

TUDOMÁNYOS DIÁKKÖRI KONFERENCIA 2023

SAPIENTIA EMTE -

MAROSVÁSÁRHELYI KAR

A rózsaalanyok hatása a vágottrózsa-termesztésben

Végzős hallgató:

Molnár Erzsébet – Zsuzsanna Kertészmérnöki szak, IV. év

Témavezető:

Dr. Kentelky Endre, egyetemi docens

Dr. Székely-Varga Zsolt, egyetemi adjunktus

Dr. Balla Géza, egyetemi adjunktus

Marosvásárhely

2023

Tartalomjegyzék

Kivonat.....	4
Bevezetés.....	5
Célkitűzés.....	5
1. Irodalmi áttekintés.....	6
1.1. A rózsza történelmi áttekintése	6
1.2. A rózsza nemesítés célja.....	8
1.3. A rózsza növényteni leírása.....	9
1.4. A rózsatermesztésben alkalmazott szaporítás módok	9
1.4.1. Ivaros szaporítás (generatív szaporítás)	9
1.4.2. Ivartalan szaporítás (vegetatív szaporítás)	10
1.5. Nemzetközi kutatások a vágott rózsával kapcsolatosan	11
1.6. A vágott rózsza gazdasági jelentősége	13
1.7. A növényházi vágott rózsza tápanyag utánpótlásának módszere a tápanyagigény kiegyenlítésére	13
Szilárd műtrágyák alkalmazása.....	14
Tápoldatozás	15
Tápanyagigénye, tápanyagszükséglete	15
Alaptrágyázás.....	16
1.8. A növényházi vágott rózsza termesztés technológiája	16
A növényházi vágott rózsza termesztési feltételei.....	17
Termesztőberendezés	17
2. Anyag és módszer	19
2.1. A kísérlet helyszíne	19
2.2. A kísérlet anyaga	20
2.2.1. A használt rózsza alanyok ismertetése	20
2.2.2. A vizsgált nemes rózsafajták bemutatása	22
2.3 A kísérlet menete és mérési módszerei.....	24
3. Eredmények.....	32
3.1. Az alanyok mérésének adatai	32
3.2. A rózszaalanyok átlag növekedése.....	34
3.3 A rózsza vadalanyok megmaradása és a szemzés sikere	35
3.4 Nemes rózsafajták eredési aránya.....	35

3.5 Alanyok hatása a nemes rózsza hajtásnövekedésének dinamikájára a konténeres rózsák esetében	37
3.6 A konténeres rózsák átlag hajtásnövekedése a vadalanyokon.....	39
3.7 A nemes vágottrózsa átlag hajtás elágazása a vadalanyokon	40
3.8 A virágok fejlődése és a virágszín megjelenése a konténeres rózsákon.....	42
3.9 Az alanyok hatással vannak a virág színintenzitására?	43
3.10 A vágott virágok vázatartóssága.....	44
4. Következtetések és javaslatok.....	46
Irodalomjegyzék.....	48

Kivonat

A rózsza alanyok hatása a vágott rózsza termesztésben

Hallgató: Molnár Erzsébet- Zsuzsanna

Sapientia EMTE, Kertészmérnöki szak, 4. év, *E-mail:* molnar.erszebet@student.ms.sapientia.ro

Témavezetők:

Dr. Kentelky Endre (Sapientia EMTE) *E-mail:* kentelky@ms.sapientia.ro

Dr. Székely-Varga Zsolt (Sapientia EMTE) *E-mail:* zsolt.szekely-varga@ms.sapientia.ro

Dr. Balla Géza (Sapientia EMTE) *E-mail:* geza@ballageza.com

A dolgozatom témája a rózsza alanyok (*Rosa laxa*, *Rosa canina* ‘Inermis’, *Rosa canina* ‘Pfander’) hatásának vizsgálata a nemes (Aqua, Kerio, Rhodos) teahibrid rózsák termesztésére.

Ez a kutatási terület különösen közel áll hozzám, mivel családi vállalkozásunk, a Molnár Garden Srl. (Magyarlapád), évi 100.000–150.000 szál vágott rózsza és mintegy 100.000 szabadföldi rózsató termesztésével és értékesítésével foglalkozik. Államvizsga dolgozatom kísérleteihez olyan teahibrid rózsafajtákat választottam, amelyek a piacon különösen keresettek és a virágkötészetben széles körben alkalmazottak. Az Aqua rózsaszín színű, kellemes illatú fajta; a Rhodos mélyvörös színével és tömött virágával tűnik ki; míg a Kerio citromsárga színével és intenzív megjelenésével hívja fel magára a figyelmet.

Az alanyok kiválasztásakor fontos szempont volt, hogy a térségben elérhető, jól ismert és könnyen beszerezhető alanyokat használjunk, ugyanakkor kísérleti céllal egy új, eddig kevésbé alkalmazott fajtát is bevontam, amely potenciálisan kompatibilis a vágott rózsza termesztésével.

A kísérlet minden munkálata – az alanyok elültetésétől a növények konténerbe ültetéséig – a családi vállalkozás székhelyén zajlott. A kísérlet során megvizsgáltam az alanyok gyökérnyakának hosszát, gyökereik számát és hosszát, valamint hajtáselágazásaik számát. Ezek a mérések alapvető fontosságúak a szemzési munkálatokhoz, mivel a hosszú és egyenes gyökérnyak megkönnyíti a szemzés folyamatát. Emellett elemeztem a nemes fajták szemzési sikerességét, a hajtások számát és hosszát (a szemből eredő hajtások kerültek megszámlálásra), valamint a vágott virágok számát és azok megjelenési időpontját.

Külön figyelmet fordítottam a nemes rózsák színintenzitásának vizsgálatára is, hogy megállapítsam, az alany befolyásolja-e a virág színének alakulását. A vázartartósság mellett a virágok számának és színének változásait is rögzítettem. A különböző alany-nemes kombinációk hatását az ANOVA módszerrel (Past statisztikai program) elemeztem, amely lehetővé tette a statisztikailag szignifikáns különbségek azonosítását.

Bevezetés

A dolgozat keretében egy kísérletet állítottam fel, amely során három nemes rózsafajta viselkedését vizsgáltam három különböző alanyon.

A dolgozatom központi témája az alany és a nemes kapcsolata a vágott rózsatermesztésben. Azért választottam ezt a témát, mert kíváncsi voltam arra, hogy az alany milyen hatást gyakorol a rá oltott nemes rózsafajtára. Ez a kutatási terület különösen közel áll hozzám, mivel családi vállalkozásunk, a Molnár Garden Srl. (Magyarlapád), évente körülbelül 100.000–150.000 szál vágott rózsa és mintegy 100.000 szabadföldi rózsatő termesztésével és értékesítésével foglalkozik.

Az államvizsga dolgozatom kísérleteihez főként olyan nemes teahibrid rózsafajtákat választottam, amelyek a piacon nagy népszerűségnek örvendenek és amelyeket a virágkötészetben széles körben alkalmaznak. Az **Aqua** fajta rózsaszín színű és kellemes illatú, míg a **Rhodos** mélyvörös árnyalatával és tömött virágával tűnik ki. A harmadik választott fajta, a **Kerio**, citromsárga színben pompázik, és élénk megjelenésével szintén kedvelt a virágkötők körében.

Célkitűzés

Kutatásom fő célja annak meghatározása, hogy mely alany és nemes rózsa fajta bizonyul a legalkalmasabbnak a vágott rózsatermesztésre.

A kutatás során elért eredmények a későbbiekben alapot nyújtanak a termesztési folyamatok optimalizálásához és megalapozásához.

A kísérlet során megvizsgáltam az alanyok különböző jellemzőit, beleértve a gyökérnyak hosszát, a gyökerek számát és hosszát, valamint a hajtáselágazások számát. Emellett elemeztem a nemes rózsák szemzési sikerességének arányát, a hajtások számát és hosszát (a szemből eredő hajtások alapján), továbbá a vágott virágok számát és megjelenésük időpontját.

A kísérleti eredmények elemzésére a ANOVA (Past) statisztikai programot használtam, amely lehetővé tette a különböző alany-nemes kombinációk hatásának pontos értékelését és a statisztikailag szignifikáns eltérések azonosítását.

1. Irodalmi áttekintés

1.1. A rózsza történelmi áttekintése

A rózsza, mint dísznövény, már évezredek óta kiemelkedő szerepet tölt be az ember életében. A vadon élő rózsát az ősember is hasznosította, akár díszítésre, akár gyógynövényként, a csipkebogyó fogyasztása révén.

A rózsanemesítés folyamatos fejlődése máig tart, amit a piacon elérhető, számtalan színű és formájú változat is bizonyít. A különböző fajták megjelenése jól mutatja, hogy a nemesítők mindig az aktuális igényeknek és esztétikai elvárásoknak megfelelő növényeket hoztak létre.

Az ókori népek, a fejlett kertészetek keretein belül, nemcsak szabadföldben termesztették a rózsát, hanem hajtásos módszereket is alkalmaztak, így biztosítva e különleges növény folyamatos jelenlétét a mindennapjaikban (Palocsay, 1960).

Tömegesen termesztették, sőt mi több a hajtatott rózsza is ismert volt a görög, római korban, de fénykorát XVII.–XVIII. században érte el. A nemesítése folyamatosan fejlődik, napról napra növekedik a rózsza iránti kereslet (Kentelky és Székely-Varga, 2022).

A legrégebbi írott feljegyzés Szargon király idejéből származik, i. e. 2600-ból, mely szerint a király egy háborúból visszavonulva, rózsával és fügével tért haza. Ugyanakkor a régi görögöktől és rómaiaktól is fennmaradtak írott feljegyzések (Palocsay, 1960).

A legelső európai emlék, mely a rózsakultuszhoz fűződik Minosz egyik i.e XVI századból származó falfestménye, mely egy 16 szirmú rózsát ábrázol. Kleopátra kedvelt növénye a rózsza volt, oly annyira, hogy nagyobb hírnévre tett szert, mint a lótusz, erre i.e 300 évvel készült egyiptomi falfestményekből következtethetünk (Márk, 1976).

A bibliában is megjelenik, már a rózsza, három helyen is olvashatunk róla: Énekek éneke, Ézdrás II könyve és Salamon bölcsességei (Surányi, 1985).

A világ számos népe elkötelezett rózsakedvelőként ismert. Ezek közé tartoznak többek között a kínaiak, japánok és perzsák, akik történelmük során mindig is nagyra értékelték ezt a különleges növényt.

A kerti rózsza eredete messzire nyúlik vissza a történelemben. Tofrasztoz, az ókori görög botanikus, kétféle rózsát különböztetett meg: a vadrózsát és a sok szirmú rodoszi rózsát. Ez a megkülönböztetés már akkoriban is rámutatott a rózsza változatosságára, amely azóta is folyamatosan bővül, köszönhetően a nemesítési munkáknak és az emberi kreativitásnak (Palocsay, 1960).

Számos új fajtát nemesített, Geschwind Rudolf erdőmester, a magyar rózsatermesztés úttörője, aki az 1800-as években munkálkodott. Egyedülálló eredményt a Rosa Setigera

nemesítésével ért el. Kortára a temesvári Mühle Árpád volt, neve még ma is ismert. Nagy tételben exportálta a nemesített növényeit egész Európában. További kiemelkedő alakok a következők voltak: Magyar Gyula, Mühle Vilmos, Schrikker Sándor, Fekete Antal, Rétehy József, Gillemot Vilmos, Ceglédi Nagy Ferenc, Kovács Gyula, Márk Gergely (Márk, 1976).

Az 1900- as évek végén Kolozsváron 800 fajta rózsából létrehozta egy rózsakertet az árvaház udvarában. A XX. század elején pedig az *Ambrosi & Fischer* nagyenyedi faiskola megalakult, ami új és nagy lendületet adott az erdélyi rózsza kultusznak (Wagner, 2002).

Az utóbbi 50–70 évben végzett nemesítési munkák eredménye, hogy mostanra számos új fajta jelent meg, főként a nemes rózsák körében. Nemcsak a Kárpát-medencében, hanem az ország más területén is a következő alanyok vannak elterjedve: *Rosa canina* típusok, *Rosa multiflora*, *Rosa dumetorum* 'Laxa', *Rosa x pollmeriana* (Wagner, 2002).

Számos legenda is fűződik a rózsához. A római ókorból sok történetet olvashatunk. A római Adonisz, Vénuszba volt szerelmes, de Mars, a háború istene, meg akarta ölni. Vénusz segített Adonisznak, egy rózsza ággal megszúrta, és a véréből piros rózsák jelentek meg.

Zefir isten annyira szerelmes volt Florába, hogy rózsává változott, azért, hogy Flora felfigyeljen rá. Tudta, hogy a szeretett nő imádja a virágokat. Flora meglátta a virágot, megcsókolta és az átváltozott. Zefir álma beteljesedett.

Cupidon, a szerelem istene, felborított egy kancsó bort Bacchus asztalán, amely rózsává változott. Vénusznak ajánlotta fel Cupidon, a szerelme és szépsége szimbólumaként (Wagner, 2002).

A régi perzsa és indiai irodalomba volt egy mítosz, miszerint a rózsza nagyon szimbolikus szerepet töltött be a világ és az ember életében. Visnu, egyik legismertebb indián isten a feleségét Láksmit egy rózsában találta meg, melynek 108 nagy- illetve 1008 kicsi szirma volt. A rózsza így lett már nagyon rég a szépség szimbóluma (Wagner, 2002).

A vágott rózsza nagyon elterjedt lett, főbb vágott rózsát termelő országok között: Hollandia 800 ha., Olaszország 460 ha., Franciaország 450 ha., Marokkó 200 ha., Izrael 160 ha., Kolumbia 300 ha., míg Románia csupán 6–8 ha. megdolgozott területtel szerepel (Şelaru, 2002).

Románia termeléssel kapcsolatos pontosan meghatározott adatokkal nem rendelkezik, de körülbelül 2,5–3 millió tő között termel. Ehhez képest Németország 25 millió, Anglia 15 millió, Franciaország 17 millió, Olaszország 11 millió, Új – Zéland 11 millió és az Amerikai Egyesült Államok 45 millió rózsatövet termel egy év leforgása alatt (Wagner, 2002).

1.2. A rózsá nemesítés célja

A virágokat kedvelő emberek körében a rózsa már hosszú ideje a legkiválóbb virágnak számít. Különlegességét páratlan tulajdonságai és szépsége adják, amelyek évszázadok óta lenyűgözik az embereket.

Az idő múlásával, ahogy az emberi igények egyre növekedtek, a rózsával kapcsolatos elvárások is változtak. A nemesítők számára az a legfontosabb feladat, hogy olyan fajtákat hozzanak létre, amelyek megfelelnek az aktuális piaci igényeknek és céloknak. A folyamatos fejlődés biztosítja, hogy a rózsa iránti érdeklődés ne csökkenjen, és mindig képes legyen valami újdonsággal meglepni a termesztőket és vásárlókat egyaránt.

A hivatalos elvárások szerint az új rózsafajtáknak jövedelmezőbbnek kell lenniük, mint az addig termesztett típusok. Emellett kulcsfontosságú, hogy a virágzatuk kiváló minőségű legyen, hiszen ez egy ellenálló, edzett növény esetében alapvető követelmény. A nemesítési munkálatok során figyelembe kell venni, hogy az új fajták kialakítása mindig az aktuális igényekkel és a piaci trendekkel összhangban történjen.

A kerti rózsák felhasználás szerinti csoportosítása fontos szempont, amely segíti a nemesítési célok mélyebb megértését:

- a) Üvegházi hajtított rózsák: Leggyakrabban a teahibrid és pernetiana fajták tartoznak ide.
- b) Szabadföldi vágott rózsák: Ezek közé tartoznak a tearózsák, teahibridek, pernetiana és a remontáns rózsák egyes típusai.
- c) Parkrózsák: Nagyvirágú, tömöttebb rózsák, amelyek egy száron több bimbót hoznak, és gazdag virágzásukkal díszítenek.
- d) Babarózsák: Törpe növésű fajták, kisebb virágokkal, amelyek csoportosan nőnek. Ezeket polyantha rózsafajtákként is ismerik.
- e) Nagyvirágú babarózsák: Keresztezés révén jöttek létre, a nagyvirágú parkrózsák és a *Rosa multiflora* keresztezéséből.
- f) Kisvirágú kúszórózsák: Csoportosan nyíló, magasra növekvő fajták, amelyek akár 4–6 méteres magasságot is elérhetnek (Palocsay, 1960).

A rózsanemesítők munkájának egyik legfontosabb célja, hogy a fokozott télállóság mellett az ellenállóképességet is növeljék. Ez biztosítja, hogy a rózsafajták ne csak esztétikai, hanem gyakorlati szempontból is megfeleljenek a változó környezeti és piaci igényeknek. (Rouet et al., 2022).

1.3. A rózsza növényteni leírása

A rózsza a rózsafélék (*Rosaceae*) családjába tartozik, és általában tüskékkel borított, felálló szárú vagy kúszó cserje. Gyökérzete a szaporítás módjától függően lehet főgyökérrendszer, és a legtöbb faj esetében mélyre hatoló. A gyökérnyak alatt ágazik el, a főgyökér nem túl vastag, gyakran földalatti vadhajtásokkal, amelyek később megfásodnak.

Föld feletti részei közvetlenül a talajszint felett ágaznak el, hajtásrendszerük bokros, száruk felálló, kúszó vagy csüngő. A szár fényes, kopasz vagy ritkán molyhos, általában tüskékkel borított, amelyek lehetnek egyenesek, tűszerűek vagy horgosak. Levelei páratlanul szárnyaltak, 3–9 levélből állnak, melyek fűrészesen fogazottak, szőrösek vagy fényesek, színük a zöld különböző árnyalataitól a vörösig terjed.

Rügyei lapítottak, a levelek hónaljában helyezkednek el, és általában egyévesek. A virágrügyei egyes rügyei, amelyekből hajtás és virág is fejlődik. Virágai ötös szerkezetűek, magánosan vagy fürtökben helyezkednek el. A csésze és a párta alkotja a virágtakarót; öt csészelevelük ép vagy szeldelt, fonákjukon mirigyszőrök találhatók. A porzók több körben helyezkednek el, számuk elérheti a kétszázat, és a termesztett rózsáknál gyakran szirmmá alakulnak. A porzók színe általában sárga, de lehet fehér, zöld vagy piros is (Palocsay, 1960).

1.4. A rózsatermesztésben alkalmazott szaporítás módok

Kétféle szaporítás módról beszélhetünk a rózsák esetében, generatív és vegetatív szaporítás. Generatív szaporítás magvetéssel történik, a vegetatív szaporítás többféle lehet: összenövesztés (oltás, szemzés), gyökereztetés (dugványozás, bujtás), töosztás és mikroszaporítás.

1.4.1. Ivaros szaporítás (generatív szaporítás)

A generatív szaporítást a rózsaalanyok és a keresztezéses nemesítéskor nyert új hibridek esetében alkalmazzuk.

Korszerű nemesítés esetében, nem lehet akármilyen rózsabokornak a termését használni. Ősszel, a kijelölt anyanövényről kell a termést gyűjteni. A különböző alanyok érési ideje eltérő, korai érésű a *Rosa dumetorum* 'Laxa', késői érésű pedig a *Rosa canina* 'Inermis' (Haenchen, 1973).

A túlrett állapotú csipkebogyók esetén a makkocskában felszabadulnak a csírázásgátló hormonok ennek következtében pedig a mag nem fog kikelni.

Össze kell zúzni a begyűjtött termékeket, rostával pedig szétválasszuk a magokat. Ezeket azonnal el lehet vetni vagy tároljuk. Hideghatás nélkülözhetetlen a csírázáshoz. A tárolt magok elvetése egy év után ősszel vagy a következő tavasszal történik. Annak érdekében, hogy egyenes magoncokat kapjunk figyeljünk arra, hogy a talaj felszíne mindig egyenes legyen, ne cserepezzen fel.

A magoncokat összel kitermelik, osztályozzák, tárolják és a következő évben pedig bekövetkezik ezeknek a magoncoknak a szemzése.

A tovább nevelésre alkalmas magcsemetéket a gyökérnyak átmérő szerint négy méret kategóriába soroljuk:

- 2–4 mm (100 db./köteg)
- 4–6 mm (100 db./köteg)
- 6–8 mm (50 db./köteg)
- 8–10 mm (25 db./köteg) (Schmith-Tóth, 1996).

1.4.2. Ivartalan szaporítás (vegetatív szaporítás)

Az ivartalan szaporítás módjai a következők: összenövesztés (oltás, szemzés), gyökereztetés (dugványozás, bujtás), tőosztás és mikroszaporítás. A kísérlet szempontjából a fontosabbakat részletezném.

Oltás és szemzés

Az oltás és szemzés által az egyik növényi részt rá tudjuk szemezni egy másikra. Mindkét növényben sebet ejtünk, így összeforr a két növényi rész, ebben az esetben beszélhetünk egy vadrózsáról és egy nemes rózsáról, mely együtt fog élni, de ezt több tényező is befolyásolja (Jeszenszky, 1983).

A növényi szövetek forradásának egyik fő feltétele, hogy a sebeket úgy illesszük egymásra, hogy mind a kettő növénynek a kambialis (más szóval osztódó) szövetei érintkezzenek. A kambium szövet, ha összeforr ez még nem jelenti azt, hogy a közöttük levő kapcsolat tökéletes. Az edénynyalábok külön-külön egyesülnek, a bőr-, szállító-, merevítő- és még más szövet pedig el kell, hogy különüljenek (Jeszenszky, 1983).

Oltáskor a szoros kötözés nélkülözhetetlen, a sebfelületek között pedig a hézag ne legyen nagy, a sebfelület legyen sima, tiszta, ne legyen roncsolt és egy fontos dolog nélkülözhetetlen és érdemes odafigyelni, hogy ne legyen kiszáradva.

A kertészeti kultúrák minőségét és termékenységét befolyásolja a termesztési környezet, legfőképpen a szezonális hőmérséklet és a fényintenzitás közötti különbségek nagysága. Tehát a téli és nyári termesztési környezet abiotikus stresszt jelent a kertészeti növények számára.

A vágott rózsza egész évben termesztett dísnövény, és a minőség és a terméshozam a következők szerint alakul: a négy évszak hőmérsékletétől és fény intenzitásától függ. Az oltás javító jellegű lehet a termelékenységre azáltal, hogy növeli a negatív környezethez való alkalmazkodóképességet.

Egy kísérlet eredményeként az oltványként használt hibrid rózsza magas értékeket, terméshozamot és kiváló növekedést mutatott összel, amikor a fényintenzitás magas és a

hőmérséklet alacsony volt. Olyan fajta volt oltva, amelynek vágott virág termése nyáron, magas hőmérséklet esetén nőtt.

A *Rosa multiflora* alanyra oltott nemes pedig tavasszal jobb növekedést mutatott, ősszel és télen, kivéve a nyarat, és a szárú növények lettek. A három különböző oltványra oltott vágott rózsák oltási hatására vonatkozó következtetések négy évszakon keresztül a következők: először is, a rózsák mennyisége és terméshozama változik. Másodszor, az oltási hatás az alanyok típusától és az oltványoktól függ. Harmadszor, a vágott rózsák, amelyek a *Rosa canina* oltványra ültetett rózsák jobb szár hosszúságot mutattak, nagyobb alkalmazkodó képességgel.

Mivel az oltás hatása az alany típusától függően különbözik, a következő szempontokat kell figyelembe venni: a hatások és a fajta által megkövetelt időzítés megfelelő mérlegelése után kell alkalmazni (Kwon et al., 2022a).

Dugványozás

A legtöbb régi rózsát, angol rózsát, miniatűrök és egyes alanyfajtákat általában dugványozással szaporítják, mert könnyen gyökeret eresztenek, és ráadásul növekednek is. Minden évben több millió rózsát szaporítanak dugványozással.

1.5. Nemzetközi kutatások a vágott rózsával kapcsolatosan

Feigelné Terék Orsolya (2012) *A vágott virág tartósságát növelő eljárások hatásvizsgálata szegfű és rózsza esetén* című diplomamunkáját tanulmányoztam.

Elsődleges célja az volt, hogy a vágott virágok tartósságát növelje. Ezen belül pedig az általa készített tartósító oldatokat hasonlította össze a piacon kapható oldatokkal.

Eltérő hőmérsékleten, különböző ideig 1-MCP (1-Methylcyclopropene) kezelés hatását is vizsgálta. Az 1-MCP kezelés más vegyületekkel és készítményekkel együtt való alkalmazását is megfigyelte.

Negyedik lépésként a levelek és virágok állapotának számszerűsítésére alkalmas módszereket határozta meg.

Ötödik pontként a vágott virágok díszítő értékének meghatározására használható pontozási rendszeren alapuló képletet dolgozott ki, amely több mérési eredményt foglalt magába. Utolsó lépés a levelek klorofill tartalmának és SPAD (Soil Plant Analysis Development) értékének meghatározása.

Egy másik célja pedig az volt, hogy a hazai tartósítószerket népszerűsítse, ebből úgy a vásárlónak, mint a kereskedelemnek érdeke származhat (Feigelné Terék, 2012).

Más kísérlet keretein belül vizsgálták, hogy a megaterium bacillus és a szilícium enyhíti-e a sótartalom káros stressz hatását a kerti rózsában (*Rosa hybrida* L.). A baktériumok és az Si (szilícium) kölcsönhatása befolyásolta a relatív vízmennyiséget. Az eredmények azt

mutatták, hogy a *Bacillus megatrium* és a szilícium-dioxid stressz alatt segítette a növények növekedésének javításában (Shahbani et al., 2022).

A vágott rózsák váza élettartama a váza oldatban lévő mikrobák elszaporodásától és az érelzáródástól is függ. A váza élettartamának növelése növényi alapú AgNP-k alkalmazásával lehetséges. A kezeléseket háromszor ismételték meg. A vágott rózsák váza élettartama 13 napra meghosszabbodott, míg a kontroll közel 5 nap alatt szén esszenciát és a virág korai hervadását okozta. Az AgNP-k alkalmazásával javult vízfelvétel, valóban növelte a vágott rózsák váza élettartamát. Az eredmények azt sugallják, hogy a fitofabrikált AgNP-k képesek meghosszabbítani a vágott rózsák váza élettartamát, elsősorban a mikrobák növekedésének gátlásával (Juthee et al., 2021).

A jelenlegi tanulmány a páratlanító rendszer hasznosságát vizsgálta a téli üvegházi RH csökkentésére. Feltételek, és így meghosszabbítja a vágott rózsák váza élettartamát. Eredmények egyértelműen bizonyították, hogy a páratlanítás egy hatékony módszer az RH-szint csökkentésére a növekedés során. Az RH télen gyakran magas marad, mert az üvegházak szellőzőnyílást nem engedik be, zárva tartják a hőveszteség elkerülése érdekében. A téli páratlanítás meghosszabbítja a vágott rózsák potenciális váza élettartamát a betakarítás utáni állapot javításával (Lim et al., 2017).

Négy rózsa növekedését és élettani reakcióit vizsgálták szárazságstressz esetén. A *Rosa* -hybrida 'Dr. Huey', a *R. -fortuniana*, a *R. multiflora* és a *R. odorata* 12 L-es alanyon termesztett alanyokat vizsgálták. A szárazságstressz gyakran csökkenti a növények növekedését és a nagyságrendjét. A csökkenés mértéke a szárazságstressz mértékétől függ és a növény tűrőképességétől. A szárazságtűrő növényeknek viszonylag nagy növekedést kell fenntartani. Jelen vizsgálatban a szárazságstressz kevéssé befolyásolta az *R. - fortuniana* növekedését, de csökkentette a hajtásnövekedést. A gyökér-hajtás arány növekedése gyakori megfigyelés alapján a szárazságstressz alatt a viszonylag nagyobb a hajtásnövekedés csökkenése, mint a gyökérnövekedés. A levél vízpotenciálját széles körben használják paraméterként a következők jelzésére a növényi vízstressz szintjének jelzésére. Megfigyelték, hogy hajnal előtti a vízpotenciál gyorsan csökkent, miután a szubsztrát nedvességtartalma a kritikus értékre csökkent (Genhua és Denise, 2009).

Különböző és jellegzetes VOC (Volatile organic compounds)-profilokat bocsájtanak ki a vizsgált kerti rózsák szirmai és pollenjei. Virágtermesztési ipar és az illatosítás, és a kozmetikai és élelmiszeripar számára is hasznos, és nélkülözhetetlen. A statikus *headspace* módszer minőségértékelési rendszerként és a rózsafajták megkülönböztetésére is alkalmas eszközként, és kis mennyiségben kibocsátott ritka vegyületek felhasználásával. Ezért az ezzel

a technikával meghatározott illékony vegyületek ízesítési eszközként szolgálhatnak (Caser és Scariot, 2022).

1.6. A vágott rózsa gazdasági jelentősége

A *Magyar dísznövény ágazat helyzete és kilátásai* című könyvet Jankumé Kürthz Gyöngyi, Kozak Anita és Radócné Kocsis Teréz írták. A tanulmány két fő fejezetből áll: az első a dísznövénytermesztés és -kereskedelem nemzetközi helyzetét tárgyalja, míg a második a magyar dísznövény ágazat helyzetét és sajátosságait mutatja be. A második fejezetben a rózsatőtermesztésről is található néhány fontos információ.

Becslések szerint 2008-ban Magyarországon körülbelül 100–200 hektáron folyt rózsatőtermesztés. Az alanyok Hollandiából érkeznek az országba, ahol gondos válogatás után a legerősebb példányokat visszaexportálják Hollandiába és Németországba. A fennmaradó alanyokat a hazai kereslet szerint értékesítik, illetve tovább exportálják Romániába és Szerbiába. Évente hozzávetőleg 10–12 millió rózsatő érkezik Hollandiából, amelynek 70%-a visszakerül az eredeti piacokra, a többi pedig más EU-s országokba kerül.

A rózsa termesztésének legfontosabb környezeti hatását a termesztési helyszíntől függően határozzák meg. Hollandiában a fűtött üvegházakhoz szükséges energiaigény, míg a tengerentúli termesztés esetében a légi szállítás emeli meg a környezeti terhelést. A viszonyítási alapot gyakran a kenyai rózsák adják, amelyek a legalacsonyabb környezeti hatással rendelkeznek. Ennek ellenére a vízhasználat Kenyában kritikus kérdés: fontos megoldás lehet az esővíz gyűjtése vagy a használt víz újrahasznosítása.

A vizsgált rózsák mérete és súlya jelentős eltérést mutat. Az ecuadori rózsák hosszabb szárúak és jobb minőségűek, akár háromszor nehezebbek is lehetnek, mint a kenyai vagy holland rózsák. Ez a súlykülönbség tükrözi a rózsák minőségét és árát is. Az ecuadori gazdaságok magasabb árat érnek el a hosszú szárú, prémium minőségű rózsákért, amelyeket egyenként értékesítenek. Ezzel szemben a holland és kenyai rózsák általában csokorban kerülnek a piacra (Alig and Frischknecht, 2018).

1.7. A növényházi vágott rózsa tápanyag utánpótlásának módszere a tápanyagigény kiegyenlítésére

A rózsa az egyik legszélesebb körben termesztett vágott virág, amelyet üvegházakban termesztnek. Egész évben elérhető, és világszerte népszerű különböző alkalmakra, például ballagásokra, ünnepélyes eseményekre és felnőtté válási ceremóniákra. Ennek eredményeként a vágott rózsák virágminőségének és terméshozamának stabil fenntartása egész évben kiemelkedően fontos.

Koreában a nyári hőmérséklet elérheti a 35 °C-ot, míg télen a legalacsonyabb hőmérsékleteket tapasztalják. Az üvegházakban a hőmérséklet és a fényintenzitás alapvetően meghatározza a fotoszintetikus hatékonyságot, ami közvetlenül befolyásolja a vágott rózsák növekedését és fejlődését (Kwon et al., 2022a).

A megfelelő tápanyagellátás alapvető feltétele a növények optimális növekedésének és fejlődésének. A tápanyagpótlást az adott tápanyag összetétele és mennyisége határozza meg, amelyek megfelelő arányban történő alkalmazása elengedhetetlen a termesztési célok eléréséhez (Kentelky és Székely-Varga, 2022).

A rózsákat általában 20–30 °C-os nappali és 18–20 °C-os éjszakai hőmérséklet tartományban termesztik. A magas nyári hőmérséklet abiotikus stresszt idéz elő, amely csökkenti a fotoszintetikus hatékonyságot és gátolja a hajtások növekedését. A vágott rózsák termesztése mind a négy évszakban zajlik: tavasszal, nyáron, ősszel és télen. Koreában a téli termesztés különösen jellemző. Az üvegházakban nyáron árnyékolt termesztést alkalmaznak, amely során a hőmérséklet magas, a fényintenzitás viszont alacsony. Ezzel szemben télen, amikor nem árnyékolnak, mind a hőmérséklet, mind a fényintenzitás alacsony szinten marad.

Az oltványokkal összehasonlítva az oltott metszett rózsák sztómái kisebbek lettek, és a sztómák száma is csökkent. Bár a rózsa terméshozamában nem mutatkozott jelentős változás, a virágminőségi paraméterek, mint például a szár magassága, vastagsága és súlya, az oltott metszett rózsáknál az alanyok típusától függően javultak.

Összegzésképpen megállapítható, hogy az oltott rózsáknál a fotoszintetikus hatékonyság és a morfológiai változások befolyásolják a vágott rózsák minőségét és terméshozamát. Az oltás előnyei jelentős mértékben az alany típusától függnak. A három különböző alanyra oltott vágott rózsákra vonatkozó következtetések a következők: először, az élettani jellemzők – mint például a gyökér aktivitása és a fotoszintetikus hatékonyság – szoros kapcsolatban állnak az alany típusával. Másodszor, a növekedési jellemzők – például a fotoszintetikus sebesség és a sztóma vezetőképessége – szintén eltéréseket mutatnak az alanyok között. Végezetül, az üvegházban bekövetkező környezeti változások (hőmérséklet és fény) hatása kiemelt szerepet játszik a hidrokultúrák rendszerek hatékonyságának javításában (Kwon et al., 2022b).

Lassan feltáródó, folyamatos hatású szilárd műtárgya, vagy állandó, alacsony koncentrációjú (0,1–0,3%) tápoldatozást alkalmazunk.

Szilárd műtrágyák alkalmazása

Több ballasztanyagot tartalmazó egykomponensű műtrágyákkal szemben érdekesebb a többkomponensű, úgynevezett teljes trágyákat alkalmazni. Az egykomponensű

készítményeket a tápanyagarányok beállítására használjuk. A K-műtrágyáknak kötelezően klórmentesnek kell lenniük (Schmidt et al., 2002a).

Tápoldatozás

A tápoldat összetételének vonatkoztatásában a következő különbségek vannak (Lásd: táblázat 1):

1. **Táblázat** *Virágzó rózsza optimális (könnyen oldható) tápanyag szintje hajtásban talajon; mg/L. (Forrás: Horinka, 1997).*

N	P	K
1	0,35	1,25
1	0,30	2,25

Az arányok megváltoztatása csak úgy történhet, ha a helyi tényezőket számításba vesszük.

A tápanyagellátás egyik alapvető feltétele, hogy a talaj jó szerkezete a teljes termesztési időszak alatt megmaradjon. Ezt a folyamatot a talajtakarás segíti elő, mivel megőrzi a talaj kedvező felépítését, sőt, javító hatást is gyakorol rá. Az istállótrágya és a gabonafélék szalmája különösen hatékony eszközök ennek kivitelezésére, mivel nemcsak a talaj nedvességtartalmát tartják meg, hanem a hőmérsékletet is kiegyenlítik.

Ugyanakkor káros hatások is előfordulhatnak, ha a sorok túlságosan el vannak takarva, mivel ez a nemes rózsza "lelépését" eredményezheti az alanyról. Szélesebb sorköz alkalmazásával azonban ez a probléma elkerülhető (Schmidt et al., 2002a).

A rózsák tápanyagfelvétele különösen magas nitrogén (N) és kálium (K) iránti igényüket tükrözi. Emellett vízigényük is jelentős, különösen a virágzási időszakban. Egy év alatt a folyamatos virágzás során akár 2000 L/m² vizet is igényelhetnek, míg a téli pihenőidőszakban ez az érték körülbelül 1500 L/m²-re csökken. Az öntözés és a tápoldatozás könnyen összehangolható, így a rózsák számára szükséges tápanyagok és víz folyamatosan biztosíthatók (Horinka, 1997).

Tápanyagigénye, tápanyagszükséglete

A növények tápanyagigényét a fejlődési állapotuk határozza meg. Fiatal növények, virágzó egyedek vagy pihenő szakaszban lévő példányok eltérő módon igénylik a tápanyagok biztosítását. Az adott időszakhoz igazítva nemcsak a vízigényt, hanem a tápanyagok mennyiségét és a tápelemek arányait is módosítani kell (Horinka, 1997).

A rózsza igényes faj, különösen a gyors növekedésű típusok esetében magasabb a tápanyagigény. Lassú fejlődésű talajokon ezzel szemben a tápanyagigény mérsékeltebb. Hazai

termesztési körülmények között a megfelelő NPK tápelem arány 1:0,4:1,2–1,5. A kalcium (Ca) és magnézium (Mg) aránya a nitrogénhez képest 1:0,9 és 1:0,3. A rózsza tápanyagszükséglete, valamint a tápelemek közötti harmónia kulcsfontosságú, ezért ezek pontos figyelemmel kísérése elengedhetetlen.

Mind szabadföldi, mind növényházi körülmények között a dísnövénytermesztés intenzitása nagyban függ a tápanyagellátástól, amely jelentősen befolyásolja a növekedés mértékét. A növények a tápelemeket vízben oldott szervesen só formájában veszik fel, így figyelembe kell venni a faj sótűrő képességét. A rózsza a második sótűrő csoportba tartozik, amelynek optimális sókoncentrációja 0,1–0,2%. Az ezen értékek figyelembevételével biztosított tápanyagellátás a rózsza egészséges növekedésének és fejlődésének alapfeltétele (Schmidt et al., 2002a).

2. Táblázat *A hajtatott rózsza tápanyagfelvétele és tápanyag szükséglete optimális talaj adottságánál egy évben, g/m² (Kokas and Nagy, 1982, nyomán).*

Időszak	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO
Felvétel egy évben *	40	12	45	20	8
Szükséglet havonta, XI–II	3,5	1,7	4,6	1,6	0,5
Szükséglet havonta, III–X	6,1	3,0	8,5	2,7	1,1
Szükséglet összesen	63	21	87	27	11

*SO₄=20, Fe=0,3, Mn=0,1, Zn=0,08, B=0,04, Cu=0,02

Alaptrágyázás

Talajvizsgálatok alapján be kell állítani a tápanyagszintet. A pH optimális értéke 6,5–7,0 pH.

1.8. A növényházi vágott rózsza termesztés technológiája

A szegfű és a gerbera után a *Rosaceae* családba tartozó rózsza számít a legfontosabb vágott virágnak. 2001-ben a rózsatermesztés területe 35 hektár volt, amelyen körülbelül 35–45 millió szál rózsát állítottak elő. A fogyasztás ennél azonban lényegesen nagyobb volt, megközelítőleg évi 50 millió szál.

Nyugat-Európában a vágott rózsza a legnépszerűbb virágok között szerepel, rendszerint az első vagy második helyen áll. Magyarországon a rózsza terjedését számos tényező befolyásolja. Drágábbnak tartják, mint például a szegfűt, mivel rövidebb ideig tartja meg frissességét. Emellett minden kurrens fajta után jelentős licenszdíjat kell fizetni, ami tovább növeli a költségeket.

Az új fajták és technológiák megjelenése azonban egyre inkább enyhíti ezeket a problémákat. A rózsatermesztése magas fény- és hőigénye miatt különösen energiaigényes. Emellett a szállításra is érzékeny, ami tovább növeli a szállítási költségeket. Ezért a télen termesztett vagy importált rózsák ára jelentősen magasabb a szezonális hazai termékekhez képest. (Schmidt et al., 2002a).

A növényházi vágott rózsatermesztési feltételei

Termesztőberendezés

A vágott rózsatermesztését számos tényező befolyásolja, beleértve a termesztési környezetet is. A termesztőberendezések szempontjából két fő megoldás áll rendelkezésre: a fóliasátor és a nagylégtérű, teljes automatikával ellátott növényház.

A fóliasátor Magyarországon a legismertebb és legköltséghatékonyabb megoldás. Egyszerű szerkezete és alacsony előállítási költsége miatt széles körben alkalmazzák. Ugyanakkor a kiemelkedően magas nyári hőmérséklet gyakran elégtelen légcserét eredményez, ami hátrányosan befolyásolhatja a rózsák fejlődését. A technológia fejlődésével azonban manapság oldalirányú szellőzést és árnyékolást alkalmaznak, amelyek jelentősen javítják a légáramlást. Korábban ezeket az árnyékoló hálók használták helyettesíteni.

A tavasz végi és késő őszi termés minősége versenyképes lehet az importált rózsákkal szemben. Fontos azonban, hogy egy fóliasátor hossza ne haladja meg a 25 métert, és az oromfalak nyithatók legyenek. Hosszabb létesítmények esetén szükséges az oldalfalak nyithatósága vagy ventilátorok felszerelése, amelyek biztosítják a megfelelő légcserét és hőmérsékletszabályozást. (Schmidt et al., 2002b).

A telepítés előtt a fóliasátor alapos kémiai fertőtlenítésére van szükség, amelyet leggyakrabban télen végeznek el. A fertőtlenítéshez a következő szereket lehet alkalmazni: Basamid, Vapam, Nemagon, vagy Dazomet (Granula, 400–600 kg/ha). Ezeket folyadék, granulátum vagy formaldehid formájában lehet kijuttatni (Florin, 2009).

A nagylégtérű növényház Nyugat-Európában széles körben elterjedt, gyakorlatilag kizárólagosan alkalmazott termesztőberendezés. Ezekben az üvegházakban a növények számára minden környezeti tényező optimális, beleértve a pótmegvilágítás lehetőségét is. Hátrányként a magas beruházási költség említhető, amely miatt hazánkban még kevésbé elterjedt. Ugyanakkor Magyarországon is megkezdődött az átalakulás folyamata: bontott üvegházak importálása és átalakítása révén csökkentik a költségeket. A régiókban tapasztalható forró nyarak miatt elengedhetetlen a megfelelő árnyékolás, szellőztetés és hűtés alkalmazása (Schmidt et al., 2002b).

A vágott rózsatermesztés minőségének megőrzése

A vágott rózsatermesztés minőségét jelentősen befolyásolja a betakarítás utáni tárolás. Az optimális tárolási hőmérséklet 0–2 °C, a tárolás időtartama pedig 7–10 nap. Ezen feltételek

mellett a vázatartósság a vásárlóknál akár 3–4 napig, vagy még tovább is fenntartható (Toma, 2009).

A modern rózsák osztályainak rövid jellemzése

Teahibridek

A teahibrid rózsák 1,5 méternél alacsonyabb, felfelé törő bokrok. Nagy virágai a hosszú szár végén egyesével helyezkednek el, ezért vágott virágként, parkok vagy kertek díszítésére egyaránt alkalmasak. Legtöbbjük illatos, és a rózsafajták között napjainkban a legnépszerűbb csoporttá vált (Márk, 1976). A teahibridek a tearózsák és remontáns hibridek keresztezéséből származnak. Az első ismert teahibrid, a 'La France', 1867-ben készült Guillot által (Márk, 1976; Wagner, 2002).

Floribundák

A floribundák a *Rosa multiflora* és *Rosa chinensis* szabad beporzásából származnak. Kis vagy közepes méretű, jól elágazó bokrok, amelyek parkok és kertek díszítésére alkalmasak. Nevüket Dr. Nicolas alkotta a XX. században. Egyes fajták vágott virágként is használhatók, például a 'Queen Elisabeth' fajta, amely a Floribunda Grandiflora kategóriát alapozta meg (Márk, 1976; Wagner, 2002).

Mini vagy liliputi rózsák

A *Rosa chinensis minima* leszármazottai, 30–40 cm magas törpe növények. Kisméretű leveleik és virágaik miatt lakások díszítésére és kültéri ültetésre is kiválóak (Wagner, 2002).

Modern park- vagy tájrózsák

Ezek a 1,5–2,5 m magas rózsabokrok merevebb ágrendszerrel rendelkeznek, és csoportosan ültetve parkok vagy kertek népszerű növényei. Az elmúlt 30–40 évben D. Austin munkássága révén az angol rózsák, a klasszikus és modern rózsák keresztezésével születtek meg (Wagner, 2002).

Modern futórózsák

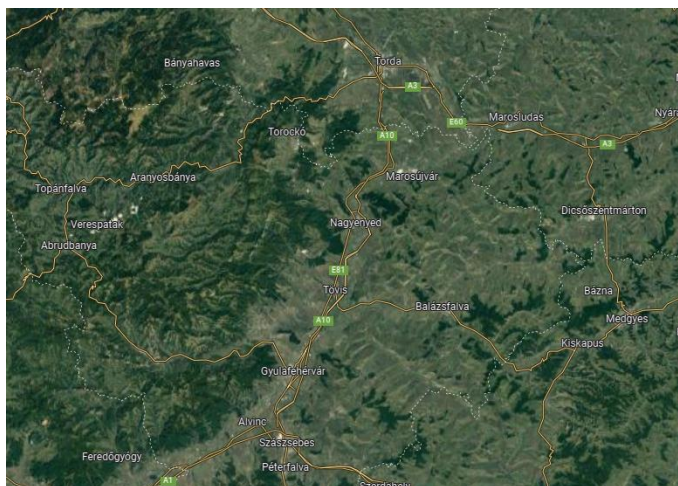
Heterogén osztály, amely hosszú, rugalmas vagy merev hajtásokat fejleszt. Közöttük megtalálhatók kis és nagy virágú, egyszer vagy kétszer virágzó fajták is (Wagner, 2002).

2. Anyag és módszer

2.1. A kísérlet helyszíne

A kísérletet Magyarlapádon, szőlőfalumban végeztem el.

Magyarlapád Erdély közép-ső részén, a régi Alsó-Fehér vármegyében található, a Maros és a Kisküküllő összefolyásánál. Fehér megye négy színmagyar, református településének egyike, és Nagyenyedtől mindössze 10 kilométerre fekszik. A községközpont hét további, többségében román nemzetiségű települést foglal magában: Magyarbagó, Magyarlapád, Fugad, Asszonynépe, Magyarbece, Vadverem és Kisakna. (Molnár, 1999).



1. ábra: Magyarlapád fekvése, Fotó: Google Maps

Magyarlapád a történelem során jelentős szerepet töltött be a térségben. Gizella királyné adományaként először a déli apátság birtoka lett, majd 1296-ban a budai káptalan tulajdonába került. Már a korai Árpád-korban, 1030–1038 között készült feljegyzésekben is említést kapott, „*contuli in Transsilvanis partibus villam Lapath*” formában (Györffy: *Az Árpád-kori Magyarország történeti földrajza*. II. 171.). A település neve az évszázadok során több változáson ment keresztül: 1177-ben és 1202-ben „Lapad”, 1316-ban szintén „Lapad”, majd 1317-ben „Lapath” néven szerepelt a forrásokban. (www.arcanum.com).

Az évi középhőmérséklet Magyarlapádon körülbelül 9 °C. Az évi csapadék átlagosan 500 és 650 milliméter között van. A legtöbb csapadék tavasszal és nyáron van, május-júniusban. A legkevesebb pedig februárban (Borbándi, 2022).

A kísérlet helyszínéül Magyarlapádot választottam, mivel itt található a 1,5 hektáros családi vállalkozásunk. Évente 96.000–100.000 rózsatövet termesztünk, amelyek 50%-át konténeres rózsatőként, a fennmaradó részt pedig szabadgyökerű rózsatőként értékesítjük. Öt fóliasátrunkban vágott rózsákat termesztünk, és több mint 60 különböző rózsafajta

dolgozunk. A fajták túlnyomó része teahibrid, de kínálatunkban floribunda és futó rózsák is szerepelnek.



2. Ábra: Kísérlet helyszíne, Fotó: Földi Dávid

2022. március 26-án talajszelvényt ástunk a kísérleti terület kijelölt pontján. A talajszelvény 40 cm átmérőjű és 50 cm mély volt. A helyszínen talaj- és vízmintát vettünk, amelyeket a Sapientia Marosvásárhelyi Kar kémiai laboratóriumában vizsgáltunk meg. A talaj Arany-féle kötöttségi száma 48,1 volt, ami agyagos vályog talaj jelenlétére utal, és megfelelő alapot biztosít a kísérlet számára.

2.2. A kísérlet anyaga

2.2.1. A használt rózsza alanyok ismertetése

A kísérletben alkalmazott alanyok kiválasztásánál több szempontot vettünk figyelembe, amelyek a következők voltak:

- Az alany könnyen beszerezhető legyen.
- Az általunk már korábban használt *Rosa laxa* alany, valamint a *Rosa inermis* bevonása.
- Egy új alany kipróbálása kísérleti céllal.
- A Kárpát-medencében leggyakrabban előforduló és jól fennmaradó alanyfajták előnyben részesítése. (Wagner, 2002).

A kísérletben használt alanyfajták bemutatása:

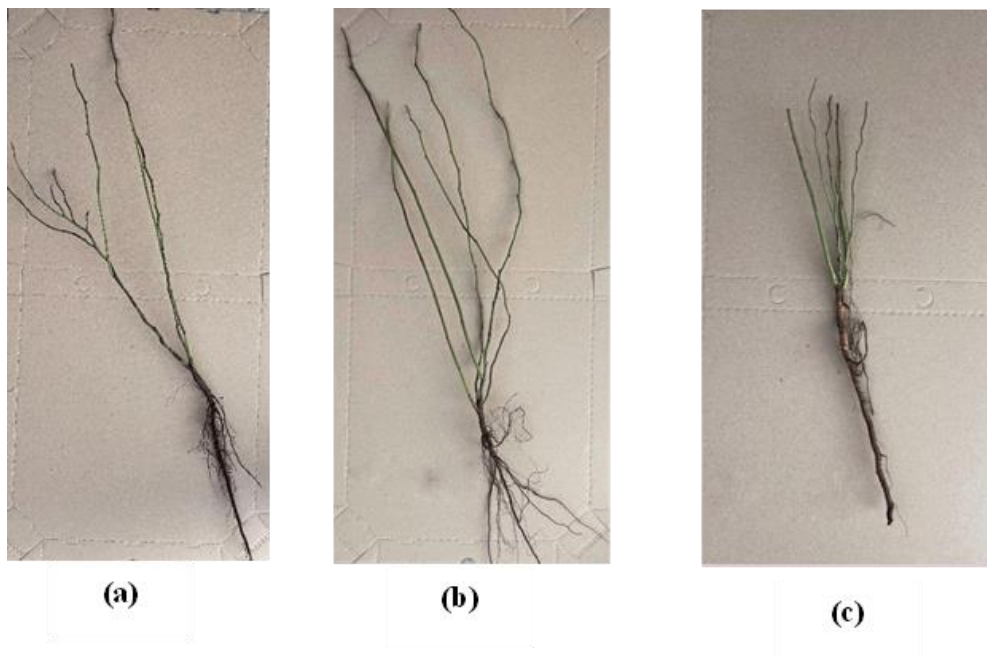
Rosa Laxa

A kertészeti szaknyelv *Rosa 'Laxa'*-ként ismeri ezt az alanyt, de többféle néven is ismert. Kezdetben *Rosa cardifolia* var. *froebelli* volt a neve, míg ma már hivatalosan *Rosa dumetorum*ként azonosítják (Haenchen, 1973).

A *Rosa laxa* alacsony bokrot nevel, tüskék nélküli alanyként jellemző. Szürkészöld színű levelei és fehér virágai vannak, csipkebogyója hosszúkas alakú. Ezt az alanyt különösen szárazabb területekre ajánlják, mivel mélyre hatoló gyökérzete miatt jól tűri a szárazságot. Nem

sarjadzó típus, ezért kevés vadhajtást hoz, míg egyenes, sima és vastag gyökérnyaka megkönnyíti a szemzési folyamatot.

Ez az alany kálium- és kalciumigényes; ha ezek az elemek hiányoznak, hajlamos a rozsdára és a csillagfoltosság kialakulására. A *Rosa laxa* különösen jól alkalmazkodik meszes, kötött talajokhoz, ahol a sötétpiros virágú teahibridek fejlődése kimagasló. Korábbi megfigyelések szerint az alany első éves hozama a legnagyobb (Kokas and Nagy, 1982).



3 ábra: (a)–*Rosa canina* “Pfänder” alany; (b)–*Rosa canina* “Inermis” alany; (c)–*Rosa laxa* alany

***Rosa canina* „Inermis”**

A *Rosa canina* ‘Inermis’ alanyt André Gamon francia nemesítő fedezte fel 1902-ben. Az alany jellegzetességei közé tartozik, hogy alacsony, szinte teljesen tüske nélküli bokrot nevel, amelynek átlagos átmérője 50 cm. Lombozata szürkészöld árnyalatú, magassága pedig 200 és 300 cm között változik. (“*Rosa canina* “inermis” Rose,” n.d.)

***Rosa canina* „Pfänder”**

Jakob Pfänder, nemesítő nemesítette a *Rosa canina* „Pfänder” alanyt, Németországban, 1945-ben. Világos rózsaszínű faj, tüskékkel rendelkezik. (“*Rosa canina* “inermis” Rose,” n.d.)

A könnyű talajokra a legjobb alany választás, mivel gyökerei jól elágazóak, könnyen megél. A legtöbb rózsatípussal kompatibilis és gyakran használják kúszórózsákhoz. (“Rose ‘Pfänder’ understock (*Rosa canina* Pfänder),” n.d.)

Ez a vadrózsa érzékeny a lisztharmatra, a faggyal szemben ellenálló. (“*Rosa Canina* – Bazarul Verde,” n.d.)

2.2.2. A vizsgált nemes rózsafajták bemutatása

A kísérletben 3 fajta nemes rózsza viszonyát vizsgáltuk az alanyokkal, illetve a növekedési erélyüket.

Közismert, közkedvelt és különböző színű virágú fajtákat választottam. Ezek a fajták a vágott rózsák körében keresett fajtáknak számítanak a piacon. Több virágzási hullámuk van ezért, ha az időjárás megengedi késő ősziig virágoznak. Nem mellesleg személyes kedvenc fajtaimat is választottam, a virágkötészetben előszeretettel használom és is, szinte minden esemény dekorálásához beilleszthetőek.

Az általam választott fajták a következők:

- *Rose Aqua* – Teahibrid,
- *Rose Rhodos* – Teahibrid,
- *Rose Kerio* – Teahibrid.

A *Rose Aqua*, más néven *Aqua*, egy teahibrid rózsafajta, amelyet Petrus Nicolaas Johannes Schreurs nemesített Hollandiában. 1996 óta ismert vágott rózsaként, és a virágkötészetben is közkedvelt, elsősorban tüskementes szára, valamint nagy, 7–9 cm átmérőjű virágai miatt. Kiváló vázatartósságának köszönhetően széles körben alkalmazzák különböző kompozíciókhoz.

A bokor enyhén szétterülő, 80–120 cm magasra nő, átmérője körülbelül 60 cm, enyhén elágazó szerkezetű. Nagy, sötétzöld levelei és egyenletes hajtásai harmonikus megjelenést biztosítanak. A bimbók sötét rózsaszínűek, szegélyük árnyalatnyit sötétebb, mint az alap, a napsütés hatására pedig színük kivilágosodik.

A *Rose Aqua* hosszú virágzási periódusú fajta, amely folyamatosan és bőségesen virágzik. A virágzás hullámokban történik, általában 2–3 szakaszban, így a növény egész szezonban lenyűgöző látványt nyújt ("Rose Aqua: a fajta jellemzői és jellemzői, az ültetés, a termesztés és a gondozás szabályai," n.d.).



4. ábra: Rose "Aqua"

Rose Rhodos, teahibrid fajta. Nagy virágáról és tövis nélküli száráról ismert, közkedvelt növény, Kenyából származik. 60–90 cm hosszú szárat nevel, a fejmérete pedig 5,5 cm- es, magas szirm száma az egész virágzásban kitűnő. Mély vörös színekben pompázik. Nagy, sötétzöld levelei vannak. Egyik legtartósabb vágott virágok közé tartozik ez a fajta (Aisha, 2017).



5. ábra: Rose "Rhodos"

Rose Kerio, teahibrid vágott rózsát Lex Voorn nemesítette Hollandiában, 2002-ben, Sárga színű, enyhe citrusos mézes illattal rendelkezik. Nagy bimbókat fejleszt, melyek átmérője 12–15 cm között van. Viszonylag egy hosszú szárú növényről beszélünk, 60–70 cm-re is képes megnőni a megfelelő tápanyagok, és környezeti viszonyok mellett. Nagy, sötétzöld, fényes levelei vannak. Egész nyáron képes virágozni, váza tartóssága kiváló ("Rose Kerio (Kerio): photo and description, reviews, joint planting with other varieties," n.d.).



6. ábra: Rose "Kerio"

2.3 A kísérlet menete és mérési módszerei

A kísérletet 2022 tavaszán állítottam be, a szabadföldi rózsatermesztés technológiai folyamatát követve:

2022-es év:

- **Március 26.:** A terület kimérése és előkészítése az ültetéshez. Talajszelvényt készítettünk és talajmintát vettünk (7. ábra, 8. ábra).
- **Április 2.:** Az alanyok megérkeztek.
- **Április 5.:** Az alanyok mérését végeztem el, amely során rögzítettem a gyökerek számát, hosszát, a gyökérnyak hosszát, valamint az elágazások számát.
- **Április 7.:** A kísérletet három ismétléses, lineáris elrendezésben állítottuk be, amely lehetővé tette az adatok pontos összehasonlítását és az eredmények statisztikailag megbízható értékelését:
 - Sortávolság: 90 cm
 - Tőtávolság: 20 cm
 - Három alanyt ültettünk el, soronként 150 darabot (9. ábra, 10. ábra).
 - A vegetációs periódusban három alkalommal történt növényvédőszeres kezelés, és négyszer végeztünk mechanikai gyomirtást. Az alkalmazott vegyszerek a 3. táblázatban találhatók.
- **Július 26.:** Hajtásméréseket végeztem, majd ezt a műveletet megismételtem július 26-án és szeptember 26-án.
- **Szeptember 30.:** A szemzésre került sor, amely során a nemes rózsafajtákat az alanyokra szemzettem.
- **Október 14.:** A kötöző szalagokat eltávolítottam.
- **Október 29.:** A sorokat felcsirkéztem, hogy a fagy ellen védelmet biztosítsak.

3. Táblázat: Szabadföldi rózsák növényvédelme

Első kezelés - április 28.-án			Második kezelés – május 26.-án			Harmadik kezelés – július 7.-én		
Növényvédő szer neve	Hatás	Dózis	Növényvé dő szer neve	Hatás	Dózis	Növényvé dő szer neve	Hatás	Dózis
Score 250 EC	Gombaölő szer	2,5 mL/10 L	Vertimec 1,8 % EC	Rovarír tó szer	12 mL/10 L	Mospilan 20 SG	Rovarol ő szer	5 gr/ 10 L

Atonik	Terméskötőd és segítő szer	10 mL /10 L	Dithane M-45	Gomba ölő szer	20 gr/10 L	Topas 100 EC	Gomba ölő szer	10 mL/10 L
Cropmax	Növekedés-serkentő szer	20 mL/10 L	Topsin 500 Sc	Gomba ölő szer	10 mL/10 L	Cropmax	Növekedés-serkentő szer	20 mL/10 L
Faster 10 CE	Rovarirtó szer	7,5 mL/10 L						

2023-as év:

- **Február 2.:** A rózsákat kiástuk (16. ábra).
- **Február 3.:** A kiásott rózsatöveket visszametszettük és a gyökerek számát rögzítettem.
- **Február 7.:** A rózsatöveket konténerbe ültettük (17. ábra, 18. ábra).

Hajtásnövekedés mérése:

- **Első mérés:** Március 15. (19. ábra).
- **Második mérés:** Március 24. (20. ábra).
- **Harmadik mérés:** Március 31. (21. ábra).
- **Negyedik mérés:** Április 7. (22. ábra).
- **Ötödik mérés:** Április 14. (23. ábra).

A konténeres rózsák kezelése (4. táblázat):

- **I. kezelés:** Február 8.
- **II. kezelés:** Február 15.
- **III. kezelés:** Február 22.
- **IV. kezelés:** Március 1.
- **V. kezelés:** Március 8.
- **VI. kezelés:** Március 15.

A kezeléseket követően a növények öntözése minden héten csepegtető szalagon keresztül történt. Az ütemezett kezelések és mérések lehetővé tették a hajtásnövekedés pontos követését és a rózsák fejlődésének alapos megfigyelését.

4. Táblázat: A konténeres rózsák növényvédőszeres kezelése

Kezelések száma	Kezelés időpontja	Kezelésre használt szer	A használt mennyiség
1.	2023.02.08	Agrolife 20:20:20 Razomin (gyökérserkentő)	1,5 kg /1000 L 300 mL/1000 L
2.	2023.02.15	Agrolife 20:20:20 Razomin (gyökérserkentő)	1,5 kg/1000 L 300 mL/1000 L
3.	2023.02.22	Agrolife 20:20:20 Razomin (gyökérserkentő)	1,5 kg/1000 L 300 mL/1000 L
4.	2023.03.01	Agrolife 31:10:10	1,5 kg/1000 L
5.	2023.03.08	Agrolife 31:10:10	1,5 kg/1000 L
6.	2023.03.15	Agrolife 31:10:10	1,5 kg/1000 L



7. ábra: A terület kimérése és előkészítése



8. ábra: Talajszelvény készítése



9. ábra: Az elültetett alanyok



10. ábra: Elültetett alanyok (vegetáció kezdete)



11. ábra: Alanyok hajtásának mérése



12. ábra: Az oltógally előkészítése



13. ábra: A szemzés



14. ábra: Az alany bekötözése



15. ábra: Beszemzett alanyok a szalag eltávolítása után



16. ábra: A rózsatővek kiásása



17. ábra: A rózsák konténerbe ültetése



18. ábra: A konténeres rózsák



19. ábra: A konténeres rózsák
hajtásnövekedésének a mérése (I.)



20. ábra: A konténeres rózsák
hajtásnövekedésének a mérése
(II.)



21. ábra: A konténeres rózsák
hajtásnövekedésének a mérése
(III.)



22. ábra: A konténeres rózsák hajtásnövekedésének mérése (IV.)



23. ábra: A konténeres rózsák hajtásnövekedésének mérése (V.)

A kísérlet során mért adataim feldolgozásához a Microsoft Excel nevű programot használtam. A program segítségével bevezettem az adataimat táblázat formájában, amelyből sikerült az eredmények kimutatásához megfelelő grafikonokat szerkesztenem.

A különböző mérési adatok szignifikáns különbségének kimutatására, a Past nevű programot alkalmaztam. Az adatok vizsgálata során, mivel normál eloszlás volt megfigyelhető, ezért az Anova tesztet használtam.

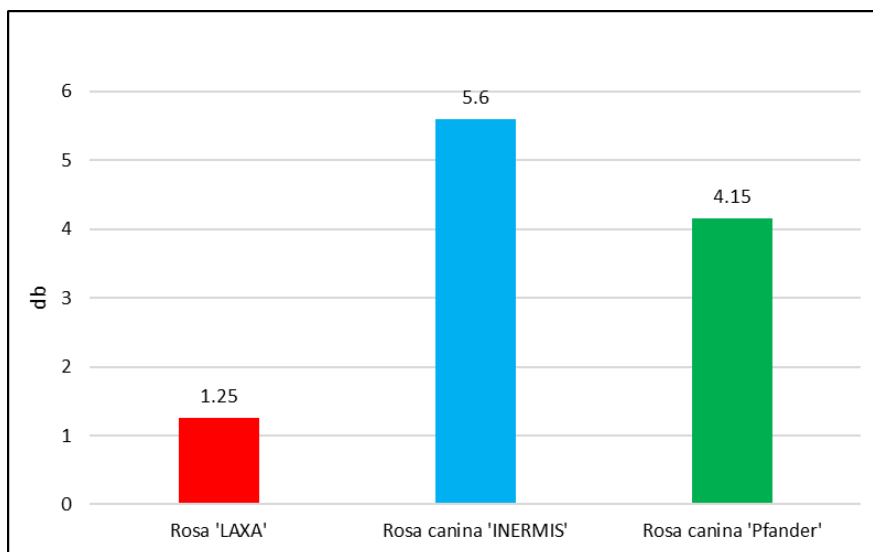
A táblázatok a p értéket tartalmazzák, és akkor beszélhetünk szignifikáns különbségről, amikor a különböző fajtáknál mért adatok között:

5. Táblázat Szignifikancia táblázata

p érték	Szignifikáns különbség foka	Milyen biztonsággal állítható a szignifikáns különbség
$p < 0,05$	*szignifikáns különbség	95%
$p < 0,01$	**nagy a szignifikáns különbség	99%
$p < 0,001$	***igen nagy a szignifikáns különbség	99,9%

3. Eredmények

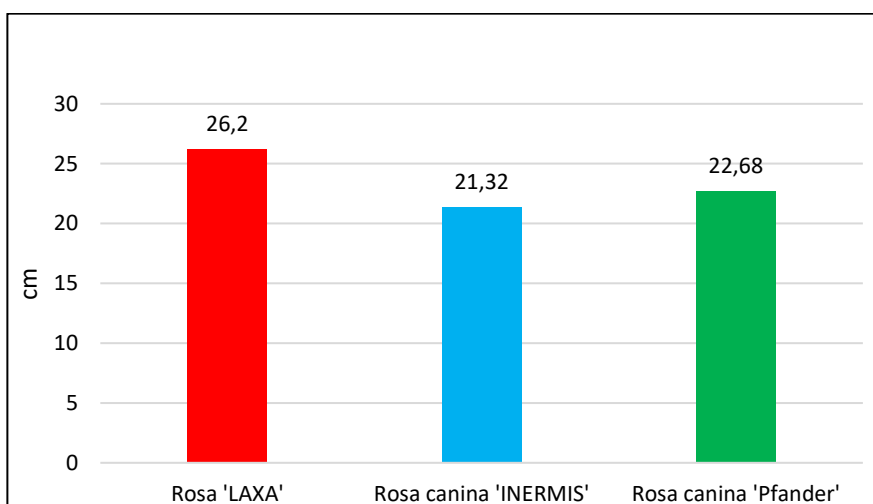
3.1. Az alanyok mérésének adatai



24 ábra: Alany-Gyökerek száma (db.)

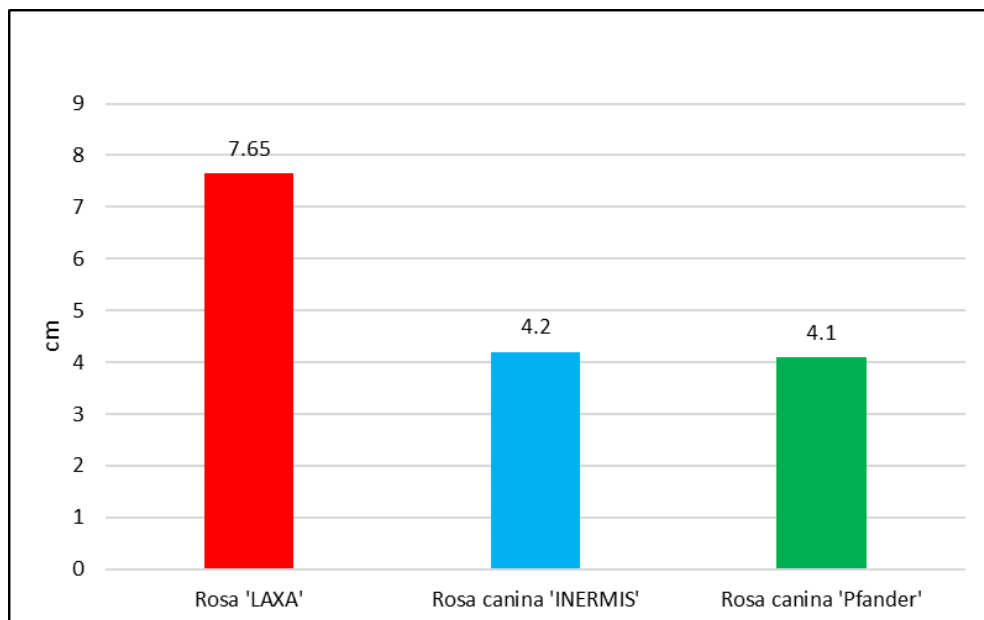
Az első mérés alkalmával az alanyok gyökereit külön-külön megszámoltam, mivel a gyökerek felszívó és megtartó szerepe alapvető fontosságú. Ezért különösen lényeges, hogy az alanyok már ültetés előtt minél dúsabb gyökérrzel rendelkezzenek.

A 24. ábrán látható mérések eredményei alapján a *Rosa canina* 'Inermis' kiemelkedik a többi alany közül, átlagosan 5,6 gyökérrel. Ezzel szemben a *Rosa* 'Laxa' hátrányban van, mivel átlagosan mindössze 1,25 gyökérrel rendelkezik. A *Rosa canina* 'Pfander' gyökérszáma köztes eredményt mutatott, átlagosan 4,15 gyökeret nevelt.



25. ábra: Alany - Gyökerek hossza (cm)

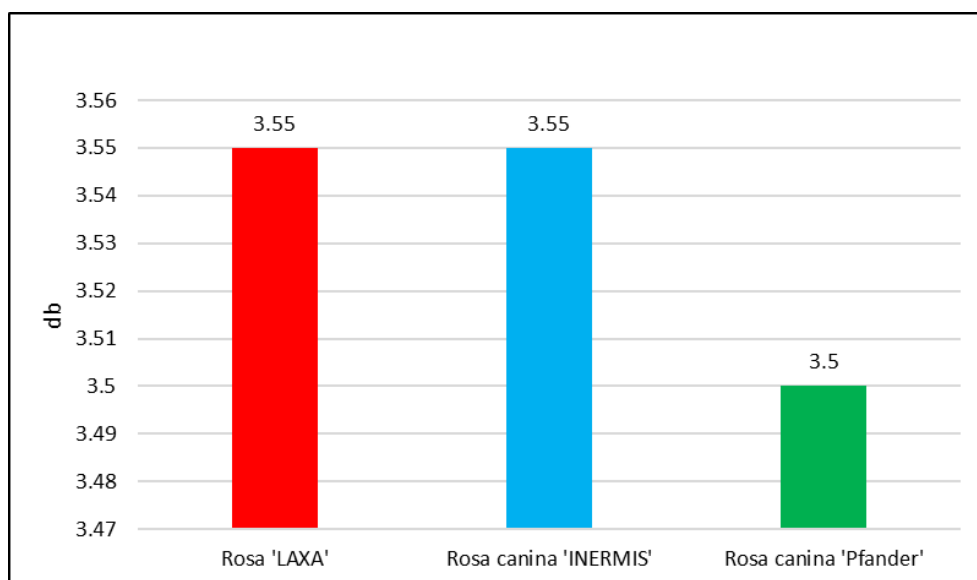
Az átlagos leghosszabb gyökérrzete a *Rosa* 'Laxa' vadalanynak (26,2 cm), legrövidebb pedig a *Rosa canina* 'Inermis' vadalanynak (21,32 cm) van. A kettő között, a *Rosa canina* 'INERMIS' alanyhoz közel a *Rosa canina* 'Pfander' áll (22,68 cm).



26. ábra: Alany - Gyökérnyak hossza (cm)

A gyökérnyak hosszának mérése különösen fontos, mivel a hosszú, egyenes gyökérnyak jelentősen megkönnyíti a szemzési folyamatot. Ezért érdemes ezt a tulajdonságot kiemelten figyelembe venni az alanyok értékelése során.

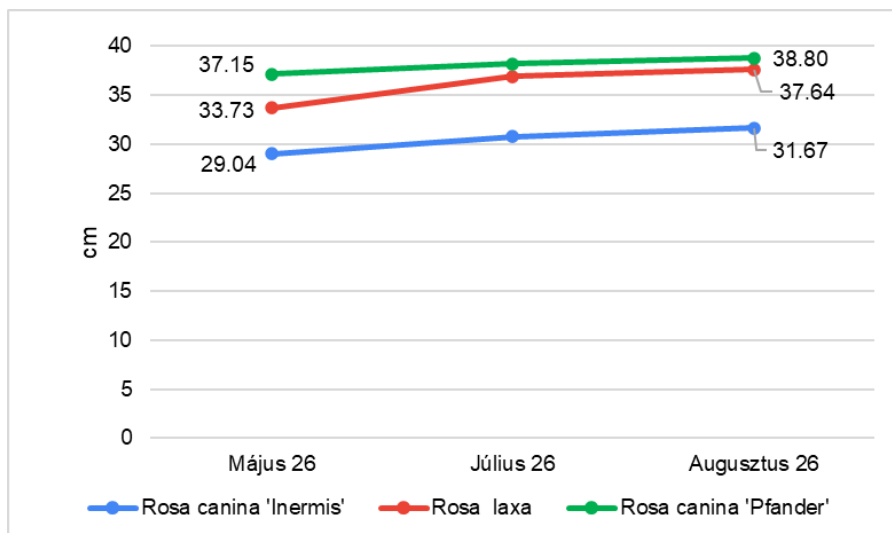
A mérések alapján a leghosszabb gyökérnyakkal a *Rosa* 'Laxa' alany rendelkezik, amelynek átlagos hossza 7,65 cm. A 26. ábrán is látható, hogy ezzel szemben a *Rosa canina* 'Inermis' (4,2 cm) és a *Rosa canina* 'Pfander' (4,1 cm) gyökérnyak hosszai között csak minimális eltérés mutatkozik.



27. ábra: Alany - A hajtás száma (db.)

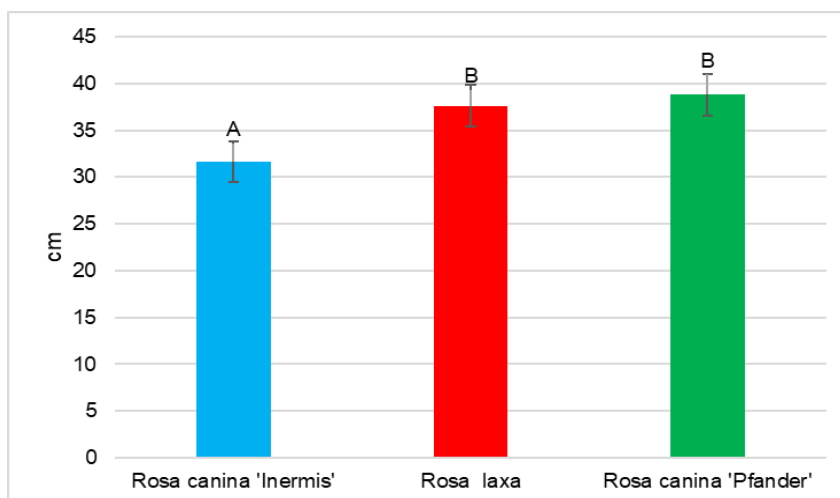
A rózsavadalanyok hajtásainak megszámlálása során hasonló eredményeket kaptam. A *Rosa* 'Laxa' és a *Rosa canina* 'Inermis' vadalanynak átlagosan 3,55 hajtással rendelkeztek, míg a *Rosa canina* 'Pfander' vadalany ennél minimálisan kevesebbel, 3,5 hajtással. Az eltérés a vizsgált alanyok között elhanyagolható mértékű.

3.2. A rózsaalanyok átlag növekedése



28. ábra: Rózsaalanyok átlag növekedésének dinamikája (szemzés előtt)

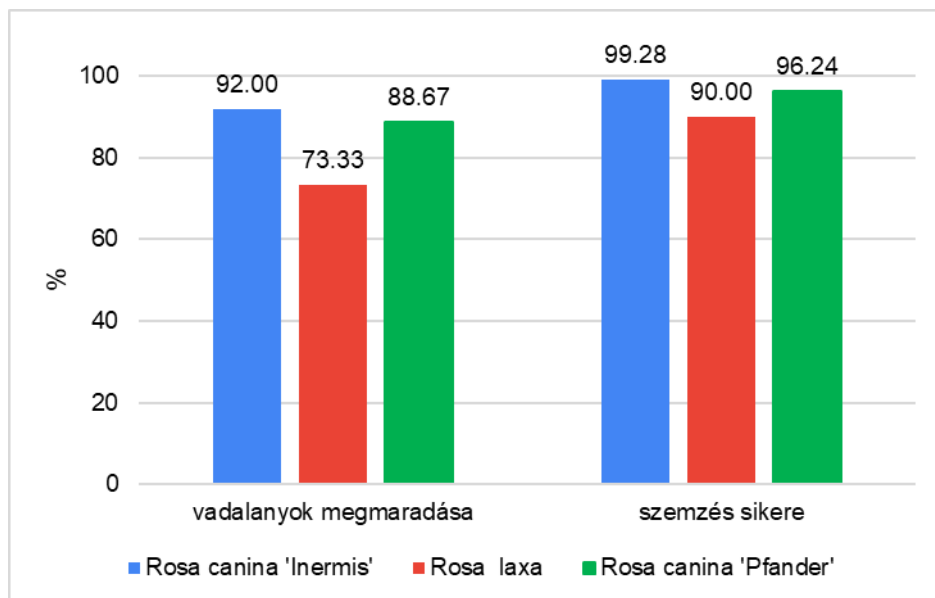
Az elültetett vadalanynak növekedését folyamatosan mértem, és figyelemmel kísértem növekedési dinamikájukat. A 28. ábrán látható adatok szerint a rózsaalanyok átlagos növekedési dinamikája szemzés előtt a következőképpen alakult: a legmagasabb növekedési erélyt a *Rosa canina* 'Pfander' mutatta (38,80 cm), míg a legalacsonyabb érték a *Rosa canina* 'Inermis'-hez köthető. A *Rosa* 'Laxa' növekedési dinamikája (37,64 cm) szorosan közel áll a *Rosa canina* 'Pfander' eredményeihez, így e két alany között csak minimális különbség figyelhető meg.



29. ábra: Rózsa alanyok átlag növekedése (szemzés előtt)

Az ANOVA (Past) statisztikai programmal értékeltem a rózsaalanyok átlag növekedését, a *Rosa canina* 'Inermis' és a *Rosa* 'Laxa' alanyok között szignifikáns különbséget észleltem, ugyanúgy a *Rosa canina* 'Pfander' vadalanytól is különbözik, míg a *Rosa* 'Laxa' és a *Rosa canina* 'Pfander' között nem észlelünk szignifikáns különbséget.

3.3 A rózs vadalanyok megmaradása és a szemzés sikere



30. ábra: A rózsaalanyok megmaradása és szemzés sikere

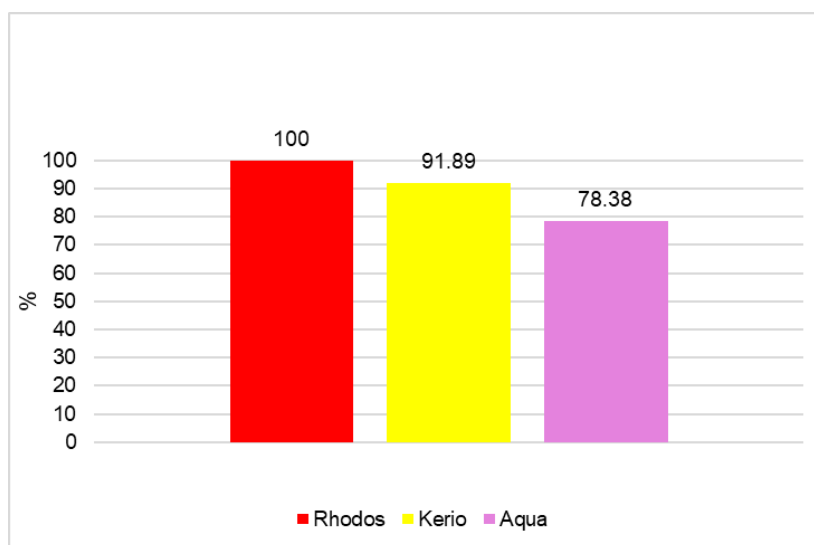
A rózs vadalanyok százalékos megmaradását vizsgálva a 30. ábrán látható eredmények alapján megállapítható, hogy a legmagasabb megmaradási aránnyal a *Rosa canina* 'Inermis' rendelkezik (92%). Ezzel szemben a legalacsonyabb arányt a *Rosa* 'Laxa' mutatta (73,33%), míg a *Rosa canina* 'Pfander' 88,67%-os megmaradási aránnyal a kettő között helyezkedik el.

A második felmérés során a beszemzett alanyok szemzési sikerét értékeltük. Az adatok azt mutatják, hogy a szemzési sikeresség tekintetében is a *Rosa canina* 'Inermis' bizonyult a legjobbnak, 99,28%-os eredménnyel. A legalacsonyabb szemzési sikert a *Rosa* 'Laxa' alany érte el (90%), míg a *Rosa canina* 'Pfander' szintén magas, 96,24%-os sikerességi arányt mutatott. Ezek alapján megállapítható, hogy a *Rosa canina* 'Inermis' mind megmaradási, mind szemzési sikeresség szempontjából a legkiválóbb teljesítményt nyújtotta.

3.4 Nemes rózsafajták eredési aránya

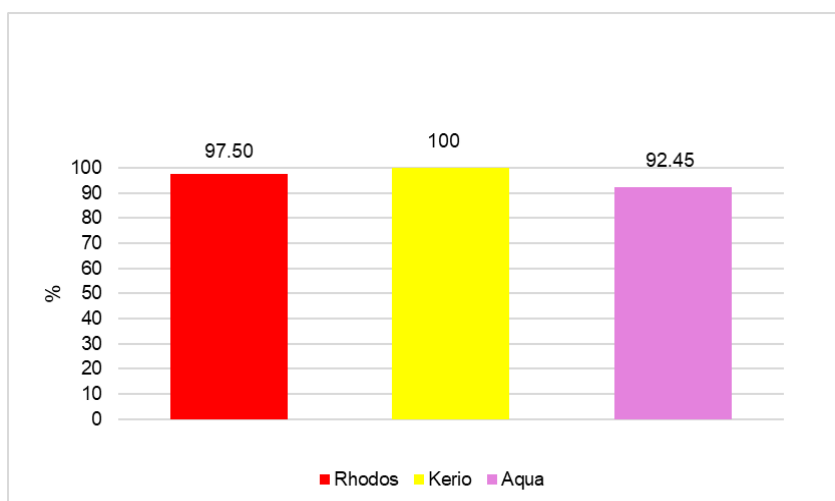
A szemzést szeptember 30-án végeztük el. Minden vadrózsaalanyra három-három nemes rózsfa került beszemzésre. A nemes rózsafajták eredési arányát százalékos formában

értékeltük, és alanyonként elemeztük, hogy melyik vadrózsaaiany bizonyult a legkedvezőbbnek az adott nemes rózsafajta termesztése szempontjából.



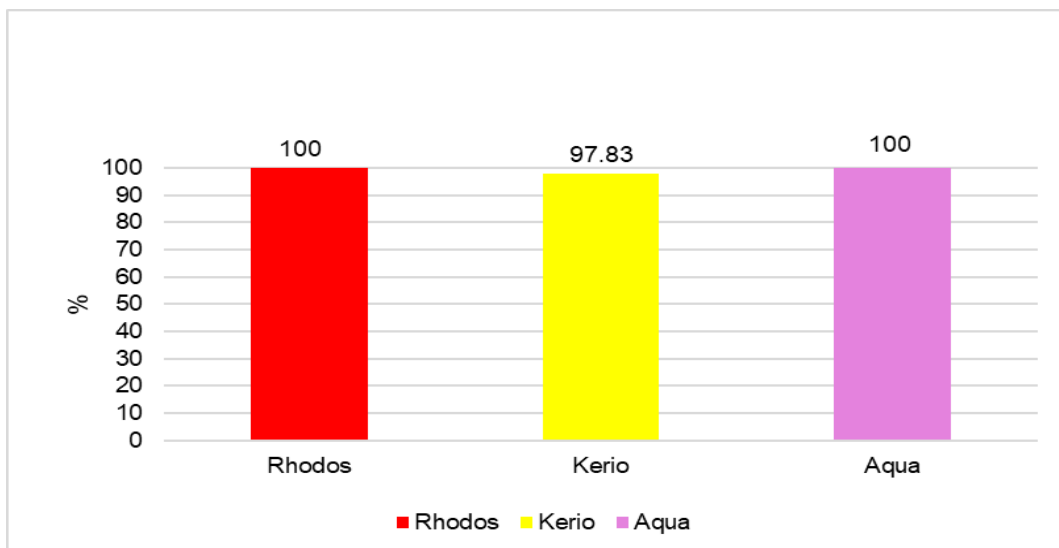
31. ábra: Nemes rózsafajták eredési aránya (%) a 'Laxa' vadrózsán

A *Rosa 'Laxa'* vadrózsával a legnagyobb kompatibilitást a Rhodos nemes rózsa mutatta, amely 100%-os megmaradási arányt ért el. A Rhodos után a Kerio következik 91,89%-os eredési aránnyal, míg az Aqua némileg lemaradva, 78,38%-ban bizonyult kompatibilisnek a *Rosa 'Laxa'* vadlannyal.



32. ábra: Nemes rózsafajták eredési aránya (%) a *R. c. 'Pfander'* vadrózsán

A *Rosa canina* 'Pfander' vadlany esetében a nemes rózsák eredési aránya szoros eredményeket mutatott. A 32. ábra adatai alapján a legkompatibilisebb a Kerio nemes rózsa, amely 100%-os eredési arányt ért el, ezt követi a Rhodos 97,50%-os, majd az Aqua 92,45%-os kompatibilitási aránnyal.

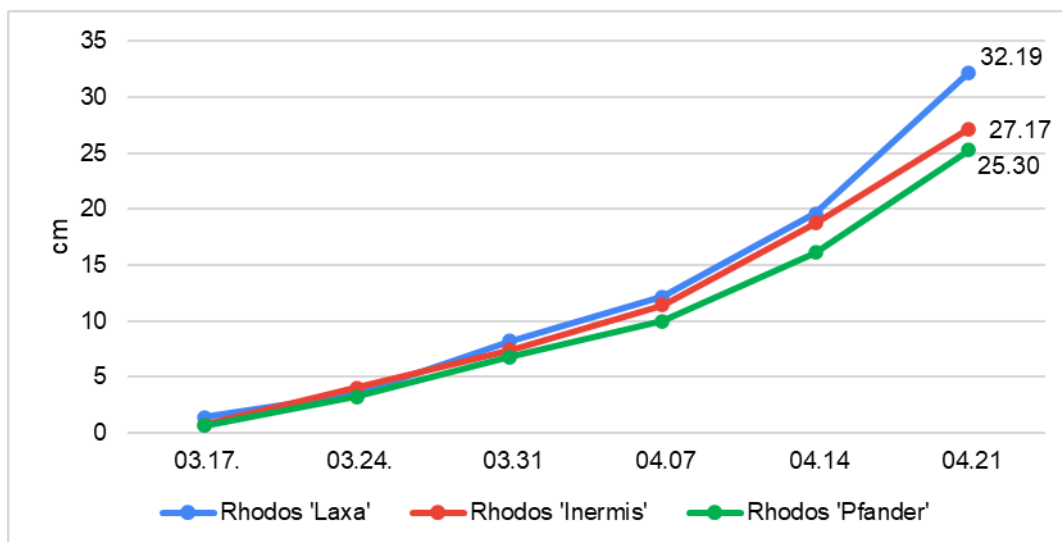


33. ábra: Nemes rózsafajták eredési aránya (%) a *R. c. 'Inermis'* alanyon

A nemes rózsafajták összességében a legmagasabb eredési arányt a *Rosa canina* 'Inermis' alanyon érték el. A *Rhodos* és az *Aqua* is 100 %-os kompatibilitást tükröz, a *Kerio* pedig 97.83 % -ban kompatibilis a vadalannyal.

3.5 Alanyok hatása a nemes rózsafajták hajtásnövekedésének dinamikájára a konténeres rózsák esetében

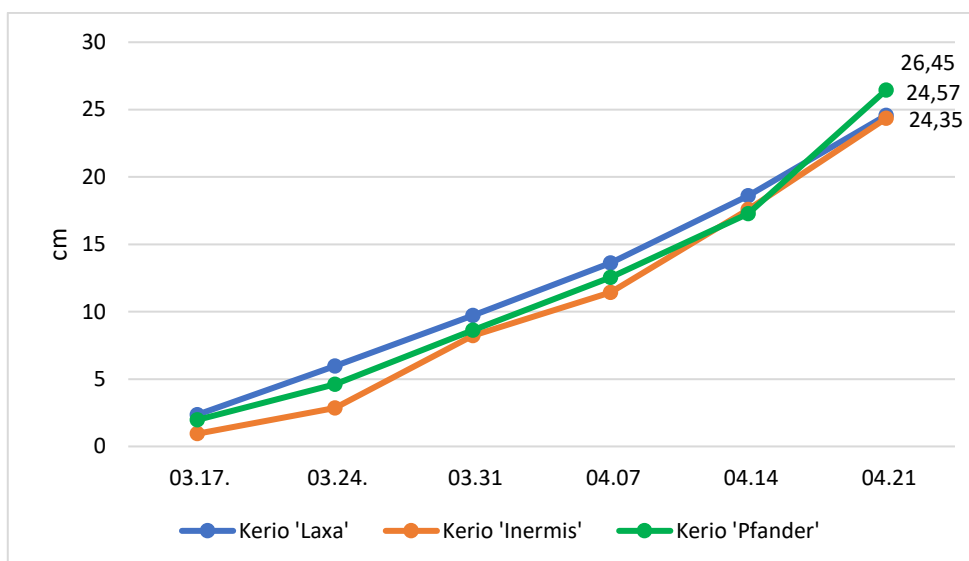
A konténeres rózsák kiültetése után a hajtásnövekedést rendszeresen mértük és az alany hatását tanulmányoztuk a nemes rózsafajták növekedésére.



34. ábra: Alanyok hatása 'Rhodos' nemes rózsafajták hajtásnövekedésének dinamikájára

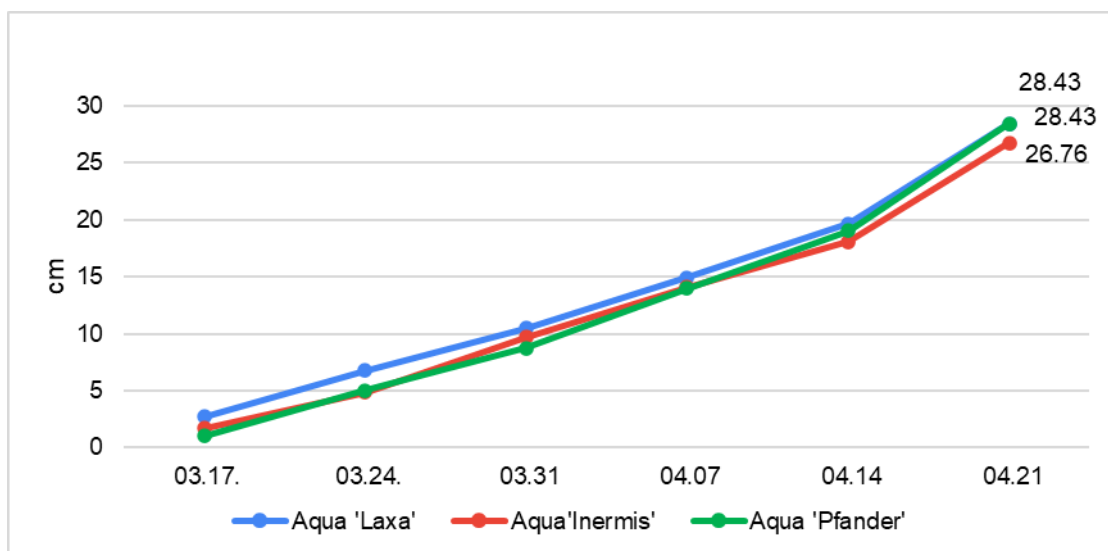
A méréseket hetente, összesen hat alkalommal végeztem, és az eredmények összesítése után a következő megállapítások születtek: a *Rhodos* nemes rózsafajták a legnagyobb hajtásokat a

Rosa 'Laxa' alanyon hozta, átlagosan 32,19 cm hosszúsággal. A legkisebb hajtásokat a *Rosa canina* 'Pfander' vadalanyon nevelte, amely átlagosan 27,17 cm-es növekedést mutatott.



35. ábra: Alanyok hatása 'Kerio' nemes rózsa hajtásnövekedésének dinamikájára

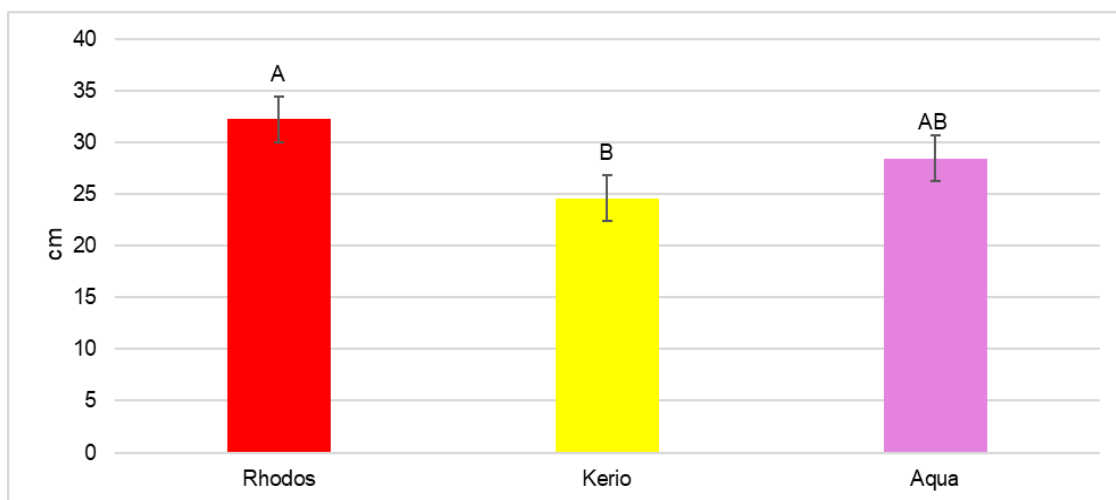
A *Kerio* nemes rózsa a *Rhodos* nemes rózsával ellentétben a legnagyobb hajtásnövekedést a *Rosa canina* 'Pfander' vadalanyon ért el (26,45 cm), a *Rosa laxa* (24,57 cm) és a *Rosa canina* 'Inermis' (24,35 cm) vadalanyon szinte hasonló a hajtásnövekedés dinamikája.



36. ábra: Alanyok hatása 'Aqua' nemes rózsa hajtásnövekedésének dinamikájára

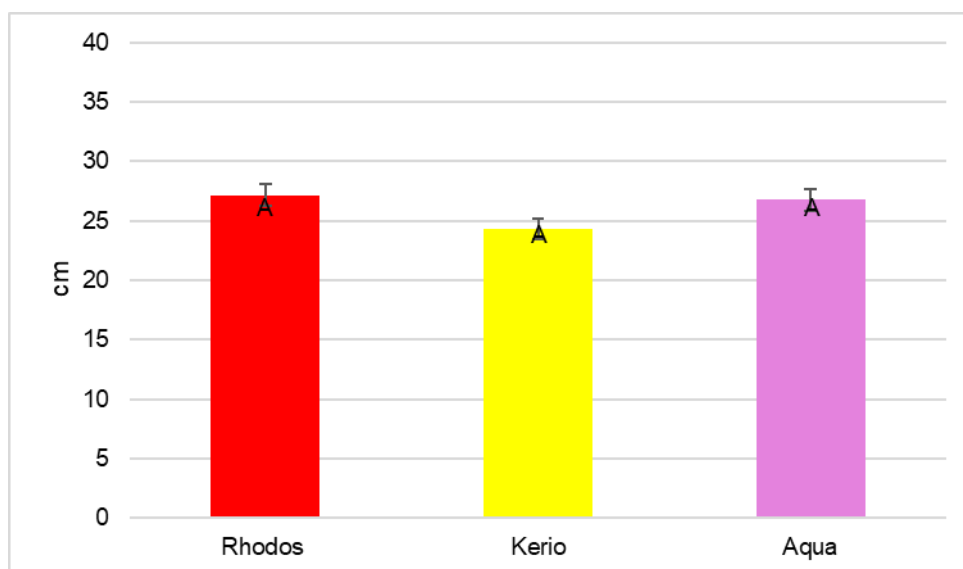
Az *Aqua* nemes rózsa esetében a mérési adatok alapján összegzett eredményekből megtudjuk, hogy mind a *Rosa* 'Laxa', mind *Rosa canina* 'Pfander' vadalanyon a hajtásnövekedés dinamikája ugyanolyan (28,43 cm), valamint a *Rosa canina* 'Inermis' vadalanyon is erőteljes növekedést mutatott (26,76 cm).

3.6 A konténeres rózsák átlag hajtásnövekedése a vadalanyokon



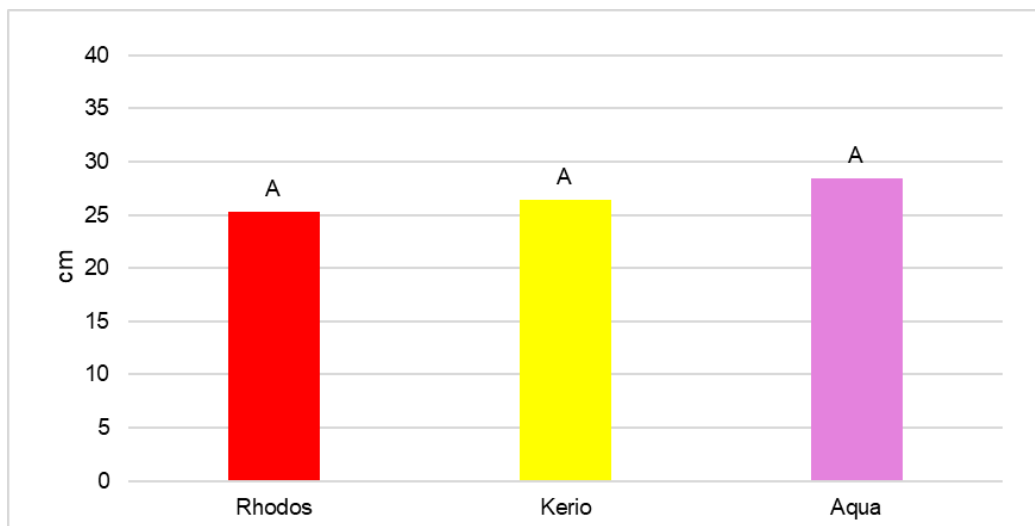
37. ábra: A konténeres rózsák átlag hajtásnövekedése a R. Laxa alanyon

A 37. ábrán a *Rosa* 'Laxa' alanyra szemzett nemes rózsák hajtásnövekedésének eredményei láthatók. A Rhodos és a Kerio nemes rózsák között, szignifikáns különbség figyelhető meg, míg a Rhodos és az Aqua fajták között, valamint a Kerio és az Aqua között nem mutatkozik szignifikáns eltérés.



38. ábra: A konténeres rózsák átlag hajtásnövekedése a R. c. 'Inermis' alanyon

A *Rosa canina* 'Inermis' vadalanyon fejlődő nemes rózsafajták esetében nem találtunk szignifikáns különbséget.

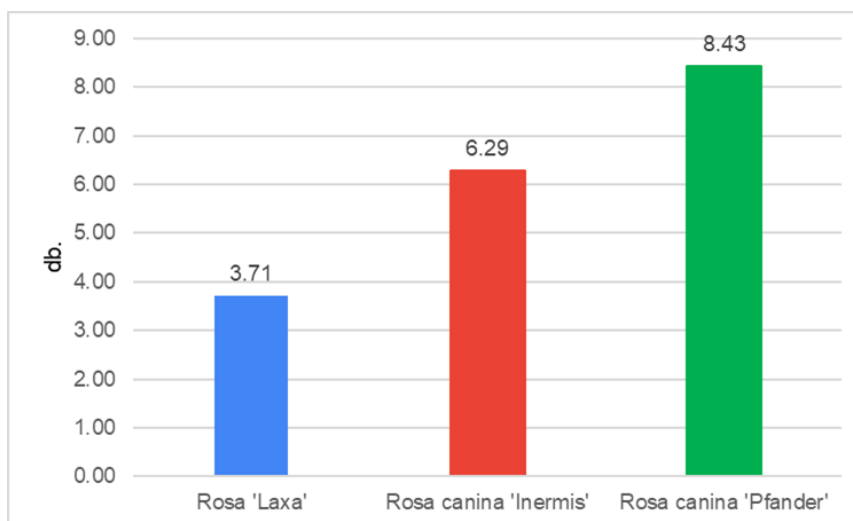


39. ábra: A konténeres rózsák átlag hajtásnövekedése a R. c.'Pfander' alanyon

A *Rosa canina* 'Pfander' vadalanyba szemeztett, *Rhodos*, *Kerio* és *Aqua* nemes rózsafajták átlag hajtásnövekedésének esetében nem találtunk szignifikáns különbséget.

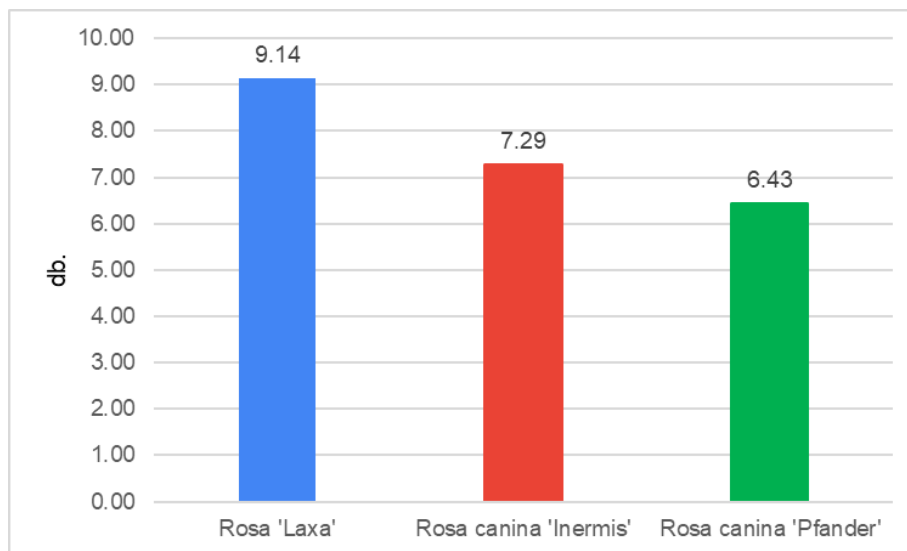
3.7 A nemes vágottrózsa átlag hajtás elágazása a vadalanyokon

A nemes vágottrózsa hajtáshossz mérése mellett a hajtás elágazását is számításba vettük, ezért hetente feljegyzésre kerültek azok a növények melyek kettő vagy annál több hajtást növesztettek.



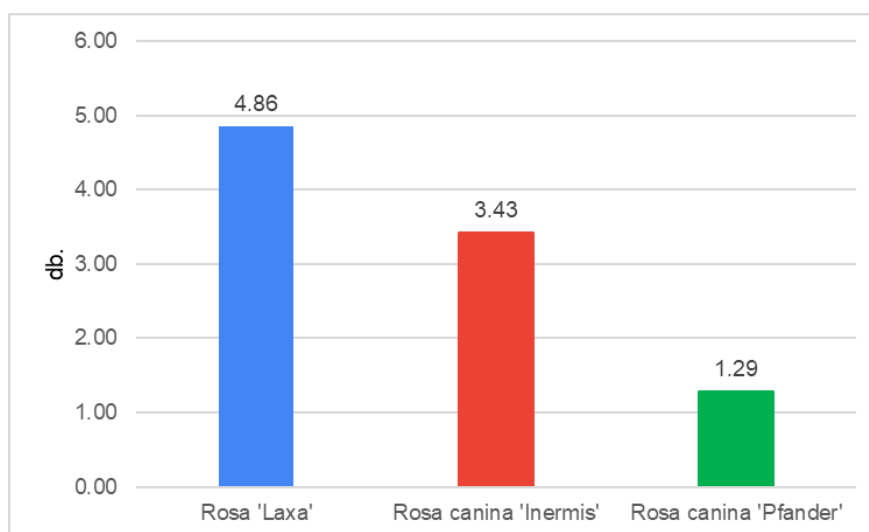
40. ábra: A Rose Aqua vágottrózsa átlag hajtás elágazása a vadalanyokon

A 40. ábra a Rose Aqua vágott rózsza átlagos hajtásnövekedésére vonatkozó adatokat mutatja. Az eredmények szerint a legtöbb hajtáselágazást a *Rosa canina* 'Pfander' vadalanyon fejlődő rózsák érték el, átlagosan 8,43 elágazással. Ezzel szemben a *Rosa* 'Laxa' vadalanyon a hajtásnövekedés főként egyetlen hajtásra korlátozódott, így átlagosan mindössze 3,71 rózsza rendelkezett kettő vagy annál több hajtáselágazással.



41. ábra: A Rose Rhodos vágottrózsa átlag hajtás elágazása a vadalanyokon

Az Aqua nemes rózsával ellentétes eredményeket mutatott a Rhodos fajta. Ez a fajta nemcsak a hajtásnövekedési dinamika értékelése alapján bizonyult a legkompatibilisbbnek a Rosa 'Laxa' vadalannal, hanem ezen a vadalanyon nevelte a legtöbb hajtást is. Átlagosan 9,14 rózsza rendelkezett több hajtáselágazással. Ezzel szemben a *Rosa canina* 'Pfander' vadalanyon a legkevesebb hajtás fejlődött, átlagosan mindössze 6,43 rózsza mutatott több hajtáselágazást.



42. ábra: A Rose Kerio vágottrózsa átlag hajtás elágazása a vadalanyokon

A Kerio nemes rózsza a Rhodos rózsához hasonló eredményeket mutatott. A legtöbb hajtáselágazással a Rosa 'Laxa' vadalanyon növekedő egyedek rendelkeztek, átlagosan 4,86 db. elágazással. Ezzel szemben a *Rosa canina* 'Pfander' vadalanyon a legtöbb esetben csupán egyetlen elágazás fejlődött, és átlagosan mindössze 1,29 db. rózsza mutatott több elágazást.

3.8 A virágok fejlődése és a virágszín megjelenése a konténeres rózsákon



43. ábra: A virágbimbók megjelenése (április 28.-án)
(Forrás: szerző)



44. ábra: A virágszínének a megjelenése (május 19.-én)
(Forrás: szerző)



45. ábra: Kivirágzott stádiumban levő rózsák (május 29.-én)
(Forrás: szerző)

6. Táblázat A virágbimbók fejlődése és a virágszín megjelenése

Rózsaalany	Nemes	Bimbók száma (május 5.) db.	Látható a virágszín (május 5.) db.
<i>Rosa canina</i> 'INERMIS'	Rosa Kerio	36	15
	Rosa Aqua	31	19
	Rosa Rhodos	28	24
<i>Rosa canina</i> 'PFANDER'	Rosa Kerio	34	25
	Rosa Aqua	38	36
	Rosa Rhodos	32	20
<i>Rosa</i> 'LAXA'	Rosa Kerio	22	19
	Rosa Aqua	31	12
	Rosa Rhodos	24	24

A *Rosa canina* 'Inermis' vadalonyn a három nemes rózsza közül a legtöbb bimbót a Kerio fajta nevelte, amelyből 15 virág színe vált láthatóvá. Az Aqua rózsafajta 31 bimbót fejlesztett, amelyek közül május 5-én 19 virágnál jelent meg a szín. A Rhodos nemes rózsza esetében a virágszín megjelenése bizonyult a legintenzívebbnek.

A *Rosa canina* 'Pfander' vadalonyn az Aqua fajta érte el a legjobb eredményeket, mind a fejlett virágok száma, mind a virágszínek láthatósága tekintetében: 36 virág mutatott szint. A

Kerio fajta 34 virágot hozott, amelyek közül 25 bimbónak vált láthatóvá a színe. A Rhodos nemes rózsán 32 bimbó fejlődött, ezek közül 20 bimbónál vált láthatóvá a sárga szín.

A *Rosa* 'Laxa' vadalanynál esetében a nemes rózsák fejlődése gyengébb volt a másik két vadalanynál képest. Az Aqua rózsafajta ismét kiemelkedett, 31 bimbót fejlesztett, amelyek közül május 5-én 12 virág bontotta ki szirmait. Ugyanezen a napon a Rhodos fajta virágai voltak a leglátványosabbak, mind a 24 bimbó teljesen kivirágzott. A Kerio nemes rózsán 22 bimbó fejlődött, amelyek közül 19 bontotta ki szirmait.

3.9 Az alanyok hatással vannak a virág színintenzitására?

A virág színintenzitás mérését a Nix Mini 2 Color Sensor-al végeztem el.

7. táblázat. Az értékek átlag $\pm$ szórásként vannak ábrázolva

Rózsaalany	Nemes	CIERGB színrendszer				A színkódnak megfelelő szín
		R	G	B	Színkód	
<i>Rosa canina</i> 'INERMIS'	Rosa Kerio	239 $\pm$ 6.09	187.67 $\pm$ 8.26	35.83 $\pm$ 18.84	#efb23	
	Rosa Aqua	211 $\pm$ 6.10	151.17 $\pm$ 13.91	171.67 $\pm$ 7.55	#d397ab	
	Rosa Rhodos	79.17 $\pm$ 6.05	26.50 $\pm$ 1.54	1.83 $\pm$ 0.87	#4f1a02	
<i>Rosa canina</i> 'PFANDER'	Rosa Kerio	244.50 $\pm$ 2.54	178.50 $\pm$ 9.18	3.50 $\pm$ 3.50	#f4b203	
	Rosa Aqua	219 $\pm$ 3.90	161.17 $\pm$ 2.73	177 $\pm$ 8.14	#dba1b1	
	Rosa Rhodos	92.83 $\pm$ 3.71	25.33 $\pm$ 5.48	13.33 $\pm$ 6.13	#5c190d	
<i>Rosa</i> 'LAXA'	Rosa Kerio	241.17 $\pm$ 3.23	188.50 $\pm$ 6.52	1 $\pm$ 1	#f1bc01	
	Rosa Aqua	220.50 $\pm$ 1.45	133.83 $\pm$ 20.67	184.50 $\pm$ 2.85	#dc85b8	
	Rosa Rhodos	86.67 $\pm$ 6.46	20.33 $\pm$ 3.46	5.50 $\pm$ 5.11	#561405	

A táblázat adatai alátámasztják azt a megállapítást, hogy az alany hatással van a nemes rózsza színintenzitására. Bár ez a különbség szabad szemmel kevésbé érzékelhető, a különböző színek kódok mérései egyértelműen igazolják ezt a feltételezést.



46. ábra: A színintenzitás vizsgálata a vágott rózsákon (Forrás: szerző)

3.10 A vágott virágok vázartartóssága

A vágott dísznövények esetében a kereskedelem szempontjából kiemelkedően fontos, hogy a vágott virágok vázartartóssága minél hosszabb ideig biztosított legyen. Vizsgálataink során a vadalandyokra szemzett nemes fajták vázartartósságát figyeltük meg.

Első lépésként minden alanyról öt-öt nemes rózsát vágtam le, majd ezeket természetes körülmények között, a lakás egyik pontján helyeztem el. A környezeti tényezők – páratartalom és hőmérséklet – pontos nyomon követése érdekében digitális hőmérséklet- és páratartalom-mérőt helyeztem el a vázák közelében. A betakarítás időpontjában a virágbimbók minden nemes rózsza esetében hasonló fejlettségi állapotot mutattak. A megfigyelési időszak 12 napig tartott.

Az átlagos páratartalom 61,23% és 68,32% között mozgott, míg az átlagos hőmérséklet 20,06 °C és 23,56 °C között változott.

8. Táblázat A Rhodos nemes rózsza vázartartósságának alakulása az alanyok esetében

Rhodos	V.2 9	VI.03	VI.09
<i>Rosa</i> 'Laxa'	5	5	1
<i>Rosa canina</i> 'Inermis'	5	3	0
<i>Rosa canina</i> 'Pfander'	5	4	1

A Rhodos nemes rózsza a *Rosa* 'Laxa' alanyon és a *Rosa canina* 'Pfander' vadalandyon hasonló eredményeket mutatott. A 12. nap végére mindkét esetben csupán egy-egy rózsza maradt elfogadható állapotban, míg a többi elhervadt (lásd: 47. ábra és 48. ábra).

9. Táblázat A Kerio nemes rózsza vázatartósságának alakulása az alanyok esetében

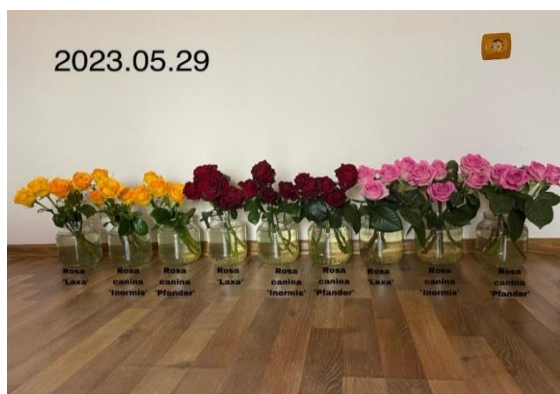
Kerio	V.29	VI.03	VI.09
<i>Rosa</i> 'Laxa'	5	5	3
<i>Rosa canina</i> 'Inermis'	5	4	3
<i>Rosa canina</i> 'Pfander'	5	5	4

A Kerio nemes rózsafajta kiváló eredményeket mutatott, mivel a 12. napon a virágok többsége még szépen díszített és csak ezután kezdtek elhervadni. A *Rosa* 'Laxa' vadalanyon három rózsza maradt friss, a *Rosa canina* 'Inermis' vadalanyon szintén három virág, míg a *Rosa canina* 'Pfander' vadalanyon négy rózsza őrizte meg díszítő értékét. Ez a nemes fajta kiemelkedően magas minőséget képvisel (lásd: 47. ábra és 48. ábra).

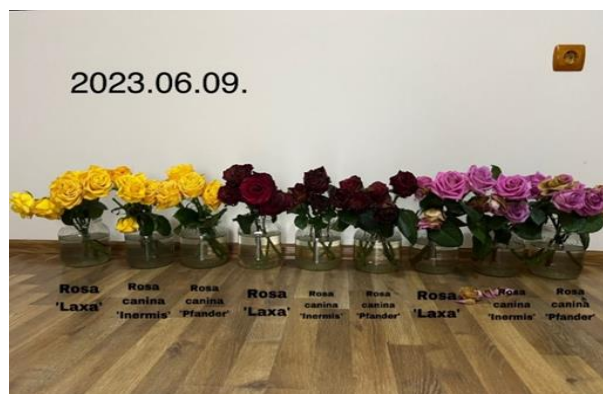
10. Táblázat Az Aqua nemes rózsza vázatartósságának alakulása az alanyok esetében

Aqua	V.29	VI.03	VI.09
<i>Rosa</i> 'Laxa'	5	4	2
<i>Rosa canina</i> 'Inermis'	5	3	3
<i>Rosa canina</i> 'Pfander'	5	3	2

Az Aqua nemes rózsafajta a Kerio fajtához hasonlóan jó eredményeket mutatott. A *Rosa* 'Laxa' vadalanyon két virág díszített, a *Rosa canina* 'Inermis' vadalanyon szintén két virág őrizte meg frissességét, míg a *Rosa canina* 'Pfander' vadalanyon három virág volt kifogástalan állapotban (lásd: 47. ábra és 48. ábra).



47. ábra: A nemes rózsák váza tartósságának a vizsgálata – első nap (2023.05.29) (Forrás: szerző)



48. ábra: A nemes rózsák váza tartósságának a vizsgálata – tizenkettedik nap (2023.06.09) (Forrás: szerző)

4. Következtetések és javaslatok

A dolgozatomban szereplő kísérletem elvégzése során mért eredmények és a rendszeres megfigyelések, valamint az irodalomban leírtak alapján a következő következtetéseket vontam le.

1. Az alanyoknak jelentős hatásuk van a rájuk szemzett nemesfajták növekedési erélyére. Az eredmények alapján megállapítható, hogy az alanyok kiválasztása közvetlenül befolyásolja a nemes rózsza fejlődési dinamikáját, ami hosszú távon hatással lehet a termesztési sikerességre és a piaci minőségre.

2. A vadalanyok esetén a hosszú gyökérnyak jelentős, mert a szemzési folyamatokat megkönnyíti. A fent leírt érvek alapján a *Rosa* 'Laxa' vadalanyt a legkönnyebb beszemezni, mert hosszú és általában egyenes gyökérnyakkal rendelkezik. A gyökérnek felszívó és megtartó szerepe van, ezért a hosszú és dús gyökerű alanyok szintén előnyben részesülnek. A dolgozatomban szereplő alanyok közül a leghosszabb gyökérzete a *Rosa canina* 'Inermis'-nek, a legdúsabb pedig a *Rosa* 'Laxa' -nak van. Ez a tulajdonság különösen fontos lehet olyan körülmények között, ahol a vízellátás vagy a talajminőség nem optimális. A vadalanyok eredményei alapján, rózsatermesztés céljából a legalkalmasabb alany a *Rosa* 'Laxa'.

3. A rózsaalanyok átlag növekedését tekintve, szemzés előtt a *Rosa* 'Laxa' és a *Rosa canina* 'Pfander' alanyok között nincs különbség.

4. A vadalanyok százalékos megmaradása tekintetében a *Rosa canina* 'Inermis' a legjobb (92%), ebből kifolyólag a szemzés sikere is nagyon magas, 99,28%. Ez a tulajdonság különösen értékes a kereskedelmi termesztésben, ahol a minél magasabb eredési arány kulcsfontosságú a gazdaságosság szempontjából.

5. A *Rosa* 'Laxa' alanyon eredés szempontjából a három nemes fajta közül a Rhodos eredési százalékos aránya a legnagyobb (100 %). A *Rosa canina* 'Pfander' és *Kerio* nemes rózsza kapcsolata a legkitűnőbb. Szemzés után 100 %-ban megeredt, növekedésnek indult. *Rosa canina* 'Inermis' alanyon a *Rhodos* és *Aqua* nemes fajta 100 % os az eredési aránnyal rendelkezik.

6. A *Kerio* nemes rózsza a legkompatibilisebb a *Rosa canina* 'Pfander' alannal, a legnagyobb volt az eredési arány és a hajtásnövekedésének a dinamikája. Ugyan ezek az érvek alapján az *Aqua* nemes rózsának ugyanolyan a kompatibilitása mind a *Rosa canina* 'Pfander', mind a *Rosa* 'Laxa' alannal.

A *Rhodos* nemes rózsza a legkompatibilisebb a *Rosa* 'Laxa'-val, mindössze 32,19 cm átlag hajtáshosszt nevelt.

Az általam végzett kísérlet célja annak meghatározása volt, hogy mely alany és nemes rózsafajta a legalkalmasabb a vágott rózsatermesztésre. A kísérlet eredményei alapján sikerült választ találni erre a kérdésre és rámutattam arra, hogy a szemzéssel előállított vágott rózsatövek esetében az alanyok hatását nem szabad figyelmen kívül hagyni. Az alany tulajdonságainak alapos ismerete nélkül nem lehetséges kiváló minőségű vágott rózsákat nevelni

1. Az alany megválasztása hatással van a nemes rózsza színintenzitására. Szabad szemmel nem vagy alig észlelhető, viszont a kísérletem során végzett eredmények ezt alátámasztják.

2. Vázartartósság szempontjából az alany nem, vagy csak kevésbé befolyásolta a nemes rózsát. A nemes fajták között a Kerio bizonyult a legtartósabbnak, míg az Aqua is kiváló eredményeket mutatott. Ezzel szemben a Rhodos rövidebb ideig őrizte meg díszítő értékét.

A fentiek alapján végső következtetésként elmondható, hogy a szemzéssel előállított rózsatövek termesztése során az alany kiválasztása kulcsfontosságú tényező, amely meghatározza a nemes rózsák növekedését, színét és vázartartósságát. A megfelelő párosítás megválasztása elengedhetetlen a piacképes és kiváló minőségű rózsatermesztéshez.

Irodalomjegyzék

1. Agropataki [WWW Document], n.d. URL <https://www.agropataki.ro/hu/> (accessed 3.27.23).
2. aisha, 2017. Rhodos Red Roses; The African Red Rose Variety Currently Enjoying Most Favorable Demand. Aisha Flowers. URL <https://aishaflowers.com/blog/rhodos-red-roses/> (accessed 3.9.23).
3. Alig, M., Frischknecht, R., 2018. Life Cycle Assessment Cut Roses Migros-Genossenschafts-Bund (MGB), Switzerland Fairtrade International Imprint Title Life Cycle Assessment Cut Roses. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.21826.22724>
4. Borbándi, Z., 2022. ÖSSZEHASONLÍTÓ TANULMÁNY A SÓS TERÜLETEK TALAJAIRÓL ÉS AZ AZOK MENTI TERÜLETHASZNÁLATRÓL AZ ERDÉLYI-MEDENCÉBEN. MINTATERÜLETEK: KISAKNA, KOLOZS ÉS KOLOZSPATA 104–117.
5. Caser, M., Scariot, V., 2022. The Contribution of Volatile Organic Compounds (VOCs) Emitted by Petals and Pollen to the Scent of Garden Roses. *Horticulturae* 8, 1049. <https://doi.org/10.3390/horticulturae8111049>
6. Costa, J.M., Van de Pol, P.A., 2003. Own- Rotted Cuttings. *Propagation* 607–615.
7. Farkas Z., 2015. Dísznövények öntözése kondicionált felületek alatt = Irrigation of Ornamental Plants in Greenhouse. *GRADUS* 2, 336–341.
8. Feigelné Terék, O., 2012. A VÁGOTT VIRÁG TARTÓSSÁGÁT NÖVELŐ ELJÁRÁSOK HATÁSVIZSGÁLATA SZEGFŰ ÉS RÓZSA ESETÉN - PDF Free Download [WWW Document]. URL (accessed 2.25.23).
9. Florin, T., 2009. Floricultură și Artă florală. Editura INVEL- Multimedia.
10. Genhua, N., Denise, S.R., 2009. Growth and Physiological Responses of Four Rose Rootstocks to Drought Stress. *J Amer Soc Hort Sci* 134, 202–209.
11. Ha, S.T.T., Kim, Y.-T., In, B.-C., 2020. Assessment of Preservative Solutions for Reducing *Botrytis cinerea* Infection in Cut Roses. *Flower Res. J.* 28, 279–284. <https://doi.org/10.11623/frj.2020.28.4.06>
12. Haenchen, E., 1973. Rózsák a kertben. Mezőgazdasági kiadó, Budapest.
13. Horinka, T., 1997. Tápoldatozás a dísznövénytermesztésben - Rózsa, in: Tápoldatozás a kertészeti termesztésben. Kemira KFT, pp. 382–390.
14. Jeszenszky, Á., 1983. Oltás, szemzés, dufvényozás. Mezőgazdasági kiadó, Budapest.
15. Juthee, S.A., Polash, M.A.S., Karim, M.M., Fakir, M.S.A., Hossain, M.A., 2021. Enhancing vase life of cut roses by applying phytofabricated silver nanoparticles. *Program Abstr.* 425.
16. Kentelky, E., Székely- Varga, Z., 2022. Dísznövénytermesztés. Editura University Press, Marosvásárhely.
17. Kokas, G., Nagy, L., 1982. Rózsahajtás. Mezőgazdasági kiadó, Budapest.

18. Kwon, O.-H., Choi, H.-G., Kim, S.-J., Kim, W.-H., 2022a. Assessment of Four-Seasonal Quality and Yield of Cut Flower Roses Grafted onto Rosa Rootstocks. *Agriculture* 12, 1848. <https://doi.org/10.3390/agriculture12111848>
19. Kwon, O.-H., Choi, H.G., Kim, S.-J., Lee, Y.-R., Jung, hyun hwan, Park, K.-Y., 2022b. Changes in Yield, Quality, and Morphology of Three Grafted Cut Roses Grown in a Greenhouse Year-Round. *Horticulturae* 8, 655. <https://doi.org/10.3390/horticulturae8070655>
20. Lim, J.H., Choi, H.-W., Ha, S.T.T., In, B.-C., 2017. Greenhouse Dehumidification Extends Postharvest Longevity of Cut Roses in Winter Season. *Wonye Kwahak Kisulchi Korean J. Hortic. Sci. Technol.* 35, 737–746. <https://doi.org/10.12972/kjhst.20170078>
21. Márk, G., 1976. Rózsák Zsebkönyve. Mezőgazdasági kiadó, Budapest.
22. Molnár, J., 1999. Várhegy alatt, dombok alatt Magyarlapád. Kolozsvár.
23. Palocsay, R., 1960. A rózsza, in: Virágnemesítési kísérleteim. Mezőgazdasági és erdészeti könyvkiadó, Bukarest, pp. 21–150.
24. Pârvu, M., 2004. BolileTrandafirului. Casa cărții de știință, Cluj- Napoca.
25. Rosa Canina – Bazarul Verde, n.d. URL <https://www.bazarulverde.ro/rosa-canina/> (accessed 4.13.23).
26. “Rosa canina ‘inermis’” Rose [WWW Document], n.d. URL <https://www.helpmefind.com/rose/l.php?l=2.16852> (accessed 3.28.23).
27. Rose Aqua: a fajta jellemzői és jellemzői, az ültetés, a termesztés és a gondozás szabályai [WWW Document], n.d. URL <https://ibuilder-hu.techinfus.com/roza/sorta/akva/> (accessed 3.9.23).
28. Rose Kerio (Kerio): photo and description, reviews, joint planting with other varieties [WWW Document], n.d. URL <https://gardenlux.cosmetius.com/en/tsvety/mnogoletniki/chayno-gibridnaya-zheltaya-roza-sorta-kerio-kerio-opisanie-uhod.html> (accessed 3.13.23).
29. Rose “Pfänder” understock (Rosa canina Pfänder) [WWW Document], n.d. . HSBaum GmbH. URL <https://www.hsbaum.de/en/products/rosen-veredlungsunterlage-rosa-canina-pfander> (accessed 4.14.23).
30. Rouet, C., O’Neill, J., Banks, T., Tanino, K., Derivry, E., Somers, D., Lee, E.A., 2022. Mapping Winterhardiness in Garden Roses. *J. Am. Soc. Hortic. Sci.* 147, 216–238. <https://doi.org/10.21273/JASHS05189-22>
31. Schmidt, G., Boróczky, L., Hámori, Z., Honfi, P., Imre, C., Benczúr, E., Komiszár, L., Nagy, T., Neményi, A., Szafián, Z., Szántó, M., Szöriné Zielinska, A., Mándy, A., Tóth, I., Turiné Farkas, Z., 2002a. II. Növényházi vágott virágok - Üveges és fólia alatti rózsza, in: Növényházi Dísznövények Termesztése. Mezőgazda kiadó, Budapest, pp. 184–206.

32. Schmidt, G., Boróczky, M., Hátori, Z., Honfi, P., Imre, C., Benczúr, E., Komiszár, L., Nagy, T., Neményi, A., Szafián, Z., Szántó, M., Szóriné Zielinska Alicija, Tillyné Mándy Andrea, Tóth Imre, Turiné Farkas, Z., 2002b. Növényházi dísznövények termesztése, második. ed. Mezőgazda kiadó, Budapest.
33. Schmidt, G., Tóth, I., 1996. Díszfaiskola. Mezőgazda kiadó.
34. Şelaru, E., 2002. Culturi pentru flori tăiate. Editura ceres, Bukarest.
35. Shahbani, Z., Fazlali, S., Email, 2022. *Bacillus megaterium* and silicon ameliorate the harmful effects of salinity stress in garden rose (*Rosa hybrida* L.).
36. Surányi, D., 1985. Kerti növények regénye. Mezőgazdasági kiadó, Budapest.
37. Wagner, Ştefan, 2002. Trandafirul- de la mit la milenul trei. Echard, Cluj Napoca.