

SZAKDOLGOZAT

Szücs Bálint

2023

MAGYAR AGRÁR- ÉS ÉLETTUDOMÁNYI EGYETEM
KERTÉSZETTUDOMÁNYI INTÉZET
BUDAPEST

Hydrangea fajok és fajták díszfaiskolai kínálatának bemutatása, a Budai Arborétum *Hydrangea* gyűjteményének
dendrológiai értékelése

Szücs Bálint

Kertészmérnöki alapképzési szak (BSc)

Készült a Dísznövénytermesztési és Dendrológiai Tanszéken

Tanszéki konzulens: Dr. Sütöriné Diószegi Magdolna

Bírálok:

Budapest, 2023.05.02

tanszékvezető/szakirányfelelős

konzulens

TARTALOMJEGYZÉK

1. BEVEZETÉS ÉS CÉLKITŰZÉS	5
2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS	6
2.1. A <i>HYDRANGEA</i> NEMZETSÉG ÉS KÉPVISELŐINEK BEMUTATÁSA	6
2.1.1. A <i>Hydrangea</i> nemzetség rendszertani besorolása	6
2.1.2. A <i>Hydrangea</i> fajok származása, elterjedése, főbb jellemzőik.....	6
2.2. A HORTENZIAK KERTÉSZETI JELENTŐSÉGE	7
2.3. A HAZÁNKBAN LEGGYAKRABBAN TELEPÍTETT, ILLETVE TELEPÍTHETŐ <i>HYDRANGEA</i> FAJOK ÉS FAJTÁK BEMUTATÁSA	7
2.3.1. <i>Hydrangea macrophylla</i> (THUNB. EX MURRAY) SER. - Kerti hortenzia	7
2.3.2. <i>Hydrangea arborescens</i> L. - Cserjés hortenzia	9
2.3.3. <i>Hydrangea paniculata</i> Sieb. - Bugás hortenzia	11
2.3.4. <i>Hydrangea aspera</i> Buch.-Ham. ex D.Don - Érdeslevelű hortenzia.....	13
2.3.5. <i>Hydrangea quercifolia</i> W.Bartram - Tölgylevelű hortenzia	14
2.3.6. <i>Hydrangea serrata</i> (Thunb.) Ser. - Fűrészlevelű hortenzia	14
2.3.7. <i>Hydrangea anomala</i> D.Don. - Himalájai hortenzia	15
2.3.8. <i>Hydrangea sargentiana</i> Rehder - Vörös szőrű hortenzia.....	17
2.3.9. <i>Hydrangea heteromalla</i> D.Don.	17
2.3.10. <i>Hydrangea involucrata</i> Sieb.....	17
2.3.11. <i>Hydrangea hirta</i> (Thunb.) Sieb. – Borzas hortenzia.....	17
2.4. A HAZÁNKBAN JELENLEG NÉPSZERŰ <i>HYDRANGEA</i> FAJOK ÉS -FAJTÁIK	18
2.5. A <i>HYDRANGEA</i> TAXONOK SZAPORÍTÁSI LEHETŐSÉGEI	19
2.5.1. Vegetatív szaporítás	19
2.5.2. Generatív szaporítás	20
2.5.3. Mikroszaporítás.....	20
2.6. A <i>HYDRANGEA</i> TAXONOK NEVELÉSE	20
2.7. A <i>HYDRANGEA</i> FAJOK ÉS FAJTÁK KÓROKOZÓI, KÁRTEVŐI.....	20
2.8. A HORTENZIAK HIÁNYBETEGSÉGEI	21
3. ANYAG ÉS MÓDSZER.....	23
3.1. A SZAKDOLGOZAT KÉSZÍTÉSÉHEZ FELHASZNÁLT ANYAGOK BEMUTATÁSA	23
3.2. A BUDAI ARBORÉTUM HORTENZIA ÁLLOMÁNYÁNAK FELMÉRÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE	23
3.2.1. A Budai Arborétum bemutatása	23
3.2.2. A Budai Arborétum <i>Hydrangea</i> taxonjainak felmérési és értékelési módszere	24
3.3. A HAZAI DÍSZFAISKOLÁKBAN ELŐFORDULÓ <i>HYDRANGEA</i> TAXONOK ÁTTEKINTÉSE	25
3.3.1. A vizsgált hazai díszfaiskolák rövid bemutatása	25
3.3.2. A katalógusok vizsgálatának menete.....	26
3.4. A PFLANZEN-MAUK GARTEN-CENTER GMBH <i>HYDRANGEA</i> KÍNÁLATÁNAK FELMÉRÉSE	27
3.4.1. A Pflanzen-Mauk Garten-Center GmbH rövid bemutatása	27
3.4.2. A Pflanzen-Mauk Garten-Center által forgalmazott taxonok felmérésének menete	27
3.5. NÉPSZERŰ HAZAI ÉS KÜLFÖLDI HORTENZIA FAJOK ÉS FAJTÁK KÍNÁLATÁNAK ÖSSZEHASONLÍTÁSA	27
4. EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK.....	28
4.1. A BUDAI ARBORÉTUM HORTENZIAINAK FELMÉRÉSE	28
4.2. A BUDAI ARBORÉTUM HORTENZIAINAK ÉRTÉKELÉSE	29
4.3. A MAGYARORSZÁGI HORTENZIAKÍNÁLAT EREDMÉNYEI.....	34
4.4. A NÉMETORSZÁGI HORTENZIAKÍNÁLAT EREDMÉNYEI	38
4.5. A HAZAI ÉS A NÉMETORSZÁGI FAJTAKÍNÁLAT ÖSSZEHASONLÍTÁSÁNAK EREDMÉNYEI.....	40
5. KÖVETKEZTETÉSEK.....	41
6. ÖSSZEFOGLALÁS	42

7.	IRODALOMJEGYZÉK	43
8.	ÁBRAJEGYZÉK	45
9.	TÁBLÁZATJEGYZÉK	46
10.	KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS	47

1. BEVEZETÉS ÉS CÉLKITŰZÉS

A hortenziák igen mutatós, pompás, sűrű virágzattal rendelkező, nagyon kedvelt dísznövények. Ültethetjük kisebb-nagyobb csoportba, de szoliterként is jól megállják a helyüket. Alkalmasak lehetnek egy-egy kertrészlet kiemelésére, ezért minden kert gyönyörű kiegészítői lehetnek (Farkas, 2014).

A szakdolgozatom egyik célja a *Hydrangea* nemzetség ismertebb, napjainkban egyre gyakrabban alkalmazott fajainak, illetve fajtáinak a részletes bemutatása. Emellett kitérek még a növények ajánlott nevelésére, kertészeti jelentőségére, a leggyakrabban telepített fajokra, a legnépszerűbb fajtákra, a szaporítási módokra, az előfordulható kórokozókra és kártevőkre, valamint a hiánybetegségekre.

Egy másik célom pedig a Budai Arborétum hortenzia gyűjteményének a feltérképezése, felmérése és néhány kiválasztott taxon értékelése. A vizsgálattal arra keresem a választ, hogy a kiválasztott hortenziák kondíciójára milyen hatással van a talaj, az időjárás és az esetleges kórokozók, valamint kártevők. Továbbá megkísérlem felmérni a hazai faiskolák hortenzia kínálatát, hogy megtudjam, mely fajok, illetve fajták voltak a legkelendőbbek a vásárlók körében az elmúlt közel 10 évben.

Legvégül, pedig röviden összevetem a magyarországi és a németországi hortenzia választékot annak érdekében, hogy kimutassam a hasonlóságokat vagy az esetleges különbségeket.

2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS

2.1. A *Hydrangea* nemzetség és képviselőinek bemutatása

2.1.1. A *Hydrangea* nemzetség rendszertani besorolása

A *Hydrangea*, magyar nevükön hortenzia fajokat rendszertanilag a *Cornales* (somvirágúak) rendbe, valamint a *Hydrangeaceae* (hortenziafélék) családba sorolják a botanikusok. Habitusukat tekintve fás szárú, terebélyes, árnyékkedvelő cserjék, ritkán kúszócserjék (Schmidt és Tóth, 2006, Tóth, 2012).

1. táblázat: A *Hydrangea* növényrendszertani besorolása (Ferenczy, 1979)

Ország	Növények (<i>Plantae</i>)
Törzs	Zárvatermők (<i>Magnoliophyta</i>)
Osztály	Valódi kétszikűek (<i>Eudicotyledons</i>)
Rend	Somvirágúak (<i>Cornales</i>)
Család	Hortenziafélék (<i>Hydrangeaceae</i>)
Nemzetség	Hortenzia (<i>Hydrangea</i>)

2.1.2. A *Hydrangea* fajok származása, elterjedése, főbb jellemzőik

A hortenziák felálló vagy ritkán kapaszkodó szárú, lombhullató vagy olykor örökzöld cserjék. A kérgük többnyire leválik, a hajtás bélrésze fehér. A nemzetség elnevezése ógörög eredetű. A hüdró a vízre, az angeion jelentése pedig edény, és a csésze alakú termésére utal. Egyszerű, átellenes, néha örvökben álló, ép levelei lehetnek karéjosak, fűrészes szélűek, nyelesek. A fajok virágszíne igen változatos, létezik fehér, zöld, piros, rózsaszín, de még kék színű hortenzia is. A hímnős, apró virágok elrendeződhetnek végálló, lapos vagy gömbös, ernyőszerű fürtökben, sátorvirágzatban vagy bugákban. A növény szirmainak és rövid csészecimpáinak a száma 4-5. A rövid bibeszálaké 2-4(-5), a porzók száma pedig (8-)10(-20). Lapos virágzat esetén a szélső vagy a kúpos virágzatban elszórtan helyezkedő meddő virágok megnagyobbodott, szirmoszerű, színes csészелеvelekből állnak. Megfigyelhető, hogy ezeken a virág többi része gyakran hiányos, redukálódott. Vannak olyan fajták, amelyek virágzatát csupa meddő virág alkotja. A hortenziák termése 2-5 rekeszű, sokmagvú, a csúcsán felnyíló apró toktermés. A magok kicsik, lehetnek szárnyasak vagy szárny nélküliek (Tóth, 2012).

A nemzetség mintegy 80 faja Kelet- és Délkelet-Ázsiában, valamint Észak- és Dél-Amerikában őshonos (Krüssmann, 1985). Többnyire az üde talajú erdők cserjeszintjén fordulnak elő. Szeretik a humuszos, tápanyagban gazdag, jó vízellátottságú talajokat és kedvelik a párás mikroklimát. A fajok nagy részénél erős mészcikézettség figyelhető meg, valamint szintén a többség hajlamos a visszafagyásra, ami visszavezethető a növény szubtrópusi származására. Nyugat-Európa-szerte számos fajtát, fajtáját ültetik. A hazai kertekben leginkább csak a *Hydrangea macrophylla* és a *Hydrangea arborescens* terjedt el, de már egyre nagyobb figyelmet kapnak a laza, kúpos bugavirágzatot hozó *Hydrangea paniculata*, a tölgylevélre emlékeztető, karéjosított levelű *Hydrangea quercifolia*, és a kúszó habitusú *Hydrangea anomala subsp. petiolaris* fajok és fajtáik is (Schmidt és Tóth, 2006).

A *Hydrangea macrophylla* és a *Hydrangea arborescens* esetében az alapfaj virágzata kétféle virágból tevődik össze. A virágzat közepén helyezkednek el a jelentéktelen, apró, termő virágok, a virágzat peremén pedig a sugárvirágok. Ezeknek a nagy, szíromszerű díszét az idővel megszínesedő csészelevelek adják. A hazai kertekben ültetésre az esetek nagy részében a két fajnak csak azon fajtáit használják, amelyekre elmondható a „teltvirágúság”. Ez abban nyilvánul meg, hogy a virágzatot csakis meddő virágok alkotják (Schmidt és Tóth, 2006).

2.2. A hortenziák kertészeti jelentősége

A hortenziákról elmondható, hogy nyáron folyamatosan díszítő, gyönyörű virágzatú, értékes díszcserjék. Hamar elérik a végső méretüket, kivéve a kúszó fajokat. A növény fő díszítő értéke a virágzatában rejlik. A virágzat egyik részét alkotó hímnős virágok kicsik, ezért a díszítő értékük alacsony. Ellenben az ernyős virágzat szélén, vagy a kúpos bugákon elszórtan található, megnagyobbodott csészelevelű, meddő virágok kompenzálják a látványt. A virágzás alatt a színük lehet fehér, kék, piros vagy rózsaszín. Gyakran a virágzás végén, amikor beköszönt az ősz, ezek a virágok rózsaszínre, lilára vagy pirosra változnak. Azok a virágzatok, amelyek a hajtások csúcsán jelennek meg, még a lombhullás után is a növényen maradnak, amiket a zúzmara vagy a hó még különlegesebb látvánnyá tehet. A *H. quercifolia* szárnyasan karéjos levelei ősszel a sárgától a tűzvörösre sokféle árnyalatra színeződhetnek (Tóth, 2012).

2.3. A hazánkban leggyakrabban telepített, illetve telepíthető *Hydrangea* fajok és fajták bemutatása

2.3.1. *Hydrangea macrophylla* (THUNB. EX MURRAY) SER. - Kerti hortenzia

A kerti hortenzia eredetileg Japán, illetve Korea hegyi erdeiben őshonos. Egy általában 1-2(-3) m-es magasságot is elérő, széles bokrot nevelő, ritkán elágazó lombhullató cserje. Hajtásai vastagok, kopaszok, valamint nedvdúsak. A levelek 6-16 cm hosszúak és 4-12 cm szélesek. Lehetnek elliptikus, visszás vagy széles tojásdad alakúak. A levélcúcs röviden kihegyezett, a levélváll ék alakú, a levelek széle pedig durván, tompán fűrészes. A levéllemez kissé vastag, húsos. A színi oldal fénylő élénkzöld, míg a fonáki oldal világoszöld, kopasz vagy enyhén szőrös. A levélnyelek 1-4 cm hosszúságúak, viszonylag vastagok. A virágzata lapos vagy félgömb alakú, 15-20 cm széles ernyős fürt. Fehér színű, apró, termékeny virágai 4 tagúak. Porzószálból nyolcat, bibeszálból hármát-négyet találunk. A virágzat szélén helyezkednek el az 1-3 cm átmérőjű, fehér, steril virágok. Termése 6-8 mm hosszúságú tok. A növény június-júliusban virágzik (Tóth, 2012).

A meszes talajban nem érzi jól magát, helyette az üde, esetleg savanyú, tőzeges, humuszos, közép-kötött, tápanyagban gazdag ültető közeget kedveli. Az erősen napos helyeket csakis rendszeres vízellátás mellett tolerálja. A párás, szél-től védett, árnyékos, félárnyékos körülmények a kedvezők számára (Tóth, 2012).

Az alapfaj kevés díszítő értékkel rendelkezik, ennek következtében jórészt csak gyűjteményes kertekben található. Ezzel szemben a fajták annál kedveltebbek. Két fő típust különböztetünk meg. Az egyik az alapfajhoz hasonlóan, lapos, ernyő- vagy tányérszerű virágzattal rendelkezik, a másikkal félgömb vagy gömb virágzata van. Az első

típusnál középen helyezkednek el a kicsi termékeny virágok, a virágzat szélén pedig a feltűnően nagy, színes csészelevelek. A második típusra az a jellemző, hogy a virágzatot csupa meddő virág alkotja (Tóth, 2012).

A kerti hortenzia fajták közül a szabadban történő nevelésre a legalkalmasabbnak a piros, valamint rózsaszín virágúak bizonyultak (1. ábra). Erősen savanyú talajba történő ültetés után a virágok színe kékre vált. Ez a jelenség a Magyarország nyugati részén lévő kertekben megfigyelhető (Schmidt és Tóth, 2006).



1. ábra: *Hydrangea macrophylla* fajták egy kapuvári kertben (saját fotó, 2022)

A *Hydrangea macrophylla* virágainak színváltása

A kék vagy rózsaszín szín a talaj kémhatásától függ. Amennyiben a talaj alacsony pH-val és magas alumíniumkoncentrációval rendelkezik, kék virágok, míg magas kémhatású és alacsony alumíniumkoncentráció mellett rózsaszín virágok képződnek (Kovács és munkatársai, 2011). Ha a talaj pH értéke 4,5-5,5 (ami savas kémhatást jelent), akkor a virágok kék színűek. 6.0 pH érték felett (ez esetben a talaj lúgos kémhatású) pedig a virágok rózsaszínűek lesznek. Amennyiben a talaj pH értéke 5,5 és 6,5 közé esik, akkor a virágok lehetnek rózsaszínek, kék, levendula színűek, vagy egyszerre jelenhetnek meg a kék és a rózsaszín virágok ugyan azon a növényen (Halcomb és Reed, 2012).

A kerti hortenzia fajtákat általában szoliterként vagy kis csoportba ajánlatos ültetni úgy, hogy a lombjuk ne érjen össze. Télen a töveket takarni kell, mert a visszafagyás esetén csökkenhet a következő évi virágzás. A tavaszi visszavágást pedig mindig csak a jól fejlett rügyekre végezzük el. Kiültetésre, szabadföldi alkalmazásra nemesített fajtákat célszerű alkalmazni (Tóth, 2012). A leggyakoribbak közülük az alábbiak:

A '**Mariesii**' fajta közel 1 m magas, Japánból származó cserje. A termős virágok a félgömb alakú virágzat középső részén helyezkednek el, körülöttük kettős sorban pedig a meddő virágok. Előfordul, hogy a virágzat közepén is van egy steril virág. A meddő virágok sötétrózsaszín vagy világoskék színűek. Levelei kihégyesedők, keskenyek (Tóth, 2012).

A **'Bouquet Rose'** fajta 12-20 cm átmérőjű, gömb alakú virágzattal rendelkezik. Csupa meddő virága 3-6 cm széles, a virágok 3-6 tagúak. A szirmok a talaj kémhatásától függően rózsaszín, lilásrózsaszín vagy türkizkék színben pompázhatnak. Levelei fénytelenek és vékonyak. Amennyiben tövig visszavágjuk, akkor még az az évi hajtásokon is képes virágokat hozni. Rendkívül jó a virágzóképesége, valamint a télállósága (Tóth, 2012).

A **'Sibilla'** ('Masja') fajta hajtásai rövidek, ellenben vastagok. A levelek fogazott szélűek, fényes felületűek és húsosak. Virágzata gömbölyded és a 15-30 cm-es átmérőt is elérheti. A virágok színe ibolyás vagy sötétrózsaszín. A 4 tagú meddő virágok 3-6 cm átmérőjűek. Képes az éves hajtásokon is virágokat hozni (Tóth, 2012).

A **'Mariesii Perfecta'** ('Blue Wave') egy széles bokrú, 1-1,5 m magas cserje. A virágzata lapos, tányérszerű, melynek közepén az apró kék színű, hímnős virágokat koszorú alakban rózsaszín, meddő virágok ölelik körül. A steril virágok színe az erősen savas kémhatású talajokon kékes, lilás árnyalatú (Tóth, 2012).

A **'Lanarth White'** egy 1 m-es, széles bokrú cserje. Virágzata lapos, ernyőszerű, közepén hímnős, a virágzat szélén pedig 4 tagú, ép szélű, meddő virágokkal. A hímnős virágok színe kék, a meddő virágoké pedig hófehér. Levelei sárgászöld színűek. Télálló fajta (Tóth, 2012).

A **'Rosalba'** fajta 1 méter magas cserje, lapos, ernyőszerű virágzattal. A virágzat közepén lévő termős virágok színe rózsaszín vagy kék, a meddő virágoké először fehér, majd egy részük élénk kárpinirossá változik. Sárgászöld levelei fénytelenek. Szereti az erősen savas talajokat (Tóth, 2012).

A **'Tovelit'** fajta kompakt cserje, amelynek a magassága 0,5-1 m. Középzöld színű, fényes levelei hosszúkás tojásdad alakúak. A 10-12 cm széles, szabálytalanul lapított gömb virágzatban a 4 tagú meddő virágok átmérője 2-3 cm, színük sötétrózsaszín, kékespiros vagy világos liláskék. A keskeny és hegyes csészelevelek széle ép (Tóth, 2012).

Végül a **'Veitchii'** egy mondhatni nagy termetű, 1,5-1,8 m-t is elérő cserje. Lapos, kicsi virágzata közepén termékeny virágok foglalnak helyet. Körülöttük igen nagy méretű, fehér színű meddő virágok helyezkednek el, melyek elvirágzásuk során világosrózsaszín árnyalatot kapnak (Tóth, 2012).

2.3.2. *Hydrangea arborescens* L. - Cserjés hortenzia

Eredetileg Észak-Amerika keleti részén őshonos növény. Lombhullató cserje, amely akár az 1-2 m-es magasságot is elérheti. Magas termete miatt elsősorban térelválasztó, szoliter növényként használják (Schmidt és Tóth, 2006). A növény ágain, valamint vesszőin világos szürkés- vagy vörösesbarna kéreg található, mely az idő múlásával lehámlik. Fiatalon a hajtások színe zöld, felszínük bibircsesszőrös, később kopaszok. A 6-20 cm hosszúságú levelei matt zöld színben pompáznak. Jellemző rájuk a széles tojásdad vagy esetleg elliptikus alak, hegyes, a kihegyezett levélcsúcs, a szíves vagy lekerekített levélváll és a durván fűrészkes levélszél. A levelek az esetek többségében a színi, valamint a fonáki oldalon egyaránt kopaszok. Olykor viszont előfordulhat a fonáki oldalon a főér mentén finoman fehér szőrözöttség. A levélnyel hossza 2-6 cm. A virágok aprók, tejfehérek, 5-15 cm szélesek. Virágzata végálló, lapított, gömbös sátorvirágzat. A virágzatban néha kis mennyiségben előfordulnak, de általában

hiányoznak a meddő virágok. A virágszirmok száma 5, a porzóké 10, a bibeszálaké pedig 2(-3). A porzósálak közül öt a többinél kétszer hosszabb (Tóth, 2012).

Az alapfaj virágai nyáron tejfehér színűek és nagy virágzatot alkotnak, ilyenkor a legszebb a növény. Júniustól egészen augusztusig nyílik több hullámban. A fehér szín később a tél felé haladva zöldbe megy át. Félárnyék kedvelő növény, illetve a jó vízelvezető savas vagy semleges kémhatású talajban érzi jól magát. A kerti hortenziánál valamivel edzettebb, így megfelelő öntözés mellett az ország bármely részére telepíthető (Schmidt és Tóth, 2006).

Új virágai az éves hajtásokon képződnek, ezért minden évben metszést igényel, amivel azt érjük el, hogy a növény jobban bokrosodik, gazdagabb lesz a virágzása. Félás dugványokról egyszerűen szaporítható, a gyökersedési folyamat indol-3-vajsavas kezeléssel gyorsítható. Az így kezelt szárdugványok akár 100 százaléka is meggyökeresedhet mindössze 2-3 hét alatt (Fulcher és mts., 2016).

Hazánkban két, igen elterjedt fajtája az óriás virágzatú **'Annabelle'** (2. ábra) és a lapos gömbvirágzatú **'Grandiflora'** (Schmidt és Tóth, 2006).

Az **'Annabelle'** egy 15-25 cm átmérőjű tömött, gömbölyded virágzattal rendelkező fajta. A virágzatok a hajtások végén alakulnak ki, bennük a csupa meddő, 1,5-2,5 cm széles, 3-5 tagú virágok a virágzás kezdetén zöld színűek, majd később átválnak tejfehérre. Lombhullás után az elszáradt virágzatok a vesszők csúcsán maradnak és ezzel tartós virágdísz nyújtanak tavaszig is. Előszeretettel használják a virágkötészetben is óriási virágzata miatt (Tóth 2012).



2. ábra: A *Hydrangea arborescens* 'Annabelle' fajta teljes virágzásban (internet 1.)

A **'Grandiflora'** fajta virágzata 12-20 cm-es lapított gömb, benne csupa meddő, nagyméretű zöldesfehér színű virágokkal, melyek később fehérre válnak. A virágzása júniustól augusztusig tart. Az 'Annabelle' fajtához hasonlóan ajánlatos a vesszőket még kora tavasszal a jól fejlett rügyekre visszavágni. Ezzel a beavatkozással erősebb hajtásképződés érhető el, és nagyobb virágzatok kialakulásához vezet. Mindkét fajta esetében fontos a rendszeres víz-, valamint tápanyagellátás (Tóth, 2012).

A cserjés hortenzia *H. arborescens* subs.. *discolor* és a *H. arborescens* subsp. *radiata* alfajait is telepítik, jellemzőik a következők:

A *H. a. subsp. discolor* leveleinek a fonáki oldala elszórtan szürkés szőrökkel borított. Egyedi, a virágzat szélén elhelyezkedő virágai olykor hiányoznak. Egyik fajtája a '**Sterilis**', melynek 1,5 cm széles virágai félgömb alakú virágzatot alkotnak. Ezek a virágok egytől egyig meddők, színük fehér (Krüssmann, 1977).

H. a. subsp. radiata leveleit a fonákon fehér vagy néha szürkés szőrök borítják. A virágzatban a termős virágok színe eleinte fehér, később pirosas árnyaltú. A steril „peremvirágok” mindig fehérek maradnak. Júniustól júliusig virágzik (Krüssmann, 1977).

2.3.3. *Hydrangea paniculata* Sieb. - Bugás hortenzia

Japánból, valamint Kínából származó, nagyon szép megjelenésű, gömbölyded bokrú, lombhullató cserje. Képes 1,5-2 m magasra nőni, hajtásai vastagok, rányomottan szőrösek. Dús lombzatát matt zöld színű, 5-12 cm hosszú, elliptikus vagy hosszúkás tojásdad levelek alkotják. Ezek állhatnak keresztben átellenesen vagy akár hármaskörben is. A levéllemez lehet lekerekített vagy ékválú, a csúcsa pedig többnyire hegyes. A levél széle fűrész. A színi, illetve legfőképp a szürkészöld színű fonáki oldalon az erek serteszőrökkel borítottak. Bugavirágzatában a 4 cimpájú, nagyméretű, meddő virágok eleinte fehérek, de az elnyílást követően rózsaszínűvé változnak át. Az 5 szirmú termékeny virágok mellett (2-)3 bibeszál található. A növény a virágzatait a hajtások végén hozza, és ezek a lombhullást követően is a bokron maradnak (Tóth, 2012). A 10-25 cm hosszú, laza bugákban júliustól augusztusig nyílnak a virágok. A nyári virágzása miatt nagyon kedvelt növény (Schmidt és Tóth, 2006).

Ellenálló képessége magas, bírja a városi klímát és valamennyi hortenzia közül a legteljesebb. Az erős napsütés helyett a félárnyékot, esetleg világosabb helyeket preferálja. A talajjal szemben igényes, érzékeny a mészre. Tápanyagban gazdag, jó vízáteresztő közeget kedvel. A rendszeres öntözést meghálálja. Metszését tavasszal végezzük, ezután hozza az új hajtásokat melyeken, gyönyörű virágzat képződik. Kórokozója nem ismert ellenben a levéltetvek és a takácsatkák időnként szívogatják. Szaporítását zöld dugványozással végzik (Schmidt és Tóth, 2006).

A fajták díszítőértékben jelentősen felülmúlják az alapfajt (3. ábra), ezért ezzel a kertekben vagy parkokba kevésbé találkozunk. A fajták erőssége a hosszabb bugákban és a több, nagyobb meddő virágban rejlik (Tóth, 2012).



3. ábra: *Hydrangea paniculata* 'Sundae Fraise' és 'Vanille Fraise' egy németországi árudában (saját fotó, 2022)

Egyik ismert fajtája a '**Tardiva**' melynek magassága 1-1,5 m. 15-20 cm hosszúságú, széles kúp alakú bugavirágzata van. Meddő, szíromszerű csészelevelekből álló virágai fehérek, de az elnyílás során rózsaszínűek lesznek. Augusztustól szeptemberig virágzik és a virágok a lombhullatást követő időszakban még sokáig díszítenek. Az alapfajnál később nyílik és ezért különösen értékes fajról beszélünk (Tóth, 2012).

A '**Grandiflora**' fajta körülbelül 2 m magasra tud nőni. A virágzata tömött, széles kúp alakú, 15-30 cm hosszúságú. Szinte csak meddő virágok alkotják, ezeknek a színe eleinte zöldesfehér, aztán fehér, végül elnyílva rózsaszín vagy piros árnyalatra váltanak (Tóth, 2012).

A '**Kyushu**' akár a 2-3 m-es magasságot is képes elérni. Bugavirágzata 20-35 cm hosszú, az alapnál 15-20 cm széles és többnyire termékeny virágokat tartalmaz. A virágok tejfehérek és rendkívül illatosak. A meddő virágokat a bugában elszórva találhatjuk. Az alapfajhoz képest később, augusztustól szeptemberig nyílik (Tóth, 2012).

A '**Unique**' fajta 2-3 m magas cserje, 20-25 cm hosszú, tömött, tompa kúp alakú virágzattal. Ennek egyharmad részét a csontfehér, termékeny, kétharmad részét pedig a fehér, steril virágok teszik ki. A meddő virágok az elnyílást követően sötét rózsaszínűek lesznek. Habár júliustól szeptemberig virágzik, a steril virágai még októberben is képesek díszíteni (Tóth 2012).

Végül a 'Limelight' egy 1,5-2 m magas és 1,5-2 m széles, felfele törő habitusú, sűrűn elágazó cserje. Meddő virágai nagyméretűek, zöldes színből fehéres világoszöldre váltanak. Augusztus közepétől egészen októberig nyílik (Tóth, 2012).

2.3.4. *Hydrangea aspera* Buch.-Ham. ex D.Don - Érdeslevelű hortenzia

Az érdeslevelű hortenzia 1500-2300 m magasan, a Himalája erdőiben, Kínában, Tajvanon, a Szumátrában és Jáva szigeten őshonos. Lassabb növekedésű, lombhullató növény. Nevét érdes tapintású leveleiről kapta. Habitását tekintve 1-4 m magas cserje, ritkán kisebb fává fejlődik. A hajtásai nőhetnek tömötten vagy lazán. Sötétzöld színű levelei változatos formájúak lehetnek, a hosszúkástól a tojásdadig, széles tojásdadtól a majdnem háromszög alakúig. Levélvállja lehet ék, lekerekített vagy szív alakú. A levélszél szimplán vagy duplán fogazott, levélnyele 4-20 cm hosszú. Virágai egy 10-30 cm széles, lapos bugavirágzatban helyezkednek el. Az ivaros virágok lehetnek fehérek vagy kék, a számtalan szélső, 4 cimpás, 1-3,5 cm hosszúságú steril virág pedig mindig fehér (4. ábra). Júliustól augusztusig virágzik (Krüssmann, 1977).



4. ábra: Virágzó *Hydrangea aspera* (internet 2.)

Díszítő értéke az ernyőszerű bugavirágzata, ezt fehér színű, meddő virágok, belül pedig kék-lilás színű termős virágok adják. Nyár végén, ősz elején virágzik. A legtöbb hortenziához hasonlóan a világos, félárnyékos helyeket kedveli, tápanyagban gazdag, savas vagy semleges talajjal. Ez a faj ellenállóbb a szélsőséges körülményekkel szemben, mint a kerti hortenzia, viszont a meszes talajt rosszul tűri. A fagyokra nem érzékeny, jól bírja azokat, a fiatal növényeket azonban célszerű takarással védeni a tél folyamán. Bírja a szárazságot is, de a nagyobb forróságokban rendszeresen öntözzük. Lassú növekedése miatt metszésre nem szorul, de az elszáradt ágakat érdemes eltávolítani. Szaporítása zöld dugványozással tavasszal és nyáron végzendő.

Alkalmazott fajtája a 'Mauvette', mely hasonló a 'Macrophylla' fajtához, viszont sokkal felállóbb habitusú. A levelei kisebbek, az ivaros, valamint meddő virágok színe ibolya. Augusztusban hozza a virágait (Krüssmann, 1977).

Alfajai közé tartoznak a *H. a. subsp. stigosa*, valamint a *H. a. subsp. robusta*

A ***H. a. subsp. stigosa*** Kínában, Szecsuanban és Jünnanban őshonos cserje. Levelei lehetnek lándzsás, keskeny tojásdad alakúak. Méretük hosszúságban 5-35 cm, szélességben pedig 2-13 cm. Fonáki oldaluk szőrös, levélnyele 1-5cm hosszú. A meddő virágok színe fehér vagy rózsaszín (Krüssmann, 1977).

2.3.5. *Hydrangea quercifolia* W.Bartram - Tölgylevelű hortenzia

Az eredetileg az USA délkeleti vidékein őshonos tölgylevelű hortenzia 1-2 m magas, laza bokrú, gömbölyded, lombhullató cserje. Nevét a tölgyhöz hasonló karéjos, zöld leveleiről kapta (5. ábra). Idősebb korban hajlamos a tarackolásra. Ágai vastagok. Vékony, barnás-szürkésbarnás kérge már fiatal korban hosszan repedezik, hámlik. A hajtások eleinte molyhosak, szőrösek. 8-20 cm hosszú levelei szélesek, tojásdad alakúak, szárnyasan, öblösen (3-5(-7) karéjúak. A levélszél egyenlőtlenül durván fogazott, a levélváll röviden nyélrefutó. Levéllemeze színi oldala kissé szőrös, ráncos, matt zöld, míg a fonák fehéren szőrös, molyhos (Tóth, 2012). Virágai fehér színűek, felálló, széles kúp alakú virágzatot alkotnak. Ebben vegyesen helyezkednek el az apró, hímnős és a nagy, fehér, meddő virágok (Schmidt és Tóth, 2006). Júniustól augusztusig nyílik, meddő virágok az elvirágzás után rózsaszínűek lesznek. Termése 3 mm-es tok (Tóth, 2012). Az ősz folyamán a levelek narancs- vagy lilásvörösre változnak. Nyári virágzása, valamint levélszíneződése miatt előszeretettel ültetik (Schmidt és Tóth, 2006).



5. ábra: *Hydrangea quercifolia* egy kapuvári kertben (saját fotó, 2022)

Árnyék-, félárnyék kedvelő növény, jó vízáteresztő, nedves, semleges vagy savas talajt szeret. A rendszeres öntözést meghálálja, különösen a szárazabb időszakokban. Metszése nem szükséges, jól tűri a nagyobb fagyokat. Szaporítására nyáron kerüljön sor, készíthetünk zölddugványt a puha állományú hajtáscsúcsokról, de próbálkozhatunk magvetéssel vagy bujtással is (Schmidt és Tóth, 2006).

2.3.6. *Hydrangea serrata* (Thunb.) Ser. - Fűrészlevelű hortenzia

A *Hydrangea serrata* egy kisméretű, 1 m magas, felálló ágrendszerű, bokor habitusú lombhullató cserje. Japánban és Dél-Korea hegyvidéki erdeiben él. A fiatal hajtások, levelek és virágzatok csupaszok, vagy szőrösek. Levelei hegyesek, kihegyesedő tojásdad alakúak. Hosszuk 5,5-15 cm, szélességük 3-6 cm. A színi és fonáki oldalon is

szőrök találhatók, a levélszél finoman vagy durván fogazott. Levélnyele 1-3 cm hosszú, tompa zöld színű. Virágzata lapos, 4-8 cm széles. A kis méretű meddő virágok színe lehet kék, fehér vagy rózsaszín. Az ivaros virágok szirma 2-3 mm hosszú. Júliustól augusztusig virágzik, toktermése 2,5-6 mm hosszú (Krüssmann, 1977).



6. ábra: Kép a *Hydrangea serrata* 'Bluebird' fajtájáról (internet 3.)

A 'Bluebird' egy kis termetű, erőteljes, vastag hajtásokkal rendelkező fajta. A levelek hosszúkásak, hegyesek, a virágzata ívelt, benne ivaros és ivartalan virágokkal. A nagyméretű meddő virágok színe lehet pirosas lila vagy világoskék (6. ábra), a termékeny virágok színe pedig kék (Krüssmann, 1977).

A 'Preziosa' fajta magassága körülbelül 1 m. A hajtások vörösesbarna színűek, domború levelei általában pirosas árnyalatúak, piros erezettel. A virágzatok szélén gyakran csak 3-4 meddő virág alakul ki. Ezek először fehérek, később piros színűek (Krüssmann, 1977).

2.3.7. *Hydrangea anomala* D.Don. - Himalájai hortenzia

Hazája eredetileg a Kelet-Himalájában, Délnyugat- és Közép-Kína hegyeiben található. A himalájai hortenzia egy körülbelül 10-12 m magasra, léggyökerekkel kapaszkodó, lombhullató kúszócserje. Az ágak és a vesszők barna színűek, a hajtások szürkék, szőrösek, a kérge lehámlik. Tojásdad vagy hosszúkás tojásdad alakú levelei 6-15 cm hosszúak és 3-7 cm szélesek. Ezek lehetnek hegyesek, kihegyezett csúcsúak, ék-, levágott vagy szíves levélvállal és fűrészszelű levélszállal. A levéllemez a főér mentén elszórtan csomósan szőrökkel borított, a fonáki rész viszont kopasz. A virágai 15-20 cm széles, lapos sátorvirágzatban helyezkednek el. Sárgásfehér kicsi virágai 5 szirmúak, melyek a csúcsukon összenőttek. A porzók száma 9-15, melyek 3-4-szer hosszabbak a bibénél. A virágzat szélén kis számban találjuk a 2-3 cm-es, fehér színű, meddő virágokat. A növény virágzása júniusra tehető. Jelentéktelen termései 1-2 mm-es szárnyas magvak (Tóth, 2012).

A legjobb közeg számára az üde vagy nyirkos, tápanyagban dús, laza szerkezetű, mészmentes, olykor savanyú talaj. Nem tűri a szárazságot, a párás, hűvös klímában és a félárnyékos, kissé védett helyeken érzi jól magát. A keleti vagy északi fekvésű területek az optimálisabbak számára (Tóth, 2012).

Egy nagyon különleges kúszócserje, mely elsősorban érdekes virágzata miatt kedvelt. Többnyire fák törzsére futva találkozhatunk vele, de használhatjuk házfalak zöldítésére is. Ez a faj leginkább dendrológiai gyűjteményekben csodálható meg, mivel a kertekben és parkokban inkább az alfaját használják szívesebben. Ez nem más, mint a kúszó hortenzia – *Hydrangea anomala* subsp. *petiolaris*, amely az alapfajnál sokkal nagyobb díszítő értékkel, látványos virágpomppal rendelkezik (Tóth, 2012). Jellemzői az alábbiak:

Ez a növény egy, Japánban, Tajvanon, Koreában, Szahalinban és a Kuril-szigeteken megtalálható, kúszó habitusú, lassú növekedésű, lombhullató cserje. Léggököreivel képes akár 10-15(-25) m magasra kapaszkodni, viszont szabad állásban mindössze 1,5-2 m magas, felálló ágú növény. A vesszőiről elmondható, hogy vörösesbarnák, kissé fénylő hatásúak és idővel lepattogzó kérgűek. 5-10 cm hosszú levelei lehetnek kerekdedek, széles tojásdad vagy elliptikus alakúak. A levél nyele 2-8(-15) cm hosszúságú lehet. Ezek a kihegyezett, szíves vagy lekerekített vállú, aprón fűrészes szélű levelek átellenesen helyezkednek el a hajtásokon. Míg a levél színi oldala kopasz, fénylő világoszöld felületű, addig a fonákon gyér szőrözöttség figyelhető meg. 10-25 cm széles, lapos, laza szerkezetű sátorvirágzatát a zöldesfehér, kicsi virágai alkotják. 2 bibeszálhoz 15-20 porzó párosul. A virágzat szélén elhelyezkedő meddő virágok 2,5-3 cm átmérőjűek, ép széllel és 4 cimpával. A virágok rendszerint júniusban nyílnak (Tóth, 2012).



7. ábra: Virágzó *Hydrangea anomala* subsp. *petiolaris* (internet 4.)

Az alapfajjal teljesen megegyező a termőhely igénye. Ugyanúgy mészkérülő, a laza, tápanyagdús, savanyú talajokat kedveli. A szárazságra érzékeny, szereti hűvös, félárnyékos fekvést (Tóth, 2012).

Használható lugas díszítésére, árnyékos falak vagy érdes felületek befuttatására, fatörzsekre is képes felfutni (7. ábra). Ültetésekor mindenképpen biztosítsunk számára támaszt. Támaszték hiányában körülbelül 30-40 cm-es magasságban elfekszik a talajon, de akár 1,5-2 m magas, dúsan elágazó bokorrá is alakulhat. Igazi díszítőértéke elsősorban a nyár folyamán dúsan virágzó, édes illatú virágokban és az ősszel sárgára színeződő lombjában rejlik. A virágok az elnyílást követően is a bokron maradnak (Tóth, 2012).

2.3.8. *Hydrangea sargentiana* Rehder - Vörös szőrű hortenzia

A Közép-Kínában őshonos *Hydrangea sargentiana* egy 1,8-3 m magas, vastag szárú cserje. A virágzó hajtásokon elhelyezkedő, keresztben átellenes, tojásdad levelei 10-13 cm hosszúak és 5-7,6 cm szélesek. A nem virágzó hajtásokon a levelek 15-25,5 cm hosszúak és 10-17,7 cm szélesek. A levél csúcsa hegyes, válla lekerekített, a levélszél pedig fogazott, színe sötétzöld, a színi és fonáki oldalon is szőrrel borított. A levélnyel 2,5-7,6 cm hosszúságú. Vaskos szára bordázott, valamint serteszőrös. Lapos sátorvirágzata, fehér, 15-22,8 cm széles. A virágzat szélén helyezkednek el a 2,5-0,6 cm átmérőjű, meddő virágok. Az egész virágzat szőrökkel borított. Júliustól augusztusig virágzik. A nedves, tápanyagban dús talajt, valamint az árnyékos fekvést kedveli (Dirr, 1998).

2.3.9. *Hydrangea heteromalla* D.Don.

Élőhelye a Himalájában, Észak-India, Nepál, Bhután, Tibet délkeleti és Kína északkeleti hegyeiben található. 0,5-7 m magasra növő cserje vagy fa. Az idősebb ágakról a sötétbarna kéreg nem hámlik le. A fiatal hajtások és virágzatok szőrökkel borítottak. 8-20 cm hosszú, 3-14 cm széles levelei tojásdad vagy széles tojásdad alakúak. A fonáki rész lehet kifejezetten sűrűn szőrös vagy az erek kivételével csupasz. A színi oldal elszórtan szőrökkel fedett vagy csupasz. A virágzata kerek, lapított, 8-30 cm széles. Az ivaros virágok fehér színűek, 10-12 porzószállal. A meddő virágai 1-3 cm szélesek, fehérek. Virágzása júniustól júliusig tehető (Krüssmann, 1977).

'Bretschneideri' fajtája egy 2,5-3 m magas, mereven, függőlegesen felálló hajtású cserje. A vesszők színe a második évtől mogoróbarna, idősebb korban hámlik. Levelei hosszúkásak vagy tojásdadok, 7-12 cm hosszúak, 2,5-6 cm szélesek, a fonákon elszórtan szőrösek. Virágzata lapos, 10-15 cm széles (Krüssmann, 1977).

2.3.10. *Hydrangea involucrata* Sieb.

Japánban őshonos, 1,5 m magas, lombhullató cserje. Mérete az enyhébb éghajlatú területeken sokkal magasabb is lehet. A fiatal hajtásai, levelei és a virágzárak szőrökkel borítottak. A levelek hosszúkás tojásdadok, hegyes fogakkal szegélyezettek, a levélváll lekerekített. Hosszuk 7,5-15 cm szélességük 1-4 cm. A levél színe érdes tapintású, a levélnyel 0,5-2,5 cm hosszú. Sátorvirágzata 7,5-13 cm széles és 2-2,5 cm hosszú, kékesfehér, fehér, kissé pelyhes, meddő virágok szegélyezik. A kisméretű ivaros virágok színe kék. Augusztustól októberig tehető a virágzása. Ennek a fajnak a megkülönböztető jegyei a virágzat tövében örvökben álló fellevelek, melyek a virágzás egész ideje alatt a növényen maradnak. Sajnos a tél bekövetkeztével a virágok már nem maradnak a növényen. Az új virágok majd csak az újonnan fejlődő hajtásokon jelennek meg legközelebb (Bean, 1973).

2.3.11. *Hydrangea hirta* (Thunb.) Sieb. – Borzas hortenzia

Japánban, Honsóban és Okinavában őshonos, 0,5-2 m magas cserje. A hajtások és a virágzat is sűrűn szőrözött. Tojásdad levelei 3-10 cm hosszúak és 3-8 mm mélyen fogazottak. A lapos sátorvirágzatát kékes színű, 2-10 cm széles csupa meddő virág alkotja (Krüssman, 1977).

2.4. A hazánkban jelenleg népszerű *Hydrangea* fajok és -fajtáik

Az alábbi adatokat az Agrofórum internetes weboldalán (internet 5.) tették közzé 2020. július 28-án. A fajokat, illetve fajtákat Simonitsné Krausz Dóra gyűjtötte össze.

A *Hydrangea macrophylla* (kerti hortenzia) számos gyönyörű fajtával rendelkezik.

- Fehér virágú: 'Schneeball'
- Kék virágú: 'Blaumeise'
- Rózsaszín virágú: 'Dolce Fragola', 'Dolce Fafalle'
- Sötét pasztell-rózsaszín virágú: 'Sibilla'

Elérhetők már különleges színváltozatok is, mint:

- Rózsaszín kékes virágú: 'Bouquet Rose'
- Halványsárga-rózsaszín virágú: 'Rosita'
- Pirosas-zöldes virágú: 'Schloss Wackerbath'

A *Hydrangea arborescens* (cserjés hortenzia) fajtáinál a virágzat alakban is különleges.

- Lapos gömb alakú virágzat: 'Grandiflora'
- Fehér virágú: 'Annabelle'
- Fehér virágú: 'Strong Annabelle'
- Ernyős virágzatú, sötét rózsaszín virágú: 'Pink Percusion'
- Sötét rózsaszín virágú: 'Invincibelle'

A *Hydrangea paniculata* (bugás hortenzia) virágzata esetében a fehér szín a legkedveltebb.

- Fehér virágú: 'Silver Dollar', 'Bobo', 'Magical Candle', 'Polar Bear', 'Magic Moonlight', 'Limelight', 'Unique'

Emellett kedveltek még a:

- Rózsaszín virágú: 'Sunday Fraise'
- Halvány rózsaszín virágú: 'Vanille Fraise'
- Sötét rózsaszín virágú: 'Early Sensation'
- Óriás virágokkal rendelkező, rózsaszín-fehér színű: 'Pinky Winky', 'Phantom'

A *Hydrangea aspera* subsp. *villosa* (érdeslevelű hortenzia) népszerű fajtája:

- 'Velvet and Lace'

Nem túl gyakori, ellenben különleges megjelenésű faj a *Hydrangea serrata* (fűrészlevelű hortenzia), melynek kapható fajtái a:

- Söletlila virágú: 'Preziosa'

- Halványlila virágú: 'Blue Bird'
- Világoskék virágú: 'Yessoensis'

A *Hydrangea quercifolia* (tölgylevelű hortenzia) népszerű fajtái:

- fehér virágú: 'Black Porch', 'Snowflake'
- Rózsaszín virágú: 'Munchkin'

A *Hydrangea anomala* subsp. *petiolaris* (kúszó hortenzia) fajták közül:

- 'Miranda'

Egyéb, hazánkban is beszerezhető fajok a *Hydrangea sargentiana* (vörös szőrű hortenzia) és a *Hydrangea hirta* (borzas hortenzia), valamint ezen növények fajtái.

2.5. A *Hydrangea* taxonok szaporítási lehetőségei

2.5.1. Vegetatív szaporítás

A hortenziákat általában hajtásdugványozással szaporítják, de töosztással vagy bujtással is szaporíthatóak (Magda és Marselek, 2000).

Dugványozással szinte az összes faj és fajta könnyen szaporítható. A két kifejtett levélpárral rendelkező dugványokat május első felében készítjük a puha hajtáscsúcsokból. Gyökereztető készítmények nélkül is könnyen gyökeresedik (Schmidt és Tóth, 2006). A gyökerezési idő alatt érdemes a dugványokat árnyékolt termesztőházban tartani, mert a nagy meleg gátolhatja a gyökérképződést. Dugványozhatunk akár egyből cserépbe, vagy az optimális helykihasználás érdekében sejtálcába (Honfi, 2013). Amennyiben a gyökerezést követő legrövidebb idő alatt becserepezzük és ezután visszacsípjuk, őszre elkészült növényeket kaphatunk (Schmidt és Tóth, 2006).

Abban az esetben, ha több dugványt szeretnénk, akkor a tavasz folyamán nem szabad az előző évi, már elszáradt virágos vesszőket visszavágni. Ez azt fogja eredményezni, hogy a vesszőkön lévő oldalrügyek kihajtanak. Mikor ezek a hajtások elérik a 8-10 cm-es hosszúságot, az előző évi vessző eltávolítása után a rajta lévő összes oldalhajtás alkalmazható dugványként. Ez a folyamat évről évre megismételhető, ugyanis az előző évi hajtások eltávolításának köszönhetően az anyanövényen új erős hajtások képződnek. Ezek a hajtások a nyár folyamán virágokkal rakódnak be és következő évben szintén szedhető róluk a dugványanyag (Schmidt és Tóth, 2006).

Fontos megemlíteni, hogy ennek a fajta metszésnek, valamint dugványozásnak a technikája leginkább a *H. arborescens*, *H. macrophylla* és *H. paniculata* fajoknál van jelentősége. A *H. quercifolia* dugványozása egy fokkal problémásabb, mivel lassan gyökeresedik és kevesebb dugvány szedhető a hajtásokról (Schmidt és Tóth, 2006).

Alkalmazható még a **téli kézbenoltás** is, például a nálunk ritkának számító *H. paniculata* 'Grandiflora' fajtán. Az oltást az alapfaj gyökérdarabjaiba végezzük el (Schmidt és Tóth, 2006).

2.5.2. Generatív szaporítás

Tiszta fajok esetében **magvetéssel** is szaporítható a növény, ellenben ez a módszer sokkal körülményesebb, több odafigyelést igényel és ezért a gyakorlatban ritkán alkalmazzák. A magok vetése március-áprilisban történik, üveg alá nedves ültetőközegbe. Figyelni kell, hogy elkerüljük a túlöntözést. A magok rendszertelenül kelnek. Az így kifejlődő növények annyiban különböznek a vegetatívan szaporított hortenziáktól, hogy az első évben nem hoznak még virágot (Schmidt és Tóth, 2006).

2.5.3. Mikroszaporítás

A hortenzia szaporítása történhet **in vitro** módszerrel is (Ruffoni és mts., 2012). Ezzel a szaporítási móddal kis helyen, rövid idő alatt sok új növényt tudnak előállítani (Fulcher és mts., 2016).

2.6. A *Hydrangea* taxonok nevelése

A hortenziák nevelése általában konténerben történik. Ilyen körülmények között, amennyiben egy szép és erőteljes növényt szeretnénk, abban az esetben biztosítanunk kell számára egy tápanyagban gazdag, jó vízáteresztő képességgel rendelkező, középkötött talajt. Az ültetőközeg valamint öntözővíz kiválasztásakor vegyük figyelembe azt, hogy a hortenziák általában érzékenyek a mészre (Schmidt és Tóth, 2006).

A legtöbb faj a megfelelő metszés hiányában nem igazán ágazik el ezért, ha szép bokros növényt szeretnénk, akkor vissza kell vágnunk. A műveletet a 2-3. levél fölött érdemes elvégezni (Schmidt és Tóth, 2006).

A növényeket helyezzük ki a szabadba, lehetőleg félárnyékos helyre és biztosítsuk számukra a megfelelő öntözővíz mennyiséget. Viszont ügyeljünk arra, hogy ezek a növények érzékenyek a fagyra, így a tél beköszöntével takarjuk le vagy vigyük őket zárt helyre (Schmidt és Tóth, 2006).

2.7. A *Hydrangea* fajok és fajták kórokozói, kártevői

Kórokozók

Hydrangea ringspot virus: A fertőzött *H. macrophylla* esetében megfigyelhető a lassú, gyenge növekedés. A leveleken egyfajta redőzöttség, valamint torzulás alakul ki. A vírusos növény meglehetősen kevesebb virágot hoz, viszont az is előfordulhat, hogy teljesen tünetmentes.

Arabic mosaic nepovirus, *Tobacco rattle tobnavirus*: Mindkét vírusra jellemző, hogy a növény levelén mozaikos foltokat idézhet elő és ezek a levelek torzulhatnak is. Ezzel együtt a hajtásnövekedés mértéke is csökken.

Microsphaera polonica, *Oidium hortensiae*: Ezek a kórokozók a levelet és a virágot támadják. A felszínen eleinte sárgászöld, majd később vörösbarna bevonatot képeznek.

Pythium sp., *Thanatephorus cucumeris*: Elsősorban a dugványok gyökerét támadják. Ennek következményeképp a dugvány elhal.

Botrytis cinerea: A kórokozó a levélen foltokat képez, melyek a levélszéltől indulnak ki. Megtámadhatja a hajtást is, melynek következtében a hajtáson kívül a rügyek és a virágok is elhalhatnak. Ha magas a páratartalom, abban az esetben szürkés konídiumgyepet képez. Könnyen el tud szaporodni a tél folyamán lehullott, de el nem távolított leveleken.

Phoma exigua: Barnás foltokban megjelenő betegség a levélen. Ezek zonált, szabálytalan foltok.

Septoria hydrangeae: A levélen figyelhető meg. Jellegzetességei a vörösbarna foltok vérpiros szegéllyel.

Cercospora hydrangeae: A betegség könnyen felismerhető a levél színén látható lilás, kör alakú foltokról (Marácz, 2013).

Kártevők

Ditylenchus dipsaci: Egyaránt károsítja a szárat, levelet és a virágzatot is. A levelek nem érik el az optimális méretet, a szár megvastagszik, a virágzat pedig vagy nem fejlődik ki rendesen, vagy zöld marad.

Frankliniella occidentalis, *Thrips tabaci*: A tripsz szívogatás hatására a növény levelén és virágzatán ezüstös, csillogó később megbarnuló foltok keletkeznek

Myzus persicae: A növény hajtásain nagy számban előfordulhatnak zöld levéltetű kolóniák is.

Otiorhynchus sp.: Ezek a bogarak előszeretettel rágják meg a levelek szélét.

Tetranychus urticae: A közönséges takácsatka árulkodó jele a finom, hálószerű szövedék. Az állat elsősorban a levelet támadja. Ezek a levelek eltorzulnak, felületükön bronzos, esetleg bíborvörös foltok képződnek.

Pratylenchus sp., *Meloidogyne sp.*: Ezek a fonálférgesek a gyökeret támadják és károsítják. A növény növekedése lassul, gyengül.

Otiorhynchus sp.: A vincellérbogárnak a lárvái is jelentősen károsítanak. Elsősorban a gyökérnyakat veszik célba és kezdik el körberágni, viszont szívesen elfogyasztják a vékony gyökereket is (Marácz, 2013).

2.8. A hortenziák hiánybetegségei

Levélsárgulás: A nevéből adódóan a növény levelei megsárgulnak és csak a levélerek mentén maradnak zöldek. Ezek a levelek az idő múlásával elhalnak.

Védekezés: A probléma elkerülése érdekében a hortenziát olyan talajba ültessük, aminek a kémhatása savas vagy a mésztartalma alacsony. Illetve vaskelát tartalmú vízzel érdemes beöntözni. Ugyanis a magas mésztartalmú talajon a növény nem képes felvenni a számára szükséges vasat (Marácz, 2013).

Gyökérelhalás: Jellegzetes tünetei a sárguló levelek, elszáradt virágrügyek, valamint a görbén növekvő hajtások. Kialakulásában szerepet játszhat tápanyaghiány vagy éppen a tápanyagok túladagolása, a tartós hideg, a túl sok víz vagy a magas tápanyagtartalmat követő magas sótartalom (Marácz, 2013).

Szárazság: Nagy szárazság idején észrevehetjük, hogy a levelek lankadnak, rosszabb esetben el is száradnak (Marácz, 2013).

3. ANYAG ÉS MÓDSZER

3.1. A szakdolgozat készítéséhez felhasznált anyagok bemutatása

A szakdolgozat irodalmi áttekintés részéhez felhasznált információkat szakkönyvekből, egyetemi jegyzetektől, interneten található tudományos cikkekből, folyóiratokból, valamint a hortenziával foglalkozó weboldalakról gyűjtöttem.

A Budai Arborétumban található hortenzia taxonok állapotának felméréséhez felhasználtam a Magyar Agrár és Élettudományi Egyetem Budai Arborétuma egyetemi jegyzetét (Schmidt, 2013). Az elmúlt közel tíz évben hazánkban forgalmazott fajok és fajták összegyűjtésében és leírásában segítségemre volt több hazai termesztő áruda és faiskola katalógusa. Végül pedig 2022. augusztusában lehetőségem volt megnézni és fényképeken megörökíteni Németország legnagyobb kertészeti árudaláncának a hortenzia kínálatát. Így az árudában látott növényeket össze tudtam hasonlítani a hazai kereskedelembe található fajokkal, illetve fajtákkal.

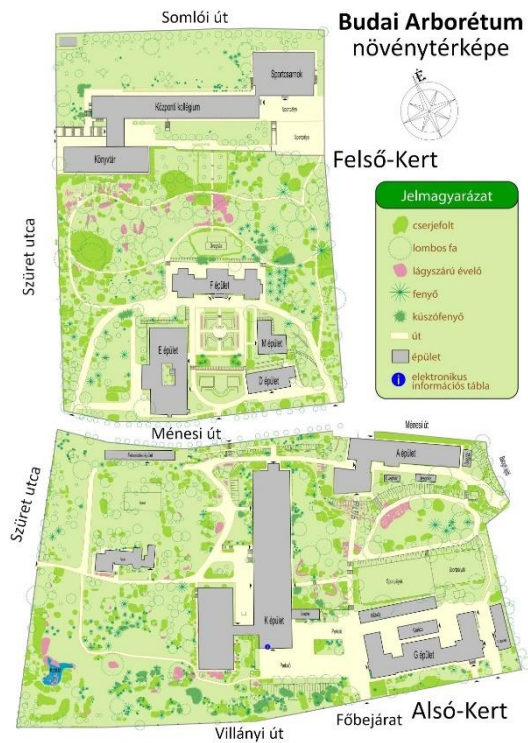
3.2. A Budai Arborétum hortenzia állományának felmérése és értékelése

3.2.1. A Budai Arborétum bemutatása

A Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Budai Arborétuma a Gellért-hegy déli oldalán helyezkedik el. A területet két részre tagolódik: egy Felső és egy Alsó Kertre, melyeket a Ménesi út választ el egymástól (8. ábra). 1893-94 telén kezdődtek meg az első növénytelepítések a Felső Kertben. A munkálatok tervezője a német származású kertész-dendrológus, Råde Károly volt. Összesen 1000-féle cserjét és fát, valamint 90 évelő fajt telepítettek az akkor még 3 hektárnyi területre. Az Alsó Kert már a kezdetekben a tanintézet kertészeti telepe volt üvegházakkal és szabadföldi ültetvényekkel. Csak a II. világháború után több fokozatban alakult arborétummá, a tangazdaságot pedig a városon kívülre helyezték. Először az 1950-es és az 1960-as években telepítettek növényeket a területére Ormos Imre professzor tervei alapján. 1974-ben Schmidt Gábor vette át az arborétum vezetését és az ő tervei alapján a kert területe 2 hektárral, valamint a fásszárú növényanyag 1200 taxonnal bővült.

A Budai Arborétum jelenlegi teljes területe 9 hektár, melyből a növényekkel borított rész 7,5 hektár. A terület nagy részén a talaj közepesen vagy erősen meszes, humuszban szegény, lúgos kémhatású (pH 8,0 körüli). Növényállománya mintegy 1900 fásszárú dísnövényfajból és -fajtából, több száz hagymás virágfajtából, és körülbelül 300 féle egyéb évelő dísnövényből áll.

Elsődleges feladata, hogy bemutatókertként szolgáljon a szabadföldi dísnövénytermesztéssel és növényalkalmazással foglalkozó tantárgyak oktatásához. Továbbá fontos feladatkörei a honosítási és a hazai dendrológiai szelekciós munka bemutatása.



8. ábra: A Budai Arborétum térképe (internet 5.)

3.2.2. A Budai Arborétum *Hydrangea* taxonjainak felmérési és értékelési módszere

A vizsgált növényeket először felkerestem az arborétum térképe (Schmidt, 2013) alapján. Ezt követően fényképeket készítettem a növényekről az értékeléshez. A hortenziákat igyekeztem többféle élettani állapotban megörökíteni. A képeket 2022 februárjában, márciusában, áprilisában és októberében készítettem.

Az értékelésnél a növények virágzatát, levelét, termetét, egészségi állapotát vettem figyelembe szemrevételezéssel. Ezt követően egy 1-5-ig terjedő skálán osztályoztam őket, ahol az 1-es osztályzat a növény gyenge kondíciójára, kedvezőtlen fejlődésére utal, a kiváló egészségi állapotban lévő növénynek 5-ös osztályzatot adtam.

3.3. A hazai díszfaiskolákban előforduló *Hydrangea* taxonok áttekintése

Megvizsgáltam néhány magyarországi faiskola növénykatalógusát egészen 2014-től 2022-ig, és felmértem azoknak *Hydrangea* kínálatát. Ebből pedig közel 10 évre visszamenően megállapítottam, hogy melyek a kedveltebb fajok, illetve fajták.

3.3.1. A vizsgált hazai díszfaiskolák rövid bemutatása

Az alábbiakban röviden ismertetem azokat a díszfaiskolákat, amelyeknek felmértem a növénykínálatát.

Prenor Kertészeti és Parképítő Kft.

A Szombathely északi részén található Prenor Kertészeti és Parképítő Kft. 1949 óta az ország egyik legnagyobb díszfaiskolája. A termesztést több mint 200 hektáron végzik. Fő profiljuk a díszfák, díszcserjék és fenyőfélék előállítása, valamint értékesítése, legyen szó szaporítóanyagról vagy akár kifejlett, koros növényekről. Forgalmaznak még többféle, kertépítéshez, faiskolai termesztéshez szükséges segédanyagokat és az olasz Pazzaglia cég faiskolai gépeinek kizárólagos magyarországi importőrei (Díszfaiskolai Nagykereskedelmi árjegyzék, 2020 ősz – 2021 tavasz).

Perintkert Kft.

A termesztést Gencsapátiban, 40 hektár szabadföldi területen, valamint 1 hektár konténertelegen végzik. Főként lomblevelű örökzöldeket, virágzó cserjéket, pikkelyes és tűs fenyőket, fákat állítanak elő és forgalmaznak (Árukínálat, 2016 ősz – 2017 tavasz).

Kefag Zrt. Juniperus Parkerdészet

A faiskola már több mint 25 éve foglalkozik díszfák, díszcserjék és örökzöldek előállításával. A termesztést a központi telephelye Kecskeméten, mintegy 40 hektáron, valamint Szombathelyen, 20 hektáron végzik. A faiskola választékát közel 700 faj és fajta képezi (Faiskolai Kiskereskedelmi árjegyzék, 2019 ősz – 2020 tavasz).

Mapol Faiskola Kft.

A faiskola Pátyon, Budapesttől 15 km-re helyezkedik el. A termesztés 5 hektáron zajlik, ahol a szabadföldi ültetvények mellett konténeres örökzöldek és cserjék nevelését is végzik. A faiskolában közel 520 faj és fajta díszcserje és több mint 90 faj és fajta örökzöld található a szaporítóanyag mérettől a több éves iskolázott méretig. A növények mellett forgalmaznak még műanyag természetű edényeket, faiskolai konténereket és bambusz termékeket is (Nagykereskedelmi árjegyzék, 2015 ősz – 2016 tavasz).

Tahi Faiskola Kft.

A már 1963 óta működő faiskola Tahitótfalun található. A növénykínálatukat díszfák, cserjék, többször iskolázott, méretes fák, örökzöldek és szoliter-növények képezik. Ezeknek a taxonok a száma közel 400 darabra tehető. A konténeres kiserelésben nevelt növényeik egész évben ültethetők (<https://www.tahi.hu/>).

Borostyán Dísznövénytermesztő és Forgalmazó Bt.

A faiskolát 1992-ben alapították és Soroksáron, a Kertészeti Egyetem és jogutódai Kísérleti Üzeme területén található. Jelenleg 4 hektáron termesztnek díszfákat és díszcserjéket. Összesen körülbelül 250 ezer fajt és fajtát állítanak elő évente. Legnagyobb mennyiségben virágos cserjéket, sövénynövényeket és talajtakarókat nevelnek 2 literes konténeres kiszerezésben. A faiskola hortenzia választék nagyon sokszínű, mintegy 25 fajtát értékesítenek (http://www.fakerteszt.hu/index.php?op=par&ceg_id=250).

Gurisatti Faiskola Kft.

A Kőszeg határában található Gurisatti Faiskolában a termesztést 28 hektár szabadföldön és 4,5 hektár konténertelepen végzik. A kínálatban elsősorban szemzéssel, oltással szaporított díszfákat találunk, melyek elérhetők szabad gyökerű, földlabdás vagy konténeres kiszerezésben is. A cég kizárólag nagykereskedelmi értékesítést folytat (<https://www.gurisatti.hu/>).

Alsótekeresi Faiskola Kft.

A faiskola 1991-ben alakult és mára már hazánk egyik jelentős kertészetévé nőtte ki magát. Elsősorban faiskolai termékek előállításával és forgalmazásával foglalkoznak. A kínálatban a fiatal oltványoktól egészen a 6-8 méteres, többször átültetett fákig találhatunk növényeket. A termesztésben lévő díszfák és cserjék mellett a cég gyümölcsfái is jó hírnévnek örvendenek (altekfa.hu).

3.3.2. A katalógusok vizsgálatának menete

A katalógusokból a hortenziákat kigyűjtöttem és faiskolánként külön, táblázatos formában rögzítettem. Ezt követően összevettem, hogy melyek azok a fajok, amik akár évről-évre több értékesítőnél is megjelennek. A fajok vizsgálata mellett külön figyeltem a kínálatokban lévő fajták számát is. A kapott adatokat diagramokon ábrázoltam. Ezek alapján pedig következtetni tudtam arra, hogy Magyarországon az elmúlt közel tíz évben mely fajok voltak a keresettebbek, népszerűbbek.

3.4. A Pflanzen-Mauk Garten-Center GmbH *Hydrangea* kínálatának felmérése

3.4.1. A Pflanzen-Mauk Garten-Center GmbH rövid bemutatása

A Pflanzen-Mauk Garten-Center cégcsoport Németország legnagyobb kertészeti árudalánca. A céget 1856-ban alapították Lauffen am Neckar-ban. Napjainkban már 2 egymástól függetlenül irányított családi vállalkozás, amely összesen 6 telephellyel rendelkezik. A Pflanzen Mauk Gartencenternek Lauffen-ben (9.ábra) és Ludwigsburg-ban, míg a Mauk Gartenweltnek Oberursel-ban, Balingen-ben, Karlsruhe-ban és Bruchsal-ban van a telephelye.



9. ábra: Kép a Pflanzen-Mauk Garten-Center GmbH-ről (internet 7.)

3.4.2. A Pflanzen-Mauk Garten-Center által forgalmazott taxonok felmérésének menete

A növényekről az árudában képek készítettem, majd ezen fényképek alapján egy táblázatot hoztam létre. A táblázatba öt fajt, illetve 19 fajtát jegyeztem fel. A fajták számát fajonként egy diagramon ábrázoltam. Majd ezeket az adatokat összevettem a magyarországi hortenzia kínálat adataival.

3.5. Népszerű hazai és külföldi hortenzia fajok és fajták kínálatának összehasonlítása

A hazai, illetve, a németországi *Hydrangea* kínálatok felmérése után az adatokat összevettem és megállapítottam, hogy mik a hasonlóságok és különbségek a két ország hortenzia értékesítésében.

4. EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELESÜK

4.1. A Budai Arborétum hortenziáinak felmérése

A Budai Arborétum 2013-as egyetemi jegyzetében szereplő hortenziák nagy részét sikerült megtalálnom. Egyedül egy tő *Hydrangea macrophylla* (Alsó Kert), illetve egy tő *Hydrangea heteromala* 'Bretschneideri' (Felső Kert) hiányzik a gyűjteményből. Szerencsére a hiányt pótolják az újonnan telepített növények, amelyeket viszont már nem említ a jegyzet. A meglévő, már elpusztult, illetve újonnan telepített növényeket a 2. táblázatban összesítettem.

2. táblázat: A Budai Arborétum hortenzia állománya 2022-2023-ban

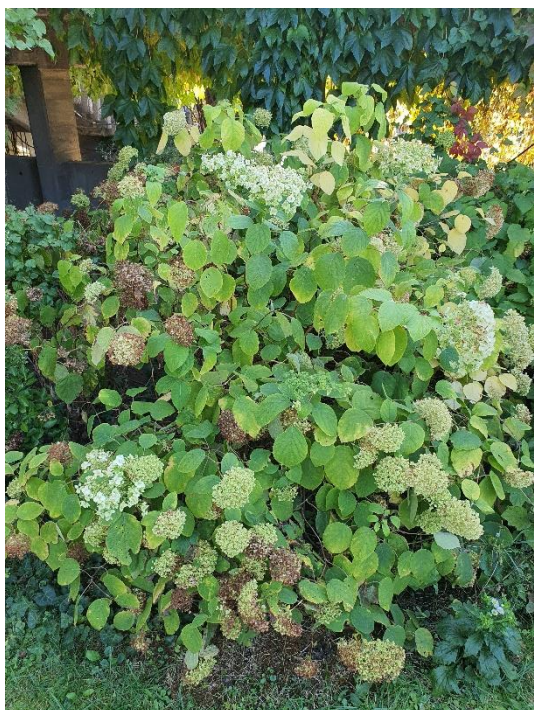
Meglévő fajták	
Alsó Kert	Felső Kert
<i>Hydrangea arborescens</i> 'Annabelle'	<i>Hydrangea arborescens</i> 'Grandiflora'
<i>Hydrangea arborescens</i> 'Grandiflora'	
<i>Hydrangea heteromala</i> 'Bretschneideri'	
<i>Hydrangea paniculata</i> 'Limelight'	
<i>Hydrangea paniculata</i> 'Pink Diamond'	
<i>Hydrangea paniculata</i> 'Vanille Fraise'	
<i>Hydrangea quercifolia</i> 'Snowflake'	
Hiányzó fajták	
Alsó Kert	Felső Kert
<i>Hydrangea macrophylla</i>	<i>Hydrangea heteromala</i> 'Bretschneideri'
Újonnan telepített fajták	
Alsó Kert	Felső Kert
<i>Hydrangea paniculata</i> 'Early Sensation'	<i>Hydrangea aspera</i> 'Villosa'
<i>Hydrangea paniculata</i> 'Sundae Fraise'	<i>Hydrangea macrophylla</i> 'Tricolor'
<i>Hydrangea quercifolia</i> 'Burgundy'	

4.2. A Budai Arborétum hortenziáinak értékelése

Az arborétumban fellelhető *Hydrangea* taxonok közül összesen 9-nek értékeltem az állapotát:

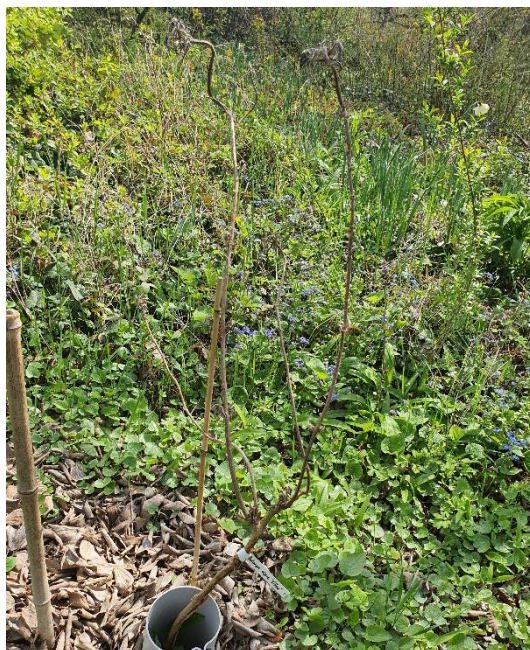
***Hydrangea arborescens* 'Grandiflora'** (10. ábra): a növényből az Alsó Kertben több tő is található egymás mellett. Termete közepes, hajtásrendszere sűrűn elágazó. A leveleken kis mértékben rágásnyomok, illetve beszáradások találhatók, színük kissé sárgás. A virágzási időszak alatt sok, pompás, nagy virágzatot fejlesztett. Ezek az elvirágzás után megszáradtak, a növényen maradtak és tovább díszítettek. A növény érzékenysége a betegségekre kicsinek bizonyult. Mindent összevetve az 1-5 –ig tartó értékelési skálán 3-as osztályzatot adok a növénynek.

***Hydrangea arborescens* 'Annabelle'** (10. ábra): Sokban hasonlít a 'Grandiflora' fajtára. Szintén az Alsó Kertben, egymás mellett több példánya is megtalálható. Hajtásrendszere sűrű, termete közepes. A levelei nagyobb mértékben sárgulnak. Szintén megfigyelhetők a rágásnyomok, valamint a beszáradás a leveleken. A virágzatok nagyok, számuk magas. Elvirágzáskor a növényen maradtak. A betegségekre láthatóan nem érzékeny. Hasonlóan a 'Grandiflora' fajtához 5-ből 3-as értékelem a növényt.



10. ábra: *Hydrangea arborescens* 'Grandiflora' és 'Annabelle' fajták a Budai Arborétum Alsó Kertjében (saját fotó, 2022)

***Hydrangea aspera* 'Villosa'**: Egy újtelepítésű növény, mely 2022. októberében került kihelyezésre a Felső Kertben (11. ábra). A 2023. áprilisi felmérés alapján az eredmények a következők: Termete kicsi, növekedése lelassult, a hajtásain visszafagyás figyelhető meg. A többi hortenziához képest a rügyfakadása elhúzódó. Mivel látszólag egy gyenge és visszamaradott növényről van szó, így 1-es értékelést kapott az 5-ből.



11. ábra: *Hydrangea aspera* 'Villosa' a Budai Arborétum Felső Kertjében (saját fotó, 2022)

***Hydrangea macrophylla* 'Tricolor'**: Ezt a hortenziát is 2022. októberében ültették ki az arborétum Felső Kertjébe (12. ábra). A növény termete kicsi, szára egy helyen elágazik, levelei épek és egészségesek. A 2023. áprilisában végzett felmérésnél kórokozó, illetve kártevő által okozott kártételét nem észleltem a növényen. Kis termete ellenére erőteljes, egészséges növény így 4-es osztállyal értékelem az 5-ből.



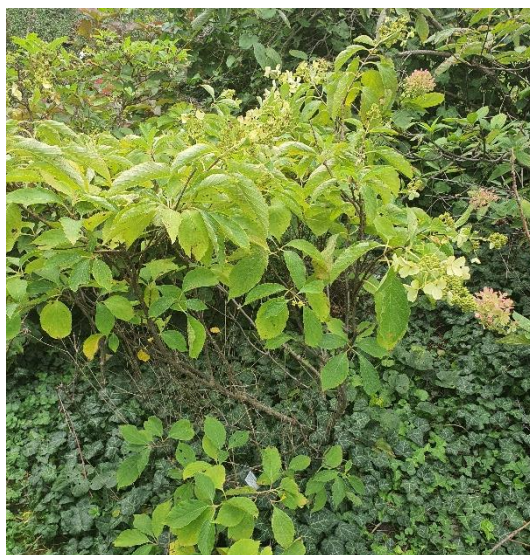
12. ábra: *Hydrangea macrophylla* 'Tricolor' a Budai Arborétum Felső Kertjében (saját fotó, 2022)

***Hydrangea paniculata* 'Early Sensation'**: A növény az új taxonok telepítésekor került kihelyezésre az Alsó Kertbe 2022 októberében. Termete kicsi, ugyanakkor ágrendszere több helyen is elágazik (13. ábra). A tavasszal kipattant rügyekből egészséges, leveles hajtáskezdemények fejlődtek. A vizsgálat ideje alatt kórokozót, illetve kártevőt nem észleltem. A növény egészséges, láthatóan jó erőben van, ezért a maximális 5 pontot adom neki.



13. ábra: *Hydrangea paniculata* 'Early Sensation' a Budai Arborétum Alsó Kertjében (saját fotó, 2022)

***Hydrangea paniculata* 'Limelight':** A növény az Alsó Kertben található meg, termete közepes, ágrendszere elágazó. Az alsó részén felkopaszodott, a levelei kivilágosodtak (14. ábra). A levéllemezen a lyukak rovarkártételre utalnak. Kórokozó nem károsít a növényen. Elmondható még, hogy virágzatban nem túl gazdag, ellenben a virágzatai tetszetősek. Összességében 5-ből 3-ra értékelem a növényt.



14. ábra: *Hydrangea paniculata* 'Limelight' a Budai Arborétum Alsó Kertjében (saját fotó, 2022)

***Hydrangea paniculata* 'Sundae Fraise':** 2022. októberében telepítették az arborétum Alsó Kertjébe. Termete kicsi, ágai egy helyen ágaznak el (15. ábra). Az áprilisi felmérés idején újonnan fejlődött leveles hajtásai egészségesek. A növény kitűnő állapotú így 5 pontra értékeltem.



15. ábra: *Hydrangea paniculata* 'Sundae Fraise' a Budai Arborétum Alsó Kertjében (saját fotó, 2022)

***Hydrangea quercifolia* 'Burgundy'**: A növény az arborétum Alsó Kertjében található. Kis termetű helyenként elágazó ágrendszerű cserje. Érdekessége a tölgyéhez hasonlító levelében rejlik, melyet sajnos helyenként a kártevők kis mértékben, lyukak formájában károsítanak. A méretéhez képest a növény lényegében sok virágzatot növeszt. Díszítő értéke a virágzatok mellett az ősze beszíneződő levelével egészül ki (16. ábra). A vizsgálat során jelentős kórokozó kártételt nem észleltem. A növényt 5-ből 4-re értékelem.



16. ábra: *Hydrangea quercifolia* 'Burgundy' a Budai Arborétum Alsó Kertjében (saját fotó, 2022)

***Hydrangea quercifolia* 'Snowflake'**: Ezt a hortenziát az arborétum Alsó Kertjében lehet megtalálni. A növény termete kicsi, a habitusa mondhatni földön kúszó, elterülő (17. ábra). A kivilágosodott levelek az egyes részeken kissé beszáradtak. Az ősz folyamán az alsó leveleken kis mértékű, gombás megbetegedésre utaló, nekrotikus foltokat figyeltem meg. A kártevők által okozott kártétel elhanyagolható. Érdekes módon a növény nem fejlesztett virágzatot a vizsgálati idő alatt. Mindent összevetve a maximális 5 pontból 2-re értékelem.



17. ábra: *Hydrangea quercifolia* 'Snowflake'-a Budai Arborétum Alsó Kertjében (saját fotó, 2022)

4.3. A magyarországi hortenziakínálat eredményei

Az alábbiakban táblázatosan mutatom be a faiskolák katalógusaiban talált *Hydrangea* fajokat és fajtákat. (3-10. táblázat)

3. táblázat: A Tahi Faiskola Kft. hortenzia fajtakínálata (Kiskereskedelmi árjegyzék, 2014 ősz – 2015 tavasz)

Hydrangea fajok	Hortenzia fajták
<i>Hydrangea paniculata</i>	'Grandiflora'
<i>Hydrangea macrophylla</i>	

4. táblázat: A Mapol Faiskola Kft. hortenzia fajtakínálata (Nagykereskedelmi árjegyzék, 2015 ősz – 2016 tavasz)

Hortenzia fajok	Hortenzia fajták
<i>Hydrangea anomala subsp. petiolaris</i>	'Mirranda'
<i>Hydrangea arborescens</i>	'Annabelle'
<i>Hydrangea macrophylla</i>	'Bouquet Rose'
	'Forever'
	'Nikko Blue'
	'Taube'
<i>Hydrangea paniculata</i>	'Levana'
	'Pinky Winky'
	'Grandiflora'
	'Kyushu'
	'Limelight'
	'Pink Diamond'
	'Pink Lady'
	'Polar Bear'
	'Phantom'
	'Vanille Fraise'
	'Unique'
	'Tardiva'
	'Wim's Red'
<i>Hydrangea quercifolia</i>	'Tennessee Tricolor'
<i>Hydrangea serrata</i>	'Verlee'

5. táblázat: A Perintkert Kft. Díszfaisola hortenzia fajtakínálata (2016 őszi – 2017 tavaszi árukinálat)

Hortenzia fajok	Hortenzia fajták
<i>Hydrangea anomala subsp. petiolaris</i>	
<i>Hydrangea serrata</i>	'Preziosa'

6. táblázat: A Gurisatti Faiskola Kft. hortenzia fajtakínálata (Árjegyzék, 2018 ősz – 2019 tavasz)

Hortenzia fajok	Hortenzia fajták
------------------------	-------------------------

<i>Hydrangea anomala subsp. petiolaris</i>	
--	--

7. táblázat: A Kefag Zrt. Juniperus Parkerdészet hortenzia fajtakínálata (Faiskolai Kiskereskedelmi árjegyzék, 2019 ősz – 2020 tavasz)

Hortenzia fajok	Hortenzia fajták
<i>Hydrangea aspera</i>	'Macrophylla'
<i>Hydrangea macrophylla</i>	'Tricolor'
<i>Hydrangea paniculata</i>	'Early Sensation'
<i>Hydrangea quercifolia</i>	'Pee Wee'
<i>Hydrangea serrata</i>	'Blue Bird'

8. táblázat: A Borostyán Faiskola Kft. hortenzia fajtakínálata (Faiskolai katalógus, 2019 ősz – 2020 tavasz)

Hortenzia fajok	Hortenzia fajták
<i>Hydrangea arborescens</i>	'Annabelle'
<i>Hydrangea macrophylla</i>	'Blue Power'
	'Blue Power Pink'
	'Candy Blue'
	'Candy Pink'
	'Circus Blue'
	'Dark Angel'
	'Early Blue'
	'Hot Red'
	'Red Angel'
	'Red Power'
	'Red Power Blue'
	'Schneeball'
	'Silky Pink'
	'Silky Pink Blue'
	'Pretty Pink'
	'White Butterfly'
	'White Power'
	'Wudu'
<i>Hydrangea paniculata</i>	'Candlelight'
	'Early Harry'
	'Limelight'
	'Little Lime'

	'Pastelgreen'
	'Phantom'
	'Silver Dollar'
	'Sundae Fraise'
	'Vanille Fraise'
<i>Hydrangea quercifolia</i>	'Sike's Dwarf'
<i>Hydrangea serrata</i>	'Blue Bird'

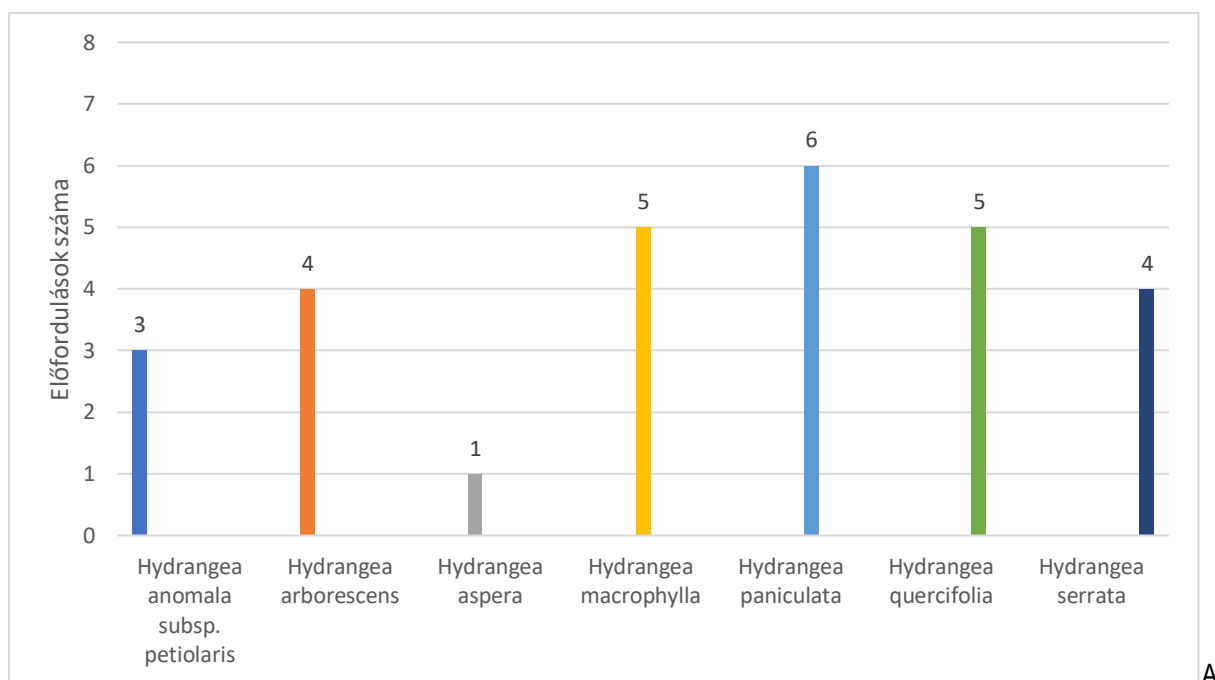
9. táblázat: A Prenor Kertészeti és Parképítő Kft. hortenzia fajtakínálata (Díszfaiskolai Nagykereskedelmi árjegyzék, 2020 ősz – 2021 tavasz)

Hortenzia fajok	Hortenzia fajták
<i>Hydrangea arborescens</i>	'Annabelle'
<i>Hydrangea paniculata</i>	'Grandiflora'
	'Tardiva'
	'Unique'
<i>Hydrangea quercifolia</i>	

10. táblázat: Az Alsótekeresi Faiskola Kft. hortenzia fajtakínálata (Faiskolai árjegyzék, 2020 ősz – 2021 tavasz)

Hortenzia fajok	Hortenzia fajták
<i>Hydrangea arborescens</i>	'Annabelle'
<i>Hydrangea macrophylla</i>	'Bouquet Rose'
	'Nikko Blue'
<i>Hydrangea paniculata</i>	'Pink Lady'
<i>Hydrangea quercifolia</i>	'Snow Queen'

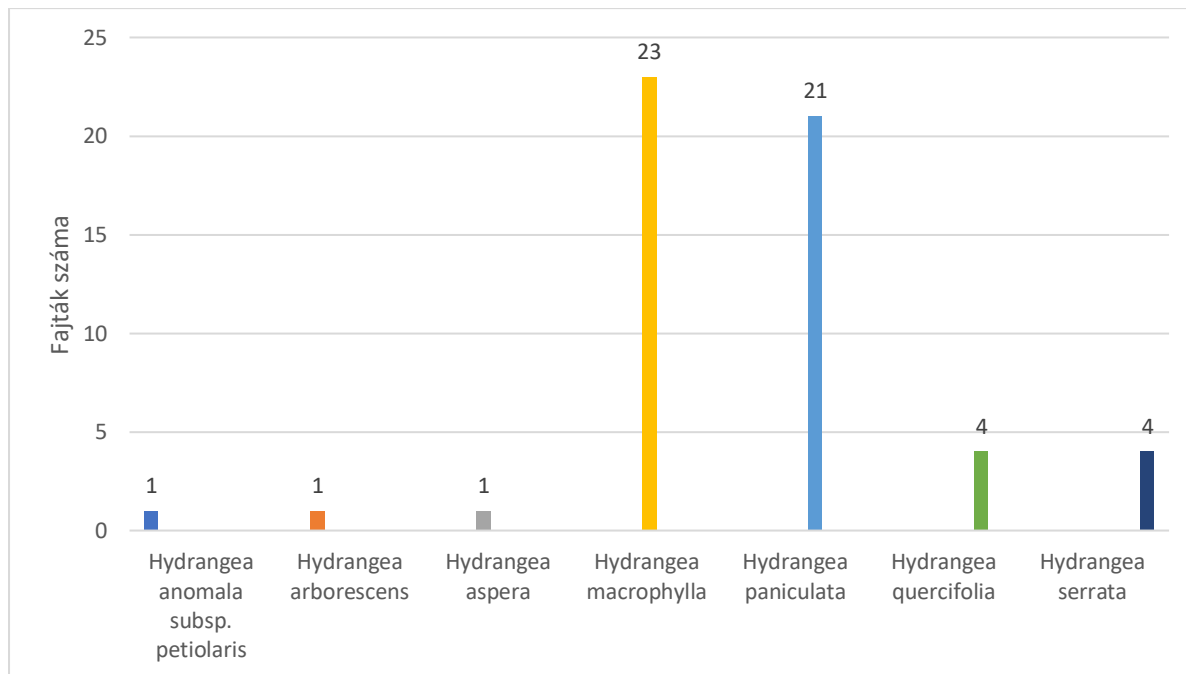
8 katalógust áttanulmányozva összesen hét különböző fajt, s ezek fajtáit találtam. A 8 díszfaiskolából 6-nál szerepelt a *Hydrangea paniculata* a kínálatban. A *H. macrophylla* és *H. quercifolia* 5 katalógusban volt feltüntetve, a *H. arborescens* és *H. serrata* 4 helyen, a *H. anomala* subsp. *petiolaris* 3 helyen és végül a *H. aspera* csak 1 helyen (18. ábra).



A

18. ábra: Hortenzia fajok előfordulása a vizsgált faiskolák katalógusaiban (2014-2021)

A fajták tekintetében a *H. macrophylla*, valamint *H. paniculata* fajtaválasztéka a legszélesebb a vizsgált árjegyzékekben (19. ábra).



19. ábra: A vizsgált katalógusok hortenzia fajtáinak a száma (2014-2021)

A *Hydrangea arborescens*-ből csak az 'Annabelle' fajta található a katalógusokban, viszont ezt a fajtát értékesítik a legtöbb helyen: összesen 5 faiskolában. A *H. anomala* subsp. *petiolaris* fajból két helyen és a *H. macrophylla*, valamint *H. quercifolia* fajból 1 helyen található meg az alapfaj is.

4.4. A németországi hortenziakínálat eredményei

Az alábbi táblázatban látható a Pflanzen-Mauk Garten-Center GmbH hortenzia kínálata. (11. táblázat)

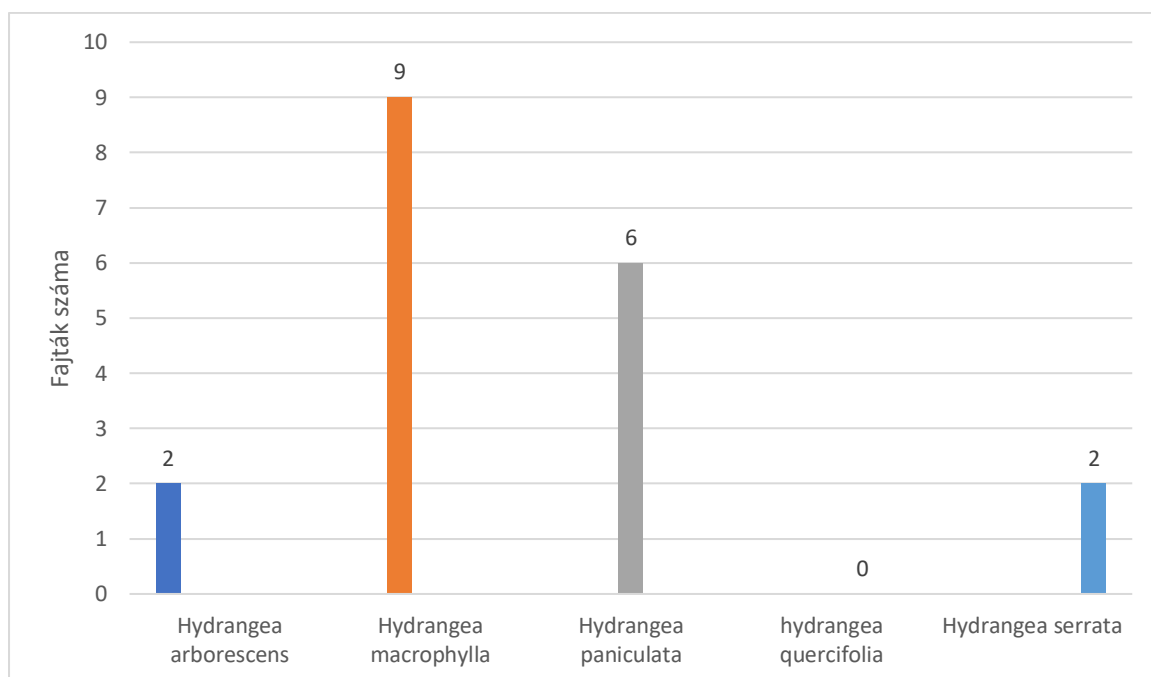
11. táblázat: A Pflanzen-Mauk Garten-Center GmbH hortenzia fajtakínálat (2022 ősz)

Hortenzia fajok	Hortenzia fajták
<i>Hydrangea arborescens</i>	'Annabelle'
	'Strong Annabelle'
<i>Hydrangea macrophylla</i>	'Endless Summer - Bloom Star'
	'Endless Summer - The Original'
	'Endless Summer - The Bride'
	'Endless Summer- Summer Love'
	'Green Fushion'
	'Lady Mata Hari Blue'
	'Magical Green Delight'
	'Magical Jewel'
	'Magical Revolution'
<i>Hydrangea paniculata</i>	'Bobo'
	'Little Lime'
	'Sundae Fraise'
	'Skyfall'
	'Vanille Fraise'
	'Wim's Red'
<i>Hydrangea quercifolia</i>	
<i>Hydrangea serrata</i>	'Koreana'
	'Acuminata'



20. ábra: A németországi áruda fajtakínálatának egy része (*H. macrophylla*, *H. arborescens*, *H. quercifolia*, *H. paniculata*) (saját fotók, 2022)

Az árudából összesen öt hortenzia fajt jegyeztem fel (21. ábra). A fajtaválasztéka a *H. macrophylla*-nak a legszélesebb (9 fajta). Ezt követi a *H. paniculata* (6 fajta), végül pedig a *H. arborescens* és *H. serrata* (2-2 fajta) (20. ábra). A *H. quercifolia*-nak csak az alapfaja szerepel a kínálatban.



21. ábra: A Pflanzen-Mauk Garten-Center hortenzia fajtaíának száma (2022)

4.5. A hazai és a németországi fajtakínálat összehasonlításának eredményei

Hasonlóságok

Sok hasonlóság fellelhető a két ország hortenzia kínálatában. A Németországban beszerezhető fajok mindegyike megtalálható a magyarországi faiskolákban is. A fajtaválasztéka mind a két esetben a *H. macrophylla*-nak és a *H. paniculatanak* a legnagyobb a többi fajéhoz képest. A *H. arborescens* forgalmazott fajtája mind a két példánál egyedül csak az 'Annabelle', annyi különbséggel, hogy a német árudában kapható az erősebb fajtája, a 'Strong Annabelle' is.

Különbségek

A németországi árudánál megfigyelhető, hogy fajtasorozatokat is forgalmaznak (*H. macrophylla* Endless Summer, *H. macrophylla* Magical), szemben a vizsgált magyarországi faiskolákkal.

5. KÖVETKEZTETÉSEK

A Budai Arborétum *Hydrangea* gyűjteményének vizsgálata után elmondhatom, hogy sok fajnak és fajtának ad otthont a két kert, amiből pedig az következik, hogy a növényállomány igen változatos.

Az új telepítésű hortenziák szép, egészséges fejlődést mutattak egy növény kivételével, amelynek hajtásai nagy valószínűséggel visszafagytak. Ennek ellenére a növény még életben van, viszont fejlődése lelassult.

Az idősebb hortenziák állapota közel azonos, amit az értékelési számok is mutatnak. A legtöbb növény a 3-as és 4-es kategóriába esik. A levelek színe sok esetben sárga vagy kifakult, ami több problémára is utalhat. Elsősorban az arborétum talaja túlnyomóan meszet tartalmaz, a talaj pH-ja sok helyen megközelíti a 8-as értéket, ami a hortenziák számára nem kedvező. De a levelek kivilágosult színét okozhatja még a nagy szárazság és a rendszeres öntözés hiánya is. A *Hydrangea quercifolia* 'Snowflake' esetében az elfekvő habitust, valamint a virágzatok hiányát szakszerű metszéssel orvosolni lehetne. Néhol pedig a konkurens növények túlzott növekedése és a kicsit zsúfolt ültetés miatt egyes taxonok visszamaradhattak a fejlődésben (*Hydrangea quercifolia* 'Snowflake'), vagy felkopaszodhattak (*Hydrangea paniculata* 'Limelight'). A leveleken helyenként felbukkanó kórokozóra vagy kártevőre utaló jelek pedig a rendszeres növényvédelem hiánya miatt alakulhattak ki. Összességében a növények állapota jónak mondható és a virágzási időben nagyban hozzájárulnak az arborétum díszítéséhez.

A faiskolák *Hydrangea* kínálatának felméréséhez használt katalógusok közül a legrégebbi 2014 őszi - 2015 tavaszi, míg a legfrissebb 2020 őszi - 2021 tavaszi kiadású. Ezek alapján több évre visszamenően meg tudtam vizsgálni a hazai értékesítésben található hortenzia fajokat és fajtákat.

A legnépszerűbbeknek a *Hydrangea macrophylla* és *Hydrangea paniculata* fajok bizonyultak a nagyon széles fajtaválasztékuk alapján. Valamint ez a két faj szerepelt a legtöbb faiskola kínálatában. A *H. macrophylla* virágszínűsödése nagyban hozzájárulhatott a faj széleskörű elterjedéséhez.

Kedveltnek mondhatók még a *Hydrangea arborescens*, *Hydrangea quercifolia* és *Hydrangea serrata* fajok. A *H. arborescens* feltehetően a magas mésztűrő képességének köszönheti népszerűségét, 'Annabelle' fajtája pedig igen széles körben elterjedt. A *H. quercifolia* pedig a nyári virágzása mellett a narancsos pirosra színeződő lombjával válhatott kedvelté a vásárlók körében.

A *Hydrangea anomala* subsp. *petiolaris* és a *Hydrangea aspera* viszont már csak néhány faiskola kínálatában szerepeltek és mind a két növényből csak egy-egy fajta volt feltüntetve az árjegyzékeken. Ebből arra következtetek, hogy ezekre a fajokra a kereslet sokkal kisebb, mint a többi fajra és csak érdekességként, újdonságként szerepelnek a kínálatban.

Miután összevettem a hazánkban és Németországban kapható *Hydrangea* taxonokat, arra az álláspontra jutottam, hogy a két országban a beszerezhető fajok népszerűsége közel azonos. Minimális különbségeket csak a fajtaválasztékokban találtam.

6. ÖSSZEFOGLALÁS

A hortenzia egy pompás, intenzív sűrű virágzattal rendelkező, igen mutatós és nagyon kedvelt dísznövény (Farkas, 2014). Ezért megfigyelhető, hogy pár éve ismét nagyon kedvelt növény lett. Az élre törésének egyik oka a meghosszabbodott értékesítési időben rejlik. Egészen a húsvéti ünnepeken túl a nőnapon át nyár végéig piacra helyezhető. A vásárlók már a balkon -és ágyásnövény választékban is keresik a különböző hortenziafajtákat (Internet 8.).

Egyes források szerint a *Hydrangea* fajok száma mintegy 23 darabra tehető (Tóth, 2012), viszont vannak olyan szakkönyvek is amelyekben ez a szám közel 80 (Krüssmann, 1985).

Annak érdekében, hogy felmérjem a Budai Arborétum *Hydrangea* gyűjteményének az állapotát, valamint megvizsgálhassam a hazai értékesítésben szereplő fajokat és fajtákat, a szükséges információkat 2022-ben elkezdtem begyűjteni és feljegyezni. 2022 augusztusában pedig ellátogattam Németország legnagyobb kertészeti árudaláncának egyik árudájába és felmértem annak *Hydrangea* kínálatát is.

A kutatások célja az volt, hogy kiértékelhessek néhány arborétumi hortenziát kondíciója, egészségügyi állapota, valamint megjelenése alapján. Továbbá kíváncsi voltam arra, hogy mely *Hydrangea* fajok a legkedveltebbek a hazai faiskolákban és hogy van-e különbség az itthoni és a Németországi kínálatban.

Az állapotfelmérő megfigyeléseket a Budai Arborétumban végeztem és összesen 9 fajt vizsgáltam meg. A növényekről rendszeresen fényképes felvételeket is készítettem. Az értékelésnél figyelembe vettem a növény növekedési erélyét, betegségekkel, kártevőkkel szembeni ellenállóképességét, tápanyag- és vízigényét, mésztűrő képességét és végül díszítőértékét.

A népszerű fajták vizsgálatánál hazai faiskolák katalógusait vettem össze egymással, hogy megtudjam mely fajok milyen mértékben fordulnak elő bennük. A kapott eredményeket pedig párhuzamba állítottam a Németországban látott fajokkal és fajtákkal.

Az arborétum növényeit tekintve a legjobb állapotban az újtelepítésű növények voltak, habár a legrosszabb állapotú egyed szintén ebből a csoportból került ki. A régebbi telepítésű taxonok állapotát közel azonosnak ítéltam. A legtöbbnél a meszes talaj, illetve a rendszeres öntözés hiányát láttam problémának, ami legtöbbször a leveleken mutatkozott meg. A betegségekkel és kártevőkkel szemben jó ellenállóságot mutattak a növények. Nagy számú virághozamuk miatt díszítő értékük magas. Összességében közepesre értékeltem a növényeket.

A legtöbb helyen értékesített fajoknak a *H. macrophylla*, *H. paniculata* és *H. quercifolia* bizonyultak. A legnagyobb fajtaválasztékkal pedig a *H. macrophylla* és *H. paniculata* rendelkezett. Ezekből az adatokból megállapítottam, hogy a *H. macrophylla* és a *H. paniculata* a legkeresettebb *Hydrangea* faj Magyarországon. Fajták tekintetében pedig a *H. arborescens* 'Annabelle' bizonyult a legnépszerűbbnek.

Az összehasonlításnál arra jutottam, hogy mind a két ország esetében a *H. macrophylla* és *H. paniculata* a legkeresettebb faj. Eltérést pedig csak a fajtaválaszték terén tapasztaltam.

7. IRODALOMJEGYZÉK

1. Bean, W., J. (1973): Trees and Shrubs: Hardy in the British Isles
2. Dirr, M. A. (1998): Manual of Woody Landscape Plants, Department of Horticulture, University of Georgia, Athens, Georgia
3. Farkas Zs. et al. (2014): Lombhullató díszcserjék szaporításának vizsgálata. Gradus, ISN 2064-8014, p. 329-335
4. Ferenczy L., Hortobágyi T., Pócs T., Simon T., (1979): Növényrendszertan. Tankönyvkiadó, Budapest
5. Fulcher, A. F., Owen Jr. J. S., Lebude, A. (2016): *Hydrangea* production: Species-specific production guide, The University of Tennessee, Institute of Agriculture, PB-1840B
https://www.researchgate.net/publication/311558337_Hydrangea_Production_Species-Specific_Production_Guide
6. Fulcher, A. F., Owen Jr. J. S., Lebude, A., Chapell, M. (2016): *Hydrangea* production: Cultivar Selection and General Practices to Consider When Propagating and Growing *Hydrangea*, The University of Tennessee, Institute of Agriculture, PB-1840A
https://www.researchgate.net/publication/311558263_Hydrangea_Production_Cultivar_Selection_and_General_Practices_to_Consider_When_Propagating_and_Growing_Hydrangea
7. Halcomb, M., Dr. Reed., S. (2012): *Hydrangea* production, The University of Tennessee
<https://www.tnstate.edu/faculty/ablalock/documents/Hydrangea.pdf>
8. Kovács L., Csupor D., Lente G., Gunda T. (2011): Száz kémia mítosz – Tévhitek, félreértések, magyarázatok, Akadémia Kiadó, Budapest
9. Krüssmann, G. (1977): Manual of Cultivated Broad-leaved Trees & Shrubs, Timber Press, Portland, Oregon, pp. 155-159
10. Magda S., Marselek S. (2000): Kertészet. A mezőgazdasági és élelmiszer-ipari technológia alapjai. Szaktudás Kiadó Ház, Budapest, p. 124
11. Marácz L. (2013): Díszfák, Díszcserjék Védelme, Nyugat-dunántúli Díszfaiskolások Egyesülete, Szombathely, pp. 320-322
12. Ruffoni, B., Sacco, E., Savona, M. (2012): In Vitro Propagation of *Hydrangea* spp.: Protocols for Micropropagation of Selected Economically-Important Horticultural Plants pp 231-244, Ornamental Plants Research UnitCRA-FSOSanremoItaly
https://link.springer.com/protocol/10.1007/978-1-62703-074-8_18
13. Schmidt G. (2013): A Szent István Egyetem Budai Arborétuma egyetemi jegyzet, Budapest, pp. 3-18
14. Schmidt G., Tóth I. (2006): Kertészeti dendrológia, Mezőgazda Kiadó, Budapest
15. Schmidt Gábor és munkatársai, (1996): Díszfaiskola, Mezőgazda Kiadó, Budapest
16. Tóth I. (2012): Lomblevelű Díszfák Díszcserjék Kézikönyve, Tarkavirág Kereskedelmi és szolgáltató Kft., Budapest

Internetes források:

1. <https://koronakert.hu/termek/cserjes-hortenzia-annabelle-feher/>
2. <https://koronakert.hu/termek/erdes-levelu-hortenzia-hydrangea-aspera/>
3. <https://ederkert.hu/Fureszeslevelu-hortenzia-Hydrangea-serrata-Bluebird>
4. <https://florapont.hu/hydrangea-anomala-ssp-petiolaris-kuszo-hortenzia/>
5. <https://agroforum.hu/blog/haz-taj/mindent-a-hortenziarol/>
6. <https://budaiarboretum.uni-mate.hu/az-arboretum-terkepe>
7. <https://www.stimme.de/themenwelten/pflanzen-mauk-juli-2019/familie-und-leben/erlebnisse-fuer-die-ganze-familie-71422>
8. <https://magyarmezogazdasag.hu/2017/04/05/elre-tor-hortenzia>

Faiskolai katalógusok:

1. Kiskereskedelmi árjegyzék (Tahi Faiskola Kft., 2014 ősz – 2015 tavasz)
2. Nagykereskedelmi árjegyzék (Mapol Faiskola Kft., 2015 ősz – 2016 tavasz)
3. Árukínálat (Perintkert Kft. Díszfaisola, 2016 ősz – 2017 tavasz)
4. Árjegyzék (Gurisatti Faiskola Kft., 2018 ősz – 2019 tavasz)
5. Faiskolai Kiskereskedelmi árjegyzék (Kefag Zrt. Juniperus Parkerdészet, 2019 ősz – 2020 tavasz)
6. Faiskolai katalógus (Borostyán Faiskola Kft., 2019 ősz – 2020 tavasz)
7. Díszfaiskolai Nagykereskedelmi árjegyzék (Prenor Kertészeti és Parképítő Kft., 2020 ősz – 2021 tavasz)
8. Faiskolai árjegyzék (Alsótekeresi Faiskola Kft., 2020 ősz – 2021)

8. ÁBRAJEGYZÉK

1. ábra: *Hydrangea macrophylla* fajták egy kapuvári kertben (saját fotó, 2022)
2. ábra: Kép a *Hydrangea arborescens* 'Annabelle' fajtájáról (internet 1.)
3. ábra: *Hydrangea paniculata* 'Sundae Fraise' és 'Vanille Fraise' egy németországi árudában (saját fotó, 2022)
4. ábra: Virágzó *Hydrangea aspera* (internet 2.)
5. ábra: *Hydrangea quercifolia* egy kapuvári kertben (saját fotó, 2022)
6. ábra: Kép a *Hydrangea serrata* 'Bluebird' fajtájáról (internet 3.)
7. ábra: Virágzó *Hydrangea anomala* subsp. *petiolaris* (internet 4.)
8. ábra: A Budai Arborétum térképe (internet 6.)
9. ábra: Kép a Pflanzen-Mauk Garten-Center GmbH-ről (internet 7.)
10. ábra: *Hydrangea arborescens* 'Grandiflora' és 'Annabelle' fajták a Budai Arborétum Alsó Kertjében (saját fotó, 2022)
11. ábra: *Hydrangea aspera* 'Villosa' a Budai Arborétum Felső Kertjében (saját fotó, 2022)
12. ábra: *Hydrangea macrophylla* 'Tricolor' a Budai Arborétum Felső Kertjében (saját fotó, 2022)
13. ábra: *Hydrangea paniculata* 'Early Sensation' a Budai Arborétum Alsó Kertjében (saját fotó, 2022)
14. ábra: *Hydrangea paniculata* 'Limelight' a Budai Arborétum Alsó Kertjében (saját fotó, 2022)
15. ábra: *Hydrangea paniculata* 'Sundae Fraise' a Budai Arborétum Alsó Kertjében (saját fotó, 2022)
16. ábra: *Hydrangea quercifolia* 'Burgundy' a Budai Arborétum Alsó Kertjében (saját fotó, 2022)
17. ábra: *Hydrangea quercifolia* 'Snowflake' a Budai Arborétum Alsó Kertjében (saját fotó, 2022)
18. ábra: Hortenzia fajok előfordulása a vizsgált faiskolák katalógusaiban (2014-2021)
19. ábra: A vizsgált katalógusok hortenzia fajtáinak a száma (2014-2021)
20. ábra: A németországi áruda fajtakinálatának egy része (*H. macrophylla*, *H. arborescens*, *H. quercifolia*, *H. paniculata*) (saját fotók, 2022)
21. ábra: A Pflanzen-Mauk Garten-Center hortenzia fajtáinak száma (2022)

9. TÁBLÁZATJEGYZÉK

1. táblázat: A *Hydrangea* növényrendszertani besorolása (Ferenczy, 1979)
2. táblázat: A Budai Arborétum hortenzia állománya
3. táblázat: A Tahi Faiskola Kft. hortenzia fajtakínálata (Kiskereskedelmi árjegyzék, 2014 ősz – 2015 tavasz)
4. táblázat: A Mapol Faiskola Kft. hortenzia fajtakínálata (Nagykereskedelmi árjegyzék, 2015 ősz – 2016 tavasz)
5. táblázat: A Perintkert Kft. Díszfaisola hortenzia fajtakínálata (2016 őszi – 2017 tavaszi árukinálat)
6. táblázat: A Gurisatti Faiskola Kft. hortenzia fajtakínálata (Árjegyzék, 2018 ősz – 2019 tavasz)
7. táblázat: A Kefag Zrt. Juniperus Parkerdészet hortenzia fajtakínálata (Faiskolai Kiskereskedelmi árjegyzék, 2019 ősz – 2020 tavasz)
8. táblázat: A Borostyán Faiskola Kft. hortenzia fajtakínálata (Faiskolai katalógus, 2019 ősz – 2020 tavasz)
9. táblázat: A Prenor Kertészeti és Parképítő Kft. hortenzia fajtakínálata (Díszfaiskolai Nagykereskedelmi árjegyzék, 2020 ősz – 2021 tavasz)
10. táblázat: Az Alsótekeresi Faiskola Kft. hortenzia fajtakínálata (Faiskolai árjegyzék, 2020 ősz – 2021 tavasz)
11. táblázat: A Pflanzen-Mauk Garten-Center GmbH hortenzia fajtakínálat (2022 ősz)

10. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Elsősorban szeretnék köszönetet mondani konzulensemnek, **Dr. Sütöriné Diószegi Magdolnának**, aki nélkül nem jöhetett volna létre a dolgozat. Hálásan köszönöm a munkáját, türelmét és szakmai tanácsait.

Továbbá szeretném megköszönni **Dr. Kohut Ildikó** egyetemi adjunktusnak, hogy kérdéseimmel nyugodtan fordulhattam hozzá segítségért.

Végül pedig köszönöm családomnak az erőt, a biztatást, és hogy mindvégig mellettem álltak.

NYILATKOZAT

a szakdolgozat nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve: Szücs Balint
A Hallgató Neptun kódja: FD 32 LN
A dolgozat címe: Hydrangea fajok és fajták díszfaiskolai kínálatának bemutatása, a Budai Arborétum Hydrangea gyűjteményének dendrológiai értékelése
A megjelenés éve: 2023.
A konzulens tanszék neve: Dísznövénytermesztési és Dendrológiai Tanszék

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

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

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

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

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

Kelt: Kapuvár, 2023 év május hó 02 nap

Szücs Balint
Hallgató aláírása

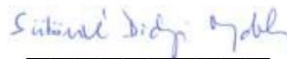
KONZULTÁCIÓS NYILATKOZAT

Szücs Bálint FD32LN (hallgató Neptun azonosítója: FD32LN) konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a szakdolgozatot áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A szakdolgozatot a záróvizsgán történő védeésre javaslom / nem javaslom

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem

Kelt: Budapest, 2023. április 26. nap



Belső konzulens