

ZÁRÓDOLGOZAT

Nagy Zsuzsanna

2024



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

Károly Róbert Campus

Kertészettudományi Intézet

Gyógy- és fűszernövények felsőoktatási szakképzési szak

**Az egybibés galagonya (*Crataegus monogyna* Jacq.) feldolgozása a
Herbária Zrt.-nél**

Belső konzulens: Lakatos Márk
mesteroktató

**Belső konzulens
intézete/tanszéke:** Kertészettudományi Intézet
Gyógy- és Aromanövények
Tanszék

Készítette: Nagy Zsuzsanna

Gyöngyös

2024

TARTALOMJEGYZÉK

1. BEVEZETÉS	2
2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS	3
2.1. A Galagonya-fajok jellemzése	3
2.2. Az egybibés galagonya morfológiai jellemzői.....	4
2.3. Az egybibés galagonya környezeti igényei	5
2.4. Az egybibés galagonya gyűjtése és feldolgozása.....	6
2.5. Az egybibés galagonya drogjai és hatóanyagai.....	6
2.6. Az egybibés galagonya terápiás alkalmazása.....	8
2.7. Az egybibés galagonya egyéb felhasználása.....	9
3. A GYAKORLATI HELY BEMUTATÁSA.....	11
3.1. Telephelyek	11
4. A TÉMA KIFEJTÉSE.....	13
4.1. Gyógynövényátvétel.....	14
4.2. Elsődleges feldolgozás	14
4.3. Raktározás	17
4.4. Másodlagos feldolgozás	18
4.5. Késztermék előállítása.....	19
4.6. Késztermék tárolása	21
5. SZAKMAI ÖSSZEGZÉS	23
IRODALOMJEGYZÉK.....	26
ÁBRÁK JEGYZÉKE.....	27
KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS.....	28

1. BEVEZETÉS

Kapcsolatom a *Crataegus monogyna* Jacq. -kal, és a *Crataegus laevigata* Poir. –ral egy és kétbibés galagonyával már évekkel ezelőtt elkezdődött. A Budai-hegység ölelésében gyermekként sokat sétáltam a környező erdőben. Ekkoriban még csak a májusi virágpompára, a szúrós ágakra és az őszi élénkpiros termésekre figyeltem fel, de jelentősebb érdeklődést nem fordítottam feléjük. Középiskolai tanulmányaim alkalmával már közelebbről is megismerhettem e növényt, de csak, mint dísznövényt mely csodás éke lehet egy kertnek. Ekkor még a hibrid fajtákkal foglalkoztam, melyek virágai a fehértől a világos rózsaszínen át a pirosig mindenféle árnyalatban elérhető.

Majd tíz évvel később szerencsénk volt megvásárolni egy Duna menti ingatlant, amelyen számtalan galagonyafa található. A kertben büszkén állnak a galagonyafák, s nem csupán díszítő elemek, hanem különleges hangulatot is kölcsönöznek a helynek. Eme értékes növények, védelmet biztosítanak a tikkasztó nyári napokon az élővilágnak és nekünk. Szívesen töltjük a nyári hétvégéket az árnyékuk alatt, s hallgatjuk az énekesrigók és cinegék dalát, ahogyan azt Kövecses Anna versében írja:

„Lenge szellő simítja a kertet,
Cinegepár dalol galagonyán”

Ennek köszönhető, hogy már a tanulmányaim megkezdése előtt, e kertben kezdtem gőrcső alá venni a galagonyát, mint gyógyhatással bíró növényt és ezért választottam záródolgozatom témájául. A gyakorlatom helyszínéül a Herbária Zrt.-re, mint nagy múltra visszatekintő gyógynövényfeldolgozó vállalatra esett a választottam. Az itt eltöltött egy hónap alatt megismertem a gyógynövényfeldolgozás teljes folyamatát, illetve a háttérben zajló, a forgalmazást segítő marketing tevékenységet.

2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS

2.1. A Galagonya-fajok jellemzése

Az egybibés és cseregalagonyának számos változata, hibridje, alfaja, formája létezik és ismert. Rendszertani besorolása alapján a *Rosales* (rózsavirágúak rendjébe), azon belül *Rosaceae* (rózsafélék családjába) és a *Maloideae* (almafélék alcsaládjába) tartoznak. Számos faja ismert, köztük igen elterjedt az *Crataegus pentagyna* ötbibés galagonya és a hazánkban védett *Crataegus nigra* feketegalagonya (Kéry, 2013).

A fekete galagonya mára igen ritka növényünk lett, már csak a Csepel sziget utáni Duna ártérben és Horvátországban a Dráva mentén található meg. Fokozottan védett növény, természetvédelmi értéke 100.000 Ft.

A galagonya elnevezése délszláv eredetű jövevényszavunk, a horvát és szlovén *gloginja* szóból eredeztetik, mely az ehető termésre utal. Az egymagvú, egybibés jelző magyarázata, hogy a termésben egyetlen mag található.

A csere vagy kétbibés jelzőt az indokolja, hogy a termésben két mag található. A cseregalagonya Diószegi – Fazekas alkotása, a csere jelentése 'pár', az előtag a bibék számára utal (Vörös, 2007).

A galagonya már az ókortól fogva ismert. A történelem során számos babona, hiedelem és legenda született, hol a szerencse, hol a balszerencse hordozójaként gondoltak rá. A keresztények Krisztus töviskoronája miatt a balszerencse és a halál növényeként tekintettek rá, a britek máig nem viszik be a házba a virágzó galagonyát, mert az halált jelent. Másutt viszont szent növényként tisztelik, a germánok a halottak lelkének mennybejutását várták tőle, a görögök és rómaiak a reménnyel, házassággal és születéssel társították, esküvőn a nyoszolyólányok és a menyasszony is kapott belőle, mert a tisztaság és szűziesség jelképeként tartották számon. Úgy vélték jó termést és szerencsét hoz a gazdának és Szent Iván éjszakáján a galagonyabokor alatt ülve, tündérvárázslat része lehetünk (Anonym1).

Információgyűjtés során hallottam már a galagonya illatával kapcsolatban azt is, hogy azért nem viszik be a házba, mert illata a halál szagára emlékeztet, de úgy tapasztaltam, hogy néhány kirívó esetet leszámítva, az emberekben nincsen negatív érzés e növényvel kapcsolatban, melyhez Weöres Sándor „Őszi éjjel izzik” című verse is hozzá járulhatott.

1. ábra: Az egybibés galagonya rajzos illusztrációja

(Forrás: <https://materiamedicaresource.wordpress.com/2013/06/30/hawthorn/>)



2.2. Az egybibés galagonya morfológiai jellemzői

A Crataegus nemzetség tagjai fásszárúak, méretüket tekintve kistűk és cserjék (Micro és Nanophanerophyta), jellemzően tősarjról szerteágazó sűrűn ágas tövises növény, olykor eléri a 8 méter magasságot is. Koronája szabálytalan. Gyökérzete erősen elágazó, elfásodó főgyökérzet. Kérge haránt vagy rombusz alakban felhasadozott sötétbarna, fája fehéresen vöröslő, nehezen hasadó kemény szerkezetű. Alsó ágai 3-5 cm átmérőjűek, hajtásai barnászöldek, melyek idővel szürkés árnyalatúvá színeződnek, rajtuk elszórtan elhelyezkedő 10-20 mm hosszú tövisekkel. A lombkorona félköríves, esetleg szétterülő (Borhidi, 1998).

Az egybibés galagonya levelei iker-pálhák, deltoidok vagy széles tojásdadok, 4-8 cm hosszúak, mélyen bemetszett karéjjal szeldeltek, öblei a féllemez feléig vagy háromnegyedéig beérnek. A levéllemez ép szélű, csúcsa felé haladva növekvő fogakkal 1-2-szeresen fűrészes. Színe felül sötétzöld, fonákja kékeszöld szőrös érzugokkal, ékvállú, nyele csatornás, 3 cm hosszú (Borhidi, 1998).

A pálhák ép szélűek. Virága fehér színű, dús virágú bogassátor, 8-15mm átmérőjű. Az alsó állású magház közepéből, a görbülő végű bibét többnyire két sorban elhelyezkedő 20 piros porzó veszi körül. A virágok csészéje öt cimpájú, egyenlő oldalú háromszög, külső oldala szőrözött (Kéry, 2013).

A párta szabadon álló öt fehér elliptikus vagy kerek formájú szirmolevél. Termése csonthéjas alma, vagy régies elnevezése -csontáralma átermés, 1 cm-nél kisebb, gömbölyded

vagy hosszúkás alakú, alján virágmaradványokkal, belsejében egy darab csonthéjas magocskával. 1-5 tagból álló csontárcsokor általában külön-külön állnak (Kerényi-Nagy 2013).

2. ábra: Virágzó egybibés galagonya a MATE Károly Róbert Campusán
(Forrás: Saját felvétel, 2024. április 18.)



2.3. Az egybibés galagonya környezeti igényei

A galagonya nemzetségnek kétszáznyolcvan faja van, amelyek kivétel nélkül a föld északi felén találhatók. Ezek közül hazánkban az európai és kelet ázsiai galagonya félék a leggyakoribbak, amelyek az egész országban elterjedtek. Megtalálhatóak a hegyvidéki és a homokos cserjések között, ligetekben és a szántóföldek szélén is. A kárpát medence cseres-tölgyeseinek, gyertyános-tölgyeseinek, bükköseinek és legelőinek megszokott növénye. Holarktikus növény, mely megtalálható Európában, Ázsiában Észak-Afrikában és Észak-Amerikában. Az egybibés galagonyára síkságokon és domboldalakon, míg a csere galagonyára hegyeken és domboldalakon lehet leginkább rálelni. A fény kedvelő galagonya a napsütötte területen pompázik a legszebben, de elviseli a félárnyékos körülményeket is.

A többéves növények jól viselik a szárazságot és a városi levegőt. A megfelelő talajválasztás kulcsfontosságú, hiszen a tápanyagokban gazdag, jó vízelvezető képességű talaj adja meg a növénynek a fejlődéshez szükséges közeget. A fiatal egyed az első években öntözést igényel, ezt követően már alkalmazkodni képes a környezeti adottságokhoz. A metszés elősegíti a növény egészséges fejlődését is (Anonym2).

A galagonyát szaporíthatjuk magról vagy hajtásdugványról is. A beérett galagonyatermés begyűjtését követően össze kell zúzni, majd alapos tisztítást és mosást követően a kinyert magokat homokkal vagy homokos komposzttal kell összekeverni.

Szaporítóládában homokágyra kell fektetni, majd két-három centiméter vastagságban befedni. A magoknak sok időre van szükségük, hogy növekedésnek induljanak, ezért a gyűjtést követő 1-2 hónapban a nedves homokban hagyják, majd a tél végén cserepezik be. Csírázást követően a galagonya gyorsan nő, a második év után készen áll a kiültetésre. Végző helyének kiválasztásakor érdemes apró szemcsés kavicsos talajt vagy barna erdei talajt és napsütötte helyet biztosítani a számára.

A szaporítás történhet dugványozással is, ekkor az anyanövényről leválasztott fiatal hajtásokat ültetőedénybe helyezik el. Összességében a galagonya könnyen szaporítható, így kertekben és a parkokban egyaránt gyakran találkozni velük (Anonym3).

A kifejtett növény már nem igényel sok törődést, kártevők közül a levéltetvek károsítják, kórokozók közül a galagonyarozsda, a galagonya erwiniás elhalás és a galagonya diplokarponos levélfoltosság támadhatja meg (Griegel, 2003).

2.4. Az egybibés galagonya gyűjtése és feldolgozása

A virágos hajtásvégeket a virágzás kezdetén érdemes gyűjteni, amikor az első bimbók kinyíltak, mert ilyenkor a legnagyobb a hatóanyag tartalma. A gyűjtés folyamán fontos szempont, hogy a növény nagyobb ágait ne törjük el, a virágos hajtást kíméletesen távolítsuk el. A gyűjtés során ne szedjük le az összes virágos hajtást, legyünk mértékletesek. Árnyékos, szellős helyen szárítsuk. Szárítás közben ne forgassuk, hogy elkerüljük a drogot sérülést, morzsolódást. A megfelelő körülmények között szárított levéldrog színe zöld, a virág pedig vajsárga.

A termés begyűjtésének ideje nyár végén ősz elején kezdődik, mikor piros színűre vált, de még nem kezdett el megpuhulni. A gyűjtést reggel, napos időben érdemes végezni. Kevésbé érzékeny a feldolgozásra, szellős sötét helyen, vagy szárítóban 60-70°C-on szárítható. A száraz drog lilás-pirosas árnyalatú (Anonym4).

2.5. Az egybibés galagonya drogjai és hatóanyagai

Az egy és két bibés galagonya szerepel a VIII. Magyar Gyógyszerkönyvben, drogja a *Crataegi folium cum flore* (Ph. Hg. VIII.). A drog a *Crataegus monogyna* Jacq. (Lindm.), a *C. laevigata* (Poir.) D.C. vagy ezek hibridjeinek, ritkábban más európai *Crataegus*-fajoknak egész vagy aprított, szárított virágos hajtás végéből áll.

Galagonya virágos hajtásvég száraz kivonat – *Crataegi folii cum flore extractum siccum* (Ph. Hg. VIII.). Galagonya virágos hajtásvégből előállított kivonat.

Galagonya virágos hajtásvég folyékony kivonat – Crataegi folium cum flore extractum fluidum quantificatum (Ph. Hg. VIII.).

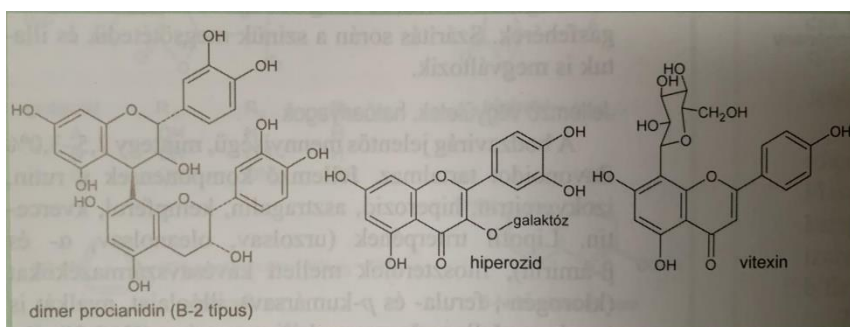
Galagonyatermés – Crataegi fructus (Ph. Hg. VIII.). (Crataegi summitas) és a beérés előtt gyűjtött termése (Crataegi fructus). A drog az egybibés galagonya – *Crataegus monogyna* Jacq., a *Crataegus laevigata* (Poiret), (syn.: *Crataegus oxyacantha* L.) vagy ezek hibridjeinek szárított álterméseiből, illetőleg a felsorolt fajok és hibridjeik álterméseinek a keverékéből áll.

Elsődleges drogja a szárított virágzó leveles ágvég, melyeket a virágzás kezdetén gyűjtenek, majd levegőn szárítanak. Beszáradási arány: 1:5. A drog összetevői a flavonoidok, főleg proantocianidin-glikozidokat, és egyéb glikozidokat mint hiperozin, rutin és vitexin, továbbá kávéssavat, klorogénsavat, triterpéneket tartalmaz (Banai, 2020).

A galagonya virágos ágvég jellemző vegyületei a flavonoidok, amelyek többsége C – glikozid (vitexin, orientin, izovitexin). Az O-glikozidok közül a hiperozid és rutin található meg jelentősebb mennyiségben. Fontos a drog oligomer procianid tartalma (2,0-2,5%).

A termésben a flavonoidok mennyisége alacsony. Procianidineket, pentaciklusos triterpéneket (urzorsav, kategolsav) tartalmaz. A VIII. Magyar Gyógyszerkönyv a Crataegi folium cum flore drogban legalább 1,5% hiperozidban kifejezett flavonoidtartalmat, a Crataegi fructus drogban legalább 1% cianidin-kloridban kifejezett procianidin-tartalmat kíván meg (Kéri; Lemberkovics 2023). A galagonya drogok jellemző hatóanyagait a 3. ábra szemlélteti.

3. ábra: Galagonya drogok jellemző hatóanyagai
(Forrás: Kéri–Lemberkovics, 2023)



A flavonoidok a növényekben leginkább a virágban és a termésben fordulnak elő, kémiai szerkezetű szín- és hatóanyagok, melyek a növényi anyagcseretermékei és a sejtekben különböző feladatokat látnak el, például UV védelem és csalogató szín.

Az antociánok a flavonoidok családjához sorolható szín- és hatóanyagok, általában a bogyós gyümölcsök kék-vörös és lila színét adják. Az antociánok fémionok hatására számos

virág színéért felelősek, mely árnyalat függ a környezet kémhatásától. Savas tartományban vöröses, míg lúgos tartományban kékes árnyalatot kapnak.

A flavonoidok jellemző hatásai a gyulladáscsökkentő és immunerősítő hatása, érfalerősítő, vénatonizáló hatása, májvédő és máj regeneráló hatása, szívizom vérátáramlást javító, kontrakciós erejét fokozó hatása, görcsoldó, antioxidáns és tumorellenes hatása, perifériás és agyi keringés és kognitív funkciót javító hatása (Báthory, 2015).

2.6. Az egybibés galagonya terápiás alkalmazása

A hagyományos népi gyógyászatban a virágos leveles hajtását és a termését egyaránt alkalmazzák. A virágzó ágvég és a termés forrázatát magas vérnyomásra, ideges eredetű erős szívverésre alkalmazzák. Enyhe szívnyugtató hatása a szívelégtelenség korai szakaszában kiemelkedő jelentőségű. Kis mértékben csökkenti a heves szívverést és a szívfájdalmakat, javítja a szívizom működését. Enyhébb fokú szívelégtelenségnél csökkent a kardiovaszkuláris mortalitás, mely az antiaritmiás hatásának köszönhető (Kéry, 2013).

A növényi gyógyszerekkel foglalkozó bizottság (HMPC) arra a következtetésre jutott a hosszútávú alkalmazása alapján, hogy a galagonya virágos hajtása alkalmazható idegességgel kapcsolatos átmeneti szívpanaszok tüneteinek enyhítésére, illetve mentális stressz enyhe tüneteinek csökkentésére és az alvás elősegítésére. Idegesség és enyhébb mentális panaszok esetén felnőtteknél és 12 évnél idősebb serdülőknél ajánlott a rendeltetésszerű alkalmazás nem igényel orvosi felügyeletet. Ugyan klinikai vizsgálatok nem állnak rendelkezésre, a HMPC következtetései az évszázados tapasztalatok alapján kialakult hagyományos, népi gyógyászati felhasználását veszi alapul, mely legalább 30 éve (EU-n belül minimum 15 éve) biztonságosan alkalmazzák, továbbá figyelembe vette a tankönyvekből származó adatokat is (ESCOP).

Rudolf Fritz Weiß, a következő lényeges terápiákat jelöli meg: „*öreg szív (szívizom-degeneráció, koszorúér-meszesedés és a vele összefüggésben lévő bántalmak, szív-infarktus utáni állapotban), szívizomgyengeség (fertőző betegségek után), a szív ritmuszavarai és magas vérnyomás esetén ajánlja.*” (Weiß, 1988)

2.7. Az egybibés galagonya egyéb felhasználása

A galagonya virágos hajtását gyógynövény teákban alkalmazzák, míg a termését többféleképpen is felhasználják a gasztronómiában.

A mono és teakeverékeken kívül tabletták és kapszulák, gyümölcslé és importált „szendvicsek” összetevői között találkozhatunk vele. A terméséből házilag készítenek tinktúrát, likőrt, pálinkát, vagy különleges szívekvárt, birssajtot és galagonyás piskótát is (Anonym5). A házi készítésű galagonya lekvárt a 4. ábra szemlélteti.

4. ábra: Galagonya lekvár

(Forrás: Saját felvétel, 2021. szeptember 20.)



A szakirodalmak tanulmányozása során az alábbi közlésekkel találkoztam:

Hildegard Von Bingen – A Fák Könyve alkotásában azt írja, aki a fa hamujából lúgot készít és azzal mossa a fejét, ha egészséges, még egészségesebb legyen. Akinek a gyomra gyenge, fogyasszon gyakran a főtt galagonya termésből, hogy megtisztítsa a gyomrát (Anonym6).

A hagyományos kínai orvoslásban a *Crataegus cuneata* és *Crataegus pinnatifida* igen kedvelt és elterjedt gyógynövény, termését ősze gyűjtik be és napon szárítják. A termés javítja az emésztést, eltávolítja a pangó ételt, serkenti a vérkeringést, megszünteti a pangó vért, a lép, gyomor és máj meridiánjára hat.

Az elszenesített termést hasfogóként alkalmazzák, de készítenek belőle édes főzetet pórsáfránnyal, vörös zsályával, vörös peóniagyökérrel. Igen kedvelt desszertnek számít a gyerekek körében is, a terméseket pálcikára szúrva karamellbe forgatják. Kapható galagonya termékcsalád, melyet a szív és a gyomor gyümölcse szlogenel hirdetnek. A távol-keleti

hagyományos gyógyászat különösen fontosnak tartja a gyomor egészségét, ezért valamennyi korosztály bőven fogyaszt galagonyát (Chen 2012). A galagonya termékcsaládot az 5. ábra szemlélteti.

5. ábra: Galagonya termékcsalád
(Forrás: Saját felvétel, 2024. március 28.)



3. A GYAKORLATI HELY BEMUTATÁSA

Magyarországon a XIX. század végén kezdődött a gyűjtésből származó gyógynövények felvásárlása tovább-értékesítés céljából. A magánkereskedők helyét fokozatosan szervezett felvásárlók vették át, és állami támogatással megkezdődött egyes gyógynövények termesztésbe vonása is. A XX. század elején megalakult a Gyógynövénykísérleti állomás, mely tovább segítette a szakmai fejlődést. Ekkorra a magyar gyógynövények kitűnő minőségének köszönhetően nemzetközi hírnévre tett szert.

1949. ápr. 1.-én kezdte meg a tevékenységét a HERBÁRIA Selyemgubóforgalmi Vállalat, mely a selyemhernyó tenyésztés megszűnését követően HERBÁRIA Gyógynövényforgalmazó Szövetkezeti Közös Vállalat lett. Az országos kiterjedésű felvásárló vállalat a 70'80'-as években már 11 feldolgozó üzemmel rendelkezett, behálózva az egész ország területét. Monopóliumát a 80'-as évektől egyre több újonnan megalakuló magáncég törte meg, de maga a HERBÁRIA, mint név ekkorra már azonosult a gyógynövények fogalmával.

A rendszerváltást követően, 1993-ban magántulajdonba kerülését követően megalakult a HERBÁRIA Zrt. Céljuk, hogy a hagyományos népgyógyászatot és a korszerű kutatási módszereket ötvözve termékkínálatukat folyamatosan bővítve törekszenek arra, hogy készítményeik a lehető legváltozatosabb formában váljon elérhetővé mindenki számára. Termékpalettajuk egyedülálló, hisz a gyógynövény és élvezeti teákon kívül kozmetikumokkal, élelmiszerekkel és gyógytermékekkel egyaránt foglalkoznak. Országosan több mint hatvan szaküzletet működtetnek, melyekben az egészséges életmódhoz kapcsolódó termékek teljes kínálatával várják a vásárlókat.

A vállalat két megfoghatatlan, de annál értékesebb kincset őriz. Az egyik az elmúlt évtizedek alatt felhalmozott gyógynövényes tapasztalat, a másik pedig, hogy a gyógynövények fogalma a HERBÁRIA névvel fonódik össze.

3.1. Telephelyek

Csata utcai irodaház

A HERBÁRIA Zrt központi irodaháza Budapest szívében a Csata utcában található, ahol a vállalat legfontosabb döntései születnek. Az itt található vezetői csapat és az itt dolgozó munkatársak különböző részlegeken látják el feladataikat, mint például marketing,

minőségbiztosítás, értékesítés, pénzügy, készletgazdálkodás. A központi iroda épülete nemcsak az üzletmenet helyszíne, hanem a termékfejlesztés és innováció központja is, ahol új ötletek születnek és valósulnak meg.

Balmazújváros

Balmazújvárosi Üzem a Hangya Szövetkezet tagjaként 1935-től foglalkozik gyógynövények felvásárlásával és feldolgozásával. Az üzem alapvetően a vonzáskörzetébe tartozó "hungaricum" vadontermő növények, elsősorban kamilla és cickavirág feldolgozásával foglalkozott, melyeket máig kézzel válogatnak és szortíroznak.

Az üzembe beérkező gyógynövények gyűjtőktől, termesztőktől származnak, ezeket szükség esetén itt szárítanak, aprítanak és zsákokba helyezik, majd a kozmetikai termékek alapanyagaként felhasználják, vagy a székkutasi üzembe szállítják tea alapanyagként. A balmazújvárosi üzem több mint negyven kozmetikai terméket állít elő, melyek között megtalálható a gyermekkorom óta ismert Bánfi csalán és apróbojtorján sampon és balzsam, illetve az érzékeny orrú emberek réme a Bánfi hajszesz, melynek markáns aromája mostanra lágyult, így teret engedve egy kifinomultabb és elfogadhatóbb illatelménynek.

A balmazújvárosi üzem nem csupán kozmetikumokat, hanem az évek során alkalmazkodva a vásárlói igényekhez, különböző ízesítésű szörpöket is gyárt. A vállalat fő célja, hogy a beérkező kiváló minőségű növényeket elsősorban saját termékeik előállítására hasznosítsák, s csak másodlagos célként jelenik meg a tovább forgalmazásuk.

Székkutas

A HERBÁRIA Zrt. székkutasi üzeme 1998-tól gyártja a gyógynövényekből készült élvezeti, filteres és mono teákat. Az itt folyó munka magas színvonalú, minőségbiztosítási rendszereknek is eleget tesz mint; HACCP, GMP és IFS.

A tasakolt citromfű gyógyszer mellett harmincnégy gyógyszernek nem minősülő gyógyhatású terméket állítanak elő, melyeket a gyógyszergyártásnak megfelelő körülmények között gyártanak (Ph. Hg. VIII.) illetve az Európai Gyógyszerkönyv (Ph. Eur) szerinti követelményeknek megfelel. Székkutason évente több millió filteres teát és mono teát állítanak elő.

4. A TÉMA KIFEJTÉSE

Az összefüggő szakmai gyakorlatomat a 2024. március 4. - március 28. között a HERBÁRIA Zrt.-nél teljesítettem. Elsősorban a Budapest, Csata utcai irodában végeztem a gyakorlati tevékenységet, de alkalmam nyílt két alkalommal is ellátogatni a székkutasi, illetve a balmazújvárosi üzembe, melynek során betekintést nyertem a termelési folyamatokba, az egymást követő lépések sorozatába és azok finom részleteibe.

Az irodában töltött gyakorlati idő alatt lehetőségem volt marketing leírásokat fogalmazni, HACCP adatbázis kezelést végezni, ellenmintát jegyzőkönyvbe vételezni, illetve nem utolsósorban több mint egy tucat gyógynövényről kutatást végezni, melyek egy részéről önálló cikket is írtam a Herbária honlapjára. A feldolgozó üzemek közül, első ízben Székkutasra utaztunk el, ahol kimeríthetetlen szakértelemmel, rengeteg információval és érdekes történettel láttak el a teafilter készítésről. Az itt eltöltött nap után úgy éreztem, hogy még egy napra szükségem van az összes információ elsajátításához és a gyártási folyamat megfelelő dokumentálásához, ezért április 3-án visszatértem Székkutasra.

A balmazújvárosi telepre már a gyakorlati idő után, április 18-án jutottam el, de megérte a várakozást, mivel nagyon tanulságos volt látni a gyógynövény szárító berendezéseket, a szeletelő és szortírozó gépeket. Élmény volt szemtanúja lenni, hogyan áll össze a különböző adalékanyagból készül Bánfi kondicionáló hajbalzsam.

Mindkét üzemben végtelen kedvességgel fogadtak, nagyon sok információt megtudtam a gyógynövény feldolgozás múltjáról és jelenéről, a felvásárlást befolyásoló időjárási tényezőkről, a gyűjtők számának csökkenéséről és az ágazatban jelenlévők nehézségeiről.

6. ábra: Filterezőgép – Székkutas és Kamilla feldolgozás – Balmazújváros
(Forrás: Pais Krisztina felvétele, 2024.március.06.; Antal Viktória felvétele, 2024. április 18.)



4.1. Gyógynövényátvétel

A régió adottságainak és változatos flórájának köszönhetően rengeteg gyógynövényt gyűjtenek a környéken. Kelet-Magyarországon a rendszerváltást megelőzően a Herbária több üzemmel is rendelkezett, melyeket a privatizálást követően magáncégek vásároltak meg, ezért a régióban a Herbáriával együtt, összesen hét gyógynövény felvásárló található. Ennek köszönhetően a cégek között komoly versenyhelyzetet alakult ki mind a gyűjtők, mind a gyógynövények iránt.

Míg néhány évtizeddel ezelőtt a vidéken élő emberek mindennapjaihoz tartozott, hogy munka előtt, vagy után gyógynövényt gyűjtöttek és eladták az ÁFÉSZ-nak vagy a HERBÁRIÁ-nak, de mára ez teljesen megszűnt és csak a legszegényebb emberek végzik ezt a munkát. A gyógynövénygyűjtők már hosszú ideje szállítják a gyógynövényeket a balmazújvárosi üzembe, ezért jól ismerik az elvárásokat, melyet egy belső képzési segédletben rögzítettek. Ebben a segédletben minden növényre vonatkozóan megtalálható az összes specifikáció, amit elvárnak. Ha nagyobb mennyiségben szeretne valaki eladni növényi drogot, olyankor a vásárlást megelőzi egy tájékoztató jellegű minta, mely érzékszervi vizsgálaton esik át. Ezen rendszer bevezetése óta, kevesebb probléma akad a vásárolt termékkel.

A cégnél szerepel egy elfogadott beszállítói lista, melyben minden évben pontrendszer alapján értékelik a beszállítókat. Ebben az értékelésben többek között a beszállított drog szennyezettségét, hamisítását, gyűjtött növény minőségét, mikrobiológiai veszélyességét vezetik. A beszállítókat évente értékelik az EMA – Európai Gyógyszerügynökség által meghatározott beszállítói segédanyag alapján, de természetesen figyelembe veszik a beszállító körülményeit és az általa beszállított drog mennyiségét is. A beérkező növények lehetnek friss és szárított állapotban is. A beszállítók jobban szeretik szárított állapotban eladni a gyógynövényt, mert az többet ér és a szállítás rugalmasabban tervezhető, de akik nem tudnak szárítani, azok igyekeznek a leghamarabb eljuttatni a telephelyre, nehogy befülledjen a növény.

A HERBÁRIA Zrt.-hez beérkező gyógynövényeket nagyrészt a balmazújvárosi üzem fogadja, az importból származó mennyiséget pedig a székkutasi telephely fogadja.

4.2. Elsődleges feldolgozás

A balmazújvárosi üzembe beérkező gyógynövények feldolgozásának első lépése, hogy a nagy teljesítményű Binder vagy a Sirokkó szárítóba helyezik a növényi részeket. Itt, 4-5% nedvességtartalomra szárítják majd félreteszi a drogot, hogy hűlni és pihenni tudjon.

Érdekességgént megemlítem, hogy a Binder szárító berendezés óránkénti gázfogyasztása lényegesen magasabb, mint a Sirokkó szárító berendezésé, azonban a hatásfok

szempontjából, a Binder szárító egy óra alatt hétszer annyi drogot képes megszáritani, min a Sirokkó két nap alatt. Ez azt jelenti, hogy a Binder szárító hatékonyabban, ezáltal olcsóbban működik. Ez az eljárás érdekes példa arra, hogy a technológia és hatékonyság milyen fontos szerepet játszik az ipari folyamatokban.

Ezt követően a már megszáritott növényeket hőkezeléssel csíraszegényítik, hogy csökkentsék a penészt és a csíraszámot. Az eljárás során a növényi részeket egy berendezésben perforált szalagra helyezik majd 2 bar nyomással, 98-120 °C direktgőzzel 28 másodpercig kezelik. A gőzsterilizáló berendezést a 7. ábra szemlélteti. Ennek eredményeként csekély minőségromlás keletkezik, de tapasztalatok alapján néhány növényre ez a kezelés még jótékony hatással is van, például a csalán esetében a gőz hatására a szöveti struktúrát feltárja, így a klorofill jobban tud érvényesülni, ami az értékesítésnél előnyt jelent. Ugyanakkor vannak olyan kivételt képező növények is, mint a galagonya és az akácvirág, melyeket 4-5 mp-ig lehet gőzölni anélkül, hogy minőségromlás következne be.

7. ábra: Gőzsterilizáló berendezés
(Forrás: Saját felvétel, 2024. április 18.)



A gyógynövényeket a hőkezelést követően visszahűtik, hogy a zsákba visszahelyezve ne fülledjen be. A csíraszegényítést követően a gyógynövényeket szükség szerint géppel válogatják és vágják, a vágás mérete pedig attól függ, hogy tasakolt vagy filteres teaához használják fel. A vágó gépből futószalag szállítja a gyógynövényeket egy szeparátorba, ahol fajsúly szerint válogatja szét a különböző frakciókat. A galagonya filteres teaőrlemény-alapanyagot a 8. ábra szemlélteti. Ez a folyamat egyben tisztítási eljárásnak is megfelel. Amikor

feldolgozott, szálas állapotban van a növény, akkor történik egy reprezentatív mintavétel, amelyet laboratóriumban vizsgálatnak meg.

Az egységnyi súllyal megtöltött zsákokat ellátják jelöléssel, melyen a növény neve, minőségi ideje, súlya, a beszállító neve és a beszállításkor ellátott azonosítója található. A feldolgozott drogot raktárba helyezik, míg át nem szállítják a székkutasi telephelyre.

8. ábra: Galagonya filteres tea alapanyag
(Forrás: Saját felvétel, 2024. április 18.)



A székkutasi telephelyen is fogadnak gyógynövényeket, de az a mennyiség elenyésző a balmazújvárosi üzemhez képest. Ebben az üzemben termo szárító padozat található, mely kiválóan alkalmas a magok, virágok, levelek, herbák és gyökerek szárítására. A növényeket gondosan szétterítik a perforált padozaton, majd egy nagy teljesítményű ventilátor alulról meleg levegőt áramoltat nagy nyomással egy csatornarendszeren keresztül a növényi halomba.

A szárítás folyamata a páratartalomtól függ, alacsony nedvességtartalom esetén a szárítás alacsonyabb hőmérsékleten történik, míg magasabb nedvességtartalmú növények esetén a szárítás magasabb hőmérsékleten zajlik. Maga a szárítási idő 4-8 napot vesz igénybe, melyet befolyásol a növény mérete és annak terítési vastagsága. Ez a folyamat lehetővé teszi, hogy a növényeket megfelelően szárítsák, így hosszabb távon megfelelő minőségű és további feldolgozásra alkalmas szárítmányt kapjanak. Szükség szerint a növényi alapanyagot átszállítják Balmazújvárosba, ahol hőkezelésnek vetik alá, majd visszakérül Székkutasra.

Ezt követően a gyógynövényeket fajsúlyszeparátorba helyezik, ahol a gép különböző méretű frakciókra válogatja a gyógynövényeket. E gépnek a szeparáláson kívül további fontos

funkciója, hogy egy nagyon erős mágnessel rendelkezik, amely a behozott növényekből eltávolítja a fémszennyeződést, így az előkészített növények minősége kiváló és ideális a további feldolgozásra s ezáltal a végeredmény magas színvonalon marad.

4.3. Raktározás

Mindkét üzemben gondos odafigyeléssel és előre tekintő gazdálkodással kezelik a raktárkészletet. A betárolt növényi drogokat a piaci igényeknek és a raktárkészletnek megfelelően dolgozzák fel, raktározzák el, vagy ömlesztett áru formájában hozzák forgalomba.

A gyógynövények raktározása sötétített ablakú, vagy ablak nélküli csarnokban történik, ahol gondosan ügyelnek a megfelelő szellőzésre. Minden bezsákolt növényi drogot, vagy kazlas árut raklapra tesznek és az optimális szellőzés érdekében megfelelő távolságra helyezik el a falaktól, illetve más gyógynövény-kupacoktól.

A Balmazújvárosból beérkező növényi drogok az elsődleges raktárba kerülnek, ahol megtörténik az áruátvétel, majd a minőségi és mennyiségi ellenőrzés. Az üzemekben kidolgozott színkódokkal segítik a munkatársak munkáját a raktározás és feldolgozási folyamatok során. Nem csupán a dokumentációk, hanem különböző színű, a feldolgozási szinttől függő információs címkék is segítik a gyorsabb és hatékonyabb munkavégzést. Ez a folyamat biztosítja, hogy a termékek mindig frissek és magas minőségűek maradjanak miközben az erőforrásaikat hatékonyan használják fel.

9. ábra: Galagonya virágos hajtásvég és galagonyatermés alapanyag
(Forrás: Saját felvétel, 2024. április 03.)



4.4. Másodlagos feldolgozás

Minden új termék esetében, így a galagonya gyártásakor is ellenőrzik, hogy a nyersanyagok megfelelnek-e a címkén feltüntetett információknak, a gyártási számnak, a belső nyomon követési kódnek és a jelzett lejáratú időnek.

Amennyiben a betárolt drogok szemcsemérete nem felel meg, a monoteákra, a gyártás előtt történik a drog további aprítása. A növényt addig aprítják, míg el nem éri a kívánt frakciót és töltőszűrt. A gyógynövényaprító és szelektáló berendezést a 10. ábra szemlélteti. Az őrlés nem csupán a megfelelő méret elérését szolgálja, hanem a beérkezett alapanyagot másodszor is átvizsgálják mágnissel, hogy ezzel akadályozzák meg a végtermék fémhulladékkal való szennyezettségét.

10. ábra: Gyógynövényaprító és szelektáló
(Forrás: Saját felvétel, 2024. március 06.)



Az aprítást követően a minőségellenőr vagy a darálást végző személy mintát visz a laboratóriumba, ahol elvégzik a szárítást, hamutartalom, fajsúly, idegenanyag és portartalom vizsgálatokat. Amennyiben keverésre szánt őrleményeket - mint a galagonyát is tartalmazó Memória teát - készítenek, a gyártásra szánt alapanyagoknak csak a súlyát mérik meg, ezt követően az összetevők keverése és aprítás következik, majd csak utolsó lépésként végzik el a laboratóriumi vizsgálatokat.

A következő lépésben a laborban ellenőrzött alapanyagokat ellátják labornapló számmal, melyet rögzítenek a gyártási lapon is. A végső feldolgozásra előkészített alapanyagokat visszahelyezik a gyűjtőzsákokba, ellátják zöld címkével és az üzem második

emeletén lévő raktárba helyezik. A gyártáshoz előkészített drog raktárat és a zöld jelzéssel ellátott gyógynövény alapanyagot a 11. ábra szemlélteti.

11. ábra: Gyártásra előkészített drog raktározása és zöld jelzéssel ellátott alapanyag
(Forrás: Saját felvétel, 2024. április 03.)



4.5. Késztermék előállítás

A gyártás előtt és minden műszakváltás alkalmával készítenek egy etalont - üres dobozt címkével, filterrel és a filter csomagolásával együtt, azt lemérik és ebből számolják ki a töltet tömegét. Eközben a termelési folyamat megkezdésekor a galagonya leveles-virágos hajtást a raktárból a második emeleten lévő filterező gép garatjába töltik. Minden garat szájánál elszívó berendezés gyűjti össze a gyógynövényport, melyet visszajuttat az őrleménybe, továbbá a garat szájánál beépített mágnes még egyszer utoljára megszűri az esetleges fémhulladékot, mely a növényi alapanyagba kerülhetett. A 12. ábra szemlélteti a filterezőgép adagoló garatot, az oldalán található elszívó berendezéssel és a melléje helyezett gyógynövény alapanyaggal.

A filterezőgép egy emelettel lejjebb található, a gravitációt kihasználva fentről érkezik a galagonya virágos hajtás. A berendezés egy speciális papírból készít filtereket, amelybe 1.5 g galagonya őrleményt adagol. A papír széleit 160°C hőmérsékleten összesíti a belehelyezett cérnával és a cérna végén lévő etikettel. Az elkészült filtereket a gép egyesével egy aromazáró csomagolásba helyezi, majd széleit lezárja. A berendezés, 20 db filtert adagol egy dobozba, melyhez egy betegájékoztatót is mellékelnek. Ezt követően az elkészült dobozokat aromazáró fóliával zárnak le.

12. ábra: Filterezőgép adagoló garat
(Forrás: Saját felvétel, 2024. március 06.)



A galagonya egy kedvező tulajdonságú növény, melyet a fent leírt módon filtereznek, ellentétben például a zsályával, amelynek molyhos levele könnyen feltapad a garat és a berendezés felületére. Ezen termékeknél minden egyes legyártott dobozt lemérnek, hogy elérje-e a kívánt töltőtömeget. Ez a gondos ellenőrzés biztosítja, hogy a termék minősége és mennyisége megfeleljen a magas színvonalú elvárásoknak.

13. ábra: Galagonya virágos hajtásvég filterezett tea késztermék
(Forrás: <https://webshop.herbaria.hu/>)



Az üzemben a filteres teákon kívül gyártanak még mono és keverék teákat, melyeket tasakos kiszerelésben hoznak forgalomba. A gyógynövényeket ebben az esetben is az emeleten

töltik a garatba, majd a gravitáció segítségével jut el a töltet a berendezésbe. A tasakoló automata és filterestea aromazáró tasakot a 14. ábra szemlélteti. A gépbe helyezett csomagoló anyagot karok segítségével behajtja, majd automatikusan a megfelelő töltési súllyal tölti fel és magas hőmérsékleten hegeszti össze a tasakokat.

14. ábra: Tasakoló automata és aromazáró tasak filterezett termékhez
(Forrás: Saját felvétel 2024. április 06.)



4.6. Késztermék tárolása

Minden egyes gyártási tételből ellenmintát vesznek, melyből egyet eljuttatnak a budapesti irodába, hogy jegyzőkönyvbe vegyék. Emellett elhelyeznek belőle az ellenminta raktárban is, melyet a szavatossági idő lejártáig tárolnak.

Az ellenminta azt a célt szolgálja, hogy a céghez beérkező reklamációt, az adott gyártási tételből elhelyezett minta alapján be tudják vizsgálni. Reklamációk során előveszik a mintát és többségében elegendő az érzékszervi vizsgálat, amelynek alapján megállapítható, hogy jogos-e a kifogás, de ha szükséges, akár laboratóriumi vizsgálatnak is alá tudják vetni a terméket.

A filterezést követően futószalag továbbítja a bedobozolt teákat egy csomagoló berendezésbe, ahol az automata 10-es göngyölegbe csomagolja. Ezt követően, kézi munkaerővel raklapra rendezve tárolják a készterméket. Az elkészült filteres galagonyát és az ellenminta raktárt a 15. ábra szemlélteti.

15. ábra: Filterezetett galagonya késztermék és az ellenminta raktár
(Forrás: Saját felvétel, 2024.április 06.)



5. SZAKMAI ÖSSZEGZÉS

A galagonya történelmi áttekintése során bebizonyosodott, hogy igen korai feljegyzések tanúskodnak alkalmazásáról. Számos hiedelem övezte az évszázadok alatt, vélték úgy, hogy megvéd a villámcsapástól, rontástól, áldást hoz az ifjú párra és az újszülöttre, a keresztények Jézus töviskoronája miatt a halállal hozták összefüggésbe, Írorszáiban pedig a tündérek fájának tartották.

Elterjedését tekintve a galagonya az északi féltekén honos növény mely nem csak megjelenésével, de egyéb kiemelkedő tulajdonsága miatt is több figyelmet érdemelne. Ez a hozzávetőlegesen 150 fajjal rendelkező növény nagyon jó hatással van a szívre, a *Digitalis lanat*-val ellentétben viszont nem mérgező, nem lehet túladagolni és hosszútávú fogyasztása sem hordoz egészségügyi kockázatot. Tudományosan és a hosszú időn át tartó felhasználása is bizonyította, hogy mind a virágos hajtásvég, mind a termés alkalmazható szívpanaszok esetén.

A galagonya egy kiváló gyógyhatású növény, melyet érdemes megismerni és felhasználni. A mai modern világban, ahol a stressz, a helytelen táplálkozás és életmód miatt gyakoriak a szív- és érrendszeri problémák, a galagonya története során számos pozitív hatást mutatott, ezért mindenképpen érdemes lehet a természet gyógyító erejére való támaszkodás.

Jótékony hatással van a szívre és az érrendszerre, hatóanyagai, mint a flavonoidok és procianidinek segítenek a vérnyomás szabályozásában, a szívritmus normalizálásában és a vérkeringés javításában, az antioxidáns tartalma pedig a sejtek védelmében. Továbbá az életmód okozta szorongás és stressz csökkentésében, az alvásminőség javításában, illetve gyulladáscsökkentő hatásának köszönhetően segíthet a krónikus gyulladások enyhítésében. Jelenleg a lakosság nagy hányada különböző gyógyszer alkalmazásával enyhíti vagy kezeli a fent leírt panaszait, melyet a galagonya rendszeres fogyasztásával együttesen kúrálhatna, arról nem is beszélve, hogy a természetes gyógymódok választásával, kevesebb gyógyszerrel és gyógyszerrel terheljük a környezetet.

A galagonya gyűjtése nem bonyolult, nem téveszthető össze más növényvel, drogja otthoni körülmények között is leszáítható, a termése pedig kulináris felhasználásra is alkalmas.

A galagonya beszerzésében nehézséget jelent, hogy a gyűjtés a mai napig kézi erővel történik, amely szaktudást és élő munkát igényel. A gyógynövénygyűjtést egyre kevesebben végzik, így a nagyfelvásárló cégeknél időnként megjelennek az exportból származó növényi drogok is. Nem vonták termesztésbe, ezért mind a gyűjtők és mind a felvásárló cégek kiszolgáltatottak az időjárás okozta negatív hatásoknak. Ennek tökéletes példája az idei év, amikor a hosszú ideje tartó szárazság után a hirtelen jött meleg miatt a bimbók korábban

kinyíltak, majd az ezt követő szél, csapadék és hidegfront a virágok gyors hullását okozta. Az ilyen években kevesebb mennyiséget tudnak begyűjteni, ami a felvásárlási ár növekedését eredményezi.

A kedvezőbb alapanyag-ellátottság érdekében érdemes fontolóra venni új potenciális gyűjtési helyek felkutatását, akár a helyi közösségek bevonásával. Stratégia lehet a gyűjtő programok szervezése, mely ösztönözheti az embereket a gyűjtésre, így növelve a rendelkezésre álló alapanyagok mennyiségét.

Bár termesztésbe nem vonták, ugyanakkor nincsenek speciális igényei, hazánkban bárhol megtalálható, szívós növény. Könnyen szaporítható magról és hajtásdugvánnyal is, csak az ültetést követő évben igényli az öntözést. Jól tűri a metszést, szépen alakítható a lombkoronája. Kevés kártevője és kórokozója van, megfelelő körülményeket biztosítva csak ritkán lehet szükséges a vegyszeres védekezés. Hosszú életű, Franciaországban található egy 500 éves példánya. Ezért érdemes megfontolni, hogy a galagonyatermesztés és használat nem csak az egyéni egészségre, hanem a környezetre is pozitív hatással lehet.

Őshonos növényünk mely része az ökoszisztémánknak, termesztése és gondozása segít fenntartani a növényfajok sokféleségét. Biztosabb és tervezhetőbb hozam várható, környezetkímélő módszerek alkalmazásával, mint a műtrágya- és vegyszermentes biogazdálkodás, nem csak alacsonyan tartható a környezeti terhelés, hanem lehetőséget teremt az állatoknak és rovaroknak is. Ha helyben termesztik a galagonyát, csökkenthető a szállításból adódó környezeti hatás.

Fás kertészet (agrárerdészet) kialakításával további gyógynövények is betelepíthetők, így fokozva a terület kihasználhatóságát, növelve a versenyképességet, biztosabb anyagi forrást, illetve munkalehetőséget nyújtva idény jellegű foglalkoztatásban, továbbá ökológiai és ökonómiai előnyöket is előidéz.

A Herbária Zrt. 26 különböző galagonyás terméket forgalmaz, többek között filteres teákat, kapszulákat, tablettákat, gyümölcsleveket és különféle élelmiszer-termékeket. Ezek közül a termékek közül, 15 készterméket állít elő, ami jelzi, hogy jelentős a szerepe a cég termékpaletáján. A gyártási folyamat során a feldolgozása és csomagolása magas minőségbiztosítási követelményeknek felel meg, beleértve a HACCP-t (Hazard Analysis and Critical Control Points), az ISO 9001-et, a GMP-t (Good Manufacturing Practice), és az IFS-t (International Food Standard). Ezek a szabványok garantálják, hogy a késztermékek biztonságosak és magas minőségűek legyenek.

A Herbária Zrt. gyógyszerkönyvi minőségű alapanyagot használ fel a filteres galagonya virágos hajtásvég monotea előállításához. A gyógyszerkönyv meghatározza a gyógynövénydrog tisztaságának, hatóanyag-tartalmának és biztonságának szabványait.

Gyermekkoromban a Herbária látta el az egész országot gyógynövénnyel, így ez a név számomra is egybeforrt a gyógynövény fogalmával. Az itt töltött egy hónap alatt az a meglátás alakult ki bennem, hogy a fiatalabb generáció tagjai is hasonlóképpen érezhetnek a Herbária brand iránt, bár ők már nem láthatták a '70-es, '80-as évek fénykorát.

A záródolgozatom témáját tekintve a lehető legjobb helyre érkeztem, mivel messze kimagaslóan a legtöbb galagonya alapú terméket forgalmazzák és állítják elő. Lehetőségem volt megismerni e növény feldolgozását és további felhasználását, és az itt szerzett tapasztalatok alapján megállapítottam, hogy a galagonyás kertemben található egyedekről gyűjtött drog elsősorban a saját és környezetem igényeinek kielégítésére elegendő. Jövedelmezőség szempontjából a termesztésbe vonása csak melléktermékként hasznosítható. Ennek ellenére a kertben található fákat továbbra is óvni fogom, ezért azt a célt tűztem ki a jövőre tekintettel, hogy egy erdőkertet alakítok ki, és olyan gyógynövényekkel társítva a galagonyát, amelyekkel kölcsönösen összhangban tudnak fejlődni. Sövénynövénynek is alkalmas, így a legjobb védelmet nyújtja a vadak által okozott károkkal szemben és nem utolsósorban dekoratív növényt is alkothatok a telekhatárok mellett.

Tudásomat szívesen átadom a szomszédaimnak, hogy a természetes formájukban megtalálható növényeket ne távolítsák el, hanem inkább használják fel saját egészségük megőrzésére. A gyógynövények és ezáltal a galagonya mindnyájunk számára ajándék a természettől, és tudásunkkal tovább kell öregbíteni ezt az értéket!

IRODALOMJEGYZÉK

1. Anonym1 (N.a.): Galagonya. Letöltés dátuma: 2024.04.21. Forrás: <https://www.gyszt.hu/hu/aktualitasok/erositsd-a-szivedet-edd-a-galagonyat-2019>
2. Anonym2 (N.a.): Galagonya. Letöltés dátuma: 2024.03.16. Forrás: <https://www.arcanum.com/hu/online-kiadvanyok/Lexikonok-magyar-etimologiai-szotar-F14D3/g-F2250/galagonya-F2260/>
3. Anonym3 (2020): A galagonya ültetése, gondozása. Letöltés dátuma: 2024.04.14. Forrás: <https://stihlnemzedek.hu/kertapolasitippek/talajdondozas/a-galagonya-ueltetese-gondozasa>
4. Anonym4 (N.a.) *Szívünk barátja a galagonya* Letöltés dátuma: 2024.04.23. Forrás: <https://www.gyszt.hu/hu/tudastar/szivunk-baratja-a-galagonya>
5. Anonym5 (N.a.) *Galagonyalekvár* Letöltés dátuma: 2024.04.23. Forrás: <https://erdokostolo.blogspot.com/2012/09/galagonyalekvar.html>
6. Anonym6 (N.a.): Hildegard. Letöltés dátuma: 2024.03.16. Forrás: <https://terebeess.hu/keletkultinfo/hildegard.html#fak>
7. Banai V. (2020): *Crataegus summitas* – Flavonoidok. In: Banai V. (szerk.) *Gyógynövény és drogismeret* Piliscsév: Műszaki Könyvkiadó, p. 216.
8. Báthory Gábor (2015) *Flavonoidok*. In: Szabó G. (lekt.) *Hatóanyag ABC*. (H.n.) Alto Nyomda Kft., p. 11., 44.
9. Bollinger – Erben – Grau – Heubl (1998): *Rózsafélék*. – Egybibés galagonya. In: Borhidi A. (szerk.) *Cserjék*. Budapest: Magyar Könyvklub, p. 44.
10. Chen Z. (2012): *Galagonya termése*. In: Sajó T. (lekt.) *Gyógynövények a hagyományos kínai orvoslásban*. (H.n.): Medicina könyvkiadó p.148.
11. Csupor D. (2020): *Galagonya*. – *Crataegus monogyna*. In: Csupor D. (szerk.) *PirulaKalauz* (H.n.) PharmaMagist Bt., p. 175.
12. Griegel A. (2003): *Galagonya* Im: Czáká S. (szerk.) *Kertgyógyítás* Fertőszentmiklós Silvanus Díszfaiskola Kft., p. 126.
13. Holly F. (2019): *A gyógy- és fűszernövények értéke*. In: Kéri A. (szerk.) *Gyógy- és fűszernövények termesztése és felhasználása*. Budapest: Kossuth kiadó, p. 8.
14. Kerényi-Nagy V. (2015): *A Kárpát-Pannon és Illír régió vadon termő galagonyáinak monográfiája*. Letöltés dátuma: 2024. január 23. Forrás: <https://mek.oszk.hu/14200/14204/14204.pdf>
15. Kéri Á. – Lemberkovics É. (2023): *A Galagonya drogok jellemző hatóanyagai*. In: Szőke É. (Szerk.) *Gyógynövénytől a gyógyításig* Budapest: Semmelweis Kiadó, p. 293.
16. Kéri Á. (2013): *Crataegus*. – *Galagonya*. In: Bernáth J. (szerk.) *Vadon termő és termesztett gyógynövények*. Budapest: Mezőgazda Kiadó, p. 237.
17. Lopes-Szabó Zs. (2013): *Galagonya*. In: Darnay László (szerk.) *A bükk füvesember nyomában*. (H.n.) Crew Kft., p.104.
18. Petri G. (2006): *Szívre ható gyógynövények és készítményeik*. In: Szarvasházi J. (szerk.) *Gyógynövények és készítményeik a terápiában*. Budapest: Galenus Kiadó, p. 37.
19. Vörös É. (2007): *Galagonya* In: Jakab L (szerk.) *A magyar gyógynövények neveinek történeti-etimológiai szótára*. Debrecen: Egyetem Egyetemi és Nemzeti Könyvtárának sokszorosító üzeme, p. 180.
20. Weiß R. (1988) *Galagonya* In: Banai V. (szerk.) *Gyógynövény és drogismeret* Piliscsév: Műszaki Könyvkiadó, p. 216.

ÁBRÁK JEGYZÉKE

1. ábra: Az egybibés galagonya rajzos illusztrációja	4
2. ábra: Virágzó egybibés galagonya a MATE Károly Róbert Campusán	5
3. ábra: Galagonya drogok jellemző hatóanyagai	7
4. ábra: Galagonya lekvár	9
5. ábra: Galagonya termékcsalád	10
6. ábra: Filterezőgép – Székkutas és Kamilla feldolgozás – Balmazújváros.....	13
7. ábra: Gőzsterilizáló berendezés	15
8. ábra: Galagonya filteres tea alapanyag	16
9. ábra: Galagonya virágos hajtásvég és galagonyatermés alapanyag.....	17
10. ábra: Gyógynövényaprító és szelektáló	18
11. ábra: Gyártásra előkészített drog raktározása és zöld jelzéssel ellátott alapanyag	19
12. ábra: Filterezőgép adagoló garat	20
13. ábra: Galagonya virágos hajtásvég filterezett tea késztermék	20
14. ábra: Tasakoló automata és aromazáró tasak filterezett termékhez.....	21
15. ábra: Filterezett galagonya késztermék és az ellenminta raktár.....	22

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Köszönöm témavezetőmnek Lakatos Márk mesteroktatónak a záródolgozat készítése során adott hasznos ötleteit, jó tanácsait és szakmai útmutatását.

Hálával tartozom Villányi-Sulina Diána, Pais Krisztina és különösképpen Major Andor szaktársaimnak, akik a záródolgozat készítéséhez tanácsokkal, odafigyeléssel és eszközökkel járultak hozzá.

Tiszta szívvel köszönöm családomnak és barátaimnak a sok türelmet, hogy folyton mellőzve voltak tanulmányaim során.

Hálásan köszönöm kedvesem mindennapi feladatokban nyújtott segítségét, a sok gondoskodását, biztatását, a belém vetett hitet, jó tanácsait és kitartó türelmét.

NYILATKOZAT

a záródolgozat nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve: Nagy Zsuzsanna
A Hallgató Neptun kódja: BI56XI
A dolgozat címe: Az egybibés galagonya (*Crataegus monogyna* Jacq.)
feldolgozása a Herbária Zrt.-nél
A megjelenés éve: 2024
A konzulens intézetének neve: Kertészettudományi Intézet
A konzulens tanszékének a neve: Gyógy- és Aromanövények Tanszék

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

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

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

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

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

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

Kelt: Gyöngyös, 2024. április 29.


Hallgató aláírása

NYILATKOZAT

Nagy Zsuzsanna (hallgató Neptun azonosítója: BI56XI) konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a záródolgozatot áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A záródolgozatot/szakdolgozatot/diplomadolgozatot/portfóliót a záróvizsgán történő
védésre javaslom / nem javaslom¹.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem^{*2}

Kelt: Gyöngyös, 2024. április 29.


Lakatos Márk

¹ A megfelelő aláhúzendó.

² A megfelelő aláhúzendó.