

SZAKDOLGOZAT

Sára Hajnalka

2025



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

Szent István Campus

Kertészettudományi Intézet

Kertészmérnök alapképzési szak

A MATE Gödöllői Botanikus Kert dendrológiai elemzése

Belső konzulens: **Dr. Neményi András**
tudományos főmunkatárs

Belső konzulens
intézete/tanszéke: Tájépítészeti,
Településtervezési és
Díszkertészeti Intézet

Készítette: **Sára Hajnalka**

Gödöllő

2025

Tartalom

1. BEVEZETÉS ÉS CÉLKITŰZÉSEK	4
1.1. A BOTANIKUS KERTEK JELENTŐSÉGE	4
1.2. CÉLKITŰZÉSEK	5
2. SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS	6
2.1. A MATE GÖDÖLLŐI BOTANIKUS KERT BEMUTATÁSA	6
2.2. A BOTANIKUS KERT KÜLÖNLEGES PÉLDÁNYAINAK JELLEMZÉSE. 10	
2.2.1. <i>Araucaria araucana</i> (chilei araukária)	10
2.2.2. <i>Poncirus trifoliata</i> (tövises vadcitrom)	11
2.2.3. <i>Pyrus pyraster</i> (vadkörtefa) – Vén vackorfa	13
2.2.4. <i>Ginkgo biloba</i> (kínai páfrányfenyő)	14
2.2.5. <i>Cedrus deodora</i> (himalájai cédrus)	16
2.2.6. <i>Cedrus atlantica</i> (<i>C. libani</i> subsp. <i>atlantica</i>) (atlasz cédrus)	18
2.2.7. <i>Acer</i> (juhar)	20
2.2.8. <i>Sequoiadendron giganteum</i> (óriás mamutfenyő)	24
2.2.9. <i>Taxodium distichum</i> (fésűs mocsárciprus)	26
2.2.10. <i>Tilia</i> 'Szent István' (Szent István hárs)	27
2.2.11. <i>Sorbus domestica</i> (házi berkenye)	29
2.2.12. Magnólia gyűjtemény	31
3. ALKALMAZOTT MÓDSZEREK	34
4. EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK	35
4.1. EGYEDEK MEGOSZLÁSA A LEGJELENTŐSEBB NEMZETSÉGEK SZERINT	35
4.2. EGYEDEK MEGOSZLÁSA NÖVÉNYTÖRZSEK ALAPJÁN	36
4.3. FÁK ÉS CSERJÉK ARÁNYA	37
4.4. VIRÁGGAL DÍSZÍTŐ ÉS NEM DÍSZÍTŐ NÖVÉNYEK ARÁNYA	38
4.5. EGYEDEK MEGOSZLÁSA VIRÁGSZÍN SZERINT	39
4.6. TERMÉSSSEL DÍSZÍTŐ ÉS NEM DÍSZÍTŐ NÖVÉNYEK ARÁNYA	42
4.7. EGYEDEK MEGOSZLÁSA TERMÉSDÍSZÉK SZERINT	43
4.8. EGYEDEK MEGOSZLÁSA ŐSZI LOMBSZÍN SZERINT	46
5. KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK	49
6. ÖSSZEFOGLALÁS	51
7. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS	53

8. IRODALOMJEGYZÉK.....	54
9. ÁBRÁK ÉS TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE	58
10. MELLÉKLETEK.....	60
11. NYILATKOZATOK.....	64

1. BEVEZETÉS ÉS CÉLKITŰZÉSEK

1.1. A BOTANIKUS KERTEK JELENTŐSÉGE

A magyarországi kertek kialakulását, megmaradását és fejlődését az ország viharos történelme jelentősen befolyásolta. A középkori kolostorkertek és a reneszánsz magyar udvar kertjei megfeleltek a nyugat-európai átlag szintjének, azonban a török háborúk és a hódoltság hatására a kertkultúra fejlődése jelentősen lelassult, megakadt. A XX. századi trianoni békediktátummal a magyar kertek jelentős részét elveszítettük. Az elpusztult kertek helyett azonban újak létesültek. A máig fennmaradt történeti kertek és arborétumok legnagyobb része a XVIII. század közepétől a XIX. század végéig tartó időszakban keletkezett (Kovács és Kovács, 2017). 1992-ben a magyar botanikus kertek és arborétumok kezdeményezésére megalakult a Magyar Arborétumok és Botanikus Kertek Szövetsége (MABOSZ). A szövetség célja egy szakmai-társadalmi összefogás a botanikus kertek és arborétumok fennmaradása, fenntartása és fejlődése érdekében ([http1](http://)).

A botanikus kertek több szempontból is nagy jelentőséggel bírnak. Egyrészt a helyi és külföldi flóra különféle példányait mutatják be rendszerezett gyűjteményekbe csoportosítva, másrészt pedig segítik a tudományos kutatást, oktatást és ismeretterjesztést, hozzájárulnak a biológiai sokféleség fenntartásához, a védett növényfajok megőrzéséhez. Emellett kellemes kikapcsolódást nyújtanak a látogatók számára, lehetőséget biztosítva, hogy közelebbről megismerjék bolygónk ökoszisztémáit és felhívják a figyelmet a környezetvédelem fontosságára (Kovács és Kovács, 2017).

Szakdolgozatom témájának, több szempont figyelembevételével a MATE Gödöllői Botanikus Kertet választottam. Egyrészt Gödöllőn élek és dolgozom, emiatt fontos volt egy számomra könnyen megközelíthető hely kiválasztása. Másrészt a szakmai gyakorlatomat is a MATE Gödöllői Botanikus Kertben végeztem, ami lehetőséget biztosított számomra, hogy jobban megfigyelhessem és feltérképezhessem a Botanikus Kert felépítését, rendszerét, növényállományát és a növények fejlődését. Emellett pedig különleges és szép helynek találok, melynek utóbbi évek során történt változásait érdemesnek látom bemutatni egy szakdolgozat keretében.

1.2. CÉLKITŰZÉSEK

Szakedolgozatom célja a botanikus kert területén lévő fás szárú növényállomány dendrológiai elemzése – az őshonos erdős terület kivételével.

Azért választottam ezt a témát, mert az utóbbi években jelentősebb változáson, bővítéseken ment keresztül a Gödöllői Botanikus Kert, néhány gyűjteménye megújult, illetve új gyűjtemények is kialakításra kerültek, így érdekesnek találom bemutatni jelenlegi állapotában a kertben megtalálható fás szárú növényeket.

Vizsgálatom célja a fás szárú növényállomány dendrológiai elemzése az alábbi szempontok szerint:

- egyedek megoszlása a legjelentősebb nemzetségek szerint,
- egyedek megoszlása növénytörzsek alapján,
- fák és cserjék aránya,
- virággal díszítő és nem díszítő növények aránya,
- egyedek megoszlása virágszín szerint,
- terméssel díszítő és nem díszítő növények aránya,
- egyedek megoszlása termésdíszek szerint,
- egyedek megoszlása őszi lombszín szerint.

Az elemzések bemutatását követően pedig javaslatot szeretnék tenni a vizsgálatok alapján, hogy milyen további fákat és cserjéket lenne érdemes ültetni a Botanikus Kertbe ahhoz, hogy minden évszakban még gazdagabb díszítő értékkel rendelkezzen, mely a látogatók számára még több élményt tud nyújtani, ezáltal növelve a látogatottságot és a Botanikus Kert belépőjegy árakból befolyt éves bevételét.

2. SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS

2.1. A MATE GÖDÖLLŐI BOTANIKUS KERT BEMUTATÁSA

A MATE Gödöllői Botanikus Kertje a működését 1960-ban kezdte meg, tehát 65 éve jött létre. A II. világháború után megalakult a Magyar Agrártudományi Egyetem. A mezőgazdasági Kar budapesti osztályának Növénytan tanszéke 1948-ban költözött a Villányi út 29-31. szám alá, ahol az elméleti és gyakorlati képzés folyt. Az oktatás során természetes igény alakult ki egy botanikus kert létrehozására, mely az oktatási és kutatási feladatokat egyaránt szolgálhatja. Így alakult meg a Villányi út és Ménesi út közötti, 400 négyszögöl területen az egyetem botanikus kertje, a mai Budai Arborétum. Az 1949-es összevonás után a megnövekedett hallgatói és oktatói létszám miatt döntés született az egyetem gödöllői elhelyezéséről. 1952-től fokozatosan költöztek ki Gödöllőre az egyetem tanszékei. A növénytan gyakorlati oktatásához pedig 6 ha területet kaptak az egyetem kísérleti területén egy új Botanikus Kert létesítésére. Ebből mintegy 2 hektár országos botanikai kuriózumként fennálló gyertyánelegyes - mezei juharos – tölgyes társulás maradványfoltja látható, 4 hektár pedig szántóföldként funkcionált (Schmidt és munkatársai, 2002).

1959 őszén kezdődött meg az Agrobotanikus Kert kiépítése az Agrártudományi Egyetem és a Földművelésügyi Minisztérium anyagi támogatásával, Koltay Albert és Précsényi István tervei alapján. A kert létesítésének első lépései közé tartozott a terület bekerítése, mezővédő erdősáv ültetése, vízvezetékhalózat kiépítése, parcellák kialakítása, mesterséges tó építése, parcellák és szabad területek növényekkel történő beültetése. 1960-1963 között felépítettek, a kert működéséhez és a kutatómunkához szükséges kisméretű szaporítóházat, továbbá két kisebb épületet, melyekben élettani és ökológiai laboratóriumot, kutatószobát, magtisztító szobát, irodát, garázst és raktárt alakítottak ki. Így jött létre az 1960-as évek elejére egy kellő szakmai tudással megtervezett és felépített botanikus kert, mely alapvetően az agrárjellegű oktatást szolgálta, a kutatásokat pedig laboratóriumi háttérrel és kísérleti területtel segítette.

A kert kialakításakor a gyűjtemények elhelyezkedését és méretét jelentősen befolyásolták a terület klimatikus adottságai. Gödöllő éghajlati adottságai nem túl kedvezőek. Az évi átlagos csapadékmennyiség 500-600 mm, ebből a legjelentősebb mennyiség április-májusban keletkezik, amit sokszor több hónapos aszály követ. Emellett szélsőséges hőmérsékletingadozások és bőséges napfénytartalom jellemzi. Talaja főként enyhén savanyú futóhomok, tengerszint feletti magassága 220 m (Schmidt és munkatársai, 2002).

Az egyetemi botanikus kert 2008 óta Gödöllő város helyi jelentőségű természetvédelmi területe, mely 2011-ben nyitotta meg kapuját a nyilvánosság előtt. Az oktatóparcellákban a legfontosabb ipari, mezőgazdasági és kertészeti növényeket, valamint fűszer- és gyógynövényeket mutatják be. Az évtizedek alatt összegyűjtött növényanyag részben a botanikus kertek közötti magcseréből, részben terepi kiszállásokon gyűjtött fajokból származik. A kert kialakításakor közel 1,5 hektár területen meghagyták a kert őshonos erdőfoltját, melyet egy magasra nőtt hamisciprus fasor választ el a kert bemutató és kísérleti területétől. Ez az erdős terület botanikailag országos jelentőséggel bír, mivel a hazánkban ritka, de a Gödöllői-dombvidéken honos, egyben fokozottan veszélyeztetett gyertyánelegyes mezei juharos-tölgyes erdőtársulás egyik utolsó maradványa. Jelenleg az erdő alapját 120 éves öreg tölgyek alkotják, melyek megtekinthetők a létesített tanösvény mentén ([http2](#)).

A legfontosabb vízi, mocsári és lápi növények számára két mesterséges tavat alakítottak ki, melyekben számos, ezen élőhely típusokra jellemző ritka és védett növényfaj figyelhető meg. Közvetlenül a bejáráshoz közel egy kis méretű, sekélyvizű tó található, melynél főként magaskórósok és mocsárréti fajok kerültek beültetésre. A kert belsejében egy 9 m átmérőjű mesterséges tó épült, ahol több hínár és vízparti növényfaj kapott helyet ([http2](#)).

A kert jelenleg több, mint 15 tematikus gyűjteménnyel várja a látogatókat, melyekben több mint 100 hazai védett növényfaj található meg több százas, akár ezres egyedszámmal, mint például az illír sáfrány (*Crocus tommasinianus*), a téltemető (*Eranthis hyemalis*) vagy a kikeleti hóvirág (*Galanthus nivalis*) ([http3](#)).

A legjelentősebb gyűjtemények:

A **Termesztett növények gyűjteményének** legfőbb célja a hazánkban termesztett szántóföldi és kertészeti haszonnövények, gyógynövények, fűszernövények bemutatása. Távoli tájak egzotikus, ehető ritkaságai is megtalálható köztük, mint például a tökfélék (Cucurbitaceae) családjába tartozó lugaspaprika (*Cyclanthera pedata*) és a luffatök (*Luffa aegyptiaca*), vagy a burgonyafélék (Solanaceae) családjába tartozó kannibálparadicsom (*Solanum uporo*), valamint a szezám, okra és articsóka.

A **Rendszertani gyűjteményt** az 1960-as években Soó Rezső fejlődéstörténeti rendszerének megfelelően alakították ki. A gyűjtemény elsősorban hazánk őshonos, lágyszárú növényfajait mutatja be. A 60 parcellában közel 500 taxon között több védett növény is szerepel, például a törpe mandula (*Prunus tenella*), vagy a macskahere (*Phlomis tuberosa*). A parcellák elrendezésében a 9 m átmérőjű körmedence központi helyet foglal el.

A **Vadrózsa- és galagonyagyűjtemény** 2014-ben bővült jelentősen. A galagonyagyűjteményben jelenleg 9 faj 20 egyede található meg. A vadrózsagyűjtemény dr. Kerényi-Nagy Viktor felajánlásának köszönhetően hazánk egyik legfajgazdagabb rózsagyűjteménye. A rózsagyűjteményben közel 40 faj 86 egyede található meg, melyek között olyan ritkaságok jelennek meg, mint a százsziromú rózsa (*R. ×centifolia* L. alakok), vagy a védett szentendrei rózsa (*Rosa sancti-andreae*).

A kert mérsékelt övi **Bambuszgyűjteménye** a 2010-es években jött létre, melyben jelenleg több mint 52 bambuszfaj 68 fajtája található meg. A *Phyllostachys* nemzetség 57 taxonjával hazánk egyik leggazdagabb gyűjteményeként jelenik meg a kertben.

A **Liliomfa-gyűjteményt** 2015-ben avatták fel, 49 fácskájával az ország egyik legváltozatosabb és legjelentősebb magnólia gyűjteménye, melyek közt különféle színű (fehér, rózsaszín, sárga, piros, bordó) és virágformájú fajták találhatók meg.

A **Szíriai mályvacserje-gyűjtemény** kialakítását 2015-ben kezdték meg. Mára 35 cserjéből áll a gyűjtemény a legkülönbébb fajtákból válogatva, szemléltetve a mályvacserjék szín- és formagazdagságát.

Az **Élő kőületek gyűjteménye** a régi földtörténeti korok leszármazottjainak ma is élő példányait tartalmazza. A kertben megtalálható többek közt a kínai mammutfenyő (*Metasequia glyptostroboides*), az amerikai mocsárciprus (*Taxodium distichum*) vagy a nagyon különleges megjelenéssel rendelkező chilei araukária (*Araucaria araucana*).

A **Mediterrán gyűjtemény** 2010-ben került kialakításra. Közel 100 mediterrán területről származó növényfaj található meg benne, többek között az olajfa (*Olea europaea*), az ehető magjáról ismert mandulafenyő (*Pinus pinea*), valamint a különleges ízű terméséről ismert japán naspolya (*Eriobotrya japonica*).

Az **Üvegházi gyűjteményekben** pozsgás növények, trópusi haszonnövények, fán lakó, illetve rovarfogó növények legfontosabb képviselői tekinthetők meg, mint például a gyömbér (*Zingiber officinale*), kávécserje (*Coffea arabica*), vanília (*Vanilla planifolia*), a rovarfogók közül pedig a kancsókavirág (*Nepenthes* sp.).

A **Trópusi és szubtrópusi gyümölcsök dézsás gyűjteménye** az egzotikus tájakról származó növényeket mutatja be a látogatók számára. A gyűjteményben megtalálható többek közt az Ausztráliából származó makadámdió (*Macadamia integrifolia*), és a Dél-Amerikából származó pitanga. De találkozhatunk itt az ehető héjú kumkvat gyümölcsessel (*Citrus japonica*), és az ujjas citrommal is.

A Kert gyűjteményei elsősorban az egyetemi oktatást szolgálják, illetve kísérleti növényanyagot és teret biztosítanak egyetemi kutatások számára. Ezen felül célja a környezet- és természetvédelem minél szélesebb körű népszerűsítése (Kovács és Kovács, 2017; [http4](#)).

2.2. A BOTANIKUS KERT KÜLÖNLEGES PÉLDÁNYAINAK JELLEMZÉSE

2.2.1. *Araucaria araucana* (chilei araukária)

A mediterrán gyűjtemény egyik kiemelkedő tagja az örökzöld chilei araukária, más néven pikkelyfenyő, a tűlevelűek (Pinopsida) osztályának fenyőalakúak (Pinales) rendjébe sorolt araukáriafélek (Araucariaceae) családjába tartozik.

Az araukáriák, vagy délfenyők nemzetségének nagyjából 20 faja van. A déli félteke trópusi vidékein élnek, egyedül a chilei faj szubtrópusi elterjedésű közülük, mely szabadföldi ültetésben egyedül képviseli a nemzetséget Magyarországon (Kiss és Illyés, 2006). A chilei araukária Dél-Amerikából származik, Chile és Argentína határán, az Andok nyugati oldalán található meg 600-1700 méter magas területeken, ahol 20-50 méter magasságot ér el ez a megjelenésében ősidőkre emlékeztető, bizarr kinézetű fa (Józsa, 2002). Kezdetben tövétől ágas, széles kúp koronát fejleszt, húsz éves kora után azonban törzse feltisztul, az alsó ágainak elvesztésével. Fiatal korban kifejezetten fagyérzékeny. Mivel a magról szaporított egyedek közt jelentős a különbség, némely egyedek egyáltalán nem télállóak, viszont a kisselektált felnőtt példányok $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ig sem károsodnak. Rendkívül kényes, nehezen megtartható fenyő. Szárazságtűrő. Szaporítása magvetéssel történik (Kiss és Illyés, 2006).

Az elefánt bőrre emlékeztető, ráncos és szürke kéreggel rendelkezik (Brickell, 1993). Levelei pikkelyszerűek, kemények és hegyesek (Brickell, 1993), 3 cm hosszúak, ék alakúak, tömötten állnak a hajtáson spirálvonalban (Kiss és Illyés, 2006). Ágai hosszú, görbe megjelenésűek, örvökben állnak. Az oldalágak végén fejlődő, 12-20 cm hosszú tobozaik tojásdad alakúak (Józsa, 2002), 2-3 év alatt érnek és érés után szétesnek (Kiss és Illyés, 2006). Termése ehető, magja az araukán indiánok egyik fő tápláléka volt ([http5](#)).

A legszebb magyarországi példányok mészből szegény, közepkötött, barna erdőtalajon élnek (Kiss és Illyés, 2006). A két legszebb magyarországi példány pedig Nemesbükön tekinthető meg, Sabján László fenyőgyűjteményében ([http5](#)).

Az *Araucaria* nemzetséghez a következő fajok tartoznak: *Araucaria angustifolia*, *Araucaria araucana*, *Araucaria columnaris*, *Araucaria cunninghamii*, *Araucaria heterophylla* (Hoffmann, 2005). A Botanikus Kertben megtalálható példányt az 1. ábra szemlélteti.

1. ábra: *Araucaria araucana* habitusa és hajtásai
(Forrás: saját felvétel)



2.2.2. *Poncirus trifoliata* (tövises vadcitrom)

A Mediterrán gyűjtemény másik kiemelkedő alakja a Rutaceae (Rutafélék) családjába tartozó, érdekes és ritka tövises vadcitrom. Hazája Közép- és Kelet Kína. 1-3 (-5) méter magasra növő lombhullató cserje. 3-6 cm-es bőrnemű, fényes sötétzöld levelei összetettek, három részből állnak, ősszel sárgára színeződnek. Ágait 2-3 (-6) cm hosszú, erős, zöld, vastag tövisek borítják. A narancséra emlékeztető illatú fehér virágai április-májusban nyílnak lombfakadás előtt magánosan, ritkán párosan. Előfordul az őszi másodvirágzás. 3-5 cm-es gömbölyded termése illatos, élénksárga, benne sok maggal. Íze keserű, élvezhetetlen, nálunk csak hosszú meleg ősszel tud beérni. Fagyérzékeny, kemény teleken visszafagyhat, ezért védett, napos helyre való. Mérsékelt száraz, kissé kötött, mészmentes talajt igényel. Edzett alanya lehet a termő citrom-narancsnak. Kis gondozási igényű növény, mely az elfagyott ágak

eltávolításából és alkalmankénti permetezésből áll. Pajzstetű károsíthatja, majd korompenész jelenhet meg rajta (Tóth, 2012).

A vadcitrom ma már a világ mérsékeltövi tájaitól a szubtrópusokig megtalálható mindenhol, egzotikus dísznövénye lehet parkoknak és kerteknek. Kis méretű fává fejlődik, vagy kusza bokrokat képez. Héja vastag, olajmirigyektől illatos, alatta rostos gerezdekből álló húsból csak kevés lé préselhető ki, melyből akár kellemes illatú üdítőital is készíthető. Termései lombhulláskor a fán maradnak, így díszítve a kopár ágakat (Velich és V. Nagy, 2005). A Botanikus Kertben megtalálható példányt a 2. ábra szemlélteti.

2. ábra: *Poncirus trifoliata* habitusa, levele és termése
(Forrás: saját felvétel)



A vadcitrom felhasználása többretű lehet. Mivel hosszú, vastag tüskék borítják, kiválóan alkalmas sövénynek védelmi célokra telekhatárnál, vagy kerítés mentén, ugyanis jól formázható, metszéssel alakítható. Ősszel érő termése a citromnál jóval savanyúbb, élvezeti értéke alacsony (<http6>), de nagyon finom lekvár készíthető belőle birsalmával vagy narancssal keverve (<http7>).

Az utóbbi években az alacsony hőmérséklet komolyan veszélyeztette a citrusfélék ágazatát. Azonban a kutatások azt mutatják, hogy az arbuskuláris mikorrhiza gombák (AMF) fokozhatják a tápanyagok és a víz felszívódását, valamint az abiotikus stresszel szembeni toleranciát. Tehát az AMF elősegítheti a *Poncirus trifoliata* palánták növekedését, és az alacsony hőmérséklettel szembeni ellenálló képességüket (Li és munkatársai, 2025).

2.2.3. *Pyrus pyraster* (vadkörtefa) – Vén vackorfa

A Botanikus Kert egyik legjelentősebb fája a Vén vackorfának is nevezett *Pyrus pyraster*. A 280 éves fa több mint 20 méter magasságával és 320 cm kerületével az ország egyik legöregebb és legnagyobb körtefája. 2013-ban elnyerte a hazai Év Fája Versenyt (<http8>).

A vadkörte vagy vackor, a rózsavirágúak (Rosales) rendjébe, a rózsafélék (Rosaceae) családjába és az almaformák (Maloideae) alcsaládjába tartozik. Hazája Európa, Kis-Ázsia, síkvidéki, dombvidéki, középhegységi faj. Találkozhatunk vele mészkedvelő tölgyesekben, cseres-tölgyesekben, karsztbokor erdőkben. Melegkedvelő, szárazságtűrő fafaj, a száraz homokot és a szikes talajt is elviseli. Magyarországon mindenhol előfordul, nem számít ritka növényfajnak. Főként gyümölcsfák alanyául szolgál, de erdősávok lezárására is használják, vagy extenzív társításoknál elegyfának. Közepes termetével 15 méter körüli magasságot ér el. Hosszú életű fa, tömött gömbölyded koronával. Levelei kopaszok és kerekdedek (Schmidt és Tóth, 2006).

Törzse nyúlánk, kérge szürke, koronája laza, erős oldalágakkal, ágai tövisesek. Levelei szórt állásúak, børszerűek, fényes sötétzöldek. Lombfakadással egyidőben virágzik áprilisban, fehér virágai sátorozó fürtökben nyílnak, több gyümölcsfajjal együtt a tavaszi erdők díszé.

A Botanikus Kertben megtalálható példányt a 3. ábra szemlélteti.

3. ábra: *Pyrus pyraser*, a „Vén vackorfa” habitusa
(Forrás: saját felvétel)



Hazai erdeinkben száraz viszonyok között, gyakran erdőszéleken és útmenti fasorokban fordul elő, szálanként elszórva. Barnászvörös fája finom szövetű, kemény és jól faragható, ezért nagyon keresett a faszobrászok, faesztergályosok között. Termése gömbölyded, savanykás, 2-3 cm átmérőjű almatermés, szeptemberben érik és hullik. Termését a nagyvad is kedveli, valamint pálinkafőzésre is használják. Őszi lombszíne sárga, sárgászöld (Bartha, 1999).

2.2.4. *Ginkgo biloba* (kínai páfrányfenyő)

A *Ginkgo Biloba* 4 egyeddel található meg a Botanikus Kertben. Az egyik legfiatalabb példány a bejárathoz közel, a Mediterrán gyűjtemény területén, a *Poncirus trifoliata* vadcitrom mellett látható.

A páfrányfenyő latin neve két kínai szóból ered, amelyek jelentése "ezüstbarack". A *Ginkgo biloba*, amely 80 millió éve gyakorlatilag változatlan maradt, a faj egyetlen élő képviselője (Moore és munkatársai, 1995).

A Ginkgoaceae (páfrányfenyőfélék) egy ősi család, csaknem 180 millió éve jelent meg a Földön. Ma már csak egyetlen nemzetség egyetlen faja él, sajnos a többi kihalt. Hazája Kelet-Kína, ahol édes belű magját étkezésre is felhasználják. Érdekes levelei és jellegzetes habitusa miatt a legszebb díszfák közé tartozik. 40 méter magasra növő lombhullató fa, sudaras törzsű, kérge világosszürke. Fiatalon keskeny kúp alakú, idősebb korban terebélyes, szétterülő koronájú fa. A hosszúhajtásokon szórtan, a rövidhajtásokon 3–5-ösével csomóban állnak vastag, bőrszerű levelei, melyek jellegzetes legyező alakúak, felül középen hasadtak vagy csipkés-karéjosak. Ezelete sugárirányban szétfutó, villásan elágazó. A levelek világos vagy középzöldek, ősszel aranysárgára színeződnek. Kétlaki virágai nem feltűnő barkaszerű hímvirágok és hosszú kocsányú nővirágok. Magja kettős burkú, éretten hasonlít a sárga szilvára, héja fehéres-hamvas (ginkgo japánul: ezüstbarack) (Schmidt és Tóth, 2006).

Az alapfajt magról szaporítják, a késői termőre fordulása miatt azonban nem lehet biztonsággal szétválasztani a hím és nőpéldányokat. A dugványok eredése nálunk viszont bizonytalan (Schmidt és Tóth, 2006). A nőivarú fák bőséges mennyiségű termést hoznak, vajsav-tartalma miatt a termés külső burka rendkívül kellemetlen szagú, ezért közterületekre általában a hímivarú példányokat ültetik (Dehgan, 1998).

Ginkgo biloba fajták: 'Army's Dwarf', 'Autumn Glory', 'Autumn Gold', 'Barabits Nana', 'Bergen op Zoom', 'Chotek', CLEVELAND'S GOLDEN GLOBE (= 'Golden Globe'), 'Compacta', 'Epiphylla' (*G. biloba* 'Ohatsuki'), 'Fairmount', 'Fastigiata', 'Globus', 'Golden Globe' (CLEVELAND'S GOLDEN GLOBE), 'Horizontalis', 'King of Dongting', 'Kofinek', 'Lakeview', 'Mariken', 'Mayfield', 'Ohatsuki': *G. biloba* 'Epiphylla', 'Palo Alto', 'Pendula', 'Praga' (*G. biloba* 'Pragensis'), 'Pragensis1: *G. biloba* 'Praga', 'Princeton Sentry', 'Santa Cruz' (*G. biloba* 'Umbrella'), 'Saratoga', 'Tit', 'Tremonia', 'Troll', 'Tubifolia', 'Umbrella': *G. biloba* 'Santa Cruz', 'Variegata', 'Variegata Finger' (Hoffmann, 2005).

Az egyik leghosszabb életű fa, léteznek ezer évesnél idősebb példányai is. Betegségeknek, kártevőknek ellenálló faj, szúnyogűző hatással rendelkezik, a szelet, hókárt elviseli. Kezdetben lassú növekedés jellemzi, fényigényes, talajban nem válogatós, közepesen szárazságtűrő mezofiton, a városi szennyezett levegőt is jól tűri (http9). A Botanikus Kertben megtalálható példányt a 4. és 5. ábra szemlélteti.

4. ábra: *Ginkgo biloba* habitusa
(Forrás: saját felvétel)



5. ábra: *Ginkgo biloba* levelei
(Forrás: saját felvétel)



2.2.5. *Cedrus deodora* (himalájai cédrus)

A himalájai cédrus a fenyőfélék (Pinaceae) családjába tartozó örökzöld növényfaj, a hinduk szent fája, melyre neve is utal: szanszkritül a deódár = istenfát jelent ([http10](http://10)).

A cédrusról már az ókori római költő Vergilius (Kr.e. 70-19) is említést tett: „*olajával a régiek könyveiket bekenték, hogy megvédjék azokat a férgekől*”. A fajok nagymértékben hasonlítanak egymásra, ezért mostanában két faj – a *Cedrus libani* és a *Cedrus deodora* – alfajainak tartják őket. A kertészeti gyakorlat 4 fajt tart számon, ezek a *Cedrus atlantica*, *Cedrus brevifolia*, *Cedrus deodora* és a *Cedrus libani* (Parker és Malone, 2006).

A Botanikus Kertben megtalálható példányt a 6. ábra szemlélteti.

6. ábra: *Cedrus deodora* habitusa
(Forrás: saját felvétel)



A himalájai cédrus a legmagasabb cédrus, természetes élőhelye a Himalája nyugati részétől, Afganisztántól Nepál nyugati részéig található meg (Parker és Malone, 2006). 1200-3500 méter magas övezetben őshonos, ahol az időjárás állandóan enyhe és csapadékos ([http10](http://10)). Ágai spirálisan állnak, az alsók a földre hajlanak, a csúcshajtások kissé bókolnak. Tülevelei

halványzöld színűek, tobozai hordó alakúak. *Cedrus deodora* 'Aurea' fajtájának fiatal hajtásai halványsárgák, melyek idővel sötét citromzölddé válnak (Parker és Malone, 2006).

Eredeti termőhelyén magassága elérheti az 50 métert, de Európában inkább csak fele ekkorára fejlődik. Széles koronát nevel, fiatalon csüngő oldalhajtásokkal festői szépségű látványt nyújt, idősebb korban a libanoni cédrusra emlékeztető ernyőszerű habitust vesz fel (http10). Szürkészöld hamvas tűlevelei 3-7 cm hosszúak és a cédrusokra jellemzően a hosszú hajtásokon szórtan, a rövidhajtásokon örvszerű csomókban állnak. Nemzetségében a legnagyobb tobozzal rendelkezik, mely megnyúlt tojásdad alakú és 10 cm hosszú. A párás, hűvös nyarú és enyhe telű időjárás a kedvező számára. Az erősen meszes talajt nem kedveli, hazánkban mégis sokfelé sikerrel telepítik. Mivel nagy méretű fává fejlődik, főként nagyobb kertek vagy parkok díszé lehet (Orlóci, 2005).

Fényigényes, fiatalon fagyérzékeny, jól tűri a szárazságot, de öntözni kell a gyorsabb növekedés érdekében. Fája rendkívül ellenálló, tartós, Indiában fontos építőanyag. Farészéből cédrusolajat nyernek ki (http10).

Szaporítani lehet magvetéssel, de hazánkban kevés magtermő korú fa van, az sem teljesen csíráképes. Hazai fákról gyűjtött magokat érdemes használni a szaporításhoz, mert a hazai fák már átvészelték néhány hideg magyar telet, ezért jobb a fagyűrűsük, ezáltal az utódaik fagyűrűse is jobb lesz. A színváltozatokat és a különleges koronaformájú fajtákat üvegházi oltással szaporítják szeptemberben-októberben, vagy februárban-március elején, legtöbbször *Cedrus atlantica* magcsemete alanyra (Schmidt és Tóth, 2009).

A *Cedrus deodora* különböző formákban és színekben megjelenő néhány változata, Dehgan (1998) szerint:

- 'Argentea': kékesszürke levelű, gyors növekedésű fajta,
- 'Aurea': új hajtásai aranysárgák, magassága 3-4,5 méter,
- 'Compacta': gömb alakú,
- 'Fastigiata': oszlopos habitus,
- 'Viridis': fényes világoszöld tűlevelek jellemzik.

2.2.6. *Cedrus atlantica* (*C. libani* subsp. *atlantica*) (atlasz cédrus)

A MATE Botanikus Kertjében megtalálható a *Cedrus atlantica* és a *Cedrus atlantica* 'Glauca' változat is. A *Cedrus atlantica* inkább szürkészöld színű tűlevelekkel rendelkezik, míg a *Cedrus atlantica* 'Glauca' kékebb színű. A Botanikus Kertben megtalálható példányt a 7. ábra szemlélteti.

7. ábra: *Cedrus atlantica* 'Glauca' habitusa és hajtásai, tobozai
(Forrás: saját felvétel)



A cédrusok a fenyőfélék (Pinaceae) családjából származnak. Akár az 1000 évet is megélő, hosszú életű örökzöld fák (Orlóci, 2005). A fiatal fák kúpos koronával rendelkeznek, mereven felálló vezérágakkal, azonban idősebb korban koronája szétterül (Parker és Malone, 2006).

Hazája az észak-afrikai Atlasz-hegység. Az atlasz cédrus kifejlett korában a 30-40 méteres magasságot is eléri. Örökzöld tűlevelei kékeszöld vagy ezüstszürke színűek, merevek. Fiatal korban fagyérzékeny, kemény teleken még az idősebb példányok is visszafagyhatnak. Páraigényes mezofiton (Schmidt és Tóth, 2006).

Cedrus atlantica 'Glauca' változata edzettebb, ezért gyakrabban ültetik (Schmidt és Tóth, 2006). Ez egy ezüst lombosított változat, de gyakran árusítják ezen a néven a kékebb színű magoncokat is (Orlói 2005). A 'Glauca pendula' kéklombú, a 'Pendula' pedig kékesszürke lombú, csüngő ágú fajta. Az 'Aurea' változat tűleveleinek vége aranysárga színben pompázik (Parker és Malone, 2006).

Kemény tűlevelei 2,5 cm hosszúak, a hosszúhajtásokon szórtan, a rövidhajtásokon örvszerű csomókban állnak. Tobozai felállóak, tojás alakúak, 2-3 év alatt érnek, majd szétesnek. Az átültetést rosszul tűri. Gyors növekedésű, nagy helyigényű, szárazságtűrő faj, de víz hiányában növekedése lelassul. Korosodva lombosítottának hamvassága fokozódik. Talajban nem válogat (Kis és Illyés, 2006). Napos meleg fekvést igényel. Az ezüstöskék fajták szebbek és a hideg telet is jobban elviselik, mint a zöld színű változatok (Józsa, 2002).

Az alapfaj szaporítása magvetéssel történik, a fajtákat téli üvegházi oltással szaporítják (Nagy, 1980). Az atlasz cédrus könnyen nevelhető, jól tűri a szárazságot, és a szennyezett városi levegőt. A pangó vizet nem tolerálja, így fontos a talaj jó vízelvezető képessége. Vízigénye közepes, idősebb korban csak az aszályos időszakokban igényel öntözést. Talaj iránt nincsenek nagy igényei, de a semleges vagy savanyú talajokon szebben fejlődik. Betegségek, kártevők ritkán károsítják ([http11](http://11)).

Az atlasz cédrus Észak-Afrika hegyeiben őshonos faj, melyre egyre nagyobb fenyegetést jelent az éghajlatváltozás, különösen az aszályok növekvő gyakorisága és intenzitása, kiemelten a déli területeken. Az elmúlt három évtizedben az éghajlatváltozás nagy hatást gyakorolt az atlaszcédrusokra. Főként a 2001-2002-es súlyos aszály volt meghatározó, mely az alacsonyabb tengerszint feletti magasságú (≤ 1500 m) cédrusállományokra volt a legrosszabb hatással, ahol nem tudtak megfelelően regenerálódni (Hamida és Kouba, 2025).

2.2.7. *Acer* (juhar)

A Botanikus Kertben 5 db, viszonylag új ültetésű juharfa található meg. Ezek közül 4 egyed az *Acer palmatum* fajhoz tartozik, 1 egyed pedig az *Acer shirasawanum* fajhoz.

Acer palmatum (ujjas juhar, vagy japán juhar)

Az *Acer palmatum* a szappanfafélék családjába (Sapindaceae) tartozik, a japán kert egyik meghatározó növényfaja. Különleges megjelenése miatt igen kedvelt dísznövény, melynek sok változata létezik, amik levélszínben, levélformában különböznek egymástól.

Hazája Japán, Korea üde és savanyú talajú erdők aljnövénye. Többnyire 3-4 méter magasra növő bokor, vagy kisebb fa. Ernyő formájú koronája szabálytalan vagy kerekded, vesszői vékonyak. Az ujjas elnevezést a tenyeresen összetett, karéjos leveleiről kapta, melyek 5-11 karéjúak. Őszi mélyvörös lombszínével az egyik legszebb szoliter cserje. Pára és vízigényes faj, mely jól tűri az árnyékot, mérszérzékeny (Schmidt és Tóth, 2006).

Több mint 1000 fajtája ismert. Tápanyagban gazdag, nedves, jó vízháztartású vályogtalajokat kedvelnek. Védett fekvésbe valók, szárazságtól és hideg szélről óvni kell. A fajtákat oltással vagy dugványozással szaporítják jellegzetes tulajdonságaik megőrzése érdekében (Parker és Malone, 2006).

A Botanikus Kertben megtalálható *Acer palmatum* fajták:

Acer palmatum 'Bloodgood': mélyvörös levelek jellemzik, stabilan megőrzi intenzív színét az egész növekedési időszak alatt. Levelei tenyeresen összetettek, 5-7 karéjúak, ősszel élénkpirosra színeződnek (Parker és Malone, 2006). A Botanikus Kertben található példányt a 8. ábra mutatja be.

8. ábra: *Acer palmatum* 'Bloodgood' habitusa
(Forrás: saját felvétel)



Acer palmatum 'Fireglow': tenyeresen összetett levelei hét levélkéből állnak. Kihajtáskor lilás színűek, nyáron sötétbordó, ősszel narancspiros lomb jellemzi (<http12>). A Botanikus Kertben található példányt a 9. ábra mutatja be.

9. ábra: *Acer palmatum* 'Fireglow' habitusa
(Forrás: saját felvétel)



Acer palmatum 'Otome Zakura': narancsos-kárminpiros színnel hajtanak ki a levelei, magassága legfeljebb 2 méter lesz (http13). A Botanikus Kertben 2025. nyarán készült képet a leveleiről a 10. ábra mutatja, mely zöldes-bordós árnyalatot vesz fel.

10. ábra: *Acer palmatum* 'Otome Zakura' hajtásai
(Forrás: saját felvétel)



Acer palmatum 'Seiryu': különösen gyors növekedésű fajta, feltűnő habitussal (Parker és Malone, 2006). Magassága akár az 5 métert is elérheti. Szeldelt levelei élénkzöld színűek, ősszel aranyvörösre színeződnek (http14). A Botanikus Kertben található példányt a 11. ábra szemlélteti.

11. ábra: *Acer palmatum* 'Seiryu' habitusa és szeldelt levelei
(Forrás: saját felvétel)



Acer shirasawanum

Ez a japán juhar fajta terebélyes, 20 méterre növő lombhullató fa. 9-13 karéjra tagolt levelei fűrészesek. Ősszel a levelek narancssárga, piros színűek. Krémszínű virágaik aprók, tavasszal nyílnak. Termése ikerlependék ([http15](#)).

A Botanikus Kertben az *Acer shirasawanum* 'Kinkakura' változat található meg. Ez a japán juhar fajta kisebb, 2-3 méteres magasságra fejlődik. Különlegessége abban áll, hogy lombozata kihajtáskor és azt követően még sokáig megtartja aransárga színét ([http16](#)). A Botanikus Kertben 2025. nyarán készült példányt a 12. ábra mutatja be.

12. ábra: *Acer shirasawanum* 'Kinkakura' habitusa
(Forrás: saját felvétel)



2.2.8. *Sequoiadendron giganteum* (óriás mamutfenyő)

Az óriás mamutfenyő a ciprusfélék (Cupressaceae) családjába tartozik. A *Sequoiadendron* nemzetség egyetlen élő faja, mely a kaliforniai Sierra Nevada hegység lejtőin él. A legnagyobb és legöregebb élő példány 2500 tonnás, „Sherman tábornok”-nak nevezték el, az 1500-3000 éves állományban található meg, mint az egyik legöregebb fa (Parker és Malone, 2006).

A Földön élő legnagyobb fa- és lombtömegű fás szárú növény. Törzsátmérője elérheti a 10 métert is (Kiss és Illyés, 2006). A Botanikus Kertben megtalálható példányt a 13. ábra szemlélteti.

13. ábra: *Sequoiadendron giganteum* habitusa
(Forrás: saját felvétel)



Hazája Kalifornia állam hegyvidékei, ahol ma már védett fajnak számít. Páraigényes, mérszérzékeny mezofiton, fiatal korban fagyérzékeny. Hazájában magassága a 100 métert is eléri, nálunk inkább csak 30-40 méterre nő. Karcsú, szabályos kúpos koronával rendelkező örökzöld fa, sűrű tömött koronával. Feketészöld lombozatú, pikkelyszerű levelei spirális elhelyezkedésűek (Nagy, 1980).

Vastag, vörös kérge különlegesen puha, szivacsos. Kékes- vagy szürkészöld, pikkelyszerű levelei a hajtáson csavarvonalban nőnek (Nagy, 1980). Vörösesbarna tobozai 4-8 cm hosszúak, tojásdad alakúak, csak nagyon idős korban jelennek meg a fán. Mélyreható gyökérzete miatt jó vízgazdálkodású, mély rétegű talajon lehet belőle szép fát nevelni. A szárazságot jól tolerálja, de természetes élőhelyén évente 1150-1520 mm csapadék hullik, főként hó formájában. Télálló, -30 °C-ig elviseli a hideget. Kivételesen hosszú élettartamú faj, átlagosan nagyjából 3000 évet él ([http17](http://17)).

Hatalmas termete miatt inkább csak parkokba való. Ha szeretnénk belőle fasort telepíteni, érdemes 20 méteres távolságot hagyni az egyedek közt. A szennyezett levegőt nem jól viseli. Szaporítása magvetéssel vagy dugványozással történik (Parker és Malone, 2006).

Az óriás mamutfenyők az Egyesült Királyság legnagyobb fái közé tartoznak, pedig csak a tizenkilencedik század közepén telepítették be őket. Becslések szerint félmillió óriás mamutfenyő és tengerparti mamutfenyő él az Egyesült Királyságban. A fák ültetése iránti nagyfokú érdeklődés oka egyrészt a szénmegkötő képessége, másrészt pedig a nagyközönség számára is vonzó megjelenése (Holland és munkatársai, 2004).

2.2.9. *Taxodium distichum* (fésűs mocsárciprus)

A fésűs mocsárciprus a ciprusfélék (Cupressaceae) családjába tartozik. Hazája Észak-Amerika dél-délnyugati mocsaras területei. Vízparton, mocsaras nedves talajon álló példányainál az idősebb fák jellegzetes légzőgyökereket fejlesztenek, melyen keresztül levegőhöz tudnak jutni. Egylaki növény. Gyors növekedésű, lombhullató fa, kezdetben kúpos koronával rendelkezik, mely később szabálytalan alakúvá válik. Kérge vörösbarna, szalagokban lehámló, mélyen árkolt. Leveleik a tiszafáéra (*Taxus*) emlékeztetők - innen is ered a tudományos nevük -, kihajtáskor világoszöldek, majd mélyzölddé válnak, lombhulláskor pedig gyönyörű rozsdavörös színben pompáznak (Parker és Malone, 2006).

Magassága a 30-40 métert is eléri. 2-3 cm hosszú, puha lapos tűlevelei a hosszú hajtásokon szórtan, a rövidhajtásokon sűrűn, fésűszerűen állnak (Schmidt és Tóth, 2006). Vesszőn ülő, dió nagyságú tobozaik gömb alakúak, egy tenyészidőszak alatt érnek be, majd ősszel szétesnek (Schmidt, 2009).

Vizes, nedves területeken érzi jól magát, főként tó- és folyóparton, de megfelelő öntözés mellett szárazabb körülmények közt is kielégítően fejlődik. Nem szereti a magas mésztartalmú talajt, ekkor levelei sárgulni kezdenek. Fiatalon fagyérzékeny. Szoliterként ültetve érvényesül leginkább szépsége (Orlóci, 2005). Az alapfajt magvetéssel, a fajtákat oltással szaporítják (Schmidt, 2009). A Botanikus Kertben megtalálható példányt a 14. ábra szemlélteti.

14. ábra: *Taxodium distichum* habitusa, hajtásai, toboza
(Forrás: saját felvétel)



2.2.10. *Tilia* 'Szent István' (Szent István hárs)

A *Tilia* a hársfélék (Tiliaceae) családjába tartozik. A hárs nemzetség fajai erdőtársulásokban élnek többnyire elegyfaként, előfutárként, de számukra megfelelő körülmények közt elegyetlen állományokat alkotnak. A hársak voltak az első fák, melyet még Mátyás király idején, nem hasznukért ültettek a kertekbe, hanem díszítőértékükért és illatos virágaikért (Schmidt és Tóth, 2006).

Az északi féltekén a hársak nemzetségének 30 faja ismert, melyből hazánkban 3 őshonos. Ezek a *Tilia cordata* (kislevelű hárs), *Tilia platyphyllos* (nagylevelű hárs) és a *Tilia argentea* (ezüst hárs). Az alföldi erdőkben ritkán fordulnak elő, kedvelik az üde termőhelyeket, így főként a domb- és hegyvidék fái (Molnár, 2004). A Botanikus Kertben megtalálható példányt a 15. ábra szemlélteti.

15. ábra: *Tilia* 'Szent István' habitusa
(Forrás: saját felvétel)



***Tilia* 'Szent István' - 'Szent István' hárs**

A Szent István hársat Budapest XI. kerületében, a Karolina út és a BAH-csomópont kereszteződésénél Jámborné Dr. Benczúr Erzsébet fedezte fel, a Szent István Egyetem

Budapesti Kertészettudományi Kar, Dísznövénytermesztés és Dendrológiai Tanszék volt docense, egyetemi tanára (http18).

Hibrid eredetű hárs, magassága 10-15 méter, szélessége 7-10 méter, közepes méretű és növekedésű fajta. Átmenő sudarú, zárt, kúpos koronával rendelkezik. Közepes méretű 8-10 cm-es levelei fényeszldek, vastagok, aszimmetrikus szív alakúak, közepesen fogazottak. Illatos, halványsárga virágai június közepén-végén nyílnak. Gömbölyded makkoska termése nem feltűnő, enyhén bordázott, augusztus-szeptemberben terem. Várostitűrésre szelektált fajta, talajban nem válogató, szárazságtűrő. Fő értéke, hogy a szennyezett levegőt és a sovány, száraz talajt jól tűri, ezért is kiváló sor- és parkfa. Kórokozók, kártevőknek ellenálló fajta (http19).

A *Tilia* nemzetség szaporítása főként magvetéssel történik tavasszal. A fajták szaporíthatók szemzéssel saját magoncra nyár végén, vagy téli üvegházi oltással, kézben oltják (Schmidt, 2009).

A hársfa megmunkálása könnyű, jól faragható, gyorsan szárítható. Készíthető belőle furnér, rétegelt lemez. Bútorgyártás alapanyaga. Szívesen használják faszobrászok és esztergályosok. Ceruzafaként is felhasználják és orgona készítésére is alkalmas. Fialat vesszői kosárfonásra használhatók (Molnár, 2004).

A *Tilia* 'Szent István' hárs 2025. július 11-én került elültetésre a Botanikus Kertben, melyet Dr. Hankó Balázs kultúráért és innovációért felelős miniszter és Dr. Gyuricza Csaba, a MATE rektora ültetett el a Szent István Campuson létrehozásra kerülő, korszerű gyakorlati oktatást szolgáló Bemutatókert és Élmenygazdaság (melynek célja a gyakorlati képzés mellett a lakosság számára történő szemléltetés és ismeretátadás) építését ismertető rendezvény keretében, jelképezve ezzel egy új fejezet kezdetét a MATE életében (http20).

2.2.11. *Sorbus domestica* (házi berkenye)

A *Sorbus* (berkenye) a Rosaceae (rózsafélék) családba tartozik. A nemzetséghez több mint 100 faj tartozik, köztük lombhullató cserjék és fák.

Az egész északi félgömbön elterjedt, nagy faj- és alakgazdagsággal rendelkező nemzetség. Fajon belüli nagy változatosság jellemzi, emellett hibridek is növelik számukat. A Kárpát-medencében főként a *Sorbus aria* kereszteződése jellemző a hasonló megjelenésű *Sorbus torminalis*-szal és *Sorbus aucuparia*-val (Schmidt és Tóth, 2006). A Botanikus Kertben megtalálható példányt a 16. ábra szemlélteti.

16. ábra: *Sorbus domestica* habitusa
(Forrás: saját felvétel)



A berkenyék szép lombjukkal, májusban nyíló virágukkal, ősszel pedig színes termésükkel díszítenek. Igen dekoratív megjelenésű kisebb fa vagy nagyobb bokor, melyek legjobban parkokban mutatnak, de egy részük sorfaként is használható.

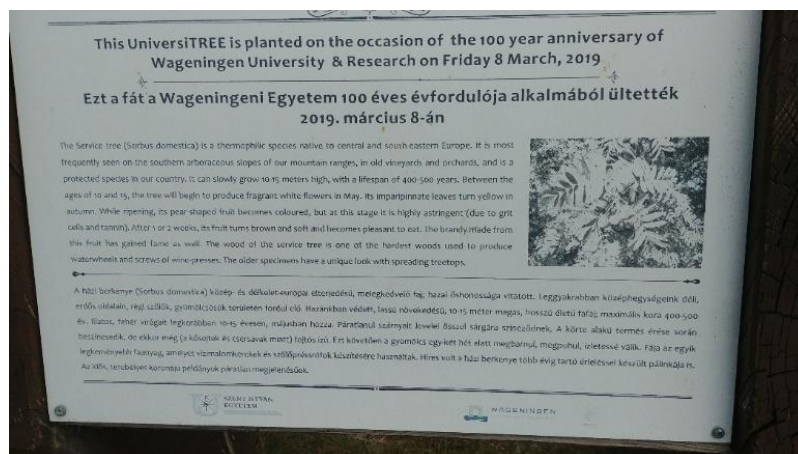
Magról szaporítják az alapfajokat őszi magvetéssel vagy téli rétegzéssel. Alvószemzéssel szaporítják a rossz maghozó vagy ritka fajokat és a kerti fajtákat, augusztusban (Schmidt, 2009).

Sorbus domestica – házi berkenye

Hazája Közép-Európa és a Mediterráneum, Magyarországon főként a Dunántúli-Középhegységben, Nyugat- és Délnyugat-Dunántúlon tölgyesekben erdőszéleken gyakori, védett faj. Kissé kötött, tápdús, üde, meszes talajt igényel. Fényigényes és melegigényes. Hosszú életű, akár 200-300 évet is megél. Lassú növekedésű, elég későn, csak 20-25 éves korára fordul termőre. Magassága 15-20 méter, egyenes törzsű, széles kúpos, majd terebélyes koronájú fa. Levelei sötétzöldek, páratlanul szárnyasan összetettek, 13-21 lándzsás levélkéből állnak, melyek hegyes csúcsúak és erősen fogazottak. Illatos fehér virágaik sátorozó bugákban nyílnak májusban. 1,5-3 cm átmérőjű almácska termése sárga, a napos oldalon pirosuló, körte vagy alma alakú, októberben érik (Tóth, 2012). Termése ehető, lekvár, gyümölcskocsonya készíthető belőle (Parker és Malone, 2006).

A Botanikus Kertben lévő példányt (Universitree) 2019. március 8-án ültették a Wageningeni Egyetem fennállásának 100. évfordulója alkalmából, mely a két egyetem és a két város barátságát és a jövőben való gondolkodást jelképezi. A fát Hollandia nagykövete René van Hell, Wageningen polgármestere Geer van Rumund, dr. Palkovics László rektor és dr. Gémesi György Gödöllő polgármestere ültették el közösen (http21). A Botanikus Kertben megtalálható példány előtt elhelyezett tájékoztató táblát a 17. ábra szemlélteti.

17. ábra: A Botanikus Kertben lévő *Sorbus domestica* előtt elhelyezett tájékoztató tábla
(Forrás: saját felvétel)



A *Sorbus domestica* egy ritka fafaj, mely Közép-Európában őshonos. Jól fejlődik száraz és meleg környezetben, ezért potenciálisan alkalmas fajnak tekintik a jövőben várható éghajlati viszonyokhoz való alkalmazkodás szempontjából, erdőben és városi környezetben egyaránt (Schmucker és munkatársai, 2024).

2.2.12. Magnólia gyűjtemény

A magnólia, vagy más néven liliomfa a liliomfafélék (Magnoliaceae) családjába tartozik. A liliomfák kertjeink, parkjaink egyik legdekoratívabban díszítő és legnagyobb virágú fái, cserjéi közé tartoznak. Leveleikkel, terméseikkel és virágaikkal is díszítenek, ezért leginkább szoliter növényként ültetve érvényesül díszítőértékük.

A MATE Gödöllői Botanikus Kert **Liliomfa-gyűjteménye** az ország egyik legváltozatosabb és legjelentősebb gyűjteménye. 2015-ben avatták fel, jelenleg 49 fából áll. A tervezés során az egyik legfontosabb szempont az volt, hogy minél változatosabb színű és virágformájú gyűjteménnyel büszkélkedhessen a kert, így fehér, rózsaszín, sárga, piros, bordó és különböző mintázatú liliomfa virágok is díszítik a kertet. A magnólia gyűjtemény listáját a mellékletben található 1. táblázat mutatja be. A gyűjteményen kívül elszórtan található még néhány magnólia példány a kertben a rendszertani gyűjteményben: 2 db *Magnolia grandiflora*, 1 db *Magnolia* 'Joli Pompon' és 1 db *Magnolia* × *loebneri* 'Wildcat' fajta.

A magnólia lombhullató vagy örökzöld fa, cserje. Nagy leveleik szórt állásúak, egyszerűek, ép szélűek. Nagy virágaik végállóak, magányosak. Terméscsoportja 2 magvú tüszőtermésekből áll. Humuszban és tápanyagban gazdag, savanyú kémhatású talajt kedvelnek, meszes földben levelei megsárgulnak, idővel pedig a fa elpusztul. Vannak olyan magnóliák, melyek a lombozat kifejlődése után hozzák virágaikat. Ezek a típusok fa termetűek és meglehetősen kényes növények, ezért kertészeti jelentőségük minimális. Azonban azok a magnóliák, melyek lombfakadás előtt hozzák virágaikat szintén igényesek, de hazánk klimatikus viszonyait jobban elviselik, ha talaj- és nedvességigényüket kielégítjük (Schmidt és Tóth, 2006). Lombfakadás előtti virágzása miatt a kései fagyok károsíthatják a virágokat. A Botanikus Kertben megtalálható *Magnolia* × *soulangeana* 'Lennei Alba' virágait a 18. ábra szemlélteti.

18. kép: *Magnolia* × *soulangeana* 'Lennei Alba' virágai
(Forrás: saját felvétel)



A Botanikus Kertben lévő fontosabb fajok, fajták bemutatása:

Magnolia kobus – Japán liliumfa: 5-10 méter magasságú fa, vagy nagyobb bokor, melynek hazája Japán. Magyarországon népszerű fajta. Ősszel rendszeresen hoz csíráképes magot, így ez a legkönnyebben beszerezhető magnólia hazánkban (Nagy, 1980). A legedzettebb magnólia fajta. Virágai április-májusban nyílnak, fehér színűek (Schmidt és Tóth, 2006).

Magnolia stellata – csillagvirágú liliumfa: hasonlít a *Magnolia kobus*-ra, de csak 1,5 m magasságú, ezért házikertbe kiválóan alkalmas, valamint levele és virága is kisebb. Virágai áprilisban nyílnak, szirmai csillagszerűen szétállnak (Schmidt és Tóth, 2006). Általában fehér virágúak, de ma már rózsaszín virágú változataik is elérhetőek (Dehgan, 1998). A Botanikus Kertben megtalálható egyik példányt a 19. ábra szemlélteti.

19. ábra: *Magnolia stellata* 'Chrysanthemumiflora' habitusa, virágzása
(Forrás: saját felvétel)



Magnolia × loebneri – Loebner - liliumfa: *M. stellata* és *M. kobus* hibridje. *M. stellata*-nál nagyobb termetű, virágai is nagyobbak (Schmidt és Tóth, 2006).

Magnolia liliiflora – kínai liliumfa: 2-2,5 méter magasságú, töből elágazó bokor. Liliomszerű virágai bíborvörösek, belül világosabbak, májustól június elejéig nyílnak (Schmidt és Tóth, 2006).

Magnolia 'Susan': 1,5 méter magasságú bokorra fejlődik. Április-májusban nyíló virágai bíborvörösek (Schmidt és Tóth, 2006).

Magnolia × soulangeana – nagyvirágú liliomfa: nevét Pierre Magnol francia botanikus és Chevalier Etienne Soulange-Bodin francia politikus, diplomata, botanikus és a Kertészeti Intézet Igazgatója után kapta. Növekedési üteme közepes. *M. denudata* és *M. liliiflora* természetes hibridje, amit Soulange-Bodin kertjében fedeztek fel Párizsban, 1826-ban. Virága tulipánszerű, kívül lilás, belül fehér, enyhén illatos. Számos fajtája létezik, melyek főként virágaik megjelenésében különböznek (Dehgan, 1998). Ez az egyik legdekoratívabb és legkeresettebb faj. 3-4 méteres magasságot elérő cserje vagy többszörös fa, melynek húsos szirmú nagy virágai április végén - május elején nyílnak (Schmidt és Tóth, 2006).

A Botanikus Kert magnólia gyűjteményéről 2025. nyarán készült felvételt a 20. ábra szemlélteti.

20. ábra: A Kert magnólia gyűjteménye 2025. nyarán
(Forrás: saját felvétel)



A *Magnolia alba* illóolaj ígéretes antibakteriális tulajdonságokat mutat a *Staphylococcus aureus* ellen, így potenciális jelölt lehet a helyi antibakteriális alkalmazásokhoz (Ni és munkatársai, 2025).

3. ALKALMAZOTT MÓDSZEREK

A Botanikus Kertben lévő fás szárú növények feltérképezéséhez segítséget kaptam a kertvezetőtől, Dr. Pándi Ildikótól. Emellett volt lehetőségem nyáron a 3 hetes szakmai gyakorlatomat a Botanikus Kertben végezni. Így a kertvezetőtől kapott listák, valamint az általam történt feltérképezés és az egyedek számolása alapján készítettem a Botanikus Kertben található fás szárú növényekről egy nyilvántartást, mely az erdőréssz fái kívül bemutatja a kertben található fás szárú növényeket.

Nem kerültek a nyilvántartásba:

- a beteg egyedek,
- illetve, azok a növények, melyek leromlott állapotuk miatt a közeljövőben kivágásra kerülnek,
- a magról könnyen és gyorsan terjedő kisebb egyedek,
- az erdőréssz fái, kivéve a ház körül található ültetett, érdekesebb példányokat.

4. EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK

A MATE Gödöllői Botanikus Kert fás szárú növényiről készült nyilvántartást 2025. nyarán készítettem, a szakmai gyakorlat ideje alatt. Jellemzően az ültetett fajok kerültek a listába, a magról könnyen és gyorsan terjedő, kisebb egyedek nem kerültek feltérképezésre.

A Botanikus Kertben ültetett fás szárú növényekből 107 nemzetség, 249 faj, 411 fajta, 586 egyed került az általam vizsgált területből a dolgozatba, melynek eredményeit az alábbiakban mutatom be.

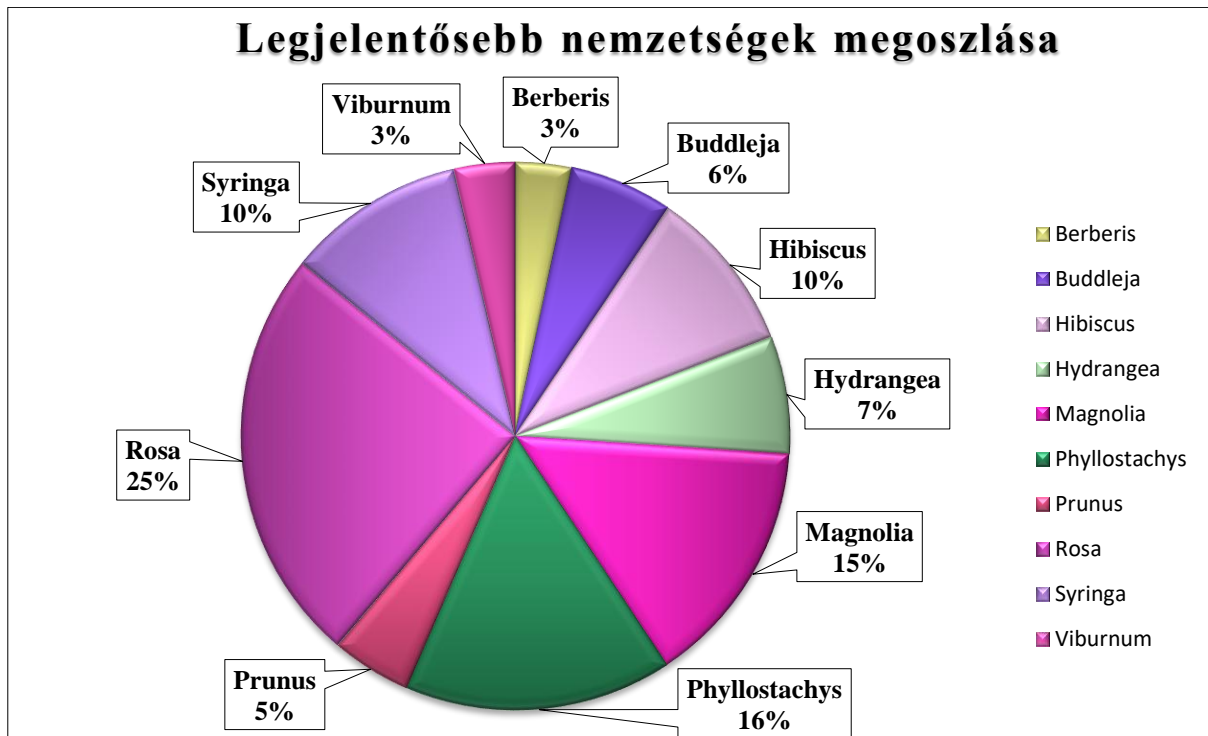
4.1. EGYEDEK MEGOSZLÁSA A LEGJELENTŐSEBB NEMZETSÉGEK SZERINT

A Botanikus Kertben lévő fás szárú növények nemzetségeinek száma összesen 107, melyet a mellékletben található 2. sz. táblázat részletesen bemutat. A táblázatból jól látható, hogy több nemzetség is csak néhány egyeddel képviseli magát a kertben. Kiemelkedő egyedszámmal leginkább a gyűjtemények szerepelnek.

A következőkben a legjelentősebb nemzetségek megoszlását mutatom be. A mellékletben található 3. sz. táblázat a legjelentősebb nemzetségeket azok egyedszámával mutatja be, míg az alábbi 21. ábra azok százalékos megoszlását szemlélteti. A legjelentősebb nemzetségek közé soroltam a minimum 10 egyedszámmal rendelkező nemzetségeket.

Ahogy az a 21. ábrából látható, a 361 egyed 10 nemzetség között oszlik meg, melyek a legnagyobb számban szerepelnek a Kertben. Ebből a legtöbb egyeddel a *Rosa* nemzetség található meg a kertben 89 egyedszámmal, mely a legjelentősebb nemzetségekből 25%-ot képvisel. A *Phyllostachys* nemzetség 16%-os aránnyal a következő legjelentősebb nemzetség 57 egyedszámmal. Ezt követi a *Magnolia* nemzetség 15%-os aránnyal és 53 egyedszámmal. 10%-os aránnyal és közel azonos egyedszámmal található meg a kertben a *Syringa* nemzetség 38 egyeddel és a *Hibiscus* nemzetség 35 egyeddel. A *Hydrangea* nemzetség 7%-os megoszlással és 25 egyedszámmal a következő a sorban, amit a *Buddleja* nemzetség követ 6%-os mértékkel és 22 darabszámmal. A *Prunus* nemzetség 5%-os képviseléssel és 17 egyeddel a következő. A legfontosabb nemzetségek sorát pedig a Botanikus Kertben 3%-os aránnyal és közel azonos egyedszámmal a *Viburnum* nemzetség 13 egyeddel és a *Berberis* nemzetség 12 egyeddel zárja.

21. ábra: Legjelentősebb nemzetségek megoszlása
(Forrás: saját szerkesztés)

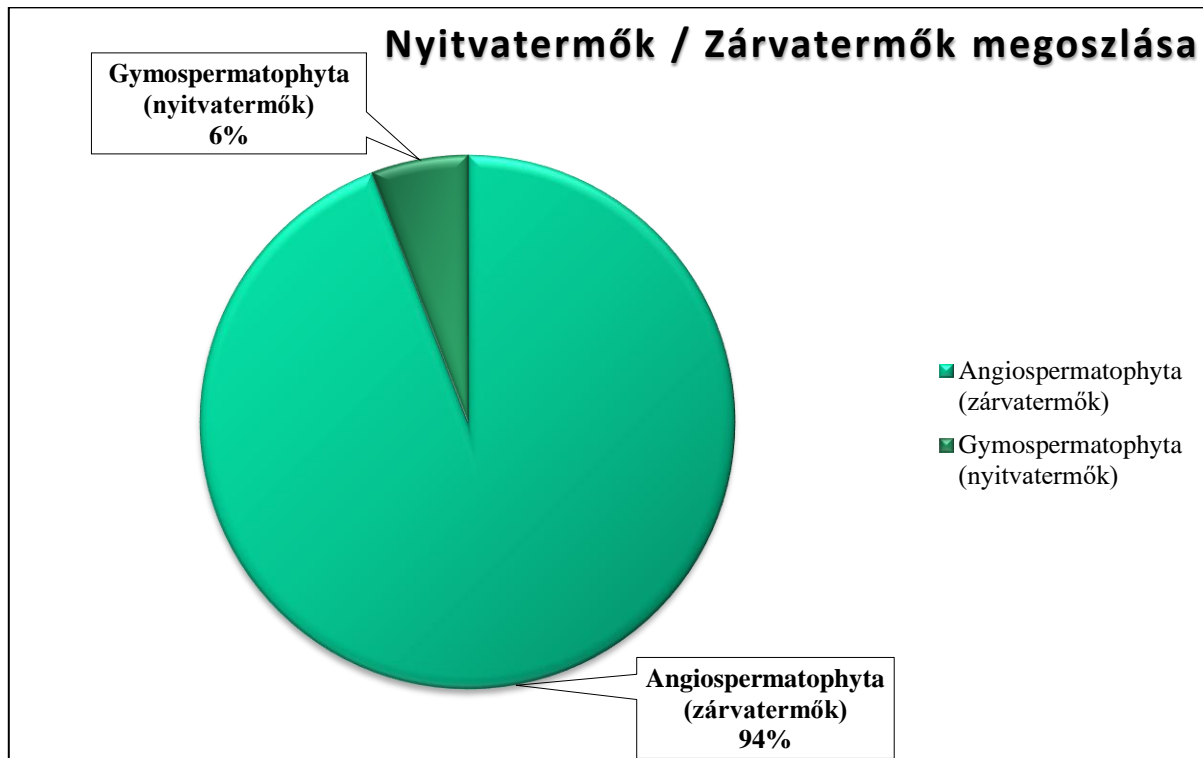


4.2. EGYEDEK MEGOSZLÁSA NÖVÉNYTÖRZSEK ALAPJÁN

A következőkben a MATE Gödöllői Botanikus Kertben található nyitvatermők és zárvatermők arányát szeretném bemutatni. A Botanikus Kertben az általam vizsgált területen 586 egyed fás szárú növény található meg, melyből a zárvatermők (Angiospermatophyta) száma 552, a nyitvatermők (Gymnospermatophyta) száma pedig 34 egyed.

Az alábbi 22. ábra mutatja be a nyitvatermők és zárvatermők százalékos megoszlását a Botanikus Kertben, melyből jól látható, hogy a nyitvatermők jelentősen kisebb arányban találhatók meg, mint a zárvatermők. A fás szárú növényeken belül a nyitvatermők aránya 6%, míg a zárvatermők aránya 94%.

22. ábra: Nyitvatermők és zárvatermők megoszlása
(Forrás: saját szerkesztés)



4.3. FÁK ÉS CSERJÉK ARÁNYA

A Gödöllői Botanikus Kertben az általam vizsgált területen fás szárú növényekből megtalálhatók fák, cserjék, kúszó növény (1 egyedszámmal) és a bambuszok. A teljes 586 egyedből legnagyobb arányban fák és cserjék lelhetők fel, ezért ezeket veszem most vizsgálatom tárgyának.

Az alábbi 23. ábra mutatja be a Botanikus Kertben található fák és cserjék arányát százalékos formában. Az ábrából jól látható, hogy a kertben sokkal nagyobb számban szerepelnek a cserjék, mint a fák. Százalékos formában kifejezve a cserjék 76%-ot tesznek ki, a fák aránya pedig 24% a vizsgált egyedekből.

Mivel vizsgálatom tárgyába nem vettem bele a bambuszokat és a kúszónövényt, így 516 egyeddel dolgoztam, melyből a cserjék száma 393, a fák száma pedig 123 egyed.

23. ábra: Fák és cserjék aránya
(Forrás: saját szerkesztés)



4.4. VIRÁGGAL DÍSZÍTŐ ÉS NEM DÍSZÍTŐ NÖVÉNYEK ARÁNYA

A MATE Gödöllői Botanikus Kertben nagyon sok virágzó fás szárú növény található, melyek sokféle színben díszítenek virágzásuk idején. Vizsgálatom alá ebben az esetben a zárwatermők törzséhez tartozó fás szárú növények egyedeit vettem – a bambuszok kivételével –, mivel az én meglátásom szerint, ezek közt találhatóak a virággal jelentősebb mértékben díszítő egyedek. A vizsgált növények száma 483 egyed.

Az alábbi 24. ábra mutatja be százalékos formában szemléltetve a virággal díszítő és virággal nem díszítő növények egyedeinek arányát a zárwatermők törzsén belül. Az ábrából jól látható, hogy sokkal nagyobb arányban van jelen virággal díszítő növény a Botanikus Kertben, mint virággal nem díszítő. A vizsgált 483 egyed 93%-a díszít virágával, míg csak 7%-a sorolható a virággal nem díszítő kategóriába.

24. ábra: Virággal díszítő és nem díszítő növények aránya
(Forrás: saját szerkesztés)



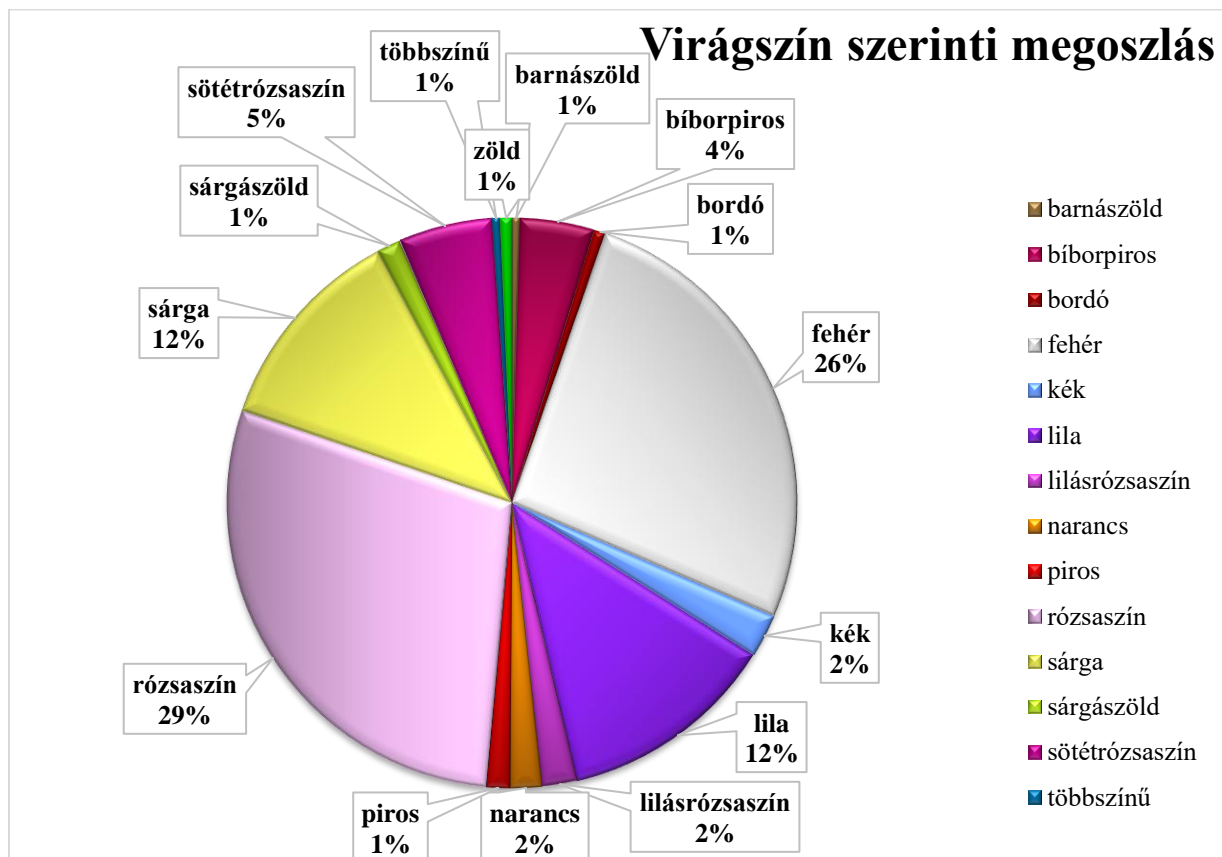
4.5. EGYEDEK MEGOSZLÁSA VIRÁGSZÍN SZERINT

Az előzőekben megállapításra került a zárwatermők törzsén belül a virággal díszítő és virággal nem díszítő növények aránya. 93%-a díszít virágával is, mely 451 egyednek felel meg. Továbbiakban ezt a 451 egyedet vizsgálom meg virág színük alapján.

A mellékletben található 4. táblázat a virág színének megoszlását egyedszámokkal szemléltetve mutatja be.

Az alábbi 25. ábra pedig a vizsgált 451 növény virág színét százalékos formában szemlélteteti.

25. ábra: Virágszín szerinti megoszlás
(Forrás: saját szerkesztés)



Ahogy az a 25. ábrából jól látható, legnagyobb arányban a **rózsaszín virággal** díszítő növények találhatók meg a Botanikus Kertben, a vizsgált 451 egyed 29%-át teszi ki. Sok faj és fajta tartozik a rózsaszín virággal díszítő növények közé, ilyen többek között a *Magnolia* 'Eleanor May', 'Galaxy', 'George Henry Kern', 'Jane' fajták, a *Magnolia* × *soulangeana* 'Alexandrina', 'Fukuju', 'Speciosa', 'Sun Dew' fajták, a *Magnolia denudata* 'Forrest's Pink', a *Magnolia* × *loebneri* 'Leonard Messel', a *Magnolia stellata* 'Chrysanthemumiflora' fajták. A *Prunus serrulata* fajtái, a *Rosa* nemzetség egyes képviselői, a *Hibiscus syriacus* 'Aphrodite', 'Carneus plenus', 'Hamabo', 'Leopoldii', 'Minerva', 'Pink Chiffon' fajtái. Valamint ide sorolhatók még többek közt a *Hydrangea macrophylla* 'Dolce Gipsy' és 'Dolce Farfalle', a *Hydrangea paniculata* 'Magical Sweet Summar' és a *Hydrangea serrata* 'Cotton Candy' és 'Koreana' fajták is.

Ezt követi a **fehér színű** virággal díszítő növények 26%-os aránnyal. Nagyon sok növény díszít fehér virággal a Botanikus Kertben. Ide tartozik többek közt az *Aesculus hippocastanum*, a *Buddleja davidii* 'Butterfly Candy Little White', 'Reve Papillon White', 'Silver Anniversary',

'White Chip', 'White Profusion' fajtái. Fehér virággal díszít a *Hydrangea arborescens* 'Strong Annabelle', a *Hydrangea paniculata* 'Baby Lace', 'Bobo', 'Magical Mont Blanc' fajták, továbbá a *Viburnum opulus* 'Compactum' és *Viburnum opulus* 'Roseum'. A *Chaenomeles speciosa* 'Nivalis' fajta. A *Deutzia* 'Yuki Snowflake', *Deutzia gracilis* 'Nikko', *Deutzia scabra*. A *Hibiscus syriacus* fajták közül az 'Admiral Dewey', 'China Chiffon', 'Diana', 'Helena', 'Red Hearth', 'Speciosus', 'White Chiffon', 'William R. Smith'. A magnóliák közül is néhányat megemlítve, fehér virággal díszít a *Magnolia* 'Joli Pompon', 'Pickard's Crystal', a *Magnolia* × *soulangeana* 'Alba Superba', 'Lennei Alba', 'Pickard's Snow Queen' fajtái. Ide sorolható még a *Sorbus domestica* és *Sorbus intermedia* fajok is, illetve a vadrózsák több faja, fajtája.

Majd a **lila** és a **sárga** színű virágokkal díszítők következnek 12-12%-os mértékkel. **Lila színű virága** van a *Buddleja davidii* 'Black Knight', 'Dreaming Purple', 'Nanho Purple', 'Orchid Beauty', 'Purple Chip', 'Reve Papillon Lavender' fajtáknak. A *Hibiscus syriacus* 'Ardens', 'Lavander Chiffon', 'Lili', 'Meehanii' fajtáknak. A *Magnolia* 'Purple Globe' fajtának. A *Syringa vulgaris* 'Amethyst', 'Charles Joly', 'Katherine Havemeyer', valamint a *Vitex agnus-castus* fajnak. **Sárga virágúak** a *Berberis thunbergii*, *Berberis julianae*, *Berberis vulgaris*, *Berberis* × *ottawensis* fajok, a *Mahonia aquifolium* és *Mahonia bealei* fajok, a *Magnolia* 'Elizabeth', 'Legend', 'Yellow Lantern' fajtái, a *Magnolia* × *brooklynensis* 'Yellow Bird', a *Magnolia concinna* 'Sunrise', a *Magnolia denudata* 'Yellow River' fajta. Sárga virággal díszít a *Koelreuteria paniculata*, vagy a *Tilia tomentosa* és *Tilia* 'Szent István' fajták, valamint a *Potentilla fruticosa* 'Dakota Sunspot' és 'Summerflor' fajták.

A rózsaszíntől megkülönböztetem a sötétrózsaszín virágú növényeket, mivel ezek teljesen más hatást tudnak nyújtani esztétikai szempontból. **Sötétrózsaszín** virágdíszsel rendelkező egyedek aránya 5% az összes színből. Sötétrózsaszín virága van a *Clerodendrum bungei* fajnak, a *Hibiscus syriacus* 'Duc De Brabant', 'Pink Giant Flogi', 'Puniceus plenus', 'Sanchonyo', 'Vinorosso' fajtáknak, a *Hydrangea paniculata* 'Diamant Rouge', 'Fraise Melba', 'Ruby' és a *Hydrangea serrata* 'Preziosa' fajtáknak, valamint a vadrózsák egyes fajainak, fajtáinak.

Bíborpiros virággal a vizsgált növények 4%-a díszít. Ezek közé sorolható többek közt a *Buddleja davidii* 'Miss Ruby' és 'Royal Red' fajtája, több magnólia fajta, mint például a *Magnolia* 'Frank's Masterpiece', 'Genie', 'Rickii', 'Shirazz', 'Susan', 'Sweet Merlot'. A *Magnolia* × *soulangeana* fajon belül a 'Grace McDade', 'Lennei', 'Rustica Rubra' fajta. A *Magnolia liliiflora* fajon belül a 'Betty' és a 'Darkest Purple' fajta. Ide sorolható még a *Syringa vulgaris* 'Andenken an Ludwig Spath' fajtája.

Csökkenő egyedszámmal ugyan, de a vizsgált növények 2-2%-át képviselik a kék, lilásrózsaszín és narancs színű virággal díszítő növények. **Kék** színű virággal díszít a *Buddleja davidii* 'Blue Chip', 'Empire Blue', 'Nanho Blue', 'Reve Papillon Blue' fajták. A *Caryopteris clandonensis* 'Blue Knight', 'Grand Blue', 'Heavenly Blue' fajták. A *Hibiscus syriacus* 'Blue bird', 'Blue Chiffon', 'Marina' fajták. **Lilásrózsaszín** virágszínnel díszít a *Buddleja davidii* 'Peacock' fajtája, a *Cercis chinensis* 'Avondale' fajta, a *Cercis siliquastum*, a *Lespedeza bicolor*, valamint a *Magnolia* 'Royal Crown' fajta. **Narancs** színű virággal díszít többek közt a *Chaenomeles speciosa* 'Orange Storm', a *Potentilla fruticosa* 'Bella Sol', 'Mango Tango', 'Red Ace' fajták, valamint a *Punica granatum* 'Legrelliae' és 'Maxima Rubra' fajták.

Szintén csökkenő egyedszámmal, de a vizsgált növények 1-1%-át képviselik a piros, sárgászöld, bordó, zöld, barnászöld, többszínű virágszínnel díszítő növények. **Piros** virággal díszít a *Buddleja davidii* 'Reve Papillon Red' fajtája, *Chaenomeles* × *superba* 'Crimson and Gold', 'Nicoline' fajták, a *Hydrangea paniculata* 'Wim's Red', valamint a *Paeonia suffruticosa* egyes fajtái. **Sárgászöld** virágdíszsel rendelkezik a *Liriodendron tulipifera*, a *Prunus serrulata* 'Ukon', vagy a *Rhus typhina* és *Acer platanoides* fajok. **Bordó** színnel díszít a *Calycanthus floridus*, valamint a *Magnolia* 'Cleopatra' és 'Szatmár' fajták. **Zöld** virágszínnel díszít a *Hydrangea paniculata* 'Limelight' fajtája, valamint a *Juglans mandshurica* barkavirágzata, és a *Phellodendron japonicum* virága. **Barnászöld** virága van az *Aucuba japonica* és *Aucuba japonica* 'Longifolia' növényeknek, **többszínű** virága pedig a *Buddleja davidii* 'Flower Power' és a *Hydrangea macrophylla* 'Schloss Wackerbarth' fajtáknak van.

4.6. TERMÉSEL DÍSZÍTŐ ÉS NEM DÍSZÍTŐ NÖVÉNYEK ARÁNYA

A termésdísz vizsgálatához a zárwatermők törzséhez tartozó fás szárú növények egyedeit vettem alapul - a bambuszok kivételével -, tekintve, hogy az én meglátásom szerint ezek rendelkeznek valódi díszítőértékkel. A nyitwatermők között is vannak termés tekintetében díszítőértékkel rendelkező fajok, azonban ezeknél mégsem a termés vonzza az ember figyelmét, egyrészt mivel ezeknél a legtöbb termésnek nincs feltűnő színük, másrészt pedig nagyrésztük örökzöld is, így az az eset sem áll fenn, hogy csak a termés legyen látható a fán, lomb nélkül. A vizsgált növények száma 483 egyed.

Az alábbi 26. ábra szemlélteti a terméssel díszítő és nem díszítő növények százalékos arányát a MATE Gödöllői Botanikus Kertben. Termésével díszít a vizsgált növények 62%-a, terméssel nem díszít pedig 38%-a.

26. ábra: Terméssel díszítő és nem díszítő növények aránya
(Forrás: saját szerkesztés)



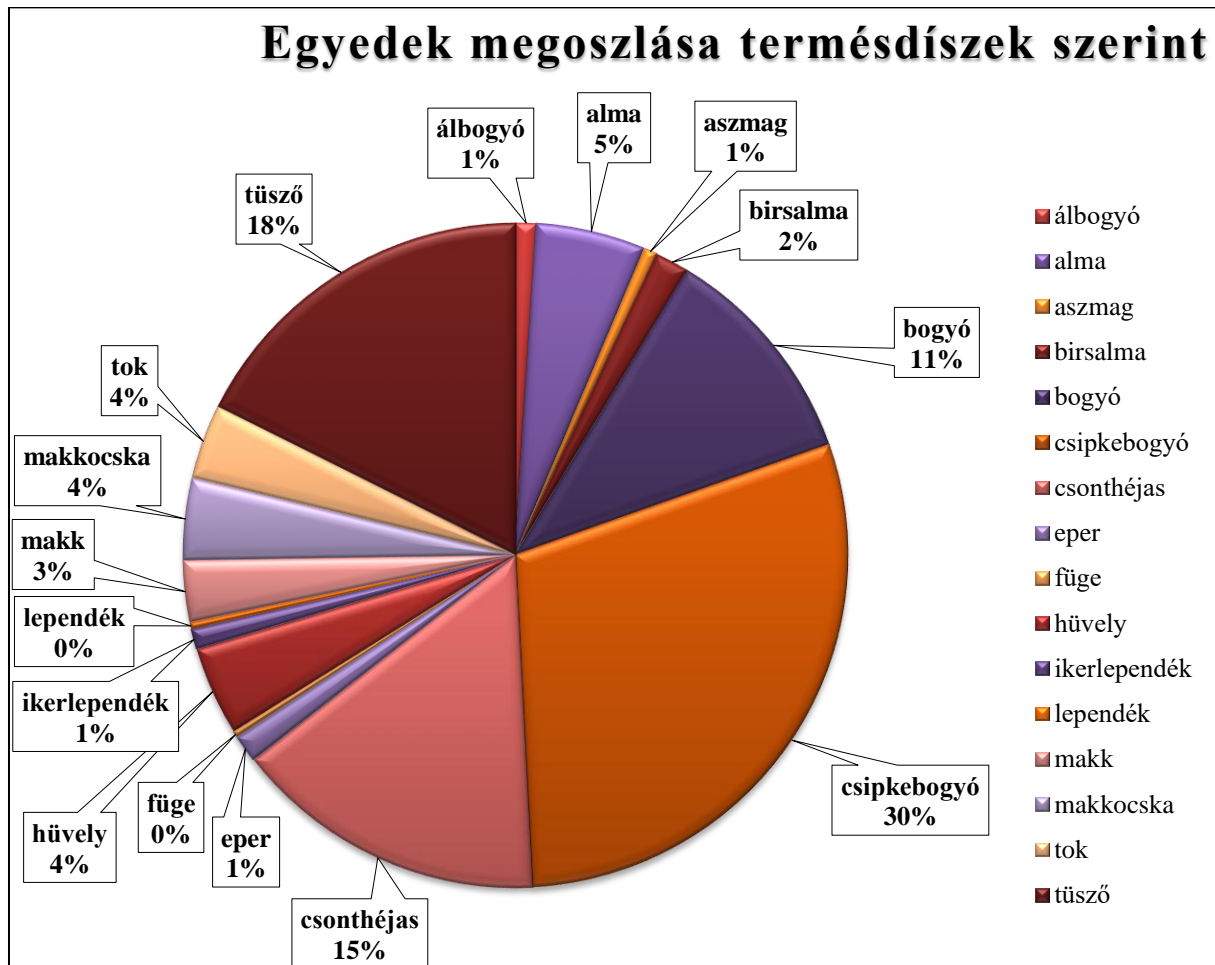
4.7. EGYEDEK MEGOSZLÁSA TERMÉSDÍSZEK SZERINT

Az előzőekben megállapításra került a zárvatermők törzsén belül a terméssel díszítő és terméssel nem díszítő növények aránya. A vizsgált növények 62%-a díszít terméssel, mely 301 egyednek felel meg. A továbbiakban ezt a 301 egyedet tanulmányozom termésdíszük alapján.

A mellékletben található 5. táblázat a termésdíszek megoszlását mutatja be egyedszámokkal. A termésdíszek meghatározásához segítségül vettem Bartha (1997) művét.

Az alábbi 27. ábra a vizsgált 301 növény termésdísz megoszlását százalékos formában szemlélteti.

27. ábra: Egyedek megoszlása termékdíszek szerint
(Forrás: saját szerkesztés)



Ahogy a 27. ábrából jól látható, az általam vizsgált fás szárú növények közül a legtöbb egyed csipkebogyó terméssel díszíti a Gödöllői Botanikus Kertet. **Csipkebogyó** termése a vadrózsáknak van, ami 30%-a a vizsgált növényeknek.

A következő legtöbb terméstípus a kertben a **tüszo**termés. Az 53 magnóliának van tüszotermése, amely a vizsgált növények 18%-a.

Ezt követik a csonthéjas terméssel díszítő növények, mely 15 %-át teszi ki a vizsgált növényeknek. **Csonthéjas** terméssel díszítő fajok az *Alangium platanifolium*, *Carya illinoensis*, *Cornus alba*, *Cornus florida*, *Cornus kousa*, *Cornus mas*, *Cornus sanguinea*, *Cornus stolonifera*, *Cotinus coggygria*, *Elaeagnus umbellata*, *Hippophae rhamnoides*, *Juglans mandshurica*, *Juglans regia*, *Phellodendron japonicum*, *Prunus cerasus*, *Prunus domestica*,

Rhus typhina, *Symphoricarpos* × *chenaultii*, *Viburnum* × *bodnantense*, *Viburnum lantana*, *Viburnum opulus*, *Viburnum pragense*, *Viburnum rhytidophyllum*, *Viburnum tinus*.

Bogyóterméssel díszít 11 %-a a terméssel díszítő zárvatermőknek. A következő fajok tartoznak ide többek közt: *Actinidia deliciosa*, a *Berberis* fajok: *Berberis* × *ottawensis*, *Berberis julianae*, *Berberis thunbergii*, *Berberis vulgaris*, továbbá a *Callicarpa bodinieri*, *Calycanthus floridus*, *Ilex aquifolium*, *Mahonia aquifolium*, *Mahonia bealei*, *Nandina domestica*, *Osmanthus heterophyllum*, *Poncirus trifoliata*, *Punica granatum*, *Pyracantha coccinea*.

Almaterméssel a vizsgált növények 5 %-a díszít. Ide tartoznak a *Crataegus crus-galli*, *Crataegus monogyna*, *Cydonia oblonga*, *Malus spectabilis*, *Mespilus germanica*, *Pyrus communis*, *Pyrus pyraeaster*, *Sorbus decipiensiformis*, *Sorbus domestica*, *Sorbus intermedia* fajok.

Csökkenő egyedszámmal, de a terméssel díszítő egyedek 4-4%-át teszi ki a hüvelyterméssel, makkocska és tokterméssel díszítő növények aránya. **Hüvelytermése** van például a *Cercis chinensis* és *Cercis siliquastrum*, a *Decaisnea fargesii*, *Gleditsia triacanthos*, *Gymnocladus dioicus*, *Hippocrepis emerus*, *Sophora japonica* fajoknak. **Makkocska terméssel** díszítenek az *Alnus glutinosa*, *Platanus hybrida*, *Vitex agnus-castus* és a *Tilia* nemzetséghez tartozó *Tilia tomentosa* és *Tilia* 'Szent István'. **Toktermése** van többek közt az *Aesculus flava*, *Aesculus hippocastanum*, *Catalpa bignonioides*, *Koelreuteria paniculata*, *Liquidambar styraciflua*, *Paulownia tomentosa* fajoknak.

Makk terméssel a vizsgálat növények 3%-a díszít. Ide tartozik a *Castanea sativa*, *Corylus avellana*, *Corylus colurna*, *Fagus sylvatica* és a *Quercus* nemzetség képviselői: *Quercus cerris*, *Quercus petraea*, *Quercus robur*, *Quercus rubra*.

Birsalma terméssel a vizsgált egyedek 2%-a díszít, melyhez tartozik a *Chaenomeles* × *superba* 'Crimson and Gold', 'Nicoline', *Chaenomeles speciosa* 'Nivalis', 'Orange Storm' fajtái.

Csökkenő egyedszámmal, de a vizsgált egyedek 1-1%-át képviselik az eper, álbogyó, ikerlependék és aszmag terméssel díszítő növények. **Eper termése** van a *Broussonetia papyrifera*, *Maclura pomifera*, *Morus alba* fajoknak. **Álbogyó terméssel** díszít az *Aucuba japonica* és a *Ribes aureum*. **Ikerlependék termése** van az *Acer* nemzetséghez tartozó fajoknak: *Acer buergerianum*, *Acer platanoides*, *Acer shirasawanum*. **Aszmag terméssel** pedig a *Liriodendron tulipifera* díszít.

Lependék termése 1 egyednek van, a *Paliurus spina-christi* krisztustövisnek. Szintén 1 egyeddel képviseli magát a *Ficus carica* **fügetermése**.

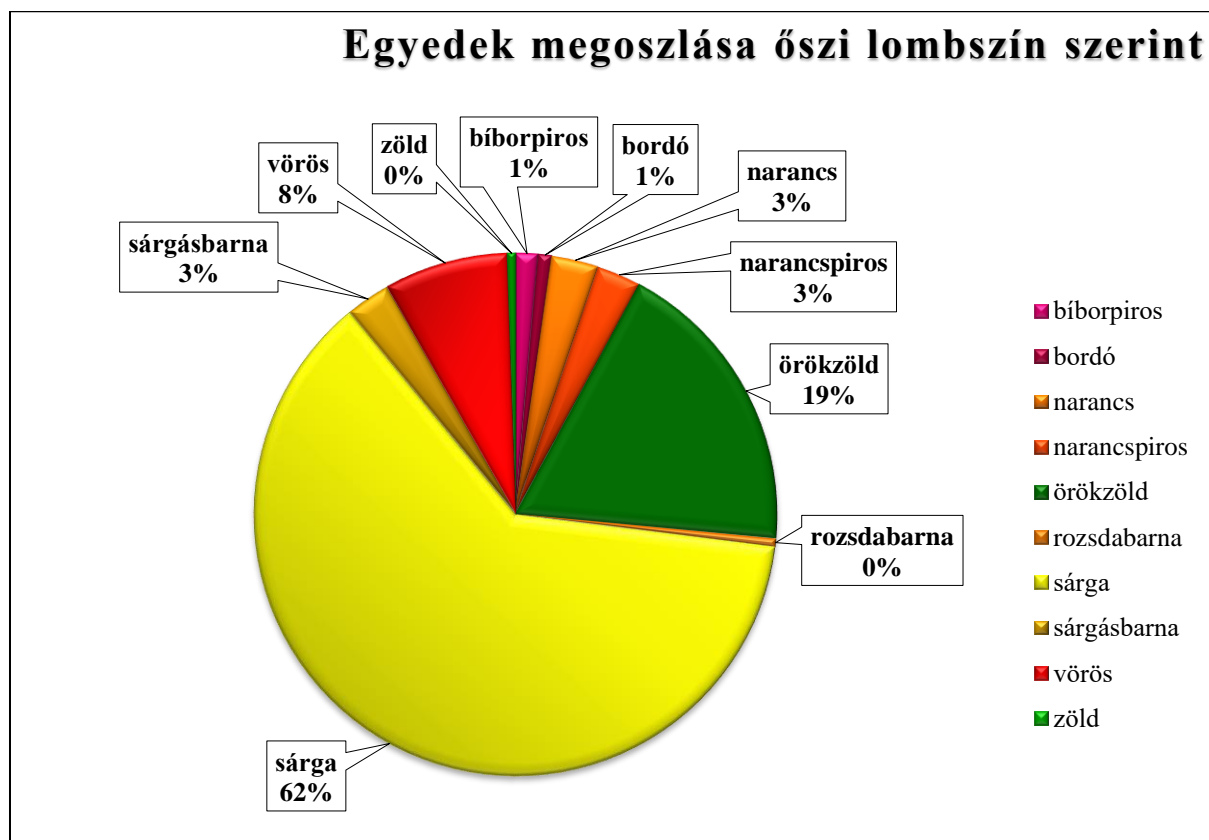
4.8. EGYEDEK MEGOSZLÁSA ŐSZI LOMBSZÍN SZERINT

Az általam vizsgált fás szárú növények esetében az őszi lombszín arányának meghatározásakor a nyitvatermők és a zárvatermők törzsébe tartozó növényeket egyaránt figyelembe vettem. Összesen 586 egyedet vizsgáltam.

A mellékletben található 6. táblázat egyedszámokkal mutatja be az őszi lombszín szerinti megoszlást.

Az alábbi 28. ábra pedig százalékos formában mutatja be a vizsgált növények őszi lombszínének alakulását a Gödöllői Botanikus Kertben.

28. ábra: Egyedek megoszlása őszi lombszín szerint
(Forrás: saját szerkesztés)



Ahogy a 28. ábrából látható, a Botanikus Kertben a **sárga** őszi lombszín dominál. Az 586 egyed 62%-a vesz fel sárga lombszínt ősszel. Ezek közül is említésre méltóan szép arany-sárga őszi lombszínnel rendelkezik a *Ginkgo biloba* páfrányfenyő, vagy a *Liriodendron tulipifera* amerikai tulipánfa.

A kertben több **örökzöld** is megtalálható, melyek ősszel sem változtatják jelentősen a lombszínüket, tehát továbbra is zöld színt adnak a kerthez. Ez a vizsgált növények 19%-át teszik ki. Örökzöldekhez tartoznak a bambuszok, a fenyők (*Abies concolor*, *Abies nordmanniana*, *Picea pungens*, *Pinus sibirica*, *Pinus sylvestris*, *Pseudotsuga menziesii*, *Sequoiadendron giganteum*), cédrusok (*Calocedrus decurrens*, *Cedrus atlantica*, *Cedrus deodara*, *Cedrus libani*), babérsom (*Aucuba japonica*), örökzöld magnólia (*Magnolia grandiflora*), változékonylevelű illatcserje (*Osmanthus heterophyllus*), vagy a tiszafa (*Taxus baccata*) és a bangita fajok (*Viburnum pragense*, *Viburnum rhytidophyllum*, *Viburnum tinus*).

A következő legjelentősebb őszi lombszín a kertben a **vörös**, mely a vizsgált növények 8%-át teszi ki. Ide tartoznak többek közt az *Acer buergerianum* és *Acer palmatum* fajok, a *Berberis thunbergii*, *Berberis julianae* és *Berberis × ottawensis* fajok, a *Cornus alba*, *Cornus mas*, *Cornus florida*, *Cornus kousa*, a *Hydrangea serrata* fűrészeslevelű hortenzia, a *Pyracantha coccinea* tűztövis, a *Quercus rubra* vöröstölgy, vagy a *Viburnum opulus* és *Viburnum opulus* 'Roseum'.

Ezt követi a **narancs**, **narancspiros** és **sárgásbarna** őszi lombszín 3-3 % -al. **Narancs** őszi lombja van például az *Acer shirasawanum*, *Crataegus crus-galli*, *Crataegus monogyna*, *Prunus serrulata* 'Ukon', *Sorbus domestica*, *Sorbus intermedia* fajoknak. **Narancspiros** őszi lombszíne van például a *Prunus serrulata* 'Kanzan', 'Royal Burgundy', 'Kiku-shidare-zakura', 'Amanogawa' fajtáknak, a *Liquidambar styraciflua*, *Cercidiphyllum japonicum*, *Aesculus flava* fajoknak. **Sárgásbarna** őszi lombszínnel pedig többek közt az *Aesculus hippocastanum*, *Koelreuteria paniculata*, *Platanus hybrida*, *Sorbus decipiensiformis* 'Vállus' díszítenek.

Bíborpiros és **bordó** őszi lombszínnel a teljes vizsgált növényállomány 1-1%-a rendelkezik. **Bíborpiros** színnel díszít a *Cotinus coggygria* sárga cserszömörce, az *Euonymus alatus* szárnyas kecskerágó 'Chicago Fire' és 'Compactus' fajtái, vagy a *Rhus typhina* ecetfa. **Bordó** őszi lombszínnel díszítenek a *Viburnum × bodnantense* 'Dawn' gyönyörű kikelti bangita egyedei, valamint a *Viburnum lantana* ostorménfa. **Rozsabarna** őszi lombszínt vesz fel a *Metasequoia glyptostroboides* kínai ős-mamutfenyő, valamint a *Taxodium distichum* fésűs mocsárciprus.

Vannak fajok, melyeknek ősszel nem változik a lombszínük sem, tehát sok esetben **zöld** marad. Ilyen például az *Alnus glutinosa*, a *Clerodendrum bungei* vagy a *Hippophae rhamnoides* fajoknál fordul elő.

5. KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK

A MATE Gödöllői Botanikus Kert tulajdonképpen az év minden szakaszában rendelkezik díszítőértékkel, ami a látogatók számára folyamatos élményt tud nyújtani. Mind nemzetségek, fajok, fajták tekintetében változatos és gazdag a kert, megtalálhatók benne különleges példányok, valamint gyűjtemények, melyek adott nemzetséghez vagy fajhoz tartozó különböző példányokkal gazdagítják ismereteinket és kápráztatják el esztétikai érzékünket.

A nyitvatermők – zárvatermők arányát tekintve megállapítható, hogy nyitvatermőből sokkal kevesebb van a kertben, mely a vizsgált 586 egyednek csak a 6%-át teszi ki, szemben a zárvatermők 94%-os arányával. Az örökzöld nyitvatermők az állandóságot képviselik múlandó világunkban, hiszen az év bármely szakaszában hasonló formájukat mutatják számunkra. Így díszítenek lombjukkal télen is, mikor a lombhullató fák kopár alakja látható nagyobb számban. Ezért érdemes lenne még néhány szárazságtűrőbb örökzöld ültetésével színesíteni a téli kert képét, mint például a különlegesen hosszú és puha tűleveleivel díszítő *Pinus wallichiana*, vagy a kék lombozatával díszítő *Cedrus atlantica*, esetleg *Taxus baccata* fajok.

A fák és cserjék arányát vizsgálva látható, hogy sokkal több cserje található meg a kertben, mint fa. A vizsgált egyedek 76%-a cserje és csak 24%-a fa. Bár a terület korlátozott mérettel rendelkezik, a központi szabad területekre érdemes lehetne ültetni néhány különleges fát, mely egy kicsit több árnyékot is adna a mostanában jellemző meleg és száraz nyarak során.

A virágszíneket vizsgálva jól láthatóvá vált, hogy a Botanikus Kertben jelentős arányban a rózsaszín (29%) és a fehér (26%) virágszínnek dominálnak. Tulajdonképpen ez nagyon jó, mert az emberek nagyrésze szereti a világosabb virágszíneket és ezek meglehetősen feltűnőek a természet zöld színeiben. A lila (12%) és sárga (12%) virágszínnek is nagyobb számban található meg a kertben, ami szintén a színek változatosságát gazdagítja. Érdemes lehet a kertet mégis gazdagítani lila / kék színekkel, például *Wisteria sinensis*, vagy piros virágszínekkel, mint például az *Aesculus × carnea* 'Briotti', *Crataegus laevigata* 'Paul's Scarlet', de a különleges szépségű *Albizia julibrissin* is gyönyörűen mutatna a kertben.

Termékdísz tekintetében igen változatos képet mutat a kert, de mégsem ez adja a legfőbb díszítőértéket. Sok olyan faj van a kertben, aminek a termése nem rendelkezik díszítőértékkel, ez a vizsgált növények 38 %-át teszi ki. Terméssel díszít a vizsgált növények 62%-a, melyek közül a csipkebogyó (30%), tüző (18%), csonthéjas (15%) és a bogyótermés (11%) a

legjelentősebb. Leginkább az élénk színű bogyó vagy almatermések vonzzák a tekintetet. Ezek közül is érdemes lenne több fajt ültetni például a *Sorbus* nemzetségből (*Sorbus aucuparia*, *Sorbus aria*, *Sorbus torminalis*, *Sorbus borbasii*, *Sorbus rotundifolia*), mely élénk narancspiros terméseivel feltűnő őszi dísz lehet a kertnek. Jó választás lehet ilyen szempontból a *Cotoneaster multiflorus*, *Cotoneaster horizontalis* fajok, vagy a *Pyracantha coccinea* különböző fajtái is, valamint a *Crataegus monogyna*, *Crataegus laevigata* 'Paul's Scarlet'.

Őszi lombszín tekintetében a Botanikus Kertben leginkább a sárga szín dominál, mely 62%-át teszi ki a vizsgált növényeknek. Ezt követi az örökzöldek aránya 19%-kal. Megtalálható a vörös, bordó, bíborpiros, narancs őszi lombszín is, de ezek sokkal kisebb számban. Ahhoz, hogy sokkal gazdagabb színt mutasson a lombzat, érdemes lehet különleges őszi lombszínnel rendelkező fajták telepítése a kertbe, mint például a *Parrotia persica*, *Quercus rubra*, *Corylus avellana* 'Fuscorubra', *Euonymus europaeus*, *Parthenocissus tricuspidata* 'Veitchii', *Parthenocissus quinquefolia* fajok ültetése.

Össességében elmondható, hogy a MATE Gödöllői Botanikus Kert most is minden évszakban rendelkezik díszítőértékkel a látogatók és a tanulók számára egyaránt. Érdemes lehet mégis fontolóra venni néhány fás szárú növény ültetésével ennek fokozását, mely növelheti a látogatások számát, valamint a kert jegyeladásából származó bevételeit is, amit végül visszafordíthat a kert fejlesztésébe.

6. ÖSSZEFOGLALÁS

A MATE Gödöllői Botanikus Kert 1960-ban kezdte meg működését. A Kert elsősorban az egyetemi oktatást szolgálja, illetve kísérleti növényanyagot és teret biztosít egyetemi kutatások számára. Ezen felül célja a környezet- és természetvédelem minél szélesebb körű népszerűsítése.

Szakdolgozatomban a Botanikus Kert területén lévő fás szárú növényállomány dendrológiai elemzését végeztem el – az őshonos erdős terület kivételével - az alábbi szempontok szerint:

- egyedek megoszlása a legjelentősebb nemzetségek szerint,
- egyedek megoszlása növénytörzsek alapján,
- fák és cserjék aránya,
- virággal díszítő és nem díszítő növények aránya,
- egyedek megoszlása virágszín szerint,
- terméssel díszítő és nem díszítő növények aránya,
- egyedek megoszlása termésdíszek szerint,
- egyedek megoszlása őszi lombszín szerint.

A legjelentősebb nemzetségek vizsgálata során láthatóvá vált, hogy nagyon sok nemzetség van jelen a kertben, számszerűen 107. Ebből a legjelentősebb a *Rosa* nemzetség 89 egyeddel, majd a *Phyllostachys* és a *Magnolia* 50 fölötti egyedszámmal, amit a *Syringa* és a *Hibiscus* nemzetség követ 30 fölötti egyedszámmal. A többi nemzetség 30 alatti egyedszámmal, már kisebb képvisellel rendelkezik a kertben.

A törzsek szerinti megoszlás vizsgálatánál szembevetendő az arányok eltérése. Míg a nyitvatermők aránya csak 6%, a zárvatermőké 94%.

A fák és cserjék aránya szintén nagy különbséget mutat. Sokkal több cserje (76%) található a kertben, mint fa (24%).

A vizsgált növények virágszín szerinti megoszlásánál láthatóvá vált, hogy 7%-a virágukkal nem díszít. A virággal díszítő növények aránya 93%, ezen belül pedig a rózsaszín (29%) és fehér színek (26%) jelentősen dominálnak a kertben. Ezt követi a lila (12%) és sárga (12%) virágszín, ami élénkséget visz a világos, halványabb színek közé. Erőteljesebb virágszínek, mint a piros, bordó, sötétrózsaszín, narancs, kék kisebb arányban találhatók meg a kertben.

A vizsgált növények termésdísz szerinti megoszlásánál láthatóvá vált, hogy 38%-a terméssel nem különösebben díszít. A terméssel díszítő növényeken belül pedig legnagyobb

arányban a csipkebogyó (30%), tüsöző (18%), csonthéjas (15%) és bogyótermések (11%) találhatóak meg a kertben, amelyek valódi díszítőértékkel is rendelkeznek.

Őszi lombszín tekintetében nagy változatosságot mutat a kert, amelyek azonban nagyon eltérő arányokban szerepelnek. A vizsgált 586 egyed 62%-a sárga lombszínnel díszít ősszel, 19%-a pedig örökzöld, így ősszel is zöld szín jellemzi. Tehát a sárga és a zöld őszi lombszín összesen 81%-ot képviselnek. A fennmaradó 19%-ban megtalálhatók olyan színek, mint a vörös, narancs, narancspiros, sárgásbarna, illetve még kisebb arányban bíborpiros, bordó, rozsdabarna őszi lombszínek.

Az elemzések bemutatását követően pedig javaslatot tettem olyan fás szárú növények ültetésére, melyek még több színt visznek a kertbe az év minden szakaszában.

Nyitvatermők esetében például a *Pinus wallichinana*, *Cedrus atlantica*, *Taxus baccata*. Virágszínének változatosságának növelése érdekében néhány élénkebbet vagy különlegesebbet, mint például *Wisteria sinensis*, *Aesculus × carnea* 'Briotti', *Crataegus laevigata* 'Paul's Scarlet', *Albizia julibrissin*. Terméscímzés növelése érdekében a *Sorbus* nemzetség képviselői (*Sorbus aucuparia*, *Sorbus aria*, *Sorbus torminalis*, *Sorbus borbasii*, *Sorbus rotundifolia*), vagy a *Cotoneaster* nemzetség képviselői (*Cotoneaster multiflorus*, *Cotoneaster horizontalis*), továbbá a *Pyracantha coccinea* különböző fajtái, valamint a *Crataegus monogyna*, *Crataegus laevigata* 'Paul's Scarlet' szintén ajánlatos lehet. Őszi lombszín esetében pedig, hogy megtörjük a sárga szín dominanciáját, jó választás lehet a *Parrotia persica*, *Quercus rubra*, *Corylus avellana* 'Fuscorubra', *Euonymus europaeus*, *Parthenocissus tricuspidata* 'Veitchii', és *Parthenocissus quinquefolia* fajok.

Összességében elmondható, hogy a MATE Gödöllői Botanikus Kert minden évszakban rendelkezik díszítőértékkel a látogatók és a tanulók számára egyaránt. Azonban néhány különleges szépségű, jelentősebb díszítőértékkel rendelkező fás szárú növény ültetésével még fokozható a kert szépsége, ezáltal a látogatások számának növelése és a jegyeladásból származó bevétel.

7. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Ezúton szeretném kifejezni köszönetemet konzulensemnek, Dr. Neményi Andrásnak, a szakdolgozatom elkészítéséhez nyújtott értékes támogatásáért és szakmai útmutatásáért.

Továbbá szeretném megköszönni Dr. Pándi Ildikó kertvezetőnek, hogy időt és energiát nem sajnálva segített a Botanikus Kertben található növények listájának elkészítésében.

8. IRODALOMJEGYZÉK

- Bartha D. (1997): Fa- és cserjehatározó. Budapest: Mezőgazda Kiadó. (340p)
- Bartha D. (1999): Magyarország fa- és cserjefajai. Budapest: Mezőgazda Kiadó. (301p)
- Brickell Ch. (1993): Dísznövény enciklopédia. Budapest: Pannon Könyvkiadó. (663p)
- Dehgan B. (1998): Landscape Plants for Subtropical Climates. Gainesville: University Press of Florida. (656p)
- Hamida, B. – Kouba, Y. (2025): Atlas cedar response to climate-driven disturbances at its southern range edge. *Environmental Monitoring and Assessment* 2025, 197 (6), Paper 673, DOI: 10.1007/s10661-025-14140-0
- Hoffmann M.H.A. (2005): List of names of woody plants. International standard ENA 2005-2010. Boskoop, the Netherlands: Applied Plant Research (871p)
- Holland, R. - Castro, G. - Chavana-Bryant, C. - Levy, R. - Moat, J. - Robson, T. - Wilkinson, T. - Wilkes, P. - Yang, W. - Disney, M. (2024): Giant sequoia (*Sequoiadendron giganteum*) in the UK: carbon storage potential and growth rates. *Royal Society Open Science*, 11 (3), 18 p DOI: 10.1098/rsos.230603
- Józsa M. (2002): Fenyők. Budapest: Botanika Kft. (129p)
- Kiss M. – Illyés Cs. (2006): Nagy fenyő és örökzöld lexikon. Kisújszállás: Pannon-Literatúra Kft. (158p)
- Kovács Gy. – Kovács Zs. (2017): Arborétumok és Botanikus Kertek Magyarországon. Budapest: Magyar Arborétumok és Botanikus Kertek Szövetsége (95p)
- Li, C. - Pei, X. - Yang, Q. - Su, F. - Yao, C. - Zhang, H. - Pang, Z. - Yao, Z. - Zhang, D. - Wang, Y. (2025): The Physiological Mechanism of Arbuscular Mycorrhizal in Regulating the Growth of Trifoliolate Orange (*Poncirus trifoliata* L. Raf.) Under Low-Temperature Stress. *Horticulture* 2025, 11 (7), Paper 850, 14 p. DOI: 10.3390/horticulturae11070850
- Molnár S. (2004): Faanyagismeret. Budapest: Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó (469p)
- Moore R. – Clark W. D. – Stern. K. R. (1995): Botany. Dubuque: Wm. C. Brown. (896p)
- Nagy B. (szerk.) (1980): Díszfák, díszcserjék termesztése és felhasználása. Budapest: Mezőgazdasági Kiadó. (455p)

Ni Nyoman, Y.M., I.Gede, M.S., I Gusti Agung, A.K.W., Maria Malida, V.S. (2025): Nanoemulsion of Champaca flower (*Magnolia alba*) oil as an antibacterial candidate: optimization, characterization, and thermodynamic stability testing. *International Journal of Applied Pharmaceutics*, 17 (2), 115-125 p. DOI: 10.22159/ijap.2025v17i2.53016

Orlóci L. (2005): Örökzöldek és fenyők. Budapest: Mezőgazda Kiadó. (92p)

Parker J. – Malone M. (főszerk.) (2006): Flóra. A világ legnagyobb kertészeti enciklopédiája. Budapest: Athenaeum 2000 Kiadó. (1584p)

Schmidt G. – Sipos A. – Penksza K. (2002): A Szent István Egyetem kertjei. Gödöllő: Szent István Egyetem (73p)

Schmidt G. – Tóth I. (2006): Kertészeti dendrológia. Budapest: Mezőgazda Kiadó. (404p)

Schmidt G. – Tóth I. (szerk.) (2009): Díszfaiskola. Budapest: Mezőgazda Kiadó. (669p)

Schmucker, J. – Skovsgaard, J. P. – Uhl, E. – Pretzsch, H. (2024): Crown structure, growth, and drought tolerance of true service tree (*Sorbus domestica* L.) in forests and urban environments. *Urban Forestry and Urban Greening*, 91, Paper 128161, 12 p. DOI: 10.1016/j.ufug.2023.128161

Tóth I. (2012): Lomblevelű díszfák, díszcserjék kézikönyve. Budapest: Tarkavirág Kft. (789p)

Velich I. – V. Nagy E. (2005): Déligyümölcsök. Budapest: Mezőgazda Kiadó. (95p)

Internetes hivatkozások:

http1: Magyar Arborétumok és Botanikus kertek honlapja. Letöltés dátuma: 2025.09.20. forrás: <http://mabotkertek.hu/>

http2: novenygyujto.hu honlapja. Letöltés dátuma: 2024.12.23. forrás: https://novenygyujto.hu/botanikuskertek/szent-istvan-egyetem-godolloi-botanikus-kert_115

http3: MATE Gödöllői Botanikus Kert honlapja. Letöltés dátuma: 2024.12.22. forrás: <https://godolloibotanikuskert.uni-mate.hu/botanikus-kert>

http4: MATE Gödöllői Botanikus Kert honlapja. Letöltés dátuma: 2024.12.22. forrás: <https://godolloibotanikuskert.uni-mate.hu/gyujtemenyek>

http5: Wikipédia honlapja. Letöltés dátuma: 2024.12.22. forrás: https://hu.wikipedia.org/wiki/Chilei_arauk%C3%A1ria

- http6: Megyeri Szabolcs kertészetének honlapja. Letöltés dátuma: 2024.12.22. forrás: https://www.megyeriszabolcskerteszete.hu/vadcitrom_gondozasa?srsltid=AfmBOorKwgIqL6HSSJAFNh533vF-MsXto3RNKzTDbE8fXH2-mRpJOcq
- http7: Wikipédia honlapja. Letöltés dátuma: 2024.12.22. forrás: <https://hu.wikipedia.org/wiki/Vadcitrom>
- http8: Az év fája Magyarország honlapja. Letöltés dátuma: 2024.12.23. forrás: <https://evfaja.hu/fa/2013/egy-mesebeli-ven-vackorfa-avagy-godolloi-maganyos-orias-tortenete>
- http9: Wikipédia honlapja. Letöltés dátuma: 2025.08.15. forrás: <https://hu.wikipedia.org/wiki/P%C3%A1fr%C3%A1nyfeny%C5%91>
- http10: Wikipédia honlapja. Letöltés dátuma: 2025.08.15. forrás: https://hu.wikipedia.org/wiki/Himal%C3%A1jai_c%C3%A9drus
- http11: Botanikaland honlapja. Letöltés dátuma: 2025.08.15. forrás: <https://www.botanikaland.hu/cedrus-atlantica/atlasz-cedrus/>
- http12: Megyeri Szabolcs kertészetének honlapja. Letöltés dátuma: 2025.08.15. forrás: https://www.megyeriszabolcskerteszete.hu/acer_palmatum_fireglow?srsltid=AfmBOoprNrLY-59dYP37o_dh14947ICFJKT_HpFIGmtkM8PhwzldcgLa
- http13: DMKert honlapja. Letöltés dátuma: 2025.08.15. forrás: https://dmkert.hu/product/otome_zakura_japan_juhar
- http14: Megyeri Szabolcs kertészetének honlapja. Letöltés dátuma: 2025.08.15. forrás: https://www.megyeriszabolcskerteszete.hu/acer_palmatum_seiryu_szeldelt_levelu_japan_juhar?srsltid=AfmBOooKJe1mF45u9Y9XXqxETarJCYrPPrefj1bROyaQYLM8oTquO3
- http15: Wikipédia honlapja. Letöltés dátuma: 2025.08.15. forrás: https://hu.wikipedia.org/wiki/Acer_shirasawanum
- http16: DMKert honlapja. Letöltés dátuma: 2025.08.15. forrás: https://dmkert.hu/product/kinkakura_shirasava_japan_juhar
- http17: Wikipédia honlapja. Letöltés dátuma: 2024.12.23. forrás: https://hu.wikipedia.org/wiki/%C3%93ri%C3%A1s_mamutfeny%C5%91

http18: Óbuda Békásmegyer honlapja. Letöltés dátuma: 2025.08.15. forrás:
<https://obuda.hu/fatelepitesek-az-elmult-honapokban-a-harmadik-keruletben-reszletes-osszefoglalo/>

http19: Alsótekeresi Faiskola honlapja. Letöltés dátuma: 2025.08.15. forrás:
<https://www.altekfa.hu/hu/products/1227/tilia-hars>

http20: Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem honlapja. Letöltés dátuma: 2025.08.15.
forrás: <https://uni-mate.hu/h%C3%ADr/-/content-viewer/n%C3%B6v%C3%A9nytermeszt%C3%A9si-%C3%A9s-%C3%A1llatteny%C3%A9szt%C3%A9si-bemutat%C3%B3kertet-%C3%A9p%C3%ADt-a-mate-g%C3%B6d%C3%B6ll%C5%91n/20123>

http21: Gödöllő Város Önkormányzatának régi honlapja. Letöltés dátuma: 2025.08.15. forrás:
<https://regioldal.godollo.hu/emlekfa-a-100-eves-wageningeni-egyetemnek/>

9. ÁBRÁK ÉS TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE

Ábrajegyzék

1. ábra: <i>Araucaria araucana</i> habitusa és hajtásai	11
2. ábra: <i>Poncirus trifoliata</i> habitusa, levele és termése	12
3. ábra: <i>Pyrus pyraser</i> , a „Vén vackorfa” habitusa	13
4. ábra: <i>Ginkgo biloba</i> habitusa.....	15
5. ábra: <i>Ginkgo biloba</i> levelei	15
6. ábra: <i>Cedrus deodora</i> habitusa.....	16
7. ábra: <i>Cedrus atlantica</i> 'Glaucá' habitusa és hajtásai, tobozai	18
8. ábra: <i>Acer palmatum</i> 'Bloodgood' habitusa	21
9. ábra: <i>Acer palmatum</i> 'Fireglow' habitusa	21
10. ábra: <i>Acer palmatum</i> 'Otome Zakura' hajtásai	22
11. ábra: <i>Acer palmatum</i> 'Seiryu' habitusa és szeldelt levelei.....	22
12. ábra: <i>Acer shirasawanum</i> 'Kinkakura' habitusa	23
13. ábra: <i>Sequoiadendron giganteum</i> habitusa	24
14. ábra: <i>Taxodium distichum</i> habitusa, hajtásai, toboza	26
15. ábra: <i>Tilia</i> 'Szent István' habitusa	27
16. ábra: <i>Sorbus domestica</i> habitusa	29
17. ábra: A Botanikus Kertben lévő <i>Sorbus domestica</i> előtt elhelyezett tájékoztató tábla	30
18. ábra: <i>Magnolia × soulangeana</i> 'Lennei Alba' virágai	31
19. ábra: <i>Magnolia stellata</i> 'Chrysanthemumiflora' habitusa, virágzása	32
20. ábra: A Kert magnólia gyűjteménye 2025. nyarán	33
21. ábra: Legjelentősebb nemzetségek megoszlása	36
22. ábra: Nyitvatermők és zárvatermők megoszlása	37
23. ábra: Fák és cserjék aránya.....	38

24. ábra: Virággal díszítő és nem díszítő növények aránya	39
25. ábra: Virágszín szerinti megoszlás	40
26. ábra: Terméssel díszítő és nem díszítő növények aránya.....	43
27. ábra: Egyedek megoszlása termésdíszek szerint	44
28. ábra: Egyedek megoszlása őszi lombszín szerint.....	46

Táblázatok jegyzéke

1. táblázat: A Botanikus Kert magnólia gyűjteménye	60
2. táblázat: A Botanikus Kertben megtalálható 107 nemzetség.....	61
3. táblázat: A legjelentősebb nemzetségek egyedszáma	62
4. táblázat: Virágszínek megoszlása egyedszámokkal	62
5. táblázat: A termésdíszek megoszlása egyedszámokkal	63
6. táblázat: Őszi lombszín megoszlása egyedszámokkal	63

10. MELLÉKLETEK

1. táblázat: A Botanikus Kert magnólia gyűjteménye
(Forrás: saját szerkesztés)

Faj	Fajta	egyedszám
<i>Magnolia</i>	'Cleopatra'	1
<i>Magnolia</i>	'Eleanor May'	1
<i>Magnolia</i>	'Elizabeth'	1
<i>Magnolia</i>	'Frank's Masterpiece'	1
<i>Magnolia</i>	'Galaxy'	1
<i>Magnolia</i>	'Genie'	1
<i>Magnolia</i>	'George Henry Kern'	1
<i>Magnolia</i>	'Jane'	1
<i>Magnolia</i>	'Joli Pompon'	1
<i>Magnolia</i>	'Legend'	1
<i>Magnolia</i>	'Pickard's Crystal'	1
<i>Magnolia</i>	'Purple Globe'	1
<i>Magnolia</i>	'Rickii'	2
<i>Magnolia</i>	'Royal Crown'	1
<i>Magnolia</i>	'Shirazz'	1
<i>Magnolia</i>	'Susan'	2
<i>Magnolia</i>	'Sweet Merlot'	1
<i>Magnolia</i>	'Szatmár'	1
<i>Magnolia</i>	'Yellow Lantern'	1
<i>Magnolia</i> × <i>brooklynensis</i>	'Yellow Bird'	1
<i>Magnolia</i> × <i>soulangeana</i>	'Alba Superba'	2
<i>Magnolia</i> × <i>soulangeana</i>	'Alexandrina'	1
<i>Magnolia</i> × <i>soulangeana</i>	'Fukuju'	1
<i>Magnolia</i> × <i>soulangeana</i>	'Grace McDade'	1
<i>Magnolia</i> × <i>soulangeana</i>	'Lennei'	2
<i>Magnolia</i> × <i>soulangeana</i>	'Lennei Alba'	1
<i>Magnolia</i> × <i>soulangeana</i>	'Pickard's Snow Queen'	1
<i>Magnolia</i> × <i>soulangeana</i>	'Rustica Rubra'	1
<i>Magnolia</i> × <i>soulangeana</i>	'Speciosa'	1
<i>Magnolia</i> × <i>soulangeana</i>	'Sun Dew'	1
<i>Magnolia</i> × <i>soulangeana</i>		2
<i>Magnolia concinna</i>	'Sunrise'	1
<i>Magnolia denudata</i>	'Double Diamond'	1
<i>Magnolia denudata</i>	'Forrest's Pink'	1
<i>Magnolia denudata</i>	'Yellow River'	1
<i>Magnolia grandiflora</i>	'Alta'	1
<i>Magnolia grandiflora</i>		1
<i>Magnolia kewensis</i>	'Wada's Memory'	1
<i>Magnolia kobus</i>		1
<i>Magnolia liliiflora</i>	'Betty'	1
<i>Magnolia liliiflora</i>	'Darkest Purple'	1
<i>Magnolia liliiflora</i>		1
<i>Magnolia</i> × <i>loebneri</i>	'Leonard Messel'	1
<i>Magnolia</i> × <i>loebneri</i>	'Wildcat'	1
<i>Magnolia sieboldii</i>	'Double'	1
<i>Magnolia sp.</i>		1

<i>Magnolia stellata</i>	'Chrysanthemumiflora'	1
<i>Magnolia stellata</i>	'Royal Star'	1
Összesen		53

2. táblázat: A Botanikus Kertben megtalálható 107 nemzetség
(Forrás: saját szerkesztés)

Nemzetségek	egyedszám	Nemzetségek	egyedszám
Abies	2	Lespedeza	1
Acer	8	Liquidambar	1
Actinidia	1	Liriodendron	2
Aesculus	2	Maclura	1
Alangium	1	Magnolia	53
Alnus	1	Mahonia	6
Araucaria	1	Malus	1
Aucuba	2	Mespilus	1
Berberis	12	Metasequoia	1
Broussonetia	1	Morus	2
Buddleja	22	Nandina	1
Callicarpa	2	Nerium	2
Calocedrus	1	Osmanthus	1
Calycanthus	1	Paeonia	6
Carya	1	Paliurus	1
Caryopteris	3	Paulownia	1
Castanea	1	Phellodendron	1
Catalpa	1	Philadelphus	3
Cedrus	7	Phyllostachys	57
Cercidiphyllum	1	Picea	2
Cercis	6	Pinus	2
Chaenomeles	5	Platanus	1
Chimonanthus	1	Pleiblastus	1
Clerodendrum	1	Poncirus	1
Cornus	8	Populus	3
Corylus	3	Potentilla	7
Cotinus	5	Prunus	17
Crataegus	6	Pseudosasa	2
Cydonia	2	Pseudotsuga	3
Decaisnea	1	Punica	5
Deutzia	6	Pyracantha	1
Diervilla	2	Pyrus	3
Elaeagnus	2	Quercus	4
Euonymus	4	Rhus	1
Fagus	1	Ribes	1
Fargesia	3	Rosa	89
Ficus	1	Sasa	1
Fontanesia	1	Sasaella	1

Forsythia	1	Semiarundinaria	3
Ginkgo	4	Sequoia	2
Gleditsia	1	Sequoiadendron	2
Gymnocladus	1	Sophora	2
Hibiscus	35	Sorbus	3
Hippocrepis	1	Spartium	1
Hippophae	1	Symphoricarpos	8
Hydrangea	25	Syringa	38
Ilex	2	Tamarix	1
Indocalamus	1	Taxodium	2
Juglans	3	Taxus	2
Juniperus	2	Tetradium	1
Koelreuteria	1	Tilia	2
Lagerstroemia	2	Viburnum	13
Larix	1	Vitex	8
		Weigela	1

3. táblázat: A legjelentősebb nemzetségek egyedszáma
(Forrás: saját szerkesztés)

Legjelentősebb nemzetségek	egyedszám
Berberis	12
Buddleja	22
Hibiscus	35
Hydrangea	25
Magnolia	53
Phyllostachys	57
Prunus	17
Rosa	89
Syringa	38
Viburnum	13
Összesen	361

4. táblázat: Virágszínek megoszlása egyedszámokkal
(Forrás: saját szerkesztés)

Virágszín	egyedszám
barnászöld	2
bíborpiros	19
bordó	3
fehér	118
kék	11
lila	56
lilásrózsaszín	9
narancs	8
nem díszít	32

piros	6
rózsaszín	130
sárga	54
sárgászöld	6
sötétrózsaszín	24
többszínű	2
zöld	3
Összesen	483

5. táblázat: A termédszék megoszlása egyedszámokkal
(Forrás: saját szerkesztés)

Termédszék	egyedszám
álbogyó	3
alma	16
aszmag	2
birsalma	5
bogyó	33
csipkebogyó	89
csonthéjas	46
eper	4
füge	1
hüvely	13
ikerlependék	3
lependék	1
makk	9
makkocska	12
nem díszít	182
tok	11
tüsző	53
Összesen	483

6. táblázat: Őszi lombszín megoszlása egyedszámokkal
(Forrás: saját szerkesztés)

Őszi lombszín	egyedszám
bíborpiros	8
bordó	5
narancs	17
narancspiros	16
örökzöld	109
rozsdabarna	3
sárga	364
sárgásbarna	16
vörös	45
zöld	3
Összesen	586

11. NYILATKOZATOK

NYILATKOZAT

a szakdolgozat¹ nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve: Sára Hajnalka
A Hallgató Neptun kódja: HGCRVQ
A dolgozat címe: A MATE Gödöllői Botanikus Kert dendrológiai elemzése

A megjelenés éve: 2025
A konzulens intézetének neve: Tájépítészeti, Településtervezési és Díszkertészeti Intézet
A konzulens tanszékének a neve: Dísznövénytermesztési és Zöldfelületgazdálkodási Kutatócsoport

Kijelentem, hogy az általam benyújtott szakdolgozat² egyéni, eredeti jellegű, saját szellemi alkotásom. Azon részeket, melyeket más szerzők munkájából vettem át, egyértelműen megjelöltem, és az irodalomjegyzékben szerepeltettem.

Ha a fenti nyilatkozattal valótlant 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 szellemitulajdonkezelési szabályzatában megfogalmazottak érvényesek.

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

Kelt: 2025. október 29.

Sára Hajnalka
Hallgató aláírása

¹ A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törlendő.

² A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törlendő.

NYILATKOZAT

Sára Hajnalka (hallgató Neptun azonosítója: HGCRVQ) konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a szakdolgozatot³ 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 javaslom**⁴.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem⁵

Kelt: 2025. OKTÓBER hó 29. nap



belső konzulens

³ A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törlendő.

⁴ A megfelelő aláhúzendó.

⁵ A megfelelő aláhúzendó.

Hallgatók, doktoranduszok nyilatkozata mesterséges intelligencia (MI) alkalmazásáról

1. Általános adatok

Hallgató neve:	Sára Hajnalka
Neptun-kódja:	HGCRVQ
Képzési szint (a megfelelőt jelölje X-szel):	<input checked="" type="checkbox"/> BSc/BA <input type="checkbox"/> MSc/MA <input type="checkbox"/> Doktori (PhD) <input type="checkbox"/> Egyéb:
Tantárgy neve/kódja*:	Szakdolgozat készítés 2. / KERTU077L
A munka címe:	A MATE Gödöllői Botanikus Kert dendrológiai elemzése

* doktori értekezés esetén nem kitöltendő

2. Nyilatkozat az MI használatáról

Alulírott, etikai felelősségem teljes tudatában az alábbi nyilatkozatot teszem:

(Kérjük, válasszon egyet az alábbi lehetőségek közül!)

A) Nem alkalmaztam mesterséges intelligencia rendszert vagy szolgáltatást.

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

B) Alkalmaztam mesterséges intelligencia rendszert vagy szolgáltatást.

(Kérjük, töltsse ki a vonatkozó táblázatokat!)

3. A mesterséges intelligencia használatának részletezése

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

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

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

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

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

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

--	--	--	--

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

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

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

Oktató vagy témavezető által előírt szabályok:

.....
.....
.....
.....

4. Minden hallgatóra vonatkozó nyilatkozat:

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

Kelt: Gödöllő, 2025. október 29. nap

.....
Sára Hajnalika

Hallgató aláírása

Sára Hajnalika

.....
Dr. Neményi András Béla

Konzulens/Témavezető aláírása

Dr. Neményi András Béla