

ZÁRÓDOLGOZAT

Ádám Krisztina Tünde

2023



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Károly Róbert Campus
Növénytermesztési-tudományok Intézet
Gyógy- és fűszernövények felsőoktatási szakképzés szak

Fehér fagyöngy feldolgozása a Rózsahegyi Zrt.-nél

Belső konzulens:	Dr. Fodor László József főiskolai tanár
Belső konzulens intézete/tanszéke:	Növénytermesztési- tudományok Intézet Agronómia Tanszék
Külső konzulens:	Név beosztás
Készítette:	Ádám Krisztina Tünde

Gyöngyös

2023

TARTALOMJEGYZÉK

1. BEVEZETÉS	1
2. SZAKIRODALMI FELDOLGOZÁS	3
2.1. Fogalmak, a gyógynövényágazat jelentősége	3
2.2. Fehér fagyöngy (<i>Viscum album</i> L.)	5
2.2.1. Történelmi áttekintés.....	5
2.2.2. Taxonómia	6
2.2.3. Morfológia	6
2.2.4. Fenológia.....	8
2.2.5. Gazdanövénykör	9
2.2.6. Elterjedési terület, környezeti igény.....	10
2.2.7. Drog	10
2.2.8. Hatóanyagok	11
2.2.9. Felhasználás	12
3. A TÉMA KIFEJTÉSE.....	15
3.1. A Rózsahegyi Zrt. bemutatása	15
3.2. Gyűjtés és áruátvétel	16
3.3. Elsődleges feldolgozás	16
3.3.1. Előszárítás	17
3.3.2. Tisztítás, elővágás	17
3.3.3. Szárítás, végvágás, rostálás.....	20
3.3.4. Egyéb műveletek: sterilizálás, darálás	22
3.3.5. Raktározás.....	23
3.4. Értékesítés	25
4. SZAKMAI ÖSSZEGZÉS	27
IRODALOMJEGYZÉK.....	28
ÁBRÁK ÉS TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE	30
MELLÉKLETEK	31

1. BEVEZETÉS

A fehér fagyöngy (*Viscum album L.*) növény kora gyermekkorom óta elkísér. Falun nőttem fel, ahol a nagymamám kúraszerűen rendszeresen itta a belőle készült teát. Este beáztatta hideg vízbe, reggel leszűrte és megitta, mint mi a reggeli kávékat. Azt mondta, hogy a vérnyomása és a szíve miatt van rá szüksége. Biztosan javított az állapotán, mert hosszú életet élt szerencsésen. Nem gyűjtöttük a növényt saját kezűleg a teához, hanem vettük a boltban, de a környezetemben sok fán láttam, ahogy zöldellő gömbje télen a kopasz fákon díszlett. Karácsonykor felmáshztunk néhány ágáért a fákra, hogy az ajtó fölé akasszuk a belőle készült kis csokrot. Hagyomány volt ez nálunk és a család mindig hangosan örült mikor meglátta a zöld ágacskákat (1. ábra). A házaspárok - vagy ha éppen szerelmespár volt a látogatóink között akkor ők is- a csokor alatt megcsókolták egymást. Békét, boldogságot, hűséget és termékenységet reméltek ettől a kis rituálétól.



1. ábra Fehér fagyöngy (*Viscum album L.*)

Forrás: <https://www.bien.hu/>, 2023.09.26.

Ez a különleges növény a jelenlegi otthonom körül, a Gödöllői-dombság területén is nagy mennyiségben van jelen. Minden évben szervezeten vágják nem csak a gyógynövény mivolta miatt, hanem a fák védelme érdekében is. Egy-egy fán több tíz példány fagyöngy telepedhet és nőhet meg, ekkor már le kell vágni őket a fáról, nehogy az, mint gazdanövény elpusztuljon.

Személyes érintettségem mellett azért választottam dolgozatom témájaként a fehér fagyöngyöt (*Viscum album L.*), mert ugyan nem a leggyakrabban alkalmazott gyógynövény, hatóanyagainak alkalmazási területeit pedig még napjainkban is kutatják, azonban az ókorra visszanyúló története van az emberiség kultúrájában és orvoslásában. Az élősködő növényfajok közül ez a növény az egyik legismertebb és legelterjedtebb, mely Európában, Ázsiában és Észak-Amerikában is honos. A 19. században nőtt a népszerűsége az orvoslásban, daganatos betegségek kezelésére is egyre gyakrabban használták. Ma már a modern orvostudomány a fehér fagyöngy gyógyászati felhasználását nem tartja hatékonynak, daganatos betegségek kezelésére sem javasolja (ANONIMUS 1), de a hagyományos természetgyógyászat kitart e mellett a gyógynövény mellett és a mai napig használja magas vérnyomásra, érlelmeszesedésre és szívritmus-szabályozásra (ANONIMUS 2).

Dolgozatomban a fehér fagyöngy jellegzetes tulajdonságait ismertetem, valamint az elsődleges feldolgozását mutatom be jellemzően a Rózsahegy Zrt.-nél töltött szakmai gyakorlatom során szerzett tapasztalatok, valamint szakirodalmi feldolgozás alapján.

2. SZAKIRODALMI FELDOLGOZÁS

2.1. Fogalmak, a gyógynövényágazat jelentősége

Azokat a növényeket nevezzük gyógynövényeknek, amelyek olyan hatóanyagot tartalmaznak, melyek felhasználásuk során jótékony, gyógyító hatást gyakorolnak más élő szervezetekre, így betegségek gyógyítására, azok megelőzésére is használhatók.

A növényi drog a gyógynövény általában legtöbb hatóanyagot tartalmazó része, amelyet leginkább szárítással tartósítanak. A növényi nyersanyagból egyszerű technológiai eljárással (sajtolás, vízgőzdesztilláció) előállított termékek, pl. illóolaj szintén drognak tekinthetők. Az általános szóhasználattól eltérően, amikor a drog kifejezésen többnyire kábítószer értünk, növényi drogról beszélünk a gyógynövények gyógyászati célú felhasználása esetében (LAKATOS 2020).

Az elsődleges feldolgozás a frissen betakarított, begyűjtött növényi részek tisztítása, válogatása, szárítása, aprítása, lepárlása, extrakciója lehet, melynek célja hatóanyagtartalom megőrzése (esetleg növelése), az eltarthatóság megnövelése, előkészítése hosszabb idejű tárolásra (LAKATOS 2020).

Másodlagos feldolgozás alatt a késztermék előállításához az alapanyag esetleges további tisztítását, aprítását, vágását, keverését, fogyasztói kiszerelési egységbe csomagolását (tasakolás, filterezés) értjük (LAKATOS, 2020).

A gyógynövényágazat a hagyományos mezőgazdasági, azon belül kertészeti ágazat része, mely a gyógynövények gyűjtését, termesztését, felvásárlását és feldolgozását foglalja magába. Az élelmiszer- és kozmetikai iparnak alapanyagot szolgáltat, és a turizmusban szintén nagy jelentőséggel bír a hagyományai miatt. A felvásárlók alapanyag beszerzése történhet gyűjtőtől, termelőtől vagy importból. Az alapanyag eredete alapján termesztett és vadon termő, állapota szerint nyers és drogállapotú gyógynövények lehetnek. (LAKATOS, 2020).

A gyógynövényágazat jelentőségét a Nemzeti Agrárgazdasági Kamara (NAK) 2023. május 30-ai sajtóközleménye alapján az alábbiak adatok szemléltetik.

Napjainkban Magyarországon megközelítőleg 30 ezer hektáron termelnek gyógy-, fűszer és aromanövényt. 120-130 növényfaj gyűjthető, ezek közül megközelítőleg 70-80 faj kerül rendszeresen begyűjtésre. A gyűjtés visszaszorult az elmúlt évtizedekben a termelési költségek növekedésével, de néhány faj, mint például a kamilla és a csalán esetében a gyűjtés jelentősége újra nő. A feldolgozásra kerülő fajok 30-40 százaléka származik vadon termő gyógynövény

állományok gyűjtéséből, a fennmaradó részt termesztésből, illetve importból pótolják. A gyógynövénygyűjtés 5-8000 – elsősorban hátrányosabb régiókban élő, alacsonyan iskolázott – embernek ad munkát. Hazánk exportja 2022-ben 7000 tonna volt, (2015-ben közel 14 ezer tonna), az import az exportnak pedig közel kétszerese. Az ágazatban komoly potenciál rejlik, ugyanis hazánk önellátó lehetne gyógynövényekből - alapvetően nem szorulna exportra. A gyógynövénygyűjtés- és termesztés, valamint az elsődleges feldolgozás termelési értéke évente megközelítőleg 15-17 milliárd, az elsődleges feldolgozás nettó árbevétele 20-29 milliárd forint. 60-70 milliárd a gyógy-, fűszer- és aromanövényeket tartalmazó termékek teljes piaci forgalma, a szektor becsült nettó kibocsátása 100-120 milliárd forint. Az ipar, és a lakosság részéről folyamatos a gyógynövények, valamint az alapanyagok iránti igény, ezért a folyamatos hazai és külföldi kereslet a termesztés bővítéséhez és a termékfejlesztéshez jó háttérrel biztosít. Mindezek ellenére viszonylag nagy az alapanyaghiány az ágazatban, nem tudják kihasználni kapacitásukat a feldolgozó és lepárló üzemek. A Gyógynövény Szövetség és TermékTanács (GYSZT) szorosan együttműködik NAK-kal, nyolc éve a kamarán belül a gyógynövény alosztály működik. Közös kezdeményezés után termeléshez kötött támogatásban is részesülhetnek már egyes fűszernövények (ANONIMUS 3).

Magyarországon a Gyógynövényágazat szereplői részére az érdekképviselési tevékenységet a Gyógynövény Szövetség és TermékTanács (GYSZT), valamint a Nemzeti Agrárgazdasági Kamara (NAK) Kertészeti és beszállító ipari osztály Gyógynövény Alosztálya látja el. A Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Gyógynövény Szakosztálya a gyógynövényekkel kapcsolatos hazai tudományos tevékenység összefogását végzi. (LAKATOS 2020).

Magyarországon a legnagyobb mennyiségben gyűjtött fajok és azok növényi részei: hársvirág, csipkebogyó, csalánlevél, cickafarkfű, aranyvesszőfű, zsurlófű, orbáncfű, fehérmályva, kamillavirág, fehér ürömfű, fekete bodza, vadgesztenye, fagyöngy. A termesztett gyógynövények: mák, mustár, konyhakömény, édeskömény, kapor, koriander, csipkebogyó, máriatövis, szurokfű, ánizs, kamilla, menta, citromfű, kakukkfű, borsfű, levendula. (ANONIMUS 3).

2.2. Fehér fagyöngy (*Viscum album* L.)

Népies nevei a gyimbor, enyvbogyó, lép, gyöngyös madárlép (VARRÓ 1985), bábaseprő, boszorkányláb (TREBEN 1990).

2.2.1. Történelmi áttekintés

A fehér fagyöngyöt a történelmi idők kezdete óta vallási szimbólumként tartották számon, valamint gyógy-és varázsnövényként tisztelték (VARGA 2013). A téli napforduló ünnepén kiemelt szerepe volt a kelta mitológiában az ókori Britannia és Gallia területén. A béke jelképének, a testi ujjászületés, a megfiatalodás szimbólumának is tartották, zárat oldott, rejtett kincset lehetett keresni vele, a belőle készült ital sebezhetetlenné tette az embert. (KERESZTÉNY 2003). A druidák szent növényként tisztelték a fagyöngyöt, melyet Druad-lusnak, druidák növényének neveztek. Napforduló idején egyetlen vágással, arany sarlóval vágta le a fagyöngyöt a tölgyekről és hogy ne veszítsen az erejéből, fehér lepedőben fogták fel mielőtt az a földre hullott (CSUPOR és SZÉL 2010). A druidák hite szerint az égből villámcsapással hullik le a fagyöngy, az istenek által kiválasztott tölgyfára, ebből ered a növény mágikus, halhatatlanságot jelképező ereje, valamint a fagyöngy és tölgy egyesíti a bölcsességet és az erőt. Mérgek ellenszeréül, tűzvész ellen, meddőség és epilepszia kezelésére, jövendöléshez is használták a belőle készült elixírt. (KERESZTÉNY 2003).

A XVI. századból tudósít gyógyászati felhasználásáról az első magyar nyelvű forrás. Méliusz Péter (1532-1572) Herbáriumában a körtefáról, mogyorófáról és cserfáról származó fagyöngyöt ajánlja [10]. Füldegadások gyógyítására javallja a termés levét. Borba törve a termés kórságot gyógyít, fülre kenve fülben lévő szemölcsöket és a fülfájást gyógyítja, valamint sebgyógyító tömjénnel keverve (CSUPOR és SZÉL 2010). A kereszténység és karácsony ünnepkörének jelképe hazánkban is a fagyöngykoszorú (szobákban vagy bejáratok ajtókon függesztjük fel őket), mely szokást az angolszászoktól eredeztetjük. Az istállóknak a növényből készült kis figurákat akasztottak ki a boszorkányok, gonosz szellemek elűzésére, a fagyöngy bogyójából nyert ragacsos nedvből pedig sűrűre főzött madárfogó lépet és légyfogót készítettek. Szívműködést szabályozó, vérnyomáscsökkentő, belső vérzéseket megszüntető és görcsoldó hatását is korán felismerték. (KERESZTÉNY 2003).

A legelső európai gyógyszerkönyvek előírataiban több recept alkotóelemei között megtalálható a fagyöngy, Nicolaus Antidotáriumában (1200 körül), Manlius de Bosco Luminare majusában (1499), ezeket átvették a XVI-XVIII. századi gyógyszerkönyvek is. Az

Augsburgi Gyógyszerkönyv (Európa egyik legjelentősebb korabeli gyógyszerkönyve) 1694- es kiadásában a fehér fagyöngyöt több összetett gyógyszer alkotórészei között találjuk meg. Ezekben a gyógyszerkönyvekben számos készítmény komponensei között megtalálható a drog, azonban nem azonosítható specifikus alkalmazási célja. Az újkor orvosi írásaiban is említik a fagyöngyöt, de a jelentősebb gyógynövények között nem szerepel. (CSUPOR és SZÉL 2010).

Napjainkban a modern gyógyászatban a vékonyabb, leveles hajtásaiból kolinszármazékokat és számos egyéb gyógyító anyagot nyernek, és ezekből gyógyszereket készítenek (KERESZTÉNY 2003).

2.2.2. Taxonómia

A fehér fagyöngy (*Viscum album* L.) a szantálfavirágúak (Santalales) rendjébe, azon belül a fagyöngyfélék (Loranthaceae) családjába sorolják (VARGA 2013), ahová 44 nemzetség és azon belül 1400 faj tartozik, melyek legtöbbje trópusi és szubtrópusi elterjedésű. (CSUPOR és SZÉL 2010). A fehér fagyöngy a *Viscum* nemzetségbe tartozó lombhullató fákön félélősködő (hemiparazita) növény (KÉRY 2013). A fagyöngyfélék családjában a második legnépesebb *Viscum* nemzetségbe közel 150 fajt sorolnak. Csak két *viscum* faj él Európában, a fehér fagyöngy és a vörösbogyójú fagyöngy (*Viscum cruciatum* sieber ex Bois). Aszerint, hogy milyen gazdafajokon fordul elő, a fehér fagyöngynek négy alfaját különböztetik meg (VARGA 2013).

V. album L. subsp. *album* kétszikű fajokon általánosan elterjedt,

V. album L. subsp. *abietis* (Wiesb.) Abrom. jegenyefenyőkön (*Abies*) élősködik,

V. album L. subsp. *austriacum* (Wiesb.) fenyőféléken (*Pinus*, *Picea*, *larix*) található (CSUPOR és SZÉL 2010)

V.album subsp. *creticum* Böhlting&Cuber kalábriafenyőn (*Pinus brutia* ten) telepszik meg, kizárólag Kréta szigetén található (BALTAZÁR et al. 2013).

Magyarországon a lombos fafajokon leggyakrabban a *Viscum album* subsp. *album*-mal találkozunk (VARGA 2013).

2.2.3. Morfológia

A fehér fagyöngy évelő, örökzöld, lombos fákön élő cserje, mely morfológiáját a 2. ábra szemlélteti (SZABÓ és LOPES 2008). Gömb alakú telepei 60-150 cm átmérőjűek, de akár 3 m átmérőt és az 1 m magasságot is elérheti kedvező körülmények mellett. A fagyöngy gömbje a

szár kezdeti villás elágazásaival kialakuló legyezőt követően több év alatt jön létre. Lassan növényfaj, amely 15-30 évig, de akár 70 évig is élhet. Álvillás elágazásai (melyek egy rövidebb és hosszabb internódiumból és egy-egy pár pikkely és lomblevélből állnak és ugyanolyan zöld színűek, mint a levelek) a harmadik évtől jelennek meg (VARGA 2013).



2. ábra Fehér fagyöngy (*Viscum album* L.) morfológiája

Forrás: <https://zoldszeresz.hu/fagyongy-viscum-album/>, 2023.10.10.

A lomblevelek zöldessárga színűek, visszastojásdad alakúak, bőrneműek és átellenesen állnak a hajtások csúcsán (HOHMANN 2020). Párhuzamos levélerezetük jól látható, 3-5 levéléből áll. A levelek nagysága 2-8 cm lehet és akár 3-4 évig is élhetnek. Csírázást követően a szár hossza és a lomblevelek az első 5 évben folyamatosan nőnek, majd későbbiekben ezek egyre kisebbek, rövidebbek lesznek. Ebből következik, hogy a levelek mérete a növény korától függ inkább, nem a tápanyagellátottságtól. Az egyedek között is eltérés lehet a levelek alakja és méretét illetően, ami nem függ a gazdanövénytől (VARGA 2013).

Virágai kétlakiak, aprók, sárgászöldek, a fellevelek hónaljában leggyakrabban hármassal képződnek (VARGA 2013). A virágok bogernyőben állnak, virágtakarójuk 4 tagú sárgás lepel (PAPP et.al 2013). Nektárt a termős és porzós virágzatok is termelnek, de jóval többet a termős virágok (VARGA 2013).

Termése kissé áttetsző, fehér színű, borsó nagyságú, ragacsos álbogyó, amely a hajtás villás elágazásaiban található. Minden bogyóban 1-4 mag található. A mag egy nyálkás anyagot, viscint tartalmaz, amely a gazdanövényen való megtapadását segíti elő. A fehér

fagyöngy termését számos faj fogyasztja, pl. vörös róka, nyest, európai mókus és több madárfaj, de korábban takarmányozásra is használták szarvasmarháknál. A növény terjesztését leginkább a madarak végzik. Érdekesség, hogy a különböző madárfajok másképpen fogyasztják, a rigók, a csonttollúak egészben nyelik le a termést, így a benne lévő magok sértetlenül haladnak át azok tápcsatornáján, kedvezőbb lesz a csírázási képességük, míg a barátposzták, cinegék lecsipegetik a magokról a bogyóhúst, miközben megsértik a magokat. A cinegék által megcsipkedett magok szinte teljesen csírázásképtelenné válnak (VARGA 2013).

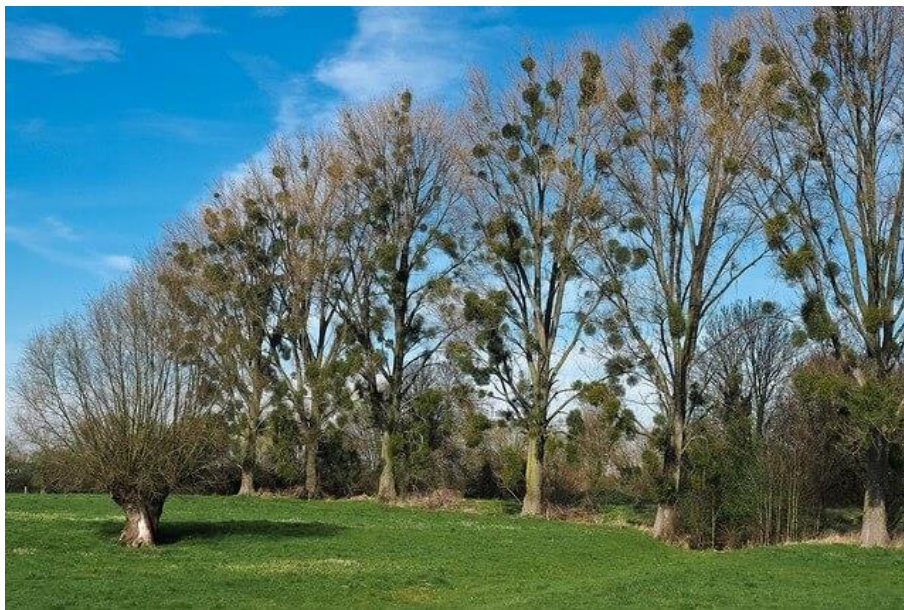
Gyökérzete endofita rendszert képez, a gazdanövény belsejében él. Az egyik része az elsődleges szívógyökér, mely a faágon való megtapadást követően a gazdanövény kambiumát hamar eléri a periderma és a háncsrész áttörésével. A gyökérzet másik része a gazdanövény kérge alatt oldalirányba növekszik. Ez a kéreggyökér, mely saját fa és háncsrésszel is rendelkezik. A kéreggyökérből több másodlagos szívógyökér ered a gazdanövény fateste felé, amelyek eléri annak kambiumát (VARGA 2013), melyből a vizet és ásványi anyagokat vesznek fel (BALTAZÁR et al. 2013). A kéreggyökér képes járulékos hajtásokat képezni, így a fagyöngy vegetatív szaporításában részt venni (VARGA 2013).

2.2.4. Fenológia

A fehér fagyöngy a csírázás utáni első 4-5 évben csak vegetatív szerveket – évente szárrészt és rajta egyetlen levélpárt – fejleszt. Az 5. év után képződnek az álvillás elágazások, ettől kezdve évi egyszer virágzik, melyekből álbogyókat érlel.

A virágzását nem befolyásolja a gazdanövény virágzási ideje, az időjárás azonban igen, ettől függően február és április között virágzik. Kétlaki növényként a nő- és hímivarú virágokat más és más beporzó rovarok látogatják. A hím virágokat, melyeknek erősebb az illatuk, de kevesebb nektárt termelnek, mint a nőivarú virágok, általában a méhek és poszméhek keresik, míg a nőivarú virágokat a legyek porozzák be (VARGA 2013).

Termésérés november-december körül történik. Az álbogyókat a madarak február-márciusban terjesztik. Ezt követően több hónapig tart a magnyugalom időszaka, majd március-április táján történik a csírázás, mely szintén nem függ a gazdanövény rügyfakadásától, de kedvező fényviszonyok szükségesek hozzá (VARGA 2013).



3. ábra Fehér fagyöngy növény jellemző élőhelyén

Forrás: <https://gyogynovenyinfo.hu/feher-fagyongy-viscum-album-jellemzoi-hatoanyaga-felhasznalasa/>, 2023.10.11.

A csírázás sem a vízben, sem a földben nem történik meg (LOPES 2021), csak az el nem parásodott hajtásokon, vékony kérgű, fiatal ágakon történik a gazdanövény hajtásainak utolsó harmadában, melyet a 3. ábrán láthatunk (3. ábra). Levelek egy év múlva fejlődnek ki, de csak három év múlva jelennek meg a valódi lomblevelek, majd az 5. évtől az álvillás elágazásokkal, lomblevelek fejlesztésével, rendszeres virágzással, termésérleléssel alakul ki a növény jellemző gömb alakja (VARGA 2013).

2.2.5. Gazdanövénykör

A *Viscum album* subsp. *album* leggyakoribb gazdanövényei az almafa, nyárfa, fűzfa, akácfa (VARGA 2013). Ritkán fertőzi meg a tölgyet, azon inkább a sárga fagyöngy *Loranthus europeus* L., más néven fakín telepszik meg, amely lombhullató, sárga, szőrös termésű és nem gyógynövény. (LOPES 2021). A Bükkön, gyertyánon, szilfán egyáltalán nem található fehér fagyöngy (CSUPOR és SZÉL 2010). Egyetlen kétszikű növényfajon, a hamuszínű rekettyén (*Genista cinerea*) két alfaj (*V.a.subsp.album* és a *V.a.subsp.austriacum*) együtt is megjelenhet természetes körülmények között. A hiperparazitizmus gyakran előfordul, amikor a sárga fagyöngyön élőködik a fehér fagyöngy, de ritkán három fehér fagyöngy is található egy gazdanövényen egymást parazitálva (BALTAZÁR et al. 2013).

2.2.6. Elterjedési terület, környezeti igény

A Loranthaceae (fagyöngyfélék) család tagjai a trópusi és szubtrópusi övben honosak, de közülük a *Loranthus* és a *Viscum* nemzetség északabbra terjedt el. Európában jellemzően négy fagyöngyfaj (*Arceuthobium oxycedri*, *Loranthus europaeus*, *Viscum album*, *Viscum cruciatum*) honos. Hazánkban ezek közül a fehér (*Viscum album* L.) és a sárga fagyöngy (*Loranthus europaeus* Jacq.) található meg (CSUPOR és SZÉL 2010).

A *Viscum album* L. Európában és Észak-Ázsiában elterjedt faja a fagyöngyféléknek (CSUPOR és SZÉL 2010). Elterjedésének déli határa a Földközi-tenger, nyugati határa pedig az Atlanti-óceán (BALTAZÁR et al. 2013). Hazánkban az Északi-középhegységben, a Dunántúlon gyakran, az Alföld szélein szórványosan fordul elő (CSUPOR és SZÉL 2010). Jellemzően az útszéli fasorok fáin (nyárfákon), városi fasorokban (madárberkenyén, vadgesztenyén), parkokban (juharon, hárson), telepített erdőkben (nyárfán, akácon), de előfordul nemzeti parkok területén, védett természeti területeken, akár vizes élőhelyeken is. Megtalálható a fagyöngy a tradicionális alma- és szilvafajtákon az Őrségben is (JANDRASITS 2010).

Elsősorban a hőmérséklet szabja meg elterjedésének keleti és északi határait. A hőmérsékleti tartomány igénye a nyáron 15 °C feletti, a télen pedig nem csökkenhet a hőmérséklet -8 °C alá. Az enyhe tél kompenzálhatja a hűvös nyarat, de ahol a nyár melegebb, ott a hidegebb telet is elviseli, így a fehér fagyöngy a hűvösebb területeken is elterjedhet, ha aránylag magasabb a nyári hőmérséklet (BALTAZÁR et al. 2013).

2.2.7. Drog

A fehér fagyöngy (*Viscum Album* L.) nem szerepel a VIII. Magyar gyógyszerkönyvben (Ph. Hg. VIII.), azonban az abban leírt gyógynövény alapanyagra vonatkozó általános előírásoknak meg kell megfelelnie a növényi drognak.

A fehér fagyöngy drogja a zöld színét megtartott, vagy kissé sárgásba hajló szárított leveles gallyakból (ágvégekből) áll (*Visci albae stipes*) aszalódott álbogyókkal, vagy anélkül, mely gyógyászati és gyógyszeripari célra használható a rá vonatkozó korábbi magyar szabvány (MSZ 19854-69.) szerint.

A droggal szemben támasztott minőségi követelmények:

- csak a fehér fagyöngy (*V. album* L.) hajtásaiból állhat, maximum 2-3%-ot tartalmazhat a növény egyéb részeiből,

- penészes, dohos, idegenszagú nem lehet,
- ártalmas, vagy mérgező hatású növényi részeket, egyéb idegen anyagokat nem tartalmazhat,
- növényvédőszer, rovarirtószer, por, rovarkártevők nem lehetnek benne.

A minőségi követelmények alapján I. és II. osztályba sorolják a drogot, mely az 1. számú táblázatban látható.

1.táblázat

A fehér fagyöngy drog minőségi követelményei a Magyar szabványnak megfelelő osztályba sorolásához

Minőségi követelmények	I. minőségi osztály	II. minőségi osztály
	% legfeljebb	
szín	sárgászöld	barnászöld
szag	csaknem szagtalan	
íz	keserű, enyhén fűszeres	
nedvességtartalom	12	13
hamutartalom	8	10
homok (a hamu 10%-os sósavban oldhatatlan része)	1,5	2
7 mm-nél vastagabb szárrésztartalom	5	10
színétvesztett részek	3	6
idegen növényi részek	2	3
szervetlen szennyeződés	0,5	1
vizes kivonattartalom (% legalább)	24	15

Forrás: MSZ 19854-69., 1969

2.2.8. Hatóanyagok

A fehér fagyöngy biológiai hatások szempontjából jelentős és jellegzetes tartalomanyagai a lektinek és a viszkotoxinok. A növény tartalmaz még ezen kívül több,

kevésbé fajspecifikus vegyületcsoportot, mint pl. a flavonoidok és a poliszaharidok (CSUPOR és SZÉL 2010).

Lektinjei az ML I (viszkumin, fagyöngylektin I), ML II és ML III specifikus glikolipidek (HOHMANN 2020), melyek helyileg irritáló hatásúak, valamint gátolják bizonyos daganatos sejtek növekedését (ALBERT et al. 2005). A lektinspektrumot és a lektintartalmat a gazdanövény, az alfaj és az évszak határozza meg. A lombos fákön élő fagyöngy legtöbbet az ML I-ből tartalmazza, míg a tűlevelű fákön élőkben az ML II dominál. Az ML I tartalom az almafa-fagyöngyben évszakonként eltérő, télen a legmagasabb a mennyisége. Mivel nagy részben a fagyöngy lektintartalmával hozzák összefüggésbe a tumorelles hatását, ezért nagy jelentőségű a gyűjtés helyének, idejének megválasztása, valamint az alfajok megkülönböztetése az állandó mennyiségű és összetételű lektin biztosításához (CSUPOR és SZÉL 2010).

A viszkotoxin több komponensű polipeptid, mely hőre érzékeny, proteáz enzimek elbontják (HOHMANN 2020), ezért sem szabad főzni, forrázni a fagyöngyteát. Ez a vegyület mérgező az élő szervezetekre, membránkárosító és citotoxikus hatású, emiatt tartják számon a fehér fagyöngy daganatellens tartalomanyagai között (CSUPOR és SZÉL 2010).

A fehér fagyöngy termése tartalmaz heteroglikán típusú poliszaharidokat, összefoglaló néven viszcint (CSUPOR és SZÉL 2010), mely egy ragadós, viszkózus anyag, a növény termésében található és annak terjesztését tapadó tulajdonsága miatt segíti. A szívre káros (kardiotoxikus) hatása van és mérgező lehet nagy mennyiségben elfogyasztva (ANONIMUS 4).

Flavonoidok, fenolok és más antioxidánsok is megtalálhatók a növényben, melyek az a káros oxidatív stressztől és gyulladástól védhetik a sejteket (ANONIMUS 4).

Tartalmaz a növény még triterpéneket, lignánokat, fenolkarbonsavakat és biogén aminokat (tiramín, hisztamin, kolin) (HOHMANN 2020), azonban ezeknek a vegyületeknek a terápiás hatás szempontjából a mai ismereteink szerint nincs jelentősége (CSUPOR és SZÉL 2010).

2.2.9. Felhasználás

A fehér fagyöngy hajtásainak (*Visci albae stipes*) gyógyhatása már nagyon régóta ismert. A népi gyógyászatban leginkább gyógyteaként alkalmazzák, magas vérnyomásra, szívritmus szabályozásra (csökkenti a pulzusszámot is), érelmeszesedésre. Fejfájásra, nyugtató hatása miatt epilepsziás rohamok megelőzésére alkalmazható. Az immunrendszer működését

javítja, erősíti a méh izomzatát, ezzel növeli a fogamzás esélyét (ORMÓDI 2021). A fagyöngyteát csak hideg áztatással készíthetjük, mert így maradnak benne meg a hatóanyagok. Egy púpozott evőkanál fagyöngyre 2,5 dl hideg vizet öntünk, majd áztatjuk 12 órán át. Ezután szűrjük, és hidegen fogyasztjuk. Az áztatóvíz minőségére is figyelni kell, mert meszes vízbe nem javasolt tenni (a mészt oldó képessége miatt), csak lágy vizet érdemes használni (SZABÓ és LOPES 2008).

A Galenusi készítményekben, a gyógyteák (species) receptjei között (VII. FoNo-ban) a fagyöngytartalmú *Species Crataegi composita* található, melyet nyugtató teakeverékként és kardiotonikumként javasoltak fogyasztásra. Korábban a IV. FoNo teakeverékében még a fő komponensek közé tartozott, ma már csak kisebb jelentőségű mellékkomponens a FoNo VII teakeverékben (CSUPOR és SZÉL 2010).



4. ábra Fehér fagyöngy teaként való felhasználása

Forrás: https://www.hazipatika.com/eletmod/termeszetes_gyogymodok/, 2023.10.15.

A fagyöngytea használata (4. ábra) Magyarországon a viszonylag gyakori allergiás esetek és a hatásosság bizonytalansága visszaszorulóban van. Ez a tendencia fordított Európa nyugati részében, ahol a fagyöngy készítményei egyre népszerűbbek, ugyan más indikációval. A fagyöngy szubkután alkalmazható speciális kivonata és daganatos betegségek kezelésére szánt több mint 30 készítménye van forgalomban (ezek zöme antropozófiás szer). Daganatos betegségek gyógyítására a növényt Németországban használják fel legnagyobb mennyiségben, ahol a kezelést az egészségbiztosító támogatja. A fagyöngy Németországban érzékelhető

népszerűségének történeti oka, hogy Rudolf Steiner javasolta rákellenes alkalmazását, aki elméleteit inkább filozófiai, részben misztikus, és nem természettudományos alapokra helyezte. A fagyöngyöt a daganatok ellen azért gondolta hatásosnak, mert összefüggésbe hozta a növény élősködését: ahogy az "kiszívja a gazdanövények erejét" a daganatot is képes elpusztítani az emberi testben. Az antropozófia Németországban nagyon közkedvelt, számos orvos, kutató is megtalálható hívei között (ANONIMUS 5).

A komplementer terápia részeként a rák kezelésében alkalmazzák a fagyöngyöt, mert a benne található fagyöngylektin I az immunrendszert erősíti. A lektinek és a viszkotoxin komponensek citotoxikus és tumorelles hatást egyaránt mutatnak, melyet megfigyeltek in vitro és in vivo állatkísérletekben, azonban a humán klinikai vizsgálatok eredményei egyelőre nem igazolják egyértelműen a fagyöngykészítmények hatékonyságát közvetlenül a rákterápiában (HOHMANN 2020). A lektinek kis koncentrációban daganatellenes hatásúak, immunmodulánsok (JUHÁSZ 2011), ezért -elsősorban Németországban- injekció formájában használatosak a fagyöngylektin I-re standardizált gyógyszerkészítmények. A drog kivonata vérnyomáscsökkentő hatású, valamint enyhíti a magas vérnyomás kísérő tüneteit (fúlzúgás, szédülés, nyomásérzés a fejben) (HOHMANN 2020), de felhasználják gyulladásos degeneratív ízületi betegségek kezelésére is (JUHÁSZ 2011) a tradicionális gyógyászati felhasználás szerint. Monotea formájában történő használata ma már nem javasolt a modern fitoterápiában, mert humán klinikai vizsgálati eredmények ezzel kapcsolatban nem állnak rendelkezésre (HOHMANN 2020).

3. A TÉMA KIFEJTÉSE

3.1. A Rózsahegyi Zrt. bemutatása

A Rózsahegyi Kft. működését Erdőkertesen egy gyönyörű völgyben 1989-ben kezdte meg, ahol régi TSZ területet vettek meg marhaistállók épületeivel, melyeket átalakítottak feldolgozó üzemmé, a gabona és zöldségtermő földekre orvosi levendulát telepítettek, édesköményt vetettek. Fióktelepei Kerepesen, illetve Tiszafüreden található. A vállalkozás 2019. januárjától Zrt.-vé alakult át. Az alapító és tulajdonos Rózsahegyi Gábor a vállalkozás működésének kezdete óta igazgató, a cég szakmai és gazdasági irányítója. A Rózsahegyi Zrt. alakulásától fogva gyógynövényekkel és fűszernövényekkel foglalkozik, annak teljes vertikumát lefedi (gyűjtés, termesztés, termeltetés, feldolgozás, raktározás, kereskedelem). A több, mint 30 éves tapasztalat, a szigorúan ellenőrzött alapanyagok és feldolgozás a partnerek bizalmát Európa szerte kivívta. ISO 9002 követelményrendszer alapján a TÜV SÜD által auditált a teljes tevékenységük.

A termesztés 112 hektár saját földön és 90 hektáron, kizárólagos termelőknél folyik közvetlen ellenőrzésük alatt. 140 körzetben saját gyűjtetés, a romániai együttműködés és az import tevékenység teljes egészében biztosítja az összes európai-, valamint a különleges, akár egyedi gyógy-, és fűszernövények elérhetőségét. Évente körülbelül 1000 tonna növény feldolgozását és értékesítését végzik, mintegy 190 fajt foglalva magába.

A feldolgozás során keresztülhalad az üzemeiken minden értékesített tétel, melyek szárítókkal, vágógépekkel, filtervágóval, őrlőmalmokkal, rostákkal, szitákkal, és magtisztító gépekkel felszereltek. Termékeiket sikeresen értékesítik széles körben, az alábbi területeken Magyarországon és Európa szerte:

- gyógyszer-, likőr-, konzerv-, kozmetikai-, élelmiszeripar, -takarmány
- extrakciós-, illóolaj üzemek,
- tea-, étrendkiegészítő gyártók,
- dekoráció, illatpárna, népi-, és iparművészet.

A fehér fagyöngy a jelentős gyógynövényként szerepel a vállalkozás tevékenységében, mert sokéves, kialakult vevőkör igényli a belőle készült, jó minőségű alapanyagot. Mennyisége sem elhanyagolható a teljes értékesítéshez viszonyítva, nyersanyagként 20,5 tonna mennyiségű növény érkezett a vállalkozáshoz 2023. februárjában, melyből az elsődleges feldolgozást

követően 9735 kg készáru keletkezett. Mivel a fagyöngy feldolgozása során többféle készáru keletkezett, valamint azok később további termékek gyártásának alapjai lehettek az év folyamán (a méretkülönbségek miatt), ezért dolgozatomban a fagyöngypor gyártásának folyamatát követtem nyomon a nyersanyag átvételétől az értékesítésig. A nyers növényből a fagyöngypor elkészültéig az 1. számú melléklet tartalmazza LOT (tételazonosító) számok szerint a gyártási folyamatot (munkalapok alapján saját adatgyűjtésből), melyet a dolgozatomban részletezek.

3.2. Gyűjtés és áruátvétel

A dolgozatomban vizsgálatba vont fehér fagyöngy 2023. február 13-án Romániából - Diószegegről- érkezett a Rózsahegyi Zrt.-hez zárt kamionban, 300 db nagy PP zsákban (70kg/ zsák) nyers állapotban, összesen 20,5 tonna mennyiségben. Gyűjtése egy erdő teljes tarvágását követően a kivágott fákról történt. A gazdanövény faja nem ismert. A februári gyűjtés a legkedvezőbb beltartalmat biztosította, valamint a hideg idő a szállítás során a növény minőségének megőrzését segítette.

Áruátvétel során a minőség ellenőrzése szemrevételezéssel történt, lényeges volt, hogy kevés bogyót tartalmazzon az anyag, ujjnyi vastag ágrészek, penészes, gombával fertőzött területek ne legyenek benne, zöld-, sárgászöld színű, ne bebarnult és ne bemelegedett legyen. Korábban előfordult, hogy gőzölgős, barna színű szállítmány érkezett, azonban az ilyen szállítmány nem lett átvéve, azonnal visszaküldésre került. Mivel nyers növényi részek kerültek átvételre, a víztartalom megközelítőleg 90%-os volt.

3.3. Elsődleges feldolgozás

Az elsődleges feldolgozás a betakarítást vagy gyűjtést követő szárítási, tisztítási, vágási, osztályozási és egyéb olyan műveleteket foglal magába, amely során a növényre vonatkozó előírásokban (a Fehér fagyöngy esetében Magyar Szabványban) megadott minőségű növényi drogot állítanak elő. A Rózsahegyi Zrt. kizárólag elsődleges feldolgozást végez, minőségi növényi drogot állít elő, melyeket nagykereskedőként további feldolgozáshoz alapanyagként értékesít, ezért dolgozatomban ezeket a feldolgozási műveleteket mutatom be a gyakorlati helyszínen látottak alapján.

3.3.1. Előszárítás

A növény átvételét követően 8 tonna mennyiséget azonnal egy szárítópadláson, a maradék 12,5 tonnát fedett szín alatt terítették szét, melyet az 5. ábra szemléltet. A feldolgozás első fázisában történő előszárítás természetes hőmérsékleten legkevesebb 26 napig tartott, a padláson vetillátorok segítségével (melyek éjjel-nappal működtek, száraz időben a padlásajtó nyitva volt), a fedett szín alatt a természetes légmozgást kihasználva, miközben heti háromszor forgatták át mindkét helyen villával az állományt. A teljesen nyers gyógynövényeket a vágás előtt addig kellett szárítani, míg aprítható állapotba kerülhetett. A frissen a közel 90%-os nedvességtartalmú növény a vágásnál kenődik, összeragad, nem célszerű ilyenkor elkezdni a feldolgozását. 2023. március 13-án kezdték lehordani a padlásról az előszáradt anyagot, amely nedvességtartalma ekkor 47% volt.



5. ábra Előszárítás padláson és fedett szín alatt

Forrás: Saját felvétel, 2023.03.20.

3.3.2. Tisztítás, elővágás

A szárítópadláson előszárított fagyöngyöt lehordták a vágógéphez, ahol vágásra előkészítették, megtisztították. Kézi munkával a ceruzavastagságúnál nagyobb, vastagabb ágakat gondosan kiválogatták, eltávolították az elszíneződött, és idegen növényi részeket, egyéb szennyeződések (PP szálakat), csak a növényi drog készítéséhez megfelelő anyagot hagyták. A feldolgozandó növényi anyag, valamint az eltávolított selejt rész a 6. ábrán látható.



6. ábra: Feldolgozandó fagyöngy és az eltávolított selejt rész
 Forrás: Saját felvétel, 2023.03.22.

Az előszáradt növény 4280 kg volt (a száradás során 3720 kg volt a nyers tömegre vetített vízveszteség), melyből a tisztítás során keletkezett veszteség 900 kg. Az így előkészített, előszárított, megtisztított, összesen 3380 kg fagyöngy került a SKORPION típusú vágógépbe (7. ábra), ahol elővágás történt.



7. ábra: SKORPION gyógynövény vágógép
 Forrás: Saját felvétel, 2023.03.22.

A vágógép 20 mm-es, durva (GEHEX) vágásra lett beállítva, így egy viszonylag nagyobb méretű, de egyenletes alapanyag keletkezett, melyet a 8. ábra mutat (0,5-14 mm nagyságú részekből állt). A vágógépbe egy mágnes van beépítve a vágószerkezetéhez, amely a fém szennyeződések gyűjtője (fémmentesít), így a tisztítási folyamat a kézi munka mellett géppel is ki van egészítve.



8. ábra Elővágás a Skorpion vágógépben, valamint az elkészült vágott fagyöngy

Forrás: Saját felvétel, 2023.03.22.

A víztartalom az elővágásnál éppen megfelelő volt, mert korábbi tapasztalatok szerint magasabb nedvességtartalomnál kenődik a fagyöngy, a rostákat eltömíti, alacsonyabbnál viszont túl apróra törik, szétrobban, a szárrész szálkásodik, nem lesz egyenletesen szép vágott az eredmény. Az elővágás alatt a víztartalom és a mennyiség nem változott.

A tisztítani nem csak a feldolgozásra kerülő növényt kellett, hanem minden vágást követően az eszközöket és a munkaterületet is. Ezek magas nyomáson működő sűrített levegős pisztolyokkal kerültek tisztításra, több ismétléssel, közte söpréssel, és ha kellett porszívózással. Ezt a kézi munkát segítette a nagy teljesítményű elszívó berendezés, amely a teljes munkafolyamat közben, és a tisztítás alatt is működött. A vágás közbeni keletkező por a feldolgozás közbeni elszívó berendezés működése ellenére is beborította a gépeket, a teljes munkaterületet, ezért nagyon precíz tisztításra volt szükség, hogy a következő feldolgozásra kerülő növény ne szennyeződjön idegen növényi részekkel, akár por formájában is. A tisztítás

jelentős időt és lelkiismeretes munkavégzést követelő munkafolyamat, mely akár több órát is igénybe vett.

3.3.3. Szárítás, végvágás, rostálás

Az elővágást követően a vágott fagyöngy Hungaro Therm GTG180 típusú meleglevegős TSZP szárítóba került (ez látható a 9. ábrán), ahol 13,5 órán keresztül száradt.



9. ábra Szárítóban a fehér fagyöngy szárítás előtt és után

Forrás: Saját felvétel, 2023.03.22, 2023.03.23.

A szárítóban egyenletes rétegvastagságban elterített anyagot az első fél- $\frac{3}{4}$ óra alatt hideg levegővel fűjatták át, majd, amikor egyenletesen átjárta a levegő, akkor 33-35 C-ra melegítették fel. Az első órában 30-38 C között ingadozott a száradó alapanyag hőmérséklete, de később egyenletessé vált.

A szárításnál figyelni kellett arra, hogy egyenletes legyen a rétegvastagság, mert amennyiben ez nem valósul meg akkor más lesz az anyag áteresztő képessége, nem szárad egyenletesen. A tömörebb helyeken foltokban megáll a légáramlás vizezesebb marad a növény, ami a későbbiekben minőségromlást eredményez. A szárítás közben maroktesztet végeztek gyors nedvességmérést, így figyelték a száradás folyamatát. Ha a marokteszt során összeállt az anyag, akkor nedvesebb volt a kelleténél, még folytatni kellett a szárítást, azonban amikor szétesett darabjaira, akkor már a kézi nedvességmérővel ellenőrizték a nedvességtartalmat. A gyorsmérő által mutatott 10-12%-nál az anyagból vett 3 db minta a szárítógépbe került pontos

nedvességtartalom meghatározásra. A mérés igazolta, hogy az elővágott, szárított alapanyag 12%-os nedvességtartalmú lett, amely jó minőségben tárolható a továbbiakban. A szárítás során 1280 kg vízveszteség volt, így 2100 kg 12% nedvességtartalmú anyag keletkezett további felhasználás céljára.

Ebből az alapanyagból mintát vettek mikrobiológiai vizsgálat céljára, amely alapján (minden belföldi értékesítést megelőzően) minőségi tanúsítványt kell kiállítaniuk az adott termékről. A mikrobiológiai vizsgálat a 2. táblázatban szereplő jellemzőkre terjedt ki:

2. táblázat

Mikrobiológiai vizsgálati szempontok és követelmények

Vizsgált jellemzők:	Követelmény Ph.Eur.11.0 supplement 5.1.8. C. szerint:
Aerob összcsíraszám:	$\leq 5 \times 10^5$ telep/g vagy ml
Összes élesztő/penész szám:	$\leq 5 \times 10^4$ telep/g vagy ml
Epe-toleráns Gram negatív baktérium szám:	$\leq 10^4$ telep/g vagy ml
<i>Escherichia coli</i> :	kizárt/g vagy ml
<i>Salmonella</i> :	kizárt/25g vagy 25 ml

Forrás: Pharmavalid Kft. Vizsgálati jegyzőkönyv

A tanúsítványban élelmiszerhigiéniai előírásoknak való megfelelésen felül az alábbi szabályozóknak való megfelelést igazolják.

- 4/1998. (XI.11) EüM rendelet az élelmiszerekben előforduló mikrobiológiai szennyeződések megengedhető mértékéről,
- 49/2014. (IV.29.) VM rendelet az élelmiszerekben előforduló egyes szennyezőanyagokra és természetes eredetű ártalmas anyagokra vonatkozó határértékekről, valamint az élelmiszerekkel rendeltetésszerűen érintkezésbe kerülő egyes anyagokkal, tárgyakkal kapcsolatos követelményekről,
- 1831/2003/EK bizottsági rendelet az élelmiszerekben előforduló egyes szennyező anyagok felső határértékeinek meghatározásáról.

A mintavételt követően a 2100 kg szárított, elővágott fehér fagyöngy alapanyagot újabb munkamentben kisebb méretűre vágták. Ebben a műveletben 0,5-14 mm-ből 0,8-7 mm volt a célzott méret, de egyidejűleg más méretű növényi anyag is keletkezett, melyeket a vágógépben beállított rosták elkülönítettek a 0,8-8 mm, a 8 mm alatti és a 8 mm feletti méretű részekké. 0,8-7 mm-es termékből 1679 kg, 8 mm felettiből 65 kg, 0,8 mm alattiból 21 kg keletkezett (összesen 1765 kg), a különbség 335 kg méreteltérés miatti melléktermék lett.

A gyártott háromféle méretű anyagot újra szárították, mert a vágás utáni ellenőrzés emelkedett, 17%-os nedvességtartalmat mutatott, így nem lehetett tárolni az anyagot. 9,5 óra szárítás után a nedvességtartalom 7%-ra csökkent, a tömegveszteség 218 kg volt. A szárított, újravágott háromféle méretű alapanyag összes tömege 1547 kg.

A már ismételten vágott, és szárított anyagok közül a 0,8-7 mm közötti méretűből (1679kg, szárítás után 1466 kg) 866 kg-ot lengőrostán 2,5 mm alatti és 2,5 mm feletti méretekre különítettek el. 152 kg 2,5mm alatti termék keletkezett, melyet a későbbiekben a fagyöngypor gyártásába vontak. A rostálás során veszteség nem volt.

3.3.4. Egyéb műveletek: sterilizálás, darálás

Megrendelés alapján 160 kg fagyöngyport kellett legyártania a vállalkozásnak. A korábban mikrobiológiai vizsgálatra beküldött minta vizsgálatának eredménye időközben megérkezett és nem lett megfelelő. Az aerob összcsíraszám, valamint az összes élesztő/penész szám értéke is magasabb lett a megengedettnél. A megrendelés teljesítéséhez szükséges vágott fagyöngytermékek -melyeket visszakövethetően a beküldött minta szerinti alapanyagokból gyártottak- sterilizálására volt szükség, hogy megfeleljenek a minőségi követelményeknek. A fagyöngypor készítéséhez a 152 kg 2,5 mm alatti, 65 kg 8 mm feletti és a 16 kg 0,8 mm alatti méretű legyártott alapanyagokat jelölték ki. Az őrlendő anyag mennyiségét az őrlőgép teljesítményéhez igazították, figyelembe véve a korábbi tapasztalatokat a gyártott méretet illetően. A por méretnagysága 0,5 mm alatti kellett legyen, az e fölötti méret (egészen 2 mm ig) filter nagyságot képezett.

Az őrlés előtt az anyag sterilizálását külső vállalkozóval, Fitopharma Kft-vel végeztették Szirákon, ahol a beküldött anyagok nyomonkövethetőségét szigorúan betartva tételenként (LOT szám-ra hivatkozva) elkülönítve végezték a munkát. A sterilizálás hazai gyártmányú gépen történt, ahol zárt térben –csőben- haladó szállítószalagon a növényi anyag

115 C-on 15 másodpercet töltött. A szolgáltató az elvégzett munkáról tanúsítványt adott, melynek tartalmát a fagyöngyre vonatkozóan a 3. számú táblázat tartalmazza.

3. számú táblázat

2023.03.31-én végzett fagyöngy alapanyagok sterilizálásról adott tanúsítványban szereplő adatok

	Fagyöngy vágott 1560806-ST	Fagyöngy vágott 1560808-ST	Fagyöngy vágott 1560805/1-ST
Sterilizálás időpontja	2023.03.31.	2023.03.31.	2023.03.31.
Mennyiség kezelés előtt (kg)	65	152	16
Behatás: gőz/ C	115	115	115
Idő/min:	15 mp	15 mp	15 mp
Mennyiség kezelés után (kg):	65	132	15

Forrás: Fitopharma Kft. Tanúsítvány 2023.03.31.

A sterilizált anyagok azonosító számai ST végződést kaptak, ezzel jelölve a rajtuk elvégzett műveletet. Mennyiségük változott, a leadott 233 kg-ból 212 kg kezelt anyag keletkezett további vízvesztés miatt, mely a Rózsahegyi Zrt-nél került további feldolgozásra, őrlésre.

Az őrlés a kerepesi fióktelepen lévő őrlőmalomban történt, melynek során az őrlőmalomból kijövő anyagot rostálták, elkülönítették a por (0,5 mm alatti), illetve a feletti méretet, amely ebben az esetben nem haladta meg a 2 mm szemcsenagyságot (filterméret). Az őrlést követően 161 kg fagyöngypor és 44 kg fagyöngyfilter keletkezett, veszteség nem volt.

Az elkészült fagyöngyporból újra mintát vettek és mikrobiológiai vizsgálatra küldték, hogy ellenőrizzék a sterilizálás eredményét, illetve az értékesítés további műveletek nélküli lehetőségét. A vizsgálat eredménye megfelelő lett, erre vonatkozó vizsgálati jegyzőkönyvet a 2. számú melléklet mutatja be.

3.3.5. Raktározás

A gyógynövénydrogok (félkész- ill. készáru) kizárólag száraz, jól szellőző, résmentes padlózatú helységben tárolhatók, ahol a tisztántartás, fertőtlenítés folyamatos feladat. Erős

hatású (mérgező), valamint az erős, átható szagú drogokat más drogoktól elkülönítve, külön helyiségben kell elhelyezni, hogy más drogok ne vegyék át egymástól azok hatását, szagát.

A Rózsahegyi Zrt-nél más-más épületben helyezték el az alapanyagraktárt, a készáruraktárt, raktáron belül elkülönített helyiségben tárolták a porokat (porraktár). Helyi értékesítés miatt belföldi raktár is ki lett alakítva külön épületben, ahol kisebb mennyiségben tárolták rendszerezve a készárut a közvetlen hozzáférhetőség miatt. A csomagolási egységeket (PP zsákok) nem közvetlenül a padlón helyezték el, hanem a padlószinttől magasabban kalodákban (ezek önálló tárolási egységet alkottak), amelyekben több, azonos növényfajból, azonos időben és minőségben gyártott termék, illetve átvett, feldolgozásra váró szárított alapanyag volt felhalmozva. Kalodákon a bennük tárolt gyógynövények összesítő termék adatlapja (LOT szám, megnevezés, gyártás, illetve átvétel dátuma, termék mérete, mennyisége) rögzítve volt, de a zsákokon is külön-külön szerepelt a tartalmuk szintén azonosító számmal. A kalodás tárolás átlátható rendszert alkotott, könnyen megtalálható volt a keresett termék fizikailag. Az anyagok, áruk tárolása és nyilvántartása a raktárhelyiségekben betűk és számok szerinti területfelosztás alapján történt (pl. a készáruraktárban az A részben, azon belül a 3-as sorban található kaloda...). A raktározás módját a 10. ábra szemlélteti.



10. ábra Készáruraktár

Forrás: Saját felvétel, 2023.03.21.

3.4. Értékesítés

A Rózsahegy Zrt-nél gyógynövények elsődleges feldolgozásának termékeit, gyógynövény drogot, mint alapanyagot értékesítenek, évente körülbelül 1000 tonna mennyiségben, mintegy 190 fajt foglalva magába.

A nagykereskedelmi értékesítés belföldi és külföldi partnerek részére egyaránt történik. A külföldi partnerek felé minta szerinti értékesítés valósul meg. Amennyiben a külföldi partner a megküldött előmintát elfogadja - amelyet saját maga vizsgál be a helyi szabályozásnak megfelelően -, akkor történhet meg a szállítás, törekedve arra, hogy a szállított áru a mintának a lehető legjobban megfeleljen mind színben, mint szemcseméretre.

Belföldi értékesítés folyamán is a minőségbiztosítás alapvető feltétel. Mind a bejövő, mind a kimenő készáruból mintázás történik. A minta megfelelő arányban tartalmazza a teljes alapanyag, illetve elkészült áru jellemzőit. Minden felvett minta egy erre a célra kialakított raktárhelyiségbe kerül (a mintás terem a 11. ábrán látható), ahol minimum három évig, de legalább addig, amíg az értékesített termék minőségmegőrzési ideje tart, megőrzésre kerül.



11. ábra "Mintás terem"

Forrás: Saját felvétel, 2023.03.29.

Ezután már csupán gépi nyilvántartásban találhatók meg a minták adatai. A mintákból küldenek mikrobiológiai vizsgálatra anyagot, mely alapján készült jegyzőkönyvek

(amennyiben az eredményük megfelelő) a helyben kiállított termék adatlapok és a minőségi tanúsítványok alapfeltételei. Beltartalmi vizsgálatok nem készülnek, azonban amennyiben export esetén kéri a partnerek, fajtaazonossági vizsgálatok készülhetnek (pl. mezei zsurló (*Equisetum arvense*) esetében a mocsári zuzmó (*Equisetum palustre*) jelenlétének kizárása szükséges). A fagyöngypor termék adatlapját a 3. számú melléklet, valamint a róla készült minőségi tanúsítványt a 4. számú melléklet tartalmazza.

Az értékesítésnél a készáru egységárát az alábbiak alapján állapították meg:

- vállalkozáshoz beérkezett alapanyag ára,
- az alapanyagon végzett munkaműveletek munkalapjai (tartalmazzák többek között a felhasznált élőmunkaórák számát)
- készült kalkulációs lapok (ezek tartalmazzák a műveletek költség elszámolását 1 kg késztermékre vetítve)
- közvetett költségek arányos része a vállalkozás működési környezete alapján

A dolgozatomban végigkövetett, Diószegről származó nyers fehér fagyöngyből készült 161 kg fagyöngypor teljes értékesítése 2023.05.19-én megtörtént. A terméket egyetlen belföldi partner vásárolta fel, a termék az ő megrendelésére készült.

4. SZAKMAI ÖSSZEGZÉS

A gyógynövények az ember gyógyításra használt legősibb szerei, melyek a mai napig fontos szerepet töltenek be az egészségmegőrzésben, prevencióban, illetve a gyógyításban is. A gyógynövény drogokat (melyek a növény legtöbb hatóanyagát tartalmazó részei) ma már nem csupán teaként, borogatásként alkalmazzák, hanem különböző kivonatokat készítenek belőlük és sok gyógyszer alapanyagaként szolgálnak. A modern orvostudomány elismeri a legtöbb régóta alkalmazott gyógynövény hatását, azokat hatóanyagtartalom vizsgálatokkal, illetve azok hatásmechanizmusainak kutatási eredményeivel támasztják alá.

A fehér fagyöngy (*Viscum album*) az ókortól napjainkig a hagyományos népi gyógyászatban használatos növény, melynek drogját (zöld, vagy sárgászöld színű szárított leveles gallyak ágvégeit (*Visci albae stipes*)) elsősorban vérnyomáscsökkentésre, szívbetegségekre alkalmaztak, de pulzuscsökkentő, szorongás ellenes hatásán kívül belső vérzésre, görcsrohamokra, asztmás rohamokra, köhögésre, fejfájásra, ízületi fájdalmakra is jótékony hatású lehet. Napjainkban a modern orvostudomány még kutatja a hatóanyagait, annak hatásait, de alkalmazza daganatellenes és rákellenes, onkológiai terápiában, leginkább Németországban, ahol gyulladt ízületek kezelésére is használják. A fehér fagyöngy hatóanyagai nagyobb mennyiségben mérgezést okoznak, ezért vigyázni kell az alkalmazásánál. Széles körben felhasználják a drogját, népi gyógyászatban, homeopátiában, Galenusi termékek között szerepel, gyógytermékek és gyógyszerek alapanyaga. A népi gyógyászatban alkalmazott tea, illetve kivonat a terápiás módokat és mennyiségeket betartva nem veszélyezteti felhasználóját.

A fehér fagyöngy fásszárú gazdanövények fiatal el nem parásodott, vékony kérgű hajtásain élősködő növény, mely Brit-szigeteken, Dél- és Nyugat-Ázsiában, valamint egész Európában elterjedt. Gyűjtése jellemző, termesztésbe nem vonták. Amennyiben egy területen nagyon elszaporodik, nagy gazdasági kárt tud okozni a faállományban.

Összességében a fehér fagyöngynek napjainkban is nagy szerepe van a gyógyászatban, széleskörűen alkalmazott gyógynövény. Hatóanyagainak jelenleg is folyamatban lévő kutatásai bizonyítják, hogy nem ismertek, illetve nem bizonyítottak még teljeskörűen a felhasználásuk lehetőségei. A daganatos betegségeknél történő alkalmazása nagy reményeket feltételez a növény modern orvoslásban való felhasználásának is. Gyűjtése, feldolgozása, alkalmazása töretlen ősidők óta, vele kapcsolatos tudásunkat, tapasztalatainkat, a hagyományokat felelősséggel őrizzük és adjuk tovább leszármazottainknak.

IRODALOMJEGYZÉK

1. A.ALBERTS-P. MULLEN-M. SPOHN (2005): Fák, bokrok gyógyító ereje. Sziget Kiadó, Budapest
2. ANONIMUS 1: A fehér fagyöngy (*Viscum album*) termesztése, gondozása, felhasználása
<https://kezdokertesz.hu/a-feher-fagyongy-viscum-album-termesztese-gondozasa-felhasznalasa/>
Letöltés dátuma: 2023.09.25.
3. ANONIMUS 2: Fehér fagyöngy.
https://www.hazipatika.com/gyogynovenytar/fagyongy_feher
Letöltés dátuma: 2023.10.07.
4. ANONIMUS 3: Komoly potenciál van a gyógynövény ágazatban
<https://www.nak.hu/sajto/sajtokozlemenyek/105824-komoly-potencial-van-a-gyogynoveny-agazatban>
Letöltés dátuma: 2023.10.15.
5. ANONIMUS 4: Fagyöngy
<https://egeszsegeletmod.hu/fagyongy/>
Letöltés dátuma: 2023.10.14.
6. ANONIMUS 5: fagyöngy hiányzó bizonyítékok
https://www.hazipatika.com/napi_egeszseg/daganatok/cikkek/fagyongy_hianyzo_bizonyitekok
Letöltés dátuma: 2023.10.14.
7. BALTAZÁR T., VARGA I., M.PEJCHAL, POCZAI P. (2013): A fehér fagyöngy (*Viscum album*) gazdanövényköre és előfordulása néhány Közép-Európai országban. Erdészettudományi közlemények 3. évfolyam 1.szám
8. CSUPOR DEZSŐ és SZÉL KATALIN (2010): Fagyöngy: jelentőségét veszítő vagy újjászülető gyógynövény? I. rész: Tradicionális és jelenlegi felhasználás, tartalomanyagok. Gyógyszerészet 276-281 old., A Magyar Gyógyszertudományi Társaság Lapja 2010/5. LIV. ÉVFOLYAM 2010. május ISSN 0017-6036
9. DR. JUHÁSZ BÉLA (2011): Szemelvények a fitofarmakológia és fitoterápia tárgyköréből. Debreceni Egyetem Orvos és Egészségtudományi Centrum
10. Dr. KÉRY ÁGNES (2013): *Viscum album* L. – Fehér fagyöngy. In: Bernáth J. (szerk.) Vadon termő és termesztett gyógynövények. Mezőgazda Kiadó, Budapest
11. JANDRASITS LÁSZLÓ (2010): Védett növényfajok és a fehér fagyöngy (*Viscum album* L.) gombabetegségei az Őrségi Nemzeti Parkban. Doktori (Ph.D.) értekezés Pannon Egyetem Georgikon Kar, Keszthely

12. KERESZTÉNY GABRIELLA (2003): A fagyöngy a kelták szent növénye
<https://magyarnemzet.hu/archivum-archivum/2003/01/a-fagyongy-a-keltak-szent-novenye>
Letöltés dátuma: 2023.10.12.
13. LAKATOS M. (2020): GYÓGY- ÉS FŰSZERNÖVÉNYEK – történeti, termesztési, feldolgozási és minősítési ismeretek (kézirat)
14. LOPES-SZABÓ ZSUZSA (2021): Fehér fagyöngy
<https://lopesszabozsuzsa.com/2021/01/19/feher-fagyongy/>
Letöltés dátuma: 2023.09.26.
15. MARIA TREBEN (1990): Egészség Isten patikájából. Hunga Print Nyomda és Kiadó, Törökbálint
16. MSZ 19854-69. (1969): Magyar Népköztársasági Országos Szabvány FEHÉR FAGYÖNGY (Visci albae stipes) MSZ 19854-69
https://www.ydylstandards.org.cn/static/down/pdf/MSZ%2019854-1969_5000.pdf
letöltés dátuma: 2023. 10.15.
17. ORMÓDI MÁRTON (2021): Fehér fagyöngy
<https://u-szeged.hu/sztehirek/2021-marcius/feher-fagyongy?objectParentFolderId=50254>
Letöltés dátuma: 2023.09.26.
18. PAPP NÓRA, FARKAS ÁGNES, HORVÁTH GYÖNGYI, BENCSIK TÍMEA (2013): Digitális herbárium és drogatlasz
<https://dtk.tankonyvtar.hu/xmlui/handle/123456789/>
Letöltés dátuma: 2023.10.11.
19. PROF.HOHMANN JUDIT (2020): Gyógynövény és drogismeret 2020. SZTE GYTK Farmakognóziai Intézet, Szeged
20. SZABÓ GYÖRGY és LOPES-SZABÓ ZSUZSA (2008): A bükki füvesember gyógynövényei Kiadó: Szabó György ISBN 978-963-06-5111-0
21. VARGA ILDIKÓ (2013): Fehér fagyöngy (*Viscum album*) magyarországi elterjedése és egyik kórokozója, a *Phaeobotryosphaeria visci* tulajdonságainak feltárása a biológiai védekezés szempontjából. Doktori (Ph.D.) értekezés, Pannon Egyetem, Keszthely
22. VARRÓ ALADÁR BÉLA (2011): Gyógynövények gyógyhatásai Kódexfestő Könyvkereskedés Kft., Nyíregyháza

ÁBRÁK ÉS TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE

Ábrák jegyzéke

1. ábra Fehér fagyöngy (<i>Viscum album</i> L.)	1
2. ábra Fehér fagyöngy (<i>Viscum album</i> L.) morfológiája	7
3. ábra fehér fagyöngy növény jellemző élőhelyén.....	9
4. ábra Fagyöngy teaként való felhasználása	13
5. ábra Előszárítás padláson és fedett szín alatt.....	17
6. ábra: Feldolgozandó fagyöngy és az eltávolított selejt rész	18
7. ábra: SKORPION gyógynövény vágógép.....	18
8. ábra Elővágás a Skorpion vágógépben, valamint az elkészült vágott fagyöngy.....	19
9. ábra Szárítóban a fehér fagyöngy szárítás előtt és után.....	20
10. ábra Készáruraktár.....	24
11. ábra "Mintás terem"	25

Táblázatok jegyzéke

1. táblázat A növényi drog minőségi követelményei	11
2. táblázat Mikrobiológiai vizsgálati szempontok és követelmények.....	21
3. táblázat 2023.03.31-én végzett fagyöngy alapanyagok sterilizálásról adott tanúsítványban szereplő adatok	23

MELLÉKLETEK

1. sz. melléklet A Rózsahegyi Zrt-nél 2023.02.13-án bevételezett nyers, fehér fagyöngy feldolgozása fagyöngypor gyártására
2. sz. melléklet Vizsgálati jegyzőkönyv
3. sz. melléklet Fagyöngypor termék adatlap
4. sz. melléklet Fagyöngypor minőségi tanúsítványa
5. sz. melléklet A nyers fagyöngyből készült teljes terméklista

1. számú melléklet

A Rózsahegy Zrt-nél 2023.02.13-án bevételezett nyers, fehér fagyöngy feldolgozása fagyöngypor gyártására

művelet utáni LOT szám	dátum	kiinduló állapot	kiinduló LOT szám	művelet	kiinduló víztartalom	művelet utáni víztartalom	kiinduló méret	kiinduló tömeg	nedvesség-tartalom veszteség	egyéb selejt veszteség (kg)	melléktermé k méreteltérés	művelet utáni tömeg	művelet utáni méret	művelethez használt eszköz
1560800	2023.02.13	nyers alapanyag	1560800	padon szárítás	90%	47%	egész	8000	3720	900	0	3380	egész	ventillátor, kézivilla
1560800/1	2023.03.16	félnyers alapanyag	1560800	leszedés	47%	47%	egész	3380	0	0	0	3380	egész	kézivilla
1560801	2023.03.16	félnyers alapanyag	1560800/1	GEHEX vágás	47%	47%	egész	3380	0	0	0	3380	0,5-14 mm	SKORPION Vágógép
1560802	2023.03.16	félnyers alapanyag	1560801	szárítás	47%	12%	0,5-14 mm	3380	1280	0	0	2100	0,5-14 mm	TSZP szárítógép
1560803	2023.03.21	szárított, vágott	1560802	vágás	12%	12%	0,5-14 mm	2100	0	107	314	1679	0,8-7 mm	SKORPION Vágógép
1560804	2023.03.21	előző vágás mellékterméke	1560802	vágás	12%	12%	méreteltérés	314	0	0	86	228	0,8-8 mm	SKORPION Vágógép
1560805	2023.03.22	előző vágás mellékterméke	1560802	vágás	12%	12%	méreteltérés	86	0	0	65	21	0,8 mm alatti	SKORPION Vágógép
1560806	2023.03.22	előző vágás mellékterméke	1560802	vágás	12%	12%	méreteltérés	65	0	0	0	65	8 mm feletti	SKORPION Vágógép
1560803/1	2023.03.22	vágott	1560803	szárítás	12%	7%	0,8-7 mm	1679	213	0	0	1466	0,8-7 mm	TSZP szárítógép
1560804/1	2023.03.22	vágott	1560804	szárítás	12%	7%	0,8-8 mm	228	24	0	0	204	0,8-8 mm	TSZP szárítógép
1560805/1	2023.03.22	vágott	1560805	szárítás	12%	7%	0,8 mm alatti	21	5	0	0	16	0,8 mm alatti	TSZP szárítógép
1560807	2023.03.23	vágott	1560803/1	lengő rostálás	7%	7%	0,8-7 mm	866	0	0	152	714	2,5 mm feletti	lengő rostáló
1560808	2023.03.23	vágott	1560803/1	lengő rostálás	7%	7%	0,8-7 mm	866	0	0	714	152	2,5 mm alatti	lengő rostáló
1560805/1-ST	2023.04.03	szárított, vágott	1560805/1	sterilizálás			0,8 mm alatti	16	0	1	0	15	0,8 mm alatti	külső szolgáltató
1560806-ST	2023.04.03	szárított, vágott	1560806	sterilizálás			8 mm feletti	65	0	0	0	65	8 mm feletti	külső szolgáltató
1560808-ST	2023.04.03	szárított, vágott	1560808	sterilizálás			2,5 mm alatti	152	0	20	0	132	2,5 mm alatti	külső szolgáltató
1560811-ST	2023.04.06	sterilizett	1560805/1-ST, 1560806/1-ST, 1560808-ST	por gyártás			0,8-8 mm	212	0	7	44	161	0,5 mm alatti	őrlőmalom
1560812-ST	2023.04.06	előző vágás mellékterméke	1560805/1-ST, 1560806/1-ST, 1560808-ST	filter gyártás (porgyártás mellékterméke)			0,8-8 mm	44	0	0	0	44	0,5-2 mm	őrlőmalom

2. számú melléklet

 Pharmavalid	PHARMAVALID Kft. Mikrobiológiai Laboratórium 1136 Budapest, Tátra utca 27/b Tel.: +36-1-239-0483; Tel. / fax: +36-1-329-6855 e-mail: pharmavalid@pharmavalid.hu
--	--

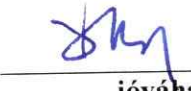
VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Megrendelő neve:	Rózsahégyi Zrt.
Megrendelő címe:	2113 Erdőkertes, Gyümölcsöskert 1.
Vizsgálati minta neve:	Fehér fagyöngy por
Vizsgálati minta mennyisége:	1 db
Vizsgálati minta gyártási száma/egyéb azonosító:	1560811-st
Minta felelőse:	Hogya Diána
Mintavétel dátuma:	2023. 04. 14.
Mintavevő:	Megrendelő
Vizsgálati minta beérkezésének dátuma:	2023. 04. 17.
Laboratóriumi vizsgálati szám:	10923/23
Laboratóriumi vizsgálat végrehajtásának helyszíne:	Pharmavalid Kft. Mikrobiológiai Laboratórium
Vizsgálat kezdetének dátuma:	2023. 04. 21.
Vizsgálat befejezésének dátuma:	2023. 04. 26.
Vizsgálati módszer:	Ph.Eur./USP harmonizált módszer
Egyéb vonatkozó utasítások:	EVL 0315/12
A kapcsolódó OOS/OOT száma:	N/A

Vizsgált jellemzők:	Követelmény	Vizsgálat eredménye:
<u>Ph.Eur. 11.0 supplement 5.1.8. C szerint:</u>		
Aerob összcsíraszám:	$\leq 5 \times 10^5$ telep/g vagy ml	$4,00 \times 10^4$ telep/g
Összes élesztő/penész szám:	$\leq 5 \times 10^4$ telep/g vagy ml	$7,00 \times 10^2$ telep/g
Epe-toleráns Gram-negatív baktérium szám:	$\leq 10^4$ telep/g vagy ml	$>10 - <10^2$ telep/g
<i>Escherichia coli</i> :	kizárt/g vagy ml	negatív/g
<i>Salmonella</i> :	kizárt/25g vagy 25ml	negatív/25g


készítette


ellenőrizte


jóváhagyta

PHARMAVALID
Gyógyszeripari Kft.
Mikrobiológiai Laboratórium
1136 Budapest, Tátra u. 27/b.

Budapest, 2023. 04. 26.

OGYÉI Gyógyszer Gyártási / Import Engedély száma: HU-M-PVAL01. GMP bizonylat száma: OGYÉI/2971-2/2023.
A vizsgálati eredmény a megvizsgált mintára vonatkozik. A vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében másolható. A vevő által nyújtott információkért a Mikrobiológiai Laboratórium felelősséget nem vállal. A Vizsgálati jegyzőkönyvet a következő paraméterek azonosítják: vizsgálati minta neve, gyártási száma/egyéb azonosítója, laboratóriumi vizsgálati szám és a kiadás dátuma.

3. számú melléklet



H - 2113 ERDŐKERTES Pf. 5.

Gyümölcsöskert 1.

Tel:

e-mail:

Ltd. Herbs, Spices, Culinary herbs, Vegetables

+36 20 518 9326

megrendeles@rozsahegyirt.hu

TERMÉKADATLAP

Termék megnevezés:	Fehér fagyöngy por
Latin név:	Viscum album herba pulvis
Származás:	Románia
Minőség:	FAQ, azaz normál kereskedelmi minőség
Lejárat idő:	Gyártástól számított 24 hónap

Igazoljuk, hogy a termék tárolási és felhasználási paraméterei megfelelnek a vonatkozó jogszabályoknak. Megfelelő tárolás esetén minőségét megőrzi a fent megadott időpontig.

Termékjellemzők:

Jellemzők	Követelmény
Termék mérete	Porforma, 0,5 mm alatti
Termék színe	Sárgás-zöld
Termék íze	Semleges
Termék illata	Szagtalan
Idegen eredetű szennyeződés mértéke	2 % >
Nedvesség tartalom	12 % >
Hamutartalom	7 % >
Mikrobiológiai határérték	E coli: 10 ³ /g – Szalmonella: 0/25g

Tárolási, csomagolási javaslat:

Tárolás	Száraz, hűvös helyen
Csomagolás	Körszövött pp. zsák

Vonatkozó jogszabályok:

- 4/1998. (XI.11.) EüM rendelet az élelmiszerekben előforduló mikrobiológiai szennyeződések megengedhető mértékéről, a hatályos módosításainak megfelelően.
- 49/2014. (IV. 29.) VM rendelete, az élelmiszerekben előforduló egyes szennyezőanyagokra és természetes eredetű ártalmas anyagokra vonatkozó határértékekről, valamint az élelmiszerekkel rendeltetésszerűen érintkezésbe kerülő egyes anyagokkal, tárgyakkal kapcsolatos követelményekről
- 1881/2006/EK bizottsági rendelet az élelmiszerekben előforduló egyes szennyező anyagok felső határértékeinek meghatározásáról

Üzemünk mindenben eleget tesz a fűszerek, gyógynövények feldolgozására vonatkozó élelmiszerhigiéniai előírásoknak

Kiállítás dátuma: Vácegres, 2023. 04. 06.



Gyümölcsöskert 1.

Tel: +36 20 518 9326

e-mail: megrendeles@rozsahegyizrt.hu

Ezennel tanúsítjuk, hogy az alábbi termék/termékek minőségi, tárolási és felhasználási paraméterei, követelményei mindenben megfelelnek a terméklapon, illetve termékspecifikáción megadottakkal.

Továbbá igazoljuk, hogy az általunk forgalmazott termékek génmanipuláció (GMO) mentesek.

Vonatkozó jogszabályok:

-4/1998. (XI.11.) EüM rendelet az élelmiszerekben előforduló mikrobiológiai szennyeződések megengedhető mértékéről, a hatályos módosításainak megfelelően.

-49/2014. (IV. 29.) VM rendelethez, az élelmiszerekben előforduló egyes szennyezőanyagokra és természetes eredetű ártalmas anyagokra vonatkozó határértékekről, valamint az élelmiszerekkel rendeltetésszerűen érintkezésbe kerülő egyes anyagokkal, tárgyakkal kapcsolatos követelményekről

-1881/2006/EK bizottsági rendelet az élelmiszerekben előforduló egyes szennyező anyagok felső határértékeinek meghatározásáról

Üzemünk mindenben eleget tesz a fűszerek, gyógynövények feldolgozására vonatkozó élelmiszerhigiéniai előírásoknak.

Termék neve: Fehér fagyöngy por

Származási hely: Románia

Mintaszám: 1560811-st

Igazoljuk, hogy a fenti gyógy- és fűszernövények minőségüket megfelelő tárolás esetén megőrzik: 2025.04.06.

Minőségük FAQ, azaz normál kereskedelmi minőség.



üzemvezető

BŐZSÁR GYI ZRT.
213 Erdőkeres, Gyölmöskösten 1.
Adószám: 26 523-2-13
Székhely: 2184 Ácsreges, 0100/5 hrsz.
4.

minőségbiztosítási megbízott

5. számú melléklet

Fehér Fagyöngy				
	LOT szám	Beérkezés ideje/Gyártás ideje	Mennyiség kg	Feldolgozás formája
Fehér fagyöngy Egész Románia	1560800	2023.02.13	20 500	Nyers alapanyag
Fehér fagyöngy Vágott Románia	1560801	2023.03.16	4280	8# 14 alatti alapanyag
Fehér fagyöngy Vágott Románia	1560802	2023.03.16	2850	Vágott szárított alapanyag
Fehér fagyöngy Vágott Románia	1560803	2023.03.21	1679	6# 0,8-7 közötti alapanyag
Fehér fagyöngy Vágott Románia	1560804	2023.03.21	228	7# 0,8-8 közötti alapanyag
Fehér fagyöngy Filter Románia	1560805	2023.03.21	21	0,8 alatti
Fehér fagyöngy Vágott Románia	1560806	2023.03.21	56	8 feletti alapanyag
Fehér fagyöngy Vágott Románia	1560807	2023.03.23	714	6# 0,8-7 közötti szárított készáru+2,5 lengő
Fehér fagyöngy Vágott Románia	1560803/1	2023.03.21	1466	6# 0,8-7 közötti szárított készáru
Fehér fagyöngy Vágott Románia	1560804/1	2023.03.22	204	7# 0,8-8 közötti készáru
Fehér fagyöngy Filter Románia	1560805/1	2023.03.22	16	0,8 alatti szárított
Fehér fagyöngy Vágott Románia	1560806/1	2023.03.22	65	8 feletti alapanyag szárított
Fehér fagyöngy Vágott Románia	1560808	2023.04.03	152	2,5 alatti alapanyag
Fehér fagyöngy Vágott Románia	1560809	2023.03.23	686	8# 0,8-8 közötti szárított készáru
Fehér fagyöngy Vágott Románia	1560806/1-st	2023.04.03	65	8 feletti alapanyag szárított Hőkezelt
Fehér fagyöngy Filter Románia	1560805/1-st	2023.04.03	15	0,8 alatti szárított Hőkezelt
Fehér fagyöngy Vágott Románia	1560808-st	2023.04.03	132	2,5 alatti Hőkezelt
Fehér fagyöngy Por Románia	1560811-st	2023.04.06	161	por készáru 0,5 alatti őrlt hőkezeltből
Fehér fagyöngy Vágott Románia	1560813	2023.04.28	4059	20# gehex vágott alapanyag
Fehér fagyöngy Vágott Románia	1560814	2023.04.28	1110	20# gehex vágott alapanyag II osztály
Fehér fagyöngy Vágott Románia	1560815	2023.05.05	3407	20# gehex vágott szárított alapanyag
Fehér fagyöngy Vágott Románia	1560816	2023.05.08	940	20# gehex vágott szárított alapanyag II oszt
Fehér fagyöngy Vágott Románia	1560817	2023.07.26	3201	8# 0,8-8 közötti alapanyag MINTA
Fehér fagyöngy Vágott Románia	1560819	2023.07.27	921	8# 0,8-8 közötti alapanyag II oszt
Fehér fagyöngy Vágott Románia	1560820	2023.08.25	6460	Vágott kevert készáru
Fehér fagyöngy Filter Románia	1560810	2023.03.23	16	0,8 alatti alapanyag
Fehér fagyöngy Vágott Románia	1560821	2023.08.24	27	Vágott 8 feletti alapanyag
Fehér fagyöngy Filter Románia	1560818	2023.07.26	42	0,8 alatti alapanyag
Fehér fagyöngy Filter Románia	1560812-st	2023.04.06	44	filter készáru 0,5-2 közti őrlt hőkezelt

NYILATKOZAT

a záródolgozat¹ nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve: Ádám Krisztina Tünde
A Hallgató Neptun kódja: OD437C
A dolgozat címe: Fehér fagyöngy feldolgozása a Rózsahegy Zrt.-nél
A megjelenés éve: 2023
A konzulens intézetének neve: Növénytermesztési-tudományok Intézet
A konzulens tanszékének a neve: Agronómia Tanszék

Kijelentem, hogy az általam benyújtott záródolgozat² 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 állítottnak tudomásul veszem, hogy a záróvizsga-bizottság a záróvizsgából kizár és a záróvizsgát csak új dolgozat készítése után tehetek.

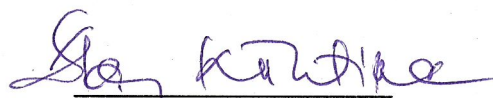
A leadott dolgozat, mely PDF dokumentum, szerkesztését nem, megtekintését és nyomtatását engedélyezem.

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

Kelt: 2023. év október hó 24. nap


Hallgató aláírása

¹ A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törlendő.

² A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törlendő.

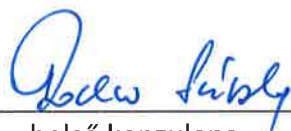
NYILATKOZAT

Ádám Krisztina (név) (hallgató Neptun azonosítója: OD437C)
konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a záródolgozatot/¹ 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: 2023 év október hó 24 nap


belső konzulens

¹ A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törlendő.

² A megfelelő aláhúzendó.

³ A megfelelő aláhúzendó.