

ZÁRÓDOLGOZAT

Simonné Pais Krisztina

2024



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Károly Róbert Campus
Kertészettudományi Intézet
Gyógy- és fűszernövények felsőoktatási szakképzési szak

**Minőség és biztonság - orvosi zsálya (*Salvia officinalis* L.)
monoteák gyártása a Herbária Zrt.-nél**

Belső konzulens:	Dr. Fodor László főiskolai tanár
Belső konzulens intézete/tanszéke:	Növénytermesztési-tudomá- nyok Intézet/Agronómia Tan- szék
Készítette:	Név: Simonné Pais Krisztina

Gyöngyös
2024

TARTALOMJEGYZÉK

1. BEVEZETÉS	2
2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS	3
2.1. Az orvosi zsálya jellemzése	3
2.1.1. Az orvosi zsálya botanikai jellemzői	3
2.1.2. Az orvosi zsálya drogjai, hatóanyagai.....	5
2.1.3. Az orvosi zsálya felhasználása	6
2.1.4. Az orvosi zsálya előfordulása, környezeti igényei.....	7
2.1.5. Az orvosi zsálya termesztése.....	7
2.2 Minőség.....	10
2.2.1 Az alapanyag minősége.....	10
2.2.2 Folyamatok minősége-HACCP, ISO 9001, IFS.....	12
3. 75 év a gyógynövények szolgálatában - a Herbária Zrt bemutatása	16
3.1 Története.....	16
3.2 Termékkínálata.....	16
3.3. Telephelyeik.....	17
3.4 Minőségbiztosítás.....	17
3.4.1 Minőségbiztosítási rendszerek, tanúsítványok.....	18
4. Az orvosi zsálya útja – a beérkezéstől a kiszállításig.....	19
4.1. Beérkezés – az alapanyag.....	19
4.2 Feldolgozás – a gyártási folyamat.....	21
4.3 Kiszállítás – úton a fogyasztóhoz.....	23
4.4 Beérkezéstől a kiszállításig – a termékek nyomonkövetése.....	24
5. SZAKMAI ÖSSZEGZÉS	28
IRODALOMJEGYZÉK.....	30
ÁBRÁK ÉS TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE	31

1. BEVEZETÉS

Sage, šalvėj, vismand, salvia, φασκόμηλο, salbei, salvia, szalwia, azaz ZSÁLYA.

Az orvosi zsálya nagyon sok kertben dísznövényként található meg. Színes levelű fajtái szép színfoltjai a kerteknek. Üde, lila virágai vonzzák a méheket, így mézelő növényként is hasznos. Az orvosi zsálya azonban nemcsak kívülről szép. Gyógyító hatása is régóta ismert.

Az alábbi fényképet 2023. júniusában a gyöngyösi campus gyűjteményében fényképeztem. Vizsga előtt a virágzó növények között sétálva, igyekeztem az előttem álló megmérettetésre fókuszálni. Ekkor még nagyon távolinak tűnt a tanulmányok vége, most viszont hamarabb el-érkezik, mint hittük volna. Akkor nem is sejtve, hogy egyszer ő lesz a dolgozatom főszereplője, több fényképet is készítettem lila virágairól. Akkor és ott csak gyönyörködtem benne, most a dolgozatom írása közben igyekeztem minél jobban megismerni, minél többet megtudni róla.

Szakmai gyakorlati helyemen a Herbária Zrt-nél lehetőségem volt betekinteni abba a sok-sok fogaskerékből álló, jól működő gépezetbe, ami biztosítja, hogy a megtermelt, összegyűjtött gyógynövények minőségüket megőrizve jussanak el a fogyasztóhoz. Lehetőségem volt arra is, hogy tovább gyarapíthassam az egyetemen szerzett tudásomat a gyógynövényekről, kiemelten a gyógynövények feldolgozási folyamatainak minőségbiztosítási hátteréről.

1. ábra: Orvosi zsálya a campus gyűjteményében
(Forrás: saját felvétel)



2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS

Az orvosi zsálya latin neve *Salvia officinalis* L. Elnevezése a latin *salvare* (gyógyít, megment) szóból ered, az *officinalis* szó jelentése orvosi. Elnevezése arra utal, hogy középkori gyógyászatban is ismert volt (Fráter, 2012). A Sankt-Gallen-i kolostor gyógynövény kertjének Nagy Károly frank király idejéből (768-814) származó tervrajzán az orvosi zsálya ágyása is szerepel (dr. Kéry, 2002).

„Cur moritur homo, cui crescit salvia in horto” (miért kell meghalnia az olyan embernek, akinek zsálya nő a kertjében) A középkorban elterjedt hiedelem volt, hogy a zsálya mindent gyógyít. Ez az elgondolás a közmondások szintjén is megjelent: „aki örökkön kíván élni, májusi zsályát kell annak enni” (Pluhár és munkatársai, 2016).

A zsálya nem csak gyógynövényként ismert hosszú ideje. A konyhák kedvelt fűszere is már több évszázada. Lippai János a magyar nyelvű kertészeti szakirodalom megalapítója 1753-ban kiadott Pasoni kert című művében gyógyhatása mellett ír a 'sállya' fűszerként való felhasználásáról is.

2. ábra: Sállya – részlet Lippai János Pasoni kert című művéből
(Forrás: Lippai János: Pasoni kert)

Sállya mind étkekben, sültekbe, főttekbe, salátákban, sásákban, borba, ferbe, és más hidegen állandó húspan, halban igen jó : ha ezeket elsőben meg-főzik, vagy sűtik, és kőzikbe rakják, az mint a' szakács-könyvben fel-léfszen jegyezve. LXXXII.

2.1. Az orvosi zsálya jellemzése

Lamiaceae (árvacsalánfélék) családjába tartozó faj. Jelentősebb alfajai a spanyol zsálya (*S. officinalis* sups. *lavandulifolia* Vahl.), a nagylevelű zsálya (*S. officinalis* sups. *major* Gams.) és a provence-i zsálya (*S. officinalis* subs. *minor* Gams.)

2.1.1. Az orvosi zsálya botanikai jellemzői

Évelő, félcserje: alul, a talajfelszínhez közel, rövid szártagú, fás, fent lágy, hosszú hajtásokkal rendelkezik. A fás rész áttelel, az ebből fejlődő lágy, hosszú szártagú hajtások télre leszáradnak (N - Nanophanerophyton) (dr. Sárosi–dr. Sváb, 2013), (dr. Láposi, 2018).

Gyökere mélyen hatol a talajba, erősen elágazó rendszerű.

Szára 50-80 cm magas, keresztmetszete négyszögletes. Az idősebb hajtások szürkésbarna színűek, elágazóak, a fiatalabb hajtások szürkészöld színűek, lilás, szőrökkel sűrűn borítottak.

Levelei átellenesek, alakjuk hosszúkás-lándzsás vagy megnyújt tojás. Alsó levelei nyelesek, a felső levelei ülők, szélük finoman csipkézett vagy sima. A levélcsúcs lekerekített vagy röviden kihegyezett (Ph Hg VIII.). A levelek színe, de főleg a fonáka molyhosan szőrözött. (dr. Sárosi–dr. Sváb, 2013). A levelek színe fiatal korban szürkésfehér vagy ezüstös színű, később szürkészöld az ereken található szörképleteknek köszönhetően.

Hazánkban általában május végén kezd virágozni, virágzása július közepéig tart. Virágzata 2-3 virágból álló 5-8 álörvben összetett álfüzér. A párta színe általában ibolyáskék, egyes formák esetén rózsaszínű vagy fehér. A csésze kétajkú, mirigyesen szőrös.

Kizárólag idegenbeporzású. Makkocská termése van. Makkocská terméseinek mérete 2-3 mm (dr. Sárosi–dr. Sváb, 2013).

Alfajai, subs. *lavandulifolia*, subs. *minor*, subs. *major* élesen nem különíthetők el egymástól, de egyes botanikai jellemzők alapján megkülönböztethetők.

Az egyes alfajok botanikai jellemzőit a **1. táblázat** tartalmazza.

1. táblázat: Alfajok morfológiai jellemzői

(Forrás: saját szerkesztés dr. Sárosi–dr. Sváb (2013) alapján)

	subs. <i>lavandulifolia</i> Vahl.	subs. <i>minor</i> Gams.	subs. <i>major</i> Gams.
levél alakja	keskeny, lándzsás	rövid nyelvű	levélváll: szívalakú, soha nincs fülecskéje
levél hossza	legfeljebb 3 cm	4-7 cm	5-10 cm
levél szélessége	1 cm	1-2 cm	2-5 cm széles
levél szőrözöttség		gyengén szőrözött	mindkét oldala röviden szőrös
virág	rövidnyelvű, majdnem ülő	hosszabb nyelvű	rövid, de határozott nyél
virág mérete	közel 2 cm hosszú	2-2,5 cm hosszúak	3-3,5 cm hosszú
virágzat	megszakított vagy tömör álfüzér		tömött álfüzér

2.1.2. Az orvosi zsálya drogjai, hatóanyagai

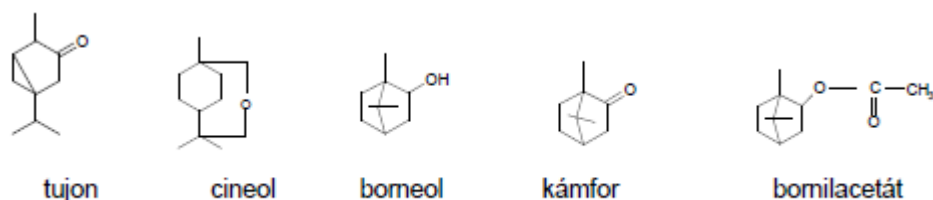
A magyar gyógyszerkönyvben (Ph. Hg. VIII.) hivatalos droga az orvosi zsályalevél, *Salviae officinalis folium*, illetve az orvosi zsálya levélből előállított tinktúra (*Salviae tinctura*). Az Európai gyógyszerkönyvben (European Pharmacopoeia 11.0) Sage leaf (*Salvia officinalis*) néven találhatjuk meg. A gyógyszerkönyvi előírás szerint a levél drog illóolaj-tartalma egész drog esetén legalább 12 ml/kg, aprított drog esetében legalább 10 ml/kg, szárított drogra vonatkoztatva. A növény egyéb részei legfeljebb 3%-ban fordulhatnak elő a drogon belül, egyéb idegen eredetű szennyeződés megengedett értéke legfeljebb 2%, az összes hamu tartalom legfeljebb 10% lehet (Ph. Hg. VIII). A tinktúra barnás színű, jellegzetes szagú folyadék. Előírt illóolaj tartalom: legalább 0,1% m/m illóolaj (Ph. Hg. VIII).

A növény szárított levele *Salviae folium* néven megtalálható volt a Magyar szabványban (MSZ 11632-1972). Illóolájának – *Aetheroleum salviae* - minőségi előírásait az MSZ 6765-1983 drogszabvány tartalmazta. Mindkét szabványt visszavonták.

Levéldroga, *Salviae folium* néven megtalálható az ESCOP (European Scientific Cooperative for Phytotherapy) monográfiákban (ESCOP, 2003).

Az orvosi zsálya 1-2,5% illóolajat tartalmaz. Az illóolajok több különböző vegyületből álló összetett anyagok. Az illóolajok vízben oldhatatlan, zsírokban és olajokban jól oldódó, jellegzetes, általában kellemes szagú folyadékok, különböző felépítésű szerves vegyületek keverékei. (Haraszti, 1988) Az orvosi zsálya illóolájának fő alkotórészei az alfa- és béta-tujon (30-50%), a borneol (6-14%), a cineol (10-15%), a kámfor (6-10%) és a pinén (1-2%). Ezek a vegyületek biciklikus monoterpén vegyületek. A növény tartalmaz még diterpéneket (karnozol, karnozolsav), triterpéneket (urzolsav, oleanolsav), flavonoidokat (1-3%), rozmaringsavat és kávéssavat, fenolglükozidokat. Jelentős a cserzőanyag tartalma (3-8%) (dr. Sárosi–dr. Sváb, 2013).

3. ábra: *Salviae officinalis folium* fő hatóanyagai (Forrás: Digitális Herbárium és Drogatlasz)



Az orvosi zsálya esetén a nemesítés iránya olyan taxonok kialakítása, amelyekben a tujon vegyületek aránya kisebb, a vegyületek feltételezett rákkeltő hatása miatt (dr. Sárosi–dr. Sváb, 2013).

2.1.3. Az orvosi zsálya felhasználása

Hagyományos felhasználás

A népi gyógyászatban a leveléből készült teát emésztési panaszok enyhítésére, vizelethajtóként és egyes területeken a verejtékezés csökkentése céljából itták, külsőleg fertőtlenítésre használták. Napjainkban belsőleg emésztési panaszok esetén (puffadás, gyomorégés enyhítésére), hőhullámokkal kísért izzadás mérséklésére, a száj és torok nyálkahártya gyulladásának csökkentésére, valamint külsőleg kisebb bőrgyulladások kezelésére alkalmazzák (dr. Csupor, 2020).

Terápiás indikációk

Helyileg száj és nyálkahártya gyulladás, fogínygyulladás esetén alkalmazzák. A drogból forrázatot készítenek (3 g szárított drogból 150 ml forró víz felhasználásával), amellyel többször öblögetnek. Torokgyulladás, garat gyulladás esetén a drogból készített forrázattal gargalizálnak. Alkalmazása során összehúzó hatása, antibiotikus tulajdonsága és enyhe helyi vérbőséget előidéző hatása együttesen érvényesül. A nyálkahártyák gyulladását mérsékli. Szeszkes kivonatot garatecsetelésre, valamint a fogászatban használják (dr. Rácz és munkatársai, 2012) (ESCOP, 2003).

Pajzsmirigy fokozott működése esetén is bizonyított hatása, valamint olyan izzadás esetén is, amely az idegrendszer kiegyensúlyozatlan állapota miatt alakul ki. Ezekben az esetben a vizes kivonatának fogyasztása hidegen javasolt (dr. Sárosi–dr. Sváb, 2013), (dr. Rácz és munkatársai, 2012).

Belsőleg alkalmazzák hasmenések esetén is (napi adagja 3-6 g) (dr. Rácz és munkatársai, 2012). Ismert mellékhatása, együtthatás más gyógyszerekkel nem ismeretes. Az illóolajban előforduló mérgező tujonvegyületek miatt a növény drogjának alkalmazása várandós nők számára ellenjavallt (dr. Sárosi–dr. Sváb, 2013), (ESCOP, 2003).

A vezetési és gépkezelési képességre gyakorolt hatása nem ismert (ESCOP, 2003).

Túladagolás esetén vagy hosszan tartó (4 hetet meghaladó) kezeléskor az illóolaj tujontartalma hatására mérgezési tünetként szapora szívverés, szédülés, epilepsziás görcsök jelentkezhetnek. Ezek a problémák azonban inkább az illóolaj felhasználásakor jelentkezhetnek, mert ilyenkor a hatóanyagok koncentráltabb formában vannak jelen (dr. Sárosi–dr. Sváb, 2013).

Modern vizsgálatokban kimutatták, hogy az orvosi zsálya levél vizes kivonata csökkenti a menopauzával járó verejtékezést és a hőhullámokat. Izzadáellenes hatását nem menopauzában levők körében is igazolták. Klinikai vizsgálatokban a zsályakivonat javította az Alzheimer kórban szenvedők kognitív funkcióit és ugyanezt a hatást egészségeseknél is megfigyelték. A kognitív teljesítmény javulását az illóolaj belélegzése esetén is leírták (dr. Csupor, 2020).

2.1.4. Az orvosi zsálya előfordulása, környezeti igényei

Az orvosi zsálya melegigényes, szárazságtűrő faj. A magról kelt egyedek fejlődésük kezdetén vízigényesek. A legtöbb talajtípuson eredményes termeszthető. Száraz területeken, gyengébb minőségű talajtípusú területek is hasznosíthatók zsálya termesztésével. A gyorsan felmelegedő, jó levegőzött talajokat kedveli. Hazánkban a déli, védettebb lejtőkön termeszthető jó eredménnyel, a hideg mélyebben fekvő területek nem megfelelőek a termesztésére. A téli erős fagyok, amennyiben nincs hótakaró, fagykárokat okozhatnak a növényállományban (dr. Sárosi–dr. Sváb, 2013).

Hazánkban államilag elismert fajtája nincs. Külföldi fajtái közül elismertebb a német nemesítésű „Extracta” (dr. Sárosi–dr. Sváb, 2013).

2.1.5. Az orvosi zsálya termesztése

Az orvosi zsálya Magyarországon vadon nem fordul elő.

Termesztésével az ország számos területén foglalkoznak: jelentősebb területen termesztenek Bács-Kiskun (23,815 ha) és Tolna (31,3466 ha) vármegyékben, a nyilvántartott termőterületek több mint 70%-a ebben a két vármegyében található. 2023-ban 77,58 ha termesztettek orvosi zsályát, ami kis mértékű, közel 7%-os növekedés volt a 2022-es évi adatokhoz képest (Magyar Államkincstár, 2022) (Heves vármegyei Kormányhivatal, Agrár- és Vidékfejlesztést Támogató Főosztály, 2023).

Az orvosi zsálya szaporítása történhet helybevetéssel, palántaneveléssel és dugványozással. A helybevetés a növény kezdeti lassú fejlődése miatt nem kedvező. Elterjedtebb szaporítási módszer a palántanevelés, amely történhet szabadágyban vagy termesztőberendezésekben. A csírázás optimális hőmérséklete 12-15 °C (dr. Sváb, 1990). A szabadágyi palántanevelés esetén a magvetés történhet ősszel vagy tavasszal egyaránt. A vetés mélysége 3-4 cm. A palánták telepítését ősszel, legkésőbb október közepéig célszerű elvégezni a fagykárok elkerülése miatt.

A tőtávolság: 30-40 cm, sortávolság: 60-70 cm (dr. Sárosi–dr. Sváb, 2013).

Az orvosi zsálya élettartama 5-6 év, ezért olyan területeken termesztendő, amelyek nem kerülnek be a vetésforgóba. A termesztés 4. évétől hozam csökkenés figyelhető meg (Sváb, 1990). A felületen levő szőrökbe könnyen ráakódik a por, ami nem távolítható el. Ennek elkerülése érdekében utaktól távolabb eső területeket célszerű választani a termesztésére (dr. Rácz és munkatársai, 2012).

4. ábra: Pannonhalmi orvosi zsálya ültetvény
(Forrás: saját felvétel)



Az orvosi zsálya jól megmunkált, egyenletesen elsimított talajt igényel.

Jól hasznosítja a szerves és műtrágyákat. (dr. Sváb, 1990). Telepítést megelőzően talajelőkészítéskor szerves trágyát kell a talajba bedolgozni (20-30 t/ha), amennyiben nem áll rendelkezésre szerves trágya, műtrágyával (60-80 kg/ha foszfor és 40-60 kg/ha kálium) kell biztosítani a növény tápelem igényét, amit szintén a telepítés előtt kell kijuttatni a termesztési területre. Termő éveken rendszeresen kell biztosítani a megfelelő növekedéséhez nitrogént, káliumot és foszfort egyaránt tartalmazó műtrágyát (dr. Sárosi–dr. Sváb, 2013).

Ápolás: Az ültetést követő évben amikor a növények a 15-20 cm magasságot elérik, a töveket 18-20 cm-re visszavágják, hogy a hajtásképződés és elágazás erőteljesebb legyen.

A zsályaültetvényekben mechanikai és vegyszeres gyomirtás egyaránt alkalmazandó. Ezek együttes hatásával, gyommentes állomány érhető el. A második, harmadik évtől az egyszikű gyomokra kiemelt figyelmet kell fordítani. Fontos a herbicid gyomirtószerek változtatása, hogy elkerüljék a rezisztens gyomfajok elszaporodását (dr. Sárosi–dr. Sváb, 2013).

Növényvédelem: Hazánkban eddig gombakártevők ellen védekezni nem kellett (dr. Sárosi–dr. Sváb, 2013).

Betakarítás: Az ősszel kiültetett növényekről már a telepítést követő évben vágható hajtás. További években kétszer, esetleg háromszor vágják az ültetvényt. Az első vágásra a virágok megjelenése előtt – május végén, június elején -, a második ill. harmadik vágásra az új hajtások kifejlődésekor (25-30 cm), július végén, illetve október első napjaiban kerülhet sor. Minden esetben a fásodott szárrészek fölötti hajtásokat kell betakarítani. Ügyelni kell a vágásmélységére, mivel a mély vágás a drogminőség romlását és az ültetvény jelentős károsodását (kifagyás) okozhatja. A betakarítás történhet sarlóval, vagy nagyobb területeken kaszálvarakodó géppel (dr. Sárosi – dr. Sváb, 2013).

Illóolaj nyerésre teljes virágzásban vágják az orvosi zsályát. Illóolaj tartalma a déli órákban a legmagasabb, ezért célszerű a déli órákban a fás részek felett vágni (dr. Sárosi–dr. Sváb, 2013). Várható illóolaj hozama 8-10 kg/ha (dr. Sváb, 1990)

Elsődleges feldolgozás, tárolás: A levágott növényi részt azonnal szárítani kell. Szárítása történhet természetes és mesterséges úton. Természetes szárítás árnyékban, jól szellőző helyiségekben, padláson vékonyan kiterítve történhet. Mesterséges szárítás legfeljebb 40 °C-on végezhető. A friss növényi anyag szárítására jól bevált a TSZP szárítóberendezés. Idősebb állományok fás hajtása lassabban szárad. Levéldrog előállítása esetén a megszáritott leveles hajtásokat szártalanítják. A száraz árut zsákokban vagy bálákban tárolják. Ügyelni kell a tároló helyiség tisztaságára és a levegő megfelelő páratartalmára. Illóolaj előállításra vágott zsályát lehetőleg azonnal a lepárló üzembe kell szállítani.

A beszáradási arány 4-5:1. Várható hozam az első évben, ősszel telepített állomány esetén 0,25-0,4 t/ha, második és harmadik évben 0,8-1,5 t/ha herba, ill. 0,8-1,0 t/ha folium. A második vágás tömege általában az első vágás egyharmada (dr. Sárosi – dr. Sváb, 2013).

Szaporítóanyag: A szaporításhoz szükséges magot 3-4 éves állományból célszerű gyűjteni. A magok egyenlőtlenül érnek ezért maggyűjtés céljából a természetes szárazakat kis mennyiségben gyűjtik. A magoknak utóérlelés szükséges, ehhez a szárazakat szétterítik. A megérett termés könnyen kipereg. Az összegyűjtött mag 3-4 évig őrzi meg csírázóképeségét (dr. Sárosi–dr. Sváb, 2013). Palántaneveléshez a jól előkészített vetőmagot április-május hónapban javasolt elvetni. Vetésmélység 3-4 cm, sortávolság: 20-25 cm. A fiatal növényeknek jelentős a vízszükséglete, a talaj megfelelő vízellátásáról szükség esetén öntözéssel kell gondoskodni. A palánták szeptemberre érik el 15-20 cm magasságot, palántázógéppel kiültethetők (dr. Sárosi–dr. Sváb, 2013).

2.2 Minőség

A kész termékek minőségét jelentősen meghatározza az alapanyag, gyógynövényből készült termékek esetében a friss vagy szárított drog minősége. A termesztett gyógynövény állományok esetén a minőségi jellemzők kiegyensúlyozottabbnak tekinthetők, mint a vadon gyűjtött gyógynövények esetén. Magyarországon nagy hagyományai vannak a gyógynövény-termesztésnek. Egyes fajok termesztésbe vonásával a fenti, minőségre vonatkozó cél mellett, további szempontként szerepelhet egyes védett fajok védelme, vagy a nálunk vadon nem előforduló fajok termesztésbe vonása (dr. Kéry, 2002). A jó minőségű alapanyagból a gyártási folyamatok ellenőrzésével, szabályozásával, a termelési folyamat során végzett minőségre irányuló mérésekkel, megfelelő minőségű termék állítható elő.

2.2.1 Az alapanyag minősége

Az egyes gyógynövényfajták minőségére vonatkozó előírásokat a gyógyszerkönyvben (Ph. Hg. VIII.), illetve szabványokban találhatunk. A gyógyszerkönyvben szereplő minőségi előírások általában szigorúbbak, mint a szabványban szereplő követelmények. A gyógyszerkönyvi előírás egy minőségi kategóriát, a gyógyszerkönyvi minőséget határozza meg, a szabványokban különböző minőségi osztályok (I. II. osztály) kerülhetnek definiálásra.

A gyógyszerkönyvben, illetve szabványokban nem szereplő gyógynövények drogjainak minőségi előírásainak meghatározása a gyógyszerkönyv általános előírásai alapján történhet (Zámbó–dr. Kéry, 2013).

A drogok és illóolajok minősítésére különböző minőségvizsgálati módszerek állnak rendelkezésre. Az azonosítás és minősítés alapja a drog anyanövényének/anyanövényeinek a pontos és részletes neve, amely a drog származására utaló legfontosabb adat (Zámbó–dr. Kéry, 2013).

Makroszkópos vizsgálat során a drogra jellemző morfológiai sajátosságokat vizsgálják, kézi nagyítóval vagy sztereomikroszkóppal. Vizsgált sajátosságok a gyökér esetén többek között az alak, a méret, állomány, szín. Szár esetén jellemző tulajdonság a keresztmetszete, az állománya, alakja, a felülete, a levelek állása, alakja. Levéldrognál az alak, a szín, a levelek felszíne, fonáka, levél széle erezete kerül többek között vizsgálat alá.

Mikroszkópos vizsgálat esetén preparátumokat készítenek a vizsgálandó drogból és szövettani vizsgálatokat végeznek el a mintán.

A növényi drog hatóanyagának azonosítása történhet kémiai reakciókkal: kémcső reakciókkal, vékonyréteg kromatográfiával, gázkromatográfiával, valamint spektroszkópiás módszerrel

A **vékonyréteg-kromatográfia** (VRK) a hatóanyag tartalom a kvalitatív kimutatásának egyik korszerű kimutatási módszere. A vizsgált drogot azonosnak tekintjük egy-egy jellemző hatóanyag alapján, ha ugyanazon a lemezen (vékonyrétegen) a fő komponensek helyei és színei megegyeznek a referencia anyagokéval (Banai, 2005).

5. ábra: *Salviae officinalis folium* vékonyréteg-kromatográfia
(Forrás: Ph. Hg. VIII.)

A lemez teteje	
_____	Kék zóna (az oldószerfront közelében)
α -Tujon és β -tujon: 2 rózsaszínes-ibolya színű zóna	2 rózsaszínes-ibolya színű zóna (α -tujon és β -tujon)
Cineol: kék zóna	Kék zóna (cineol)
_____	Kék zónák
Összehasonlító oldat	Vizsgálati oldat

Az azonosítási vizsgálatokat követően a drog minőségének megállapítása céljából tisztasági vizsgálatok elvégzése szükséges.

Organoleptikus vizsgálatok célja, hogy megállapítsa a növényi drogból található idegen növények, illetve a növény egyéb részeinek arányát a drogból.

Száritási veszteség vizsgálat: a száritási veszteség a vizsgált drog 105 °C hőmérsékleten történő, száritás hatására bekövetkező tömegvesztesége %-ban.

Hamu és homoktartalom meghatározása: a drog hevítés, majd 600 °C-os izzítás után mért maradéka, a homoktartalom: a hamu sósavval ki nem oldható része %-ban kifejezve.

Peszticid-reziduum vizsgálat: növényvédőszer maradványok vizsgálata. Növényi drogot gyógyászati célra csak abban az esetben szabad felhasználni, ha az elvégzett vizsgálatok alapján a növényi drog nem tartalmaz növényvédő szer maradványokat.

Mikrobiológiai vizsgálatok: a Ph. Hg. VIII. erre vonatkozóan ajánlásokat fogalmaz meg. Javasolt vizsgálatok összcsíraszám, élesztő és penész szám meghatározás.

Nehézfém szennyeződés vizsgálat során a drog nehézfém (arzén, ólom, kadmium, higany) tartalma kerül meghatározásra.

Tartalmi meghatározások a drog jellemző hatóanyagának a vizsgálatára vonatkoznak. A meghatározáshoz a mérni kívánt hatóanyagot első lépésként elkülönítik, és ezt követően mérik.

Kivonható anyagok meghatározása: abban az esetben végzik, ha nem ismert pontosan, hogy milyen hatóanyagot tartalmaz a vizsgálandó drog. Nyálkatartalmú drog esetén duzzadási érték meghatározással történik a hatóanyag mérése; keserűérték meghatározás érzékszervi vizsgálattal történik. Tartalmi meghatározások közé tartozik a cserzőanyag tartalom meghatározás, az alkaloidtartalom-meghatározás, és az illóolaj tartalom meghatározás. Az illóolaj tartalom meghatározás a leggyakrabban használt mennyiségi meghatározási módszer (Zámbó–dr. Kéry, 2013), (Banai, 2005).

2.2.2 Folyamatok minősége-HACCP, ISO 9001, IFS

A feldolgozott növényi drogot tartalmazó fontosabb termékcsoporthoz: az élelmiszerek, a kozmetikumok, a gyógyászati segédeszközök, a gyógyszerek. A gyógynövények jelentős része az élelmiszeriparnak szolgál alapanyagul, élelmiszerként kerül forgalomba.

A minőség szabályozás kialakulását a tömegtermelés tette szükségé. Korábban megoldható volt a termék szintű minőség-ellenőrzés, a termékmennyiség növekedésével viszont már a folyamatok szabályozása, felügyelete vált szükségessé. A minőség szabályozásban már a helyesbítő tevékenység is szerepet kap: a feltárt, a minőséget kedvezőtlenül befolyásoló tényezők javítása, és ezáltal a kiegyensúlyozottabb termékminőség elérése. A minőségbiztosítás alatt már egy tudatosabb, hibamegelőző tevékenység alkalmazását értjük. A teljes vállalati rendszer, a fogyasztók kiszolgálását szolgáló, egymással kapcsolatban álló részek összehangolt, szabályozott működését a minőségbiztosítási rendszerek működtetése segíti (Peles F.Á., 2015).

Az élelmiszeriparban alkalmazott minőségbiztosítási rendszerek piramisszerűen épülnek egymásra. A piramis alján találhatóak a jó gyakorlatok; többek között a jó gyártási gyakorlat (GMP: Good Manufacturing Practice), a jó higiéniai gyakorlat (GHP: Good Hygiene Practice), a Helyes Mezőgazdasági Gyakorlat (GAP: Good Agricultural Practice). A következő szintet alkotja HACCP. Ezek a szintek nem tanúsíthatóak, magasabb szintű, tanúsítható minőségbiztosítási rendszerek által kerülnek ellenőrzésre. A HACCP szint felett találhatóak az ISO 9001 illetve ISO 14001 szabványok. A következő szint az ISO 22000, az IFS és a BRC szintje. A piramis csúcsát a Teljes körű minőségmenedzsment (TQM: Total Quality Management) foglalja el. (Peles F.Á., 2015).

Záródolgozatomban az élelmiszerként forgalomba kerülő monoteák gyártása került tanulmányozásra, az élelmiszeripar területén működő minőségbiztosítási rendszerek közül a Herbária Zrt. üzemében működtetett rendszerek kerülnek röviden bemutatásra.

HACCP azaz Hazard Analysis Critical Control Points = Veszélyelemzés, Kritikus Szabályozási Pontok rendszere. A rendszer működésének a célja a kritikus szabályozási pontok feltárása, amelyek felügyeletével megszüntethető vagy minimálisra csökkenthető az élelmiszerbiztonsági veszély kockázata.

A HACCP rendszer működtetése minden élelmiszer gyártó számára kötelező. A rendszert a működtető vállalkozásnak évente felülvizsgálni szükséges, különös tekintettel a gyártási folyamatokban történt bármilyen változás esetén. A HACCP rendszer önmagában nem tanúsítható. Amennyiben a vállalkozás magasabb szintű minőségirányítási rendszert működtet, annak részeként (pl. ISO 9001, IFS) kerül felülvizsgálatra.

A HACCP rendszer 7 alapelvre épül, amelyeknek a megvalósítása 12 lépésben valósul meg. Ezek az alapelvek a következők:

1. Veszélyelemzés elvégzése, az ellenőrző intézkedések azonosítása
2. Kritikus ellenőrzési pontok (CCP-k) meghatározása
3. Érvényesített kritikus határértékek megállapítása
4. A központi szerződő felek ellenőrzésének nyomon követésére szolgáló rendszer létrehozása
5. Korrekciós intézkedések meghatározása, amelyeket akkor kell megtenni, ha a nyomonkövetés azt jelzi, hogy a kritikus értéktől eltérés történt egy központi szerződő félnél
6. HACCP terv érvényesítése, ellenőrzési eljárások létrehozása, annak a megerősítésére, hogy a HACCP rendszer megfelelően működik
7. Dokumentáció készítése, ezen elveknek és alkalmazásuknak megfelelő valamennyi eljárásról és nyilvántartásról.

Az elveket kiegészítő előzetes lépések során szükséges a HACCP munkacsoport összeállítása, a termék leírása, a tervezett felhasználás meghatározása, a termelési folyamatára szerkesztése (CCP-k jelölése) illetve a folyamatára helyszíni igazolása (Peles F. Á, 2015).

Az **ISO 9001:2015** egy minőségirányítási rendszerekre vonatkozó nemzetközi szabvány, amely segít a szervezeteknek minden méretben és szektorban javítani teljesítményüket, megfelelni az ügyfelek elvárásainak és bizonyítani elkötelezettségüket a minőség iránt. A

szabvány követelményei meghatározzák, hogyan kell létrehozni, bevezetni, fenntartani és folyamatosan fejleszteni egy minőségirányítási rendszert (QMS).

Az ISO 9001:2015 főbb pontjai:

Szervezet kontextusa: Meg kell érteni a QMS-t befolyásoló belső és külső tényezőket, és kezelni kell őket a rendszer hatókörén belül.

Vezetőség és elkötelezettség: A felső vezetésnek vezetői szerepet és elkötelezettséget kell mutatnia a QMS iránt, biztosítva a minőségirányítás integrálását az üzleti folyamatokba.

Tervezés: A szervezeteknek tervezniük kell az intézkedéseket a kockázatok és lehetőségek kezelésére, mérhető és a minőségpolitikával összhangban lévő minőségi célokat állítva fel.

Támogatás: Megfelelő erőforrásokat, beleértve a személyzetet, az infrastruktúrát és a folyamatok működéséhez kedvező környezetet kell biztosítani. Ez magában foglalja a tudatosság, kommunikáció és dokumentált információk szükségességét.

Működés: A termékekkel és szolgáltatásokkal kapcsolatos folyamatok gondos tervezése és ellenőrzése, beleértve a minőségi követelményeknek megfelelő termékek és szolgáltatások tervezését, nyújtását, előállítását és szállítását.

Teljesítményértékelés: A folyamatok és termékek rendszeres ellenőrzése és mérése a minőségi szabványok, politikák és célok szerint a siker biztosítása érdekében. Ide tartoznak a belső auditok és a vezetőségi áttekintések.

Fejlesztés: A folyamatos fejlesztésnek a QMS fókuszában kell állnia, biztosítva a rendszer megfelelőségét, adekvátságát és hatékonyságát. A nem megfelelőségeket kezelni kell, és korrekciós intézkedéseket kell tenni az átfogó teljesítmény javítása érdekében.

Az ISO 9001:2015 hangsúlyozza a folyamatorientált megközelítést, integrálva a Terv-Kivitelezés-Ellenőrzés-Cselekvés (PDCA) ciklust és a kockázatalapú gondolkodást a minőségirányításba (ISO 9001:2015 szabvány).

IFS Food „A termékek és a folyamatok megfelelőségének értékelési szabványa az élelmiszer-biztonság és -minőség vonatkozásában” (IFS Foodv8. 2023).

Német, francia és olasz kiskereskedelmi szövetség együttes kezdeményezésére jött létre, abból a célból, hogy egységes követelményeket fogalmazzanak meg elsősorban a sajátmárkás termékeket szállító partnerek felé.

Az IFS Food szabványban kiemelt fontosságú az élelmiszerbiztonság.

Az IFS Food audit lehet első tanúsító audit és megújító audit. Az első audit lehet az adott termelőhely első IFS Food értékelése, vagy megszakadt tanúsítási ciklus utáni első audit.

Az IFS Food tanúsítvány érvényessége egy évre szól, minden évben tanúsítani szükséges. Az újratanúsító audit lehet bejelentett és nem bejelentett audit. Három újra tanúsító audit közül az egyik auditnak be nem jelentett auditnak kell lennie. A tanúsító szervezet meghatároz egy négy-hónapos időszakot a vállalkozás számára, amely időszak alatt a tanúsító audit bármikor elvégezhető. A vállalkozás kérésére ezen időszakból 10 munkanap kizárható.

Az audit során kiemelt figyelmet kapnak a KO pontként meghatározott vizsgálandó területek. A KO pontok nem megfelelése az audit azonnali felfüggesztését vonja maga után. Az IFS Food szabvány által meghatározott kritikus (KO) pontok:

1. Irányítás és elkötelezettség
2. Minden CCP felügyeleti rendszere
3. Személyi higiénia
4. Alapanyag specifikációk
5. A termék és receptúra megfelelése
6. Idegen anyag kockázat csökkentése
7. Nyomonkövethetőség
8. Belső auditok
9. Termék forgalmazás felfüggesztése, termék visszahívás
10. Helyesbítő intézkedések

Az IFS szabványnak jelenleg a 8. kiadása van érvényben, 2023. október 01-től lehetséges, 2024. január 01-től kötelező ennek használata (IFS Foodv8, 2023).

3. 75 év a gyógynövények szolgálatában - a Herbária Zrt bemutatása

3.1 Története

Herbária a magyar gyógynövényipar meghatározó szereplője. Neve összeforrt a gyógynövény fogalmával. 1949-ben alakult, tevékenységét a HERBÁRIA Selyemgubóforgalmi Vállalat néven kezdte meg. Később a selyemhernyó tenyésztés megszüntetése után HERBÁRIA Gyógynövényforgalmazó Szövetkezeti Közös Vállalat lett.

Sokáig egyeduralkodóak voltak a magyar piacon. Feldolgozó üzemek az ország szinte minden részén megtalálhatóak voltak a 70-es -80-as években. Minden üzemnek megvolt a maga specialitása: tolnai üzemben történt az aroma gyártás; nagykanizsai üzemben kutyabengekéreg, aranyvessző, illetve a Nyugat-Dunántúlon megtalálható gyógynövények feldolgozása zajlott. A bajai telephely környékén majoránna, bazsalikom termesztéssel foglalkoztak a gazdálkodók, ebben az üzemben azt dolgozták fel. A legkisebb méretű üzemük Besenőtelek településen volt, ami csipkebogyó feldolgozással foglalkozott.

A 80-as évektől kezdve a gyógynövény piacon a Herbária Zrt. mellett megjelentek más kisebb, nagyobb vállalkozások, amik gyógynövény gyűjtéssel, termesztéssel, kereskedelemmel foglalkoztak, így egyeduralkodó szerepe megszűnt.

A Herbária 1993-ban magyar magántulajdonba került és jelenleg is magyar tulajdonban levő vállalat.

Herbária szaküzletek az ország minden részén megtalálhatóak, ezek nagy része franchise rendszerben, 15 db üzlet pedig saját üzemeltetésben működik. A szaküzletek termékkínálatában gyógynövények mellett, az egészséges életmódhoz kapcsolódó termékek széles választékából választhatnak a vásárlók. A Herbária termékei a szaküzletek mellett megtalálhatók élelmiszer- és drogéria láncok kínálatában is (www.herbaria.hu).

3.2 Termékkínálata

A vállalat termék kínálata igen széleskörű. Termékeik java része két nagy csoportba sorolható: élelmiszerek és kozmetikumok. Ezek mellett termékeik egy része gyógyszernek nem minősülő gyógyhatású készítmények kategóriába tartozik, amiknek 90 százaléka tea.

A teáik monoteák illetve keverékteák. Monoteáikat ömlesztett formában, nátrontasakban, illetve filterezve forgalmazzák. Gyógyteák nem csak monoteaként kaphatóak, hanem különböző

teakeverékek formájában is. Teakeverékek között élvezeti teakeverékek széles választékát is megtaláljuk: zöldtea, fekete tea, gyümölcsstea egyaránt fellelhető a kínálatukban.

3.3. Telephelyeik

A vállalat **központja** Budapesten, a XIII. kerületben található. Az iroda épület ad helyett többek között a minőségbiztosítási, pénzügyi, külkereskedelmi és kiskereskedelmi osztálynak. Feldolgozóüzemeik Balmazújvárosban, illetve Székkutason találhatóak.

Balmazújváros A telephely egyik fő tevékenysége a földrajzi környezetében vadon gyűjtött, illetve termesztett gyógynövények felvásárlása és feldolgozása. A másik fő tevékenységük kozmetikai termékek előállítása. A Bánfi hajszesz és a Bojtorján család termékei határon túl is ismert árucikkeik. Élelmiszer részlegükben készülnek a szörpjeik, többek között csipkebogyó és bodza ízesítésben.

Székkutas Csongrád-Csanád vármegyében található kb. 2.000 lakost számláló nagyközség. A településen található a Herbária Zrt teaüzeme. A teaüzem 1998-ban került Békéscsábáról a településre, azóta itt, a Kamilla utcában készülnek a jól ismert Herbária teák. Ömlesztett, nátrontasakba csomagolt, illetve filterezett mono- és keverékteák kerülnek ki a gyártógépekről. A teaüzem mellett itt található a vállalat készáru raktára is. Ide kerül beszállításra balmazújvárosi telephely élelmiszer részlegében előállított szörpcsalád is.

3.4 Minőségbiztosítás

A Herbária Zrt. nagy hangsúlyt fektet arra, hogy termékeik mindig a megszokott magas színvonalú minőségben kerüljenek a fogyasztókhoz.

Minőségbiztosítási rendszereiknek köszönhetően az alapanyag beérkezéstől a kész termék kiszállításig tartó folyamatok szigorúan szabályozott keretek között zajlanak.

A minőségirányítási dokumentációjuk egymásra piramisszerűen épülő, a rendszerben meghatározott szerepet betöltő dokumentum típusokból épül fel.

A piramis legalján találhatóak a formanyomtatványok. A mindennapi munkához szükséges dokumentumok tartoznak ide. Regisztráló jellegűek (jegyzőkönyvek, kalibrálási napló, hőkezelési napló, stb.) a rendszer működését igazolják.

A formanyomtatványok szintje felett találhatóak Minőségirányítási utasítások (MU). A minőségirányítási utasítások az adott termelési egységre vonatkoznak. A minőségirányítási

utasítások a napi munkához szükségesek, olyan utasításokat tartalmaznak, mint géphasználati leírások, takarítási, higiéniai, raktározási, mintavételi utasítás, termelési vészhelyzetek kezelése, stb.

Efelett találhatóak Minőségirányítási Eljárások (ME). Ezek különböző eljárásokat, munkafolyamatokat részleteznek általánosságban.

A következő szint Minőségirányítási Kézikönyv (MIR) és efelett a legfelső szinten található a vállalat Minőségpolitikája.

A Minőségirányítási utasítások és minőségirányítási eljárások belső használatra szolgáló szabályozások, előíró jellegű dokumentumok. Minőségirányítási kézikönyv és a Minőségpolitika szervezési szabályozás, szintén előíró jellegűek, szerződéses megállapodásra idegen félnek bemutatatható.

3.4.1 Minőségbiztosítási rendszerek, tanúsítványok

A Herbária Zrt. telephelyei a tevékenységeiknek megfelelő, minőségbiztosítási rendszerekkel, tanúsítványokkal rendelkeznek.

Balmazújvárosi telephelyük 2010 óta rendelkezik ISO tanúsítvánnyal. ISO 9001 tanúsítással rendelkezik a gyógynövény részleg és kozmetikai részleg, az élelmiszer részleg HACCP rendszert üzemeltetnek. Évente többször belső auditot tartanak. A belső auditokat a vállalat erre belsőleg kiképzett munkavállalói vezetik, alkalmanként váltakozva a gyógynövény részlegen, illetve a kozmetikai részlegen. A belső auditok a külsős cég által végzett auditokra való felkészülést segítik. A külső auditokat a TÜV Rheinland munkatársai végzik.

ISO tanúsítvány 3 évente kerül megújításra, a tanúsítványt 3 év időtartamra adják ki. A közbeeső években ellenőrző auditok keretében, egy-egy terület ellenőrzésére kerül sor, a 3 év alatt a rendszer egészét áttekintik. A balmazújvárosi telephelyen 2024 áprilisában sikeres megújító audit zajlott le.

A telephelyen működő élelmiszeripari részlegükön HACCP rendszert működtetnek.

Székkutasi telephelyük 2015 óta IFS Food tanúsítással rendelkezik.

Az IFS Food szabvány tanúsítása termékkategóriára illetve technológiára vonatkozóan történik: A Herbária Zrt az alábbi kategóriában rendelkezik IFS minősítéssel: termékkategória: Száraz (tartós) termékek, egyéb összetevők és kiegészítők, technológiai kategória: A gyógynövények feldolgozása szárítással, kondicionálással vízzel közvetlenül a vágás, keverés, tisztítás és őrlés

előtt, papírszűrő zsákba és papírzacskóba csomagolva. Teatermékek előállítására papírszűrő zacskóban és papírzacskóban.

Az IFS Food szabványnak való megfelelést a Bureau Veritas akkreditáló szervezet minősíti.

4. Az orvosi zsálya útja – a beérkezéstől a kiszállításig

Az orvosi zsálya levéldrogjából kétféle kiszerelésben készül monotea: Orvosi zsálya levél (*Salviae officinalis folium*) 40g és Orvosi zsályalevél filteres tea, 25 filter termékek formájában vásárolhatja meg a fogyasztó az üzletekben.

6. ábra: Orvosi zsálya monoteák
(Forrás: www.herbaria.hu)



A következő oldalakon a növényi drog útját követhetjük végig a beérkezéstől a kiszállításig.

4.1. Beérkezés – az alapanyag

Az orvosi zsálya alapanyag szárított állapotban érkezik be a székkutasi telephelyre.

A nagyobb mennyiség beszállítása előtt a partner a termék minőségének ellenőrzése céljából mintát küld termékből. A minta különböző vizsgálatokon esik át a székkutasi illetve a külső laboratóriumokban.

Minden beérkező alapanyag mennyiségi és minőségi ellenőrzésen megy keresztül.

A mennyiségi ellenőrzésre a tömegmérés szolgál. A minőségi vizsgálatra a szállítmányból több ponton mintavételezés történik, és ezek összességéből alakul ki a reprezentatív minta, ami minőségi vizsgálatokra kerül. A szállítmány minden zsákja egyedi címkét kap, amin szerepel az elnevezése, a szállítás azonosító. A beérkezéskor kapott címke fehér színű, az alapanyag a vizsgálatok elvégzéséig nem felhasználható.

Minden beérkezett alapanyag-tétel *alapanyag kísérő lapot* kap, ami a következő adatokat tartalmazza: név, cikkszám (vállalatirányítási rendszerben a termék azonosítását szolgáló számsor), azonosító szám, beszállító neve, a beszállított termék mennyisége, beérkezés dátuma, gépi beérkezés dátuma (vállalatirányítási rendszerből).

A mennyiségi átvétel után történik a minőségi átvétel. A beérkezett szállítmányból vett reprezentatív mintákon végeznek el különböző vizsgálatokat, amelyekkel ellenőrzik, hogy a beszállított tétel minősége megegyezik-e a korábban küldött, és a minőségi vizsgálatokkal ellenőrzött minta minőségével.

A székkutasi laboratóriumban történik az azonosítási vizsgálat (makroszkópos és mikroszkópos vizsgálat), tisztasági vizsgálatok (idegen eredetű anyagok, szárítási veszteség mérés, hamu- és homoktartalom meghatározás). Külső laboratóriumokban küldenek mintát, mikrobiológiai vizsgálatok (teljes aerob mikroorganizmus szám, élesztőgomba, penészgomba szám, Escherichia coli szám, Salmonella spp. szám) elvégzésére, nehézfém tartalom mérésre (ólom, higany, arzén, kadmium) illetve hatóanyag tartalom mérésre. Minden beszállított tétel *minőség vizsgálati bizonyítványt* kap, amely a fenti vizsgálatok eredményeit tartalmazza, a vizsgálati jegyzőkönyvekkel kiegészítve.

Az orvosi zsálya levél minőségi előírásait *minőségirányítási utasítás* rögzíti. A minőségirányítási utasítás alapja a Magyar Gyógyszerkönyv (Ph. Hg. VIII.) előírása.

Az orvosi zsálya minőségi paramétereinek meghatározását a **2. táblázat** tartalmazza.

2. táblázat: Orvosi zsálya drog minőségi előírása
(Forrás: saját szerkesztés)

Tartalmi vizsgálatok	Illóolaj tartalom egész drog	min. 12 ml/kg
	vágott drog	min. 10 ml/kg
Tisztasági vizsgálatok	Idegen eredetű szennyezések	max. 2%
	Növény egyéb részei	max. 3%
	Szárítási veszteség	max. 10%
	Hamutartalom	max. 10%
Mikrobiológiai vizsgálatok	Aerob összcsíraszám	$5 \cdot 10^7$ CFU/g
	Összes élesztő/penész szám	$5 \cdot 10^5$ CFU/g
	Escherichia coli	$1 \cdot 10^3$ CFU/g
	Salmonella spp	kizárt

A minőségi eredmények beérkezéséig a beérkezett tétel nem használható fel. A megfelelő vizsgálati eredmények esetén a beszállítói tétel felhasználható minősítést kap, amit a zsákokon zöld címkékkel jelölnek. A zöld címkéket a minőségbiztosító készíti el, és a raktári dolgozó helyezi el a tétel zsákjain.

A beérkező alapanyag mellett a szállító is minősítésre kerül. A beszállítói kérdőív kitöltése mellett, ami információkat ad a beszállított növényről, termő/gyűjtőhelyről, a gyűjtő személyek szakképzettségéről, gyűjtés/szedés körülményeiről, a minőségbiztosítási osztály munkatársai beszállító audit keretében minősítik a beszállítót. Elfogadott beszállítói listán szereplő partnerek termékei kerülhetnek beszállításra és feldolgozásra.

A gyártói folyamat során (raktározás, feldolgozás) a termék minősége, a termék biztonság különböző eredetű (fizikai, kémiai, biológiai) veszélyeknek van kitéve, amik ellen megelőző intézkedéseket tesznek.

Rágcsálók, rovarok, madarak: A molypillék ellen feromon csapdák kerültek kihelyezésre. A beltéren kihelyezett rágcsálócsapdák irtószermentesek, a kültériek méregkockát tartalmaznak. A rágcsálócsapdák ellenőrzésének sűrűsége kockázatelemzés alapján kerül meghatározásra. Az elektromos rovarcsapdák egészítik ki a védelmi vonalat. Az ajtók csak a közlekedés idejére vannak nyitva. A nyitható ablakokon szúnyogháló található.

Emberi tényező: A gyártóüzemben dolgozó munkatársak az úgynevezett fekete öltözőbe lépnek be munkakezdekor. Ez az öltöző szolgál a civil ruhák tárolására. A munkaruhák a fehér öltözőben találhatóak, az üzemben dolgozó munkatársak a munkavégzéshez kapott öltözetben léphetnek csak be a gyártóüzem területére. Átöltözés után kötelező a kézmosás. Munkavégzés közben: hajháló, szakállvédő, gumikesztyű viselése kötelező.

Gépek, berendezések: A vágókésekről esetlegesen a termékbe kerülő fémszennyezést mágnesekkel szűrik ki.

4.2 Feldolgozás – a gyártási folyamat

A minősített, zöld címkével ellátott csomagolási egységek (zsákok) az alapanyag raktárba kerülnek. Csak az itt tárolt, zöldcímkével rendelkező alapanyagok kerülhet a feldolgozás további fázisába.

Az őrlőgépbe kerül az orvosi zsálya levéldrog alapanyag, amely a tasakoláshoz, filterezéshez szükséges méretre aprítja a kimért hozzávalókat. Az őrlőberendezésből az egy szinttel lejjebb levő óriási szitadob, méret szerint frakciókra választja szét az őrleményt. Frakciónként

bezsákolásra kerül, és felhasználásig tárolásra kerül. Az őrlemény a tasakoló, illetve filterező gép garatjába kerül. Az esetlegesen szálló növényi por elszívásra kerül a dob két oldalán található elszívók által.

Az őrlőgép és a filterezőgép garatjában mágnesek segítségével távolítják el az esetlegesen az alapanyagba került fémszennyeződések.

A filterező gép és a tasakoló gép egy szinttel lejjebb dolgozik az adagoló garathoz képest, így a gravitációt kihasználva felülről érkezik a töltőanyag.

Az orvosi zsálya a szűrős levele miatt könnyen összetapad, beboltozódhat a gép garatjában, így gyártása kiemelt figyelmet igényel.

A tasakoló gép a hengerek segítségével tasakot formál a nátron tekercsből. A termék adatait (termék elnevezése, tartalma, nettó tömeg, azonosító szám, gyártási szám, minőségmegőrzési idő, vonalkód) a gép nyomtatja az alapgrafikával (Herbária patikája) gyártott csomagolóanyagra. A tasak zárása hővel történik.

A filterező gép speciális vízáteresztő papírból tasakot készít, térfogat alapján számolva 0,8 g drogot adagol, majd 160 °C-on összesüti az oldalakat, minden tasakhoz rögzíti a filtercérnát és a filteretikett-t is, és 25 darabonként dobozba teszi a megtöltött filtereket.

7. ábra: Hátterben a filterezőgép
(Forrás: Nagy Zsuzsanna felvétele)



A gyártásközi minőség ellenőrzési vizsgálatok közé tartozik a kész dobozok tömegének ellenőrzése. A tömeg ellenőrzés kalibrált, hitelesített mérleggel történik. Műszak kezdés előtt hitelesített súlyokkal ellenőrzésre kerül a mérleg. A töltőtömeg ellenőrzésére mérési etalonként, a gyártásban levő termék üres dobozát használják (doboz + üres filterek). Filterezett, orvosi

zsálya gyártásánál az összetapadás, boltozódás miatt minden gyártásból kikerülő dobozt ellenőriznek.

Gyártási szám, azonosító szám és felhasználhatósági idő kerül a dobozra, majd 180 °C-on 20 mikronos aromazáró fóliát zsugorítanak a dobozra, a dobozokból 10 db-s gyűjtőcsomagolás készül, a gyűjtőcsomagolások raklapra kerülnek.

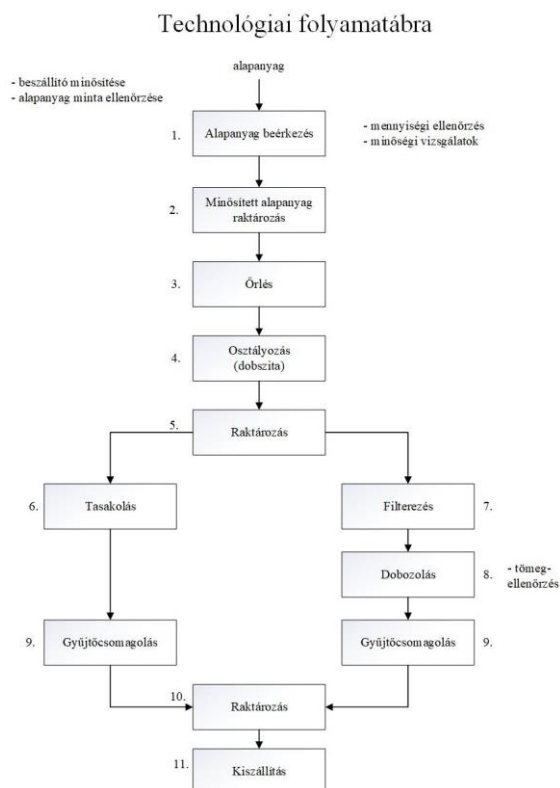
Gyártási tételenként ellenminta kerül elraktározásra a termék minőségmegőrzési idejéig az ellenminta raktárban.

4.3 Kiszállítás – úton a fogyasztóhoz

Az elkészült termékek készletre kerülnek a készletnyilvántartó programban és kiszállításig a készáru raktárban kerülnek elhelyezésre.

A termék kiszállításához a vállalatirányítási rendszerben szállítóleveleket készítenek. A kiszállított mennyiség egyúttal a készletnyilvántartásban könyvelésre kerül.

8. ábra. Termelési folyamat bemutatása (Forrás: saját szerkesztés)



4.4 Beérkezéstől a kiszállításig – a termékek nyomonkövetése

A gyártói felelősségvállalás magában foglalja, hogy a termék előállítója, forgalmazója ismerje és dokumentálni tudja az alapanyagait, csomagolóanyagait a beszállítástól a kiszállításig.

Az alábbiakban az orvosi zsálya filterezett tea egyik gyártási tételét követhetjük nyomon: a kiválasztott gyártási tételre vonatkozó, egymáshoz kapcsolódó dokumentumok ellenőrzése, időben visszafelé haladva a kiszállítástól az alapanyag beérkezéséig.

CÉL: Orvosi zsályalevél 25 db/0,8 g (minőségmegőrzési idő: 31.12. 2025.) 08966 gyártási számú tétel nyomonkövetése

Tesztet végzi: Simonné Pais Krisztina

Jelen van: Kovács Petra

LEÍRÁS:

Termék neve: Orvosi zsályalevél 25db/0,8 g

Gyártási szám: 08966

Azonosító szám: H-099/23

Minőségmegőrzési idő: 31.12.2025

Cikkszám: 73120

Előírt mennyiség: 1.000 db

Legyártott mennyiség: 1.009 doboz+5 db ellenminta

gyártási idő: 2024. február 09.

Gyártási szám felépítése: 089=orvosi zsálya, 66=futó sorszám, a számítógép indulása óta ebből a tételből ennyit gyártottak

1.LÉPÉS: KISZÁLLÍTÁS A VEVŐHÖZ

Cikkszám: 73120

Gyártási szám: 08966

Minőségmegőrzési idő: 31.12.2025

Cikkszám: 73120

A termékből 8 db kiszállítás volt, a kiszállított tételek vásárlónként nevesítve, a kiszállított mennyiségek feltüntetve. A szállító levelek időrendben gyűjtve rendelkezésre állnak, a vásárlók nevét, címét, a kiszállított mennyiséget és a kiszállítás idejét tartalmazzák.

Kiszállításra került összesen 1.009 db → a készlet nulla.

Dokumentálása: Székkutasi üzemi készletnyilvántartó v2.1
szállítólevelek

2. LÉPÉS: KÉSZÁRÚ RAKTÁROZÁS

A székkutasi készáru raktárba a készletnyilvántartás alapján, 1.009 db termék került bevételezésre, a gyártásból 2024. február 09-én.

A készletnyilvántartó lapon feltüntetésre kerül a tétel csomagolását azonosító csomagolási lap szám (240570).

Dokumentálása: Székkutasi üzemi készletnyilvántartó v2.1

3. LÉPÉS: KISZERELÉS

Kiszerezelt mennyiség: 1.009 db

Gyártási szám: 08966

Csomagolási lap szám: 240570,000

Alapanyag cikk szám (örölt alapanyag): 11185070 Orvosi zsálya filteranyag

Azonosító szám: H-099/23

A 240570 számú csomagolási lapon szereplő cikkszám (73120) és gyártási szám (08966) megegyezik a vizsgálat alatt álló tétel azonosítóival.

A gyártási tételhez a 1185070 Orvosi zsályalevél filteranyagból 20,3 kg került felhasználásra (alapanyag azonosító száma: H-099/23). (A 61 kg 1185070 Orvosi zsályafilteranyagból (örlési lapszám: 240570.001) felhasználásra került 20,3 kg, készleten maradt 40,7 kg.)

Gyártásközi vizsgálatok eredményei a Csomagolási lapon is olvashatóak.

Az orvosi zsályalevél alapanyag le lett ellenőrizve.

240570 sz. csomagolási lap utolsó oldalán olvasható, hogy a felhasznált 20,3 kg alapanyagból 1.014 darab készült el, ebből 1.009 db került készletre és 5 db ellenminta – ez megfelel a kiindulási készletnyilvántartó lapon szereplő mennyiséggel.

A csomagolási lapon szerepel: alapanyag, csomagolóanyag, és egyéb segédanyagok adatai. Jelen nyomonkövetés csak az alapanyag nyomonkövetésére terjed ki.

Dokumentálása: csomagolási lap

4. LÉPÉS: ALAPANYAG ÁTDOLGOZÁS-ŐRLÉS

Az alapanyag cikkszáma: 11185070 Orvosi zsálya filteranyag, melynek előállítása 240570.001 számú őrlési lapon került dokumentálásra.

A filteranyag a H-099/23 tétel azonosítójú orvosi zsálya alapanyagból készült. A nevezett tétel beérkezésének dátuma: 2023. november 13.

240570.001 Őrlési lap

Őrlés dátuma: 2024. február 09.

11185070 Orvosi zsályalevél (filteranyag)

őrlemény mennyiség: 61,0 kg

Őrlés, szitálás

11185035 Orvosi zsályalevél vág. import 66,49 kg

H-099/23

Keletkező anyag elszámolás:

őrlemény tömege: 61,0 kg

kieső por: 4,00 kg

őrlési veszteség: 1,5 kg

kihozatal: 91,72 %

2024. február 09. került bevételezésre 66,50 kg 11185070 Orvosi zsályalevél (filteranyag)

Dokumentálás: őrlési lap

5. LÉPÉS: ALAPANYAG BEVÉTELEZÉS

Készletnyilvántartóban szereplő információk szerint HxxCyy beszállítótól 2023. november 10-én 1446,0 kg 11185035 cikkszámú Orvosi zsályalevél. vág. import került megvásárlásra. A megvásárolt tétel különböző gyártásokban került felhasználásra, ezek egyike a keresett tétel; beazonosítás 240570.001 őrlési lapszám alapján.

Az átvételi bizonylat gyógynövényekhez dokumentumon ellenőrzésre kerülnek az adatok: beszállító neve: HxxCyy,

11185035 Orvosi zsályalevél vág. import

H-099/23

átvett mennyiség: 1446,0 kg

Ellenőrzésre kerül a számla (mennyiség, ár), CMR dokumentum (bruttó súly)

dokumentálás: Székkutasi üzemi készletabló v1.1

Beszállítói minőségi bizonylat, alapanyag specifikáció, számla;

Alapanyag minősítő lap, Átvételi bizonylat

Minőségvizsgálati bizonyítvány

Laboratóriumi vizsgálati jegyzőkönyvek

5. SZAKMAI ÖSSZEGZÉS

Tanulmányaim során a gyógynövényekkel való ismerkedés mellett számos más tudományterületre is volt lehetőségem betekinteni, ezúton szélesítve a látószögemet az ágazatban.

Napjainkban kiemelt figyelmet kap az élelmiszerbiztonság. A fogyasztók elvárják a jó minőségű, biztonságos termékeket. A gyógynövény tartalmú termékekkel szembeni elvárások talán még magasabbak, hiszen velük szemben azzal a kimondott vagy ki nem mondott elvárással fordulunk, hogy javítson egy fennálló egészségügyi problémán vagy éppen megelőzze azt; és ezeknek csak a jó minőségű termékek felelnek meg.

A gyógynövényfeldolgozó üzemeknek meg kell felelni a termékeikkel szemben támasztott minőségi elvárásoknak. Ennek elérésében segítenek a minőségbiztosítási rendszerek, amelyek keretet és alapot adnak a biztonságos termék gyártásához.

Az élelmiszerbiztonság, illetve minőségbiztosítás tantárgyak keretében kapott alapokkal érkeztem a szakmai gyakorlatom helyszínére a Herbária Zrt.-hez. A Herbária Zrt. nagy múltú vállalat, sok évtizede meghatározó szereplője a gyógynövény szektornak.

A gyakorlatom ideje alatt betekintést kaptam a minőségbiztosítási osztály munkájába, a minőségbiztosítási rendszereik felépítésébe, működésébe és működtetésébe. Napi gyakorlatban láttam, hogyan működik a minőségbiztosítási rendszer, ami meghatározó abban, hogy a boltok polcairól a mindig megszokott, jó minőségű, herbáriás terméket vehesse le a vásárló.

A minőségbiztosítás fontossága a Herbária Zrt.-nél szerves része nemcsak a vállalat működésének, hanem a kultúrájának is. Egy minőségbiztosítási rendszer akkor működtethető jól és hatékonyan, ha nemcsak a minőségbiztosítók tartják fontosnak a minőségi előírások betartását, hanem a dolgozók is magukénak érzik. Biztosan nem volt ez rövid út, valószínű nem volt mindig elsőre könnyen elfogadható egy-egy utasítás, és megérthető, hogy ezt miért is úgy kell elvégezni. A munkavállalók folyamatos képzése is hozzájárult ahhoz, hogy a feldolgozó üzemekben dolgozók is átérezzék a minőségbiztosítási utasítások fontosságát.

Az auditok sikeres zárása közös munkája minden Herbária dolgozónak. Megismerve a minőségbiztosítási rendszer felépítését, szigorúságát, a tanúsítások megléte garanciát jelent nekem, hogy jó minőségű termékek kerülnek le a gyártószalagról.

A gyakorlat ideje alatt sok mindent tanultam a minőségbiztosításról, de azt is látom, hogy ez még csak a kezdet.

Nagyon sok mindent tanultam az elmúlt két évben, illetve a gyakorlati időm alatt a gyógynövényekről, de érzem azt is, hogy ez csak egy kis ízelítő volt, és még sok tanulnivaló

vár rám. Az a kíváncsiság, ami ide vezetett, visz tovább ezen az úton, és bízom benne, hogy tudásvágyam még több ismeret megszerzésre ösztönöz, és ez sok örömet fog adni nemcsak nekem, hanem a környezetben élőknek is.

Köszönöm a lehetőséget a Herbáriának, hogy részese lehettem a jelenüknek egy kis időre, és köszönöm tanárainknak a jó hangulatú órákat, a kapott ismeretanyagot. Igazán jó volt!

IRODALOMJEGYZÉK

- 1.dr Csupor D. (2020): *Pirulakalauz* PharMagist Kiadó, p. 342
- 2.European Scientific Cooperative on Phytotherapy (2003): *ESCOP Monographs: The Scientific Foundation for Herbal Medicinal Products*. Second Edition. Exeter: European Scientific Cooperative on Phytotherapy p. 452-453
3. Fráter E. (2012): Szép is, jó is a zsálya Letöltés dátuma: 2024. március 25. Forrás: <https://magyarmezogazdasag.hu/2012/01/21/szep-jo-zsalya/>
4. Haraszty Á. (1988) *Növényismeret és növényélettan*. Második kiadás. Budapest: Tankönyvkiadó, p: 87
5. IFS Food 8. verzió (2023): *A termékek és a folyamatok megfelelőségének értékelési szabványa az élelmiszer-biztonság és -minőség vonatkozásában*
6. ISO 9001:2015 szabvány
7. dr. Kéry Á. (2002): *Gyógynövényekkel az egészségért*. Budapest: Kereskedelmi és Idegenforgalmi Továbbképző Kft., p. 16
8. dr. Láposi R. (2018): *Mezőgazdasági növénytan és növényélettan*, oktatási segédanyag, p. 54.
9. Papp N. – Farkas Á. – Horváth Gy. – Bencsik T. (2014): *Digitális herbárium és drogatlasz*. Pécs: Pécsi Tudományegyetem, p.217
10. Peles F. Á. (2015): *Minőségirányítási rendszerek az élelmiszeriparban* (jegyzet). Debrecen: Debreceni Egyetem Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar, p.12-14, 22-27, 68
11. Pluhár Zs. – Gosztola B.– Szabó D.: *FűSZERelem fűszereink egykor és ma*, Székesfehérvár: Szent István Király Múzeum, p. 55
12. Rácz G. – Rácz-Kotilla E. – Szabó L. Gy. (2012): *Gyógynövények ismerete: A fitoterápia és az alternatív medicina alapjai*. Budapest: Galenus, p.365-367.
13. dr. Sárosi Sz. – dr. Sváb J. (2013) *Salvia officinalis* L. – Orvosi Zsálya. In: Bernáth J. (szerk.): *Vadon termő és termesztett gyógynövények*. Budapest: Mezőgazda Kiadó, p. 433-437
14. dr. Sváb J. (1990) Orvosi zsálya, In Hornok L. (szerk.). *Gyógynövények termesztése és feldolgozása* Budapest: Mezőgazdasági Kiadó, p. 201-203
15. Zámbo I. – dr. Kéry Á. (2013) Minőségi követelmények – minősítés. In: Bernáth J. (szerk.): *Vadon termő és termesztett gyógynövények*. Budapest: Mezőgazda Kiadó, p. 49-53

ÁBRÁK ÉS TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE

Ábrák jegyzéke

1. ábra: Orvosi zsálya a campus gyűjteményében.....	2
2. ábra: Sállya – részlet Lippai János Posoni kert című művéből.....	3
3. ábra: <i>Salviae officinalis folium</i> fő hatóanyagai	5
4. ábra: Pannonhalmi orvosi zsálya ültetvény	8
5. ábra: <i>Salviae officinalis folium</i> vékonyréteg-kromatográfia	11
6. ábra: Orvosi zsálya monoteák	19
7. ábra: Háttérben a filterezógép	22
8. ábra. Termelési folyamat bemutatása.....	23

Táblázatok jegyzéke

1. táblázat: Alfajok morfológiai jellemzői.....	4
2. táblázat: Orvosi zsálya drog minőségi előírása.....	20

NYILATKOZAT

a záródolgozat/szakdolgozat/diplomadolgozat/portfólió¹ nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve: SIMONNE PAIS KRISTINA

A Hallgató Neptun kódja: ARGUT3

A dolgozat címe: MINŐSÉG ÉS BIZTONSÁG - ORVOSI SZÁMA

A megjelenés éve: 2024 (SALVIA OFFICINALIS L.) MONOTENK GYAKORLATJA
A HERBARIUM Zrt.

A konzulens intézetének neve: NOVÉNYTERMESZTÉSI-TUDOMÁNYOK

A konzulens tanszékének a neve: AGRONÓMIA

Kijelentem, hogy az általam benyújtott záródolgozat/szakdolgozat/diplomadolgozat/portfólió² 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 eltelté után nyilvánosan elérhető és kereshető lesz az Egyetem könyvtári repozitori rendszerében.

Kelt: Gyöngyös 2024 év ÁPRILIS hó 17 nap

Simonne Páris Kristina
Hallgató aláírása

¹ A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törölendő.

² A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törölendő.

NYILATKOZAT

Simonne Pais Kristina (név) (hallgató Neptun azonosítója: AR9473)
konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a
záródolgozatot/~~szakdolgozatot~~/~~diplomadolgozatot~~/portfóliót¹ 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 javaslom².

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem^{*3}

Kelt: 2024 év 04. hó 17 nap


belső konzulens

¹ A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törlendő.

² A megfelelő aláhúzendő.

³ A megfelelő aláhúzendő.