázsia vidéke. Lombja sűrű, levélkéi keskenyek, innen kapta magyar megnevezését is. A levelei 7-13 levélkéből állnak. Kérge szürke és ahogy a növény idősödik mélyen barázdálttá válik (Caudullo és Houston Durrant, 2016). A rügyei sötétbarnák, ez a tulajdonsága jó határozóbélyeg a kőrisek között. A fajból több fajta került nemesítésre Magyarországon is, ilyenek például a 'Tahi', a 'Tekeres' fajták.

2.3.41. *Fraxinus ornus* L.-Virágos kőris

A többi *Fraxinus* fajhoz hasonlóan rügyszínéről könnyen felismerhető faj, rügyei szürkék és molyhosak. Magassága 6 és 12 méter között alakul, koronája gömbölyded. A virágos kőris nevét a májusban nyíló illatos krémfehér bugavirágzatáról kapta. Az egyik legszárazságtűrőbb fafajunk, kedveli a laza meszes talajokat (Honfi és Sütöriné, 2023). Legelterjedtebb fajtája a magyar nemesítésű 'Mecsek', mely kiválóan tűri a városi környezetet.

Dipsacales

Adoxaceae

2.3.42. *Viburnum rhytidophyllum* Hemsl. – Ráncoslevelű bangita

Örökzöld bangita faj, mely 3-5 méter magasra képes megnőni. Nevében a „*rhytidophyllum*” a ráncos leveleire utal. Levelei lándzsásak, fonákjuk nemezesen szőrös.

Virágai fehérek, a belőlük képződő termések fekete bengetermések (Honfi és Sütöriné, 2023). Telepíteni általában félárnyékos helyekre szokták.

2.4. A fák állapotának felmérési módszerei

A fák állapotának felmérése fontos, hogy városaink idős fáit megőrizhessük. A felmérésnek több módszere ismert. Ebben az alfejezetben a vizuális- és műszeres faállapot-felmérési módszereket, majd az egyes faérték becslési metódusokat kívánom összehasonlítani, ismertetni. Ehhez a Magyar Faápolók Egyesületének a kiadványait és Radó Dezső írásait veszem alapul.

2.4.1. A vizuális faállapot felmérési módszerek

A vizuális favizsgálat a faállapot felmérés elsődleges lépése minden esetben. Ez történhet a talajszintről, illetve a lombkorona szintjéből is. A vizuális vizsgálat után dönthet úgy a szakértő, hogy műszereket használ a fa további vizsgálataihoz. A gyökérzet problémáira a vizuális felmérés során legtöbb esetben csak következtetni tudunk, például a gyökérnyak sérüléseiből, vagy a fa körülötti talaj változásaiból. A lombozat és a hajtásrendszer is utalhat a gyökérzet sérüléseire, ám ez sok esetben nem ad pontos képet a gyökérzet állapotáról.

A vizuális vizsgálatok során több vizsgálati célt tűzhetünk ki magunk elé. Ezen célok az életerő, a törés-és dőlésbiztonság, a korona hibák, a kártevők és a kórokozók vizsgálatára terjednek ki.

Magyarországon a faállapot felmérés úttörője dr. Radó Dezső volt, aki a „Fák a betonrengetegben” című, 1981-ben megjelent könyvében ismerteti a faállapotfelmérési és faértékbecslési módszereket. Radó faértékbecslési munkája azon alapszik, hogy mérhető a levélfelület O_2 termelése, por-és szennyezőanyag-megkötése, CO_2 elnyelése és a vízpára kibocsátása (Radó, 1981). A legújabb állapotfelmérési és értékszámítási módszereket a Magyar Faápolók Egyesületének faállapot-felvételezési módjai nyújtják (Szaller és mts., 2013).

2.4.2. A műszeres faállapot-felmérési módszerek

Azokban az esetekben, amikor a vizuális vizsgálatok nem elegendők, a műszeres vizsgálatokhoz kell folyamodnunk. A fa belső állományát, szöveteit bizonyos esetekben fontos

megvizsgálni, ugyanis csak így állapíthatjuk meg azok korhadtságát, esetleges üregek meglétét. Ezekkel a vizsgálatokkal elkerülhetőek a balesetek is. (Jorge et. al., 2018)

A legrégebbi műszeres favizsgálati eljárások közé tartozik a Pressler-fúró. Ezzel az eszközzel egy henger alakú mintát vesznek a fából és ebből következtetnek annak belső állapotára. Ez az eljárás azonban sajnos mindenképpen roncsolásosnak tekinthető, a fa védekező mechanizmusa és a megfelelő sebkezelés meggátolhatja a kórokozók bejutását.

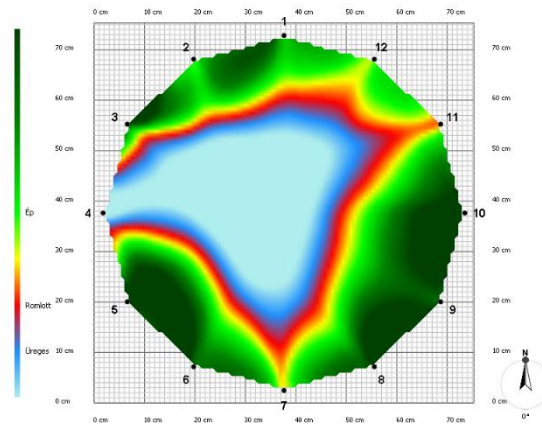
Kis mértékben roncsol még az AS-1 konditiometer, amely két fúrt lyukba helyezett elektródán és az azokat összekötő ellenállásmérőn keresztül vizsgálja a fa vitalitását.

A műszeres faállapot-felmérések során ügyelni kell arra, hogy a fa egészségügyi állapotát ne kockáztassuk. Ahhoz, hogy a fák szöveti része ne károsuljon roncsolásmentes eljárásokat kell alkalmaznunk. Erre nyújtanak megoldást az akusztikus eljárások, melyek a fában terjedő rezgéseken alapulnak (Szalai, 2001). Ezek a műszerek mérési dimenziók szerint csoportosíthatók. Egy dimenziós eljárások, mint például a FAKOPP, az IML impulzuskalapács és a METRIGARD, hangsebesség mérésen alapulnak. A fa két részébe start- és stop érzékelőket ütnek és ezen két pont között mérik a hang terjedési sebességét. Ha a két pont között megnövekszik a hang terjedési ideje, akkor korhadás, üreg található a fában.

A kétdimenziós eljárások, mint a FAKOPP 2D, vagy a PICUS szintén a hangsebesség mérésére alapulnak, de ezeknél már több érzékelőt csatlakoztatnak a fa törzsére és az ezek között áthaladó hang sebességét vizsgálják. Így síkban tudják átpásztázni a fa törzsét ezzel átfogóbb képet kaphatnak a fa belső szerkezetének állapotáról. Ezzel a módszerrel már pontosabban meghatározható az esetleges korhadás mértéke is.

A legújabb a háromdimenziós módszer. A FAKOPP 3D, más néven Arborsonic 3D Akusztikus Tomográf magyar találmányok, amelyek mégtöbb érzékelő segítségével egy nagyon pontos, átfogó képet adnak a fák belső állapotáról. A több érzékelő használatával több szintet tudunk egyszerre vizsgálni, így egy egész törzsrész, vagy a gyökerek felső része, sőt ágak is vizsgálhatók. Ezek az eszközök, már laptopról, vagy telefonról is működtethetők. A fák kérgébe „szegeket” ütnek, melyek érzékelőkhöz vannak csatlakoztatva. Ezután megadják a fa kerületét és a szegek közötti távolságot. Ha ezeket a lépéseket megtettük következik a kopogtatás. A szegekre háromszor kell ráütni kalapáccsal, hogy pontos adatokat kapjunk. A gép ezután képet alkot a belső állapotokról (Szalai, 2001). A zöld szín a fa egészséges részeit, sárga, súlyosabb esetben pedig a piros szín, a korhadás mértékét jelzi, a kék szín az odvasodást mutatja. Új fejlesztéseknek köszönhetően a törzs egésze átvizsgálható lehet (5. ábra).

5. ábra: A Fakopp 3D által készített ábra, mely a korhadás és a fában található üregek méretét mutatja be (Magyar Faápolók Egyesülete, 2018)



3. Anyag és módszer

Ebben a fejezetben szeretném bemutatni a marcali Széchenyi-parkban található fásszárú növények felméréséhez használt módszereimet. A fejezetben szerepelnek továbbá az általam végzett felmérések módszerei, valamint a fák értékének kiszámítása során alkalmazott eljárások bemutatása is.

A parkban található fák és cserjék mennyiségének, illetve fajának és egyes fajok fajtájának megállapítására Tanai Bernadett, a város zöldfelület-fenntartója által kapott anyagokat, illetve egyéb korábbi felméréseket használtam fel (Borsodi, 2018). Ezeken kívül a saját parkbejárásaim során a korábbi felmérésekhez képest új telepítésű, vagy korábban a területen le nem írt taxonok összeírását is elvégeztem.

Az értékmeghatározás során, kizárólag a fákat vettem figyelembe, mivel azok kora és állapota, illetve ökológiai szolgáltatóképessége jelentősebb, mint a területen található cserjéké.

A Szécheny-park fáinak száma a következő képpen alakul:

- *Abies concolor*-2 db
- *Acer campestre*-4 db
- *Acer negundo*-1 db
- *Acer platanoides*-6 db
- *Aesculus hippocastanum*-5 db
- *Alnus glutinosa*-1 db
- *Betula pendula*-7 db
- *Carpinus betulus*-2 db
- *Catalpa bignonioides*-3 db
- *Chamaecyparis lawsoniana*-4 db
- *Fraxinus angustifolia*-3 db
- *Fraxinus ornus*-1 db
- *Ginkgo biloba*-2 db
- *Juglans nigra*-1 db
- *Juglans regia*-1 db
- *Juniperus virginiana*-1 db
- *Larix decidua*-1 db
- *Magnolia kobus*-1 db
- *Morus alba*-1 db
- *Parrotia persica*-2 db

- *Picea abies*-51 db
- *Pinus nigra*-1 db
- *Pinus strobus*-1 db (A szakdolgozat készítése közben, biztonsági okokból sajnos kivágták)
- *Pinus sylvestris*-3 db
- *Platanus × hispanica*-5 db
- *Platycladus orientalis*-4 db
- *Prunus avium*-1 db
- *Prunus cerasifera* 'Nigra'-3 db
- *Pseudotsuga menziesii*-1 db
- *Quercus robur*-15 db
- *Quercus rubra* -2 db
- *Salix alba*-1 db
- *Styphnolobium japonicum*-2 db
- *Styphnolobium japonicum* 'Pendula'-6 db
- *Taxus baccata*-13 db
- *Thuja occidentalis*-1 db
- *Tilia cordata*-13 db
- *Ulmus laevis*-1 db

A Széchenyi-parkban található cserjék száma:

- *Cornus sericea*-1 db
- *Eonymus fortunei*-4 db
- *Philadelphus pubescens*-1 db
- *Rosa canina*-1 db
- *Viburnum rhytidophyllum*-3 db

Összesen: 182 db egyed

3.1. A marcali Széchenyi-parkban elvégzett faállapot felmérés eszközei

Méréseim során kizárólag a 4 évnél idősebb fákat vettem figyelembe. A fák paramétereit a magas darabszám miatt három alkalommal mértem, 2025.03.30, 2025.03.31 és 2025.08.11. A fák méréséhez az alábbi eszközöket használtam (6. ábra):

- Mérőszalag
- Leica DISTO™ D510 lézeres távolság- és magasságmérő
- 102 cm-ig mérőképes erdészeti átlaló
- Samsung Galaxy A13 mobiltelefon a fényképkészítéshez

6. ábra: A fák méréséhez használt eszközök (Saját felvétel, 2025)



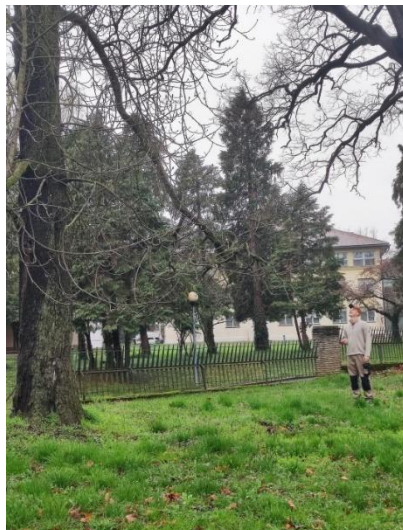
A fák állapotának felmérését először az alábbi adatok felvételével végeztem:

- Törzs átmérője
- A fa magassága
- Korona szélessége (Két pontból mérve)

A mérések elvégzéséhez a parkot előzetesen gyalog bejártam (7.ábra), megállapítottam a fák elhelyezkedését és számát 2025.03.16.-án, majd egy kinyomtatott táblázattal (2.melléklet) és a használt speciális eszközökkel elvégeztem a méréseket. A lemért értékeket ezután Excel táblázatban összesítettem és a további számításokat is így végeztem el.

A fák életkorát a törzsük átmérője alapján határoztam meg. Ehhez a Radó Dezső által kidolgozott törzsátmérő-kor meghatározási táblázatot használtam, mely táblázatban 94 faj leírása szerepel, (1.melléklet) ezért a parkban található és Radó-táblázatából sajnos hiányzó fajok életkorának meghatározását nem tudtam elvégezni (Radó, 1999).

7. ábra: A fák felmérése közben (Saját felvétel, 2025)



3.2. A fák állapot-felmérésének és értékszámításának módszerei, eszközei

A fák állapotértékeléséhez és pénzben kifejezett értékük kiszámításához Radó Dezső 1999-ben kidolgozott módszerét alkalmaztam. Radó módszere az Európai Unió Erdészeti és Fagazdálkodási Bizottsága által is elfogadott ötlépcsős modellen alapszik, melyet 1984-ben fogadott el a Bizottság. A modell lényege, hogy a fasorok, parkok egyedeinek egyes részeihez (gyökér, törzs, korona, ápoltság, életképesség) 1-5-ig rendelnek mérőszámokat. Radó módszerében az 5-ös szám jelenti a legjobb értékelést, míg az 1-es a legrosszabbat. Az értékszámokból átlagot számítanak, melyből megállapítható a fák állapota (1.táblázat).

1.táblázat: A faállapot-felmérés osztályozási kategóriái (Radó,1999 nyomán)

Értékelés	Osztályzat
A gyökérzet és a termőhely állapotának osztályozása	
Optimálisan fejlett gyökérzet, optimális termőhelyen	5
A gyökérzet fejlődése kismértékben gátolt, elfogadható termőhelyen	4
A gyökérzeten látható károsodások (sebek és korhadások), csekély hibákkal rendelkező termőhelyen	3
Gyökérzet látható erős felszíni károsodása, jelentősen kedvezőtlen termőhelyen	2
A gyökérzet erős, legalább 50%-os károsodása, nagyon rossz feltételekkel rendelkező termőhelyen	1
A fatörzsállapot osztályozása	
A törzs nem károsult	5
Kismértékű károsodás (néhány felszíni seb)	4
A törzs egyértelmű károsodása (néhány felszíni seb és rothadási helyek)	3
A törzs erős károsodása (több nagyfelületű, vagy mély rothadási seb, korhadások)	2
A törzs előrehaladottan károsult, elhalt, korhadt (a törzs oly mértékben károsult, hogy statikai, vagy tápanyag-ellátási funkciókat nem képes ellátni)	1
A korona állapotának osztályozása	
A korona formája (a fajra jellemzően) ép, a lombvesztés nem haladja meg a 10%-ot	5
A lombvesztés 11–25% közötti	4
Jelentős lombvesztés	3
Erős koronakárosodás	2
Elhalt korona, teljes lombvesztés	1
Az ápolás mértékének osztályozása	
Optimálisan ápolt fa	5
A fa kismértékű ápolásihiányt mutat	4
A fa egyértelmű ápolásihiányt mutat	3
A fa ápolatlan	2
A fa elhanyagolt állapotban van	1
A fák életképességének osztályozása	
Élettartama vágásérettségig becsülhető (70, illetve 90 év)	5
Beavatkozással megközelítheti a vágásérettséget	4
Egy évtizeden belül lecserélendő	3
Rövidesen lecserélendő	2
Sürgősen lecserélendő állapota vagy károkozása miatt (baleset, vagy építményrongálás veszélye)	1

A Magyar Faápolók Egyesülete a Radó Dezső által 1981-ben kiadott *Fák a betonrengetegben* című könyvében ismertetett értékszámítási módszer továbbfejlesztett változatát javasolja. Szakdolgozatomban én is ezen módszer alapján számoltam a fák értékét. Az alábbi képlet segítségével határozható meg ezen módszer szerint az egyed értéke:

$$\text{Fa értéke} = A \times B \times C \times D \times E \times M$$

A képletben szereplő betűk az alábbi jelentéssel bírnak:

A= Azonos fájú és fajtájú csemete ÁFÁ-val növelt faiskolai alapára

B= Korszorzó (2.táblázat)

C= A fa védettségének és településen belüli elhelyezkedésének szorzója (3. táblázat)

D= A korona-állapot EU-s fakataszter felvételhez rendelt együtthatója (4. táblázat)

E= A fa általános egészségi állapotát és életképességét jelölő együtthatója (5. táblázat)

M= A fafaj dendrológiai értékét jelző szorzó (6. táblázat)

A. Lombhullató fák esetében a kritériumok: 12-14 cm törzskörméret, minimum kétszer iskolázott, földlabdás fa.

Örökzöld fák esetében: legalább 140-160 cm magasságú, földlabdás vagy konténeres csemete (Szaller és mts, 2013).

B. A Radó-módszerben szereplő értékekkel megegyező alapértékek

2. táblázat: Korszorzó (Szaller és mts, 2013 nyomán)

"B" A fa ismert vagy becsült korától függő szorzószám	
Értékelés	Együttható
10 éves fa esetében	10
20 éves fa esetében	40
30 éves fa esetében	80
40 éves fa esetében	160
50 éves fa esetében	300
60 éves fa esetében	500
70 éves fa esetében	700
80 éves fa esetében	850
90 éves fa esetében	1000
100 éves fa esetében	1150
110 éves fa esetében	1280
120 éves fa esetében	1400
130 éves fa esetében	1520
140 éves fa esetében	1630
150 éves fa esetében	1730
160 éves fa esetében	1810
170 éves fa esetében	1870
180 éves fa esetében	1920
190 éves fa esetében	1970
200 éves és idősebb fa esetében	2000

C. Az egységes besorolás érdekében a Magyar Faápolók Egyesülete az egyes kategóriákhoz rendelte az aktuális jogszabályokban szereplő területfelhasználási egységeket (Szaller és mts, 2013).

3. táblázat: A fa védettségétől és a településen belüli elhelyezkedésétől függő együttható (Szaller és mts, 2013 nyomán)

"C" A fa védettségétől és a településen belüli elhelyezkedésétől függő együttható		
Értékelés	Osztályzat	Együttható
Védett fa	5	10
Védett területen álló fa	4	2,5
Jelentős városképi környezet	3	1,5
Magas laksűrűségű, környezetében ártalmakkal terhelt terület (lakótelep, ipari terület védőfasora) faállományának esetében	2	1
Kertes beépítésű, alacsony laksűrűségű terület faállományának esetében	1	0,5

D. Korona állapotának értékelése során az elsődleges szempont a valós és az optimális körülmények között élő, fafajra, fajtára jellemző lombtömeg aránya (Szaller és mts, 2013).

4. táblázat: A korona egészségi állapotát jelző együttható (Szaller és mts, 2013 nyomán)

"D" A korona egészségi állapotát jelző együttható		
Értékelés	Osztályzat	Együttható
A korona formája (a fajra jellemzően) ép, a lombveszteség nem haladja meg a 10 százalékot	5	1
A lombveszteség 11-25 százalék közötti	4	0,75
Jelentős a lombveszteség (26-50%)	3	0,5
Erős koronakárosodás (50% felett)	2	0,25
Elhalt korona, teljes lombveszteség	1	0
Üres fahely	0	0

E. Nem csak a korona állapotát, de a gyökérzet és a törzs állapotát is figyelembe kell venni (Szaller és mts, 2013).

5. **táblázat:** Az életképesség és egészségi állapot értékelésének együtthatója (Szaller és mts, 2013 nyomán)

"E" Az életképesség és egészségi állapot értékelésének együtthatója		
Értékelés	Osztályzat	Együttható
A fa kitűnő egészségi állapotú	5	1
Beavatkozással a fa élettartama a termőhely által meghatározott maximális életkort megközelíti	4	0,75
A fa a termőhely által meghatározott életkor előtt lecserélendő	3	0,5
Egy évtizeden belül lecserélendő	2	0,25
Sürgősen lecserélendő állapota vagy károkozás veszélye miatt (a károkozás veszélye csak a fa kivágásával kerülhető el)	1	0,1
Üres fahely, tuskó	0	0

M. A Magyarországon legelterjedtebb fafajok és egyes fajták dendrológiai értéke neves dendrológusok munkássága és a Budapesti Corvinus Egyetem Kertészettudományi Karának útmutatása alapján került meghatározásra (Szaller és mts, 2013).

6. **táblázat:** A fafajok dendrológiai értékén alapuló módosító tényező (Szaller és mts, 2013 nyomán)

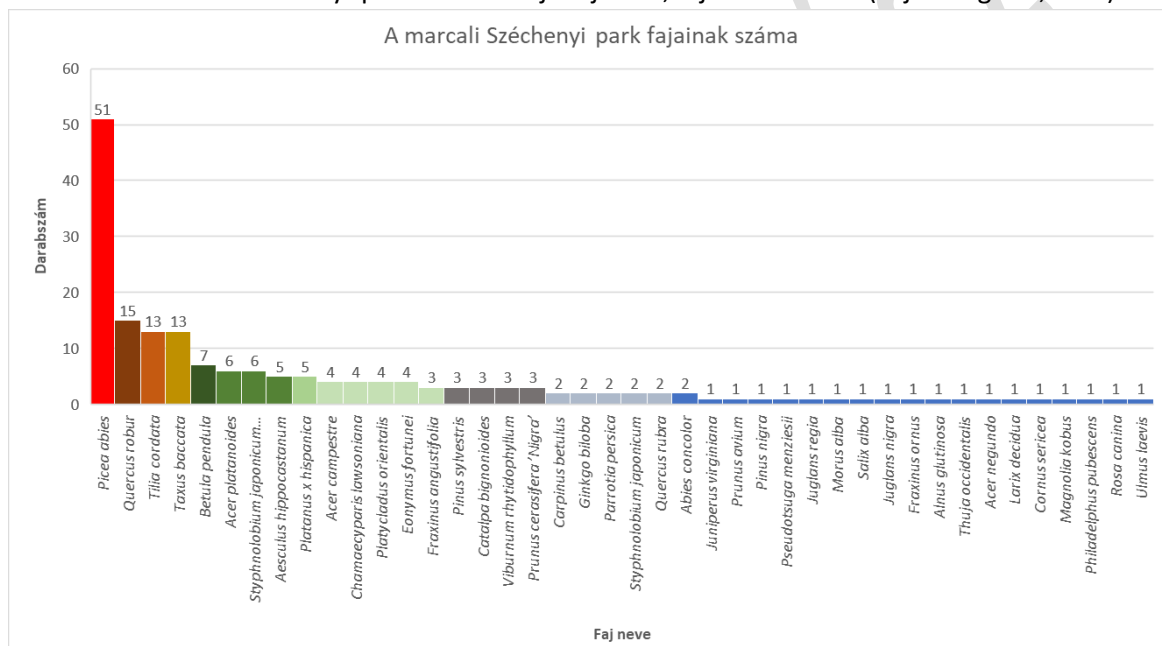
"M" A fafajok dendrológiai értékén alapuló módosító tényező	
Értékelés	Együttható
Értékes fafajok	1
Közepesen értékes fafajok	0,75
Kevésbé értékes fafajok, invazív fafajok	0,5

4. Eredmények és értékelésük

4.1. A parkban található fafajok, azok egyedszáma és a fák becsült kora

Ezen fejezetben kívánom bemutatni, a marcali Széchenyi-parkban elvégzett méréseimet, illetve a fák értékbecslésének eredményét is. A méréseim eredményét a 2.melléklet táblázata tartalmazza, míg az egyes taxonok számát (8.ábra) és életkorát (10.ábra) diagram segítségével kívántam szemléltetni.

8. ábra: A Széchenyi-park fa- és cserje fajainak, fajtáinak száma (Saját diagram,2025)

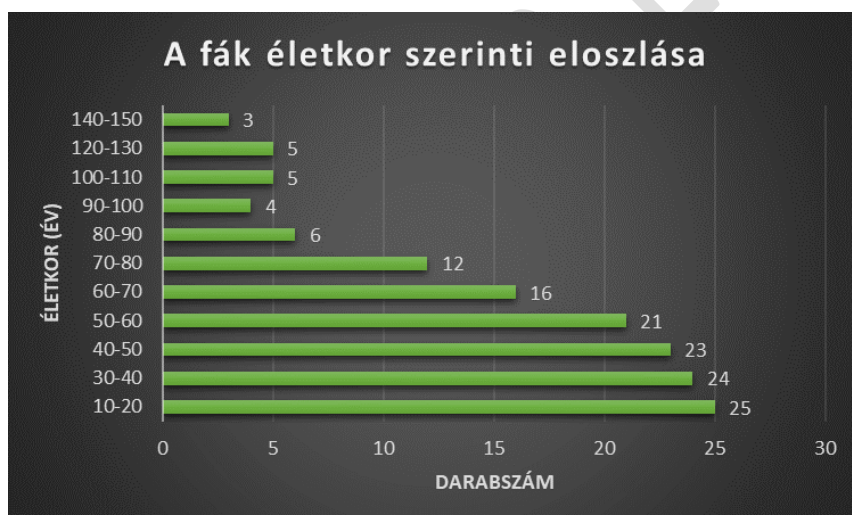


A fenti ábra alapján megállapítható, hogy a park 182 fa és cserjefaja közül uralkodó a *Picea abies*, mely fajnak egyedei kis csoportokban kerültek telepítésre a területen. A közönséges lucfenyő után nagy számban van jelen a *Quercus robur* is, mely egyedeinek zöme idős fa, fiatalabb egyedek csak kis számban vannak jelen. Egyedszámban szinte azonos mennyiséget ér el a *Taxus baccata* és a *Tilia cordata* is. Előbbi fajnak egyedei is idős példányok és remek díszai a Széchenyi-parknak (9. ábra). Akadnak olyan taxonok is, melyekből kizárólag egy darab található a parkban. Kis egyedszámuk azonban sok esetben növeli a díszítőértéküket, különlegességüket.

9. ábra: Idős *Taxus baccata* a Széchenyi-parkban (Saját felvétel, 2025)



10. ábra: A park fái életkor szerinti eloszlása (Saját ábra, 2025)



4.2. A faegyedek értékének meghatározása

A fák értékmeghatározásakor 182 egyedből, tizennégy egyedet vizsgáltam. Azért volt szükség a korlátozott mennyiségű egyed kiválasztására, mert a parkban található összes egyed értékének meghatározására, a nagy egyedszám miatt nem volt kapacitásom egyénileg, a szakdolgozat készítési ideje alatt. A tizennégy egyed kiválasztásakor igyekeztem a változatosságot figyelembe venni, illetve a park különlegesebb (kis egyedszám, szokatlan faj parki környezetben) vagy idősebb egyedeinek kiválasztására törekedtem. A kiválasztott fák

hozzávetőleges elhelyezkedését térképvázlaton jelöltem, a könnyebb meghatározhatóság érdekében (11. ábra).

11. ábra: Az értékmeghatározásban szereplő egyedek hozzávetőleges elhelyezkedése a marcali Széchenyi-parkban (Saját ábra, 2025)



A Radó-féle táblázatok, és a Magyar Faápolók Egyesületének módszerei alapján elvégeztem a vizsgálataimat 2025.10.05.-én, majd a fentebb említett faértékszámítási képlet segítségével kiszámítottam az általam kiválasztott tizennégy fa pénzben kifejezhető becsült értékét. A faiskolai alapárakat a Magyar Faápolók Egyesületétől táblázatos formában, fajokra és fajtákra lebontva kaptam meg. A kapott eredményeket és a vizsgálathoz szükséges mérőszámokat (7.táblázat) táblázatos formában rögzítettem (8. táblázat).

7. táblázat: A fák állapotának meghatározásához szükséges táblázat (Saját táblázat,2025)

A növény neve: faj, fajta	Becsült életkor	Törzs átmérője (cm)	Korona átmérője(m)	Fa magassága (m)	Gyökér állapota (1-5)	Törzs állapota (1-5)	Korona állapota (1-5)	Ápoltság (1-5)	Életképesség (1-5)	Átlagos állapot értékszáma
<i>Acer negundo</i>	70	78	15,2	14,2	5	2	5	3	4	3,8
<i>Aesculus hippocastanum</i>	50	72	10,8	16,7	4	5	4	4	4	4,2
<i>Alnus glutinosa</i>	20	19,5	5,1	9,4	3	3	2	3	3	2,8
<i>Ginkgo biloba</i>	70	73,5	12,5	13,8	4	4	5	4	5	4,4
<i>Ginkgo biloba</i>	60	67	14,4	25,1	4	5	5	5	5	4,8
<i>Juglans nigra</i>	90	109	16	19,9	4	2	4	4	4	3,6
<i>Juglans regia</i>	30	26	8	9,1	5	5	5	5	5	5
<i>Magnolia kobus</i>	20	23	9	7,4	5	5	5	5	5	5
<i>Morus alba</i>	60	76,2	9,4	9,6	5	3	5	4	4	4,2
<i>Platanus x hispanica</i>	120	186,8	27,5	38	5	4	5	5	5	4,8
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	70	73	10,8	30,1	4	4	4	4	4	4
<i>Quercus robur</i>	150	166,1	38	40	5	5	5	5	5	5
<i>Quercus rubra</i>	100	104	24,5	42	5	5	5	5	5	5
<i>Ulmus laevis</i>	60	77	12,8	12	4	3	4	4	4	3,8

8. táblázat: A marcali Széchenyi-parkban vizsgált 14 faj dendrológiai értékének kiszámítása és azok eredményei (Saját táblázat, 2025)

A növény neve: faj, fajta	Faiskolai alapár (HUF)	Korszoró	Védettségi szorzó	Koronaállapot együtthatója	Fa egészségi állapot együtthatója	Dendrológiai érték	Dendrológiai érték együtthatója	Faérték
<i>Acer negundo</i>	6 000 Ft	700	1,5	1	0,75	átlagosnál kevésbé értékes	0,5	2 362 500 Ft
<i>Aesculus hippocastanum</i>	31 000 Ft	300	1,5	0,75	0,75	értékes	1	7 846 875 Ft
<i>Alnus glutinosa</i>	31 000 Ft	40	1,5	0,25	0,5	értékes	1	232 500 Ft
<i>Ginkgo biloba</i>	42 000 Ft	700	1,5	1	1	értékes	1	44 100 000 Ft
<i>Ginkgo biloba</i>	42 000 Ft	850	1,5	1	1	értékes	1	53 550 000 Ft
<i>Juglans nigra</i>	42 000 Ft	1000	1,5	0,75	0,75	értékes	1	35 437 500 Ft
<i>Juglans regia</i>	42 000 Ft	80	1,5	1	1	értékes	1	5 040 000 Ft
<i>Magnolia kobus</i>	31 000 Ft	40	1,5	1	1	értékes	1	1 860 000 Ft
<i>Morus alba</i>	25 000 Ft	500	1,5	1	0,75	közepesen értékes	0,75	10 546 875 Ft
<i>Platanus x hispanica</i>	31 000 Ft	1400	1,5	1	1	értékes	1	65 100 000 Ft
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	42 000 Ft	700	1,5	0,75	0,75	értékes	1	24 806 250 Ft
<i>Quercus robur</i>	42 000 Ft	1730	1,5	1	1	értékes	1	108 990 000 Ft
<i>Quercus rubra</i>	50 000 Ft	1150	1,5	1	1	értékes	1	86 250 000 Ft
<i>Ulmus laevis</i>	31 000 Ft	500	1,5	0,75	0,75	értékes	1	13 078 125 Ft

A kiválasztott fák állapotának jellemzőit az alábbiakban mutatom be.

4.2.1. *Acer negundo* L.-Zöld Juhar

A fa becsült életkora 70 év. Az átlagos állapot értékszáma 3,8, a fa állapota aggasztó, mert törzsén hatalmas odú tátong, melynek mélysége is jelentős. Az odúba betekintve látható a nagy mértékű korhadás is. A törzs alsó részén erőteljes tősarjképződés figyelhető meg (12. ábra). Lombkoronája egészségi állapotához képest nagyon szép, gömb formájú és a fajra jellemző. Levelei is szép állapotúak, az őszi park egyik kiemelkedő lombosított fája.

Az *Acer negundo* invazív faj Magyarországon, a parkban azonban további egyedei nincsenek, sarjakat sem találtam a környékén. A fa értékét, 2 362 500 Ft-ra becsültem. Invazív mivolta miatt azonban helyettesítésére más *Acer* taxonokat javaslok, például az *Acer platanoides* 'Drummondii', vagy 'Crimson King' fajtáját javasolom, mert ezen fajták lombkoronája különleges dísz lehet a parknak.

12. ábra: Idős *Acer negundo* a marcali Széchenyi-parkban, nagyméretű odúval, és erős tősarjakkal
(Saját felvétel, 2025)



4.2.2. *Aesculus hippocastanum* L. – Közönséges vadgesztenye

A fa általam becsült életkora 50 év. Átlagos állapot értékszáma 4,2. A növény egészségi állapota az elmúlt néhány évben romolhatott le, ez az alacsony páratartalmú, száraz levegőnek és a lombot károsító kártevőknek, kórokozóknak tulajdonítható. A törzs jó állapotú, nem látható rajta károsodás fajra jellemző. Gyökérzetének romlására semmilyen jel nem utal, bár kismértékben gátolva van a növekedése egy az út felől épített támfal miatt. A lombkorona azonban rossz állapotú, a leveleket már augusztusban hullatni kezdte a fa. A leveleket egyaránt támadta a vadgesztenyelevél-aknázómoly (*Cameraria ohridella*) és a vadgesztenye guignardiás levélfoltossága (*Guignardia aesculi*) is. A két levélkárosító nagyon legyengíti a növényt, ez szemmel látható, a fa már nem tudja díszítőértékét ellátni a parkban (13. ábra).

A fa becsült értéke 7 846 875 Ft. A fa életkorának meghosszabbítására különböző megoldások lehetségesek, az egyik ilyen az injektálás. Ha állapota mégis vesztesen leromlik, és

cserére szorul, javaslom, hogy egy más nemzetségbe tartozó fát, például *Tilia* fajok, fajták valamelyikét ültessük helyére.

13. ábra: A marcali Széchenyi-parkban vizsgált *Aesculus hippocastanum*, lombja kifejezetten rossz állapotban (Saját felvétel, 2025)



4.2.3. *Alnus glutinosa* L. – Enyves éger

A fa becsült életkora 20 év. Az átlagos állapot-értékszám 2,8. Az általam vizsgált fák közül ennek az egyednek a legrosszabb az egészségügyi állapota. Ez az állapot a rossz termőhelynek tulajdonítható leginkább. A törzs alsó részén rögtön a talajszint felett, korhadás látható, illetve előfordulhat, hogy valamilyen kártevő pusztítja a faanyagot, ám ezt alátámasztani nem tudom. A törzs a lombkoronaszint magasságában eltört és a törés alatti részen (kb. 2 méteres szakasz), nincsen lombzat. A fa minimális lombzattal rendelkezik, a levelek épek és termések is találhatók a fán elvélve. A növény környezetében több egyéb fa is található, melyek a fényt erősen megvonják a rossz állapotban lévő égertől (14.ábra).

A fa becsült értéke 232 500 Ft ezzel ez a legkisebb értékkel rendelkező fa, amely az általam vizsgált fák listáján szerepel. A növény rossz állapota a nem ideális termőhelynek tudható be. A fa cseréje pár éven belül indokoltá válhat, helyette egy jobb várostűrő képességekkel rendelkező fa ültetését javaslom. Az új fa telepítése mindenképpen a park egy

kevésbé fásított részén történjen, hogy az újonnan ültetett növény a megfelelő fényellátást kapja.

14. ábra: A marcali Széchenyi-parkban található egyetlen *Alnus glutinosa*, a park a növény számára nagyon kedvezőtlen termőhely (Saját felvétel, 2025)



4.2.4. Ginkgo biloba L. – Páfrányfenyő

A marcali Széchenyi-parkban két *Ginkgo biloba* található, egymáshoz viszonylag közel telepítve. Az északabbra telepített fa becsült életkora 70 év, az autóúthoz közelebb található fáé pedig 60 év.

A 70 évre becsült életkorú fa átlagos állapot értékszáma 4,4. A fa törzse és lombkoronája is nagyon jó állapotnak örvend és a gyökérzet problémáira sem utal semmi külső tényező. A fiatalabb, 60 éves egyed átlagos állapot értékszáma 4,8. Ez az egyed is, csakúgy, mint a másik szép állapotú, azonban a törzs alsóbb részein megfigyelhető ágak eltávolításának nyoma, ez bizonyára azért volt szükséges, hogy a közlekedés könnyebb lehessen a parkban. Lombkoronája és levelei ennek a növénynek is fajra jellemzőek, egészséges (15.ábra). A két vizsgált *Ginkgo biloba*-ról általánosan elmondható, hogy a parknak egészséges elemei, cseréjük nem indokolt.

A 70 éves egyed értéke 44 100 000 Ft, míg a 60 éves egyedé 53 550 00 Ft. Ezzel a két *Ginkgo biloba* a park legértékesebb fái közé tartozik.

15. ábra: A *Ginkgo biloba* jellegzetes, legyező szerű levelei (Saját felvétel, 2025)



4.2.5. Juglans nigra L. – Fekete dió

A fa általam becsült életkora 90 év. A fa átlagos állapot értékszáma 3,6. A gyökérzet mérsékelten korlátozott a növekedésben, mert a fa körül utak, kerítések és egy betonozott akna is található. A törzsön több nagyméretű *Ganoderma* (tapló) gombát fedeztem fel, ebben egy éppen a parkban faállapotfelmérést végző faápoló szakember is megerősített (16.ábra). A tapló pontos fajtát sajnos nem tudtam megállapítani, viszont a jelenléte mindenképpen a fán belüli korhadást jelzi. A törzsön ezenkívül több kisebb-nagyobb sebet, sérülést fedeztem fel. Az egyed lombkoronája szép, impozáns megjelenést ad a fának (17.ábra). A parkban élő vörös mókusok előszeretettel fogyasztják a termését és élnek a lombkoronaszinten. Nagyméretű termései miatt parkokban nem jó választás, hulló termései sérülést okozhatnak.

16. ábra: Taplógombák a marcali Széchenyi-parkban található *Juglans nigra* törzsén (Saját felvétel, 2025)



A fa becsült értéke 35 437 500 Ft, az értékes fák közé tartozik. Jó állapotának fenntartására nagy erőfeszítéseket tesz a helyi zöldfelületfenntartó, állapotát rendszeresen ellenőrzik, kiemelt figyelmet érdemel és ezt meg is kapja. Amennyiben állapota nagyon leromlik és kivágása indokolt lesz, pótlására egy hasonlóan impozáns, jó várostűrő képességű fát javaslok, mint például a *Fraxinus excelsior*-t vagy egy virágaival és lomkoronájával egyaránt díszítő *Liriodendron tulipifera*.

17. ábra: Impozáns méretű *Juglans nigra*, a marcali Széchenyi-parkban (Saját felvétel, 2025)



4.2.6. *Juglans regia* L. – Közönséges dió

A fa becsült életkora 30 év. Az átlagos állapot értékszáma 5. A fa jó egészségi állapotnak örvend, ám nem parkba való faj (18.ábra). Törzse ép, sérülésektől mentes, ám növekedése (valószínűleg a rossz fényellátottsági viszonyok miatt) nem egyenesen az ég felé törő, törzse ferdén növekszik. Lombkoronája ritkás, de nem lombveszteség miatt, csupán a termőhelyi adottságok következtében.

A növény becsült értéke 5 040 000 Ft. Bár egészségi állapota megfelelő a faj nem parki körülmények közé való. Cseréje ökológiai szempontokból nem indokolt.

18. ábra: A jellegzetes rügyeiről felismerhető *Juglans regia*, a marcali Széchenyi-parkban (Saját felvétel, 2025)



4.2.7. *Magnolia kobus* DC. – Japán liliomfa

A fa általam becsült kora 20 év. A fa általános állapot értékszáma 5. A növény kiváló egészségi állapotnak örvend. Törzse egészséges, lombkoronája a fajra jellemző. A marcali Széchenyi-park egyik, ha nem a leglátványosabb növénye. Tavasszal bőségesen virágzik és ősszel termései is különlegessé teszik (19.ábra).

A fa értéke 1 860 000 Ft. Cseréje az elkövetkezendő 10 évben jelenlegi állapota alapján nem indokolt. Javaslom több azonos fajú növény telepítését a park különböző pontjaira is.

19. ábra: A *Magnolia kobus* jellegzetes termése, a marcali Széchenyi-park őszi díszje (Saját felvétel, 2025)



4.2.8. Morus alba L. – Fehér eperfa

A fa becsült életkora 60 év. Az átlagos állapot értékszáma 4,2. A gyökérzet problémáira nem utalnak külső jelek. A törzsön kisebb-nagyobb sérülések megfigyelhetők, illetve odvasodás is. A törzsön már körülbelül 1 méteres magasságban is találunk ágakat, gallyakat (20.ábra). A lombkorona sűrű, annak ellenére is, hogy egy nagyobb ág eltávolításra került. A növény kisebb mértékű ápolást igényel. Ápolási hiányosságai valószínűleg abból adódnak, hogy a park egy eldugottabb, kevésbé kiemelt részén helyezkedik el.

A növény becsült értéke 10 546 875 Ft. A növény nem rendelkezik kirívó esztétikai értékkel, de mindenképpen magas az ökológiai értéke, illetve a park növényállományának diverzitását is növeli a jelenléte.

20. ábra: *Morus alba* a marcali Széchenyi-parkban (Saját felvétel, 2025)



4.2.9. *Platanus × hispanica* Mill. ex. Münch. — Közönséges platán

A fa becsült életkora 120 év, ezzel a marcali Széchenyi-parkban az egyik legidősebb példány. Átlagos állapot-értékszáma 4,8. A növény törzse jó állapotú, fajra jellemző, kizárólag apróbb sérülések találhatók rajta. Koronája hatalmas átmérőjű (22. ábra). Központi helyen található meg a parkon belül, nehéz lenne nem észrevenni. Leveleit a *Corythucha ciliata* (platán-csipkéspoloska) szívogatja, azonban ezen kártevő nem jelent nagy veszélyt a platánfák állapotára.

A fa becsült értéke 65 100 000 Ft, az általam vizsgált egyedek közül ez a harmadik legértékesebb. Az idős platánok megóvására külön figyelmet fordít a városi zöldfelület-fenntartó. Az ápolási technikák egyike az injektálás, ennek nyomait a fa törzsét szabályosan körbeölelő fekete apró lyukak mutatják (21. ábra). Az injektálás évente elvégzendő növényvédelmi feladat, és ezzel a technikával hosszú ideig megőrizhető a fák egészsége. Az injektálással bejuttatott hatóanyag a fa nedvkeringésével jut el a szövetekbe.

21. ábra: Az injektálás nyomai a marcali Széchenyi-parkban vizsgált idős *Platanus × hispanica* egyedének törzsén (Saját felvétel, 2025)



22. ábra: A 120 éves korúra becsült *Platanus × hispanica* a marcali Széchenyi-parkban (Saját felvétel, 2025)



4.2.10. *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco – Amerikai duglászfenyő

A fa becsült életkora 70 év. Az átlagos állapot értékszáma 4. A duglászfenyő számára a városi környezet és a városi parkok, nem ideális termőhelyek, ám a marcali Széchenyi-park egyetlen *Pseudotsuga menziesii*-je nagyon jó állapotban van. A törzs ép, néhány ág

eltávolításra került az alsóbb részein. A lombkorona állapota is jó, kis mértékű a lombvesztés. A fa ápoltsága többnyire megfelelő, kisebb ápolási munkák elvégzése szükséges.

A fa becsült értéke 24 806 250 Ft, így a park egyik legértékesebb örökzöldje. Fontos megjegyezni, hogy a parkban óriási egyedszámmal vannak jelen varjak. A varjak ürülékükkel, fészkelési szokásaikkal rontják a fa állapotát, kifejezetten kedvelt pihenőhelyük ez az egyed. A varjak riasztásával a városvezetés komolyan foglalkozik. A vizsgált duglászfenyő a park egyik különlegessége (23.ábra).

23. ábra: A marcali Széchenyi-parkban található egyetlen *Pseudotsuga menziesii* (Saját felvétel, 2025)



4.2.11. *Quercus robur* L. – Kocsányos tölgy

A fa becsült életkora 150 év, ezzel a marcali Széchenyi-park legidősebb fája. A növény átlagos állapot értékszáma 5. A törzset teljesen egészségesnek ítélttem meg, csakúgy, mint a növény gyökérzetét. A növény más tölgyfák koszorújában helyezkedik el, a parkban központi helyet elfoglalva, *Tilia cordata*-kal együtt kis ligetet alkotnak (24.ábra). Koronája kimagaslóan terebélyes. A fa közel helyezkedik el az autóúthoz, de ez állapotromlást látszólag nem okoz az egyedben.

A fa értéke 108 990 000 Ft, így a vizsgált fajok közül, ez a legértékesebb fa. A park tölgyfái nem csak korukkal és impozáns megjelenésükkel tűnnek ki a park többi fái közül, hanem hatalmas szerepet játszanak a park állatainak életében is. A tölgyfákat nagyon kedveli a nagy

szarvasbogár (*Lucanus cervus*), az orrszarvúbogár (*Oryctes nasicornis*), és különböző emlősfajok is, mint például az európai, más néven vörös mókus (*Sciurus vulgaris*), mely a makkterméseket előszeretettel fogyasztja és a faj több egyede is a park állandó lakója.

24. ábra: Tölgyfák csoportja a marcali Széchenyi-parkban, előtérben az értékvizsgálatban résztvevő *Quercus robur* (Saját felvétel, 2025)



4.2.12. *Quercus rubra* L.– Vörös tölgy

A fa becsült életkora 100 év. A fa átlagos állapot értékszáma 5. Törzse kiváló állapotú, sérülésektől mentes. Lombkoronája a parkban az egyik legmutatósabb, magasan a körülötte levő fák lombkoronája fölé nyúlik (25.ábra). Pirosló őszi lombozata rendkívül dekoratív. Az egyed kimagasló egészségnek örvend.

A fa becsült értéke 86 250 000 Ft. A növény magas értéke és kiváló egészségi állapota, ezen kívül magas díszítőértéke teszi igazán különleges elemmé a parkban. Csakúgy, mint a park más tölgyei ez az egyed is fontos a parkban élő állatfajok számára. A növény földre hulló makktermései kicsírázva természetes szaporulatot hoznak létre. Amennyiben ez a jelenség a park esztétikai értékét csökkenti, javasolt a fiatal növények eltávolítása.

25. ábra: Terebélyes lombkoronájával kitűnő *Quercus rubra* a marcali Széchenyi-parkban (Saját felvétel, 2025)



4.2.13. *Ulmus laevis* Pall. – Vénic-szil

A fa becsült életkora 60 év. A növény átlagos állapot értékszáma 3,8. A fa elhelyezkedése a növekedés szempontjából nem szerencsés. Koronája vertikális terjeszkedésre volt csak képes az évek során, mert közvetlen szomszédságában található két idős *Taxus baccata*, melyek növekedését gátolják. A parkban ez az egyed az egyetlen vénic-szil. Törzsén odvasodás és korhadás nyomai találhatók, erős tősarjképződés figyelhető meg a törzs alsóbb részein. A korona növekedése enyhén gátolt, ennek ellenére lombozata dús, levelei a faj jellegzetes formáját tökéletesen tükrözik (26.ábra). Kisebb ápolási munkára szorul életképességének javítása érdekében.

A fa becsült értéke 13 078 125 Ft. Javaslom a növény ápolására nagyobb figyelem fordítását. Amennyiben a fa cserére szorul javaslom, hogy azonos fajú fát telepítsünk helyette. Telepítéskor mindenképpen a park egy üdebb talajú helyszínét válasszák, és tágas teret, hogy koronája egészségesen fejlődhessen.

26. ábra: Az *Ulmus laevis* jellegzetesen aszimmetrikus levele (Saját felvétel, 2025)



5. Következtetések és javaslatok

A marcali Széchenyi-parkban 182 fásszárú egyed található meg. Ebből 172 fa és 10 db cserje. Céлом a fák állapotának a felmérése volt, így a park cserjefajaira nem fordítottam kiemelt figyelmet.

A fák fejlődését minden évszakban figyelemmel kísértem, így több élettani fázisukban is megfigyelhettem állapotukat, így a fák károsítóinak megjelenése is nyomon követhetővé vált számomra. A szakdolgozatom készítése ideje alatt a parkban néhány egyedet egészségi állapotuk miatt vagy kivágtak, vagy erősen megcsonkítottak. A park egyetlen *Pinus strobus* példányát nagy mértékű korhadás miatt kellett kivágni, ez a visszamaradt tuskó faanyagában jól megfigyelhető.

Vizuális felmérést követően, tizennégy egyed esetében megállapítottam az átlagos állapot értékszámot. A tizennégy vizsgált faj átlagos állapot értékszáma 4,3. Ez a szám arra enged következtetni, hogy a vizsgált fajok összességében jó egészségi állapottal rendelkeznek. A vizsgált egyedek közül a legrosszabb állapotot az *Acer negundo*, *Alnus glutinosa*, *Juglans nigra* és *Ulmus laevis* példányok mutatták, ezekből a fajokból a parkban kizárólag egyetlen példány található. A kifejezetten rossz állapotú egyedek a rossz termőhelyi viszonyok, illetve korukból adódó állapotleromlás miatt kerültek meglévő helyzetükbe.

A vizsgált fajok értékét a Magyar Faápolók Egyesülete által részemre kibocsájtott faiskolai alapár táblázat alapján határoztam meg. A vizsgált fajok összértéke 459 200 625 Ft, mely nagyon magas értékszám megmutatja, hogy a városi zöldfelületek egyes példányai mekkora értékkel rendelkezhetnek. Fontos megemlíteni, hogy ilyen értéket képviselő fák egészségi állapota milyen fontos teendő, nem csak városi de országos szinten is.

Javaslataim a park egyedeinek egészségi állapotának megőrzésére vonatkozóan a soron következők. Javaslom a magas értékkel rendelkező, idős fák állapotára több figyelmet fordítani, továbbá fontosnak tartom fakataszter elkészítését is. Fakataszter készítéséhez munkám segítséget nyújthat. A fák rendszeres állapot vizsgálata különösen fontos azok életkorának meghosszabbítása érdekében, ezért FAKOPP-os vizsgálatok elvégzését javaslom. Az újonnan telepített fafajok kiválasztása és elhelyezése jól megoldott és átgondolt, amennyiben idős, vagy rossz egészségi állapotuk miatt kivágásra került fák helyett új egyedek

telepítése válik esedékessé, a negyedik fejezetben szereplő javaslataim a fenntartó hasznára válhatnak.

A fásszárú növények megóvása mellett, a park biodiverzitásának és ökológiai értéknövelésének céljából javasolnám még évelőágyak kialakítását a marcali Széchenyi-park területén, amennyiben a városi zöldfelületgazdálkodó elég munkaerővel rendelkezik.

Bódis Ármin László

6. Összefoglalás

Szakdolgozatom írásának kezdetekor az elsődleges célom a parkban található fajok számbavétele volt. Ehhez Marcali város zöldfelületkezelőjének a segítségét kértem, aki nagyon komoly segítséget nyújtott, azonban a Széchenyi-park fáiról kizárólag egy egyszerű, hiányos listát kaptam, így a fajok meghatározását magam végeztem el dendrológiai szakkönyvek és az egyetemen megszerzett szakmai tudás segítségével. A fajok meghatározásában témavezetőm Sütöriné Diószegi Magdolna is segítségemre volt.

A fajok meghatározása után, megállapítottam a fásszárú fajok, fajták darabszámát, majd a szakirodalomban található faállapot és értékvizsgálati módszereket tanulmányoztam, és kiválasztottam a számomra megvalósíthatókat, majd elvégeztem a fák állapotának felmérését. A felmérés átfogó képet adott a parkban található fák állapotáról. Méréseim alkalmával a fák törzs átmérőjét, a lombkorona átmérőjét és a fák magasságát is meghatároztam, majd ezen adatokat felhasználva a fák korának becslését is elvégeztem Radó Dezső módszerei alapján.

A fák értékét tizennégy egyed esetében határoztam meg. A tizennégy fa kiválasztásakor gondosan ügyeltem arra, hogy változatos legyen a vizsgált fajok listája. Az értékvizsgálatot szintén Radó Dezső módszerei és a Magyar Faápolók Egyesületének javaslatai alapján végeztem. Az értékmeghatározással azt a célt kívántam elérni, hogy felhívjam a figyelmet, milyen értékesek is valójában a városi zöldfelületeken fellelhető fák. Az egyes példányok elemzéséhez hozzátettem személyes javaslataimat is, melyekkel reményeim szerint a fák élettartama meghosszabbítható. Továbbá javaslatot tettem az egyes fajok lehetséges helyettesítő fajaira is.

Irodalomjegyzék

1. Andrassy A., Bősze S., Cséby G., Erdősi F., Gál J., Gunst P., Kanyar J., Knézy J., Magyar K., Marics J., T. Mérey K., Sági K. (1991): *Marcali története Várostartörténeti tanulmányok I.* Marcali: Marcali városi önkormányzat
2. An T. (1995): *Doktori disszertáció-A kisvárosok zöldfelületi rendszerének tervezési elvei (Marcali példáján bemutattva)*. Budapest: Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem Tájépítészeti, -védelmi és -fejlesztési Kar Tájvédelmi Tanszék
3. Bartosiewicz A., Siewniak M. (1979): *Öreg fák, díszfák ápolása*. Budapest: Mezőgazdasági kiadó
4. Borsodi B. (2018): *A Budai Arborétum Betulaceae családba tartozó fajainak, fajtáinak dendrológiai felmérése*. Budapest: Szent István Egyetem Kertészettudományi Kar
5. Carlisle A., és Brown A. H. F. (1968): *Pinus sylvestris L. Journal of Ecology*, 56(1), 269–307.
6. Caudullo G., Houston Durrant T. (2016): *Fraxinus angustifolia in Europe: distribution, habitat, usage and threats*. In: San-Miguel Ayanz J., de Rigo D., Caudullo, G., Houston Durrant, T., Mauri, A.: *European Atlas of Forest Tree Species*. EU, Luxembourg pp.
7. Honfi P., Sütöriné Diószegi M. (2023): *Kertészeti dendrológia egyetemi jegyzet*. Budapest: MATE Dísznövénytermesztési és Dendrológiai Tanszék
8. Huszár M., Samuné Bogyó H., Vidák T. (2024): *Marcali 750 éve*. Marcali: Marcali múzeum
9. Huszár M., Vidák T. (2020): *Üdvözlét Marcaliból! Egy somogyi város múltja és jelene képeslapokon*. Marcali: Marcali Múzeum
10. Jorge R., Marco A., Raquel G., Cinthya B., Mariana M., Paulo S. (2018), *Quantitative image analysis of acoustic tomography in woods*. European Journal of Wood and Wood Products, Springer
11. Nicholson R.G. (1989): *Parrotia persica: An Ancient Tree for Modern Landscapes*. Arnoldia 49, no. 4 (1989): 34–39.
12. Peter A. Thomas, Omar A., Grzegorz I., Monika D., Tarek A. Mukassabi (2019): *Biological Flora Of The British Isles: Aesculus Hippocastanum Journal of Ecology*. British Ecological Society
13. Radó D. (1999): *Bel-és külterületi fasorok EU-módszer szerinti értékelése*. Budapest: Lélegzet, 1999/7-8. számának melléklete
14. Radó D. (1981): *Fák a betonrengetegben*. Budapest: Mezőgazda Kiadó
15. Rainer W., Narel Y., Zaal K. (2024): *Ethnobotany of the Mountain Regions of Eastern Europe Carpathians*, Springer Cham
16. Russel M., Burns-Barbara H. Honakala (1990): *Agriculture Handbook Silvics of North America*, U.S. Department Of Agriculture pp. 36-46.
17. San-Miguel-Ayanz J., de Rigo D., Caudullo G., Houston Durrant T., Mauri A. (2016) (újra nyomtatva 2021): *European Atlas Of Forest Tree Species*, Publication Office of the European Union
18. Szalai L. (2001): *Műszeres favizsgálat*. Budapest: Erdészeti Lapok 136. évf. 10. szám
19. Szaller V., Ócsvári G., Puskás L., Schmidt G., Sütöriné Diószegi M. (2013): *Útmutató a fák nyilvántartásához és egyedi értékük kiszámításához*. Budapest: Magyar Faápolók Egyesülete
20. Yanmei C., Chunxiang F., Zenying W., Huimin X., Hongmei L., Harald S., Jinxing L. (2021): *Trends in Genetics*, Volume 37, Issue 5, 488 - 489

Mellékletek

1. **melléklet:** A fák korának megállapításához használt Radó-féle táblázat (Szaller és mts., 2013)

A FÁK KORA A TÖRZSÁTMÉRŐ FÜGGVÉNYÉBEN (RADÓ DEZSŐ)											
ÁTMÉRŐ (cm):	5	6-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91
FAFAJ	A FÁK KORA ÉVEKBEN										
1. Abies alba	4	8	20	25	32						
2. Acer campestre	4	8	15	25	40	45	50	57	65	72	80
3. Acer monspessulanum	4	8	14	22	30	40	48	55	62	71	80
4. Acer negundo	4	9	16	25	35	48	60	68	75	80	85
5. Acer platanoides	4	7	12	20	28	38	45	50	58	67	75
6. Acer pseudoplatanus	4	8	14	22	30	40	48	55	62	70	80
7. Acer saccharinum	4	8	15	23	30	38	50	57	65	73	82
8. Acer tataricum	4	7	16	24	32	40	47	54	60	65	70
9. Aesculus hippocastanum	4	7	13	20	26	33	40	46	52	59	65
10. Ailanthus altissima	4	7	12	18	27	35	45	50	56	65	72
11. Alnus glutinosa	4	8	15	23	31	40	48	56	64	71	85
12. Amygdalus communis	4	9	16	26	36	45	52	60	67	75	82
13. Betula pendula	4	9	15	25	35	45	52	60	67	75	85
14. Broussonetia papyrifera	4	8	14	20	26	32	38	45	52	60	67
15. Caragana arborescens „Pendula“	4	10	18	25	32	38	45				
16. Carpinus betulus	4	9	20	30	40	50	58	65	71	76	84
17. Castanea sativa	4	8	16	24	32	40	47	53	60	67	75
18. Catalpa bignonioides	4	7	15	22	30	35	40	45	48	51	60
19. Celtis occidentalis	4	8	15	25	40	48	55	66	80	90	96
20. Cerasus avium	4	10	18	26	35	43	50	55	60	65	70
21. Cerasus serrulata	4	10	25	33	40	46	53	60	67	70	75
22. Cercis siliquastrum	4	9	17	25	33	40	45	51	56	62	70
23. Chamaecyparis lawsoniana	2	7	20	30	42	50	58	65	73	80	87
24. Cornus mas	3	8	16	30	42	52					
25. Cornus sanguinea	3	8	16	30							
26. Corylus colurna	4	8	17	25	33	40	48	55	63	70	76
27. Cotinus coggygria	3	8	16	25	33						
28. Crataegus laevigata	4	8	20	28	35	46	52	58			
29. Crataegus monogyna	4	8	20	28	35	46	52				
30. Cupressus arizonica	4	8	20	25	30	35	40	44	48	51	60
31. Cydonia oblonga	4	9	15	22	29	36	42	48	55	62	70
32. Diospyros lotus	4	10	18	27	35	42	50	57	64	70	75
33. Eleagnus angustifolia	4	8	16	27	35	42	50	57	65	72	80
34. Euonymus europaeus	3	8	15	25	34	43	50	55	60	64	70
35. Evodia huppenensis	3	6	12	18	25	32	38	43	47	52	55
36. Fagus sylvatica	4	9	16	25	33	40	46	52	58	65	75
37. Fraxinus angustifolia	4	8	18	25	31	38	46	53	60	66	75
38. Fraxinus excelsior	4	7	15	22	28	35	42	50	58	65	70
39. Fraxinus ornus	4	8	18	25	30	36	45	58	65	72	75
40. Fraxinus pennsylvanica	4	7	16	24	32	40	47	54	61	68	74
41. Ginkgo biloba	4	8	15	24	35	46	56	65	74	82	90
42. Gleditsia triacanthos	4	9	18	27	36	45	53	60	67	73	80
43. Gymnocladus dioica	4	7	16	25	34	45	54	63	71	78	86
44. Juglans nigra	4	8	16	27	36	45	53	61	68	75	82
45. Juglans regia	4	9	17	28	38	47	55	64	72	80	87
46. Juniperus chinensis	2	10	18	25	32	40	47				
47. Juniperus communis	2	10	17	23	30	38	45	52			
48. Juniperus virginiana	2	9	17	24	32	40	47	55			
49. Koeleruteria paniculata	4	10	20	28	38	50	62	70	77	85	90
50. Laburnum anagyroides	2	10	15	25							
51. Liriodendron tulipifera	4	9	18	27	36	45	54	63	70	76	85
52. Magnolia cobus	4	7	15	24	32	40	46	53	60	65	72
53. Malus alba „Pendula“	4	8	18	27	36	45	55	64	72	80	85
54. Malus sp.	4	9	18	30	40	51	60	68	76	83	88
55. Morus alba	4	8	16	25	33	40	47	54	60	66	71

1. **melléklet folytatása:** A fák korának megállapításához használt Radó-féle táblázat (Szaller és mts., 2013)

(A táblázat folytatása)											
ÁTMÉRŐ (cm):	5	6-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91
FAFAJ	A FÁK KORA ÉVEKBEN										
56. <i>Padus avium</i>	4	7	16	26	34	42	50	57	65	73	80
57. <i>Parotia persica</i> „ <i>Rubroplena</i> ”	4	9	17	25	32	40	47	55	60	65	70
58. <i>Paulownia tomentosa</i>	4	7	17	24	31	38	46	55	66	73	80
59. <i>Picea orientalis</i>	3	6	13	30	40	48	56	64	71	77	85
60. <i>Picea pungens</i>	3	6	12	26	42	50	60	68	72	80	86
61. <i>Pinus mugo</i>	3	6	11	23	32	40	50				
62. <i>Pinus nigra</i>	3	8	20	28	37	45	52				
63. <i>Pinus strobus</i>	3	7	12	20	28	37	46	55	64	73	80
64. <i>Platanus</i> sp.	4	7	15	23	30	35	40	45	52	58	65
65. <i>Populus alba</i>	4	9	17	23	30	36	42	47	53	60	65
66. <i>Populus alba</i> „ <i>Pyramidalis</i> ”	4	8	16	23	28	35	40	46	52	58	60
67. <i>Populus canadensis</i>	4	7	15	22	30	37	44	50	55	60	65
68. <i>Populus nigra</i> „ <i>Italica</i> ”	4	7	12	18	23	30	36	42	47	52	60
69. <i>Populus simonii</i>	4	7	14	20	27	34	40	46	51	57	62
70. <i>Populus tremula</i>	4	8	15	19	24	31	38	45	52	58	65
71. <i>Prunus cerasifera</i>	4	9	17	25	33	42	50	57	61	66	72
72. <i>Prunus domestica</i>	4	8	15	24	32	40	48	54	63	70	75
73. <i>Prunus persica</i>	4	7	14	22	30	36	42	48	55	62	70
74. <i>Pseudotsuga menziesii</i>	4	9	18	25	34	44	53	62	70	78	85
75. <i>Pyrus silvestris</i>	4	8	16	22	27	32	38	45	53	58	65
76. <i>Quercus cerris</i>	4	8	16	25	36	44	54	63	72	80	85
77. <i>Quercus petraea</i>	4	10	16	26	37	45	53	64	71	80	87
78. <i>Quercus robur</i>	4	9	17	27	36	46	55	65	74	82	90
79. <i>Quercus robur</i> „ <i>Pyramidalis</i> ”	4	8	15	20	28	35	45	52	60	65	70
80. <i>Quercus rubra</i>	4	9	17	26	36	45	56	65	74	82	90
81. <i>Rhus typhina</i>	3	10	20	26	31	37	41	46	50	54	60
82. <i>Robinia pseudoacacia</i>	4	8	15	22	30	38	46	54	62	70	80
83. <i>Robinia pseudoacacia</i> „ <i>Umbraculifera</i> ”	4	10	18	28	38	45	53	62	71	80	90
84. <i>Salix alba</i> „ <i>Tristis</i> ”	4	9	16	23	30	38	46	55	63	70	76
85. <i>Salix matsudana</i> „ <i>Tortuosa</i> ”	4	9	18	25	32	40	47	55	63	70	75
86. <i>Sophora japonica</i>	4	8	16	25	33	40	47	55	64	70	75
87. <i>Sorbus aucuparia</i>	4	9	17	26	31	38	44	50	56	62	70
88. <i>Sorbus borbásii</i>	4	7	15	24	31	40	48	53	62	70	76
89. <i>Thuja orientalis</i>	3	9	17	26	34	42	50	57			
90. <i>Tilia argentea</i>	4	8	16	25	33	45	55	64	70	76	85
91. <i>Tilia cordata</i>	4	7	15	24	32	39	47	56	64	70	76
92. <i>Tilia platyphyllos</i>	4	9	17	25	33	40	45	50	58	65	70
93. <i>Ulmus laevis</i>	4	8	16	25	35	42	50	57	62	70	77
94. <i>Ulmus minor</i>	4	8	16	24	34	41	48	56	62	68	75

2. melléklet: A marcali Széchenyi-park fáinak paraméterei (Saját táblázat, 2025)

Faj latin neve	Törzs átmérője(cm)	Magassága(m)	Korona szélessége (m)		Összegűk	Összeg/2	A fa kora (év)
<i>Abies concolor</i>	48,3	20,1	3,2	4,7	7,9	3,95	x
<i>Abies concolor</i>	36,5	15,2	3	3,3	6,3	3,15	x
<i>Acer campestre</i>	36	13	6	4,3	10,3	5,15	40
<i>Acer campestre</i>	73,2	16,4	11,1	6,7	17,8	8,9	60
<i>Acer campestre</i>	65,1	9,9	7	8	15	7,5	60
<i>Acer campestre</i>	23,2	13,8	6,8	5,4	12,2	6,1	20
<i>Acer negundo</i>	78	14,2	8,2	7	15,2	7,6	70
<i>Acer platanoides</i> MEGCSONKOLVA!!	97,5	19,7	8,7	8	16,7	8,35	80
<i>Acer platanoides</i>	65	13,4	6,5	8	14,5	7,25	50
<i>Acer platanoides</i>	54,5	11,6	5,3	5,6	10,9	5,45	50
<i>Acer platanoides</i>	21,5	7,9	4,6	3,6	8,2	4,1	20
<i>Acer platanoides</i>	84	21,3	7,7	8,3	16	8	70
<i>Acer platanoides</i>	84,2	14	7,6	6	13,6	6,8	70
<i>Aesculus hippocastanum</i>	64,2	17	7,6	4,4	12	6	50
<i>Aesculus hippocastanum</i>	51	13	8,6	2,7	11,3	5,65	40
<i>Aesculus hippocastanum</i>	72	16,7	5,8	5	10,8	5,4	50
<i>Aesculus hippocastanum</i>	38,7	14,1	3,2	5	8,2	4,1	30
<i>Aesculus hippocastanum</i>	48,6	15,1	4,8	3,9	8,7	4,35	30
<i>Alnus glutinosa</i>	19,5	9,4	2,7	2,4	5,1	2,55	20
<i>Betula pendula</i>	18,5	7,4	3,4	3,6	7	3,5	20
<i>Betula pendula</i>	29	12,3	3,8	3,2	7	3,5	20
<i>Betula pendula</i>	48	13,2	5,1	7,1	12,2	6,1	40
<i>Betula pendula</i>	43	12,4	6,3	4,7	11	5,5	40
<i>Betula pendula</i>	54,3	17,7	8,7	5,5	14,2	7,1	50
<i>Betula pendula</i>	32,5	17	1,8	3,2	5	2,5	30
<i>Betula pendula</i>	44,9	6,1	4,1	5,4	9,5	4,75	40
<i>Carpinus betulus</i>	23	9,4	3,7	4,2	7,9	3,95	30
<i>Carpinus betulus</i>	27	11,2	5,8	6	11,8	5,9	30
<i>Catalpa bignonioides</i>	16	7,6	2,7	3,2	5,9	2,95	20
<i>Catalpa bignonioides</i>	32,4	10,2	4,2	4,7	8,9	4,45	30
<i>Catalpa bignonioides</i>	22,3	10,2	5,5	3,5	9	4,5	20
<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	61,8	16,2	2,2	2,1	4,3	2,15	60
<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	35,5	14,2	2,1	2,6	4,7	2,35	40
<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	42,4	12,2	2,7	3,4	6,1	3,05	50
<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	36,4	12,5	2	2,1	4,1	2,05	40
<i>Fraxinus angustifolia</i>	161,3	46	8	8,1	16,1	8,05	~110
<i>Fraxinus angustifolia</i>	54,3	40	9,1	4	13,1	6,55	50
<i>Fraxinus angustifolia</i>	50,2	32,6	10,5	11	21,5	10,75	40
<i>Fraxinus ornus</i>	28,7	22	5,8	3,2	9	4,5	20
<i>Ginkgo biloba</i>	73,5	13,8	6,7	5,8	12,5	6,25	70
<i>Ginkgo biloba</i>	67	25,1	3,8	10,6	14,4	7,2	60
<i>Juglans nigra</i>	109	19,9	6,6	9,4	16	8	90
<i>Juglans regia</i>	26	9,1	5,5	2,5	8	4	30
<i>Juniperus virginiana</i>	87	13,4	6,2	5,7	11,9	5,95	x
<i>Larix decidua</i>	18	17,1	2,1	1,8	3,9	1,95	x
<i>Magnolia kobus</i>	23	7,4	3	6	9	4,5	20
<i>Morus alba</i>	76,2	9,6	5,1	4,3	9,4	4,7	60
<i>Parrotia persica</i>	3,6	2,8	0,8	0,71	1,51	0,755	x
<i>Parrotia persica</i>	4	4	0,8	1,3	2,1	1,05	x

2. melléklet folytatása: A marcali Széchenyi-park fáinak paraméterei (Saját táblázat, 2025)

Faj latin neve	Törzs átmérője(cm)	Magassága(m)	Korona szélessége (m)		Összegük	Összeg/2	A fa kora (év)
<i>Picea abies</i>	35,9	20,9	3,2	3,4	6,6	3,3	x
<i>Picea abies</i>	40,5	23	3	2,9	5,9	2,95	x
<i>Picea abies</i>	38	21,7	2,8	3,1	5,9	2,95	x
<i>Picea abies</i>	28,2	24	3,6	3,4	7	3,5	x
<i>Picea abies</i>	33,3	22	2,5	2,1	4,6	2,3	x
<i>Picea abies</i>	45,1	28	3,5	3	6,5	3,25	x
<i>Picea abies</i>	61	28,5	2,8	2,4	5,2	2,6	x
<i>Picea abies</i>	23	15,9	2,4	2,7	5,1	2,55	x
<i>Picea abies</i>	26,6	16	3	3,2	6,2	3,1	x
<i>Picea abies</i>	22,9	19,1	2,7	2,9	5,6	2,8	x
<i>Picea abies</i>	55,5	28	3,2	3,3	6,5	3,25	x
<i>Picea abies</i>	46,3	27	2,6	2,7	5,3	2,65	x
<i>Picea abies</i>	54,5	27,5	2,1	2,4	4,5	2,25	x
<i>Picea abies</i>	20,6	17	3	2,9	5,9	2,95	x
<i>Picea abies</i>	39,4	25	3,2	2,5	5,7	2,85	x
<i>Picea abies</i>	23,1	18	2,4	3,3	5,7	2,85	x
<i>Picea abies</i>	42	20,9	3,1	3,2	6,3	3,15	x
<i>Picea abies</i>	51,2	18	2,7	1,8	4,5	2,25	x
<i>Picea abies</i>	38	19,1	2,2	1,7	3,9	1,95	x
<i>Picea abies</i>	48	21	1,9	2	3,9	1,95	x
<i>Picea abies</i>	31	17,8	2,3	2,1	4,4	2,2	x
<i>Picea abies</i>	52,9	28,2	2,6	3,1	5,7	2,85	x
<i>Picea abies</i>	43,5	26	2,9	3,3	6,2	3,1	x
<i>Picea abies</i>	56	27,1	4	3,5	7,5	3,75	x
<i>Picea abies</i>	57	23	3,1	2,7	5,8	2,9	x
<i>Picea abies</i>	41,2	22,8	3	3,2	6,2	3,1	x
<i>Picea abies</i>	48,4	23,9	2,7	3	5,7	2,85	x
<i>Picea abies</i>	45,1	20,3	3,5	4	7,5	3,75	x
<i>Picea abies</i>	58,5	24	3,7	3,4	7,1	3,55	x
<i>Picea abies</i>	46,8	22	2,9	3,3	6,2	3,1	x
<i>Picea abies</i>	56	21,3	4,1	3,5	7,6	3,8	x
<i>Picea abies</i>	52	26,4	2,9	2,7	5,6	2,8	x
<i>Picea abies</i>	42	25,1	3,3	3,9	7,2	3,6	x
<i>Picea abies</i>	35	22,4	3,7	2,4	6,1	3,05	x
<i>Picea abies</i>	30,7	28,7	2,7	3,3	6	3	x
<i>Picea abies</i>	61,1	30	2,9	3,4	6,3	3,15	x
<i>Picea abies</i>	38	28,7	4,8	5,3	10,1	5,05	x
<i>Picea abies</i>	24	31	2,4	2,7	5,1	2,55	x
<i>Picea abies</i>	36	26,9	3	3,2	6,2	3,1	x
<i>Picea abies</i>	33	29	2,6	2,75	5,35	2,675	x
<i>Picea abies</i>	33	30	2,4	2,3	4,7	2,35	x
<i>Picea abies</i>	22	27,2	3,2	1,9	5,1	2,55	x
<i>Picea abies</i>	35,2	27,2	1,8	2,5	4,3	2,15	x
<i>Picea abies</i>	33,4	28,3	2,3	1,7	4	2	x
<i>Picea abies</i>	39,2	29,5	2,3	2,2	4,5	2,25	x
<i>Picea abies</i>	34,2	30,3	1,6	1,5	3,1	1,55	x
<i>Picea abies</i>	36,3	26,2	3	3,1	6,1	3,05	x
<i>Picea abies</i>	37,4	25	2,7	2,65	5,35	2,675	x
<i>Picea abies</i>	37,2	27,1	2,3	2,1	4,4	2,2	x
<i>Picea abies</i>	46,5	25,5	3,4	3,7	7,1	3,55	x
<i>Picea abies</i>	46,8	21,9	4,1	3,9	8	4	x
<i>Pinus nigra</i>	66,2	23,2	6,6	4,7	11,3	5,65	x
<i>Pinus strobus</i> KIVÁGVÁ!!	83	25,5	7,1	6,2	13,3	6,65	70
<i>Pinus sylvestris</i>	48	12,1	3,9	5	8,9	4,45	x
<i>Pinus sylvestris</i>	58	15,1	5,6	4,5	10,1	5,05	x
<i>Pinus sylvestris</i>	53	17	5,6	6,3	11,9	5,95	x

2. melléklet folytatása: A marcali Széchenyi-park fáinak paraméterei (Saját táblázat, 2025)

Faj latin neve	Törzs átmérője(cm)	Magassága(m)	Korona szélessége (m)		Összegük	Összeg/2	A fa kora (év)
<i>Platanus x hispanica</i>	118,7	37	11	7	18	9	~80
<i>Platanus x hispanica</i>	154,3	35	11,9	9	20,9	10,45	~100
<i>Platanus x hispanica</i>	186,8	38	14	13,5	27,5	13,75	~120
<i>Platanus x hispanica</i>	162	32	13	16	29	14,5	~110
<i>Platanus x hispanica</i>	8,5	8	3	3,5	6,5	3,25	10
<i>Platycladus orientalis</i>	28	9,1	3,5	3,2	6,7	3,35	30
<i>Platycladus orientalis</i>	38,5	11,2	3,9	3,9	7,8	3,9	30
<i>Platycladus orientalis</i>	31	10,7	4	2,3	6,3	3,15	30
<i>Platycladus orientalis</i>	21,3	10	3,2	3,3	6,5	3,25	30
<i>Prunus avium</i>	41	15,3	6,7	4,3	11	5,5	x
<i>Prunus cerasifera</i> 'Nigra'	26,4	8,1	5	5	10	5	20
<i>Prunus cerasifera</i> 'Nigra'	26	8,1	5	5	10	5	20
<i>Prunus cerasifera</i> 'Nigra'	19	6,3	3,9	3	6,9	3,45	20
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	73	30,1	5,4	5,4	10,8	5,4	70
<i>Quercus robur</i>	80	35	11	3,4	14,4	7,2	70
<i>Quercus robur</i>	90,3	36	10,5	5	15,5	7,75	80
<i>Quercus robur</i>	102,5	36,8	12	6	18	9	~100
<i>Quercus robur</i>	166,1	40	13	25	38	19	~150
<i>Quercus robur</i>	133	37	11	18	29	14,5	~130
<i>Quercus robur</i>	124,1	25	15	6	21	10,5	~120
<i>Quercus robur</i>	148,3	32	12	16	28	14	~130
<i>Quercus robur</i>	43,5	29	5	7	12	6	50
<i>Quercus robur</i>	157,2	37	15,3	15,6	30,9	15,45	~140
<i>Quercus robur</i>	160,2	35	18,2	17	35,2	17,6	~150
<i>Quercus robur</i>	144,5	34	13,6	14,5	28,1	14,05	~130
<i>Quercus robur</i>	25,7	15,6	4,2	4	8,2	4,1	30
<i>Quercus robur</i>	37,8	14	7,6	6,6	14,2	7,1	40
<i>Quercus robur</i>	31,3	12,1	5,2	5,4	10,6	5,3	40
<i>Quercus robur</i> 'Fastigiata'	86	26	7,3	6	13,3	6,65	80
<i>Quercus rubra</i>	104	42	12,4	12,1	24,5	12,25	~100
<i>Quercus rubra</i>	36	10,6	8,6	7,8	16,4	8,2	40
<i>Salix alba</i>	62,5	3	4,2	3,9	8,1	4,05	50
<i>Styphnolobium japonicum</i>	24,3	12,1	5,2	3	8,2	4,1	30
<i>Styphnolobium japonicum</i>	50,6	17	9	5	14	7	50
<i>Styphnolobium japonicum</i> 'Pendula'	15,6	5,1	4,2	2,8	7	3,5	20
<i>Styphnolobium japonicum</i> 'Pendula'	21,8	5,2	4,2	4	8,2	4,1	20
<i>Styphnolobium japonicum</i> 'Pendula'	24	3,8	3,6	2,6	6,2	3,1	20
<i>Styphnolobium japonicum</i> 'Pendula'	18,9	4,9	2,1	2,2	4,3	2,15	20
<i>Styphnolobium japonicum</i> 'Pendula'	21	3,9	2,5	2,3	4,8	2,4	20
<i>Styphnolobium japonicum</i> 'Pendula'	20,5	3,9	2,1	2,9	5	2,5	20
<i>Taxus baccata</i>	32,9	21	8,5	4,3	12,8	6,4	x
<i>Taxus baccata</i>	33,7	20	5,5	8,2	13,7	6,85	x
<i>Taxus baccata</i>	37	17	6,1	5	11,1	5,55	x
<i>Taxus baccata</i>	46,5	12,4	5	4,5	9,5	4,75	x
<i>Taxus baccata</i>	30,1	11	5,2	5,3	10,5	5,25	x
<i>Taxus baccata</i>	44	14,3	5	4,5	9,5	4,75	x
<i>Taxus baccata</i>	55,5	14	5,7	5,5	11,2	5,6	x
<i>Taxus baccata</i>	108,2	17,5	10,5	8,2	18,7	9,35	x
<i>Taxus baccata</i>	102	20	8,3	7,4	15,7	7,85	x
<i>Taxus baccata</i>	33	18	5	3,2	8,2	4,1	x
<i>Taxus baccata</i>	40	17	2,1	4	6,1	3,05	x
<i>Taxus baccata</i>	59,3	13,3	6,1	5,3	11,4	5,7	x
<i>Taxus baccata</i>	45	15,1	4,6	4,8	9,4	4,7	x

2. melléklet folytatása: A marcali Széchenyi-park fáinak paraméterei (Saját táblázat, 2025)

Faj latin neve	Törzs átmérője(cm)	Magassága(m)	Korona szélessége (m)		Összegük	Összeg/2	A fa kora (év)
<i>Tilia cordata</i>	20,5	9,8	3,7	4,6	8,3	4,15	20
<i>Tilia cordata</i>	20,2	11,7	4,3	4,7	9	4,5	20
<i>Tilia cordata</i>	21,6	10,1	3,7	3,9	7,6	3,8	20
<i>Tilia cordata</i>	51,5	20,9	9,2	5,4	14,6	7,3	50
<i>Tilia cordata</i>	55,4	21	6	7,8	13,8	6,9	50
<i>Tilia cordata</i>	69,5	21,9	8,9	8,7	17,6	8,8	60
<i>Tilia cordata</i>	63	15,5	6,9	8,4	15,3	7,65	60
<i>Tilia cordata</i>	112	20,7	11,1	9,8	20,9	10,45	80
<i>Tilia cordata</i>	82,7	21	6	6,6	12,6	6,3	70
<i>Tilia cordata</i>	76	19,8	7,5	6,6	14,1	7,05	60
<i>Tilia cordata</i>	24,4	12	5,5	3,8	9,3	4,65	20
<i>Tilia cordata</i>	20,5	12,2	4	4,5	8,5	4,25	20
<i>Tilia cordata</i>	21,5	11,5	3,7	4,8	8,5	4,25	20
<i>Ulmus laevis</i>	77	12	7,2	5,6	12,8	6,4	60

Ábrák és táblázatok jegyzéke

1. ábra: A Széchenyi-park területének lehatárolása műholdas felvételen QGIS program segítségével (Saját ábra, 2025)	7
2. ábra: A Széchenyi-parkban található <i>Pinus strobus</i> , rossz vitalitási állapotban, a szakdolgozatom készítése alatt a helyi zöldfelületfenntartó biztonsági okokból ki is vágatta a fát. (Saját felvétel, 2025)	10
3. ábra: A marcali park kocsányos tölgye, a parkban néhány kihelyezett tábla segíti egyes fajok meghatározását (Saját felvétel, 2025)	13
4. ábra: Idős <i>Platanus × hispanica</i> a Széchenyi-parkban (Saját felvétel, 2025)	18
5. ábra: A Fakopp 3D által készített ábra, mely a korhadás és a fában található üregek méretét mutatja be (Magyar Faápolók Egyesülete, 2018)	22
6. ábra: A fák méréséhez használt eszközök (Saját felvétel, 2025)	25
7. ábra: A fák felmérése közben (Saját felvétel, 2025)	26
1. táblázat: A faállapot-felmérés osztályozási kategóriái (Radó, 1999 nyomán)	27
2. táblázat: Korszorzó (Szaller és mts, 2013 nyomán)	28
3. táblázat: A fa védettségétől és a településen belüli elhelyezkedésétől függő együttható (Szaller és mts, 2013 nyomán)	29
4. táblázat: A korona egészségi állapotát jelző együttható (Szaller és mts, 2013 nyomán)	29
5. táblázat: Az életképesség és egészségi állapot értékelésének együtthatója (Szaller és mts, 2013 nyomán)	30
6. táblázat: A fafajok dendrológiai értékén alapuló módosító tényező (Szaller és mts, 2013 nyomán)	30
8. ábra: A Széchenyi-park fa- és cserje fajainak, fajtáinak száma (Saját diagram, 2025)	31
9. ábra: Idős <i>Taxus baccata</i> a Széchenyi-parkban (Saját felvétel, 2025)	32
10. ábra: A park fáinak életkor szerinti eloszlása (Saját ábra, 2025)	32
11. ábra: Az értékmeghatározásban szereplő egyedek hozzávetőleges elhelyezkedése a marcali Széchenyi-parkban (Saját ábra, 2025)	33
8. táblázat: A marcali Széchenyi-parkban vizsgált 14 fafaj dendrológiai értékének kiszámítása	34
7. táblázat: A fák állapotának meghatározásához szükséges táblázat (Saját táblázat, 2025)	34
és azok eredményei (Saját táblázat, 2025)	34
12. ábra: Idős <i>Acer negundo</i> a marcali Széchenyi-parkban, nagyméretű odúval, és erős tősarjakkal (Saját felvétel, 2025)	35
13. ábra: A marcali Széchenyi-parkban vizsgált <i>Aesculus hippocastanum</i> , lombja kifejezetten rossz állapotban (Saját felvétel, 2025)	36
14. ábra: A marcali Széchenyi-parkban található egyetlen <i>Alnus glutinosa</i> , a park a növény számára nagyon kedvezőtlen termőhely (Saját felvétel, 2025)	37
15. ábra: A <i>Ginkgo biloba</i> jellegzetes, legyező szerű levelei (Saját felvétel, 2025)	38
16. ábra: Taplógombák a marcali Széchenyi-parkban található <i>Juglans nigra</i> törzsén (Saját felvétel, 2025)	39
17. ábra: Impozáns méretű <i>Juglans nigra</i> , a marcali Széchenyi-parkban (Saját felvétel, 2025)	39
18. ábra: A jellegzetes rügyeiről felismerhető <i>Juglans regia</i> , a marcali Széchenyi -parkban (Saját felvétel, 2025)	40
19. ábra: A <i>Magnolia kobus</i> jellegzetes termése, a marcali Széchenyi-park őszi díszje (Saját felvétel, 2025)	41
20. ábra: <i>Morus alba</i> a marcali Széchenyi-parkban (Saját felvétel, 2025)	42

21. ábra: Az injektálás nyomai a marcali Széchenyi-parkban vizsgált idős <i>Platanus × hispanica</i> egyedének törzsén (Saját felvétel, 2025)	43
22. ábra: A 120 éves korúra becsült <i>Platanus × hispanica</i> a marcali Széchenyi-parkban (Saját felvétel, 2025)	43
23. ábra: A marcali Széchenyi-parkban található egyetlen <i>Pseudotsuga menziesii</i> (Saját felvétel, 2025)	44
24. ábra: Tölgyfák csoportja a marcali Széchenyi-parkban, előtérben az értékvizsgálatban résztvevő <i>Quercus robur</i> (Saját felvétel, 2025)	45
25. ábra: Terebélyes lombkoronájával kitűnő <i>Quercus rubra</i> a marcali Széchenyi-parkban (Saját felvétel, 2025)	46
26. ábra: Az <i>Ulmus laevis</i> jellegzetesen aszimmetrikus levele (Saját felvétel, 2025)	47

MATE Szervezeti és Működési Szabályzat

III. Hallgatói Követelményrendszer

III.1. Tanulmányi és Vizsgaszabályzat

**6.13. sz. függelék: A MATE egységes szakdolgozat /
diplomadolgozat / záródolgozat / portfólió készítési útmutatója**

4.2. sz. melléklete: Nyilatkozat a záródolgozat/szakdolgozat/diplomadolgozat/portfólió nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről (módosítva: 2025. október 16.)

NYILATKOZAT

**a szakdolgozat nyilvános hozzáféréséről és
eredetiségéről**

A hallgató neve: Bódis Ármin László

A Hallgató Neptun kódja: DCD1U6

A dolgozat címe: A marcali Széchenyi-park dendrológiai felmérése

A megjelenés éve: 2025

A konzulens intézetének neve: Tájépítészeti, Településtervezési és Díszkertészeti Intézet

A konzulens tanszékének a neve: Dísznövénytermesztési és Dendrológiai Tanszék

Kijelentem, hogy az általam benyújtott szakdolgozat egyéni, eredeti jellegű, saját szellemi alkotásom. Azon részeket, melyeket más szerzők munkájából vettem át, egyértelműen megjelöltem, és az irodalomjegyzékben szerepeltettem. Továbbá kijelentem, hogy a dolgozat elkészítése során alkalmazott mesterséges intelligencia-eszközök (pl. szöveggenerálás, nyelvi javítás, fordítás, adatelemzés) használata nem helyettesítette a saját kutatási és alkotói munkámat, azok alkalmazását a források között vagy a módszertani részben feltüntettem, és a szakmai-etikai elvárásoknak megfelelően jártam el.

Ha a fenti nyilatkozattal valótlan állítottam, tudomásul veszem, hogy a záróvizsga-bizottság a záróvizsgából kizár és a záróvizsgát csak új dolgozat készítése után tehetek.

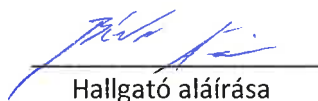
A leadott dolgozat, mely PDF dokumentum, szerkesztését nem, megtekintését és nyomtatását engedélyezem.

Tudomásul veszem, hogy az általam készített dolgozatra, mint szellemi alkotás felhasználására, hasznosítására a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem mindenkor szellemi tulajdon-kezelési szabályzatában megfogalmazottak érvényesek.

Tudomásul veszem, hogy dolgozatom elektronikus változata feltöltésre kerül a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem könyvtári repozitori rendszerébe. Tudomásul veszem, hogy a megvédett és

- nem titkosított dolgozat a védést követően
- titkosításra engedélyezett dolgozat a benyújtásától számított 5 év eltelte után nyilvánosan elérhető és kereshető lesz az Egyetem könyvtári repozitori rendszerében.

Kelt: 2025 év 10. hó 27. nap


Hallgató aláírása

Hallgatók, doktoranduszok nyilatkozata mesterséges intelligencia (MI) alkalmazásáról

1. Általános adatok

Hallgató neve:	Bódis Ármin László
Neptun-kódja:	DCD1U6
Képzési szint (a megfelelőt jelölje X-szel):	☒ BSc/BA ☐ MSc/MA ☐ Doktori (PhD) ☐ Egyéb:
Tantárgy neve/kódja*:	Szakdolgozat készítés, KERTU073N
A munka címe:	A marcali Széchenyi-park dendrológiai felmérése

* doktori értekezés esetén nem kitöltendő

2. Nyilatkozat az MI használatáról

Alulírott, etikai felelősségem teljes tudatában az alábbi nyilatkozatot teszem:

(Kérjük, válasszon egyet az alábbi lehetőségek közül!)

☒ A) Nem alkalmaztam mesterséges intelligencia rendszert vagy szolgáltatást.

(Amennyiben ezt jelölte, a további táblázatok kitöltése nem szükséges.)

☐ B) Alkalmaztam mesterséges intelligencia rendszert vagy szolgáltatást.

(Kérjük, töltsé ki a vonatkozó táblázatokat!)

3. A mesterséges intelligencia használatának részletezése

I. TÁBLÁZAT: Asszisztensi vagy kisebb mértékű felhasználás (pl. fordítás, nyelvi korrektúra, ötletelés stb.)

(Ezen felhasználások esetében a konkrét promptok és válaszok csatolása nem szükséges.)

A felhasználás célja	Alkalmazott MI-eszköz neve és verziója	Érintett rész (ha nem a szöveg egészére vonatkozik)

II. TÁBLÁZAT: Jelentős tartalmi hozzájárulás (pl. egy teljes ábra vagy egy hosszabb szövegrész generálása)

(Ezekben az esetekben a felhasznált kulcsfontosságú promptok és az MI által adott nyers válaszok dokumentálása és a munka **mellékletében való csatolása szükséges.**)

A felhasználás célja	Alkalmazott MI-eszköz neve, verziója, elérhetősége	Az érintett fejezet / ábra / táblázat pontos sorszáma	A prompt-naplót tartalmazó melléklet bejegyzésének sorszáma

3/A. Oktató által előírt kiegészítő szabályok (ha vannak)

Amennyiben az adott tantárgy oktatója vagy témavezetője az MI-eszközök használatára vonatkozóan külön szabályokat vagy elvárásokat határozott meg, kérjük, az alábbi mezőben foglalja össze ezeket:

Pl. az MI használatának tilalma bizonyos feladattípusokra; csak konkrét eszköz használata engedélyezett; eltérő hivatkozási elvárások; dokumentációs forma stb.

Oktató vagy témavezető által előírt szabályok:

.....

.....

4. Minden hallgatóra vonatkozó nyilatkozat:

Kijelentem, hogy az MI által esetlegesen generált tartalmakat minden esetben kritikailag felülvizsgáltam, szerkesztettem és a munkába illesztettem. A leadott munka minden eleméért, annak eredetiségéért és tudományos helytállóságáért teljes körű felelősséget vállalok. Tudomásul veszem, hogy a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem a benyújtott munkát mesterséges intelligencia detektorral ellenőrizheti, és eljárást kezdeményezhet, amennyiben a nyilatkozatom valótlan vagy hiányos.

Kelt: Budapest, 2025. 10. hó 27.nap

.....

Hallgató aláírása

.....

Konzulens/Témavezető aláírása

NYILATKOZAT

Bódis Ármin László (név) (hallgató Neptun azonosítója: DCD1U6) konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a szakdolgozatot áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A szakdolgozatot a záróvizsgán történő védeésre javaslom / nem javaslom¹.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem^{*2}

Kelt: 2025. év 10. hó 27. nap


belső konzulens

¹ A megfelelő aláhúzendő.

² A megfelelő aláhúzendő.