

SZAKDOLGOZAT

Bodnár Lucia

2024

Magyar Agrár- És Élettudományi Egyetem

Budai Campus

Kertészettudományi Intézet

Kertészmérnök alapképzési szak



Orgonák hagyományos szaporítási lehetőségei

Belső konzulens:	Dr. Szabó Veronika
beosztás	egyetemi adjunktus, PhD
Belső konzulens intézete/tanszéke	Tájépítészeti, Településtervezési és Díszkertészeti intézet, Dísznövénytermesztési és Dendrológiai Tanszék
Készítette:	Bodnár Lucia

2024

Tartalomjegyzék

2. Bevezetés.....	4
3. Szakirodalom feldolgozása	5
3.1. Az orgonák jelentősége, felhasználása	5
3.2. Szaporítási módok, lehetőségek	7
3.3. Dugványozás	8
3.4. A szemzés.....	11
3.5. A használt orgona fajták és szaporítási sajátosságai	14
4. Anyag és módszer	20
4.1. Dugványozás	20
4.2. Szemzés	23
5. Eredmények.....	27
5.1. Dugványozás	27
5.2. Szemzés	30
6. Következtetések és javaslatok	33
7. Összefoglalás	35
8. Irodalomjegyzék.....	37
9. Ábrák és táblázatok jegyzéke.....	41
10. Mellékletek	42

2. Bevezetés

Minden kultúrnövényünk esetén fontos tényező az, hogy miként lehetséges a lehető legkisebb költséggel, a leghatékonyabban szaporítani. Nem csak magának a szaporítóanyagnak a költségei a meghatározóak, hanem jelentősége van annak is, hogy mekkora az eredményes szaporítások százaléka, vagyis a kihozatali arány. Ebből adódik a választott téma mindenkori aktualitása is.

A szakdolgozat céljaként kitűzésre került, hogy megvizsgáljuk eltérő orgona (*Syringa* spp.) fajták hagyományos szaporítási lehetőségeit. Az elvégzett kísérletek közben tapasztaltak és a kapott eredmények pedig a remények szerint növelik majd a későbbiekben ilyen módon történő orgonaszaporítások hatékonyságát.

A választott növény vizsgálata nem csak annak sokrétű felhasználhatósága okán, hanem a főként vegetatív szaporításában rejlő nehézségek végett is indokolt.

Az orgonák terjedő tövű cserjék, ezért nagyon fontos, hogy saját gyökerű növényeket kínáljunk a vásárlóknak. Az oltás ugyan hatékony megoldás lehet a szebbnél szebb fajták szaporítására, de ha a közönséges orgona (*Syringa vulgaris*), mint alany sarjadzani kezd, akkor a fajta értéke elenyészik. Az orgona oltása ezért háttérbe szorult, ugyanakkor a dugványozása nehézkes, mert a hajtásdugványok szedési ideje rövid, fás dugvánnyal pedig alacsony a kihozatali arány. Ezek mellett napjainkban az orgonákat tömegesen mikroszaporítással termelik.

Ezek fényében dolgozatomban kísérletet állítottam be az orgonafajták különböző, hagyományos szaporítási lehetőségeire. Törpeorgonák különböző fajait, fajtáit hajtásdugványozással, nagyvirágú orgonafajtákat pedig magas kőris (*Fraxinus excelsior*), fagyal (*Ligustrum* sp.) magoncaira oltottam. Itt az elképzelés az volt, hogy ezeket az alanyokat ún. dajkaalanyként használjuk, amíg meggyökeresedik a kiválasztott fajta. Sajnos azonban nem sikerült elég vastag alanycsemetéket szerezni, így más módszert (chip-szemzést) választottunk. Ezek mellett fagyal gyökérsarjakra is oltottunk párosítással.

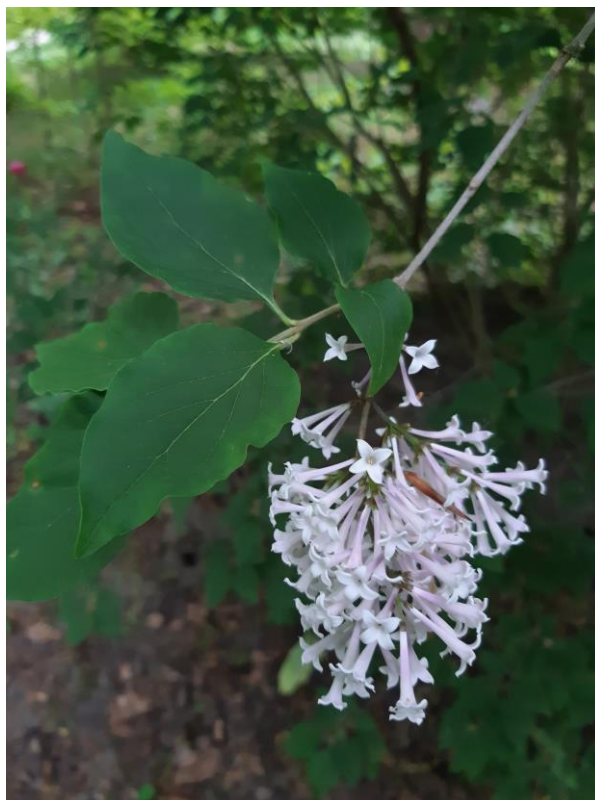
A következőkben törekszem mindezek részletesebb bemutatására, alátámasztására, illetve az elvégzett és dokumentált kísérletek eredményeinek leírásával és kiértékelésével a célul kitűzöttek teljesítésére.

3. Szakirodalom feldolgozása

3.1. Az orgonák jelentősége, felhasználása

A *Syringa* L. az *Oleaceae* családba tartozó nemzetség. Az ide tartozó fajok lombhullató, keresztben átellenes levelekkel rendelkező cserjék vagy kis fák. Virágaik bugákba rendeződve, vesszők csúcsán, a hajtások végein helyezkednek el (1. ábra). Kétrekeszű tokterméseikben két mag található. Fajai Ázsiából és Délkelet-Európából származnak (Tóth, 2012). Míg legtöbb országban virágainak színéhez kötődik elnevezése (Bercsek, 1973), addig tudományos neve *Syrinx* nimfa nevéből ered, akit a görög nyelv a sípokhoz köt, amit annak idején orgonaágakból is készítettek (Kós, 2021.). Az *Oleaceae* családba tartozik még a *Ligustrum* L., és a *Fraxinus* Tourn. ex L., illetve még 27 további nemzetség (POWO, 2024).

1. ábra. *Syringa Patula* 'Miss Kim' virágzáskor. (Forrás: Saját felvétel)



Az orgonák esetén két alnemzetséget különíthetünk el. Az egyik a subgen. *Ligustriana* amelybe két faj tartozik a *S. pekinensis* és a *S. reticulata*. A másik alnemzetség a subgen. *Syringa* ami további négy fajsorra bontható Rehder alapján: ser. *Villosae*, ser. *Syringa*

(*vulgaris*), ser. *Pinnatifoliae*, ser. *Pubescentes* (Rehder, 1990). Kósa szerint mintegy 20 faj tartozik a *Syringa* nemzetségbe (Kósa, 2021), míg Tóth 22 fajt ír kézikönyvében (Tóth, 2012). A Plants of the World Online honlapján jelenleg 12 fajt ismernek el, amik a következők: *Syringa emodi* Wall. ex Royle; *Syringa josikaea* J.Jacq. ex Rchb.; *Syringa komarowii* C.K.Schneid.; *Syringa oblata* Lindl.; *Syringa persica* L.; *Syringa pinetorum* W.W.Sm; *Syringa pinnatifolia* Hemsl.; *Syringa pubescens* Turcz.; *Syringa reticulata* (Blume) H.Hara; *Syringa tomentella* Bureau & Franch.; *Syringa villosa* Vahl; *Syringa vulgaris* L. (POWO, 2024).

Az orgona fajták a könnyen fenntartható, talajra viszonylag igénytelen, virágokkal díszítő, kevés gondozást igénylő, fénykedvelő dísznövényeink közé tartoznak (Nagy, 1980). Hazánkban az utóbbi években kissé háttérbe szorult ugyan, de szinte minden kertben találkozhatunk vele (Kósa, 2021).

Növényvédelme terén az orgonáinknak, a következők okozhatnak problémát, a teljesség igénye nélkül: pszeudomónászos elhalás (*Pseudomonas syringae* pv. *syringae*); orgonalsztharmat (*Erysiphe syringae*); orgona aszkohítás betegsége (*Ascochyta syringae*); pajzstetvek (*Coccoidea*); lombrágó bogarak; fagyalt tripsz (*Dendrothrips ornatus*); kőrisbogár (*Lytta vesicatoria*); orgonamoly (*Xanthospilapteryx syringella*); orgona-levelatkák (*Aceria saalsi*) és orgona- gubacsatka (*Aceria loewi*) (Schmidt, 2009).

A *Syringa vulgaris* L. a XVI. század vége felé került be Nyugat- Európába, de csak később egészen a XIX. század francia nemesítőinek köszönhetően vált népszerűvé. Többféleképpen is alkalmazhatjuk kertünkbe: rézsűmegkötőként, sövényként, koronás fává nevelten, facsoport lezárásaként és csoportosan is remekül tud szerepelni. A *Syringa x chinensis*-t inkább szoliterként, vagy takarócserjeként használhatjuk, a városi légkört is elviseli. A *Syringa meyeri*-t kompaktabb mérete miatt bátran használhatjuk kisebb kertekben, jelzősövénynek vagy edényes növénynek. A *Syringa x persica* L. az előbbihez hasonlóan kisebb méretű cserje, ezért alacsony sövényként vagy kis csoportban érdemes felhasználnunk. Színes levelű orgona nincs, habár nagy lombfelületű cserjék, de leginkább virágzásuk idején díszítenek (Tóth, 2012).

A városi dísznövényhasználat kapcsán fajaival és fajtaival nem csak díszítőértékük végett érdemes foglalkozni. A különböző városi körülményeket jól viselő, Beijingben gyakran ültetett 65 eltérő növény faj szállópor megtartó képességét a teljes fenológiai periódusban vizsgálva arra jutottak ugyanis, hogy amennyiben csak a vizsgált cserjéket vetjük össze, akkor a *Syringa oblata* Lindl. var. *Alba* a második helyen szerepelt, míg a fákkal együtt nézve ötödik legjobb volt a PM_{2.5} megtartó képessége (Zhao, 2024).

Az orgonákat vágottvirágként is hasznosítják, habár nehéz termesztéstechnológiája miatt csak kisléptékben. A növényállomány rügydifferenciálódásában szerepe van a hosszúnappalos fotoperiódikus reakciónak, ezért a májusi virágszedés már megakadályozza a csúcsrügyben a virágok képződését (Nagy, 1980).

A *Syringa* virágzása nem csak esztétikailag jelentős. Több eltérő országban is évekre visszanyúló, tudományos megfigyelés van, ami nyomon követi különböző orgona fajok és fajták fenofázisainak alakulását, virágzási idejét az évek során, ezáltal felmérve a tavasz érkezését és ütemét az adott országban, illetve annak eltolódását és a globális felmelegedés hatásait (Polyakova, 2023; Rosemartin, 2015; Schwartz, 2012; Betts, 2011; Schwartz, 2002; Hopp, 1972; Caprio, 1957). Más jellegű tudományos megfigyelések azt bizonyítják, hogy az orgonák nem vonzzák jelentősen virágaikkal a méheket (Tucker, 2016; Mach, 2017; Cranshaw, 2010). Bercsek (1973) szerint a szűk pártacső miatt nem szeretik a méhek a virágait, illetve úgy véli, hogy az orgonák elsősorban emiatt önbeporzóak. Ám végeztek egy felmérést a Novosibirski arborétumban található *Syringa josikaea* és *Syringa vulgaris* L. növényeken, ami arra mutatott rá, hogy virágzásukkor több, mint 25 családból, 7 rendből származó rovar csalogattak magukhoz, ami arra utal, hogy az előbbiek ellenére is segíthetnek megőrizni az élővilág biodiverzitását (Kuzmina, 2021).

Virágai ehetőek, salátákba és desszertek díszítésére szokták használni, mi több Joseph Hers teakénti fogyasztásra ajánlotta a *Syringa pubescens subsp. microphylla* virágait (Benett, 2002). Mindezen felül megemlítenéd, hogy az orgonafajták részeit tradicionális gyógynövényként is hasznosítják, illetve ebből kifolyólag kutatják beltartalmi összetételüket (Zhu, 2021). A virágai illóolaját használják föl, külsőleg kiütések ellen, leégés vagy kisebb vágás esetén, míg erősítőszerként paraziták bélrendszerből való eltávolítására, valamint láz csillapítására is használják (Simmonds, 2018).

3.2. Szaporítási módok, lehetőségek

A természetben a növények ivaros szaporodása génjeiknek változatosságát biztosítja, amely elősegíti fennmaradásukat. Míg az ivartalan szaporodás a növény terjedését segíti, az utód növény génkészlete többnyire az anyanövényével teljesen megegyező (Czáka et al., 1996). Ivaros szaporításkor a fajtatulajdonságok nem mindig örökítődnek tovább. Néhány faj

és fajta esetén pedig az ivartalan szaporítás olcsóbb és gyorsabb, mint a magról történő. Továbbá vannak olyan fajok, amelyek az adott klímán nem képesek magot hozni (Schmidt et al., 2004). A vegetatív szaporítás használatakor a növénynek nem kell átesnie a juvenilis korszakon (Hartmann et al., 1989). Ezek alapján megállapítható, hogy mind az ivaros mind az ivartalan szaporítás megfelelő lehet, hogy melyiket használjuk azt a szaporítási céljaink határozzák meg. A szakdolgozati témához a vegetatív szaporítás alkalmazása bizonyul megfelelőbbnek, mivel fajtákkal dolgoztam.

Ivartalan szaporítás esetén két nagy csoportot különböztethetünk meg, az autovegetatív és a xenovegetatív szaporítást. Az autovegetatív csoportba tartozik minden olyan vegetatív szaporítási módszer, mely során saját gyökerű növényeket állítunk elő. Ebben az esetben a növény egy részét teljes regenerációra bírjuk. Ezek a módszerek viszonylag kevés szaktudással is jó eredménnyel elvégezhetők. Azonban bizonyos fajoknál, mint például a *Syringa vulgaris* esetén lassabb kezdeti fejlődéssel kell számolnunk (Schmidt et al., 2004).

Ezzel szemben a xenovegetatív szaporítás során arra készítetünk egy növényi részt, hogy az egy másik növényvel összeforrva, azzal együtt éljen tovább. Az így kapott oltvány gyökerét az alany adja, a ráoltott rész a nemes. Ebben a módszerben kulcsfontosságú, hogy a növények megfelelően csak akkor képesek összeforrni, ha kambium gyűrűik egymáshoz érnek (Schmidt et al., 2004).

3.3. Dugványozás

Az autovegetatív dugványozás során arra készítetünk egy növényi részt, hogy az járulékos gyökereket vagy járulékos hajtást, vagy mindkettőt képezzen. Ezt a műveletet a felhasznált növényi részeknek megfelelően szokták csoportosítani, elnevezni (Schmidt et al., 2004).

Fás dugványozás esetén az adott növény beérett, nyugalmi állapotban lévő vesszőit használjuk a szaporításhoz (Czáka et al., 1996). A zöld – és félfás dugványozás esetén leveles hajtások gyökereztetése a célunk. Elsődleges eltérés a két hajtásdugvány között, hogy míg a zölddugványhoz növekedésének végéhez közeledő hajtásokat használunk, addig félfáshoz a növekedésüket már majdnem befejezetteket (Nagy, 1980).

A hajtásdugvánnyal szaporítás mellett szól, hogy sarjhajtásai nem ütnek el a növény többi részétől. A dugványok gyökeresedésig nagy páráat igényelnek (Nagy, 1980). A leveles

hajtásdugványok szaporításuk alatt képesek a fotoszintézisre (Newton et al., 1993). Előfordul, hogy szabadföldön a talajhőmérséklet nem kellően meleg fásdugványozáskor, így a gyökérképződés nem tud megkezdődni, mire fölmelegszik, addigra a rügyek kihajtanak. Ezt elkerülendő az időben leszedett dugványokat 2°-on hűtőbe tároljuk, mindaddig, míg a fóliasátor talaja eléri a 20°C-ot, ekkor ennek ültető közegében elvégzett dugványozással jó eredményeket kaphatunk, olyan növények esetén, mint *Syringa x chinensis*, *Syringa x prestoniae*, *Hypericum 'Hidcot'* (Schmidt, 2009).

A jól szellőző, tápanyagban szegény közegbe tűzdelt dugványok regenerálódásuk során először a kambiumukból kiindulva kalluszt képeznek. Azaz hegyszövetet, amely differenciálatlan sejtekből áll, ennek elsődleges célja a vágott seb forradása. A kallusz képzés erőssége fajtulajdonság, de valamelyest a környezet is befolyásolhatja. A sebészkor sérült sejtek által termelt polifenolok hatására a közelükben lévő élő sejtek visszanyerik osztódó képességüket és egy másodlagos merisztéma réteget, sebkambiumot hoznak létre. Ez is kalluszt termel, aminek hatására egy kalluszpárna alakul ki. Ezek a puha sejtek lezárják a sebet és segítik a növényt vízhez jutni. A levelek által képzett tápanyagok és hormonok a háncon áthaladva feltorlódnak a seb körül, így az alsó rész megvastagodását eredményezik. A dugvány talprészének átalakulása is lezajlik, mely során mind szövetében, mind megjelenésében egyre közelebb kerül a gyökerekéhez. Habár sok esetben a járulékos gyökerek megjelenésével záródik a folyamat, nincs összefüggésben a kalluszszövettel (Schmidt et al., 2004).

A megfelelő vízellátású közeg a dugványok számára elengedhetetlen, azonban fontos, hogy mindeközben a víz ne gátolja a növényt az oxigén felvételében sem. A különböző közegek eltérő eredményeket mutatnak fajtól függően (Mesén et al., 1997; Ofori et al., 1996). Az így kialakuló vízvesztéséget egyes fajok a levélen keresztüli vízfelvételükkel kompenzálni képesek, így bizonyos esetekben kiemelten fontos a közeg mellett a levegő páratartalma is, hogy a levelek megőrizhetőek maradjanak (Loach et al., 1983).

A gyökérképzéshez a növénynek sok tápanyagra, továbbá enzimekre, vitaminokra és növényi hormonokra van szüksége. A béta-indolecetsav (IES) növényekben leggyakrabban előforduló formája az auxin hormonoknak, amely a dugványok esetén a járulékos gyökérképződés elindításában fontos. A citokinineknek a sejtek osztódásában és differenciálódásában van szerepe, az auxinokhoz viszonyított arányuk is fontos a folyamatban. Az auxin a levélben és hajtásvégekben képződik és lefelé halad, míg a citokinin a gyökerekben képződik és fölfelé halad. A különböző enzimek antagonista, és szinergista hatást

gyakorolhatnak egymásra. A gyökeresedés serkentését érhetjük el, ha ezeket a különböző anyagokat biztosítjuk a növényi rész számára. Mivel az IES hamar lebomlik, ezért helyette a stabilabb szintetikus béta-indolvajsavat (IVS) vagy alfa-naftilecetsavat (NES) használják. Az anyagot vagy talkum poros formában viszik föl a növényre vagy alkoholos oldaton keresztül, a szer töménysége a fajta igényéhez igazodik (Schmidt et al., 2004). Eltérő fajoknál megfigyelték, hogy változó töménységű auxin kezelést igényelnek ahhoz, hogy jobb gyökeresedést mutassanak. A vizsgálatok végzése közben a kontroll növények rossz gyökeresedése, és a mások által feljegyzett jobb gyökeresedési eredmények arra mutathatnak rá, hogy a különböző időpontban szedett hajtások eltérő auxin szinttel rendelkeznek (Mesén at al.,1997).

A dugványszedés, illetve dugványozás idejét a faj, fajta határozza meg. Néhány fajta esetén hosszú idő áll rendelkezésünkre a dugványkészítéshez. Azonban vannak olyan fajok, mint például a *Syringa vulgaris*, mely csak egy szűk periódusban szaporítható ilyen módon. Például *Syringa x chinensis* és *S. persica* esetén az ajánlott dugványozási idő virágzáskor van, illetve VI. hóban. Amennyiben ettől az időszávtól eltérünk vontatott gyökeresedésre kell számítanunk. A dugványokat a reggeli órákban érdemes szedni, amikor még nem kókadtak a melegtől, de már van bennük asszimiláta (Schmidt et al., 2004).

Kimutatták eltérő fajok vizsgálatával, hogy az anyanövényt ért megvilágítás, a fotoszintézisének mértéke, a növény tápanyaggazdálkodása, kihathat a róla szedett dugványok gyökeresedési sebességére (Leakey, 1990). Némely növény esetén, mint például *Syringa*, *Acer palmatum*, *Cornus florida*, jobb gyökeresedést érhetünk el azzal, ha az anyanövényt fólia alatt vagy növényházban meghajtatjuk a dugványok begyűjtése előtt. A kiegyensúlyozottabb hőmérséklet, magasabb pára és a nagyobb árnyékoltság kedvezően hat az anyanövényekre. Idős, kiültetett növények fölé fóliasátor emelése ajánlott, melyben az árnyékolás megoldható Raschell-hálózattal (Schmidt, 2009).

További tényező, hogy a juvenilis és idős hajtások több pontban is eltérnek egymástól és ez kihat a gyökeresedésükre is. A fiatal hajtásokról szedett dugványok jobban gyökeresednek, ennek oka lehet, hogy vastagabb kambium gyűrűvel rendelkeznek és széles bélsugarakkal. Meghatározó lehet még a vékony és szaggatott háncsrost is. A dugványok rendszerint 10-15 cm nagyságúak és ettől el lehet térni (Schmidt et al., 2004). Azonban kísérletekkel alátámasztották, hogy a dugvány hossza, a rajta ejtett sebzés mérete és a dugvány vastagsága befolyásolhatja az adott idő alatt képződő gyökerek méretét és számát (Ouyang et al., 2015).

A leveleket csak a felső nóduszon hagyjuk meg és amennyiben felületük nagy, felére vágjuk őket (2. ábra) (Schmidt et al., 2004).

2. ábra. Csökkentett levélfelületű dugványok. (Forrás: Saját felvétel)



Ideális esetben az utolsó nódusz a sebzés közelében helyezkedik el, mert annak közelében könnyebben elindulhat a járulékos gyökérképződés. A szaporítani kívánt faj tulajdonságai meghatározzák, hogy honnan vágjuk a dugványt. Hajtáscsúcs dugvány esetén a felső apró levelek, illetve rügy kicsípése ajánlott növényvédelmi okokból. Továbbá *Syringa sp.* esetén előfordulhat, hogy a felső rügy virágrügy, ami gátolni fogja a későbbi gyökérképződést, ezért fontos az eltávolítása (Schmidt et al., 2004).

3.4. A szemzés

A szemzés az oltáson belül kezelt, azonban attól eltérő szaporítási módszer (Schmidt, 2009). Oltásnak nevezhetünk ugyanis minden szövetátültetés segítségével történő vegetatív szaporítási módot (Nagy, 1980). Hajtószemzés esetén tavasszal vagy nyár elején végezzük el a szemzést, így a rügy még az adott évben, míg alvószemzés esetén már csak a következő évben hajt ki (Czáka, 1996). Schmidt szerint a szemzés gyorsabb, a nemest kémélőbb, hiszen minden

rügyből egy új növényt kaphatunk és hosszabb időintervallumban végezhető, mint az oltás (Schmidt, 2009). Alanyként használhatók lehetnek a nemessel egy családba, egy nemzetségbe vagy egy fajba tartozó egyedek, ezt a nemesként használt fajta határozza meg (Nagy, 1980).

Oltáshoz rendszerint levél nélküli, fejlett rügyű növényi részek használandók, csak bizonyos nehezen forradó fajok esetén érdemes kivételt tenni. Fontos, hogy ezeket mindig óvjuk a kiszáradástól. Dolgozhatunk szabadban, vagy növényházban, amit a forradás sebességétől függően határozunk meg. Míg az oltás módját a hely és a rendelkezésre álló alapanyagok alapján dönthetjük el (Schmidt, 2009).

Sikeres oltás akkor következik be, amikor a fa és háncs közötti rétegben lévő kambiumból sebkallusz képződik, majd pedig idővel a fa és háncs rész kialakulásával lehetővé válik a két összeillesztett növényi rész közötti anyagszállítás (Czáka, 1996). Ehhez több feltétel teljesülése is szükséges, mégpedig elsősorban a korábban említett alany és nemes közti jó affinitásnak, azaz a kellően közeli rokonságnak való megfelelés. Továbbá fontos a rendelkezésre álló szaporítóanyagok megfelelő minősége, avagy a kellő időben történő begyűjtésük, mindenféle betegségtől való mentességük, oltásmódtól függően elégséges hossz és vastagság megléte. Fontos még a majd több ízben említett időzítése a begyűjtésnek, mi több ideális esetben az alany már vegetációban, a nemes pedig nyugalmi állapotban van a szaporítás idején. Végül elengedhetetlen a két növényi rész egymásnak megfelelő szöveti részeinek pontos illeszkedése (Schmidt, 2009). A hőmérséklet nagyon fontos, mert segítheti vagy gátolhatja a kallusz képződését, ezen kívül a páratartalomra szükséges még figyelmet fordítani (Dirr, 1987). A kambium tevékenységhez szükséges hőmérséklet minimuma 12-14 °C, de az optimuma nyáron 25-27°C körüli, télen üvegházban elegendő a 16-18°C megtartása. Ezt fönne kell tartanunk mindaddig, amíg a két növényi rész teljesen összeforr, és már a hegyszövetek is beértek (Schmidt, 2009).

Chip-szemzés esetén ez egy 4 hetes időintervallum körüli időszakot vehet igénybe. Természetesen a folyamat teljesüléséhez megfelelő szakemberek és higiénia is szükséges, ami nem csak az eszközök tisztán tartását jelenti, hanem a metszlapok érintésének kerülését is (Schmidt, 2009). Több szemzési módot ismerünk, mint például rügylapozás, T-szemzés, pajzsos szemzés. A chip-szemzés előnye a többiekkel szemben, hogy akkor is elvégezhető, amikor az alany nem adja a héját (Czáka, 1996). Ez a fajta szemzési mód a Forket-szemlapozás egyik változata, azonban ebben az esetben nem parafinnal, hanem oltószalaggal zárjuk le a sebet. Az alanyon elsőre egy 20° szögű bevágást végzünk, néhány milliméter mélyen, majd pár

centiméterrel feljebből az előbb ejtett mélységgel megegyező bemetszést ejtve a kést a lentebbi vágásig toljuk. A szempajzsot hasonlóképpen vágjuk ki, majd ráillesztjük az alanyon vágott sebre úgy, hogy kambiumaik fedjék egymást. Ezután kötözéssel zárjuk, egymáshoz szorítjuk a két növényi részt (Schmidt, 2009). Legvégül az alanyt visszacsípjuk, úgy mond csapra vágjuk (Nagy, 1980).

A rossz gyökérhozó képességű növények esetén használhatunk dajkaalanyt (3. ábra), ebben az esetben miután a nemes gyökeret hozott az alanyt eltávolítjuk róla (Garner, 2003). Ezt a szaporítást rendszerint téli kézben oltással végzik el. Az Amerikai Egyesült Államokban a *Syringa vulgaris* fajták ilyen jellegű szaporításához *Fraxinus pennsylvanica* –t használnak, mint dajkaalany (Schmidt, 2009). Ennek egy érdekes változatáról számol be Sax, amit az Arnold Arborétumban használtak. Az alanyt fordítva oltották és ültették, ezáltal annak növekedését visszafogták, ugyanakkor a gyökérképző hormonok felhalmozódását is elérték vele az oltás közelében (Sax 1950).

3. ábra. Orgona oltvány fagyal dajka alanyon. (Forrás: Pálmai Béla felvétele)



3.5. A használt orgona fajták és szaporítási sajátosságai

Tóth (2012) azt tanácsolja könyvében az orgonákkal kapcsolatban, hogy a nagylevelű orgonákat magvetéssel, a kislevelűeket (4. ábra), fajtákat és hibrideket zölddugvánnyal, míg a nagygyűűeket, illetve a *Syringa vulgaris*-t esetleg szemzéssel szaporítsuk (Tóth, 2012). Egy régi cikk (Licsák, 1902) szerint amennyiben oltással szaporítjuk őket és *Syringa* magoncokat használunk alanyként, fontos figyelniük arra, hogy színt színre oltunk, illetve, ha *Ligustrum vulgaris* alanyon lévő orgonát hajtatunk számolniuk kell azzal, hogy a kapott virágok szürke színűek lesznek. Bercsek (1973) is említést tesz a jelenségről könyvében, a fehér virágúak színének változásáról számol be. Ezekre vonatkozó információt, adatot a frissebb cikkekben nem láttam.

4. ábra. *Syringa microphylla* 'Superba' virágzáskor. (Forrás: Saját felvétel)



Érdekes említést tenni arról, hogy az orgonák mikroszaporítása megoldható, azonban az így kapott növények hajlamosak alacsonyok maradni, erősen sarjadzani, és valamivel későbbi virágzásra számíthatunk tőlük, mint a többi szaporításmóddal előállított orgonától (Schmidt, 2009).

A következő két táblázatban az általunk használt fajták tulajdonságait összegyűjtve közlöm.

1. táblázat. A kísérletbe vont fajok és fajták tulajdonságainak rövid összefoglalása. (Saját szerkesztés: Tóth, 2012; Bennett, 2002; Rehder, 1958; Fiala, 1988; Bean, 1996 alapján.)

Dugványozáshoz felhasznált fajta neve	Habitus	Leveleinek morfológiája	Virágainak morfológiája	Virágzási ideje	Egyéb
<i>Syringa chinensis</i> 'Saugeana'	sűrű ág rendszerű, széles, 3-4 m magas, felálló ágú	kihegyezett csúcsú, ékvállú, hosszúkás tojásdad vagy széles lándzsás	liláspiros virágok	május eleje	illatos
<i>Syringa microphylla</i> 'Superba'	egyaránt 1-1,5 m magas és széles, laza, vékony, szőrös hajtású	változatos nagyságúak, széles tojásdadok és mattzöldek	elágazó virágzat, bimbóban rózsáspiros virágai kinyílv halványabbak (4. ábra)	május, de utóvirágzása októberig is eltart	illatos, túri a városi klímát, de lassan nő
<i>Syringa meyeri</i> 'Palibin'	1-1,2 m magas, sűrűn elágazó, mereven felálló	kerek tojásdadok vagy széles elliptikusak, hullámos szélűek, színi oldaluk sötétzöld, szürkészöld	bimbóban liláspiros, míg később világos rózsaszíneslila (5. ábra)	május	illatos
<i>Syringa patula</i> 'Miss Kim'	az alapfajhoz viszonyítva kompaktabb	sötétzöld levelei hullámos szélűek, ősszel Burgundi piros színűek	bimbóban lila, kékesfehér, idővel fakuló virágok (1. ábra)	*	E. M. Meader fedezte föl a fajtát Koreában
<i>Syringa julianae</i> 'George Eastman'	az alapfajnál lassabban növekvő, karcsú ágú, 2 méter körüli	elliptikus-tojásdad kihegyezett, sötétzöld levelek	bimbóban borvörös, eleinte pirosrózsaszín, majd, idővel halványabb rózsaszín virágok	*	illatos
<i>Syringa x persica</i> 'Lacinated'	az alapfajtól (2 méter) kisebb	teljesen vagy részben karéjózott (3-9) levelek	sápadt lila virágok az alapfajtától kisebb bugában	Május (külföldi forrás, ezért hazánkban eltérő lehet)	illatos

* Nem találtam róla hiteles irodalmi forrást.

Orgona esetén a zölddugványok gyökeresedésének ideje és erőssége nagyon eltérő. Néhány fajta a kallusz képződést követően nem, csak jóval később fejleszt gyökereket, amik rendszerint inkább oldalirányban növekednek (Bercsek, 1973). A *Syringa chinensis* vékony hajtásai és kis rügyei miatt szemzés helyett inkább zölddugványozással szaporítandó (Kósa, 2021). Habár Dirr (1987) szerint sikeresen elvégezhető az előbbi is, de ha dugványozást alkalmazunk, akkor azt közvetlenül a csúcsrügy kialakulása előtt érdemes elvégeznünk, mert akkor a legjobb a gyökeresedési erélye a növénynek. *Syringa meyeri* (5. ábra) esetén is az időzítés a kulcsfontosságú az eredményességhez (Dirr, 1987).

5. ábra. *Syringa meyeri* 'Palibin' virágzáskor. (Forrás: Saját felvétel)



Megvizsgálták azt, hogy az anyanövény metszésének erélyesség és a gyökeresedés erőssége között van-e kapcsolat, ám az eredmények szerint nem csak ezzel magyarázható az orgonák gyökérképző képességében felfedezhető időbeni változás (Cameron, 2003.). Ezt megelőzően Schmidt foglalkozott ezzel a témával hazánkban, az ő eredményei arra mutatták

rá, hogy a visszavágás eltolja a gyökeresedési képességi csúcsot (Nagy, 1980). *Syringa patula* használatakor Dirrnek sikerült 100%-os gyökeresedést elérni (Dirr, 1978).

2. táblázat. További fajok és fajták tulajdonságainak összefoglalója.

(Saját szerkesztés: Bercsek, 1973; Bennett, 2002; Tóth, 2012; Krüssmann, 1984 alapján.)

Szemzéshez felhasznált fajta neve	Habitus	Leveleinek morfológiája	Virágainak morfológiája	Virágzási ideje	Egyéb
<i>Syringa vulgaris</i> 'Andenken an Ludwig Späth'	3-7 m magas, terjedő tövű	tojásdad vagy széles tojásdad	egyszerű virágok, 20-30 cm-es bugákban, sötétlilásbordók	április vége, május eleje	hajtásra alkalmas
<i>Syringa vulgaris</i> 'Krasavitsa Moskvj'	3-7 m magas, terjedő tövű	tojásdad vagy széles tojásdad	telt virágai, nagy bugákban, rózsaszínesfehéren nyílnak, bimbóban barnás-rózsaszínek	április vége, május eleje	Kolensikov fajtája
<i>Syringa vulgaris</i> 'Sensation'	3-7 m magas, terjedő tövű	tojásdad vagy széles tojásdad	fehérvirágszélű liláspiros virágok	április vége, május eleje	'Hugo do Vries' rügymutációja
<i>Syringa vulgaris</i> 'Znamya Lenina'	*	*	egyszerű mély pirosas virágok	*	*
<i>Syringa vulgaris</i> 'Hyazinthenlieder'	3-7 m magas, terjedő tövű	tojásdad vagy széles tojásdad	hosszú, keskeny bugák, szimplavirágok, bimbóban világos pirosak, kinyílvá bordólilák világoskék középpel	április vége, május eleje	'Andenken an Ludwig Späth' magoncából szelektálták
<i>Syringa vulgaris</i> 'Michel Buchner'	erőteljes növekedésű	tojásdad vagy széles tojásdad	fehér közepű, lila virágok hosszú, keskeny bugákban	április vége, május eleje	könnyen szaporítható, hajtásra alkalmas
<i>Syringa vulgaris</i> 'Flora 1953'	*	*	fehér virágú	*	Maarse fajtája 1953.
<i>Syringa x hyacinthiflora</i> 'Maiden's Blush'	3,7 m magas bokor	mint az <i>S. oblata</i> -nak csak kisebb	rózsaszín	korai virágzású	<i>S. microphylla</i> 'Superba' x (<i>S. oblata dilata</i> x <i>S. vulgaris</i>) hybrid
<i>Syringa x hyacinthiflora</i> 'Lamartine'	vékonyágú erősen növekvő	széles tojásdad, kihegyezett csúcsú	egyszerű virágok, 20 cm-es bugákban, világosbordó bimbók, rózsaszíneslila virágok	április közepe	

* Nem találtam róla hiteles irodalmi forrást.

Tudományos megfigyelések azt mutatják, hogy az ország területén lévő *Syringa vulgaris* virágzási intervalluma változik, a legkésőbbi időpontok május közepe helyett május elejére tevődtek át (Hunkár et al., 2013). Nem olyan rég Oroszország területéről is arról számoltak be, hogy a globális felmelegedés okozta változások hatással vannak az általuk megfigyelt *Syringa* fajták virágzási (6. ábra) és vegetációs idejének alakulására (Polyakova et al., 2023). Ennek tükrében a két táblázatban feltüntetett virágzási idők fenntartással kezelendők.

Syringa vulgaris-ra xenovegetatív módon szaporított fajták esetén számolnunk kell az alany terjedőtövűségéből adódó, idővel megjelenő sarjhajtásokkal. Ennek kiküszöbölése érdekében kerültek elő többek között a *Ligustrum vulgare*, a *Fraxinus ornus*, és más *Ligustrum*, és *Fraxinus* fajok, mint választható alanyok. Azonban hajtásdugványokkal való szaporítás esetén nem kell ilyen problémától tartanunk. Sajnos ez a szaporítási mód nem használható minden fajta esetén, továbbá némely fajta növekedési ereje rosszabb, ha saját gyökéren van (Nagy, 1980).

A *Ligustrum vulgare*, avagy közönséges fagyal egyike a lombjáért ültetett dísznövényeknek. Észak-Afrika, Európa és Kis-Ázsia területén őshonos, hazánkban vadon is előfordul. 3-4 méter magasra nő, terjedőtövű, jól bírja a szárazságot és igénytelen. Rézsűk megkötésére és sövénynek kiválóan alkalmas. Lehet szaporítani magról, rétegzés után vagy pedig fás- és zölddugványokkal (Nagy, 1980). Bercsek (1973) szerint amennyiben fagyalt használunk alanyként a nemes vesszői és virágbugái a jellemzőnél rövidebbek lesznek, 'Andenken an Ludwig Späth' esetén átlagosan 2,8 cm-el. Számítanunk kell továbbá arra, hogy az eredés fajtától függően változó lehet (Bercsek, 1973).

Hunt szerint (1971), az egyik legjobb eredményt *Fraxinus excelsior* alanyok használatával érhetjük el, ékoltás esetén. A *Fraxinus excelsior* ritkás ágrendszerét akár 30-40 méter magasba is emelheti egyenes törzse. Természetesen előfordul Európában, Kis-Ázsiában, valamint a Kaukázusban, hazai erdeink némelyikben is. Kedveli a meleget és a fényt, közepes vízigényű, és viszonylag tápanyagigényes is. Jól viseli az átültetéseket, parkfaként, sorfaként és tájfásításhoz használják. Tavasszal magokkal, vagy pedig szabadföldi oltással, illetve szemzéssel lehet szaporítani őket (Tóth, 2012).

Bercsek (1973) az 'Andenken an Ludwig Späth' valamint a 'Lamartine' fajtákat a jól eredők közé sorolta, míg a közepesek között tartja számon a 'Hyazinthenflieder' és a 'Michel Buchner' nemeseket.

Dajkaalany használat esetén a kőris bizonyult a legjobb alany választásnak. A *Syringa x persica* dajkaalanyként való használata azért került elvetésre, mert sok gyökérfonálféreg gazda növénye. A *Syringa vulgaris* sem bizonyul megfelelőnek erre, mert nehéz elkülöníteni és metszéssel eltávolítani az alany hajtásait a fajtáétól, ez pedig idővel azt eredményezheti, hogy elnyomja az alany a nemest. Az *S. vilosa* gyökerei pedig túlnőnek a nemesén, és elnyomják azt (Fiala, 1988).

6. ábra. Márciusban készült fotó virágzó orgonáról. (Forrás: Saját felvétel)



4. Anyag és módszer

4.1. Dugványozás

2023. 06. 06.-án a Soroksári tangazdaságban elvégeztük a kiválasztásra került kislevelű, avagy törpe orgonák szaporítóanyagának begyűjtését, előkészítését és dugványozását. A következő, korábban jellemzett fajtákkal dolgoztunk: *Syringa chinensis* 'Saugeana', *Syringa microphylla* 'Superba', *Syringa meyeri* 'Palibin', *Syringa patula* 'Miss Kim', *Syringa julianae* 'George Eastman' és *Syringa x persica* 'Lacinata'. Szaporítóanyagot biztosító anyanövényekként szabadföldi, idős cserjéket használtunk, a tangazdaság fajtagyűjteményéből.

A begyűjtött szaporítóanyagokból minden fajta esetén két csoportot alakítottunk ki, a dugvány vastagsága alapján (7. ábra). Az egyikbe a vékonyabb, hajlékonyabb, gyengébb dugványok kerültek, melyek eredésére kevesebb esélyt láttunk. A másik csoportba kerültek azok, melyek vastagabbak voltak és szaporítás szempontjából ideálisabbnak látszottak. A két kategória az adott fajtán belüli különbségekre értendő, tehát fajta és fajta között nagy eltérés mutatkozik vastag és vastag tétel között (Eredmények fejezet, 4. táblázat). Ez első sorban a fajták morfológiai, habitusbéli tulajdonságainak eltéréséből adódik. A különböző lépések során, folyamatosan ügyeltünk arra, hogy a fajták, és az azokon belül kialakított csoportok ne keveredjenek össze.

7. ábra. Dugványozáshoz előkészített szaporítóanyagok csoportosítása.

(Forrás: Dr. Szabó Veronika felvétele)



A nagyobb ízközű fajták esetén a szaporítóanyagot 2, illetve kisebbek esetén 3-4 rügy hosszúra vágtuk. Találtunk közöttük néhány kivételesen rövid anyagot, melyet 1 rügy

hosszúra voltunk kénytelenek hagyni. A csúcsrügyeket eltávolítottuk minden esetben, egyrészt a gombás betegségek előfordulásának csökkentése céljából, másrészt a virágrügyek lehetőség szerinti elkerülése végett. A levelek többségét is eltávolítottuk, apróbb levéllemez esetén 3-at hagytunk meg, míg nagyobb levelek esetén kettőt. Amennyiben szükségesnek tűnt a levéllemezt felére vagy egyharmad méretűre vágtuk. Ezzel csökkenteni tudtuk a párologtatási felületet, tehát csökkenteni tudtuk a túlzottan gyors nedvesség veszítést. A minimum két levél megtartásával pedig arra törekedtünk, hogy ha technológiai okok miatt az egyik levél lehullik, akkor se maradjon levélfelület nélkül az orgona. A dugványokat egységesen kezeltük gyökeresedést elősegítő auxin tartalmú Incit-8 készítménnyel.

Reprezentatív mintát vettünk a szaporítóanyagok minden kialakított csoportjából és lemértük a nyerstömegüket. Ezeket eltároltuk száraz, fényvédett helyen, majd 2023. október 6.-án lemértük száraztömegüket is. Az így kapott adatokból következtetni tudunk arra, hogy mennyi tápanyag állhatott rendelkezésükre a dugványoknak a gyökerek kifejlésztéséhez. A gyökeres dugványokból nem szedtünk tömegméréshez mintákat, mivel nagyon kevés dugvány gyökeresedett meg, így azokat inkább megkíméltük.

Ezt követően az előkészített orgonákat fóliasátorban, előre beöntözött, tömörített, meghúzott sorokba, perlit és homok keverékbe ültettük. Majd címkékkel láttuk el őket a későbbi beazonosítás végett, és beöntöztük az állományt. Ügyeltünk rá, hogy a vastag és a vékony dugványok csoportjai fajtán belül se keveredjenek össze.

Másfél évvel a dugványozás után, 2024. 10. 03.-án első körben fölmértük, és följegyeztük, hogy a dugványok közül soronként hány esetben tűnt a dugvánnyal történő szaporítás sikeresnek (gyökeresedési arány). Azért vártunk ennyit, mert a törpe fajoknak hosszabb időre van szükségük a hajtásnövekedéshez az eladható méretkategória eléréséhez. Általában egy évet szokták hagyni a növényeket, azonban úgy döntöttünk, hogy a nyári hőség miatt csak ősszel szedjük fel és cserepezzük be az érzékeny gyökeres dugványcsemetéket.

A gyökeresedési arány feljegyzése után lehetőség szerint a gyökerek megsértése nélkül kiemeltük a növényeket a talajból, vigyázva arra, hogy a korábban kialakított csoportok és a fajták ne keveredjenek össze egymással. Voltak egyedek, melyek már lehullatták levelüket, azonban fejlett gyökerekkel rendelkeztek, illetve voltak sérült gyökérnyakúak is. Továbbá előfordultak olyan dugványok is, amelyeken habár a kallusz

képződés megtörtént, gyökeret még nem fejlesztettek. A csoportokon belül a gyökeres és kiindulási darabszám alapján gyökeresedési arányt számoltunk.

A gyökereket sikeresen fejlesztő egyedeket bonitáltuk, illetve reprezentatív mintákat vettünk ki közülük és lemértük a főbb gyökereiknek a hosszát, feljegyeztük a gyökérágak számát is. A bonitálás során 5 csoportot alakítottunk ki (8. ábra), melyekbe gyökérfejllettség szerint osztottuk be külön-külön az eltérő orgona fajtákat és vastag/vékony csoportjaikat. Az 1-es kategória alig rendelkezett gyökérrel, a 3-as néhány gyökérággal, kevés elágazódással, míg az 5-ös kategóriába azok az egyedek kerültek, amelyek több elágazódással, hosszú, fejlett, dús bojtos gyökerekkel rendelkeztek. A bonitálási kategóriákba sorolt egyedeket megszámláltuk, és a teljes gyökeresedett egyedszám alapján %-ban fejeztük ki, melyik kategóriába mekkora arányban jutott gyökeres dugvány. Ennek a módszernek a segítségével megállapíthattuk a gyökeres dugványok minőségét anélkül, hogy károsítottuk volna azokat.

8. ábra. A bonitálás során kialakított öt kategória. (Forrás: Saját felvétel)



Így összevethetjük a különböző csoportok gyökérképzési erősségét, tulajdonságait, illetve felmérhetjük, hogy az adott fajtán belül mekkora ingadozás jellemző ebben a kérdésben. Ezek az adatok alább, az Eredmények fejezetben olvashatóak. A mérések elvégzése és följegyzése után műanyag cserépbe ültettük át a növényeket (9. ábra).

9. ábra. Meggyökeresedett, és cserépbe ültetett dugványok. (Forrás: Saját felvétel)



4.2. Szemzés

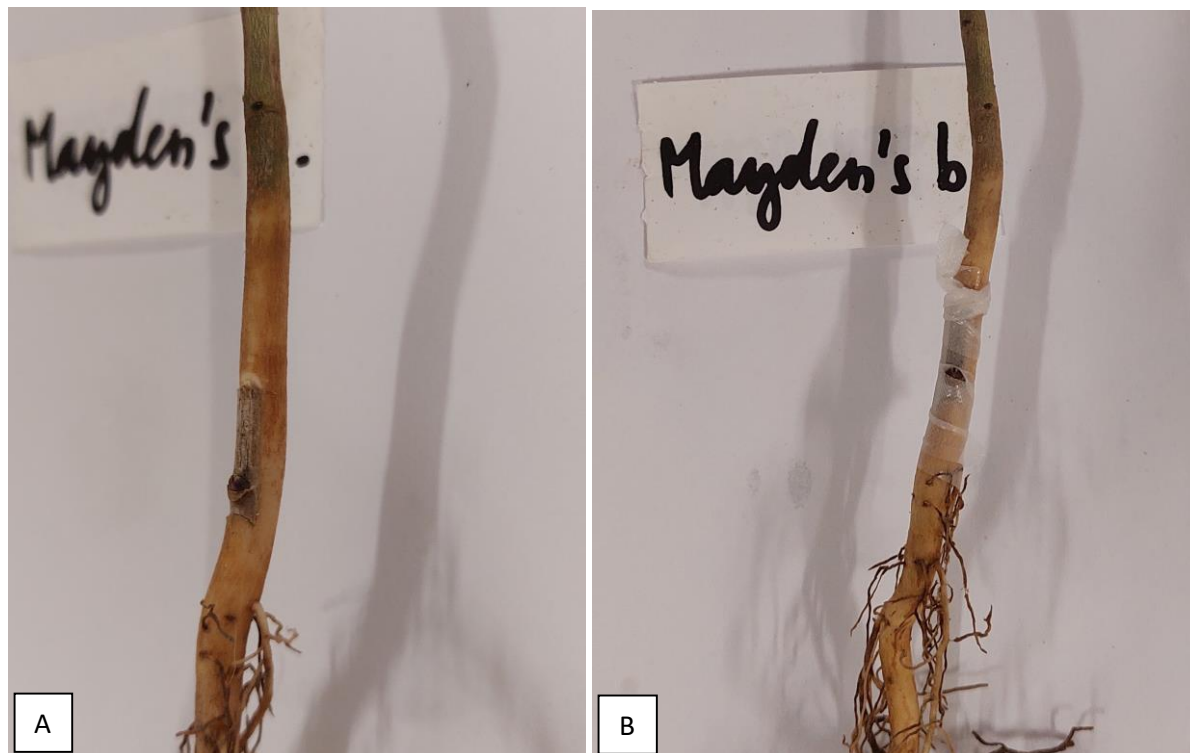
2024. 02. 19.-én, illetve 20.-án a nagylevelű orgonák szemzésére került sor. A 2. táblázatban látott fajták közül a következőket használtuk: *Syringa vulgaris* 'Andenken an Ludwig Späth'; *Syringa vulgaris* 'Krasavitsa Moskv'; *Syringa vulgaris* 'Sensation'; *Syringa vulgaris* 'Znamya Lenina'; *Syringa vulgaris* 'Hyazinthenlieder'; *Syringa vulgaris* 'Michel Buchner'; *Syringa vulgaris* 'Flora 1953'; *Syringa x hyacinthiflora* 'Maiden's Blush'; *Syringa x hyacinthiflora* 'Lamartine'.

A szaporítóanyagok az ezt megelőző héten már begyűjtésre kerültek, a korábban is említett orgona fajtagyűjteményről. Többségük 2024. 02. 09.-én, míg egy kisebb részük 2024. 02. 15.-én került leszedésre, majd egy 5°C körüli hőmérsékletet biztosító hűtőben lettek elhelyezve a szemzés idejéig. Így a nemes rügyeink megőrizték alvó állapotukat.

Eredeti terveink szerint kézben oltásra került volna sor, azonban egyrészt a rendelkezésre álló oltóvessző mennyiség nem ígérkezett elegendőnek, másrészt a

beszerzett alanyok átmérője sem bizonyult megfelelőnek. Ennél fogva elvetésre került az oltás, és helyette chip-szemzést végeztünk (10. ábra).

10. ábra. Orgona szaporítása chip-szemzéssel. (Forrás: Dr. Szabó Veronika felvétele)



Kilenc kiválasztott orgona fajtát használtunk. Az első napon magaskőrís (*Fraxinus excelsior*) alannyal dolgoztunk, míg a másodikon fagyallal (*Ligustrum* spp.), mindkettőből 150-150 darab állt rendelkezésünkre. Mindvégig figyeltünk arra, ahogyan a korábbiakban is, hogy ne keveredjenek össze sem az orgonafajták, sem pedig a szabad gyökerű növényanyagok egymással. Az alanyok közül eltávolítottuk azokat, melyek betegnek tűntek, és azokat, amik megsérültek szállítás vagy tárolás során. Ezt követően rövid időre vízbe állítottuk őket, és lemostuk a földet róluk, majd szárazra töröltük mindegyiket. Erre azért volt szükség, hogy csökkentsük a vágott felület koszossá válásának esélyét, az ugyanis gátolhatja a kallusz képződést, és növeli a kórokozók elszaporodását. A gyökérnyakhoz közel végeztük el a szemzést úgy, hogy a vágott metszlapokon a fás részek azonos vastagságúak legyenek, mert így nagyobb az esélye, hogy a két komponens kambiumai egybeesnek összeillesztéskor.

A két napon fajtánként, és alanyonként eltérő mennyiségű szemzést tudtunk elvégezni, amit a rendelkezésre álló szaporítóanyag és alany függvényében határoztunk meg. Ezeknek a pontos számát a 3. táblázatban közlöm. Amikor egy-egy fajta oltásával végigértünk az

eszközeinket alkoholos oldat segítségével lefertőtlenítettük, ezzel elkerülendő az esetleges betegségek átjuttatását egyik nemes csoportról a másikra.

3. táblázat. A szemzés során felhasznált szaporítóanyagok mennyisége fajtánként

(Forrás: Saját szerkesztés)

Orgonafajta	<i>Fraxinus excelsior</i> (2024.02.19.)	<i>Ligustrum spp.</i> (2024.02.20.)
<i>Syringa vulgaris</i> 'Andenken an Ludwig Späth'	16 db	16 db
<i>Syringa vulgaris</i> 'Krasavitsa Moskv'y'	16 db	16 db
<i>Syringa vulgaris</i> 'Sensation'	16 db	16 db
<i>Syringa vulgaris</i> 'Znamya Lenina'	16 db	16 db
<i>Syringa vulgaris</i> 'Hyazinthenflieder'	16 db	12 db
<i>Syringa vulgaris</i> 'Michel Buchner'	16 db	12 db
<i>Syringa vulgaris</i> 'Flora 1953'	12 db	12 db
<i>Syringa x hyacinthiflora</i> 'Maiden's Blush'	16 db	12 db
<i>Syringa x hyacintiflora</i> 'Lamartine'	16 db	17 db

A rügek rögzítéséhez és védelméhez oltószalagot használtunk (10. ábra, B), mellyel magukat a rügeket nem fedtük le. Amint ezzel végeztünk, az alanyok gyökereit fejlettségüktől függően felére vagy egyharmadára csíptük vissza, ezzel serkentve a későbbi gyökernövekedést. Az elkészült oltványokat pálmacerépbe ültettük, oly módon, hogy a már használt, Osmocottal elkevert tőzeg csak a cserép felét töltötte meg, a rügy pedig épp fölé került valamivel. Ez azért fontos, mert a fagyal és a kőris esetünkben csak, mint dajkaalany van jelen, minek okán amint a nemes rügyből megfelelő hosszúságú hajtás képződik, az alanyokat a nemesig visszacsípjuk. A cserép teljes megtöltésével pedig, elősegítjük az orgonafajta nemesről való lelépését, átültetés nélkül. A becserépezett növények fűtetlen fóliasátorba kerültek, fajtánként és alanyonként csoportba rendezve, címkével ellátva (11. ábra). Sajnos a dolgozat elkészültéig nem tudtuk a növekedésnek indult hajtásokat tőzeggel takarni, így csak a megeredt szemek számát rögzítettük.

A cserepes oltványok ezt követően rendszeres öntözést kaptak, és nyár elején, amikor a nemes rügek kissé megerősödtek, a szemremetszésük is megtörtént. Majd 2024.10.03.-án

följegyeztük hány nemes eredt meg, illetve azt, hogy ezeknél a hajtások mekkora növekedést mutattak. Ezek az adatok az Eredmények fejezetben kerültek közlésre, illetve értékelésre.

11. ábra. Pálmacerépbe ültetett oltványok a fűtetlen fólia sátorban.

(Forrás: Dr. Szabó Veronika felvétele)



Ezen kívül, néhány kiválasztott fajta esetén nem csak szemzéssel próbálkoztunk, hanem fagyal gyökérsarjba oltással is. A következő fajtákból 8-8 ilyen oltvány készült: *Syringa vulgaris* 'Andenken an Ludwig Späth', *Syringa vulgaris* 'Krasavitsa Moskv', *Syringa x hyacinthiflora* 'Maiden's Blush', *Syringa vulgaris* 'Znamya Lenina', *Syringa vulgaris* 'Sensation', *Syringa vulgaris* 'Hyazinthenlieder'. Három fajta esetén szaporítóanyaghiány miatt nem készítettünk ilyen oltványokat. A többi oltvánnyal együtt ezeknek a növényeknek az állapota is felmérésre és lejegyzésre került október 3.-án. A kapott adatok grafikonok vagy táblázatok formájában megtekinthetők az Eredmények fejezetben.

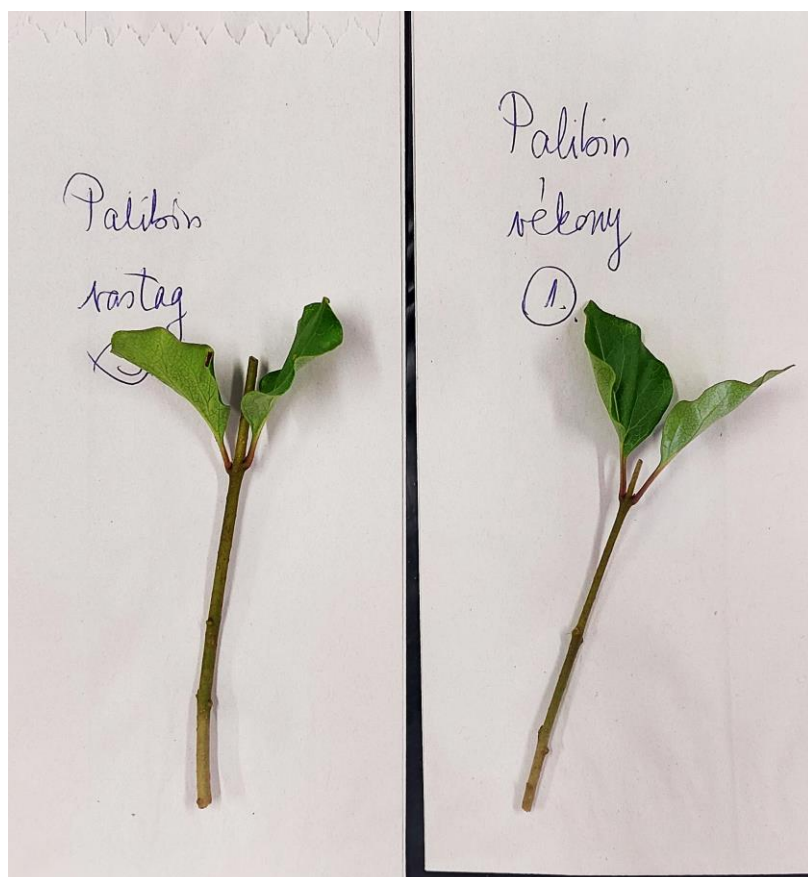
Mivel nem volt célunk a fajták egymással való összevetése, ezért a statisztikai elemzésektől eltekintettünk.

5. Eredmények

5.1. Dugványozás

A dugványokból az Anyag és módszer fejezetben leírtak szerint, a két kialakított kategórián belül fajtánként megegyező darabszámú reprezentatív mintát vettünk (12. ábra). A lemért minták kiindulási tömegadatainak kategóriákon belüli, fajtánkénti átlagait, illetve azok összes kiindulási dugvány darabszámát alább, a 4. táblázat tartalmazza.

12. ábra. Minta vétel 'Palibin' szárazanyag méréséhez. (Forrás: Saját felvétel)



Mind a vékony, mind a vastag dugványok között kiemelkedő nyers és száraz anyag tömeget mértünk *S. chinensis* 'Saugeana' esetén. A többi fajtánál mért vékony dugványok átlagértékei egységesnek mondhatók. Habár 'Lacinata' esetén volt a legkisebb a vékony dugvány nyers tömeg átlaga, száraztömeg átlaga nem tekinthető kiugróan alacsonynak. A 'Palibin' reprezentatív mintáinál mértük a legalacsonyabb száraztömeget. A vastag

csoportoknál mért tömeg értékek változatosabbnak bizonyultak. 'Superba' esetén volt a legkisebb a mért különbség vékony és vastag kategória között.

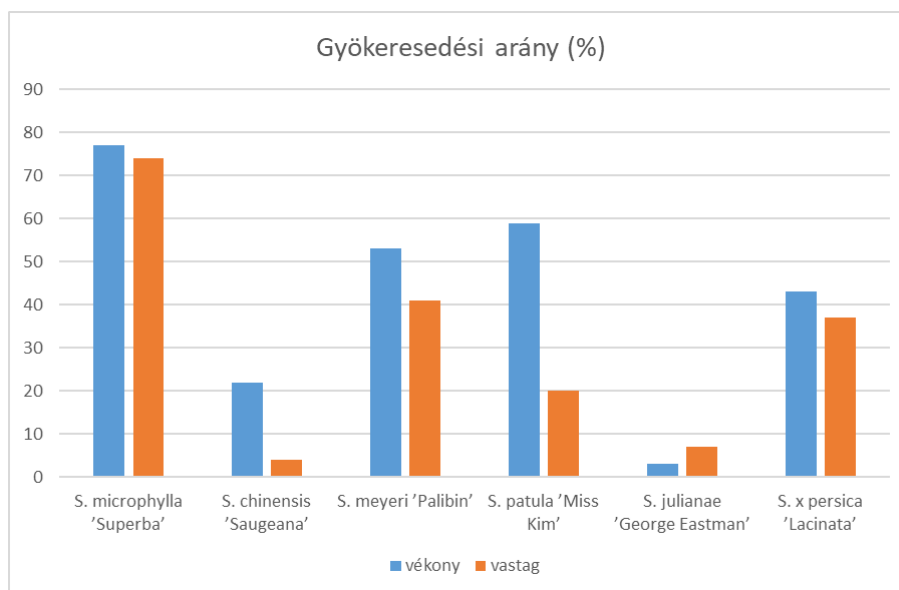
4. táblázat. Törpeorgona fajták kiindulási dugványainak nyers és száraztömeg adatai
(Forrás: Saját szerkesztés)

Fajták	vékony dugványok			vastag dugványok		
	nyers tömeg (mg)	száraztömeg (mg)	kiindulási dugványszám (db)	nyers tömeg (mg)	száraztömeg (mg)	kiindulási dugványszám (db)
<i>Syringa microphylla</i> 'Superba'	630	195,5	109	860	275,7	50
<i>Syringa chinensis</i> 'Saugeana'	1554	435,2	47	2252	669,4	29
<i>Syringa meyeri</i> 'Palibin'	550	184	97	908	321,9	49
<i>Syringa patula</i> 'Miss Kim'	650	249,6	46	1128	452,8	20
<i>Syringa julianae</i> 'George Eastman'	682	194,3	67	1026	306,5	45
<i>Syringa persica</i> 'Laciniata'	514	196,3	70	974	380,2	57

Az 13. ábrán a gyökeresedési arányokat mutattuk be. A legjobban gyökeresedő fajta a 'Superba' volt, mind a vékony (77%), mind a vastag (74%) jó gyökeresedési arányt ért el. Ezt követi a 'Laciniata' fajta, amelynél a vékony (43%) dugványok bizonyultak eredményesebbnek a vastag dugványoknál (37%). Jelentős a különbség a 'Miss Kim' fajtánál a két dugványcsoport között, mert amíg a vékony dugványok 59%-a, addig a vastag csak 20%-a gyökeresedett meg. A 'Saugeana' fajtánál is a vékony dugványok nagyobb arányban gyökeresedtek (22%), míg a vastagok kevésbé (4%). A 'Palibin' fajtánál a vékony dugványok 53%-a, míg a vastag dugványok 41%-a gyökeresedett meg. A 'George Eastmann' fajta esetében nagyon kevés, mindössze 1 vékony és 3 vastag dugvány gyökeresedett meg, és ez az egyetlen fajta, ahol a vastag dugványméret gyökeresedett eredményesebben.

13. ábra. Törpe orgonafajták hajtásdugványainak gyökeresedési aránya, Soroksár, 2024.

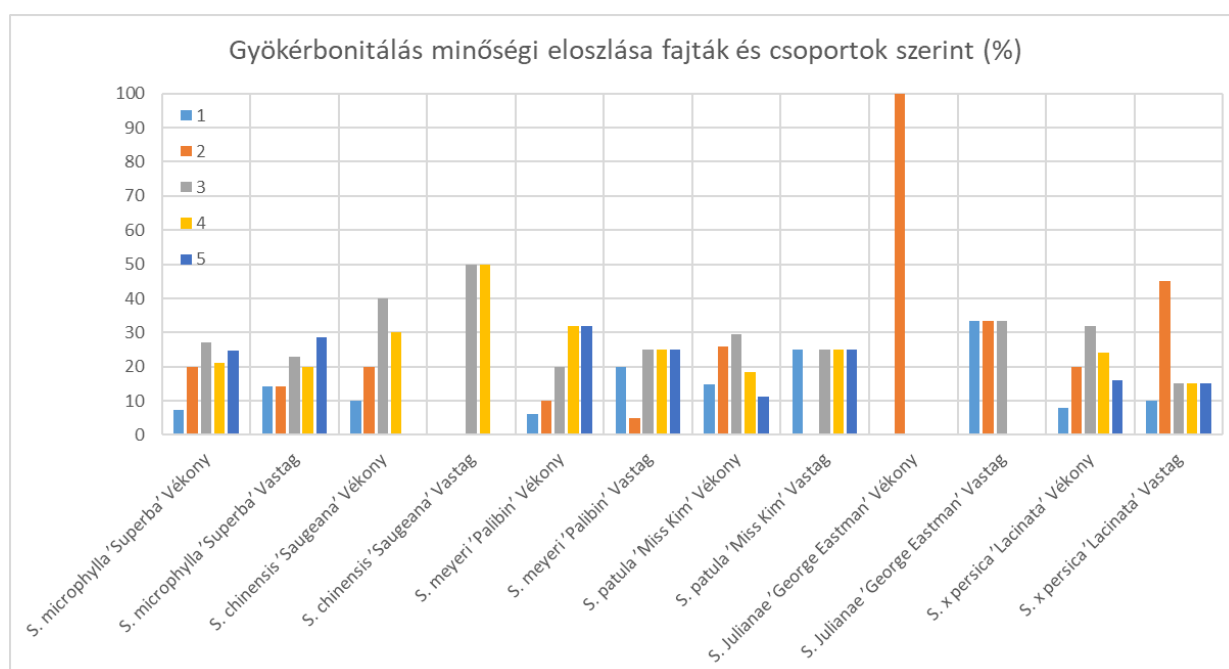
(Forrás: Saját szerkesztés)



A 2. ábrán a bonitálási kategóriák szerinti eloszlást (%) láthatjuk fajták és dugványméretek szerint. A bonitálási kategóriák eloszlása azt mutatja, hogy azok a vastag dugványok, amelyek meggyökeresedtek, jobb kategóriákba tartoztak. A vékony dugványok között akadtak kevésbé fejlett gyökérzetű egyedek is.

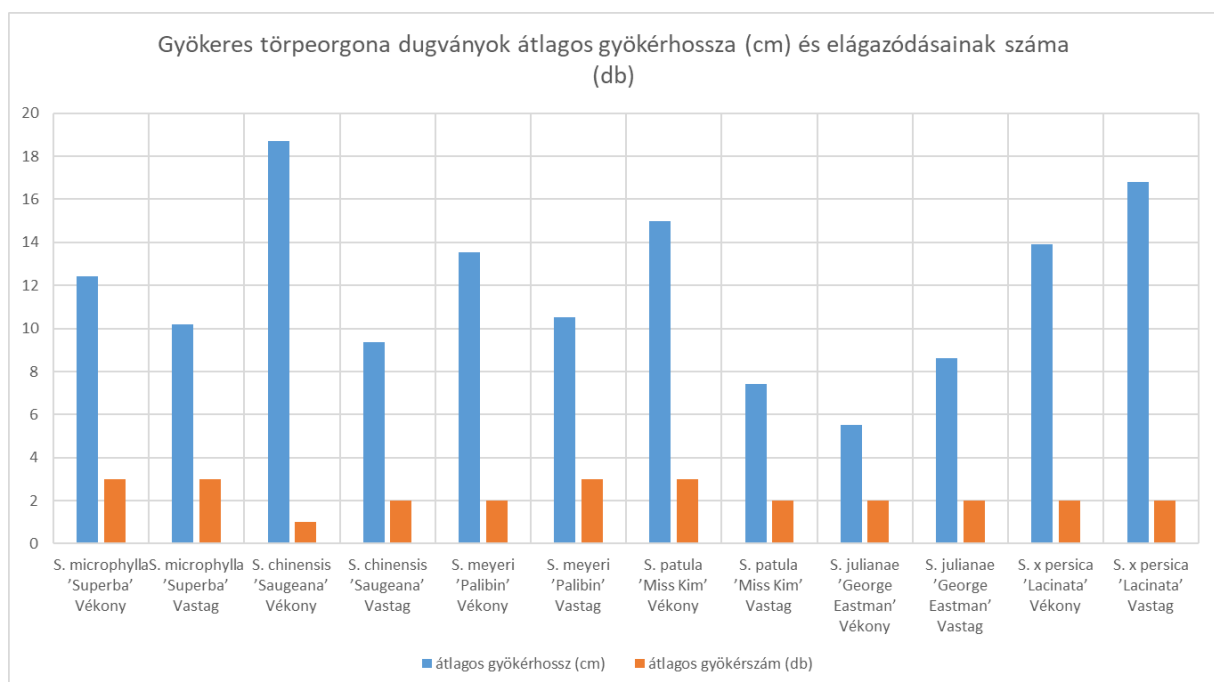
2. ábra. A gyökérbonitálás minőségi eloszlása (%) fajták és dugványméretek szerint.

Soroksár 2024. (Forrás: Saját szerkesztés)



A gyökeres dugványokból vett reprezentatív mintákon megszámloltuk a főbb gyökérágakat, valamint a gyökerek hosszát. A 3. ábrán látható, hogy a gyökerek átlagos hossza 6-19 cm között változik. A legtöbb fajtánál a vékony dugványok átlagos gyökérhossza nagyobb, mint a vastag dugványoké. Ez alól kivétel a 'George Eastmann' és a 'Laciniata'. Az elágazódások száma 1-3 db közé tehető. A jobb gyökeresedési arányt mutató 'Superba' és 'Palibin' fajtáknál jellemzően 2-3 db gyökérágat számoltunk.

3. ábra. Gyökeres törpeorgona dugványok átlagos gyökérhossza (cm) és elágazódásainak száma (db), Soroksár 2024. (Forrás: Saját szerkesztés)

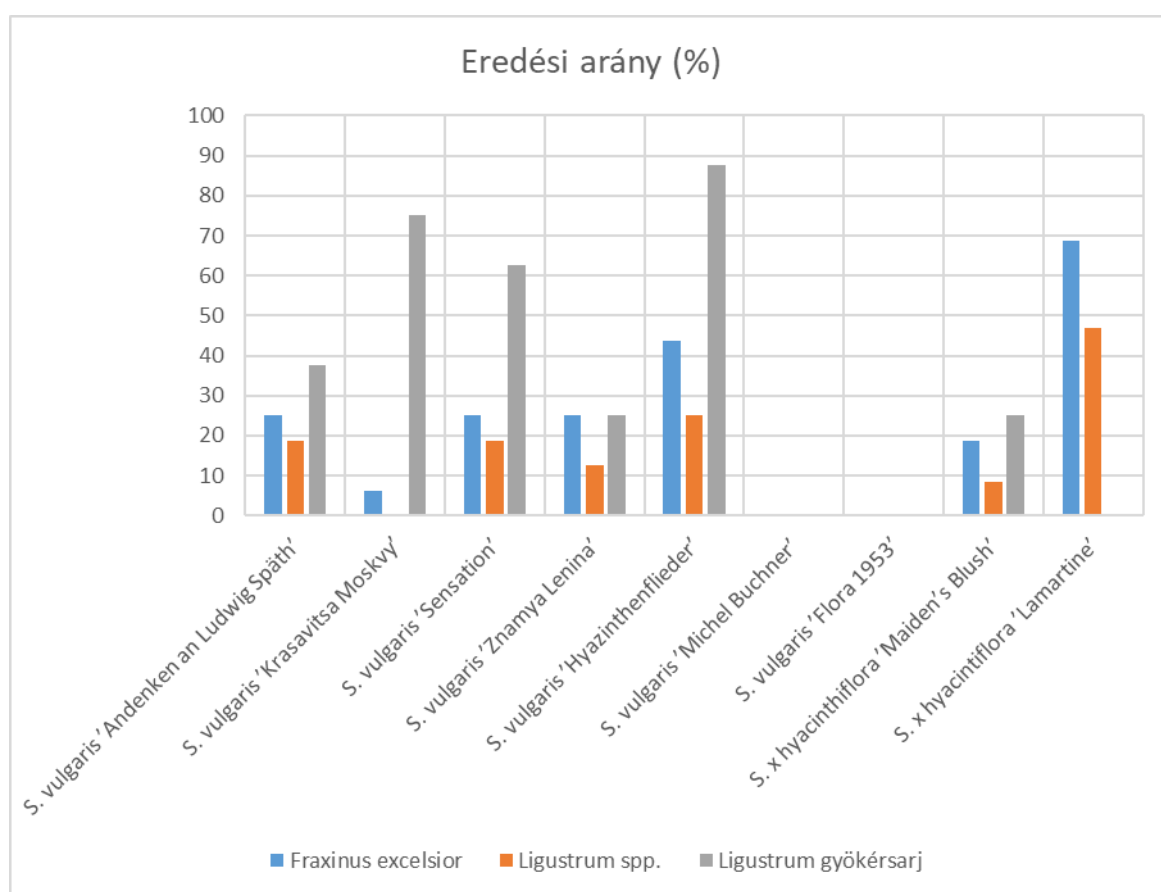


5.2. Szemzés

Az oltványok kapcsán fajtánként három csoportot különítettünk el a használt alanyok függvényében. Ennek figyelembevételével a csoportokon belül a kiindulási darabszámok és a megeredt oltványok alapján eredési arányt számoltunk. Az így kapott adatok a 14. ábrán láthatóak. Nulla értékkel tüntettük fel azokat az orgonafajtákat gyökérsarj alany esetén, amelyekből nem készült ilyen módon oltvány. A 'Michel Buchner' és a 'Flora 1953' egyik alannyal párosítva sem bizonyult eredményesnek. A 'Lamartine' mind a *Fraxinus* (69%), mind a *Ligustrum* (47%) alanyokon nagyon jól eredt. Ennél magasabb százalékot csak gyökérsarj

használatakor értünk el 'Hyazinthenflieder' (88%), valamint 'Krasavitsa Moskv' (75%) nemések kapcsán. 'Znamya Lenina' (25%) kivételével minden esetben elmondható, hogy magasabb eredést értek el a nemések gyökérsarj alany használatakor. Ez utóbbi fajtánál azt tapasztaltuk, hogy megegyező eredményt (25%) ad *Fraxinus* alkalmazásakor is. Továbbá megfigyelhető, hogy a kőris alany magasabb aránnyal rendelkezik minden eredménnyel szaporított fajta esetén, mint a fagyal. A 'Krasavitsa Moskv' fagyallal történő párosítása nem sikerült, valamint kőris segítségével történő szaporítása is nehézkesnek bizonyult (1 db).

14. ábra. Az oltványok eredési aránya (%) fajták és alanyok szerint, Soroksár 2024.
(Forrás: Saját szerkesztés)

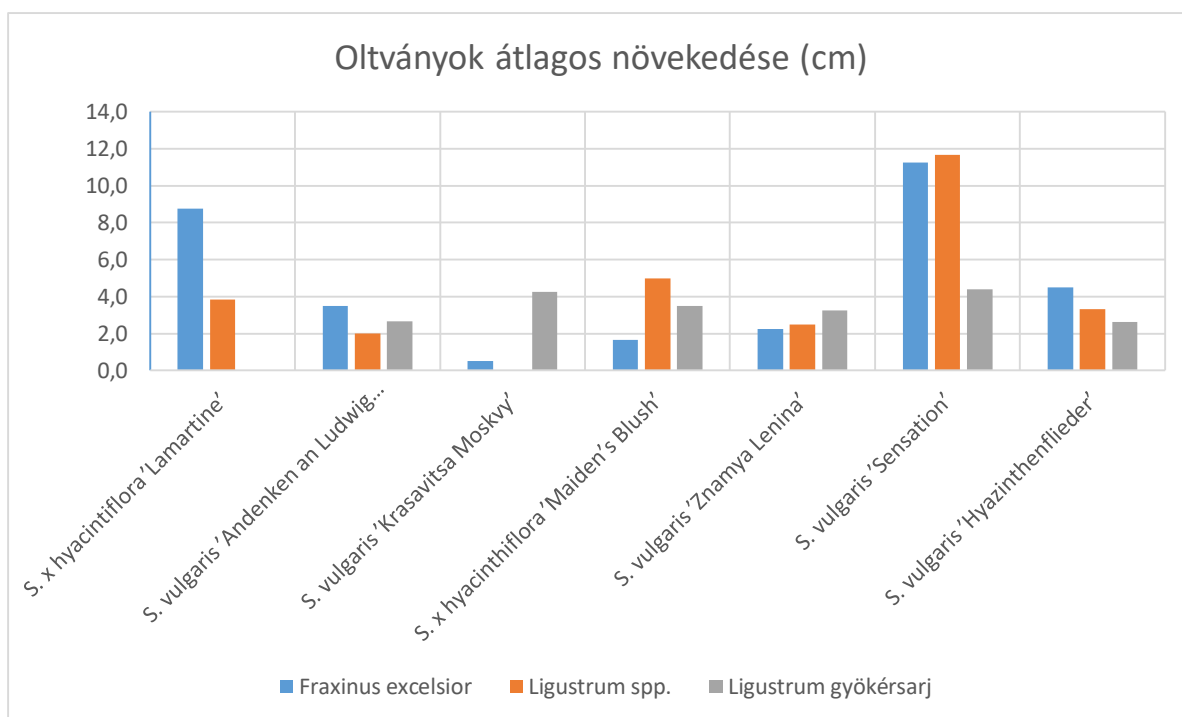


A megeredt oltványok átlagos növekedését az eltérő alanyokon, nemesenként tüntettük föl az 15. ábrán. A legerélyesebb átlagos fejlődést a 'Sensation' fajta kőris (11,3 cm) és fagyal (11,7 cm) alanyú oltványai esetén tapasztaltuk. Ezen kívül erőteljesebb növekedést írtunk le a *Fraxinus* alanyú 'Lamartine' oltványok esetén is (8,8 cm), amelyektől a fajta fagyalra oltott példányai erősen elmaradtak (3,8 cm). Gyökérsarjakon közel egységes átlagú eréllyel

növekedtek a nemesek, fajtától függetlenül. 'Maiden's Blush' esetén volt csak az megfigyelhető, hogy fagyalon valamivel erőteljesebb átlagú növekedés (5 cm) volt tapasztalható, mint más alanyokon (2 cm és 4 cm alatti).

15. ábra. Oltványok növekedési átlagai (cm) alanyonként, és fajtánként feltüntetve.

Soroksár 2024. (Forrás: Saját szerkesztés)



A hagyományos szaporítási módok közül alkalmazottak eredményesen használhatók mind a törpeorgonák, mind a nagyvirágú orgonafajták esetében. Az egyes fajták közötti különbségek jelzik, hogy a fajtákhoz más-más szaporítási módot szükséges választani.

6. Következtetések és javaslatok

Az orgona hagyományos szaporítási lehetőségei közül a dajkaalanyra történő szaporítást és a törpeorgonáknál a hajtásdugványozást választottuk számos fajtánál. Célunk az volt, hogy megvizsgáljuk a különböző fajták szaporítási lehetőségeit.

Ahogy Schmidt (2004), Tóth (2012) említette, hogy a dugványozás változó eredményt hoz az orgonáknál. Ezt eredményeinkből is láthattuk, hiszen a törpeorgonák közül a *Syringa microphylla* 'Superba', valamint a *Syringa meyeri* 'Palibin' és *Syringa patula* 'Miss Kim' vékony hajtásdugványai 50% felett gyökeresedtek, amely eredményes dugványozásnak számít (13. ábra).

Ezen túl eredményeink alapján megállapíthatjuk, hogy a vékonyabb dugványok gyökeresednek jobban a törpeorgonáknál, amely alátámasztja Schmidt et al. (2004) eredményeit is, miszerint a vékonyabb dugványok gyökeresedése jobb. Esetleg érdekes lehet a vékony és vastag hajtásokat szövettani elemzésnek alávetni, hogy pontosabb képet kapjunk arról, hogy miért sikeresebbek a vékonyabb dugványok.

Tapasztalataink alá támasztják továbbá Schmidt és társai (2004) állítását, mi szerint a kallusz képződés és a gyökeresedés nem követik egymást feltétlenül. Illetve Bercsek (1973) észrevételét azzal kapcsolatban, hogy az orgona dugványok esetében kallusz képződés után akár hosszabb idő is szükséges lehet a gyökérképződésig.

A gyökeres hajtásdugványoknál azt tapasztaltuk a gyökérminőség terén, hogy azok a vastagabb dugványok, amelyek meggyökeresedtek, jobb minőségű gyökereket képeztek vékonyabb társaiknál. Ennek oka abban lehet, hogy a szövettani eltérések ellenére, amelyek esetleg ronthatják a gyökeresedést, több tápanyaggal rendelkeznek, és a mégis meggyökeresedő egyedeknek nagyobb tartaléka van a gyökerek képződésére.

A gyökerek hosszát és a gyökérágak számát tekintve azonban szintén elmondhatjuk, hogy a vékonyabb dugványokon fejlődtek hosszabb gyökerek, viszont kevesebb gyökérággal. Úgy véljük, hogy egy szövettani vizsgálat ennek okára is fényt deríthet. Mindenesre megállapíthatjuk, hogy a vastagabb dugványok több gyökérágot, de rövidebb gyökereket képeztek. Ezzel szemben a vékonyabb társaik, szinte mindegyik törpeorgona fajtánál, kevesebb, de hosszabb gyökeret növesztettek. Ezek az eredmények alátámasztani látszanak Ouyang és társai (2015) eredményeit, miszerint a dugványok minősége jelentősen befolyásolja a gyökeres csemeték minőségét.

A szemzéssel történő szaporítási kísérletünkben megállapíthatjuk, hogy a fagyal gyökérsarjakon a nagyvirágú orgonafajták jobban eredtek, mint a magas kőris vagy fagyalmagoncokon. Ennek okát elsősorban az alanyok vastagságában kereshetjük. Sajnos a kőris és fagyalmagoncok nagyon vékonyak bizonyultak, és sokszor a chip-szemzés is kihívást jelentett. Ezért feltételezzük, hogy a chip-szemzést sok esetben nem tudtuk megfelelően illeszteni, és a kambiumok nem tudtak kellő időben csatlakozni, így a szemek kiszáradhattak. Másik okot abban látunk, hogy a túl idős anyatelepen az orgonatóvek előregedtek, sok – esetleg nem egyértelmű – fertőzés, kórokozó hordozói lehetnek. Mindegyik fajtánál előfordult, hogy néhány cserépben gombatestek képződtek. Úgy véljük, hogy ezek az anyanövények vagy az alanyok kórokozói lehetnek. Javasoljuk ezeknek a gombáknak a további meghatározását, hogy képet kapjunk megjelenésük okára.

Ugyanakkor elmondható, hogy a magoncalanyok közül a nagyvirágú orgonafajták inkább a kőris alanyt kedvelték a fagyalmagonccal szemben. Ezért eredményeink összecsengenek Hunt (1971) megállapításával, miszerint az orgonák olthatóak kőrisekre.

Szakedolgozatomban a hagyományos szaporítási módszereket alkalmazva orgonafajtákat vizsgáltam. Úgy vélem, hogy ezek a szaporítási módszerek eredményesek lehetnek a szaporításban. Elsősorban a technológiák fejlesztésére lehetne koncentrálni a jövőben, hogy a dugványozásnál a szedési időpontokat jobban meghatározni, vagy az oltásnál azt a minimális alanyvastagságot megszabni, amely mellett már eredményes lehet a dajkaalany használata.

Eredményeim alapján kiemelném a *Syringa microphylla* 'Superba', a *Syringa meyeri* 'Palibin' és a *Syringa x persica* 'Laciniata' törpeorgona fajtákat, amelyek eredményesen szaporíthatóak hajtásdugványozással.

A nagyvirágú orgonák közül fagyal gyökérsarjon kimagasló eredményt értünk el a *Syringa vulgaris* 'Hyazinthenflieder' fajtánál, amelynél a magoncalanyokon (kőrisen és fagyalon) is megeredtek a nemes szemek. Hasonlóan alakult, és ajánlható a 'Sensation' és 'Znamya Lenina' fajtákhoz is mindhárom alany. A 'Krasavitsa Moskvj' fajta fagyalmagoncon viszont nem ajánlott eredményeink alapján, míg a 'Lamartine'-nél inkább a magoncalanyok javasolhatóak.

7. Összefoglalás

Szakdolgozatom elején főként az orgonák szaporítási sajátosságai okán, célul tűzttem ki, hogy megvizsgálom a hagyományos szaporításukban rejlő lehetőségeket. A *Syringa* esetén ezek az elmúlt években egyre jobban háttérbe szoruló módszerek. Különböző, eltérő fajtákkal szerettünk volna dolgozni, ezért több kísérlet beállítását terveztük meg, majd hajtottuk végre. Alapvetően két nagy irányvonalon haladva vizsgáldtunk. A törpe orgona fajták esetén a dugványozás lehetőségeit mértük fel, míg ezzel csaknem párhuzamosan a nagyvirágú orgonák oltásával kapcsolatosan próbáltunk eredményeket elérni.

Az egész kísérlet során figyelve arra, hogy ne keveredjenek egymással, hat törpe orgona fajtából készítettünk elő dugvány szaporítóanyagot. Majd ezt a hat csoportot minden esetben tovább osztottuk vékony és vastag kategóriákra. Nyersanyag tömeget mértünk a szaporítóanyag csoportokból vett reprezentatív mintákon, majd eltároltuk őket. Egy későbbi időpontban így szárazanyag tömegük adatait is fel tudtuk jegyezni. Gyökerezést segítő szerrel kezeltük a dugványokat, majd fólia sátor alatti, korábban előkészített homok és perlit keverékbe ültettük őket. Másfél évvel később fölmértük a szaporítás eredményességét. Továbbá a perlit és homok keverékből való eltávolításuk után lejegyeztük gyökeresedési adataikat. Megmértük a kialakított csoportok megtartásával, a hozott gyökerek hosszát, lejegyeztük számukat és bonitáltuk őket. Majd cserépbe ültettük a kész növényeket.

Kilenc nagyvirágú orgonafajtából készítettünk elő xenovegetatív szaporításhoz anyagot. Oltás helyett chip-szemzést alkalmaztunk a kísérletekhez, a rendelkezésre álló fagyal és magas kőris alanyok rossz minősége okából kifolyólag. A szemeket oltó szalaggal rögzítettük az alanyokhoz, majd a gyökerek visszavágása után Osmocot és használt tűzeg keverékébe, pálmacerépbe helyeztük őket. Úgy pozícionáltuk az oltványokat, hogy oltott rügyük a közeg fölött, körülbelül a cserép felénél helyezkedjen el. Ezen kívül a kilencből hat nemes esetén fagyal gyökérsarjba történő oltással is kísérleteztünk. Nem egészen nyolc hónap elteltével följegyeztük, hogy hány esetben eredtek meg a nemesek. Továbbá a növekedés mértékét is leírtuk.

'Saugeana' kivételével a dugványokból vett reprezentatív minták vékony kategóriájában mért átlag tömegek egységesnek mondhatók. Míg a vastagok esetén nagyobb változatosságot jegyeztünk föl. A legjobban gyökeresedő fajta a 'Superba' volt. A legtöbb esetben a vékony dugványok gyökeresedési aránya magasabb volt. Azonban a vastagabb

dugványok jobb gyökérminőségűek voltak. A dugványok átlagos gyökérszáma 1-3 volt, átlagos gyökérhosszuk pedig jellemzően 6 -19 cm közötti volt. 'Superba', 'Palibin' és 'Lacinata' esetén hatékonynak találtuk ezt a szaporítási módot.

'Michel Buchner' és 'Flora 1953' nemesekkel nem értünk el eredményt. A 'Lamartin' mindkét magonc alanyon jól eredt. A 'Hyazinthenflieder' nemes fagyal gyökérsarjon bizonyult a legeredményesebbnek, de a másik két alany esetén sem ért el rossz eredményeket. Mindhárom alany megfelelő lehet még a 'Sensation' és a 'Znmaya Lenina' fajták esetén. Elmondható továbbá, hogy a három alany közül fagyal gyökérsarjon eredtek a legjobban a nemesek.

Az elvégzett kísérletek közben tapasztaltak és a kapott eredmények a jövőben reményeink szerint lehetőséget biztosítanak azok számára, akik ilyen módon fognak orgonaszaporítást végezni, hogy általunk hatékonyságukat növeljék és nagyobb kihozatali arányt kapjanak.

8. Irodalomjegyzék

1. Bean, W. J. (1996). *Trees and shrubs. 4: Ri - Z* (8. ed. revised, repr). Murray.
2. Bennett, J. (2002) *Lilacs for the garden*. Buffalo, N.Y: Firefly Books.
3. Betts, A.K. (2011) 'Vermont Climate Change Indicators', *Weather, Climate, and Society*, 3(2), pp. 106–115. Available at: <https://doi.org/10.1175/2011WCAS1096.1>.
4. Bercsek, P. (1973) *Az orgona*. Budapest: Mezőgazdasági Kiadó. Available at: <https://mek.oszk.hu/12300/12316/>.
5. Caprio, J.M. (1957) 'Phenology of Lilac Bloom in Montana', *Science*, 126(3287), pp. 1344–1345. Available at: <https://doi.org/10.1126/science.126.3287.1344>.
6. Cranshaw, W. and Colorado State University, D. of B.S. and P.M. (2010) 'Relative ranking of ornamental flower plants to foraging honey bees (with notes on favorability to bumble bees)'. Available at: <https://hdl.handle.net/10217/236295> (Accessed: 5 April 2024).
7. Czáká Sarolta, Füstös Zsuzsa, Hrotkó Károly, & Imre Katalin, Krasznainé. (1996). *A növénysszaporítás ábécéje: Oltás, vetés, dugványozás* (2., jav. kiad). Mezőgazda.
8. Dirr, M. (1987) *The reference manual of woody plant propagation : from seed to tissue culture : a practical working guide to the propagation of over 1100 species, varieties, and cultivars*. Athens, Ga. : Varsity Press. Available at: <http://archive.org/details/referencemanualo0000dirr> (Accessed: 4 April 2024).
9. Dirr, M. (1990). *Manual of woody landscape plants: Their identification, ornamental characteristics, culture, propagation and uses* (4th ed). Stipes Pub.
10. Garner, R.J. (Robert J. (2003) *The grafter's handbook*. London : Cassell Illustrated ; New York, NY : Distributed in the USA by Sterling Pub. Co. Available at: <http://archive.org/details/graftershandbook0000gam> (Accessed: 4 April 2024).

11. Grange, R. I., & Loach, K. (1983). The water economy of unrooted leafy cuttings. *Journal of Horticultural Science*, 58(1), 9–17.
<https://doi.org/10.1080/00221589.1983.11515084>
12. Hartmann, H. T., & Kester, D. A. (1989). *Plant propagation 4 th Ed Principles and Practices*. Prentice-Hall.
<http://archive.org/details/dli.scoerat.5708plantpropagation4thedprinciplesandpractices>
13. Hillier Nurseries (Winchester, England) (Szerk.). (1998). *The Hillier manual of trees & shrubs* (Pocket ed). David & Charles.
14. K. Sax (1950) ‘Rootstocks for lilacs.’, *American Nurseryman*, pp. 36–7.
15. Kósa, G. (2021) *Ígéretes cserjék és fák a hazai kertekben*. Budapest: Mediaworks Hungary Zrt.
16. Krüssmann, G. (1984) *Manual of cultivated broad-leaved trees & shrubs: hardy in North America; exclusive of the subtropical and warmer temperate regions*. London: Batsford.
17. Kuzmina, T. and Toropova, E. (2021) ‘The resource role of flowering woody plants in increasing the insects biological diversity’, *BIO Web of Conferences*, 38, p. 00067.
Available at: <https://doi.org/10.1051/bioconf/20213800067>.
18. Licsák I. (1902) ‘Az orgona (Syringa) tenyésztése és hajtatása’, *A kert*, p. 747.
19. Mach, B. and Potter, D. (2017) ‘Woody Ornamentals for Bee-Friendly Landscapes (Ohio Valley Region)’, *Entomology Reports* [Preprint]. Available at:
https://uknowledge.uky.edu/entomology_reports/1.
20. Márta H., Enikő V. and Ákos N. (2013) ‘A TAVASZI FELMELEGEDÉS NÉHÁNY VADNÖVÉNY FENOLOGIAI REAGÁLÁSÁBAN’.
21. Mesén, F., Newton, A. C., & Leakey, R. R. B. (1997). Vegetative propagation of *Cordia alliodora* (Ruiz & Pavon) Oken: The effects of IBA concentration, propagation medium

- and cutting origin. *Forest Ecology and Management*, 92(1), 45–54.
[https://doi.org/10.1016/S0378-1127\(96\)03960-6](https://doi.org/10.1016/S0378-1127(96)03960-6)
22. Nagy, B. (Szerk.). (1980). *Diszfák, diszcserjék termesztése és felhasználása: Kertészeti dendrológia*. Mezőgazdasági Kiadó.
 23. Newton, A. C., & Jones, A. C. (1993). The water status of leafy cuttings of four tropical tree species in mist and non-mist propagation systems. *Journal of Horticultural Science*.
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00221589.1993.11516397>
 24. Ofori, D. A., Newton, A. C., Leakey, R. R. B., & Grace, J. (1996). Vegetative propagation of *Milicia excelsa* by leafy stem cuttings: Effects of auxin concentration, leaf area and rooting medium. *Forest Ecology and Management*, 84(1), 39–48.
[https://doi.org/10.1016/0378-1127\(96\)03737-1](https://doi.org/10.1016/0378-1127(96)03737-1)
 25. Ouyang, F., Junhui, W., & Li, Y. (2015). Effects of cutting size and exogenous hormone treatment on rooting of shoot cuttings in Norway spruce [*Picea abies* (L.) Karst.]. *New Forests*, 46. <https://doi.org/10.1007/s11056-014-9449-1>
 26. P. B. Hunt (1971) ‘Lilac propagation-the compatibility response of lilac hybrids on rootstocks of other members of Oleaceae.’, *Plant Propagator*, pp. 9–15.
 27. Polyakova, N.V. and Shigapov, Z.Kh. (2023) ‘Dynamics of Phenological Parameters in Some Lilac Species in a Changing Climate’, *Contemporary Problems of Ecology*, 16(2), pp. 158–165. Available at: <https://doi.org/10.1134/S1995425523020117>.
 28. R. J. Hopp *et al.* (1972) ‘Regional phenological studies with Persian lilac (*Syringa persica*)’, *New York’s Food and Life Sciences Bulletin*. Available at:
<https://ecommons.cornell.edu/server/api/core/bitstreams/1042f0ae-3029-4300-a372-4a18a41562fc/content> (Accessed: 5 April 2024).

29. Rehder, A. (1990). *Manual of cultivated trees and shrubs: Hardy in North America; exclusive of the subtropical and warmer temperate regions* (2. ed., rev.enlarged. Reprint). Dioscorides Pr.
30. Rosemartin, A.H. *et al.* (2015) 'Lilac and honeysuckle phenology data 1956–2014', *Scientific Data*, 2(1), p. 150038. Available at: <https://doi.org/10.1038/sdata.2015.38>.
31. RRB, L. (1990). Low-technology techniques for the vegetative propagation of tropical trees. *Commonwealth Forestry Review*, 69, 247–257.
32. Schmidt Gábor, Tóth Imre, and Bezák János (2009) *Díszfaiskola: [felsőoktatási tankönyv]*. 3., jav. kiad. Budapest: Mezőgazda.
33. Schwartz, M. and Chen, X. (2002) 'Examining the onset of spring in China', *Climate Research*, 21, pp. 157–164. Available at: <https://doi.org/10.3354/cr021157>.
34. Schwartz, M.D., Betancourt, J.L. and Weltzin, J.F. (2012) 'From Caprio's lilacs to the USA National Phenology Network', *Frontiers in Ecology and the Environment*, 10(6), pp. 324–327. Available at: <https://doi.org/10.1890/110281>.
35. Simmonds, M., Howes, M.-J. and Irving, J. (2018) *Gyógynövények lexikona: 277 gyógynövény 24 recept*. Edited by András. Szepes. Budapest: Corvina.
36. Tóth, I. (é. n.). *Lombleveleű díszfák, díszcserjék kézikönyve* (2012. kiad.). Tarkavirág Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.
37. Tucker, E.M. and Rehan, S.M. (2016) 'Wild bee pollination networks in northern New England', *Journal of Insect Conservation*, 20(2), pp. 325–337. Available at: <https://doi.org/10.1007/s10841-016-9870-1>.
38. Zhu, W. *et al.* (2021) 'Traditional uses, phytochemistry and pharmacology of genus *Syringa*: A comprehensive review', *Journal of Ethnopharmacology*, 266, p. 113465. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jep.2020.113465>.

9. Ábrák és táblázatok jegyzéke

1. ábra. <i>Syringa Patula</i> 'Miss Kim' virágzáskor. (Forrás: Saját felvétel)	5
2. ábra. Csökkentett levélfelületű dugványok. (Forrás: Saját felvétel)	11
3. ábra. Orgona oltvány fagyal dajka alanyon. (Forrás: Pálmai Béla felvétele)	13
4. ábra. <i>Syringa microphylla</i> 'Superba' virágzáskor. (Forrás: Saját felvétel)	14
5. ábra. <i>Syringa meyeri</i> 'Palibin' virágzáskor. (Forrás: Saját felvétel)	16
6. ábra. Márciusban készült fotó virágzó orgonáról. (Forrás: Saját felvétel)	19
7. ábra. Dugványozáshoz előkészített szaporítóanyagok csoportosítása. (Forrás: Dr. Szabó Veronika felvétele)	20
8. ábra. A bonitálás során kialakított öt kategória. (Forrás: Saját felvétel)	22
9. ábra. Meggyökeresedett, és cserépbe ültetett dugványok. (Forrás: Saját felvétel)	23
10. ábra. Orgona szaporítása chip-szemzéssel. (Forrás: Dr. Szabó Veronika felvétele)	24
11. ábra. Pálmacserépbe ültetett oltványok a fűtetlen fólia sátorban. (Forrás: Dr. Szabó Veronika felvétele)	26
12. ábra. Minta vétel 'Palibin' szárazanyag méréséhez. (Forrás: Saját felvétel)	27
13. ábra. Törpe orgonafajták hajtásdugványainak gyökeresedési aránya, Soroksár, 2024. (Forrás: Saját szerkesztés)	30
14. ábra. Az oltványok eredési aránya (%) fajták és alanyok szerint, Soroksár 2024. (Forrás: Saját szerkesztés)	31
15. ábra. Oltványok növekedési átlagai (cm) alanyonként, és fajtánként feltüntetve. Soroksár 2024. (Forrás: Saját szerkesztés)	32
1. táblázat. A kísérletbe vont fajok és fajták tulajdonságainak rövid összefoglalása. (Saját szerkesztés: Tóth, 2012; Bennett, 2002; Rehder, 1958; Fiala, 1988; Bean, 1996 alapján.)	15
2. táblázat. További fajok és fajták tulajdonságainak összefoglalója. (Saját szerkesztés: Bercsek, 1973; Tóth, 2012; Krüssmann, 1984 alapján.)	17
3. táblázat. A szemzés során felhasznált szaporítóanyagok mennyisége fajtánként (Forrás: Saját szerkesztés)	25
4. táblázat. Törpeorgona fajták kiindulási dugványainak nyers és száraztömeg adatai (Forrás: Saját szerkesztés)	28

10. Mellékletek

1. számú melléklet: A törpe orgonafajták hajtásdugványozással szaporított csemetéinek gyökérbonítási adatlapja (Forrás: Saját szerkesztés)

	1-es értékelésű (db)	2-es értékelésű (db)	3-as értékelésű (db)	4-es értékelésű (db)	5-ös értékelésű (db)	Összes értékelt dugvány száma (db)
<i>S. microphylla</i> 'Superba' Vékony	6	16	22	17	20	81
<i>S. microphylla</i> 'Superba' Vastag	5	5	8	7	10	35
<i>S. chinensis</i> 'Saugeana' Vékony	1	2	4	3	0	10
<i>S. chinensis</i> 'Saugeana' Vastag	0	0	1	1	0	2
<i>S. meyeri</i> 'Palibin' Vékony	3	5	10	16	16	50
<i>S. meyeri</i> 'Palibin' Vastag	4	1	5	5	5	20
<i>S. patula</i> 'Miss Kim' Vékony	4	7	8	5	3	27
<i>S. patula</i> 'Miss Kim' Vastag	1	0	1	1	1	4
<i>S. julianae</i> 'George Eastman' Vékony	0	1	0	0	0	1
<i>S. julianae</i> 'George Eastman' Vastag	1	1	1	0	0	3
<i>S. x persica</i> 'Lacinata' Vékony	2	5	8	6	4	25
<i>S. x persica</i> 'Lacinata' Vastag	2	9	3	3	3	20

2. számú melléklet: *Syringa vulgaris* xenovegetatív szaporítási eredményeinek adatlapja
(Forrás: Saját szerkesztés)

	<i>Fraxinus excelsior</i> 2024.02.19.	<i>Ligustrum spp.</i> 2024.02.20.	<i>Ligustrum spp. gys</i>	<i>Fraxinus excelsior</i> 2024.10.03.	<i>Ligustrum spp.</i> 2024.10.03.	<i>Ligustrum spp. gys</i>
'Andenken an Ludwig Späth'	16 db	16 db	8 db	4 db	3 db	3 db
'Krasavitsa Moskvy'	16 db	16 db	8 db	1 db	0 db	6 db
'Sensation'	16 db	16 db	8 db	4 db	3 db	5 db
'Znamya Lenina'	16 db	16 db	8 db	4 db	2 db	2 db
'Hyazinthenlieder'	16 db	12 db	8 db	7 db	3 db	7 db
'Michel Buchner'	16 db	12 db	0 db	0 db	0 db	0 db
'Flora 1953'	12 db	12 db	0 db	0 db	0 db	0 db
<i>S. x hyacinthiflora</i> 'Maiden's Blush'	16 db	12 db	8 db	3db	1 db	2 db
<i>S. x hyacintiflora</i> 'Lamartine'	16 db	17 db	0 db	11 db	8 db	0 db

Köszönetnyilvánítás

Szeretném megköszönni mindenkinek aki, valamilyen formában hozzájárult a szakdolgozatom elkészüléséhez. Első sorban a konzulensemnek, Dr. Szabó Veronikának. Továbbá a Soroksári Tangazdaság dolgozóinak, főként Pálmai Bélának. Nem utolsó sorban pedig a testvéreimnek és szüleimnek.

Köszönöm a támogatásukat, rám és a témámra fordított idejüket és türelmüket.

NYILATKOZAT

Bodnár Lucia (hallgató Neptun azonosítója: YH6XYK) 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, 2024. október 31.



belső konzulens

NYILATKOZAT a szakdolgozat nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve: Bodnár Lucia
A Hallgató Neptun kódja: YH6XYK
A dolgozat címe: Orgonák hagyományos szaporítási lehetőségei
A megjelenés éve: 2024
A konzulens intézetének neve: Tájépítészeti, Településtervezési és Díszkertészeti
intézet
A konzulens tanszékének a neve: Dísznövénytermesztési és Dendrológiai Tanszék

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

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

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

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

Tudomásul veszem, hogy dolgozatom elektronikus változata feltöltésre kerül a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem MATER Hallgatói Dolgozatok repozitóriumba. Tudomásul veszem, hogy a megvédett és nem titkosított dolgozat a védést követően nem titkosításra engedélyezett dolgozat a benyújtásától számított 5 év eltelté után nyilvánosan elérhető és kereshető lesz az Egyetem MATER Hallgatói Dolgozatok repozitóriumban.

Kelt: 2024. év 10. hó 31. nap



Hallgató aláírása