



SZAKDOLGOZAT

Gödöllő, 2024

Herman Attila



SZENT ISTVÁN EGYETEM
MEZŐGAZDASÁG- ÉS KÖRNYEZETTUDOMÁNYI
KAR KERTÉSZMÉRNÖK SZAK

A HALÁSZTELKI MALONYAI-KASTÉLYPARK DENDROLÓGIAI
FELMÉRÉSE

Készítette:

Herman Attila

Belső témavezető:

Dr. Neményi András tudományos főmunkatárs

Tájépítészeti, Területtervezési és Díszkertészeti Intézet

Gödöllő

2024

TARTALOMJEGYZÉK

1. BEVEZETÉS.....	2
1.1. TÉMAVÁLASZTÁS INDOKLÁSA	2
1.2. VIZSGÁLATOM CÉLJA	2
2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS	3
2.1. KASTÉLYPARK.....	3
2.2. A MALONYAI KASTÉLYPARK TÖRTÉNETE	3
2.3. A KASTÉLYPARKBAN TALÁLHATÓ FÁS SZÁRÚ FAJOK BOTANIKAI JELLEMZÉSE ÉS KÖRNYEZETEI IGÉNYEI.....	6
2.3.1. Nyitvatermők	6
2.3.1.1. Virginiai boróka (<i>Juniperus virginiana</i>).....	6
2.3.1.2. Nyugati tuja (<i>Thuja occidentalis</i>)	6
2.3.1.3. Tiszafa (<i>Taxus baccata</i>).....	7
2.3.1.4. Keleti életfa (<i>Thuja orientalis</i>)	7
2.3.2. Zárvatermők:	8
2.3.2.1. Közönséges diófa (<i>Juglans regia</i>)	8
2.3.2.2. Közönséges Vadgesztenye (<i>Aesculus hippocastanum</i>)	8
2.3.2.3. Nagylevelű hárs (<i>Tilia platyphyllos</i>)	9
2.3.2.4. Kislevelű hárs (<i>Tilia cordata</i>).....	9
2.3.2.5. Közönséges Platán (<i>Platanus x hybrida</i>).....	10
2.3.2.6. Kínai selyemmirtusz (<i>Lagerstroemia indica</i>).....	10
2.3.2.7. Fehér eperfa (<i>Morus alba</i>).....	11
2.3.2.8. Havasi madárbirs (<i>Cotoneaster multiflorus</i>),	11
2.3.2.9. Fehér Akác (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	12
2.3.2.10. Nyáriorgona (<i>Buddleja davidii</i>)	12
2.3.2.11. Közönséges Levendula (<i>Lavandula angustifolia</i>)	13
2.3.2.12. Korai Juhar (<i>Acer platanoides</i>).....	13
2.3.2.13. Cseresznyeszilva (<i>Prunus cerasifera</i>).....	14
3. VIZSGÁLATOK.....	15
4. EREDMÉNYEK	17
4.1. EGYEDEK SZÁMA ÉS MEGOSZLÁSA FAJOK SZERINT	17

4.2.	EGYEDÉK MEGOSZLÁSA CSALÁDOK SZERINT	20
4.3.	EGYEDÉK MEGOSZLÁSA NEMZETSÉGEK SZERINT	23
4.4.	EGYEDÉK MEGOSZLÁSA NÖVÉNYTÖRZSEK ALAPJÁN	26
4.5.	NYITVATERMŐK MEGOSZLÁSA TOBOZTERMŐK ÉS GINGKÓALKATÚAK SZERINT.....	27
4.6.	VIRÁGGAL DÍSZÍTŐK ÉS NEM DÍSZÍTŐK ELEMZÉSE:	28
4.7.	TERMÉSSSEL DÍSZÍTŐK ELEMZÉSE	30
4.8.	ŐSZI LOMBSZÍNŰ NÖVÉNYEK ARÁNYA	34
4.9.	SZÍNES ŐSZI LOMBÚ NÖVÉNYEK	35
4.10.	EGYEDÉK MAGASSÁGA	36
4.11.	EGYEDÉK TÖRZSÉNEK KERÜLETE, EGYEDÉK ÉLETKORÁNAK MEGHATÁROZÁSA	38
5.	NÖVÉNYVÉDELMI PROBLÉMÁK.....	49
6.	JAVASLATOK	50
6.1.	FAÁLLOMÁNY FELMÉRÉSE ÉS KIVÁLASZTÁSA:	50
6.2.	ÚJ FAJTÁK TELEPÍTÉSE A FENNTARTHATÓSÁG ÉRDEKÉBEN:	50
6.3.	ÖNTÖZŐRENDSZER ÉS TALAJKEZELÉS FEJLESZTÉSE:.....	51
6.4.	SZAKÉRTŐI BEVONÁS ÉS NÖVÉNYVÉDELMI PROGRAM:	51
6.5.	TÉRKIALAKÍTÁS ÉS NÖVÉNYCSOPORTOSÍTÁS:	51
6.6.	HOSSZÚ TÁVÚ FENNTARTÁSI TERV KIDOLGOZÁSA:.....	52
7.	ÖSSZEFOGLALÁS.....	53
	KÖSZÖNETNYÍLVÁNÍTÁS	54
	IRODALOMJEGYZÉK.....	55
	ÁBRAJEGYZÉK:.....	57
	TÁBLÁZAT JEGYZÉK:	58
	KÉPJEGYZÉK:.....	58

1. BEVEZETÉS

1.1. Témaválasztás indoklása

Halásztelek városa Budapest agglomerációjában, a Csepel-szigeten helyezkedik el. 2017 óta vagyok halásztelki lakos. Ma már kétgyerekes családapaként egyre fontosabbá vált számomra, hogy a családommal együtt egy közeli, zöld övezetben tudjunk kikapcsolódni. A Budai-hegység közelsége miatt több jelentős túraútvonal, zöldövezet is könnyen elérhető, de nagyszerű lehetőséget kínál számunkra a város központjában található Malonyai Kastélypark is(1. Kép).

A park könnyen megközelíthető, és bár az embernek néha kevés ideje van, ha ide kilátogat, mégis úgy érzi, mintha a természetben lenne. Gyakran látogatunk ki ide a családommal, és sok kellemes órát töltöttünk már el ebben a csodálatos környezetben. Bár nem vagyok „született halásztelki”, sokat hallottam a kastélypark múltjáról, és a felújítás egyes szakaszait magam is láttam.

Szakdolgozatom témájának választásánál ezért kézenfekvő volt, hogy ennek a számomra különösen kedves helynek végezzem el a dendrológiai felmérését.

1.2. Vizsgálatom célja

Vizsgálatom célja a Malonyai kastélypark területén lévő fás szárú növényállomány dendrológiai felvételezése az alábbi szempontok alapján:

- Fajok meghatározása;
- Egyedek számának meghatározása fajok szerint;
- Egyedek megoszlásának vizsgálata családok és nemzetségek, növénytörzsek szerint;
- Egyedek megoszlása díszítési mód, kategória, szín szerint;
- Egyedek magassága, törzsátmérője, becsült életkora
- Egyedek egészségi állapota, esetleges növényvédelmi problémák

2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS

2.1. Kastélypark

A **kastélypark** egy olyan tájképi kert vagy park, amely egy kastély épülete körül helyezkedik el. Ezek a parkok gyakran a 18-19. században jöttek létre, és a birtokosok számára a kikapcsolódás, valamint a természet élvezetének helyszínéül szolgáltak. Jellemzően a kastélyparkok nagy területűek, gondozott zöldfelületekkel, sétautakkal, vízfelületekkel (tavak, patakok), szobrokkal és dísnövényekkel díszítve (Nemere, 2022).

A kastélyparkokat két fő típusra lehet bontani:

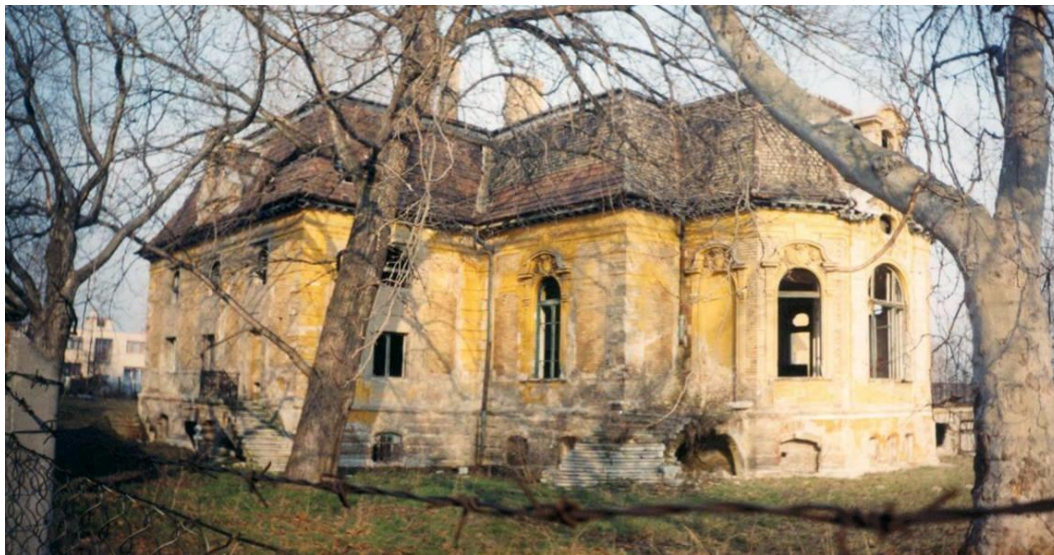
1. **Francia kert:** szigorú geometriai formák, rendezett virágágyások, sövények, szökőkutak.
2. **Angolpark:** természetközeli kialakítás, szabadon hagyott, látszólag vadregényes, hullámzó zöld területek.

Ezek a parkok nemcsak esztétikai élményt nyújtottak, hanem gyakran társadalmi események, séták, lovaglások színhelyéül is szolgáltak (Hobhouse, 2020). Napjainkban számos kastélypark Magyarországon természetvédelmi területként funkcionál, és turisztikai látványossággént is fontos szerepet töltenek be (Fráter, 2024).

2.2. A Malonyai kastélypark története

A Malonyai-kastély és az azt övező kastélypark Halásztelek egyik legjelentősebb kulturális és történelmi öröksége. Az 1892-ben épült eklektikus, neobarokk stílusú kastély hosszú és változatos múltra tekint vissza. A második világháborúban bekövetkezett pusztítások és az azt követő évtizedek rombolása után a kastély helyreállítását 2005-ben kezdték el (1. ábra).

1. ábra
A halásztelki Malonyai kastély felújítás előtti állapota
(Forrás: Bakó Gábor)



A kastélyhoz tartozó, több mint egy hektáros park szintén különleges értéket képvisel, annak ellenére, hogy az idők során jelentős károkat szenvedett (Bakó, 2010).

A kastélypark eredeti pompája és dendrológiai sokszínűsége ma már csak részben állítható vissza, de a fennmaradt terület részletes felmérése és bemutatása hozzájárulhat a park történetének és jelentőségének mélyebb megértéséhez. Jelen dolgozat célja a halásztelki kastélypark dendrológiai felmérése, amely során részletesen bemutatom a park történetét, jelenlegi állapotát, valamint a benne található fa- és cserjefajokat.

A kastély története szorosan összefonódik a parkéval. Az épület eredetileg a Warman család tulajdona volt, majd a Malonyai család birtokába került. A második világháború végén a megszálló csapatok kifosztották a kastélyt, és a park jelentős része is elpusztult (Bakó, 2010). A háború utáni években a területet lakótelep építésére használták fel, csupán a kastély közvetlen környezete maradt meg eredeti formájában. A kastélypark kezdeti méretei, helyi lakosok elmondása szerint a mostani méret hatszorosa volt, azaz minimum hat hektár (Bakó, 2010).

Halásztelek, mint város rendelkezik egy facebook csoporttal, melynek címe Halásztelek a Halásztelkiekért, melynek én is évek óta tagja vagyok. Itt feltettem egy kérdést, hogy a helyi lakosok között ki emlékszik a kastélyparkra. Az alábbi commenteket kaptam, melyeket, mind szó szerint idézek.

„Az 1940-es évek végéig a Kisgyár utca vonalától az Új utca és a Katona József utca közötti telekhatár sávig, a főúttól a mai lakótelep feléig Angolkert volt, gyakorlatilag egybefüggő erdő, a szökőkút, a főépület és az U alakú melléképület szakította csak meg. A mai nyárfák fiatalnak számítanak, eredetileg kocsányos tölgyek lehettek.” (Személyes közlés 2024- Gábor Bakó)

„én harsfákra emlékszem a terasz felőli részen még szedtük teának., és vadgesztenyére a másik oldalon.” (Személyes közlés 2024-Jencsik Balázs)

„Nagyon régen az ország út felőli oldalon végig cseresznyefák voltak ültetve egy piros és egy fehér váltották egy más.” (Személyes közlés 2024- Mária Szemes)

A környező lakótelepek, az egykori park területére épültek. Az 1980-as évek az épület és a park is romos állapotba került, de a 2005-ös felújításnak köszönhetően a kastély újra régi fényében tündököl.

A park jelenlegi állapota és növényvilága különösen fontos a helyi közösség számára. Az elmúlt évtizedben a kastély üzemeltetése egy osztrák-magyar vállalat kezében volt, amely számos kulturális eseményt rendezett itt. 2017-ben a halásztelki Önkormányzat vissza vásárolta a kastélyt, és az épület a mai napig is a Polgármesteri Hivatalnak ad otthont. A parkosítási munkálatok és a kastély újbóli megnyitása révén a helyi lakosság és a látogatók számára egyaránt fontos zöldterület jött létre (2. ábra) (Bakó, 2010).

2. ábra
A felújított kastélypark
(Forrás: Saját készítés)



A dolgozat célja, hogy részletesen bemutassa a kastélypark jelenlegi dendrológiai állapotát, feltárva a park történetét, az itt található növényfajokat és azok jelentőségét.

Remélhetőleg a felmérés eredményei hozzájárulnak a park további megőrzéséhez és fejlesztéséhez, megőrizve annak kulturális és természeti értékeit a jövő generációi számára.

2.3. A kastélyparkban található fás szárú fajok botanikai jellemzése és környezeti igényei

2.3.1. Nyitvatermők

2.3.1.1. Virginiai boróka (*Juniperus virginiana*)

Észak-Amerikából származó, akár 30 méter magasra is megnövő örökzöld fa (Józsa, 1980). Karcsú, oszlopos vagy kúpos formájú koronával rendelkezik, fiatal korában gyakran szabályos, idősebb korában kissé szabálytalanabb alakot vesz fel. Kérge vékony, vörösesbarna, hosszanti irányban barázdált és könnyen hámlik (Shmidt , 1991). Levelei tűszerűek és pikkelyszerűek, zöld színűek, a tél folyamán pedig gyakran bronzos árnyalatot vesznek fel (Czáka & Rác, 1983).

A virginiai boróka kétlaki növény, ami azt jelenti, hogy a porzós és termős virágok külön egyedeken helyezkednek el. Termése kékes-fekete bogyó, amely viaszos bevonattal rendelkezik, és gyakran díszítő értékkel is bír. A bogyókat gyakran felhasználják illóolajok készítésére, illetve fűszerként is alkalmazzák. Jól tűri a szárazságot és a szegényebb talajviszonyokat is, ezért gyakran használják városi parkokban és kertekben (Czáka & Rác, 1983), illetve sövényként is kedvelt.

2.3.1.2. Nyugati tuja (*Thuja occidentalis*)

A nyugati tuja (*Thuja occidentalis*), más néven életfa, „Észak-Amerika nyugati részéről származik” (Józsa, 1980, old.: 190). Ez az örökzöld fa általában 12-20 méteres magasságot ér el, de lassan növekszik. Koronája keskeny, oszlopos vagy piramis alakú, sűrűn elágazó. A kérge vékony, vörösesbarna, hosszanti repedésekkel, és idővel könnyen lemezekben leválik. Pikkelyszerű levelei laposak, aprók és sűrűn borítják az ágakat, színük világoszöld, télen pedig barnás árnyalatot vehetnek fel (Coombes, 1993).

A nyugati tuja jól tűri a hidegebb éghajlatot és nedvesebb környezetet, ezért gyakran használják sövényként vagy díszfaként parkokban és kertekben. A fa kúp alakú tobozokat termel, amelyek kis méretűek, barna színűek és szárnyas magokat tartalmaznak (Józsa, 1980).

A nyugati tuja népszerűsége abban rejlik, hogy könnyen alakítható, és jól alkalmazkodik különféle talajviszonyokhoz. Ugyanakkor érzékeny lehet a szárazságra és a városi környezeti stresszre.

2.3.1.3. Tiszafa (*Taxus baccata*)

A tiszafa (*Taxus baccata*) Európában (2. Kép), Észak-Afrikában és Kis-Ázsiában őshonos faj (Józsa, 1980). „A világ egyik leghosszabb életű fája, egyes példányok Angliában és Franciaországban már több mint 2000 évesek” (Katsavou & Petros, 2012). Bár Európa-szerte ritka és veszélyeztetett faj természetes megújuló képessége lehetővé teszi, hogy kedvező körülmények között külső beavatkozás nélkül is fenntartsa a populációit (Czaka, 1983).

„A tiszafa általában 10-20 méter magasra nő, széles, kúpos vagy tojás alakú koronát nevel” (Honfi & Sütöriné, 2023, old.: 60-61). Törzse gyakran elágazik, és nem ritkák a több törzsű példányok sem, amelyeket a megvastagodott sarjhajtások hoznak létre (Bartha, 2011). Kérge vékony, lemezesen hámlik, és színe a szürkétől a vörösig terjedhet. Levelei sötétzöldek, az oldalhajtásokon fésűszerűen, a felálló hajtásokon spirálisan helyezkednek el. A levelek mérgezőek, erős neurotoxinokat tartalmaznak, mint például a taxin és taxikation glikozidok (Johnson & Moore, 2007).

A tiszafa általában kétlaki, de kutatások szerint bizonyos populációkban egylaki példányok is előfordulnak (Frank, 2012). Porzós virágai kora tavasszal nyílnak, zöldesbarna magját egy cseresznyepiros magköpeny (arillus) borítja, amely édes ízű és nem mérgező, szemben a növény többi részével.

A tiszafák hazánkban főként a Bükkben és a Bakonyban fordulnak elő, például a szentgáli őstiszafás természetvédelmi oltalom alatt áll (Józsa, 1980). A növény jól tűri a szárazságot és a különböző alakú nyírást, amely miatt a barokk kertek kedvelt növénye volt (2. Kép). Az utóbbi időben sajnos pajzstetvek és gombás betegségek is támadhatják (Schmidt & Tóth, 2006).

2.3.1.4. Keleti életfa (*Thuja orientalis*)

A keleti életfa (*Thuja orientalis*), más néven kínai életfa, Ázsiából, főként Kína és Korea területeiről származik. Ez a lassan növekvő örökzöld fa általában 5-10 méteres magasságot ér el (Józsa, 1980), és széles, kúpos vagy oszlopos koronát nevel (Honfi & Sütöriné, 2023). Pikkelyszerű levelei sűrűn helyezkednek el az ágakon, amelyek zöld színűek, és gyakran télen

barnás árnyalatot vesznek fel. Kúp alakú tobozai viszonylag kicsik, 1-2 cm hosszúak, és gyakran díszítő elemként jelennek meg (Coombes, 1993).

A keleti életfa jól alkalmazkodik különféle talajviszonyokhoz, szárazabb és szegényebb talajon is megél, és jól bírja a hidegebb éghajlatokat is. Sövényként és dísznövényként is használják parkokban és kertekben. Fontos szerepe van a hagyományos kínai kertkultúrában, ahol gyakran alkalmazzák szimbolikus jelentősége miatt is (Orlóci, 1992.).

2.3.2. Zárwatermők:

2.3.2.1. Közönséges diófa (*Juglans regia*)

A közönséges diófa (*Juglans regia*) évezredek óta termesztett, főként Európa déli és keleti részein, valamint Ázsiában őshonos faj. Fája értékes, ágai görbék, koronája terebélyes és későn lombosodik (Schmidt , 88 színes oldal a díszfákról, 1981.). Kérge fiatalon ezüstszerű, idősebb példányokon sötétszürke, durva felületű. Levelei 5-13 levélkéből állnak (Johnson & Moore, 2007) virágzása lombfakadáskor kezdődik. A termése csontár, zöld burokkal borítva. Napfényes, meleg, nedves környezetben érzi magát a legjobban 15-25 méterre megnövő fa (Honfi & Sütöriné, 2023). Allelopátiás hatása miatt alatta más növények nehezen, vagy egyáltalán nem fejlődnek.

2.3.2.2. Közönséges Vadgesztenye (*Aesculus hippocastanum*)

A közönséges vadgesztenye (*Aesculus hippocastanum*) a Balkánról és Kis-Ázsiából származik. Ez a fa Johnson szerint akár 39 méter magasra is megnőhet (Johnson & Moore, 2007), koronája kúpos, ágai sűrűn nőnek, fiatalon sima, rózsaszínes-szürke kérgű, amely idősebb korára sötétbarnává és durván pikkelyessé válik (Schmidt & Tóth, Kertészeti dendrológia., 2006). Nagy, ragadós rügyei akár 3-5 cm-esek is lehetnek. Levelei ujjasan összetettek, 5-7 levélkéből állnak, amelyek a felső harmadukban a legszélesebbek (Coombes, 1993). Májusban nyílnak jellegzetes, kúpos, fehér virágbugái, amelyek a fa díszítőértékét adják. Termése tüskés toktermés, amelyben 1-2 fényes, barna mag található (Retkes & Tóth , 2006.).

A vadgesztenye kedveli a napos, meleg, nedves környezetet, de nem bírja a nagyvárosi klímát, a szárazságot, a forró időjárást és a levegőszennyezést. Allelopátiás hatás ennél a növényenél is megfigyelhető (Schmidt , 88 színes oldal a díszfákról, 1981.). Régen gyakran használták utcafásításra, de napjainkban inkább parkfaként alkalmas, főleg kisebb városokban, ahol jók a talaj- és nedvességviszonyok(3. Kép).

2.3.2.3. Nagylevelű hárs (*Tilia platyphyllos*)

A nagylevelű hárs (*Tilia platyphyllos*) (4. Kép) őshazája Európa és Dél-nyugat Ázsia (Coombes, 1993). Magyarországon főleg hegyvidékeink lejtőin, szurdokvölgyekben fordul elő, ahol gyakran alkot előerdőt, például bükkösök és gyertyános-tölgyesek társaságában (Simon & Seregélyes, 1999). Ez a fa akár 42 méter magasra is megnőhet, koronája széles, kúpos vagy tojásdad alakú (Schmidt & Tóth, Kertészeti dendrológia., 2006). Törzse világos és sima, ritkán ágazik el, kérge szürkés és gyakran hálózatos barázdákkal tagolt. Vesszői szürkés-zöldek, finoman szőrözöttek, de szőreik a tél folyamán lekopnak (Johnson & Moore, 2007).

Levelei sötétzöldek és puhán szőrözöttek, akár 12 cm-es nagyságot is elérhetnek (Coombes, 1993). A levelek fonákján az erek mentén gyéren fehér szőrzet található, az érzugokban sűrűbb, szakállas szőrökkel (Coombes, 1993). Virágai június elején nyílnak, illatosak, és a hazai hársak közül a legkorábban bontják szirmaikat. A virágzatban 3-6 csüngő virág fejlődik. Toktermése gyakran erősen bordás, molyhos.

Gyors növekedésű, árnyéktűrő mezofiton, amely kiválóan alkalmas park- és sorfának, különösen párás, nedves klímában érzi jól magát (Honfi & Sütöriné, 2023). A fa levelei és termései az őszi hónapokban különleges látványt nyújtanak, mikor a levelek aranyszínűre színeződnek, és a termések is éretté válnak.

2.3.2.4. Kislevelű hárs (*Tilia cordata*)

A kislevelű hárs 20-25 méter magasra növő fa, amely idősebb korában földig hajló ágakkal széles elterebélyesedik (Honfi & Sütöriné, 2023). Koronája hosszúkás vagy terjedelmes, vesszői piros színűek. Levelei viszonylag kicsik 7,5 cm hosszúak, 1,5-3 cm hosszú nyéllel, színükön sötétzöldek, fonákjukon az érzugokban barnászörös szőrösök, de egyébként kopaszak (Johnson & Moore, 2007). Erős illatú virágai június második felében nyílnak, és ezek adják a legjobb minőségű hársmézet. A termése 4-6 mm-es, sima héjú.

Őshazája Európa, és Magyarországon főként a domb- és hegyvidéki erdőkben található, különösen cseres-kocsánytalan tölgyesekben és gyertyános-tölgyesekben (Schmidt, 1988. színes oldal a díszfákról, 1981.). Viszonylag lassan növekszik, de jól tűri a szárazságot és az árnyékot. Ugyanakkor a városi klímával szemben érzékeny, és szennyezett levegőben gyakran megtámadja a takácsatka.

2.3.2.5. Közönséges Platán (*Platanus x hybrida*)

A közönséges platán egy hosszú életű fa. Nagy termetű, akár 35 méteres magasságot is elérhet, lombhullató faj. Kérge jellegzetesen világos és foltos, nagy lemezekben hámlik le (Honfi & Sütöriné, 2023), a színe pedig sárga, barna vagy szürke lehet, a külső réteg leválásának idejétől függően. Koronája széles, ívesen elágazó ágakból áll, levelei tenyeresen osztottak, 10-25 cm-esek, 3-5 karéjúak (Schmidt , 88 színes oldal a díszfákról, 1981.). A levelek fényes zöldek, megnyúltak és vöröses árnyalatúak (Coombes, 1993) (5. kép).

A platán egy egylaki növény, barna színű, gömb alakú terméscsoportjai hosszú száron, párosával fejlődnek (Johnson & Moore, 2007). Ősszel a termései repítőszerű résztermésekre hullanak szét. Fényigényes és fagytüró, legjobban az üde, tápanyagban gazdag talajokon érzi jól magát (Honfi & Sütöriné, 2023). Sajnos, a városi mikroklíma miatt legyengült példányokat könnyen megtámadhatják a kártevők, például a platánlevél-sátorosmoly vagy a platán-csipkésposloska (Lakatos , Molnár , Bozsik , & Szócs, 2012).

Különleges díszítőértéke miatt előszeretettel ültetik nagyvárosok parkjaiba és utak mentén sorfának, azonban a városi klíma hatására érzékenyebbé válhat a különféle kártevőkkel szemben.

2.3.2.6. Kínai selyemmirtusz (*Lagerstroemia indica*)

A kínai selyemmirtusz (*Lagerstroemia indica*) Kelet-Ázsiából, főként Kínából és Koreából származó díszfa vagy cserje, amelyet gyakran ültetnek parkokban és kertekben dekoratív értéke miatt (Honfi & Sütöriné, 2023). Ez a faj általában 3-6 méter magasra nő, de kedvező körülmények között akár 8-10 méteres magasságot is elérhet. Koronája szabálytalanul gömbölyded vagy ernyős formájú, kérge sima, a hámlás során színét változtatja, ami jellegzetes mintázatot ad a fának. A selyemmirtusz virágai nyáron, júliustól szeptemberig nyílnak, és a színük fajtától függően lehet rózsaszín, lila, piros vagy fehér. A virágzatok nagy, tömött bugákban helyezkednek el, amelyek erős díszítőértékkel bírnak (Johnson & Moore, 2007).

A növény levelei kis méretűek, sötétzöldek, oválisak, és ősszel gyakran pirosra vagy narancssárgára színeződnek, ami tovább növeli díszítőértékét. A selyemmirtusz jól tűri a szárazságot és a meleg, napos helyeket, de a hidegebb éghajlaton védett helyre van szüksége a fagyok ellen. Fagytürosége változó, fiatal korában különösen érzékeny lehet a hidegre (Johnson & Moore, 2007)

Városi környezetben jól alkalmazkodik, tűri a szennyezett levegőt és a szárazságot, így népszerű választás parkok, közterületek és kertek díszítésére. Ugyanakkor egyes kártevők, például a lisztharmat és levéltetvek támadhatják meg, amelyek rendszeres növényvédelmet igényelnek. A növény különösen értékes, mert hosszú virágzási időszakával és változatos színeivel a nyári és őszi időszakban is kiemelkedő díszítőértékkel bír, akár egy városi parkban, akár egy magánkertben.

2.3.2.7. Fehér eperfa (*Morus alba*)

A fehér eperfa (*Morus alba*) egy 10-15 méter magasra növő, gömbölyded koronájú fa, amelynek vékony levelei alul gyéren szőrösek, felül simák, és egyes levelek mélyen karéjosak (Honfi & Sütöriné, 2023). Virágai jelentéktelenek, de terméságazata – amely édes, fehér, piros vagy fekete makktermés (epergyümölcs) – nyáron érik be. A fa Kínából származik, ahol a selyemhernyók kizárólagos táplálékként termesztették, majd később Közép-Ázsián keresztül Európába is eljutott (Shmidt , 1991). Magyarországon régen gyakori volt útmenti sorfaként és falusi kertekben, ahol termését frissen fogyasztották, vagy pálinkát is főztek belőle.

A XX. század elején a selyemhernyó-tenyésztés visszaszorulása után a fa ültetése ritkult (Schmidt , 88 színes oldal a díszfákról, 1981.), mivel ehető termése inkább hátránynak számított higiéniai szempontból. A fehér eperfa fényigényes, és napos helyre telepítve szinte mindenhol megél, kivéve a túl száraz és szikes területeket. A nyirkos, mozgóvizes talajokat is jól tűri, és a Duna árterén gyakran megtalálható a fűz-nyárasok és tölgy-kőris-szil ligeterdők zónájában (Shmidt , 1991). Magas, nyírott sövények kialakítására is alkalmas (Honfi & Sütöriné, 2023).

2.3.2.8. Havasi madárbirs (*Cotoneaster multiflorus*),

Más néven dúsvirágú madárbirs, a nemzetség egyik legnagyobb termetű képviselője, amely 3-6 méter magasra nő, széles, gömbölyded bokorformát alkot (Honfi & Sütöriné, 2023). Különleges értéke a gazdag júniusi virágzása, amelynek fehér, félgömb alakú virágzatai kellemetlen szagot árasztanak, és megjelenésükben a gyöngyvesszőkre hasonlítanak. Levelei elég nagyok, 4-5 cm hosszúak, kezdetben enyhén molyhosak, de később kopaszodnak. Piros termései ősszel érnek be, de más fajokhoz képest hamar lehullanak.

A havasi madárbirs eredeti élőhelye a Kaukázustól Nyugat-Kínáig terjed. Magyarországon szinte mindenhol jól érzi magát, kivéve a szélsőséges körülmények között, és napos vagy

félárnyékos helyekre is ültethető. Bár dísznövényként hasznos, figyelmet kell fordítani arra, hogy idővel gyomosodhat, és terjedése ellenőrzést igényel (Varga, 2003).

2.3.2.9. Fehér Akác (*Robinia pseudoacacia*)

Észak-Amerikából származó lombhullató fa, amelyet a 18. században vezettek be Európába. Azóta számos országban invazív fajként tartják számon, mivel gyors növekedése és a gyökerein élő nitrogényűjtő baktériumok által dúsított talaj révén kiszorítja az őshonos növényfajokat. A fehér akác akár 20-25 méter magasra is megnőhet, laza és szabálytalan formájú koronát képez. Kérge világosbarna, mélyen barázdált, vesszőin pedig egymással szemben álló, jellegzetes párhátúvisek figyelhetők meg (More & Fitter, 1990).

Levelei páratlanul szárnyaltak, általában 9-23 tojásdad alakú levélkéből állnak, amelyek csúcsa gyakran kicsípelt (Johnson & Moore, 2007). Az akác levelei ősszel sárgára színeződnek, tovább növelve a fa díszítőértékét. Illatos, fehér, pillangós virágai tavasszal, a lombfakadás előtt nyílnak, és hosszú, laza fürtökben helyezkednek el (Honfi & Sütöriné, 2023). A virágok kiváló méhlegelő, mivel nagy mennyiségű nektárt termelnek, így a méhészek körében is kedvelt növény. Hüvelytermései sötétbarnák, laposak és lecsüngőek, ősszel érnek be, és hosszú ideig a fán maradnak (Coombes, 1993).

A fehér akác Európában elterjedt erdősítési célokból is, mivel gyors növekedése és ellenálló képessége miatt a homokos és erodált talajok megkötésére használják. Ugyanakkor, invazív jellegéből adódóan jelentős ökológiai problémákat okoz, mivel kiszorítja az őshonos növényfajokat, megváltoztatva az élőhelyek biodiverzitását (Kézdy, Ciszár, Korda, & Bartha, 2018). Magyarországon különösen elterjedt faj, és a mezőgazdasági területek védelmére, valamint faanyagtermelés céljából gyakran telepítik.

2.3.2.10. Nyáriorgona (*Buddleja davidii*)

A nyáriorgona (*Buddleja davidii*) egy 2-3 méter magas, gyorsan növő, terebélyes cserje, vagy hazánkban inkább félcserje (Honfi & Sütöriné, 2023) szerint. Vesszői felfelé törnek, majd ívesen elhajlanak. Levelei keresztben átellenesek, fonákjukon molyhosak, és enyhe teleken gyakran áttelelnek kisebb hajtáscsokrokban. A növény különleges értéke abban rejlik, hogy virágai hosszú bugákban nyílnak júniustól szeptemberig, néha októberig. A virágok a hosszú hajtások végén, valamint a felső levelek hónaljában helyezkednek el. Hajtásai, amelyek akár

1,5-2 méteresek is lehetnek, gyakran visszafagynak a tél folyamán, de ez nem befolyásolja a következő évi virágzást, mivel a növény töről újra kihajt, és virágokkal zárja az új hajtásokat. Egyes kertekben intenzív virágzás érdekében évente tövig vagy rövidre visszametszik.

A nyáriorgona Tibetből és Kínából származik, fényigényes és melegkedvelő faj. Jól fejlődik laza talajban és jó kerti körülmények között. Különösen kedvelt fajtái közé tartozik a *Border Beauty*, amely lila virágokat hoz, valamint a fehér virágú *White Profusion*. A nyáriorgonát népszerűségét nemcsak dekoratív virágzása, hanem a beporzók, különösen a pillangók vonzása is növeli, így sokan pillangóvirágnak is nevezik.

2.3.2.11. Közönséges Levendula (*Lavandula angustifolia*)

A közönséges vagy keskenylevelű levendula (*Lavandula angustifolia*, korábban *L. officinalis*) egy 40-60 cm magas, örökzöld félcserje, amely különösen jellegzetes, finom illatáról és látványos lila virágairól ismert. Levelei keresztben átellenesek, sűrűn álló, keskeny, lándzsás-szálas formájúak, ezüstszürkék és molyhosak. Virágai június-júliusban nyílnak, kékeslila színűek, és örvszerűen helyezkednek el a hosszú virágfüzerekben (Honfi & Sütöriné, 2023).

A közönséges levendula őshazája a Földközi-tenger térsége, a Mediterráneum, ahol szárazságtűrő és fényigényes fajként vált népszerűvé. Elsősorban meszes talajokat és meleg fekvésű területeket kedvel, így különösen alkalmas sziklakertekbe, déli rézsűkre, nagyobb foltok kialakítására, de szárazabb parkokban is talajtakaróként használható. Emellett jelzősövényként és edényekben is jól alkalmazható. Fontos gondozási igénye az, hogy 3-4 évente ifjító metszést igényel, különben felkopaszodik és kizsombékosodik (Józsa, 1980)

A levendula illóolajaért régóta termesztik, amelyet széles körben használnak az illatszer- és kozmetikai iparban, valamint gyógyászati célokra. Mivel régóta kultúrnövény, építészeti emlékek környékén is szívesen ültetik, mivel esztétikai értéke jól illeszkedik a történelmi környezetekhez.

2.3.2.12. Korai Juhar (*Acer platanoides*)

Az *Acer platanoides*, más néven korai juhar vagy platánlevelű juhar, egy közepes vagy nagy méretű lombhullató fa, amely akár 30 méteres magasságot érhet el (Johnson & Moore, 2007). Őshazája Európa és Nyugat-Ázsia, de széles körben elterjedt más kontinenseken is, különösen Észak-Amerikában, ahol invazív fajként is ismert. Levelei 15 cm hosszúak és 17,5

cm szélesek, mélyen karéjosak, amelyek alakjukban a platánra hasonlítanak, innen származik a neve is (Coombes, 1993). Tavasszal sárga-zöld virágai még a lombfakadás előtt nyílnak, így jelentős díszítő értékkel bírnak. Termése a jellegzetes ikerlependék, amely szárnyas magokat tartalmaz, és könnyen terjed a szél által.

A korai juhar rendkívül alkalmazkodó, jól tűri a városi környezetet, beleértve a szennyezett levegőt és a tömörödött talajokat is. Ennek köszönhetően gyakran ültetik parkokba és utcafaként is.

Az *Acer platanoides* levelei ősszel élénk sárga színre váltanak, ami különösen vonzóvá teszi a díszkertek és városi zöldterületek számára. Ugyanakkor bizonyos régiókban invazív fajként kezelik, mivel gyors növekedése és agresszív szaporodása miatt kiszorítja az őshonos fajokat, különösen az erdős területeken (Shmidt , 1991).

2.3.2.13. Cseresznyeszilva (*Prunus cerasifera*)

A cseresznyeszilva (*Prunus cerasifera*) egy Kis-Ázsiából származó fa, amely Európában elsősorban a szilva, a kajsziarack és az őszibarack alanyaként vált ismertté. A fa sötétbarna törzse fiatalon sima, később érdeesebb felületűvé válik (Shmidt , 1991). Ágai visszahajlóak, lombozata sűrű és dús. Levelei tojásdad alakúak, szélük fogazott, felületük sima, míg a fonákjukon az erek mentén enyhén szőrösek (Honfi & Sütöriné, 2023).

A cseresznyeszilva fehér virágai lombfakadás előtt, kora tavasszal nyílnak, egyesével vagy kisebb csomókban jelennek meg az ágakon (Honfi & Sütöriné, 2023). Termései sárga vagy piros színűek, ehetőek és gyakran friss fogyasztásra vagy befőzésre használják. A fa nemesített változatai, például a „Nigra” (sötétlombozatú), a „Rosea” (rózsaszín virágú), és a „Pissardii” (vörös lombú) népszerűek parkokban és kertekben dekoratív értékük miatt (Coombes, 1993) (Retkes & Tóth , 2006.).

A cseresznyeszilva melegkedvelő és fényigényes növény, jól tűri a szárazabb talajokat és városi környezetben is jól alkalmazható. A nemesített fajtái miatt széles körben elterjedt, különösen díszfaként, mivel színes lombozata és virágai esztétikailag vonzóvá teszik.

3. VIZSGÁLATOK

A bevezetésben megfogalmazott célok eléréséhez az alábbi vizsgálatokat, méréseket végeztem el és az alábbi módszereket használtam:

- A Malonyai Kastélypark fás szárú növényeinek faj meghatározását, egyedszámának meghatározását személyesen terepbejárás során végeztem el több alkalommal, először 2023 szeptember hónapjában, majd ezt több alkalommal megismételtem 2023 és 2024-ben is.

(fénykép dokumentáció mellékletben található)

- A felmért állományból kiválasztottam a kastélyparkra leginkább jellemző fás szárú növényeket és a különböző szakirodalmakat felhasználva elkészítettem a fajok leírását. 2. fejezet

- Vizsgáltam a kastélypark fás szárú növényállományának összetételét családok és nemzetségek szintjén. (4.2., 4.3. fejezet)

- Mindegyik fajból a parkban található összes egyed törzskerületét, magasságát lemértem és kiválasztottam a vélhetőleg legidősebb, példányt. Ezeket a méréseket 2024. augusztus hónap első felében végeztem. (fénykép dokumentáció a mellékletben található). A méréseket mérőszalaggal és egy kötöző madzag segítségével végeztem úgy, hogy 150 cm talajszint feletti magasságnál mértem a törzs kerületét, ahol a mérőszalag nem érte körbe a fát, abban az esetben egy kötöző madzagot vezettem végig, és utólagosan azt mértem le mérőszalaggal. (5.1 fejezet)
- Meghatároztam az egyedek becsült életkorát. A fák életkorának meghatározására a Horváth Miklós-féle számítást alkalmaztam. A módszer részletes leírása a 5.1 fejezetben olvasható.
- A kastélypark növényállományára vonatkozóan nem álltak rendelkezésemre térképek, adatok, korábbi feljegyzések. Bízok benne, hogy vizsgálataim hozzájárulhatnak a park fennmaradásához.

(vizsgálataim a parkban található fás szárú növényekre vonatkoznak)

A kapott adatokat MS Office Excel táblázatkezelő programban rögzítettem és a program segítségével végeztem számításaimat, majd a táblázatkezelő grafikonkészítőjét használva készítettem el a szakdolgozatba csatolt diagrammokat.

A szakdolgozatban szereplő fotók többségét én készítettem 2023-2024 között időszakban Iphone 13 telefon készülékemmel. Az egyéb forrásból származó fényképeket, forrásmegjelöléssel használtam fel.

4. EREDMÉNYEK

A fás szárú növényállomány felmérését több alkalommal is elvégeztem, Az egyetlen lényeges változás 2024 május 19.-én történt, a több napos esőzés következtében a talaj meglazult, és egy rendezvény közepén a park egyik központi helyen lévő „ősfája”, egy több, mint harminc méteres *Tilia platyphyllos* a meglazult föld miatt a saját súlya miatt kifordult a földből. Személyi sérülés nem történt, de a fa a kastélypark egyik, ha nem a legidősebb fái közé tartozott. A fát a rákövetkező napokban feldarabolták és elszállították a helyszínről. Számításaim során ezt az egyedet nem vettem figyelembe, hiszen a dolgozat elkezdésekor még a park részét képezte, de a dolgozat befejezésére már sajnos nem.

4.1. Egyedek száma és megoszlása fajok szerint

Az alábbi felsorolás a magyar tudományos nevük szerinti sorrendben tartalmazza a fafajokat, a mellettük lévő szám az egyedszámot jelöli (1. táblázat).

1. táblázat
Egyedek száma és megoszlása fajok szerint a halásztelki kastélyparkban
(Forrás: Saját szerkesztés)

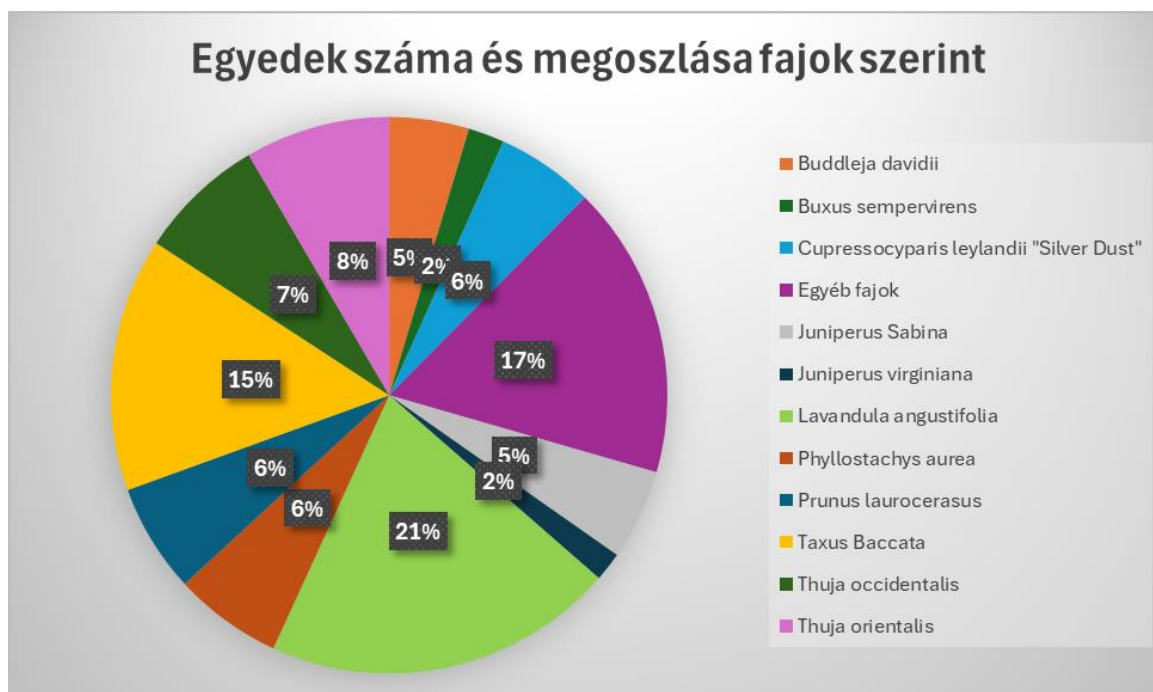
Magyar tudományos név	Latin tudományos név	db
Amerikai ámbrafá	<i>Liquidambar styraciflua</i>	2
Balkáni babérmeggy	<i>Prunus laurocerasus</i>	30
Bangitalevelű hólyagvessző	<i>Physocarpus opulifolius 'diabolo'</i>	5
Bordó levelű nyírfa	<i>Betula pendula 'Purpurea'</i>	2
Botnád	<i>Phyllostachys aurea</i>	30
Cseresznyeszilva	<i>Prunus cerasifera 'nigra'</i>	3
Cserjés pimpó	<i>Potentilla fruticosa 'kobold'</i>	2
Diófa	<i>Juglans regia</i>	3

Fehér akác	<i>Robinia pseudo-acacia</i>	6
Fehér eperfa	<i>Morus alba</i>	3
Fűzfa	<i>Salix alba 'tristis'</i>	1
Havasi madárbirs	<i>Cotoneaster procumbens</i>	5
Havasi törpefenyő	<i>Pinus mugo</i>	1
Kanadai nyár	<i>Populus canadensis</i>	2
Kecskerágó	<i>Euonymus fortunei 'emerald and gold'</i>	6
Keleti tuja	<i>Thuja orientalis</i>	40
Keskenylevelű kőris	<i>Fraxinus angustifolia 'raywood'</i>	2
Kínai selyemmirtusz	<i>Lagerstroemia indica 'nivea'</i>	5
Kínai viráglonc	<i>Kolkwitzia amabilis</i>	7
Kislevelű hárs	<i>Tilia cordata</i>	2
Korai juhar	<i>Acer platanoides</i>	2
Közönséges boróka	<i>Juniperus sabina</i>	25
Közönséges levendula	<i>Lavandula angustifolia</i>	97
Közönséges Platán	<i>Platanus x hispanica</i>	5
Közönséges vadgesztenye	<i>Aesculus hippocastanum</i>	2
Leyland-ciprus	<i>Cupressocyparis leylandii 'silver dust'</i>	27
Liliomfa	<i>Magnolia kobus</i>	4
Nagylevelű hárs	<i>Tilia platyphyllos</i>	2
Nyárfa	<i>Populus alba</i>	5
Nyáriorgona	<i>Buddleja davidii</i>	22
Nyugati ostrofa	<i>Celtis occidentalis</i>	3
Nyugati tuja	<i>Thuja occidentalis</i>	35

Páfrányfenyő	<i>Ginkgo biloba</i>	1
Puszpáng	<i>Buxus sempervirens</i>	10
Tiszafa	<i>Taxus Baccata</i>	70
Vénic szől	<i>Ulmus laevis</i>	2
Virginiai boróka	<i>Juniperus virginiana</i>	8
Vöröslevelű Japán Juhar	<i>Acer palmatum 'Atropurpureum'</i>	1
	Összesen	478

A teljes faállomány 38 fajta növényből és 478 egyedből áll (*Utolsó felmérés 2024.09.02)

3. ábra
Egyedek száma és fajok szerinti megoszlása a halásztelki kastélyparkban
(Forrás: Saját szerkesztés)



Legnagyobb számban a Közönséges levendula (*Lavandula angustifolia*) fordul elő (20%, 97 példány), ezt követi a Tiszafa (*Taxus baccata*) (15%, 70 példány) és a Keleti tuja

(*Thuja orientalis*) (9%, 40 példány). Továbbá nagy egyedszámban előforduló fajták Nyugati tuja (*Thuja occidentalis*) (7%, 35 példány), a Balkáni babérmeggy (*Prunus laurocerasus*) (6%, 27 példány), a Botnád (*Phyllostachys aurea*) (6%, 30 példány) és a Leyland-ciprus (*Cupressocyparis leylandii* 'silver dust' (6%, 27 példány).

Megállapíthatjuk tehát, hogy ezek a fajok alkotják a kert gerincét, együttes példányszámuk (329 darab) a teljes állomány 69 százalékát teszik ki.

A dolgozatom további részében az egybefüggő növénytársulásokat, mint például ösvényeket és sövényeket, egységként fogom kezelni az átláthatóság érdekében.

4.2. Egyedek megoszlása családok szerint

A halásztelki Malonyai Kastélypark kertjében található vizsgált taxonok az alábbi családokba tartoznak (2. táblázat):

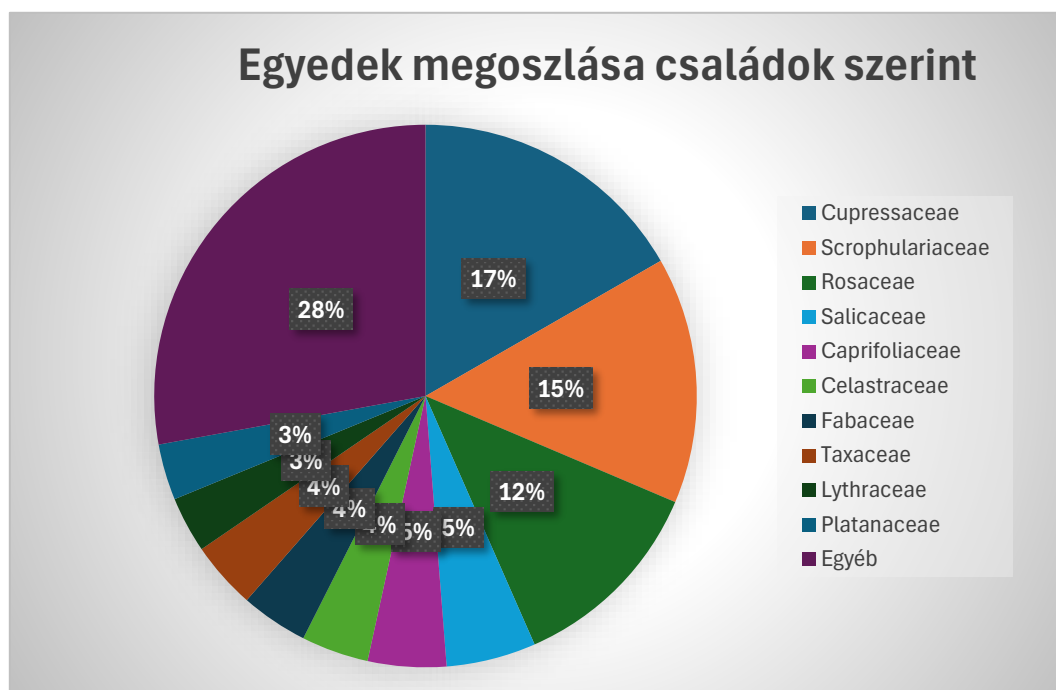
2. táblázat
Előforduló családok és a hozzájuk tartozó fajok
(Forrás: Saját szerkesztés)

Család latin neve	Családba tartozó fajok
Betulaceae	<i>Betula pendula</i> 'Purpurea'
Buxaceae	<i>Buxus sempervirens</i>
Cannabaceae	<i>Celtis occidentalis</i>
Caprifoliaceae	<i>Kolkwitzia amabilis</i>
Celastraceae	<i>Euonymus fortunei</i> 'emerald and gold'
Cupressaceae	<i>Thuja orientalis</i> <i>Juniperus sabina</i> <i>Cupressocyparis leylandii</i> 'silver dust'

	<i>Thuja occidentalis</i>
	<i>Taxus baccata</i>
Cupressaceae	<i>Acer palmatum 'atropurpureum'</i>
Fabaceae	<i>Robinia pseudo-acacia</i>
Ginkgoaceae	<i>Ginkgo biloba</i>
Hamamelidaceae	<i>Liquidambar styraciflua</i>
Juglandaceae	<i>Juglans regia</i>
Lamiaceae	<i>Lavandula angustifolia</i>
Lythraceae	<i>Lagerstroemia indica 'nivea'</i>
Magnoliaceae	<i>Magnolia kobus</i>
Malvaceae	<i>Tilia cordata</i>
	<i>Tilia platyphyllos</i>
Moraceae	<i>Morus alba</i>
Oleaceae	<i>Fraxinus angustifolia 'raywood'</i>
Pinaceae	<i>Pinus mugo</i>
Platanaceae	<i>Platanus x hispanica</i>
Poaceae	<i>Phyllostachys aurea</i>
Rosaceae	<i>Prunus laurocerasus</i>
	<i>Physocarpus opulifolius 'diabolo'</i>
	<i>Prunus cerasifera 'nigra'</i>
	<i>Potentilla fruticosa 'kobold'</i>
	<i>Cotoneaster procumbens</i>
Salicaceae	<i>Salix alba 'tristis'</i>
	<i>Populus canadensis</i>

	<i>Populus alba</i>
Sapindaceae	<i>Acer platanoides</i>
	<i>Aesculus hippocastanum</i>
Scrophulariaceae	<i>Buddleja davidii</i>
Taxaceae	<i>Ulmus laevis</i>
Ulmaceae	<i>Juniperus virginiana</i>

4. ábra
 Az előforduló egyedek családok szerinti megoszlása
 (Forrás: Saját szerkesztés)
 A 2. táblázatban ismertett adatokat ábrázolja a 4. ábra



Családelemzés:

A legnépesebb növénycsalád a Ciprusfélék (*Cupressaceae*), amely a kert teljes növényállományának 17%-át teszi ki, hat különböző fajjal. Ezt követi a Görvélyfűfélék (*Scrophulariaceae*) család, amely 15%-os aránnyal képviselteti magát. A harmadik legnagyobb család a Rózsafélék (*Rosaceae*) öt különböző fajjal, amely a növényállomány 12%-át adja,

A többi család kisebb arányban van jelen, például a Fűzfafélék (*Salicaceae*) (5%) három fajjal és a Loncfélék (*Caprifoliaceae*) (5%). Emellett a Kecskerágófélék (*Celastraceae*), a Pillangósvirágúak (*Fabaceae*) és a Tiszafafélék (*Taxaceae*) 4%-os arányt képviselnek.

A legnagyobb három család, a *Cupressaceae*, a *Scrophulariaceae* és a *Rosaceae* alkotja a kert növényállományának jelentős részét, összesen a teljes állomány 44%-át. Ezek a családok alapvetően meghatározzák a kert ökológiai jellegét és szerkezetét, miközben a kisebb családok hozzájárulnak a biológiai sokféleség fenntartásához.

4.3. Egyedek megoszlása nemzetségek szerint

A kertben élő 149 fa az alábbi 32 nemzetségbe tartozik (3. táblázat):

3. táblázat
Előforduló nemzetségek és a hozzájuk tartozó fajok
(Forrás: Saját szerkesztés)

Nemzetség Latin neve	Nemzetségbe tartozó fajok
Acer	<i>Acer palmatum</i> 'Atropurpureum'
	<i>Acer platanoides</i>
Aesculus	<i>Aesculus hippocastanum</i>
Betula	<i>Betula pendula</i> 'purpurea'
Buddleja	<i>Buddleja davidii</i>
Buxus	<i>Buxus sempervirens</i>
Celtis	<i>Celtis occidentalis</i>
Cotoneaster	<i>Cotoneaster procumbens</i>
Cupressocyparis	<i>Cupressocyparis leylandii</i> 'silver dust'
Euonymus	<i>Euonymus fortunei</i> 'emerald and gold'
Fraxinus	<i>Fraxinus angustifolia</i> 'raywood'

Ginkgo	<i>Ginkgo biloba</i>
Juglans	<i>Juglans regia</i>
Juniperus	<i>Juniperus Sabina</i>
	<i>Juniperus virginiana</i>
Kolkwitzia	<i>Kolkwitzia amabilis</i>
Lagerstroemia	<i>Lagerstroemia indica</i> 'nivea'
Lavandula	<i>Lavandula angustifolia</i>
Liquidambar	<i>Liquidambar styraciflua</i>
Magnolia	<i>Magnolia kobus</i>
Morus	<i>Morus alba</i>
Phyllostachys	<i>Phyllostachys aurea</i>
Physocarpus	<i>Physocarpus opulifolius</i> 'diabolo'
Pinus	<i>Pinus mugo</i>
Platanus	<i>Platanus x hispanica</i>
Populus	<i>Populus canadensis</i>
	<i>Populus alba</i>
Potentilla	<i>Potentilla fruticosa</i> 'kobold'
Prunus	<i>Prunus laurocerasus</i>
	<i>Prunus cerasifera</i> 'nigra'
Robinia	<i>Robinia pseudo-acacia</i>
Salix	<i>Salix alba</i> 'tristis'
Taxus	<i>Taxus Baccata</i>
Thuja	<i>Thuja orientalis</i>
	<i>Thuja occidentalis</i>

a *Thuja* nemzetség, amely a növényállomány 5.37%-át képviseli. Az *Acer*, *Juniperus*, *Robinia*, és *Ulmus* nemzetségek egyaránt jelentős számban vannak jelen, mindegyikük 4%-os aránnyal szerepel.

A kisebb nemzetségek, mint a *Kolkwitzia*, *Populus*, és *Cotoneaster*, mindegyike 4-7 egyeddel képviselteti magát, míg a legkisebbek, például a *Ginkgo*, *Salix*, *Pinus*, és *Fraxinus*, mindössze 1-2 egyeddel vannak jelen.

Az adatokból és a diagram alapján megállapítható, hogy bár néhány domináns nemzetség alkotja a Malonyai park gerincét, az állomány rendkívül változatos, hiszen sokféle nemzetség kisebb arányban ugyan, de szintén megtalálható a területen.

4.4. Egyedek megoszlása növénytörzsek alapján

Növénytörzsek eloszlása

A vizsgált növények két fő csoportba sorolhatók: zárvatermők és nyitvatermők. Az adatok elemzése alapján a 78%-uk zárvatermő (*Magnoliophyta*), míg a nyitvatermők (*Gymnospermae*) aránya 22%-uk.

6. ábra
Egyedek növénytörzsek szerinti megoszlása
(Forrás: Saját szerkesztés)



A zárvatermők közé tartoznak azok a növények, amelyek virágot hoznak, és magvaik termésben fejlődnek, mint például a *Prunus laurocerasus* (balkáni babérmeggy), a *Betula pendula* 'purpurea' (bordó levelű nyírfa) és a *Magnolia kobus* (liliomfa).

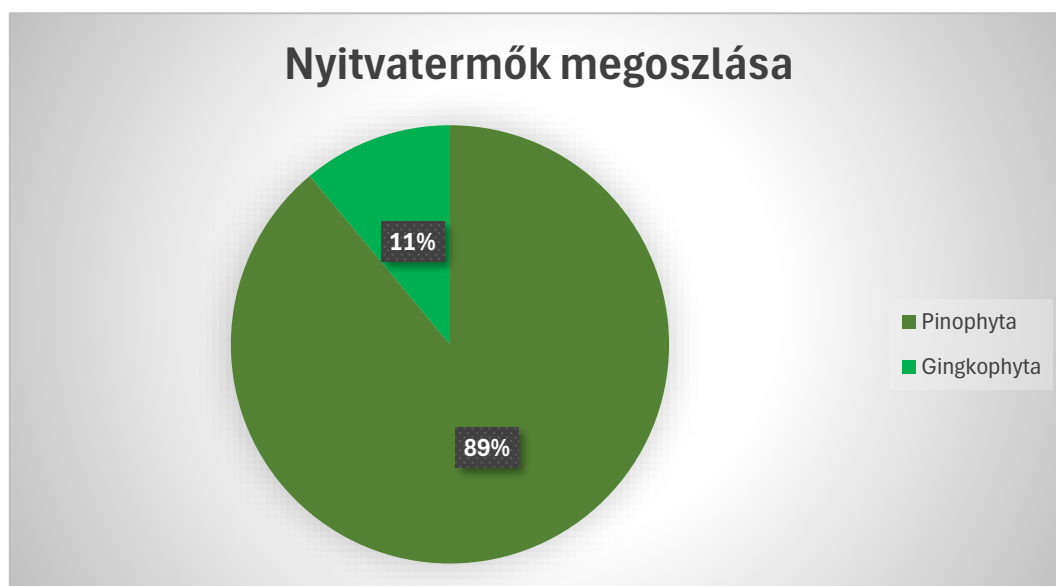
A nyitvatermők csoportjába tartoznak például a *Pinus mugo* (havasi törpefenyő), a *Cupressocyparis leylandii* 'silver Dust' (Leyland-ciprus) és a *Ginkgo biloba* (páfrányfenyő). Ezek a növények nem hoznak virágot, és magvaik többnyire tobozokban vagy más nyitott struktúrákban fejlődnek. Jelen felmérésben kisebb arányban képviseltetik magukat, de jelentős szerepet játszanak különféle ökoszisztémákban, mint például erdőkben és parkokban.

Az elemzés alapján megállapítható, hogy a vizsgált növényállomány nagy része zárvatermőkből áll, de a nyitvatermők is fontos szerepet töltenek be.

4.5. Nyitvatermők megoszlása toboztermők és Ginkóalkatúak szerint

A nyitvatermők törzsét további elemzésnek vettem alá. A nyitvatermőket (*Gymnospermea*) tovább lehet bontani toboztermők-re (*Pinophyta*), ginkóalkatúak-ra (*Ginkgophyta*), cikászok-ra (*Cycadophyta*), és gnetumalkatúak-ra (*Gnetophyta*).

7. ábra
Nyitvatermők megoszlása
(Forrás: Saját szerkesztés)



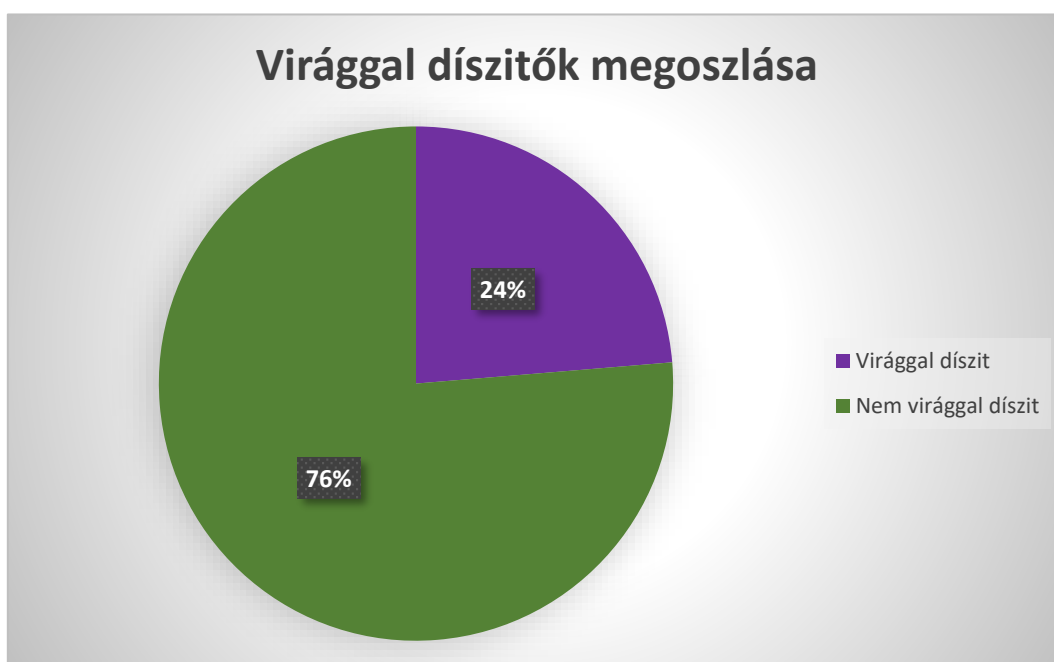
A vizsgált parkban a nyitvatermők két csoportja van jelen: a toboztermők (*Pinophyta*) és a Ginkóalkatúak (*Ginkgophyta*). A növényállományban a toboztermők dominálnak, amelyek az összes nyitvatermő 89%-át alkotják. Ide tartoznak például a fenyők, ciprusok és borókák, amelyek a legnagyobb részét képezik ennek a csoportnak. Emellett a Ginkóalkatúak közül egyetlen faj képviselteti magát (11%), a *Ginkgo biloba* (páfrányfenyő), amely ősi eredetével különleges helyet foglal el a park növényvilágában.

4.6. Virággal díszítők és nem díszítők elemzése:

Vizsgálataim során tovább elemeztem a parkban található taxonokat. A százalékokat a nemzetségek darabszáma alapján számoltam ki. Ez azt jelenti, hogy a növények egyedi nemzetségei voltak figyelembe véve, nem pedig az egyes nemzetségekhez tartozó összes növény példányszáma. Ez alapján az alábbi eredményeket kaptam.

A vizsgált növény nemzetségek 23.68%-a virágai miatt díszít, míg a 76.32%-a nem virágai alapján nyújt esztétikai értéket.

8. ábra
Virággal díszítők megoszlása nemzetségek alapján
(Forrás: Saját szerkesztés)



Virággal díszítők:

A kert szépségéhez jelentős mértékben hozzájárulnak azok a növények, amelyek látványos virágaikkal díszítenek, különösen tavasszal és nyáron, amikor a kert vizuális központjává válnak.

Példák virággal díszítő növényekre:

- *Buddleja davidii* : Július-augusztusban virágzik, élénk lila vagy fehér virágokkal tűnik ki.
- *Lagerstroemia indica*: Színpompás, rózsaszín vagy fehér virágait júliustól szeptemberig hozza.
- *Lavandula angustifolia*: Június-júliusban virágzik, illatos, lila virágai vonzóak, és gyógyászati célokra is használják.
- *Kolkwitzia amabilis*: Május-júniusban nyílik, rózsaszín virágai méheket és pillangókat csalogatnak.

Ezek a növények színt és életet hoznak a kertbe, különösen tavasszal és nyáron, amikor virágaik teljes pompájukban ragyognak.

Példák nem virággal díszítő növényekre:

Ezek a növények nem virágaik, hanem lombozatuk, termésük vagy különleges formájuk miatt díszítenek. Egész évben dekoratívak, különösen azok, amelyek érdekes őszi lombszínnel vagy terméssel rendelkeznek.

- *Thuja orientalis*: Örökzöld lombozatával tűnik ki, amely egész évben zöld marad.
- *Buxus sempervirens*: Szorosan növény, zöld lombozata és jól metszhetősége miatt dekoratív, gyakran használják sövényként.
- *Taxus baccata*: Tömött örökzöld lombozata mellett piros bogyóival díszít, különösen ősszel.

Ezek a növények inkább textúrával, formával, színnel és terméssel díszítenek, így egész

évben fenntartják a kert esztétikai vonzerejét.

Elemzés:

A kert növényállományának eloszlása alapján a nem virággal díszítő növények, mint a lomboszat, termés vagy más dekoratív tulajdonságok, dominálnak. A virággal díszítők kisebb arányban járulnak hozzá a kert szépségéhez.

Ha a darabszámokat is figyelembe vesszük, az arány módosul: a virággal díszítő növények aránya 64%, míg a nem virággal díszítőké 36%. Ez azt mutatja, hogy a kert jelentős része olyan növényekből áll, amelyek virágaikkal fokozzák a vizuális élményt.

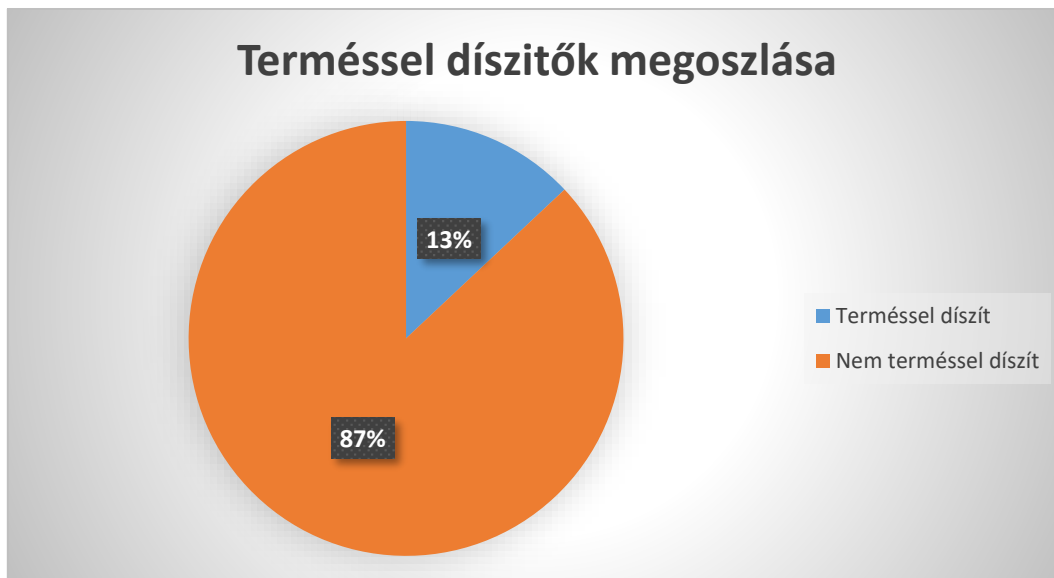
9. ábra
Virággal díszítők megoszlása egyedszám alapján
(Forrás: Saját szerkesztés)



4.7. Terméssel díszítők elemzése

A vizsgált növények 13.16%-a terméseikkel díszít, míg a 86.84%-a nem terméseik miatt ékesíti a kertet. A terméssel díszítő növények különösen ősszel válnak látványossá, amikor bogyók, gyümölcsök vagy más termések jelennek meg rajtuk.

10. ábra
Terméssel díszítők aránya
(Forrás: Saját szerkesztés)



Terméssel díszítők:

Ezek a növények nemcsak leveleikkel vagy virágaikkal tűnnek ki, hanem színes, dekoratív terméseikkel is, amelyek az őszi és téli hónapokban különleges karaktert adnak a kertnek. A termések formája és színe nemcsak szemet gyönyörködtető, de táplálékot is biztosítanak a kertben élő állatok, különösen a madarak számára.

Példák:

- *Cotoneaster procumbens*: A madárbirs ősszel kis piros bogyókkal díszít, amelyek télen is megmaradnak, élénkítve a kertet és vonzva a madarakat.
- *Euonymus fortunei 'emerald and gold'*: Ez a kecskerágó ősszel és télen dekoratív bogyókat hoz, amelyek kiemelkednek az arany-zöld levelek közül.
- *Prunus cerasifera 'nigra'*: A cseresznyeszilva sötétlila gyümölcsei kontrasztot alkotnak a vörös lombzattal.
- *Potentilla fruticosa 'kobold'*: A cserjés pimpó nyáron és ősszel dekoratív magokat hoz, amelyek hozzájárulnak a növény díszítőértékéhez.
- *Buxus sempervirens*: Bár inkább sűrű, zöld lombzatáról ismert, kicsi zöld termései is hozzájárulnak díszítő jellegéhez.

Nem terméssel díszítők:

A legtöbb növény virágaival, lombozatával vagy különleges alakjával díszít, nem pedig terméseivel. Ezek a növények általában tavasszal vagy nyáron érik el csúcspontjukat, de terméshezás nélkül is meghatározó elemei a kert látványvilágának.

Példák:

- *Thuja orientalis*: Ez a ciprusféle főként lombozatával díszít, a termései nem jelentősek az esztétikai szempontból.
- *Magnolia kobus*: A liliumfa tavaszi virágzásáról híres, nem pedig terméseiről.
- *Taxus baccata*: Bár piros bogyókat hoz, leginkább tömött, örökzöld lombozata miatt népszerű dísznövény.

Összefoglalás:

A kert növényeinek kisebb része díszít terméseivel (13,51%, 20 db), azonban ezek a növények különleges szerepet töltenek be az őszi és téli hónapokban, amikor a legtöbb növény már elvesztette virágait és leveleit. A terméssel díszítő növények nemcsak vizuálisan vonzóak, de a vadon élő állatok, különösen a madarak számára is fontos táplálékforrást jelentenek.

A nem terméssel díszítő növények aránya a kertben jóval nagyobb (86,49%, 128 db), és ezek inkább lombozatukkal, formájukkal és textúrájukkal díszítenek, egész évben fenntartva a kert esztétikai vonzerejét. Az elemzés azt mutatja, hogy bár a kert virágzási időszaka látványos, a lombzat és a termések biztosítják, hogy a kert egész évben mutatós maradjon.

11. ábra
Díszítési kategóriák szerinti eloszlás
(Forrás: Saját szerkesztés)



Ez a diagram a kert növényeinek díszítési kategóriák szerinti megoszlását mutatja. Az alábbiakban röviden elemzem az egyes kategóriákat, konkrét példákkal alátámasztva:

Virággal díszítők (34%): Az ebbe a kategóriába tartozó növények a virágaikkal járulnak hozzá a kert szépségéhez, különösen tavasszal és nyáron. Például a *Buddleja davidii* (nyári orgona) vagy a *Lavandula angustifolia* (levendula) virágaikkal gazdagítják a kert látványát.

Terméssel díszítők (13%): Ezek a növények főként ősszel és télen, színes terméseikkel vonják magukra a figyelmet. Ilyen például a *Cotoneaster procumbens* (madár-birs) vagy a *Euonymus fortunei 'emerald and gold'* (kecskerágó), amelyek élénk bogyóikkal díszítik a kertet.

Mindkettővel díszítők (2%): Az ebbe a kategóriába tartozó növények mind virággal, mind terméssel díszítenek, így különösen értékesek a kert vizuális megjelenésében. Például a *Prunus cerasifera 'Nigra'* (vörös levelű vérszilva) mind színes virágaival tavasszal, mind dekoratív termésével később díszít.

Egyikkel sem díszít (51%): A kertben a növények többsége nem virágával vagy termésével díszít, hanem más jellemzőkkel, például lombzatával vagy textúrájával járul hozzá az esztétikai értékhez. Például a *Phyllostachys aurea* (arany bambusz) vagy a *Pinus mugo* (törpefenyő) textúrájuk és alakjuk révén egész évben vonzóak.

Ez a megoszlás azt tükrözi, hogy a kert vizuális vonzerejét nem csupán a virágok és termések adják, hanem nagyrészt a növények egyéb esztétikai tulajdonságai is hozzájárulnak a kert egész éves szépségéhez.

4.8. Őszi Lombszínű Növények Aránya

12. ábra
Az őszi lombszínű növények aránya
(Forrás: Saját szerkesztés)



Az eredmények azt mutatják, hogy a kertben található növények kissé több mint fele (51.35%) színes őszi lombozatot produkál. Ezek a növények különösen ősszel válnak látványossá, amikor élénk színeikkel, például vörös, narancs vagy sárga árnyalatokkal díszítik a kertet. Például a *Liquidambar styraciflua* (amerikai ámbrafa) vagy az *Acer palmatum 'atropurpureum'* (vörös levelű japán juhar) látványos őszi lombozata színesíti a kertet.

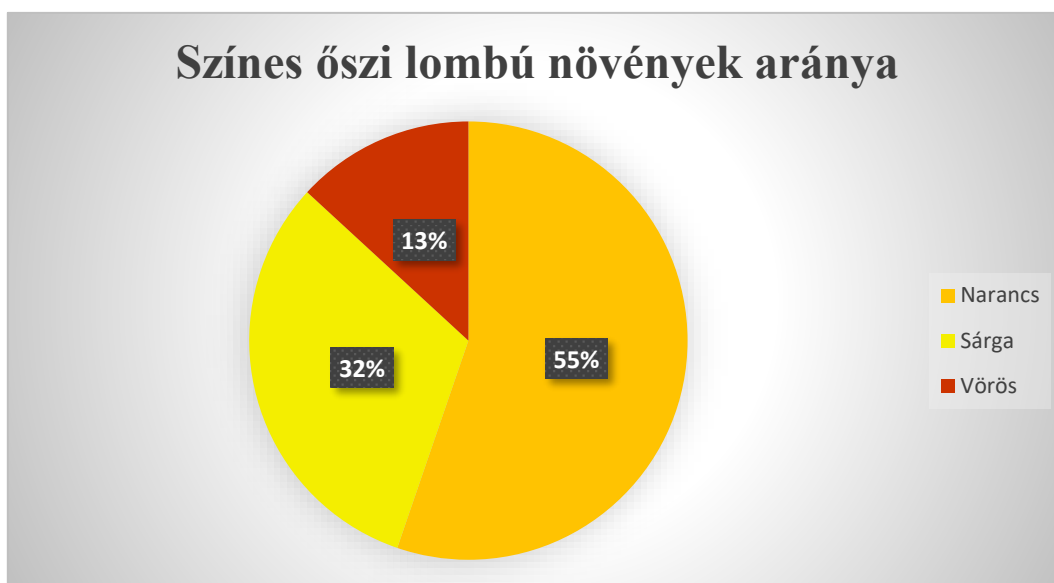
A kert növényeinek jelentős része (48.65%) azonban nem változtatja meg jelentősen a lombszínét ősszel, megőrizve a zöld lombját vagy csak enyhén barnulva. Ezek a növények, mint például a *Buxus sempervirens* (puszpáng) vagy a *Thuja orientalis* (keleti tuja), inkább egész éves zöld lombozatukkal járulnak hozzá a kert szépségéhez.

Ez az eloszlás jól mutatja, hogy a kert ősszel is megőrzi vizuális vonzerejét, hiszen a

színes lombozatú növények jelentős arányban vannak jelen, míg a nem színes növények stabil zöld háttérrel biztosítanak egész évben.

4.9. Színes Őszi Lombú Növények

13. ábra
A színes őszi lombú növények aránya
(Forrás: Saját szerkesztés)



Az őszi lombszín megoszlása alapján a kertben a narancsszín dominál, hiszen a színes őszi lombú növények több mint fele (55.26%) narancs árnyalatokkal díszíti a kertet ősszel. Ilyen növények például a *Liquidambar styraciflua* (amerikai ámbrafa) vagy a *Populus alba* (fehér nyárfa).

A sárga színű lombszínű növények aránya is jelentős, a színes őszi lombú növények körülbelül egyharmada (31.58%) ilyen árnyalatú. Ilyen növény például a *Betula pendula* 'purpurea' (vörös levelű nyírfa) vagy a *Tilia cordata* (kislevelű hárs).

A vörös szín kevesebb növéynél fordul elő, de még mindig fontos szerepet játszik a kert őszi megjelenésében, hiszen a színes lombú növények 13.16%-a rendelkezik vörös árnyalatú lombozattal. Például az *Acer palmatum* 'atropurpureum' (vörös levelű japán juhar) rendelkezik intenzív vörös őszi lombszínnel (6. Kép).

Ez az eloszlás jól mutatja, hogy a kert ősszel is színes, ahol a narancs és sárga árnyalatok dominálnak, de a vörös szín is kiemelkedően hozzájárul a kert látványához.

4.10. Egyedek magassága

A méréseket 2024 augusztusában végeztem, a következő módszerrel. A park területére magammal vittem egy 164 cm hosszú műanyag rudat, amelyet a vizsgált fák mellé szúrtam le a földre. Lemértem a földből kiálló szár rész hosszát, valamint a vetett árnyék hosszát. Ezek alapján otthon, Excel táblázat segítségével kiszámoltam az arányt, majd távolságmérővel lemértem a fa árnyékának hosszát is. Az így kapott adatokat összesítettem, és az arány alapján kiszámoltam a fa megközelítően pontos magasságát.

Például: ha a leszúrt szár hossza 1,6 méter volt a föld felett, és az árnyék hossza 1,78 méter, akkor az arány 0,8988 lett. Ennek megfelelően, ha egy fa árnyéka tíz méter volt ugyanabban az időszakban, az arányosítva 8,98 méter magasságot jelentett.

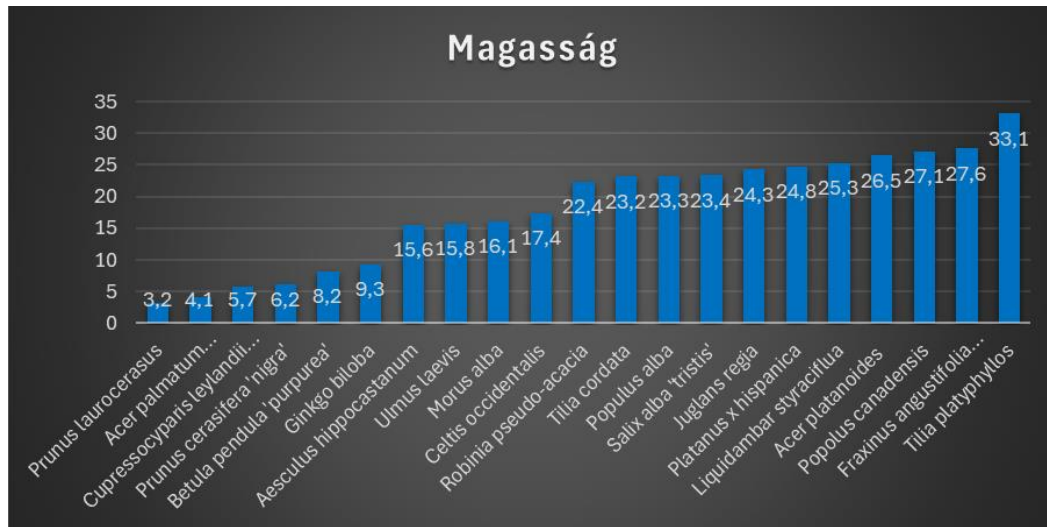
Ezt a folyamatot több napszakban is megismételtem két hét alatt, hogy minél pontosabb adatokat kapjak. Minden egyes fánál elvégeztem a méréseket, de a táblázatba csak az adott faj legmagasabb példányát vettem fel (4. táblázat). A mérések eredményeit a 4. táblázat tartalmazza, a magasságot egy tizedes pontossággal adtam meg. A táblázat a parkban található „ősfák” és a három méternél magasabb fák adatait tartalmazza. Az egyes fajok egyedei magasságuk szerinti sorrendben szerepelnek, a legalacsonyabbtól a legmagasabb felé haladva. A *Taxus baccata* (tiszafa) és a virginiai boróka magasságát nem mértem.

4. táblázat
A 3 méter feletti egyedek magassága méterben kifejezve
(Forrás: Saját szerkesztés)

Latin név	Magasság
<i>Prunus laurocerasus</i>	3,2
<i>Acer palmatum 'atropurpureum'</i>	4,1
<i>Cupressocyparis leylandii 'silver dust'</i>	5,7

<i>Prunus cerasifera 'nigra'</i>	6,2
<i>Betula pendula 'purpurea'</i>	8,2
<i>Ginkgo biloba</i>	9,3
<i>Aesculus hippocastanum</i>	15,6
<i>Ulmus laevis</i>	15,8
<i>Morus alba</i>	16,1
<i>Celtis occidentalis</i>	17,4
<i>Robinia pseudo-acacia</i>	22,4
<i>Tilia cordata</i>	23,2
<i>Populus alba</i>	23,3
<i>Salix alba 'tristis'</i>	23,4
<i>Juglans regia</i>	24,3
<i>Platanus x hispanica</i>	24,8
<i>Liquidambar styraciflua</i>	25,3
<i>Acer platanoides</i>	26,5
<i>Populus canadensis</i>	27,1
<i>Fraxinus angustifolia 'raywood'</i>	27,6
<i>Tilia platyphyllos</i>	33,1

14. ábra
3 méter feletti egyedek magassága méterben kifejezve
(Forrás: Saját szerkesztés)



A táblázat és a diagramm alapján az alábbi egyszerű következtetések vonhatók le:

Magasság növekedési trend: A listában a fajok magasságuk szerint növekvő sorrendben szerepelnek. A legalacsonyabb a *Prunus laurocerasus* (3,2 méter), míg a legmagasabb a *Tilia platyphyllos* (33,1 méter). Ez jól mutatja, hogy a parkban változatos méretű fák találhatók, és egyes fajok jelentős méretbeli eltéréseket mutatnak. A változatosság részben annak köszönhető, hogy a parkban viszonylag friss telepítésű fiatalabb fák is vannak, amelyeket a táblázat méretük miatt nem tartalmaz. Ugyanakkor a park nagy részét az itt található „ősfák”, vagyis idősebb fák alkotják, amelyek impozáns méreteikkel tűnnek ki.

Különösen kiemelkedő a *Tilia platyphyllos* (33,1 méter) (7. Kép) és a *Fraxinus angustifolia* 'raywood' (27,6 méter), amelyek jelentősen magasabbak az átlagosnál, és a park legidősebb fái közé tartoznak.

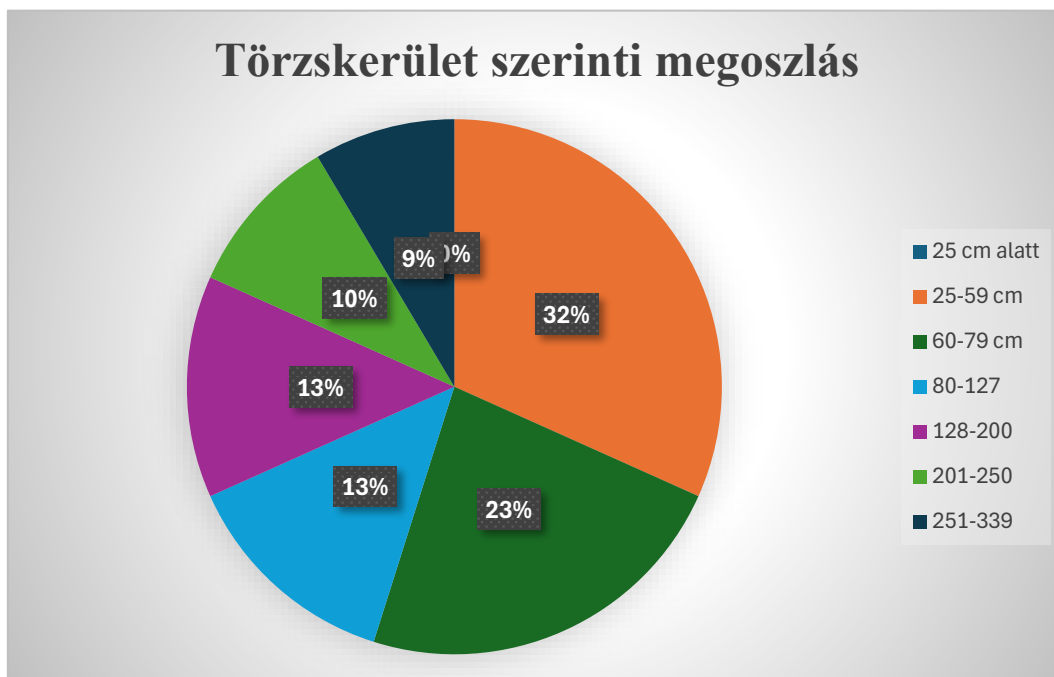
Összességében a park fái nagy változatosságot mutatnak magasságukban, különböző növekedési szinteket képviselve. A fák magassága a kisebb példányoktól (3–10 méter) egészen a jelentősen magas fáig (25 méter felett) terjed, ami gazdag struktúrát ad a parknak.

4.11. Egyedek törzsének kerülete, egyedek életkorának meghatározása

A törzsek kerületének méréseit mérőszalaggal, madzaggal és egy mérőbottal végeztem 2024 júliusában. Az eredményeket a 5.-6. táblázat tartalmazza, a fajokat a legkisebb kerületű

egyedektől kezdve a legnagyobbakig soroltam. A tiszafák, virginiai borókák, orgonák, egyéb sövénynövények esetében a vizsgálatot nehezítette, a talajszinthez közeli elágazások, így ezeket az adatokat nem tartalmazza a táblázat.

15. ábra
Törzskerület szerinti megoszlás
(Forrás: Saját szerkesztés)



A kapott adatok alapján megállapítottam, hogy a teljes faállománynak több, mint a fele, (61 %) rendelkezik 1 méternél kisebb törzskerülettel, míg 2 méternél nagyobb törzskerülettel a faállomány 19 %-a rendelkezik

A diagram következtetései alapján a következő megállapításokat tehetjük:

Legnagyobb csoport: A fák többsége (32%) a 25–59 cm-es törzskerület tartományba esik. Ez azt sugallja, hogy a parkban található fák többsége viszonylag fiatal vagy közepes méretű.

Második legnagyobb csoport: A 60–79 cm közötti törzskerületű fák alkotják a második legnagyobb csoportot, a fák 23%-ával. Jelezve, hogy a közepes növésű fák jelentős arányt képviselnek a parkban.

Nagyobb fák: A 128–200 cm, illetve 201–250 cm kerületű fák egyaránt 13%-ot tesznek

ki, ami jelzi, hogy vannak nagyobb méretű, idősebb fák is a parkban, bár kisebb arányban.

Nagyon nagy fák: A legnagyobb, 251–339 cm-es törzskerületű példányok a park 10%-át teszik ki, ami arra utal, hogy vannak kifejezetten nagy, idősebb egyedek is, de ezek is viszonylag kisebb arányban fordulnak elő.

Összességében: A diagram azt mutatja, hogy a park fáinak többsége közepes méretű, de mind fiatalabb, mind idősebb fák is jelen vannak, ami a park biodiverzitására és az eltérő korú egyedek jelenlétére utal.

A fák életkorának meghatározására több módszer is léteik, amelyek közül néhány nem invazív míg mások kisebb beavatkozást igényelnek. A leggyakrabban használt módszerek a következők:

1. Évgyűrűk számlálása (dendrokronológia):

Mintavétellel: A legpontosabb módszer, ha egy speciális fúróval (például egy Pressler-féle fúrószerszámmal) vékony fúrásmintát veszünk a fa törzséből. A fűrt mintán jól láthatók az évgyűrűk, amelyek számlálásával pontosan meghatározható a fa életkora.

Kivágott fák esetében: Kivágott vagy kidőlt fák esetén egyszerűen a törzs keresztmetszetén lehet megszámolni az évgyűrűket.

Előny: Nagyon pontos, ha a minta jól olvasható. Hátrány: Enyhe invazív beavatkozást igényel, ami károsíthatja a fát.

2. Átmérő és növekedési faktor alapján történő becslés:

Ez a módszer nem invazív, és a fa törzsének átmérője alapján történik. A törzs átmérőjét általában 1,3 méter magasságban (mellmagasságban) mérik meg, és egy növekedési faktort használnak a fa életkorának becsléséhez. A növekedési faktor fajonként változik, mivel különböző fák különböző sebességgel nőnek.

Előny: Nem károsítja a fát. Hátrány: Kevésbé pontos, mivel a növekedési ütem fajonként és helyszínenként eltérő lehet.

3. Korábbi ültetési vagy történelmi adatok használata:

Ez a módszer akkor hasznos, ha megbízható dokumentáció áll rendelkezésre a fa ültetéséről vagy a park, erdő létrehozásáról. A történelmi adatok alapján könnyen meghatározható a fa kora.

Előny: Nem invazív és pontos, ha rendelkezésre állnak dokumentumok. Hátrány: Csak akkor használható, ha van megbízható adat.

4. Kéreg és korona vizsgálata:

A kéreg mintázata és vastagsága, valamint a fa koronájának formája és elágazódása alapján becslések tehetők a fa életkorára. Az idősebb fák kérge gyakran repedezettebb, vastagabb, a korona szerkezete pedig több elágazással rendelkezik.

Előny: Nem invazív, gyors becslés. Hátrány: Nagyon pontatlan, csak tapasztalt szakemberek tudnak megbízható becslést adni.

5. Fafajtákra jellemző növekedési mintázatok (helyi adatok alapján):

Egyes helyeken készítenek részletes adatbázisokat arról, hogy az adott fafajok milyen gyorsan nőnek a helyi környezeti feltételek mellett. Ez alapján becslést lehet adni a fa életkorára a méret és egyéb jellemzők alapján.

Előny: Nem invazív és viszonylag pontos helyi körülmények között. Hátrány: Előzetes adatbázis és helyspecifikus adatok szükségesek.

6. Gyökérkorona vizsgálata:

Ez egy kevésbé elterjedt módszer, amely során a fa gyökérkoronájának növekedési mintáit vizsgálják, különösen akkor, ha a törzsről nem lehet közvetlen mintát venni. Ez a módszer főleg ásatások vagy talajvizsgálatok során alkalmazható.

Előny: Alternatíva lehet nehezen hozzáférhető vagy törékeny fák esetében. Hátrány: Speciális eszközöket és szaktudást igényel.

7. Lézerszkennelés és modern technológiák:

Modern technológiák, például lézerszkennelés vagy 3D modellezés is használható bizonyos esetekben a fa szerkezetének és korának meghatározására, főleg nagy vagy különleges

egyedek esetén.

Előny: Nem invazív és nagyon pontos lehet. Hátrány: Drága és speciális felszerelést igényel.

Ezek közül a módszerek közül több nem volt számomra elérhető (pl. évgyűrűszámlálás, mivel csak kivágott fáknál alkalmazható), más módszerekhez pedig nem volt megfelelő technikai felszerelésem (pl. Pressler-féle növedékfűrő). A korábbi felmérési adatok hiánya miatt a legegyszerűbb, mérhető módszert választottam: a Horváth Miklós-féle kormeghatározási módszert.

E módszer szerint a fák törzsének kerületét 1,5 méteres magasságban (mellmagasságban, DBH) mértem meg, ami a standard mérési pont. A kapott kerületet elosztottam 2,5-tel, így meghatároztam a fa becsült életkorát (Horváth, 2003). A 2,5-ös osztószám Horváth Miklós kutatásai alapján adódik, amely az átlagos növekedési ütemet jelzi, amellyel a fa évente gyarapítja törzskerületét (1. egyenlet).

*1. egyenlet
Horváth Miklós féle számítás
(Forrás: Saját szerkesztés)*

Képlet:

$$\text{Életkor} = \frac{\text{Törzskerület}}{2,5}$$

Például, ha egy fa törzskerülete 50 cm, akkor az életkor:

$$\text{Életkor} = \frac{50}{2,5} = 20 \text{ év}$$

Mivel az egyes fák növekedési üteme eltérhet (például különböző fajok vagy eltérő környezeti feltételek esetén), a módszer csak hozzávetőleges becslést ad. Az én vizsgálataim során erre több példa volt, hiszen a 2005-től kezdve a kastélyparki felújítás alatt, több ütemben 26 db *Cupressocyparis leylandii* 'silver dust'ot telepítettek, de a törzs méreteiben mégis jelentős eltérések fedezhetők fel (5. táblázat).

5. táblázat
A halásztelki kastélypark Leylandi ciprusainak összehasonlítása
(Forrás: Saját szerkesztés)

Tudományos név	Törzs körméret cm	Becsült Életkor
<i>Cupressocyparis leylandii</i> 'silver dust'	34,2	13,68
<i>Cupressocyparis leylandii</i> 'silver dust'	39,5	15,8
<i>Cupressocyparis leylandii</i> 'silver dust'	39,5	15,8
<i>Cupressocyparis leylandii</i> 'silver dust'	40	16
<i>Cupressocyparis leylandii</i> 'silver dust'	41,5	16,6
<i>Cupressocyparis leylandii</i> 'silver dust'	43,5	17,4
<i>Cupressocyparis leylandii</i> 'silver dust'	44,5	17,8
<i>Cupressocyparis leylandii</i> 'silver dust'	45,5	18,2
<i>Cupressocyparis leylandii</i> 'silver dust'	47	18,8
<i>Cupressocyparis leylandii</i> 'silver dust'	47,5	19
<i>Cupressocyparis leylandii</i> 'silver dust'	49,5	19,8
<i>Cupressocyparis leylandii</i> 'silver dust'	50,5	20,2
<i>Cupressocyparis leylandii</i> 'silver dust'	51	20,4
<i>Cupressocyparis leylandii</i> 'silver dust'	51,2	20,48
<i>Cupressocyparis leylandii</i> 'silver dust'	52,5	21
<i>Cupressocyparis leylandii</i> 'silver dust'	53	21,2
<i>Cupressocyparis leylandii</i> 'silver dust'	54	21,6
<i>Cupressocyparis leylandii</i> 'silver dust'	54,5	21,8
<i>Cupressocyparis leylandii</i> 'silver dust'	60	24
<i>Cupressocyparis leylandii</i> 'silver dust'	60	24
<i>Cupressocyparis leylandii</i> 'silver dust'	60,5	24,2

<i>Cupressocyparis leylandii 'silver dust'</i>	63	25,2
<i>Cupressocyparis leylandii 'silver dust'</i>	65	26
<i>Cupressocyparis leylandii 'silver dust'</i>	66	26,4
<i>Cupressocyparis leylandii 'silver dust'</i>	70,5	28,2
<i>Cupressocyparis leylandii 'silver dust'</i>	71,8	28,72
<i>Cupressocyparis leylandii 'silver dust'</i>	72,5	29

A méréseket 2024 augusztus hónapjában végeztem. A kapott eredményeket táblázatban jegyeztem fel. Szakdolgozatomba a táblázat hosszúsága miatt, csak a 11 legidősebb egyedet tartalmazó táblázatot tettem bele (6. táblázat).

6. táblázat
A park fáinak törzsmérője és becsült életkora
(Forrás: Saját szerkesztés)

Tudományos név	Törzskörméret	Becsült Életkor
<i>Aesculus hippocastanum</i>	211	84,4
<i>Platanus x hispanica</i>	217	86,8
<i>Platanus x hispanica</i>	222	88,8
<i>Tilia platyphyllos</i>	223	89,2
<i>Robinia pseudo-acacia</i>	230	92
<i>Tilia platyphyllos</i>	266	106,4
<i>Tilia platyphyllos</i>	279	111,6
<i>Tilia cordata</i>	280	112
<i>Robinia pseudo-acacia</i>	300	120
<i>Tilia platyphyllos</i>	334	133,6
<i>Fraxinus angustifolia</i> 'Raywood'	383	153,2

A fenti táblázat alapján a következő megállapításokat tehetjük a fák törzskörmérete és becsült életkora alapján:

Tilia platyphyllos (nagylevelű hárs): Ez a faj többször szerepel a listán, a legidősebb egyed megközelítőleg 133,6 évvel és 334 cm-es törzskörmérettel rendelkezik, ami jelentős méretű és korú fának számít. Több egyede is 100 év feletti életkorú, ami arra utal, hogy ezek a fák valószínűleg hosszú ideje meghatározó elemei a területnek(8. Kép).

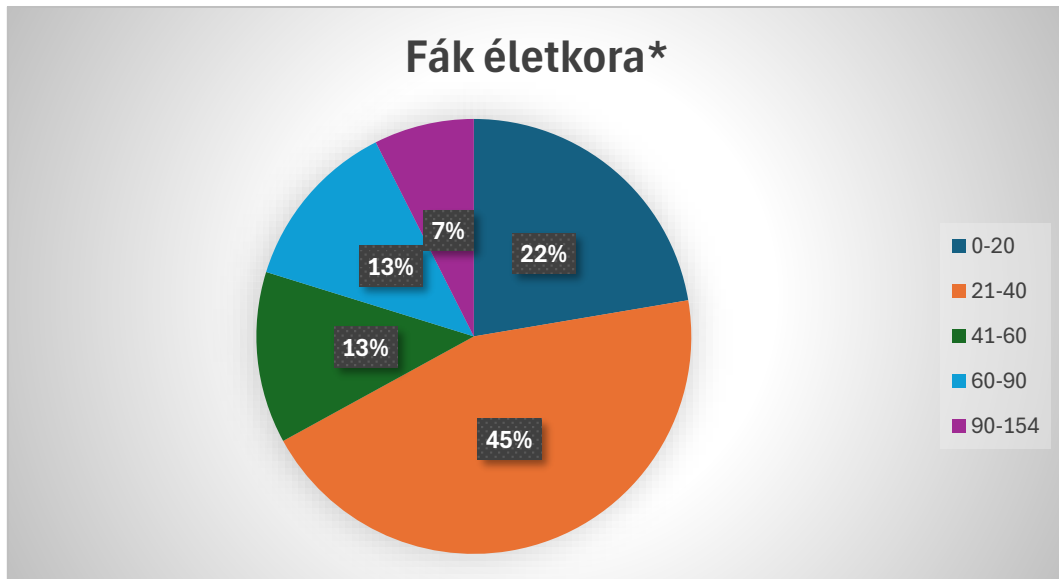
Robinia pseudo-acacia (fehér akác): A 230 cm-es és 300 cm-es törzskörméretű egyedek becsült életkora 92, illetve 120 év. Ezek az akácok szintén kiemelkedően idős egyedek, és jelentős részét képezik a faállománynak.

Fraxinus angustifolia 'raywood': A listán szereplő legidősebb fa, amely 383 cm-es törzskörméretével és 153,2 éves korával a park egyik legidősebb egyede. Ez az idős kőris különleges védelmet és figyelmet igényel.

Összegzés:

A táblázatban szereplő fák többsége 80 évnél idősebb, és jelentős törzskörmérettel rendelkezik. Az ilyen idős fák fontos szerepet játszanak a park ökológiai stabilitásában, és különleges védelmet igényelnek, hogy megőrizzük őket a jövő generációi számára.

16. ábra
A Malonyai park fáinak becsült életkora
(Forrás: Saját szerkesztés)



A diagram alapján a következő következtetéseket vonhatjuk le a fák életkorának eloszlásáról:

Fiatalabb fák (0-20 év): A fák 22%-a 0–20 év közötti, ami arra utal, hogy az állomány jelentős része fiatal fákból áll. Ez mutathatja, hogy a park felújítási projektek aktívak voltak az elmúlt években, és folyamatosan zajlik új fák telepítése.

Legnagyobb csoport (21-40 év): A fák 45%-a a 21–40 éves korosztályba tartozik, ami azt jelzi, hogy a faállomány jelentős része közepes életkorú. Ez a csoport képviseli a legnagyobb arányt, ami arra utalhat, hogy ezeket a fákat az utóbbi évtizedekben telepítették (felújítás évében), és jelenleg aktív növekedési szakaszban vannak.

Középkorú fák (41-60 év): A fák 13%-a ebbe a csoportba tartozik, amely szintén egy jelentős részét képezi az állománynak. Ezek a fák már túl vannak az aktív növekedés csúcsán, de még fiatalabbnak számítanak az igazán idős egyedekhez képest.

Idősebb fák (60-90 év): A fák 13%-a 60–90 év közötti, ami jelzi, hogy a parkban már idősebb, stabil fák is megtalálhatók. Ezek a fák a park állandóságát és hosszú távú fejlődését tükrözik.

Legidősebb fák (90-154 év): A fák 7%-a tartozik a 90–154 éves korosztályba, ami arra

utal, hogy néhány különösen idős, valószínűleg nagy történelmi és ökológiai értékkel bíró fa is megtalálható. Ezek az idős fák különleges védelmet és figyelmet igényelnek(9. Kép).

Összegzés:

A diagram azt mutatja, hogy a faállomány többsége közepes életkorú (21–40 év). A fiatal fák aránya szintén magas (22%), ami fenntartható növekedést mutat. A fiatal és középkorú fák magas aránya jelzi a park aktív fenntartását és jövőbeli fejlődésének biztosítékát. Az idős fák kisebb arányt képviselnek, de mégis jelen vannak, és fontos ökológiai szerepet töltenek be.

A vizsgált egyedek életkorának skálája jelentős változatosságot mutat, több faj esetében is figyelemre méltó életkorral rendelkező fák szerepelnek. Az életkor alapján az alábbi főbb csoportosítások figyelhetők meg:

Fiatalabb egyedek: A *Cupressocyparis leylandii* "silver dust" számos példánya 12–30 éves kor között van, ami viszonylag fiatalnak számít. Ezen fák gyors növekedésűek, és a táblázatban számos egyed található ebből a fajból, ami arra utalhat, hogy ezeket a fákat nemrég ültették, (2005-ben kerültek a parkba).

Középkorú egyedek: A *Robinia pseudo-acacia* és *Prunus cerasifera* 'nigra' példányai 30-50 éves kor körüliek, ezek a fák már jelentős időt töltöttek el a környezetükben, de még a növekedésük aktív szakaszában vannak.

Idősebb egyedek: A *Juglans regia* és a *Tilia platyphyllos* egyes példányai 50-100 éves korúak, ami arra utal, hogy ezek a fák már idős korba léptek, és fontos szerepet játszanak a park szerkezetében, felépítésében. A *Tilia platyphyllos* és *Platanus x hispanica* esetében több 80-100 éves példány is megtalálható, ami jelzi, hogy ezek a fák az ültetések korai időszakából származnak.

Legidősebb példányok: A *Fraxinus angustifolia* 'raywood' a táblázat legidősebb egyede, 153,2 évvel. Ez a fa már nagyon idős, a park egyik legfontosabb dendrológiai értékét képviseli. Az ilyen idős fák különleges védelmet és gondozást igényelnek a következő generációk számára.

Általános következtetések:

A kapott adatok alapján a park fájainak többsége középkorú, azaz 30-80 év közötti. A táblázat alapján az arborétum fontos értékeit képviselik a 80 év feletti fák, amelyek egyedi dendrológiai jelentőséggel bírnak. Ezek a fák nagy eséllyel a Malonyai kastélypark létrehozásának korai szakaszában kerülhettek ültetésre, és hosszú távon hozzájárulnak a park ökológiai és esztétikai értékéhez. A kapott értékek továbbá alátámasztják azt a feltételezést, hogy a II. világháború alatt és 2000 években a felújítási munkálatokkal együttemben a park fájainak nagy részét kivágták, elpusztították. Különösen fontos az idős fák megfelelő gondozása, hogy a jövő generációi is élvezhessék jelenlétüket. Az elkövetkezendő években, a kastélypark kezelőinek kiemelt feladata lesz az idősebb fák megóvása, figyelemmel a fák hosszú élettartamára és különleges ökológiai szerepére.

5. NÖVÉNYVÉDELMI PROBLÉMÁK

Kórokozók, kártevők

A kastélyparkban található fák ápoltsága és gondozása eléggé vegyes képet fest. A központi helyeken lévő fáknál ugyan megtörtént az öntözőrendszer telepítése, amely biztosítja a megfelelő vízellátást, de a park több része, különösen a nyugati oldalon található fák (például *Platanus x hispanica*), valamint az északi oldalon, a gazdasági épület mögött és mellett lévő példányok (például *Morus alba*) elhanyagoltnak tűnnek. Ezek az egyedek vízellátás és fenntartás szempontjából jelentős hátrányt szenvednek a központi helyen lévő fákhhoz képest.

Emellett, a központi területen található *Juglans regia* (közönséges diófa) levelein több betegség és fertőzés nyomai is felfedezhetők. A leggyakrabban megfigyelt kártevő a *Aceria erineus* (dió nemezes gubacsatka), amely könnyen felismerhető a leveleken képződő jellegzetes gubacsokról. Ez a fertőzés, ha kezeletlen marad, hosszú távon súlyosan károsíthatja a fák egészségét és vitalitását. A parkban található összes hársfán megfigyelhető volt tavasszal, a hárs gubacsatka (*Eriophyes tiliae*) hegyes, szarvacskához hasonló néhány mm-es képletei(10. Kép).

A park gondozása jelenleg nem áll szakértői kezekben, mivel a fenntartásba nincs bevonva kertészmérnök vagy növényorvos. Ehelyett a helyi lakosok által alkotott kertbarát kör és közmunkások látják el a parkfenntartási feladatokat, akik lelkesedésükkel próbálják a park jelenlegi állapotát fenntartani. Ez a helyzet különösen aggasztó, hiszen több idős, „ősfá” – amelyek a park történelmi értékét is hordozzák – megfelelő gondozás és védelem nélkül marad.

Sok idős fa speciális gondozást, például injektálási módszert igényelne a betegségek és kártevők elleni védekezésben. E módszerek alkalmazása szakértői beavatkozást igényelne, amely hosszú távon megőrizhetné a fák egészségét. A nem megfelelő törődés és a hiányzó szakértői gondoskodás viszont veszélyezteti a park egyedi faállományát, és hosszú távon a történelmi „ősfák” elvesztéséhez vezethet (és a fiatalabb telepítések is, törődést igényelnek).

A megfelelő szakértelemmel történő gondozás elengedhetetlen ahhoz, hogy ezek a fák még hosszú évtizedekig fennmaradhassanak, és a jövő generációi számára is élményt nyújthassanak. Egy szakértői csapat bevonása szükséges lenne a park fenntartható és egészséges működéséhez.

6. JAVASLATOK

Javaslat a kastélypark rehabilitációjára és a faállomány kezelésére:

A kastélypark növényállományának fenntartása és fejlesztése nemcsak a jelenlegi elhanyagolt területek helyreállítására, hanem a hosszú távú fenntarthatóságra is kell, hogy koncentráljon. A terület egyedi történelmi és ökológiai értékeinek megőrzéséhez szükséges lenne egy átfogó stratégiát kidolgozni, amely ötvözi a modern kertészeti és növényvédelmi eljárásokat, a helyi ökoszisztéma igényeit, és figyelembe veszi a klímaváltozás hatásait is.

6.1. Faállomány felmérése és kiválasztása:

Az első lépésként javasolt egy átfogó faállomány-felmérés elvégzése, amely magában foglalja a fák egészségi állapotának, korának, és gyökérzetük potenciális károsító hatásának vizsgálatát. Ezzel meg lehet határozni azokat az egyedeket, amelyek:

- Betegség vagy kártevők által károsodtak
- Elöregedtek és kivágásra szorulnak,

6.2. Új fajták telepítése a fenntarthatóság érdekében:

Az újonnan telepítendő fák kiválasztásánál figyelembe kell venni a klímaváltozás várható hatásait. Az éghajlatváltozás eredményeként a régióban szárazabb, forróbb nyarak és csökkenő csapadék várható, ezért olyan fajokat kellene előnyben részesíteni, amelyek jól tűrik a szárazságot és a szélsőséges hőmérsékleti ingadozásokat.

Javasolt fajok:

- **Acer nemzetség** különböző fajtái (*Acer platanoides*, *Acer palmatum*), amelyek dekoratív lombozatuk révén egész évben esztétikai értéket képviselnek.
- *Castanea sativa* (szelídgesztenye), amely Európa déli részén őshonos, és a melegebb, szárazabb éghajlathoz jól alkalmazkodik.

- *Fraxinus angustifolia* (keskenylevelű kőris) és más *Fraxinus* fajok, amelyek jól tolerálják a helyi klímát.
- *Alnus* fajok, melyek gyors növekedésük miatt gyorsan helyreállíthatják a ritkult állományokat.

6.3. Öntözőrendszer és talajkezelés fejlesztése:

Az öntözőrendszert a park teljes területére ki kellene terjeszteni, különösen a nyugati és északi részeken, ahol jelenleg elhanyagolt egyedek találhatók.

Talajkezelés: A talajminőség javítása és a mikroklíma stabilizálása érdekében organikus anyagokkal történő talajtakarás, komposztálás és talajlazítás alkalmazható, amely elősegíti a fák gyökérzetének egészséges fejlődését.

6.4. Szakértői bevonás és növényvédelmi program:

Szükséges lenne kertészmérnökök és növényorvosok bevonása, akik rendszeresen ellenőriznék a park növényállományának állapotát. A betegségekkel és kártevőkkel szembeni védekezéshez, például a közönséges vadgesztenyét károsító levél-aknázómoly ellen, biológiai védekezési módszereket lehetne alkalmazni.

Javaslat: Rendszeres monitoring bevezetése, hogy időben észleljék a kártevők és betegségek jelenlétét, és szükség esetén megfelelő kezelést tudjanak alkalmazni.

6.5. Térkialakítás és növénycsoportosítás:

Az előregedett, rossz állapotban lévő fák kivágásával lehetőség nyílna új zöldfelületek kialakítására, amelyek egy átláthatóbb, park jellegű közösségi tér létrehozását szolgálná.

Javaslat: Tematikus ketrészek létrehozása

6.6. Hosszú távú fenntartási terv kidolgozása:

A kastélypark hosszú távú megőrzésének érdekében elengedhetetlen egy részletes fenntartási terv kidolgozása, amely magában foglalja a faállomány rendszeres karbantartását, a gyomok irtását és az új ültetvények gondozását.

7. ÖSSZEFOGLALÁS

A halásztelki Malonyai Kastélypark helyreállítását 2005-ben kezdték meg. A kastélyt teljesen felújították, 2017-től a polgármesteri hivatalnak ad otthont, valamint az épületben rendezvénytermek is bérelhetők. A kastélypark felújítása részlegesen történt meg. Felmértem a parkban található fásszárú növények számát, és rögzítettem azokat. Kiszámoltam az állományban előforduló családok és nemzetségek számát és arányát. A fák törzskörméretét és magasságát is lemértem, ezekből az adatokból pedig meghatároztam a fák hozzávetőleges életkorát. Kutatásaim során összesen 25 család, 32 nemzetség és 38 faj 478 egyedet vizsgáltam a fent említett módszerekkel. A parkban egyaránt megtalálhatóak a friss telepítésű fák, amelyek magassága 2,5- 3 méter, de a park legmagasabb fái 30 méter feletti magassággal büszkélkedhetnek. A park fáinak többsége közepes méretű 25-59 cm törzsmérővel rendelkezik (32 %), de a teljes állomány 61 %-a rendelkezik 1 méter alatti törzskörmérettel, míg a 2 méter feletti törzsmérővel rendelkezők fák a park 19 %-át teszik ki. Ez is megmutatja, hogy a park mennyire változatos. Dendrológia felmérésem, méréseim és számításaim alapján levonható a következtetés, hogy a park növényállománya az egészen fiatal fás szárú egyedektől, a több mint 150 éves fáig terjed.

Az adatok alapján megállapítható, hogy a kastélypark területéhez képest ma viszonylag magas az egyedszám, de a magas fajszerű növények nagy része (*Taxus baccata* és *Buxus sempervirens*) sövényként van ültetve, ami meghatározza a kastélypark jellegét. A növényállomány változatos, az ősfák mellett több friss telepítés is található a parkban. A változatos növényállomány és a fák életkora miatt jelentős értéket képvisel. A park ökológiai szempontból nagy értéket képvisel, de több problémával is küzd, például a növényzet elhanyagoltságával, az invazív fajok terjedésével és növényvédelmi, fenntartási problémákkal, amelyek veszélyeztethetik a park hosszú távú fennmaradását.

A park rehabilitációja és a növényállomány megfelelő kezelése hosszú távon biztosíthatja, hogy ez a történelmi és kulturális jelentőségű zöldterület visszanyerje régi pompáját, és újra teljes szépségében várja a közösséget és a látogatókat.

KÖSZÖNETNYÍLVÁNÍTÁS

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A szakdolgozatom elkészítéséhez nyújtott segítségért szeretnék köszönetet mondani a konzulensemnek, Dr. Neményi Andrásnak; Spanczér Ágótának (Halásztelek polgármesteri hivatal dolgozójának) a sok háttér információért, családomnak, akik annyiszor kijöttek velem a kastélyparkba és segítettek támogatnak a dolgozat elkészítésében. Külön megszeretném még köszönni kisfiamnak, hogy amikor a felméréseket végeztem eljátszott a parkban (11. Kép).

IRODALOMJEGYZÉK

- Bakó, G. (2010). *Halásztelek Helytörténet, földtan, élővilág, táj-felszín alapú változások*. Halásztelek: INTERSPECT KFT. 183p
- Bartha, D. (2011). A tiszafa (*Taxus baccata*) botanikai jellemzése. *Erdészeti Lapok*, 146(1): 19-21.
- Coombes, A. (1993). *Fák*. Budapest: Panem Kft. 320p
- Czáka, S. (1983). *88 színes oldal az örökzöldekről és a fenyőkről*. Budapest: Mezőgazdasági Kiadó. 88p
- Dirr, Michael A. (1997) *Dirr's Hardy Trees and Shrubs: An Illustrated Encyclopedia* Timber Press, Portland 439p
- Frank, N. (2012. 01). A tiszafa (*Taxus baccata* L.) erdőművelési tulajdonságai. *Erdészeti Lapok*, old.: 8-9.
- Fráter, E. (2024). *Szép magyar kertek - Kastélykertek, arborétumok, botanikus kertek*. Budapest: Scolar kiadó. 360p
- Hobhouse, P. (2020). *The Story of Gardening*. Hudson, New York: Princeton Architectural Press. 512p
- Honfi, P., & Sütöriné, D. (2023). *Kertészeti dendrológia egyetemi jegyzet*. Budapest: MATE, Dísznövénytermesztési és Dendrológiai Tanszék. 329p
- Johnson, O., & Moore, D. (2007). *Európa Fái*. Budapest: Kossuth Kiadó. 464p
- Józsa, M. (1980). *Fenyők és örökzöldek a kertben*. Budapest: Mezőgazdasági Kiadó. 289p
- Katsavou, I., & Petros, G. (2012). Ecology and conservation status of *Taxus baccata* population in NE Chalkidiki, northern Greece. *Dendrobiology*, 68: 55-62.
- Kézdy, P., Ciszár, Á., Korda, M., & Bartha, D. (2018). Inváziós fajok előfordulása és kezelése Magyarország védett és Natura 2000 területein, európai összehasonlítással. A *XI. Magyar Természetvédelmi Biológiai konferencia kötete*, 195-199.
- KISS MARCELL (2006): Nagy fenyő és örökzöld lexikon. Pannon-Literatúra Kft., Kisújszállás, 158 p.

- Kósa Géza (2021). *Ígéretes cserjék és fák a hazai kertekben* Mediaworks Hungary 352p
- Lakatos , A., Molnár , B., Bozsik , G., & Szőcs, G. (2012). A platánlevél-sátorosmoly (Phyllonorycter platani Staudinger) és a platán-csipkésposloska (Corythuca ciliata Say) károsításának összehasonlítása platán fajtákon 2009 és 2011 között. *Növényvédelem*, old.: 147-152.
- More , D., & Fitter, A. (1990). *Fák*. Budapest: Gondolat. 320p
- Nagy Béla (1980): *Díszfák, díszcserjék termesztése és felhasználása*. Mezőgazdasági Kiadó, 445 p.
- Nemere , I. (2022). *Magyar kastélyok - Keress fel minél több kastélyt!* . Kisújszállás: Pannon-Literatúra Kft. 64p
- ORLÓCI LÁSZLÓ (1999): *Dísznövénytermesztés I.* Agrárszakoktatási Intézmény, Budapest, 301 p.
- Orlóci, L. (2005.). *Örökzöldek és fenyők*. Budapest: Mezőgazda Kiadó. 92p
- Retkes, J., & Tóth , I. (2006.). *Lombos fák, cserjék*. Budapest: Botanika kft. 208p
- Schmidt , G. (1981.). *88 színes oldal a díszfákról*. Budapest: Mezőgazdasági kiadó. 88p
- Schmidt, G., & Tóth, I. (2006). *Kertészeti dendrológia*. Budapest: Mezőgazda Kiadó. 404p
- Shmidt , G. (1991). *Díszfák, díszcserjék (Kertészeti dendrológia)*. Budapest, 209p
- SITKEI GYÖRGY (2006): *Érdekes fák és bokrok más tájakról*. Punger Nyomda Kft., Szombathely, 442 p.
- Simon, T., & Seregélyes, T. (1999). *Növényismeret*. Budapest: Nemzeti tankönyvkiadó. 276p

Ábrajegyzék:

1. ÁBRA A HALÁSZTELKI MALONYAI KASTÉLY FELÚJÍTÁS ELŐTTI ÁLLAPOTA (FORRÁS: BAKÓ GÁBOR)	4
2. ÁBRA A FELÚJÍTOTT KASTÉLYPARK (FORRÁS: SAJÁT KÉSZÍTÉS)	5
3. ÁBRA EGYEDEK SZÁMA ÉS FAJOK SZERINTI MEGOSZLÁSA A HALÁSZTELKI KASTÉLYPARKBAN (FORRÁS: SAJÁT SZERKESZTÉS)	19
4. ÁBRA AZ ELŐFORDULÓ EGYEDEK CSALÁDOK SZERINTI MEGOSZLÁSA (FORRÁS: SAJÁT SZERKESZTÉS) A 2. TÁBLÁZATBAN ISMERTETETT ADATOKAT ÁBRÁZOLJA A 4.ÁBRA	22
5. ÁBRA AZ ELŐFORDULÓ EGYEDEK NEMZETSÉGEK SZERINTI MEGOSZLÁSA (FORRÁS: SAJÁT SZERKESZTÉS)	25
6. ÁBRA EGYEDEK NÖVÉNYTÖRZSEK SZERINTI MEGOSZLÁSA (FORRÁS: SAJÁT SZERKESZTÉS)	26
7. ÁBRA NYITVATERMŐK MEGOSZLÁSA (FORRÁS: SAJÁT SZERKESZTÉS)	27
8. ÁBRA VIRÁGGAL DÍSZÍTŐK MEGOSZLÁSA NEMZETSÉGEK ALAPJÁN (FORRÁS: SAJÁT SZERKESZTÉS)	28
9. ÁBRA VIRÁGGAL DÍSZÍTŐK MEGOSZLÁSA EGYEDSZÁM ALAPJÁN (FORRÁS: SAJÁT SZERKESZTÉS)	30
10. ÁBRA TERMÉSSSEL DÍSZÍTŐK ARÁNYA (FORRÁS: SAJÁT SZERKESZTÉS)	31
11. ÁBRA DÍSZÍTÉSI KATEGÓRIÁK SZERINTI ELOSZLÁS (FORRÁS: SAJÁT SZERKESZTÉS)	33
12. ÁBRA AZ ŐSZI LOMBSZÍNŰ NÖVÉNYEK ARÁNYA (FORRÁS: SAJÁT SZERKESZTÉS)	34
13. ÁBRA A SZÍNES ŐSZI LOMBÚ NÖVÉNYEK ARÁNYA (FORRÁS: SAJÁT SZERKESZTÉS)	35
14. ÁBRA 3 MÉTER FELETTI EGYEDEK MAGASSÁGA MÉTERBEN KIFEJEZVE (FORRÁS: SAJÁT SZERKESZTÉS)	38
15. ÁBRA TÖRZSKERÜLET SZERINTI MEGOSZLÁS (FORRÁS: SAJÁT SZERKESZTÉS)	39
16. ÁBRA A MALONYAI PARK FÁINAK BECSÜLT ÉLETKORA (FORRÁS: SAJÁT SZERKESZTÉS)	46

Táblázat jegyzék:

1. TÁBLÁZAT EGYEDEK SZÁMA ÉS MEGOSZLÁSA FAJOK SZERINT A HALÁSZTELKI KASTÉLYPARKBAN (FORRÁS: SAJÁT SZERKESZTÉS).....	17
2. TÁBLÁZAT ELŐFORDULÓ CSALÁDOK ÉS A HOZZÁJUK TARTOZÓ FAJOK (FORRÁS: SAJÁT SZERKESZTÉS)	20
3. TÁBLÁZAT ELŐFORDULÓ NEMZETSÉGEK ÉS A HOZZÁJUK TARTOZÓ FAFAJOK (FORRÁS: SAJÁT SZERKESZTÉS).....	23
4. TÁBLÁZAT A 3 MÉTER FELETTI EGYEDEK MAGASSÁGA MÉTERBEN KIFEJEZVE (FORRÁS: SAJÁT SZERKESZTÉS).....	36
5. TÁBLÁZAT A HALÁSZTELKI KASTÉLYPARK LEYLANDI CIPRUSAINAK ÖSSZEHASONLÍTÁSA (FORRÁS: SAJÁT SZERKESZTÉS)	43
6. TÁBLÁZAT A PARK FÁINAK TÖRZSÁTMÉRŐJE ÉS BECSÜLT ÉLETKORA (FORRÁS: SAJÁT SZERKESZTÉS)	44

Képjegyzék:

1. Kép Festmény a Malonyai kastélyról (Forrás: Ismeretlen)	2
2. Kép A tiszafa ösvény egy része (Forrás: Saját készítés)	7
3. Kép Virágzó gesztenyefa (Forrás: saját készítés)	8
4. Kép Nagylevelű hárs (Forrás Saját készítés).....	9
5. Kép Egy fiatal platán (Forrás: saját készítés).....	10
6. Kép Vörös juhar (Forrás: Saját készítés).....	35
7. Kép 30 méter feletti fa (Forrás: Saját készítés)	38
8. Kép A park egyik ősfája (Forrás: saját készítés)	45
9. Kép A park „ősfái” (Forrás: Saját készítés)	47
10. Kép Hárs gubacsatka képlet (Forrás: Saját készítés)	49
11. Kép Állandó segítőm a vizsgálataim során (Forrás: Saját készítés)	54

Mellékletek

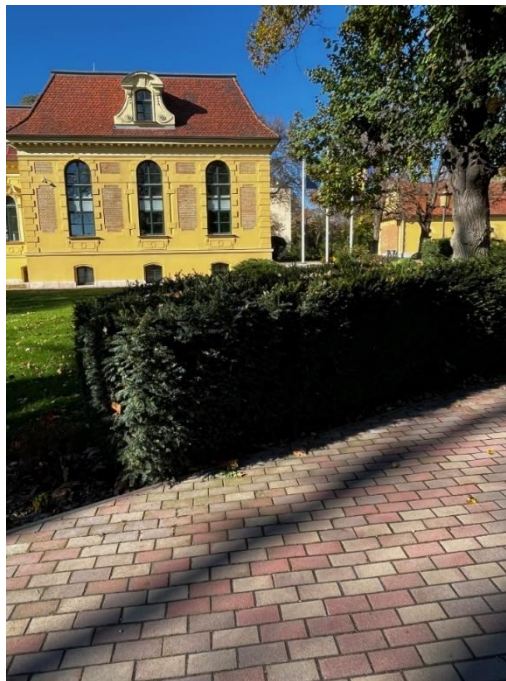
1. Kép

Festmény a Malonyai kastélyról
(Forrás: Ismeretlen)



2. Kép

A tiszafa ösvény egy része
(Forrás: Saját készítés)



3. Kép
Virágzó gesztenyefa
(Forrás: saját készítés)



4. Kép
Nagylevelű hárs
(Forrás: Saját készítés)



)

5. Kép
Egy fiatal platán
(Forrás: saját készítés)



6. Kép
Vörös juhar
(Forrás: Saját készítés)



7. Kép
30 méter feletti fa
(Forrás: Saját készítés)



8. Kép
A park egyik ősfája
(Forrás: saját készítés)



9. Kép
A park „ősfái”
(Forrás: Saját készítés)



10. Kép
Hárs gubacsatka képlet
(Forrás: Saját készítés)



11. Kép
Állandó segítőm a vizsgálataim során
(Forrás: Saját készítés)



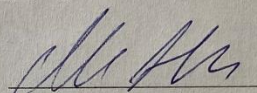
NYILATKOZAT

Herman Attila (név) (hallgató Neptun azonosítója: WUE108)
konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a szakdolgozatot áttekintettem, a hallgatót az irodalmi
források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A záródolgozatot/szakdolgozatot/diplomadolgozatot/portfóliót a záróvizsgán történő védeésre
javaslom / nem javaslom¹.

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

Kelt: 6.12.2024 év OKTÓBER hó 31. nap


belső konzulens

¹ A megfelelő aláhúzendő.

² A megfelelő aláhúzendő.

NYILATKOZAT

a szakdolgozat nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve:

Herman Attila

A Hallgató Neptun kódja:

WUE108

A dolgozat címe:

A helyiértéki Magyar-Isztélyi dendrológiai felmérés

A megjelenés éve:

2024

A konzulens intézetének neve:

Településtudományi és Városrendészeti Intézet

A konzulens tanszékének a neve:

MATE, Településtudományi, Településtudományi és Városrendészeti Intézet, Városrendészeti és Zöldfelületgazdálkodási Katedra

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.

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 mindenkori szellemi tulajdon-kezelési szabályzatában megfogalmazottak érvényesek.

Tudomásul veszem, hogy dolgozatom elektronikus változata feltöltésre kerül a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem MATER Hallgatói Dolgozatok repozitóriumba. Tudomásul veszem, hogy a megvédett és

- nem titkosított dolgozat a védést követően
- titkosításra engedélyezett dolgozat a benyújtásától számított 5 év eltelté után

nyilvánosan elérhető és kereshető lesz az Egyetem MATER Hallgatói Dolgozatok repozitóriumban.

Kelt: Gödöllő 2024 év október hó 31 nap

Hallgató aláírása