

DIPLOMAMUNKA

Paulinné Bukovics Mariann

Paulinné Bukovics Mariann

2023

MAGYAR AGRÁR- ÉS ÉLETTUDOMÁNYI EGYETEM
VIDÉKFEJLESZTÉSI ÉS FENNTARTHATÓ GAZDASÁG INTÉZET
BUDAPEST

Ganoderma lucidummal dúsítottkávé fogyasztási szokásainak vizsgálata

Paulinné Bukovics Mariann

Ökológiai gazdálkodó MSc szak

Készült az Agroökológiai és Ökológiai Gazdálkodás Tanszéken

Közreműködő tanszék(ek): Zöldség- és Gombatermesztési Tanszék

Konzulens(ek): Dr. Geösel András

Bírálok:

Budapest, 2023. április 29.

TARTALOMJEGYZÉK

I. BEVEZETÉS.....	4
II. CÉLKITŰZÉS.....	6
III. IRODALMI ÁTTEKINTÉS	7
1. Gombák.....	7
1.1. A gombák Földtörténeti kialakulása	7
1.2. Történelem és etnomikológia	8
1.3. Gombák rendszertani besorolása.....	9
1.4. Mit nevezünk gyógygombának?	11
2. Ganoderma lucidum	11
2.1. Ganoderma lucidum rendszertani besorolása.....	11
2.2. Ganoderma lucidum megjelenési formája	12
2.3. Ganoderma előfordulása.....	12
2.4. Ganoderma lucidum termesztése.....	13
2.5. Ganoderma lucidum főbb hatóanyagai.....	14
2.6. Ganoderma lucidum tudományosan bizonyított terápiás hatásai	20
2.7. Immunbiológia.....	20
2.8. Ganoderma lucidum ajánlott adagolása	21
3. Termék kategóriák.....	21
4. Kávé	23
4.1. Kávé szerepe a világgazdaságban	24
4.2. Kávé beltartalmi értékei.....	24
4.3. Kávé összetétele	24
IV. ANYAG ÉS MÓDSZER.....	26
1. Anyag.....	26
2. Módszer	26
V. EREDMÉNYEK.....	28
VI. KÖVETKEZTETÉS	39
VII. ÖSSZEFOGLALÁS.....	40
VIII. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS	41
IX. IRODALOMJEGYZÉK	42
X. MELLÉKLET	44

I. BEVEZETÉS

A Föld valamennyi ökoszisztémájában a gombák – bár gyakran nem szemmel láthatóak – alapvető szerepet játszanak. A legkülönbözőbb életkörülményekhez alkalmazkodtak (pl. sivatagok, tengerek, magas sókoncentráció stb.)

Lebontó szervezetek (szaprofób) ezért fontos szerepet játszanak a szerves anyagok körforgásában.

Tudományos tény, hogy az elfogyasztott ételek minősége és környezetünk állapota nagyban meghatározza egészségi állapotunkat. Az ökológiai gazdálkodással megtermelt zöldségekkel, gombákkal és gyümölcsökkel jelentősen csökkenthetjük a szervezetünkbe jutó toxinok mennyiségét, és a környezet terhelését.

Az elszennyeződött környezet miatt, - amely hatással van az emberi szervezetre is, - egészségünk megőrzése napjainkban egyre inkább felértékelődik.

Az elmúlt évtizedekben egyre inkább felértékelődött az igény a természetes anyagok, gyógynövények és gyógygombák iránt.

Ezt mi sem mutatja jobban mint az a több ezer tanulmány – csak a ScinceDirect-en több mint 5000 tanulmány 1999 óta, Google Scholar 54.300 tudományos publikáció -, amely a *Ganoderma lucidum*mal is készült.

A diploma munkában *Ganoderma lucidum*ot kutattam és tártam fel, egészen a kialakulásáig visszamenőleg.

Próbáltam feltárni annak az alapjait, hogy honnan származik az emberi szervezetre ható különleges hatása, mivel a különböző történelmi áttekintéseknél 'csupán' a hatásokra találhatunk leírásokat. Azonban ezek a leírt hatások rendkívül nagy jelentőségűek, hiszen széleskörű használat eredményeit örökítik meg, melyek nagyon sokrétűek, hiszen különböző életkorban, egészségi állapotban, nőknél és férfiakon egyaránt 'tesztelve' volt.

Ezeket a terápiás hatásokat évezredek óta használták és gyűjtötték, és adták tovább. A tudományos kísérletek alkalmával nem tudunk mindenre kiterjedő hatásokat vizsgálni, legtöbbször egy hatóanyag csoport hatását vizsgálják egy adott betegségre, de a szervezetben lezajló hatások még hosszú távon is megfigyelhetőek.

Hosszú távú, kúraszerű alkalmazásával jelentős életminőség javulást lehet elérni. Így joggal merül fel az igény, mint a fogyasztó, mint pedig a természetek részéről, hogy a mindennapjaink részévé tegyék az egészségünkre jótékonyan ható gyógynövények, gyógygombák használatát, és ezt lehetőleg olyan formában, ami élvezhető és minél szélesebb korosztály számára elérhető. A funkcionális élelmiszerekkel, mint amilyen a ganodermás kávé és egyéb élvezeti cikkek (tea, kakaó stb.) preventív hatásuk lényeges előnyökkel járhat a populáció számára, mivel az egészségügyre fordított összegek minden országban egyre nagyobb terhet jelentenek az egészségügyi ellátó rendszerre.

A WHO 2020-as adatai szerint a világon 10 millió ember halálát okozta a rák, melynek leggyakoribb formái a mell-, tüdő-, bélrendszeri- (vastag- és végbélrák), prosztatata-, bőr- és gyomorrák. (1.)

Egyre nagyobbá vált az igény, hogy mint az élelmezés – funkcionális táplálkozás -, mint pedig a gyógyászat területén felhasznált anyagok hatóanyagait (drogait), összetevőit beazonosítsuk.

A gombák által termelt számos antimikrobiális, bioaktív vagy gyógyhatású vegyületeik miatt hatalmas szerep jut mint a tradicionális, mint pedig a modern orvoslásban.

A már évezredek óta használt gyógynövények és gyógygombák, - mint a *Ganoderma lucidum* – 'újra felfedezték' és a tradicionális ill. népi gyógyászatban már bizonyított hatásokat tudományos kutatásokkal, klinikai kísérletekkel támasztották alá.

Így talán nem túlzás azt állítani, hogy nincs még egy, olyan gyógyhatású gombával, - és növényvel - történt széleskörű, körültekintő, többféle populáción átívelő tesztelés, mint a *Ganoderma lucidum* esetében.

Hiszen a kínai tradicionális gyógyászatban (TCM = Traditional Chinese Medicine, magyarul HKO) ősidők óta ismerik, és használják a pecsétviaszgombát (*Ganoderma lucidum*).

Azonban természetük körülményei és a feldolgozásuk nagyban befolyásolja a beltartalmi értéküket.

Diplomamunkámban a *Ganoderma lucidumot* mutatom be, amely a benne rejlő hatóanyagoknak köszönhetően, számos egészségügyi előnnyel bír az emberi szervezetre. Arra kerestem a megoldásokat feltárt kutatási eredmények tükrében, hogy hogyan lehetne még jobban kihasználni ezeket az egészségügyi előnyöket, amelyet a ganoderma fogyasztása jelent, hogyan tudnánk beilleszteni a mindennapi fogyasztási cikkek közé.

A mai felgyorsult világban, a különböző élelmiszergyártó cégek keresik annak lehetőségét, hogyan tudnak olyan új terméket előállítani, ami túlmutat a csupán csak élelmiszerként való fogyasztáson.

Létrehozva ezzel a funkcionális táplálkozás kategóriáját. Vajon ez mennyire illeszthető be a mindennapokba?

Jelenthet-e megoldást egy élvezetikkhez, - mint például a kávé - hozzáadott ganoderma az egészségügyi problémákra és vajon mennyire felel meg a piac igényeinek?

Piackutatásom célja volt, hogy felmérjem a fogyasztói szokásokat a kávézással kapcsolatban, és feltérképezzem, hogy mennyire ismerik a fogyasztók a ganodermás kávé, és az abban rejlő egészségügyi előnyöket. Arra is szerettem volna választ kapni, hogy a gyártó cégeknek jelenthet-e üzleti potenciált és új termékkategóriát a portfóliójukban a funkcionális élelmiszerek gyártása.

II. CÉLKITŰZÉS

Diplomamunkám elkészítése során átfogó képet kívántam nyújtani a *Ganoderma lucidum* széleskörű terápiás hatásairól, valamint annak a lehetőségét vizsgáltam, hogy a *Ganoderma lucidum*, mint évezredek óta használt gyógygomba ötvözése - a leggyakrabban fogyasztott élvezeti cikkel - a kávéval, milyen egészségügyi és üzleti potenciált jelent a gyártó ill. forgalmazó cégeknek.

1. Célkitűzés: Hazai kávéfogyasztási szokások megismerése, nemek és életkor szerinti megoszlásban. Milyen gyakorisággal és hol fogyasztják el a kávéjukat. Adatgyűjtés a nemzetközi kávéfogyasztási szokásokról és azok bemutatása a hazai fogyasztás tükrében.
2. Célkitűzés: A piackutatás során választ kerestem arra, hogy hajlandóak-e a fogyasztók kipróbálni egy új fajta termék kombinációt, mint a ganodermás kávé.
3. Célkitűzés: Választ kerestem még arra, hogy amennyiben fogyasztottak már ganodermás kávé, ízlik-e egyáltalán a fogyasztóknak. A fogyasztó érezte-e a *Ganoderma lucidum* tudományosan publikált eredményeinek valamelyikét a fogyasztás alkalmával? A kávéhoz adott *Ganoderma lucidum* bizonyított hatásai, tudnak-e érvényesülni egyáltalán a kávéban?
4. Célkitűzés: A piackutatás előkészítése során feltérképeztem, hogy Magyarországon hány olyan cég van, aki ganodermás kávé forgalmaz. A felmérésből ezeknek a cégeknek a forgalmi arányát próbáltam modellezni. Az adatgyűjtés során azt is figyeltem, hogy ezek a cégek milyen arányú ganoderma tartalommal forgalmazzák a termékeiket, van-e eltérés a termékek között vagy mindegyik ugyanannyit tesz-e bele?

III. IRODALMI ÁTTEKINTÉS

1. Gombák

1.1. A gombák Földtörténeti kialakulása

Földünkön 500 millió évvel ezelőtt történt meg a növényeknek és a gombáknak a szárazföldre lépése, az addig vízzel borított területeken, ahol addig egyszerű növényi élet formája volt fellelhető, algák és moszatok formájában. Leginkább a rajzospórás gombákra hasonlítottak, spóráik pedig ostonnal mozogtak a vízben.

(2.) A növényeknek és a gombáknak is hozzá kellett szokniuk a változáshoz, hiszen ami addig a vízben oldott formában volt jelen, a szárazföldön oldhatatlan formában volt. Szárazsággal, újfajta patogénekkal kellett megküzdeniük a túlélésért és szaporodásért. Ehhez a túléléshez kaptak segítségek a növények a gombáktól és fordítva, ezzel létrejött egy szimbiota kapcsolat vagy a parazitizmus, amikor szerves anyagok lebontásából szerezték táplálékukat. A növények együtt éltek bizonyos gombafajokkal, melyek elősegítették megtelepedésüket, tápanyagfelvételüket a szárazföldön.

Mikorhizza (gomba gyökér) kapcsolat révén. Az arbuszkulum egy közösen létrehozott tápanyag átadó felület – a növény és a gomba között - együtt alakítják ki ezt a bonyolult struktúrát. Ez hasonlatos az emlősök méhlepényéhez. A növény a gombát oda csalogatja magához, különböző hatóanyagokkal sztrigolaktonokkal vagy flavonoidokkal. Az arbuszkuláris mikorrhiza gombával oltott növények szemmel láthatóan is sokkal fejlettebbek, mint az oltás nélküliek, talán ezért is olyan hatásosak az emberi szervezetben is.

Trappe (1996) megközelítése szerint a mikorrhizák „az abszorpció kettős szervei, melyek akkor jönnek létre, mikor szimbiotikus gombák kolonizálják a szárazföldi növények többségének és számos vízi növény és epifiton egészséges felszívó szerveit”. Tudósok úgy vélik, hogy a növényeknek legalább 90%-a él mikorrhiza kapcsolatban. Ez a kölcsönösen előnyös kapcsolat segíti a növényeknek a víz és ásványi só felvételét, cserébe a gomba szerves anyagokat, vitaminokat és növekedés serkentő anyagokat kap a vele mikorrhiza kapcsolatban élő növénytől. (Smith és Read, 2008) (3.)

Késői jura korban 165 millió évvel ezelőtt elindult a nyitvatermők virágzása, hatalmas nyitvatermők – fenyők - borították a Földet, ezzel elindult egy másfajta élettér, amely lehetővé tette egy másik fajta gombacsoport kialakulását, amelyek szintén mikorrhiza szimbiózist alkottak, de egészen eltérőt, mint az arbuszkuláris.

Ezek az ektomikorrhizák, amelyek a gomba egyedfejlődésében, termőtest képzésében fontos szerepet játszanak. Ezek a gombafonalak – micélium – a Föld alatti kapcsolatot hoznak létre a növények között, gyakran hasonlítják az internet hálózathoz, mely egyfajta ingerület tovább átvivő. Jelzi a kártevők, kórokozók jelenlétét, így más növények kitudják választani a megfelelő ellenanyagot veszély esetére. Segítik a tápanyagok felvételét, átalakítását és a megfelelő helyre jutását. - Egyes vélekedések szerint a gombák ennek köszönhetik adaptogén hatásukat. (4.)

A karbon kor végére (318-299 millió éve) valamennyi ma ismert gombaosztály kialakult. (5.) A gombafoszíliák ritkák és nehezen beazonosíthatók, de a legkorábbi kőület, amely a bazídiumos gombának feleltethető meg, a felső

karbon korból származik. (6.) Borostyánba zárt maradványai alapján a gombák, legkésőbb ez időtől fejlesztenek kalapos termőtestet.

Az adaptogének kutatása az 1940 évektől kezdődött meg az egykori Szovjetunióban.(7)

A Szovjet Tudományos Akadémiát arra kérte fel a Szovjetunió vezetése, hogy fejlesszenek ki olyan terméket, amely növeli az elit teljesítményét, miközben szigorúan betartják az egészségügyi irányelveket.

Nikolai Vasziljevics Lazarev alkotta meg az Adaptogén (= adaptare lt. szóból – illeszkedni, adaptálódni) kifejezést, hogy leírja azokat az anyagokat, amelyek növelik a test stresszel szembeni nem specifikus ellenállását. Lazarev elsősorban szintetikus anyagokkal dibazzal végzett kutatásokat. A kutatások fókuszát kollégája Izrael Itskovich Brekman megváltoztatta a szintetikus anyagok helyett a természetes anyagok felé fordult. Több, mint 1200 biológusból, tudósból és orvosból álló csapatot kutatta a lehetséges adaptogéneket, több mint 4000 növényt vizsgáltak meg és ebből 12-ről bizonyosodott be, az adaptogén hatás köztük a kínai hernyógombáról (*Ophycordyceps sinensis*) és a reishiről (*Ganoderma lucidum*). Brekman felfedezései és kutatásai több, mint 3000 klinikai vizsgálatot és kísérletet indítottak el az adaptogénekkal kapcsolatban – ebből 1984-re több mint 1500 publikáció született farmakológiai és klinikai is. Brekman úgy vélte, hogy ha ezek a növények túléltek a jégkorszak szélsőséges körülményeit, és alkalmazkodtak a Föld legkeményebb életkörülményeihez, akkor segíthetnek alkalmazkodnunk nekünk embereknek is a modern élet stresszéhez. 1999-ben Dr. Panossian és munkatársai megállapították, hogy az adaptogének erősítik a HPA (Hypotalamus- Hipofízis-mellékvese) tengelyt és a SAS (szimpatikus idegrendszer és mellékvesék közötti terület) funkció működését. 2009-ben pedig nemcsak hogy ezeket javítják, hanem sejt szinten is működnek, megakadályozva a kortizol által kiváltott mitokondriális diszfunkciót és szabályozzák a molekuláris chaperonokat. (7.)

1.2. Történelem és etnomikológia

A gombák használata egyidős az emberiséggel. A gombákat a kezdeti időkben vallási rítusokhoz használták, hallucinogén hatásuk miatt. A távol keleti országokban, főként Kínában de, Japánban, Koreában és Malajziában is már ősidők óta, több, mint 4000 éve ismerik és használják a peccétviaszgombát. Az első írásos emlékek is Kínában maradtak fent, így joggal tekinthetjük Kínát a mikológia bölcsőjének. A világ más tájain is, mint Egyiptomban az uralkodók is élvezték jótékony hatásukat. III. Thotmesz fáraó (i.e 1479-1425) sírjának falára vésve is találtak gomba motívumokat. Az egyiptomi hieroglifákból az is kiderült, hogy egykor a gombákra, a halhatatlanság növényeként tekintettek, akár csak a kínai császárság idejében.

Bibliában manna 'égi kenyér' néven említik a sivatagi szarvasgombát. Ősi és távol keleti kultúrákban valódi csodaszernek tartották. Ezt mi sem tükrözi jobban, mint a különböző nyelveken való jelentése:

- kínai nevei: Lingzhi – szellemek, istenek gombája, halhatatlanok (gyógy)fűve, szerencse (gyógy)fű
- japán nevei: Reishi – tízezer év gombája (ami azt jelenti, hogy aki rendszeresen fogyasztja, az tízezer évig is élhet), szerencse gombája (ezt azért kapta, mert rendkívül nehéz rátalálni egy használható példányra), majmok széke/trónja gomba, majom gomba, Koson (barbár unoka/unokája) szeme
- koreai nevei: Yongji – az örök ifjúság (gyógy)fűve, szó szerinti fordításban: a meg nem öregedés fűve.

Kínában a Han dinasztiai idején Kr.e 200-tól Kr.u. 200-ig lingzhi néven említik a fennmaradt írásokban a *Ganoderma lucidum*ot, azaz a pecsétviaszgombát. Wu császár a dinasztia uralkodója a halhatatlanság egyik eszközét látta a pecsétviaszgombában és igyekezett az a palota falain belül tartani. A kínai mitológiában megjelenik többek között a Fehér Kígyó Úrnő legendájában is, aki halott szerelmét a Ling Zhi, azaz a ganoderma segítségével hozta vissza az élők közé. Használata sokáig csak az uralkodók kiváltsága volt. Az uralkodók varázslatos gyógyszerek tartották. Úgy vélték, hogy az istenek csak az igazságos és bölcs uralkodókat jutalmazták a ganodermával, mely egyben a béke és a jólét eljövételét is jósolta. A Yuan dinasztia (1280-1368) időszakában a gomba jelentőségét az is mutatja, hogy nagyon sok használati tárgyon megjelent díszítő motívumként, például öveken, ékszereken, festményeken de még bútoron is. (8). Talizmánként is használták, az épületekben felakasztották, hogy megakadályozza a szerencsétlenséget. (Lelley (1999) (9.)

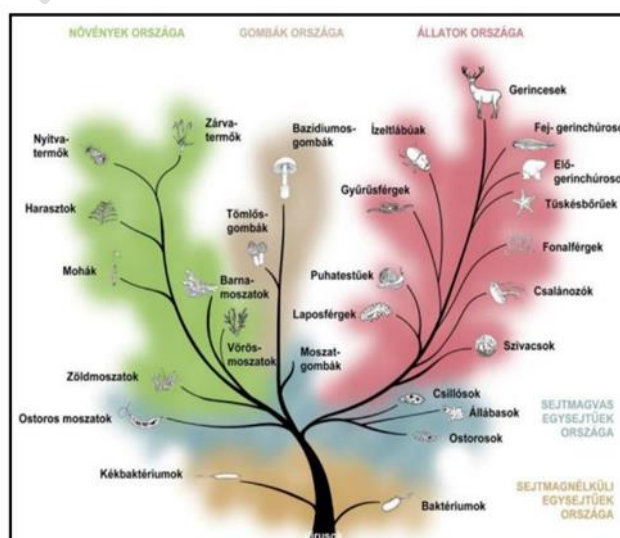
Európában sem volt ismeretlen a gyógygombák használata. Az 1991-ben megtalált gleccsERMÚmia, melyet lelőhelye alapján Ötzi névre kereszteltek, több mint 5300 évvel ezelőtt élt embernél többek között bükkfataplót (*Fomes fomentarius*) - és nyírfataplót (*Piptoporus betulinus*) találtak. Az előbbi valószínűleg vérzéscsillapításra és sebgyógyításra, de akár tűzgyújtásra is használhatta, az utóbbit valószínűleg fájdalomcsillapításra.

Hazai népgyógyászatban Zsigmond (2009) munkájának köszönhetően az etnomikológiai adatok azt bizonyítják, hogy közel 30 fajt használtak elődeink terápiás célokra. A ganodermát Széken 'szépasszonykalának', 'tündérkanálnak' is nevezik. Mivel a megkeményedett, kanálhoz hasonló formájú gomba hatásosnak bizonyult gutaütés esetében. Úgy tartották, hogy főleg az asszonyok lettek jól tőle. Ezek a népi megfigyelések szolgáltatták az alapját a tudományos kutatások számára.

1.3. Gombák rendszertani besorolása

Gombafajok számát 2011-ben 5,1 millió fajra becsülték (Blackwell 2011), később 2017-ben már csak 2,2-3,8 millió fajra (Hawksworth & Lücking 2017).(10.)

Ebből a taxonómusok 2020-ig 148 ezer gombafajt írtak le, tehát még a 10%-át sem ismerjük a gombáknak. (11.)



1.ábra. Az élőlények ötágú törzsfája. Geösel. (2013.)

A gombák nem növények, hanem egy teljesen különálló rendszertani csoportot alkotnak a növények és az állatok között. (2.ábra) Bár vannak rokon tulajdonságaik, mint például a gombák sejtfa, amely kitinből és glükánokból is áll. Az utóbbiak a növényekben, a kitin pedig a rovarok páncéljában fordul elő.

A gombák nem fotoszintetizálnak, saját testük anyagát más szerves anyagok lebontásából nyerik.

1.táblázat. A gombák főbb rendszertani csoportjai. Geösel. (2013.)

Ország (Regnum)	Törzs (Phylum)	Osztály (Classis)
Protozoa	Acrasiomycota – Sejtes nyálkagombák	<i>Acrasiomycetes</i>
	Dictyosteliomycota – Diktiosztélím-félék	<i>Dictyosteliomycetes</i>
	Myxomycota – Valódi nyálkagombák	<i>Myxomycetes</i>
		<i>Protosteliomycetes</i>
	Plasmodiophoromycota – Élősködő nyálkagombák	<i>Plasmodiophoromycetes</i>
Chromista	Hyphochytridiomycota	<i>Hyphochytridiomycetes</i>
	Labyrinthulomycota – Labirintus (nyálka) gombák	<i>Labyrinthulomycetes</i>
	Oomycota – Petespórás gombák	<i>Oomycetes</i>
Fungi	Chytridiomycota – Rajzospórás gombák	<i>Chytridiomycetes</i>
	Zygomycota – Járomspórás gombák	<i>Trichomycetes</i>
		<i>Zygomycetes</i>
	Ascomycota – Tömlősgombák	<i>Ascomycetes</i>
	Basidiomycota – Bazídiumos gombák	<i>Basidiomycetes – Bazídiumos gombák</i>
		<i>Teliomycetes – Rozsdagombák</i>
		<i>Ustomycetes – Űszöggombák</i>
Fungi Imperfecti – konídiumos vagy mitospórás gombák		

Rendkívül változatos megjelenésűek, ezt a gombarendszerben való felosztásuk is tükrözi. (1. táblázat).

Mint méretükben – mikroszkopikus mérettől mint pl. az élesztőgombák (*Saccharomyces cerevisiae*), a makroszkopikus méretű nagygombákig mint pl. a nagy őzlábgomba (*Macrolepiota procdera*) vagy a É-Amerikai sötétpikkelyes gombatelep (*Armillaria ostoyae*), amely megközelítőleg 900 ha terjed ki és kora meghaladja a 9000 évet -, mint pedig külső megjelenésükben. Változatos életformájúak, lehetnek entomopatogének, mint a *Cordyceps sinensis* (mai nevén *Ophiocordyceps sinensis*), mely rovarpatogén aszkuszos nem bazídiumos gombák, vagy fakultatív paraziták mint a *Ganoderma lucidum*, melynek nem feltétlenül szükséges gazdanövény, szaprobiotaként akár korhadékon is megél. Ma már, egy teljesen különálló tudományág foglalkozik a gombákkal, ez pedig a mikológia. (12.)

1.4. Mit nevezünk gyógygombának?

„Azokra a gyógygombákra hivatkozhatunk gyógygombaként, amelyek az emberi életfolyamatokra, emberi egészségre kedvező hatású bioaktív hatóanyagokat tartalmaznak, biológiailag jelentős mennyiségben, illetve gyógyszerek alapanyagául szolgáló hatóanyagok forrásai.” (Gothárd és Taraczkózi 2021.) (13.)

A fenti megfogalmazást még ki kell egészíteni azzal – ami a gyógynövények megfogalmazásánál is használnak, - hogy gyógygombának tekinthetjük azokat a gombákat, melyeket a hagyományok vagy az irodalmi adatok alapján gyógyítás céljára felhasználtak vagy felhasználnak.

A gyógynövények besorolásainak mai irányai tényleges hatásirányt és hatáserősséget várnak el, melyeket farmakológiai és klinikai vizsgálatokkal támasztanak alá, hogy igazolják azok gyógyhatásait.

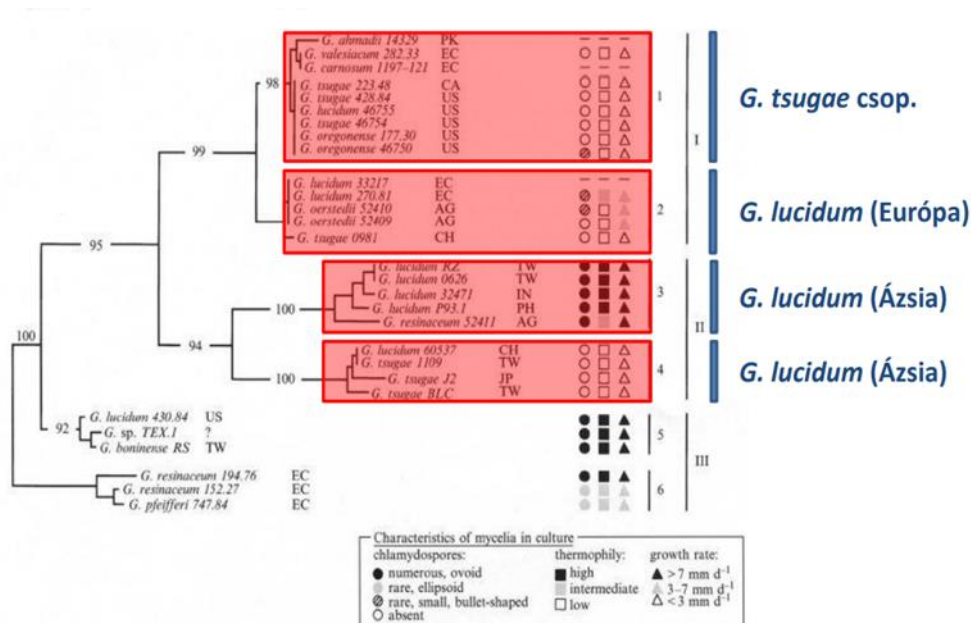
Farmakológiai vizsgálatok lehetnek:

- in vitro: enzim vizsgálat
 - szövettenyészet
 - mikrobiológiai vizsgálat
- in vivo: állatokon végzett kísérletek, vizsgálatok
 - biológiai aktivitás megállapítása
 - dózis-hatás összefüggés
 - akut toxicitás
 - tartós toxicitás

2. Ganoderma lucidum

2.1. Ganoderma lucidum rendszertani besorolása

Ország: Gombák (Fungi)
 Törzs: Bazídiumos gombák
 Osztály: Agaricomycetes
 Rend: Taplóalkatúak (Polypolares)
 Család: Pecsétviaszgombafélék (Ganodermataceae)
 Nemzetség: Ganoderma
 Faj: G. lucidum (Curtis)P. Karst
 Európában 7 a világszerte 80-200 faj (338 valid név) (14.)



2. ábra. A *Ganoderma lucidum* összetett törzsfajlódése. Moncalvo et al. (1995) Papp V. által szerkesztve

Bonyolult törzsfajlódésének nyomon követését Moncalvo és munkatársai segítségével ismerhetjük meg alaposabban. (2.ábra)

A *Ganoderma* nemzetségbe sok faj sorolható, de a különböző taxonok csoportosítása, nemzetségen vagy fajkomplexen belül – változik, a molekuláris genetikai kutatások eredményeinek köszönhetően. Változatos formájúak alakjukban és színükben egyaránt. (15.)

2.2. *Ganoderma lucidum* megjelenési formája

A *Ganoderma lucidum* kalapja sárgásbarnától a vörösesbarnáig változó, felületét lakkosan fénylő réteg fedi – Malajziában úgy tartják, hogy amikor a gomba elérte érettségét, akkor válik fénylővé. A termőtest eleinte bunkó alakú, majd kifejlődik a félkör, vagy kerek illetve vese alakú 5-25 cm átmérőjű kalapja, melynek színe bíborbarna a széle pedig világosabb, fehéres sárgás. Tönkje pedig hengeres 7-15 cm hosszú. Pórusai aprók 4-6 mm-esek, nyílásai pedig kerek. Eleinte a pórusok fehéresek, később azonban krémszínűvé változnak, majd pedig végül dohánybarnák lesznek. Ahogy a neve is utal rá a pezsétviaszhoz hasonlatos a felülete – kissé göröngyös – és a színe is. Belső állománya szívós, parafa szerű – fehér, ill. okkerbarna színű -, majd fakeményességűvé válik. Spórái ellipszoid-tojásdad, egyik végén kissé benyomott, szemcsés- hálózatos szerkezetű. A nyugati szakirodalom nem tartja ehető gombának, a keleti kultúrában terápiás céllal, élelmiszerekbe keverve fogyasztják. (16.)

2.3. *Ganoderma* előfordulása

Lombos fák gyökérparazitája, melegkedvelő tölgyesekben fák tövében, vagy a gyökerek mentén a talajon vagy a fák tuskóján jelenik meg - főleg fehérkorhasztó fajok. Nyáron és ősszel gyakori az előfordulása. Fakultatív

parazita. A Kárpát-medencében nemzetségnek hat faja él, mint a *Ganoderma adspersum*, *Ganoderma applanatum* stb. Magyarországon is előfordul melegkedvelő tölgyesekben. Tömeges jelenléte azonban az erdő állományának a gyengülésére utal.

2.4. *Ganoderma lucidum* termesztése

Bár a természetben előforduló gombáról van szó, azonban mivel a környezet szennyeződését könnyen akkumulálja, ezért a gyógyászati célra használt gombákat, így a *Ganoderma lucidum*ot is speciális körülmények között termesztik.

Termesztéshez használt alapanyagul (termesztőközeg) szolgálhat: faforgács vagy fűrészpor (bükk, tölgy, nyár), és búzaszalma. Dúsító anyagként korpát, darát vagy csírat (kukoricadara, rizsdara, szójaliszt, zabliszt stb.) alkalmaznak. Mésszel illetve gipsszel állítják be a közeg pH tartományát 5-5,5 értékre. (2. táblázat.) Ezekkel a dúsítókkal azonban, érdemes a természetőknek óvatosan bánni, mert a tapasztalatok azt mutatják, hogy nagyobb arányban növelik a fertőzések kockázatát, viszont a közeg átszövését gyorsítják a dúsító anyagok.

2. táblázat. Keverék arányok példái a különböző szerzők által publikálva.

Fűrészpor	Korpa	Dúsító	CaCO ₃	Irodalom
80%	18%	Répacukor 1%	1%	Chen and Miles, 1996
80%	20%	-	„egy kevés”	Hseu, 1993
78%	20%	-	2%	Liu <i>et al.</i> , 1990
75%	25%	-	-	Lu and Chang, 1975; Quimio, 1986
87%	10%	-	3%	Tong and Chen, 1990
93,5%	5%	MgSO ₄ 0,2%	-	Triratana <i>et al.</i> , 1991

A szubsztrátum keverését követően beállítják a nedvességet 65-70% körülire, majd azok hőkezelésen esnek át. Kezelhetjük a száraz alapanyagot gőzöléssel, 100 °C-on vagy 60-80 °C-on esetleg forró vízbe merítéssel.

Kezelhetjük még a nedves alapanyagot is autoklávozással (121 °C) vagy pasztörizálással 65-70 °C majd kondicionálással 45 °C-on.

Termesztés technológia: extenzív talajos termesztéssel, zsákos vagy üveges termesztéssel.

Ázsiában a beoltott természető közeget 1,5-2 kg zsákokba töltik és felfüggesztik, hogy a talajjal ne érintkezzen, melyet 1-2% kalcium-karbonáttal és gyakran kb. 1% szacharózzal is dúsítanak. A tápközeg nedvességtartalmát 70%-on tartják. Nagyon fontos termesztési feltétel még a 90-95% relatív páratartalom, amely alapvetően is magas az Ázsiai térségben, köztük Malajziában, ahol a világ legnagyobb ganoderma ültetvényi találhatóak. Az átszövetés 10-18 nap alatt megy végbe, függően attól, hogy milyen hőmérsékleten tartjuk a szubsztrátumot ill. hogy mennyi csírat oltottak be. Malajziában a DXN cégnél a gomba micéliumából készült készítményeknek az átszövetési ideje 14 nap. A különböző napokon mért vizsgálatok szerint, a 14. napon a legmagasabbak a beltartalmi értékei a micéliumnak.



3. ábra. Datuk Dr. Lim Siow Jin és a módszere által kifejlesztett egyenletes méretű és formájú ganodermák (DXN)

A tápközegből kinövő gomba, - aminek a termőteste minden esetben vese alakú, - csak egyet engednek kinőni. (3. ábra.) Ezzel a technológiával magas beltartalmi értékek érhetőek el, - hasonlóan mint a kukorica fattyazása, az oldalhajtásokat eltávolítják -, ezt a kifejlődött gombát pontosan a 90. napon szedik le.

Maszlavér (2008) kísérletei alapján 80% fűrészpor (főleg bükk és tölgy) 18% búzakerpa és pH beállító anyag (CaCO_3) kerül a termeszőközegbe. A kísérletei alapján az is egyértelműleg megmutatkozott, hogy a ganoderával nem lehet egy tápközegből több termesztési hullámot 'szüretelni', azok csupán egyszer hoznak termőtestet. A különböző genotípusok pedig eltérő módon hasznosítják a táptalajokat, és nem is vonható ezek alapján a kísérletek alapján termesztésbe mindegyik genotípus. Maszlavér kísérletei összegzéseként azt a konzekvenciát vonta le, hogy a külföldön bevált táptalaj keverékektől eltérő táptalaj receptek voltak sikeresek hazánkban.

Szabó és Társai (2011) a malajziai termesztés eredményeiről a következőket írták: „tápközegbe a fűrészporon kívül kisebb (5–10%) arányban rizsdarát és aprított citromhéjat is keverték. Steril körülmények között, a gombával átszőtt, nedves, előzetesen főzött gabonaszemekkel (micéliummal átszőtt oltóanyag, csíra vagy inokulum) végezték a zsákokba helyezett és hőkezelt közeg oltását. A hőkezelés során a táptalajt 5 órán át 95–100°C-on tartották. A beoltás után „becsírázott” tápközeg a zsákban 2–3 hét alatt átszőződött. A lezárt zsákok kinyitásával, magas páratartalmat biztosítva, 1 hónap múlva már leszedhető termőtestek fejlődtek. A termőre fordulás akár 3 hónapig is eltarthat.”

A *Ganoderma lucidum* feldolgozása nem egyszerű, lévén hogy a taplófélék családjába tartozik, kemény a termőtest, így nehezen hagyja magát darabolni, porítani. Száraz anyag tartalma magasabb 70%-kal (80%), mint a kétszórás csiperkének, laskagombának vagy shiitakenek, gazdaságilag jelentősebb értékeket hoz, mint a többi termesztett gombafaj. (17.)

2.5. *Ganoderma lucidum* főbb hatóanyagai

Termőtestből, micéliumból és spórákból mindezidáig 400 bioaktív vegyületet mutattak ki, főleg triterpenoidokat (triterpén 130 féle), poliszacharidokat (kb. 200 féle) nukleotidokat, szterolokat, zsírsavakat, proteineket (peptideket) és nyomelemeket. (3. táblázat)

Melyek aránya a termesztés során felhasznált anyagok (termesztő közeg) és környezeti hatások hatására némi eltérést mutathat, ezért rendkívül fontos a bio körülmények közötti termesztése a gyógyászati célra használt gomba készítményeknek.

3. táblázat. Fülöpjakabi ganoderma por analitikai adatai (biogomba.hu)

Analitikai adatok	Eredmény	Analitikai adatok	Eredmény
nedvesség	5,2±0,2%	szénhidrát-profil	
fehérje	10,7±0,4%	D-glükóz	56±3%
teljes szénhidrát	27,8±0,5%	D-mannóz	16±4%
zsír	2,3±0,1%	D-galaktóz	9±3%
β-D-glükán	26,8±0,3%	L-früktóz	8±2%
hamu	5,2±0,4%	D-xylóz	5±2%
növényi rost (oldhatatlan)	22,2±1,2%	totál triterpenoid	1,5±0,2%
polifenol	520,2±22 ppm	Brassicasterol	6,82±0,22mg/100g (ppm)
Folin-Ciocalteu szerinti összpolifenol	9750±140mg GAE/100g *	ergosterol	264,7±18,2 ppm
Elemek		Campesterol	27,0±0,14 ppm
magnézium (Mg)	1120,5±66,4 ppm	ganodermasavak (A,B,D,G,H)	1042±62 ppm
vas (Fe)	72,5±9,4 ppm	ganodermatriol	15,2±5 ppm
cink (Zn)	24,6±3,5 ppm	lucideriksav	36,4±7 ppm
szelén (Se)	0,8±0,01 ppm	karotenoidok:	
ólom (Pb)	<0,05 ppm	β-karotin	55,4±3 ppm
higany (Hg)	<0,005 ppm	likopin	7,1±0,6 ppm
kalcium (Ca)	1125,2±85 ppm	vitaminok:	
foszfor (P)	4721,3±110,4 ppm	B1 (tiamin)	4,1±0,5 ppm
nátrium (Na)	307,4±33,5 ppm	B2 (riboflavin)	17,1±2,5 ppm
kálium (K)	3722,5±136,4 ppm	B3 (niacin)	77,6±5,8 ppm
réz (Cu)	1,4±0,3 ppm	B5 (pantotinsav)	8,8±2,6 ppm
mangán (Mn)	3,7±0,6 ppm	B6 (piridoxin)	1,3±0,4 ppm
szilícium (Si)	1,8±0,5 ppm	B9 (fólsav)	6,4±1,1 ppm
króm (Cr)	0,4±0,08 ppm	C	16,2±2,5 ppm
ólom (Pb)	<0,05 ppm	D	1,4±0,1 ppm
arzén (As)	<0,08 ppm	kolin	1220,3±55,4 ppm
kadmium (Cd)	<0,003 ppm	inozitol	358,4±17,5 ppm
germánium (Ge)	5120±350 ppm		
* mg GAE/100g: mg galliumsav-egyenérték/100g			

Poliszacharidok

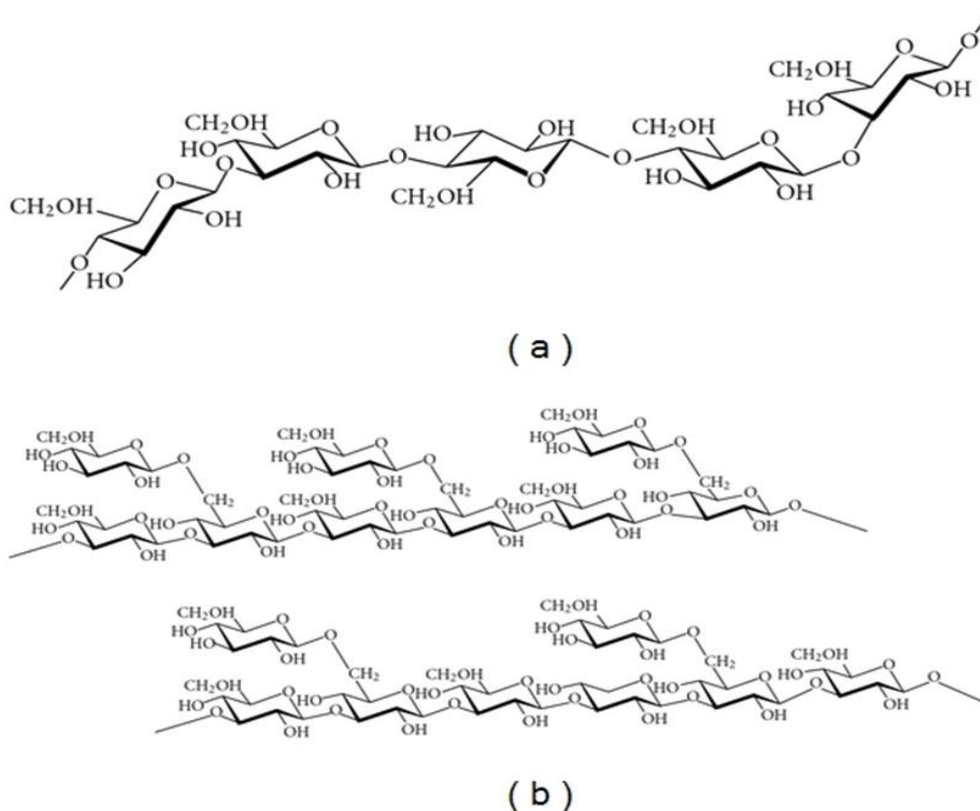
Főleg immunmoduláns poliszacharidok, melyeket a ganoderma termőtestéből, micéliumából vagy spórájából izoláltak. Molekula tömegük 400 ezer és 1 millió dalton között van, számos köztük farmakológiailag aktív.

Szerkezeti szempontból főleg B-D-glükánok, heteropoliszacharidok és glikoproteinek. Az első csoport a lineáris láncot alkotó polimer, melynél a D-glukopiranozil B-(1-3) kapcsolódás jellemző. A molekulák közötti változatosság oka, hogy a különböző helyeken, kisebb-nagyobb számú elágazódások vannak a 6. állású szénatomjából kiindulva. A száraztömeg 10-50%-át kitevő, vízben oldódó makromolekulák között fordulnak elő a B-D-glükánokkal heteropoliszacharidokat képező láncmolekulák, melynek a fő cukorkomponensei a xilóz, mannóz, galaktóz, és az uronsav. Ide tartoznak még a proteinnel alkotott komplexek is, melyek közül leginkább a fukózt tartalmazó glikoproteinek mutatnak biológiai aktivitást.

Poliszacharidoknak köszönhetően daganatgátló hatása van, az angiogenezis gátláson keresztül, valamint, az immunmoduláción keresztül. Poliszacharidoknak köszönhető még az antioxidáns, sejtvédő hatás (18.)

Béta-glükán

A béta-glükán külön kiemelését érdemel, hiszen ez a ganoderma legfontosabb, poliszacharid típusú hatóanyaga, melynek 6 típusa ismert jelenleg. Ez egy olyan elágazó vagy el nem ágazó B(1,4), vagy B(1,3) kapcsolódású D-glükóz egységekből felépülő komplex poliszacharid, mely a baktériumok, gombák, az élesztők, az algák és egyes növények (mint az árpa, zab) sejtfalában fordul elő. Nagyon erős immunerősítő hatásúnak tartják, izolált formáját is árusítják. Krestin Japánban orvoslásban használt ganoderma poliszacharidjából készített injekció, - melynek használatát az egészségbiztosító finanszírozza - és immunológiai adjuvánsként alkalmazzák a rákterápia során.



4.ábra. A β -glükán kémiai szerkezete: (a) β -(1,3-1,4)-d-glükán; (b) β -(1,3-1,6)-d-glükán. (internet)

A béta-glükán az egyik leghatékonyabb prebiotikum, ami azt jelenti hogy segíti a bélfóra regenerálódását.

Napjainkban kialakult rossz étkezési szokásoknak és a stressznek köszönhetően, nagyon sok ember emésztési problémákkal küzd. A bélfóra és az ún. mikrobiom, napjaink egyre nagyobb érdeklődésre számot tartó kutatási területe.

Az egészséges bélfóra fontosságára már Hippokratész is rávilágított: „Az egészség a belekben lakozik”.

Számtalan betegség kiinduló pontja a felborult bélfóra, így amikor már károsodott a bélfóra nem elégséges csak probiotikumot adni, mert a prebiotikumok nélkül nem fognak tudni megtelepedni és szaporodni. Az egészséges bélrendszer az immunaktivitásában is szerepet játszik. Így hatékonyak bizonyult a gyulladós bélbetegségekben (Colitis ulcerosa, Chron-betegség) prevenciójában. De ezek a rövid láncú savak szerepet játszanak még a glükóz anyagcserében, így csökkentik az inzulinrezisztenciát, és stimulálják a hasnyálmirigy inzulin termelését. A környezeti ártalmak, toxinok (gyógyszermaradványok, krónikus vírusok, baktériumok) a májat erősen igénybe veszik, melynek méregtelenítésében igazoltan segítik a regenerálódását a béta-glükánok. (19.)

Triterpének és terpenoidok

Terpenoidok szerkezete nagyon változatos, minimum 140 különböző molekulát azonosítottak mindezidáig. Többségük a gomba keserű ízét idézi elő – innen származik az az ötlet, hogy olyan élelmiszerekbe (élvezeti cikkbe) tegyék bele, melynek hasonlóan keserű íze elfedi a ganodermaét, mint a kávé. Ganodermasav B, ganoderiol F, ganoderiol B, ganodermanontriol, ganodermanondiol, ganolucidinsav A, lucidumol B, lucideninsavak (különösen a

lucideninsav O), lucidenin-lakton (ez utóbbi HIV ellenesnek mutatkozott). Ezek a molekulák – in vitro kísérletekben – antivirális hatásúnak bizonyultak. (7.) Ganoderinsav T a legnagyobb mennyiségben jelenlévő triterpén a ganodermában, mely erős rákellenes hatásúnak bizonyult, és a mátrix-meta-loproteínáz /MMP/-9 gátlása révén hat. Ganoderinsav D pedig, a 14-3-3 ζ-proteinekhez kötődik, bekapcsolja a daganatos sejtek apoptózisát – azaz sejthalálát. A fentebb is felsorolt Ganoderol F a kutatások szerint sokféle tumorsejtre hatással van, gátolja azok proliferációját – osztódását.

Triterpéneknek köszönhető a májvédő és koleszterin csökkentő hatás. A triterpének közül a ganoderiksavaknak köszönhető a daganatgátló hatás (ganoderiksav T, D, F) és az angiogenezis gátlás. Vérnyomáscsökkentő hatásúnak a gomba triterpénjei közül a ganoderiksav B és D bizonyult. A triterpének köszönhetjük még az antihisztamin hatást (ganoderiksav C, A, D) a trombocita aggregáció gátlást (vérlemezkék összecsapódását – vérrög – kialakulását gátló), a komplement gátlást (felhalmozódás, lerakódás gátló), valamint az erős vírusgátló hatást is (HIV ellen is). (19.)

Proteinek, nukleoidok

Immunbiológiailag aktív, immunglobulinhoz hasonló felépítésű protein a pecsétviaszgombából izolált LingZhi-8, mely egy sajátos aminosav-szekvenciájú fehérje. Sejtosztódást fokozó hatása (mitogén aktivitása) igazolták egérlépejt-, humán leukocita- és juh vörösvérsejt-kultúrákban, de nem bizonyult lektinnek. Valószínű, hogy egy sajátos, különleges immunglobulin szerű protein. Antiallergén és immunmoduláns hatás. Nukleoidok közül az adenzin és az uridin vérhígító és trombocita aggregáció hatásúak. (19.)

Egyéb összetevők

Szteroidok közül szterolokat, ergoszterol-peroxidot, cerebrozidokat, szabad aminosavakat, oldható proteineket, zsírsavak közül pedig szabad olajsavat tartalmaz. Poláros lipidek közül pirofoszfátid-savat találtak a ganodermában. Spórákban előfordul még a kolin, betain, szabad állapotban megtalálható zsírsavak (tetrakozánsav, sztearinsav, palmitinsav, nonadekánsav), ergoszterol, ergosztadienriol, β-szitoszterol, hentriakontán, tetrakozán, és behénsav.

Szerves germánium

Kiemelkedően nagy koncentrációban van jelen a ganodermában a szerves germánium, ami közvetve vagy közvetlenül is hozzájárul annak pozitív élettani hatásaihoz. A szerves germánium több növényben is fellelhető, de a ganodermánál (5000-8000 ppm) jóval kisebb mennyiségben, mint például a fokhagymában (754 ppm), ginzengben – melyet a keleti kultúra szintén nagybecsben tart – (250-320 ppm), aloe vera (77 ppm). A periódusos rendszerben a szén és a szilícium alatt foglal helyet. A szénatom minden szerves anyag/vegyület vázát alkotja. Az ebben a oszlopban elhelyezkedő szilíciumról már régóta bebizonyosodott, hogy nagyon jó sejt- és szövet stabilizáló, tökéletesen méregteleníti a szervezetet. Hasonló tulajdonságokkal bír a germánium is, mely segíti a sejtek méregtelenítését és regenerációját. Szerves germánium különlegessége, hogy 2-4 pozitív töltésű ion, és

így a negatív ionok megkötésére képes – ezáltal egy nagyon fontos antioxidáns, szerepet játszik egyes ionok (Ca, Na, Cl stb) egyensúlyának fenntartásában. Másik érdekessége, hogy a belső égési folyamatokban ha túl sok hidrogén keletkezik (elsavasodás), akkor a szerves germánium megköti a hidrogéneket (optimális esetben egy oxigén köt két hidrogént, és így víz képződik), így csökken a savasság és relatíve pedig nő az oxigén mennyisége. A germánium hozzákötődik a vörösvérsejtekhez, így a vér több oxigént tud szállítani.

Feljegyezték még vírus- és baktérium ellenes hatását is, ami nagy valószínűséggel az interferon képzéssel van összefüggésben. Fontos még megemlíteni, hogy a germánium nem fém, hanem félvezető – így nem halmozódik fel a szervezetben, hanem 20-30 óra elteltével kiürül, ráadásul magához köti a nehézfémeket, amelyek vele együtt kiürülnek a szervezetből. (19.)

Kumarin

A kumarin egy fenol vegyület, melynek legismertebb hatása a véralvadásgátlás, mely K-vitamin antagonistá hatása. A kumarin hatásosnak bizonyult daganatgátlásban, citotoxikus, antiproliferatív, kölcsönhatásba lép a tubulinnal, és mikrotubulus stabilizáló hatást fejt ki. Így hatása immunmoduláns és serkenti az immunrendszer működését. (19.)

L-ergothionein

Az L-ergothionein egy aminosavszerű molekula, mely természetes, erős, egyedülálló antioxidáns. A gyógygombák, mint a ganoderma és a shiitake gomba L-ergothionein tartalma 40 x magasabb, mint a gabonacsírának. (19.)

Illékony szerves vegyületek

Mennyiségüket így hatásukat a peccétviaszgomba feldolgozási módszere nagyban befolyásolja. A fagyasztva szárítás a legkíméletesebb ezen összetevők megtartására. Mikorrhiza kapcsolatban, az illékony szerves vegyületek információt adnak le a környezetük felé, így azt gondolom, hogy jelentőségük van – még ha tényleges terápiás hatással nem is bírnak – abban, hogy a peccétviaszgomba gazdag beltartalmi értékei szinergiában tudjanak működni egymással és a felhasználó gazdaszervezettel. (20.)

Vitaminok, ásványi anyagok

Az elemzések kimutatták, hogy nagy mennyiségben tartalmaz vitaminokat és ásványi anyagokat. Vitaminok: D2-vitamin, B2-vitamin (riboflavin) B3-vitamin (niacin) és pantoténsav található meg a ganodermban nagyobb mennyiségben. Ásványi anyagok és nyomelemek: kálium (120-500 mg/100g), kalcium, magnézium, cink, foszfor, vas, szelén, mangán, réz, kobalt és germánium tartalma is jelentős. (3.táblázat.)

2.6. Ganoderma lucidum tudományosan bizonyított terápiás hatásai

A tudományos kutatások a következő hatásokat támasztották alá: antibakteriális, antifungális (21.), gombamérgezések esetén antidotum (gombamérgezések esetén ellenszer), gyulladáscsökkentő, antioxidáns és tumorelles (C-vitaminnal szinergista hatás). Hatékonyan bizonyult emlőrákban, gyulladással járó emlőrákban is. A ganodermában olyan biológiai vegyületek vannak, amelyek citotoxikusak a rákos sejtekkel szemben. Szelektíven gátolja a rákos sejtek életképességét. (22.) Szájrák (szájüregi laphámsejtes karcinóma), mely a statisztikai adatok alapján népegészségügyi problémát jelent, nagy a metasztázis képződés esélye, a ganodermában lévő poliszacharidokkal történt kezelés esetén, megváltoztatta a sejtek morfológiáját és granulátívását és késleltette a migrációt. (23.) Rendelkezik még antivirális, vércukorszint csökkentő és koleszterinszint csökkentő hatással. (24.) Szív és érrendszeri hatások érvényesülnek a vérnyomáscsökkentő, érvédő és koleszterincsökkentő hatásokon keresztül is. Erős immunerősítő hatással rendelkezik. (25.) Bebizonyosodott még vese- és májerősítő hatása, légzőszervekre gyakorolt pozitív hatása és idegi eredetű problémák esetén, - mint a neuroasthenia, insomnia, de korfüggő idegrendszeri problémák esetén is. Afrodiziákum.

2.7. Immunbiológia

Immunbiológia egyre hatalmasabb, és sokrétűbb tudományág. Ma már bizonyított, hogy az állatvilágon kívül növényi immunrendszerről is beszélhetünk. Azt tudjuk, hogy az ember létének és egészség alapfeltétele a jól működő immunrendszer, amely védi a szervezetet a különböző környezeti ártalmaktól, vírusoktól, baktériumoktól. Először Hänsel (1984) és Wagner (1985) klasszikusnak számító munkáiban olvashatunk arról, hogy a növényi és gomba eredetű immunstimulánsok nem immunadjuvánsok, azaz „nem növelik a specifikus immunválaszt, hanem aspecifikusan fokozzák a gazdaszervezet ellenálló képességét. Az ilyen típusú immunstimulánsokat nevezhetjük immunmodulánsoknak is.” Mivel ezek a szerek erőteljesen hatnak az emberi szervezetre, ezért ezek alkalmazásának feltételeit szigorú feltételekhez szabják.

Eszerint: 1. Antigén sajátossága az ilyen anyagoknak nem vagy alig lehet

2. Allergiás reakciót nem válthatnak ki

3. Nem lehet karcinogén vagy karcinogén anyagok hatását fokozó (kokarcinogén) – azaz a rákos folyamatok kialakulását fokozó

4. A szervezetben gyorsan le kell bomlania

5. Kémiaiilag azonosíthatónak, meghatározhatónak kell lennie

A tudomány sokféle kemopreventív növényi hatóanyag (vegyület) közül kiemelt jelentőségűnek tartja a növényi és gomba eredetű aspecifikus immunstimuláns (immunmoduláns) poliszacharidokat – amellyel a pecsétviaszgomba is rendelkezik -, amelyek növelik a fagocitózist, ami a sejteknek azon tulajdonsága, hogy a baktériumokat és egyéb szervezetbe jutó 'ellenanyagokat' bekebelezik, és megemésztik. Erősen aktiválják a makrofágokat, bizonyos fokig sok esetben interferon-inducerek (elősegítik az interferon-termelődését), serkentik a T-limfociták és T-helper sejtek képződését – T mint tínus azaz csecsemőmirigy eredetűek. A lymphociták, makrociták természetes ölüsejtek, amely által a citokinek termelését stimulálja. „Az antigén felismerésen alapuló immunválaszban a T-sejtek és az

ezekből a csontvelőben és nyirokrendszerben képződő B-sejtek (B = bursa csíratömlő) vesznek részt. A B-sejtek képződését a T-helper sejtek segítik elő.” A véredényben jelenlévő B-sejtek felszíni markereihez, amely szerkezet felismerő hely, a növényi és gomba eredetű immunmodulánsok sajátos módon kapcsolódnak. Ez az immunmoduláció tehát egy olyan szabályozása a szervezetnek, amely stimulálja a szervezet védekező képességét. Ennek kötődési mechanizmusa szerintem a földtörténet során kialakult szimbióta kapcsolatban keresendő.

Ezek az immunmoduláns anyagok a növényi és gomba eredetű poliszacharidok, főleg heteroglükánok és heteroxilánok. E polimerek kapcsolódhatnak proteinekhez is. Adaptogén hatása a gyógygombáknak és a ganodermának, abban is megnyilvánul, hogy harmonizálni képesek az immunrendszert, azaz ha túlműködik immunszuppresszáns hatásúak, – csillapítják a működését, mind a TH1-mediált krónikus autoimmun, mind a TH2-mediált allergiás reakciókban – ha alulműködik, akkor erősítik. Egyes gombák még a CD4+T sejtek differenciálódását is képesek növelni TH1 és TH2 sejtekké. (26.)

2.8. Ganoderma lucidum ajánlott adagolása

Az adagolási javaslat jelentősen eltér a különböző készítményeknél. Kivonatból (10:1 arányú koncentrált 10% poliszacharid + 4% triterpén tartalomra standardizált kivonatra) prevencióként javasolt adag 150-350 mg, ami 1500-3000 mg nem koncentrált és standardizált kivonatnak felel meg. Terápiás adag ugyanebből a készítményből 750-7500mg. Súlyos esetekben daganatos megbetegedéseknél az ajánlott napi adag 2000-10 000 mg.

Tea készítésénél 1-2 kávéskanállal javasolt 200-250 ml vízbe tenni és 20 percig forralni. (27.)

3. Termék kategóriák

Az ezredforduló óta a gyógynövények reneszánszukat élik. A piac, mind több szegmenséből megnőtt az érdeklődés a természetes eredetű anyagok iránt a szintetikumok helyett, melyeknek a hatásosságához – az irodalmi adatok és kutatások eredményei alapján – nem fér kétség.

A gyógygombák esetében is a 2000 évek körül 'gomba mód' szaporodtak meg a kutatások, és ezek az eredményeket a kozmetikai ipar figyelmét is felkeltették.



5.ábra. *Ganoderma lucidum*ot tartalmazó kozmetikai és higiéniai termékek (saját szerkesztés)

Gyártanak *Ganoderma lucidum* hatóanyagú arckrém, arcmaszkot, sampont, szappant, tusfürdőt, masszázskrém, testápolót, fogkrém..(5. ábra)

Ezeknek a termékeknek a hatékonysága éppen a bőrön illetve a nyálkahártyán (fogkrém) történő felszívódás, mely sokkal gyorsabb (20 perc, nyálkahártya esetén 2 perc), mint a bélrendszeren keresztül.

2011. április 1.-től a 'Gyógyszernek nem minősülő gyógyhatású készítmények' kategória megszűnt – melybe eddig 370 termék tartozott, mely Magyarországon 1986 óta létezett, amelybe bizonyítottan kedvező biológiai hatással rendelkező készítmények, orvosi előírás nélkül is alkalmazhatóak és előírás szerinti alkalmazásuk egészségi ártalmat nem okoz – termékeken gyógyhatásra vonatkozó utalás is szerepelhetett.

Helyette a következő kategóriákba lehet engedélyeztetni a természetes anyagokat (növényi, gomba, állati, ásványi és vitaminokat tartalmazó készítményeket), helyette gyógyszer (Növényi gyógyszer és Hagyományos növényi gyógyszer kategória), kozmetikum, élelmiszer (Étrendkiegészítő és Gyógy-élelmiszer kategória), orvostechikai eszköz kategóriák vannak.

Mivel az étrendkiegészítő kategórián kívül szinte mindegyiknél nagyon költséges eljárás esnek át a termékek, így a legtöbb termék ebbe a kategóriába kerül regisztrálásra, amely azt vonta maga után, hogy a legnagyobb minőségi elvárásnak megfelelő készítményektől a leggyengébbekig minden előfordul ebben kategóriában. Így a BIZTONSÁG-HATÉKONYSÁG-MINŐSÉG hármas követelménynek való megfelelés nem garantált.

BIZTONSÁG: a növényi/gomba hatóanyagok (drogok) nem lehetnek toxikusak, alig rendelkezhetnek mellékhatásokkal, és ismerni kell felhasználásának biztonságos feltételeit. Farmakológiailag ennek mérőszáma LD50 (mekkora az a test kilogrammra számított dózis, amely a kísérleti állatok 50%-a esetében pusztulást okoz)

HATÉKONYSÁG: ez ma már farmakológiai vizsgálatokkal végzik, mérőszáma ED50, ez a mérőszám azt fejezi ki,

hogy mennyi az a test kilogrammra számított dózis, ami a kísérleti állatok 50%-ban a várt hatást biztosítja.

MINŐSÉG: termelés és gyártási feltételek minőségbiztosításával érhető el, mint a

GAP – Szabályos Termesztési Eljárás

GMP – Szabályos Gyártási Gyakorlat

GLP – Szabályos Laboratóriumi Gyakorlat.

Úgy gondolom, hogy a gyógyszerek esetében kiemelt fontosságú kell, hogy legyen a BIO vagy ÖKO minősítés, amelyet hazánkban a Biokontroll Hungária Nonprofit Kft. és Bio Garancia Kft. végzi.

A termékek engedélyezését az OGYÉI (Országos Gyógyszerészeti Élelmezés-egészségügyi Intézet) végzi. Viszont az étrendkiegészítő kategóriában nem kell GMP, hanem élelmiszer gyártási körülmények között is előállítható, előállításuk nemzeti szabályozás alá esik – így Európán belül országonként is változik – a termékek szabad áramlásának EU elve alapján bármely tagállamban notifikálással (egyszerűsített eljárással) bevezethető – ami nagy veszélyt rejt magában, az ismeretlen eredetű termékek beáramlásával kapcsolatban.

Az étrendkiegészítőkre hatásra való utalás korlátozott mértékben tüntethető fel.

„Étrendkiegészítő definíciója: a hagyományos étrendet kiegészítő élelmiszer, amely koncentrált formában tartalmaz tápanyagokat vagy egyéb táplálkozási vagy élettani hatással rendelkező anyagokat, egyenként vagy kombináltan.” Ezek többféle megjelenési formában is forgalomba hozhatók, mint por, pasztilla, kapszula, folyadék, ampulla, csepegtető folyadék stb. EU irányelvek szerinti különbség az étrendkiegészítők és a növényi gyógyszerek között, az előbbiek főként növényi eredetű (gomba is ide tartozik) termékek élelmiszer célú regisztrációval, melynek célja a normál táplálkozás kiegészítése. Míg az utóbbi a növényi eredetű termékek gyógyszer célú regisztrációval, mely betegségek kezelésére vagy megelőzésére – fiziológiai folyamatok helyreállítására, korrigálására vagy módosítására hivatottak.

Az étrendkiegészítőket TILOS úgy reklámozni, hogy annak betegség megelőző vagy gyógyító hatást tulajdonítanak – ez komoly pénzügyi bírságot von maga után, akár forgalmazás megtiltást is vonhat maga után.

A gyógyszereket és a *Ganoderma lucidum* tartalmú termékeket, általában ebben a kategóriában hozzák forgalomba, míg a ganoderma tartalmú kávé az élelmiszer kategóriába jegyeztetik be. (Internet 1.)

4. Kávé

- Rend (Ordo): Rubiales /Buzévirágúak/
- Család (Familia): Rubiaceae /Buzéfélek/
- Törzs (Divisio): Coffeae
- Nemzetség (Genus): Coffea /Kávé/

A nemzetségbe több mint 100 faj (species) tartozik. A kávé élvezete – akárcsak a ganoderma használata – több ezer éves múltra tekint vissza. A X. század körül még Abessziniában – 1936-ig nevezték így Etiópiát - élő nomád törzsek fedezték fel élénkítő hatását, ahol ma is terem a vadon növekvő kávéfajták őse az arab kávécserje. Eleinte a

cserje piros bogyóit egészben fogyasztották el, majd összetörve és zsírral összegyúrva golyót formáltak belőle és így tartósították. Sok időnek kellett eltelnie, míg rájöttek, hogy ha a gyümölcsöt megpörkölik, akkor az őrleményből ízletes élénkítő hatású ital készíthető.

4.1. Kávé szerepe a világgazdaságban

Kávé az olaj után a legnagyobb volumenben forgalmazott kereskedelmi cikk a világpiacra. Az Amerikai Egyesült Államokban több kávét fogyasztanak, mint csapvizet. A világon több, mint 60 fajta kávét különböztetünk meg. A legfontosabb fajták a *Coffea arabica* és a *Coffea robusta*. Ezek a fajták adják a világ termelésének 99%-át.

Ez a két fajta nemcsak ízében, hanem termesztési igényeiben is eltér egymástól.

Gazdasági értékét tovább növeli, hogy a termesztése nagyon munkaigényes és globálisan 25 millió családi vállalkozás foglalkozik kávétermesztéssel, így körülbelül 100 millió ember megélhetése függ közvetlenül a kávétól.

A legnagyobb kávétermelő országok: Brazília, Vietnám és Indonézia ezek a kávé termelés egy harmadát adják a világnak. (Internet 2.) 2000 évek óta 50%-kal nőtt a világ kávétermesztése, bár a kávé fogyasztásban nem mutatkozott ekkora emelkedés a KSH adatai szerint.

A világ kávéfogyasztási igénye szinte évről évre töretlen (kisebb ingadozásoktól eltekintve). A világon naponta a becslések szerint, több mint 2,25 milliárd csésze kávét isznak az emberek.

Legnagyobb kávéfogyasztók az Európaiak, ahol 33%-kal több kávét fogyasztanak, mint Ázsiában és Óceániában – ahol, inkább a tea fogyasztás tradicionális. (Internet 3.) De az amerikai kontinens – É-Amerika és D-Amerika együttesen - adja az európai kávéfogyasztás átlagát. Érdekesség, hogy a nemzetközi statisztikák szerint a legnagyobb kávéfogyasztók a finnek 12 kg/év/fő fogyasztással. Ami pedig felettébb érdekes, hogy a legnagyobb kávétermelő országokban, mint Brazília csak 5,3 kg fogyasztanak, ezzel csak a 24. -ek a listán.

Mi magyarok az 56. helyen vagyunk 3,1 kg-os éves fogyasztással, és bennünket megelőznek kávéfogyasztásban a szomszédos országok a csehek, szlovákok, szlovének, szerbek, és a horvátok is.

4.2. Kávé beltartalmi értékei

A kávé minőségét nagyban befolyásolja a fajtája, feldolgozás módja, és a pörkölés módja, ideje. Pörkölésen belül is fontos kérdés, hogy a termelő országban végzik-e, vagy egy hosszú szállítás után a célországban – hiszen magasabb nedvességtartalommal a mikotoxin (főleg *Aspergillus* fajok) szennyezettség is nőhet benne.

Számos kutatási eredmény bebizonyította, hogy a kávé jó antioxidáns, csökkenti bizonyos rosszindulatú betegségek kockázatát – koffeinnek, koffeinsavnak és klorogénsavnak köszönhetően -, mint a máj-, emlő-, végbél- és prosztaták kialakulásának kockázatát. Egyes kutatások azt is bebizonyították, hogy csökkenti a 2-es típusú diabétesz, a szív- és érrendszeri betegségek és a sarcopeniát.

Azonban, amiért a legtöbben fogyasztják a kávét az az élénkítő hatás - serkenti a figyelmet, éberséget, - és csökkenti a reakcióidőt. (28.)

4.3. Kávé összetétele

Nedvességtartalom a kávé szem zöld állapotában 10-12%, pörköléssel 2-4%.

Szénhidrátok a kávéban: cukrok (jelentős részük pörköléskor lebomlik az egyszerű cukroknak pl. arabinóz) és poliszacharidok.

Lipidek trigliceridek és terpének formájában.

Nitrogéntartalmú összetevői, az alkaloidok, trigonellin, nikotinsav (pörköléskor a triglicerid összetétel nem változik), valamint aminosavak és fehérjék.

Ásványi anyagok közül a 41% K, 4% P fordul elő benne, melyek vízoldékonyak, így a belőle készült ital is tartalmazza. De megtalálható még benne Mn (arabicában több, mint a robustában) és a Cu is.

Vitaminok is megtalálhatóak benne, mint a nikotinsav, B2-vitamin (riboflavin), B5-vitamin (pantoténsav), B6-vitamin (piridoxin). (29.)

A kávéban jelen van karcinogén anyag is, az akrilamid, melynek mennyiségét EU bizottság 2017/2158 rendelete (2017. november 20.) pörkölt kávéban 400 µg/kg határoz meg. IARC (Nemzetközi Rákkutatási Hivatal) 2A csoportba (valószínű emberi rákkeltő) sorolta az akrilamid vegyületet. A kávéban pörkölés hatására alakul ki, - pörkölés elején képződik a legtöbb, de hosszabb pörkölésnél eliminálódik -hosszabb pörkölési folyamat során a 95% elbomlik, ezért egészségesebbek a sötét pörkölésű kávék. (30.)

Paulinné Bukovics Mária

IV. ANYAG ÉS MÓDSZER

1. Anyag

Munkám során alaposan megvizsgáltam, a *Ganoderma lucidumot* és kutattam a kávé töretlen sikerét és a két termék összekapcsolódásából származó élettani és piaci előnyöket.

A *Ganoderma lucidum*ban rejlő számos értékes hatóanyag napi szintű bevitelében segít, ha azt, valamilyen élvezeti cikkhez adjuk, így a rendszeres, napi bevétel biztosított. Mivel a triterpén tartalmának köszönhetően a gomba por keserű ízű, így adta magát a lehetőség, hogy olyan élelmiszerbe tegyék bele, mely jó 'álcázza' ízét. Ilyenek a kávé, tea, kakaó, csokoládé.

A kutatásai során kiderült, hogy a ganodermás kávé ötlete 1993 körül indult útjának, valószínűleg a DXN cég volt az első, aki elkezdte gyártani, - hogy a ganodermás minél több ember számára megismerhetővé tegyék. Ez a piaci rés, az egyik legnagyobb ganodermás céggé tette őket a világon. Az is kiderült, hogy az ilyen formában forgalmazott kávék mindegyike instant, csak forró vizet kell hozzáadni, - így egy felhasználóbarát terméket kapunk.

Kávé ganoderma tartalma

A kereskedelemben és az interneten elérhető – Magyarországon 11 féle – cég termékeiben egységesen 2% a ganoderma tartalom. A hozzáadott ganoderma mennyiségét nem szabályozza semmilyen rendelet. Szegedi Tudományi Egyetem Mikológia Tanszék 2022. máj.12. előadásában Jovana Vunduk Phd. szerint ez, az egységes ganoderma tartalom csupán a cégek egymás másolásából fakad, mivel pénzügyi megfontolásból nem bíznak meg annak kutatására szakembert. Ez a szám csak viszonyítási alapként szolgálhat, mivel ennek a 2% hatóanyag tartalma nagyban függ, a ganoderma feldolgozási módszerétől. Vannak olyan cégek, ahol 20 kg leszedett gombából 1 kg extraktum készül – fagyaszttva szárítással és speciális nano őrléssel, saját termelésből állítják elő. (DXN Malajzia) Van olyan cég, ahol 1 kg gombából 1 kg szárított, porított termék készül, amihez – ha figyelembe vesszük, hogy 70% körül van a szárazanyag tartalma a fennmaradó 30%-ot valamivel pótolni kell, ez legtöbbször valamilyen tömegnövelő adalékanyag. De sok cég esetében, nem is publikusak ezen adatok.

A legtöbb ganodermás kávé előállító cég, úgy vásárolja a ganodermás és a kávé, valós termelést nem végeznek, csupán kereskedelmi forgalmazást. Tapasztalatom, és pár ember bevonásával végzett tesztelésen keresztül, ezt a 2% ganoderma tartalmat, akár a 2-3 szorosára is lehetne emelni anélkül, hogy érződne belőle a gomba keserű íze.

2. Módszer

A kutatáshoz a primer információgyűjtést választottam, és kérdőív segítségével próbáltam kideríteni, az emberek kávézási szokásait. A felmérés nem reprezentatív. Szekunder információ gyűjtés folyamán a világ és a hazai kávéfogyasztási szokásokat is elemeztem, melyet a kávé fejezetben be is mutattam. A ganodermás kávé forgalmazó cégeknek a kávéit összehasonlítottam, hogy abban hány százalék ganoderma tartalmat tüntetnek fel. Valamint azt is néztem az összetételnél, hogy milyen típusú kávé tartalmaz. A kérdések a termék összetételére és az életkorra is irányultak. A kérdőív összeállításánál, azt feltételeztük, hogy 18 év alattiak nem fogyasztanak kávé.

A hazai kávézási szokásokon túl, a kérdőív segítségével választ szerettem volna kapni arra is, hogy a fogyasztók ismerik-e itt Magyarországon a ganodermás kávé, illetve hogy érezték-e valamilyen egészségre gyakorolt pozitív hatást. Arra is választ kerestem, hogy a kávé hol vásárolják a hazai fogyasztók. Vajon érvényesül-e az online vásárlások népszerűsége a kávé vásárlásoknál is vagy sem.

A kérdőív 13 kérdést tartalmaz azért, hogy kitöltése ne vegyen sok időt igénybe, mert akkor fenn állt volna annak a veszélye, hogy nem válaszolnak minden kérdésre – így nem kapunk értékelhető válaszokat. A kérdéseknél – az utolsó válaszlehetőségként – mindig megadtam a 'nem válaszolok' lehetőségét, ezzel is arra ösztönözve a válaszadókat, hogy végig haladjon minden kérdésen, ne hagyja el a kérdőívet egy olyan kérdésnél, amelyre nem szívesen válaszol.

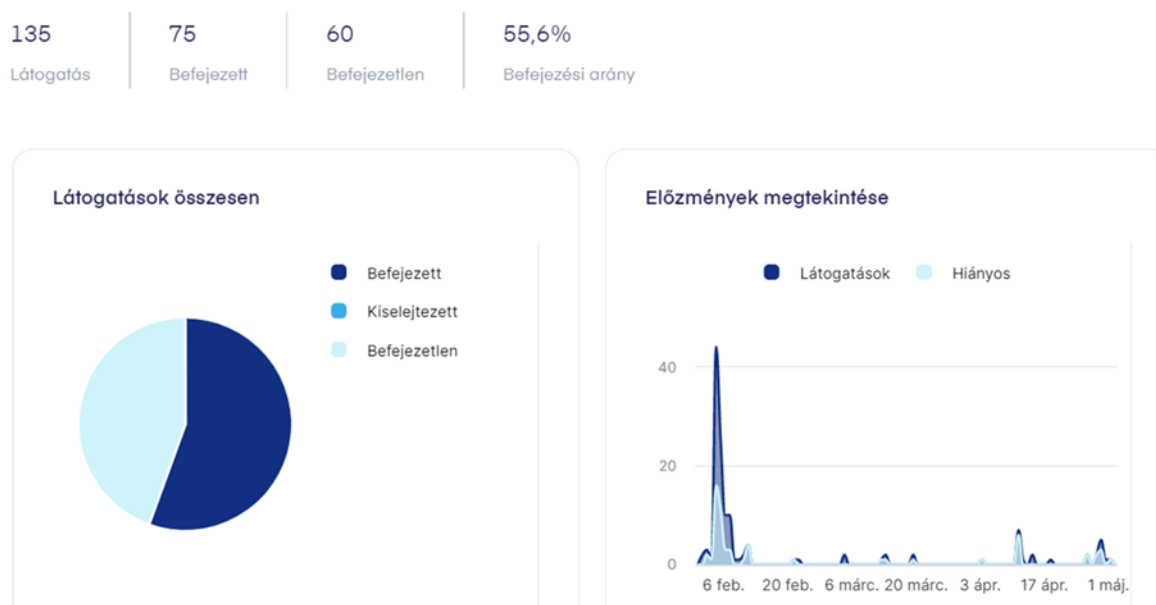
A kérdéseket összeállításánál fontos szempont volt, hogy abból kiderüljön, hogy ganoderma tartalmánál fogva, annak gyógyhatásai mennyire érvényesülnek tapasztalat alapján, a kávéban.

Felmérés ideje: 2022. február 10.-2022. május 31.

A válaszadókat két fő csatornán az interneten közösségi médiában (facebook) céloztam meg, és hírlevélben természetgyógyászati iskolában – feltételezve, hogy jobban ismerik a *Ganoderma lucidum* egészségre gyakorolt hatását. A kérdőívet közvetlen link alapján találták meg a kérdőívet kitöltők.

V. EREDMÉNYEK

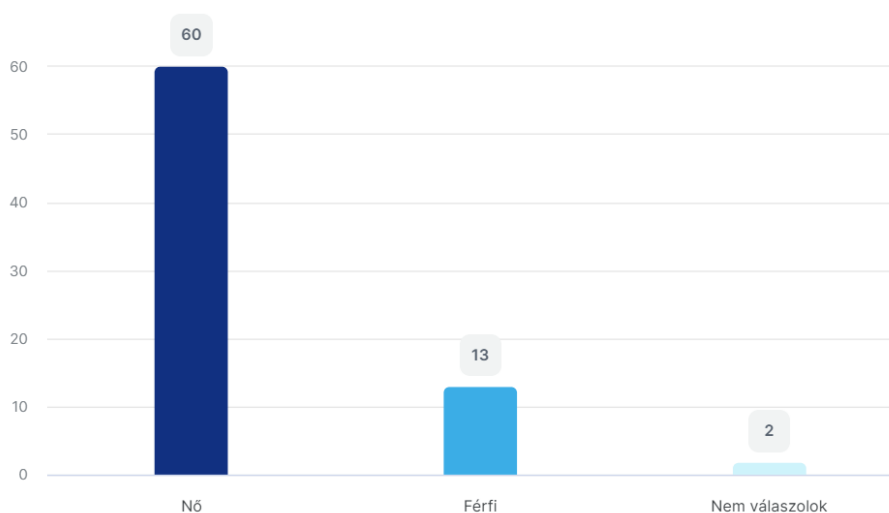
A rendelkezésre álló idő alatt, a kérdőívet 135 fő tekintette meg és csupán az 55,6%-a fejezte be a kérdőív teljes kitöltését. (8.ábra) A legnagyobb érdeklődés február 10.-én a kérdőív nyilvánosságra hozatala körül volt.



8.ábra. Kérdőív statisztikái

A kérdőívre szánt idő tükrözi azt, hogy egyáltalán hányan mentek végig a kérdéseken és adtak rá választ. Az egy percnél kevesebb, csak rákattintott a kérdőív linkjére és valószínűleg a bevezető, és az első kérdés után, el is hagyta az oldalt.

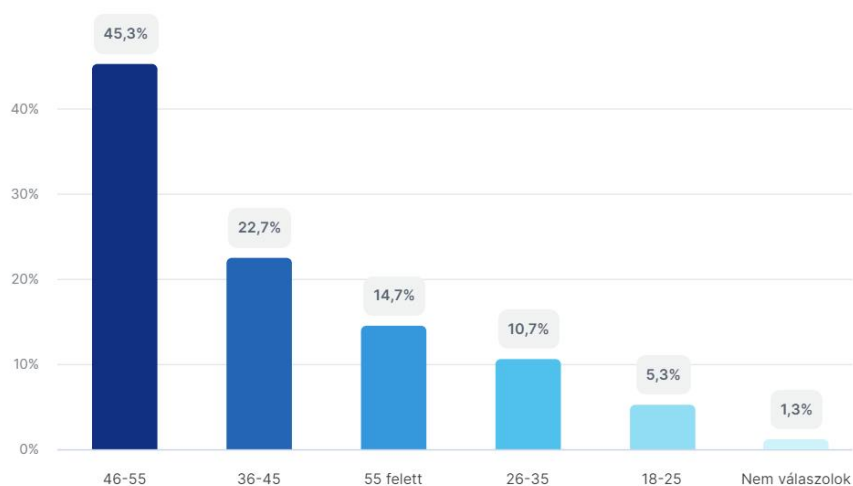
A legtöbb válaszadó 1-5 percet töltött el a kérdőív kitöltésével. A kérdőívet úgy állítottam össze, hogy az minél gyorsabban kitölthető legyen, ezért egyszerű kérdéseket tettem fel, figyelembe véve a lehetséges válaszadási alternatívákat, hogy gyorsan végig lehessen rajta érni és valóban pár percet vegyen igénybe a kitöltése. A legújabb statisztikai adatok szerint az emberek figyelmét felkelteni egyre nehezebb az őket ért rengeteg információ áradat miatt, és a figyelem fenntartása is – amit egy kérdőív kitöltése is igényel – csupán egy-két perc.



9. ábra. Nemek aránya

A válaszadók 80%-a nő (60 fő) volt, és 13 fő férfi. Ketten pedig nem válaszoltak a kérdésre.

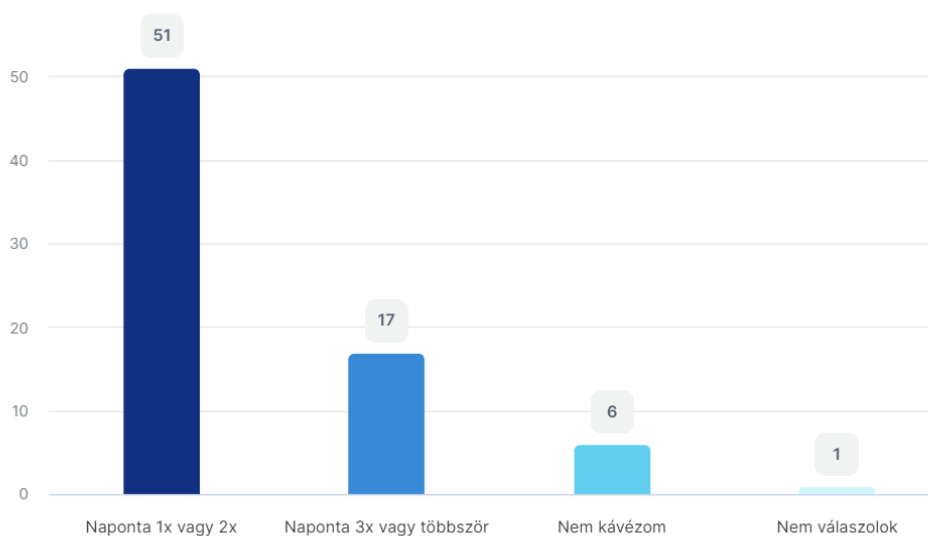
Ebben a nemek közötti válaszadási arányban is jól tükröződik az a tendencia, amely az étrendkiegészítők vásárlásánál is megmutatkozik – mivel a kérdőív megnevezésében is benne volt a ganoderma -, hogy a hölgyek egészségtudatosabbak, mint a férfiak.



10. ábra. Életkor szerinti megoszlás

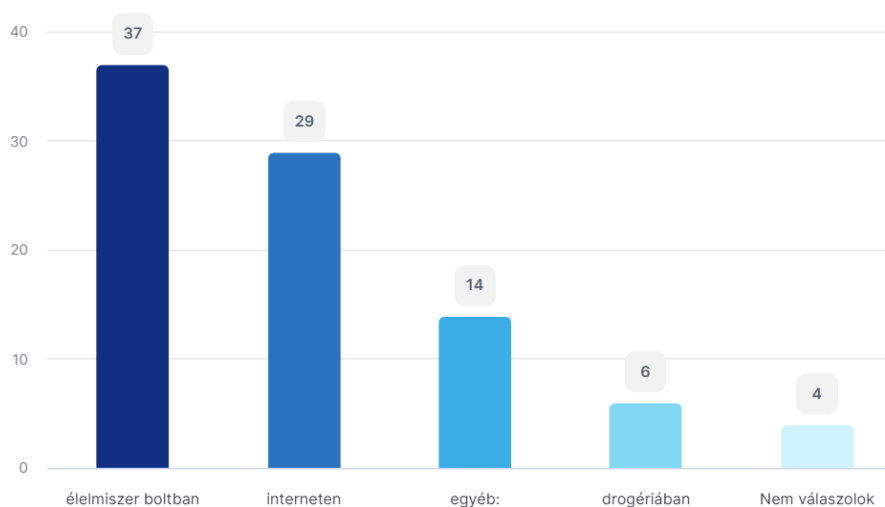
Az életkorra vonatkozó kérdésre, csupán 1 fő nem válaszolt a válaszadók többsége (34 fő a válaszadók 45,33%-a) a 46-55 életkor kategóriába sorolta be magát, 17 fő pedig 36-45 éves között volt. A válaszadók életkorát jól

tükrözi az a tendencia, amely a közösségi médiában megfigyelhető, nevezetesen hogy a fiatalok inkább az új online felületeket részesítik előnyben a facebookkal szemben. A kérdőív a facebookon került megosztásra, itt remélve a legnagyobb válaszadási arányt. Az 55 év felettieket online módon kevésbé lehet elérni, ebből a korosztályból szintén kevesebb volt a válaszadók száma. A jövőbeni piackutatásokat érdemes lesz több online felületen terjeszteni, hogy minél nagyobb számú és szélesebb körű eredményeket kapjunk.



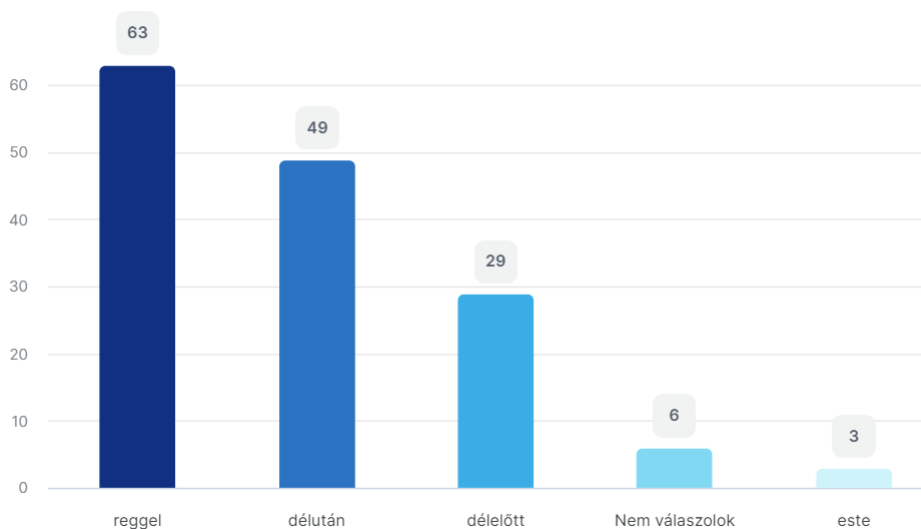
11. ábra. Napi kávéfogyasztás gyakorisága

Látva a világ kávé fogyasztási szokásait, kíváncsi voltam, hogy a felmérésem alapján a válaszadók milyen gyakran fogyasztják kávéjukat. A válaszadók 68%-a 51 fő csupán egy vagy két alkalommal iszik kávé naponta. Naponta 3x vagy többször 17 fő, egyáltalán nem kávézik 6 fő válaszadó, 1 fő pedig tartózkodott a válaszadástól. Egyes országokban a kapcsolattartás egyik eszköze, hogy egy találkozó alkalmával beülnek egy kávézóba és a 'fekete nedű' mellett társalognak vagy éppen kötnek üzleti megállapodást, így nem ritka, hogy három alkalomnál többször is isznak kávé. Olaszországban és Ausztriában a kávéházak száma is jól tükrözi ezt a tendenciát, itt már kulturális jelleget öltött a kávézás.



12. ábra. Kávé vásárlás helyszínei

A kávé vásárlás helye tükrözi azt a tendenciát, ami napjainkban a kereskedelemre jellemző, hogy az internetes vásárlások szorosan követik a boltokban – élelmiszerboltban – való vásárlást. 49% (37 fő) élelmiszerboltban vásárolja kávéját, ezt követi az internetes vásárlás 29 fővel, de az egyéb helyen való vásárlás is 14 fő volt. Hozzá vagyunk szokva, hogy élelmiszert – mint a kávé – élelmiszer boltban vásároljuk, hiszen ide a legtöbb ember naponta jár. A magas internetes vásárlás, arra enged következtetni, hogy valószínűleg olyan kávéét vásárolnak az interneten, amelyet a boltban nem tudnak megvásárolni vagy nem minden városban vagy településen van olyan élelmiszerbolt, ahol ezek a kávéfajták elérhetőek.

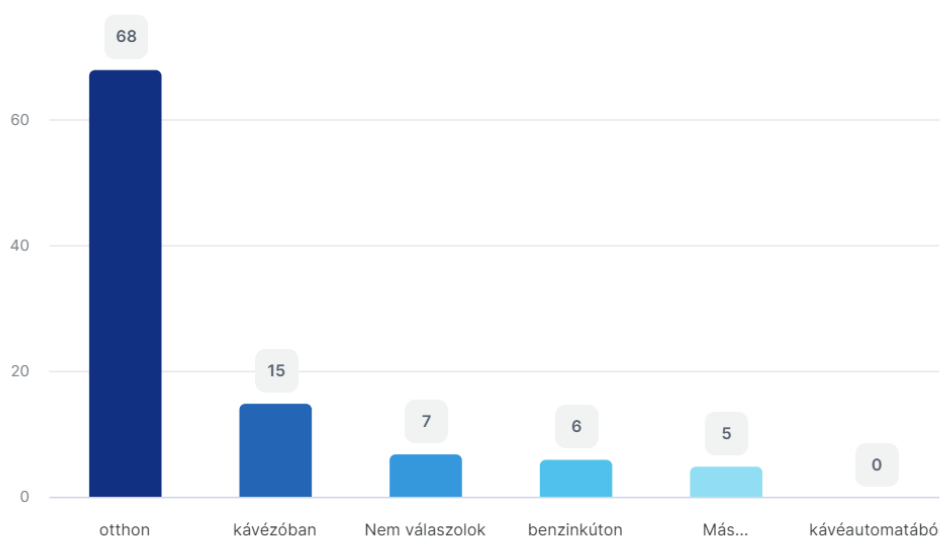


13. ábra. Kávé fogyasztásának ideje

Látván, hogy a válaszadók naponta egy vagy két alkalommal kávéznak – 3. kérdésnél – nem volt meglepő, hogy legtöbben a reggeli ébredés után nyúlnak a kávéért 63 fő a válaszadók 84%-a.

Délután kávézók is nagy számban voltak 49 fő, tekintve hogy a legtöbben a napi 1-2 alkalmat jelölték meg, nem volt meglepő a 70%-os átfedési arány.

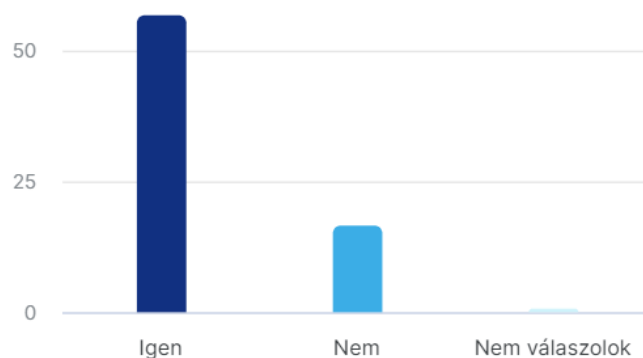
A délutáni kávézók, valószínűleg ebéd után fogyasztják el kávéjukat. Itt érdemes lett volna ezt a kategóriát beírni, hiszen a kialakult étkezési szokásoknál, az elfogyasztott ebéd után, az emberek nagy része mindjárt kéri a kávéját. Ennek fiziológiai magyarázata is van, mivel több vér kerül az emésztőrendszerbe, hogy támogassa az emésztési folyamatokat, ezért kevesebb jut az agyba. Ennek a hatásnak a kiküszöbölésére iszunk mindjárt az ebéd után kávé, hiszen utána még folytatni kell a munkát.



14. ábra. Kávé fogyasztás helyszíne

Bár Magyarországon is nagyon népszerűek a kávézók, a válaszadók többsége mégis inkább otthon fogyasztja el főként a reggeli (előző adatokból következően) kávéját, 68 fő a válaszadók 90,6%-a.

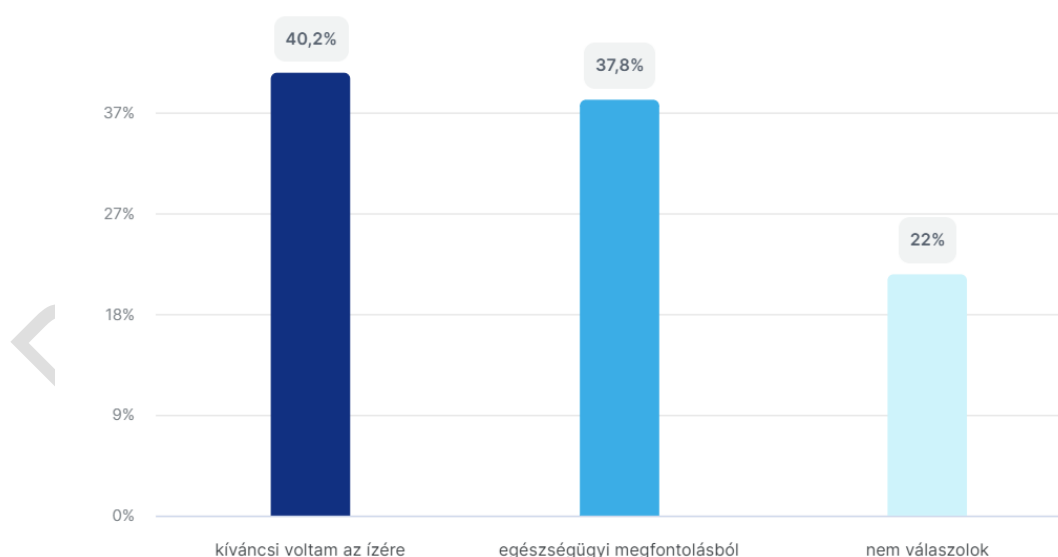
Kávézóban 15 fő, a nem válaszolók 6 fő, a benzinkúton kávézók és a más helyen fogyasztók száma egyaránt 5 fő volt. A munkahelyi kávézás is nagyszámú eredményt mutatott volna, de ez nem szerepelt nevesítve a kérdőívbe a 'más' kategóriát lehetett volna választani. Ez azért valószínű, mert a cégeknél külön reprezentációs költségként is elszámolható a kávéra fordított összeg, és a 'kávé szünet' kifejezés is ennek köszönhető.



15. ábra. Ganodermás kávé fogyasztás

A 7. kérdésnél már konkrétan a ganodermás kávé fogyasztását kérdeztem.

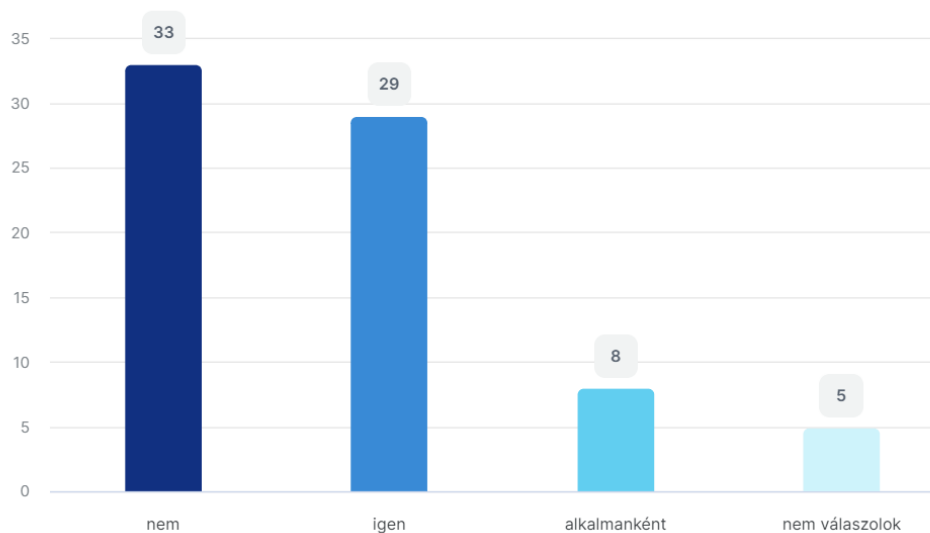
A válaszadók 76%-a 57 fő, már fogyasztott ganodermás kávé. 17 fő nem és csupán 1 fő tartózkodott a válaszadástól. Ennek a magas igen számú válasznak az oka lehet az is, hogy valaki automatikusan az elsőt választotta ki, hiszen a következő kérdésnél nagyon-nagy volt azoknak a száma, akik 'nem válaszolok'-at jelölték be. Valószínűleg egy személyes – és nem online – közvélemény kutatásnál pontosabb képet kaphattunk volna a ganodermás kávézási szokásokról.



16. ábra. Ganodermás kávéfogyasztás oka

A következő kérdéseknél, már arra kerestem a választ, hogy milyen megfontolásból próbálták ki a ganodermás kávé. Győzött a kíváncsiság, 33 fő a válaszadók 40,2%-a 'csupán' kíváncsi volt az ízére, ezt szorosan követte 31

fővel (37,8%) az egészségügyi megfontolás céljával fogyasztott ganodermás kávé, míg 18-an döntöttek úgy, hogy nem válaszoltak – aminek lehetett oka, hogy egyáltalán nem is ittak ganodermás kávé.

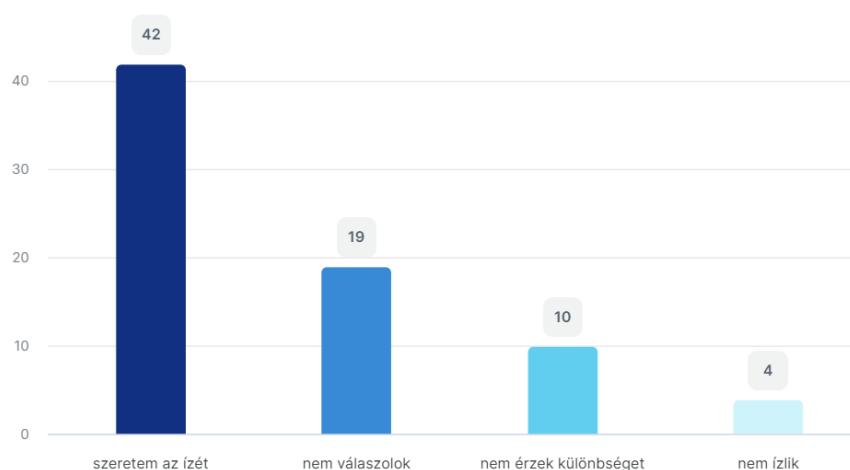


17. ábra. Ganodermás kávéfogyasztás rendszeressége

Ha már megkóstolta valaki, érdekelt az is, hogy rendszeres fogyasztóvá vált-e a ganodermás kávének.

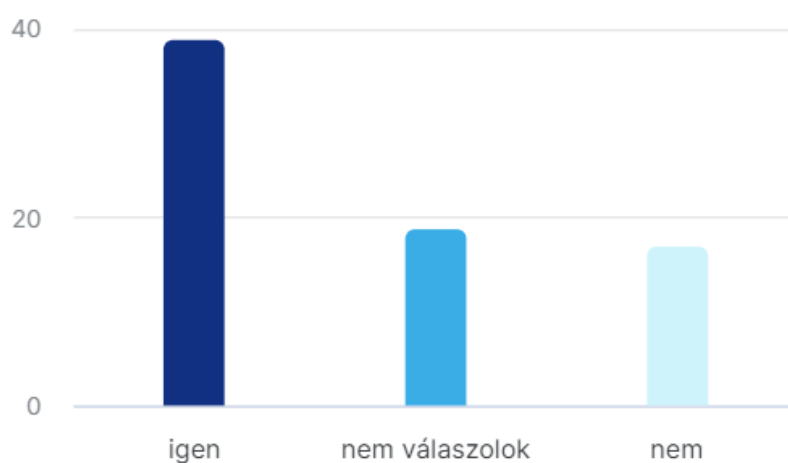
A válaszadók többsége 33 fő (44%) nem vált rabjává a ganodermás kávének, csupán 38,66% azaz 29 fő maradt hű hozzá. Aminek több oka is lehetett. Az egyik, ha nem a megfelelő hőfokon (max. 70 °C javasolt) van elkészítve, hanem ennél melegebb, akkor keserűvé válik az íze. Másik pedig a türelem hiánya, hiszen nem mindenki érzi már az első adagok elfogyasztása után a kedvező élettani hatásokat.

Alkalmanként - mint egy kuriózumként - 10,6% 8 fő fogyasztja a ganodermás kávé és 5 fő nem válaszolt a kérdésre.



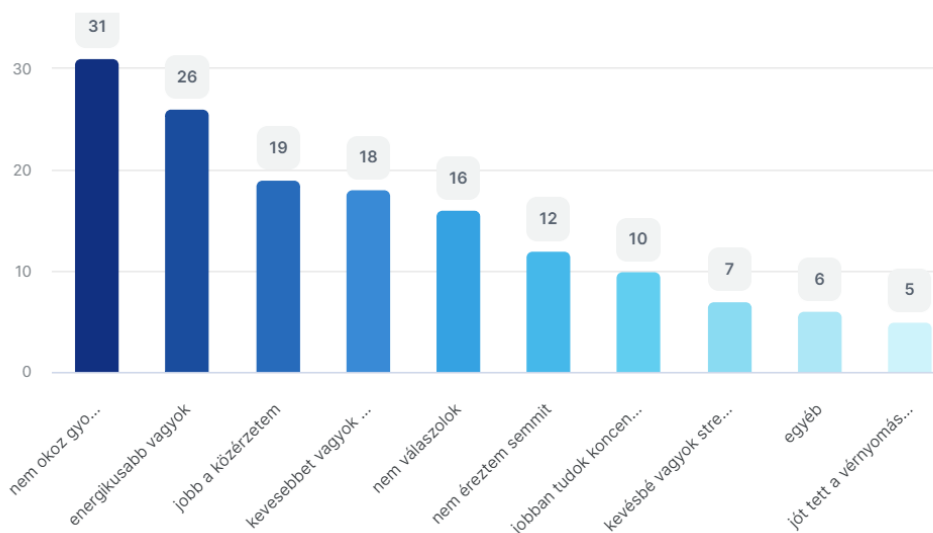
18. ábra. Ganodermás kávé fogyasztóinak visszajelzése íz alapján

A ganodermás kávé nem véletlenül nyerte el a világ ízlésének tetszését, a válaszadók 56%-a (42 fő) szereti az ízét, csupán 13,33% (10 fő) nem érzett különbséget, de ez sem értékelhető negatív válasznak, inkább annak az elismerése, hogy az arányok jól lettek beállítva, hiszen a ganodermás kávénál nem az a cél, hogy érződjön belőle a pecsétviaszgombának az íze, hanem hogy úgy tegyük a mindennapok részévé a ganoderma fogyasztást, hogy észre sem vesszük, mivel élvezeti cikként fogyasztjuk. 4 főnek (5,33%) viszont nem ízlett. Ami még meglepő volt ennél a kérdésnél, hogy itt elég nagy volt a nem válaszolók aránya 19 fő (25,33%).



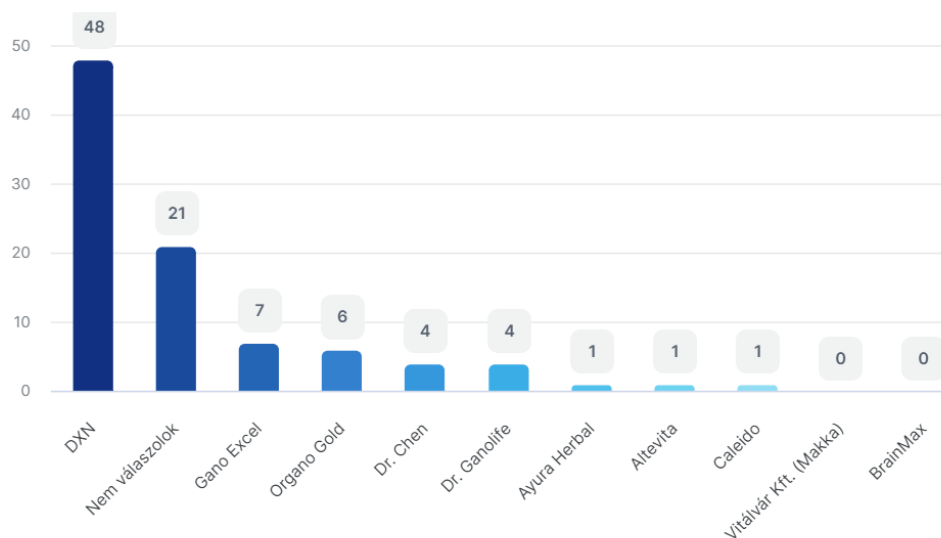
19. ábra. Ganodermás kávé és a hagyományos kávé közötti hatáskülönbség érzete

A 11. kérdés arra irányult, hogy a ganoderma rendkívül szerteágazó hatásaiból a gyógygombás kávé fogyasztók éreztek-e különbséget a hagyományos kávéval szemben. A válaszadók 52%-a (39 fő) egyértelműen érezte a hatását, lényegesen kevesebb 22,66% (17 fő) nem érzett más hatást, és a válaszadók 25,33%-a (19 fő) nem válaszolt a feltett kérdésre. Mivel a kérdésben nem utaltunk rá, hogy mit kellett volna éreznie, ezért ez a magas 'igen' szám mindenképpen fontos visszajelzés.



20. ábra. Hatások amelyeket ganodermás kávé fogyasztásakor éreztek

Ha már érezték a hatását, érdekelt az is, hogy konkrétan mit éreztek a ganodermás kávé fogyasztásakor. Az első kérdésre adott nagy arányú válasz nem lepett meg, mivel én is nyolc éve, erre a típusú problémára kezdtem el fogyasztani. A válaszadók 41,33%-a (31 fő) érezte azt, hogy nem okoz gyomorégést. Energikusabbnak érezte magát a válaszadók 34,66%-a (26 fő), jobb közérzetet 25,33% (19 fő), kevésbé beteg 24% (18 fő), jobban tud koncentrálni 13,33% (10 fő), 9,33% érezte stresszoldó hatását, azaz kevésbé volt stresszes (7 fő), 6,66%-uknak jót tett a vérnyomásának (5 fő). Nem válaszolt 16 fő és 12 fő nem érzett semmit a ganodermás kávé fogyasztásakor. Ami meglepő volt az az, hogy az előző kérdésnél adott válaszokból, 17 fő nem érzett semmit a ganodermás kávé hatásaiból, itt csak 12 fő. Lehet, hogy sikerült a válaszköznél beazonosítani mégis valamilyen hatást? Már csak azért is valószínű ez az ok, mivel az előző kérdésnél a 'nem válaszolok' és a 'nem éreztem semmit' válaszok 19+17 volt, míg ebben a kérdésben csupán 16+12.



21. ábra. Magyarországon elérhető ganodermás kávé márkák közötti megoszlás

Magyarországon 10 olyan céget találtam, amely ganodermás kávé forgalmaz a kérdőív elkészítésekor.

Az utolsó kérdése a kérdőívnek arra irányult, hogy melyik cég termékét választották a válaszadók. A legtöbben 48 fő, a válaszadók 64%-a a DXN ganodermás kávéját választották, öt követte sorrendben Ganoexcel 7 fővel, Organo Gold 6 fővel, Dr. Chen 4 fővel, Ganolife szintén 4 fővel, Ayura Herbal 1 fő, Altevita szintén 1 fő és Caleida is szintén 1 fővel képviselte magát. Vitálvár Kft. (Makka) és BrainMax ganodermás kávéját egy fő sem fogyasztotta a válaszadók közül. 21 fő a válaszadók 28%-a nem válaszolt arra a kérdésre, hogy melyik cég kávéját fogyasztja. Ezen kávéfajták közül néhány, mint a DXN, Organo Gold szinte csak online elérhetőek, ezeket multilevel marketing rendszerben értékesítik. A többi cég termékei a hagyományos értékesítési láncokon, - specialitását tekintve, - főleg drogériákban, herbáriákban vásárolható meg. Azonban a legtöbb nagyobb drogéria láncot üzemeltető országos cég online árusítást is végez, így nehéz külön választani a csak online és bolti forgalom adatait. Az impulzív vásárlás a ganodermás kávénál is megfigyelhető, amikor egy-egy felkapott téma alkalmával több újságcikk születik – akár online vagy offline – megnő a kereslet az adott termék iránt. Ezt jól tükrözi az egyre szaporodó gyógygombás termékek választéka, melyek, mint funkcionális élelmiszerek kerültek be a modern táplálkozásba.

Eredmények a célkitűzések tükrében

1. A kis számú válaszadási arány nem tekinthető reprezentatívnak, a hazai kávé fogyasztási szokásokat illetően. A kérdésre válaszolók a 80%-a (60 fő) nők köréből került ki, míg a férfiak csupán 13 fővel képviselték magukat. A válaszadók 45,33%-a a 46-55 életkor kategóriából került ki. A napi kávéfogyasztás az 1-2 csészére korlátozódott a válaszadók közül és ezt reggel illetve délelőtt otthon fogyasztják el a legnagyobb arányban.
2. A válaszadók 76%-a fogyasztott már ganodermás kávé. Ez a nagyarányú eredmény bizakodásra ad okot a termékfejlesztők részére, hiszen a fogyasztók kíváncsiak az új egészséges termékekre. A kíváncsiság és az egészség tudatosság, egyaránt vezérelte a válaszadókat a ganodermás kávé kipróbálásban. Hogy

ezek utána rendszeresen fogyasztják-e a ganodermás kávé, már csaknem 50-50%-os arányú volt. Ennek több oka is lehet, aminek az okára további kérdésekkel kaphattunk volna választ. Mivel a válaszadók 56%-nak ízlett a kávé, ezért a rendszeres kávéfogyasztás elmaradásának más okai lehettek, mint például az ár vagy hogy nem volt tisztában a hosszú távú fogyasztás előnyeivel.

3. A válaszadók a hatásokra vonatkozó részletes kérdésre, már nagyobb arányban válaszoltak a 12. kérdésnél. A tudatos ismeretterjesztéssel - a termék jótékony hatásait illetően – nagy mértékben megtudná növelni a termék fogyasztását és a fogyasztói hűség elérését, ha tudnák, hogy mik az alkalmi, mik a hosszútávú hatásokat a ganodermás kávé fogyasztásakor.
4. A hazai kereskedelmi forgalomban 10 céget találtam akik ganodermás kávé forgalmazznak vagy gyártanak. Ezek a cégek különböző üzleti modellben forgalmazzák termékeiket. Volt köztük olyan, amely a hagyományos értékesítési csatornákon végzi, és olyanok is amelyek multilevel marketing rendszerben, ilyen a DXN és az Organo Gold . A legnagyobb arányban, 64%-ban a DXN ganodermás kávéját fogyasztják. A multilevel marketing rendszerben értékesített kávék a hagyományos bolti kereskedelemben általában nem elérhetőek. Ezért, ezt az eredményt nagyban árnyalja, hogy a fogyasztók a kávéjukat inkább boltban vásárolják, bár az internetes vásárlás szorosan követi. A szekunder információ gyűjtésben pedig választ kaptunk ezen kávék ganoderma tartalmára, mely egységesen 2% volt.

VI. KÖVETKEZTETÉS

A *Ganoderma lucidum*ot kiváló beltartalmi értékei – kedvező élelmi rost tartalom, kalória- és zsírtartalma szegény - és gyógyhatásai nagyszerű funkcionális élelmiszerré teszik. Ázsiában a gombákat/gyógygombákat nem csak élelmiszerként, hanem fűszerként is fogyasztják, - ízesítik velük ételeiket, - ezáltal is nagyobb mennyiséget juttatva be a szervezetünkbe.

A kávéról, több ellentmondásos publikáció is született már, hol az egészségtelen voltát, hol pedig kedvező élettani hatását méltatták. Napjainkban inkább az utóbbiak az elfogadottak.

A kávé beltartalmi értékei és a ganoderma kutatásokban is bizonyított hatásait összeadva egy termékbe, úgy tűnik, hogy több mint élvezeti cikk. A kávé esetleges negatív hatásait, mint például a savhatást a ganoderma képes ellensúlyozni. Bár együttes hatás ismertetésére nem találtam publikációt, mindenképpen érdeklődésre tarthat számot a kutatók körében. Saját 8 éves ganodermás kávé fogyasztási tapasztalatom – amely a ganodermás kávé fogyasztók tapasztalatával, a kutatásom alapján is összecseng – azt mutatják, hogy előnyösen hat az ember élettani folyamataira.

Megoldást nyújthat a gyógygombák napi szintű bevitelére, hatását tekintve 2% ganoderma tartalommal a közérzet javítására, energiaszint növelésére és prevencióként egészséges embereknek jó választás lehet.

Így a két termék ötvözéséből az egészséget pozitívan befolyásoló funkcionális élelmiszer jött létre, mely magában hordozza mindkét összetevő pozitív élettani hatásait.

Napjaink felgyorsult világában, egyre nagyobb az igény, a funkcionális élelmiszerek fogyasztására, amelyek könnyen beilleszthetőek a napi rutinba. A fogyasztók egyre tudatosabban választják ki a fogyasztási cikkeiket, a gyógynövények egyre nagyobb teret hódítanak maguknak, melyhez leginkább a gyógyteák fogyasztását kapcsolják és kevésbé étrendkiegészítő formájában való fogyasztást, ezért is lehet könnyen elfogadtatni a fogyasztókkal az italként való fogyasztást, mint amilyen a kávé is.

A ganodermás kávé pedig, - a kutatásaim alapján is, - pont ilyen termék, ahol a ganoderma élettani hatásait egy csésze kávéban már élvezheti a fogyasztó.

Ezt a hatást tovább fokozhatja, ha mint a kávé, mint pedig a ganoderma ökológiai gazdálkodásból származik. A ganodermás kávé, egy jó piaci lehetőség a gyártó cégeknek. A töretlen kávéfogyasztási szokások, a kávé termelés és fogyasztás világszerte is alátámasztják ezt a következtetést.

VII. ÖSSZEFOGLALÁS

Kutatásom eredményeként feltártam, a *Ganoderma lucidum* kiterjedt gyógyhatásait, - visszamenőleg a gombák kialakulásáig, - ami többek között a beltartalmi értékeire vezethető vissza. Ezen tulajdonságok méltán emelték ki a többi gyógygomba közül.

Megvizsgáltam annak a lehetőségét, hogy a kávéval való összekapcsolása, több-e üzleti fogásnál vagy valós hatások is köszönhetőek-e ennek a párosításnak.

Tudományos eredmények a *Ganoderma lucidum* esetében vitathatatlan eredményekről számolnak be, nemcsak a tradicionális gyógyászatból, hanem a tudományos publikációkban és klinikai kísérletekben is alátámasztják kiterjedt gyógyhatásait.

A kávénak is kedvező beltartalmi értékei és élettani hatásai vannak, így ezek alapján egy jól megalapozott döntés volt a termék létrehozása.

Különösen jó volt a termék időzítése. A 2000-es évektől megnőtt a tudományos érdeklődés is a természetes hatóanyagok iránt, szinte minden tudományterületen, kezdve a gyógyszeripar, élelmiszeripar, mezőgazdaság stb. Az egész világot érintő világjárvány következtében az egészségmegőrzés meg inkább felértékelődött. A világ minden országában a társadalom biztosítókra nagy terhet ró, az egészségügyi ellátás. Ha például megnézzük a táplálkozási allergiákat, amelyek a népesség 30%-át érintik, mint Európában, mint pedig az Egyesült Államokban (EAACI Congress, 2016).

A táplálkozási allergiák kezelésére Európában 70 md Euro/év, Magyarországon 25 md Huf/év fordítanak, így a megelőzésük is kiemelt szerepet kap. A ganodermában lévő béta-glükán az egyik legjobb prebiotikum, amely segíti a bélflóra regenerálást, elősegítve a bélrendszer egészséges működését.

A kávéval való párosításnak köszönhetően, nem igényel új szokások kialakítását, hiszen az emberek nagy része kávézik, ahogy az általam készített felmérésből is kiderült. Az viszont további kutatásokat tesz szükségessé, hogy egy nagyobb arányú ganoderma tartalmú kávé, milyen hatásokat vált ki az emberi szervezetből.

VIII. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Ezúton szeretnék köszönetet mondani mindazon személyeknek, és az intézménynek, hozzájárultak a dolgozat elkészítéséhez.

Agroökológiai és Ökológiai Gazdálkodás Tanszéknek akik lehetővé tették, hogy még nagyobb rálátásom legyen az egészséget befolyásoló tényezők megismerésében, és azok kivédésében.

Köszönöm a lehetőséget, hogy ilyen szerteágazó ismeretekre tehettem szert.

Témavezetőmnek: Dr. Geösel Andrásnak a szakmai irányításért és a hasznos tanácsokért.

Külön köszönöm Datuk Dr. Lim Siow Jin -nek az inspirációért és a gyakorlati tapasztalatok átadásáért.

Paulinné Bukovics Mariann

IX. IRODALOMJEGYZÉK

- (1.) Ferlay J. és tsai. 2020. Global Cancer Observatory: Cancer Today
- (2.) Timothy Y. és társai 2006. „Reconstructing the early evolution of Fungi using a six-gene phylogeny”. Nature 443 (7113), 818–22.
- (3.) Smith és Read, 2008. Mycorrhizal symbiosis. Elsevier Ltd.
- (4.) Parádi I. 2023. Mezőhír. Növényi kommunikáció, avagy a félmilliárd éves diskurzus
- (5.) Aparna Vidyasagar 2016. Facts About the Fungus Among Us. livescience
- (6.) J. M. Osborn, T. N. Taylor és J. F. White, Jr. 1989. Palaeofibulus Gen. nov., a Clamp-Bearing Fungus from the Triassic of Antarctica. Mycologia Vol. 81, No. 4 (Jul. - Aug., 1989), pp. 622-626 (5 pages)
- (7.) D. Winston 2021. Adaptogének. Hórusz Könyvkiadó.
- (8.) Szabó L. GY., Babulka P., Földi A., 2012. A pecsétviaszgomba (Ganoderma lucidum). Budapest. DXN Europe Kft.
- (9.) Lelley 1999. A gombák gyógyító ereje. Budapest. Mezőgazda Kiadó
- (10.) Hawksworth & Lücking 2017. Fungal Diversity Revisited: 2.2 to 3.8 Million Species.
- (11.) M. Cheek és tsai. 2020. New scientific discoveries: Plants and fungi. Plants, People, Planet 2 (5), 371–388. o.
- (12.) Győrfi, J. 2010. Gombafajok termesztése a világon, Európában és Magyarországon. (In: Győrfi, J. (szerk): Gombabiológia, gombatermesztés. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 114-121.
- (13.) Gothard Cs., Taraczközi I. 2021. Gyógyító gombák, Mycotherapia. Budapest. DRTV Média Plus Kft. 6-26. 78-82.
- (14.) Papp V., Dima B., Wasser S.P. 2017. International Journal of Medicinal Mushrooms 575-593.
- (15.) Papp V. és társai. 2017. International Journal of Medicinal Mushrooms. 19. évfolyam, 2017. évi 7. szám, 575-593.
- (16.) Maszlavér 2008. A pecsétviasz gomba, Ganoderma Lucidum (CURT.: FR.) KARST Hazai termeszthetőségének lehetőségei
- (17.) Babulka P., Szabó László Gy., Földi A. 2012. Erény és bizalom - Képes szelektív Gyógynövény- és Gomba ismertető. Budapest. DXN Europe Kft. 8-43.
- (18.) M. Saljoughian. 2009. Adaptogenic or Medicinal Mushrooms. U.S. Pharmacist
- (19.) Csomai Z. 2021. Gyógygomba kézikönyv. Budapest. Perfect Health Kft. 50-52.
- (20.) Liu Yi-jun és tsai. 2021. Effects of four drying methods on Ganoderma lucidum volatile organic compounds analyzed via headspace solid-phase microextraction and comprehensive two-dimensional chromatography-time-of-flight mass spectrometry. Microchemical Journal
- (21.) Darija Cör Andrejč és tsai. 2022. Antioxidant, antibacterial, antitumor, antifungal, antiviral, anti-inflammatory, and neuro-protective activity of Ganoderma lucidum: An overview
- (22.) M. M.-Montemayor., S. Dharmawardhane. 2011. Ganoderma lucidum (Reishi) Inhibits Cancer Cell Growth and Expression of Key Molecules in Inflammatory Breast Cancer

- (23.) M. R. de Camargo és társai. 2021. Ganoderma lucidum polysaccharides inhibit in vitro tumorigenesis, cancer stem cell properties and epithelial-mesenchymal transition in oral squamous cell carcinoma.
- (24.) Vetter J. 2014. Gombák a cukorbetegség gyógyítására? Gyógyszerészet 2014/8. 477-478.
- (25.) U. Lindequist és tsai. 2005. The Pharmacological Potential of Mushrooms. National Library of Medicine.
- (26.) Babulka P., Szabó László Gy., Földi A. 2012. Erény és bizalom - Képes szelektív Gyógynövény- és Gomba ismertető. Budapest. DXN Europe Kft. 17-21.
- (27.) Gothard Cs., Taraczközi I. 2021. Gyógyító gombák, Mycotherapia. Budapest. DRTV Média Plus Kft. 81.
- (28.) Gubicskóné Kisbenedek A. – Szabó Z. 2015. Élelmiszertudományi ismeretek. Medicina Könyvkiadó Zrt. 317.
- (29.) Barna Mária. 2016. Kávésző - az ezer éves élvezet. Patika Tükör. 3. évfolyam, 2016. évi 4. szám 14.
- (30.) G. Grosso és tsai. 2017. Coffee, Caffeine, and Health Outcomes: An Umbrella Review. Annual Review of Nutrition Volume 37, 2017 Grosso, pp 131-156.

Internetes hivatkozások:

1. OGYÉI. Gyógyszernek nem minősülő gyógyhatású készítmények
https://ogyei.gov.hu/gyogyszerek_nem_minosulo_gyogyhatasu_keszitmenyek/ (2023.01.13.)
2. Agrárágazat. 2021. Az arabica és a robusta kávé termesztése. Agrárágazat.
<https://agraragazat.hu/hir/kave-arabica-robusta-termesztes-technologia-x-mezogazdasag/> (2022. 09.14.)
3. Agrárszektor. 2021. Meglepő számok láttak napvilágot a kávéról: ezt te sem gondoltad volna. Agrárszektor.
<https://www.agrarszektor.hu/elelmiszer/20211001/meglepo-szamok-lattak-napvilagot-a-kaverol-ezt-te-sem-gondoltad-volna-32880> (2022.09.14.)

X. MELLÉKLET

1. Az Ön neme?*

Válasszon egy választ

Nő

Férfi

Nem válaszolok

2. Az Ön életkora?*

Válasszon egy választ

18-25

26-35

36-45

46-55

55 felett

Nem válaszolok

3. Milyen gyakran fogyaszt kávét?*

Válasszon egy választ

Naponta 3x vagy többször

Naponta 1x vagy 2x

Nem kávézom

Nem válaszolok

4. Hol vásárolja a kávéét?*

Válasszon egy vagy több választ

élelmiszer boltban

drogériában

interneten

Nem válaszolok

egyéb:

5. Milyen napszakban fogyaszt kávéét?*

Válasszon egy vagy több választ

reggel

délelőtt

délután

este

Nem válaszolok

6. Hol fogyasztja kávéjét?*

Válasszon egy vagy több választ

otthon

kávézóban

benzinkúton

kávéautomatából

Nem válaszolok

Más...

7. Ivott már ganoderma (Ganoderma lucidum/pecsétviaszgomba) tartalmú gyógygombás kávéét?*

Válasszon egy választ

Igen

Nem

Nem válaszolok

8. Miért próbálta ki a ganoderma tartalmú (gyógygombás) kávét?*

Válasszon egy vagy több választ

kíváncsi voltam az ízére

egészségügyi megfontolásból

nem válaszolok

9. Rendszeresen fogyaszt ganodermás (gyógygombás) kávét?*

Válasszon egy választ

igen

nem

alkalmanként

nem válaszolok

10. Ha fogyasztott már ganodermás (gyógygombás) kávét, hogy ízlett Önnek?*

Válasszon egy választ

szeretem az ízét

nem érzek különbséget ízben

nem ízlik

nem válaszolok

11. Ganodermás (gyógygombás kávé) hatásában érzett-e különbséget a hagyományos kávéval szemben?*

Válasszon egy választ

igen

nem

nem válaszolok

12. Milyen hatásokat tapasztalt a ganodermás (gyógygombás) kávé fogyasztásakor?*

Válasszon egy vagy több választ

- nem okoz gyomorégést (mint más kávék)
- energikusabb vagyok
- kevésbé vagyok stresszes (stressz oldó hatás)
- jobban tudok koncentrálni
- kevesebbet vagyok beteg (immunerősítő hatás)
- jót tett a vérnyomásomnak
- jobb a közérzetem
- nem éreztem semmit
- nem válaszolok
- egyéb

13. Mely cég ganodermás kávéját kóstolta?*

Válasszon egy vagy több választ

- Dr. Ganolife
- DXN
- Dr. Chen
- Caleido
- Gano Excel
- Organo Gold
- Altevita
- BrainMax
- Vitálvár Kft. (Makka)
- Ayura Herbal
- Nem válaszolok

NYILATKOZAT

a szakdolgozat, diplomamunka eredetiségéről és nyilvános vagy korlátozott hozzáféréséről

A szerző neve: Paulinné Bukovics Mariann

A dolgozat címe: Ganoderma lucidummal dúsítottkávé fogyasztási szokásainak vizsgálata

A megjelenés éve: 2023

A tanszék neve: Agroökológiai és Ökológiai Gazdálkodás Tanszéken

Kijelentem, benyújtott szakdolgozatom/diplomamunkám egyéni, eredeti jellegű, saját szellemi termékem. Tudomásul veszem, hogy a Budai Campus Tanulmányi Osztályon határidőben történő bemutatás nem jelenti dolgozatom szakmai és tartalmi elfogadását.

Kérem, válasszon az alábbi lehetőségek közül:

Tudomásul veszem, hogy dolgozatom elektronikus változata feltöltésre kerül a MATE Entz Ferenc Könyvtár

és Levéltár szakdolgozat archívumába. A teljes szöveg kizárólag a Budai Campus számítógépeiről tekinthető meg.

A vízjellel ellátott pdf dokumentum szerkesztését nem, megtekintését engedélyezem. Tudomásul veszem, hogy a vízjel nélkül leadott dokumentum szerzői jogai sérülhetnek.

Dolgozatom titkosított. A titkosítás lejáratának dátuma: évhónap.

Tudomásul veszem, hogy dolgozatom elektronikus változata feltöltésre kerül a MATE Entz Ferenc Könyvtár és Levéltár szakdolgozat archívumába. A vízjellel ellátott pdf dokumentum szerkesztését nem, megtekintését a titkosítás határidejének lejártát követően engedélyezem. A teljes szöveg kizárólag a Budai Campus számítógépeiről tekinthető meg.

Tudomásul veszem, hogy a vízjel nélkül leadott dokumentum szerzői jogai sérülhetnek.

Budapest, 2023 május 3.



szereő aláírása