

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Károly Róbert Campus
Kertészettudományi Intézet



Záródolgozat címe
Bazsalikom fajták szaporítási módjai az Etnoflóra Bt-nél

ZÁRÓDOLGOZAT

Készítette:
Tuza Sára Jázmin

Hallgató neve
Neptun kódja
DYL9WI

Gyógy- és fűszernövények felsőoktatási szakképzési szak

Konzulens:
Dr.Ambrus Andrea
egyetemi docens

Gyöngyös
2023

TARTALOMJEGYZÉK

1. BEVEZETÉS	3
2. SZAKIRODALMI FELDOLGOZÁS	4
2.1. A gyógynövény fogalma, a gyógynövényágazat jelentősége	4
2.1.1. Kerti bazsalikom (<i>Ocimum basilicum</i> L.)	10
3. A TÉMA KIFEJTÉSE.....	17
3.1. Az Etnoflóra Bt. bemutatása	17
3.2. Választott tevékenység	19
3.2.1. Alkalmazott termesztéstechnológia.....	29
3.2.2. Ápolási munkák.....	29
3.2.3. Értékesítés és marketingtevékenység	30
4. SZAKMAI ÖSSZEGZÉS	31
IRODALOMJEGYZÉK.....	33
Idézett forrásmunkák	33
ÁBRÁK ÉS TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE	34
KONZULTÁCIÓS NYILATKOZATOK.....	35

1. BEVEZETÉS

Témaválasztásom során lényeges tényező volt számomra, hogy olyan növényt, esetleg növényeket válasszak ki, melyekről számottevő tapasztalatom van. Szakmai gyakorló helyet is annak fényében választottam, hogy mindenképp elsődleges feldolgozással foglalkozó vállalkozás munkafolyamataiban vettem volna ki szívesen a részem. Mindig is foglalkoztatott azon része a gyógynövény termesztésnek, hogy növények szaporítóanyag ellátása hogyan is működik, illetve az is, saját kezűleg én hogyan tudok növényeket szaporítani úgy, hogy ezután eladásra lehessen kínálni a növényt. Először az Etnoflóra Bt-nél kerültem közeli kapcsolatba a kerti bazsalikkal, illetve még számos bazsalikom fajtával. Az ott eltöltött gyakorlati idő alatt már a második héten foglalkoztam a bazsalikom magok tisztításával, magvetéssel, valamint dugványozással. Először Krími bazsalikom (*Ocimum tauris*) dugványozás volt a feladatom, ez a fajta több szempontból is eltér a kerti bazsalikomtól. Leveleinek formája és illata is jelentősen különbözik a kerti bazsalikométól. A harmadik héten, mikor megláttam az üvegházban a többi bazsalikom fajtát és lehetőségem volt szemügyre venni, dolgozni velük, tudtam, hogy dolgozatom erről a különleges növényről fog íródni. A kerti bazsalikomra azért esett a választásom, hiszen mindig is az egyik kedvenc fűszernövényeim közé tartozott, szinte minden ételbe hasznát veszem. Mindemelett pedig a sokrétű felhasználása miatt pl.: (teák, kozmetikumok) jobban szerettem volna elmélyülni a termesztésének részletes kutatásában.

2. SZAKIRODALMI FELDOLGOZÁS

2.1. A gyógynövény fogalma, a gyógynövényágazat jelentősége

Gyógynövénynek nevezzük azon növényeket, melyeket a hagyományok, vagy az irodalmi adatok alapján gyógyítás céljára felhasználtak. A drog kifejezést napjainkban valamennyi gyógyszerre vonatkozik, manapság kábítószereket is nevezik így. A félreértések elkerülése miatt elfogadható a növényi drog (*plantae medicinales*) elnevezés is. „A WHO (Egészségügyi Világszervezet) jelenleg mintegy 20000 gyógynövényt tart számon. Legfontosabb felhasználási területei:

- gyógyszeripari nyersanyag (izolált természetes anyagok vagy fél szintetikus hatóanyag alapanyagai)
- fitogyógyszerek alapanyaga (tradicionális és megalapozotthatású, nem tradicionális és megalapozott növényi gyógyszerek, gyógyszerek, teakeverékek, gyógynövények)
- komplementer gyógyászati rendszerekben (aromaterápia, homeopátia, Bach-virágterápia)
- egészséges életmódot és táplálkozást kiegészítő készítmények alapanyaga (étrendkiegészítők)
- vegyipari ágazatok nyersanyaga (kozmetikai, -háztartási-, vegyipari-, illatszeripari stb.)
- élelmiszer-ipari felhasználás (konzerv-, hús-, édes-, fűszeripar)

Növényi drogok közé sorolnak bizonyos, még feldolgozatlan állapotban lévő növényi váladékokat is”. (Jenő, 2013)

„A gyógynövényeket évszázadok óta gyűjtik Magyarországon és világszerte, elsősorban önellátásra, de házikertekben is jellemző volt a termesztés. Már a honfoglaló elődjaink is alkalmazták a gyógynövényeket. Az első írásos emlék a középkorra tehető vissza, mikor a szerzetesek letelepültek hazánkba, s megannyi növény került be ekkor vélhetően a Kárpát-medence területére. (pl. *Lamiaceae* fajok). Tevékenységükhöz már akkor bizonyos előállítási tevékenység kapcsolódott. (illóolaj előállítás)” (Jenő, 2013)

Az I. világháború következtében kialakult gyógyszerhiány miatt nagyobb figyelem szentelődött a gyógynövényekre. Ennek következtében megalakult az első Gyógynövény Kísérleti Állomás 1915-ben, melyet minisztériumi rendeletbe hoztak. A 20-as éveket követő periódusra tehető a hazai illóolaj előállítás időszak. A borsosmenta (*Mentha piperita*), az angol levendula, francia levendula (*Lavandula intermedia* és a *Lavandula angustifolia*) termesztése nőtt ebben az időszakban. Ebben az időszakban vált híressé a kamilla „nemzeti” terméké is. A II. világháború újabb változást hozott a gyógynövények terén, ugyanis a gyógyszerhiány és a teahiány fent állt ez idő alatt is, ezért továbbra is kutatták az illóolajos gyógynövények termesztésének és feldolgozási módszereit. A világháborút követően változások következtek be a gyógy-és illóolajos növények és azon termékek előállítására. Három különböző szféra alá lett osztva a feldolgozás és a termelés, mely elsősorban adminisztratív jellegű volt.

- „gyógy-és illóolajos növények gyűjtése, korlátozott mértékű termesztése, feldolgozása, értékesítése (kereskedelmi szféra alá rendelve)
- . gyógy-és illóolajos növények háztáji, nagyüzemi termesztése (mezőgazdasági szféra)
- ipari növények termesztése, feldolgozása (ipari, egészségügyi szféra”) (Jenő, 2013)

Magyarországon a 90-es évek első felében 37-42 ezer hektár között mozgott a gyógynövényekkel hasznosított terület, a drogtömeg pedig 35-40 ezer tonna/év körüli volt.

Történelmileg kialakított körzetek hazánkban: A 20. század kezdete óta van tudomásunk a gyógynövények gyűjtésére és a termesztésére specializálódott körzetekről. Olyan gyűjtési, termelési, feldolgozási struktúra alakult ki az elmúlt 80-90 év alatt, amely jelenleg is hatást gyakorol az ágazatra.

A növényi drog:

„A növényi drogok főként olyan feldolgozatlan, egész, darabolt vagy aprított növények, növényirészek, amelyeket többnyire szárított, vagy esetként friss állapotban használnak fel. Ezen általános cikkely a „növény” kifejezést tágabb értelemben használja, magába foglalja a moszatokat, gombákat vagy zuzmókat egyaránt. A növényi drogok közé sorolnak ezen kívül bizonyos feldolgozatlan növényi váladékokat is.” (Helyőrző1)

A felhasznált gyógynövényeket leggyakrabban szárítással tartósítják, mely kezelésben nem részesül. a növényi nyersanyagból előállított termékek (illóolaj, balzsam, gyanta, zsírosolaj).

Az olyan növényi nyersanyagok, amiket már átalakítással értek el, azokból (orvosi szén, kátrány) lesz. A növényi drog a gyógynövényeknek a Gyógyszerkönyvben leírt része, vagy ennek meghatározott eljárással készített terméke. A növényi drog legismertebb magyar nevét és a használatos magyar nevének egybeírásával képzik. Pl.: édesgyökér, bodzavirág. A gyűjtési helyre, kiviteli helyre, színre, tisztításra, elkészítés módjára, esetleg alakjára is utalhat a név. (alexandriai szennalevél, vörös kínakéreg, Kamala depuratum). E nevek utalhatnak azonban a felhasználásra, pl.: bolondító belébdek, fülfü, ezerjófű). A drogok latin és magyar neve egyjelentésű szinonim név. A drogok nagyrésze megtalálható a gyógyszerkönyvben, ezeknek egy része hivatalos formában, a többi növény pedig különböző szabványok és hatósági engedélyekkel van a köztudatban.

Növényi drogoknál egyéb vizsgálatokat szoktak végezni kromatográfiás, vagy mikroszkópos vizsgálatokkal. Az idegen anyagokat minden esetben, előírt vagy igazolt engedélyezett esetek kivételével el kell végezni.

„Az idegen anyag mennyisége, előírt, vagy indokolt engedélyezett esetek kivételével legfeljebb 2 % m/m lehet”.

(Helyőrző1)

Könnyen meghamisítható szárított drogok esetén különleges vizsgálat is elvégezhető. Azonban az is előfordulhat az idegen anyagok vizsgálata során, hogy a szárított drogok esetében nem végezhető el, függetlenül attól, hogy az aprítás megfelelő céllal vagy kivonás érdekében történt-e. Ha mindezeknek a feltételeknek a szárított növényi drog az aprítást megelőzően megfelelt, akkor a vizsgálat követelményeinek is feltételezhetően megfelel az aprított, szárított növényi drog. A szárítási veszteség is egy alapvető vizsgálat, amely előírt vagy igazolt és engedélyezett esetek kivételével elvégzendő. A víztartalom a nagy illóolaj-tartalmú növényi drogok, szárított növényi drogok esetén a szárítási veszteség vizsgálatának helyettesítő vizsgálata. Növényvédőszer-maradvány vizsgálatokat a szárított növényi drogokon szoktak elvégezni, melyeknek meg kell felelniük a növényvédőszer-maradványokra vonatkozó szabályozásokon. Figyelembe kell venni a növények tulajdonságait, illetőleg az is milyen készítményt állítanak később elő belőle, valamint az is, hogy a növény kezelési naplójában az adott tételek miféle adatokat tartalmaznak. Néhány körülmény azt is magába foglalja, hogy számolni kell a radioaktív szennyeződés lehetőségével is. Mikrobiológiai szennyezettség, azon növényi részek, melyek egész,

darabolt vagy aprított szárított növényi drogokból állnak. A gyógynövény-készítmények a készítésük során alkalmazott kivonatok mikrobiológiai tisztasága nem steril gyógyszerkészítmények és gyógyszeranyagok (gondot jelenthet a bőrre szánt alkalmazás során)

Gyógynövényágazat jelentősége:

Hazánkban a gyógynövénytermesztés legfőképpen exportra értendő. Ezekből a növényekből kiváló minőségű növényi drogot állítanak elő, ezért is jár élen a termesztésből és gyűjtésből is országunk. Termelési volument tekintve 40 ezer, ha melyből 35-40ezer t/év. A termesztés nagy élőmunka ráfordítással jár, kevés helyen jellemző a gépesített technológia.

Magyarország természeti adottságait tekintve rendkívül alkalmas lenne megannyi gyógynövényfaj termesztésére. Hazánk 1980-as évekig „gyógynövény nagyhatalomnak számított. A termesztés jelentősége a támogatottság hiányában lecsökkent. Ennek több oka is van, többek között gazdasági, társadalmi is szociális is. Meglehetősen csökkent a termesztés, emellett egyre jobban növekedett a vadontermő növények gyűjtése és felhasználása is, melyből az a következtetés vonható le, hogy a kereskedelemben lévő gyógynövények száma ebből származik.

„A 37/1976. (X. 29.) MT rendelet szerint azokat a növényeket, illetve drogokat tekintjük Gyógynövénynek, amelyek monográfiája szerepel a VIII. Magyar gyógyszerkönyvben (1. és 2. melléklet), a hatályos állami szabványokban (MSZ) 2

, illetve a 4/1997. (I. 22)

Kormányrendelet 6. mellékletében (3. melléklet)”.
(Erdész Ferencné, 2008)

Elsődleges feldolgozás: „Az elsődleges feldolgozás (primer): Azok a gyógynövényfajok, melyek egyedeinek legtöbb hatóanyagát szárítással tartósítják, illetve tisztításon, hámozáson, ezen kívül egyéb más mechanikai jellegű feldolgozáson, kezelésben nem részesülnek. Növényi nyersanyagból előállított terméket (illóolaj, balzsam stb.) -ezen alapanyagok 80%-a exportra kerül

Másodlagos feldolgozás: A másodlagos feldolgozás (szekunder): alatt minőségi vizsgálatok után forgalmazásra kész termékeket állítanak elő, ilyenek pl.: gyógyszer, gyógynövény-drog, tea, kozmetikumok, fűszerkeverék, étrendkiegészítő. A piac legnagyobb problémája az, hogy a korszerű gépi technológia nélkül és a megfelelő állami támogatások nem állnak rendelkezésre”.

(Herbald, 2018)

Vadon termő gyógynövények gyűjtésének jelentősége: Európában jelenleg kb. 2ezer gyűjtésből származó növényfaj van kereskedelmi forgalomban, melyből 1,2-1,3 ezer faj őshonos. Európában Magyarország, Lengyelország, Albánia, Csehország és Spanyolország, ahol jelentős mennyiségű gyógynövényeket gyűjtenek, ez évente 20-30 ezer tonnát tesz ki. Azonban a gyógynövények döntő részben balkáni országokból gyűjtik nagy számban (Albánia, Bosznia-Hercegovina, Bulgária, Horvátország és Románia). Megannyi növényfajnál a vadontermő populációk adják a nyersanyagforrást, ezért a gyűjtés felszámolása annak érdekében, hogy minden gyógynövényt termesztés alá vonhassanak technikai és szociális okokból sem megvalósítható. Fontos a gyűjtők megbízhatósága és ellenőrzése, a gyűjtési praktikák ismerete és a gyűjtött mennyiség, áru szemlélete. Ökológiai szempontból gazdaságos, nemzetközi viszonylatban pedig ugyancsak elfogadható a gyűjtés. A termesztést hátráltató tényezője, hogy számos vadontermő állományokból származó gyógynövények jobb hatóanyag tartalommal rendelkeznek, mint a termesztés alatt álló növények, ezért magasabb áron értékesíthetőek. Hatalmas gondnak tekinthető az, hogy a gyűjtés miatt sokszor maradandó károk jelentkeznek a növényekben, pl.: Hársfa (*Tilia spp.*) virágainak gyorsabb és hatékonyabb gyűjtése miatt az egész ágat vágják le.

Termesztés: Mivel egyre jobban szabályozzák különböző rendeletek és előírások a termesztett gyógynövényeket, ezért a gyógyszeripar számára magasabb ár ellenére is kedvezőbb az ismert hatóanyag tartalmú növényi alapanyag. Magyarországon kb. 20-25 ezer ha-on termesztnek gyógynövényeket. A legnagyobb termelőországok közé tartozik Franciaország, Magyarország, Lengyelország, Spanyolország. Világviszonylatban Argentína, Chile, Kína, és India a legjelentősebb gyógynövénytermesztő országok. A legnagyobb mennyiségben termelt növények közé a levendula (*Lavandula spp.*), a

gyógyszeripari mák, (*Papaver somniferum*) a kömény, (*Carum carvi*) az édeskömény, (*Foeniculum vulgare*) és a menta (*Mentha x piperita*) tartozik.

Magyarország szerepe a gyógynövény kereskedelemben igen jelentős volt mindig is. A rendszerváltozás idején nagyot zuhant az export (a felére csökkent). 2001-ben ismét kezdett növekedni az export, majd 2002-től ismét visszazuhan, elsősorban az egyéb fűszernövények és a fűszerpaprika exportja esett vissza ezidőben. A változás 2004-ben jött, mikor is az illóolaj export növekedni kezdett. A gyógynövénytermesztést érzékenyen érinti az energianövények termesztésbe vonása. A bioetanol-program beindulása termesztése és feldolgozása hatása még csak becsülhető. (termőterület csökkenése, alapanyaghiány, keresleti piac, jövedelemszint változása). Magyarország elsősorban Spanyolországba, Olaszországba továbbá Németországba exportál elsősorban gyógynövényeket. Az import gyógynövény áruk sokkal összetettebbek, mivel megannyi kereskedelmi partner van. Jelentős felvelőpiacaink közé sorolható szintúgy Németország Spanyolország és Olaszország is. Ausztriából javarészt olyan ár érkezik, mely már főleg kész vagy félkész állapotban van. Számottevő mennyiségű gyógynövény érkezik a balkán országokból is. (Bulgária, Horvátország, Szerbia, Montenegró). Az egyik legfontosabb importpartner India mellett az USA is.

A kerti bazsalikom (*Ocimum basilicum* L.) botanikai jellemzése

A kerti bazsalikom a *Lamiales* rendbe, a *Lamiaceae* (ajakosok) családba, a *Neptoide* alcsaládba, valamint az *Ocimeae* nemzetség-csoportba tartozik (Paton et al.1999).

Hazánkban a kerti bazsalikom terjedt el, a világon számos faja ismert és elterjedt számos területen. Az (*Ocimum*) nemzetségen belül kb.30-160 a fajok száma. Származása feltehetőleg észak-India, de a föld többi kontinensén is honos, ezek alapján megtalálható Afrikában, Európában, illetve Közép-és Dél -Amerikában is.

A kerti bazsalikom egyéves, lágyszárú növény, szára itt-ott fásodhat. Gyökérzetét tekintve erősen elágazó karógyökérrendszere van, többnyire talpgyökérrel jellemezhető. Szárára jellemző, hogy erősen elágazó, ajakosok családjánál jellemző, hogy a szár négyélű, színe alapján lehetnek: zöld vagy bordó színűek. A megfelelő termesztési és ökológiai körülmények

között akár 40-60 cm-re is megnőhet. Levelére jellemző a keresztben átellenes levélállás. Színére általában a zöld szín jellemző, de jellemző pirosas, lilás vagy bordós levélszín is. A levelek hossza is (1-8 cm) és formája is változatos. Többnyire tojásdad alakját tekintve, de jellemző a csúcs végétől hegyesedő alak is. Levelek szélei az épszélútól egészen a fűrészességig is terjedhet. Az 'Eugenia' fajta levelei erősen szőrözött levelűek is lehetnek. Virágzata végálló, 17-18 álörvből összetett laza álfüzér, ahol 4-6 virág alkot egy álörvöt. A párta színe fehér vagy halványrózsaszín.

„A virágok zigomorf szimmetriájúak, kétivarúak. A csésze zöld vagy bordó színű. A virágzatban egyes virágok alulról felfelé nyílnak. Makkocska termése van (4 db), ez a maradó csészében fejlődik. A résztermések színe később világos vagy sötétbarna színűvé válik. A mag a csírázókéességét 4-5 évig képes megőrizni, melynek ezermagtömege 1,4-1,8g”.

(PÉTER, 2014)

2.1.1. Kerti bazsalikom (*Ocimum basilicum* L.)

Számos névvel illetik a növényt, ilyen pl.: a Németbors, Királyfű, Bazsalikusfű, Buszujok.

A „királyfű” nevet onnan kapta, hogy nevének jelentése a görög basilikos (királyi) jelzőből származik. Franciaországban Herbe Royale-nak is hívják. Hasznosságáról a történelmi korban megannyi ellentmondásos vélemény született. A rómaiak és a görögök szemében a veszekedés és az örültség jelképe volt, míg Indiában még a mai napig is szent növényként tisztelik.

Állítólag maga Nagy Sándor hozta be először Európába a bazsalikomot. (*Ocimum basilicum*) egyszerűen annyit jelent: királyi illat. Több világvallásban is szerepet játszik: a Biblia konkrétan nem említi, de a keresztény vallás szerint Krisztus sírhelyén nőtt. A hindu mondavilág szerint, pedig a Tulasi istennő, ki öngyilkos lett, poraiból ez a növény nőtt ki. Egyiptomban kapcsolódik az újjászületéshez és a halálhoz, a múmiákat bazsalikommal balzsamozták.

Plinius és az arab orvosok hatékony gyógyszerként népszerűsítették.

Fajta: A bazsalikom fajtáinak változatossága, fajták leírása és jellemzői: A bazsalikom mind típusban, fajtában, ízben, színben, illatban és összetételben is különbözik.

„Illata alapján megkülönböztethetünk: szegfűszeg, szegfűszeg-bors, csípős, borsmenta, mentol, ánizsmag, karamella és citromos illatú bazsalikom fajtákat. Színükben a különbség annyi, hogy

a zöld bazsalikomnak az illóolajtartalma kevesebb, viszont aromája és illata is kárpótló. Az európai konyhára jellemző felhasználását tekintve. A lila bazsalikom pedig az a fajta melynek illóolajtartalma 1,5-2-szer nagyobb, mint a zöld bazsalikomé. Íze durva, és az aromája is erőteljes. A keleti konyhákban hasznosítják”.

További termesztett fajták:

- Ararat
- Bakui udvar
- Baziliszkusz
- Genovese
- Szegfűszeg
- Jerevan
- Karamella
- Citromos csoda
- Gömb alakú
- Rosie
- Basil Eugenol

(Garden.decorexpro, 2006)

A dolgozatomban már többször is szó esett a kerti bazsalikomról (*Ocimum basilicum*). Ennek a fajtának több változatával is már találkozhattunk, ilyen pl.: a keskenylevelű változat, a nagylevelű változat, de termesztés alá van vonva a sötétlila levelű fajtája is. Egy másik fajta a Szent bazsalikom (*Ocimum sanctum*) melyet már több, mint 5000 éve termeszteneek szerte a világban. A kevésbé ismertebb fajták, de termesztett bazsalikomok a Krími (*Ocimum tauris*), Thai (*Ocimum basilicum* var. *thyrsiflora*), és a Paprikaillatú bazsalikom (*Ocimum selloi*). Ezek a növények más fajtanévvel vannak ellátva, mivel más tulajdonságokkal rendelkeznek, mint a kerti bazsalikom.

Drogjai: A kereskedelemben is forgalmazott, illetve megtalálható drogjai a Basilici herba (szárított virágos hajtás), és a Basilici aetheroleum. (bazsalikom illóolaj). A kerti bazsalikom drogjai nem szerepelnek a VIII. Magyar Gyógyszerkönyv (2004). -es kiadásában. Minőségi követelményeit, a herba, valamint az illóolaj drogok követelményeit az MSZ 20687:1985 foglalja össze.

Hatóanyagai: Főbb hatóanyagai a föld feletti növényi részekben felhalmozódó illóolaj, mely tartalmaz többek között cseranyagokat, flavonoidokat, fenolsavakat, valamint tartalmaz - jelentős mennyiségű zsíros olajat, (20-24%), melynek (57-62%) -a telítetlen zsírsavakból áll. Virágzataiban szinte alig figyelhető meg az illóolaj, 0,5%-ban található meg az illóolajmennyiség, míg a levelekben 1%-ban.

Illóolajösszetétel: Az európai bazsalikom, amit hazánkban is termesztene (nagylevelű változat). 50-55% metil-kavikol és 40-45% linaloolt tartalmaz, az afrikai típus illóolaja nagyjából 50-70% metil-kavikolt és 30-45% kámfort tartalmaz, az indiai és a thai pedig 80-90% metil-kavikolt csak nyomokban lelhető fel bennül linalool de ugyancsak található benne flavonoid, cseranyag, 5 (%), szaponinok és keserűanyagok is.

Termesztéstechnológiája: A bazsalikom termőhelyigényét tekintve melegigényes, vízigényes, illetve fényigényes növénynek mondható. Rendkívül érzékeny a fagyokra, levelei már 0,5-1 Celsius fok alatt károsodhatnak. Olyan talajt kedvel, mely humuszban gazdag és jó vízgazdálkodású. Gyenge gyomelnyomó képessége miatt az élő gyomokkal fertőzött területekre nem célszerű a vetése. Előveteménynek megfelelőnek mondható a szerves trágyával ellátott kapás kultúrák. Közvetlen istállótrágyát nem igényel, hiszen a szerves trágyát is jól beépíti és hasznosítja.

„Ősszel szükséges talajelőkészítéskor alaptrágya formájában kijuttatni az alábbi hatóanyagokat: 35-40 kg/ha nitrogént, 55-70 kg/ha foszfort és 60-80 kg/ha káliumot. Tavasszal pedig: 30-40 kg/ha nitrogént, valamint az első vágás után 40-50 kg/ha nitrogén műtrágyát kell a talajba bedolgozni.” (Herbald, 2018)

A bazsalikomot többféle módon termesztik. Vetésmódokat is megkülönböztethetünk, az egyik az állandó helyre vetés, a másik pedig a palántanevelés. A kinti, állandó helyre vetésnél az jelentheti a probléma fő forrását, hogy a vetés ideje a talaj felmelegedésétől függően is április vége május elejére lesz tehető, a magnak 18-20 Celsius fokra van szüksége, ahhoz, hogy megfelelően és egyenletesen csírázzon ki.

Miután elvetettük a magokat a vetést hengerezéssel le kell zárni. Sortávolság: 40-50 cm, Vetésmélység: 0,5-1 cm, Vetőmag norma: 3-4 kg/ha.

A palántanevelés egy költségesebb, ám biztonságosabb módszer, amely már napjainkban ritkábban alkalmazott technológia a bazsalikom termesztésére. Fűtetlen fóliával fedett földbe vetik a magokat március második felében. Sortávolság: 15-20 cm, Vetésmélység: 0,5 cm, Vetőmag norma: 1 kg/ha.

„A bazsalikom fényen csírázik, ezért nem szükséges takarófölddel takarni, vagy nagyon vékony takaróföldet lehet rárostálni. A vetésnek legegyszerűbb módja, hogy nedves földre szórt magokat vízzel lespricceljük, ezután pedig egy zacskót teszünk a cserépre, ha a magoncok megjelentek a zacskót el lehet távolítani a cserép tetejéről annak érdekében, hogy a magok ne fülledjenek be. Csírázási idő, hőmérséklettől függően 1-2 hét. Talaját gyakran nedvesíteni kell, illetve mielőtt kiültetnénk végleges helyükre érdemes megvárni a fagyok végét”.

(gazigazito.hu, 2018)

Kisebb helyeken szaporítóládákba történik a vetés, majd ezt követően 10-12 nap elteltével, mikor is a növény kelésnek indult a kis növényeket (két szikleveles állapotban) át lehet tűzdelni cserepekbe. A 8-10 cm magas palántákat 6-8 hét elteltével, a májusi fagyok után szabadföldbe ültetik. Sortávolság: 40-50 cm, Tőtávolság: 30-35 cm.

„E növény a termékeny talajokon rendkívül jól virágzik, azon talajokat kedveli, melyek a jó vízelvételűek, illetve magas szerves tápanyagellátottsággal rendelkeznek. A klíma és a talaj a növény termesztésében nagy hatást gyakorol a növény méretét és a színének kialakulásában. Betakarításához újonnan sarlócsőrű fűnyírót használnak, ennek az eszköznek lehet állítani a vágási magasságát, hasznos a kereskedelmi termelők számára”.

(Roxánna, 2020)

A bazsalikom termesztésében nagy szerepet játszik a növényvédelem is. A gyomirtás során megfigyelték, hogy a növény gyomelnyomó képessége igen alacsony, ezért szükséges gyomirtást végezni.

„Mechanikai gyomirtás, magról kelő és kétszikű gyomok ellen hatásos módszer.: STOMP AQUA 3-3,5 l/ha dózisban, STOMP SUPER 3-3,5 l/ha dózisban, SHARPEN 330 EC (3-5 l/ha dózisban) vagy PENDIGAN 330 EC 4-5 l/ha dózisban alkalmazható” (Herbald, 2018).

Betegségek térségünkben, illetve a Kárpát-medence területén nem figyelhetőek meg a növényenél. Amik jelentkezhetnek. sztigminás levélfoltosság, varasodás ellen használható a THIOVIT, JET 3-5 kg/ha az alternária, az aszkohitás foltosság, fehérpenész, monília, szürkepenész és tárolási betegségek ellen pedig a SWITCH 62,5 WG 0,8-1 kg/ha dózisban.

A bazsalikomnál előfordul még a peronoszpórási betegség, illetve a Botrytis cinerea okozta szürkepenész, továbbá a nematóda okozta levélnektrózis.

Kártevők: Eddig még nem számoltak be gazdaságilag veszélyes kártevőkről Kelet-Európában, tripszek ellen és az eseteként megjelenő bogarak ellen alkalmazható az alábbi szer.: KARATE ZEON 5 CS 0,3 l/ha dózissal.

„Magyarországon a termesztett gyógynövénykörzetek egyik nagy számban termelt növénye. Szabolcs, Csongrád, Pest megye és Vecsés körzetében termesztik”.
(LÁSZLÓ, 2005)

Termesztésének befolyásoló tényezői a csapadék és a kiegészítő öntözés. Ez az jelenti, hogy (140-480mm) öntözés kedvező hatással van a terméshozamra, ám bizonyos kísérletek során kimutatták, hogy az illóolajtartalomra az öntözővíz hatás nem befolyásoló. Herbadrogját (morzsolva) hasznosítják a kereskedelmi forgalomban, ennek pedig évente 60-120 tonnára tehető a hozama.

Betakarítás: A növény föld feletti leveles, virágos hajtása tenyészidőszakban kétszer is vágható. Az első vágás július közepén történik, mikor az első virágok megjelennek (ekkor halmozódik fel a legtöbb hatóanyag). A második vágás pedig akkor a legmegfelelőbb, mikor az új hajtások virágoznak (ezt még az első fagyok előtt kell elvégezni). A betakarítás többféleképp is működhet. Általában kaszával rakodó géppel, metszőollóval. Az első hajtás felett 8-10cm magasságban vágják le a szükséges növényi részeket. Amennyiben mély vágást ejtettünk a növényen nem biztos, hogy újra kihajt és még egyszer vágható lesz. Ha kézzel vágjuk a bazsalikomot, fontos, hogy gyomnövény ne kerüljön a már levágott növény közé. A

levágott növényeket ajánlott rögtön a szárítóba helyezni (pl.: padlás, meleg levegős szárító). Amint megszáradtak a növények, következhet a levelek és a virágzati részek lemorzsolása, ezeket morzsológéppel, de kézzel is el lehet végezni.

Egymenetben elvégezhető az idegen anyagok eltávolítása is, sőt ajánlott. A lemorzsolts anyagot előbb 5, majd 3,5mm átmérőjű rostákon átengedve megszabadulhatunk a maradék szennyeződésektől, illetve szár törmelékektől. A termés hozam: 1,5-5 t/ha (morzsolt drog), az illóolajból kinyert hozam pedig 8-10kg /ha. Világviszonylatban évente a bazsalikomfajokból kinyert illóolaj mennyiség eléri a 100 tonnát is.

Minőségi elvárások: A szabvány szerint a morzsolt fűszeráru, illetve az I. osztályú drog a kerti bazsalikom szárrészeit maximum 2%-ban, terméseit 5%-ban tartalmazhatja. Az idegen növényi részek maximum 1%-ban lehetnek jelen. Az drog illóolajtartalma legalább 0,5%-nak kell lennie, hogy I. osztályú minősítést kapjon, 0,2% a II. osztályú minősítésű illóolaj.

Farmakológiai hatások: A bazsalikom mióta a köztudatban van és használják a gyógyításra, az emberek ráébredtek, hogy szinte minden betegséget tudnak kezelni vele, illetve az idők során rengeteg betegséget enyhítettek is vele. Kínában pl.: Gyomor és vesebántalmakra alkalmazták. A cukorbetegség és a láz enyhítésében is nagy szerepet játszott. Teáját sokféle módon fel lehet használni, köhögésre, toroköblögetésre emésztést elősegítőnek, étvágyjavítónak, szélhajtónak, vizelethajtónak, idegnyugtatónak, menstruációs fájdalmak enyhítésében, illetve tejelválasztást fokozónak is kiválóan működik. Kelésekre, csípésekre külsőleg felhasználható.

Hírhedt fűszer, melyet a konyhák többsége előszeretettel fel is használ. Kozmetikumokban, illatszerekben is megtalálható kiváló illóolaja miatt. Leveleiben jelentős mennyiségű C-vitamin halmozódik fel, ezért nyersen fogyasztva, akár salátában is nagyon tápláló lehet.

Szent bazsalikom: A növény, mely Indiában nem véletlen van akkora becsben tartva.

Ez a fajta bazsalikom hatóanyaga és farmakológiai hatásai szerint valóságos csoda, ugyanis adaptogén növény, ami azt foglalja magában, hogy egyensúlyozó hatásának köszönhetően fokozza a szervezet pszichés és fizikai stresszel szembeni álló képességét. Tehát, ami a szervezetünkben túlműködik, azt visszább húzzák, lenyugtatják, ami alul működik, azt pedig felhúzzák. Ebben segít a Szent bazsalikom is, hiszen ideg, és kedvjavító, oldja az enyhe depressziót, álmatlanságra is gyógyír.

Az emésztőszervi, szélproblémákra, emésztést serkentő, hashajtó anorexia, hányingerre, nyújtott hatása is ismert. Mindemelett féreghajtó, pattanások ellen, pro biotikum, Candida-fertőzésben, húgyúti megbetegedésekre (antibiotikum hatása miatt segíti a gyógyulást).

Felhasználásai: Friss és szárított állapotban is hasznosítják a növényt. Érzékeny aromája főzésnél elillan, így érdemes frissen, vagy a főzés utolsó pillanatában felhasználni. Fajtákától függően használják fűszerként különböző húsokhoz, halakhoz, desszertekhez, italokhoz és gyógyászati készítményekhez.

3. A TÉMA KIFEJTÉSE

3.1. Az Etnoflóra Bt. bemutatása

A vállalkozás Budapesten, az Örs vezér útja 64-es szám alatt található, mely egyben Zatykó Zoltán és családjának is lakóhelye. Itt egy fűtetlen fóliasátorban nevelkednek a növények. Emellett még két bérleménye van Zoltán Úrnak, amely a KMASZC Varga Márton Kertészeti Szakközépiskolában található. Két asztal van a bérlet alatt, az egész pedig fűtött üvegházi körülmények között zajlik. Itt ősztől egészen tavaszig nevelkednek a növények. A harmadik bérlemény a Főkert tulajdonában lévő Keresztúri út 130-as szám alatt található. Fűtetlen fólia sátorokban vannak itt is a növények, melyeknek nagyrészüket itt is telel át. A fólia 7,5m széles+50m hosszú. Megtalálhatóak itt szabadföldi termesztésben lévő növények is. Agroszövettel bélelt, itt tökéletesen át tudnak telelni a cserepes növények. Automata öntözővíz (esőztető) van a szabadföldi termesztés alatt álló növények részére.

Az üvegházak és a fóliasátorok jellemzői: Az első telephelyen található fűtetlen fóliasátor előre legyártott fólia, mely egy félkör alakú létesítmény, mely egy nagy légterű létesítmény, úgymint a Főkertben található fóliasátrak. 7,5m széles fóliasátorról beszélünk. Szerkezete alapján pedig egyes hajóknak egyre növekvőbbek a szélességi méretei is. A klímaszabályozáshoz meg kell ismerni először a termesztőlétesítményekben található klímaelemekkel. Ilyen pl.: a fény, a páratartalom, a szén-dioxid tartalom és a légmozgás. Szabadföldi termesztésben fontos ide sorolni a csapadékot is. Hőmérsékletszabályozást többféle módon is el tudják végezni mind a fóliasátor, mind az üvegházban lévő termesztésnél is. A növények anyagcsere folyamataihoz, növekedéséhez szükséges a hőmérséklet szabályozása, ezeket zárt térben fűtéssel illetve szellőztetéssel tudjuk befolyásolni. Fűtési módok a fóliában nem voltak biztosítva, de ezekből is megannyi lehetséges mód létezik.

Az üvegháznak viszont a szerkezeti felépítése másként néz ki, mint a fóliáé. Mivel az üvegházban is nagy a légter, 1 négyzetméter alapfelületre minimum 3 köbméter légter jut, ezért kiegyenlített a klíma, a nagyobb gépek mozgása akadályok nélkül kivitelezhető, továbbá a magasan elhelyezkedő szellőzők is jobb hatásfokot fejtenek ki. A megfelelő klimatikus viszonyok kialakítása a növény igényeihez alkalmazkodnak.

A modern üvegházakban szenzor technológiát alkalmaznak, azaz a külső klimatikus tényezők figyelembevételével a rendszer automatikusan szabályozza a belső klimatikus paramétereket, mint a hőmérséklet, páratartalom, árnyékolás, légmozgás. A gyakorlati hely esetében a klíma

szabályozása emberi beavatkozást igényelt, nem volt teljesen automatizálva. Többféle fűtési mód ismert az üvegházaknál is, amit az iskolában alkalmaztak az a lombfűtési fűtésforma volt, ez az jelenti:

„Hajónként, az ikersorokban 2 x 5 db 1''-os hosszvarratos acélcső, követve a növény fejlődését, biztosítja a megfelelő hő ellátást”.

(Tanácsadó, 2020)

Az öntözést az üvegházban slag segítségével oldották meg, korábban az asztalokat elárasztották vízzel így öntözték a növényeket, de elavult az évek során így áttértek a másik öntözésre. így áttértek erre az egyszerűbb öntözési formára, amely nem mondható víztakarékosnak, de az öntözés más módon való megoldása jelentős beruházást igényelne.

Vállalkozási forma: 1998, őszén alakult a BT. 1985-ben végzett a Tanár Úr kertész mérnökként. Igaz, már iskolában tudta, hogyan is kell dugványozni, de véleménye szerint a naponta hasznosított tudás a gyakorlat volt. „Több idő a tapasztalat, mint a tudás”. Az egész gazdaságot Farmoson kezdték el kialakítani, később költöztek Budapestre.

Termesztéshez kapcsolódó infrastrukturális adottságok: Volkswagen teherautóval oldják meg a növények szállítmányozását egyik telephelyről a másikra. Illetve CC-kocsik segítségével, melyekből egyszerre 10 db fér fel a teherautóra. A vizet saját kútból nyerik ki. Locsolótömlő segítségével, illetve kannákkal öntöznek.

Munkaerő +Állandó/ Időszakos segítőik: Sokáig egy erdélyi asszony volt az alkalmazottjuk és a segítségük, aki (Marosszentivánról) származott. Alkalmi munkában résztvevők a diákok, a családtagok és az egyetemi hallgatók.

Gépek, eszközök: Kizárólag kézi munkaerővel dolgoznak, nincsen semmilyen gépi berendezkedés, mely könnyítené a munkafolyamatot.



1. ábra Üvegház

Forrás: saját felvétel 2023.04.13.



2. ábra Fóliasátor

Forrás: saját felvétel 2023.04.04.

3.2. Választott tevékenység

Olyan tevékenységet választottam bemutatás céljából, melyben részletesen ismertethetem az elmúlt gyakorlati tapasztalatomat a bazsalikom elsődleges feldolgozásával kapcsolatban. Részletezem ebben az alfejezetben, hogy miként is történik a növény szaporítása és milyen fejlődési szakaszai lehetségesek.

Elsősorban ismertetném a magvetéshez lényeges lépéseket. A magvetés pontos időpontjához ismernünk kell a kiültetés várható időpontját. A bazsalikom palántanevelése is általánosságban 6-8 hetet vesz igénybe. Beltérben a palántákat áprilistól kezdhetjük vetni. Ahhoz, hogy a magvetés sikeres legyen szükségünk lesz palántanevelő tálcára. Fontos a hőmérsékletet megfigyelni, mind a magvetésnél, mind a dugványozásnál, mivel a bazsalikom csírázási optimuma 18-20 Celsius fok, ennek érdekében fűtött helyen kell nevelni a palántát kezdetben kiültetés előtt. Az ültetőközeg minősége attól függ, hogy cserepezni tervezzük-e a növényt, vagy esetleg tűzdelni szeretnénk még szikleveles állapotban. Vetésmélység befolyásolja a kelés idejét is, a nagyobb magoknál mélyebbre kell vetni, mivel a bazsalikomnak kisebb magja van, ezért nem vettem mélyre. Kb. 1 cm-es vetésmélység az optimális. Az öntözést nem hagyhatjuk ki egyik nap sem.

A dugványozást (zöld és hajtásdugvány) a tavasszal levágott 8-10 cm hajtásokról, az anyanövényről leszedve tudjuk elvégezni, (ezzel megőrizve az anyanövény tulajdonságait), hasonlóképp szaporítótálcákba tőzeg és perlit ültetőközegbe helyezzük. Az alsó leveleit el kell távolítani a nádusz alatt, lehetőleg olló segítségével. Vannak olyan oldalhajtások, melyekről szakítva is tudunk dugványt leszedni. Dugványozásra, azaz vegetatív úton történő szaporításra azért van szükség, mert hibrid esetében az F1-hibridekről fogott vetőmag már nem hozza a szülők pozitív tulajdonságait. Ennek oka, hogy a többszöri szándékos keresztezés, szelektálás útján létrehozott F1-hibrid tovább szaporításra már nem képes.

2023. március 23-án

Az összefüggő szakmai gyakorlaton elkezdtem beállítani kísérleteket a bazsalikom szaporításával kapcsolatosan. Megfigyeléseim célja pedig az volt, hogy egyes bazsalikom fajtákat összehasonlítsak vetés és dugványozás alapján. Egyéb céljaim között említeném még azt is, hogy részletesen ismertessem az Etnoflóra Bt-ben alkalmazott termesztéstechnológiát. A kísérlet beállítása, saját elképzelés alapján történt, amelynél alapul vettem a tanulmányaim során megszerzett tudást. Célom a megfelelő palántanevelési technika megtalálása volt. Több fajtával dolgoztam és a talajtakarás nélküli és talajtakarással történő vetés csírázási eredményeit értékeltem. Először is 288-as talpas tálcákat töltöttem meg a magvetésekhez, ezekbe pedig magvetéses tőzeg került (Remix „A”) típusú. Ezekből a tálcákból 3-at töltöttem meg, de előtte alaposan beöntöttem a tőzeget. Miután a tálcákba töltöttem, eloszlattam a cellákba egyenletesen, majd az ujjbegyeimmal kb.6 mm mélyedést csináltam cellánként, ezekbe kerültek később a magok. Az első tálcába a Szent bazsalikomot (*Ocimum sanctum*) -ot 12 sorba vettem vetőmagszóró doboz segítségével.



3. ábra Vetőmagszóró doboz

Forrás: saját felvétel 2023.03.23.



4. ábra Magvetés

Forrás: saját felvétel 2023.03.23.

A magok, melyek a cellákba kerültek fajtától függetlenül mind 2-3 db/cella. A másik fele a tálcának a Ciprusi bazsalikom (*Ocimum sp.*) volt, később a tálcára vékony takaró földet rostáltam rá. Takaró földként csakugyan a (Remix „A”) tőzeget használtam.

Végezetül az ujjbegyeimmel rányomkodtam a takaró földet, így eloszlatva a magokat a cellákba. Kézi permetezőbe vizet töltöttem és ezzel a kis mennyiségű vízzel beöntöttem a magvetést. A második tálcába Thai bazsalikom (*Ocimum basilicum var. thyrsiflora*), ebből 6 sor, mellé a Paprikaillatú bazsalikom (*Ocimum selloi*) 6 sor, végezetül pedig a Citromos bazsalikom (*Ocimum basilicum var. citriodorum*) 12 sor.

Ez a tálca is ugyanazzal a módszerrel készült, mint az előző. A harmadik tálca volt számomra a legérdekesebb. Az egygyári fajtákkal tettem kísérletet. Vetés előtt a már megtöltött tálcát beöntöttem és az ujjbegyeimmel lenyomkodtam, ahogy azt eddig is tettem. Ezután elvetettem a magokat, melybe az első 6 sor az (*Ocimum basilicum*) F-1 Hybrid Genoveser 'Aroma2' (Large-sweet basil), a második 6 sor (*Ocimum basilicum*) 'Dark Opal' (Purple-leaved basil), az utolsó 12 sor pedig az (*Ocimum basilicum*) F1-Hybrid 'Adi'. Takaró föld nélkül készült el a tálca, erre nem rostáltam tőzeget.

A célom az volt, hogy kiderítsem, melyik tálca kezd el leghamarabb csírázásnak indulni. Számomra egyértelmű volt, hogy a bazsalikom fényre csírázik, a magok egyből el is kezdtek „dolgozni” a hő és a víz hatására. Reménykedtem benne, hogy a fő kísérleti alanyok fognak jó eredményeket mutatni. Reggel az üvegház hőmérséklete 23 Celsius fok, délután 28 Celsius.

2023. március 24-én

A dugványozási kísérletekkel folytattam. Ezen a reggelen kedvező volt az időjárás az üvegházban, mivel reggel már 23 Celsius fok volt, délután pedig már 30 Celsius fok volt. A napot 160-as szaporítótálcák töltésével kezdtem, ebbe tőzeg és perlit keverék volt a dugványok részére. Minden tálcát elfeleztem, az első bazsalikomfajta a Varázshegy (lila) (*Ocimum sp.*) 'Magic Mountain' és a Varázshegy (fehér).

E fajtánál szár-és fejdugványokat készítettem, az alsó szikleveleket eltávolítottam annak érdekében, hogy a dugvány ne fonnyadjon, száradjon el, a felső levélpárt pedig megkurtítottam. Felső levélpárt azért érdemes kurtítani, mert kisebb lesz a párologtatófelülete a növénynek, illetve jobban elférnek egymás mellett a szaporítótálcában egyes növények. A harmadik tálca a Paprikaillatú bazsalikom (*Ocimum selloi*), melyből 5 sor készült csak az alsó szikleveleket távolítottam el, a felső levélpárokat nem kurtítottam. A tálca másik fele pedig a Ciprusi bazsalikom (*Ocimum sp.*) volt melyből 5 sor készült, ennél a fajtánál a nódusz alatti levélpárt is eltávolítottam és a felső levélpárt is kurtítottam.

A dugványozás utolsó és egyben legszínesebb tálcája a Krími bazsalikomból (*Ocimum tauris*) készült. Számomra ez az egyik kedvenc, mind illatban, mind kinézetben és felhasználásban is. Ebből is fél tálcával készítettem 5 sort, ahol csak fejdugványok voltak, nódusz alatti sziklevelek is el lettek távolítva és a felső levélpár is kurtítva lett. 2 sor kurtítás nélküli és a nódusz alatti levelek is meg lettek hagyva. Érdekesnek véltem volna, ha ennél a sornál szebben fejlődnek a dugványok. 2 sor szárdugvány nódusz alatti sziklevel eltávolítása és kurtítással. 1 sor, csak a nódusz alatti sziklevelek eltávolítása és kurtítás nélkül.

Március 27-én,

Mindössze négy nap után a takarófeld nélküli magvetéses szaporítótálcában az egygyári bazsalikomok kelésnek indultak. Reggel 17 Celsius fok volt, mely úgy vélem közrejátszott a többi magvetés csírázásában is. A hideghatás miatt a hétvége során a növények lelassultak.

Melegigényes növények, ezért kíváncsian vártam, mennyi idő kell, hogy a többi tálcában is kibújjanak a bazsalikomok.

Március 29.

A takaróföld nélküli magvetés továbbra is szépen alakult. Az 'Adi' mind a 12 sorban csírázásnak indult, emellett a 'Dark Opal' 5 sorban az 'Aroma 2' pedig 4 sorban. A takarófölddel ellátott tálcák közül csak a Citromos bazsalikom. A dugványok közül a Varázshegy (lila) fajta, amin új levelek mutatkoznak. Paprikaillatú levelei sárgulni kezdtek (5. ábra), ez annak tudható be, hogy ennek leveleit nem kurtítottam, illetve a cellákban lévő levelek is összeérnek. Varázshegy (fehér) fajta levelei is itt-ott sárgul (4. ábra), de emellett megjelentek új levelek is. Krími bazsalikomnál némelyik dugvány kókad és szárad.



5. ábra Paprikaillatú bazsalikom

Forrás: saját felvétel 2023.04.13.



4. ábra Krími bazsalikom

Forrás: saját felvétel 2023.04.13

Április 3-án

Találkoztam újra a kísérleteimmal. A reggeli hőmérséklet újfent megfelelt, hiszen 21 Celsius fok volt az üvegházban, délutánra pedig már a 24 Celsius fokot is elérte a hőmérő mutatója. Az egynyári hibrid fajták a magvetések kivétel nélkül az összes növény kicsírázott.

Maximálisan meg voltam elégedve vele, mivel azt gondoltam, a tálca elkészítése közben, hogy nem fognak ezek a növények életjelet mutatni.

Második tálca, amelyben a Szent bazsalikom és a Ciprusi bazsalikom volt jelentősen fejlődésnek indult. A harmadik tálcában a Paprikaillatú bazsalikom kivételével a Thai és a Citromos is csírázni kezdett.

A dugványozás ismételten eredményességhez vezetett. A Varázshegy (lila) kurtított levelei, habár sárgulnak, de gyökeresedni kezdett 2 hét elteltével. A kurtítás okozta „sebzés” a növényen és annak következtében történő sárgulás egy egészséges folyamat, mivel a növény fejlődésnek indult, továbbá készen áll új egészséges növényi részeket fejleszteni. Varázshegy (fehér) tálcában a leglátványosabb a fejlődés jele, a dugványok kezdtek jelentősen növekedni.

A szárdugványok lassabban fejlődnek, ezek sárgultak csak, de gyökeresedik úgy, mint a (lila) rokona. Paprikaillatú dugványok meghagyott, visszavágás nélküli levelei továbbra is sárgulnak, gyökeresedés jelei nem láthatóak a tálca alján. Ciprusin a kurtított, visszavágott levelek ép állapotot jeleznek, ugyancsak nem gyökeresedik. Krími bazsalikom dugvány, melyből többféle sort is készítettem. A nádusz alatt levágott levélpár és a kurtítást elvégzett sornál kezdett el fonnyadni, mely számomra meglepő volt, hiszen a szárdugványok és a kurtítás nélküliek is épek voltak.

Április 5-én reggel 22 Celsius fok volt. A magvetéseken különös eltérések voltak láthatóak. 'Aroma 2' fajta szépen csírázik mind a 6 sor, ám néhány levélen károsodás jelei lelhetőek fel. A levelek meg voltak rágva, ezért az első gyanúm a csiga volt. 'Dark Opal', amit valamiért a kártevőnk nem dézsmált meg, ezért ebben minden további reményem megvolt, hogy megmarad épen és egészségesen.

Az utolsó 12 sor volt a legízletesebb a betolakodónak, pedig ez a fajta 'Adi' mutatta a legegzenyesebb csírázási állapotot. A második tálca Paprikaillatú bazsalikom 1-2 helyen elkezdett kelni, úgy vélem túl mélyre vetettem a többihez képest. Thai bazsalikom 6 sorban láthatóak a növényi kezdemények.

A Citromos volt a döntően jobban fejlődésnek induló, de sajnos ebben az utolsó 12 sorban is láthatóak a rágás nyomai. A harmadik tálcában a Szent bazsalikom 12 sorban kissé visszamaradt a csírázás állapotát tekintve, a Ciprusi viszont láthatóan több sziklevéllal is kelésnek indult, rágás nyoma nem látható. Ezt követően a dugványokat vettem szemügyre, ahol megint csak a Varázshegy (lila) tálcán látszódott a legeltérőbb változás.

A kurtított levelek továbbra is sárgultak, melyeket leszededgettem, új levél képződmények jelentek meg a fej és a szárdugványokon is egyaránt. Gyökeresedése egyre erőteljesebb, látványosabb. A következő szaporítótálcában a Paprikaillatú levelei hiába nem lett kurtítva, még így is zölddel, bár gyökeresedés még nem lelhető fel. Ciprusi dugványai fonnyadoznak, nem igazán látható változás az előző feljegyzés óta, kivéve az egyetlen cellában lévő gyökér kezdeményt. A harmadik tálca Varázshegy (fehér) egy-két dugvány kiszáradt, feltehetően nem volt megfelelő az öntözés, vagy a tálca minősége. A fejdugványok meglehetősen szebbek, mint a szárdugványok. Napról-napra egyre jobban gyökeresedik. A Krími bazsalikomon zöld hajtások az összes kísérleten mutatkoztak új zöld hajtások. Némelyik fonnyadt és száradt állapotban volt, gyökér csak egy helyen volt látható.

Április 6-án:

A magvetések továbbra is szépen fejlődnek, csíráznak, a megfelel hőmérsékletnek köszönhetően, ám a csiga néhol továbbra is rágási nyomokat hagyott. Csigaölőt kellett kijuttatni e felületekre. A Tanár Úr két asztalt bérel ebben az üvegházban, emellett még van egy másik bérlő is még három asztallal a többi asztal pedig az iskola növényeinek van fenntartva. A permezetést, a megelőző védekezéseket mindenki különböző időben oldja meg. Az esetleges kártevőket bárki „behurcolhatja”.

Véleményem szerint ez nem a legbiztonságosabb a növények, szempontjából. A dugványok gyökeresedés jelét mutatják a szaporítótálcák alján. Egyre jobban a fény felé nyúlnak a növények. A tálcák szélén, ahol kevesebb öntözővíz érte a növényeket ott száradnak a dugványok is.

Április 13-án:

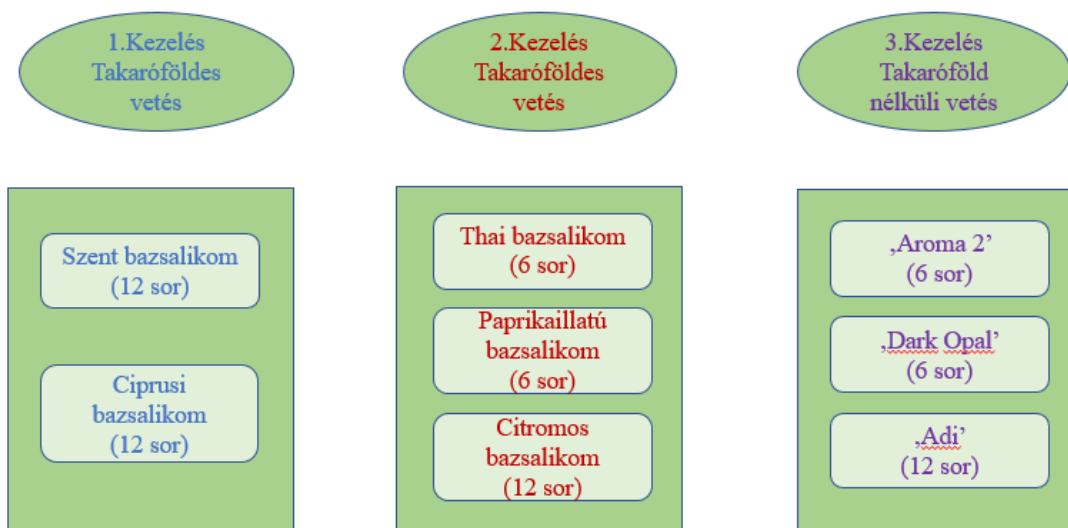
Az utolsó napon, mikor az üvegházban voltam még szemügyre vettem a kísérleteimet. A magvetések, melyeket három héttel ezelőtt készítettem lassan készen álltak már a cserepezésre. Az 'Aroma' 2-es F-1 Hybrid szépen kikelt abban a 6 sorban, amit takaróföld nélkül vetettem el. Rágás nyoma továbbra is látható volt (6. ábra). A tálca szélein egy-két növény kiszáradt. 'Dark Opal' F-1 Hybrid fajta ebben a tálcában a jelentősen nagyra nőtt.



6. ábra Magvetéses tálca

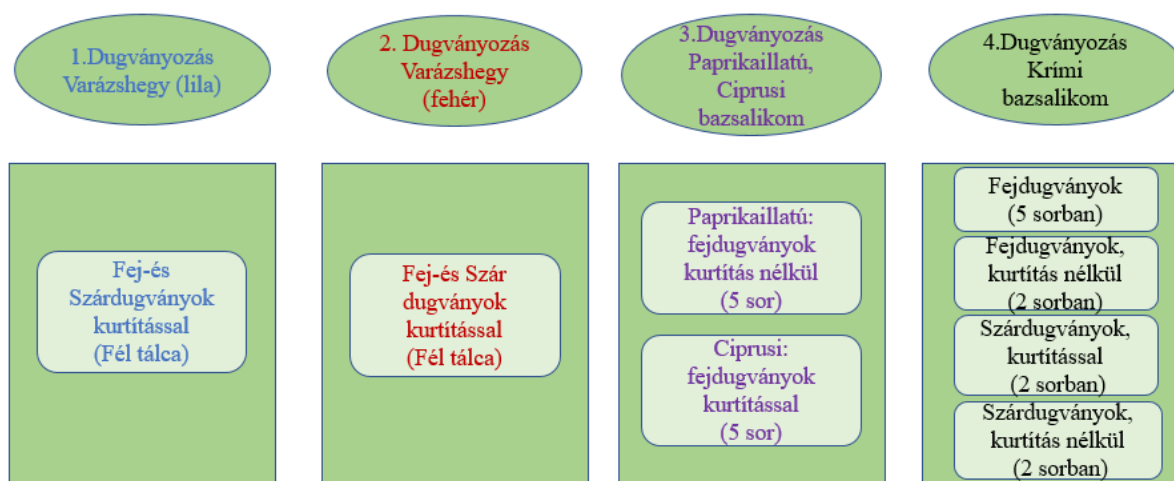
Forrás: saját felvétel 2023.04.14.

A levelek többnyire épek maradtak pár cellában viszont a palánta eldőlt. Az 'Adi' F-1 Hybrid pedig már elérte a két szikleveles állapotot, a sikeres palántázáshoz való fejlettségi szintet. Az továbbra is elmondható, hogy a csigaölő szer nem volt hatékony, mivel a levelek továbbra is le voltak rágva a kezelt területen. A széleken itt is száradás jele látható. Mivel talpas tálcába vettem a magokat jobban kellett volna ügyelnem az öntözésre, tudniillik ez a tálca könnyebben kiszárad, mivel alulról az asztalról nem szívja magába a palánta a vizet. A második tálcában lévő Paprikaillatú bazsalikom mindössze 5 cellában bújott ki, de a levelek épek. Thai bazsalikom több helyen is sikeres volt a növény csírázása, a sziklevelek megfelelő állapotban vannak továbbra is.



6. ábra Magvetéses tálcák ábrázolása

Forrás: saját szerkesztés



7. ábra Magvetéses tálcák ábrázolása

Forrás: saját szerkesztés

Március 7-én ismét dugványoztam bazsalikomot, mely a Paprikaillatú volt, ezt ekkor 104-es szaporítótálcába dugványoztam. Ezeket a szivarpalántákat gyakorlatom utolsó napjaiban cserepeztem be. Kb. 7 hét kellett a teljes fejlődésükhöz a növényeknek. Volt olyan növény is,

amely már akkorára nőtt az üvegházban, hogy cserepezés előtt vissza kellett vágni. Ennek a munkafolyamatnak az előkészületei pedig azok voltak, hogy a Tanár Úr előre bekeverte a tőzeget a cserepezéshez, ebbe került tőzeg, melynek pH értéke 3,8-4,0-ra tehető. Ezután mészkőpor is került hozzá, majd egy kevés Osmocote műtrágya, amely teljesen be van burkolva a NPK-val, illetve nyomelemeket is tartalmaz. Lehetővé teszi a teljes alapműtrágyázást és a tápoldatozással történő kombinálást. A tőzeg keverékhez még szükség volt kókuszrostra is, ezt előtte alaposan vízzel fel kellett itatni, ezt követően került bele ebbe a keverékbe. Miután jól össze lettek keverve ezek a fontos alapanyagok, egy fakeretbe helyeztem 4 tálcát, melyet már megpakoltam cserepekkel, ezeket pedig megtöltöttem úgy, hogy a tőzeget rálapátoltam a cserepekre egyenletesen elosztva ezeken miután ez megtörtént egy lécs segítségével a felesleges tőzeget lehúztam a tálcákról. Egymásra helyeztem és a CC kocsikra tettem fel, hogy másnap a csak a cserepekbe bele keljen ültetni a növényeket (9. ábra).

A magvetéses szaporítótálcákból a palántákat egy tűzdelőfa segítségével szedtem ki alulról (10. ábra) óvatosan, hogy a növény ne sérüljön. Ezután, amint már részletesen írtam az előzőleg megtöltött cserepekbe egyenként lyukakat készítettem és helyeztem bele a szivarpalántákat. A dugványozott tálcáknál is így jártam el. Cserepezés után a növényeket beöntöztem, ez elengedhetetlen része a tevékenységnek.



9. ábra 'Varázshegy' bazsalikom dugványok

Forrás: saját felvétel 2023.04.13.



10. ábra 'Varázshegy' dugványok elkészítése

Forrás: saját felvétel 2023.03.24.

3.2.1. Alkalmazott termesztéstechnológia

A bazsalikomra többféle termesztéstechnológiát alkalmaznak, ilyen a vetés szaporítótálcákba, melyet az előző fejezetben már részletesen bemutatam. Ezt március eleje és április környékén szokták végezni az üvegházi körülmények között. A dugványozás is egy bevált módszerük, hasonlóképp március és április környékén már kiválóan működik üvegházi neveltetésben. Volt olyan magvetés, melyet február végén csináltam és rendkívül jól bírta a „hideget”. Miután a növény már elérte a magvetésnél a két szikleveles állapotot, már lehet cserepezni, ekkor gyorsabban fog fejlődni a növény, mivel 2-3 növényt vetnek egymás mellé, ezért a cserépben rendkívül hamar fog bokrosodni. A dugványokat pedig akkor cserepezik, mikor már nagyobbak és jól meggyökeresedtek. A Németországból való szaporítóanyagok sokszor túllöntözés miatt nem érkeznek be hazánkba szép állapotban, ám a német (Jelitto) cégtől szokta vásárolni a vetőmagokat. Franciaországból évelő növényeket szokott beszerezni.

3.2.2. Ápolási munkák

Bazsalikomra használt szerek, ezek is csak alkalmanként, szintetikus piretroidok, melyet a kártevők ellen használatosak. A szintetikus piretroid „érintőméreg”, mely az állati kártevő idegvégződéseire jut be a szervezetébe.

További ápolási munkálatok a vállalkozásban, illetve amit a bazsalikomnál is ugyancsak elvégeznek. Jelentősen kevés olyan szer van, melyet fűszernövényekre engedélyeztek, az egyik ilyen, amit használnak a Mospilan. ez egy felszívódó rovarölőszer, hatása hosszú ideig kitart, elsősorban kukoricabogár, tripszek, üvegházi molytetű és pajzstetvek ellen kiváló. Csigaölőszert is használnak, pl.: magvetéseknél. A növények tápoldatozása egy fontos része az ápolási munkáknak, ez Dosatron nevű „vegyszeradagolót” szokták használni. A Dosatron egy víz meghajtásos adagoló, melyet gyógyszerekhez, tápoldatokhoz, egyéb tisztítószerekhez, adalékokhoz lehet igénybe venni. Szabadföldi termesztésben lévő növényeknek jóval nagyobb dózisban adagolják ki a tápoldatot ennek segítségével. Cserepezés utáni „visszacsipés”, visszametszést is elszokták végezni annak érdekében, hogy az áru is szebb legyen és a növény is több új hajtást hozzon a következő évre, illetve a növény száradását, további károsodását elkerüljék. (Az ernyősök kivételével az összeset visszavágják.) Az öntözés és a gyomlálás még alapvető, illetve elengedhetetlen része az ápolási munkáknak.



8. ábra Dosatron-os kezelés

Forrás: saját felvétel 2023.03.21.

3.2.3. Értékesítés és marketingtevékenység

A fuszernovenyek.hu weboldal/webáruház, mely (2010) óta működik, itt lehet a rendeléseket leadni a több, mint 200 növényvel gazdagított kertészet felé. Facebook-on hirdetni, illetve tudósítani szoktak a bővülő kínálatokról, az eseményekről, melyeken árusítanak. A Facebook oldalt Etnoflóra Bt. néven találni meg a keresőben, ezt Zatykó Zoltán Úr felesége kezeli, ő írja a bejegyzéseket. Annak idején árudákban és Newgarden-ekben is kínálták termékeiket, kiállításokra szállítottak növényeket. Napjainkban két nagyobb rendezvényen szoktak részt venni.

A Kertészeti Egyetem kiállításán és a Fehérvárcsurgói kertművészeti napon. Mindemellett a hatvani piacra viszik termékeiket és a Tahi termelőpiacon is megfordulnak évente kétszer. A Tanár Úr elmondása szerint a helyi polcok, illetve a Bosnyák téri piac nem lenne kifizetődő, mivel túl sok időt és munkát vesz igénybe.

4. SZAKMAI ÖSSZEGZÉS

A szakmai gyakorlatom során számottevő információval lettem gazdagabb a bazsalikom termesztésével kapcsolatosan. A fajtájnál eltérő különbségeket tapasztaltam, a magvetésnél, valamint a dugványozásnál is. Összehasonlítani úgy tudnám a kétféle szaporítási eljárást, a kutató munkám elvégzése alapján és azok alapján, melyeket tapasztaltam szemtől szemben, hogy a magvetés egy hosszabb, ám egy kifizetődő eljárás, ami kb. (6-8) hetet vesz igénybe. Míg a dugványozás, hasonlóképp egy helyes megoldás arra, ha meg akarjuk őrizni az anyanövény tulajdonságait, illetve ekképp el tudjuk azt is érni, hogy a növényünk hamarabb gyökeresedjen meg és szivarpalántázásra készen álljon. Meglátásom szerint mindkettőt érdemes alkalmazni, ha növényt szeretnénk szaporítani. Sokkal könnyebb módon tudunk ezekkel a módszerekkel kész növényt előállítani, mintha a cserepes növényt megvennénk, amiknek később hasznát vehetjük akár a kertünkben, akár az ablakunkban. Esetleg, ha megvennénk valahonnan a cserepes növényeket, a dugványozás módszerével tovább tudjuk szaporítani a növényt.

Kísérlet értékelése: A bazsalikom termesztését számos tényező befolyásolja, ilyen a talaj minősége, a hőmérséklet, a víz és a megfelelő tápanyagutánpótlás. A kísérletem során a magvetések közül volt a leglátványosabb fejlődés, az F1-Hybrid fajták mutattak, különösen nagy előrelépést a hetek során. A három hét alatt minden nap figyeltem a tálcák minőségét, hogy mely növények kelnek egyenletesen. Mivel az időjárás nem volt túl kedvező a vetésnek, ezért a magoncok kissé visszamaradtak a növekedésben az első hét során.

A magvetések közül ugyancsak az F1-Hybrid-ek közül kelt ki majd az összes már a második hétre (ábra). Így ezeket a fajtákat tudom ajánlani, ha bazsalikomot szeretnénk termesztetni. Az évelő fajták közül pedig a Ciprusi bazsalikom kelt egyenletesen, és nem mutatkoztak rajta semmiféle „rágás”, illetve „kókadás” jelei. A dugványozás eredménye sokkal látványosabb volt, a gyökeresedés intenzíven látható volt több fajtánál is. Ezen fajtáknál is fontos kiemelni az időjárást, megannyiszor volt enyhe idő, mikor a dugványozást csináltam, ezután pedig hirtelen nagyon megre fordult az idő az üvegházban. Az öntözővíz, melyet kaptak nem mindig volt egyenletes, ezért a dugványozásnál egy-két tálcában kiszáradtak a növények. Itt a Varázshegy (fehér), és a Varázshegy (lila) fajta mutatta meg először a látványos fejlődés jelét. Újabb hajtásokat hoztak, a szárdugványok is épek maradtak, nem voltak elszáradva, továbbá a többi fajtához képest számottevő gyökeret fejlesztettek.



9. ábra Magvetés és dugványozás, kísérletek ábrázolása,

Forrás: saját szerkesztés

A két eljárás során rengeteget tanultam, azt a következtetést tudtam levonni, hogy a takaróföld nélküli kísérlet rövidebb idő alatt vezet minket eredményességre, mint a takaróföldes. A bazsalikom dugványozása során pedig érdemes többféle fajtát alkalmazni, annak függvényében, hogy mit szeretnénk előtérbe helyezni, az erőteljes gyökeresedést, vagy a magas dugvány előállítását.

IRODALOMJEGYZÉK

- Erdész Ferencné, K. A. (2008). *A gyógynövényágazat helyzete*. Budapest: Agrárgazdasági Kutató Intézet.
- Garden.decorapro. (2006. július 27). Forrás: garden.decorapro.com/hu/: <https://garden.decorapro.com/hu/>
- gazigazito.hu. (2018). A bazsalikom termesztése. *Magyar Mezőgazdasági Múzeum és Könyvtár*, 1.
- Herbald. (2018). Gyógynövény-támogatási politikák. 66.
- Jenő, B. (2013). *Vadon termő és termesztett gyógynövények*. Budapest: Mezőgazda Kiadó.
- LÁSZLÓ, C. (2005). *KLÍMAVÁLTOZÁS - HATÁSOK - VÁLASZOK*. 1061 Budapest, Andrássy út 23.: AZ „AGRO-21” KUTATÁSI PROGRAMIRODA.
- PÉTER, R. (2014). AZ ELTÉRŐ VÍZELLÁTÁS HATÁSA A KERTI BAZSALIKOM (OCIMUM BASILICUM L.) ÉS AZ. 9.
- Roxánna. (2020. január 7). *Bazsalikom termesztése és története és használata*. Forrás: Női Net Portál magazin: <https://noinet.hu/bazsalikom-termesztese-es-tortenete-es-hasznalata/?fbclid=IwAR18cdaHTofO5R-URQdQcf9wBEvsNh92ojGXqq9utAYaPMrvoiBiP0ZUG2o>
- Tanácsadó, S. (2020). ÜVEGHÁZ ÉPÍTÉSÉNEK ÉPÍTÉSZ TERVE. *ÜVEGHÁZ ÉPÍTÉSÉNEK ÉPÍTÉSZ TERVE*, 29. Forrás: <https://docplayer.hu/106297605-Uveghaz-epitesenek-epitesz-terve.html?fbclid=IwAR16C4UOpimSKB-HtfhFLRc8II9ypZYvRQBiW8T0ch9f26zGxMgv1GtxEMQ>

Internetes források jegyzéke:

- (ANONYMUS 1) (2010.01.27)
1. <http://gazigazito.hu/hogyan-magvetes-palantazas-kerdes-valasz-1085936>
- (ANONYMUS 2) (2017.07) Ph.Hg.VIII. – Ph. Eur.9.2
2. https://karolyrobertcampus.unimite.hu/documents/56094/0/Plantae+medicinales_9_2_kesz.pdf/8ece61eb-99e7-4f37-0987-79281332db2b?t=1662047061261
3. (ANONYMUS 3) (2020.01.07.)

ÁBRÁK ÉS TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE

1. ábra Üvegház	19
2. ábra Fóliasátor	19
3. ábra Vetőmagszóró doboz	21
4. ábra Krími bazsalikom	23
5. ábra Paprikaillatú bazsalikom	23
7. ábra Magvetéses tálcák ábrázolása	27
8. ábra Magvetéses tálcák ábrázolása	27
9. ábra Dosatron-os kezelés	30
10. ábra Magvetés és dugványozás, kísérletek ábrázolása,	32

KONZULTÁCIÓS NYILATKOZATOK

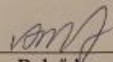
KONZULTÁCIÓS NYILATKOZAT

Tuza Sára Jázmin (hallgató Neptun azonosítója: DYL9WI) konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a záródolgozatot áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A záródolgozatot a záróvizsgán történő védeésre javaslom / nem javaslom

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem

Kelt: 2023. május 3.



Belső konzulens

NYILATKOZAT

a záródolgozat nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve: Tuza Sára Jázmin

A Hallgató Neptun kódja: DYL9WI

A dolgozat címe: Bazsalikom fajták szaporítási módjai az Etnaflóra Bt-nél

A megjelenés éve: 2023.

A konzulens tanszék neve: Növénytermesztési-tudományok Intézet, Precíziós Gazdálkodási és Agrárdigitalizációs Tanszék

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

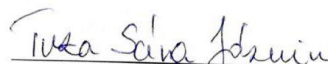
Ha a fenti nyilatkozattal valótlan állítottam, tudomásul veszem, hogy a Záróvizsga-bizottság a záróvizsgából kizár és a záróvizsgát csak új dolgozat készítése után tehetek.

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

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

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

Kelt: 2023. év május hó 03. nap


Hallgató aláírása