

ZÁRÓDOLGOZAT

Gulyás Levente

2024



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

Károly Róbert Campus

Kertészettudományi Intézet

Gyógy- és fűszernövények felsőoktatási szakképzési szak

**Gyógynövények feldolgozása, a feldolgozás módjainak
összehasonlítása kis-, és nagyvállalkozásokban**

Belső konzulens: Dr. Bélteki Ildikó
egyetemi adjunktus

**Belső konzulens
intézete/tanszéke:** Növénytermesztési-
tudományok Intézet/
Agronómia Tanszék

Készítette: Gulyás Levente

Gyöngyös

2024

TARTALOMJEGYZÉK

1. BEVEZETÉS	2
2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS	3
2.1. A gyógynövények termesztése Magyarországon az elmúlt századokban	3
2.2. A gyógynövények termesztése napjainkban	4
2.3. A gyógynövények feldolgozása napjainkban.....	6
2.3.1. Előkészítő munkák.....	7
2.3.2. Feldolgozás.....	7
2.3.3. Befejező műveletek.....	9
2.4. Szárítás	11
2.4.1. A szárítás folyamat tényezői	11
2.4.2. Szárítási módok	12
2.4.3. Szárítóberendezések.....	12
3. A GYAKORLATI HELY BEMUTATÁSA.....	16
3.1. A Gyógyfű Kft. bemutatása	16
3.2. A kistermelői vállalkozás bemutatása.....	18
4. GYÓGYNÖVÉNYFELDOLGOZÁS A VIZSGÁLT KIS- ÉS NAGYVÁLLALKOZÁSBAN	20
4. 1. Méret és kapacitás.....	20
4.2. Technológia és berendezések a nagyvállalkozásban	20
4.2.1. Örlő/daráló gép	21
4.2.2. Vágógép	22
4.2.3. Aprítógép.....	22
4.2.4. Szárító/csíráatlanító gép.....	23
4.3. Technológia és berendezések a kistermelőnél	24
4.4. Minőség-ellenőrzés.....	25
4.4. Termelési költségek	26
4.5. Piachoz való hozzáférés	26
4.6. Környezeti hatások	27
4.7. Flexibilitás és alkalmazkodó képesség	27
5. SZAKMAI ÖSSZEGZÉS	28
IRODALOMJEGYZÉK	30
ÁBRÁK ÉS TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE	31
6. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS.....	32

1. BEVEZETÉS

Záródolgozatom témájaként a gyógynövények feldolgozását, a feldolgozás módjainak összehasonlítását választottam kis- és nagyvállalkozásokban. A téma kiválasztásánál objektív és szubjektív tényezők egyaránt befolyásoltak.

Összefüggő szakmai gyakorlatomat két helyen töltöttem, a Fitopharma Kft. sziráki telephelyén, illetve egy visontai egyéni vállalkozónál. A gyakorlóhelyeket, a feldolgozás módjait, gépeit tekintve nagy különbségeket tapasztaltam. Véleményem szerint a feldolgozás gépeinek, módjainak, folyamatának bemutatása izgalmas téma.

A másik tényező, amely miatt ezt a témát érdekesnek találtam, a családi legendáriumban mutatkozik meg. Anyai és apai felmenőim között is szép számmal akadtak mezőgazdasággal foglalkozó családtagok. Apai dédnagyapám és családja a szülővárosomhoz, Gyulához közeli Dombegyház nevű falucskában foglalkozott növénytermesztéssel. Többek között, a '70-es, '80-as években, a termelőszövetkezetek idején, háztáji gazdaságukban termeltek köményt és mákot is. E növények válogatása, szárítása a megfelelő gépek híján nagy feladatot adott nemcsak nekik, hanem a falusi közösségnek is. Dédnagyapám, aki gépszerelőként dolgozott a helyi termelőszövetkezetben, a munkafolyamatok megkönnyítése érdekében rostáló és szárítógépet épített. Ennek akkora sikere lett, hogy nemcsak a család használta, de a környékeliek is kölcsönözték tőle a gépeket. Anyai nagymamám évtizedek óta foglalkozik fűszernövények termesztésével, fűszerpaprikát, kaprot is termel.

Záródolgozatomban bemutatom a kis-, és nagyüzemi gyógynövényfeldolgozásban alkalmazott eljárásokat, gépeket, eszközöket a szakmai gyakorlatom során szerzett ismereteim tapasztalataim alapján.

2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS

2.1. A gyógynövények termesztése Magyarországon az elmúlt századokban

A gyógynövények gyűjtése, feldolgozása, használata hosszú történetre tekint vissza hazánkban, szorosan kapcsolódik Magyarország gazdag növényteni örökségéhez.

Őseink már hosszú évszázadokkal ezelőtt alkalmazták a természetes gyógymódokat különféle egészségügyi problémák kezelésére. A gyógynövényfelhasználás hagyományai nemzedékeken át öröklődtek.

A gyógynövénykultúrák első írásos emlékei a középkorból származnak, de a gyógynövények története ennél sokkal régebbre nyúlik vissza. Egy kutatás során az ősember fogkövében megtalálható anyagokat vizsgálták, és nyárfa DNS-t találtak, amit a neandervölgyi ősember valószínűleg fájdalomcsillapításra használt, a benne levő szalicilsav miatt. (Papp, 2023)

A középkori kolostorokban csaknem mindenhol fenntartottak gyógynövény-kerteket, ahol a szerzetesek gyógynövényeket termesztettek és feldolgoztak különféle gyógyszerek előállításához.

A kolostorok gyógynövénykertjei általában nagy területen helyezkedtek el, sokféle gyógynövényfajtát termesztettek. Itt a gyógynövényeket meghatározták, gondozták és szakszerűen kezelték a legjobb minőségű gyógyszerek előállítása érdekében. Ezek a kertek lehetőséget biztosítottak arra is, hogy a szerzetesek tanulmányozhassák az ősi gyógynövények hatásait.

A kolostorok között működő tudásmegosztás lehetővé tette a betegek gyógyítása során szerzett tapasztalatok átadását, ezáltal a gyógynövényes gyógyászat és a természetes gyógymódok elterjedhettek nem csak Magyarországon, hanem az egész régióban.

Ebben az időszakban a gyógynövények feldolgozása kimerült a begyűjtött virágok, levelek, gyökök szárításában, tinktúra- és kenőcskészítésben.

A középkori kolostorokban levő gyógynövénykertek a modernizáció áldozatai lettek, azonban ma is vannak Magyarországon olyan intézmények, melyek a hajdani kolostori kertek mintájára működtetnek gyógynövénykerteket. (Vörös, 2008)

A gyógynövények termesztése a 18. századtól kezdve jelentős fejlődésen ment keresztül, köszönhetően az orvostudomány világszerte bekövetkező fejlődésének. Egyre nőtt az

érdeklődés a természettudományok és a gyógynövények iránt. Gyógyszerészeti iskolák alakultak, ahol tanulmányozták és kutatták a gyógynövényeket.

A 19. század elején számos gyógynövényt kutattak, és azonosítottak Magyarországon, a kutatások eredményeit felhasználták a gyógyításban. Ekkoriban sok gyógyszerész és orvos készített gyógynövényalapú készítményeket, gyógyteákat. (Rápóti-Romváry, 1997)

A gyógynövénykutatást kísérő folyamatos érdeklődés vezetett a század második felében új gyógyszerek, gyógynövényes készítmények kifejlesztéséhez.

Az 1920-as évektől Magyarországon jelentősen megnövekedett a gyógynövénytermesztés és feldolgozás. A drog- és illóolajtermelés és kivitel ugrásszerűen növekedett ebben az időszakban.

A gyógynövényágazat fejlődését jelzi, hogy Kabay János ebben az időszakban alkotta meg világszabadalmát, mely a morfin száraz máktokból történő előállítására vonatkozott.

A II. világháború alatti gyógyszerhiány miatt ismét felélénkült az érdeklődés a gyógy- és fűszernövények iránt. Új termesztési és feldolgozási módszereket dolgoztak ki.

Az 1950-es évektől kezdve a gyógynövénytermesztés és feldolgozás három nagy területre különült el:

- gyógy- és illóolajos növények gyűjtése, és termesztése, feldolgozása, értékesítése
- gyógy- és illóolajos növények nagyüzemi termesztése
- ipari gyógynövények termesztése, feldolgozása. (Bernáth J. 2012)

2.2. A gyógynövények termesztése napjainkban

Napjainkban az érdeklődés egyre nő a hagyományos gyógynövényes gyógyászat iránt. A gyógynövények feldolgozása és felhasználása továbbra is fontos szerepet játszik Magyarország egészségügyi és gyógyszeriparában.

A jelenleg legnépszerűbb hazai gyógynövények felsorolása az 1. számú táblázatban található.

A magyarországi gyógynövényeket termelő és feldolgozó területeket az 1. ábra mutatja.

A magyar gyógynövények keresettsége több sajátosságra vezethető vissza:

- A Kárpát medence mikroklímája kedvez a magas hatóanyagtartalom kialakulásának
- Jelenleg is magas színvonalú nemesítés és szaporítóanyag előállítás folyik
- Folyamatos az oktatás és a kutatás fejlesztése
- Akkreditált laboratóriumok végzik a drogok és termékeik vizsgálatát. (Böszörményi, 2017)

1. táblázat: A jelenleg legnépszerűbb hazai gyógynövények

(Forrás: Saját szerkesztés)

Magyar név	Latin név	Leírás
Kamilla	<i>Matricaria chamomilla</i>	A kamilla rendkívül elterjedt és népszerű gyógynövény Magyarországon. Gyakran használják teákhoz és gyógyszerekhez.
Kakukkfű	<i>Thymus vulgaris</i>	A kakukkfű gyakori kerti növény Magyarországon. Fűszernövényként, valamint gyógyászati célokra is használják.
Citromfű	<i>Melissa officinalis</i>	Citromfűvet gyakran termesztnek a kertekben, és használják nyugtató és emésztési problémák kezelésére.
Bodza	<i>Sambucus nigra</i>	A bodza virágait és bogyóit a népi gyógyászatban és a konyhában is felhasználják Magyarországon. Gyakran készítenek belőlük szörpöt és teát.
Fekete üröm	<i>Artemisia vulgaris</i>	Drogját (virágzó hajtását) hagyományosan használják emésztési problémák kezelésére.
Csalán	<i>Urtica dioica</i>	A csalánt Magyarországon gyakran vadon gyűjtik, de vannak olyan termesztők is, akik speciálisan termesztnek csalánt a gyógynövény piac számára.
Körömvirág	<i>Calendula officinalis</i>	A körömvirágot gyakran termesztik dísnövényként, de gyógyászati célokra is használják, például sebek és bőrproblémák kezelésére.
Közönséges szurokfű	<i>Origanum vulgare</i>	A közönséges szurokfűvet fűszernövényként használják, de gyógyászati célokra is alkalmazzák, például gyomorpanaszok és légzőszervi megbetegedések kezelésére.

A hazai gyógynövénytermesztés jellemzően családi gazdaságokban valósul meg. Az ilyen gazdaságokban a termesztés kisebb mennyiségben történik, és akár kertészeti, akár szántóföldi keretek között foglalkoznak a termesztéssel, általában meghatározott kultúrákat választanak ki. Ilyenek például a körömvirág és a mályvafélék vagy mentafélék és lestyán.

A szántóföldi termesztés hatalmas területeken történik, de ebben az esetben is 3-6 féle növényt választanak ki a termelők. Népszerűek a mák és a máriatövis.

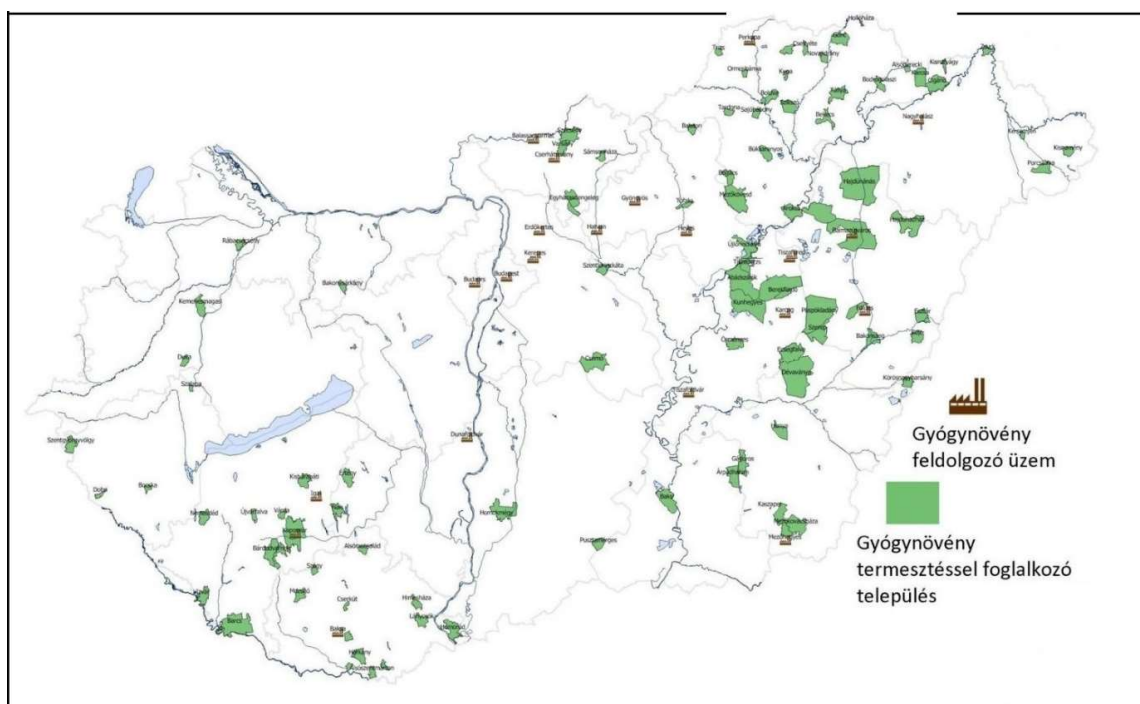
Problémát jelent a termesztésben, hogy sokan a gyors meggazdagodás céljából a piac igényeinek figyelembevétele nélkül vágnak bele a gyógynövénytermesztésbe és a szezonális

miatt néha túltelítődik a piac, felvásárló híján a termelők „Szedd magad!” akciókkal próbálják eladni a felesleges termékeket, például májusban a bodzát, június-júliusban a levendulát.

A magyar gyógynövénytermesztésre jellemző, hogy egyes növények termesztésére, gyűjtésére specializálódott körzetek alakultak már a 20. század kezdetén is. Ez a szerkezet a nagymennyiségű termelés és az ágazat export-orientáltsága miatt alakult ki biológiai és gazdasági szempontok alapján. (Erdész – Kozák, 2008) Az 1. ábra mutatja a területi eloszlást.

1. ábra: Gyógynövénytermesztés és feldolgozás Magyarországon

(Forrás: <http1>)



2.3. A gyógynövények feldolgozása napjainkban

A gyógynövények feldolgozásával készülhetnek el azok a gyógyhatású termékek, amelyek segítségével a hatóanyagok szervezetünkbe juthatnak.

2.3.1. Előkészítő munkák

Gyógynövények előkészítése feldolgozásra:

- A betakarítás idejének gondos megválasztása. A növények biológiai érettsége nem feltétlenül a legmegfelelőbb időpont a betakarításra, inkább a technológiai érettség állapotában ajánlott a gyógynövények begyűjtése.
- A betakarítás módjának kiválasztása a későbbi feldolgozás miatt is fontos. Akár kézi, akár gépi betakarítás történik, törekedni kell arra, hogy csak a hasznos növényi részek kerüljenek begyűjtésre. Kerülni kell a túl hosszú tőcsonk, a szennyező, mérgező anyagok, idegen növények belekeveredését az értékes növényi részek közé, mert ezek kiválogatása a feldolgozás során többletköltséggel jár.
- A begyűjtés után az alapanyag kíméletes és gyors beszállítása a feldolgozó üzembe. A feldolgozóhelyre érkező nyersárut a lehető legrövidebb idő alatt fedett helyen, betonpadozaton szét kell teríteni a minőségromlást megelőzendő.
- Minden beszállított alapanyagot az átvétel előtt minősíteni kell, pl. fajazonosság, szín, szag, idegenanyag tartalom alapján.
- Feldolgozás előtt külön kell tárolni a mérgező és nem mérgező, valamint az erős illatú növényeket.
- Előkészítés a szárításra, pl. gyökerek megtisztítása a szennyeződésektől, aprítás, fosztás. (Böszörményi, 2017)

2.3.2. Feldolgozás

Azokat a műveleteket, amelyeket általában a gyógynövény-termesztőnek kell elvégeznie, termesztőüzemi vagy elsődleges feldolgozásnak nevezzük. (Bernáth, 2001a)

A gyógynövények feldolgozásának általános szempontjai:

A gyógynövényfeldolgozás minőségi követelményeinek megfelelő nagy értékű termék a hatóanyagban leggazdagabb növényi részből nyerhető. A növényi hatóanyagok (drogok) minőségével szemben támasztott elvárás függ a jövőbeni felhasználás módjától:

- gyógyszerkönyvi és szabványelőírásoknak megfelelő
- ipari (kozmetikai, élelmiszer, gyógyszer, szesz) céloknak megfelelő drog.

A fent ismertetett kategóriák nem jelentenek merev szabályozást. A feldolgozás technológiáját, az alkalmazott gyártástechnológiát a piac elvárásai és a feldolgozó rendelkezésére álló műszaki-technikai háttér szabja meg.

A gyógynövények feldolgozása különböző módon történhet attól függően, hogy milyen célra használják őket. Igen fontos a nyersáru szállíthatósági ideje is: ez virágoknál, leveleknél, herbáknál 3-5 óra (a befűlledés veszélye nélkül). (Böszörményi, 2017)

Szárítás:

Ez az egyik leggyakoribb módszer a gyógynövények feldolgozására. A gyógynövényeket általában szárítják, hogy hosszabb ideig tárolhatók és könnyen szállíthatók legyenek.

A szárítás lehet napfényes vagy mesterséges hőforrásokkal történő, de fontos, hogy a megfelelő hőmérséklet és páratartalom mellett történjen, hogy megőrizték a növények hatóanyagait. A gyógynövényeket lehetőség szerint egyenletes rétegekben helyezük el egy szellős helyen, például egy szárítórács vagy deszka segítségével.

A növények ne érintkezzenek egymással, hogy megelőzzük a penészképződést és a rothadást. A gyógynövények szárításának pontos módja és ideje függ az adott növénytől, valamint a helyi körülményektől és az adott feldolgozási gyakorlattól. (Böszörményi, 2017)

Kivonás:

Egyes gyógynövények hatóanyagait kivonhatják alkohollal vagy vízzel. Ez az eljárás lehetővé teszi a hatóanyagok kivonás utáni koncentrációjának növelését, ami hatékonyabbá teszi a gyógynövénytermékeket gyógyászati célokra.

Készítmények gyártása:

A gyógynövényekből készíthetnek különböző készítményeket, például teákat, tinktúrákat, kenőcsöket, krémeket, kivonatokat stb. Ezeket a készítményeket általában szigorú előírásoknak megfelelően gyártják és csomagolják, hogy megfeleljenek az egészségügyi előírásoknak és minőségi standardoknak.

Tárolás és csomagolás:

A kész termékeket megfelelő tárolóedényekben kell tárolni, hogy megőrizték frissességüket és hatékonyságukat. Fontos, hogy a csomagolás megfeleljen az egészségügyi előírásoknak és biztosítsa a termékek stabilitását.

Feldolgozás ipari méretekben:

Nagyüzemi méretekben a gyógynövényeket gyakran gépek segítségével dolgozzák fel. Például a szárítást ipari szárítóknál végezhetik, míg a kivonásra speciális berendezéseket használhatnak.

Szűrés és tisztítás:

A gyógynövények feldolgozása során gyakran szükséges a szűrés és tisztítás, hogy eltávolítsák a fölösleges részeket vagy szennyeződések.

A szűrés és tisztítás célja a növényi anyagok tisztítása, szennyeződések eltávolítása és a késztermék minőségének javítása. Ezek a lépések különösen fontosak, mivel a gyógynövények gyakran szabadon élő környezetből vagy mezőgazdasági termelésből származnak, és számos szennyeződés fordulhat elő a feldolgozóhelyre érkezésig.

A feldolgozási folyamat során szigorú előírásoknak kell megfelelni, különösen, ha az elkészült termékeket gyógyászati célokra használják. A szabályozás kiterjed a megfelelő tárolási körülményekre, a minőségellenőrzésre és az esetleges szennyeződések ellenőrzésére is. A gyógynövényfeldolgozó vállalkozások Magyarországon magas minőségi szabványokat követnek, hogy biztosítsák a végső termékek hatékonyságát és biztonságát. (Bernáth – Czirbus, 2014)

2.3.3. Befejező műveletek

Szárítás utáni egyéb műveletek:

- Válogatás és tisztítás

A drogoktól az idegen anyagokat (más növényi részek, gyomok, hulladék) kézzel ki kell válogatni.

- Rostálás és szelelés

Nagyság szerinti osztályozást és gépi tisztítást jelent.

- Szártalanítás

Bizonyos virágdrogok (pl. kamilla) a megengedettnél hosszabb szárrészeinek az eltávolítását jelenti, amit többnyire speciális gépekkel végeznek.

- Morzsolás

A megszártott leveles szárról a levelek és virágrészek leválasztását nevezzük morzsolásnak (pl. majoránna). Ez a munkafolyamat kézzel vagy géppel végezhető el.

- Vágás és őrlés

A vágást és őrlést általában teakeverékek összeállításához, vagy más célból a szükséges méretnagyság kialakításához végezzük. (Bernáth – Czirbus, 2014)

Csomagolás:

A csomagolásnak megfelelő védelmet kell biztosítani a gyógynövények számára a környezeti hatásokkal, például a nedvességgel, fényhatással és levegővel szemben. A csomagolásnak segítenie kell megőrizni a gyógynövények frissességét és illatát. Olyan csomagolási anyagokat kell választani, amelyek gátolják a párolgást és a szagok átvételét.

A csomagoláson feltüntetett információknak tájékoztató jellegűeknek és könnyen olvashatónak kell lenniük. A csomagoláson fel kell tüntetni a gyógynövény nevét, eredetét, mennyiségét, felhasználási utasításokat és egyéb fontos információkat.

A vonzó csomagolás segíthet a termék vonzerejének növelésében a vásárlók szemében. Érdemes megfontolni a kreatív design elemeket, amelyek kiemelik a termék egyediségét és minőségét.

Az olyan környezetbarát csomagolási anyagok, mint például újrahasznosítható karton vagy papír, fontosak lehetnek a fenntarthatóság szempontjából. A környezettudatos vásárlók egyre inkább preferálják az olyan termékeket, amelyeknél környezetbarát csomagolást használnak.

A csomagolásnak praktikusnak és könnyen kezelhetőnek kell lennie a vásárlók számára. Például fontos lehet egy könnyen nyitható/zárható csomagolás, vagy egy kényelmes adagolórendszer a gyógynövények kiszolgálásához.

A csomagolásnak a jogi szabályozásoknak is meg kell felelnie. (Bernáth, 2001b)

Minőségellenőrzés és tanúsítás:

A terméknek meg kell felelni a vonatkozó élelmiszer-biztonsági (mikrobiológiai-, fizikai- és kémiai-, radiológiai tisztasági) és minőségi (beltartalom, csomagolás, jelölés, érzékszervi tulajdonságok) követelményeknek. A kész termékeket általában minőségellenőrzési eljárásoknak kell alávetni annak érdekében, hogy biztosított legyen a megfelelő minőség és biztonságos használat.

Bizonyos termékek esetében tanúsítási eljárások is szükségesek lehetnek a jogszabályoknak való megfelelés céljából. (Bernáth, 2001b)

2.4. Szárítás

A fenti felsorolásból kitűnik, hogy a gyógynövények elsődleges feldolgozása során a legnagyobb jelentőségű művelet a szárítás, ezért a szárítás folyamatát, gépeit részletesebben is bemutatom.

2.4.1. A szárítás folyamat tényezői

A szárítás fizikai folyamat, melynek tényezői az alábbiak:

- a szárítólevegő hőmérséklete,
- a szárítólevegő nedvességtartalma,
- a szárítólevegő áramlási sebessége,
- a szárítás időtartama (Bernáth, 2000)

A szárítólevegő hőmérséklete:

A felsorolt tényezők közül legfontosabb a szárító levegő hőmérséklete, amely jelentősen függ a szárítandó növényről. Minél alacsonyabb a szárító levegő hőfoka, annál valószínűbb, hogy megmarad a szárított növény minősége. Azonban, ha alacsonyabb hőfokon történik a szárítás, akkor adott szárítási periódus alatt csak kevesebb növény szárítható, ez pedig a szárítási költségek növekedéséhez vezethet. A szárításra használt levegő hőfoka csak igen ritkán emelkedhet 60 °C fölé.

A szárítólevegő nedvességtartalma:

A levegő az időjárástól függően mindig tartalmaz nedvességet. A szárítás folyamatában a levegő relatív nedvességtartalma alapvető. A szárított gyógynövények minősége akkor lesz a legmegfelelőbb, ha a szárítás során a víztartalom csökkenése egyenletes.

A szárítólevegő áramlási sebessége és iránya:

Az áramlási sebesség és irány a végtermék minősége szempontjából jelentős. A leggyakrabban használt hazai gépekben általában 100-200 m/perc a levegő sebessége, iránya lehet egyirányú (ekkor a levegő először a teljesen nyers szárítandó növényrel találkozik) és ellenirányú,

(amikor a meleg levegő először a legszárazabb növényt éri, a legvégén pedig a legnedvesebbet). Az ellenirányú áramlás esetében a szárítás gyorsabb.

A szárítás időtartama:

A szárítás időtartamát a nyersanyagféleségek, azok nedvességtartalma, és a szárító levegő tulajdonságai határozzák meg. Minél nagyobb a hőmérséklet és minél nagyobb a levegő áramlási sebessége - azonos víztartalmú termék szárításakor- annál rövidebb a szárítási idő (Bernáth, 2000)

2.4.2. Szárítási módok

Természetes szárítás:

Ez a szárítási mód egyidős a gyógynövények gyűjtésével, már az őseink is alkalmazta. A Nap energiáját használják fel, a folyamat során a nedvesség elpárolog növényekből.

Előnye, hogy külön hőenergiát nem igényel, hátránya, hogy alkalmazkodni kell az időjáráshoz, nagy helyet igényel, nagy a szennyeződés veszélye (rovarok, por).

Mesterséges szárítás:

A mesterséges szárításnak három fő típusát különböztetik meg.

Hideg levegős szárítás: esetén a levegő áramoltatását ventilátor biztosítja, ez a szárítási mód a természetes és a mesterséges szárítás között helyezkedik el. Hátránya, hogy sok időt vesz igénybe, a teljes száradási idő 8-10 nap is lehet, és nem gazdaságos.

A meleg levegős szárítás: a leggyakrabban használt szárítási mód a növényi drogok előállítása céljából. Számos berendezés ismert, de mindegyikben közös, hogy a belsejében a szárítandó növény és a levegő is mozog. A szárítás időtartama virágoknál 4-6 óra, leveleknél 5-7 óra, herba esetében 6-8 óra, gyökereknél, kérgeknél 8-12 óra.

A forró levegős szárítás: a mezőgazdaságban igen elterjedt szárítási mód, főként gyógyszeripari drogok esetében alkalmazzák (maszlag, csucsor, gyűszűvirág, meténgfélék). (Bernáth, 2000)

2.4.3. Szárítóberendezések

A természetes szárításnál a Nap energiáját használjuk a víz elpárologtatására, a szél energiáját pedig a vízgőz eltávolítására. A folyamat felgyorsítására gépek széles skálája áll rendelkezésre.

Minden gépnek és módszernek vannak előnyei és hátrányai, és a megfelelő gépválasztás függ az adott gyógynövény típusától, a feldolgozási mennyiségtől, a rendelkezésre álló forrásoktól és más tényezőktől.

A számtalan lehetőség közül, íme néhány gyakori géptípus:

Szárítószekrények vagy szárítókamrák:

Ezek a gépek a gyógynövények szárítására vannak tervezve. Általában kialakításuk lehetővé teszi a szellőzést és a hőszabályozást, hogy optimális szárítási körülményeket biztosítsanak. Szárítószekrények elérhetők különböző méretekben és technológiákkal, például hőlégárammal vagy párologtatással működnek (2. ábra).

2. ábra: *TERMIK®Z-10* szárítókamra

(Forrás: <http2>)



Dehidratáló gépek:

Ezek az eszközök speciálisan a nedvesség eltávolítására és a gyógynövények szárítására lettek kifejlesztve. Általában alacsony hőmérsékleten működnek, hogy megőrizzék a gyógynövényekben található fontos vegyületeket és illóolajokat.

Hagyományos kemencék vagy sütők:

Néhányan otthon is használják a hagyományos sütőket vagy kemencéket a gyógynövények szárítására. Fontos azonban figyelembe venni a megfelelő hőmérsékletet és szellőzést annak érdekében, hogy megakadályozzuk a túlzott melegedést és a gyógynövények károsodását.

Napenergiát hasznosító szárítók:

Ezek a gépek a napenergiát használják a gyógynövények szárítására. Általában különféle szerkezetűek lehetnek, például hálós vagy rekeszes kialakítással, és lehetővé teszik a gyógynövények természetes szárítását az optimális körülmények között (3. ábra).

3. ábra: Napkollektoros gyümölcsaszaló és gyógynövénytároló

(Forrás: <http3>)



Mikrohullámú szárítók:

Ezek a gépek gyors szárítást tesznek lehetővé mikrohullámú sugárzás segítségével. Gyakran hatékonyabbak lehetnek a hagyományos szárítási módszereknél, de figyelni kell arra, hogy ne okozzanak túlzott hőhatást, ami károsíthatja a gyógynövényeket.

Napjainkban a folyamatos technológiai fejlődésnek köszönhetően újabb és újabb lehetőségek nyílnak a szárítási technológia horizontján is. A teljesség igénye nélkül néhány, különféle módszert alkalmazó szárítógép:

- Duplakúp vákuumszárító
- Vákuumos tálcás szárító
- Folyadékágyas szárító
- Vibrációs folyadékágyas szárító
- Permetező szárító. (Imre, 1974):

3. A GYAKORLATI HELY BEMUTATÁSA

3.1. A Gyógyfű Kft. bemutatása

A sziráki Fitopharma Kft. 1989- ben alakult. Fő tevékenységi köre az üzembe szárítva érkezett alapanyag elsődleges feldolgozása volt. Az őrölt, aprított gyógynövényeket főként Nyugat-Európában értékesítették. A Gyógyfű Kft. 1999-ben a Fitopharma Kft-ből jött létre.

A vállalkozás két, egymástól közel 100 km távolságra lévő, telephelyen működik Sósúton és Szirákon.

A sziráki üzemegység (4. ábra) hat szendvicspanel épületből áll, itt a beszállított gyógynövények elsődleges feldolgozása, szárítás, őrlés, darabolás, csíráztatás zajlik.

4. ábra: A sziráki telephely modern, szendvicspanel burkolatú épületei

(Forrás: <http4>)



A másodlagos feldolgozás, a filterezés, csomagolás, tárolás a sósúti telephelyen történik.

A vállalkozás ügyvezetője Molnárné Bosznay Éva kertészmérnök, akinek egész családja részt vesz a Kft. működtetésében.

Az alkalmazottak létszáma 2022 végén 10 fő volt.

Az elmúlt több, mint 30 évben a fogyasztói igények jelentősen átalakultak. Egyre hangsúlyosabb lett az egészségtudatosság, a betegségek megelőzése. A vásárlók mindinkább a természetes termékek, modern táplálkozási irányzatok felé fordultak. A vállalkozás menedzsmentje igyekszik kiszolgálni a megváltozott érdeklődést.

Míg a kilencvenes években a Fitopharma Kft. termékeinek közel 100%-át külföldön értékesítették, mára ez a trend megfordult, és jelenleg már szinte csak hazai piacra gyártanak. Termékeik között szerepelnek szálas és filteres, és szálas mono-, és keverékteák, étrendkiegészítők, és fűszerek.

A fűszerek adalékanyagot és sót nem tartalmaznak.

Érdemes megemlíteni a gyártott termékek fantázianevei igen találóak, néha viccesek is pl. az „Alfa” nevű tea almás- fahéjas, a „Csihi” csipkebogyós- hibiszkuszos (5. ábra).

5. ábra: Néhány termék a Gyógyfű Kft. kínálatából
(Forrás: <http5>)



Az elnevezés mellett igen nagy gondot fordítanak a csomagolásra és az eltarthatóságra is.

A hagyományos filter mellett szivarfilterbe töltött teákat is készítenek. A szivarfilter előnye a hagyományos filterrel szemben, hogy a magas illóolaj tartalmú teák élvezeti értékét nem csökkenti az, hogy a hagyományos filter magába szívja az illóolajok egyrészét.

A cég által gyártott teák eltarthatósága három év. Ez az alkalmazott gőzsterilizálónak köszönhető, amely magyar innováció.

A fogyasztói szokások mellett a gyógynövények beszerzési módja is alaposan megváltozott.

A 70-es, 80-as években Magyarországra a gyógynövények nagy mennyiségű exportja volt jellemző, napjainkra ez jelentősen csökkent. A Kft. behozatalra szorul bizonyos alapanyagokból.

Problémát jelent a hazai gyűjtők elmaradása is. Ma már nagyon kevesen foglalkoznak gyógynövények gyűjtésével. Ezt a problémát a vezetés begyűjtőhálózat működtetésével igyekszik áthidalni. A másik nehézség, hogy a gyűjtött növények megfelelő fenológiai állapotban, tisztaságban, fajazonosan kerüljenek a gyűjtőhelyekre. E probléma megoldásaként a dolgozók és a begyűjtőhálózatok vezetői félévente képzésen vesznek részt.

3.2. A kistermelői vállalkozás bemutatása

A kistermelő Visontán 2017 óta működteti „*Harmoni*” fantázianevű vállalkozását. Több, visontai kertben folytat növénytermesztést. A gyógynövényes kertben 2300 m²-en műtrágya és vegyszermentes növénytermesztés valósul meg. A kártevőket növényi főzetekkel tartja távol az ágyásoktól. A vizsgált kistermelő kínálatában is a hazánkban legnagyobb mennyiségben termesztett gyógynövények találhatók meg, melyek a 2. számú táblázatban láthatók.

2. táblázat: A legnagyobb mennyiségben termesztett gyógynövények
(Forrás: Saját szerkesztés)

Név	Latin név
levendula	<i>Lavandula angustifolia</i>
kerti kakukkfű	<i>Thymus vulgaris</i>
szurokfű	<i>Origanum vulgare</i>
citromfű	<i>Melissa officinalis</i>
kerti izsóp	<i>Hyssopus officinalis</i>
orvosi körömvirág	<i>Calendula officinalis</i>
bíbor kasvirág	<i>Echinacea purpurea</i>
rozmaring	<i>Salvia rosmarinus</i>
orvosi zsálya	<i>Salvia officinalis</i>

A termesztett gyógynövények mellett jelentős mennyiségű vadon termő gyógynövényt is felhasznál termékeihez. Jogszabályaink szerint saját használatra naponta személyenként 2 kg vadon termő növény, gomba gyűjthető, ezek kerülnek felhasználásra a készítményeihez.

A 3. táblázat a hazánkban a leggyakrabban gyűjtött gyógynövényeket mutatja:

3. táblázat: A leggyakrabban gyűjtött gyógynövények

(Forrás: Saját szerkesztés)

Név	Latin név
orvosi tüdőfű	<i>Pulmonaria officinalis</i>
nagy csalán	<i>Urtica dioica</i>
galagonya bogyója,	<i>Crataegus monogyna fructus</i>
galagonya virága	<i>Crataegus monogyna herba</i>
fagyöngy	<i>Viscum album</i>
kökényvirág	<i>Prunus spinosa herba</i>
kökénybogyó	<i>Prunus spinosa fructus</i>
fehér akácvirág	<i>Robinia pseudoacacia herba</i>
pongyola pitypang	<i>Taraxacum officinale</i>
ládzsás útifű	<i>Plantago lanceolata</i>
nagy útifű	<i>Plantago major</i>

A saját termesztésű és a gyűjtött gyógynövényekből teák, dzsemek, szirupok, szörpök készülnek. Az értékesítés vásárokon és rendelés alapján házhoz szállítással történik.

4. GYÓGYNÖVÉNYFELDOLGOZÁS A VIZSGÁLT KIS- ÉS NAGYVÁLLALKOZÁSBAN

A gyógynövény-feldolgozás kis- és nagyüzemekben jelentős különbségeket mutathat mind a folyamatok, mind a kimenet szempontjából. Az alábbiakban néhány összehasonlító pont, segítségével mutatom be a két típusú üzem közötti különbségeket.

4. 1. Méret és kapacitás

A Gyógyfű Kft. két telephelyén napi több száz kg, hetente minimum fél tonna, maximum 3 tonna gyógynövény feldolgozása történik, idénytől, terméktől, igénytől, külső megrendelésektől és kapacitástól függően.

A vizsgált kistermelő a saját maga által termelt és gyűjtött gyógynövényeket dolgozza fel. Alkalmazottakat nem foglalkoztat még a tavaszi, nyári idényben sem. A jogszabályok szerint naponta gyűjthető maximális mennyiséggel számolva egy féle vadon termő gyógynövényből hetente 14 kg kerülhet elsődleges feldolgozásra. Ha többféle gyógynövény gyűjtésére is lehetőség van egyidejűleg, a heti mennyiség akkor sem haladja meg az 50 kg-ot.

Az összevetésből megállapítható, hogy természetesen egy nagyüzem nagyságrendekkel több gyógynövényt dolgoz fel adott időegység alatt.

4.2. Technológia és berendezések a nagyvállalkozásban

A Gyógyfű Kft. megalakulása óta folyamatosan fejleszti gépparkját. A sósikúti telephelyen minden évben modernizálják a berendezéseket.

A sziráki üzemegységben vannak régebbi, de kifogástalanul működő gépek is, mint például az aprítógép, valamint itt folyik a különféle termékekhez szükséges gyógynövények szárítása, sterilizálása is.

A nagyvállalkozásban a gyógynövények feldolgozása során használt gépek a következő alfejezetben kerülnek részletesen bemutatásra.

4.2.1. Őrlő/daráló gép

Az őrlő/daráló gép (6. ábra) főleg bogyók, magvak feldolgozásakor használható. A feldolgozandó növény függvénye, hogy milyen rosta kerül a darálóba.

A galagonya termésének feldolgozásakor a termést rosta nélkül darálják, ezt követően a ledarált anyag átkerül a lengőrostára, és attól függően, hogy milyen anyag készül, úgy rostázzák be a lengőrostát.

Amennyiben roppantott anyagot kell készíteni, akkor felülre 5-ös, alulra 0,8-as méretű rosta kerül. A rosta szétválasztja az anyagot, felül jön ki a gépből a másodáru, amit újra visszadarálnak, középen hagyja el a gépet a roppantott készáru, alul pedig a gyógynövény por, amiből megfelelő kezelés után filterezett galagonyatea készíthető.

Minden anyag feldolgozása után a gép alapos takarítása szükséges.

6. ábra: Daráló gép

(Forrás: Saját felvétel, 2024. március 6.)



4.2.2. Vágógép

A vágógép nagyobb felületű vagy szálas gyógynövények aprítására szolgál. A már kiválogatott alapanyagot a vágógépbe helyezik, a gépen való áthaladás után az aprított anyag futószalagon a lengőrostára kerül, az abból kijövő készáru zsákokban a csíraszegényítőbe, a másodterméket pedig folyamatosan visszajuttatják a vágógépbe, amíg megfelelő késztermék nem lesz belőle. A gép alján kijövő port megfelelő rosták használatával filterezett termék készítéséhez használják fel.

A felhasználandó alapanyagot minden esetben lemérik, ugyanúgy a kész terméket is, és minden árut gondosan felcímkéznak.

A gyógynövények vágása után a vágógépet minden alkalommal tisztítani kell.

4.2.3. Aprítógép

Az alapanyag (pl. citromfű) aprítógépbe (7. ábra) helyezése után az működés közben szétválasztja a növényt. A gépből hátul kijövő szár már általában nem hasznosítható, az alul és a gép elején kijövő anyag a lengőrostára kerül.

7. ábra: Aprítógép

(Forrás: Saját felvétel, 2024. március 6.)



Vágott és morzsolt anyag is készülhet különféle rosták használatával. A gépből kikerülő készáru zsákokba kerül, majd felcímkézés után vagy a csíráatlanítóba, vagy a raktárba megy. A másodtermék folyamatosan visszakerül a gépbe, amíg megfelelő nem lesz. A keletkező por összegyűjtésre kerül, és filterkészítéshez használják.

4.2.4. Szárító/csíráatlanító gép

Ez a sziráki üzem legmodernebb gépe. Magyar mérnöki szabadalom alapján készült. A csíráatlanítás magas nyomás és gőz felhasználásával megy végbe. Ez az eljárás kórházi sterilitást biztosít a különböző termékeknek, ezzel jelentősen megnövelve eltarthatósági idejüket is.

A berendezés részei:

- *Adagoló szalag:* melynek segítségével jut be az anyag a gépbe.
- *Rezgő adagoló.*
- *Gőzszalag:* ezen halad végig a gőztéren az anyag.
- *Szállító szalag:* a szárítóba viszi a gyógynövényeket.
- *Rétegszabályozó csiga:* ez szabályozza a szárítóba kerülő anyag vastagságát.
- *3 db szárító szalag:* 3 szinten biztosítja a szárítást.
- *Hűtő szalag.*
- *Kitároló szalag.*

A sterilizált, szárított anyag steril polietilén zsákokba érkezik.

A csíraszegényítő/ sterilizáló berendezés külön épületben helyezkedik el a telephelyen belül.

A csíráatlanító üzem részei:

Fekete zóna:

- ide érkezik a sterilizálni kívánt anyag
- ahol műanyag raklapra kerül
- minden anyagot fajtánként külön tárolnak.

Szürke zóna:

- itt kezdődik a sterilizálás
- a sterilizálást végző személy maszkot, munkáskesztyűt és hajhálót visel.

Fehér zóna:

- ide érkezik a steril anyag polietilén zsákokba
- az itt dolgozó személy gumikesztyűt, hajhálót és lábzsákot visel. (8. ábra)

8. ábra: Csíráatlanító gép
(Forrás: Saját felvétel, 2024. március 6.)



4.3. Technológia és berendezések a kistermelőnél

A vizsgált kistermelő tevékenységének megkezdése óta folyamatosan bővíti eszközkészletét. A gyógynövények elsődleges feldolgozása során mindössze kiskapacitású szárítógépet használ. Tudatosan törekszik arra, hogy minden elsődleges feldolgozási műveletet a legnagyobb odafigyeléssel manuálisan végezzen el. A szárítógépet csak abban az esetben alkalmazza, ha az időjárás nem teszi lehetővé, hogy a padláson (9. ábra), szárítókeretekben elhelyezett anyagok megfelelő idő alatt száradjanak meg.

9. ábra: Padlásos szárított növények
(Forrás: Saját felvétel, 2024. április 08.)



4.4. Minőség-ellenőrzés

A Gyógyfű Kft. minden terméke rendelkezik a deklarált élettani hatást igazoló szakhatósági dokumentációval, az állandó jó minőséget a szakhatóság (OGYÉI) által tanúsított nemzetközileg elismert GMP (Jó gyártási gyakorlat, Good Manufacturing Practice) biztosítja. A cég minőségbiztosítási szakembert is foglalkoztat. Feladatai közé tartozik nem csak a vállalat által gyártott termékek magas minőségének biztosítása, hanem a dolgozók és a beszállítóláncok vezetőinek képzése is félévente. A képzés célja a munkavállalók folyamatos tájékoztatása a minőségi előírásokról, azok változásairól, a törvényi szabályozásról, a szakterület legújabb tudományos kutatási eredményeiről.

A kistermelő a feldolgozási folyamatokat kézi munkaerővel végzi. A minőség-ellenőrzés nem szisztematikus. Mind az általa gyűjtött alapanyagok, mind a kézzel készült termékek minőségét

saját maga ellenőrzi gondosan. Nem alkalmaz minőségbiztosítási szakembert, nincs ellenőrzési terv. A házilag készült termékeket otthon tárolja megfelelő körülmények között az értékesítésig.

4.4. Termelési költségek

Általánosságban elmondható, hogy a nagyüzemekben a termékegységre jutó termelési költségek alacsonyabbak lehetnek, mivel a nagyobb méretű termelés lehetővé teszi a hatékonyabb folyamatokat és a nagyobb skálájú beszerzést.

4.5. Piachoz való hozzáférés

A Gyógyfű Kft. az 1990-es években főként külföldi piacra szállította termékeit. A 2000-es évektől kezdve a hazai fogyasztók egyre egészségtudatosabbá váltak, folyamatosan nőtt az érdeklődés a vállalat magas minőségű, ellenőrzött termékei iránt. A 2020-as évektől már csaknem a teljes gyártott termékmennyiség, amelyet nagy mennyiségben, azonos minőségben állítanak elő, Magyarországon kerül értékesítésre. A különböző teákat, fűszereket, étrendkiegészítőket a weboldalon leadott rendelések alapján az ország minden pontjára kiszállítják, valamint gyógynövényüzletek, patikák, élelmiszeráruházláncok árusítják termékeiket.

A vizsgált kistermelő kizárólag Magyarországon árusítja termékeit. Az ágazat törvényi szabályozása alapján (60/2023 AM rendelet) állíthat elő és forgalmazhat feldolgozott élelmiszert, szárított gyógynövényeket, gyümölcsöket.

A kistermelő egész évben árusítja a helyi termelői piacon termékeit, ezeket háztartási mennyiségben, törekedve az állandó minőségre, állítja elő. Részt vesz az országos vásárokon, falunapokon, búcsúkon. Reklámcélból weboldalt is üzemeltet. Az itt leadott rendeléseket futárszolgálat kiszállításával teljesíti. Jellemzően regionális és speciális piakai vannak, a nagyobb piaci részesedés megszerzése számára nem megvalósítható.

4.6. Környezeti hatások

A Gyógyfű Kft. nagyobb környezeti hatást gyakorol, mivel több és nagyobb energiaigényű berendezést, gépet, és ezáltal nagyobb mennyiségű erőforrást használ fel. Az elsődlegesen feldolgozott gyógynövények szállítása a telephelyek között jelentősen megemeli a fosszilis energiaigényt.

A kistermelő maga gyűjti, termeszt a felhasznált gyógynövényeket. A szárításhoz, csomagoláshoz nem használ nagy energiaigényű berendezéseket. Az értékesítési helyekre személygépkocsival szállítja termékeit, ezért kisebb környezeti lábnyommal rendelkezik.

4.7. Flexibilitás és alkalmazkodó képesség

A Fitopharma Kft. a '90-es évektől, majd az 1990-es évek végétől Gyógyfű Kft., amely magába foglalja a Fitopharma Kft.-t, napjainkig törekedett a piaci igényekhez való rugalmas alkalmazkodáshoz. Míg megalakulása után szinte kizárólag külföldi piacon értékesítette termékeit, napjainkra, alkalmazkodva a megváltozott kereslethez, Magyarországon értékesíti azeket. Folyamatosan bővítette, és bővíti ma is kínálatát. A fogyasztók vásárlása alapján történő vevői igények folyamatos nyomon követése lehetővé teszi számukra, hogy olyan teákat, fűszereket, étrendkiegészítőket hozzanak forgalomba melyek keresettek hazánkban.

A vizsgált kistermelőre is jellemző a rugalmasság. Igyekszik olyan termékek előállítására fókuszálni, melyekre szűkebb környezetében igény van. Vásárlóival folytatott beszélgetések során tudja felmérni a piaci igényeket. A különféle gyógyteákat, dzsemeket, szörpöket a fogyasztói igényeknek megfelelően készíti el. Amennyiben az összetételben vagy az ízesítésben változtatás szükséges, arra akár napok alatt is tud reagálni. Ez azért lehetséges, mert nincs kötve nagyobb gyártási folyamatokhoz, logisztikai láncához.

5. SZAKMAI ÖSSZEGZÉS

Záródolgozatom témájául a gyógynövényfeldolgozás összehasonlítását választottam kis-, és nagyvállalkozásokban. Témaválasztásomban szerepet játszott, hogy összefüggő szakmai gyakorlatomat két helyen, egy nagy, gyógynövényeket feldolgozó üzemben, és egy kistermelőnél töltöttem le.

A gyógynövények felhasználása, és a törekvés a hosszabb felhasználhatóság érdekében, az eltartásukra, egyidős az emberiséggel. Már az őseink is használták fájdalmaik csillapítására a nyírfa kérgét.

A középkori kolostorokban már gyógynövénykerteket alakítottak ki, majd a megtermelt gyógynövényeket a többi kolostorban szerzett tapasztalatok felhasználásával gyógyító italokká, kenőcsökké, tinktúrákká dolgozták fel, és alkalmazták a gyógyításban.

Az ipari forradalom után a gépek megjelenése a gyógynövényfeldolgozást is átalakította. Az ember egyre gyakrabban fordult a gépekhez segítségért a gyógynövények darabolásában, őrlésében.

Hazánk éghajlati, talaj és domborzati adottságai miatt rendkívül szerencsés helyzetben van a gyógynövénytermesztés tekintetében. Az említett adottságok hozzájárulnak ahhoz, hogy a Magyarországon termesztett gyógynövények hatóanyagtartalma magas, ezért jó minőségű gyógynövénytermékek készíthetők belőlük.

A magyarországi gyógynövények iránt még ma is nagy az érdeklődés külföldön, ennek ellenére a kivitt gyógynövények mennyisége a '80-as évek óta csökken. Ez a csökkenő érdeklődés átrendezte a piacot. A Gyógyfű Kft., ami megalakulásakor kifejezetten a külföldi piacra termelt, ma már a hazai egészségtudatos vevőket látja el magas színvonalú termékekkel. Munkájukat megnehezíti a gyógynövénygyűjtők számának, az anyagi megbecsülés hiánya miatti drasztikus csökkenése.

Véleményem szerint, a felvásárlási árak növelésével, a gyűjtési szabályozások egyszerűsítésével, a gyűjtési engedélyek rugalmasabb kiadásával visszaállítható lenne, ennek a nehéz, ám szaktudást igénylő szakmának a megbecsültsége. S akkor ismét többen segítenék a gyógynövényfeldolgozók munkáját.

Dolgozatomban 7 szempont alapján hasonlítottam össze két, méretében is különböző, elsődleges és másodlagos gyógynövényfeldolgozással foglalkozó vállalkozást.

A feldolgozás és a csíráztatás gépesítettsége a sziráki üzemben sokkal jelentősebb. Véleményem szerint a kistermelő néhány kisteljesítményű, elsődleges feldolgozást segítő gép

beszerzésével növelhetné az előállított teák mennyiségét, és csökkenthetné az előállításukra fordított időt, ezáltal csökkenhetne a termékek ára azonos haszonkulcs mellett. A csírátlanító gép elősegíthetné a fogalmazott teák hosszabb eltarthatóságát. A rugalmasság és felexibilitás tekintetében mindkét vállalkozási forma azonos hozzáállással, de más léptékben igyekszik reagálni a fogyasztói igények változására, valamint az általa lefedett piaci szegmensben felmerülő igényekre adekvát választ adni.

A környezeti hatások vizsgálatából kiderült, hogy a kistermelő tevékenysége, energiafelhasználása terheli meg kevésbé a környezetet.

A vállalkozások piachoz való hozzáférése nagyságrendileg nem összevethető. Más-más piaci igényeket szolgálnak ki, sikerrel. A kisvállalkozásnak lehetősége van vevőivel napi kapcsolatban lenni, így a közvetlen visszajelzésekből levont következtetések alapján gyorsan lehetősége van a kínálaton, a termékek összetételén változtatni. Egy nagyvállalkozás sokkal több vevővel kerül kapcsolatba, a visszajelzések összegzése is több időbe kerül. A vélemények beépítése a termékkínálatba pedig a termelés nagysága miatt nehezebb.

Az egységre jutó termelési költségek a nagyvállalkozásnál alacsonyabbak, mert a nagyobb volumenű termelés lehetővé teszi a költségek csökkentését.

A minőség-ellenőrzés mindkét helyen megvalósul, a szabályozásoknak megfelelően.

A kistermelő kézzel, kézi eszközökkel, kisteljesítményű háztartási gépekkel dolgozza fel a gyógynövényeket. A Gyógyfű Kft. modern nagyteljesítményű gépekkel végzi a feldolgozást. Méreteit és kapacitását tekintve a Gyógyfű Kft. és a kistermelő gyógynövényfeldolgozási képessége nagyságrendileg különböző.

Véleményem szerint mind a kistermelőknek, mind a nagyobb vállalkozásoknak van helyük a gyógynövényfeldolgozó piacon. Egymás tevékenységét kiegészítve szolgálják ki az egyre egészségtudatosabb vásárlói igényeket.

IRODALOMJEGYZÉK

1. Bernáth J. (2000): *Gyógy- és aromanövények*, Budapest: Mezőgazda Kiadó,
2. Bernáth J. (2012): *A GYÓGYNÖVÉNYEK ÉS A GYÓGYNÖVÉNYTERMESZTÉS JELENTŐSÉGE HAZÁNKBAN ÉS KÜLFÖLDÖN*. In: Pluhár Zs. (szerk.): *Korszerű gyógynövénytermesztési ismeretek*, Budapesti Corvinus Egyetem, 3-14.
3. Bernáth J. (2001a): *A gyógy- és aromanövények termesztésének sajátosságai, a termesztés korszerű technológiái*. Budapest: Mezőgazda kiadó, pp. 63-65.
4. Bernáth J. (2001b): *Gyógy- és aromanövények feldolgozása*. Budapest: Mezőgazda kiadó, pp. 73-75.
5. Bernáth J. – Czirbus Z. (2014): *Gyógynövények gyűjtése és termesztése*, Bp.: Gyógynövény Szövetség és Terméktanács, 107 p.
6. Böszörményi A. (2017): *Gyógynövények gyűjtése, termesztése, nemesítése, feldolgozása, minősítése*, Bp: Semmelweis Egyetem Farmakognóziai Intézet, 63 p.
7. Erdész -Kozák (2008): *Gyógynövénytermesztés és annak jellemzői*, Bp: MTA MAB Gazdálkodástudományi Munkabizottság, 117-121.
8. Imre L. (1974): *Száritási kézikönyv*. Budapest: Műszaki Könyvkiadó, 1122 p.
9. Németh É. – Bernáth J. (2007): *Gyógy- és fűszernövények gyűjtése, termesztése és felhasználása*. Budapest: Mezőgazda Kiadó, 256 p.
10. Papp J. (2023): *Gyógyítás és egészségmegőrzés növényekkel*, ACCREDIT LABORATÓRIUM KFT. 239 p.
11. Rápóti J. – Romváry V. (1997): *Gyógyító növények*, Medicina Könyvkiadó Rt, 14-16 p., 20-21 p.
12. Vörös É. (2008): *A magyar gyógynövények neveinek történeti-etimológiai szótára*, A Debreceni Egyetem Egyetemi és Nemzeti Könyvtárának sokszorosító üzemében, 11 p,

INTERNETES FORRÁSOK

1. http1: <https://www.oeconomus.hu/oecofocus/gyogynovenyek-valodi-hazai-reneszansza-meg-elottunk-all/> Letöltés dátuma: 2024.04.15.
2. http2: <http://www.mikrotherm.hu/pdf/z10.pdf> Letöltés dátuma: 2024.04.15.

3. http3: <https://gyumolcsaszalo.5mp.eu/web.php?a=gyumolcsaszalo> Letöltés dátuma: 2024.04.15.
4. http4: https://www.szirak.hu/wp-content/uploads/2017/12/Szir%C3%A1k_v2-TAK-20171220.pdf Letöltés dátuma: 2024.04.15.
5. http5: <http://www.gyogyfu.hu/shop/product/> Letöltés dátuma: 2024.04.16.

ÁBRÁK ÉS TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE

1. ábra: Gyógynövénytermesztés és feldolgozás Magyarországon.....	6
2. ábra: <i>TERMIK®Z-10</i> szárítókamra	13
3. ábra: Napkollektoros gyümölcsaszaló és gyógynövénytisztító.....	14
4. ábra: A sziraki telephely modern, szendvicspanel burkolatú épületei.....	16
5. ábra: Néhány termék a Gyógyfű Kft. kínálatából	17
6. ábra: Daráló gép	21
7. ábra: Aprítógép.....	22
8. ábra: Csíráztató gép.....	24
9. ábra: Padlásokon szárított növények	25
1. táblázat: A jelenleg legnépszerűbb hazai gyógynövények	5
2. táblázat: A legnagyobb mennyiségben termesztett gyógynövények.....	18
3. táblázat: A leggyakrabban gyűjtött gyógynövények	19

6. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Ezúton is szeretném megköszönni segítőkész tanáraink állandó tanácsait, építő jellegű kritikáit, melyek nélkül valószínűleg nem készült volna el a záródolgozatom.

A munka során jelentkező rengeteg szakmai kérdésben segítségemre volt témavezető tanárom, Dr. Bélteki Ildikó egyetemi adjunktus, akinek rendkívül hálás vagyok a megértéséért, türelméért, segítőkészségéért.

Külön köszönet illeti Lakatos Márk mesteroktató tanár urat, akinek velem szemben tanúsított ösztönző segítőkészsége, iránymutatása nélkül, talán el sem juthattam volna a záródolgozat megírásáig.

Nem készülhetett volna el ebben a szakmai mélységben a záródolgozatom, ha a szakmai gyakorlataim során, a mindenkori munkatársaim, gyakorlatvezetőim szakmai tanácsaikkal, lényegretörő meglátásaikkal, praktikus megoldási javaslataikkal, ötleteikkel, illetve nem utolsósorban végtelen türelmükkel, nem támogatnak, melyet ez úton is, hálás szívvel köszönök nekik. A munkám során a sok tanácsot, illetve helyesírási hibáim kijavítását, a laikusok kérdéseit, amelyek alapján dolgozatom átdolgoztam, hogy egyszerűbb, közérthetőbb és szakmai szempontok alapján mégis megfelelő munkát készíthessek, édesanyámnak, Petróczki Györgyinek köszönhetem.

Köszönet továbbá Pálincás Lászlónak az egyetemi éveim alatt, illetve a záródolgozat készítése során nyújtott segítségéért.

MATE Szervezeti és Működési Szabályzat

III. Hallgatói Követelményrendszer

III.1. Tanulmányi és Vizsgaszabályzat

6.13. sz. függeléke: A MATE egységes szakdolgozat /
diplomadolgozat / záródolgozat / portfólió készítési útmutatója

4.2. sz. melléklete: Nyilatkozat a záródolgozat/szakdolgozat/diplomadolgozat/portfólió nyilvános
hozzáféréseiről és eredetiségéről

NYILATKOZAT

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

A hallgató neve: Gulyás Levente
A Hallgató Neptun kódja: G3GE7Z
A dolgozat címe: Gyógynövények feldolgozása a feldolgozás
A megjelenés éve: 2024 módjainak összehasonlítása
A konzulens intézetének neve: Növénytermesztési Tudományok Intézet
A konzulens tanszékének a neve: Agronómia Tanszék

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 mindenkor
szellemitulajdon-kezelési szabályzatában megfogalmazottak érvényesek.

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

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

Kelt: Gyula, 2024. év április hó 21. nap

Gulyás Levente
Hallgató aláírása

¹ A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törlendő.

² A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törlendő.

NYILATKOZAT

Gulyás Levente (hallgató Neptun azonosítója: **G3GE7Z**) konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a záródolgozatot áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A záródolgozatot a záróvizsgán történő védeésre **javaslom** / **nem javaslom**.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen **nem**

Kelt: Gyöngyös, 2024.04.22.



belső konzulens