

SZAKDOLGOZAT

Antal Emil

2024



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Georgikon Campus
Vidékfejlesztés és Fenntartható Gazdaság Intézet
Vidékfejlesztési Agrármérnök Bsc Szak

A szarvasgomba termesztés és kereskedelem vidékfejlesztési
lehetőségei

Belső konzulens: Dr. Bánhegyi Gabriella
egyetemi docens

**Belső konzulens
Intézete/Tanszéke:** Agrár- és
Élelmiszergazdasági Intézet
Agrárgazdaságtani és
Agrárpolitikai Tanszék

Készítette: Antal Emil

Székelyudvarhely

2024

Tartalomjegyzék

Tartalomjegyzék.....	1
1. Bevezetés és célkitűzések.....	2
2. Irodalmi áttekintés.....	4
2.1 A szarvasgomba az irodalomban.....	4
2.2 A szarvasgomba élettani jellemzői.....	7
2.3 Románia jellegzetes szarvasgomba fajtái.....	11
2.3.1 A nyári szarvasgomba (Tuber uncinatum).....	11
2.3.2 Francia szarvasgomba (Tuber melanosporum) (4. ábra).....	12
2.3.3 Isztriai szarvasgomba, (Tuber magnatum Pico) (5.ábra).....	14
2.4 A szarvasgomba élőhelye és gyűjtése.....	14
2.4.1 Gyűjtési módjai.....	14
2.4.2 Hol keressük a szarvasgombát?.....	18
2.5 A szarvasgomba piaca.....	20
3. Anyag és módszer.....	26
4. Vizsgálati eredmények és értékelésük.....	27
5. Következtetés, javaslatok.....	34
6. Összefoglalás.....	36
7. Szakirodalom jegyzet.....	38
8. Melléklet.....	40
8.1 Kérdőív: Szarvasgombával kapcsolatos fogyasztói szokások Székelyföldön.....	40

1. Bevezetés és célkitűzések

A föld alatt élő gombák közül leghíresebbek a szarvasgombák. Azt túlzás lenne állítani, hogy Romániában nagy ismertségnek örvendenének, mert rejtett életmódjuk következtében csak ritkán kerülnek szemünk elé, pedig a föld alatti gombák kutatásával két magyar kutató is, Hollósi László és Szemere László világhírnévre tett szert.

A szarvasgomba már fiatalon felköltötte az érdeklődésemet, de közelebbről csak 2018-ban találkoztam vele, amikor is egy szarvasgombát gyűjtő és vele kereskedő cégnél voltam alkalmazott. A vállalkozás a Magyar Állami Erdészettől bérelt egy negyven hektáros kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea*) ültetvényt, amely eredetileg a fa értékesítésének a céljából lett telepítve, de 8-9 éves korára Európa leggazdagabb nyári szarvasgomba lelőhelye lett kg/m² mennyiségben. A szakemberek véleménye szerint a gomba egy szomszédos, öreg erdőből „költözhetett” át. Ez az ültetvény Magyarországon van, Jászivány határában. Tudás és tapasztalat nélkül csöppentem bele ebbe a világba. Először egy képzésen kellett részt vennem, majd vizsgáznom kellett a magyarországi törvények értelmében, hogy gombát gyűjthessek. Kölcsön kaptam egy másfél éves Labrador retriever kiskutyát, akit szintén kellett vizsgázzon. Együtt tanultuk a szakmát. A kiskutyáról azt mondták a szakemberek, hogy alkalmatlan a munkára, autista tüneteket produkált, vagyis antiszociális volt a kutyákkal és emberekkel szemben is. Ezt sok munkával megtanultam kezelni, a kutya gyorsan tanult és hamar munkamániássá vált. Ketten alkottunk egy csapatot és ide nem engedett be senkit. Szeretett játszani, de a munka jobban érdekelte. Egy szezont dolgoztunk együtt, hat hónapot, amely alatt ő gyűjtötte a legtöbb gombát ebben az erdőben, számszerűsítve kb. 500 kilogrammot. A szezon végével megtudtuk, hogy jövőre már nem mi béreljük az erdőt, ezért értékesítettük a munkakutyáink egy részét. Az enyém Azerbajdzsánban talált új otthonra, ahol szerető család fogadta. A vállalkozás másik profilja a szarvasgombával való kereskedelem, feldolgozás volt. Mára már Eger melletti üzembe költözött, ahol szarvasgombás és más gombás termékeket készít, elsősorban exportra.

A fentebb elmesélt szezonális munkám meghatározó volt életem következő időszakaira. Bár többé nem dolgoztam szarvasgombával, mégis néha kimegyünk a mára mer nyugdíjasnak számító, még megmaradt kutyákkal egy nem túl távoli erdőbe gombászni, ahol mindig találunk 1-2 szemet. Gombát vagy gombás terméket azóta is gyakran fogyasztok és a kutyák iránti szeretetem, tisztelem megmaradt.

Érdekes tény, hogy az utóbbi időszakban több emberrel is találkoztam, akinek megfelelő korú, szarvasgombával beoltott mogyoróbokor van a kertjében, ami arra vár, hogy egy képzett kutya feltérképezze.

Szakdolgozatomban arra reflektálok, hogy mi is a szarvasgomba és milyen szerepet tölt be Székelyföldi emberek életében, hétköznapijaiban. Megnézem a termesztésének, kereskedelmének, gasztronómiájának a vidékre gyakorolt hatását és ennek lehetőségeit. Megoldásokat keresek a népszerűsítésére, a gazdasági hasznosítására.

Online kérdőíves kutatást végeztem a felvetéseim helyességének s meghatározásához. A következő kérdésekre kerestem a választ:

1. A szarvasgombát az emberek azért nem ismerik, mert nem találkoztak vele.
2. Az emberek nagyobb része szívesen fogyasztana szarvasgombát és venne részt szarvasgombával kapcsolatos rendezvényeken, ha lenne rá lehetősége.
3. Jelentős része azoknak, akik fogyasztanak szarvasgombát, ismerőstől jutnak hozzá.
4. A szarvasgomba fogyasztás mértékét befolyásolja az iskolai végzettség és a jövedelem.

2. Irodalmi áttekintés

2.1 A szarvasgomba az irodalomban

A szarvasgomba első megnevezését a bibliai perzsa és arab népek szóhasználatában találjuk, akik számos más név mellett elsősorban kama, mema (1. ábra), terfas, terfez névvel illették. Ezek mindegyikével valamilyen sivatagi szarvasgombát jelöltek.

Amennyiben a Szentírásban található utalásokat figyelembe vennénk, úgy a szarvasgomba legrégebb említése nagyjából Kr. E. 1600-as évekre lenne tehető, mégis kevés konkrét bizonyíték áll rendelkezésünkre ahhoz, hogy a fenti értelmezéseket valós tényként fogadjuk el.

A rómaiak egyébként a görög hydmon megnevezést vették át és fordították latinra, amelynek jelentése az ókori hiedelmekhez jól illeszkedik – daganat, gumó, tumor. Így született meg a latin tumora terrae, majd később a tubera terrae, s maradt fenn ebből a mai szóhasználatban a valódi szarvasgombák nemzetséget jelentő Tuber megnevezés.

A Larousse Nagyszótár 1876-os párizsi kiadása úgy véli, hogy az európai nyelvek többségében használatos szarvasgomba megnevezés, így a francia truffe, az olasz tartufo, a spanyol trufa, az angol truffle, a német Trüffel, a svéd tryffle, vagy a magyar trifla, szó ebből a latin tuber szóból ered: a b-nek f-fé való változása és az r áthelyezése révén jött létre a fenti elnevezések alapját adó trufe szó (tuber, tufer, trufe).

A késő középkor éveiben e szócska elsősorban francia és olasz hatásra további két irányba fejlesztett magának másodlagos értelmet. Egyik irányban a krumpli európai nevei alakultak ki, ugyanis amikor a XVI. század vége fele, hosszú hajóutat követően az apró, a nem megfelelő tárolás miatt már már feketedő burgonyát behozták Franciaországba, a külső hasonlóság miatt a helyi emberek hasonlóképpen truffe néven illették az új terméket. A későbbiek során az egyes régiók dialektusaiban rögzült ez a megnevezés, így Burgundia egyes részein ma is használják a treufe, Provence-ben a trufa, míg Gen-ben az r-nélküli változatot, a trufelle-t, a krumpli szinonimájaként.

Az olaszok hasonlóan jártak el, és a szarvasgombát jelentő megnevezéseiket (tartufo, tartuffoli) kezdték használni a krumplira, így létrehozva a cartoufle, tartoufle kifejezést, amelyekből a későbbiek során a német Kartoffel, az észt kartul, a román cartof és az izlandi kartafla is kialakult.

A szarvasgomba legrégebbi, ám téves magyar említése az 1380-1390-es évek környékén keletkezett Besztercei Szójegyzékből való, melynek 436. tételének a „thuber, taplow” szavak

olvashatóak. Furcsán tűnhet, hogy a tubert valamely taplófélével azonosítják, nem ez az egyedüli ilyen jellegű hivatkozás a magyar nyelvű irodalomban.

Radvánszky Béla (1849-1906) báró 1893-ban közreadott Régi magyar szakács-könyvének c. kötetében receptet közöl az erdélyi fejedelem XVI. századi udvari szakács-könyvéből, amelynek 222. oldalán a szarvasgomba tejfellel cím alatt a következőket írja: „nem minden szakács tudja, micsoda a szarvasgomba, magas fákon terem, s nagy, mint az öreg fazék, apró is az fias (...) mint az piztricz gombát, főzd meg tiszta vízben erősen”. Egyértelmű, hogy az ismeretlen szakács egy ehető taplófajt nevez szarvasgombának: erre utal a magas fákon való termése, a piztricz gombához (*Polyporus squamosus*) való hasonlítása (BAGI, FEKETE 2007).



1. ábra. Dieric Bouts mannagyűjtés című festménye 1468-ból (forrás: BAGI, FEKETE 2007)

A szarvasgomba termesztés kutatásának kezdete Erdélyben, Magyarországon

Magyarországon a szarvasgomba termesztésének kutatása mintegy évtizedes múltra tekint vissza, bár a francia példát már a XIX. században követendőnek találták itthon is (Mednyánszky 1881). Emellett javaslatok és bátorítások hangzottak el az 1960-as években erdészeti fórumokon is (Szemere 1962). A termesztés fellendülésére mégis a rendszerváltást követően kerülhetett sor, amelynek első úttörője Barna Tamás volt. Sopron mellett létesült ültetvénye az első ma is létező Magyarországon. A szarvasgomba termesztésének alapja, a mikorrhizált csemeték előállítására csupán a 2000-es évek derekán kezdődött hazánkban, addig is francia eredetű csemetékből létesültek kísérleti ültetvények Francois Beacamp és Stuchlik László, Pierre Sourzat és a Pannon Egyetem, valamint az Eötvös Loránd Tudományegyetem és az INRA együttműködésével. Ezen

ültetvények átlagos mérete nem haladja meg a fél hektárt, gombafajuk többségében a nyári szarvasgomba (*Tuber uncinatum*). A kísérleti ültetvények fő fafajai a mogoró, a gyertyán, a feketefenyő, a kocsánytalan tölgy és a bükk (BRATEK 2008).

A kezdeti kételyek és a vizsgálatok során detektált szennyező gombák jelenléte ellenére Magyarország első termő ültetvénye bizonyította az extenzív módszer létjogosultságát: 2007-ben egy 14 hektáros nyári szarvasgomba (*Tuber aestivum*) ültetvény csertölgyei teremni kezdtek (GÓGÁN et al., 2008). Az évek során több ültetvény létesült a fenti technológiával az ország különböző pontjain, melyek mérete átlagosan fél-két hektár, fő gazdafajuk a mogoró, a kocsányos tölgy, a kislevelű hárs és a törökmogoró, átlagos méretük egy hektár (GÓGÁN et al., 2007).

A Kárpát medencében a szarvasgomba legrégebbi magyar nyelvű említése 1588-ban a Trencsén vármegyei Kis-Kubra (ma Csákháza) falu, Na Okrulen nevű bükkös erdejéből való, ahol a helyi bíró engedélyétől tették függővé annak begyűjtését. Hollós László a fenti adatnak alaposan utánajárva arra a következtetésre jutott, hogy az említett föld alatti gomba nem lehet más, mint a fehér szarvasgomba.

Mátyus István (1725-1802) kibédi (Erdély, Maros megye) orvosnak 1787-ben *Ó és Új Diaetetica* címen Pozsonyban megjelenített művében igen részletes, ám sok szempontból zavaros leírást találhatunk a föld alatti gombákról.

Mátyus által említett csíki és gyergyói lelőhelyek meglétét több korabeli szerző is igazolja, köztük például Orbán Balázs (1829-1890) is, aki *A Székelyföld leírásának* (1869) második kötetében a következőket írja: „Szt Mihály határán terem, s néha igen nagy mennyiségben, a szarvasgomba, a franciáknak ezen annyira becsült, s oly drágán árult fűszere, az ingyencek előtt annyira ismeretes truffe. Ezen gombafaj a föld felülete alatt több hüvelyknyire terem, a szt.-mihályiak betanított sertések segélyével ássák ki, s nagyon olcsón eladják az örményeknek, akik azzal terjedelmes kereskedést űznek”

Az első magyarországi ültetvény telepítése Kondor Vilmos erdőmester nevéhez fűződik, aki a francia módszert követve 1901 őszén Litkén olyan makkot ültetett, amely nyári szarvasgombás erdőből származott (BAGI, FEKETE 2007)

A szarvasgomba termesztés kutatásának kezdete Európában

A szarvasgomba tudományos kutatásának kezdetei a XVI. századtól kezdődően a szarvasgomba nemcsak a királyi udvarokban kezdte megtalálni a helyét, hanem a tudományos kutatók állandóan vizsgálódó tekintetét is igyekezett magára irányítani. Pier Andrea Mattioli (1501-1577) említi *Commentarii in sex libros Pedacii Dioscoridis* című, 1544-ben megjelent könyvében. Az eredeti olasz nyelvű kiadást ugyan még gyenge képanyag jellemezte, de az 1544-ben megjelent

latin kiadás már több száz kiváló rajzzal tette e művet jogosan a kor legnagyobb botanikus könyvévé. Mattioli külön fejezetben ír a gombákról, amelyeket ehetőként vagy mérgezőként kategorizálja, a föld alattiak közül pedig háromféleről tesz említést.

Tudatos termesztés a XIX. század elején indult Franciaországban. Az első modern ültetvények telepítése a carpentrasi szarvasgomba kereskedő, Auguste Rousseau nevéhez fűződik, aki 7 hektár mesterséges triflakertet hozott létre, amelyért 1855-ben a párizsi világkiállításon díjat is nyert (BAGI, FEKETE 2007).

2.2 A szarvasgomba élettani jellemzői

Szárazföldi életközösségekben általánosan elterjedt a gombák és növények közti kölcsönösen előnyös együttélés, a mikorrhiza. A természetes növénytársulások növényfajai közül a zárwatermők 85-90 %-a, a nyitwatermők 100 %-a, a harasztok 70 %-a mikotróf azaz mikorrhizát képez különböző gombafajokkal (TAKÁCS).

A szarvasgombák mikorrhiza-partnerüket tekintve általában nem fajspecifikusak, tehát többféle fával is együtt élhetnek. Magyarországi kivétel a homoki szarvasgomba (*Mattiolomyces terfezioides*), amelynek jelenleg egyetlen bizonyított gazdafája a fehér akác (*Robinia pseudoacacia*). A számunkra értékes szarvasgombák leggyakoribb partnerei fontossági sorrendben: tölgy (*Quercus* sp.), gyertyán (*Carpinus betulus*), bükk (*Fagus silvatica*), feketefenyő (*Pinus nigra*), hárs (*Tilia* sp.) fajok. Gyakran előfordul mogyoró (*Corylus avellana*), lucfenyő (*Picea abies*), nyárfa (*Populus* sp.), fűz (*Salix* sp.) alatt is. Azt, hogy milyen fával képez a gomba mikorrhizát, azt maga a termőhely, annak adottságai, klímája befolyásolja (Internet3).

Hazánkban nyolc fontosabb szarvasgomba gyűjthető, négy fajta a fekete szarvasgombák és négy a fehér szarvasgombák közé tartozik. A fehér szarvasgombák: Isztriai szarvasgomba (*Tuber magnatum*), homoki szarvasgomba (*Mattiolomyces terfezioides*), fehér szarvasgomba (*Choiromyces meandiformis*), késői szarvasgomba (*Tuber borchii*).

A fekete szarvasgombák: téli szarvasgomba (*Tuber brumale*), nagyspórás szarvasgomba (*Tuber macrosporum*), fodrosbélű szarvasgomba (*Tuber mesentericum*), és a nyári szarvasgomba a (*Tuber uncinatum*). Döntő többsége a nyári szarvasgomba (*Tuber uncinatum*) amely becslések szerint 90-95%-a az össz értékesített szarvasgombáknak. Durva becsléssel 10 tonna/év, ebből egytizede kerül országos viszonylatban helyi felhasználásra. Ez európai szinten is nagy mennyiség. A Kárpát-medencei nyári szarvasgombáknak (2. ábra) az olasz, francia és spanyol gombák a legnagyobb vetélytársai. Az Európai Unióhoz való csatlakozásunk óta, a sokszor feketén vásárolt gombákat akadálytalanul viszik ki az országból (BAGI, FEKETE 2007).

A második világháború óta az élőterületek erőteljes biológiai leépülésének vagyunk tanúi, úgy a természetes szarvasgomba lelőhelyek és a régi farmok (a terület záródása és bozótosodása miatt), mint a gyenge biológiai aktivitású talajokba telepített új telepítésű ültetvények esetén. A talaj élővilága eltűnt, a talaj kompaktálódik, a szarvasgomba pedig eltűnik. A jelek szerint az élővilág eltűnése az 1960-as és 70-es években vette kezdetét, a mikorrhizált növények segítségével elindított szarvasgomba-termesztéssel egyidejűleg. Most már tehát megvan a magyarázata az utóbbi negyven évben megfigyelhető szarvasgomba-termés mennyiségbeli zuhanásának (GABRIEL, PASCAL 1999).

Európában a legtöbb helyen már kutyákkal keresik a szarvasgombákat. Ez az egyetlen olyan módszer, amellyel etikus módon, ugyanakkor hatékonyan lehet begyűjteni a föld alatti gombákat (BAGI, FEKETE 2007).

A legdrágábban eladott szarvasgomba 1,5 kg-os iztriai szarvasgomba (*Tuber magnatum*) volt, amelyet 2007-ben Párizsban egy makaói kaszinótulajdonos, Stanley Ho vásárolt meg 330,000 dollárért (2021-es adat). Az értékes csemege másfél kilójával, megdöntötte a Guinness-rekordot is (Internet5).

Bármilyen szerény is legyen a szarvasgomba-termesztési ágazat, ez a tevékenység hozzájárulhat a kultúrák változatosságához, a városi lakosság a vidékhez való közelítéséhez, a falvak kiürülési folyamatának lelassításához, de egyúttal példa lehet más fás növények termesztésével foglalkozó monokultúrák számára (GABRIEL, PASCAL 1999).



2. ábra. Különbféle szarvasgomba fajták (forrás: Internet1)

A szarvasgombák felépítése és rendszertani besorolása

- Fungi – Gombák országa
- Ascomycota – Tömlősgombák törzse
- Pezizomyetes – Csészegombák osztálya
- Pezizomycetidae – Csészegombák alosztálya
- Pezizales – Csészegombák rendje
- Tuberaceae – Szarvasgombafélék családja
- Tuber – Valódi szarvasgombák nemzetsége

A valódi szarvasgombák (Tuber nemzetség) a tömlősgombák Ascomycetes osztályába tartoznak. Ezen belül két nemzetséges érdemes kiemelnünk, melyek a hétköznapi fogyasztásra és termesztésre is alkalmasak: a fehér szarvasgombák (Choiromyces) és a Mattiroló szarvasgombák (Mattirolomyces) nemzetségét. Számos földalatti gomba nem az Ascomycetesek közé tartozik, hanem bazídiumos gomba, ezek a Gasteromycetales alosztályon belül a Sclerodermatales és Hymenogastreales rendekbe sorolhatók (SZEMERE).

A Tuber nemzetség az, amelybe a minket leginkább érdeklő szarvasgombák tartoznak. A szarvasgombák– termőteste az aszkokarpium, ami a perídiumból (pikkelyekkel borított vagy sima felszínű külső kéreg) és a belső állományból a glébából áll. A termőtest gumó alakú, lehet erősen lebenyes, tagolhatják barázdák, púpok. Színe lehet fehér, sárgás, pirosas, barna vagy fekete, felszíne csupasz, molyhos vagy gyapjas. A gléba egy termékeny sötét részből áll, amelyet fehér néha sárgás állandó vastagságú erezet, a steril erezet oszt részekre. Gyakran előfordul, hogy a steril erek áttörik a külső burkot, így a külvilággal is kapcsolatba kerülnek.

A termékeny erekben találhatóak a tömlők, melyek fejlődésével és érésével a steril rétegből a levegő kiszorul, és a terméketlen réteg összenyomódik, elmosottá válik. Az érett gombában a termékeny réteget szinte teljesen kitöltik az aszkuszkok, melyekben a spórák vannak. A spórák mérete, külső megjelenése, és az aszkuszkokban található spórák száma (1-8) fajhatározó bélyeg. A spórák mérete és száma az aszkuszkban gyakran fordítottan arányos (Internet3).

A tudomány sokáig megkülönböztette a nyári szarvasgombát (Tuber aestivum Vittad.) a burgundi szarvasgombától (Tuber uncinatum Chatin) annak sötétebb glébájára, erőteljesebb illatára és őszi érési idejére hivatkozva, azonban alapos morfológiai és genetikai vizsgálatok sem igazolták az elkülönítést (WEDÉN et al., 2005).

A szarvasgomba organikus és ásványi felépítése

A Tuber melanosporum aszkokarpiumának anyagcseréjét Kulifaj tanulmányozta (1984). A szerző kimutatta, hogy a fiatal szarvasgomba aminosavakban gazdag (gamma-amino-vajsav,

treonin, glutaminsav, etanol-amin), és hogy zsír-anyagcsere módosulás figyelhető meg a termőtest fejlődése során, vagyis megfordul a kétféle szterol (ergoszterol és brassicaszterol) aránya. A fejlődés kezdeti szakaszában ugyanis az ergoszterol van túlsúlyban. Az aszkokarpium szintjén végbemenő erőteljes anyagcsere-folyamatok eredményeképp intenzív légzés- és fokozott oxigénigény lép fel. Következésképp a szarvasgomba termőtestnek nagyon jól szellőző mikrokozmoszra van szüksége a fejlődéshez.

A szarvasgombák környezeti igénye

Az éghajlati viszonyok mindenkor meghatározó tényezőnek számítottak a mezőgazdaságban, hisz döntő befolyást gyakorolnak nemcsak a termés mennyiségére, hanem annak minőségére is. A szarvasgomba, a föld e rendkívüli gyümölcse sem kivétel e szabály alól, ennek pedig tudatában vannak a szarvasgomba termesztők is (GABRIEL, PASCAL 1999).

Franciaországban az 1987 és 1993 között tanulmány készült az éghajlati tényezők a szarvasgomba termesztésre gyakorolt hatásáról. Három dél-kelet franciaországi szarvasgomba-tenyészetben vették nyilvántartásba a csapadékmennyiséget, valamint a talaj hőmérsékletét 15 centiméteres mélységben (Bardet és Fresquet, 1995). Az április és szeptember hónapok közötti időszak átlag csapadékmennyiség- és hőmérsékleti görbéje alapján sikerült azonosítani a termés szempontjából jó, illetve rossz évjáratokra jellemző időjárási jellemzőket.

Ennek tükrében a bőséges termést hozó esztendőben nedves és meleg időjárás van, a talaj hőmérsékletében pedig erőteljes hullámválzás figyelhető meg (15 fok fölötti hőmérsékletek április végétől, illetve 23 fok fölötti hőmérséklet júniustól szeptemberig). A gazdag termést eredményező években megfigyelhető ugyanakkor az erős esőzések és a húsz napnál tovább nem tartó száraz időszakok váltakozása.

Ezzel szemben a gyenge termést hozó évekre a hosszan tartó tavaszi és/vagy nyári szárazság jellemző, a helyzetet pedig tovább súlyosbítja, ha a talaj hőmérséklete 15 fok alatt marad június 10-ig, ahogy ez 1989-ben történt (GABRIEL, PASCAL 1999).

Gard megyében Demerson (1996) egy évtizeden keresztül juthatott hozzá egészen pontos adatokhoz egy helyi szarvasgomba-tenyészetben, ahol a termesztés helyszínén történt meg az időjárási viszonyok követése és lejegyzése. Az összefüggéseket vizsgáló kutatások azt bizonyítják, hogy a tavaszi és a kora őszi esők kedvezőtlenek a termés szempontjából. Ugyanakkor az április hónap második felében beköszöntő szárazság jó hatással van a termésre. (GABRIEL, PASCAL 1999).

2.3 Románia jellegzetes szarvasgomba fajtái

2.3.1 A nyári szarvasgomba (*Tuber uncinatum*)



3. ábra Nyári szarvasgomba (forrás: Internet2)

Termőtest: rendszeren 2-10 cm centiméter vagy nagyobb átmérőjű szabálytalan gumó, ritkán teljesen gömbölyű vagy lapos. Perídiuma sötét, feketés-barna pikkelyekkel borított. A pikkelyeknek (szemölcsöknek) sokszög alapon piramisszerű az alakjuk és 4-6 oldaluk van, amelyek repedezettek, tetejük kissé lapított, magasságuk nagyon változó (1-3 mm) (3. ábra).

A gléba (belső rész) kemény, fiatalon sárgásfehér, éretten barnás, vörösesbarnás, gazdagon elágazó fehér erek futnak. Az illatuk nehezen leírható, mindenki másképp érzi. Az *uncinatum* típusnak az illata mogyoróra, sajtra emlékeztet, míg az *uncinatum* típus erőteljesebb illattal rendelkezik főtt kukoricára emlékeztet (CHRISTINA,).

A gömbölyded aszkuszok 60-110 x 50-70 μm aszkuszonként 1-6 spórával. A spórák gömbölyűek-oválisak 20-45 x 18-35 μm , áttetszőek, sárgás színűek majd halványbarnásak.

A spórák tág recézettű hálózattal fedettek (Internet5).

1 g nyári szarvasgomba (*Tuber uncinatum*) glébával együtt kb. 1×10^7 L-1 spórákat tartalmaz (JOHANN,).

Éghajlat: A nyári szarvasgomba Európa-szerte elterjedt faj. Az Európai Unió 27 tagállamából 26-ban jelen van. Ez a fajta ugyanakkor Marokkóban, Kínában és Észak Afrikában is megtalálták. Elerjedésének sikeres módja annak köszönhető, hogy sok gazdanövényen megtalálható és talajtűrése is viszonylag tág korlátokon mozog. Gazdanövényei: bükk (*Fagus sylvatica*), gyertyán (*Carpinus betulus*), mogyoró (*Corylus avellana*), magyaltölgy (*Quercus ilex*),

molyhos tölgy (*Quercus pubescens*), kocsányos tölgy (*Quercus robur*), hárs (*Tilia cordata*), atlaszcédrus (*Cedrus atlantica*), fekete fenyő (*Pinus nigra austriaca*).

Klíma: A nyári szarvasgomba az óceáni éghajlattól a mediterránon át a kontinentális klímájú zónáig megtalálható. Ez a faj több csapadékot igényel mind a *T. melanosporum*.

A nyári szarvasgomba (*Tuber uncinatum*) Európában meglehetősen eltérő talajokon terem. Míg Franciaországban és Olaszországban a talaj általában mészben gazdag, a hazai vagy svédországi élőhelyeken a gomba a mészmentes területen is megfelelően növekszik.

2.3.2 Francia szarvasgomba (*Tuber melanosporum*) (4. ábra)



4. ábra. *Tuber melanosporum* (forrás: Internet2)

A francia, vagy más néven périgordi szarvasgomba (*Tuber melanosporum*) termőtestét kívülről fekete, csokiszínű peridium borítja, mely kisebb-nagyobb szemölcsökből áll.

Természetes élőhelye és legnagyobb mennyiségben megtalálható Franciaországban, Olaszországban, Spanyolországban. Mérete a dió nagyságától az ökölnagyságáig terjed.

A belsejében, (gléba) éretlenül vékony fehéres éretet látható, amely majd sötét bordó-pirosá majd teljes érettségben fekete, sötétbarna színűvé válik (ALVIS).

A kifejlett aszkuszok 90-140, a kifejletlenek 80-120 mikron. Egy aszkuszban 1-6 spóra található, amelyek színe sötét barna színűek. A kifejlett spórák 29-32-35 mikrométer hosszúak, míg a kifejletlenek 20-23-26 mikrométer. Illata nagyon hasonló, szinte megkülönböztethetetlen a nyári szarvasgombáétól (Internet5).

A francia szarvasgomba vagy perigordi szarvasgomba (*Tuber melanosporum*) atlanto-mediterrán elterjedésű gomba, nagyobb termőtest jellemzi, fekete erős pikkelyekkel, húsa szinte fekete. Ültetvényeken termesztik Spanyol, Francia és Olaszországban (MSzSzK).

Talajigénye: laza szerkezetű, jó vízáteresztő képességű talajt kedvel. Humusz tartalom 8%-nál kevesebb legyen, magas Ca és Mg, közepes P tartalom és alacsony Na. A talaj kémhatása minimum 7,5 pH optimum a 7,9 pH. Telepítéskor célszerű 6,0-7,0 pH körüli talajt választani, amely 15 cm-es talajréteget mesterségesen javítani a kívánt értékig. Előnye, hogy a már ott tartózkodott konkurens gombák a feljavított magasabb pH miatt elpusztulhatnak vagy visszaszorulhatnak, korlátozódnak (ALVIS, HEATHER).

A szarvasgomba-termő, illetve nem-termő helyszínek alapos vizsgálata kimutatta, hogy a jó szarvasgomba-termő (*T. melanosporum*) talajokra általában az alábbiak jellemzőek:

- A felszíni rétegekben
 - alacsony szerves-anyag tartalom
 - egyértelműen megnyilvánuló rekarbonizáció
 - az élővilág okozta erőteljes makroporozitás
- A mélyrétegekben
 - a kalcium-karbonát (K) akkumulációjának szintje nem állandó
 - élővilág-eredetű erőteljesen makroporozis réteg jelenléte
 - meszes (C), a felszíni vizet levezető, víztároló képességgel bíró altalaj.

A meszes talaj természeténél fogva hajlamos a szén-dioxid vesztesésre a kalcium kimosása (elvesztése) révén a felszíni rétegből, éppen ott, ahol a szarvasgomba fejlődik ki. Elengedhetetlen tehát a szén-dioxidban gazdag közeg megteremtése a szarvasgomba aszkokarpiuma kifejlődésének elősegítéséhez, ezért biztosítani kell a felszíni réteg folyamatos rekarbonizációját. A mész felszínre kerülését leginkább a talaj élővilága segíti elő és/vagy a lejtős területekre jellemző hordaléktalaj kialakulási folyamat (GABRIEL, PASCAL 1999).

Fontosabb gazdanövényei: Gyertyán (*Carpinus betulus*), mogyoró (*Corylus avellana*), magyaltölgy (*Quercus ilex*), molyhos tölgy (*Quercus pubescens*), kocsányos tölgy (*Quercus robur*), hárs (*Tilia cordata*), atlaszcédrus (*Cedrus atlantica*), fekete fenyő (*Pinus nigra austriaca*) (ALVIS, HEATHER).

2.3.3 Isztriai szarvasgomba, (*Tuber magnatum* Pico) (5.ábra)



5. ábra. *Tuber magnatum* (forrás: Internet3)

Előfordulása: Isztriai félsziget, közép és Észak Olaszország. 1998-ban (Bagi István és Lilla kutya) megtalálta Magyarországon, néhány évvel később Románia déli részén is megtalálták.

Színe krémsárga-barnássárga, vagy akár szürkésbarna színű termőteste igen változatos méretű és alakú lehet, a mogyoró nagyságától az akár kilós példányok is előfordulhatnak. Felszíne sima, azonban gyűrődések, repedések, kinövések is tarkíthatják. Kettévágva éretlenül világos vajsínű, majd egyre inkább sötétedik, éretten közép barna, világos erezettel.

Illata nagyon jellegzetes, hagymához-fokhagymához hasonlító, ám annál sokkal összetettebb (Internet1).

Érett gomba esetén egy aszkuszban 1-4 spóra található, amelyek színe sárgás, fakó-barna. A mikorrhiza színe fehér, fehéres, sárgás-fehér (Internet5).

2.4 A szarvasgomba élőhelye és gyűjtése

2.4.1 Gyűjtési módjai

A nyári szarvasgomba (*Tuber uncinatum*), a francia szarvasgomba (*Tuber melanosporum* Vittad.) és az isztriai szarvasgomba (*Tuber magnatum* Pico) után a harmadik legnagyobb gazdasági jelentőséggel bíró föld alatti gombafaj, minden bizonnyal a leggyakoribb e három közül. Romániában a legnagyobb mennyiségben gyűjtött szarvasgomba, évente mintegy 10 tonna kerül a magyarországi erdőkből főként külföldi piacra (BAGI, FEKETE 2007).

Sok helyen sajátos módja fejlődött ki a triflagyűjtésnek. Ernst Brückmann (1725) leírja, hogy a Tátrában a tótok mezítláb tapogatózva a puha mohában keresték az öklömnnyire megnövő, kemény fehér szarvasgombát (*Choiromyces meandriformis*). Észak-Afrikában vagy a közép-iráni völgyekben pedig ma is úgy keresik a néhány helyen tömegesen növő sivatagi szarvasgombákat (*Terfezia* sp., *Tirmania* sp.), hogy árgus szemmel keresgélnek azokat a sugaras talajrepedéseket, amiket a növekvő gombák okoznak, majd a talajt kopogtatva próbálják kideríteni, mi lapul a repedés alatt. Hasonló módszer az úgynevezett „jelzéses keresés”, amely a francia és a nyári szarvasgomba gyűjtésénél is használatos. Elsősorban nyáron, amikor a növekvő szarvasgombák fel tudják repeszteni a száraz talajt, a nagyobb példányok akár szemmel is látható kisebb-nagyobb dudorokat képezhetnek, ezt vagy szemmel, vagy avarban tapogatózva csak gyakorlat kérdése megtalálni. Hátránya, mint minden kutyát nélkülöző módszernek, hogy sok éretlen gomba is begyűjtésre kerülhet, ami etikailag helytelen.

Rudolph Hesse XIX. századi beszámolója szerint Németországban voltak olyan jó orrú erdőjáró emberek, akik páratelt esti időben a gomba erős illata alapján már 20 lépésről megtalálták a nyári szarvasgomba termőfoltjait.

Egy másik speciális módját kínálja még a szarvasgomba keresésének a szarvasgomba legyek viselkedése. Sok fajuk létezik, pl. a gyakori *Suillia gigantea* (6. ábra) nagy méretű és lomha, esetlen röptű, rendszeren a gomba közelében tanyázik (BAGI, FEKETE 2007).

Ismeretes egy kidogozottabb módszer: a talaj közelében kifeszített madzagot húznak el, és ahol a megzavart légy felszáll, ott van a gomba. Megfigyeléseink szerint a különböző szarvasgombákra specializálódott bogarak (*Leioididae* és *Geotrupidae*) illetve legyek (*Suillia* spp. és *Lycoriella solani*) nem fajspecifikusak, megtalálhatjuk őket a *Tuber* nemzetség minden tagjában. A szarvasgombabogarak népes társaságából leggyakrabban a barnás vöröses, 3-4 mm hosszú (*Leiodes cinnamomea*) kukucskál ránk az általa vájt lyukból. Egész életük a gomba körül zajlik, a fejlődésben lévő és a kifejlett állatok is a gombából táplálkoznak. Leggyakrabban ősszel találkozhatunk velük, de a hideget is jól bírják, a legnagyobb fagyokat kivéve egész télen aktívak lehetnek (BAGI, FEKETE 2007).



6. ábra. Szarvasgombalégy (*Sillia gigantea*) (forrás: Internet4)

Szarvasgomba-gyűjtés disznóval

Olaszországban már a 15-ik században használtak disznókat és kutyákat a szarvasgomba begyűjtéséhez, ugyanakkor Németországba és Franciaországba is innen hozattak kutyákat és gombavadászt. Nagyobb szarvasgombatelepeken, különösen meszes talajban a disznó a legalkalmasabb kereső (7. ábra). A gombász már korán reggel napkelte után megkezdí a “truffiére” -ben való vándorlását felszerelve vasbottal és tarisznyával. Egy hajló rúddal vezeti a disznót, melynek szája - hogy a talált gombát fel ne falja-, széles bőrrel van lekötve, de orra szabad; a disznó földhöz hajló ormányával és bizonyos röffentéssel jelzi a megszaglászott szarvasgombát., Ha megáll és húzni kezd, akkor a gombász a disznónak valami enivalót dob jutalmul és botja segítségével felszedi a szarvasgombát. De a disznó egy pár óra múlva belefárad és a keresés szünetel (BAGI, FEKETE 2007).

Hol a fák körül szinte köröskörül vaddisznó, borz, őz, mókus túr, vagy kapar, ott utánakeresve, majdnem mindig találunk egy-egy ottfelejtett gombát. Azonban ott, ahol ezek az erdei állatok bőven vannak, bajos földalatti gombát találni (SZEMERE).



7.ábra. Szarvasgomba gyűjtés disznóval (forrás: Internet2)

Szarvasgomba-gyűjtés kutyával (8. ábra)

„A kutya kevésbé fárad el, s ha a szarvasgomba homokos talajon messze egymástól fordul elő, akkor a kutya alkalmasabb kereső. Bármilyen faj kutyafajta szaglása megfelelő, csak rövid lábú legyen. Tejjel, melybe szarvasgombahéjakat főztünk, betaníthatjuk eleintén szobában, később szabadban jól elrejtett szarvasgombát találni, minden leletet megjutalmazván. Ha öreg kutyát kitanítottunk, akkor a fiatalok ennek vezetése alatt önként megtanulják... Érdekes látni, mily szorgalmasan keresi a földet szaglászva a szarvasgombát vadászó kutya, sőt, ha a kutya jó, hát csahol is a talált helyen, akkor csak oda kell sietni és felszedni a szarvasgombát. Öregebb kutyát kiéheztetünk és egy ideig tejbe főzött szarvasgombával, vagy kenyérral, melyet vaj és szarvasgomba-hulladékkal süttetünk, étetjük és annak rendén a szarvasgomba keresésére szoktatjuk” Így fogalmaz Szóts Károly, A szarvasgomba tenyésztése című könyvében (1905).

Jelenkorunk hazai “szarvasgomba vadászai”, nagyon ügyes és tapasztalt szarvasgomba kereső kutyákkal rendelkeznek. Napjainkban a kutyával való gyűjtés elterjedtebb, mivel a kutyák szállíthatósága, gyorsasága, gombagyűjtés eredményessége jóval pozitívabb a disznóval való gyűjtésnél. A kutyák számos fajta közül kerülnek ki, így a magyar vizslától a beagelen keresztül a labradorig, golden retrieverig széles skálán mutatkoznak be és bizonyítják alkalmasságukat a szarvasgomba keresésére. A sokszínűségét és ezen állatfaj rátermettségét mutatja, hogy akár az utcán talált néhány hónapos keverék kutya is olyan eredményesen tud keresni, mint a legjobb kennelből és legtisztább vérvonalból származó fajtatiszta eb.

A szarvasgomba ismertségének terjedésével egyre több kutyatulajdonos próbálja ki magát a szarvasgomba keresésben, olyannyira, hogy már versenyeket is rendeznek hazánk több pontján (MSzSzk). Személyesen ismerek egy magyarországi kutyás fegyőrt, aki kiskorúak fegyházában dolgozik. Az alap fegyőri munkája mellett a fogvatartottakkal vakvezető kutyákat képeznek ki, amely a legnehezebb munkának számít a munkakutyák körében. Nagyrészt labradorokkal dolgoznak. Nagyon kevés kutya lesz alkalmas a vakvezető munkára, kevesebb mint 1 per alom. Mivel a szarvasgomba keresés egy sokkalta egyszerűbb munkának számít, sok esetben lesz a vakvezetésre nem alkalmas kutyákból szarvasgomba gyűjtő kutya. A szakember beszámolója szerint a kiképzési folyamat sok pozitív hozadékkal jár a kiskorú elítéltek számára. Az elején „gáznak” tartják a foglalkozást, de idővel rájönnek a pozitív hozadékaira és szívesen foglalkoznak a kutyákkal. A pozitív hozadékok között meg lehet említeni a szabadban töltött időt, azt, hogy lefoglalja őket, de ami még fontosabb lehet, hogy pozitív visszacsatolást kapnak, hogy hasznos, amit csinálnak, hiszen napról-napra követni lehet a kutyák fejlődését és majd a végeredményt.



8. ábra. Szarvasgomba gyűjtés kutyával (forrás: saját kép)

2.4.2 Hol keressük a szarvasgombát?

Jó helyek a vizek mentén fekvő erdős-ligetek, avagy a teknőszerű mélyedésekben levő facsoportok, szóval mindama helyek, amelyek nyáron át nem száradnak ki teljesen. A nagyobb gombák olykor felpúposítják maguk felett a földet, esetleg kissé ki is látszanak. Meleg őszi

délutánokon apró fekete, vagy nagyobbacska okkersárga legyek sűrű rajokban táncolnak a gombatermő foltok felett. Ahova egy-egy legyecske leszáll, ott földalatti gombát találunk. Nem találhatunk földalatti gombákat az ún. lösztalajú erdőkben, továbbá tiszta agyagos helyeken, vagy sivár homokban, bár itt egyes fajok (Terfezia) mégis előkerülhetnek. Mocsaras helyeken a mocsárból tartósan kiemelkedő földhátakon találhatunk földalatti gombákat (SZEMERE).

Gazdanövények

A nyári szarvasgomba főbb gazdanövényei a kocsányos tölgy (*Quercus robur*), kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea*), molyhos tölgy (*Quercus pubescens*), csertölgy (*Quercus cerris*), gyertyán (*Carpinus betulus*), bükk (*Fagus sylvatica*), fekete fenyő (*Pinus nigra*), közönséges mogyoró (*Corylus avellana*) török mogyoró (*Corylus colurna*), hársak (*Tilia* sp.). Ahol ezek az erdőtársulások, fatípusok megtalálhatóak és a talajtani, klimatikus tényezők is megfelelőek ott nagy valószínűséggel találhatunk szarvasgombát (SZANTIAGO 2007).

Talaj

A fizikai talajféleség nagyban meghatározza a talaj vízgazdálkodását, így a gomba előfordulását is. A nyári szarvasgomba kerüli a pangóvízes területeket, ugyanakkor nagyon fontos számára a víz hosszú ideig tartó, folyamatos jelenléte a talajban, így a jó vízgazdálkodású, sok vizet tárolni képes, jellemzően kötött talajokat részesíti előnyben.

Természetesen, a túl sok csapadék káros lehet a talajban jelentkező kimosódás, kilúgozódás okán, vagy egyes élőhelyeken a pangó víz megjelenése miatt. A kevés csapadék azonban egyértelmű termés-csökkenést eredményez. Ez főleg a hegy- és dombvidékeken érezhető, ahol sem a domborzat, sem a talaj nem képes a nedvességet hosszabb távon megtartani. Különösen fontos a nyári csapadék megléte és egyenletessége. A klímazonális társulások közül kiterjedt területeket foglalnak el az üledékes alapkőzeten álló, hegy- és dombvidéki gyertyános tölgyesek, bükkösök, sok helyen biztosítva élőhelyet a nyári szarvasgombának (BAGI, FEKETE 2007).

Tipikus nyári szarvasgombás talajok 7,5 pH, Ca/Mg arány 25-55, K-Mg 0,3-2,1 arány, humusztartalom 12% a C-N arány 13 (BRATEK 2008)

Éghajlati feltételek

Európa szinte minden országában megtalálható valamely fajtája. Éghajlati feltételei tág korlátokon mozognak, az óceáni éghajlattól a mediterránon át a kontinentális klímájú zónáig megtalálható. A nyári szarvasgombának nincs kifejezett napsütés igénye. A természetes

élőhelyen a sűrű tölgyesekben sem éri a nap őket. Inkább keresi az árnyékos, hűvösebb, nedvességet tovább megtartó helyeket. A kánikulát nehezen bírják. Egyik legfontosabb éghajlati tényező a csapadék, főként fontos a rendszeres nyári időszakban az eső. Kevés csapadék termésnövekedést eredményez, viszont a bőséges csapadékot is elviseli. Kisebb fagyok nem károsítják, viszont a hótakaró nélküli hosszabb ideig tartó -10 °C fokon a talaj felső rétege megfagy és a megfagyott gombák használhatatlanná válnak.

Az évnek bármely időszakában gyűjthetünk szarvasgombát, ezt a táblázat adatai is alátámasztják. Természetvédelmi indokok miatt ajánlott csak érett gombák begyűjtése. Éretlen gombát ne gyűjtsünk be. Lehetőséget kell adnunk néhány gombának, hogy megérjen és a földben elrohadjon, ezzel is segítve a terjedésüket, fennmaradásukat. A fekete szarvasgombák esetén jó évjáratban 7-10 naponta érdemes begyűjteni a termést. Fontos szempont, hogy mindig kíméletesen gyűjtsünk és mindig kíméljük meg a termőfoltokat (SANTIAGO 2007).

2.5 A szarvasgomba piaca

A szarvasgomba több ezer éve ismert különleges gombafaj. Vonzerőjét, feledhetetlen élményt nyújtó aromájának köszönheti. Lévén, hogy a föld alatt terem, nehéz megtalálni. E két tényező magyarázza a magas árat: a kiskereskedelmi ár akár 5000 \$/kg-ot is elérheti egyes fajták esetében. A rendkívül magas ár a minőséget bizonyítja (FEKETE 2003). 1. táblázatban a legismertebb szarvasgombafajták szerepelnek, gasztronómiai értékük sorrendjében.

1. táblázat. Kereskedelmi szempontból fontos szarvasgombák (forrás: MARCOS, MÓNICA 2016)

Tudományos megnevezés	Magyar megnevezés	Gasztronómiai érték	Piaci érték
Tuber melanosporum	Périgordi szarvasgomba	*****	****
Tuber magnatum	Piros-húsú szarvasgomba	*****	*****
Tuber aestivum	Nyári szarvasgomba	****	***
Tuber brumale	Téli szarvasgomba	****	***
Choiromyces meandriformis	Fehér szarvasgomba	***	**

Tuber uncinatum	Burgundiai szarvasgomba	***	***
Tuber excavatum	Üreges szarvasgomba	**	*
Tuber rufum	Rőt szarvasgomba	**	*
Terfezia spp.	Homoki szarvasgombák	**	**
Tuber macrosporum	Nagy-spórás szarvasgomba	**	**
Tuber mesentericum	Bitumenes szarvasgomba	**	**
Tuber indicum	Indiai szarvasgomba	*	*
Tuber sinense	Kínai szarvasgomba	*	*

Ahol * alacsony árat/minőséget, ***** magas árat/minőséget jelent. Saját szerkesztés.

A legnagyobb értékű Tuber Melanosporumot „fekete gyémántként” is szokták emlegetni. Más fajták, mint a Tuber Aestivum, a Tuber Brumale vagy a Tuber Uncinatum sikerrel próbálják elnyerni méltó helyüket a konyhákban. Három formában szokták fogyasztani: frissen, befőttként és egyes termékhez hozzáadott értéként, például olajok, pástétomok. Néhány fajtának annyira erős aromája van, hogy a tojás, a rizs és a különböző tészták átveszik az ízet, ha egymás mellett tárolják. Magas ára miatt ételízesítőként szokták használni, semmint épen fogyasztani. A szarvasgomba-gyűjtésnek Franciaország, Olaszország és Spanyolország különböző régióiban van hagyománya, de Portugáliában, Horvátországban, Bulgáriában és Magyarországon is egyre nő a “szarvasgomba vadászok” száma (2. táblázat) (FEKETE 2003).

2. táblázat. A legfontosabb európai termőhelyek (forrás: saját vizsgálat)

Franciaország	Quercy	Périgord
	Tarn	Languedoc
	Provence	Rhône Valley
Olaszország	Piemonte	Liguria
	Venetia	Trentin
	Marches	Tuscany
	Umbria	Emilia
Spanyolország	Guadalajara	Zaragoza
	Soria	Vitoria

Cuenca	Utiel
Gerona	Barcelona
Lerida	Tarragona
Castellon	Valencia
Logrono	Navarra

Kereskedelmi szempontból fontos szarvasgombák

A világ piacain számos fajjal kereskednek. Ezek közül a legfontosabbak a Périgordi (T. Melanosporum) és a Piroshasú (T. Magnatum) szarvasgomba, kimagasló minőségűek. A nemzetközi gyakorlatban az a szokás jellemző, hogy az említett, nagyon drága fajokat alacsonyabb gasztronómiai értékűekkel helyettesítik, mint a Téli szarvasgomba, az Indiai, de főként a Burgundiai. A Burgundiai (T. Uncinatum) kiskereskedelmi átlag-ára 140-160 Euró/kg. Kihhasználva, hogy az fogyasztó ránézésre nem tud különbséget tenni a Burgundiai és a Kínai szarvasgomba közt, erkölcsstelen kereskedők ez utóbbit felvásárolják Kínában (3,5 euró/kg áron), majd Európában Burgundiaiként árulják. A termelők és fogyasztók egyaránt bíznak benne, hogy egy nemrég megkezdett világszintű minőségbiztosítási program megoldja ezt a problémát (FEKETE 2003).

Tartósított szarvasgomba

Friss szarvasgomba csak 2 – 3 hónapig áll rendelkezésre. A szezonon kívüli periódusban üvegben vagy dobozban tartósított gombákat használnak. A legegyszerűbb tartósítási módszer, ha sós vízben megfőzzük, majd légmentesen zárva tároljuk. Az ízek jobb megőrzését biztosítja, ha különböző alkohol- vagy olaj-tartalmú oldatot használunk a sós víz helyett. A szakácsok jobban szeretik frissen megvásárolni, és maguk eltenni a szarvasgombát, saját „titkos” receptjeik szerint. A tartósított szarvasgomba a piac 40%-át teszi ki és bár alacsonyabb értékű, mint frissen, mégis igen magas árak jellemzőek a piacnak e szegmensén is. A kereslet (mindkét piaci szegmensén) olyan mértékben növekszik, hogy a kínálat az egyre több ültetvény ellenére sem bír lépést tartani vele (FEKETE 2003).

Kereslet

A XX. század utolsó évtizedeiben a szarvasgomba iránti kereslet jelentős mértékben növekedett. A világpiacon résztvevők egyetértenek abban, hogy a kereslet rohamos növekedése fenn fog maradni, ugyanis a hagyományos fogyasztó országokban egyre népszerűbbé válik a gomba, és

egyre több „új” országba sikerül betörni az Internet adta lehetőségeknek köszönhetően (marketing, értékesítés). A fejlődő országokban (Közép és Kelet Európa) az életszínvonal növekedése miatt lehet a kereslet megjelenésére és/vagy növekedésére számítani.

A növekvő kereslet és a folyamatosan csökkenő kínálat értelemszerűen magas árak kialakulásához vezetett. Franciaország messzemenően a legnagyobb szarvasgomba fogyasztó (és termelő), ezért is hívják a *Tuber melanosporum*ot francia fekete szarvasgombának, vagy a legnagyobb mennyiséget termő vidékről elnevezve Périgordi szarvasgombának. Az össztermés 40%-át fogyasztják Franciaországban. Európai országok, ahol az időjárási viszonyok nem kedveznek a gombának, mint Belgium, Németország, Svájc, jelentős mennyiségeket importálnak. Az Amerikai Egyesült Államok szintén fontos importőr, de az Európán kívüli legfontosabb fogyasztó Japán (MARCOS, MÓNICA 2016).

A romániai szarvasgomba potenciális kereslete különböző szintekre bontható a termelt mennyiség, a minőség és a termés rendszeressége szerint. Kis mennyiségeket (néhány kg hetente) helyi és Magyarországi éttermek vásárolnak fel. Magyarországi és más európai kereskedők jól kiépített klientúrával (éttermek, szállodák) rendelkeznek. Ők felvásárolnak heti több tíz kg-ot alacsonyabb áron, mint a kiskereskedelmi ár, és megnyerik a két ár különbségét.

Értékesítés

Régen a franciaországi zöldség- és gyümölcs-piacokon szigorú szabályok voltak érvényben. A szarvasgombák kosarakban voltak bemutatva, a vevőknek nem szabadott megérinteniük a terméket, így kizárólag a szaglásukra hagyatkozva vásároltak. A fizetés természetesen készpénzzel történt.

Franciaországban, Périgord és Provence vidékeken ma is léteznek ilyen piacok, ahol hetente rendeznek szarvasgomba vásárt. A legfontosabb vásároknak Lalbenque, St. Alvere (Périgord) valamint Richerenches, Vaucluse és Vars (Provence) települések adnak otthont. Ezek a vásárok a végső fogyasztók találkoznak a termelőkkel. Nagyon szigorú szabályozások vannak az eladókat és a terméket illetően is. Csak az adhat el a vásáron, aki bizonyítani tudja, hogy ő termesztette, vagy gyűjtötte a termékét (MARCOS, MÓNICA 2016).

Külön érdekessége ezeknek a piacoknak, hogy a terméket nem tisztítják meg, mert így több ideig friss marad. A gomba súlyának 10%-át a rajta maradt föld teszi ki, így a világon talán a legdrágább földet a szarvasgomba piacokon lehet megtalálni.

A hagyományos vásárokon kívül egyre növekszik az exporttal is foglalkozó nagybani kereskedők száma. Említést érdemel az Internet adta lehetőségek kihasználása. Míg kezdetben kizárólag a tartósított termékek marketingjére volt használva, napjainkban már a világ bármely pontjáról lehet

friss szarvasgombát rendelni (természetesen a szezon időhatárain belül). Más országokban, ahol a szarvasgombának nincsen hagyománya, az importált vagy erdőkben gyűjtött kis mennyiséget általában ínycségeket forgalmazó üzletekben értékesítik.

Az értékesítésnél felmerül egy fontos korlátozó tényező, az idő. Amint már említettem, a szarvasgomba 5 – 7 napig marad meg friss állapotban, és 10 – 12 napig értékesíthető jelentős veszteség nélkül. Magyarországi szarvasgombászokkal való egyeztetések alapján azt mondhatom, hogy az időtényező nem fog problémát okozni az erdélyi szarvasgomba értékesítése során (DAJKA 2010).

Az ár

A francia fekete szarvasgombát a világ legértékesebb ételei közt tartják számon. A különböző ínycségeket forgalmazó üzletekben kilogrammonkénti ára elérheti a 4500 eurót. Gyenge termés esetén a luxus-éttermek 2000 \$-t is hajlandóak fizetni, míg bő esztendőben az ár lecsökken 1400 \$-ra. Évről-évre és éven belül a különböző évszakokban különböző árat fizetnek a gyűjtőknek és termesztőknek a minőség és a piacon levő mennyiség függvényében (MARCOS, MÓNICA 2016).

A friss gomba ára nagymértékben függ a következő tényezőktől:

1. Kínálat – Milyen az idejű termés?
2. Minőség – Megfelelő időben volt-e betakarítva? Íz, aroma.
3. Frissesség – Mennyi ideje van betakarítva?
4. Kereslet – A kereslet csúcsértéke karácsony körülre esik. Ekkor még a szezon kezdete van, így a kínálat alacsony, az ár pedig magas.

A francia vásárokon, ahol tisztítatlanul árulják a szarvasgombát, az ár 800 és 1000 € között változik. A kereskedők által (tisztítás és esetenként csomagolás után) kért ár 50 – 100%-al magasabb. A különbség bőven fedezi a tisztítás során bekövetkező 10 – 15% súlyvesztést (DAJKA 2010).

Az eladás lehetőségei

A helyi piacot felmérve, valamint a magyarországi tapasztalatokra alapozva azt lehet mondani, hogy a jó minőségű szarvasgombát bármilyen nagy mennyiségben el lehet adni.

A nyugat-európai piacokon jelentős túlkereslet jellemző, tehát ott csak említést kell tenni róla, hogy eladó szarvasgombánk van. Viszont, ha csak kis mennyiséggel rendelkezünk, akkor nem

biztos, hogy megéri távolra szállítani, vagy nem biztos, hogy sikerül kis mennyiségekre külföldi vevőt (végső fogyasztókat) találni. Kis mennyiségek értékesítésére a belföldi piac (esetleg közelebbi országok piaca) a megoldás. A gondot az jelenti, hogy Romániában még a szakácsok közül is csak nagyon kevesen ismerik a terméket. Ebben a helyzetben jó megoldásnak tűnik, ha jól kiválasztott célpiacra (luxus éttermek, luxus szállodák) marketing anyagot (termékismertető, receptek) majd később egy kis mennyiségű ingyen mintát (kóstolót) küldünk, és visszajelzéseket kérünk (DAJKA 2010).

A termék promotálását szolgáló egyéb tevékenységek, helyek:

- Potenciális klienseknek (éttermek, szállodák vezetőinek) felszolgált vacsora, amely során megismerkedhetnek a termékkel
- Helyi és nemzetközi gasztronómiai kiállítások, vásárok
- Internet

Minden fenti szempontot figyelembe véve úgy gondolom, hogy a romániai szarvasgombának biztosítva van a piaca.

3. Anyag és módszer

Primer vizsgálatot folytattam, amelyben a docs.google.com segítségével, kérdőív formájában megpróbáltam felmérni a székelyföldi ember és a szarvasgomba kapcsolatát a potenciális fogyasztók körében. Azt kutattam, hogy találkozott-e vele, mennyire ismeri, hogyan viszonyul hozzá. A kérdőív 21 kérdésből állt és a kitöltési időszak 2024. év januárjában volt. Az első 8 kérdés szociális adatok gyűjtésén alapszik, majd ezek után a szarvasgombával, fogyasztói szokásokkal kapcsolatos, tudás felmérő kérdések következtek. A kérdőívem magyar nyelven jelent meg és a székelyföldi embereket célozza. A kitöltött kérdőívek száma 174. A minta nem reprezentálja az alapsokaságot és kizárólag csak a megkérdezettek véleményének a feltárására alkalmas.

Mint a 3. táblázat is mutatja, Románia szarvasgomba exportja évről évre nő. Ez valószínűleg annak tudható be, hogy a gyűjtött és/vagy feldolgozott mennyiség nőtt, viszont a fogyasztás arányaiban alul marad ehhez a mennyiséghez képest. A primer vizsgálatokban ezeket a tényeket próbálom megerősíteni és megérteni.

3. táblázat Románia gomba exportja (forrás: Internet6)

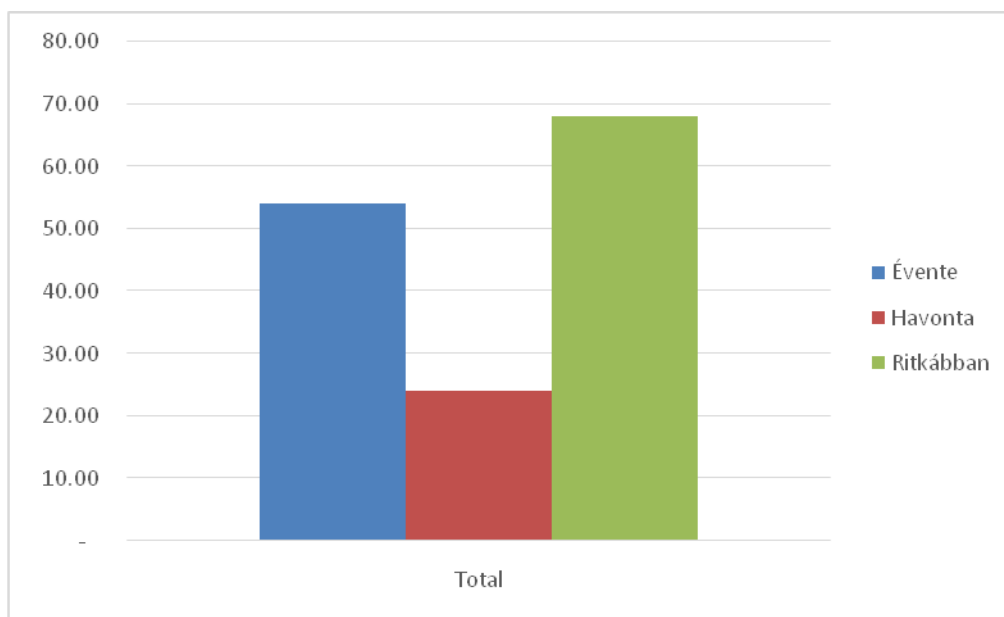
Product label	Exported value in 2018	Exported value in 2019	Exported value in 2020	Exported value in 2021	Exported value in 2022
Fresh or chilled edible mushrooms and truffles (excl. agaricus, boletus, cantharellus, shiitake, ...)	0	0	0	0	5259
Fresh or chilled chanterelles	4890	3521	2044	6148	0
Fresh or chilled flap mushrooms	23449	16338	21030	19245	0
Fresh or chilled truffles	8191	10920	13132	21622	0
Fresh or chilled edible mushrooms (excl. chanterelles, flap mushrooms, mushrooms of the genus ...)	5596	5888	5375	4552	0

4. Vizsgálati eredmények és értékelésük

A kérdőíves kutatás

A minta elemzésénél figyelembe vettem, hogy a kitöltő személyek arányaiban nem reprezentálják helyesen a székelyföldi emberek kapcsolatát a szarvasgombához, mivel a környezetemben, az ismerőseim között, valamilyen formában az átlagosnál több embernek van köze hozzá.

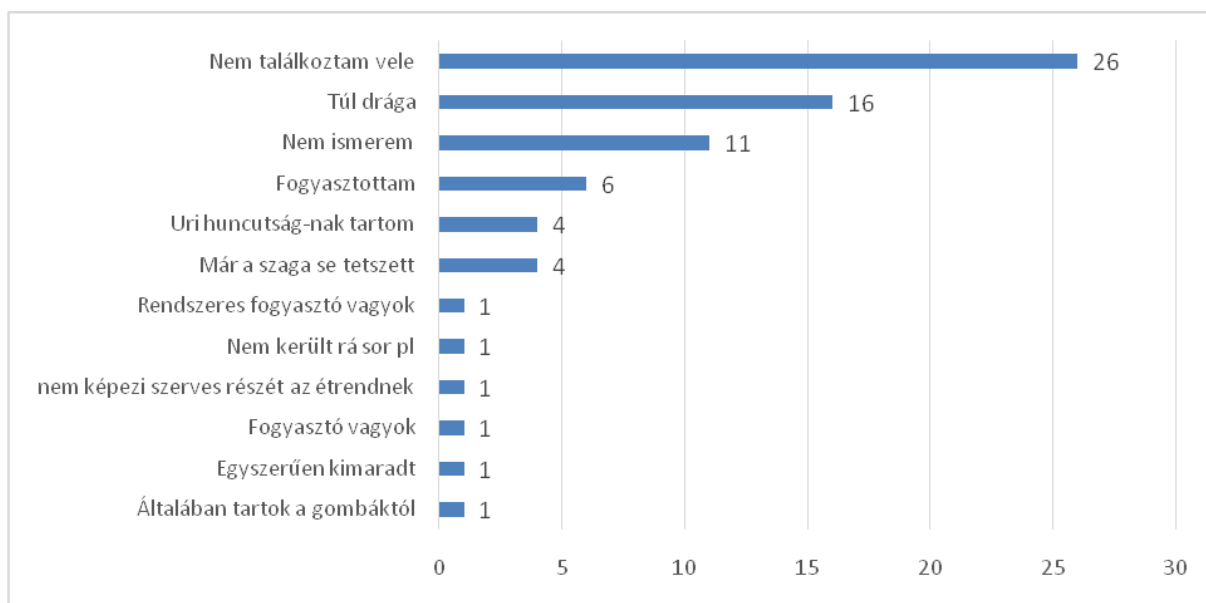
A kérdőívet 174 személy töltötte ki, melyből 117 nő és 57 férfi. Ennek magyarázata abban rejlik, hogy a nők jellemzően aktívabban használják az online közösségi felületeket, a kérdőívet pedig ezeken a felületeken terjesztettem. Rákérdeztem arra, hogy a válaszadó fogyasztott-e már szarvasgombát valamilyen formában, amelyre 80,5%-a igennel válaszolt, amely meglepően magas eredmény. Ez után a szarvasgomba fogyasztás gyakoriságára kérdeztem rá, a válaszadásnál időintervallumok között lehetett választani (9.ábra). A válaszadók kis %-a (16,4) mondta azt, hogy havonta, de az évente fogyasztók aránya már jelentős, 37%. Legnagyobb arányban azok a kitöltők vannak, akik ritkábban, mint évente fogyasztanak szarvasgombát vagy szarvasgombás terméket. Ez az arány 46,6 %.



9. ábra. A szarvasgomba fogyasztás gyakorisága (forrás: saját vizsgálat)

Arra is rákérdeztem, hogy azok a kitöltők, akik fogyasztanak szarvasgombát milyen formában teszik, hogyan szerzik be és hogy milyen mértékben szoktak tájékozódni a gomba vagy gombás termék származási helyéről, tulajdonságairól. Az itt kapott adatokat is további adatok összefüggésében vizsgáltam.

Arra is kíváncsi voltam, hogy aki még nem fogyasztott szarvasgombát, akkor ennek mi az oka. A válaszadók jelentős része, 37,7%-a azt nyilatkozta, hogy még nem találkozott vele, amelyet a túl drága követ 23,2%-kal, a nem ismerem 15,9%-kal. (10. ábra). A 10. ábrán több válasz is megjelenik, amelyet egy kitöltő jelölt meg. Ezek a válaszok az egyéb kategóriában vannak megjelölve, nagyobb hányaduk azzal kapcsolatos, hogy már fogyasztott. Ezek a válaszok mellőzhetőek, mivel a kérdés nem megfelelő értelmezéséből származnak.



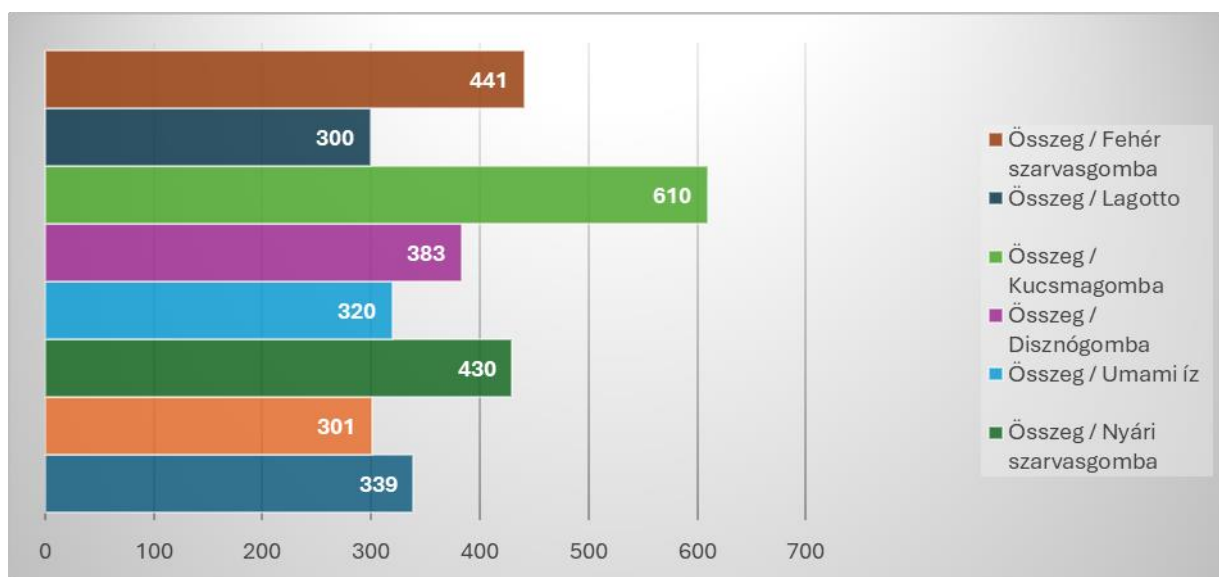
10. ábra. Aki nem fogyasztott szarvasgombát, annál ez minek tudható be (fő) (forrás: saját vizsgálat)

Rákérdeztem arra is, hogy azok közül, akik ismerik a szarvasgombát, mit tartanak a legnagyobb vonzerőjének. Megtudtam, hogy 60,2%-nak az íze a legnagyobb vonzerője, második helyen pedig elhanyagolható különbséggel az illata (33,7%), a ritkasága (37,3%) és a „kultusz, ami körül veszi” (34,3%) végzett.

Négy kérdést szántam arra kérdésekben arra, hogy megtudjam, ha lenne rá lehetőség, vásárolna-e friss szarvasgombát, venne-e részt szarvasgombával kapcsolatos programokon, vett-e már részt ilyen programon, és ha igen, mi volt az. Itt megtudtuk, hogy a kutatásban résztvevők nagy többsége nem találkozott a szarvasgombával, viszont nyitott rá, hogy megismerkedjen vele több szemszögből is. Azt is megkérdeztem, hogy szokott-e a kutatásban részt vevő személy fényképet megosztani az élelmiszeréről a közösségi médiában. Az erre a kérdésre adott válaszokat is a többi válasszal közösen vizsgálom.

Az egyik kérdésben 8 fogalmat neveztem meg, amelyek a szarvasgombával vagy a más gombával kapcsolatosak és meg kellett jelölni egy 1-től 5-ig terjedő skálán, hogy mennyire ismeri (1 az, hogy még sose hallott róla, 5 az, hogy teljes mértékben ismeri). Ennél a kérdésnél arra voltam kíváncsi, hogy a kutatás résztvevői mennyire ismerik ezeket a kifejezéseket. Első pontban a Fehér

szarvasgomba szerepelt, amely megnevezés a köznyelvben tévesen az Isztriai szarvasgombát jelenti (*Tuber magnatum*). A következő a mikorrhiza volt, ami ebben az esetben a kapcsolatot jelenti a fa és a gomba között, majd a mikológus következett, amely a gomba szakértő latin nyelvű megfelelője. Ezután a leggyakoribb szarvasgombánk, a Nyári következett, amit az umami íz követett, amely az ötödik ízként van számontartva az édes, keserű, sós és savanyú után. Sokak szerint a szarvasgombának umami íze van. A következő a disznógomba volt, amely a szarvasgomba egyik népi elnevezése, majd ezután a kucsmagomba (*Morchella esculenta*) következett, amely egy nagyon elterjedt és közkedvelt kalapos gombánk, és végül a Lagotto, amely egy Olaszországban tipikusan a szarvasgomba gyűjtésére kitenyésztett kutyafaj (11. ábra).



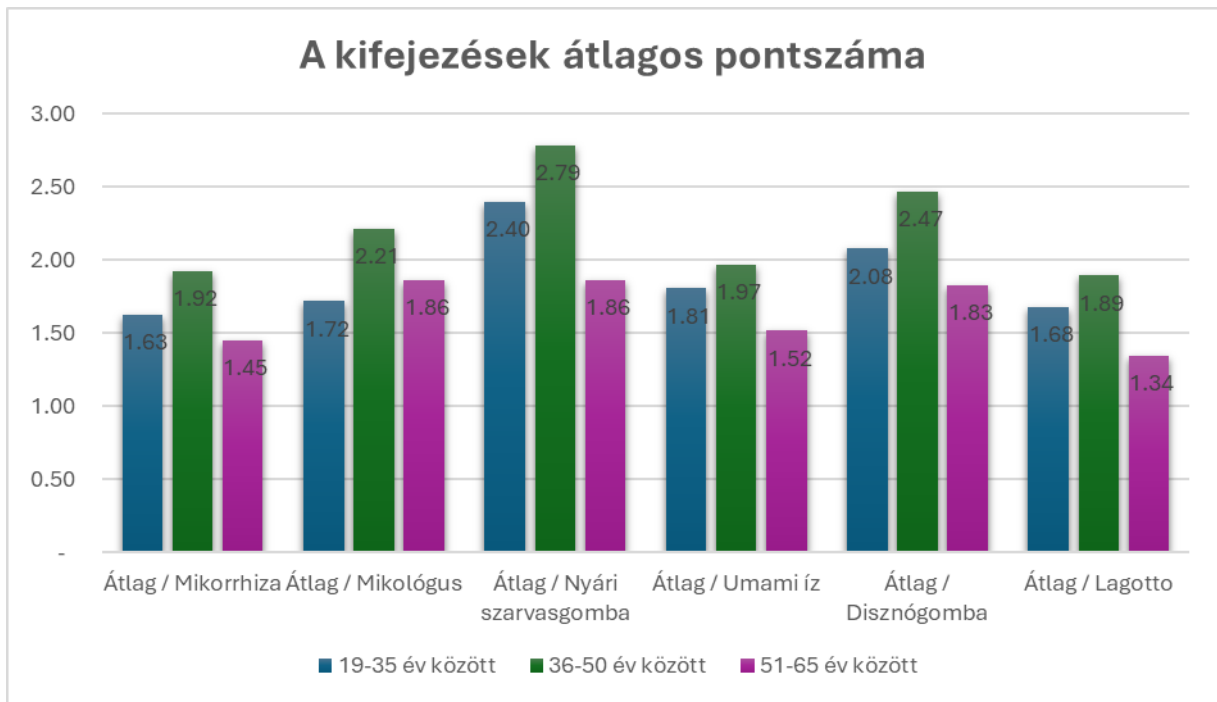
11.ábra. A megkérdezett fogalmak ismertségi mutatója (forrás: saját vizsgálat)

A kérdőíves kutatás alapján megtudtuk, hogy az emberek hallottak már a szarvasgombáról, de nem ismerik. A leggyakoribb hozzáférési csatornájuk az, hogy ismerőstől, vagy ismerős ismerőstől szerzik be. Számottevően kevesebb azok száma, akik kis vagy nagykereskedésből jutnak hozzá. Az is kitűnik az adatokból, hogy az emberek nyitottak, szívesen megkóstolnák vagy rendszeres fogyasztói lennének. Ennél is nagyobb arányban jelennek meg azok a személyek, akik szívesen részt vennének szarvasgombával kapcsolatos programokon, eseményeken.

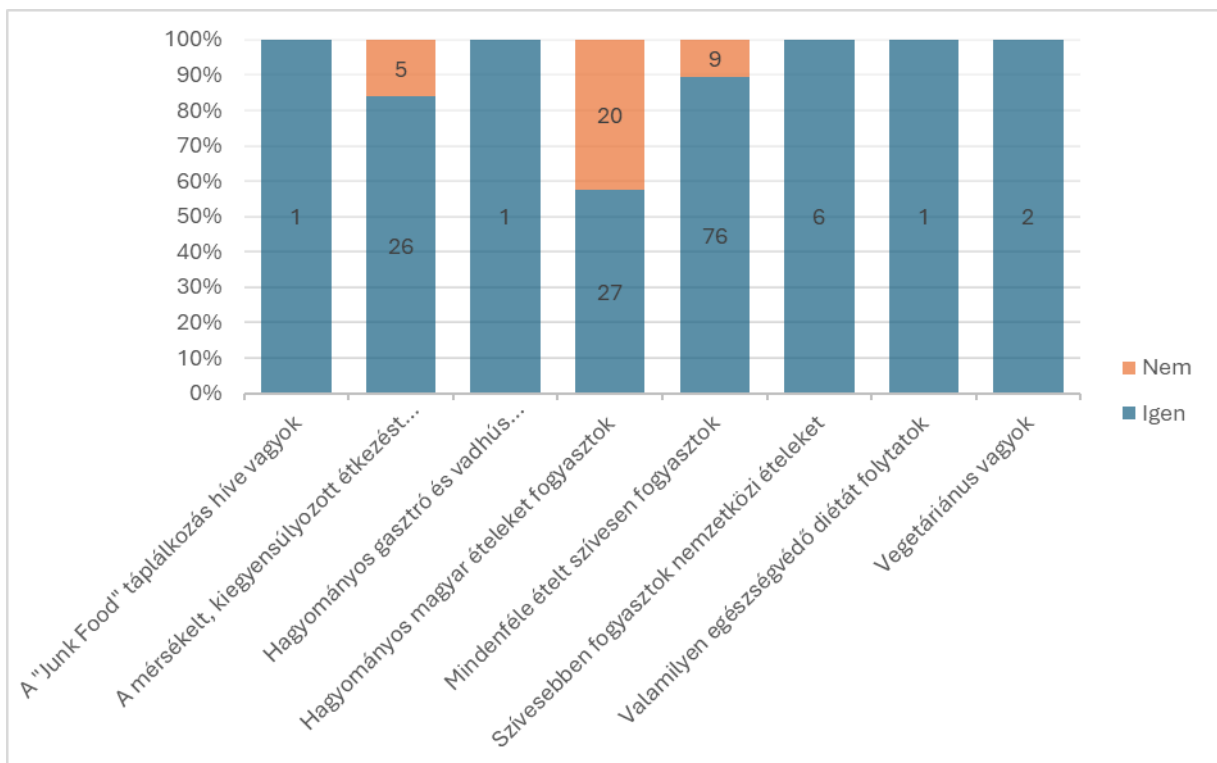
A kutatásból az is kiderül, hogy a középkorúak, vagyis a 36-50 év közötti korosztály ismeri a legjobban a megjelölt kifejezéseket, vagyis az umami ízt, a mikorrhizát, a mikológust és a Lagottót. Ezek közül a Lagottó a legkevésbé ismert kifejezés, amely az olaszok által, kifejezetten szarvasgomba gyűjtésre kitenyésztett kutyafajtát jelöli. Ezt követi a mikorrhiza kifejezés, amely a szarvasgomba és a gazdanövény (fa) kapcsolódó „fonalának” a megnevezése. Ezeket követi a

még mindig kevesek által ismert umami, amely az 5-ik íznek a megnevezése. Ez az íz többek között a szarvasgomba ízének a meghatározója is lehet. A kérdőívben a felsorolt kifejezéseket 1-től 5-ig terjedő skálán kellett osztályozni, ahol az 1 azt jelenti, hogy sose hallott róla, az 5 pedig, hogy teljes mértékben ismeri (12. ábra). Ennek a kérdésnek a segítségével azt is megtudtam, hogy a városi lakosság nagyobb mértékben ismeri a megadott kifejezéseket, mint a vidéki. Ez átlagban körülbelül 0,5 érték különbséget jelent.

Egy másik nézőpontból azt vizsgáltam, hogy a bizonyos étkezési szokásokkal rendelkező személyek mekkora hányada fogyasztott már szarvasgombát. Az étkezési szokásokat a következő kategóriákba osztottam be: hagyományos magyar ételeket fogyasztok, vegetáriánus vagyok, vegán vagyok, valamilyen egészségvédő diétát tartok, szívesebben fogyasztok nemzetközi ételeket, mindenféle ételt szívesen fogyasztok, a kiegyensúlyozott étkezést részesítem előnyben, a „Junk Food” táplálkozás híve vagyok. A nemzetközi ételeket fogyasztók 100%-a fogyasztott már szarvasgombát. Náluk ez a nyitottságnak tudható be. A vegetáriánusok nagytöbbsége és fogyasztott már. Számukra a szarvasgomba változatosabbá teheti az étkezéseiket. A mérsékelt, kiegyensúlyozottan étkezők 84%-a kóstolta már a szarvasgombát, viszont a hagyományos magyar ételeket fogyasztók csak 50%-a. Ez arra próbál következtetni, hogy térségünkben nincs hagyománya a szarvasgomba fogyasztásnak (13. ábra).



12. ábra A megadott kifejezések átlaga (forrás: saját vizsgálat)



13. ábra. Szarvasgomba fogyasztók száma a táplálkozási szokás típusa szerint (forrás: saját vizsgálat)

Azt is vizsgáltam, hogy a havi nettó jövedelem milyen mértékben befolyásolja a szarvasgomba fogyasztást. Egymásba ágyaztam a két kérdésre adott válaszokat és egy táblázatban jelenítettem meg, %-os beosztásban (3. táblázat).

4. Táblázat. A havi jövedelem és a szarvasgomba fogyasztás viszonyulása egymáshoz, százalékban (forrás: saját vizsgálat)

Havi nettó jövedelem / Milyen gyakran?			
Havi nettó jövedelem	Évente	Havonta	Ritkábban
0-1500	31%	6%	63%
1501-3000	18%	9%	73%
3001-4500	35%	12%	53%
4501-6000	41%	35%	24%
6001 fölött.	57%	13%	30%

A táblázatból (4. táblázat) jól kivehető, hogy a közepes jövedelemmel rendelkező személyek fogyasztanak a leggyakrabban szarvasgombát. Ez egy érdekes tény, amelyre többféle, sőt, valószínűleg összetett a magyarázat, amelyre ez a kutatás nem tud választ adni.

Ugyancsak a kérdőívben rákérdezte, hogy akik fogyasztottak már szarvasgombát, szerintük mi a legfontosabb vonzerője. Több választ is be lehetett jelölni. Válaszként az íze, az illata, a ritkasága, a kultusz, ami körül veszi és az egészségre gyakorolt hatása volt megadva. A válaszadók nagy többsége (100 fő) az ízet jelölte meg, majd ezután következett a kultusz, a ritkasága és az illata 56-62 közötti megjelöléssel (14. ábra).



14. ábra. A szarvasgomba legfontosabb vonzerője (forrás: saját vizsgálat)

Megnéztem azt is, hogy a jövedelem függvényében hányan vásárolnának friss és szezonális szarvasgombát. Megtudtuk, hogy alacsony jövedelműek szívesebben vásárolnának. Az is

megtudtuk, hogy azoknak a nagytöbbsége, akik vásárolnának rendszeresen friss szarvasgombát, szívesen vennének részt a témával kapcsolatos rendezvényeken.

Megvizsgáltam az összefüggést a havi jövedelem és témával kapcsolatos programon való részvétel között. Arra a következtetésre jutottam, hogy az alacsony jövedelműek szívesebben vennének részt a szarvasgombával kapcsolatos eseményen/programon (5. Táblázat).

5. Táblázat. Összefüggés a havi jövedelem és hogy szeretne-e szarvasgombás rendezvényen részt venni (forrás: saját vizsgálat)

Bevétel	0-1500	1501-3000	3001-4500	4501-6000	6001 fölött.	Végösszeg
Igen	11	15	35	27	14	102
Nem	2	4	6	2	7	21
Talán	6	10	20	12	3	51
Végösszeg	19	29	61	41	24	174

5. Következtetés, javaslatok

A kutatásból (kvantitatív kutatás) arra lehet következtetni, hogy az erdélyi emberek étrendjében kis mennyiségben szerepel maga a gomba, a szarvasgomba még ritkábban. Nem ismerik, nincs beépülve a helyi gasztronómiába, nincs jelen a családok konyhájában. Egy átlagember nem tudná, hogy mit kezdjen egy gombával, ha hozzáférne. Napjainkban egyre nyitottabbak vagyunk a gasztronómiai újítások iránt, ami új alapanyagok kipróbálására serkenti az embereket. Egyre jellemzőbb, hogy a helyi termékeket részesítik előnyben, a rövid ellátási láncok által beszerezhető élelmiszereket és alapanyagokat fogyasztanak. Meglátásom szerint ez a kölcsönös bizalmon alapul, vagyis a vásárló megbízik a természetben, hogy az a nagykereskedelmi ár fölött, de egészségesebb, jobb minőségű és a hagyományos előállítási módszerekkel készült árut kínál. A termelőnek, előállítónak is szüksége van a vásárlók hűségére, hogy rendszeresen értékesíteni tudja az áruját.

A kutatási eredmények jól szemléltetik, hogy az emberek kíváncsiak az újra és különlegesre, szívesen fogyasztanák rendszeresen vagy vennének részt szarvasgombával kapcsolatos programokon.

Az első három felvetésem, miszerint a szarvasgombát az emberek azért nem ismerik, mert nem találkoztak vele (1.), az emberek nagyobb része szívesen fogyasztana szarvasgombát és venne részt szarvasgombával kapcsolatos rendezvényeken (2.) és hogy jelentős része azoknak, akik fogyasztanak szarvasgombát, ismerőstől jutnak hozzá (3.) beigazolódott.

A negyedik felvetésem, miszerint a szarvasgomba fogyasztás mértékét befolyásolja az iskolai végzettség és a jövedelem mértéke nem bizonyult helyesnek. Mint kiderült, a középső kategóriába sorolt személyek (fizetés szerint) fogyasztanak a legtöbb szarvasgombát, de nem olyan nagyok az eltérések, hogy ennek a nagyobb jelentőséget tulajdonítsunk, bele fér a hibaszázalékba.

A szarvasgombát nagy mennyiségben gyűjtik Erdély több területén is, de az itt gyűjtött gomba nagyon kis része kerül helyi feldolgozásra, még kevesebb helyi fogyasztásra. Ennek oka a tudatlanság, vagy a helytelen információ. Tévhitek szerint a szarvasgomba nagyon drága, ami ebben a formában igaz is, de ha figyelembe vesszük, hogy fűszerként hasznosítható és hogy egy ízletes fogás elkészítéséhez csak nagyon kevés mennyiségre van szükség, máris nem tűnik annyira elérhetetlennek. Egy másik probléma a beszerzése. Hiába keressük a piacon, vagy a bevásárlóközpontok polcain, nem találjuk meg. A közösségi oldalaknak köszönhetően egyszerűbben fel lehet venni a kapcsolatot egy gyűjtővel, akitől szezonálisan lehet vásárolni, de az ismeretség hiánya miatt nagy a rizikója, hogy becsapnak.

Számomra a legfontosabb, akár a leghasznosabb tény, amire a kutatásomból kiderült az, hogy a székelyföldi emberek részéről nagy az érdeklődés a szarvasgombával kapcsolatban. Ez azt is jelenti, hogy nagy piaci rés tátong a szarvasgombával kapcsolatos vidékfejlesztésben. Értem ezt a szarvasgombával kapcsolatos programok, események hiányára, a gomba vagy gombás termékek felvásárlási nehézségeire stb.

Meglátásom szerint lenne igény szarvasgomba gyűjtéssel egybekötött csillagtúrák szervezésére. Ez lehetne egy egész napos túra is, melynek egyik részébe be lehet iktatni egy rövidebb szarvasgomba gyűjtési bemutatót, vagy egy rövid túrát, amelynek részeként kivonulna a csapat az erdőbe, ott egy rövid szarvasgomba gyűjtés, „idegenvezetés” a szarvasgomba vadászat világában, majd a visszaút.

Eseményeket lehetne felépíteni a szarvasgomba gasztronómiai mivoltára, például gombás ételek kóstolása borkóstolóval egybekötve, vagy egyszerűen csak egy hosszabb menüsor egész estés bemutatása.

Munkám során meg tudtam azt is, hogy vidékünkön is hatékonyan lehet szarvasgombát termesztetni. Össze lehetni vonni a szarvasgomba ültetvények telepítését a bizonyos erdőtelepítési programokkal, melynek akár fokozhatná is az erdősítési hajlamot. Erre állami programok szolgáltathatnák az alapot.

A szarvasgomba Olaszország, Franciaország és Olaszország bizonyos területein nagy népszerűségnek örvend. Ezeken a területeken évszázados hagyománya van a szarvasgomba gyűjtésnek, a gasztronómiának, sok rendezvény van a témával kapcsolatban. Vannak olyanok, mint például a szarvasgomba árverések, ahol a legnagyobb szarvasgombákat bocsájtják licitre és horribilis összegekért találnak gazdára. Ezek az események gyakran nemzetközi szintűek, nagy érdeklődés övezi. Példát lehetne venni tőlük és a saját térségünkre átszabva hagyományokat lehetne teremteni. A témával kapcsolatban rengetek tanulmány, könyv jelent meg, nagyrésztük francia és olasz nyelven, amelyek érdemes lenne mélyebben tanulmányozni és az ezekből szerzett tudást Székelyföldön (is) hasznosítani.

6. Összefoglalás

A bevezetőben próbáltam bemutatni, hogy miért is választottam ezt a témát, miként talákoztam a szarvasgombával és hogyan határozta meg nagy mértékben az életem egy bizonyos szakaszát. Mai napig határtalan az érdeklődésem a téma iránt és a konyhámban gyakran jelen van valamilyen formában a szarvasgomba. Szezonban gyakran van friss szarvasgomba a hűtőben. Ha nagyobb mennyiségben jutok hozzá, vajjal elkavarva lefagyasztom, így a tél folyamán, alkalom adtán, csak kivesszek a mélyhűtőből és már ízesíthetem is az étellemet. Az irodalmi áttekintő lett a legterjedelmesebb része a dolgozatomnak. Próbáltam részletesen összegyűjteni a szarvasgombával kapcsolatos helyi, magyarországi és európai irodalmat is. Szemezgettem a régi könyvekben azzal a céllal, hogy be tudjam mutatni a szarvasgomba múltját. Próbáltam többféle megközelítésből bemutatni a szarvasgombát, úgy, mint a biológiai jellemzői, fajta tulajdonságok, élőhelye, termesztése, begyűjtése, feldolgozása és piaca.

A szarvasgombáról a rejtőzködő életmódjának köszönhetően még mindig keveset tudunk. Az anyagi vonzatának köszönhetően napjainkban is sok kutatás folyik a gombával és a termesztési lehetőségeivel kapcsolatban. Az ültetvények megtérülési hányadosa jó eredményeket mutat, de a gyors klímaváltozás miatt nehezen lehet meghatározni, hogy amikor az erdő termőre fordul, még mindig megfelelőek lesznek-e a klimatikus adottságok a hozam maximalizálásához. Azt tudjuk, hogy sok tényező fontos a szarvasgomba számára. Ilyen például a meszes és ph semleges talaj, a megfelelő gazdanövény, a meleg és nedves éghajlat, megfelelő mennyiségű és állandó csapadék, etikus és fenntartható erdőgazdálkodás, begyűjtési forma stb. Az ezt követő fejezetekben egy kvantitatív kutatásról számolok be, bemutatom, kiértékelem, majd következtetéseket, javaslatokat fogalmazok meg. A kvantitatív kutatásom egy online kitölthető, 21 kérdésből álló kérdőív segítségével készült el. Négy kérdést fogalmaztam meg, melyből az első három beigazolódott, viszont a negyediket megcáfolták az eredmények. A helyesnek bizonyultak a következő állításaim:

1. A szarvasgombát az emberek azért nem ismerik, mert nem találkoztak vele.
2. Az emberek nagyobb része szívesen fogyasztana szarvasgombát és venne részt szarvasgombával kapcsolatos rendezvényeken, ha lenne rá lehetősége.
3. Jelentős része azoknak, akik fogyasztanak szarvasgombát, ismerőtől jutnak hozzá.

Mint megtudtam, az emberek nagy általánosságban nyitottak a szarvasgombára, kíváncsiak, szívesen megkóstolnák vagy gyakrabban fogyasztanák, szívesen vennének részt a témával kapcsolatos eseményeken, rendezvényeken. Aki nem ismeri úgy nyilatkozott, hogy ez azért van, mert még nem találkozott vele, nem keresztezte az útját. Azt is megtudtam, hogy aki k

fogyasztják, azok jelentős része ismerőstől szerzi be. A megcáfolt felvetésem az volt, hogy a fogyasztás mértékét jelentősen befolyásolja a jövedelem és az iskolai végzettség. Ez az információ először meglepőnek tűnt, de aztán a kérdőív egy másik kérdésére adott válaszokból megtudtam, hogy sokkal jobban érdekli az embereket az íze, az illata, mint a kultusz, ami körül veszi, az „úri huncutság” faktor.

A szarvasgomba nagyon is megosztó tud lenni. Fogyasztói tapasztalataim szerint van, aki első kóstolásra beleszeret, imádója lesz, és van, aki még az illatát se képes elviselni. Tudni illik a szarvasgombának annyira erős az illata, hogy a háztartásokban, ha betesszük a hűtőbe, pár nap alatt minden más élelmiszer is átveszi az illatát. Találkoztam már olyannal is, aki imádja a szarvasgombát, de a párja nem tudja elviselni, ezért nem tarthatja a hűtőben.

A székelyföldi vidék fejlődésének a szerves része lehetne maga a szarvasgomba, amelyre már most folynak kísérletek és a visszajelzések is pozitívok, de a jelenlegi állás szerint még „gyerekcipőben” jár. Hasznos lenne minél több tudomány szemszögéből kutatni, körüljárni a témát, mert a tendenciák növekvő érdeklődést, potenciált mutatnak.

7. Szakirodalom jegyzet

1. ALVIS, HEATHER E. Black Truffle Economics Evaluating the Costs and Returns of Establishing and Producing *Tuber melanosporum* in the Willamette Valley, Oregon pp. 4, 9, 12
2. BAGI I., FEKETE A. O. (2007): A Szarvasgombász mesterség, Szerzői Kiadás, Budapest, pp. 190
3. BRATEK Z. (2010): Szarvasgomba-termesztés. In: GYÓRFI J. Gombabiológia, gombatermesztés. Mezőgazda Kiadó, pp. 350.
4. BRATEK Z., HALÁSZ K. (2001): A Kárpát-medence földalatti gombái. In II. Kárpátmedencei Biológiai Szimpózium. Magyar Biológiai Társaság & Magyar Természettudományi Múzeum. Budapest, 2001. november 20-22. pp. 51-55
5. CHRISTINA WEDÉN Black truffles of sweden pp. 8, 28
6. DAJKA LEVENTE (2010): Gazdaságos lehet-e a szarvasgomba termesztése Erdélyben, szakdolgozat.
7. FEKETE A. OSZKÁR (2003): Evolution of the potencial of growing *tuber uncinatum* as a new model for future agricultural investment in rural areas of Romania, study.
8. GABRIEL CALLOT, PASCAL BYÉ La truffe, la terre, la vie INRA Editions, (1999) pp. 35-36, 38, 75, 103, 191-192
9. GÓGÁN A. CS., BRATEK Z., DIMÉNY J. (2007a): Kísérletek tölgy csemeték mikorrhizálására nyári szarvasgombával (*Tuber aestivum* Vittad), Lippay-Ormos-Vas tudományos Ülésszak, 2007. november 7-8., Budapest, pp- 310-311.
10. GÓGÁN A. CS., BRATEK Z., DIMÉNY J. (2007c): A new tool for rural development: truffle cultivation, Cereal Research Communications, Vol. 35, No. 2, 2007. pp. 413-417.
11. HOLLÓS L. (1911): Magyarország földalatti gombái, szarvasgombaféléi. K. M. Természettudományi Társulat, Budapest pp 248.
12. JOHANN BRUHN The biology and ecology of *Tuber aestivum* mycorrhizae establishment in the greenhouse and the field pp. 61
13. Magyar Szarvasgombász Szövetség Kárpát-medence szarvasgombász egyesületei. Szarvasgombák Magyarországon pp. 5, 8
14. MARCOS MORCILLO, MÓNICA SÁNCHEZ c(2016): Black truffle and its cultivaton, *Micologia forestal and aplicada*.

15. . SANTIAGO REYNA DOMENECH: Truficultura: Fundamentos y técnicas Mundi-
Prensa Libros, 2007 pp. 153, 185, 223, 251-253
16. SZEMERE LÁSZLÓ, A Bakony szarvasgombái. pp. 355, 356
17. SZEMERE LÁSZLÓ, A föld alatt termő gombák ismeretének felújítása, Somogyfajsz
pp. 354
18. TAKÁCS TÜNDE, A mikorrhizák alkalmazása az üvegházi és szántóföldi
Növénytermesztésben és Vörös Ibolya, MTA Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézete,
Budapest pp. 115
19. WEDÉN CH., DANELL E., TIBELL L. (2005): Species recognition in the truffle
genus *Tuber* – the synonyms *Tuber aestivum* and *Tuber uncinatum*, *Environmental
Microbiology* pp. 1535–1546
20. Internet1:http://agrarszektor.hu/hir/329/amiben_nagyhatalmak_vagyunk_a_szarvasgomba.html (2022. 12. 01.)
21. Internet2: <http://truffle.hu/tanacs.html> (2022. 12. 02.)
22. Internet3: <http://truffoir.ro/HU/Truffles/202.aspx> (2022. 10.01.)
23. Internet4: http://www.hirtv.hu/szines/?article_hid=187500 (2022. 12.20.)
24. Internet5:http://www.truffle.org/cgi-bin/tuberkey_english/show_taxon.cgi?Tuber_sp_magnatum#CHAR60 (2022. 11. 13.)
25. Internet6: <https://ec.europa.eu/eurostat> (2024.01.09.)

8. Melléklet

8.1 Kérdőív: Szarvasgombával kapcsolatos fogyasztói szokások Székelyföldön

Tisztelt kitöltő!

A nevem Antal Emil, a Magyar Agrár és Élettudományi Egyetem Vidékfejlesztési és Agrármérnöki BSc szak végzős hallgatója. Szakdolgozatomhoz járul hozzá az alábbi kérdőív, melyben a Székelyföldi emberek szarvasgombával kapcsolatos szokásait szeretném feltérképezni. Tisztelettel kérem, töltsse ki a kérdőívet, mellyel hozzájárul a munkám sikeréhez.

Köszönettel,
Antal Emil

1. Az ön neme?

- Férfi
- Nő

2. Mi az ön életkora?

- 18 év alatt
- 19-35 év között
- 36-50 év között
- 51-65 év között
- 66 év fölött

3. Mi az ön családi állapota?

- Hajadon/nőtlen.
- Házas vagy élettársi kapcsolatban él.
- Elvált/özvegy.

4. Mi az ön foglalkozása?

- Tanuló
- Közalkalmazott
- Alkalmazott a versenyszférában
- Vállalkozó
- Gyereknevelés szabadságot töltő
- Háztartást vezet
- Bejelentett munkanélküli
- Munkanélküli
- Nyugdíjas
- Nem válaszol

5. Hol lakik?

- Falu
- Város

6. Mennyi a havi nettó jövedelme lejbek kifejezve?

- 0-1500
- 1501-3000
- 3001-4500
- 4501-6000
- 6001 fölött.

7. Mi az ön iskolai végzettsége?

- Általános iskola
- Szakiskola
- Líceum vagy szaklíceum
- Felsőfokú végzettség

8. Mely táplálkozási szokás a leginkább jellemző önre?

- Hagyományos magyar ételeket fogyasztok
- Vegetáriánus vagyok
- Vegán vagyok
- Valamilyen egészségvédő diétát folytatok
- Szívesebben fogyasztok nemzetközi ételeket
- Mindenféle ételt szívesen fogyasztok
- A mérsékelt, kiegyensúlyozott étkezést részesítem előnyben
- A "Junk Food" táplálkozás híve vagyok
- Egyéb:

9. Fogyasztott-e már szarvasgombát valamilyen formában?

- Igen
- Nem

10. Amennyiben ön fogyaszt szarvasgombát, jelölje meg, hogy milyen gyakran teszi ezt.

- Hetente
- Havonta
- Évente
- Ritkábban

11. Amennyiben fogyaszt szarvasgombát jelölje be, hogy milyen formában teszi.

- Friss gombát dolgozunk fel otthon
- Étteremben fogyasztom
- Szarvasgombát hangsúlyosan tartalmazó termékert fogyasztok (olaj, pesto stb.)
- Szarvasgomba aromát tartalmazó terméket fogyasztok (csipsz, kolbász stb.)

12. Amennyiben fogyaszt szarvasgombát jelölje meg, hogy miként szerzi be azt.

- Nagykereskedelemből
- Kiskereskedelemből
- Piacról
- Ismeróstól vásárolt vagy ajándék
- Saját gyűjtés

13. Amennyiben fogyaszt szarvasgombát, mennyire szokott tájékozódni a gomba vagy gombás termék származási helyéről, tulajdonságairól (a 0 azt jelöli, hogy egyáltalán nem, az 5 azt, hogy teljes mértékben)?

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

14. Ha még nem fogyasztott szarvasgombát, ön szerint ennek mi az oka?

- Nem ismerem
- "Uri huncutság"-nak tartom
- Nem találkoztam vele
- Túl drága
- Már a szaga se tetszett
- Egyéb:

15. Ön szerint mi a szarvasgomba legfontosabb vonzereje? (több válasz is lehetséges)

- Az íze
- Az illata
- A ritkasága
- A kultusz, ami körül veszi
- Az egészségre gyakorolt hatása
- Egyéb:

16. Ha lenne rá lehetősége, vásárolna-e rendszeresen/szezonálisan friss szarvasgombát?

- Igen
- Nem
- Talán

17. Ha lenne rá lehetősége, részt venne-e olyan programokban, amelyek betekintést nyújtanak a szarvasgomba gyűjtésébe, gasztronómiai felhasználásába?

- Igen
- Nem
- Talán

18. Kérem jelölje meg 1-től 5-ig terjedő skálán, hogy mennyire ismeri a következő kifejezéseket (1-es a "Sosem hallottam róla", 5-ös, hogy "Teljes mértékben ismerem"):

- Fehér szarvasgomba
- Mikorrhiza
- Mikológus
- Nyári szarvasgomba
- Umami íz
- Disznógomba
- Kucsmagomba
- Lagotto

19. Szokott fényképet/videót posztolni a közösségi médiában az éppen elfogyasztásra váró ételéről?

- Soha

- Néha
- Gyakran
- Mindig

20. Vett már részt szarvasgombával kapcsolatos programon? Gondolok itt a gasztronómiai este, képzésre, előadásra, vagy a gombagyűjtéssel egybekötött túrára stb.

- Igen
- Nem

21. Ha igen, mi volt az?

NYILATKOZAT

a szakdolgozat nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve: Antal Emil
A Hallgató Neptun kódja: Y8DBAZ
A dolgozat címe: A szarvasgomba termesztés és kereskedelem vidékfejlesztési lehetőségei
A megjelenés éve: 2024
A konzulens intézetének neve: Vidékfejlesztés és Fenntartható Gazdaság Intézet
A konzulens tanszékének a neve: Agrárgazdaságtani és Agrárpolitikai tanszék

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

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

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

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

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

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

Kelt: 2024 év április hó 18 nap


Hallgató aláírása

KONZULENSI NYILATKOZAT

Antal Emil (Neptun azonosítója: Y8DBAZ) Vidékfejlesztési Agrármérnök BSc szakos hallgató konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a szakdolgozatot áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

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

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: nem

Kelt: ____ 2024 __ év __ április _____ hó __ 20 ____ nap



Dr. Bánhegyi Gabriella
egyetemi docens