

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Károly Róbert Campus
Kertészettudományi Intézet



PORTFÓLIÓ

Készítette:

Balczer Erika Eszter
C511T3

Gyógy- és fűszernövények felsőoktatási szakképzési szak

Konzulens:

Dr. Herczeg Béla
Főiskolai tanár

Gyöngyös
2023

TARTALOMJEGYZÉK

SZAKMAI ESETTANULMÁNY	1
1. BEVEZETÉS	1
2. SZAKIRODALMI FELDOLGOZÁS	2
2.1. A gyógynövény fogalma, a gyógynövényágazat jelentősége	2
2.2. A koriander (<i>Coriandrum sativum</i> L.) jellemzése	3
2.2.1. Történeti áttekintés	3
2.2.2. Rendszertani besorolása	3
2.2.3. Előfordulása	3
2.2.4. Botanikai leírása	4
2.2.5. Környezeti igénye	5
2.2.6. Termesztéstechnológiája	7
2.2.7. Drogja és hatóanyagai	9
2.2.8. Felhasználása	9
3. A TÉMA KIFEJTÉSE	11
3.1. A NÉBIH Kertészeti Fajtakísérleti Osztályának bemutatása	11
3.2. Választott tevékenység	12
3.2.1. A DUS vizsgálatok előkészületei	12
3.2.2. Alkalmazott termesztéstechnológia	13
3.2.3. DUS-vizsgálat	17
3.2.4. Fajtajegyzékbe vétel, további teendők	21
4. SZAKMAI ÖSSZEGZÉS	22
IRODALOMJEGYZÉK	23
ÁBRÁK ÉS TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE	25
GYAKORLATOK BESZÁMOLÓJA	26
1. Bevezetés	26
2. Gazdasági gyakorlat I.	26
2.1. Szakmai tábor, BükkSZentereszt, 2020. 09. 11.-13.	26
2.1.1. Gyakorlati tevékenység	26
2.1.2. Szakmai összegzés	28
2.2. Gazdasági gyakorlat, 2020. 09. 15-17.	28
2.2.1. Gyakorlati tevékenység	29
2.2.2. Szakmai összegzés	30
3. Gazdasági gyakorlat II.	31
3.1. Corvinus Fitolabor Kft, Budapest 2021. 10. 25.-26.	31
3.1.1. Gyakorlati tevékenység	31
3.1.2. Szakmai összegzés	33
4. Gazdasági gyakorlat III.	34
4.1. Üzemlátogatások, 2021. 10. 15.-16.	34
4.1.1. Gyakorlati tevékenység	34
4.1.2. Szakmai összegzés	36
5. Nyári gyakorlat	37
5.1. Corvinus Fitolabor Kft – Budapest 2021. 10. 12. -18.	37
5.1.1. Gyakorlati tevékenység	37
5.1.2. Szakmai összegzés	39
NYILATKOZATOK	41

SZAKMAI ESETTANULMÁNY

KORIANDER FAJTAVIZSGÁLAT BEMUTATÁSA A NÉBIH KERTÉSZETI FAJTAKÍSÉRLETI OSZTÁLYÁNAK TORDASI FAJTAKÍSÉRLETI ÁLLOMÁSÁN

1. BEVEZETÉS

Tanulmányaim és gyakorlati tevékenységeim során a lehető legtöbb fajjal, termesztési körülménnyel és technológiával volt szerencsém megismerkedni, a kiskerti gazdálkodástól a több hektáros nagyságban végzett kertészeti munkáig. Kevés tényező azonos ezeken a helyeken, de egy biztosan az, mégpedig a fajtahasználat jelentősége.

Jelenleg, többek között a klímaváltozás hatására, kevés aktuálisabb probléma van a mezőgazdaságban, mint a megfelelő fajták kiválasztása. Az újabb és jobb fajták elérhetőségéhez pedig elengedhetetlen a fajtavizsgálat, mely során bizonyosodik, hogy egy fajta valóban új, és valóban más valamiben, mint elődjei. Fajtavizsgálatok nélkül nem lehetne megkülönböztetni az egyes fajtákat, így a megfelelő fajtahasználat is szabályozatlanná, lehetetlenné válna. Az új fajták engedélyeztetése, és a meglévők hosszabbítása mind a fajtaelőállítónak, mind a termelőknek, mind pedig a fogyasztóknak érdeke.

Ezen okok miatt választottam portfólióm témájának ezt a területet, melyet a koriander példáján keresztül mutatok be. Összefüggő szakmai gyakorlatom alkalmával ennek a nemzetközi szinten is jelentős fűszernövénynek számító faj, fajtakísérleti termesztését tudtam megfigyelni a legjobban. A koriander jellemzését követően kitérek a vizsgálatot végző hivatal, és annak helyszínének ismertetésére, majd a bejelentéstől kezdődően a fajtajegyzékbe vételig ismertetem a vizsgálat teljes folyamatát.

2. SZAKIRODALMI FELDOLGOZÁS

2.1. A gyógynövény fogalma, a gyógynövényágazat jelentősége

Általánosságban gyógynövénynek nevezzük a biológiailag aktív hatóanyagot tartalmazó növényeket, azonban a fogalomnak szűkebb és tágabb értelmezése is lehetséges. Tágabban értve, minden egészséggel és betegséggel kapcsolatban valaha felhasznált növényt ide sorolhatunk, melyeket élvezeti célokra, rovaritószerként, kozmetikai cikkek előállítására vagy éppen fűszernövényként használtak fel. Ezeknek azonban csak egy része számíthat csupán a valódi gyógynövények közé. Ezzel szemben szűkebben értelmezve már csak a valaha is a természetgyógyászat, népi gyógyászat vagy hivatalos gyógyászat által bárhol, gyógyítás céljára, vagy gyógyszeripari alapanyagként használt növények tartoznak a gyógynövények körébe (BANAI, 2020).

A gyógynövények VIII. Magyar Gyógyszerkönyvben leírt részét, vagy meghatározott eljárással készített termékét drognak nevezzük, ami az előírások szerint megfelelő hatóanyag-tartalmú és összetételű, drogkereskedelmi, illetve gyógyszerértékesítési felhasználásra megfelelően előkészített anyagot jelent (SZŐKE, 2019).

A növényi drog típusa szerint lehet maga a nyersanyag, mely a legtöbb hatóanyagot tartalmazó növényi rész, az ebből előállított termék, illetve az átalakításával nyert anyag. Ilyen átalakítással kinyert drogok lehetnek például az illóolajok, tejnedvek, gyanták, viaszok, vagy éppen a kátrány (BANAI, 2020).

Az 1990-es évek óta folyamatosan növekszik az ágazat jelentősége a világpiacon. Nemzetközi szinten mind a kereslet, mind pedig a termesztés növekvő tendenciát mutat, azonban hazánkra ez nem vonatkozik, nálunk a gyűjtés és a termesztés mennyisége is csökkenő tendenciát mutat. A nemzetközi növekedés oka egyrészt, hogy még mindig sok gyógyszernek alapanyagául szolgálnak növényi eredetű drogok, valamint néhányat még ki sem tudtak váltani szintetikus megfelelőikkel. A másik ok emellett, hogy egyre nagyobb a különböző gyógyhatású termékek és étrendkiegészítők piaca, az emberek szívesebben fordulnak ismét a gyógynövények használatához (BERNÁTH, 2013).

Hazánkban a legfontosabb gyűjtött növények közé tartozik a kamilla, bodza, csalán, vadgesztenye, cickafark, hársfavirág, csipkebogyó és az aranyvessző. A vadon termő növények felvásárlási aránya a 2019-es évben nagyobb volt a termesztettekénél, importból származó növényi drogok közül a legjelentősebbnek a bodza, kamilla, csalánlevél, aranyvessző és ragadós galaj bizonyultak. Az importált drogmennyiség 431 tonnára tehető, a belföldön

továbbértékesített drogok mennyisége pedig 518 tonna volt. A termékcsoport exportértéke a 2018-as adatokhoz képest 2%-os növekedést mutatott (BOLDOG és KISS, 2020).

A 2020-as adatokban már nagyobb növekedés látszik, ekkor az exportérték 12%-kal nőtt. Ebben az évben az importált gyógynövények mennyisége 392 tonna, a belföldön továbbértékesítettek mennyisége 839 tonna volt (BOLDOG és KISS, 2021).

2.2. A koriander (*Coriandrum sativum* L.) jellemzése

2.2.1. Történeti áttekintés

A koriander egy olyan gyógy- és egyben fűszernövényünk, melyet már több mint háromezer éve használnak és termesztenek a világ különböző pontjain. Szerepel egyiptomi papirusztekercseken, az Ezeregyéjszaka meséiben, és ősi szanszkrit szövegekben egyaránt (BEREMNESS, 1991).

Megjelenik a Bibliában is két alkalommal, „gadh” néven, mely héberül koriandert jelent. Említése a manna leírására szolgált, Mózes II. könyvének 16. fejezetében („olyan fehér volt, mint a koriandermag”), illetve Mózes IV. könyvének 11. fejezetében („a manna olyan volt, mint a koriandermag”) (FRÁTER, 2020).

Az ókori görög irodalomban, többek között Athénaiosz, Hippokratész, és Galénosz is említik: műveikben fűszerként, méregként, vagy éppen gyógyító hatású növényként hivatkoznak rá. Nevének legalább hat görög megfelelője ismert, míg mai elnevezése etimológiailag a poloska görög elnevezésére, a „koris” szóra vezethető vissza (SZILÁGYI, 2013).

2.2.2. Rendszertani besorolása

A *Coriandrum* genusz az ernyősvirágúak (Apiales) rendjén belül a zellerfélék (Apiaceae) családjába sorolható. Bernáth (2013) szerint a nemzetségen belül két faja ismert, melyek a *Coriandrum sativum* L. és a *C. melphitense* T. és Gun. Ezek közül a *C. sativum*nak két változata van, a *C. sativum* var. *vulgare* Alef. illetve a *C. sativum* var. *microcarpum* DC.

2.2.3. Előfordulása

A koriander a Földközi-tenger keleti partvidékéről származik, de mára már a világ számos területén elterjedt termesztése és felhasználása is. Vetésterülete megoszlik két változata

között, melyekből nagyobb területen, mintegy 70%-os aránnyal, a kisebb termésátmérővel rendelkező *C. sativum* var. *microcarpum* termesztése történik. Ezt a változatot inkább a mérsékelt égövi területeken, Európában, Ázsia és Amerika kontinentális területein termesztik. A *C. sativum* var. *vulgare* változatot marokkói koriandernek is nevezik, hiszen ezt a nagyobb terméssel rendelkező típus inkább a trópusi és szubtrópusi területeken van termesztésben (BERNÁTH, 2013).

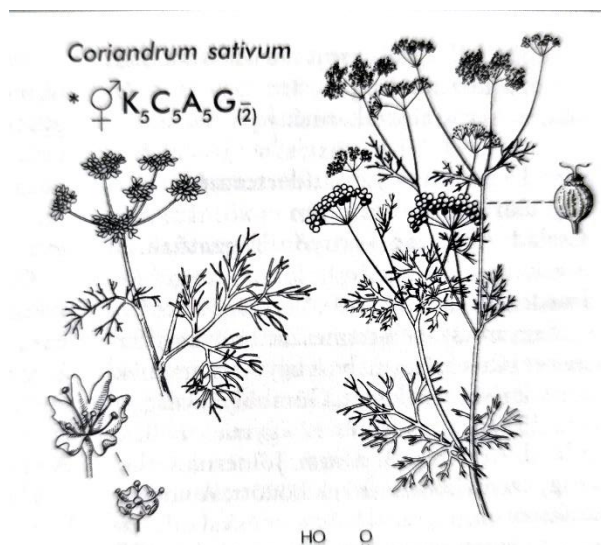
A koriandert a világ számos pontján termesztik sikerrel, a legnagyobb termőterületet azonban India adja. Emellett Oroszországban, Lengyelországban, Bulgáriában, Marokkóban, és még számos országban jelentős termelése (IZGI et al., 2017).

2.2.4. Botanikai leírása

A koriander a Raunkiaer-féle életforma osztályozás szerint a terofiták csoportjába tartozik, tehát egy rövid életciklusú egynyári, lágy szárú faj (T4). Viszonylag sekélyen gyökerezik, a talaj felső, nagyjából 40cm-es mélységében található gyökérzetének nagyobb hányada. Karószerű főgyökere világosbarna színű, kis számú oldalirányú elágazás jellemző rá (BERNÁTH, 2013).

Szára lágy, hengeres alakú, erősen elágazó. Magasságát a környezeti tényezők, és a fajtahasználat jelentősen befolyásolják, de alapvetően egy közép magas növény, magassága általában 20-150 cm közötti. Felálló, zöld színű fő szárának és oldalelágazásainak végén helyezkednek el ernyős virágzatai (BERNÁTH, 2013).

Levélzete meglehetősen heterofil, háromféle levélre osztható. Az alsó, tölevélrózsát képző levelek a vegetációs időszak kezdetén fejlődnek ki, ezek egyszerűek, hosszú nyelűek és kerekdedek. A szárlevelek szárnyasan szeldeltek, a legfelső levelek pedig fonalasan sallangosak. Természetesen az egyes fajták között itt is nagy eltérések tapasztalhatók, léteznek sallangos tölevelű, elsősorban a keleti konyhában használatos, dekoratív változatok is (pl. 'Shiko') (BERNÁTH, 2013.)



1. ábra: *Coriandrum sativum* ábrázolása
 Forrás: BANAI, 2020: Gyógynövény és
 drogismeret. 71. oldal

A koriander részletes, fekete-fehér ábrázolása a Gyógynövény és drogismeret című könyvből, az 1. ábrán látható.

A fehértől a halvány rózsaszínen át, egészen a lilás árnyalatig terjedő, halvány színekben pompázó virágai összetett ernyősvirágzatot alkotnak. Az ernyők több sugarúak, melyekből a belsők rövidebbek, míg a szegélyrészekben található nagyobb szíromlevelekkel rendelkező virágokat tartalmazó, szélső sugarak hosszabbak (BERNÁTH, 2013). A 7-15 sugarú ernyőket alkotó virágai kétivarúak, gallér és gallérkalevelek általában nem találhatóak rajtuk.

Termésének színe sárgásbarna, két résztermésből összenőtt ikerkaszat, melynek ezermagtömege 5-7 g (DÁNOS, 2006). A két féltermés nyomásra elválik egymástól, belül üregesek. A termés alakja gömbölyű, felülete bordázott, melyek közül 10 főborda, 12 pedig mellékborde, melyek enyhébben emelkednek ki. Termése 3-6 mm átmérőjű, tetején jól látható az öttagú csésze, illetve bibeszál maradványa (SZŐKE, 2019).

2.2.5. Környezeti igénye

Kelet-mediterrán eredetű növényről lévén szó, a hőmérsékleti tényezők minden fenofázisa alatt erősen befolyásolják növekedését és fejlődési ütemét. Optimális csírázási hőmérséklete 15°C körül alakul, viszont már 4-6°C-os hőmérsékletnél is megkezdődhet. A kelést követően a gyors felmelegedés, mely hazánk késő tavaszi időjárására is jellemző, nem kedvez a növények fejlődésének, általa lerövidül a tölevélrózsás állapot ideje, ami kihat a

betakarítható termés (zöld növény vagy ikerkaszat) mennyiségére és minőségére is. 4-6 leveles állapotában a közepesebb fagyok sem károsítják jelentősen, amennyiben csak rövid ideig tartanak (DÁNOS, 2006).

IZGI és társai (2017) Törökországban két területen, a mérsékeltébb éghajlatú Tokat, és a melegebb Mardin területén hasonlították össze 6 török eredetű korianderfajta illóolajösszetételét. Ebből a vizsgálatból kiderül, hogy a melegebb anatóliai régióban fekvő Mardin területén hatból négy fajta illóolajtartalma magasabb volt, valamint mindegyik vizsgált fajta esetében nagyobb volt a linalool tartalom. Ezzel ellentétben, az α -pinén tartalom a Tokat területén folytatott vizsgálat esetében mutatott nagyobb értékeket az illóolajban, az összes fajtánál (IZGI et al., 2017). Ebből is következik, hogy a hőmérsékleti tényezők nem csupán a növény fejlődését befolyásolják, hanem meghatározzák olajának mennyiségét és minőségi összetételét is.

Hosszúnappalos növény, emellett terméshozama a napsütéses órák számának csökkenésével párhuzamosan lecsökken, ugyanakkor a túl erős fényintenzitás sem kedvez a növények fejlődésének.

Csapadékgénye 300-500 mm a tenyészidőszak folyamán, így, amennyiben a természetes csapadék mennyisége ezt nem éri el, vagy egy tartósabb száraz periódus áll fenn, öntözéssel szükséges pótolni a hiányzó vízmennyiséget. Ennek következtében elsősorban a jó vízgazdálkodású talajokon, öntözhető körülmények között természetesen eredményesen. Vízellátás szempontjából a csírázás kezdetétől a tölevélrózsás állapot végéig tartó időszak számít kritikusabbnak, ekkor fontos a talaj víztartalmának kiegyenlítetttsége.

Talaj tekintetében nem igényes faj, többféle semleges kémhatású talajtípuson is sikeresen termesztendő. Tápanyagigénye a többi a környezeti hatástól és adottságoktól is függ, de általánosan közepes tápanyagtartalmú talaj megfelelő termesztéséhez. Tölevélrózsás állapotát követően a virágzás kezdetéig legnagyobb a tápanyagigénye, egy tonna termés előállításához összesen 42 kg N, 16kg P és 40 kg K szükséges, így a tápanyagutánpótlást két részletben, ősszel a talaj adottságaitól függően nagyjából 70kg N és ugyanennyi P szükséges 40-50 kg K mellett. Az alaptrágyázást követően, tavasszal még szükség szerint nagyjából a már kijuttatott nitrogén és foszfor mennyiségének 20%-át szükséges lehet pótolni (BERNÁTH, 2013).

2.2.6. Termesztéstechnológiája

Mint általában a tavaszi vetésű növények esetében, a koriander előveteményeként is a korán lekerülő növényfajok a legalkalmasabbak. A megfelelő szerkezetű és tápanyagtartamú, lehetőleg gyomoktól mentes talaj a koriander esetében is az ideális körülmények megteremtésének legelső követelménye a termesztés során. Emellett lényeges még, hogy az előveteményként termesztett növény a tápanyagkészlet mellett a talaj vízkészletét se zsarolja ki, mivel a koriander termesztése során a talaj nedvességtartalma is jelentős szerepet játszik majd. Az őszi gabonák, hüvelyesek, illetve a burgonya a koriander ideális előveteményei, így könnyedén beilleszthető a nagyüzemi termesztés vetésforgójába is. Monokultúrában termesztése nem ajánlatos, valamint az Apiaceae család többi faja után sem alkalmas vetése, hiszen közös kártevők és betegségeik megnehezíthetik a növényvédelmet (BERNÁTH és NÉMETH, 2007).

A talaj előkészítése során az egyik legfontosabb teendő a talaj víztartalmának megőrzése. A szántást minden esetben ősszel kell elvégezni, majd tavasszal a vetőágy készítésére kell nagy hangsúlyt fektetni. Az őszi szántás alkalmával már ki kell juttatni a növény műtrágyaigényének megfelelő tápanyagokat alaptrágyaként. Tavasszal, amint a talaj művelhető, a legelső munka a simítózás, ezzel megtörténik a kapillárisok minél korábbi lezárása a talaj kiszáradásának megelőzése érdekében. Időjárási viszonyoktól függően ez megtörténhet akár már január végén is, de általában február-március környékén esedékes. Ezután a magágykészítés következik, ekkor kerülhet kijuttatásra a talaj tápanyag-ellátottságától függően, pótlólagosan nitrogén és foszfor műtrágya is. Ezt a műveletet célszerű nagyjából egy héttel a vetés időpontja előtt elvégezni. A talaj felszínét porhanyósra és kellően simára kell elmunkálni (BERNÁTH, 2013).

Amikor a talajhőmérséklet eléri a 7-8°C-ot, március közepe-vege tájékán, megkezdődhet a koriander vetése. Hektáronkénti vetőmagszükséglete 16-20 kg. A vetőmagok 4-5 cm-es mélységbe kerüljenek, ideális esetben 25-30 cm-es sortávolságra. Az ennél kisebb sortávolság alkalmazása során a növények árnyékolják egymást, illetve a szorosabb érintkezés miatt a betegségek kialakulásának esélye is növekszik. Kelése és kezdeti fejlődése lassabb ütemű, ez idő alatt főleg a vegyszeres és mechanikai gyomszabályozásra kell nagy hangsúlyt fektetni (BERNÁTH és NÉMETH, 2007).

Növényvédelmében rovar- és gombaölő szerek alkalmazásával megelőzhető és kezelhető a különböző jellemző betegségek fellépése. Védekezni szükséges a különböző baktériumok ellen, melyek közül a koriandert leggyakrabban a *Xanthomonas*, *Pseudomonas* és

Erwinia fajok támadják meg, ellenük szárbaindulás körül javasolt védekezni (BERNÁTH, 2013).

Ezen a meglehetősen poloskaszagú növényen érdekes lehet a poloskafajok kártétele, mely azonban nem jelentős. Szívogatásukkal a magvak csírázóképeségében, és a termés mennyiségében tudnak károkat okozni, a növénytől elvont tápanyagok pedig a betakarított termés olajtartalmának csökkenését eredményezhetik. Az ernyősvirágzatúak esetében, melyek közül RÉDEI és társai (2007) a koriander vizsgálatát Tordason végezték, a poloskák csak szórványosan, és kis egyedszámban voltak jelen (RÉDEI, 2007).

Mivel a koriander érése még a fajtákon belül sem egyenletes (az elsődleges ernyőkön a termések akár hetekkel korábban is beérhetnek, mint a harmadlagos és negyedleges ernyőkön), és az érett ikerkaszatok pergésre is hajlamosak, betakarításuk időpontjának megválasztása kellő gondosságot igényel. Ez több módon is elvégezhető, a betakarítás lehet egy- illetve kétmenetes is. Amikor a kaszattermések nagy része már túl van a viaszérésen, és szemnedvességük 14-16% körül mozog, megfelelően átalakított kombájnnal lehetséges az egymenetes betakarítás elvégzése, mely alkalmával a főernyőkben kialakult, legértékesebb termések takaríthatók be. Jellemzően a megfelelő és biztonságos tároláshoz ezeket a magokat 12%-os szemnedvesség alá kell szárítani. Az egymenetes betakarítás optimális idejét elhalasztva, kétmenetes betakarítással is aratható a termés. Ebben az esetben 20-25cm-es tarlómagasságot meghagyva először rendre vágják a növényt, majd 4-5 napos utóérés leteltével a rendről történik a cséplés. Amennyiben a szemnedvesség ekkor még 12% feletti, ebben az esetben is szükséges a szárítás. Terméshozama ideális esetben 1-1,5 t/ha magtömeg (BERNÁTH, 2013).

Szaporítóanyag előállítása során termesztése megegyezik a fentebb leírtakkal, azonban vetőmagnak a vonatkozó előírásoknak és szabványnak is meg kell felelnie (BERNÁTH, 2013).

CAL és társai (2017) Indiában 2015-16-ban nyolc koriander fajtát hasonlítottak össze ökológiai termesztésben való alkalmazásuk szempontjából. Eredményeik alapján a vizsgált nyolc fajtából három összességében jobban teljesített az ökológiai gazdálkodási rendszerben, de a különböző fajták nagy eltéréseket mutattak növekedésük és vetőmaghozamuk esetében egyaránt. Ebből következik, hogy bár a különböző koriander fajták ökológiai termesztéséről még nem sok információ áll rendelkezésünkre, a fajtaválasztás kiemelkedően fontos szerepet kap a termesztés ezen változata során is (CAL et al., 2017).

2.2.7. Drogja és hatóanyagai

A koriander drogja szárított ikerkaszattermése (*Coriandri fructus*), illetve illóolaja (*Coriandri aetheroleum*), melyek a VIII. Magyar Gyógyszerkönyvben hivatalos droként szerepelnek. A két változat termése *Coriandri fructus majoris* és *Coriandri fructus minoris* néven kapható a kereskedelemben, közülük utóbbi mérete kisebb. Hatóanyagai szerinti biogenetikai besorolás alapján a terpenoidokat tartalmazó növényi drogok közé sorolható, ezen belül a monoterpén drogokat és illóolajokat tartalmazó drogok halmazában az aciklikus monoterpéneket tartalmazó drogok csoportját erősíti.

Gyógyszerkönyvi minősítéshez illóolajtartalmának el kell érnie a 3 ml/kg mennyiséget a szárított drogban. Illóolaját vízgőzdesztillációval lehet kinyerni. Illóolajtartalma 0,3-1% körül alakul. Ennek az olajnak nagyobb részét a koriandrol nevű aciklikus monoterpén teszi ki, valamint jelentős mennyiségben tartalmaz még borneolt, illetve α - és β - pinént. Ezen kívül kisebb mennyiségben tartalmaz cserzőanyagokat, depszideket, és flavonoidokat is. A benne található linalool (koriandrol) karminatív és szedatív hatású, a gyakrabban előforduló monoterpén, az α -pinén pedig antiszeptikus hatású (SZÓKE, 2019).

Drogjának minőségét, és illóolajtartalmát nem csak a fajtaválasztás befolyásolhatja, hanem a választott termesztéstechnológia, és a környezeti tényezők is jelentős eltéréseket tudnak kiváltani az egyes tételek minősége között (BANAI, 2020).

2.2.8. Felhasználása

Mind kulináris, mind pedig gyógyászati alkalmazása a világ számos területén elterjedt, így szerteágazó felhasználási lehetősége ismert. Termése használható húsok fűszerezésére, csokoládé, vagy éppen dohány ízesítésére is. A koriandermag a curry por egyik fő alkotóeleme, de ízjavítóként is számos termékben találkozhatunk vele. Likőrkészítés során is az összetevők közé kerülhet (BANAI, 2020), valamint bor és vermut esetében muskotályos íz érhető el felhasználásával (DÁNOS, 2006). Alkoholos italok közül felhasználják még sörök és gin fűszerezésére is.

Termése és levelei egyaránt felhasználhatóak, azonban ízük (így felhasználási módjuk) eltérő. Míg magja levesekhez, kekszekhez és mártásokhoz is bátran alkalmazható, erősebb ízű levelének használata inkább salátákhoz, vagy más zöldséges ételekhez, szárnyasokhoz javasolt. (BEREMNESS, 1991).

Jellegzetes illatának köszönhetően a parfümgyártás során is használják termését (BANAI, 2020).

Drogja elősegíti az emésztést, és puffadás ellen is használható. Görcsoldó, és étvágyjavító hatása is ismert. Olaja külsőleg reumás fájdalomokra alkalmazható. (BANAI, 2020) A középkorban afrodiziákumként bájitalokba keverték, a kínaiak pedig úgy gondolták, a halhatatlanság is elérhető használatával (BEREMNESS, 1991). Gyógyászati felhasználása azonban inkább alapszik a tapasztalatokon, mint klinikai vizsgálatokon, hiszen utóbbiból nem sok készült a korianderrel kapcsolatban (BERNÁTH, 2013).

3. A TÉMA KIFEJTÉSE

3.1. A NÉBIH Kertészeti Fajtakísérleti Osztályának bemutatása

A Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal (Nébih) egy az egész országra kiterjedő hatáskörrel rendelkező, központi hivatal, melyet a Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal és a Magyar Élelmiszer-biztonsági Hivatal jogutódjaként hoztak létre 2012 március 15.-én. A 13 főbb szakterülete közül a Mezőgazdasági Genetikai Erőforrások Igazgatóságához 9 osztály tartozik, ezek között található a Kertészeti Fajtakísérleti Osztály is, ahol a kertészeti kultúrába tartozó fajok állami elismerésével kapcsolatos feladatokat, és a szükséges hatósági vizsgálatokat végzik.

A Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal Kertészeti Fajtakísérleti Osztályának egyik kísérleti állomása, mely az Élelmiszerlánc-biztonsági Centrum Nonprofit Kft. (ÉLBC) - vel szoros együttműködésben végzi feladatait, Fejér megyében, Tordason található. A tordasi állomáson a szőlő kivételével valamennyi kertészeti ágazatot vizsgálják, ez a Nébih központi DUS fajtavizsgáló állomása. Itt valamivel több, mint 100 hektáros területet foglal el az állomás, mely három nagyobb egységre tagolható. Ebből az egyik a központi állomásépület a kiszolgálóépületekkel, itt vannak az irodák, étkezők, mosdók, és a gabonavizsgáló laboratórium, külön épületben a vetőmagelosztó, egy üvegház és fóliasátrak. Ettől a központtól nagyjából két kilométerre a kertészet helyezkedik el, ahol egy háromhajós, dupla falú fóliasátor található, melyben a paradicsom fajtakísérlet szokott kerülni, illetve néhány dísznövény fajtavizsgálata is ezen a területen zajlik. Gábormajor a legnagyobb a három terület közül, nagyjából 90 hektárt fed le, itt találhatóak a szántóföldi növények, zöldség és gyümölcs, valamint a gyógy- és aromanövény kísérletek is.

A géppark meglehetősen elavult, alacsony üzembiztonságú, és hiányos. A talajmunkákat is egy külsős vállalkozó végzi évek óta, nem mindig a legmegfelelőbb minőségben. 30 fő dolgozik az állomáson, illetve idényszerűen több fizikai munkást is alkalmaznak. Az évek során egyre nehezebbé válik az új fizikai munkaerő bevonása, mint ahogy az a többi mezőgazdasági és kertészeti területen is jellemző. Jelenleg a régi visszajáró dolgozók alkotják a csapat nagy részét. A gyógynövények Dr. Fehér Marianna témavezetőhöz tartoztak korábban, most Borbély Csaba látja el ezeket a feladatokat. Az öntözés lehetőségét tóra épített rendszer biztosítja.

3.2. Választott tevékenység

Ahhoz, hogy egy fajtajelölt új fajtaként elismerhető legyen, megkülönböztethetőnek (**D**istinctness), egyöntetűnek (**U**niformity) és állandónak (**S**tability) kell lennie. A kísérleti állomásokon kisparcellás vizsgálatokban tesztelik, hogy az adott fajtajelöltek megfelelnek-e a DUS követelményeinek. A vizsgálatokat az adott fajra vonatkozó vizsgálati irányelvekben (CPVO TP, UPOV TG, Nemzeti Irányelv) meghatározott tulajdonságok alapján végzik, az egyes tulajdonságok kifejezése egy kódalapú skálázáson alapul. Mivel a vizsgálati irányelvek a legtöbb esetben nemzetközi szinten kerülnek összeállításra (CPVO vagy UPOV), így az egyezményben részt vevő tagállamok között a vizsgálat módja teljesen egységes, a kapott eredmények összevethetők. Az irányelveket, amennyiben a tagországok vizsgálatai tapasztalata szerint szükséges, felülvizsgálhatják és módosíthatják, így folyamatosan aktualizálva őket.

Megkülönböztethetőség tekintetében mennyiségi és minőségi és ál-minőségi tulajdonságok megfigyelése történik.

Egyöntetűség vizsgálatánál a nem fajtaazonos egyedek jelenlétének kizárása szükséges: a szaporítási módtól függően minimális túréshatár mellett jelenhetnek csak meg az idegen növények az adott magtételben.

Állandónak pedig akkor tekinthető egy fajta, ha szaporítóanyagából több szaporítási ciklust követően is ugyan azokkal a tulajdonságokkal jellemezhető növényállomány állítható elő, vagyis a fajta nem hasad például.

3.2.1. A DUS vizsgálatok előkészületei

A bejelentőnek a bejelentés kezdeményezéséhez a jogszabályban előírt tartalmi és formai követelményeknek megfelelő, hivatalos bejelentőíven (F401-es formanyomtatvány) kell bejelentést tenni, melyhez a megfelelő mellékleteket szükséges csatolni. Az őszi és tavaszi vetési időszakra külön beküldési határidő van meghatározva minden faj esetében. Ezekről a határidőkről és dokumentumokról bárki tájékozódhat a Nébih honlapján, illetve az osztály munkatársaitól. A beérkezett bejelentőíveket iktatást követően, fajtakóddal ellátva rendszerezik. A nemesítői jelzést valamint a névjavaslatot már a bejelentéskor szükséges megadni, de az utóbbi a vizsgálat első évében még változtatható, valamint abban az esetben is, ha a névjavaslat valamilyen okból nem felel meg a követelményeknek, azaz visszautasítják azt. Amennyiben a bejelentés hiánytalanul, pontosan és határidőre beérkezett, a bejelentés elfogadásáról egy határozatban értesítik a bejelentőt.

A nemesítőkkal és vetőmagtermesztő vállalatokkal a kommunikáció nem merül ki a határozatokban, ennél sokkal közvetlenebb és gyakoribb a kapcsolattartás. A DUS témavezetők személyesen, külföldi bejelentők esetén pedig elektronikusan és telefonon tartják a kapcsolatot. Ez a kommunikáció sokkal gyorsabb és közvetlenebb, mint a hivatalosabb forma, gyorsabb problémamegoldást tesz lehetővé, például egy hibás adat vagy visszautasított fajtanév esetében.

A papír alapú bejelentés mellett a szaporítóanyag beérkezése a legfontosabb a vizsgálatot megelőző lépések közül, hiszen ennek hiányában lehetetlen elvégezni a vizsgálatokat. Minden faj esetében meghatározott mennyiségű vetőmag vagy egyes fajok esetében vegetatív szaporítóanyag szolgáltatása szükséges.

A témavezetők feladata a bejelentést követően az adott fajhoz tartozó kísérleti útmutatót elkészíteni, és a vizsgálati helyszín technikusával megosztani, esetlegesen egyeztetni a teendőket. Emellett elvégzi a fajták kódszámokkal történő jelölését, a fajtajelöltek mellett a kísérletbe állítandó kontroll fajták kiválasztását, valamint elkészíti a fajták elrendezésének térképét is, ami alapján a kísérleti állomás beállíthatja majd a kísérletet. Mivel a fajták kódszámmal vannak jelölve azt, hogy melyik szám melyik fajtát jelöli, csak a témavezető ismeri, azaz az egyes fajták adatai nem nyilvánosak.

A DUS vizsgálatokat az aktuális irányelv szerint a DUS témavezetők végzik, de a mért tulajdonságok felvételezése, melyekhez nem szükséges akkora mértékben a faj és fajták ismerete, a kertésztechnikus feladata. A vizsgálat során a kertésztechnikus feladata alapvetően a növények megfelelő minőségben való kitermesztéséhez kapcsolódik, míg a témavezető nyomon követi a növényállomány fejlődését, és elvégzi a DUS tulajdonságok felvételezését.

3.2.2. Alkalmazott termesztéstechnológia

Miután a fentebb említett dokumentáció minden vizsgálatban résztvevő felelős személyhez maradéktalanul eljutott, megkezdődhetnek a vetés előkészületei. A kísérleti állomás területén kijelölésre kerül a vetés helye. Ez a koriander esetében a mák és a kamilla kísérlet közötti területet jelentette 2022-ben. Az őszi talajmunkákat leszámítva, mindent emberi erővel végeznek a termesztés során, a kísérlet méreti adottságai miatt.

A koriander vetésének időpontját is, mint a többi faj esetében, az optimális vetésidőn felül az egyéb munkákhoz és az időjárási viszonyokhoz igazítva határozzák meg, így március végére tervezték. A vetés módját tekintve helyrevetést alkalmaznak, emellett a palántakori megfigyelések könnyítésének érdekében tálcába vetést is végeznek. Utóbbi 2022. március 25.-én meg is történt. A helyrevetésre néhány nappal később, 29.-én került sor. Ekkor számozott

tasakokban a területre szállítottuk a magokat, kimértük, és kijelöltük az 1x7,20 méretű parcellákat ahogyan az a 2. ábrán is látható.



2. ábra: Parcellák kijelölése
koriander vetéshez
Forrás: Saját felvétel, 2022.03.29.

A vetési térkép alapján a jelzőtáblákat és a szaporítóanyagot a megfelelő helyen elhelyeztük. Két ismétlésben, 50cm-es sor, illetve 20cm-es tőtávolságba vetettük a magokat. Ez úgy történt, hogy parcellánként megkaptuk az oda kijelölt fajta szaporítóanyagát, majd ezt három szemenként a kézzel kialakított fészkekbe helyeztük, ahogyan az a 3. ábrán is látható. A talajt enyhén tömörítve betemettük a magágyat. A tálcás vetés esetében egy lyukba csak két szem került, a jobb csírázási körülmények miatt.



3. ábra: Koriander vetése
Forrás: Saját felvétel, 2022.03.29.

A vetés időpontját követően az első fenológiai megfigyelés a kelés ideje. Emiatt folyamatosan figyelemmel kell kísérni a területet, és a tálcás vetést is, melynél előbb bújnak ki a sziklevelek. A megfigyelésen túl, az egyelés a következő munkafolyamat, melynek időpontja a 4. képen láthatóan azután következett, hogy már minden növény kikelt a fészkekben.



4. ábra: Korianderek egyelés előtt
Forrás: Saját felvétel, 2022.05.03.

Az egyelés időpontját a talaj állapota nagyban befolyásolta. Láthatóan a felső réteg kicserepesedése, alatta pedig a poros réteg miatt csak beöntözést követően lehetett elvégezni ezt a műveletet, enélkül a növény vagy bennszakadt, vagy pedig mind a három egyben emelkedett ki.

Az ápolási munkák jelentős részét a keléstől a szárbainduláson át az egész tenyészidőszak alatt a gyomlálás teszi ki, ami a gyakorlatban a terület többszöri kapálását, és a sorok kézi gyomlálását jelenti, mivel vegyszeres gyomirtás nem történik a kísérletben. Az alacsony létszámú munkaerő miatt azonban ez sokszor nehéz feladat, így az állandóan gyommentes terület ritka. A növényvédelem kisebb jelentőséget kap a koriander esetében.



5. ábra: Kifejlett koriander állomány
 Forrás: Saját felvétel, 2022.06.27.

Miután a teljes növény kifejlődött, ahogyan az az 5. ábrán is látható, az előbbieken kívül más ápolási munkát nem igényel. A legtöbb DUS tulajdonság felvételezése a teljes fejlettségű növényeken történik, a virágzat mérését és az érett termések begyűjtését is kézzel végzik.

Ebben az időszakban a tálcás növények még megvannak, de már a szabadba kerülnek kihelyezésre, megfigyelés nem történik rajtuk. Mivel, -a 6. képen is láthatóan- szorosan egymás mellett helyezkednek el, jobban kirajzolódnak az egyes fajták különbségei, mint a helyre vetett állomány esetében.



6. ábra: Tálcás korianderfajták
 Forrás: Saját felvétel, 2022.05. 10.

3.2.3. DUS-vizsgálat

A koriander esetében a szaporítóanyagot vetőmag formájában kell biztosítani a vizsgálathoz, melynek minimális mennyisége 50 gramm, vagy 5000 szem mag. A vizsgálatuk időtartama két év, fajtánként legalább 60 növényen, minimum két ismételtsben. Ezekből a megkülönböztethetőség vizsgálatához fajtánként mindent 40 növényen kell értékelni az egyes tulajdonságokat. Ezek lehetnek vizuális vagy mérési vizsgálatok a teljes növénycsoporton, vagy egyesével a növényeken, illetve azok egyes szervein.

Amennyiben egy fajta egységesnek bizonyul, többnyire stabilnak is tekinthető. Minden egyes tulajdonságra példafajták állnak rendelkezésre, melyek alapján kalibrálható az adott tulajdonság felvételezése. A fajtaelismerés koriander esetében összesen 13 az irányelvben rögzített DUS tulajdonság alapján történik, melyek a következők:

1. Szik alatti antociános elszíneződése: Palántakori megfigyelés, melyet a tálcás növényeken kell feljegyezni. Hiányozhat, lehet közepes, illetve erős is a megjelenése.
2. Sziklevel alakja: Lehet keskeny elliptikus, közepesen elliptikus és széles elliptikus. Ezt a vizsgálatot is a tálcás növényeken végezzük, mely a 7. képen is látható. Ebben az esetben fajtánként meghatározott számú (20) sziklevelet gyűjtöttünk, melyeket azonnal préseltünk, majd később az így nyert száraz levélkéket még be is scanneltük. A sziklevelek hosszát milliméter pontossággal mértük és táblázatba rendeztük a kapott adatokat.

Ez azért fontos művelet, mert így a növényi részek egészben, sértetlenül megmaradnak, így, ha később pontosítás vagy megerősítés szükséges egy adott fajttal kapcsolatban, könnyedén visszakereshetőek az adatok.



7. ábra: Sziklevelek vizsgálata
tálcás növényeken
Forrás: Saját felvétel, 2022.04.12.

3. A növény magassága: a 8. képen látható módon, a kertésztechnikussal egy mérőbot segítségével minden fajtából megadott számú növény magasságát mértük, és feljegyeztük. A magasság ebben az esetben a fő szár, tehát a leghosszabb szár tőlevelektől számított teljes magasságát jelenti.



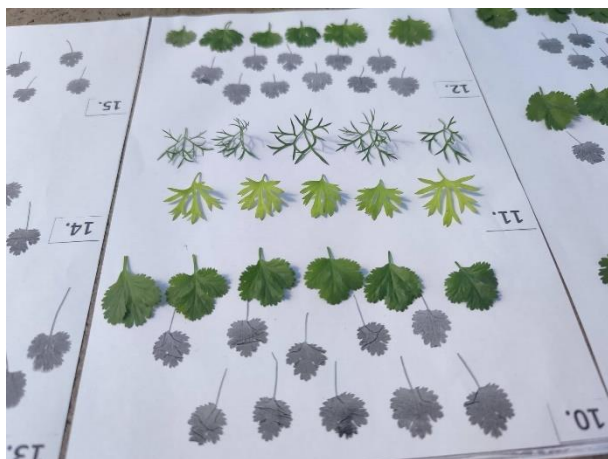
8. ábra: Koriander magasságának
mérése
Forrás: Saját felvétel, 2022.06.27.

4. Tőlevelek száma: Ez a sziklevelek kivételével, a szárát körülvevő levelek számának számlálását jelenti a gyakorlatban, melyet már a szabadban termesztett növényeken is könnyen megfigyelhetünk, ahogyan ez a 9. ábrán is látható.



9. ábra: Dr. Fehér Marianna tőleveleket számol
Forrás: Saját felvétel, 2022.05.31.

5. Lombozat sűrűsége: A növényállomány szemlészésével az egyes fajták tőlevelek alkotta lombozatának sűrűsége vizuálisan összehasonlítható.
6. Lombozat zöld színének intenzitása: Egymáshoz viszonyítva, megfelelő fényviszonyok mellett kell végezni, kifejlett lombozat esetében.
7. A tőlevél hosszúsága: Mérési feladat, a sziklevelekhez hasonlóan, végig dokumentált mérési folyamat.
8. Tőlevél karéjosottsága: Vizuálisan megfigyelhető tulajdonság, szintén pontosan dokumentálva. A fajták között szembetűnő különbség, ahogyan az a 10. képen is látható, hogy a karéjosottság szintje széles skálán mozoghat az egyes fajták között.



10. ábra: Tőlevelek karéjosztottságának megfigyelése
Forrás: Saját felvétel, 2022.05.10.

9. Tőlevélen a csúcsi levélke nagysága: Alulról a harmadik levélcsomón, tehát a csúcsi levélkén kell megfigyelni. A korábbi levélmegfigyelésekhez hasonlóan a dokumentálási folyamat itt is megegyezik, a különbség, hogy ekkor már préselés helyett fénykép készül a fajtánként válogatott és egymás mellé rendezett levelekről, ahogyan ezt a 11. ábra mutatja.



11. ábra: Kiterített tőlevelek egy fajtából
Forrás: Saját felvétel, 2022.05.31.

10. Termés mérete: Meghatározása a begyűjtött és leszártott terméseken, vizuális úton történik.

11. Termés barna színe: A termések méretével egy időben, vizuális úton történik a felvételezése.
12. A termés alakja: A másik két terméstulajdonsággal egy időben, szintén vizuális úton történik a felvételezése.
13. Virágzás kezdetének időpontja: Az az időpont, amikor az adott fajta tartozó növények legalább felén már van virág, a virágzás kezdetének időpontját jelöli. Az alábbi, 12. képen látható a 11.-es fajta egy egyedének virágzata, mely a legkorábbi virágzásúak közé tartozik.



12. ábra: Egy korianderfajta a virágzás kezdetén
Forrás: Saját felvétel, 2022.05.31.

3.2.4. Fajtajegyzékbe vétel, további teendők

A DUS vizsgálaton megfelelt fajták állami elismerésben részesülnek, így a Nemzeti Fajtajegyzékbe kerülnek. Évente egyszer van erre lehetőség, ekkor az EU Közös Katalógusba (Common Catalogue) is bejelentésre kerülnek a változások (újonnan elismert fajták, meghosszabbított fajták, visszavont fajták). A gyógy- és fűszernövényeknek azonban külön nincs Közös Katalógusuk.

Miután egy fajta az állami elismerést már megszerezte, tíz évig meg is tartja azt, kivétel ez alól, ha a bejelentő visszavonja fajtáját, amit bármikor megtehet. Amennyiben a visszavonás nem történik meg, a tíz év pedig lejárna, a bejelentőnek hosszabbítást kell kérelmeznie a lejáratot megelőző két éven belül, mely során a fajtát egyéves összehasonlító vizsgálatnak vetik alá. Ezt követően maradhat csak a fajta az államilag elismert fajták sorában.

4. SZAKMAI ÖSSZEGZÉS

Összességében a koriander fajtakísérleti kitermesztése, és DUS vizsgálata minden a szakirodalomban meghatározott, illetve az irányelvekben előírt követelménynek megfelel a Tordasi Kísérleti Állomáson. A témavezetők hozzáértése, szaktudása vitathatatlan a saját növényeik területén, hozzáállásuk megfelelő, szinte anyaként védik fajaik érdekét. Pontos, precíz munkát végeznek. A kertésztechnikus, illetve a fizikai dolgozók, akik a növények termesztési munkáit végzik, szintén nagy odafigyeléssel és gondossággal teszik azt. Azonban a két réteg közötti súrlódások – amely tapasztalataim szerint minden, főleg hivatali munkahelyen tapasztalható – megszűnése sokkal eredményesebb időbeosztást és munkafolyamatot tenne lehetővé, melyhez néha csupán egymás meghallgatására lenne szükség, hiszen a vezetők tudják mit mikor kell tenni egy növényvel, a dolgozók pedig évről évre tapasztalják, hogy mivel lehetne könnyebbé tenni a folyamatokat, és mindkét tudás egyenlő mértékben fontos.

Az ápolási munkák, főleg a mechanikus gyomirtás, a koriander esetében kaphatna nagyobb figyelmet, azonban a dolgozók kis létszáma ezt nem teszi lehetővé. Mindenképpen több kertészeti dolgozóra lenne szükség az eredményesebb munkáért. A termesztés teljes folyamata igazodik a szakirodalmakban ismertetett elvárásokhoz és technológiai időpontokhoz. A vizsgálatokat a megfelelő időpontokban és állapotoknál végzik, teljes odafigyeléssel, nagy pontossággal.

A termesztéstechnológiát tekintve, némi modernizáció meglehetősen nagy hatással lehetne a munka színvonalára. A megfelelő eszközök és gépek használata a jelenlegi dolgozók munkáját nagyban megkönnyítené, valamint a hiányzó munkaerő kiváltására is megfelelő megoldást nyújthatna. Véleményem szerint elengedhetetlen lenne a fajtakísérleteket legalább olyan technológiai színvonalon végezni, mint ahogyan a korszerű termesztés is történik, ha nem azt megelőzve.

A kis területű, kisparcellás termesztés lehetővé tenné az innovatív agrár megoldások használatát. A különböző képalkotó- és felismerő megoldások, a megfelelő informatikai rendszerek és nyilvántartások használata a fajták adatainak felismerésében, rendszerezésében és megőrzésében még sokkal hasznosabb eredményeket produkálnának. Szomorú, de nagyobb beruházások nélkül személy szerint nem nagyon látom a fajtakísérletek hazai, hosszútávú, biztos jövőjét.

IRODALOMJEGYZÉK

1. BANAI V. (2020): *Gyógynövény- és drogismeret*. Műszaki Könyvkiadó Kft, Budapest
2. BERNÁTH J. (2013): *Coriandrum sativum* L. – Koriander. In: Bernáth J. (szerk.)
Vadon termő és termesztett gyógynövények. Mezőgazda Kiadó, Budapest
3. BERNÁTH J. és NÉMETH É. (2007): *Gyógy- és fűszernövények gyűjtése, termesztése, felhasználása*. Mezőgazda Kiadó, Budapest
4. BOLDOG V. és KISS G. (2020): *Statisztikai Jelentések Dísznövénytermesztés és gyógynövény-felvásárlás, 2019. év XI. évfolyam*. Agrárgazdasági Kutatóintézet, Budapest
On-line: <https://www.aki.gov.hu/termek/disznovenytermesztes-es-gyogynoveny-felvasarlas-2019-ev/>
Letöltés dátuma: 2023.04.20.
5. BOLDOG V. és KISS G. (2021): *Statisztikai Jelentések Dísznövénytermesztés és gyógynövény-felvásárlás, 2020. év XII. évfolyam 1. szám*. Agrárközgazdasági Intézet Nonprofit Kft, Budapest
On-line: <https://www.aki.gov.hu/termek/disznovenytermesztes-es-gyogynoveny-felvasarlas-2020-ev/>
Letöltés dátuma: 2023.04.20.
6. DÁNOS B. (2006): *Farmakobotanika*. Semmelweis Kiadó, Budapest
7. FRÁTER E. (2020): *A Biblia Növényei*. Scolar Kiadó, Budapest
8. IZGI M.N. et.al. (2017): *Variation in essential oil composition of coriander (Coriandrum sativum L.) varieties cultivated in two different ecologies*, Journal of Essential Oil Research, 29:6, 494-498
On-line: <https://doi.org/10.1080/10412905.2017.1363090>
Letöltés dátuma: 2022.10.21.
9. L. BEREMNESS társszerk. (1990): *Füveskönyv – Família Könyvtár*. Novotrade, Budapest
10. LAL, G., et al. (2017): *Performance of coriander varieties (Coriandrum sativum L.) under organic management system*. International J. Seed Spices, 7.1: 8-11.
On-line: <http://iss.ind.in/pdf/2017/2.pdf>
Letöltés dátuma: 2022.10.20.

11. RÉDEI D. (2017): *Gyógy- és aromanövények poloskanépessége*.
On-line: http://phd.lib.uni-corvinus.hu/262/1/redei_david.pdf
Letöltés dátuma: 2022. 10. 20.
12. SZILÁGYI L. (2013): „*Amennyiben valaki inna a koriander vészes és nehezen gyógyítható italából...*” *Egy nikandrosi részlet elemzése* In: Gellérfi G., Hajdú A. (szerk.) *Enargeia: a Collegium Hungaricum Societatis Europaeae Studiosorum Philologiae Classicae VII. Országos Konferenciáján elhangzott előadások*. General Nyomda, Szeged
On-line: <http://acta.bibl.u-szeged.hu/71173/1/enapteia.pdf>
Letöltés dátuma: 2022.10.18.
13. SZŐKE É. szerk. (2019): *Gyógynövényektől a gyógyhatásig*. Semmelweis Kiadó, Budapest

ÁBRÁK ÉS TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE

1. Ábra: *Coriandrum sativum* ábrázolása Forrás: BANAI, 2020: Gyógynövény és drogismeret. 71. oldal
2. Ábra: Parcellák kijelölése koriander vetéshez Forrás: Saját felvétel, 2022.03.29.
3. Ábra: Koriander vetése Forrás: Saját felvétel, 2022.03.29.
4. Ábra: Korianderek egyelés előtt Forrás: Saját felvétel, 2022.05.03.
5. Ábra: Kifejlett koriander állomány Forrás: Saját felvétel, 2022.06.27.
6. Ábra: Tálcsás korianderfajták Forrás: Saját felvétel, 2022.05.10.
7. Ábra: Sziklevelek vizsgálata tálcsás növényeken Forrás: Saját felvétel, 2022.04.12.
8. Ábra: Koriander magasságának mérése Forrás: Saját felvétel, 2022.06.27.
9. Ábra: Dr. Fehér Marianna töleveleket számol Forrás: Saját felvétel, 2022.05.31.
10. Ábra: Tőlevelek karéjosztottságának megfigyelése Forrás: Saját felvétel, 2022.05.10.
11. Ábra: Kiterített tölevelek egy fajtából Forrás: Saját felvétel, 2022.05.31.
12. Ábra: Egy korianderfajta a virágzás kezdetén Forrás: Saját felvétel, 2022.05.31.
13. Ábra: Szabó György előadás közben Forrás: Saját felvétel, 2020.09.11.
14. Ábra: Munka a paradicsomban Forrás: Saját felvétel, 2020.09.16.
15. Ábra: Rozmaring VRK Forrás: Saját felvétel, 2021.10.26.
16. Ábra: Zöldpont'98 Kft. Növényházának egy részlete Forrás: Saját felvétel, 2021.10.16.
17. Ábra: Idegen anyagok a mintában Forrás: Saját felvétel, 2021.10.19.

GYAKORLATOK BESZÁMOLÓJA

1. Bevezetés

Tanulmányaim alatt, Gazdasági gyakorlat I., Gazdasági gyakorlat II., Gazdasági gyakorlat III. és Nyári gyakorlat tárgyak keretében került sor gyakorlati tevékenységek végzésére. Ennek köszönhetően a félévek során Bükkszentkereszten, Tass-pusztán, a Corvinus-Fitolabor Kft.-nél, a Pannonhalmi Apátságnál, Dr. Pottyondy Ákosnál és a Zöldpont98 Kft.-nél szerezhettem szakmai tudást és tapasztalatokat.

Ezáltal megismerhettem a kis-és nagyüzemi termesztés folyamatait, több különböző elsődleges és másodlagos feldolgozási lehetőséget, vizsgálatokat, valamint a kiegészítő lehetőségekkel kapcsolatban, mint a szakmai edukációs és egyéb programok, is információkra tettem szert. Az alábbiakban ismertetem a gyakorlatonként végzett tevékenységeimet, tárgyanként és helyszínenként részletezve.

2. Gazdasági gyakorlat I.

2.1. Szakmai tábor, Bükkszentereszt, 2020. 09. 11.-13.

Bükkszentkereszt, a Borsod-Abaúj-Zemplén megyei község volt első helyszíne a 2020/2021-es őszi félév gyakorlati részének, melyet még nappali tagozatosként teljesítettem, 2020. szeptember 11-13 között. Ennek a hétvégének első napján egyetemi előadókat hallhattunk, illetve Szabó György tartott egy hosszabb előadást. A második napon Fridel Zitát és Dávidot hallhattuk, a gyógyító kövekhez kirándultunk, helytörténeti ismereteket szereztünk, valamint ellátogattunk Gyuri bácsi gyógynövénykertjébe, végül pedig Visnyovszky Gergely előadásával zártunk.

2.1.1. Gyakorlati tevékenység

Az első napon Gyuri bácsi előadása igen tartalmas volt, rengeteg hasznos információt tudhattunk meg tőle, a 13. ábrán ő látható beszéde közben. Elmondta, hogy is indult el ezen az úton, mik voltak a motivációi és a céljai. Kitért szinte minden terület gyógynövényekkel való kezelésének lehetőségére, saját tapasztalatokkal kiegészítve az információkat. Ezek közül néhány területet kiemelve, szó esett a rák kialakulásának megelőzéséről, különböző szemproblémák esetén használható drogokról, cukorbetegség esetén, illetve veseproblémáknál

alkalmazandó gyógynövényekről is beszélt. Az előadást mindenki hatalmas érdeklődéssel figyelte, szorgosan jegyzeteltek, és kérdéseket is tettek fel.



13. ábra: Szabó György előadás közben
Forrás: Saját felvétel, 2020.09.11.

Fridel Zita, aki természetgyógyász, vállalkozásának indulásáról, fejlődéséről osztott meg velünk információkat. Először a nővérei gyermekeinek, karácsonyi ajándékként készített gyógynövényes párnát, és azok nagy sikerének köszönhetően néhány éve már értékesíteni is kezdte őket. Azóta már bővült a termékkínálata, de még további termékek fejlesztésén is folyamatosan dolgoznak.

Dávid 2010-ben a vendéglátásról váltott a gyógynövényekre, eredeti végzettsége közgazdász. Gyakorlatunk időpontjában a Pharmaherb Kft. üzemvezetője. Először a klímaváltozásról beszélt, hogy ez milyen hatással van a nálunk megtalálható gyógynövényekre is, és hogy ezáltal az elkövetkezendő tíz évben mennyivel nehezebb lesz az alapanyag beszerzése, mekkora értéké válhatnak a gyógynövények. Jelenlegi piaci helyzetre, az európai és a hazai gyógynövény fogyasztási szokásokra, valamint a koronavírus hatásaira is kitért. Szó esett a növények megfelelő tárolási körülményeiről, valamint a forgalom szezonálisáról. Beszélt az üzem működéséről, az új raktár, feldolgozó és csomagoló csarnokról, valamint a hazai gyógynövények külföldi keresletéről is. A gyógynövények mellett az azokhoz kapcsolódó lehetőségekről is bővebb információt nyújtottak, meséltek például a Kakukkfű vendégházról is.

A Bükkszentkeresztben található gyógynövénykert két részre osztható, van egy régebbi rész, és egy újabb, ami 2020-ban nyitotta meg kapuit a látogatók előtt, mivel a korábbi már kicsinek bizonyult. Az új kert egy hárslevelet ábrázol, az utak, ösvények adják az erezetét és alakját. A kertben közel 150 féle növény található meg, s mivel szeptember közepén jártunk ott, egy részük akkorra már elvirágzott.

A régebbi kertben a növények elrendezése még hagyományosabb volt, és kisebb csoportokat alkotva telepítették őket, mint az újabb hely esetében.

Visnyovszki Gergely, a Pharmaherb Kft. termelésvezetője tartott nekünk még egy nagyon közvetlen előadást ezen a hétvégén. Gergely 2014-ben végzett Gyöngyösön az akkori gyógynövényes képzéssel, és a vidékfejlesztési agrármérnök alapképzési szakkal egyaránt. 2018-ban lett termelésvezető, mesélt a jelenlegi feladatairól, de a korábbi tanulmányairól is.

Előadásában főként a panaszkezelést, a média hatását a fogyasztásra, és a munkaerő szerepét taglalta. Megtudhattuk valós példákon keresztül, hogy milyen problémákkal fordultak hozzájuk a termékekkel kapcsolatban és hogy ezeket hogyan lehet megoldani a leghatékonyabban. Ezen felül hallhattunk arról is, hogy milyen nagy szerepe van annak a fogyasztást tekintve, hogy mikor mit nyilatkozik Gyuri bácsi. A munkaerővel kapcsolatban többször visszatért a lehetséges motivációs formákra, és a munkaerő időszakos hiányának okaira, továbbá következtetéseket vont le a jövőre az alkalmi munkaerő utánpótlásával kapcsolatban.

2.1.2. Szakmai összesség

Összességében az előadások közül Dávid és Zita, valamint Gergő osztotta meg velünk a leghasznosabb információkat a termesztési és értékesítési szempontokról. Dávid és Zita információdús előadást tartott, a kapcsolatuk miatt egyszerre láthattunk bele egy kis ötlet megvalósításába, annak naggyá válásába, és egy jóval nagyobb termelés folyamataiba is. Őszintén beszéltek arról mi működhet és mi nem, sok kérdést is megválasztak az előadásaikat követően. Gergő pedig a hangulatot tekintve, és tartalmilag is nagyon jó, hasznos előadást adott. Különösen jó volt, hogy mivel korábban már hallhattuk az üzemvezetőt, így egy másik pozícióból is átláthattuk ugyan annak a cégnek a működését, valamint hogy a két nap folyamán az előadók nem csak munkaköreiket, hanem korukat tekintve is jelentősen eltértek egymástól.

2.2. Gazdasági gyakorlat, 2020. 09. 15-17.

A szakmai tábor követően még három egymás utáni napot töltöttünk gyakorlattal, ennek időpontja 2020. szeptember. 15-17. volt. Az első nap az egyetem gyógynövénykertjében, a másik kettő pedig Tass-pusztán a tangazdaságban zajlott.

2.2.1. Gyakorlati tevékenység

A gyakorlat második részében, az „A” épület előtt, az egyetem parkjában található gyógy- és fűszernövény gyűjteményes kertben kezdtük a munkát. 2011-ben létesült, akkor még hátul volt megtalálható, ahol mostanra már napelemek vannak. Ez a kis kert minden agrár szakos hallgatónak lehetőséget nyújt a növények megfigyelésére, akár tanórai keretek között is. Nagyjából nyolcvan féle növény van jelenleg a kertben, táblákkal jelölve. Itt a mi feladatunk az volt, hogy miközben ismerkedünk a növényekkel, megszabadítsuk őket a gyomoktól, valamint, hogy a növények környezetét is ismét rendezettebbé tegyük. Én elsőre a házi kövirózsát választottam, mikor ezzel végeztem, a tövises iglicét kezdtem gyomlálni.

Tass-pusztá az iskola tangazdasága, ahol többféle növény termesztése is folyik. Először tájékoztatást kaptunk a teljes gazdaságról, majd megtudhattuk mi lesz a feladatunk. A növényházhoz érve először végig néztük a nagyjából kétezer négyzetméteres területet, láthattuk a már rendezett paradicsomokat és azokat is amik még erőteljesen igényelték a munkánkat. Megtudhattuk, hogy milyen feladata van a méheknek az épületben, hogy hogyan fejlődik a növény föld nélkül, és hogy a termés hová kerül az épületből.



14. ábra: Munka a paradicsomban
Forrás: Saját felvétel, 2020.09.16.

Itt a feladatunk a sorok ismét járhatóvá tétele, valamint az elhalt növényi részek, hónaljajtások eltávolítása, és a fel nem használt paradicsomok összegyűjtése volt. A leveleket és hajtásokat az első termések magasságáig kellett eltávolítanunk, valamint az elszáradt

részeket is metszőollóval vágtuk le, ahogyan azt a 14. ábrán láthatóan tettem. A ládába gyűjtött növényi részeket a „Q” épület előtt álló pótkocsira hordtuk ki, majd onnan szállították el a későbbiekben.

A következő napot ismét Tass-pusztán töltöttük, de már a szőlőben. A szüret alatt nagyjából párokba rendeződve, a sorok mindkét oldaláról szedtük a szőlőt vödrökbe, és a körbe járó puttonyosok gyűjtötték össze a megtelt ládákat, vödröket.

2.2.2. Szakmai összegzés

Tass pusztán, illetve a gyógynövénykertekben a gyakorlati tudásunk, és növényismeretünk kezdetek el fejlődni, még a szakmai tanulmányaink megkezdését megelőző időszakban.

A gyakorlat időzítése véleményem szerint emiatt nagyon jól alakult. Az, hogy még a konkrétabb tanulmányok megkezdése előtt hallhattuk az előadásokat és vehettünk részt a munkában, sokkal nagyobb motivációt adott mindenki számára, mintha ugyan ez a gyakorlat a félév későbbi időpontjában valósult volna meg. Így a tanult információkhoz a legtöbb tárgy esetében már tudtunk valamennyi gyakorlati tapasztalatokból adódó információkat is kapcsolni, ami szerintem a tanulás folyamatát nagyban megkönnyítette a későbbiek során.

3. Gazdasági gyakorlat II.

3.1. Corvinus Fitolabor Kft, Budapest 2021. 10. 25.-26.

Mivel a Gazdasági gyakorlat II. tárgyat nem sikerült a tavaszi félév során teljesítenem, így ez a gyakorlatom az őszi félévre maradt. Az egy hetes nyári gyakorlatomat a Corvinus Fitolabor Kft.-nél töltöttem korábban, így mivel lehetőségem volt rá, a gazdasági gyakorlatra is visszatértem. Eleinte azt hittem ez a plusz két nap olyan lesz majd, mint az azt megelőző egy hét is, de szerencsére tévedtem, és még önállóbban dolgozhattam, mint azelőtt. Például már nem csak a méréseket végeztem el a mérlegszobában, hanem a mérlegeket is nekem kellett kalibrálnom – amit minden nap meg kell tenni - hiszen nem mért előttem senki, rám vártak a minták. Mivel ekkorra már pontosabb képet kaptam arról mivel is foglalkoznak nap mint nap, volt időm beszerezni ehhez kapcsolódó könyveket is, és elkezdtem átnézni a középiskolás kémia tankönyveimet is, amik nagy segítséget jelentettek a továbbiakban a kérdéseimre kapott válaszok megértésében, illetve a felesleges kérdések szelektálásában.

3.1.1. Gyakorlati tevékenység

Amellett, hogy már egyedül kalibráltam a mérleget, aminél a legtöbb időt töltöttem, már a mindennapi adatrögzítésben is részt vettem. Több nyilvántartást is vezetni kell egy laborban, például minden nap fel kell jegyezni az összes helység hőmérsékleti és páratartalom adatát, valamint a két hűtőszekrényét is, hiszen ezek a körülmények a mintákra és a vizsgálatokra befolyással lehetnek.

A méréseket továbbra is a mérési lapokon kellett dokumentálnom. Ezek minden vizsgálat esetében más adatokat tartalmaztak, de az azonosító adatok, a mérési körülmények, a használt készülékek, a mérési eredmények, illetve számolási képlet és megjegyzések többnyire az összesen feltüntetésre kerülnek.

Új vizsgálatok közül egy alkalommal meténamin vizsgálatot végeztem, ami egy viszonylag gyorsabban elvégezhető folyamat. Egy minta meténamin tartalmának igazolására szolgál, mely úgy igazolható, hogy a gőze lúgos kémhatású. Amennyiben tényleg az, a vizsgálat pozitív eredményű.

Kisvirágú füzi ke esetében végeztünk flavonoid tartalom spektrofotometriás meghatározást. Közöséges párlófű virágos hajtásának cserzőanyag tartalmát is ilyen méréssel határoztuk meg. A nyári gyakorlathoz hasonlóan, a gazdasági gyakorlat alatt is több VRK vizsgálat elvégzése történt. Rozmaringlevél flavonoid vékonyréteg kromatográfiás vizsgálatot-

mely a 15. ábrán látható-, levendulavirág, és csalánlevél vizsgálatát is végeztem, melyekből utóbbi UV fényben azonosítható. A háromból a levendula esetében másnap meg kellett ismételni a vizsgálatot, mert azt első eredmény nem lett megfelelő.



15. ábra: Rozmaring VRK
Forrás: Saját felvétel, 2021.10.26.

Az összes vizsgálat közül a legegyszerűbbnek tűnő, talán a vizes kivonat készítése volt, mivel ez a kezdetekben nagyjából pont úgy néz ki mint egy teakészítés, csak nem bögrében készül.

A HPLC egy korszerűbb, tartalom meghatározására is alkalmas technológia, maga a berendezés viszont már régebbi volt a laborban. Ezekkel a vizsgálatokkal nem töltöttem annyi időt, mert egyrészt kevésbé látványosak és informatívak, másrészt pedig magának a gépnek a kezelése eleve külön képesítést igényel. Több rozmaringsav tartalom meghatározást végeztek, illetve szilimarín meghatározást, a gyakorlatom alatt. Illóolaj tartalom meghatározást is csináltunk levendulavirágból, és egy teakeverékből.

Ami még a nyári gyakorlathoz képest újdonság volt a további vizsgálatokon kívül, hogy a folyamatok egy újabb részében, az adatrögzítésben is részt vehettem. A számolások képletek segítségével történnek excel táblázatokban, így jóval egyszerűbb, mint régen amikor erre még nem volt lehetőség. Az így kapott adatok kerülnek aztán rögzítésre a mérési lapon, ezután valaki más is ellenőrzi a kapott mérési adatokat, aláírásával ezt jelzi is. A jegyzőkönyvbe, amit a megrendelő megkap, a pontos adatok nem kerülnek feltüntetésre, többnyire csak annak a ténye,

hogy a kapott eredmények megfelelnek-e a vártaknak, gyógyszerkönyvi előírásnak, vagy egyéb meghatározott kritériumoknak.

További, időnként szükséges feladatomból volt még a labor leíratok aktualizálása. Ezt bizonyos időközönként meg kell tenni, hiszen nem adnak ki új gyógyszerkönyvet minden változás esetén, illetve az sem mindegy, hogy a végzett vizsgálatot mikor készítették utoljára. A gyógyszerkönyvekből, illetve a gyógyszerkönyvi közleményekből segítetttem átnézni, és javítani az iratokat.

3.1.2. Szakmai összefoglalás

Összességében nagyon megértette a maradék két napot, tehát a gazdasági gyakorlatot is itt tölteni. Soha nem volt még olyan hely korábban, ahol az összes kérdésemre választ kaptam, pedig Judittól aztán tényleg mindent kérdeztem, ami csak eszembe jutott. Lehetett az egy általános kémiai ismeret, ami nekem még hiányzott vagy az, hogy hogyan tudnánk hatóanyag tartalmú fürjtojásokat létrehozni kizárólag a takarmányozás útján, vagy éppen a még ismeretlen VRK foltok lehetőségei voltak. A további megismert vizsgálatok is nagyon érdekesek voltak, szívesen megtanultam volna még több vizsgálat elvégzésének folyamatát is.

4. Gazdasági gyakorlat III.

4.1. Üzemlátogatások, 2021. 10. 15.-16.

A Gazdasági gyakorlat III. tárgyunk keretében 2021. őszén szervezeten lehetőségünk volt ellátogatni Pannonhalmára, illetve Albertirsára is.

Az első napon, október 15.-én a Pannonhalmi Főapátságban, illetve Pottyondi Ákosnál jártunk. A Főapátságnál főként a vízgőz desztillációs illóolaj lepárlásról hallhattunk, emellett érdekességként az illatok és a történelem is nagy hangsúlyt kapott. A termesztés, és termékelőállítás témaköreit sem hagytuk ki. Még szintén Pannonhalmán, ellátogattunk Dr. Pottyondy Ákoshoz, akitől főként a régi fajták gyűjtéséről, az önellátásról, és egyéb érdekes dolgokról is hallhattunk.

A következő napon, október 16.-án egy újabb helyszínre, Albertirsára látogattunk a Zöldpont98 Kft. II. számú telephelyére. Egy kis üvegházból a kísérleti céllal kezdett termesztéstől mára már, több mint két évtized elteltével 30.000 négyzetméteren termesztenek egész évben. Látogatásunk során bejártuk az egész területet, és megismerkedhettünk a különböző részek működésével.

4.1.1. Gyakorlati tevékenység

Pannonhalmán először a Főapátságot kerestük fel. Két csoportra osztva, az illatmúzeumot tekinthettük meg, illetve a lepárlót látogattuk. Bolvári István alapvégzettségét tekintve erdősztechnikus és környezetmérnök, kezdetben parkfenntartási koordinátorként dolgozott, nagyjából az elmúlt másfél évben kezdett jobban foglalkozni a kertészeti munkálatokkal, Ő volt az, aki minket körbevezetett.

Először a lepárlás folyamatát ismerhettük meg tőle. Egy Hagyó steam essential 1250 illóolaj lepárló berendezéssel dolgoznak. Egy gázégős, 250kg/h kapacitású 0,5 bar nyomással működő gőzfejlesztő az alapja, két darab 1250 literes üsttel. Ez egy újabb berendezés, amibe a korábbihoz képest nagyjából 100 kilogrammal kevesebb növény fér. Bérpárlást vállalnak, gyakorlatunk teljesítésének idején bruttó 44.450 forintos áron üstönként.

Az Illatmúzeumban először a gyógynövénytermesztés történetéről, gyógynövényes receptek kialakításáról hallhattunk. Szó volt Reisch Elekről, aki 600 receptet gyűjtött, és a mai napig ezen receptek alapján készülnek a pannonhalmi gyógynövényes termékek is. Az egyes gyógynövények régebbi felhasználásáról, hatásaik felfedezéséről is szó esett. Egy nagy vitrinben eközben többek között régi herbáriumot és receptes könyvet is láthattunk kiállítva. A

területen talált eszközök, patikai edények is itt helyezkednek el, ezek mind a 18.századból származnak.

A teremben különböző növényekhez kapcsolódó termékek is találhatóak, illatuk megszagolható. Az emeleten a parfümgyártás, és azok alapanyagai kerültek részletesebb ismertetésre.

A kert területén láthattunk egy másfél éves kakukkfű ültetvényt, amit zsinór kihúzása mellett, kézzel telepítettek. Hallhattunk a tápanyagutánpótlásról, gyomszabályozásról, betakarításról, illetve egyéb termesztési információkról, amiket nagyrészt már tanultunk, de a tapasztalatokkal kiegészítve így is hasznos volt. Idén újdonságként, már a szőlőmag feldolgozásba is belekezdtek. A bemutatókertben látható az öt fő növény, amivel foglalkoznak. Ezekhez kis táblák kerültek kihelyezésre, feltüntetve rajtuk az adott növény gyógyhatásait.

Következő állomásunk Dr. Pottyondy Ákos, a Főapátság volt kertészeti vezetőjének kertjében volt. Elmondta milyen tevékenységeket végeznek, miből is élnek családjával, és hogyan teszik ezt, mik a céljaik a jövőben. A gyógynövénykertjét röviden bemutatta, ezt követően haladtunk tovább, fel a domboldalon, ami további érdekességeket tartogatott.



16. ábra: Zöldpont'98 Kft. növényházának egy részlete
Forrás: Saját felvétel, 2021.10.16.

Az ezt követő napon Albertirsára látogattunk, a Zöldpont fűszerkertészetbe. Egy munkatárs adott nekünk információkat a termesztés minden részéről.

A területet másfél hektár körüli, melyből egy kis részlet a 16. ábrán látható. Hetente átlagosan 50.000 cserép hagyja el a kertészetet, ezek nagyrészt hazai áruházakba kerülnek, mint például Aldi, Lidl, Tesco. Külföldre is szállítanak, főleg Bulgáriába és Szlovákiába. 30-40 állandó alkalmazottal dolgoznak, főszezonban akár 20 alkalmi munkavállalót is

foglalkoztatnak. Ottjártunkkor bazsalikomot, petrezselymet, rozmaringot, koriandert, mentát és metélőhagymát termesztettek, cserepes formában. A vetőmagokat belföldről, a vegetatív szaporítóanyagot főként Izraelből szerzik be, illetve sajátot is állítanak elő. A metélőhagyma hajtataához Németországból érkezik.

A téli és a nyári időszakban változó mennyiségű magszám kerül felhasználásra az adott növényeknél. Biológiai növényvédelemre törekszenek, kemikáliákat egyáltalán nem alkalmaznak. A növényházakban talajfűtés és vegetációs fűtés van, az öntözés számítógép vezérelt, felszívósos elven működik, ezt is bemutatták nekünk.

A kész termékeket csomagolást követően, hétvégén is szállítják. Ezek esetében nagyon fontos a hibátlan kinézet. Az értékesítésre nem került növényeket nem juttatják vissza a kertészethez.

4.1.2. Szakmai összegzés

Ismét változatos és tartalmas gyakorlatra került sor, Pannonhalmán a lepárlás folyamata még érdekesebb volt számomra, hiszen nyári gyakorlatom során ezt jóval kisebb méretben, vizsgálatként, többször is csináltam a fitolaborban.

Dr. Pottyondi Ákosnál tett látogatás ezzel szemben nekem annyira nem tetszett, pedig nagyon vártam. Talán többre vagy másra számítottam. Ez a látogatás inkább azt mutatta be, hogy így is lehet élni, de szakmailag lényeges információk nem voltak jelen olyan mértékben, mint a többi helyszínen.

Albertirsán a termesztés és értékesítés egy újabb formájával ismerkedhettünk meg. Az egész éves termesztés lehetősége és a kereskedelmi láncoknak történő termesztés nehézségei korábban még másik gyakorlati helyen nem kerültek szóba. Hasznos volt belelátni egy ekkora kertészet működésébe és ismét, az első gyakorlathoz hasonlóan, motiváló volt a történetük megismerése.

5. Nyári gyakorlat

5.1. Corvinus Fitolabor Kft – Budapest 2021. 10. 12. -18.

A nyári gyakorlatot a tavaszi félév során nem sikerült teljesítenem, így az őszi félévre maradt, már levelező tagozatosként. Lehetőségünk volt a nappali tagozatosok gyakorlatán is részt venni, melyekből a Corvinus-Fitolabor Kft látogatása keltette fel az érdeklődésem, erre a gyakorlatra 2021. szeptember 22.-én került sor. A nyári gyakorlatot 2021. október 12.-18. között teljesítettem.

A Corvinus-Fitolabor Kft 2008 decemberében alakult, és 2009 januárjától vállalta növényi drogok vizsgálatát. Budapesten, a Magyar Agrár és Élettudományi Egyetem Budai Campusának K épületében, a földszinten találhatóak meg, az egyetemtől bérelt, korábban központi laborként működő épületrészben.

Gyakorlatom idején egy három fős csapat végezte a különböző vizsgálatokat, Alexandra, Judit és Zsófi. A VIII. Magyar Gyógyszerkönyv alapján dolgoztak, azonban ha abban egy gyógynövény nem szerepelt, régebbi Magyar Szabványokat, illetve külföldi forrásokat kerestek, valamint házi szabványt használtak. Főként spektrofotometriás méréseket, HPLC technikával végzett méréseket, vékonyréteg kromatográfiával végzett hatóanyag azonosítást végeznek. Az elvégzendő vizsgálatokat 4 hetes határidővel vállalták, de jellemzően ennél rövidebb idő alatt elkészültek az eredményekkel.

5.1.1. Gyakorlati tevékenység

A nappali tagozatosokkal 2021. szeptember 22.-én érkeztünk a K épület elé, a nappalisok és pár levelező tagozatos hallgató. Miután mindenki megérkezett egyből be is mentünk, és kezdetét vette a labor bemutatása. Alexandrától hallhattunk a minták beérkeztetéséről, illetve, hogy egy-egy vizsgálat mekkora drogmennyiséget igényel. Megtudhattuk, hogy beérkezést követően a mintákat ketté szedik, egy mintára és egy ellenmintára. Az ellenmintát későbbre teszik el, ezt esetleges reklamáció esetére szükséges megőrizni, a mintából pedig az éppen aktuális vizsgálatot végzik. Az egyik legnagyobb mennyiséget, 100 grammot, az illóolaj tartalom meghatározás igényli, a többi vizsgálathoz jellemzően csak pár gramm szükséges. Kis labor lévén a vizsgálatokat nem öt, csak három mintán végzik, de ez is elegendő a megfelelő értékeléshez és a hibák elkerüléséhez. A mono drogokat egy évig őrzik meg a mintatárolóban, a teakeverékeket pedig fél évig tárolják.

Judit egy vékonyréteg kromatográfiás vizsgálatot mutatott be nekünk, aminek alkalmával 11 mikrolitert cseppenthettünk automata pipettával a vrk lapra, ezt bárki kipróbálhatta, aki szerette volna. Láthattuk a kamilla illóolajának lepárlását, illetve a feltapadt cseppek hexános leoldását is. Ezeken kívül még éppen egy tőzegáfonya tartalmú étrendkiegészítő kapszula spektrofotometriás vizsgálatát végezték. Volt még lehetőségünk előre kikészített növényi drogok azonosítására, illetve illóolajaikhoz párosításra is. Megnézhettük még a HPLC berendezést is, Alexandra elmagyarázta a működését, és megmutatta milyen adatok hogyan olvashatóak ki belőle, hogyan értelmezhetőek a kapott eredmények.

Októberben már megkezdhettem nyári gyakorlatomat a laborban. Arra számítottam, hogy sok érdekes dolgot tanulhatok majd, viszont azt hittem esetleg távolról kell megfigyelnem az egyes folyamatokat. Ez szerencsére nem így történt. Már az első reggelen Judit megmutatta egy mintán, hogy hogyan kell az analitikai mérleget állítani, illetve, hogy a mérési lapra mit hova kell írni, ezt követően egyedül mértem a mintákat, szárítási veszteség meghatározásához. A továbbiakban minden nap én végeztem el ezeket a méréseket.

Szandi mutatta meg, hogy hogyan érkeztetik be a mintákat, amiket ketté osztottunk és közösen csináltuk meg. A szárítási veszteségek meghatározásán kívül lehetőségem volt minden vizsgálatot megfigyelnem, és az idő előrehaladtával egyre több dolgot ki is próbálhattam, vagy már önállóan végezhettem. A legtöbb alkalommal vékonyréteg kromatográfiás vizsgálatot kellett végezni míg ott voltam. Ez a növényi drogok egy azonosítási lehetősége, a hatóanyagaik kromatográfiás vizsgálatával. Ez alapvetően egy fizikai vizsgálat. Jelentős szerepe van főleg a sok komponensű illóolajok és flavonoidok kimutatásánál.



17. ábra: Idegen anyagok a mintában
Forrás: Saját felvétel, 2021.10.19.

VRK vizsgálatokon kívül végeztünk még például azonosítási, és idegen anyag tartalom vizsgálatot is számocalevél, zamatos turbolya és kökény esetében, utóbbi az 17. ábrán látható. Végeztünk még szitaanalízist is, aminél a porok különböző méretű, áteresztő képességű analitikai szitákon, szitasorozaton jutnak át, vagy akadnak fenn. Az egyes szitákon maradt szemcsék össztömegéből számolható ki a direkt tömeghányad. Főleg kapszulák esetében fontos, hogy az azokba kerülő részek nagysága megfelelő legyen például, ha belekerülne mondjuk egy gyökérdarab, az akár eltömődéseket is okozhat. Az összes hamu tartalom meghatározása még egy olyan tisztasági vizsgálat, amit a gyakorlatom során többször is elvégeztünk.

5.1.2. Szakmai összegzés

Az összes gyakorlat közül a laborban töltött időt szerettem a legjobban. Nagyon tetszett, hogy az egy hét alatt folyamatosan egyre több dolgot bíztak rám, és hogy mindent elmagyaráztak teljes részletességgel. Megismerkedhettem a laboros környezettel, eszközökkel, és a különböző vizsgálatokkal is. Mivel esetenként több vizsgálat zajlott párhuzamosan, ha épp új folyamat jött, vagy bármi újdonság volt, mielőtt megcsinálták volna, megkerestek és abbahagytam amit addig csináltam, hogy tényleg mindent láthassak. Egyetlen olyan folyamat sem volt, amit ne lett volna lehetőségem megfigyelni. Nagyon jó érzés volt, hogy számukra is tényleg fontos, hogy mindenben részt vehessek, és nem csak tették a dolgukat rám hagyva, hogy tudomást szerzeke arról épp mi zajlik a laborban vagy sem.

Olyan vizsgálatokat ismerhettem meg itt, amiket ilyen részletességgel a tanulmányaink során nem lett volna lehetőségünk. Emellett rengeteg növényekkel kapcsolatos adat is hozzájárult a tanulmányokhoz. A korábbi évek adatai, vagy hogy ugyan abban az évben ugyan az a faj is mennyire eltérő értékeket tud mutatni, teljesen alátámasztotta a tanult termesztési folyamatok jelentőségét, illetve a fajtaválasztás fontosságát.

NYILATKOZATOK

NYILATKOZAT

a portfólió nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve: Balczer Erika Eszter
A Hallgató Neptun kódja: C511T3
A dolgozat címe: Koriander fajtavizsgálat bemutatása a NÉBIH Kertészeti
Fajtakísérleti Osztályának Tordasi Fajtakísérleti Állomásán
A megjelenés éve: 2023
A konzulens tanszék neve: Vidék- és Területfejlesztési Tanszék

Kijelentem, hogy az általam benyújtott portfólió 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 mindenkor szellemi tulajdon-kezelési 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

KONZULTÁCIÓS NYILATKOZAT

A BALGHER ERIKA ESTER (név) (hallgató Neptun azonosítója: C511T3)
konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a /portfólió¹ áttekintettem, a hallgatót az irodalmi
források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A záródolgozatot/szakdolgozatot/diplomadolgozatot/portfóliót a záróvizsgán történő védeésre
javaslom /nem javaslom².

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem

Kelt: _____ Gyöngyös 2023 év 04 hó 28 nap


Belső konzulens

¹ A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törlendő.

² A megfelelő aláhúzendő.