

# SZAKDOLGOZAT

Szenzenstein Szabolcs  
2023

MAGYAR AGRÁR- ÉS ÉLETTUDOMÁNYI EGYETEM  
KERTÉSZETTUDOMÁNYI INTÉZET  
BUDAPEST

A *Lavandula angustifolia* különböző fajtáinak termesztése piaci aspektusaival összefüggésben

SZENZENSTEIN SZABOLCS  
Kertészmérnöki alapszak

Készült a Dísznövénytermesztési és Dendrológiai Tanszéken

Tanszéki konzulens: Dr. Kohut Ildikó

Bírálok: \_\_\_\_\_

Budapest, 2023. november 13.

\_\_\_\_\_  
tanszékvezető/szakirányfelelős

\_\_\_\_\_  
konzulens

## Tartalomjegyzék

1. Bevezetés .....	5
2. Célkitűzés .....	6
2.1. Levendula fajták elemzése: .....	6
2.2. Tápanyag-utánpótlás hatása: .....	6
2.3. Kontrollált körülmények közötti nevelés: .....	6
2.4. Különböző cserépméret hatása .....	6
3. Irodalmi áttekintés .....	8
3.1. A levendula rendszertani besorolása, jellemzői .....	8
3.1.1. A <i>Lamiaceae</i> család jellemzése .....	8
3.1.2. A <i>Lavandula</i> nemzetség tulajdonságai .....	8
3.2. A levendula termesztési körzetei Magyarországon .....	8
3.3. A levendula hatóanyagai, drogjai .....	8
3.4. A levendula fontosabb fajtái, azok morfológiai jellemzői .....	9
3.5. A <i>Lavandula angustifolia</i> Mill. jellemzése .....	9
3.6. A levendula szaporítási lehetőségei .....	10
3.6.1. Szaporítás dugványról .....	10
3.6.2. Magról való szaporítás .....	10
3.7. A levendula felhasználási lehetőségei: dísznövény, fűszernövény, gyógynövény .....	11
3.8. A levendula kórokozói .....	11
3.8.1. A levendula fitoftórás gyökérrothadása .....	11
3.8.2. A levendula szeptóriás levélfoltossága .....	12
3.8.3. A levendula botritiszes betegsége .....	12
3.9. A levendula kártevői .....	12
3.10. A levendula tápanyag-utánpótlása .....	13
3.10.1. Szerves trágyázás .....	13
3.10.2. Szervetlen trágyázás .....	13
4. Anyag és módszer .....	15
4.1. Helyszín .....	15
4.2. A kísérlet anyaga .....	15
4.2.1. Osmocote .....	16
4.2.1. Orgerano .....	16
4.3. Kísérlet körülményei .....	17
4.4. Módszer .....	17
5. Eredmények .....	19
5.1. A 'Montagnac Snow' fajta eredményei .....	19

5.2. A 'Hidcote' fajta eredményei.....	21
5.3. A 'Spirit Purple Blue' fajta eredményei.....	24
5.4. A 'Blue Scent' fajta eredményei.....	26
6. Következtetések .....	30
6.1 Általános következtetések.....	30
6.2. A termesztési kívánt fajta kiválasztása .....	30
6.3. Piaci érték és termesztési költségek .....	31
6.4. Értékesítési időpont.....	31
6.5. Műtrágya használat hatása .....	32
6.5. Kockázatkezelés .....	32
7. Összefoglalás:.....	33
8. Köszönetnyilvánítás: .....	34
9. Irodalomjegyzék .....	35

## 1. Bevezetés

A levendula, eredetileg a Földközi-tenger vidékéről származó mediterrán jellegű növény, napjainkra világszerte elismert és termesztett lett. Hazánkban is egyre nagyobb népszerűségnek örvend, így a termesztett területek is bővülnek. Magyarországon a leggyakrabban a *Lavandula angustifolia*, azaz a valódi levendula, valamint a *Lavandula × intermedia*, a hibrid levendula fajtáit találjuk meg. A levendula nemcsak esztétikai értéke és kellemes illata miatt vált népszerűvé, hanem az illóolajai és a gyógyszeriparban használt növényi alkotóelemei miatt is. Emellett a kozmetikai iparban is széles körben alkalmazzák.

A kíséretem egy termesztéstechnológiai vizsgálat, melyet Gaál Győző, a Beppler Kft. alapítója inspirált. Ebben a vizsgálatban a *Lavandula angustifolia* különböző fajtáit elemzem különféle szempontok alapján.

Ez a vizsgálat kiemelkedő jelentőséggel bír, mivel az általam leírt tapasztalatok a jövőben segíthetik a kertészek munkáját. A különböző levendulafajták termesztése során szerzett ismeretek és eredmények hozzájárulhatnak ahhoz, hogy a kertészek hatékonyabban és eredményesebben termesszenek levendulát, csökkentve ezzel az energia- és költségigényt. A jobb termesztési technológiák és a minőség javítása egy egészségesebb, piacképesebb termék kialakítását teszik lehetővé.

Továbbá a vizsgálat során megismerhetjük a különböző levendula szaporítóanyagokat, azok termesztési idejét, minőségét, egyöntetűségét és a termesztéstechnológiáját. Ez a tudás hozzájárulhat a levendulatermesztés általános hatékonyságának és fenntarthatóságának növeléséhez, ami nemcsak a termelőknek, hanem a végfelhasználóknak is előnyös lehet, hiszen magasabb minőségű és hozzáférhetőbb levendulatermékekkel találkozhatnak a piacon.

## 2. Célkitűzés

Kísérletem fő célja 4 különböző *Lavandula angustifolia* fajta termesztési és piaci aspektusainak részletes elemzése, különös tekintettel a termesztési költségekre, és a piaci értékre. A kutatás fókuszában a levendula termelésének hatékonysága, fenntarthatósága, valamint a különböző termesztési módszerek és trágyázási technológiák hatásának vizsgálata áll.

### 2.1. Levendula fajták elemzése:

Az általam vizsgált 4 fajta a *Lavandula angustifolia* LaDiva 'Spirit Purple Blue', *Lavandula angustifolia* 'Blue Scent', *Lavandula angustifolia* 'Montagnac Snow' és a *Lavandula angustifolia* 'Hidcote'. Ezeket a fajtákat választottam a vizsgálatra, mert különböző tulajdonságaik révén különböző kihívásokat és lehetőségeket kínáltak a termesztés során. A célom az volt, hogy megértem, milyen hatással vannak a különféle fajták a termesztési időre, a növények növekedésére és minőségére, valamint hogy ezek a különbségek hogyan befolyásolják a piaci értéket és a termesztés gazdaságosságát.

Az optimális ültetési időpontok meghatározása nagy jelentőségű a termesztési folyamat hatékonyságának szempontjából. Fontos megvizsgálni, hogy egy növény mennyi időt tölt a termesztőberendezésben, mivel ez közvetlen hatással van a termesztőberendezés használatának időtartamára és az ezzel összefüggő költségekre. Az ültetési időpontok optimalizálása lehetővé teszi a termesztési ciklusok hatékonyabb tervezését és a termelési költségek csökkentését, miközben maximalizálja a növények növekedési potenciálját.

### 2.2. Tápanyag-utánpótlás hatása:

Az Osmocote műtrágya és Orgerano organikus trágya alkalmazásával azt vizsgáltam, hogy melyik milyen hatással van a levendula növekedésére és minőségére. Kiemelt figyelmet szenteltem annak, hogyan befolyásolják ezek a trágyák a növények egyöntetűségét és piacképességét, valamint, hogy mely tápanyag utánpótlást érdemesebb használni a termesztés során.

### 2.3. Kontrollált körülmények közötti nevelés:

A fenntarthatóság szempontjából kiemelt fontosságú az energiaigény és a ráfordított munkaigény csökkentése is. A hagyományos szabadföldi termesztéstől eltérően az üvegházi és fóliasátras termesztési módszereket vizsgáltam, mely technológiák öntözési és növényvédelmi szempontokból is különböznek a szabadfölditől. Szabályozhatjuk a hőmérsékletet, az öntözést, a fényviszonyokat – amennyiben van energiaerőnk – valamint a termesztőközeget is, amelyek hatékonyabb és szabályozottabb növénytermesztést eredményezhetnek.

### 2.4. Különböző cserépméretek hatása

A különböző cserépméretek hatásának vizsgálata során a célom az volt, hogy megérthessem, miként befolyásolják ezek a méretek a levendula növekedését, fejlődését és termesztési hatékonyságát. A 12-es és a 14-es cserépméret közötti különbségek elemzésével szerettem volna feltárni, hogyan optimalizálható a

helykihasználás, valamint hogy miként befolyásolják ezek a méretek a növények minőségét és a termesztési költségeket.

Kisebb méretű cserepek (12-es méret) esetében kíváncsi voltam arra, hogy a kisebb mennyiségű termesztőközeg milyen hatással van a növények gyökérzetének fejlődésére, ezáltal a bokrának nagyságára, valamint a növény növekedési sebességére és minőségére. A nagyobb cserepek (14-es méret) esetében azt vizsgáltam, hogy a nagyobb térállás, valamint a nagyobb mennyiségű föld biztosít-e előnyöket a növény számára, mennyivel nő nagyobbra, és ez az eladásnál milyen többlet nyereséggel jár.

### 3. Irodalmi áttekintés

#### 3.1. A levendula rendszertani besorolása, jellemzői

##### 3.1.1. A *Lamiaceae* család jellemzése

A *Lavandula* nemzetség a *Lamiaceae* családba tartozik, azon belül is a *Nepetoideae* alcsaládba (Böszörményi 2010). A *Lavandula* nemzetség főként évelő félcserjékből áll, amelyek között jelenleg 29 faj ismert, bár kutatóktól függően ez a szám változhat, van, aki 45 fajról is beszámolt már. Ezek a növények eredetileg a Mediterrán régióban honosak, és melegigényesek, ugyanakkor jól tűrik a szárazságot is, ami az adott éghajlati viszonyoknak köszönhető (Détár és mtsai. 2020). A *Lamiaceae* család az egyik leggazdagabbnak tekinthető az aromás- és gyógynövények körében Magyarországon. Tagjai nagy többsége a hazánknál melegebb éghajlatot kedveli. Mindemellett mégis szaporítjuk és tudjuk szaporítani Magyarország területén (Máthé és mtsai. 2011).

##### 3.1.2. A *Lavandula* nemzetség tulajdonságai

A levendulát az egyik legjelentősebb gyógynövényünknek tekinthetjük, többszáz éve természetik gyógyhatásai és illóolaja miatt (Détár és mtsai. 2020) A növény lomblevelű örökzöld, félcserje. Magassága 30 cm-től egészen 90 cm-ig terjedhet. Levele lehet karéjos és sima szélű és előfordul, hogy csak a szár legalján található, vagy nincs, például néhány arab fajtánál. A virág színe változhat kéktől kezdve liláig, a száruk és a levelek sötétkékek, szürkéskékek, zöldek vagy elszíneződött barnák (Chu 2001). A *Lavandula* fajtákat pusztán az illatukról is megismerhetjük, amit annak köszönhetünk, hogy a növény több része is tartalmaz illóolajat.

#### 3.2. A levendula termesztési körzetei Magyarországon

Magyarország termesztési körzeteinek kiválasztásakor fontos szerepe volt a biológiai és ökonómiai tulajdonságoknak. A levendula, mint tudjuk egy melegkedvelő növény, így ez alapján választották ki a termesztésre alkalmas területeket. Az első levendulást a Tihanyi-félszigettől északra alakították ki, a szubmediterrán klimatikus adottságai miatt. Az akkor telepített állomány még mindig megtalálható, sajnos már nem az eredeti pompájában, de láthatunk törekvéseket az állomány rehabilitációjára. A további körzeteket szintén a Balaton közelében alakították ki, így Balatonakalin és Daránypuszta környékén is levendula „mezőkkel” találkozhattunk (Bernáth és mtsai. 2012).

#### 3.3. A levendula hatóanyagai, drogjai

A levendula egyik drogja a *Lavandulae flos* azaz a növény megszáritott virága, valamint már említett másik drogja a *Lavandulae aetheroleum* illóolaj, (ez adja a levendula jellegzetes illatát) amit vízgőz-desztillációval állítanak elő. „A gyógyszerkönyvi minőségű drog legalább 13 ml/kg illóolajat, az illóolaj 25-47 % linalil-acetátban kifejezett észtert kell, hogy tartalmazzon.”



A két termesztett levendula hatóanyag tartalma eltérő, a *Lavandula angustifolia* kevesebb illóolaj drogot ad, mint a hibrid levendula, és ezek összetételükben is eltérnek. Míg a francia levendula csak 0,5-3%-ban tartalmaz illóolajat, addig a hibrid 0,9-5%-ban (Bernáth és mtsai 2012).

### 3.4. A levendula fontosabb fajai, azok morfológiai jellemzői

Magyarországon két levendulafaj terjedt el a leginkább: a valódi és a hibrid. A Nemzeti Fajtajegyzékben egy levendula fajta szerepel, a *Lavandula angustifolia* Mill. Budakalászi (Nemzeti Fajtajegyzék, 2022).

A *Lavandulák* lehetnek fás szárú évelők vagy félig fás szárú évelők. Szára kezdetben lágy szár, majd megfásodik. A levendula szárai virágzatban végződnek, ezek lehetnek átellenes állásúak, párosan keresztben állóak, vagy váltakozó spirális elrendeződésűek. A virágzati szár kezdetnél murvalevelek vannak, amik fajtánként változnak, mind alakban, elrendeződésben, vagy egyáltalán nem fejlődnek. Ezek mind diagnosztikai tulajdonságok, amelyekkel a fajokat el tudjuk különíteni egymástól. Vannak fajok, mint a *L. dentata* és *L. spicata*, melyeknél a murvalevelek jóval nagyobbak, mint társaiknál. Maguk az egyes virágcsészék is különbözhetnek méretben, lehetnek két-ajkúak, karéjosak, több karéjúak, maguk az ajkak a többajakosaknál is változhatnak méretükben, lehet az egyik ajak nagyobb, mint a másik, esetleg hosszabb (Erős-Honti 2019).

### 3.5. A *Lavandula angustifolia* Mill. jellemzése

Habitusát tekintve egy 50 cm magas félcserje, eleinte szürkés, majd egyre zöldesebb levelekkel. A virágzati szára nem ágazik el, 10-25 cm hosszú, a rajta lévő virágzat 4-5 cm hosszú, esetenként egy kisebb virágzati csomó is található a virágzattól lejjebb. Maguk a virágok hengeres álfüzér virágok, melyek laza álörvökből állnak és zigomorfok. Négy makkocská terméssel rendelkeznek, amiből csak a fele fejlődik ki, színe barnás-fekete (Bernáth és mtsai 2012). A murvalevelei tojás vagy fordított tojás alakúak, valamint murvalevelecskéi is vannak, de kicsik. Pártája billaterálisan szimmetrikus, kétszer olyan hosszú, mint a csészelevelei, melyek kékes-lilás árnyalatúak. Virágzása június közepétől július végéig tart. Leginkább délnyugat- és közép Európában őshonos az 1500 métert meghaladó hegyvidékeken. A termesztés ettől függetlenül széles körben elterjedt egész a környező területeken. Az *angustifolia* fajtáknak sok olyan természetesen kialakult variánsa van, amit nem ismerünk, vagy rendszertanilag/morfológiailag meghatározni nem tudjuk. (Lis-Balchin 2002).

A levendulák közül az *angustifolia* faj termeli a legértékesebb illóolajat, valamint dísznövényként is gyakran hasznosítjuk. Ez annak köszönhető, hogy nagyon magas stressztűrése van a hegyvidéki eredete miatt, így termesztése is könnyebbnek bizonyul. Ide tartozik az általam vizsgált 'Hidcote' kultúrnövény-változat is, ami egy 30 centiméteres, mély lilás és kékes virágszínű cserje, a 'Loddon Blue' ami 60 centiméteres szintén sötét kékeslilás virágszínnel rendelkezik, a 'Munstead', ami 45 centiméter magas és kékes virágok díszítenek kicsit lilás árnyalattal, a 'Rosea' szintűgy 45 centiméteres ellenben rózsaszínes virágokkal, és nem utolsó sorban egy törpe változat, a 'Nana Alba', ami a 20 centimétert éri csak el, fehér virágokkal (Lis-Balchin 2002).

### 3.6. A levendula szaporítási lehetőségei

A levendulákat ivaros úton magról-, valamint ivartalan úton dugványokról szaporítják, amikről azt tudjuk, hogy gyökeresedésük nehezebb. Ez a tulajdonság az egész levendula nemzetségre igaz. A vegetatív szaporítás olyan előnyökkel jár az ivarossal szemben mint: növeljük a növények homogenitását, a növény fejlődési ideje gyorsabb és termőképessége magasabb (ideértve főként az illóolajat) (Tyub 2007). A dugványokról való szaporításnál fontos megjegyezni, hogy a gyökeresedést főként azzal tudjuk elősegíteni, hogy az anyanövényről szedett dugványok méretét pontosan választjuk meg. Miután a felső levelekben található az auxin hormon nagy része, így ez megindítja a gyökeresedési folyamatokat azáltal, hogy könnyebben reutilizálódik a dugvány alsó feléhez is (Hartmann 2002).

A levendula igényeit tekintve fény- és melegkedvelő, a szárazságot jól tűri. Nem túl kötött, jó vízáteresztésű talajt igényel, hiszen a túl sok víz rontja a gyökeresedését (Schmidt és Tóth 2009). A legjobb idő a szaporítására a késő nyári, korai őszi időszak, amikor a hőmérséklet 18-24 °C fok között van. Ebben az időszakban a talaj gyors száradása miatt a gyökérrothadás veszélye kisebb, még ha az öntözésre nem is fordítunk elég figyelmet, túlóntozzuk. (Ball 1998)

#### 3.6.1. Szaporítás dugványról

Egy kísérlet alapján - amit Claudine Maria de Bona, és Luiz Antonio Biasi végzett - azt állapították meg, hogy azon növényeken, amelyeken a dugványok leveleinek felső 2/3-át tartották meg a gyökeresedés erőteljesebb volt, mint az olyan dugványokon, amelyeken a dugvány egészét ültették el. Emellett próbálták az 1/3-os, és a 1/2-es visszametszést is, de ezzel a kontrol értékektől nem tértek el, csak minimálisan, sőt az 1/3-os még rosszabbul is teljesített. Ez annak köszönhető, hogy a gyökeresedéshez a növénynek akkora levélfelület kell, hogy könnyen tudjon energiát előállítani a fotoszintézis során. Minél több levele van, annál több energiát tud termelni, de fontos azt is megjegyezni, hogy levélfelület nem lehet végtelenül nagy, a gyökerekhez viszonyítva, hiszen a fotoszintézis során a növény vizet veszít. A levelek mennyisége (levélfelület nagysága) egyenesen arányos a vízfelhasználással. Ebből megállapítható, hogy csak annyi levelet szabad meghagynunk a dugványon, hogy az ne tudjon kiszáradni.

Visszatérve az első gondolatra, valószínűleg a fentebb sorolt okok miatt bélyegezték meg a levendulákat azzal, hogy nehezen gyökeresednek (de Bona et al. 2010).

#### 3.6.2. Magról való szaporítás

A második szaporítási mód a magvetés. Ez a szaporítási mód több időt igényel, mint a dugványról való szaporítás, valamint a növényállomány nem lesz egyöntetű. A növény magjait nyár végétől szedjük, szárazon tároljuk, márciusban szaporítóládába vetjük, szikleveles állapotban cserépbe tűzdeljük. A csíranövény fejlődése 14-21 napot vesz igénybe, de az erősebb növekedés érdekében csak 28 nap után érdemes széttűzdelnünk (Ball 1998). Ezek a növények őszi környékére 10-15 centiméteres magasságot érnek el (Schmidt és Tóth 2009).

### 3.7. A levendula felhasználási lehetőségei: dísznövény, fűszernövény, gyógynövény

Fő felhasználási területének az illatszergyártást mondhatjuk, és mint már említésre került régmúltba visszanyúlóan használják gyógyításra.

A levendula név a latin „lavare” szóból ered, ami a mi 'mosni' igénknek felel meg. Az illatos virágait az ókori Rómában és Észak-Afrikában a nyilvános fürdők illatosítására használták, és a római hadsereg katonái is használták a sebeik fertőtlenítésére. A levendulákat a középkorban és a reneszánszban a mosatlan ruha tárolására használták aromás tulajdonsága miatt. Állítólag az ókori egyiptomiak a virágot a mumifikációs folyamathoz is használták (Chu 2001).

A hagyományos kínai orvoslásban (Tradicional Chinese Medicine) a levendulát számos betegség kezelésére használták, beleértve a meddőséget, fertőzést, szorongást és lázat. Az arab gyógyászatban régóta használják gyomor- és veseproblémák kezelésére. A különféle néphagyományok a gyógynövényt számos más gyógyászati célra is használták, a szédüléstől a hajhullásig. A növényből származó készítményeket az epeáramlás fokozására, a varikózus fekélyek kezelésére és a kéztőalagút szindróma enyhítésére használták. Antidepresszánsnak tartják; görcsoldó, puffadásgátló és hányáscsillapító; diuretikum; és általános tonik. A levendula egyik fajtáját féreg elleni szerként- és helyi gyógymódként is javasolták rovarcsípések ellen (Chu 2001).

A levendulát manapság gyakran használják parfümökben, szappanokban, fürdő- és talkumporokban, gyertyákban és illatosított tasakban. Kis mennyiségeket használnak teák és ételek ízesítésére, például a francia Provence-i gyógynövénykeverékekben. (Chu 2001).

A virág erős és kellemes illata az aromaterápiában való népszerű alkalmazásához vezetett, ahol az egyik legsokoldalúbb és leghasznosabb illóolajként tartják számon. A levendulaolajjal végzett aromaterápiát számos betegség kezelésére ajánlják, beleértve a stresszt, a szorongást, a depressziót, fáradtságot, utazási betegségeket és a magas vérnyomást. Főként Európában az olajat gyakran masszázssal együtt alkalmazzák a relaxáció elősegítésére, a kólika kezelésére és az étvágy serkentésére (Chu 2001).

### 3.8. A levendula kórokozói

#### 3.8.1. A levendula fitoftóras gyökérrothadása

A levendula legjelentősebb kórokozói: a *Phytophthora cactorum* és *P. nocotinae*. A két fajt csak genetikai analízissel lehet elkülöníteni egymástól, de az általuk okozott fertőzés tünetei szinte teljesen megegyeznek. A legnagyobb probléma, hogy a növény 1-2 héten belül teljesen elpusztul, és védekezni is nehéz ellene. Jellemző tünetei a gyökerek barnulása, sötétbarna elszíneződése, majd rothadása. Észlelni a legkorábban csak úgy tudjuk, ha a növényt kiássuk, ha a tünetek már a leveleken is megjelentek, nem tudunk védekezni ellene. A külső levelek után a belsőbb leveleken jelenik meg, majd a penészes bevonatot képez a gomba.

A védekezése a megelőzésen alapul, nem szabad nedvesen hagyni az állományt. Még ültetés előtt tudunk talajfertőtlenítést végezni, talán ez a legcélravezetőbb. (Bonants 2000, Chen 2017)

### 3.8.2. A levendula szeptóriás levélfoltossága

A *Septoria lavandulae* Desm. kórokozó az összes levendula faj fertőzésére képes gomba. Főként a csapadékosabb években fertőz, a szárazabb években kevésbé okoz károkat (Zsolnai 2014). A betegség elsősorban a leveleken mutatkozik meg, színi és fonáki nekrotikus foltok formájában a levél széle felé húzódva. A foltokra jellemző, hogy eleinte szürkésbarnák, később kifehérednek és beszáradnak, kör-, vagy szabálytalan alakúak, és pirosas-feketés szín övezi őket. A betegség korai lombhullással, fejlődési nehézségekkel, drogminőség romlással és csökkent illóolaj hozammal jár (Nagy 2006).

Mint minden szeptóriás megbetegedésnél, itt is lényeges a fertőzött lombzat eltávolítása majd megsemmisítése, valamint a szellős növényállomány hozhat még eredményt. Növényvédőszeres védekezés nem ajánlott, amennyiben illóolaj miatt természetjük a növényt (Glits és mtsai 2000).

### 3.8.3. A levendula botritiszes betegsége

A *Botritis cinerea* Pers. kórokozó nem fajspecifikus gomba, különböző növényeket is fertőz a rózsától kezdve a lestyánon keresztül számos dísz és fűszernövényt (Glits és mtsai 2000). Mint minden gomba, ez is a párás, csapadékos, 9-21 °C-os időjárást szereti, így általában ősszel jelenik meg a növényeken. Főként hajtást és virágot károsít a kórokozó, a növény felső 1/3-ában. Az első megfigyelhető tünet a fellevelek barnulása, ami lassan a virágra is kiterjed, majd később rothadni kezd a növényi rész, és a levelek is károsodnak a szárral együtt.

A védekezési stratégiánk kulcsfontosságú eleme a kisebb állománysűrűség alkalmazása, ami lehetővé teszi a növények közötti jobb légáramlást és csökkenti a betegségek terjedésének esélyét. A korai öntözés szintén fontos, mivel ez segít abban, hogy a pára napközben elpárologjon, így megakadályozva, hogy a növények nedvesek maradjanak, ami ideális környezetet teremthet a kórokozók számára. Ha fertőzés lép fel, létfontosságú, hogy az érintett részeket azonnal eltávolítsuk és megsemmisítsük, ezzel megakadályozva a betegség további terjedését a többi növény között. (Nagy 2006).

### 3.9. A levendula kártevői

A kártevőkkel a magyar termelőknek nem kell sokat foglalkozniuk, hiszen a nagy részük nem, vagy csak kis számban jelent meg az országban. Megemlíthető a sárgalábú recéskabóca (*Hyalesthes obsoletus*), levendulahajtás szúnyog (*Resseliella lavandulae*), a repce fénybogár (*Meligathes aeneus*) és a rozmaring bogár (*Chrysolinia americana*) (Hadjiconstantis et al. 2021).

Utóbbi a levendula legfontosabb kártevője más országokat tekintve. A rozmaringbogár a mediterrán régiókban őshonos. Az elmúlt évtizedekben a populációja jelentősen megnőtt, és tovább terjedt a Földközi tengertől észak- és kelet felé. A *Chrysolinia americana* a *Lamiaceae* család tagjait károsítja, így a levendulákat is. A bogár levélkártételt okoz, a lárvák és a kifejlett imágók is a levelekből és a virágokból táplálkoznak. Lárváik a talajban telelnek át, így legfőbb védekezés ellene a talajfertőtlenítés lehet (Hadjiconstantis et al. 2021).

### 3.10. A levendula tápanyag-utánpótlása

A trágyázás során, szerves-, és/vagy szervesen trágyákat juttatunk a talajba annak érdekében, hogy fokozzuk a talaj termékenységét és biztosítsuk a termesztett növények számára az optimális tápanyagellátását. A trágyázás célja a növények tápanyagellátásának biztosítása, a talaj termékenységének megőrzése, a termésszintek magas szinten tartása vagy akár növelése, valamint a termésminőség javítása. A trágyázás révén pótoljuk a növények által a terméssel kivett tápelemeket a talajból (Imre 2011).

#### 3.10.1. Szerves trágyázás

A tápanyag-utánpótlásra kettő fő lehetőségünk van. Az egyik és legrégebbi módszer a szerves anyagok használata, ez növeli a talaj mikrobiális aktivitását, valamint a tápanyagtartalmát (Tállai et al. 2011). Szerves trágyára példának mondhatjuk az istállótrágyát, a komposztot (szervesanyag maradványokból) vagy a hígtrágyát, valamint ezek mellett a zöldtrágya is ide sorolható. A szerves trágyák természetes eredetű anyagok, amelyek tápanyagokban gazdagok és hosszú távon is hatnak a talaj biológiai aktivitására (Imre évszám). Fontos az is, hogy a szervesen trágyázással szemben, a szerves trágyázás fokozza a talaj baktériumszámát, valamint a cellulózbontó mikroorganizmusok mennyiségét is, így a később talajba került elhalt növényi részek is gyorsabban hasznosulnak, ezzel a termesztett növényt táplálják (Tállai et al. 2011).

#### 3.10.2. Szervesen trágyázás

A szervesen trágyák, avagy műtrágyák alatt a mesterséges módon előállított trágyákat értjük. Megtévészto a megnevezés, hiszen nem egy természetidegen anyagról beszélünk, a tápelemek, makro- és mikroelemek melyeket tartalmaznak, a természetben is megtalálhatók, de a műtrágyák ezt koncentrált formában tartalmazzák.

Több módon is megkülönböztethetjük a műtrágyákat, összetételük, halmazállapotuk, arányuk alapján, valamint mono- és komplex műtrágyákat. A dísznövénytermesztésben főleg a szilárd halmazállapotú, komplex műtrágyákat alkalmazzuk, ilyen az Osmocote, de léteznek egy tápelemet tartalmazó műtrágyák is, melyeket pl. vízzel kijuttatott tápoldatokba keverünk bele (Matysiak et al, 2016; Imre 2011).

Maga az Osmocote, melyet a kísérlet során is alkalmaztunk, egy lassú feltáródású műtrágya. Ezt a fajta trágyát főleg cserepes termesztésben alkalmazzák, faiskolákban, szaporítóanyag előállítás során és dísznövénytermesztésben. Főbb előnyei a nagyobb tápanyag-hasznosítási hatékonyság, erősebb növekedés, jobb növényminőség, és nem utolsósorban kisebb munkaerőigény, mivel a tápanyagutánpótlásról nem kell gondoskodnunk külön. Magát a tápanyag leadást a közeg hőmérséklete, valamint a csapadék/öntözés mennyisége befolyásolja. Magasabb hőmérsékleten, és gyakori öntözés során a tápanyagleadás gyorsul, ezért figyelniük kell a megfelelő körülmények kialakítására. Az ilyen CRF (Controlled-release fertilizers) műtrágyáknak meg van határozva, hogy mennyi időn belül adják le a tápanyaguk 80%-át. Ezt például az Osmocote hőmérséklet-függően hónapban adja meg. Az általunk használt 5-6 hónapos fajta (ez a szám mindig a 21 °C-os talajhőmérsékleten történő leadásra vonatkozik) hűvösebb talajon, 16 °C-on 6-7 hónap alatt, míg 26 °C-on 4-5 hónap alatt adja le a tápanyag 80 százalékát. (Matysiak et al 2016, Internet 1.)

A kísérletben alkalmazott másik műtrágyáról, az Orgeranoról még tanulmányok nem készültek, hiszen ez az ICL-nek egy viszonylag új terméke.

## 4. Anyag és módszer

### 4.1. Helyszín

A kísérlet beállítására saját kertészetünkben, a Szenzenstein és Társa Kft. fóliasátraiban és üvegházaiban került sor. A cég Pest megyében, Szigetcsépen működik családi vállalkozásként. Néhány éve levendulatermesztéssel is foglalkoztunk, tehát minden lehetőség adott volt a kísérlet sikeres lebonyolításához.

### 4.2. A kísérlet anyaga

A választott növények a *Lavandula angustifolia* LaDiva 'Spirit Purple Blue', *Lavandula angustifolia* 'Blue Scent', *Lavandula angustifolia* 'Montagnac Snow'. A felsorolt változatokat a Beppler Kft-től vásároltam meg, melyek különböző méretű tálcákban érkeztek, ezek adták a különböző kiindulási anyagaimat. Ezek mellett még a Szirom Kft-től kaptam *Lavandula angustifolia* 'Hidcote' palántákat.

Az előnevelt (átteleltetett) palánta a 'Spirit Purple Blue' volt, melyre jellemző a hosszú a virágzási idő, valamint a jó hő- és szárazságtűrés, de legfőbb előnye a rövid tenyészidő. Ebből 35 darabot ültettem el. A 288-as tálcás dugvány a 'Blue Scent', mely egy erősebb növekedésű fajta, a 128-as tálcás magonc pedig a 'Montagnac Snow', mely cellánként 2-4 magoncot tartalmazott. Ez a fajta lassú növekedésű, különlegessége a fehér virágszín. A 'Hidcote' palántáim 84 db-os tálcában érkeztek, a fajta növekedése és habitusa leginkább a 'Blue Scent' fajtához hasonlítható.

A levendulákat különböző konténerekbe ültettem, a Pöppelman által forgalmazott TEKU VCG 12, valamint a TEKU VCG 14-es cserepeket használtam. Sokéves tapasztalat alapján ezek a cserepek a legstrapabíróbbak, és a cserepezőgép is remek konzisztenciával adagolja, hiszen minden cserép méretpontos. A 12-es cserép 0.69 liter földet képes befogadni és 9,4 mm magas, a 14-es cserép 1.1 liter föld befogadására képes, és 10,6 mm magas (1. ábra).



1. ábra. Pöppelman TEKU VCG 12 és 14 cserép (Forrás: Internet 3)

#### 4.2.1. Osmocote

Az általam használt műtrágya az Osmocote Exact High K DCT 5-6M 12-7-19+TE volt, mely egy lassú feltáródású komplex műtrágya, megnövelt káliumtartalommal. A tápanyagok hatékony kihasználásának- és lassú feltáródásának eredményeként a növények kiválóan fejlődnek és jelentős bokrosodást mutatnak.



2. ábra. Osmocote Exact High K DCT 5-6M 12-7-19+TE (Forrás: Internet 1)

A kompakt és gyors növekedést a megnövelt káliumtartalom és a csökkentett foszfortartalom segíti elő. Ennek eredményeként a növények alacsonyabb termetűek, sűrűbben elágazók, ami növeli a növény eladhatóságát, hiszen a piacon a bokrosabb fajtákat keresik az emberek. A ragyogó zöld és fényes levelek kialakulásáért felelős a magasabb nitrogéntartalom, emellett teljes mikroelem-sor található a műtrágyában.

Az erős és egészséges gyökerek kifejlődését a kezdeti alacsony elektromos vezetőképességi (EC) szint támogatja. Az alacsony EC-szint elősegíti a gyökerek gyors fejlődését és a hatékony tápanyagfelvételt, ami a növény egészének erősödését eredményezi.

A jobb polcállóságot az innovatív DCT®-technológia "tápanyag-tartalékoló" hatása teszi lehetővé. Ennek köszönhetően a növények hosszabb ideig képesek megtartani a tápanyagokat, amely előnyös a termék tárolhatósága és minősége szempontjából. Ezáltal a termesztők számára csökkenhetnek a műtrágya-utánpótlás és a kezelési költségek (Internet 1.).

#### 4.2.1. Orgerano

A kísérlet során az Osmcote mellett az Orgerano 6-3-4-es szerves trágyáját használtam. Az Orgerano egy olyan organikus trágya, mely, ellentétben a műtrágyákkal, állati és növényi alapanyagokból áll, összesen 75 tömegszázalékban tartalmaz szerves anyagot. Az organikus trágyák elősegítik a természetes talajszerkezet megmaradását, növelik a mikrobiális aktivitást és a fenntartható humuszképződést. Jelenleg két tiszta növényi termék alkotja az ICL Specialty Fertilizers organikus trágyáinak kínálatát, amelyet a következő években jelentősen bővíteni kívánnak. Ezért döntöttem a kísérlet során ennek a trágyának a használata mellett, hogy teszteljem ezt az



új terméket, egyrészt a fenntartható gazdálkodás kontextusában, másrészt abban, hogy az ilyen trágyával nevelt növények mennyire lesznek piacképesek.



3. ábra. ICL Orgerano 6-3-4 (Forrás: Internet 2.)

#### 4.3. Kísérlet körülményei

A növények először az üvegházba kerültek. A növényház 1996-ban épült, 3 hajós, viszonylag kicsi légtérrel rendelkezik, hossza 33 m, a hajónkénti szélessége 6.4 m, vápamagassága 2.5 m, a gerincmagassága pedig 4.2 m. Borítása egyrétegű üveg. Az üvegház szellőztetése tetőszellőzők segítségével történik, amelyek segítségével a hőmérséklet és a páratartalom is szabályozható. Ezenkívül az üvegház végeiben található nyitható tolóajtók, amelyek kiegészítésként szolgálnak nagy meleg esetén a további szellőztetésre. Öntözésre több módunk is van: a természetberendezés fel van szerelve párasító-, kézi-, és ár-apályos öntözési lehetőséggel.

Az üvegház mellett egy másik természetberendezés is rendelkezésre áll, amely egy fóliaház. A fóliaház hosszúsága 54 m, és 2 hajóval rendelkezik. A hajók szélessége 7,6 m, a vápa magassága 2,4 m, míg a gerincmagasság 4,5 m. Ez egy kissé nagyobb légterű növényház, mely a tetőszellőzőkön kívül teljes hosszúságában oldalszellőzőkkel is rendelkezik. Emiatt az üvegházzal szemben hűvösebb klímát tudunk tartani, amely már jobban közelít a szabadföldi körülményekhez. Ez a fóliasátor is rendelkezik manuális, illetve ár-apályos öntözési rendszerrel.

#### 4.4. Módszer

A növények közegének a Pindstrup Forest Gold 7-20 szemcseméretű közeget használtam, mely 5.5-ös pH értékű. A cserepeket az egységes eredmények elérésének érdekében egy modern Mayer 1010-es cseréptöltő géppel töltöttem meg, mely az Osmocote-ot és az Orgeranót is hozzáadta a közeghez. Minden cserépbe azonos mennyiségű műtrágyát vagy szerves trágyát adagoltam: ez az Osmocote esetében a 12-es cserépnél 3 g, az Orgeranót tekintve pedig 4 g, a 14-es cserépnél ezek az értékek 1-1 grammal növekedtek. Ezeket az értékeket az ICL ajánlása alapján állítottam be a levendulának megfelelő mennyiségekre.

A palánták ültetését kézzel végeztem a 11. hét végén, a 'Spirit Purple Blue' fajtát kizárólag 14-es cserépbe, ellenben a 'Blue Scent' és a 'Montagnac Snow' fajtákat 14-es és 12-es cserépbe is ültettem.

Mindegyik fajtából minden cserépméretben az alábbi mennyiségeket ültettem, és a növények mennyiségéhez arányosan ültettem kontroll levendulákat is, melyek semmiféle tápanyagutánpótlást nem kaptak (Táblázat 2.).

1. táblázat Ültetett növénymennyiségek

BS 12 Osm	100
BS 12 Org	100
BS 12 Kont	10
BS 14 Osm	33
BS 14 Org	33
BS 14 Kont	6
MS 12 Osm	46
MS 12 Org	46
MS 12 Kont	10
MS 14 Osm	10
MS 14 Org	12
MS 14 Kont	4
SPB 14 Osm	15
SPB 14 Org	15
SPB 14 Kont	5
Hidcote 12 Osm	84

Mindezek mellett a 'Hidcote' palántákat a 9. héten ültettem el, melykehez cserepenként 3g Osmocote műtrágyát adagoltam.

A növények a hőmérséklet emelkedése során átkerültek a fóliaházba, hogy a megnyúlást megakadályozzam, erre április 25-én került sor, azaz a 17. héten. Véleményem szerint ez kissé későn történt, egy, esetleg két héttel előbb is lehetett volna, hiszen nem volt a kinti hőmérséklet sem olyan alacsony, hogy a növény károsodott volna. A kicsit megkésett áthelyezés miatt minimálisan nyúlt is a 'Blue Scent', de ezt egy gyors visszavágással orvosolni lehetett, amely a bokrosodást is nagyban elősegítette. A 'Montagnac Snow'-t ellenben ilyen probléma nem érintette, sőt, én úgy gondolom, hogy jót is tett neki, hiszen elég lassan növvő változat.

Az értékesítésre a Flora Hungária Nagybani virágpiacon került sor, valamint a New Garden kertészeteknek terveztem értékesíteni a kész növényeket.

## 5. Eredmények

### 5.1. A 'Montagnac Snow' fajta eredményei

2. táblázat Montagnac Snow árai és költségei

Szemponatok	Montagnac Snow' 12-es cserép Osmocote	Montagnac Snow' 12-es cserép Orgerano	Montagnac Snow' 14-es cserép Osmocote	Montagnac Snow' 14-es cserép Orgerano
Szaporítóanyag	133.00 Ft	133.00 Ft	133.00 Ft	133.00 Ft
Tőzeg	17.25 Ft	17.25 Ft	27.50 Ft	27.50 Ft
Osmocote 3g	5.00 Ft		5.00 Ft	
Orgerano 4g		4.00 Ft		4.00 Ft
Öntözés és tápoldat	14.00 Ft	14.00 Ft	14.00 Ft	14.00 Ft
Cserép	16.00 Ft	16.00 Ft	27.00 Ft	27.00 Ft
Fűtés	20.00 Ft	20.00 Ft	20.00 Ft	20.00 Ft
Ültetés, szétrakás	15.00 Ft	15.00 Ft	15.00 Ft	15.00 Ft
Piacra készítés, tálcazás	12.00 Ft	12.00 Ft	12.00 Ft	12.00 Ft
Tálca	25.00 Ft	25.00 Ft	30.00 Ft	30.00 Ft
Szállítás, piac költségek	18.00 Ft	18.00 Ft	18.00 Ft	18.00 Ft
Permetezés	5.00 Ft	5.00 Ft	5.00 Ft	5.00 Ft
Összes költség	280.25 Ft	279.25 Ft	306.50 Ft	305.50 Ft
Eladási ár	600.00 Ft	600.00 Ft	700.00 Ft	700.00 Ft
Nyereség	319.75 Ft	320.75 Ft	393.50 Ft	394.50 Ft
Termesztőasztalra vetített nyereség <sup>1</sup>	119,906.25 Ft	120,281.25 Ft	94,440.00 Ft	94,680.00 Ft

A táblázatomban leírt eredmények kimutatják a két cserépméretben nevelt, különböző tápanyag-utánpótlással készült növények közötti eltéréseket. A 12-es méretű cserépben nevelt levendula termesztőasztalra vetített nyeresége az elhelyezhető mennyiségek (25 db/m<sup>2</sup>) végett magasabb, mint a 14-es cserépben nevelt növényeké, melyek sűrűsége csupán 16 db/m<sup>2</sup>. Ugyanakkor a növényenkénti nyereség a nagyobb cserépben

<sup>1</sup> Ez egy 7.5 m x 2 m-es asztalra vetített nyereség.

magasabb, mint a kisebb cserépben nevelteké. Az Osmocote-tal és az Orgeranóval nevelt növények termesztési költségei minimálisan térnek csak el egymástól (2. táblázat).

A 'Montagnac Snow' fehér virágszíne miatt eltér az átlagostól, ezért remek kísérleti növénynek találtam fejlődési és piackutatási szempontból is. Ez a 128-as tálcás magonc drágább kiindulási anyag, mint egy hagyományosnak mondható lila levendula, ellenben egy különlegesebb végterméket kapunk, mely a vásárlók érdeklődését is felkelti. Az évek során megtapasztaltuk a kertészetben, hogy a vásárlók mindig keresik az újdonságokat, a különlegesebb fajtákat, ezért úgy gondolom, ezzel is érdemes volt foglalkozni.

A fehér levendula termesztésénél több szempontot is figyelembe kell venni. A növény tenyészideje lényegesen hosszabb az összes többi általam vizsgált fajtánál. A különbséget már a termesztés 3. hetében észre lehet venni, addig szinte eltérés nélkül egy ütemben gyökeresedtek, majd a 'Montagnac Snow' egyedei a növény a hosszirányú és oldalirányú növekedés terén is jelentősen elmaradtak a 'Blue Scent' fajtához képest, és lényegesen lassabban fejlődtek (6. táblázat). Míg a 'Blue Scent' fajta június elején érte el végleges méretét, addig a 'Montagnac Snow' június közepén kezdte el fejleszteni a virágzati szárait, de virágzása csak július elején kezdődött. Ezzel a 'MS' 4 héttel több időt töltött el a természetberendezésben, ami által egy évben akár egy kultúrával kevesebbet tudunk csak termesztetni. A 'Montagnac Snow' emellett sokkal kompaktabb fajta, a legsűrűbb bokrot fejlesztette az összes vizsgált fajta közül, így esztétikailag a legvonzóbb kísérleti növény volt (4. ábra). A piacon szinte azonnal sikerült eladni az összes növényt, az elvitt mennyiséget az egyik nagyobb áruház fel is vásárolta egyben.

A kész növény díszítőértéke magasabb volt, mint a többi vizsgált fajtának. Sűrű bokrot fejlesztett, rövid ízközökkel, 8-12 cm-es virágzati szárakkal, mely a növény kompakt, tömött megjelenéséhez járul hozzá.

Palánta állapotában erősebb vastagabb levelekkel rendelkezett, erős kiindulási anyag volt, így könnyű volt vele dolgozni.



4. ábra A 'Montagnac Snow' kompakt megjelenése

## 5.2. A 'Hidcote' fajta eredményei

3. táblázat A 'Hidcote' fajta árai és költségei

Szemponatok	'Hidcote' 12-es cserép
Szaporítóanyag	108.00 Ft
Tőzeg	17.25 Ft
Osmocote 3g	5.00 Ft
Orgerano 4g	
Öntözés és tápoldat	11.00 Ft
Cserép	16.00 Ft
Fűtés	40.00 Ft
Ültetés, szétrakás	15.00 Ft
Piacra készítés, tálcázás	12.00 Ft
Tálca	25.00 Ft

Szállítás, piac költségek	18.00 Ft
Permetezés	5.00 Ft
Összes költség	272.25 Ft
Eladási ár	600.00 Ft
Nyereség	327.75 Ft
Termesztőasztalra vetített nyereség <sup>2</sup>	122,906.25 Ft

A 'Hidcote' fajta költségei és nyereségei hasonló mintázatot mutattak, mint a többi, ugyancsak 12-es cserépbe ültetett vizsgált fajtáé. A fő különbség a fűtési költség volt, mely a korábban történt ültetés miatt lett magasabb. Az egyes növényekkel elérhető profit, valamint az asztalra számított nyereség is jelentős volt, amit a magasabb eladási áraknak, illetve szintén a korábbi ültetési időpontnak tulajdoníthatunk.

A 'Hidcote' palánták a beszerzéstől (február 15.) az ültetésig 3 hétig voltak az üvegházban, mivel előbb érkezett meg hozzánk a szaporítóanyag. Ez alatt az idő alatt a növények enyhén összenőttek, de ez a minőségét nem befolyásolta. (5. ábra) A növény már palánta állapotban egy erős kiindulási anyagnak bizonyult, a fejlődése is nagyon hamar megindult. Az ültetéstől számított 5 napon belül 2 centimétert is nőtt hossz- és oldalirányba. Levelei a többi fajtához képest szürkésebb árnyalatúak voltak, az ízközök 0.5 centiméterrel hosszabbra nőttek, mint a 'Blue Scent' fajtának. A 'Montagnac Snow' és a 'Hidcote' azonos fejlettségi stádiumaiban hasonlóak voltak (6. táblázat). Mindkét fajta rövid ízközökkel, erős lombozattal, de eltérő színű levelekkel rendelkezett. A 'Hidcote' eleinte enyhén szürke, világoszöld színű volt, majd teljes fejlettségében sötétebb levelekkel rendelkezett, melyek már hasonlítottak a 'Montagnac Snow' leveléhez.

Március 10-én ültettem be őket a végleges, 12-es méretű cserépbe, mely tökéletesnek bizonyult, a növény értékesítéskor teljesen kitöltötte a cserepet, gyökerei átszőtték a termesztőközeget. Az üvegházban történt ültetéstől (március 10.) a nem fűtött fóliasátrakba való áttelepítésig (április 25.) eltelt időszak körülbelül másfél hónapot ölelt fel. Az utólagos elemzés alapján ez a döntés nem bizonyult optimálisnak, tekintve, hogy a hőmérséklet már április második dekádjában megfelelő lett volna a növények áthelyezésére azok károsodása nélkül. Tudjuk, hogy csak a növények gyökérzetének fejlődéséhez szükséges a magasabb hőmérséklet, a föld feletti részek növekedéséhez már nem. A gyökérrendszerük már az ültetéstől számított 4. héten elérték a szükséges fejlettséget, mely lehetővé tette volna a hőmérséklet csökkentését. Ennek eredményeképpen a növények enyhe megnyúlást mutattak. Az áthelyezéssel együtt a növények szétrakása is megtörtént, 15 cm-es sor- és tőtávolságra egymástól. Amennyiben előbb helyeztem volna át, hamarabb kaptam volna eladható növényt. Ezen kívül nem igényelt volna plusz munkát a törpítőszeres kezelés sem, melyet az Alar 85 SG szerrel végzett kertészmérnök bátyám. Ez a kezelés 0.2 g/l-es dózissal történt április 15-én.

<sup>2</sup> Ez egy 7.5 m x 2 m-es asztalra vetített nyereség.



Mindenek ellenére a növény megfelelő ütemben fejlődött, köszönhetően a korábbi beszerzésnek és ültetésnek, több mint 4 héttel hamarabb kaptam kész növényt a 'Blue Scent'-hez, és 2 héttel a 'Spirit Purple Blue'-hoz képest.

Az eladás már április 25-től elkezdődött, és május elején helyi értékesítés során el is adtuk őket helybéli virágboltoknak. (6. ábra)



5. ábra 'Hidcote' palánták



6. ábra A 'Hidcote' fajta eladás előtt

### 5.3. A 'Spirit Purple Blue' fajta eredményei

4. táblázat A 'Spirit Purple Blue' árai és költségei

Szemponatok	Spirit Purple Blue' 14-es cserép Osmcote	Spirit Purple Blue' 14-es cserép Orgerano
Szaporítóanyag	257.00 Ft	257.00 Ft
Tőzeg	27.50 Ft	27.50 Ft
Osmocote 3g	5.00 Ft	
Orgerano 4g		4.00 Ft
Öntözés és tápoldat	11.00 Ft	11.00 Ft
Cserép	27.00 Ft	27.00 Ft
Fűtés	20.00 Ft	20.00 Ft
Ültetés, szétrakás	15.00 Ft	15.00 Ft
Piacra készítés, tálcázás	12.00 Ft	12.00 Ft
Tálca	30.00 Ft	30.00 Ft
Szállítás, piac költségek	18.00 Ft	18.00 Ft
Permetezés	5.00 Ft	5.00 Ft
Összes költség	427.50 Ft	426.50 Ft
Eladási ár	800.00 Ft	800.00 Ft
Nyereség	372.50 Ft	373.50 Ft
Termesztőasztalra vetített nyereség <sup>3</sup>	89,400.00 Ft	89,640.00 Ft

Annak ellenére, hogy a szaporítóanyag gyártója a 13-as méretű cserépet javasolta, a 'Spirit Purple Blue' fajta palántáit mégis 14-es méretű cserépbe ültettem, hogy lehetővé tegyem a fejlődésük összehasonlítását a többi fajttal. Ez a fajta volt a legdrágább kiindulási anyag. Legnagyobb előnye, hogy egy előnevelt palánta, így gyorsan megindult a növekedése. Már május közepére egy piacképes növénné fejlődött, így a tenyészideje másfél-két hónap volt. Ekkorra teljesen kivirágzott, és viszonylag bokros is lett, bár nem lett olyan sűrű, mint amit vártam tőle.

<sup>3</sup> Ez egy 7.5 m x 2 m-es asztalra vetített nyereség.



Ennek két oka is lehetett. A fő oka, hogy nem lett időben szétrakva megfelelő távolságra egymástól, így kevés fényt kapott. A második ok a túl nagy meleg volt, hiszen az üvegházban mind napközben, mind este magasabb volt a hőmérséklet a szükségesnél, így ez a növény megnyúlásához vezetett.

A fent említett körülmény a növény fűtésbeli költségeit növelte, ami havonta egy növényre vetítve ebben az időszakban 30 forint is lehet. Emellett az öntözést is befolyásolta, a növény hamarabb száradt ki, így több vizet és tápoldatot igényelt, ami szintén a költségeket növelte. Az enyhe megnyúlás viszont nem befolyásolta a növény eladhatóságát, az érdeklődés így is nagy volt iránta.

Az eladási ár ennél a fajtánál volt a legmagasabb, valamint az egy növényre vetített nyereség is kiemelkedő volt a vizsgált fajták között. Nem elhanyagolható tényező a rövid tenyészidő sem, hiszen így kevesebb ideig foglalt helyet a termesztőberendezésben. Ezáltal hamarabb kerülhet be egy újabb kultúra a növényházba, amennyiben így tervezzük az egész éves termelést.

Az Osmocote-tal és az Orgeranóval nevelt növény között az ültetéstől számított első másfél hónapban számottevő eltérés nem volt, leginkább május közepétől kezdett kiteljesedni a különbség a két verzió között. Az Osmocote-os kísérleti növény bokra sűrűbbé fejlődött, a virágzati szárok és azok ízközei enyhén rövidebbek voltak, ezáltal kompaktabbak lettek, mint az Orgeranóval trágyázott levendulák.

Az eladási időkeret május 10-től május 25-ig tartott, ekkorra lett a növény piacképes és eladható. A május 31-én készült képen látszik, hogy az eladástól számított 1-3 hétben teljesen virágba borul a növény (7. ábra). A szakirodalom szerinti *Lavandula angustifolia* Mill. virágzási idejét felülmúlja, 2 héttel is tovább virágozhat.



7. ábra 'Spirit Purple Blue' Osmocote Orgerano május 31.

#### 5.4. A 'Blue Scent' fajta eredményei

5. táblázat A 'Blue Scent' árai és költségei

Szemponatok	Blue Scent' 12-es cserép Osmocote	Blue Scent' 12-es cserép Orgerano	Blue Scent' 14-es cserép Osmocote	Blue Scent' 14-es cserép Orgerano
Szaporítóanyag	91.00 Ft	91.00 Ft	91.00 Ft	91.00 Ft
Tőzeg	17.25 Ft	17.25 Ft	27.50 Ft	27.50 Ft
Osmocote 3g	5.00 Ft		5.00 Ft	
Orgerano 4g		4.00 Ft		4.00 Ft
Öntözés és tápoldat	11.00 Ft	11.00 Ft	11.00 Ft	11.00 Ft
Cserép	16.00 Ft	16.00 Ft	27.00 Ft	27.00 Ft
Fűtés	20.00 Ft	20.00 Ft	20.00 Ft	20.00 Ft
Ültetés, szétrakás	15.00 Ft	15.00 Ft	15.00 Ft	15.00 Ft
Piacra készítés, tálcázás	12.00 Ft	12.00 Ft	12.00 Ft	12.00 Ft
Tálca	25.00 Ft	25.00 Ft	30.00 Ft	30.00 Ft
Szállítás, piac költségek	18.00 Ft	18.00 Ft	18.00 Ft	18.00 Ft
Permetezés	5.00 Ft	5.00 Ft	5.00 Ft	5.00 Ft
Összes költség	235.25 Ft	234.25 Ft	261.50 Ft	260.50 Ft
Eladási ár	550.00 Ft	550.00 Ft	650.00 Ft	650.00 Ft
Nyereség	314.75 Ft	315.75 Ft	388.50 Ft	389.50 Ft
Termesztőasztalra vetített nyereség <sup>4</sup>	118,031.25 Ft	118,406.25 Ft	93,240.00 Ft	93,480.00 Ft

A táblázat az eltéréseket mutatja be a különböző tápanyag-kezelés mellett, két eltérő cserépméretben nevelt növények között. A kisebb, 12-es méretű cserépben termesztett levendulák esetében a termesztőasztalra vetített nyereség magasabb, mivel nagyobb mennyiségű növény (25 db/m<sup>2</sup>) helyezhető el, szemben a nagyobb, 14-es cserépben nevelt növényekkel, ahol a sűrűség csak 16 db/m<sup>2</sup>. Ezzel szemben, amikor a növényenkénti nyereséget vizsgáljuk, a nagyobb cserépben nevelt növények hoznak magasabb profitot, mint a

<sup>4</sup> Ez egy 7.5 m x 2 m-es asztalra vetített nyereség.

kisebb cserépben nevelt társaik. Az Osmocote és az Orgerano műtrágyával nevelt növények termesztési költségei között csak minimális különbségek figyelhetők meg (5. táblázat).

A 'Blue Scent' fajtát március 18-án ültettem (akárcsak a 'Montagnac Snow'-t) , két nappal azok beszerzése után. Az gyökeresedési időszakban mindkét fajta hasonló növekedési mintázatot mutatott az első két-három hét során. Később azonban a 'Blue Scent' esetében megfigyelhető volt, hogy a növekedés mértéke látványosan felülmúlta a 'Montagnac Snow' növekedését (6. táblázat). Ezen különbség a 'Blue Scent' fajta erőteljes növekedésének és a meleg üvegház környezeti tényezőinek volt köszönhető, illetve, mivel a 'Blue Scent' dugványos kiindulási anyag, ezért gyorsabban fejlődik a magonccal szemben. A fajta a fűtetlen fóliába áthelyezés idejében kissé szétágazó bokrú volt, csupán egy-két hosszabb szarát fejlesztett. A fejlődése májusban volt a leglátványosabb, ekkor teljesedett ki a különbség a 12-es és a 14-es cserépméretű levendulák között: a 14-es levendula jobban mutatott a 12-eshez képest. Magasságában, és szélességében nagyobb lett, valamint virágzása hamarabb megindult (6. táblázat). A 'Spirit Purple Blue' levendulánál véleményem szerint sokkal esztétikusabb lett.

A 14-es méretű Osmocote-tal kezelt 'Blue Scent' az ültetéstől számított 4. hétig kifogásolható volt. Ez az alábbi képen látható (8. ábra).



8. ábra A 'Blue Scent' április 25-én

Ezt több tényezőre is vissza lehet vezetni. Elsősorban a szaporítóanyag minőségére tudok gondolni, és ezt tartom a legvalószínűbbnek, hiszen az összes többi növény tökéletesen fejlődött. Az ültetési folyamat során a

palántanevelő tálcáról sorban választottam ki a növényeket, és azok a dugványok, amelyeket az Osmocote műtrágyával kezelt 14-es méretű cserépbe szánt kísérletben használtam, a tálca végéről kerültek kiválasztásra. Ezek mérete kisebb volt a többihez képest. Továbbá az öntözési gyakorlat is befolyásolhatta az eltérő növényfejlődést, lehetséges, hogy egyes növények nem kaptak elegendő vizet, vagy éppen túlóntozás érte őket.

A 'Blue Scent' fajta fejlődése is kiemelkedő. Gyors és erőteljes növekedést mutat, ami hozzájárul a hatékony termesztési ciklusokhoz. Nem különösebben érzékeny fajta, nem igényel különösebb speciális gondozást. Végül, de nem utolsósorban, a 'Blue Scent' esztétikai vonzereje is figyelemre méltó.

7. táblázat A vizsgált fajták méreteinek alakulása

Dátum	március 10		március 18		március 24		április 25		május 10		május 31		június 14	
	magasság	szélesség	magasság	szélesség	magasság	szélesség	magasság	szélesség	magasság	szélesség	magasság	szélesség	magasság	szélesség
BS 12 Osm	-	-	2.0 cm	1.5 cm	4.2 cm	3.2 cm	13-15 cm	10-12 cm	14-15 cm	12-14 cm	22-23 cm	15-16 cm	-	-
BS 12 Org	-	-	2.0 cm	1.5 cm	4.2 cm	3.2 cm	11-15 cm	9-12 cm	13.5-15 cm	12-13 cm	21-23 cm	14.15 cm	-	-
BS 12 Kont	-	-	2.0 cm	1.5 cm	4.2 cm	3.2 cm	12-14 cm	10-12 cm	13-15 cm	12-13 cm	20-22 cm	14-15 cm	-	-
BS 14 Osm	-	-	2.0 cm	1.5 cm	4.2 cm	3.2 cm	6-12 cm	4-8 cm	16-17 cm	14-15 cm	25-26.5 cm	17-18 cm	-	-
BS 14 Org	-	-	2.0 cm	1.5 cm	4.2 cm	3.2 cm	11-14 cm	9-13 cm	15-17 cm	13-15 cm	25-25.5 cm	16-17 cm	-	-
BS 14 Kont	-	-	2.0 cm	1.5 cm	4.2 cm	3.2 cm	10-15 cm	9-13 cm	13-16 cm	13-15 cm	24-25 cm	16-17 cm	-	-
MS 12 Osm	-	-	2.0 cm	1.8 cm	4.5 cm	3.2 cm	5-5.5 cm	7.5-8 cm	6.5-7 cm	9-11 cm	9-10 cm	13-14 cm	15-16 cm	14-15 cm
MS 12 Org	-	-	2.0 cm	1.8 cm	4.5 cm	3.2 cm	5-5.5 cm	8-8.5 cm	6.5-7 cm	9-10 cm	9-9.5 cm	12-13 cm	15-15.5 cm	13.5-15 cm
MS 12 Kont	-	-	2.0 cm	1.8 cm	4.5 cm	3.2 cm	5-5.5 cm	7.5-8 cm	6.5-7 cm	9-9.5 cm	8.5-9 cm	12 cm	11-12 cm	12-13.5 cm
MS 14 Osm	-	-	2.0 cm	1.8 cm	4.5 cm	3.2 cm	5-5.5 cm	6-8.5 cm	6.5-7 cm	9-11 cm	8-9 cm	13-14 cm	17-18 cm	14-17 cm
MS 14 Org	-	-	2.0 cm	1.8 cm	4.5 cm	3.2 cm	5-5.5 cm	6.5-7 cm	6.5-7 cm	9-10 cm	8-9 cm	13 cm	17-18 cm	16-17 cm
MS 14 Kont	-	-	2.0 cm	1.8 cm	4.5 cm	3.2 cm	4.5-5.5 cm	6-7 cm	6.5-7 cm	9-9.5 cm	8-9 cm	12-13 cm	16-17 cm	14-16 cm
SPB 14 Osm	-	-	4.5 cm	5.0 cm	9.5 cm	7.5 cm	20-22 cm	14-16 cm	22-25 cm	15-17 cm	-	-	-	-
SPB 14 Org	-	-	4.5 cm	5.0 cm	9.5 cm	7.5 cm	20-22 cm	14-16 cm	22-24 cm	15-17 cm	-	-	-	-
SPB 14 Kont	-	-	4.5 cm	5.0 cm	9.5 cm	7.5 cm	20-21 cm	14-15 cm	22-24 cm	15-16 cm	-	-	-	-
H 12 Osm	4.5 cm	3.5 cm	7.0 cm	6.0 cm	13.0 cm	12.0 cm	25-27 cm	15-16 cm	-	-	-	-	-	-

(BS = 'Blue Scent'; MS = 'Montagnac Snow'; SPB = 'Spirit Purple Blue'; H = 'Hidcote'; Osm = Osmocote;

Org = Orgerano; Kont = Kontroll)



## 6. Következtetések

### 6.1 Általános következtetések

A 12-es és 14-es cserép között a 'Montagnac Snow' fajtánál nem mutatott nagy különbséget a növény. A 14-es cserépben sem nőtt sokkal nagyobbra, magát a cserepet sem töltötte ki teljesen (6. táblázat). Ellenben a vásárlók sokszor szívesebben vásárolnak nagyobb cserepeses növényt, főként akkor, ha azt nem akarják kiültetni. Az Osmocote-os és Orgeranós között a 14-es cserepes növénynél azt állapítottam meg, hogy a műtrágyázás nem volt hatással az egységességre.

A 12-es cserépbe ültetett 'Blue Scent'-nél észrevehető különbség volt, az Osmocote-os ültetés egységesebb és bokrosabb lett, mint az Orgerano-s. Ez valószínűleg a kontrollált tápanyagleadásnak volt köszönhető, az Orgeranóból azonnal kioldódott minden a természetközegbe.

Egyértelműen nem mondható el, hogy a 12-es méretű levendulák termesztése a legcélravezetőbb. Elméleti síkon és az eredmények alapján ez igaz lehet, de a diverz választékot is szem előtt kell tartani, mellyel további különbözőséget biztosítunk a vásárlók számára.

Az összes vizsgált fajta esetében megfigyelhető, hogy a tápanyag-utánpótlással nevelt növények nagyobb mértékű növekedést mutattak.

HIDCOTE: Ez abból a szempontból lehet fontos, hogy a fűtési költségeinket csökkenteni tudjuk, amennyiben nem ültetjük be azonnal a végső közegükbe, hanem egy kisebb fóliasátrat fűtünk a termesztés elején.

### 6.2. A termesztési kívánt fajta kiválasztása

Az elért eredmények alapján különböző szempontok szerint érdemes fajtát választani. A legfontosabbnak mondható szempont a vásárlói igény kielégítése, hiszen, mint termelők, nem mi állítjuk be a trendeket. Elmondható, hogy a piacon a lila levendulák keresettebbek, így elsődlegesen ezekkel érdemes foglalkoznunk. A 'Spirit Purple Blue', a 'Hidcote' és a 'Blue Scent' a legmegfelelőbb ebből a szempontból. Ezen fajtákból állítottam elő a legtöbbet, terveztem 407 darabot, amiből 400 növény lett piacképes.

A 'Montagnac Snow' fajtát csak kisebb mennyiségben érdemes termesztani. Ez a fajta a piacon leginkább különlegességként van jelen. Egy levendulatermesztőnek csak kisebb mennyiségben ajánlom az előállítását, hiszen nem ez az a fajta, amelyet a vásárlók nagy többsége keres. A termelésnek kb. 10-12%-a legyen fehér, színű lassan fejlődő levendula, így egyrészt van egy eltérő fajtánk, másrészt hosszabb ideig tudunk levendulát értékesíteni vásárlóinknak. Eladása 10. héten történő ültetéssel a levendula utószezonjára esik, így eladási ára is alacsonyabb. Helykihasználási szempontból nézve a termesztése nem éri meg, mivel nincs annyi nyereségünk rajta, amennyi plusz időt van a fóliában a többi vizsgált fajtához képest. Ez a különbség a szaporítóanyag típusára vezethető vissza, hiszen a magoncról szaporított levendulák lassabban fejlődnek, mint a dugványról szaporított társaik.

A termesztés során fontos az időjárási viszonyokat figyelni, mikor kerülhet ki a növény szabadba, vagy a fóliasátorba. Az üvegházban balkonnövényekkel együtt tartani nem érdemes, a 15 °C-os üvegház nem szükséges

neki csak 3 hétig, azaz a gyökeresedésig. Ezután a hőmérsékletet csökkenthetjük 10 °C alá, s, ha az időjárás engedi, fűtésre már nem lesz szükség.

A 'Montagnac Snow'-nak nem ártott a plusz fűtés, de ez sem szükségszerű.

A 'Blue Scent' fajta a megfigyeléseim szerint rendkívül ellenálló és jól fejlődő tulajdonságokkal rendelkezik, ami megkönnyíti a termesztését. Ez a fajta kitűnik a többi közül, nemcsak a robosztus növekedése és stressztűrő képessége révén, hanem esztétikai vonzereje miatt is. A 'Blue Scent' jellegzetes szépségét a gazdag, élénk színű virágzata és egészséges megjelenésű levelei adják, amelyek vonzóvá tehetik a kertészeti piacokon és a kertészek körében egyaránt. A könnyű természetűség tovább erősíti e fajta népszerűségét, mivel kevésbé igényel szakértői tudást vagy különleges gondozást a sikeres növekedéshez. Összességében a 'Blue Scent' egy olyan fajta, amely kiváló választás lehet mind a hobbi kertészek, mind a professzionális termesztők számára, akik egyaránt értékelni fogják ellenállóságát, egyszerű kezelhetőségét és esztétikai vonzerejét.

### 6.3. Piaci érték és termesztési költségek

A levendula termesztésében az egyes fajták piaci értéke és termesztési költségei szorosan összefüggenek. A piaci értéket jelentősen befolyásolja a növény megjelenése, ezalatt értendő a sűrű bokor, a rövidebb virágzati szárak, melyek a kompakt megjelenéshez járulnak hozzá.

Az árat főként 4 dolog befolyásolja: Első és legnagyobb befolyásoló tényező a szaporítóanyag beszerzési ára. A 'Spirit Purple Blue' és a 'Blue Scent' fajtánál 166 forint különbség van a szaporítóanyag árában, ami az eladási árat is 150 forinttal növeli az azonos cserépméreteknél. Ezzel van összefüggésben a következő két szempont, ami a tőzeg és a cserép. Ez a kettő inputanyag 21.25 forint különbséget eredményez a két cserépméret között. A 'Montagnac Snow' és a 'Blue Scent'-nél vizsgált eltérő cserépméret 100 forintos árkülönbséget eredményezett, mely a plusz pénzbefektetéshez viszonyítva is jelentős plusz bevétel.

A 12-es és a 14-es cserépméret közötti összehasonlítás kimutatta, hogy az egy asztalra helyezhető növény mennyiség figyelembevételével a 12-es méretű 'Blue Scent' levendula termesztése gazdaságosabb lehet, tekintettel arra, hogy az asztalankénti bevételkülönbség 24,791.25 forint. Ez a megállapítás alapvető fontosságú lehet a termesztési méretek és a befektetések meghatározásában, és arra ösztönözheti a termelőket, hogy a kisebb cserépméretű növényekre összpontosítsanak a magasabb nyereség elérése érdekében. Ez nem azt jelent, hogy csak kisebb méretet kell termelni, hiszen a piac igényli a nagyobb cserépben nevelt növényeket is. Ezek az eredmények rávilágítanak arra, hogy a termesztési és piaci stratégiák kidolgozásakor a termesztési költségeket és a piaci értéket egyaránt figyelembe kell venni a termékpozícionálás során, hogy maximalizáljuk a termelés hatékonyságát és a nyereséget.

### 6.4. Értékesítési időpont

Az eladási időpont is hatással van az árakra. A levendula értékesítési ideje május elején kezdődik és egészen őszig tart. Legfőképpen az időszak elejére és a végére érdemes koncentrálnunk, hiszen ekkor a legmagasabb a piaci igény, és hozzá az eladási ár is. Ezt bizonyítja a 'Hidcote' és a 'Blue Scent' eladási ára közötti különbség is. A két növény habitusa nagyon hasonló, így az összehasonlítás releváns. A 'Hidcote' fajtát 600 forint nettó áron el lehetett adni május elején, míg a 'Blue Scent' fajtát 4 héttel később már csak 550 forintért. Ugyan ezt

a hasonlóságot megfigyelhetjük a 14-es cserépben előállított 'Spirit Purple Blue' és 'Blue Scent' fajta között is, a két nettó ár között 150 forint a különbség

A fent leírtak alapján a tenyészidő és a virágzás időzítése létfontosságú. A 'Spirit Purple Blue' véleményem szerint nem lett olyan szép megjelenésű, mint a majd másfél hónappal később elkészült 'Blue Scent', ellenben a koraisága miatt is magasabb áron lehetett értékesíteni.

#### 6.5. Műtrágya használat hatása

A termesztési stratégiánk finomhangolása fontos műtrágya használat szempontjából is. Az Osmocote műtrágyák hatása már bizonyított a dísznövénytermesztésben, tudjuk, hogy a növények kezdeti fejlődését és folytonosságát nagy mértékben elősegítik. A kísérletem alapján azonban az is megállapítható szinte az összes fajtánál, hogy a termesztés elején használt Orgerano hozzáadása is segít a fejlődés első stádiumában, még jobban is, mint az Osmocote. Amit érdemes vizsgálni ezek alapján, az a két trágya együttes alkalmazása. Az Osmocote folyamatos kontrollált tápanyagleadását remekül kiegészíti egy viszonylag gyorsan felszívódó természetes trágya is, így egy erősebb növényt kaphatunk. Lényeges és látható különbség még a különböző műtrágyákkal készült növények leveleinek színe. Az Osmocote-tal készült levendulák levelei sötétebb árnyalatúak voltak, míg az Orgeranos levendulák világosabb zöld árnyalatot mutattak.

Ha a környezettudatosságot előtérbe helyezve választjuk a levendula termesztését, és elkötelezzük magunkat az Orgerano szerves trágya kizárólagos használata mellett, akkor fel kell készülnünk a gyakoribb trágyázás szükségességére. Bár ez minimálisan növelheti a termesztési költségeket, az így nevelt növények minősége mégis összemérhető lehet az Osmocote műtrágyával nevelt növényekkel. Ez a megközelítés nem csak a levendulára, hanem más növényekre is alkalmazható, hangsúlyozva a fenntartható gazdálkodást és környezeti felelősségvállalás fontosságát.

#### 6.5. Kockázatkezelés

A fajták diverzifikációja a termesztés során csökkentheti a kereskedelmi kockázatokat. Egy bizonyos fajta kudarca esetén más fajták még mindig biztosíthatják a bevételt és a termelés folytonosságát. A kockázatkezelés során figyelme kell venni a különböző méretű növények előállítását is, hiszen az igények különbözőek, így érdemes kisebb és nagyobb cserépmérettel is dolgozni, ezáltal a termékkínálat bővebb lesz a vásárlók számára.



## 7. Összefoglalás:

A szakdolgozatom egy termesztéstechnológiai vizsgálatot tartalmaz, amelyet Gaál Győző, a Beppler Kft. alapítója inspirált. A levendula, mint szépséges és finom illatú növény, napjainkban egyre népszerűbb Magyarországon, mind dísz-, mind gyógynövényként. Ebben a vizsgálatban a *Lavandula angustifolia* különböző fajtáit elemeztem különböző szempontok alapján. Céлом az volt, hogy megértsük a különböző fajták termesztési és piaci aspektusait, különös tekintettel a termesztési költségekre és a piaci értékre.

A kísérletem helyszíne a Szenzenstein és Társa Kft. fóliasátrai és üvegházai voltak, Pest megyében, Szigetcsépen. A vizsgált növények közé tartozott a 'LaDiva Spirit Purple Blue', a 'Blue Scent', a 'Montagnac Snow', és a 'Hidcote'. Ezek a fajták különböző méretű tálcákban érkeztek, és különböző tulajdonságokkal rendelkeztek, mint például a növekedési sebesség vagy a virág színe.

Az eredmények kimutatták, hogy a különböző cserépméreték és tápanyag-utánpótlási módszerek jelentős hatással voltak a növények növekedésére, minőségére és termesztési költségeire. A 'Montagnac Snow' fajta például különböző cserépméretű és tápanyag-utánpótlásuktól függően eltérő nyereséget mutatott: a kisebb cserépben nevelt növények termesztőasztalra vetített nyeresége magasabb volt, míg a nagyobb cserépben nevelt növények növényenként produkáltak magasabb profitot.

A 'Spirit Purple Blue' fajtát azért választottam, mert kiváló a hő- és szárazságtűrő képessége és emellett gyorsan fejlődik. Ez a tulajdonság különösen előnyös lehet a termesztők számára, mivel lehetővé teszi a gyors és hatékony termelést, ami jelentősen növelheti a piaci versenyképességet. A 14-es cserép megfelelő számára, de természetesen Osmocote-tal érdemes, vagy többszöri Orgeranós utánpótlással.

A 'Blue Scent' erős növekedési tulajdonságokkal rendelkezik, ami azt jelenti, hogy a termesztők számára stabil és megbízható választás lehet. Ez a fajta különösen jól alkalmazkodik a különböző termesztési körülményekhez, mindkét cserépméretben jól fejlődik, termesztését minden kertésznek ajánlom.

A 'Montagnac Snow' fajta különlegessége a fehér virágszín, ezzel kiemelkedik a többi fajta közül. Ezt a fajtát a termesztőknek kizárólag akkor ajánlom, ha a szortimentjüket bővíteni akarják, mivel ez egy rendkívül hosszú tenyészidejű fajta, függetlenül a tápanyagtól és a cserépmérettől. Termesztését mindemellett inkább 12-es méretű cserépben ajánlom.

A 'Hidcote' fajta növekedése és habitusa a 'Blue Scent'-hez hasonlítható, ami azt jelenti, hogy megbízható és stabil termesztési eredményeket biztosít. Javaslom a 'Hidcote' fajtát, mert kiválóan alkalmazkodik különböző környezeti feltételekhez, és a sűrű virágzata miatt dekoratív értéke kiemelkedő. 12-es cserépben 3g Osmocote adagolásával rentábilis a termesztése, a vevők is szeretik.

A tapasztalataim alapján ajánlom, hogy a levendulatermesztők figyeljenek a fajták és termesztési technológiák diverzifikációjára, amelyek segíthetnek a termesztési költségek és az energiaigény csökkentésében, valamint a piaci érték és a minőség javításában. Ezáltal egy egészségesebb és piacképesebb terméket hozhatnak létre, ami hozzájárul a kertészetek hatékonyabb és fenntarthatóbb működéséhez.

## 8. Köszönetnyilvánítás:

Szeretnék köszönetet mondani minden olyan személynek és szervezetnek, amely hozzájárult a szakdolgozatom elkészítéséhez. Köszönöm a Beppler Kft.-nek és a Szirom Kft.-nek, hogy a szükséges anyagok beszállításában nyújtottak segítséget, így lehetővé téve a kutatásom zökkenőmentes lefolytatását.

Nagyon köszönöm Gaál Győző hozzájárulását, aki nemcsak a témaadással, hanem szakértelmével és is támogatta munkámat. A kísérlet kezdetén az ő tanácsai és észrevételei sokat segítettek abban, hogy előre tervezhessem a tennivalókat, és átlássam a kísérlet folyamatát.

Édesapámnak köszönetet kell mondanom, hiszen az ő több évtizedes tapasztalata sokszor mankót nyújtott, ha elbizonytalanodtam valamiben.

Végezetül, de nem utolsósorban, szeretném megköszönni konzulensemnek, aki segített a szakdolgozatom javításában, biztosítva annak tudományos megalapozottságát és magas színvonalát.

## 9. Irodalomjegyzék

1. BERNÁTH J., GOSZTOLA B., KINDLOVITS S., PLUHÁR ZS., RADÁCSI P., SÁROSI SZ., VARGA L., ZÁMBORINÉ NÉMETH É., IN: PLUHÁR ZS (szerk.) (2012): Korszerű gyógynövénytermesztési ismeretek. Budapesti Corvinus Egyetem, Budapest
2. BÖSZÖRMÉNYI A. (2010): *Salvia*, *Lavandula* és *Morus* taxonok fitokémiai jellemzése terpén vegyületeik alapján. Budapest
3. C. M. DE BONA, L. A. BIASI (2010): Influence of leaf retention on cutting propagation of *Lavandula dentata* L.
4. CHU, C. J., KEMPER, K. J. (2001): Lavender (*Lavandula* spp.). *Longwood Herbal Task Force*, 32, 1-32.
5. DÉTÁR E., ZÁMBORINÉ NÉMETH É., GOSZTOLA B., DEMJÁN I., TÓTH J., PLUHÁR ZS. (2020): A termőhely és az évjárat hatásainak értékelése valódi (*Lavandula angustifolia* Mill.) és hibrid levendula (*Lavandula* × *intermedia* Emeric ex Loisel.) fajták magyarországi állományában. Budapest
6. ERŐS-HONTI ZS. (2019): A kertészeti növények alaktana, Szent István Egyetem Kertészettudományi kara, Budapest
7. GLITS M., FOLK GY. (2000): Kertészeti növénykórtan, Mezőgazda Kiadó, Budapest
8. HADJICONSTANTIS, M., & ZOUMIDES, C. (2021). First records of the pest leaf beetle *Chrysolina* (*Chrysolinopsis*) *americana* (Linnaeus, 1758)(Coleoptera, Chrysomelidae) in Cyprus-a study initiated from social media. *Biodiversity Data Journal*, 9.
9. HARTMANN HT, KESTER DE, DAVIES JUNIOR FT & GENEVE RL (2002): *Plant Propagation: Principles and Practices*. 7a ed. New Jersey, Prentice Hall
10. IMRE M. (2011) Tápanyag-gazdálkodás.
11. Internet 1.: [https://icl-sf.com/hu-hu/products/ornamental\\_horticulture/8846-osmocote-exact-high-k-dct-5-6m/](https://icl-sf.com/hu-hu/products/ornamental_horticulture/8846-osmocote-exact-high-k-dct-5-6m/)
12. Internet 2.: <https://icl-growingolutions.com/de-de/ornamental-horticulture/products/orgerano-6-3-4/>
13. Internet 3.: <https://www.poeppele.com/en/teku/products/vcg-round-pots-and-containers-5->
14. J.J. CHEN, L. Lü, Y.C. WANG, X.B. Zheng (2017): First Report of *Phytophthora cactorum* Causing Root Rot of Lavender in China
15. M. LIS-BALCHIN (szerk.) (2002): *Lavender The genus Lavandula*. Taylor & Francis Inc., London
16. MÁTHÉ I., VERES K., ENGEL R., SZABÓ K., JANICSÁK G. (2011): *Salvia* species as potential essential oil sources in Hungary
17. MATYSIAK B., NOGOWSKA A. (2016): Impact of fertilization strategies on the growth of lavender and nitrates leaching to environment. *Hort. Sci. (Prague)*, 43: 76-83.
18. NAGY G. (2006): Gyógy- és Fűszernövényeken előforduló konídiumos gombák. Doktori értekezés, Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Növénykórtani Tanszék, Budapest
19. NEMZETI FAJTAJEGYZÉK (2022): Zöldség-, Gyógy- és Fűszernövények Nemzeti fajtajegyzék, Nemzeti Élelmiszerlánc-Biztonsági Hivatal Kiadványa, Budapest. 9.
20. P. J. M. BONANTS, M. HAGENAAR-DE WEERDT, W. A. MAN IN 'T VELD, R. P. BAAYEN (2000) Molecular Characterization of Natural Hybridsof *Phytophthora nicotianae* and *P. cactorum*

21. SCHMIDT G. – TÓTH I. (szerk.)(2009): Díszfaiskola, Mezőgazda Kiadó, Budapest
22. TÁLLAI, M., SÁNDOR, Z., VÁGÓ, I., & KÁTAI, J. (2011). A tápanyagutánpótlás különböző módjainak hatása a talaj néhány mikrobiológiai tulajdonságára.
23. TYUB S., KAMILI AN & SHAH AM (2007): Effect of BAP on shootregeneration in shoot tip cultures of *Lavandula officinalis*. Journal of Research & Development
24. V. BALL (szerk.) (1998): Ball RedBook: Greenhouse Growing 16th ed.
25. ZSOLNAI B. (2014): A sárganyakú ugrópoloska [*Halticus luteicollis* (panzer)] súlyos kártétele levendulán. A Környezetbarát Növényvédelemért Alapítvány, Budapest

## NYILATKOZAT

### szakdolgozat nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve:

Szenzenstein Szabolcs

A Hallgató Neptun kódja:

KDX100

A dolgozat címe:

A *Sarrandula argenteifolia* különböző fajtainak ter-

A megjelenés éve:

2023

mesztése piaci aspektusával összefüggésben

A konzulens intézetének neve:

Vertebratekudományi Intézet

A konzulens tanszékének a neve:

Dösznövénytermesztési és Dendrológiai Tanszék

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

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

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

Tudomásul veszem, hogy az általam készített dolgozatra, mint szellemi alkotás felhasználására, hasznosítására a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem 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: 2023. év november hó 13. nap

Szenzenstein Szabolcs  
Hallgató aláírása

## NYILATKOZAT

Szenzenstein Szabolcs (hallgató Neptun azonosítója: KDX1CQ) 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

Budapest, 2023. november 02.



dr. Kohut Ildikó  
belső konzulens