

SZAKDOLGOZAT

Szabó László
Kertészmérnök BSc

Keszthely
2023



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

Georgikon Campus

Kertészmérnök BSc szak

Füge fajták gyökeresedésének és növekedésének vizsgálata

Belső konzulens: Horváthné dr. Baracsi Éva
egyetemi docens

Készítette: Szabó László
ICWHBD
nappali tagozat

Intézet/Tanszék: Kertészettudományi Intézet

Készthely

2023

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés és célkitűzés	5
2. Irodalmi áttekintés.....	6
2.1. A <i>Ficus carica</i> (Közönséges füge) rendszertani besorolása	6
2.2. A füge származása	6
2.3. A füge morfológiája	7
2.3.1. Habitusa.....	7
2.3.2. Levelei.....	8
2.3.3. Virágai.....	8
2.3.4. Termése	10
2.4. A füge fajtái	11
2.5. A füge környezeti igényei	13
2.6. A füge alkalmazási és felhasználási lehetőségei.....	14
2.7. A füge szaporítása	15
2.7.1. Tősarjakkal való szaporítás.....	15
2.7.2. Dugványozás.....	16
2.7.3. Feltöltéses bujtás.....	16
2.8. A <i>Ficus carica</i> károsítói	16
3. Anyag és módszer	19
3.1. A kísérlet helye, ideje	19
3.2. Kísérletben alkalmazott fajták.....	19
3.3. A kísérlet beállításának módja.....	20
3.3.1. Gyökereztetési kísérlet.....	20
3.3.2. A dugványok fejlődésének nyomon követése.....	21
3.4. A vizsgált paraméterek	21
3.4.1. A gyökereztetési kísérlet	21
3.4.2. A dugvány fejlődésének vizsgálata.....	22
3.4.3. Fajták levélmorfológiai vizsgálata	22
3.5. Az eredmények kiértékelésének módszere.....	22
4. Eredmények	23
4.1. A gyökereztetési kísérlet vizsgálati eredményei	23
4.2. A becserpezett növények fejlődésének eredménye	25
4.3. A fajták növekedési erélyének vizsgálati eredménye.....	25
4.4. A levelek morfológiai vizsgálatának eredményei	27
5. Következtetések, javaslatok	34

6. Összefoglalás	35
7. Szakirodalom jegyzéke	36
8. Mellékletek.....	38

1. Bevezetés és célkitűzés

Manapság gyakran előforduló kifejezés a klímaváltozás. Sokan kételkednek, tagadják a létezését, azonban a klíma a történelem során folyamatosan változott. A középkorban kezdődő kis jégkorszak (14. sz. – 19. sz.) lecsengését követően, az időjárás egyre melegedett. Az 1990-es évektől pedig egyre erősebben érzékelhető az egész bolygót érintő felmelegedés, mely nagyban köszönhető az emberiség által a légkörbe juttatott nagy mennyiségű üvegházhatású gázoknak. De mi is bizonyíthatná jobban az éghajlat változását, mint a déli növények mint például a füge északra terjedése (Internet 3).

Tóth (2012) szerint a *Ficus carica* őshazája, Ázsia középső és nyugati része, Európában pedig a Mediterráneum. Magyarországon egyesek véleménye szerint a török időkben telepedett meg (Gellérthegy, Budafok, Mecsek stb.), míg mások úgy vélekednek, ez az esemény, csak jóval később jöhetett létre. A mai Szíria területén már 6000 évvel ezelőtt termesztették gyümölcséért.

Velich és V. Nagy (2007) írásai szerint, az ókori görög kereskedők hozták be az első fügét Európába, méghozzá a Közel-Keletről. A 19. századtól kezdődően folytatta terjeszkedését Európában, így jutott el hazánkba is, ahol először a Buda környéki domboldalakon (Budafok, Nagytétény, Diósd, Törökbálint) és a Balaton közeli településeken telepítettek be apróbb területeket fügével.

Jeszenszky és Kárpáti (1963 b,c) feljegyzései szerint a termesztés Magyarország néhány pontján valósult csak meg. A Balaton északi partján, Balatonkenesétől Keszthelyig, a budai hegyvidéken (Nagytétény, Érd, Diósd), a Mecsek déli fekvésű részein, illetve Esztergom, Bonyhád, Szekszárd helységeiben. A terjeszthetősége a téli fagytól függ elsősorban, mivel -15°C -nál már a föld feletti részek részlegesen elfagynak, ami annak is köszönhető, hogy a hajtások nem érnek be teljesen. 15 éven keresztül vizsgálva a téli hőmérséklet alakulását és a fagykárak mértékét, arra a következtetésre jutottak, hogy telente a *Ficus carica* bokrokat takarni kell.

Manapság azonban ha az ember barangol az ország bármely táján, belefuthat e jellegzetes növényekbe, nálunk a Balatonfelvidéken majdnem minden udvarban megtalálható 1-1 fügebokor.

Szakdolgozatomban a Keszthelyi Füge Génbank Gyűjtemény 12 tájfajtájának gyökeresedési hajlamát vizsgáltam és célul tűztem ki a gyökeres dugványok szabadföldi fejlődésének megfigyelését, illetve a lombozat díszítőértékének vizsgálatát.

2. Irodalmi áttekintés

2.1. A *Ficus carica* (Közönséges füge) rendszertani besorolása

„A füge rendszertani helyét a különböző rendszerzők (speciális és összefoglaló rendszertani munkák) különbözőképpen tüntetik fel. A *Ficus*-nemzetség rendszertani helye Soó Fejlődéstörténeti rendszertana (1953) szerint: a zárvatermők (*Angiospermae*) törzse kétszikűek (*Dicotyledones*) osztálya 1. ágazatának (*Polycarpicae-Rubiales*) *Urticales* sorozatába, az eperfa-félék (*Moraceae*) család 2. alcsaládjába (*Artocarpoideae*) tartozó nemzetség” (Kárpáti és Priszter, 1963).

Tuba, et al. (2007) szerint a füge a *Moraceae*-Eperfafélék családjának tagja, ahol a fák és cserjék mellett még a rendszertani kategóriában megtalálhatók a félcserjék, liánok és a támasztógyökeres óriásfák is.

Schmidt és Tóth (2006) szerint a közönséges füge a *Moraceae*-Eperfafélék családjába tartozik, mely igazán sok fajt foglal magába. Ezek lehetnek örökzöld vagy lombhullató fák, illetve kapaszkodó és felálló ágrendszerű cserjék.

A meglehetősen számos dísznövényt magába foglaló *Ficus* nemzetség tagja a füge, neve is innen eredeztethető: *Ficus carica* (Velich és V. Nagy, 2007).

2.2. A füge származása

Ázsiából származó szubtrópusi növény, amelyet napjainkra már jelentős területeken természetesen Olaszországban, Görögországban, Spanyolországban, Törökországban, Algériában, Marokkóban, Szíriában. Európa és a Földközi-tenger egyes térségeiben a vad növényekhez hasonlóan is termesztik (Velich és V. Nagy, 2007).

Jeszenszky és Kárpáti (1963) szerint leginkább az Óvilág forró égőveiről származnak, de a Föld egyéb melegebb területein is előfordulnak. Fosszilis maradványai még a kréta időszakból is fenn maradtak. Európában először a fügét a víz áradásszerű műveletei által létrehozott felszíni lerakódásokból mutatták ki (pl. Nancy, Montpellier, Toscana). Közép-Európa északi tájegységeiről az utolsó jégkorszaknak köszönhetően kiszorult. Ezután az eljegesedési időszakon belüli melegebb éghajlatú periódus következett, minek hatására ismét északabbra tudott húzódni a tenyészterülete. Európában elvadulva a *Ficus*-nemzetség fajaiból egyedül a *F. carica* található meg. Óshazáját mára már nem lehet pontosan megállapítani, de amiben biztosak lehetünk, hogy ez a hely Délnyugat-Ázsiában keresendő. Az alább taglalt faj elkülönítése meglehetősen nehéz, mert Kelet-Afrikában és Ázsiában számos közelrokon faja ismert.

Ennek következtében a *F. carica*hoz rendszertanilag közel állnak:

F. pseudocarica Hochst. és *F. petitiána* (Abesszínia)

F. geraniifolia Miq. (Omán, Beludzsisztán)

F. serrata Forsk. (Arabia)

F. virgata Roxb. (Nyugat-Előindia, Afganisztán).

Ezek közül hármat (*F. pseudocarica*, *F. geraniifolia* és *F. serrata*) ugyanaz a *Blastophaga* rovarfaj poroz be, mint amely a *F. caricat*. Ez a közeli rokonság egy újabb bizonyítéka. A *F. carica* valószínűsíthetően már 4000 évvel ezelőtt természetesen volt Dél-Arabia termékenyebb területein ahol egyes rokon vad fajok még ma is megtalálhatók. Innen fokozatosan terjedt el Dél-Ázsiában (Mezopotámia, Anatólia területein), illetve a Kaukázuson túli vidéken, Perzsiában, Örményországban, Afganisztánban.

Míg Dél-Európában megbecsült gyümölcsfának számít, északra díszcserjeként alkalmazzák, azonban a szőlőültetvények környezetében az öntermékenyülő fajták őszre beérhetnek. Feltehetően őshonos Európában, de a jelenleginél jóval szűkebb területen volt fenntartható a termesztése (Polunin, 1981).

Nálunk 3-6 m-es, lombhullató cserjévé is fejlődhetnek, származásához hasonló éghajlaton viszont fává nőnek. Hazájának a Mediterráneum, Közép- és Nyugat-Ázsia számít. A fügének több típusa is kialakult az idők folyamán, a virágzatok különbözősége alapján. Némelyek virágait a nálunk jelen nem lévő fügedarázs (*Blastophaga psenes*) termékenyíti meg (kaprifikusz), mások virágai önbeporzók (szmirnai). Mindegyik a Mediterráneum lakója, termése magot tartalmaz (Tóth, 2012).

2.3. A füge morfológiája

2.3.1. Habitusa

Jeszenszky és Kárpáti (1963 a) szerint: „A füge évelő, fásszárú, kétlaki (*dioicus*), váltivarú (*diclinicus*) gyümölcstermő növény.”

Hatalmas fává nőhet a trópusokon, a szubtrópusokon azonban már csak a 6-7 méter magasságot és a 10 méter korona átmérőt érheti el. Az északabbra fekvő övezetekben már csak bokor méretű, a 3 méteres magasságot itt is elérheti, de nagyon hideg teleken elfagyhat. A télen védett példányok sem lehetnek magasabbak 3 méternél, mert csak igen nehezen takarhatók. Már sikerült 1,8 méter magas törzsű fát nevelni, de a takarás hiányának köszönhetően ez is elfagyott. A fügefa bokor formáját alapjában a téli fagyok szabják meg.

Toomer (2005) szerint, ha a füge számára megfelelőek a körülmények, azaz napfényes, védett, lehetőleg száraz és sziklás, tápanyagszegény talajba ültetjük, akár a 10 méteres magasságot is elérheti, de ebben az esetben, rácsra futtassuk, vagy valamely más megoldással támasszuk meg, hogy megtarthassa formáját.

2.3.2. Levelei

A hajtásokon képződő levelek színe sötétzöld, fényes, fonákján tompa árnyalatú szürkészöld, melyen molyhos szőrzet, kidomborodó erezet található. Míg a csírázó növény levelei átellenesek, a fejlettebbnél már szórt állásúak. Felületük javarészt sima, szélük előfordul, hogy kanyargós-hullámos, a levélkaréjok tölcséralakot felvéve összesodródhatnak. Lomblevelek nyele kurta, még a levél felét sem éri el, inkább csak a levéllemez negyedét. A lemez lehet karéjos, osztott illetve szeldelt. A karéjok száma páratlan, 3,5 vagy 7. Egyes fajták levéllemeze lehet ép is. Karéjok csúcsa tompa vagy lekerekített. A fejlettebb levelek válla szíves vagy levágott, füles is előfordul, ez azonban csak a 7 karéjúaknál lehetséges. A füglevelek alakja fajtánként, sőt mi több még növényegyedenként az évszakok változása szerint is nagy különbözőséget mutat. Tagolatlan leveleket a korona belsejében árnyékolt részeken találhatunk, egyébiránt a tavasszal kifejlődött levelek széle is épebb, mint a nyáron a hajtásközépen és csúcson fejlődötték. A nedves talajállapot mellett fejlődő füge levele is épebb, mint a száraz közegben tenyészőké (ez karéjos). Amint az idő esősebbre fordul, a szokványosabb karéjos szélű leveleket, ép nem tagolt levelek követik (Jeszenszky és Kárpáti, 1963).

Schmidt és Tóth (2006) szerint a *F. carica* sötétzöld levelei 10-20 cm-esek és 3-5 karéj vagy hasáb tagolja.

Retkes és Tóth (2006) szerint a füge levele nagy, sötétzöld, illetve tenyeresen öblösen 3-5 karéjt számlál.

Höhn (2020) a füge leveleiről az alábbiakat írja. Állása spirálisan szórt, tenyeresen karéjos–hasadt.

Tóth (2012) így írja le a füge leveleit: a füge cserje levelei 10-20 cm hosszúak, változatos formájúak, nagyrészt tenyeresen, öblösen 3-5(-7) karéjúak, vagy hasábúak, vagy épek. Levéllemeze vastag, bőrszerű és szabálytalanul fogazott. Színén érdes, sötétzöld, ám a fonáki részén puha molyhos és világosabb zöld. A levél válla leggyakrabban szív alakú, nyele 2-5 centiméter hosszúság között mozog.

2.3.3. Virágai

A *F. carica* váltivarú, kétlaki lombhullató cserje. A virágzata és a virágai is meglehetősen bonyolultak. Virágzata serlegvirágzat. A virágzati tengely csúcsa (vacok, *receptaculum*) serlegformában kiszélesedett és betüremkedett. Csúcsi részén apró nyílás (serlegnyílás, *ostiolum*) van, amit egymásba fonódott előlevelek (*prophyllum*-ok) borítanak. Serlegnyílást fedő előlevelekké formálódnak át a termős függében a porzók. Összefüggést találunk a gyümölcs húsának színe és az

előlevelek színe közt. A sötét húsú gyümölcs előlevelei rózsaszínes árnyalatúak, miközben a világosabb terméshúsúaké fehéres.

A füge virágzatában háromféle virág fejlődhet: porzós valamint két féle (hosszú bibéjű, rövid bibéjű) termősvirág. A porzós fák (*caprificus*) virágzatának esetében a porzós virágok a serlegnyílás közelében helyezkednek el. A rövid bibéjű korcs termővirágok, másnéven gubacsvirágok a serleg alsó és középső falán figyelhetők meg. Utóbbiakat a gubacsdarazsak családjába tartozó fügedarázs (*Blastophaga psenes*) termékenyít meg. A „gubacsvirág” helytelen kifejezés, mert nem a gubacsdarázs okozza a magház kiszélesedését, a virág eredendően ilyen formájú. Ezen virágokra „*psenocarpium*” (*psenes* + *carpos* = termés szavakból) kifejezést alkalmazza. A psenocarpiumok bölcsőül szolgálnak a megtermékenyítő fügedarazsaknak. A porzós fa igen különleges virágzatának háromféle típusa, három időszakban fejlődik. Az első számú virágzat (*profichi*) a vessző csomóján fejlődik, jellemzően porzós (kétharmad részben), és jócskán kevesebb (egyharmad részben) *psenocarpicus* virágból áll. 200-300 *psenocarpium* található meg egy serlegen belül. A második számú virágzat (*mammoni*), a hajtáson fejlődik és csak psenocarpiumokból áll. A harmadik számú virágzat (*mamme*) a hajtás csúcsán alakul ki az ősz folyamán. Ezen psenocarpiumok a fügedarázs áttelelését szolgálják. A porzós virág pentamer: 5 cimpájú lepel, 3-5 porzó. A rövid porzószálon 1-2 előlevél van. A portok azonban nagy és kétrekeszű. A pollen kerek, sima, narancssárga színű, 10-12 µ nagyságú. A psenocarpium bibéje roppantul rövid, középtájon tölcészerűen és mélyen nyitott. A magház gömbölyű, a fügedarázs tojásának jelenlétében megduzzad, az *endocarpium* megkeményedik, *endospermium* csíra nélkül fejlődik ki. A *caprificus* első virágzata a vessző csomóján fejlődik ki, a második virágzata pedig a hajtáson a levélnyél tövében. A vacok belső falát lényegében teljesen elborítják a termős virágok. A serlegnyílás környékén számos előlevél található, ezek egy része a porzókból módosul. Egy serlegen belül akár 1500-2000 termős virág is kialakulhat. A fertilis termős virágnak megnyúlt a bibeszála. Bibéje két ágból áll és az egyik ág sok esetben rövidebb. A bibék gyakorta a serlegnyílás felé fordulnak. A magház két termőlevélből alakul ki, üregében *anatropos* magkezdemény található. Az egyes virágok kocsányának alján megtalálható egy vagy két fellel (bractea) (Jeszenszky és Kárpáti, 1963).

Polunin (1981) szerint a fikusz virágai csekély méretűek és be vannak ágyazódva az elhúsosodott virágzati tengelybe. A megporzásban nagy segítségére van a fügedarazsaknak a csúcson levő apró nyílás, melyen keresztül hordják a virágport, a porzós példányokról a termőökre.

Tóth (2012) szerint nagyrészt egylaki, de előfordulhat az is, hogy kétlaki vagy hímnős. 5 tagból álló virágai a levelek hónaljában, később elhúsosodó, serleg formájú virágzati tengely belső üregének oldalán fejlődnek. Virágzata körte alakú, belsejében több száz részben porzós virág sűrűn

egymás mellett helyezkedik el, részben termős. Egy évben háromszor virágzik (tavasszal, nyáron és ősszel), ami minden esetben sokáig elhúzódik.

2.3.4. Termése

Jeszenszky és Kárpáti (1963) szerint „fügetermése” valójában több mint egy termés, mivel nem egy szimpla virágból fejlődik ki, hanem virágzatból, úgynevezett fügeserlegből. Szóval a füge (fügegyümölcs) a csonthéjas termésekből kifejlődő terméságazat (syconium). Mindemellett átermésnek is nevezhető, mert képzésében részt vesz az elhúsosodó vacok (serleg) és az előlevelek. Az epicarpium és a mesocarpium parenchyma-szövevei is megduzzadnak, elhúsosodnak az érés következtében. A füge gyümölcsének fajtánként igen változatos alakja, színe, nagysága lehet. Alakja rendkívül sokrétű, lehet gömbölyű, lapított, kerek, körte, hagyma vagy palack alakú, de akár még szabálytalan körteformát is ölthet. Színe sárga, zöld, sárgazöld, krém, barna, bronzos, sötét kékesliláson át, málnavörös, meggypiros, vagy fekete színű is lehet. Létezik még egyszínű, csíkozott és tarka változata is. Héjának felülete sima, recés vagy bolyhos. A termős füge első termése gyakran nagyobb, hosszabb. A serleg fala maga a gyümölcsbőr, belseje pedig a gyümölcsvelő, melyet a csonthéjas termések töltene ki. Az érőben lévő gyümölcs húsának fehérebb a kocsány környékén, egyébként a velője és a hús is színes: rózsaszín, mézszínű, piros vagy liláspiros is előfordulhat. A velő állaga kocsonyás, benne apró „fügemagok” vannak. A csonthéjak („fügemag”, ez a füge botanikai értelemben vett termése) a hazai fügénél kifejlődnek ugyan parthenocarpia esetén (endocarpiumuk megtermékenyül), azonban belül üresek, nem tartalmazzak magot. A csonthéjak 1- 1,8 milliméter hosszúak és szélesek, vastagságuk pedig megközelítőleg 0,8- 1,4 milliméter. Hazai fajtánkban a Keszthelyi barna gyümölcsében 400-500 „fügemag” van, más fajtákban kevesebb. Csonthéjának színe okkersárga vagy barnássárga, szabálytalan tojás alakra hajaz és két oldalról lapított. Egyik oldalon lécszerűen kissé kiemelkedő. Itt található a sötétebb színű, valamelyest bemélyedt köldök. A termés hossza 1,3-1,7 mm, szélessége 1,0-1,3 mm, vastagsága 0,8-0,9 mm.

Polunin (1981) szerint zöld termései már az őszi folyamán megjelennek, s a következő nyárra pedig zöldeslilára, lilásbarnára érnek, ezek kiváló ízűek. A másodtermésű „fügegyümölcsök” az abban az évben fejlődött hajtások levélhónaljában fejlődnek és még ősze beérnek.

A füge, fán hagyott gyümölcsei egész télen ott maradnak, így egész évben különleges látványt nyújtanak. Ízletes gyümölcsének teljes beérése csak akkor garantált, ha az idő napos és meleg (Toomer, 2005).

Tóth (2012) szerint a virágzati tengely elhúsosodásából kifejlődött átermés 5-8 centiméteres. Megjelenése hihetetlenül változatos, gömb, széles vagy megnyúlt körte alakú. Színe leggyakrabban sárgászöld, barnáslila vagy lilásfekete színű. Júliustól októberig húzódik az érése.

Apró magja barnássárga. Termését érett állapotban kell leszedni, mert nem utóérő. Nem lehet sokáig tárolni, ezért előfordul, hogy aszalják.

2.4. A füge fajtái

Velich és V. Nagy (2007) úgy vélik, hogy a fügeket 4 nagy csoportra lehet osztani:

1. csoport: A kaprifikusz terméseit apró fügedarazsak termékenyítik meg.
2. csoport: A szmirnai füge virágai saját magukat porozzák meg, terméseik rengeteg magot foglalnak magukba.
3. csoport: A közönséges vagy adriai fügeként emlegetik, melyek gyümölcsei a partenokarpiának köszönhetően érlelik be terméseiket.
4. csoport: A San Pedro típusok a második és a harmadik csoport tulajdonságait hordozzák.

Az országunkban előforduló egyedek mindannyian a harmadik csoportba tartoznak. A kaprifikusok nem teremnek hazánkban, mivel a fügedarazsak nem élnek a mi éghajlatunkon.

Jeszenszky és Bakonyi (1963 b) szerint, a termesztésben számos fügefajta előfordul. Olaszországban 50-nél több fajtát termesztenek. Hazánkban száznál is több fajta található meg a tájfajtákkal együtt.

A szerzők 3 fajtát emeltek ki termesztés céljára:

Keszthelyi barna

Terebélyes koronát nevel. Vékony, fiatalabb ágcsúcsai világosbarnák, míg az idősebbek szürkésbarnák. Sötétzöld ép szélű levelei 5 karéjúak, de 3 karéjosok is megtalálhatók rajtuk. A fonáki ereken és a nyélen a levél szőrözött. Nagy mennyiségű termést hoz, azonban a másodtermések csak részlegesen érnek be. Augusztus elejétől fogva terem az első fagyok beköszöntéig. Termésének alakja leginkább a körtéhez hasonlítható.

Keszthelyi másodtermő

Bokra szintén nagyobb termetű, zöld hajtásai ősre teljesen beérnek. Az egy évet megélt vesszők világosbarnák, az idősebbek világosszürke színűek. Közepes méretű levelei közepes nagyságúak, sötétebb zöldek és leginkább ötkaréjúak. A tavaszi elsődleges termése csekély, azonban a másodtermése annál jelentősebb. Először augusztus eleje-közepe, másodszor szeptember vége-október eleje a beérési ideje. Kórte alakú gyümölcse közepes nagyságú, tömege 70-100g.

Tétényi zöldessárga

Rengeteg sarjat hozó bokra közepes fejlődésű, melyen a vesszők világosbarnák. Előfordulnak rajta ép, 3 karéjú és 5 karéjú levelek is, melyek színe szintén sötétzöld. Elsődleges termése közepes mennyiséget produkál, mely augusztus elejétől a végéig érik, míg a másodlagos ennél bővebb,

azonban nem érik be minden gyümölcs a fagyoknak köszönhetően. A gyümölcs középnagy, körtére emlékeztető alakkal.

Termesztésre nem javasolt, ennek ellenére elterjedt fajták a következők:

Keszthelyi mézes

Bokra közepesen nagyra nő, vesszői gesztenyebarnák. Levelei sötétzöldek, 7 karéjúak. Kevés I. termése augusztus közepén érik. II. termése közepes mennyiséget hoz október elején. Gyümölcse gyakran körte alakot formáz, héja világosbarna, belseje fehéres.

Zöld óriás

Szétterülő koronája közepes méretűre nő. Sötétzöld levelei 7-osztatúak. Augusztus közepétől érő I. termése igen kevés gyümölcsöt hoz, viszont nagytermetűeket. II. termése október közepétől érik. Mennyisége kevés és mérete közepes. Körte alakú gyümölcsének héja zöld, húsa fehéres, liláspirosas.

Szerecsen

Közepesen erős bokrán, 5 karéjú zöld levelek nőnek. I. termése közepes mennyiségű, július végén-augusztus elején érik. II. termése szintén közepes mennyiséget hoz, október elején. Gömbölyű gyümölcse középnagy, héja lilásfekete, húsa barnáspiros.

Györoki lapos

Közepes fejlődésű bokra magasba törő. 5-osztatú levelei zöldek. I. termése bő, július végén-augusztusban érik. II. termése szintúgy bőséges, októberben érik. Gyümölcse kicsi, hagyma alakú. Héja liláspiros, míg húsa sárgásbarna.

Külföldről származó, termesztésre ajánlott fajták:

Giallo Grosso

Olaszországból származó fajta, közepesen erős növekedéssel. Levelei sötétzöldek, 3-5 karéjúak. I. termése július végén, augusztus elején, míg II. termése szeptember végén, októberben érik. Termése mindkét esetben bő, gyümölcse nagy.

St. Antonio

A San Pedro típusú fajtát Olaszországból hozták Magyarországra. Bokra közepes méretűre nő, melyen a levelek 5 karéjúak. Csak az első termése érik be hazánkban, augusztus elején. Nagy, körte alakú gyümölcsének héja világoszöld, belseje mézszínű (Jeszenszky és Bakonyi, 1963 b).

2.5. A füge környezeti igényei

Lehetőleg meleg, napos helyre ültessük, vagy fal mellé, ahol kevésbé éri a hideghatás. Hidegebb éghajlaton nem viseli jól a telet. Talajok közül a száraz, tápanyagszegény és sziklás típus az, amit a leginkább preferál. Enyhébb időjárású, tengerpart közeli területeken is megtalálható, mivel jól viseli a sós levegőt, illetve a kitettséget (Toomer, 2005).

Schmidt (2003) írásai szerint a füge kifejezetten meleg- és napfényigényes, illetve közepesen vízigényes növény.

Dirr (1975) az alábbiakat írja a füge talajigényéről. Szereti a nedves, jó vízelvezetésű talajokat, azonban egyre inkább úgy tűnik, hogy jól alkalmazkodik a kevésbé ideális körülményekhez is.

Egyes fajták fagytűrők, míg mások fagyérzékenyek. Némelyik fügefajta a napfényben gazdag területeket kedveli, de vannak olyanok is, amelyek inkább az árnyékos fekvést és a tápanyagdús, jó vízelvezető talajt. A cserépben nevelt egyedek kevés vizet igényelnek, hidegebb időjáráson pedig még kevesebbet (Brickell, 2001).

Talajok tekintetében a füge elég igénytelen, elviseli a meszes és a lúgos közegeket is. Ezen felül megél a dolomit-málladékon, homokon, öntéstalajokon, sós talajokon, sőt még sziklarepedésekben és más fákön (1. ábra) is kinőhet.



1. ábra: Pálmafán kinőtt füge (Saját fotó)

A téli fagyokat nehezen viseli, -15°C vagy hidegebb idő esetén a bokor rügyei, föld feletti részei teljesen vagy részlegesen elfagynak, ezért télire a takarás erősen javasolt. A növénynek déli lejtésű, védett, meleg fekvésű területet kell keresni. Évi hőigénye 4000°C .

Nagy a fényigénye is, az árnyékot nem tűri.

A hazánkban lehulló csapadék mennyisége (600 mm) teljes mértékben megfelel a füge számára (Jeszenszky és Bakonyim, 1963 a)

2.6. A füge alkalmazási és felhasználási lehetőségei

Krisztus előtt 2900 körül a sumérok beszámolót készítettek a füge gyümölcsének gyógyító hatásáról. 900 évvel később újra felbukkan, mint kiváló gyümölcs, a babilóniai himnuszban. Még a kereszténység legszentebb könyvében, a Bibliában is elhangzik a neve, miszerint az ígérlet földjének egyik legfontosabb növénye. Az ókori római és görög feljegyzések szerint a termés hashajtó hatása is jelentős, így gyomrukat a friss gyümölccsel rakták rendbe, míg keléseik gyógyítására az aszalt termést használták. Úgy hitték az ártó szellemek és a balszerencse elkerülése érdekében hatásos lehet a füge mutatása. Napjainkban, a fogyasztás szempontjából jelentéktelen terméseket megpörkölik, őrölik, és ebből kávét állítanak elő, mely Olaszországban kimagasló népszerűségnek örvend. A Mediterráneumban jelen korban nagy területeken folyik a termesztése terméséért. Közeli rokonai közül akadnak olyanok, amelyekből gumit, lakkot, keményfát, nyílmérget, gyógyszer nyerne (Velich és V. Nagy, 2007).

Jeszenszky és Priszter (1963) szerint Magyarországon a fügét javarészt nyersen fogyasztják, de más országokban az aszalt változata jelentősebb. Kereskedelem szempontjából sem jó a friss termés a gyors romlás, összenyomódás miatt, de aszalva fontos exportcikknek számít a termelő országok körében már évszázadok óta. Gyümölcse magas cukortartalmának köszönhetően remek dzsem és lekvár alapanyag. A Dél-Európai országok sokféleképpen hasznosítják, mint például: fügerétes, fügesajt, fügekalács, fügepogácsa, kompót, torta illetve tésztákba tölteléknek. A világ keleti felében pálinkát, ecetet és bort is készítenek belőle. Hippokratész állítása szerint, míg a friss zöld gyümölcs hashajtóhatású, addig aszalt formában a kelések gyógyítására hasznosítható.

Polunin (1981) szerint Európa déli részén gyümölcsöt adó faként, míg északabbra a díszítő értékét veszik alapul ültetéskor. Előbbi területek országaiban szárítás után raktározzák a termést. Az orvoslás terén is gyakran alkalmazzák. A gyümölcs nedvének szemölcs leszáritó hatása van, felületi sérülések kezelésére, kenésére, borogatására alkalmas. Főzetéből hánytatószeret készítenek.

A füge sokakban, mint gyümölcs jelenik meg először, azonban nem szabad elfelejtenünk díszítő értékeit sem, mint például különleges leveleit. Kedvező környezeti igények mellett 10 méteresre is megnőhet, ilyenkor érdemes felfuttatni vagy megtámasztani, hogy megőrizze formáját. A téli időszakban, a fán felejtett gyümölcsök szintén egy különleges megvilágítást adnak a növénynek. Alkalmas térelválasztásra, árnyéka pedig értékes lehet mind az embernek, állatnak, mind pedig az árnyékkedvelő növényeknek (Toomer, 2005).

Házikertbe ültetve, annak délies, mediterrán jelleget kölcsönöz, amit tovább növelhetünk a környékére telepített *Cupressus sempervirens*, *Lavandula angustifolia*, *Punica granatum* és egyéb Földközi-tenger környékéről származó növényekkel (Tóth, 2012).

Kertekbe, mint dísz- és gyümölcsfa javallott, de közparkba ehető gyümölcse és fagyérzékenysége végett nem ajánlott ültetni (Schmidt és Tóth 2006)

Velich és V. Nagy (2005) írása alapján, a füge a gyümölcsét csak néhány napig lehet tárolni, ezért gyakrabban találkozhatunk vele fe ldolgozott formában.

A füge termésében számos hatóanyag megtalálható, mint például „50-70% invert cukor, 5% pektin, proteolitikus enzim, a ficin (egyéb enzimek is), a magban 24-30% zsíros olaj (gazdag linolensavban), kaucsuk. Enyhe laxans, bevonó szer (demulcens) (Rácz et al., 2012)

2.7. A füge szaporítása

Velich és V. Nagy (2007) szerint, dugványozással és tősarjak átültetésével szaporítható a legegyszerűbben. Az öregebb bokrokat előfordul, hogy oltják a feljavítás érdekében, de ez nem jellemző. A Magyarországra importált aszalt fügében lévő magok némelyike még csíráképes, de nagy valószínűséggel az így kapott növény rossz minőségű és nem öntermékenyülő.

Brickell (2001) írása szerint magvetéssel tavasszal, bujtással, hajtásdugványozással pedig nyáron szaporíthatók.

Tóth (2012) is hasonlókat ír, azzal a különbséggel, hogy ő a magról való szaporításra nemet mond, mivel a kaprifikusz és a szmirnai fügek hazánkban nem képeznek termést.

2.7.1. Tősarjakkal való szaporítás

A tősarjakat lombhullatás után, vagy tavasszal, kihajtás előtt kell megszedni. Az ősszel kiszedett növényeket érdemes konténerbe, komposztföldbe ültetni, majd fagytól védve átteleltetni. E folyamat során kevés vizet igényel. A tavasszal szedett sarjakat akár végleges helyére is ültethetjük. Ezen a helyen érdemes a növény köré jobb földet hordani, ha az nincs jelen, illetve érdemes jól belocsolni és a törzset földdel takarni 15 cm magasan a jó gyökeresedés érdekében. Amennyiben cserépben akarnánk nevelni a növényt, úgy az őszi mellett a tavasszal kiszedett sarjakat is ebbe ültessük. Ezeket a konténeres növényeket néhány hétig érdemes magas páratartalmú, félárnyékos helyen tartani, így a gyökeresedés nagyobb biztonságban és gyorsabban lezajlik (Velich és V. Nagy, 2007)

2.7.2. Dugványozás

Ősszel, lombhullás után kell a vesszőket megszedni, melyeket télen nedves homokban vagy földben vermetik el. Tavasszal 20-30 cm-es darabokra vágják fel, ezeket pedig ládába vagy a szabadba rakják le, de fontos hogy felső végük 2 ujjnyira kilógjon a közegből. Meleg idő és föld nedvesen tartása esetén a vesszőrészek nagy eséllyel gyökeresednek. Nyár végén, vagy ősszel végleges helyükre kerülhetnek a dugványcsemeték (Velich és V. Nagy, 2007).

Tóth (2012) szerint fásdugványozáshoz az ősz 2. dekádjában szedjük a beérett hajtásokat, melyekből dugványokat készítünk és 0,2%-os IVS-sel megtámogatva, üveg alá, hidegágyba helyezük. Sokkal eredményesebb hidegágy helyett 18°C-os üvegházba dugványozni, így az eredés sokkal sikeresebb, és ebben az évben kész növényt kapunk.

Hajtásdugványozáskor a félfás hajtásokból készítünk csúcs- és szárdugványokat. A gyökeresedés redukálható 4-6 hétre talkumporral (IVS, NES), ezt követően fagymentesen teleltetve az elkövetkező tavaszon cserépbe, vagy szabadba ültethetők a növények.

2.7.3. Feltöltéses bujtás

Magyarországon a szaporítás egyik legbiztonságosabb módja a feltöltéses bujtás, azonban ezzel a módszerrel jelentősen kevesebb egyed tudunk előállítani (Schmidt és Tóth, 2006)

A lehető legegyszerűbb megoldás a vessző lebujtása a tavasz folyamán. A tőből kinövő erős, beérett vesszőt, 20 cm mély árokba kell fektetni, földdel takarni úgy, hogy a csúcsa a föld felszíne felett maradjon. Miután friss hajtást hozott és gyökeret eresztett, ősszel leválasztható az anyanövényről és átültethető (Internet 1).

2.8. A *Ficus carica* károsítói

A mi éghajlatunkon nemigen van kártevője, habár előfordul, hogy gyökereit drótférges és pajorok károsítják. Megjelenhet rajta az akácfa-pajzstetű és szövőlepke hernyója is. Hatásosan lehet védekezni ellenük lemosó és más szerek permetezésével, mindemellett ezen károsítók gyűjtésével és összenyomásával. A vírusos megbetegedések a levelek deformálódásához, mozaikszerű foltok megjelenéséhez vezethetnek. Terjedése lassítható a beteg részek eltávolításával és elégetésével, rosszabb helyzetben, ha nagyon elfajulna a helyzet, akár az egész bokor kiszedésére és eliminációjára sor kerülhet (Velich és V. Nagy, 2007).

Jeszenszky és Kárpáti (1963) szerint a füge a Mediterráneum egyik legkevesebbet károsított fája. Még ha magának a növénynek minimális is a kártételszáma, a gyümölcsre annál több rovarkártevő és betegség leselkedik.

Berend és Tóth (1963) az alábbi károsítókat említik:

1. Mozaikvírus: világos- és sötétzöld, de még akár sárgás színű szabálytalan elszíneződések a levélen és termésen egyaránt. Vírus mentes szaporítóanyag használatával, beteg részek elégetésével védekezünk ellene.

2. *Nectria cinnabarina*: (ascusos gomba) Ágakon vörösszemölcsösséget okoz. Felületi sérüléseken jut be a növénybe, melyeken konídiumtelepek jelennek meg, a tenyészidőszak végére pedig az ascusos alak is láthatóvá válik. Védekezésben nagyon fontos a prevenció. A sebeket le kell kezelni, a vörösszemölcsös ágakat pedig tűzre kell vetni.

3. *Botrytis cinerea*: Füge termését támadja meg leggyakrabban, nedves, párás idő esetén. Színe szürkészöld, penészgyepet fejleszt. A gyümölcs ehetetlen lesz. Védekezés a mikroklíma megváltoztatásával lehetséges.

Reinhart (1963) az alábbi kártevőket említi:

1. Akácfa pajzstetű- *Eulecanium corni*: A cserje ágain jelennek meg a barna színű nőstény egyedek. A lárvák a leveleket szívogatják.

2. Kis faragópille- *Zeuzera pyrina*: Vékony ágakban károsít a hernyó, azokban rágva.

3. Májusi cserebogár- *Melolontha melolontha*: Rajzáskor okozhat problémát, ha lerágják a leveleket a rovarok.

4. Gyapjaspille- *Lymantria dispar*: A leveleket pusztítja a hernyója.

5. Amerikai fehér szövőlepke- *Hyphantria cunea*: Hernyója gradációkor rámege a füge leveleire, gyümölcsseire.

6. Fügelevélmoly- *Simaethis nemorana*: A leveleket rágják és szövik be hernyói. Olykor a termésbe is belerághat.

Tóth (2012) szerint a pajzstetvek, lombrágó bogarak és hernyók ellen permetezéssel védekezhetünk. A felszín közelében a lelógó vesszőket és a gyökérnyakat mezei pocok (*Microtus arvalis*) rágásával károsítja.

Marácz (2013) az alábbi füge károsítókról írt:

1. Füge fillosztikás levélfoltossága- *Phyllosticta fici-elasticae*

Apró sárgászöld, barna színnel szegélyezett, idővel kifakuló foltok a növény levelén. Szükség esetén permetezéssel védekezhetünk ellene.

2. Füge hajtásfoltossága, ágelhalása- *Phomopsis cinerascens*

Hajtáson, illetve az öregebb ágakon bemélyedt foltok alakulnak ki, melyek növekednek, és nyílt seb válik belőlük, amely gyökér irányba terjed. A beteg ág letörik. Védekezésképpen a beteg részeket távolítsuk el, égessük el.

3. Füge kolletotrihumos levélfoltossága- *Colletotrichum ficus*

Levélen szürke árnyalatú foltokat eredményez. Amennyiben szükséges, permetezzünk ellene.

Füge fakéregbogár- *Hypoborus ficus*: A fa részben készíti járatait, ezáltal gyengíti a faállományt. Ha fiatal hajtásban van benne, leállíthatja a füge növekedését. Rendszerint a fiatal hajtásokat támadja. Védekezés ellene: agrotechnikai, biológiai (parazitoidja: *Trichopria hypobori*) (Internet 2).

3. Anyag és módszer

3.1. A kísérlet helye, ideje

A dugványozási kísérletet Keszthelyen végeztem a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Georgikon Campusának Kertészeti telepén, egy földbe süllyesztett, beton talapzaton álló, acélszerkezetes kis légtérű, üvegházban. Kísérletem 2022 telén állítottuk be.

2022.02.24-én 12 fajta fügét dugványoztam el, majd 2022.03.31-én értékeltem ki a gyökeresedési arányt. A szabadföldi vizsgálatokat a bemutatókertben 2022 júliusában kiültetett állományban 2023 szeptemberéig végeztem.

3.2. Kísérletben alkalmazott fajták

1. Szigligeti lapos: 15-20 centiméter széles, tenyeres levele 5 karéjú, hullámos szélű (Pacsai, 2021)

2. Szentbalázsi: 5 karéjos levelei 15-20 centiméter szélesek, sötétzöldek, szélük fogazott (Pacsai, 2021)

3. Szigligeti szerecsen: Jeszenszky és Kárpáti, (1963) és Pacsai, (2021) szerint erős növekedésű, nagy koronájú bokor. Levelei 5 karéjúak, sötétzöldek, 20 centiméter szélesek. I. termése augusztusban érik, és közepes mennyiséget hoz. II. termése csak meleg őszön érlelődik be és október elején szedhető. Gyümölcse közepes méretű, gömbölyded, héja lilásfekete, belseje barnáspiros. Nem hoz nagy mennyiségű termést, azonban íze zamatos.

4. Györoki lapos: Jeszenszky és Kárpáti (1963) és Pacsai (2021) szerint a fajta növekedése erős és hajtásai magasbatörők. Tagolatlan, tenyeres levelei 10-14 centiméteresre fejlődnek, szélük hullámos. I. termése bő, július végén, augusztus elején érik. II. termése szintén bő, de csak részlegesen érik be október elejéig. Hagyma alakú termésének héja liláspiros, húsa pirosasbarna. Termése édes, ízletes, fogyasztásra ajánlott.

5. Becei másodtermő: Levelei 12-18 centiméteresek, 5 karéjúak, hullámos szélűek és világoszöldek (Pacsai, 2021).

6. Káli apró: Nagy, 20-25 centiméteres levelei sötétzöldek, karéjaik száma 5 (Pacsai, 2021).

7. Bece paphegyi: Sötétzöld, 5 karéjra osztott levelei 20 centiméter szélesek. I. termése korán beérik, és kevés gyümölcsöt eredményez. II. termése szintén korán érő, azonban sok gyümölcsöt terem (Pacsai, 2021).

8. Patróna: 12-15 centiméter széles tagolatlan levelei sötétzöldek, szélük fogazott vagy hullámos (Pacsai, 2021).

9. Pálkövi: Leveli 15-20 centiméter szélesek, sötétzöldek, 5 karéjúak, szélük enyhén hullámos (Pacsai, 2021).

10. Veszprémi hóvirág: Sötétzöld levelei 15-20 centiméter szélesek, 5 erőteljes karéjuk van és szélük hullámos. Termésének héja sárgászöld, míg belseje sárgásfehér (Pacsai, 2021).

11. Keszthelyi mézestörzs: Jeszenszky és Kárpáti (1963) és Pacsai (2021) szerint bokra közepes méretű ám jól elágazó. Sötétzöld levelei 7 karéjúak, 12-15 centiméter szélesek és kifejezetten hosszúra nyúlnak. I. termése augusztus közepén érik, de kevés gyümölcsöt hoz. II. termése október elején érik, közepes mennyiséget eredményez. A gyümölcs leginkább a körtére hasonlít. Héja világosbarna, míg húsa fehéres színű.

12. Szigligeti zöld: 5 karéjú levelei sötétzöldek, 15-20 centiméter szélesek és szélük hullámos (Pacsai, 2021).

3.3. A kísérlet beállításának módja

3.3.1. Gyökereztetési kísérlet

- A vesszőket 8-12 cm-es, 2 rügyes darabokra vágtuk fel úgy, hogy az egyenes metszet az alsó rügy alatt 2-3 mm-es távolságra legyen. Kezelésenként és fajtánként 12-12 db dugványt használtunk fel.
- Dugványozáshoz használt közeg: perlit, perlit és tőzeg 1:1 arányú keveréke (2. ábra).
- Az ültetés edénye fátolfóliával bélelt szaporítóláda volt.
- A vágott dugványok felét (12) hormonporral (INCIT 8) kezeltük, míg a másik felét (12) nem kezeltük semmivel.
- A szaporítóládákat földbe süllyesztett, fűtött üvegházában helyeztük el, ahol a hőmérséklet átlagosan 16-20°C volt. Takarásként fátolfóliát alkalmaztunk.
- Ápolási munkák közül a közeg nedvesen tartása és a szelőztetés volt a legfontosabb.



2. ábra: A hormonkezelést kapott dugványok a kétféle közegben

3.3.2. A dugványok fejlődésének nyomon követése

- A gyökeret eresztett, leveles dugványokat, tőzeg (Pindstrup) és kerti föld keverékébe ültettük el.
- Ültetéshez 9-es méretű cserepet használtunk.
- A növényeket a tovább nevelés céljából egy nagylégterű fóliasátorban, növényasztalon helyeztük el (3. ábra).
- Legfontosabb ápolási munkák a szellőztetés, raschel-hálóval történő takarás (árnyékolás), öntözés és gyomlálás voltak.



3. ábra: A növényasztalra kirakott állomány a kiültetés napján

3.4. A vizsgált paraméterek

3.4.1. A gyökereztetési kísérlet

- A gyökerezés mértékének megállapítása bonitálással történt
 - I. Kategória: nincs gyökér
 - II. Kategória: gyenge gyökér
 - III. Kategória: közepes gyökér
 - IV. Kategória: jó gyökér
 - V. Kategória: kiváló gyökér



4. ábra: Bonitálási kategóriák

3.4.2. A dugvány fejlődésének vizsgálata

- Az ültetés után 3 alkalommal vizsgáltuk a növények életben maradását
- A növények magasságának mérését, 2023.10.11.-én végeztük el.

3.4.3. Fajták levélmorfológiai vizsgálata

Minden fajtából egy-egy átlagos méretű növényről egy-egy egészséges, ép levelet választottam, róluk fotót készítettem a fajták közötti különbség, illetve a díszítő érték megállapításához.

3.5. Az eredmények kiértékelésének módszere

A kísérlet során kapott adatokat táblázatokba foglaltam, majd belőlük grafikonokat készítettem. Az eredményeket fotókkal is dokumentáltam.

4. Eredmények

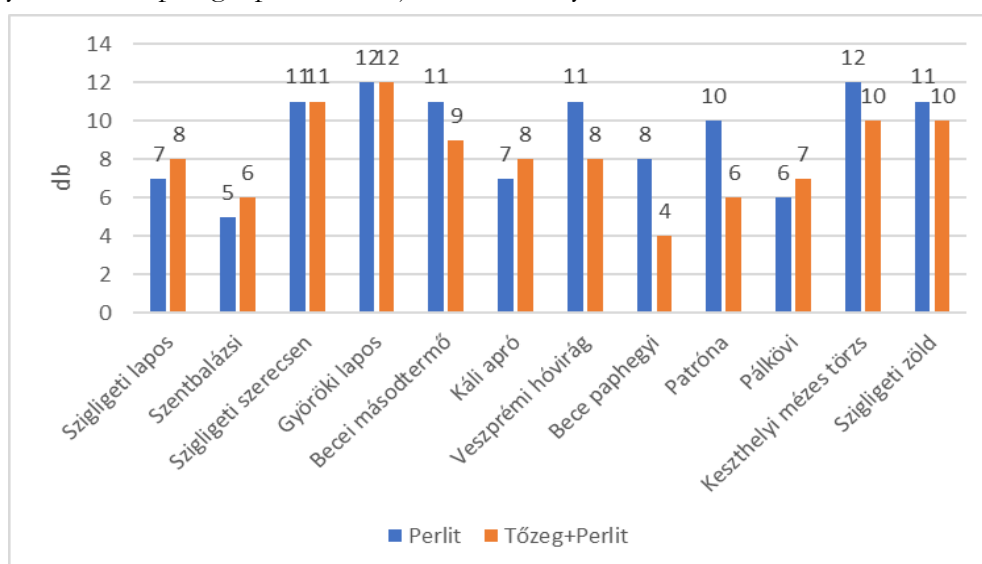
4.1. A gyökereztetési kísérlet vizsgálati eredményei

A kiértékeléskor a közepes (3), jó (4) és kiváló (5) kategóriákat fogadjuk el megfelelő minőségű gyökérzetnek.

A kezelt állomány gyökeresedési eredménye a közegek szerint

Ha a közegek szerint vizsgáljuk a hormonnal kezelt dugványok gyökeresedését, megállapíthatjuk, hogy a perlitben gyökereztetett dugványok jobb eredményt adtak (5. ábra).

Az ábrán jól látható, 4 fajtánál (Szigligeti lapos, Szentbalázi, Káli apró, Pálkövi) adott jobb eredményt a tőzeg és perlit keveréke. 2 esetben (Szigligeti szerecsen, Győri lapos) volt azonos az eredmény, 6 esetben pedig a perlit adott jobb eredményt.



5. ábra: Kezelt dugványok gyökeresedése (2022)

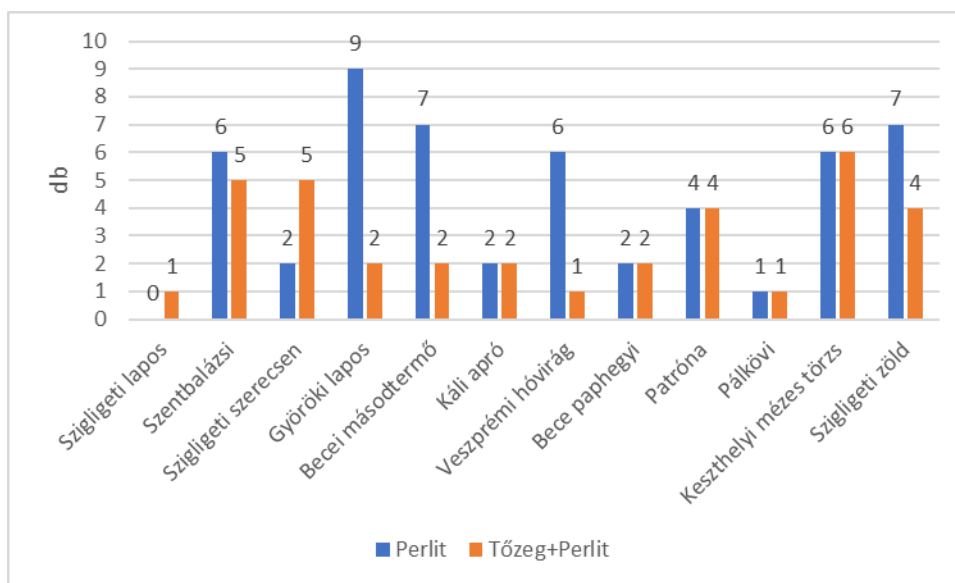
A kezeletlen állomány gyökeresedési eredménye a közegek szerint

Ha a közegek szerint vizsgáljuk a hormonnal nem kezelt dugványok gyökeresedését, megállapíthatjuk, hogy a perlitben gyökereztetett dugványok itt is jobb eredményt adtak (6. ábra).

Az ábrán jól látható, 2 fajtánál (Szigligeti lapos, Szigligeti szerecsen) adott jobb eredményt a tőzeg és perlit keveréke. 5 esetben (Káli apró, Becse paphegyi, Patróna, Pálkövi, Keszthelyi mézes törzs) a gyökeresedési arányok egyenlők voltak, míg a maradék 5 esetben a perlit gyökeresedett jobban.

Ha a kezelt és kezeletlen állomány gyökeresedési eredményét összehasonlítjuk (1. melléklet), megállapítható, hogy a hormonba mártott dugványok sokkal jobb gyökeresedést mutattak. Hét fajtának volt 10-, vagy afeletti kiültetésre alkalmas dugványa, s elmondható, hogy a dugványok fele kiültethető volt. Ez nem mondható el a kezeletlen dugványokról, hiszen ott négy fajtánál (Szigligeti lapos, Káli apró, Becse paphegyi, Pálkövi) alig (1-2 db) kaptunk megfelelő minőségű dugványt. A

perlites állományban 5 fajtának a közel fele volt használható, csak a Szigligeti lapos adott jobb eredményt (9 db).



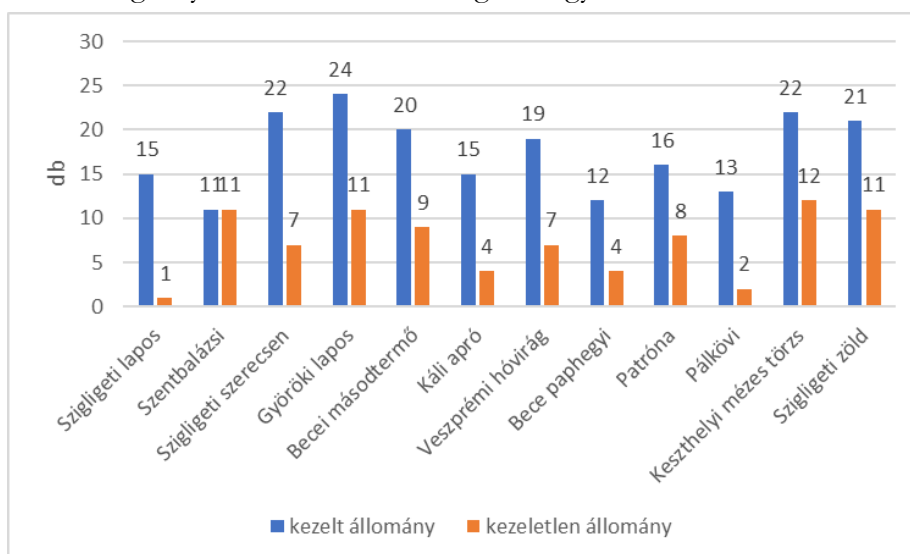
6. ábra: Kezeletlen dugványok gyökeresedése

Fajtánkénti gyökeresedési eredmény

Az jól látszik a 7. ábrán is, hogy a hormonnal gyökeresedő dugványok jobb eredményt adtak. Ha összeadjuk ezeket az értékeket, 210 db megfelelő gyökérrel rendelkező növényt kaptunk a hormonos kezeléssel (73%), míg a kezeletlenek között ez az eredmény 30%, mivel itt csak 87 db dugványt tudtunk becserepezni.

Ha a fajtákat nézzük, a legjobb eredményt a Győriki laposnál (35 db) kaptuk, majd a Keszthelyi mézes törzs (34 db) és a Szigligeti zöld (32 db) következett.

A legrosszabb eredményt a Pálkövi (15 db), a Szigligeti lapos (16 db) és a Bece paphegyi (16 db) adták, itt a lerakott dugványok 1/3-a volt csak megfelelő gyökérzetű.



7. ábra: A fajták gyökeresedése kezelésenként

4.2. A becserepezett növények fejlődésének eredménye

Ha a becserepezett dugványok megmaradását, túlélését nézzük (2. melléklet), azt látjuk, hogy a Szigligeti lapos és a Patróna fajtáknál pusztult el a legtöbb növény. A Pálkövi és a Szentbalázi fajták dugványai bírták a leginkább a kiültetéssel járó stresszt, de a Káli apró, Keszthelyi mézestörzs és a Szigligeti zöld fajták esetében is megmaradt a becserepezett dugványok fele.

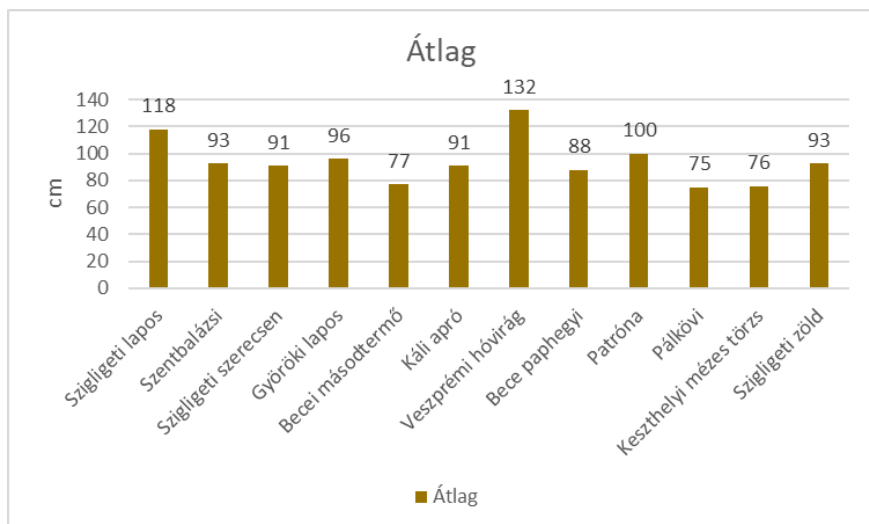
4.3. A fajták növekedési erélyének vizsgálati eredménye

A 2023 őszén a magasság méréskor (8. ábra) 9 egyed magasságát átlagoltam (3. melléklet).

A 9. ábrán jól látható, hogy 75 és 132 cm közötti magasságot értek el a vegetációs időszak végére a füge növények. Az átlagos magasságokat kiértékelve a növekedés erőssége szerint létrehoztam 3 csoportot. A gyenge növekedésűek csoportjába soroltam az átlagosan 0-80 cm magasságú fajtákat, mint például: Becei másodtermő, Pálkövi, Keszthelyi mézestörzs. A közepes növekedésűekhez soroltam a 81-100 cm magasságú fajtákat, mint például: Szentbalázi, Szigligeti szerecsen, Györöki lapos, Káli apró, Bece paphegyi, Patróna, Szigligeti zöld. Az erős növekedésűekhez a 101 cm feletti magassággal rendelkezőket rendeltem. A Szigligeti lapos és a Veszprémi hóvirág voltak a legerőteljesebben növekedők. Tehát a fajták többsége (7) közepes növekedésűnek tekinthető, ezen kívül még 3 gyenge és 2 erős növekedési típusút állapíthatunk meg.



8. ábra: A kiültetett állomány 2023 őszén



9. ábra: Fajták átlagos magassága 2023 őszén

4.4. A levelek morfológiai vizsgálatának eredményei



10. ábra „Szigligeti lapos” fajta levele

A „Szigligeti lapos” fajta levelének kiértékelése

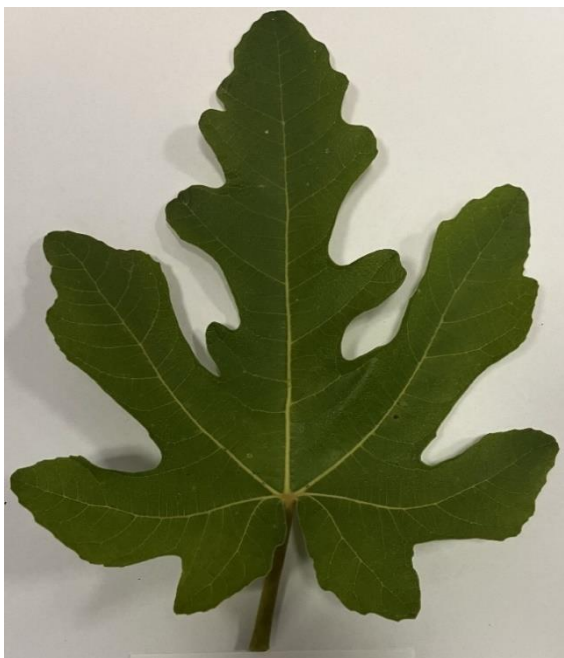
Levele (10. ábra) sötétzöld, 5 karéjú, mélyen öblös, széle csipkés, a levél nyele pedig kifejezetten rövid. Mivel közepes méretű, valamint jellegzetes füge levele van, úgy gondolom, a díszítő értéke közepes. A korábbi fajtaleírástól eltér a széle, mert ott hullámos volt, itt pedig csipkés.



11. ábra „Szentbalázi” fajta levele

A „Szentbalázi” fajta levelének kiértékelése

Ennek a fajtának a levele (11. ábra) szintén sötétzöld, 5 karéjú, azonban az öblök már nem olyan mélyek, mint az előzőnél. A széle ennek is enyhén csipkézett. A levélnyele hosszú. Véleményem szerint ez is a közepes díszítő értékű levelek közé tartozik. A korábbi fajtaleírástól eltér a levél széle, mert ott fogazott volt, itt pedig csipkés.



12. ábra „Szigligeti szerecsen” fajta levele

A „Szigligeti szerecsen” fajta levelének kiértékelése

Levele (12. ábra) világoszöld, 7 karéjú, mélyen öblös, széle erőteljesen csipkézett. A levél nyele közepes hosszúságú. A különleges és kirívó formája, nagy mérete miatt, díszítő értéke kiváló. A korábbi fajtaleírástól eltér a színe és a karéjok száma is. Míg a karéjok száma és a szín a fajtaleírásnál 5 illetve sötétzöld volt, addig itt 7 illetve világoszöld.



13. ábra „Györoki lapos” fajta levele

A „Györoki lapos” fajta levelének kiértékelése

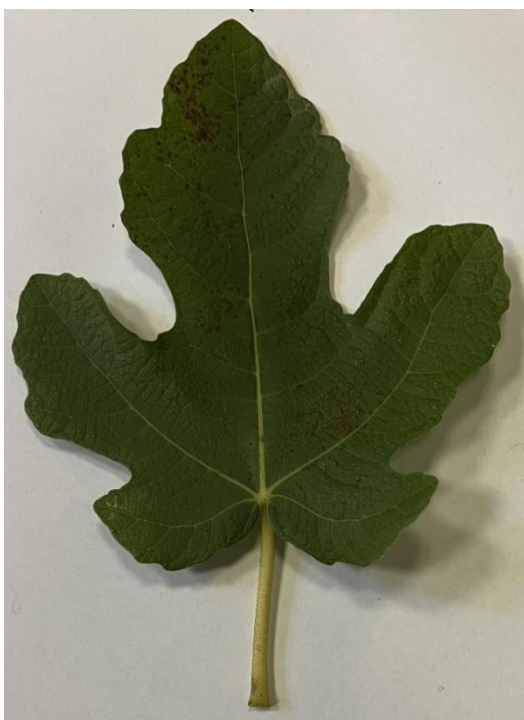
Sötétzöld levele (13. ábra) szintén 7 karéjú, mélyen öblös, de széle még jócskán csipkézettebb, mint a Szigligeti szerecsené. A levél nyele közepes méretű. Rendkívüli formájának köszönhetően, ennek a fajtának a levelét is a kiváló díszítő értékűek közé sorolom. A korábbi fajtaleírástól eltér a széle és a tagoltsága, mert ott hullámos volt és tagolatlan, itt pedig csipkés illetve 7 karéjú.



14. ábra „Becei másodtermő” fajta levele

A „Becei másodtermő” fajta levelének kiértékelése

Levele (14. ábra) csak 3 karéjú, sötétzöld. Széle enyhén csipkézett, nyele az átlagnál hosszabb. Mivel ez egy nagyon közönséges levélalak, így azt gondolom, ezt az alacsony díszítő értékkel bírók közé lehet sorolni. A korábbi fajtaleírástól eltér a széle, a tagoltsága, és a színe, mert ott hullámos volt, 5 karéjú, és világoszöld, míg itt pedig csipkés, 3 karéjú és sötétzöld.



15. ábra „Káli apró” fajta levele

A „Káli apró” fajta levelének kiértékelése

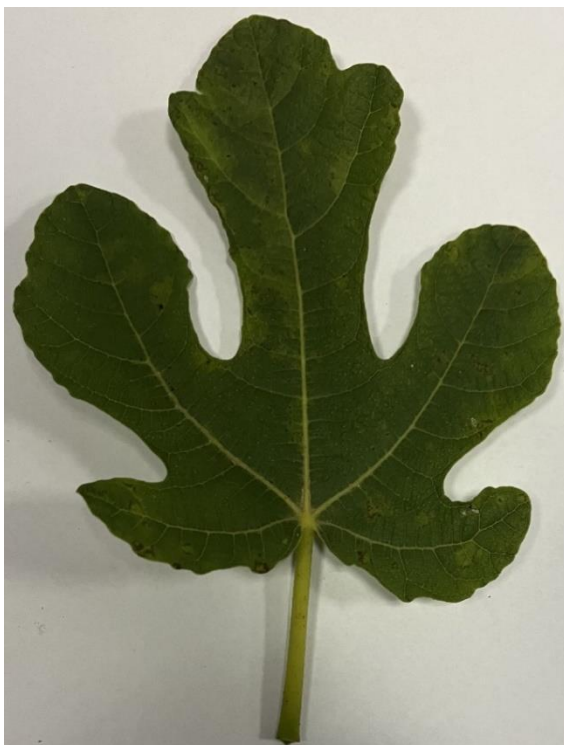
Öblös, 5 karéjú levele (15. ábra) világoszöld, széle csipkézett. Nyele közepes méretű. A díszítőértéke közepes. A korábbi fajtaleírástól eltér a levél színe, mert ott sötétzöld volt, itt pedig világoszöld.



16. ábra „Veszprémi hóvirág” fajta levele

A „Veszprémi hóvirág” fajta levelének kiértékelése

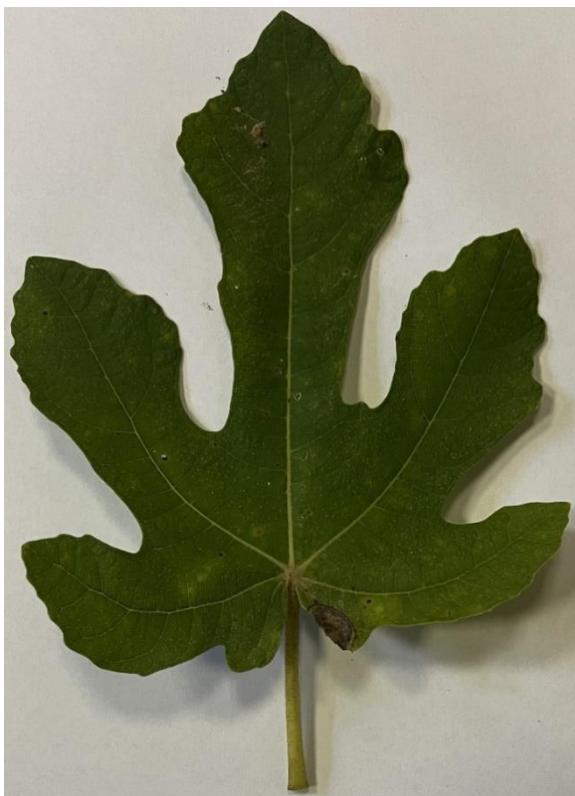
Levele (16. ábra) sötétzöld, 7 karójú, nagyon mélyen öblös, széle erősen csipkés, a levél nyele pedig közepes. Mivel nagyméretű, valamint különleges alakú levele van, úgy gondolom, a díszítő értéke kiváló. A korábbi fajtaleírástól eltér a széle, és a tagoltsága, mert ott hullámos volt, 5 karójú, míg itt pedig erősen csipkézett, és 7 karójú és sötétzöld.



17. ábra „Bece paphegyi” fajta levele

A „Bece paphegyi” fajta levelének kiértékelése

Ennek a fajtának a levele (17. ábra) világoszöld, 5 karójú, azonban az öblök már nem olyan mélyek, mint az előzőnél. A széle ennek enyhén csipkézett. A levél nyele közepes méretű. Véleményem szerint ez a közepes díszítő értékű levelek közé tartozik. A korábbi fajtaleírástól eltér a levél színe, mert ott sötétzöld volt, itt pedig világoszöld.



18. ábra „Patróna” fajta levele

A „Patróna” fajta levelének kiértékelése

Levele (18. ábra) világoszöld, 5 karéjú, mélyen öblös, széle csipkézett. A levél nyele közepes hosszúságú. Mivel jellegzetes füge levél formája van levelének, díszítő értéke közepes. A korábbi fajtaleírástól eltér a széle, a tagoltsága, és a színe, mert ott hullámos volt, tagolatlan és sötétzöld, míg itt pedig csipkézett, 5 karéjú és világoszöld.



19. ábra „Pálkövi” fajta levelének

A „Pálkövi” fajta levelének kiértékelése

Levele (19. ábra) csak 3 karéjú, sötétzöld. Széle enyhén csipkézett, nyele közepes hosszúságú. Mivel ez egy nagyon közönséges levélalak, így azt gondolom, ezt az alacsony díszítő értékkel bírók közé lehet sorolni. A korábbi fajtaleírástól eltér a széle és a tagoltsága, mert ott hullámos volt és 5 karéjú, itt pedig enyhén csipkés illetve 3 karéjú.



20. ábra „Keszthelyi mézestörzs” fajta levele

A „Keszthelyi mézestörzs” fajta levelének kiértékelése

Sötétzöld levele (20. ábra) 7 karéjú. A 12 vizsgált fajta közül a legmélyebben öblös, széle jelentősen csipkézett. A levél nyele rövid méretű. Rendkívül érdekes formájának köszönhetően, ennek a fajtának a levelét is a kiváló díszítő értékűek közé sorolom. A korábbi fajtaleírásnak megfelelően, mi is hasonló tapasztaltunk a vizsgált fajtára vonatkozóan.



21. ábra „Szigligeti zöld” fajta levele

A „Szigligeti zöld” fajta levelének kiértékelése

Öblös, 5 karéjú levele (21. ábra) világoszöld, széle csipkézett. Nyele kisméretű, a díszítőértéke közepes. A korábbi fajtaleírástól eltér a széle és a színe, mert ott hullámos volt és sötétzöld, itt pedig csipkés illetve világoszöld.

Összegezve a levél alakra vonatkozó vizsgálatokat, megállapítottuk, hogy a vizsgált fajták legtöbbje, összesen 6 fajta, 5 karéjú levéllel rendelkezik (1. táblázat), 4 fajta levél tagoltsága erőteljesebb (7 karéjú), 2 fajta levelei pedig alig tagoltak.

1.táblázat: Levelek morfológiája

3 karéjú fajták	5 karéjú fajták	7 karéjú fajták
Becei másodtermő	Szigligeti lapos	Szigligeti szerecsen
Páلكövi	Szentbalázsi	Györöki lapos
	Káli apró	Veszprémi hóvirág
	Bece paphegyi	Keszthelyi mézestörzs
	Patróna	
	Szigligeti zöld	

5. Következtetések, javaslatok

A gyökeresedés vizsgálatának eredményét kiértékelve, jól látszik, hogy a perlites közegből (163 darab), nagyobb arányban került ki megfelelően gyökeresedett dugvány, mint a tőzeg-perlites közegből (134 darab). A hormonnal kezelt állományból 210 darab megfelelően gyökeresedett dugványcsemete került ki, míg a kezeletlen állományból összesen 87 darab. Tehát megállapítható a vizsgálatunk eredménye alapján, hogy a fügét dugványról úgy lehet a leghatékonyabban szaporítani, ha perlitbe dugványozunk és használunk gyökereztető hormonport.

A fajták gyökeresedéséről elmondható, hogy a legjobban a 'Györoki lapos' fajta teljesített, mivel a 48-ból, 35 darab gyökeresedett dugványt kaptunk (73%). Ezen kívül még megfelelő volt a 'Szigligeti szerecsen' (29 db), 'Becei másodtermő' (29 db), 'Veszprémi hóvirág' (26 db), 'Keszthelyi mézestörzs' (34 db), 'Szigligeti zöld' (32 db) gyökeresedése is, tehát a vizsgált fajták fele jobban gyökeresedett a többinél.

A gyökeres dugványok becserepezését követően sajnos elég sok növény elpusztult, így következtetésként levonhatjuk azt, hogy fokozottan oda kell figyelni a dugványcsemetek akklimatizációjára, vagyis az optimális körülmények biztosítására.

Megállapítottuk továbbá azt is, hogy a növekedés erélyét tekintve a legerősebb a 'Veszprémi hóvirág' fajta volt, mely átlagosan 132 cm magasra nőtt meg. Továbbá nagyobb méretű még a 'Szigligeti lapos' (118 cm), a 'Szentbalázi' (93 cm), a 'Szigligeti szerecsen' (91 cm), a 'Györoki lapos' (96 cm), a 'Káli apró' (91 cm), a 'Patróna' (100 cm), és a 'Szigligeti zöld' (93 cm) is. Ezeket a fajtákat tehát olyan helyre érdemes ültetni, ahol van elég helyük növekedni.

A levelek díszítőértékét vizsgálva, arra a következtetésre jutottunk, hogy a 7 karéjjal rendelkező 'Szigligeti szerecsen', 'Györoki lapos', 'Veszprémi hóvirág', 'Keszthelyi mézestörzs' fajták levelei dekoratívabbak, ezek adják a legszebb látványt. E fajták levelei a legdíszesebbek, illetve legkülönlegesebbek is, tehát a díszítőértéket nézve ezt a 4 fajtát ajánlanánk elültetésre.

6. Összefoglalás

A *Ficus carica* magyar nevén közönséges füge őshazája Ázsia középső és nyugati része. Az ókori görög kereskedők a Közel-Keletről hozták be Európába, ahonnan délről, egyre északabbra terjedt a tenyészetterülete. Hazánkba először a török időkben telepedett meg. Azonban a téli fagyoknak köszönhetően termesztése nem igazán volt sikeres. A klímaváltozás hatására, az utóbbi évtizedekben, teleink jelentősen gyengültek, így elfagyás és takarás nélkül tudjuk már biztonságban nevelni fűgéinket.

Szakdolgozatomban célul tűztem ki a faj megismerését, valamint a Keszthelyi Füge Génbankban található 12 fajta gyökeresedési hajlamának majd szabadföldi növekedésének vizsgálatát.

Vizsgálataimat Keszthelyen, a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Georgikon Campusának telephelyén végeztem. 2022 telén és tavaszán, 12 füge fajtát, 2 féle közegben (perlit, tőzeg + perlit (1:1)), gyökereztető hormonnal (INCIT 8), kezelve illetve kezeletlenül dugványoztam el. Mindegyik fajtából 48 dugvány lett felhasználva, közegenként 24-24, illetve a közegen belül kezelésenként 12-12. Összességében a gyökeresedést serkentő hormonnal kezelt, perlites közegből került ki a legtöbb megfelelő gyökérrel rendelkező dugvány. Külön a fajtákat tekintve elmondható, hogy a legtöbb életképes dugvány a 'Györöki lapos' fajtából származik. Továbbá jó eredményt mutattak a 'Szigligeti szerecsen', 'Becei másodtermő', 'Veszprémi hóvirág', 'Keszthelyi mézestörzs', 'Szigligeti zöld' fajták is.

A növekedési erő vizsgálatok során kiderült, hogy a leggyorsabban növekvő fajta a 'Veszprémi hóvirág' volt. Ezen kívül még a jobb növekedést mutatók közé soroltam a 'Szigligeti lapos', 'Szentbalázs', 'Szigligeti szerecsen', 'Györöki lapos', 'Káli apró', 'Patróna', 'Szigligeti zöld' fajtákat is.

A vizsgálatok során a levelek díszítő értékére is kitértem. Véleményem szerint, a 7 karéjos levéllel rendelkező fajták a legdekoratívabbak, melyek a 'Szigligeti szerecsen', 'Györöki lapos', 'Veszprémi hóvirág', és 'Keszthelyi mézestörzs' voltak.

Úgy gondolom, hogy érdemes lenne tovább vizsgálni e tájfajták növekedését és a morfológiai bélyegeit is más környezeti feltételek mellett, az ország más területein is. A megfigyelések eredményeként, a fajtákat nagyobb biztonsággal tudnánk ajánlani különböző felhasználásra.

7. Szakirodalom jegyzéke

- Berend I. és Tóth S. (1963): „XII. A füge károsítói- 1. Növényi kórokozók.”
- Brickell Ch. (2001): *Dísznövény Enciklopédia*. Urbis Kiadó, Budapest
- Dirr M. (1975) *Manual of Woody Landscape Plants*. Stipes Publishing Company, Champaign
- Höhn M. (2020) *Első félévi növényismereti anyag a Kertész-mérnök alapszak (BSc), a Szőlész-Borász mérnök alapszak (BSc), valamint a Tájrendező és Kertépítő mérnök alapszak (BSc) hallgatói számára*. Segédlet, Szent István Egyetem Kertészettudományi Kar, Budapest
- Jeszzenszky Á. (1963 a) „A füge külső alaktana.”.
- Jeszzenszky Á. (1963 b) „III. A füge származása és földrajzi elterjedése.”
- Jeszzenszky Á. (1963 c) „V. A füge hazai termesztésének története és mai helyzete.”
- Jeszzenszky Á. és Kárpáti I. (1963) *A füge*. Akadémia Kiadó, Budapest:
- Jeszzenszky Á. és Bakonyi K. (1963 a) „XI. Környezeti tényezők hatása a fügére.” In *A füge*, szerző: Árpád Jeszenszky és István Kárpáti. Akadémia Kiadó, Budapest
- Jeszzenszky Á. és Bakonyi K. (1963 b) „XV. A füge alakköre és fajtái.”
- Jeszzenszky Á. és Priszter Sz. (1963) „XIV. A füge gazdasági jelentősége.” In *A füge*, szerző: Árpád Jeszenszky és István Kárpáti. Akadémia Kiadó, Budapest
- Kárpáti I. és Priszter Sz. (1963) „II. A füge rendszertani helye és rokonsága.” In *A füge*, szerző: Árpád Jeszenszky és István Kárpáti. Akadémia Kiadó, Budapest
- Marácz L. (2013) *Díszfák, díszcserjék védelme*. Nyugat- dunántúli Díszfaiskolások Egyesülete, Szombathely
- Pacsai B. (2021) *Többszempontú leíró vizsgálatok protokolljának kidolgozása a Georgikon Botanikus Kert füge (Ficus carica L.) fajtagyűjteményében*. MATE Georgikon Campus, Keszthely
- Polunin O. (1981) *Európa fái és bokrai*. Gondolat Kiadó, Budapest
- Rácz G., Rácz - Kotilla E. és Szabó Gy. L. (2012) *Gyógynövények ismerete*. Galenus Kiadó, Budapest
- Reichart G. (1963) „XII. A füge károsítói- 2. Rovarkártevők .”
- Retkes J. és Tóth I. (2006) *Lombos fák, cserjék*. Botanika Kft., Budapest
- Schmidt G. (2003) *Növények a kertépítészetben*. Mezőgazda Kiadó, Budapest
- Schmidt G. és Tóth I. (2006) *Díszfaiskola*. Mezőgazda Kiadó, Budapest
- Schmidt G. és Zóth I. (2006) *Kertészeti dendrológia*. Mezőgazda Kiadó, Budapest
- Toomer S. (2005) *Kis kertek fái*. Alexandra Kiadó, Budapest
- Tóth I. (2012) *Lomblevelű díszfák, díszcserjék kézikönyve*. Tarkavirág Kiadó, Dunaharaszti
- Tuba Z., Szerdahelyi G., Nagy J. és Engloner A. (2007) *Botanika II. Nemzedékek Tudása* Tankönyvkiadó, Budapest

Velich I. és V. Nagy E. (2007) *Eg egzotikus gyümölcsök csodálatos világa*. Mezőgazda Lap- és Könyvkiadó Kft., Budapest

Velich I. és V. Nagy E. (2005) *Déli gyümölcsök*. Mezőgazda Kiadó, Budapest

Internetes források:

1. Internet 1. <https://balintgazda.hu/aktualis-kert/szeptember/hogyan-szaporithatom-a-fugebokrot.html>. (2023.09.04.)

2. Internet 2. https://www.megyerisabolcskertesze.hu/fuge_novenyvedelme. (2023)

3. Internet 3. https://hu.wikipedia.org/wiki/Kis_j%C3%A9gkorszak. (2023)

8. Mellékletek

1. melléklet: A gyökereztetési kísérlet eredménye

Fajta	Bonitálási kategóriák	Perlit		Tőzeg + perlit	
		Kezelt	Kezeletlen	Kezelt	Kezeletlen
Szigligeti lapos	I.	1	11	3	9
	II.	4	1	1	2
	III.	2	-	1	-
	IV.	2	-	6	1
	V.	3	-	1	-
Szentbalázsi	I.	5	5	5	5
	II.	2	1	1	2
	III.	1	1	1	1
	IV.	2	2	2	-
	V.	2	3	3	4
Szigligeti szerecsen	I.	-	9	-	7
	II.	1	1	1	2
	III.	5	1	5	1
	IV.	2	-	3	-
	V.	4	1	3	4
Györöki lapos	I.	-	1	-	8
	II.	-	2	-	2
	III.	1	3	4	2
	IV.	4	4	3	-
	V.	7	2	5	-
Becei másodtermő	I.	-	5	1	10
	II.	1	-	2	-
	III.	2	-	3	-
	IV.	2	4	3	2
	V.	7	3	3	-
Káli apró	I.	4	7	1	7
	II.	1	3	3	3
	III.	3	2	5	2
	IV.	3	-	2	-

	V.	1	-	1	-
Veszprémi hóvirág	I.	-	5	2	8
	II.	1	1	2	3
	III.	4	1	2	1
	IV.	3	2	4	-
	V.	4	3	2	-
Bece paphegyi	I.	3	10	3	8
	II.	1	-	4	2
	III.	3	-	3	1
	IV.	2	-	1	1
	V.	3	2	-	-
Patróna	I.	-	5	2	4
	II.	2	3	4	4
	III.	2	2	2	2
	IV.	2	1	3	-
	V.	6	1	1	2
Pálkövi	I.	3	9	5	8
	II.	3	2	-	3
	III.	2	-	4	-
	IV.	1	-	1	1
	V.	3	1	2	-
Keszthelyi mézestörzs	I.	-	6	2	3
	II.	-	-	-	3
	III.	2	2	-	3
	IV.	2	2	6	1
	V.	8	2	4	2
Szigligeti zöld	I.	1	4	1	8
	II.	-	1	1	-
	III.	4	-	1	1
	IV.	3	3	4	-
	V.	4	4	5	3

2. melléklet: A becserepezett dugványok tovább fejlődésének felvételezési eredményei

Az adott fajtákból eredetileg 48 darabot dugványoztunk!

Fajták	2022.03.31. (átültetés napja)	2022.04.28.	2022.06.02.	2022.07.08.
Szigligeti lapos	33db (-15)	14db (-19)	9db (-5)	9db
Szentbalázsi	38db (-10)	29db (-9)	27db (-2)	24db (-3)
Szigligeti szerecsen	45db (-3)	32db (-13)	23db (-9)	16db (-7)
Györöki lapos	44db (-4)	23db (-11)	16db (-7)	14db (-2)
Becei másodtermő	30db (-18)	17db (-13)	10db (-7)	10db
Káli apró	42db (-6)	25db (-17)	22db (-3)	21db (-1)
Veszprémi hóvirág	33db (-15)	24db (-9)	20db (-4)	19db (-1)
Bece paphegyi	44db (-4)	21db (-13)	18db (-3)	17db (-1)
Patróna	34db (-14)	27db (-7)	16db (-11)	9db (-7)
Páلكövi	36db (-12)	34db (-2)	32db (-2)	28db (-4)
Keszthelyi mézestörzs	40db (-8)	27db (-13)	22db (-5)	21db (-1)
Szigligeti zöld	38db (-10)	28db (-10)	21db (-7)	20db (-1)

3. melléklet: A magasság alakulásának szemléltetése táblázatban

Fajták	Időpont	1. (cm)	2. (cm)	3. (cm)	4. (cm)	5. (cm)	6. (cm)	7. (cm)	8. (cm)	9. (cm)	Átlag (cm)
Szigligeti lapos	2023.10.11.	160	158	153	120	96	92	85	98	96	118
Szentbalázsi	2023.10.11.	65	86	118	77	107	90	85	113	95	93
Szigligeti szerecsen	2023.10.11.	103	113	105	110	64	66	94	86	77	91
Györöki lapos	2023.10.11.	119	106	103	94	95	92	86	84	85	96
Becei másodtermő	2023.10.11.	95	90	75	83	81	53	88	62	68	77
Káli apró	2023.10.11.	97	78	61	81	114	45	127	129	91	91
Veszprémi hóvirág	2023.10.11.	113	125	134	127	149	121	144	135	140	132
Bece paphegyi	2023.10.11.	68	84	79	94	80	102	126	74	89	88
Patróna	2023.10.11.	112	108	117	106	91	104	108	103	47	100
Pálkövi	2023.10.11.	56	82	65	73	84	79	54	115	67	75
Keszthelyi mézestörzs	2023.10.11.	91	60	65	75	61	78	79	91	87	76
Szigligeti zöld	2023.10.11.	81	71	111	53	111	96	90	152	75	93

Köszönetnyilvánítás

Elsősorban szeretnék köszönetet mondani témavezetőmnek, Horváthné Dr. Baracsi Éva Docens Asszonynak, aki rengeteg jótanácsával, segítségével, odafigyelésével, segített a kísérleteim, szakdolgozatom elkészülésében.

Másodsorban köszönettel tartozom Salamon Jánosnak, aki segített dugványozási kísérletem beállításában, illetve ezt követően ápolta, gondozta kísérleti alanyaimat.

Köszönetet mondok továbbá a Kertészettudományi Intézet munkatársainak, akik a kutatásaimhoz szükséges feltételeket biztosították.

Végül, de nem utolsó sorban, Kustos Norbertnek, Tálos Gábornak és Brun Veronikának, akik az elejétől a végéig mellettem voltak, és segítettek dolgozatom elkészülésében.

NYILATKOZAT

a szakdolgozat nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve:

SZABÓ LÁSZLÓ

A Hallgató Neptun kódja:

ICWHBD

A dolgozat címe:

FÜGE FAJTAK GYÖKERESÉDESENEK ÉS NÖVEKEDÉSENEK VIZSGÁLATA

A megjelenés éve:

2023

A konzulens intézetének neve:

KERTÉSZETTUDOMÁNYI INTÉZET

A konzulens tanszékének a neve:

GYÜMÖLCSTERMELÉSI 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 állítotam, tudomásul veszem, hogy a záróvizsga-bizottság a záróvizsgából kizár és a záróvizsgát csak új dolgozat készítése után tehetek.

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

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

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

- nem titkosított dolgozat a védést követően
- titkosításra engedélyezett dolgozat a benyújtásától számított 5 év eltelte után nyilvánosan elérhető és kereshető lesz az Egyetem könyvtári repozitori rendszerében.

Kelt: Kentkely, 2023 év október hó 31 nap

Szabó László

Hallgató aláírása

NYILATKOZAT

Szabó László (ICWHBD) 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 *2

Kelt: Keszthely, 2023. 10. 31.



belső konzulens