

SZAKDOLGOZAT

Szikonya Katalin

Szikonya Katalin

2023

MAGYAR AGRÁR- ÉS ÉLETTUDOMÁNYI EGYETEM
KERTÉSZETTUDOMÁNYI INTÉZET
BUDAPEST

A fásszárú növényállomány fejlődésének vizsgálata a Szlovák Tudományos Akadémia Malonyai Arborétumában,
különös tekintettel a *Juglans* nemzetség képviselőire

Szikonya Katalin

Kertészmérnök alapképzési szak

Készült a Dísznövénytermesztési és Dendrológiai Tanszéken

Tanszéki konzulens : Sütöriné dr. Diószegi Magdolna

Bírálok:

Budapest, _____

Tanszékvezető/Szakirányfelelős

Konzulens

TARTALOMJEGYZÉK

1. BEVEZETÉS ÉS CÉLKITŰZÉS	5
2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS	6
2.1 A Malonyai Arborétum és a Jeli Arborétum alapítója, dr. Ambrózy - Migazzi István életútjának bemutatása.....	6
2.2 Ambrózy-Migazzi gróf Semper vireo elképzelésének ismertetése	9
2.3 A Malonyai Arborétum növénygyűjteményének alakulása és a történelmi események kiváltotta változások.....	10
2.4 A Malonyai Arborétum kastélyának rövid története	15
2.5 A Malonyai Arborétum környezetföldrajzi adottságainak bemutatása	18
2.6 A <i>Juglans</i> nemzetség bemutatása	19
2.7 A Malonyai arborétumban található <i>Juglans</i> fajok dendrológiai jellemzése.....	20
2.7.1 <i>Juglans regia</i>	20
2.7.2 <i>Juglans nigra</i>	21
2.7.3 <i>Juglans cinerea</i> L.	22
2.7.4 <i>Juglans major</i> (syn. <i>J. rupestris</i>)	22
2.7.5 <i>Juglans mandshurica</i>	22
2.7.6 <i>Juglans microcarpa</i>	23
2.7.7 <i>Juglans aliantifolia</i>	23
2.7.8 <i>Juglans aliantifolia</i> var. <i>cordiformis</i>	24
2.8 Jelentős favizsgálati módszerek	24
3. ANYAG ÉS MÓDSZER	26
3.1. A Malonyai arborétumban végzett faállapot felmérés módszerei	27
3.2. A Malonyai arborétumban vizsgált <i>Juglans</i> egyedeinek értékbecslése	31
4. EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK	32
4.1.1 <i>Juglans regia</i> (P37).....	32
4.1.2 <i>Juglans regia</i> (A16).....	33
4.1.3 <i>Juglans nigra</i> (A9).....	33
4.1.4 <i>Juglans nigra</i> (P41)	34
4.1.5 <i>Juglans nigra</i> (S1)	35
4.1.6 <i>Juglans nigra</i> (P37)	35
4.1.7 <i>Juglans cinerea</i> L. (P26)	36
4.1.8 <i>Juglans cinerea</i> L. (P29)	37
4.1.9 <i>Juglans cinerea</i> L. (A9)	37
4.1.10 <i>Juglans major</i> (syn. <i>J. rupestris</i>) (A9).....	38
4.1.11 <i>Juglans major</i> (syn. <i>J. rupestris</i>) (A12).....	39
4.1.12 <i>Juglans major</i> (syn. <i>J. rupestris</i>) (P25)	39
4.1.13 <i>Juglans mandshurica</i> (P42)	40
4.1.14 <i>Juglans microcarpa</i> (A9)	41
4.1.15 <i>Juglans aliantifolia</i> (P42).....	41

4.1.16	<i>Juglans aliantifolia</i> var. <i>cordiformis</i> (P26)	42
4.1.17	<i>Juglans aliantifolia</i> var. <i>cordiformis</i> (A7)	43
5.	KÖVETKEZTETÉSEK	47
6.	ÖSSZEFOGLALÁS	48
7.	KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS	49
8.	IRODALOMJEGYZÉK	50
9.	MELLÉKLETEK	51

Szikonya Katalin

1. BEVEZETÉS ÉS CÉLKITŰZÉSEK

Az arborétumok fákat és cserjéket bemutató botanikus kertek, a bennük található zöld növényzetnek pedig rekreációs szerepe van az emberek életében. A mai, felgyorsult, iparosodott világban egyre csökkennek a természetes élőhelyek, érintetlen növényi területek, így az emberiségben tudatosult, mekkora jelentősége van a természetvédelmi területek illetve arborétumok létrehozásának, védelmének és megőrzésének. Köztudott, hogy Szlovákia több jelentősebb parkkal és természetvédelmi területtel rendelkezik, ám számomra egyértelmű volt, hogy szakdolgozatom témájának az Szlovák Tudományos Akadémia Malonyai Arborétumát választom. Az arborétum egyediségét az alapítója, dr. Ambrózy-Migazzi István fektette le 1892 -ben. Tudományos kísérletet tett idegen honos örökzöld növények telepítésére Szlovákia éghajlati és környezetföldrajzi viszonyai mellett. Az arborétum 67 hektáron helyezkedik el, mintegy 2400 taxonnal, rendelkezik, területe több részre tagolódik, melyek a következők: Ambrózy semper vireo kert, kelet - ázsiai, észak - amerikai, koreai dendroflóra és szlovákiai autochtón rész. A kastély mellett található a 1 ha területű Rozáriumot is. Az arborétum impozáns része a kastély, mely neoklasszicista stílusjegyekben épült 1894 – ben. Minden évszakban látogatók ezreit vonzza ez a sokrétű és gazdag növényvilág (1. ábra).

Dolgozatomban célom bemutatni az arborétum fás szárú növényállományát, azon belül a *Juglans* nemzetség fejlődését, szeretném elemezni a jelenlegi állapotát, valamint bemutatni a nemzetség pénzben kifejezett értékét. Az arborétumban a hatalmas növényállomány és egyéb kutatási munkák okán, eddig nem készült állapotfelmérés kizárólag a diófákra vonatkozóan, emiatt éreztem szükségét dolgozatom témájaként a *Juglans* egyedek bemutatásának.



1. ábra: A Malonyai Arborétum részlete (forrás: <https://www.turistamagazin.hu/galeria/malonyai-arboretum-a-viragos-grofo-also-alma/2557536>)

2. IRODALMI ÁTEKINTÉS

Az alábbi fejezetben bemutatom a Malonyai Arborétum alapítója, dr. Ambrózy-Migazzi István életrajzát, az arborétum alapításának, fejlődésének történetét, környezetföldrajzi adatait, mai jellemzőit. Szakdolgozatomban az arborétum *Juglans* egyedeit vizsgáltam, így a nemzetségre és a vizsgált fajokra jellemző tudnivalókat, valamint az állapotuk felvételezésére, leírására, a fák pénzben kifejezett értékerére vonatkozó ismereteket is összegzem.

2.1. A Malonyai Arborétum és a Jeli Arborétum alapítója, dr. Ambrózy - Migazzi István életútjának bemutatása



2. ábra: Dr. Ambrózy – Migazzi István fiataalkori portéja (https://sk.wikipedia.org/wiki/%C5%A0tefan_Ambr%C3%B3zy-Migazzi)

Ambrózy – Migazzi István gróf 1869. március 5-én született Nizzában. Édesapja Ambrózy Lajos báró, édesanyja Erdődy Agathe grófnő, akitől a botanika és kertészet iránti szenvedélyét örökölte. A család rendszeresen látogatott el a nizzai gyógyfürdőbe, ahol Lajos báró légúti gyulladását kezelték. A betegséget az 1866. évi osztrák-porosz háborúban kapta el. István gróf a nyugat - magyarországi Vas Vármegyei tanai (ma Tanakajd) családi birtokon töltötte a gyermekkorát. Rengeteg időt töltött édesanyjával a vépi parkban, ahol elbűvölték a természet szépségei és magával ragadta édesanyja botanika és a kertészkedés iránti rajongása.

Tizenegy évesen nagy érdeklődéssel figyelte az állat- és növényvilágot, előszeretettel gyűjtötte és rendszerezte herbáriumba a növényeket. A jómódú családok birtokainak látogatásai alkalmával rengeteg lehetősége nyílt különböző kertek feltérképezésére. Az arisztokrata elvárásoknak megfelelően tanulmányait a bécsi Theresianumban kezdte 1880-ban. Ledkedvesebb tantárgya a botanika volt. A középiskola sikeres elvégzése után 1 évet szolgált a katonaságban. A katonaság mellett döntött volna, ám szülei nyomására jogi tanulmányokat folytatott (2. ábra), előbb Löwenben, majd Budapesten, ahol politikai tudományokból szerzett doktorátust. Tanulmányai elvégzése után sokat utazott, s látván az eltérő mikroklímájú térségeket, fogalmazódott meg benne a „*semper vireo – örökké zöldellek*” elképzelés. Migazzi Antóniával a Magas-Tátrában található Alsósztregován ismerkedtek meg 1892-ben, s abban az évben össze is házasodtak (3. ábra). Antónia Migazzi Vilmos legfiatalabb lánya volt. Fiú örökös hiányában a Migazzi családban fiúsításra került sor. A fiúsítás királyi privilégiumnak számított. Fiú utódok nélkül a család valamely nő tagja, többnyire az utolsó birtokos leánya vagy nővére örökölhetett, és a vagyon szerzeményi birtokként jutott tulajdonába. A fiúsított nőnek a gyermekei, ha születésüktől nem is voltak nemesek (mert atyjuk nem volt nemes), nemesi rangot kaptak.



3. ábra: Ambrózy-Migazzi gróf és neje, Antónia 1892-ben (forrás, az arborétum archívuma)

A családnév megőrzése érdekében a legidősebb leánygyermek megkapta a jogot, hogy házasságkötése után megtartsa családi nevét, és ebben az esetben a férj adta nevéhez a feleség családnévét. Ambrózy István felesége iránt érzett tiszteletből felvette a Migazzi családnévet annak ellenére, hogy a jog szerint nem lett volna törvényszerű.

Nászútjukról hazatérve, felesége malonyai birtokán István gróf megkezdte az arborétum telepítését. Kibővítette az arborétum területét egy gyertyános-tölgyes erdővel, melyet Révay gróftól vásárolt meg. Ambrózy gróf számos értékes külföldi kapcsolatra tett szert utazásai során. 1893. november 1-én felkérte a cseh származású kertészt, Mišák Józsefet, hogy vegyen részt tervei megvalósításában. Több mint 20 évig kísérleteztek együtt idegenhonos növények telepítésével Malonyán. Ambrózy gróf 1914-ben tért haza Tanára, édesanyja temetésére. Az arborétum felügyeletét Mišák Józsefekre bízta. Ezt követően Malonyára már nem tudott visszatérni, mivel közbeszólt az első világháború, majd a Trianoni békeszerződés. Tartalékos huszárcapitányként részt vett a háborúban. A békeszerződés aláírását követően az arborétum területét Csehszlovákiához csatolták. Az akkori politikai viszonyok mellett birtokát abban az esetben tarthatta volna meg, ha lemondott volna magyar állampolgárságáról. Az akkor már országgyűlési képviselő Ambrózy gróf magyar maradt, de ezzel elveszítette a birtokot. Ezután külföldi tanulmányútra ment, főleg németországi botanikus kerteket kutatott. Hazatérvén tanai birtokára 1922-ben a véletlennek köszönhetően került kapcsolatba a Kám határában elterülő Jeli Hálásnak nevezett területtel. Az 5 hektáros területet főként birkák legeltetésére használták, laikus szemmel jelentéktelen növényvilággal. A botanikus azonban meglátta benne a lehetőséget, figyelembe véve a kiváló domborzati, éghajlati és talajminőségi szempontokat.

Az 1920-as évek végére a terület teljes átalakuláson ment keresztül. István gróf a Jeli Arborétumban 1922-től 1933-ig tevékenykedett. Számos megvalósítatlan tervet hagyott hátra, mint például Gellért-hegy parkosításának, a Vác és Zebegény közötti területen elképzelt csemetekertnek, Temesvár folyójának, a Bega szabályozásának terveit. Ekkor már súlyos betegségben szenvedett, ennek ellenére is folytatta munkáját a Jeli Arborétumban. Dr. Ambrózy - Migazzi István gróf 64 évesen, 1933. augusztus 21-én hunyt el otthonában, Tanán, a mai Tanakajd községben. Sírhelyét maga jelölte ki még halála előtt, a síremlékén jelmondata olvasható: „*Semper vireo-örökké zöldellek*“. A „*virágos gróf*“ felesége, Migazzi Antónia grófnő 1945-ben hunyt el Tanán (Tábor és Pavlačka, 1992, Bero és mts., 1992).

2.2. Ambrózy-Migazzi gróf „Semper vireo“ elképzelésének ismertetése



4. ábra: A Malonyai Arborétum részlete (forrás: <https://www.turistamagazin.hu/galeria/malonyai-arboretum-a-viragos-grof-also-almal/2557536>)

A gróf számára a malonyai park kialakítása egyfajta kísérleti, bemutató jellegű kert létrehozata volt. Utazásai során rengeteg növényt vizsgált meg és tanulmányozott, főként az örökzöld növények érdekelték. Elhatározta, hogy idegenhonos fásszárú, örökzöld és lombhullató növényeket telepít a Magyarországra, illetve Jelibe, a kiválasztott terület kedvező klimatikus és talajadottságai között a növényeket úgy társítva, hogy egymás közelségében, különleges mikroklímát teremtve kiválóan tudjanak fejlődni. Ez a merész elképzelés a 20. század elején hatalmas ellentmondásokat váltott ki a szakmai körökben. Egyesek nevetségesnek találták, míg mások csodálattal és érdeklődéssel várták a megvalósítás sikerességét.

István gróf és Mišák József elkezdte Malonyán az idegen fajok kiültetését, gyakorta több százas, olykor ezres példányszámban telepítve például rododendronokat, babérmeggyeket, fenyőféléket, de hagymás növényeket is, hogy az eredetileg gyertyános-tölgyes terület átalakuljon sempervirens jellegű parkká. A növények ültetésénél nem a származás szerinti rendszerezés volt a cél, hanem, hogy azok harmóniába legyenek egymással, az év minden szakaszában, követve a „mindig zöldellek“ elképzelést (Hořka, 2011). Sikeresen telepített olyan örökzöldeket, amelyekről korábban úgy vélték, hogy nem alkalmasak a közép-európai éghajlathoz.

2.3. A Malonyai Arborétum növénygyűjteményének alakulása és a történelmi események kiváltotta változások



5. ábra: Mišák József portréja (forrás: <http://www.arboretum.sav.sk/sk/o-arborete/general-information/history/>)

Az arborétum 67 hektáros területén számos növényfaj található a növényvilágban gazdag távoli területekről. A növények számára kedvező mikroklímát a sűrű ültetéssel hozták létre, amelyeknek köszönhetően a tűlevelűek lassan felváltották a tölgyek és gyertyánok védelmező szerepét. Az eredeti 40 hektáros park, amelyet Migazzi gróf kezdett kiépíteni, ma is az arborétum alapját képezi. A kastélyt veszi körül, ma az arborétumban kialakított öt tanösvény egyikét képezi.

Ambrózy gróf 1914-ben Malonya irányítását és felügyeletét átadta Mišák Józsefnek (5. ábra), majd hazatért tanai birtokára. Ezt követően anyagi nehézségek miatt a malonyai telepítések lehetősége, mennyisége csökkent. Ennek ellenére 1925-re mintegy 300 örökzöld taxont jegyeztek fel. A kiültetett gyűjtemény az 1928-1929-es, sorsfordító tél következtében hatalmas károkat szenvedett. A szakmabeli értelmiség már az arborétum megszűnését jósolta, de Mišák József ezt cáfolta, és minden publikációjával igyekezett bizonyítani az arborétum fontosságát és értékét. Ambrózy gróf és Mišák József szakmai és baráti kapcsolatot ápolt a Csehországban található, Prága melletti Průhonice Park alapítóival, így a szakmai tapasztalaton kívül növényeket is cseréltek. 1931-ben Mišák József egészségügyi állapota miatt átadta az arborétum igazgatását Richtár József kertésznek (6. ábra). Mišák József 1939-ben hunyt el, élete végéig az arborétumban tevékenykedett.



6. ábra: Richtár József portréja (forrás: <http://www.arboretum.sav.sk/sk/o-arborete/general-information/history/>)

Richtár József anyagi támogatás nélkül próbálta fenntartani az arborétumot, és ezért szorgalmazta, hogy az arborétum állami felügyelet alá kerüljön. A II. világháború idején számos német csapat állomásozott a kastélyban, nem kímélve a növényállományt. A háború után az arborétumot államosították, és 1947-ben a Szlovák Nemzeti Tanács Oktatási és Kulturális Bizottsága (mai megfelelője Szlovák Köztársaság Oktatási Minisztérium) oltalma alá került. Richtár József nem tudta megvalósítani terveit, 1950-ben hunyt el. Az arborétumot 1951. május 30-án természetvédelmi területté nyilvánították, és ezzel a Szlovák Tudományos Akadémia gondozása alá került. Kiváló szakemberek, mint dr. Gejza Steinhübel, dr. František Nábelek, Daniel Kovalovský azonnal megkezdték a növényállomány ápolását, a taxonok telepítését, és a fennmaradt történelmi források megőrzését (Hořka, 2011).



7. ábra: Benčat Ferenc portréja (forrás: <http://www.arboretum.sav.sk/sk/o-arborete/historia/vyznamne-osobnosti-arboreta-mlynany/frantisek-bencat/>)

Az igazgatói szerepet 1954-től 1989-ig dr. František Benčať töltötte be (7. ábra), aki kiváló növényfiziológus volt. Kiváló szakmai tudásával folytatta a „semper vireo“ elképzelés megvalósítását. Rövid időn belül hat tudományos részleget alakítottak ki, növénygyűjtő utakat is szerveztek. Az első expedíciók a hatvanas években Kínába (1960) és Közép – Ázsia (1962) területére irányultak, és a kutatók visszatérését követően elindult a 14 hektáros kelet-ázsiai növényföldrajzi terület kialakítása (Hořka és mts., 2008). Ennek az expedíciónak köszönhetően Kínából 44 fenyőfajt és 670 lombhullató fajt telepítettek. Az ázsiai és más európai arborétumok és botanikus kertek összefogásával magokat cseréltek. Ennek köszönhetően kisebb anyagi ráfordítással tudtak szaporítóanyaghoz jutni. Ez az összefogás példaértékű volt, és ezt a modellt követve ma már mintegy 650 botanikai intézménnyel állnak kapcsolatban az intézmény kutatói. A hetvenes évek közepén alakították ki az észak-amerikai növényföldrajzi területet. Három további expedíció, ezúttal Észak-Koreába (1982, 1983 és 1985) tette lehetővé a 4,5 hektáros koreai dendroflórát bemutató terület kialakítását (8. ábra).



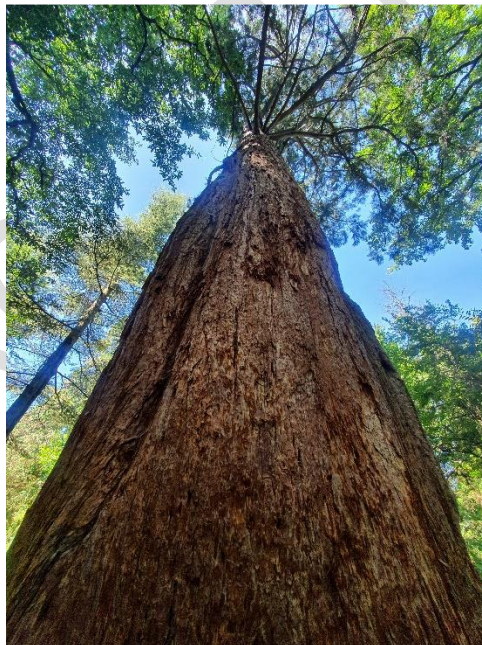
8. ábra: Koreai növényföldrajzi részlet a Malonyai Arborétumban (saját felvétel, 2023)

Az 1990-es évek elején alakították ki a 4 hektáros szlovák autochton területet, ezzel segítve a Szlovákiában veszélyeztetett fajok és a szlovák fajták megőrzését. Az 1,5 hektáros rozárium (9. ábra) a kastély teraszánál található. Kialakításában nagyban segített a kiváló dendrológus, Antonín Pravdomil Svoboda munkássága.



9. ábra: A Malonyai Arborétum rozárium (forrás : <http://www.arboretum.sav.sk/sk/navstevnici/fotogaleria/rozarium-2011/>)

Az arborétumban található *Abies*, *Pinus*, *Picea*, *Thuja*, *Acer*, *Berberis*, *Chamaecyparis*, *Cornus* fajokat és fajtákat, de találkozunk szép számban *Ilex*, *Magnolia*, *Mahonia* és *Buxus* taxonokkal is, továbbá hatalmas méretű *Quercus*okkal.



10. ábra: A idős *Sequoiadendron giganteum* (saját fotó, 2022)

A matuzsálemnek számító *Sequoiadendron giganteum* hatalmas példánya több, mint 110 éves, magassága 30 m körüli (10. ábra), az arborétumban további 20 *Sequoiadendron giganteum* egyedet találunk. A *Rhododendronok* és *Viburnumok* az 1900-as években kerültek kiültetésre. A telepítés során végzett ritkításoknak köszönhetően néhány őshonos faj megőrizte élőhelyét, és hatalmas lombkoronát alakított ki, ilyenek például a *Quercus cerrisek*.

Napjainkban is folyamatos állományújításra van szükség, hogy megőrizzék Közép-Európa egyik leggazdagabb, örökzöld fásszárú növényekkel rendelkező genetikai állományát.

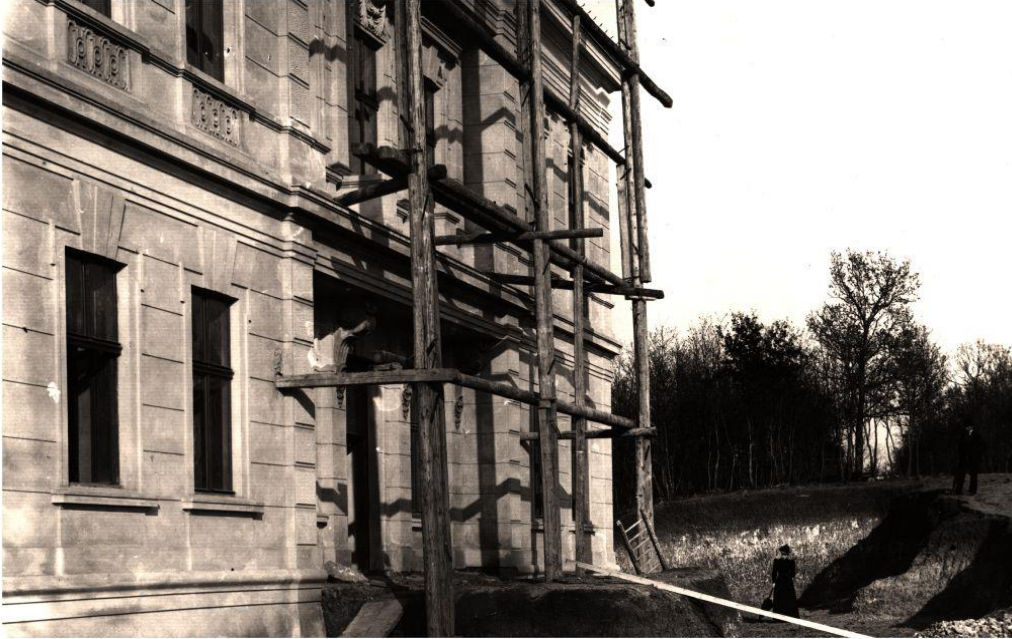
A Szlovák Tudományos Akadémia célirányos nevelési szándékú munkájának célja a növényállomány állapotfelmérése és kutatása is. Vizsgálataik alapját képezik a biotechnológia, genetika valamint a molekuláris biológia eszközei. Fontosnak tartják a növényi génállomány megőrzését, ezért in vitro szaporítási kísérleteket végeznek, így igyekeznek új fajtákat nemesíteni. A kert történetében számos sikeres szelekciós és nemesítési munkának köszönhetően szép és mai keresett fajták jöttek létre, pl. a *Thuja occidentalis* L. 'Malonyana' (1905-1906), a *Quercus × hispanica* Lam. 'Ambrozyana' (Steinhübel, 1957). A magcsere („Index seminum”) program révén folyamatosan biztosított az új szaporítóanyag-utánpótlás. A program részeként az arborétum is rendszeresen kiadja a szaporító anyagok jegyzékét, az utolsó kiadott Index seminum kínálat (70/2022) 280 taxont jelöl.

Az arborétum vezetősége fontosnak tartja a nevelési és oktatási célú képzések szervezését. Rendszeres szakmai konferenciákat bonyolítanak (Dendrologické dni v Arboréte Mlyňany SAV), nem ritkán nemzetközi részvétellel. Szoros együttműködést ápolnak a nyitrai Szlovák Mezőgazdasági Egyetemmel és a Zólyomi Műszaki Egyetemmel, valamint az arborétum faiskolai árudájában szaktanácsadással segítik a vásárlókat. Az értékesítéssel befolyt összeggel az arborétum fenntartását támogatják. 2010-ben alakult az meg arborétum hírnevének népszerűsítésére a Malonyai Arborétum Baráti Társaság polgári társulás (Tábor és Pavlačka, 1992, Bero és mts., 1992).

Egy sikeres pályázat (2012) segítségével az alapiskolás diákok számára létrehoztak egy számítógépes és egy interaktív tantermet, ahol játszva és gyakorlati megoldások segítségével gyarapíthatják tudásukat a növénytan és biológia tantárgyakból.

Az arborétum megalapítása (1892) óta négy alkalommal mérték fel az itt található növénygyűjteményt. 1958-ban Nábělek (Nábělek, 1958), majd 1967-ben Benčať (Benčať, 1967), 1992-ben Tábor és Tomáško (Tábor, Tomáško, 1992), és 2012-ben Hořka és Barta (Hořka és Barta, 2012). Az utolsó, Hořka és Barta által kiadott leltári jegyzék alapján az arborétumban jelenleg 1933 taxon található, ebből 327 fenyőfaj (16,9 %), 273 örökzöld (14,1%), valamint 1333 (69%) lombhullató faj (Hořka és Barta, 2012).

2.4. A Malonyai Kastély rövid története



11. ábra: A Malonyai Kastély 1892-ben (forrás: Az arborétum archívuma)

A neoklasszicista kastély építése 1892-ben vette kezdetét Ambrózy gróf és Migazzi Antónia házasságát követően, és az épület 1894 tavaszán készült el (11. ábra).

A tervezője Balogh Lőrinc volt, az építkezést Guttman építőmester felügyelte. A kastély épülete kétszintes, négyzet alakú alaprajzzal. Elrendezését tekintve hármastagolású, középen nagy fogadótérrel, melyhez lépcsőház kapcsolódik. A főlépcső kőből készült, egykarú, balra forduló, stilizált díszítésű fémkorláttal és fa kapaszkodóval. A kastély homlokzata délre néz. A homlokzat középső részének építészeti tagolása három tengelyes részt képez. A koronapárkány fölött, a homlokzat közepén található a két család címere. A főépület tetejét manzárdos gúlatető zárja le (12. ábra). Az északi szárny 1900-ban, a domináns torony 1905-ben épült fel (Tábor és Pavlačka, 1992, Bero és mts., 1992).



12. ábra: A Malonyai Kastély 1894-ben (forrás: Az arborétum archívuma)

István gróf előszeretettel gyűjtött ritka festményeket, szobrokat, porcelánból készült vázákat, kézműves alkotásokat. Tulajdonában volt számos, Japánban készített, bambusznádból készült bútor, kínai váza, a kastély falait olyan festők munkáival díszítette, mint Peter Paul Rubens és Diego Rodríguez de Silva y Velasquez. Kolostorokból is vásárolt szent szobrokat. Kápolna kialakítását tervezte, ezért Tapolcsánból óriási kőoszlopokat szerzett be, de terve sajnos nem valósult meg. Ezekből az oszlopokból láthatunk négyet az arborétum főbejáratánál (13. ábra). A gróf halála után Antónia grófnő a gyűjtemény nagy részét átszállította magyarországi birtokukra. A háborúk közötti időszakban a kastély beltere nagy mértékben károsodott, számos műemléknek nyoma veszett. A megmaradt gyűjtemény ma is megtekinthető a bajmóci, a túrócszentmártoni és az aranyosmaróti múzeumokban.



13. ábra: A Malonyai Arborétum főbejárata (saját felvétel, 2023)

A kastély első átalakítására 1963–1967 között került sor. A mai, felújított állapota, a 2019-2022 -ig tartó felújítási munkálatoknak köszönhető (11. ábra).



14. ábra: A Malonyai Arborétum kastélya napjainkban (saját felvétel, 2023)

A földszinten található az Ambrózi-Migazzi István emlékszoba (15. ábra). Az emeleti részen adminisztrációs helyiségeket alakítottak ki, itt található a könyvtár is, amely munkanapokon látogatható.

A kastélyt 1963-ban nemzeti műemlékké nyilvánították (Tábor és Pavlačka, 1992, Bero és mts., 1992).



15. ábra: István gróf emlékszobája a Malonyai Kastélyban (forrás: <http://www.arboretum.sav.sk/sk/aktuality/informacne-centrum-arboreta-mlynany-sav-v-kastiel/>)

2.5. A Malonyai Arborétum környezetföldrajzi adottságainak bemutatása



16.ábra: A Malonyai Arborétum felülnézetből napjainkban (forrás, <https://slovakia.travel/arboretum-mlynany>)

A Malonyai Arborétum Dél-Szlovákiában található, Taszármalonya és Barkisfalud határában. A Nyitrai kerülethez tartozik, azon belül az Aranyosmaróti járás része. Domborzatát tekintve a Dunamenti-alföld északi részén terül el, a Zsitva folyó mentén 160-206 m tengerszint feletti magasságban található. Talajszerkezet szempontjából kötöttebb, tápanyagban szegény, alacsony humusztartalmú, kevésbé jól szellőző talaj jellemzi. A pedológiai kutatások alapján terciér, harmadkori geológiai területen fekszik, agyagos homok és kavicsos rétegekkel. Az egész arborétum területét löszös réteg borítja. A Malonyai Arborétum fekvése miatt Szlovákia legmelegebb éghajlatú területén, délen fekszik.

Malonya és környéke időjárásának alakulását az 1920-as évektől jegyezték, jelentősebb mérések az 1950-es évektől születtek. Az évi direkt sugárzás értéke 1200, legfeljebb 1300 kWh/m². A napsütéses órák éves összege 2000- 2200 óra. Időjárás tekintetében a Dunamenti-alföldre jellemző értékek januárban -1 °C, -2 °C, júliusban 18°C és 21°C. Az év leghidegebb hónapja január, a legmelegebb július. Az évi csapadékhozam nagy része júliusban és novemberben esik, 594 mm-es csapadékmennyiségben. Az arborétumi növényzet számára legkritikusabb aszályos évek az 1947., 1952. és 1983. évek voltak. Az 1983-as évi aszály hatalmas károkat okozott. Az éves hóborított napok száma éves átlagban 42. A Dunamenti -alföld területén nagyobb károkat okoznak a száraz telek, amikor csapadék hiányában a védő hóréteg nem tud kialakulni a növények felületén. A legnagyobb fagykarak 1928/29 telén voltak, amikor a -32°C-os fagyos idő csaknem 800 taxont semmisített meg az arborétumban. A legnagyobb mértékű károsodást az örökzöld fajoknál tapasztalták, a babérfák és magyalok mintegy 80%-a károsodott. Az uralkodó szélirány keleti. A szél okozta legnagyobb károkat 1990 március 27. és április 1. között jegyezték fel, mikor is a 130 km/órás szélhőkésések szörnyű károkat okoztak. Több mint 165 fa

károsodott, átlagban 50 cm törzsátmérővel. A rengeteg kicsavarodott, eltört fa látványát sokáig emlegették (Tábor és Pavlačka, 1992, Bero és mts., 1992, Polláková és mts., 2012).

2.6. A *Juglans* nemzetség bemutatása

Munkám során a Malonyai Arborétum *Juglans* nemzetségbe tartozó egyedeit vizsgáltam, ezért az alábbi alfejezetben a nemzetségre vonatkozó legfontosabb ismereteket mutatom be.

A *Juglans* nemzetség a *Juglandaceae* (diófélék vagy diófafélék) családba tartozik. Tagjai közepes vagy nagy termetű, gyengén elágazódó hajtásrendszerű, lombhullató fák. Kérgük fiatalon sima, idős korban hosszan barázdáltá válik. A levelek páratlanul szárnyasan összetettek, szórt állásúak, 20-90 cm hosszúak, 5-25 fűrészkes vagy ép levélkéből állnak. A levélnyelet és levélkéket korong vagy csillag alakú mirigyszőrök borítják. A lepellevelek száma 4, a porzók száma 8-40. Pálhák nincsenek. A hímvirágok az előző évi hajtásokon hosszú, csüngő barkákban fejlődnek, a nővirágok az az évi hajtások csúcsán füzérekben, esetenként gomolyokban, jellemzően 1-8-asával nyílnak. Diótermésük egyszemű, csonthéjas, rovátkás falú csontár, amely a magházhoz hozzánőtt lepellevelekből fejlődik. A terméshéj zöld, éréskor szabálytalanul felreped, vagy kásásodik és a földre hullva szétmálik. A növény részei fejlődést és növekedést gátló vegyületet (juglont) tartalmaznak. Emiatt a diófák alatt ültetett növények nem megfelelően fejlődnek. A *Juglandaceae* családba tartozó 8 nemzetség 50 faja megtalálható Délkelet-Európától Japánig, valamint Délkelet-Kanadától Kaliforniáig és délre Argentínáig. A nemzetség neve, *Juglans* a „Jovis glans“ azaz „Jupiter makkja“ jelentést hordoz, utalva az „istennek való termés“ értékére. (1753). A Kárpát-medencében gyakran ültetett fajok közé tartozik a *közönséges dió* (*Juglans regia*), amely ehető diót fejleszt, valamint a *fekete dió* (*Juglans nigra*), amely Észak-Amerikából származik, termése szintén ehető és ízletes, azonban magja kisebb, míg a mag héja jóval keményebb, emiatt Európában inkább díszfaként ültetik parkokba vagy erdőgazdasági célokra használják. A diófélék (*Juglans*) nemzetsége globálisan elterjedt és kiemelkedően fontos nemzetség, képviselőit számos országban termesztik, nagy gazdasági és táplálkozási jelentőséggel bírnak az egész világon (Tóth, 2012, Gencsi és Vancsura, 1992).

2.7. A Malonyai Arborétumban található *Juglans* fajok dendrológiai jellemzése

A következőkben a Malonyai Arborétumban található dió taxonok jellemzőit mutatom be. A fejezet megírása során felhasználtam Kósa és Fráter (2021), Tóth (2012), Gencsi és Vancsura (1992), Schmidt és mts. (2008), Orosz (2015) munkáit. Fotókat ebben az alfejezetben nem mutatok be, azokat az Eredmények és értékelésük fejezetben helyeztem el.

2.7.1. *Juglans regia* L. – Közönséges dió

Lombhullató fa, az egyik legfontosabb és legelterjedtebb dióféle, amit az emberek évszázadok óta termesztnek. Délkelet-Európából illetve a Kakukázusból származik. Gömbölyded alakú koronát fejleszt. Levelei páratlanul szárnyasan összetettek, a sárgászöld levélkék 6-12 cm tojásdad alakúak, ép szélűek. A csúcsi levélke a többinél nagyobb. A *közönséges dió* váltivarú, hím- és nőivarú virágzatokat egyaránt fejleszt. Az életciklusának juvenilis és növekedési fázisa igen rövid, kedvező feltételek mellett a fa már 7-8 éves korában megjelennek a porzós virágzatok, és 10-12 éves korban a termős virágzatok. Innentől kezdve minden évben virágzik, azonban terméskötése változó. Május elején lombosodik, a lombfakadással egyidőben virágzik. A hímvirágok barkában csoportosulnak a vesszőn fejlődnek ki, míg a zöld nővirágok a hajtások csúcsán helyezkednek el. Jellemző a szélbeporzás. A *közönséges dió* 15-25 m magasra nő, törzse egyenes, a korona széles és laza. A kérge kezdetben világosszürke, sima, idős korban repedezett, sötétebb színű. Ágai vastagok, szétterülőek, hajtásai kopaszok, fénylő zöldesbarna színűek, világos paraszemölcsökkel. Levélkék száma 5-9, levelei 25-35 cm hosszúak. A levélkék 6-12 cm-esek, elliptikusak vagy hosszúkán tojásdadok, kihegyezett csúcsúak, és lekerekített vállúak. A csúcslevélke a többinél nagyobb, nyeles, az oldallevélkék rövid nyelecskéjük vagy ülők. A 8-12 cm-es hímvirágok barkában fejlődnek a vesszőn, míg a nővirágok 2-5-ösével a hajtások csúcsán többesével jelennek meg, a bibék lefelé görbülők. Termése még a fán szabálytalanul felreped, szeptember elejétől érik. A termésérés és hullás akár október végéig is elhúzódhat. A mag ellipszoid, kétoldalt kiemelkedő bordával, a csonthéj ráncai jellemzően lekerekítettek. Termése miatt termesztik, mezofiton, melegigényes, a metszést és az átültetést rosszul tűri. Termése egészséges zsírokban gazdag, omega – 3 zsírsavat, E-vitamint és magnéziumot tartalmaz. Különösen házikertekbe ajánlják, hosszú életkort megélő fafaj (Tóth, 2012, Gencsi és Vancsura, 1992, Orosz, 2015).

2.7.2. *Juglans nigra* L. – Fekete dió

Az Amerikai Egyesült Államok keleti partvidékén őshonos faj, de a 17. századtól Európában és hazánkban is telepítik. A legnagyobbra növő és leggyorsabban növekedő *Juglans* faj. Tápanyagban gazdag talajt keveli, ellenáll a téli fagyoknak, azonban a tavaszi fagyokra érzékeny. Lombja ősszel sárgára színeződik. Eredeti élőhelyén állományai nem összefüggőek, egyesével vagy kisebb csoportokban nő. A fa magassága 30-40 m, törzsátmérője 60-150 cm is lehet, a törzs egyenes és karcsú, először szürke, majd később sötétbarna, majdnem fekete, hosszanti irányban mélyen repedezett. Nagy levelei miatt lombzata sűrű, tetőző koronájú, megfelelő termőhelyen törzse nyúlánk, zárt. Hajtásképzése szakaszos, megfelelő termőhelyen a magoncok már első évben eléri a 40-60 cm-es magasságot. Növekedése a második évtől fokozódik, tavasszal a csúcsrügyből 50-80 cm-es vezérhajtást fejleszt. Az intenzív növekedési hajlam nagyjából a fa 30 éves koráig tart. Vesszői olajzöldek, kissé fénylőek. Levelei páratlanul szárnyasan összetettek, 15-23 levélkéből állnak, a levélkék 6-12 cm-esek, fűrészszélűek, színükön kopaszak, fonákukon az érezen mirigyszőrösök, az érzugokban szakállasak, megdörzsölve jellegzetes illatúak. A csúcslevélke a többinél kisebb. A 5-12 cm-es porzós barkák a vesszők oldalán fejlődnek, a porzók száma 20-30. A nővirágok a hajtások csúcsán fejlődnek 2-5-ösével füzérekben vagy gomolyokban. Termése gömbölyded,

nagysága 4- 5cm. A zöld burok vastag, érdes és lehullás után lassan szétmállik. Csonthéjas termése rücskös, bordázott, igen vastag és kemény, csaknem fekete színű. Magja ehető. Elsősorban nagyobb parkokba ajánlott telepíteni, szoliterként (Tóth, 2012, Gencsi és Vancsura, 1992, Orosz, 2015).

2.7.3. *Juglans cinerea* L. – Szürke dió, vajdió

Hazája az USA keleti része, 20–30 m magas fa, kérge mélyen barázdált, szürkés színű. Törzse hálózatosan repedezett, kérge világosszürke, nyúlánk. Koronája erős, széles ágakra bomló, lekerekített formájú. Vesszői fiatal korukban mirigyesek, molyhosak, később vörösesbarnák, és ragadós mirigyszőrök borítják. Jellemző a nagy csúcsrügy, szintén molyhos, vörösesbarna, tojásdad, a hónaljrygök kicsik, párosával állnak. Levelei 40- 70 cm hosszúak, a levélkék száma 11–19, ezek 6-12 cm hosszúak. A levélkék fűrészszélűek, lándzsásak, felül szőrösek, rövid nyelűek. Mindkét oldalon szőrösek, a fonákukon mirigyesek. A barkák 5-8 cm hosszúak, a termős füzér jellemzően 5-8 virágú. Felnyíló csonthéjas termése tojásdad alakú, ragacsos, hegyes csúcsú 4-6cm hosszú. A diótermések 2-5-ösével csoportosulnak a rövid füzereken. Csonthéja nagyon vastag. Tojásdad, feketésbarna, 4 nagyobb és 4 kisebb éles bordával barázdált. A szárazságot jól tűri, azonban a nedvességet nem szereti, fényigényes. Gyors növekedésű, azonban rövid életű fa. Nálunk kevésbé ismert. Teljesen télálló. Felhasználása és díszértéke megegyezik a *J. nigráéval* (Tóth, 2012, Gencsi és Vancsura, 1992, Orosz, 2015).

2.7.4. *Juglans major* (Torr.) A. Heller (*syn. J. rupestris* var. *major* Torr.) – Arizónai dió

Angol nevében érdekes módon (Arizona black walnut) szerepel a „fekete“ jelző. Az egyetlen diófaj, amelyik sivatagi körülmények között él. Hazája Arizóna és Texas, valamint Új-Mexikó, száraz sivatagos vidékei, ahol folyók, patakok mentén él, a túlélés érdekében a felszín alatt szivárgó vizet is hasznosítani tudja. Hosszú életű fa, jó körülmények között is lassan növekszik. Széles, gömb alakú koronát fejleszt, páratlanul összetett levelei 15-35 cm hosszúak. Kopáncsos termése júliustól szeptemberig érik, kerek, héja vastag. Termése csak minden második – harmadik évben bőséges. A termés mennyiségét a tavaszi csapadék nagyban befolyásolja. Az ehető magot nehéz kibontani. Törzse rövid, emiatt nem kimondottan értékes a faanyag-felhasználás tekintetében, viszont puszkatusok készítésére kiváló (Gencsi és Vancsura, 1992, Orosz, 2015).

2.7.5. *Juglans mandshurica* Maxim. – Mandzsúriai dió

Kínai diónak és sárkánydiónak is nevezik. Mandzsúrián kívül Kína jelentős területein őshonos, Koreában, illetve Japánban pedig Hokaidón és Honsun él. Európába az 1820–as években hozták be díszfaként. Magassága 25-30 m, törzsátmérője 60-75 cm. A diófélék közül a leginkább télálló. Kérge fiatalon szürkés, sima, később hosszanti barna repedések keletkeznek rajta. Koronaszerkezete laza, levelei szárnyasan összetettek, a levelek molyhosak. Az egzotikus kinézetét az összetett levelei adják, 9–13, de akár 19 hosszú levélkéből állnak. A levélkék széle aprón fűrészszes, alakjuk elliptikus. Gyakran azonos fajnak tekintik a közönséges dióval, azonban fajmeghatározó bélyege a levélkék száma és fűrészessége. Május végén–júniusban virágzik, jellegzetes illata van. Porzós baktrái 10-40 cm-esek. Gyökérzete jelentős, a fa kivágása után is bőségesen hoz sarjakat. Termése augusztus–október között érik. A dió alakja elliptikus, héja vastag, 8 erőteljes, hosszanti bordával. a burok erős festékanyagot tartalmaz.

Diótermése ízletes, Japánban, mielőtt feltörlik, megpirítják, így kellemes aranyárga csemege válik belőle. Terméshozama bőséges, egy kifejlett fa akár 45 kg héjas diót képes teremni (Gencsi és Vancsura, 1992, Orosz, 2015).

2.7.6. *Juglans microcarpa* Berland.– Texasi dió, kicsi dió

Hazája Texas, Kansas, Mexikó, Új -Mexikó keleti része, valamint Oklahoma nyugati részei. Alacsony vízigényű, fényigényes, jól tűri a magas hőmérsékletet. Elviseli a lúgos talajt is. Kisebb termetű fa, gyakran már a talaj közelében elágazik. Kérge szürke, az idős példányok törzse barázdált. Levelei szárnyasan összetettek, 20-30 cm hosszúak, 17-23 lándzsás, keskeny levélkékből állnak. Termését jellemzően párosan hozza. Kora tavasszal jelennek meg porzós barkái, nőivarú virágai kettesével fejlődnek. Diótermése vékony falú, barna szőrös kopáncsban 13-20 cm - esek. Termése édes ízű, ehető (Gencsi és Vancsura, 1992, Orosz, 2015).

2.7.7. *Juglans ailantifolia* Carrière– Japán dió

A Royal Botanic Gardens új nevezéktana szerint új neve: *Juglans mandshurica* var. *sachalinensis* (Komatsu) Kitam. (<https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:77217232-1>).

Természetes élőhelye Japán, de az Oroszországhoz tartozó Szahalin-szigeten, valamint a Kuril-szigeteken is fellelhető. Túlevelű és vegyes lombos erdők lakója, terebélyes, 15- 25 m-esre növő fa. Kérge sötétszürke, idővel kis lemezekre repedezik. Vesszői és gallyai világosszürkék, lombtalan állapotban is díszít. Levelei nagyok, akár 40–100 cm-esek is lehetnek, 9-21 db, 15 cm hosszú, fogazott szélű levélkékből állnak. A barkái feltűnően nagyok, 10-25 cm-esek. Hidegre nagyon érzékeny, már a gyenge fagy is károsítja. A levelek mindkét oldala szőrözött, a fonák színe sárgás. Júniusban virágzik, porzói zöldesek, 25-30 cm hosszúak, nővirágai a fiatal hajtások végén nyílnak, élénkpirosak. Termései nyúlánk füzerekben fejlődnek, nem ritkán 20 is. Diója rücskös felszínű, ragadós burokba zárt, 4-5 cm-es, zöld és tojásdad alakú, 2 erős csúcsba kifutó bordával rendelkezik. Elég nehéz feltörni. Díszfaként is alkalmazzák, Japánban főleg a terméséért ültetik. Nálunk nem igazán ültetik, pedig hatalmas leveleivel, és vastag hajtásaival igen mutatós parkfa (Gencsi és Vancsura, 1992, Orosz, 2015).

2.7.8. *Juglans ailantifolia* var. *cordiformis* (Makino) Rehder - Szívdió

A Royal Botanic Gardens új nevezéktana szerint új neve: *Juglans mandshurica* var. *cordiformis* (Makino) Kitam. (<https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:77217231-1>).

Említik hibridnek is. Élőhelyét tekintve azonos az alapfajával (*J. ailantifolia*). Terebélyes koronája alacsony, korona szélessége 20 – 30 m, 15 m magasságig nő. A változat kérge világosszürke. Összetett levele 40-50 cm hosszúak, enyhén fogazott 11-17 keskeny levélkéből áll. Hím és nővirágai az éves hajtásokon nőnek. Diója jellegzetes szív alakú, 4 cm-es, kopáncsa tiszta nem színezi el a kezünket. A termés ehető, jóízű. Ez a változat már az 5. évben termőre fordul. Szív alakú diótermését felhasználják ékszerek készítéséhez, Japánban jellemzően terméséért telepítik. Fontos tulajdonsága az is, hogy a városi környezetben szűri és tisztítja a szmogos levegőt (Gencsi és Vancsura, 1992).

2.8. Jelentős magyar favizsgálati módszerek

Mivel munkám során a Malonyai Arborétum dióféléinek állapotát mértem fel, az alábbi alfejezeten bemutatom a legfontosabb favizsgálati módszereket.

Ma már számos módszer áll rendelkezésre az idősebb fák állapotának leírására. Az állapotfelmérésekhez a szakirodalomban műszeres és vizuális vizsgálati módszereket különböztetünk meg. A vizsgálatok során meghatározó a fák anyagi értéke is. Az alábbiakban felsorolok néhány kiemelkedő vizuális favizsgálati módszert:

- Radó- módszer: Ez a módszer a fák lombkorona nagyságát veszi figyelembe, valamint értékszámokkal jelzi a fák egyes részeinek állapotát. Ezek alapján lehet következtetéseket levonni a fák egészségi állapotára vonatkozóan.
- Párkányi - féle módszer: A Párkányi módszer szintén a lombkorona méretét helyezi a középpontba és értékszámokat használ a fák állapotának jelzésére. A Radó-módszerhez képest figyelembe veszi a fák oxigéntermelését és a vízpára kibocsátását, valamint a szennyező anyagok megkötését is.
- Párkányi – Radó módszer: Ez a módszer a fent említett két vizsgálati mód kombinációja, és azok előnyeit ötvözi.
- Magyar Faápolók Egyesületének (14. ábra) faállapot-felmérési módszere: Ez a legújabb fejlesztés a fák állapotának és értékének felmérésére. A szemrevételezést követően értékszámokkal jelzi a fák állapotát.



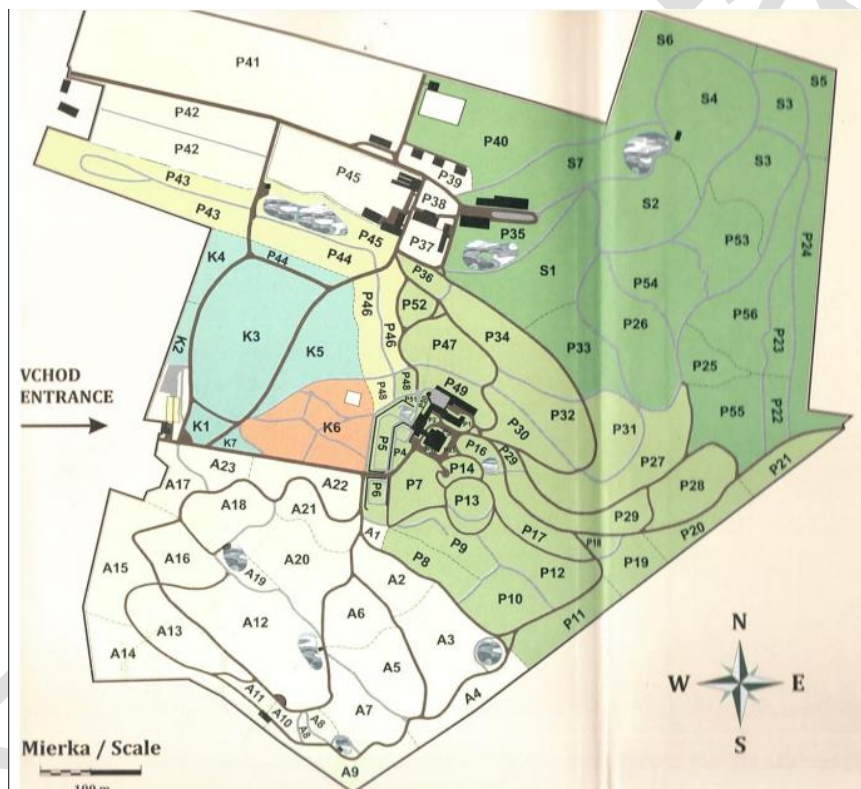
17. ábra: A Magyar Faápolók Egyesületének logója (forrás: <https://faapolok.hu/>)

A Magyar Faápolók Egyesületének (17. ábra) módszere a Radó Dezső által 1981 – ben közzétett módszer továbbfejlesztése és a jelenlegi gyarkorlatnak megfelelő. Ez az ún. ötlépcsős faállapot-felmérési módszer harmonizál az EU-s kataszter rendszerrel és alkalmazza annak számítási eljárását. A favizsgálatokat követően a fák értéke pénzben is meghatározható. A dolgozatomban a Magyar Faápolók Egyesületének útmutatóiban, az „Útmutató a fák nyilvántartásához és egyedi értékük kiszámításához”, valamint az „Útmutató a vizuális és műszeres favizsgálatok elvégzéséhez” (Magyar Faápolók Egyesülete, 2013, 2017) javasolt eljárásokat alkalmaztam.

3. ANYAG ÉS MÓDSZER

Ebben a fejezetben részletezem a Malonyai Arborétum *Juglans* egyedeinek felméréséhez használt módszereket. Először a meghatározott információk forrását illetve a faállapot-felmérési módszert, méréseket, majd a fák értékének kiszámítása során alkalmazott eljárást tárgyalom (1-6. táblázat, valamint 9.2. számú melléklet).

Hořka és Barta (2012) az arborétumról készült munkájukban, illetve térképesen (18. ábra) 20 *Juglans* egyedet jegyeztek fel. Azonban azóta sajnos a kedvezőtlen környezeti hatások miatt, a fenntartók minden igyekezte ellenére csak 17 példány maradt fenn.



18. ábra : A Malonyai Arborétum térképe (forrás: Hořka és Barta, 2012)

A máig fennmaradt és általam vizsgált idős *Juglans* taxonok a következők, a növénynevek melletti kódok a fák helyére utalnak az arborétum területén, a 18. ábra mutatja a területek elhelyezkedését:

- *Juglans ailantifolia* – 1 db (P26)
- *Juglans ailantifolia* var. *cordiformis* – 1db (A7)
- *Juglans allardiana* – 1db (P42)
- *Juglans cinerea* – 3 db (A9, P26, P29)
- *Juglans major* – 1 db (A9)
- *Juglans mandshurica* – 1db (P42)
- *Juglans nigra* – 4db (A9, P37, P41, S1)
- *Juglans regia* – 2 db (A16, P37)
- *Juglans rupestris* – 2 db (P25, A12)
- *Juglans microcarpa* – 1 db (A9)

3.1. A Malonyai Arborétumban vizsgált *Juglans* egyedek faállapotfelmérésének módszerei

A fákat szemrevételezéssel vizsgáltam 2023 nyarán, az adatokat Radó (1999) és az MFE (2013) állapotfelmérési javaslatai alapján vettem fel, és rögzítettem azokat táblázatos formában.

A fizikai paraméterek felvételéhez, a mérésekhez felhasznált eszközök: Nestle Waldfreund faátlaló, 2 m-es mérőléc, jegyzetfüzet, írószerszám, Samsung S10-es típusú mobiltelefon, a táblázat elkészítését Microsoft Excel programban végeztem.

A törzsátmérő meghatározására faátlalóval saját méréseket végeztem a talajfelszín felett 1 m-es magasságban. Azokon a helyeken, ahol az átmérő közvetlen mérését nem tudtam elvégezni az elágazódás miatt, ott az átmérőt az elágazódás alatt mértem. A törzs körmértékét matematikai képlettel számoltam ki, törzskörmérték=törzsátmérő $\times \pi(3,14)$. A fák magasságának meghatározásához pedig a 2 méteres mérőlécet használtam referenciapontként, és ennek segítségével végeztem a becslést. A korona átmérőjét sugárirányú lépésekkel mértem, figyelembe véve, majd átlagolva a becsült legnagyobb és legkisebb sugár irányát.

A fák részeinek értékelésénél az útmutató 1-5 közötti osztályzatértékekkel számol, az 1-5. táblázatban az osztályzatértékek magyarázatát is feltüntettem, az 1-es a leggyengébb, az 5-ös a legjobb érték. A felmérési adatok a következők voltak:

- I. Faj és -fajta – kettős latin névvel
- II. Törzsátmérő – a talajfelszíntől 1 m magasságban mérve
- III. Törzsmagasság – a koronaalap és gyökérszék közötti távolság
- IV. Famagasság – a talajfelszíntől mérve teljes magasság, méterben megadva
- V. Koronaátmérő – méterben megadva, aszimmetrikus koronánál a legnagyobb és a legkisebb átlagértékkel számítva

- VI. Gyökérzet állapota 1-5 osztályzatra bontva, a gyökérzet és gyökényak együttes állapota vizsgálva (MFE, 2013) (1. táblázat)

1. táblázat: A gyökérzet állapotának osztályzatai (MFE ajánlás, 2013)

A gyökérzet állapota	
Értékelés	Osztályzat
Láthatóan fejlett gyökérzet, optimális termőhelyen, ép gyökényak	5
A gyökérzet fejlődése kismértékben gátolt, elfogadható termőhelyen, a gyökényak nem sérült	4
A gyökérzeten és/vagy a gyökényakon látható kisebb károsodások (sebek és korhadások), csekély hibákkal rendelkező termőhelyen	3
Gyökérzeten és /vagy gyökényakon látható erős felszíni károsodás, jelentősen kedvezőtlen termőhelyen	2
A gyökérzet erős, legalább 50%-os károsodása, nagyon rossz feltételekkel rendelkező termőhelyen	1
Elhalt gyökérzet, üres fahely	0

- VII. Törzs állapota, 5 osztályzatra bontva (2. táblázat)

2. táblázat: A törzs állapotának osztályzatai (MFE ajánlás, 2013)

A törzs állapota	
Értékelés	Osztályzat
A törzs nem károsult	5
Kisméretű károsodás (néhány felszíni seb)	4
A törzs egyértelmű károsodása (néhány felszíni seb és korhadási helyek)	3
A törzs erős károsodása (több nagyfelületű seb, mély bekorhadások)	2
A törzs előrehaladottan károsult, elhalt, korhadt (a törzs oly mértékben károsult, hogy statikai vagy tápanyag-ellátási funkcióját nem képes ellátni)	1
Üres fahely	0

- VIII. Korona állapota – az állapotfelmérés során a valós és ideális lombtömeg arányának meghatározása a fő szempont, 5 osztályzatra bontva (3. táblázat)

3. táblázat : A korona állapotának osztályzatai (MFE ajánlás, 2013)

A korona állapota	
Értékelés	Osztályzat
A korona formája (a fajra jellemzően)ép, a lombveszteség nem haladja meg a 10 százalékot	5
A lombveszteség 11 - 25 százalék közötti	4
Jelentős a lombveszteség (26-25%)	3
Erős koronakárosodás (50% feletti)	2
Elhalt korona, teljes lombveszteség	1
Üres fahely	0

IX. Az ápoltság mértékének osztályozása 5 osztályzatra bontva (4. táblázat)

4. táblázat: A fa ápoltságának mértéke (MFE ajánlás, 2013)

A fa ápoltságának mértéke	
Értékelés	Osztályzat
Optimálisan ápolat fa	5
A fa kismértékű ápoláshiányt mutat	4
Afa közepes mértékű ápoláshiányt mutat	3
A fa jelentős mértékű ápoláshiányt mutat	2
A fa elhanyagolt állapotban van (rajta ápolási munkát nagy valószínűséggel még egyáltalán nem, vagy nagyon hosszú ideje nem végeztek)	1
Üres fahely	0

IX. Életképesség osztályozása (1-5) a parkfák tekintetében megváltoztatva (5. táblázat)

5. táblázat: Az életképesség és egészségi állapot értékelése (MFE ajánlás, 2013)

Az életképesség és egészségi állapot értékelése	
Értékelés	Osztályzat
A fa kitűnő egészségi állapotú	5
Beavatkozással a fa élettartama a termőhely által meghatározott maximális életkort megközelíti	4
A fa a termőhely által meghatározott életkor előtt lecserélendő	3
Egy évtizeden belül lecserélendő	2
Sürgősen lecserélendő az állapota vagy károkozás veszélye miatt (a károkozás veszélye csa a fa kivágásával kerületes el)	1
Üres fahely, tuskó	0

3.2. A Malonyai Arborétumban vizsgált *Juglans* egyedek értékének becslése

A fák értékének kiszámításakor a Magyar Faápolók Egyesülete (Szaller és mts., 2013) munkáját vettem alapul. Ez az ajánlás a Radó Dezső által 1891 – ben kiadott, „Fák a rengetegben“ című könyvében közzétett faértékszámítási eljárás továbbfejlesztett módja, melyben a fák pénzben kifejezett értéke az alábbi képlet szerint számítható ki, vizsgálataim során, számításaimban én is az alábbi képletet alkalmaztam:

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

ahol :

A = Faiskolai alapár

B = Korszorzó

C = A fa védettségének és településen belüli elhelyezkedésének szorzója

D = A korona állapot EU – s fakataszter felvételéhez rendelt együtthatója

E = A fa általános egészségi állapotát és életképességét jelölő együttható

M = A faj dendrológiai értékét jelölő szorzó

A szorzat tényezőinek meghatározásához a következő lépéseket alkalmaztam:

- A faiskolai alapárát hazai illetve szlovákiai weboldalakról gyűjtöttem, majd átlagoltam. A külföldi pénznemben megadott árakat átszámoltam a napi MNB árfolyamnak megfelelően (1. melléklet).

A fák életkorának meghatározásánál sajnos csak becslésekre tudtam hagyatkozni. Az arborétum könyvtárában a fák életkoráról nem találtam releváns információkat, így a kor meghatározásánál feltételeztem, hogy a fák magvetéssel kerültek telepítésre, tekintettel a tényre, hogy Migazzi gróf expedíciói által magokat cseréltek és gyűjtöttek az arborétum fejlesztésére. Számításaim alapjául vettem a Magyar Faápolók Szövetsége (2013) útmutatójában leírtakat, miszerint évente a törzs átmérője 1 cm- el nő, a termőhely tulajdonságainak függvényében. Alapul az elfogadható termőhelyhez rendelt hányadost használtam gyors növekedési eréllyel számolva (szorzószám 1,15), az alábbi képlet szerint:

$$\text{Fa életkora} = \text{Törzsátmérő} \times \text{Törzsátmérő/kor hányados}$$

A törzsátmérő – kor hányados szorzója alapjául az alábbi, 6. táblázatot használtam:

6. táblázat: Törzsátmérő-kor hányados illetve szorzószámok (MFE ajánlás, 2013)

Törzsátmérő-kor hányados, illetve szorzószámok (MFE ajánlása, 2013)			
Élőhelyi adottságok	Növekedési erély		
	Lassú növekedésű fajok	Átlagos növekedésű fajok	Gyors növekedésű fajok
Optimális termőhely	0,9	1,1	1,3
Elfogadható termőhely	0,85	1	1,15
Rossz termőhelyi adottságok	0,8	0,9	1

- A Malonyai Arborétum védett terület, így a szorzó 2,5 lesz minden fa esetében.
- A koronaállapotot, valamint az életképességet a Radó – féle leírás alapján osztályoztam, majd hozzárendeltem a megfelelő szorzókat.

Az eredményeket a)1-9.2. számú mellékletekben mutatom be. A 9.1. mellékletben megadott életkor adatok a fenti számítások alapján kapott értékek, de természetesen becsült értékekről van szó, s az egyes fák állapotának leírásakor inkább közelítő életkorral jellemzem a növényeket.

4. EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK

Ebben a fejezetben bemutatom a Malonyai Arborétumban vizsgált *Juglans* fajok és fajták állapotfelmérésének eredményeit. A mérések adatai a 9. 1. számú melléklet összefoglaló táblázatában találhatóak. A 17. ábrán látható az egyes példányok elhelyezkedési területe. A fák állapotának felmérési eredményeit a fent felsoroltak sorrendjében mutatom be. A fejezetben található összes felvétel magam készítettem 2023 nyarán.

4.1.1. *Juglans regia* (P37)

A átlagos állapot-értékszám 4,6. Egészségi állapota és kondíciója kiváló. Kora a törzskörmérete és becslésem alapján csaknem 40 évre tehető. Törzse egészséges, vastag, kissé megdőlt. Kérge egészséges, korhadt csomók, séreülések nem találhatóak rajta. A korona egészséges, fejlett. Fajának jellegzetes bélyegeit magán viseli. A törzsre borostyán kezdett felfutni. Egyéb kórokozó ill. kártevő jelenlétét nem találtam. A fa értéke: 3 513 900 Ft.



18. ábra: A *J. regia* (P37) megdőlt törzse



19. ábra: A *J. regia* (P37) lombkoronája

4.1.2. *Juglans regia* (A16)

A fa átlagos állapot-értékszám 4, egészségi állapota jó. Törzse alacsonyan elágazik (20. ábra), ezáltal nagy lombkoronát fejlesztett. Korát 45-50 évre becsültem. Leveli haragoszöldek, jó víz- és tápanyag-ellátottságra utalnak. Száraz ágakat, sérüléseket nem találtam, kórokozó és kártevő jelenlétét szintén nem. A törzsre borostyán fut fel. A fa értéke: 4 710 822 Ft.



20. ábra: Az A16 kódú *J.regia* elágazó törzse



21. ábra: Az A16 kódú *J.regia* lombkoronája

4.1.3. *Juglans nigra* (A9)

A fa átlagos állapot-értékszám 5, egészségi állapota és kondíciója kiváló. Korát csaknem 50 évre becsültem. Törzse egyenes, vastag, kérge egészséges. Koronája kevés fény elől tör felfelé, hosszú törzset fejlesztve. Lombozata és levele egészséges, jó tápanyag és vízellátást mutat. Fajának bélyegeit magán hordozza. Bő termést találtam a fa alatt. Törzsére borostyán kezdett felfutni. A fa értéke: 15 204 000 Ft.



22. ábra: Az A9 kódú *J. nigra* fatörzse



23. ábra: Az A9 kódú *J. nigra* diója

4.1.4. *Juglans nigra* (P41)

A fa állapot-értékszáma 3,75, egészségi állapota és kondíciója közepes. Életkorát 55-60 évre becsültem meg. Törzse egyenes, felfelé törő. Lombkoronája a konkurens fák és helyszűke miatt szabálytalan formájú, féloldalas (25. ábra). Koronájában elvétve száraz ágak, gallyak találhatók. A törzsre borostyán kezd felfutni. A fa értéke: 7 839 563 Ft.



24. ábra: A P41 kódú *J. Nigra* fatörzse



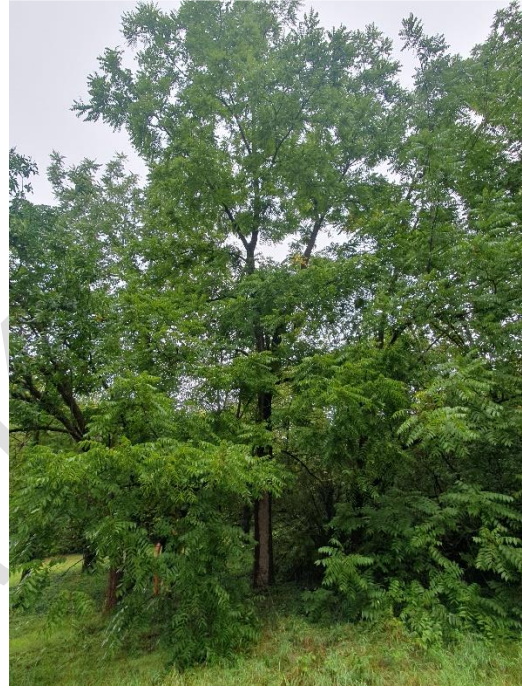
25. ábra: A P41 kódú *J. nigra* egyoldalas koronaformája

4.1.5. *Juglans nigra* (S1)

A fa átlagos állapot-értékszámát 4,4. Egészségi állapota és kondíciója kiváló. A fa életkorát 40-45 évben állapítottam meg. Sűrű lombozata egészséges, tetőző, zárt koronával. Levelei egészségesek, jó víz- és tápanyag ellátottságot mutat, termése bőséges. A koronában elvétve néhány száraz gally látható. Törzsére borostyán kapaszkodik fel. A fa értéke: 6 521 091 Ft.



26. ábra: Az S1 kódú *J. nigra* fatörzse



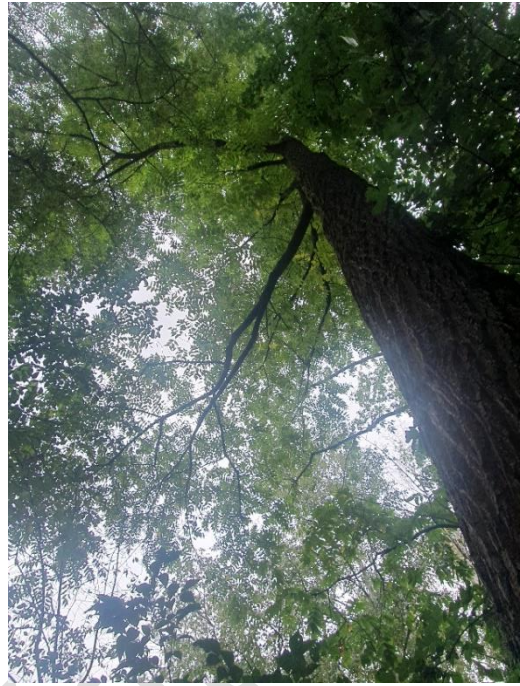
27. ábra: Az S1 kódú *J. nigra* lombkoronája

4.1.6. *Juglans nigra* (P37)

A fa átlagos állapot – értékszámát 4,6. Kondíciója és egészségi állapota kiváló. A fa életkorát 45-50 évre becsültem. Törzse egyenes, hosszanti irányban mélyen repedezett. Lombkoronája nagyméretű, egészséges, száraz ágak nem láthatók benne. Lombja a fajra jellemző habitusú. Levelei sötétzöldek, egészségesek. A törzsére borostyán kapaszkodik fel (28. ábra). A fa értéke: 10 191 431 Ft.



28. ábra: A P37 kódú *J. nigra* fatörzse



29. ábra: A P37 kódú *J. nigra* lombozata

4.1.7. *Juglans cinerea* (P26)

A fa átlagos állapot-értékszámja 5. Az egészségi állapota és kondíciója is kifogástalan. A fa életkorát 25-30 évre becsültem. A törzsön korábban letört ágak begyógyult sebei láthatók (30. ábra). Ágai, vesszői egészségesek, száradásokat és sebeket nem találtam. Koronája erős, széles oldalágakra elágazódó. A fa értéke: 2 608 510 Ft.



30. ábra: A P26 kódú *J. cinerea* L. fatörzse



31. ábra: A P26 kódú *J. cinerea* L. lombozata

4.1.8. *Juglans cinerea* (P29)

A fa átlagos állapot- értékszám 4,6. Egészségi állapota jó. Kora 35-40 évre tehető. Törzsén az elágazás alatt 3 db bekohadt, kezeletlen ághely található (32. ábra). Az ágakon sebet, korhadást nem véltem felfedezni. Leveli épek, egészségesek, bőséges termést hozott (33. ábra) Lombkoronája a fajra jellemző habitusú, lekerekített. A fa értéke: 2 780 123 Ft.



32. ábra: A P29 kódú *J. cinerea* L. törzse



33. ábra: A P29 kódú *J. cinerea* L. egészséges levelei

4.1.9. *Juglans cinerea* (A9)

A fa átlagos állapot – értékszám 4,8. Egészségi állapota jó, élekorát 55-60 évre becsültem. Törzse alacsonyan kétfelé ágazik, sérüléseket fedeztem fel rajta (34. ábra). Lombkoronája nagyméretű, egészséges, levelei és levélkéi egészségesek. A faji bélyegeket magán hordozza. Rengeteg termét hozott. A fa értéke: 12 356 100 Ft.



34. ábra: Az A9 kódú *J. cinerea* L. törzse

4.1.10. *Juglans major* (syn. *J. rupestris* var. *major*)(A9)

A fa átlagos állapot - értékszáma 5. A fa kiváló kondícióban és egészségi állapotban van. Kora 45-50 évre tehető. Törzse egyenes, kérgén kórokozók és kártevők jelenlétét nem találtam (35. ábra). Koronája széles gömb alakú, száraz ágak nem láthatók. Leveli egészségesek, jó víz és tápanyag ellátottságot mutat. A fa értéke: 5 043 610 Ft.



35. ábra: Az A9 kódú *J. major* (syn. *J. rupestris* var. *major*) egészséges kérge

4.1.11. *Juglans major* (syn. *J. rupestris* var. *major*) (A12)

A fa átlagos állapot – értékszáma 5, egészségi állapota kítűnő. Életkorát 35-40 évre becsültem. Törzse, valamint kérge egészséges, lombkoronájának habitusa szépen tükrözi a fajtára jellemző alakot. Száraz ágakat, beteg részeket nem találtam. Az idei évben (2023) kevés termést hozott (36. ábra).

A fa értéke: 2 116 200 Ft.



36. ábra: Az A12 kódú *J. major* (syn. *J. rupestris* var. *major*) termései

4.1.12. *Juglans major* (syn. *J. rupestris* var. *major*) (P25)

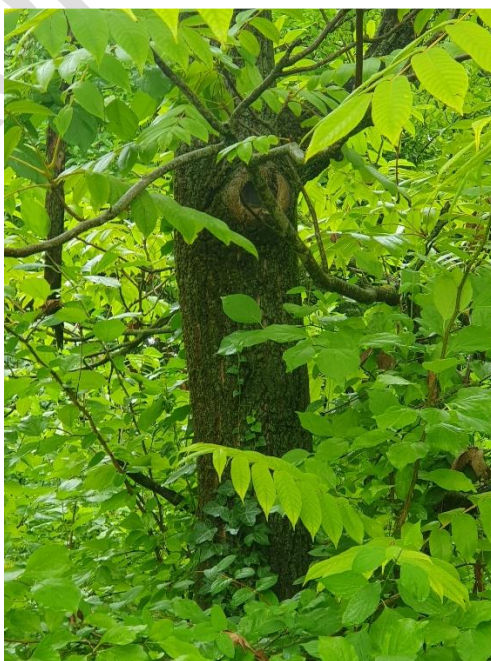
A fa átlagos állapota – értékszáma 5. Egészségi állapota és életképessége kiváló. A fa életkorát közel 50-55 évre becsültem. Lombozata ép, széles gömb alakú. Fajra jellemző bélyegeket magán hordozza. A fa törzsére és ágaira borostyán kapaszkodik fel (37. ábra). Száraz ágat, sérüléseket nem fedeztem fel. Leveli szintén egészségesek. A fa értéke: 6 348 600 Ft.



37. ábra: A *J. major* (syn. *J.rupestris* var. *major*) (P25) borostyánnal borított részei

4.1.13. *Juglans mandshurica* (P42)

A átlagos állapot – értékszám 3,2. Egészségi állapota és kondíciója közepes. Életkorát 49-50 évre becsültem. Törzsén levágott ág okozta seb látható, melyet a fa kezdett beforrni (38. ábra). Törzsén borostyán kapaszkodik fel. Lombozatában letört száraz ágakat és sérült részeket fedeztem fel. Leveli épek, termés hozatala kielégítő. A fa értéke: 951 665 Ft.



38. ábra: A *J. mandshurica* törzsén található (P42) ághely-sebsérülés

4.1.14. *Juglans microcarpa* (A9)

A fa átlagos állapot – értékszáma 3, egészségi állapota és kondíciója jó. A fa kora 38-40 évre becsülhető. Fajának bélyegeit magán hordozza. Törzsét borostyán futotta be (39. ábra). Lombozatában néhány száraz ágat fedeztem fel. Terméshozatala nagyon gyenge volt, elvértve találtam termést. A borostyán jelenléte kihat a fa állapotára, sajnos jelentősen befutotta a fát. A fa értéke: 479 070 Ft.



39. ábra: A *J. microcarpa* (A9) borostyánnal befutott törzse

4.1.15. *Juglans aliantifolia* (P42)

A fa átlagos állapot – értékszáma 5, kondíciója és állapota nagyon jó. A fa életkora számításaim szerint közel 80 évre tehető. Habitusa a fajának megfelelő, fajbélyegeket is magán hordozza. Törzse egészséges, kórokozók valamint kártevők jelenlétét nem fedeztem fel (40. ábra). Az általam vizsgált diófélék közül a legnagyobb és legidősebb fa. A fa értéke: 13 191 200 Ft.



40. ábra: A *Juglans aliantifolia* (P42) robusztus törzse

4.1.16. *Juglans aliantifolia* (P26)

A fa átlagos állapot-értékszama 4,2 kora, egészségi állapota és kondíciója jó. Életkorát közelítőleg 375-40 évre becsültem. A fa védett helyen található, igényeinek megfelelő körülmények között (42. ábra). Fajának jellegzetes bélyegeit magán viseli. Gyökérzete fejlődése gátolva nincs, a közelben nem található sem épület, sem építmény. A törzsön helyenként sebkezelés hiánya látható. A törzsre borostyán kezdett felfutni, alacsonyan elágazik két vastagabb sudárra (41.ábra). Egyéb kórokozó és kártevő jelenlétét nem találtam. A fa értéke: 1 146 735 Ft.



41. ábra: A *J. aliantifolia* (P26) törzse



42. ábra: A *J. aliantifolia* (P26) lombozata

4.1.17. *Juglans aliantifolia* var. *cordiformis* (A7)

A fa átlagos -értékszama 4,2. Egészségi állapota és kondíciója jó. A fa becsült kora csaknem 40 év. Törzse alacsonyan elágazik három sudárra, borostyán kezdett felkapaszkodni rá. Koronája terebélyes, alacsony. Lombozata ép, levelei és levélkéi egészséges zöld színűek, jó víz és tápanyag ellátottságot mutatva. A fa értéke: 854 430 Ft.

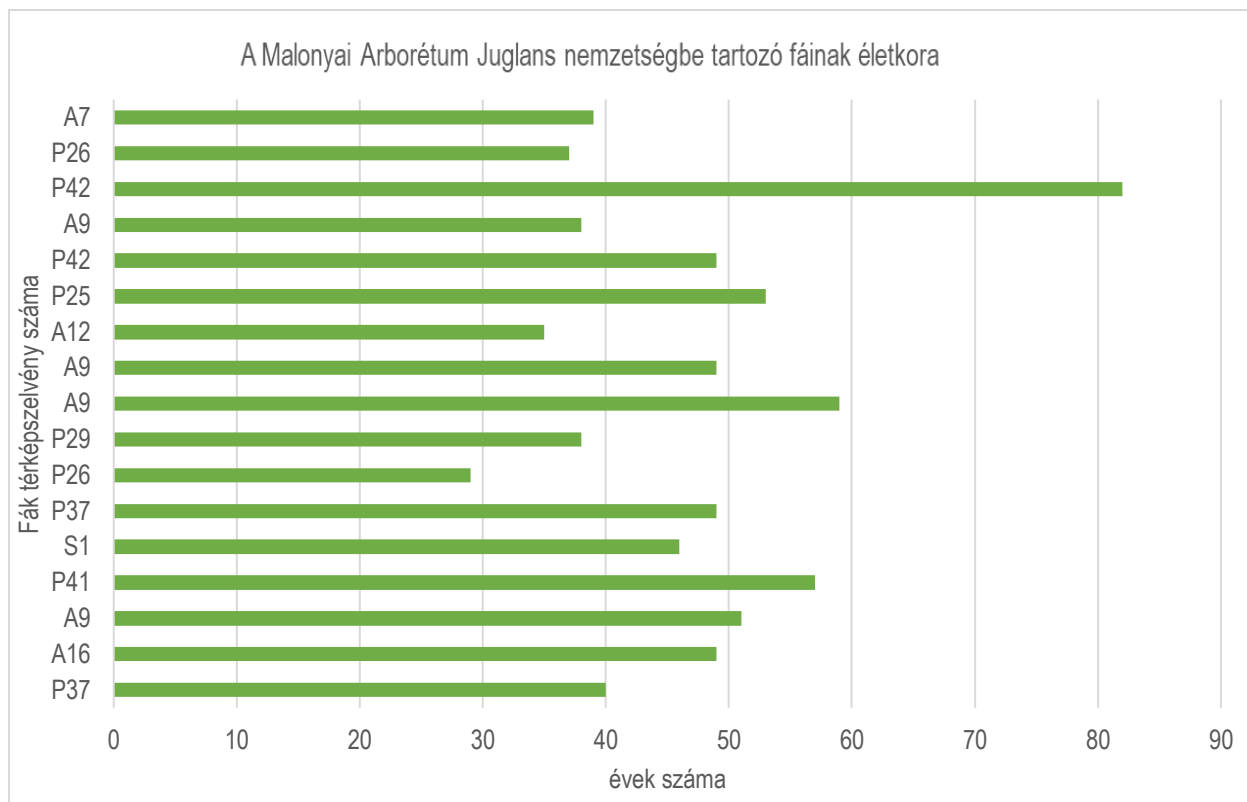


43.ábra: A *J. aliantifolia* var. *cordiformis* (A7) törzse



44. ábra: A *J. aliantifolia* var. *cordiformis* (A7) szív alakú termése

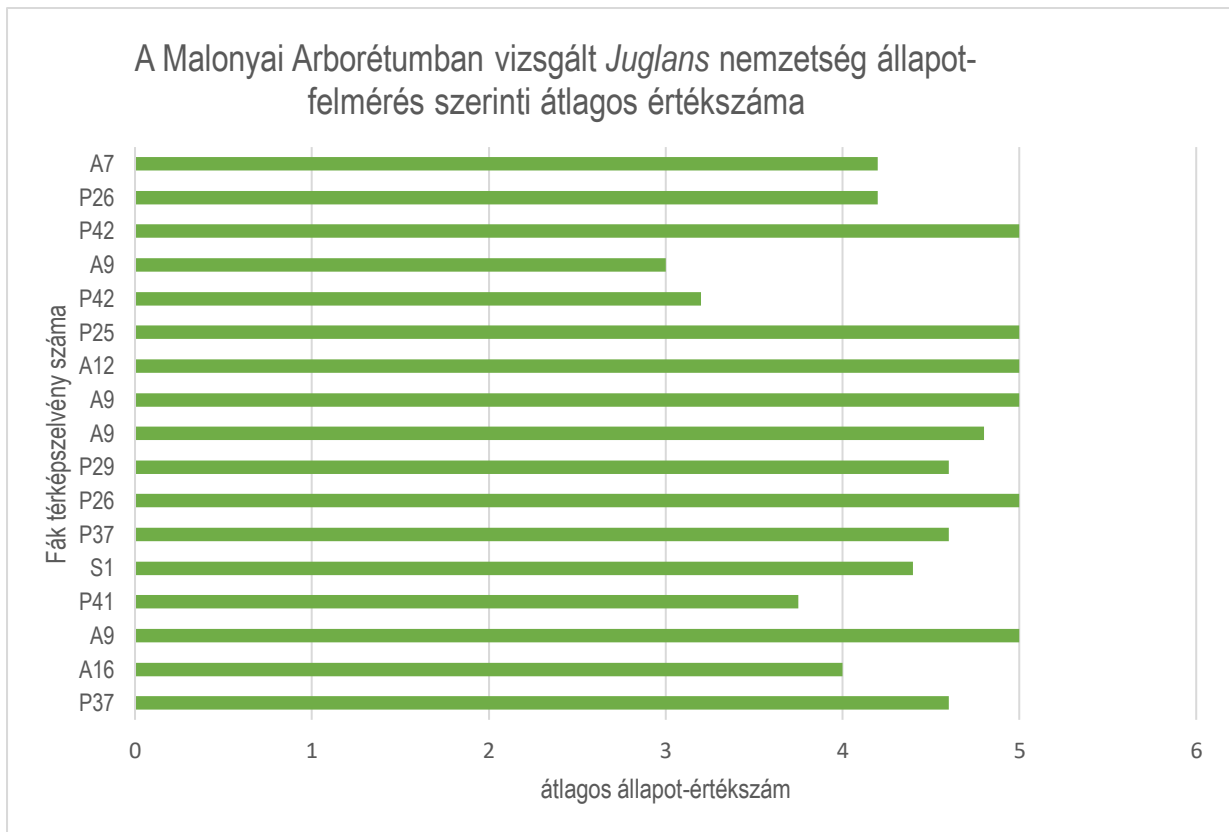
A felvételezések alapján a Malonyai Arborétum *Juglans* képviselőinek állapot-értékeit, valamint becsült életkorukat, illetve pénzben kifejezhető értéküket grafikonok segítségével is összegeztem, ábrázoltam az alábbiakban, a 45-47. ábrán.



45.ábra: A Malonyai Arborétum *Juglans* nemzetségbe tartozó fának életkora

Az ábrán szereplő fák térképszelvény szám szerint : *J. regia* P37, *J. regia* A16, *J. nigra* A9, *J. nigra* P41, *J. nigra* S1, *J. nigra* P37, *J. cinerea* P26, *J. cinerea* P29, *J. cinerea* A9, *J. major* (*J. rupestris* var. *major*) A9, *J. major* (*J. rupestris* var. *major*) A12, *J. major* (*J. rupestris* var. *major*) P25, *J. mandshurica* P42, *J. microcarpa* A9, *J. aliantifolia* P42, *J. aliantifolia* P26, *J. aliantifolia* var. *cordiformis* A7.

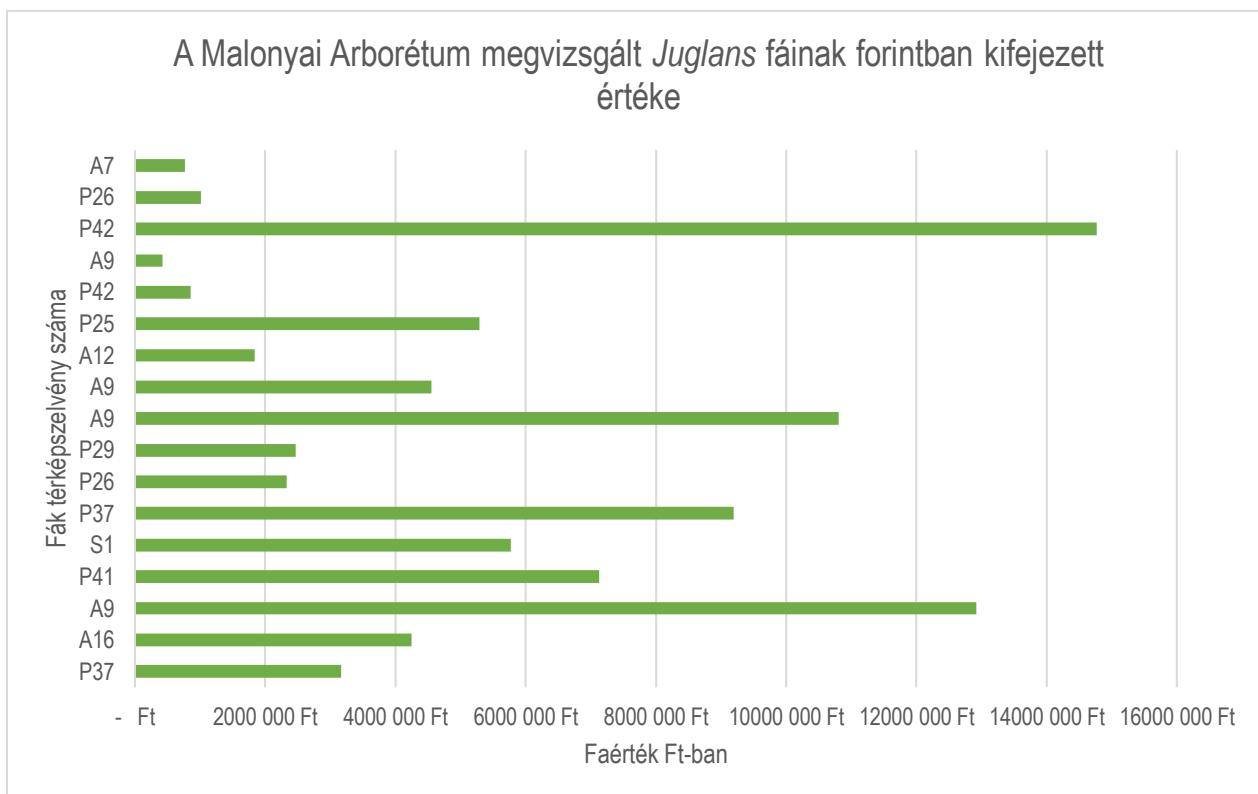
Számításaim szerint a legidősebb fa a *J. aliantifolia* P42- es térképszelvény számmal, 1941-ben telepíthették, a fa életkorát 80-85 évre becsültem. A második legidősebb példány az általam csaknem 60 évesre becsült *J. cinerea* A9-es térkép-szelvény számmal, telepítésének éve számításaim szerint 1964. A soron következő *J. nigra* P41-es térképszelvény számmal, 1966-ban telepítve, becslésem szerint 57-60 éves korra tehető.



46.ábra: A Malonyai Arborétumban vizsgált fák állapot -felmérés szerinti átlagos értékszama

Az ábrán szereplő fák térképszelvény szám szerint : *J. regia* P37, *J. regia* A16, *J. nigra* A9, *J. nigra* P41, *J. nigra* S1, *J. nigra* P37, *J. cinerea* P26, *J. cinerea* P29, *J. cinerea* A9, *J. major* (*J. rupestris* var. *major*) A9, *J. major* (*J. rupestris* var. *major*) A12, *J. major* (*J. rupestris* var. *major*) P25, *J. mandshurica* P42, *J. microcarpa* A9, *J. aliantifolia* P42, *J. aliantifolia* P26, *J. aliantifolia* var. *cordiromis* A7.

Az arborétumban a legrosszabb állapotban az A9-es térképszelvény számmal jelölt *J. microcarpa* van, gyenge terméshozatallal, a borostyán nagymértékű felkapaszkodása miatt a fa 3-as értékelést kapott. A 3,2-es állapot -értékszámmal a *J. mandshurica* a következő, amely a törzsén található seb és a letört ágak számának következtében gyengébb értékelést kapott. A legidősebb (csaknem 90 éves) *J. aliantifolia* P42-s térképszelvény számmal 5-ös értékeléssel a legjobb kondíciójú fák közé sorolható. Szerencsére szép számban találhatóak 5-ös állapotértékű fák, ennek köszönhetően az állomány átlagos állapot-érték átlaga jónak mondható, ezt a 4,43 átlagérték bizonyítja.



47.ábra: A Malonyai Arborétum megvizsgált *Juglans* fájainak forintban kifejezett értéke

Az ábrán szereplő fák térképszelvény szám szerint : *J. regia* P37, *J. regia* A16, *J. nigra* A9, *J. nigra* P41, *J. nigra* S1, *J. nigra* P37, *J. cinerea* P26, *J. cinerea* P29, *J. cinerea* A9, *J. major* (*J. rupestris*) A9, *J. major* (*J. rupestris*) A12, *J. major* (*J. rupestris* var. *major*) P25, *J. mandshurica* P42, *J. microcarpa* A9, *J. aliantifolia* P42, *J. aliantifolia* P26, *J. aliantifolia* var. *cordiformis* A7.

A fák értékének megállapításához figyelembe vettem a következő tényezőket: a faiskolai alapárát, a védettséget, a fa korát, a koronaállapotot, a fa egészségi állapotát, valamint a fafaj dendrológiai értékét. Ezen adatokból kiindulva a 17 példány összértéke 95 857 050 Ft. A legidősebb fa a P42-es térképszelvény számmal rendelkező *J. aliantifolia* értéke, az alacsonyabb faiskolai alapára miatt 13 191 200 Ft. A legértékesebb példány a *J. nigra* A9-es térképszelvény számmal, becsült értéke 15 204 000 Ft. A legkisebb értéke az A9-es térképszelvény számmal rendelkező *J. microcarpa* -nak van, 479 070 Ft.

5. KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK

A Malonyai Arborétum 67 hektáros területén lévő 17 diófa példányt vizsgáltam meg. A felmérés során lemértem a fák törzsátmérőjét faátlalóval. A törzsmagasságot, a fa magasságát, illetve a korona szélességét 2 m-es mérőléccl mértem. A fák törzsátmérőjéből következtettem a fák életkorára. A gyökérzet, törzs, ápoltság és életképesség állapotát 1-5-ig osztályoztam a Magyar Faápolók Egyesülete 2013-as útmutatója alapján. Legvégül a fák értékét határoztam meg.

Az arborétumban a megvizsgált 17 diófa közül 10 fára borostyán fut fel. Ezt célszerű lenne meggátolni, illetve a már felfutott növényt eltávolítani, de legalább a talajszinten a borostyán szárait el kellene vágni. A borostyán jelenléte nem mint nemkívánatos élősködő fenyegeti a fa vitalitását, hanem inkább a nagy lombzata okozta súlytöbblet okozhat problémát. A P26 térképszelvény számú *J. cinerea* fa esetében korábban letört ágak begyógyult sebeit fedeztem fel. A másik *J. cinerea* (P29) fa esetében az elágazás alatt 3 db bekorhadt, kezeletlen ághely található. Száraz ágakat, és sérült részeket a *J. mandshurica* (P42) illetve a *J. microcarpa* (A9) fákön észleltem. A *J. nigra* (P41) esetében a konkurens fák és helyszűke miatt szabálytalan koronát fejlesztett, esetleges gyérítést illetve ritkítást javasolnék az adott területen. Rögzített adataim alapján a legnagyobb és legidősebb példány a P42-es térképszelvény szám alatt található *Juglans aliantifolia* a 71 cm-es törzsátmérőjével és 24m-es magasságával. A fa kiváló egészségi és ápoltsági értékekkel rendelkezik. Az arborétumban mért általános állapot - értékszám alapján 6 diófa kapott 5-ös értékelést, így kiváló életképességű és egészségi állapotban van. Ezek a *Juglans nigra* (A9), *Juglans cinerea* (P26), *Juglans major* (A9), *Juglans major* (A12), *Juglans major* (P25) és a *Juglans aliantifolia* (P42). A legrosszabb besorolást 3-as átlagos -értékszámmal a *Juglans microcarpa* kapta, itt a borostyán felfutása kezd a fa fejlődésére negatívan hatni. Az értékszámításom alapján az arborétum legértékesebb fája a *Juglans nigra* (P41), értéke 15 204 000 Ft. A legkisebb értéket a *Juglans microcarpa*(A9) képviseli 479 070 Ft értékben. Az arborétumban található *Juglans* állomány összértéke : 95 857 050 Ft.

Megfigyeléseim alapján elmondható, hogy az arborétum *Juglans* képviselői jó állapotban fejlődnek. Szükségesnek tartom a szárazgallyazást és az ágeltávolítások során keletkezett sebek kezelését. A fákön szemrevételezéseim során kórokozók és kártevők jelenlétét nem találtam, így a további rendszeres megfigyelések szükségessége még inkább indokolt. A vizsgált diófélék a sűrű ültetésnek köszönhetően védett területen, megfelelő termőterületen fejlődhetnek.

Összességében elmondható, hogy az arborétumban dolgozó szakemberek megfelelő figyelmet fordítanak a meglévő növényállomány, így a diófélék ápolására és megőrzésére. Az arborétum területén végzett parkfenntartási munkák, mint a kaszálás, a tanösvények gondozása, rozárium park öntözése stb., javasolnám a borostyán növekedésének visszaszorítását, mivel a fák nagy részénél a későbbiekben gondot okozhat az agresszív terjedésük.

6. ÖSSZEFOGLALÁS

A Taszármalonya és Barskisfalud határában elterülő 67 hektáros Malonyai Arborétum kiemelkedő zöldterületi értéket képvisel. A látogatók a gondosan karbantartott és jelölt tanösvényeken haladva ismerhetik meg az arborétum növényállományát. A *Semper viero* elképzelés alapján létrehozott növénytársításoknak köszönhetően a botanikus kert minden évszakban lenyűgöző látványt nyújt. A kertben található az impozáns neoklasszicista stílusban épült Kastély, és az 1 hektáros Rozárium is. Az arborétum kedvezőtlen környezetföldrajzi adottságai ellenére, Migazzi grófnak majd a kiváló szakembereknek sikerült rendkívül változatos növényegyütteseket létrehozniuk.

Dolgozatomban az arborétumban található 17 *Juglans* egyedét vizsgáltam meg. Az állomány átlagos állapot – értékszáma 4,43, tehát elmondható, hogy az arborétumban található diófák jó egészségi állapotban vannak. A dolgozatomban vizsgált példányok közül a *Juglans regia* kivételével mind Észak-Amerikában, illetve Kelet-Ázsiában honos faj. Összességében az állomány megfelelően alkalmazkodott az itteni éghajlati és talajviszonyokhoz.

A Szlovák Tudományos Akadémia arborétumban tevékenykedő szakemberei folyamatosan dolgoznak az állományújításon és annak megőrzésén. Munkájuk része a folyamatos növényápolás és a növényállomány gondozása is. Az egész arborétum területén jelenlévő borostyán rengeteg problémát okoz. A megvizsgált 17 fából 10 fára borostyán kapaszkodik fel. A faápoló szakemberek tanácsai alapján célszerűbb eltávolítani, nehogy a súlytöbblet később a fa károsodását okozza. Száraz ágaka, sérült részeket csupán 2 fa szemrevételezésénél fedeztem fel. A legidősebb fa csaknem 82 éves korúra becsülhető, kiültetésének éve 1941 lehetett. A legfiatalabb példány alig 29 éves, becslésem szerint 1994-ben kerülhetett kiültetésre. A fák értékének kiszámításakor figyelembe vettem a fák életkorát, egészségi állapotát, koronaállapotot, védettséget, faiskolai alaparat, és a faafaj dendrológiai értékét. Ez alapján az állomány összértéke forintban kifejezve 95 857 050 Ft. Összességében elmondható, hogy az általam vizsgált 17 *Juglans* egyed némi odafigyeléssel még nagyon sokáig díszíthetik és gyarapíthatják a Malonyai Arborétum páratlan gyűjteményét.

7. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Ezúton szeretném kifejezni köszönetemet konzulens tanáromnak, Sütöriné dr. Diószegi Magdolnának, aki idejét és energiáját nem sajnálva, útmutatásával és tanácsaival legtöbbet segített munkám elkészítésében. Köszönettel tartozom még, Ing. Záhradník Eszternek a Malonyai Arborétum dolgozójának, aki segítőkészségével és könyvtári tapasztalatával hozzájárult a megfelelő irodalom megtalálásában.

Szikonya Katalin

8. IRODALOMJEGYZÉK

1. Benčať, F., Dendroflóra Arboréta Mlyňany. Prehľad a stručná analýza. 1967, (Bratislava, vydavateľstvo akadémie vied)
2. Bero, R., Tábor, I., Tomaško, I., 1992. Arborétum Mlyňany (Bratislava, Veda Kiadó)
3. Cikk: [Akadémia / Správy SAV - časopis Slovenskej akadémie vied](#), 14-17. oldal
4. Gencsi, L., Vancsura, R., 1992. Dendrológia (Budapest, Mezőgazda Kiadó)
5. Hořka, P., 2011. Arborétum Mlyňany (Bratislava, Arborétum Mlyňany SAV, JAGA GROUP, s. r. o.)
6. Hořka, P., Bibeň, T., 2010. Sprievodca po zbierkach Arboréta Mlyňany SAV (Bratislava, Veda Kiadó)
7. Hořka, P., Barta, M., 2012. Dreviny Arboréta Mlyňany SAV/Inventory of Living Collections of the Mlyňany Arboretum SAV (Bratislava, Veda Kiadó)
8. Nábělek, F., Květena Arboreta Mlyňany. In. Benčať, F. (ed.), 1958, Prírodné podmienky Arboréta Mlyňany, 1958 (Bratislava, vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied), 9-77 oldal
9. Orosz, P., Könyv a dióról 2015 (Elektronikus könyv, https://d2djap9hiprflh.cloudfront.net/00-00/fejezetek/diorol_botanikusoknak.pdf)
10. Polláková, N., Konôpková, J., 2012. Vlastnosti pôdy pod vybranými domácimi a introdukovanými druhmi drevín v Arboréte Mlyňany (Nitra, Slovenská Poľnohospodárska Univerzita)
11. Publikáció : http://www.arboretum.sav.sk/files/file/konferencie/dendrologicke_dni/DD2008.pdf 44- 56. oldal
12. Publikáció: <http://publikacie.uke.sav.sk/node/6222>, 199-203. oldal
13. Schmidt, G., Tóth, I., Sütöriné Diószegi M. 2008. Dendrológia – Tanulmányi segédlet, Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar
14. Szaller, V. és mts, 2013, Útmutató a fák nyilvántartásához és egyedi értékük kiszámításához vizuális és műszeres favizsgálatok elvégzéséhez, Magyar Faápolók Egyesülete
15. Szaller, V. és mts, 2017, Útmutató a vizuális és műszeres favizsgálatok elvégzéséhez, Magyar Faápolók Egyesülete
16. Tábor, I., Pavlačka, R., Sprievodca po Arboréte 1992 (Bratislava Veda Kiadó)
17. Tábor, I., Tomáško, I., 1992, Genofond a dendroexpozície Arboréta Mlyňany., (kiadó, SAV), 118. oldal
18. Tóth, I. 2012. Lomblevelű díszfák és díszcserjék kézikönyve. (Budapest Tarkavirág Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.)
19. Royal Botanic Garden : <https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:77217232-1>
20. Royal Botanic Garden: <https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:77217231-1>

9. MELLÉKLETEK

9.1. számú melléklet,

Ssz.	A növény neve:faj, fajta	Térkép-szelvény száma	A fa számított életkora	Telepítés éve	Törzs átmérője (cm)	Törzs körméret (cm)	Törzs magasság (cm)	Korona átmérője (m)	Fa magassága (m)	Gyökéret állapota (1-5)	Törzs állapota (1-5)	Korona állapota (1-5)	Ápoltság (1-5)	Életkép. (1-5)	Átl. állapot értéksz.
1	<i>J. regia</i>	P37	40	1983	35	110	5,5	14,9	16	5	5	5	4	4	4,6
2	<i>J. regia</i>	A16	49	1974	43	135	67	8	9	4	4	4	4	4	4
3	<i>J. nigra</i>	A9	51	1975	44	138	8	17	15	5	5	5	5	5	5
4	<i>J. nigra</i>	P41	57	1966	50	157	2,3	12	16	4	4	4	4	3	3,75
5	<i>J. nigra</i>	S1	46	1977	40	126	4,2	21,3	18	5	5	4	4	4	4,4
6	<i>J. nigra</i>	P37	49	1974	43	135	5,7	17	13	5	5	4	4	5	4,6
7	<i>J. cinerea</i>	P26	29	1994	25	79	3	11	8	5	5	5	5	5	5
8	<i>J. cinerea</i>	P29	38	1985	33	104	9	16	15	5	5	4	5	4	4,6
9	<i>J. cinerea</i>	A9	59	1964	51	160	1,4	14	12	5	5	5	5	4	4,8
10	<i>J. major (J.rupestris)</i>	A9	49	1974	43	135	6	19	16	5	5	5	5	5	5
11	<i>J. major (J.rupestris)</i>	A12	35	1998	30	94	7	17	14	5	5	5	5	5	5
12	<i>J. major (J.rupestris)</i>	P25	53	1970	46	144	3	14	16	5	5	5	5	5	5
13	<i>J. mandshurica</i>	P42	49	1974	43	135	0,82	8	6,8	4	3	3	3	3	3,2
14	<i>J. microcarpa</i>	A9	38	1985	33	104	1,8	9	9	3	3	3	3	3	3
15	<i>J. aliantifolia</i>	P42	82	1941	71	223	6	19,4	24	5	5	5	5	5	5
16	<i>J. aliantifolia</i>	P26	37	1986	32	100	1,2	12	11	5	4	4	4	4	4,2
17	<i>J. aliantifolia var. Cordir</i>	A7	39	1984	34	107	1,7	10	8	5	5	4	4	3	4,2

9.2. számú melléklet,

Ssz.	A növény neve:faj, fajta	Térkép-szelvény száma	A.) Faiskolai alapár	B.) Korszorzó	C.)Védettségi együttható	D.)Korona áll.e.hatója	E.) Fa egészségi áll.e.hatója	M.) Dendrológiai érték	M.)Dendr.érték e.hatója	Faérték
1	<i>J. regia</i>	P37	11713	160	2,5	1	0,75	értékes	1	3 513 900 Ft
2	<i>J. regia</i>	A16	11713	286	2,5	0,75	0,75	értékes	1	4 710 822 Ft
3	<i>J. nigra</i>	A9	19005	320	2,5	1	1	értékes	1	15 204 000 Ft
4	<i>J. nigra</i>	P41	19005	440	2,5	0,75	0,5	értékes	1	7 839 563 Ft
5	<i>J. nigra</i>	S1	19005	244	2,5	0,75	0,75	értékes	1	6 521 091 Ft
6	<i>J. nigra</i>	P37	19005	286	2,5	0,75	1	értékes	1	10 191 431 Ft
7	<i>J. cinerea</i>	P26	13729	76	2,5	1	1	értékes	1	2 608 510 Ft
8	<i>J. cinerea</i>	P29	13729	144	2,5	0,75	0,75	értékes	1	2 780 123 Ft
9	<i>J. cinerea</i>	A9	13729	480	2,5	1	0,75	értékes	1	12 356 100 Ft
10	<i>J. major (J.rupestris)</i>	A9	7054	286	2,5	1	1	értékes	1	5 043 610 Ft
11	<i>J. major (J.rupestris)</i>	A12	7054	120	2,5	1	1	értékes	1	2 116 200 Ft
12	<i>J. major (J.rupestris)</i>	P25	7054	360	2,5	1	1	értékes	1	6 348 600 Ft
13	<i>J. mandshurica</i>	P42	5324	286	2,5	0,5	0,5	értékes	1	951 665 Ft
14	<i>J. microcarpa</i>	A9	5323	144	2,5	0,5	0,5	értékes	1	479 070 Ft
15	<i>J. aliantifolia</i>	P42	5996	880	2,5	1	1	értékes	1	13 191 200 Ft
16	<i>J. aliantifolia</i>	P26	5996	136	2,5	0,75	0,75	értékes	1	1 146 735 Ft
17	<i>J. aliantifolia var. Cordiromis</i>	A7	5996	152	2,5	0,75	0,5	értékes	1	854 430 Ft
										95 857 050 Ft

9.3 számú melléklet : A faérték becslés együtthatói

B.) Korszorzó	
Fa életkora (év)	Együttható
0	
10	10
20	40
30	80
40	160
50	300
60	500
70	700
80	850
90	1000
100	1150
110	1280
120	1400
130	1520
140	1630
150	1730
160	1810
170	1870
180	1920
190	1970
200	2000

E.) Életképesség és egészségi állapot	
Osztályzat	Együttható
5	1
4	0,75
3	0,5
2	0,25
1	0,1
0	0

D.) Koronaállapot	
Osztályzat	Együttható
5	1
4	0,75
3	0,5
2	0,25
1	0
0	0

M.) Dendrológiai érték	
Érték	Együttható
értékes	1
közepesen értékes	0,75
kevésbé értékes, invazív	0,5

9.3. melléklet folytatása: A faérték becslés együtthatói

C.) A fa védetségétől és a településen belüli elhelyezkedésétől függő együttható		
Érték	Osztályzat	Együttható
védeett fa	5	10
védeett területen álló fa	4	2,5
jelentős városképi környezet	3	1,5
magas lakósűrűségű környezet	2	1
kertes beépítésű, alacsony lakósűrűségű környezet	1	0,5

9.4 számú melléklet : Faiskolai árak

10.) Fa /fajta	Ár (FT) ¹	Ár forrása: (letöltés időpontja: 2023.09.14.)
<i>Juglans aliantifolia</i>	5996	https://shop.plantingjustice.org/products/japanese-walnut-juglans-ailantifolia-organic
<i>Juglans regia</i> ²	9123	https://www.zahradaonline.sk/ovocne-dreviny/ovocne-stromceky/orechy-a-liesky/orech-kralovsky-juglans-regia
<i>Juglans regia</i> ²	15 584	https://www.sieberz.sk/ovocne-a-uzitkove-rastliny/ovocne-stromy/ostatne-ovocne-stromy/2989/orech-kralovsky
<i>Juglans regia</i> ²	10 431	https://hungaroplant.hu/arjegyzek/
<i>Juglans mandshurica</i>	5324	https://www.rostliny.net/rostlina/Juglans_mandshurica
<i>Juglans nigra</i>	19 005	https://www.zahradnictvospomysl.sk/orech-cierny/
<i>Juglans major</i>	7054	https://www.borderlandsplants.org/product-page/black-walnut-juglans-major
<i>Juglans cinerea</i>	13 729	https://www.netradicniovoce-eshop.cz/products/jugland-cinerea-oresak-popelavy/
<i>Juglans microcarpa</i>	5323	https://www.rostliny.net/rostlina/Juglans_microcarpa

¹387,73HUF /1EURO, 24,67 CZK/1 EUR, 1,0524 USD/1 EUR árfolyamokkal számolva

² *Juglans regia* ára átlagolva : 11. 713 Ft

NYILATKOZAT

a szakdolgozat nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve: Szikonya Katalin
A Hallgató Neptun kódja: PC3ME1
A dolgozat címe: A fásszárú növényállomány fejlődésének vizsgálata a Szlovák Tudományos Akadémia Malonyai Arborétumában, különös tekintettel a *Juglans* nemzetség képviselőire
A megjelenés éve: 2023
A konzulens intézetének neve: Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Kertészettudományi intézet
A konzulens tanszékének a neve: Disznövénytermesztési 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.

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: Marcelháza, 2023. 10. 26.


Hallgató aláírása

NYILATKOZAT

Szikonya Katalin, (Neptun kód: PC3ME1) 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 védelemre javaslom / nem javaslom¹.

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

Kelt: Budapest, 2023. év október hó 27. nap


belső konzulens

¹ A megfelelő aláhúzendó.

² A megfelelő aláhúzendó.