

# **SZAKDOLGOZAT**

**Csákány Zsuzsanna**

**2025**



**Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem**

**Budai Campus**

**Kertészettudományi Intézet**

**Kertészmérnök alapképzési szak**

**PSZILOCIBIN TARTALMÚ NAGYGOMBÁK HAZAI  
DIVERZITÁSA**

**Belső konzulens:** Dr. Papp Viktor

Egyetemi docens

**Belső konzulens**

**intézete és tanszéke:** NTTI, Növénytani Tanszék

**Készítette:** Csákány Zsuzsanna

**Budapest**

**2025**

## Tartalomjegyzék

|   |    |
|---|----|
| 1. Bevezetés és célkitűzés.....   | 3  |
| 2. Pszilocibin tartalmú gombák fogyasztásának történeti áttekintése.....              | 5  |
| 2.1. Fogyasztási hagyomány az ősi civilizációktól kezdve.....                         | 5  |
| 2.2. Modernkori fogyasztási kultusz a nyugati világban.....                           | 6  |
| 3. A pszilocibin kémiai és élettani jellemzői.....                                    | 9  |
| 3.1. A pszilocibin szerkezeti sajátosságai.....                                       | 9  |
| 3.2. A pszilocibin farmakológiai és pszichés hatásai.....                             | 9  |
| 4. Pszilocibint tartalmazó gombafajok.....  | 12 |
| 4.1. A pszilocibin tartalmú gombák rendszertani besorolása.....                       | 12 |
| 4.2. Magyarországon előforduló pszilocibint tartalmazó gombafajok.....                | 14 |
| 4.3. A <i>Psilocybe serbica</i> leírása és jellemző élőhelyei.....                    | 15 |
| 5. Anyag és módszertan.....   | 18 |
| 5.1. Hazai pszilocibin tartalmú gombák elterjedési adataihoz használt források.....   | 18 |
| 5.2. Mikroszkópos vizsgálatok módszertana.....  | 19 |
| 5.3. Terepi adatgyűjtés helyszíne.....  | 21 |
| 6. Eredmények és értékelésük.....   | 23 |
| 6.1. Hazai és nemzetközi adatbázisokban szereplő pszilocibin tartalmú gombafajok..... | 23 |
| 6.2. Pszilocibin tartalmú gombafajok publikált hazai adatai.....                      | 24 |
| 6.3. A <i>Psilocybe serbica</i> mikroszkópikus bélyegeinek vizsgálata.....            | 26 |
| 6.4. Jogi háttér.....   | 29 |
| 6.5. A <i>Psilocybe serbica</i> illegális gyűjtésének veszélyei.....                  | 30 |
| 6.6. Közösségi érdeklődés.....  | 31 |
| 7. Következtetések és javaslatok.....   | 34 |
| 7.1. Következtetések.....   | 34 |
| 7.2. Javaslatok.....  | 35 |
| 8. Összefoglalás.....   | 36 |
| 9. Köszönetnyilvánítás.....   | 38 |
| 10. Irodalomjegyzék.....  | 39 |
| 11. Ábrajegyzék.....  | 45 |
| 12. Nyilatkozatok.....  | 46 |

## 1. Bevezetés és célkitűzés

Az elmúlt két évtizedben világszerte új lendületet kaptak a pszichedelikus szerek, különösen a pszilocibin tartalmú gombák klinikai kutatásai. A modern tudomány egyre inkább felismeri, hogy ezek az anyagok megfelelő környezetben és pszichoterápiás kísérettel potenciális terápiás hatással bírhatnak. Számos vizsgálat (pl. RAISON és mtsai 2023, NAJIB 2024, BARNETT és mtsai 2025) igazolja, hogy a pszilocibin terápia ígéretes eredményeket mutat a kezelésre rezisztens depresszió, a poszttraumás stressz zavar és az addikciók (például alkoholizmus) területén. A pszilocibin által kiváltott élmények integrációja a terápiás térben tartós javulást eredményezhet a páciensek életminőségében (ROSS 2016).

Történeti szempontból a pszilocibin tartalmú gombák a népgyógyászatban is fontos szerepet játszottak, amit a modern farmakológia egyre inkább tudományos megközelítésben vizsgál (DODD 2022). A múlt század úttörői, mint R. Gordon Wasson amerikai etnomikológus, megnyitották a kapukat a hallucinogén gombák ismeretével kapcsolatban. Az érdeklődés azóta sem hagyott alább, a közösségi média platformjain (lásd. Facebook) létrejöttek különböző csoportok, ahol az emberek fotókat és információkat osztanak meg egymással és határozzák meg a pszilocibin tartalmú gombafajokat. A kontrollált anyagok jogi szabályozása országonként eltérő és folyamatosan változó, de a hallucinogén gombák birtoklása és fogyasztása a világ nagy részén tiltott. A korlátozás egyik eszköze a törvényeken alapuló ellenőrzés megerősítése. Bár a pszilocibin önmagában nem számít mérgezőnek, a fogyasztása mentális zavarokat okozhat, és a gombafajok téves azonosítása komoly kockázatot jelenthet.

Jelen munka célja a pszilocibin tartalmú nagygombák magyarországi diverzitásának bemutatása, kiemelt figyelmet fordítva hazánk legjelentősebb pszilocibin tartalmú taxonjának ismertetésére. A dolgozat céljait az alábbi lépések által tervezem megvalósítani:

- Mivel a témában kevés magyar nyelvű szakirodalom érhető el, céloom egy átfogó, tömör összefoglalás készítése a hazánkban előforduló pszichedelikus gombafajokról.
- A hazai előfordulások ismertetése mellett bemutatni azokat a rendszertani nemzetségeket, amelyekben pszilocibin tartalmú fajok találhatóak. Mivel e gombák Magyarország fungájának természetes részét képezik, vizsgálatuk a biodiverzitás szempontjából is kiemelt jelentőségű. A legfontosabb nemzetség, a *Psilocybe* bemutatásán belül részletesen kívánom ismertetni a *Psilocybe serbica* fajt makro- és

mikromorfológiai jellemzői alapján, külön figyelmet fordítva egyéb mérgező gombákkal való esetleges összetéveszthetőségre.

- Feltérképezni a pszilocibin tartalmú gombákra vonatkozó hazai jogszabályokat különös tekintettel arra, hogy a hatályos szabályozások milyen mértékben korlátozzák vagy teszik lehetővé a mikológiai vizsgálatokat és a gyűjtést. A dolgozat célja továbbá annak bemutatása, hogy a jogi keretek miként befolyásolják a gombák biológiai és farmakológiai szerepének tudományos vizsgálatát.

## 2. Pszilocibin tartalmú gombák fogyasztásának történeti áttekintése

### 2.1. Fogyasztási hagyomány az ősi civilizációktól kezdve

A pszichoaktív gombák használata legalább hétezer évvel ezelőtti idősakra nyúlik vissza. Az azték és a maja civilizáció a hallucinogén gombákat gyógyászati célok mellett vallási szertartásokon is használta, fontos eleme volt ősi vallásuknak. A maja templomromok feltárásakor gombamotívumokat és gombaköveket is találtak (lásd. **1. Ábra**), ami még inkább hangsúlyozza a pszilocibin tartalmú gombák kiemelkedő kulturális szerepét. Egyfajta szentségként olyan hódolat övezte ezeket a gombákat, hogy később a tudomány által *Psilocybe mexicana*-nak elnevezett faj az azték nyelvben *teonanacatl*-ként, azaz „isten húsaként” szerepelt (STAMETS 1996).



**1. Ábra.** Miniatűr gombakövek, metatátók és manok Kaminaljuyúból, Guatemalából, a Nottebohm-gyűjteményben. (forrás: [www.en.psilosophy.info](http://www.en.psilosophy.info))

A 16. században fellépő keresztény hittérítők ugyanakkor harcot hirdettek a „pogány bálványimádás” ellen, és üldözték azokat, akiket gombahasználaton kaptak. Elpusztították az imádott tárgyakat, felszámolták a rituálékat, a vallást, és minden ezzel kapcsolatos hiedelmet (STAMETS 1996). A visszaszorítás nagymértékű volt, de akadt egy ferences szerzetes, Bernardino de Sahagún, aki évtizedeket töltött az őslakosok kultúrájának tanulmányozásával. Tőle származnak a legjobb források az aztékok pszilocibin tartalmú gombafogyasztási szokásairól. A forrásból megtudhatjuk, hogy a gombák elfogyasztása után a hatóanyag sírásra és táncra készítette a használókat. A hatás elmúlása után összeültek és megbeszélték a megtapasztalt élményeiket (STAMETS 1996).

A hittérítők szörnyűséges eszközként számoltak be a látomásokat és félelmet kiváltó gombákról, amelyeket olyan rituálékban is bevetettek, ahol kannibalizmus és emberek feláldozása is előfordulhatott (JAKUCS 2009). Sokan vallották, hogy a bennszülöttek ilyen módon a sátánnak adták el lelküket. Ezen állítások egy része megalapozott lehetett, hiszen a gombák fontos szerepet tölthettek be a vallási rítusokban, ugyanakkor a hittérítők saját ügyüket is igyekeztek előmozdítani az ilyen összefüggések feltárásával (STAMETS 1996).

A 16. századi Európába tehát nem nagyon jutott el a hallucinogén szerhasználat gyakorlata, inkább a szeszes italok fogyasztása volt jellemző. Az elmúlt kétszáz évben a pszichedelikus szerekről alig létezett tudományos feljegyzés, hiszen a papok a feljegyzéseket eltűntették. Azonban a 20. században R. Gordon Wasson révén ismét előtérbe kerültek a feledésbe merült növényekről és gombákról szóló beszámolók. A mazaték sámán, María Sabina például a 20. század közepén ez által vált híressé, mert ő mutatta meg először a nyugati kutatóknak a gombák rituális használatát (BENJAMIN 1995).

## **2.2. Modernkori fogyasztási kultusz a nyugati világban**

Az 1900-as évek közepén az amerikai etnomikológus R. Gordon Wasson és felesége, Tina délmexikói utazásuk során találkoztak María Sabinával, a mazaték sámánnővel. Utazásaikról és a gombák elfogyasztása során átélt élményeikről a *Life* magazin 1957. május 13-i számában meséltek, először használva a „varázsgomba” kifejezést. A beszámoló hatására végigsöpört a világon és valóságos forradalmat okozott a hallucinogén gombák iránti lelkesedés. A magazin címlapja (lásd. **2. Ábra**) is ikonikussá vált követőik körében (WASSON 1957, STAMETS 2025).



2. **Ábra.** „Seeking the Magic Mushroom”. (Forrás: Life magazin, 1957)

A múlt században Terence és Dennis McKenna népszerűsítették a „*The Stoned Ape Theory*”-t, azaz a „betépett főemlős” elméletet (ennek elképzelt mozzanatát lásd a **3. Ábra**), amelynek napjainkban jelentős követőtábora és külön kultusza lett. MCKENNA (1992) amerikai etnobotanikus a „*Food of the Gods: The Search for the Original Tree of Knowledge*” című könyvében boncolgatta először azt a kérdést: „*Hogyan nőtt az emberi agy a háromszorosára kétmillió év alatt?*”. A merész elmélet szerint a korai *Homo sapiens* őseink agyi fejlődése a pszichoaktív gombák fogyasztása révén gyorsult fel, főként a psilocibin tartalmú gombák fogyasztása miatt, amely lehetővé tette a magasabb rendű tudat kialakulását. A felvetés szerint nem kizárt, hogy kétlábú őseink találkoztak a *Psilocybe cubensis* gombafajjal vagy annak egy közeli rokonával, a *Psilocybe ochraceocentrata*-val (STAMETS 2025). MCKENNA (1992) hipotézise ugyan egyes körökben nagy népszerűségnek örvend, jelenleg nem támasztja alá széleskörű tudományos konszenzus, tehát nem tekinthető elfogadott evolúciós magyarázatnak (LOPEZ 2020).



**3. Ábra.** „*The Stoned Ape Hypothesis: How Psychedelics Shaped Human Evolution*”.

(Forrás: <https://www.ancient-origins.net>)

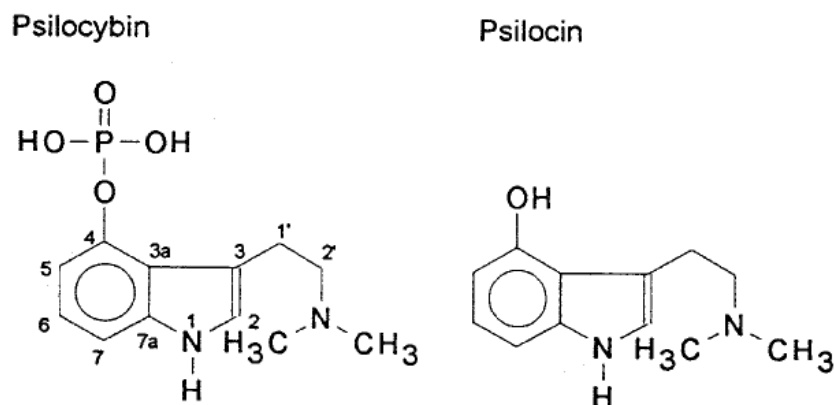
Napjainkban, egyes országokban gyógyítási célokra is használják a gombából kinyert pszilocibin hatóanyagot. Legnagyobb jelentősége a depresszió kezelésében van, amely világszerte a leggyakoribb mentális zavarok közé tartozik és becslések szerint mintegy 280 millió embert érint (DAWOOD HRISTOVA és PÉREZ-JOVER 2023). Az elmúlt években a pszilocibinnel végzett kutatások azt mutatják, hogy a pszilocibin-asszisztált terápia már egy-két adag után is gyors és tartós javulást eredményezhet a depressziós tünetekben, egyúttal elősegítheti a pszichológiai jóllét és az introspektív képességek fenntartható növekedését a függőség kialakulásának kockázata nélkül (GRIFFITHS és mtsai 2016).

NICHOLS (2020) szerint a pszilocibin ígéretes kiegészítő terápiát jelenthet olyan pszichiátriai zavarok kezelésében, amelyeknél a jelenlegi módszerek hatása korlátozott. A szer új, élményalapú megközelítést kínálhat, amely mélyebb változást idéz elő a mentális és érzelmi működésben. Ugyanakkor a szerző figyelmeztet rá, hogy a pszilocibin nem tekinthető univerzális megoldásnak, mivel a biztonság garantálása, a dózis alakítása és a hosszú távú hatások feltérképezése további kutatásokat tesz szükségessé.

### 3. A pszilocibin kémiai és élettani jellemzői

#### 3.1. A pszilocibin szerkezeti sajátosságai

A pszilocibin (4-foszforiloxi-N,N-dimetil-triptamin) egy triptamin típusú indol-alkaloid (szerkezeti képletét lásd. **4. Ábra**), amely számos, különböző evolúciós leszármazási vonalon kialakult gombafajban megtalálható. Először 1958-ban izolálták a *Psilocybe mexicana* fajból. A felfedezés Albert Hofmann svájci vegyész nevéhez fűződik, aki laboratóriumi körülmények között elsőként állította elő a lizergsav-dietilamid (LSD) vegyületet is (HOFMANN 1958). A pszilocibin a szervezetben pszilocinné alakul, amely a központi idegrendszerre hat, főleg a szerotonin 5-HT<sub>2A</sub> receptorain keresztül. Ez okozza a hallucinációkat, a tudatállapot változását, az időérzék módosulását, és gyakran intenzív érzelmi élményeket (TYLŠ és mtsai 2014).



**4. Ábra.** A pszilocibin és a pszilocin szerkezeti képlete. (Forrás: PASSIE és mtsai. 2002)

A pszilocibin hatóanyag Magyarországon drognak, ellenőrzött anyagnak minősül. Jogszabályok és szabályozások vonatkoznak rá, ennek megfelelően a pszilocibinnel kapcsolatos bármilyen tevékenység – így a birtoklás, használat, forgalmazás, termesztés vagy előállítás – kizárólag megfelelő engedély birtokában végezhető (JOGKÓDEX 2025).

#### 3.2. A pszilocibin farmakológiai és pszichés hatásai

Fogyasztás után a pszilocibin olyan tüneteket vált ki, mint amelyek az LSD bevétele után tapasztalhatók. A pszilocibin az emésztőrendszerbe jutva pszilocinná alakul, amely többek között a szerotoninvisszavétel-gátló hatásáról ismert. Miután szájon át beszedve az

emésztőrendszerből a véráramba kerül, a vérplazma pszilocibinszintje 1-2 óra elteltével éri el a maximumot, majd gyorsan lebomlik. Bejut a szervezet különböző szerveibe és szöveteibe, így az agyba, a májba és a vesébe is (STAMETS 2025). Nagyobb dózisban (0,3–0,6 mg/ttkg) mérsékelt vagy jelentős mértékű érzékelési változásokat idézhet elő, mint például szinesztéziát, eufóriát, illúziókat, valamint vizuális és auditív hallucinációkat. Ezek a hatások dóziszfüggők, és általában 3-6 órán keresztül tartanak. A kellemetlen mellékhatások közé tartozhat a „soha véget nem érő élmény” szubjektív érzése, továbbá hányinger, hányás és átmeneti fejfájás is jelentkezhet. Kis mennyiségben is hatásos, azonban fizikai függőséget nem okoz. Ismételt fogyasztása a szerrel szembeni tolerancia kialakulását idézheti elő, amely oda vezet, hogy a korábbi hatás eléréséhez egyre nagyobb adagot kell bevenni (BENJAMIN 1995).

A pszilocibin hatása nem közvetlenül elfogyasztás után mutatkozhat meg. A hallucináció minden embernél változó időn belül kezdődik el. Akár 30 perc múlva is jelentkezhet, de néha csak órákkal később. A hatás kezdetén émelygés, szédülés vagy hányinger is előfordulhat. Ezt követi a hallucinogén élmény második fázisa, amely néhány órán át tart, majd fokozatosan lecseng. A negatív hatások nemcsak hosszú távon jelentkezhetnek, hanem akár azonnal is. Szorongó, bizonytalan lelkiállapotban lévő, mentális betegséggel élő, illetve első alkalommal gombát fogyasztó személyek gyakrabban tapasztalhatnak kellemetlen élményeket, úgynevezett „bad trip” -et, magyarul „rossz utazást”, amely pánikrohamokhoz vagy öngyilkossági gondolatokhoz is vezethet (STUDERUS és mtsai 2011).

Egyénenként eltérő lehet a pszilocibint tartalmazó gombák hatása; egyeseknél pozitív és leírhatatlan élményt okoz, másokból pedig az ellenkezőjét váltja ki. A koncentrációt sem lehet feketén-fehéren meghatározni, egyénfüggő, hogy kinek mekkora (grammban meghatározott) adag hozza el a kívánt hatásfokot (YERUBANDI 2024).

Gyengébb és átmeneti kellemetlenség lehet még a gyengeség, az izomfájdalom, a reszketés, a hasi fájdalom, a pupillatágulat (mydriasis), valamint a vérnyomás emelkedése. Időnként komolyabb fizikai tünetekről, mint a súlyos gyomorfájdalomról vagy a tartós hányásról és hasmenésről is beszámolnak (EMCDDA 2007 jelentése alapján).

Bár a „bad tripen” átesett felhasználók aránya nem ismert, leginkább ők azok, akik belekerülnek a sürgősségi ellátó rendszerbe, általában rendkívüli mértékű szorongással, zavarodottsággal. A legsúlyosabb esetekben pszichotikus epizódok fordulhatnak elő: bizarr és ijesztő látomások, súlyos paranoia, teljes valóságvesztés, baleseti hajlam, önkárosító vagy öngyilkossági készletés (EMCDDA 2007 jelentése alapján).

Ma már a drogprevenciós programok keretében a pszichotróp gombák is szóba kerülnek, a fiatalokkal foglalkozó szakembereknek egyelőre nincs elegendő speciális ismeretük a

hallucinogén gombák használatával összefüggő egészségi kockázatokról. Inkább a felhasználók és a lobbicsoportok adnak egymásnak tájékoztatást különféle internetes oldalakon (EMCDDA 2007 jelentése alapján).

## 4. Pszilocibint tartalmazó gombafajok

### 4.1. A pszilocibin tartalmú gombák rendszertani besorolása

Élővilágunk harmadik legnagyobb csoportját a gombák országa (*Fungi*) alkotja. Jelenlegi ismereteink szerint mintegy 40 000 bazídiumos gombafajt írtak le, ám az eddig ismeretlen fajok számát közel 4 millióra becsülik (HE és mtsai, 2022). Az ismert fajok száma folyamatosan növekszik, különösen azoknak az új fajoknak a felfedezésével, amelyek korábban kevésbé vizsgált élőhelyeken, például trópusi erdőkben, sivatagokban, tengerekben és édesvizekben élnek. A pszilocibin tartalmú gombák a bazídiumos gombák törzsébe (Basidiomycota), azon belül a kalaposgombák rendjébe (Agaricales) tartoznak (GUZMÁN és mtsai 1998, JAKUCS 2012).

Legújabb ismereteink szerint a világon már több mint 220 pszilocibin tartalmú gombafajt írtak le, és ebből 168 faj a *Psilocybe* nemzetségbe (badargombák) tartozik. A számok évről évre nőnek; feltételezések szerint a becsült pszilocibin hatóanyagú gombafajoknak körülbelül csak a 10%-át ismerjük (GOTVALDOVÁ és mtsai 2022). A pszilocibin tartalmú gombákra általánosságban jellemző, hogy spóráik sötét, fekete, barna, lilásbarna színűek és nincs olyan faj, aminek zöld, sárga vagy fehér színű spórája lenne (STAMETS 2025).

A *Psilocybe* a pszichotróp gombák legnagyobb és legismertebb nemzetsége. A világ nagy részén előfordulnak. A nemzetség fajai szaprotróf életmódúak, leginkább trágyán, mohán, korhadó faanyagban, gyepben nőnek. A legtöbb faj kalapja nedves állapotban ragacsos, zselatinos külső rétegű és mélybarna színű, amely száradás után világosabb lesz (higrofán). Gyakran a kalap széle fodros, hullámos. Jellegzetességük a kalapon, illetve a tönkön megfigyelhető kékes foltok, és a bennük található pszilocibin hatóanyagának köszönhetően sérülés hatására is megkékülnek. A lemezek leginkább sötétbarna színűek, fehéres éllel. A spórák színe vagy sötétbarna vagy lilás-fekete, sima spóráik egyik végén csírapórus található (STAMETS 1996).

A badargombák rendszertani besorolása a mikológiai kutatások fejlődésével hosszas átalakuláson ment keresztül. A pszilocibin tartalmú gombák kutatása a huszadik század közepétől lendült fel, amikor egyre nagyobb igény mutatkozott a *Psilocybe* nemzetség tudományos rendszerezésére. Ezt a folyamatot sokáig nehezítette, hogy számos különböző gombát soroltak ide, köztük olyanokat is, amelyek valójában nem is tartalmaztak pszilocibint, és nem mutatták a fajcsoportra jellemző kékülési reakciót. Mivel több, egymáshoz nagyon hasonló kis termetű, barna lemezű gomba (az úgynevezett „*little brown mushrooms*”)

morfológiailag alig különbözött egymástól, gyakran összekeverték őket. A problémát tovább súlyosbította, hogy a korai leírások sokszor hiányosak vagy pontatlanok voltak, és nem ismertették a mikroszkópos jellemzőket, amelyek nélkül a fajok pontos elkülönítése gyakorlatilag lehetetlen. SINGER és SMITH (1958) új javaslatot tettek a *Psilocybe* fajok rendszertanára. Ez a munka megalapozta a modern hallucinogén *Psilocybe* fajok taxonómiáját. GUZMÁN (1984) monográfiája tovább bővítette a nemzetséget, majd 1995-ben frissített változattal pontosította a fajok besorolását. Ekkor még a *Psilocybe sensu lato* („tág értelemben vett” nemzetség) volt elfogadott, amely egyszerre tartalmazott psilocibin-aktív és psilocibin-inaktív fajokat.

A 2000-es évek DNS-alapú vizsgálatai kimutatták, hogy a két csoport genetikai szempontból is elkülönül. A nemzetséget két részre osztották: a psilocibint tartalmazó fajok megtartották a *Psilocybe* nevet (*Psilocybe sensu stricto*), míg a hatóanyag nélküli fajok a *Deconica* nemzetségbe kerültek. A *Deconica montana* lett az új nemzetség típusfaja, míg a *Psilocybe semilanceata* („*Liberty Cap*”) vált a *Psilocybe* nemzetség hivatalos típusfajává (REDHEAD és mtsai 2007).

Ma a *Psilocybe* nemzetség kizárólag a psilocibin-aktív gombákat foglalja magában, egyetlen kivétellel: a *Psilocybe atrobrunnea*-val, amelyből eddig nem mutattak ki psilocibint, de genetikai rokonsága miatt továbbra is ide sorolják (ALLEN 2011).

Más nemzetségen belül is vannak psilocibin tartalmú gombák. A *Panaelous* (trágyagombák) az egyik ilyen nemzetség, ami a Bolbitaceae családba tartozik. A gombák kis méretűek, kalapjuk harang vagy kúpos alakúak, bazídiumaik fekete színű spórákat termelnek, ennek köszönhetően a kalap lemezei sötét-tarka színűek. A psilocibin-aktív fajok kalapjai, tönkjei kékülnek. Legeltetett területeken, trágyán vagy trágyázott talajokon nőnek (koprofil tulajdonság), ritkábban találkozhatunk velük komposztálódó szalmán is, azonban faanyagon nem nőnek. A *Panaelous* nemzetségben több olyan faj is ismert, amely psilocibint vagy psilocint termel (STRAUSS és mtsai 2023).

A *Gymnopilus* (lánggombák) nemzetség név jelentése „meztelen kalapú” vagy „sima kalapú”, ami a gombák kalapfelületének jellegére utal. A nemzetség fajai közepes vagy nagy termőtestűek, fán élő gombák, kalapjuk felszíne száraz tapintású. Számos faj esetében jól fejlett részleges fátyol figyelhető meg, amely a termőtesten hártás gallért vagy jellegzetes gallérvonalat hagy vissza, gyakran rozsdabarnás spóraporral fedetten. A legtöbb lánggomba faj narancsos-barna árnyalatú, bizonyos fajok azonban kékülésre hajlamosak, és psilocibint tartalmaznak (STAMETS 2025).

Az *Inocybe* nemzetség (susulykák) több mint 1000 fajt foglal magában (STAMETS 2025). Egyes fajok muszkarint termelnek, amely mérgező ugyan, de nem halálos. Más fajokban megtalálható a pszilocibin is, például a magyar mikológus, BABOS (1968) által leírt zöldülőtönkű susulykában (*Inocybe aeruginascens*). Minden susulykagomba ektomikorrhizaképző, így a pszilocibint tartalmazó fajok közül csak a susulykagombák azok, amelyek nem szaprotróf életmódúak. A nemzetség neve, „szálas kalap”, a kalap közepéből kiinduló, szálas, molyhos rostokra utal. A gombák kalapja jellemzően kúpos, termőtestük pedig kis- vagy közepes méretű. Barnás, sárgás, fehéres színűek, barna spórájúak és jellegzetes szaguk van (KUO 2007).

A *Pluteus* (csengettyűgombák) egy nagy, mintegy 500 fajból álló nemzetség, amelynek tagjai kis- vagy közepes termetű, barna vagy fehér, rózsaszínes gombák. Fiatalon kúpos vagy domború kalappal rendelkeznek, később ellaposodva jellegzetes gombaformát öltenek, jellemző rájuk a gallér (kivéve a *Pluteus fenzi*) és bocskor hiánya, valamint a lignikol életmód (STRAUSS és mtsai 2022). A nemzetség neve a „mozgatható menedékre” vagy „tetőre” utal, a kalap formája alapján. A csengettyűgombák általában törékenyek, könnyen szétmorzsolódnak. Bár léteznek pszilocibin-aktív fajok, ezek száma viszonylag kevés, és egyelőre csak feltételezések vannak további fajok esetleges pszilocibintartalmáról (STAMETS 2025).

Pszilocibint tartalmazó gombafajok még a *Conocybe* és *Pholiotina* nemzetségekben is előfordulnak. Ezek szintén kisméretűek, hosszú, vékony szárral és kúpos kalappal. Azonosításuk nem egyértelmű, sok fajuk mérgező, sőt halálosan mérgező. Különböző élőhelyeken élnek, a trágyától a korhadó fáig (STAMETS 2025).

#### **4.2. Magyarországon előforduló pszilocibint tartalmazó gombafajok**

A pszilocibint tartalmazó gombák elsősorban szerves anyagban gazdag talajokon nőnek, például állati trágyán, humuszos földön vagy elhalt növényi anyagon, és gyakran megtalálhatók réteken, legelőkön, valamint erdők talaján vagy avaron. Előfordulásuk éghajlati szempontból változatos: trópusi és szubtrópusi területeken meleg, párás környezetet kedvelnek, míg mérsékelt éghajlaton hűvösebb, nedves rétek és erdők a leggyakoribb élőhelyeik, és a csapadékos évszakok idején jelennek meg leginkább. Ezek a gombák szaprotrófok, növekedésükhöz mindig nedves talajra és magas páratartalomra van szükség (STAMETS 1996, 2025, STRAUSS és mtsai 2022).

Világszerte elterjedtek, sok jól ismert faj leginkább Észak- és Dél-Amerikában fordul elő, de Európában, Afrikában és Ausztráliában is találkozhatunk velük. Magyarország sem kivétel,

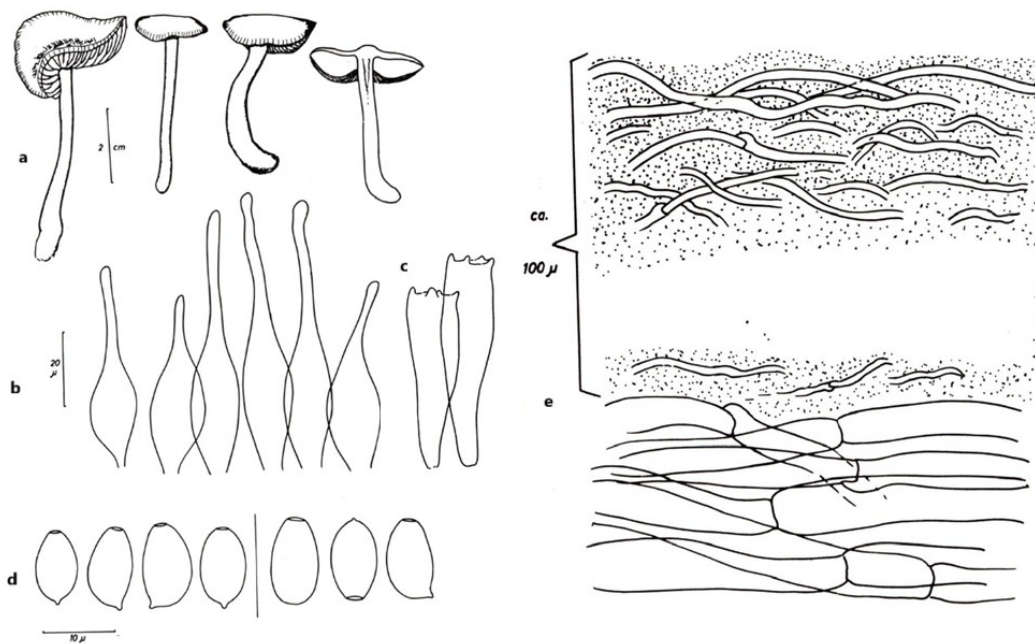
néhány faj hazánkban is megtalálható, bár csekély számban. Fontosnak tartom ismerni a hazai pszichotróp gombafajokat, mivel hozzájárulnak Magyarország fungájának diverzitásához, de más jelentőségük is van, például egészségügyi, jogi, tudományos és ökológiai (GHOBAD-NEJHAD és mtsai 2023, ANDERSSON és mtsai 2009, RÁCZ és mtsai 2019).

### 4.3. A *Psilocybe serbica* leírása és jellemző élőhelyei

A *Psilocybe serbica* (szerb badargomba) nemzetközi szakirodalmi adatok alapján egy magas pszilocibin tartalmú faj (GOTVALDOVÁ és mtsai 2022), de a hazai populációk hatóanyagainak vizsgálatát célzó tanulmányt még nem publikáltak. Szakirodalmi áttekintésében bemutatom a faj leírását, és élőhelyi sajátosságait.

MOSER és HORAK 1968-ben írták le a fajt, és a következőképpen jellemezték a termőtest morfológiai (lásd. **5. Ábra**) tulajdonságait:

- **kalap:** 1-2,5 cm széles, fiatalon inkább sárga-okkersárga, szürke-okkersárga, később sötétebb szürkésbarna és kékeszöld foltos (sérülés nélkül is). A kalap széle áttetszően barázdált. Kalapja laposan domború, gyakran erősen hajlott vagy benyomott, de soha nem harang- vagy gyűszű alakú.
- **lemezek:** Először világos szürkésbarnás színű, később sötétebb szürkésbarnás. Éle fiatalon pelyhes, amit nagyítóval lehet látni. A lemezek a tönkhöz nőttek, vékonyak, sűrűn állnak. Lemezek száma: 40–45, köztes lemezek száma: 3, szélességük 2–3 mm.
- **tönk:** Egyformán vastag, hengeres, az alján enyhén megvastagodott, néha kissé hajlított. 2-5 cm hosszú, 1,5-4 mm vastag, fehéres, az alja már fiatalon is kékeszöld színű, később az egész szár ilyen árnyalatúvá válik, kivéve a külső csúcsot. A tönkön nincs gallér és bocskos, meglehetősen merev.
- **mikroszkopikus jellemzők:** a spórák ellipszoid alakúak, csírapórussal. Világosbarna színűek, 9-11 (12)  $\mu\text{m}$  hosszúak és 5,5-6,5 (7)  $\mu\text{m}$  szélesek. A bazídiumok 2-4 spórák, 27-32  $\mu\text{m}$  hosszúak és 7,5-10  $\mu\text{m}$  szélesek, sterigmájuk 3-4,5  $\mu\text{m}$ , hengeres vagy széles bunkó alakúak. A lemezek élén sűrűn helyezkednek el palack alakú keilocisztídiumok, amelyek 25-35 (38)  $\mu\text{m}$  hosszúak és 6,5-8,5 (9)  $\mu\text{m}$  szélesek. Pleurocisztídiumok hasonlítanak a keilocisztídiumokhoz, de kissé szabálytalanabb alakúak, 30-44  $\mu\text{m}$  hosszúak és 6-9  $\mu\text{m}$  szélesek. A kalapbőrön kocsonyás epikutisz található, melyek vékony, csatos hifákból állnak. A tráma hifái vastagabbak, vékony falúak, szintén csatokkal.

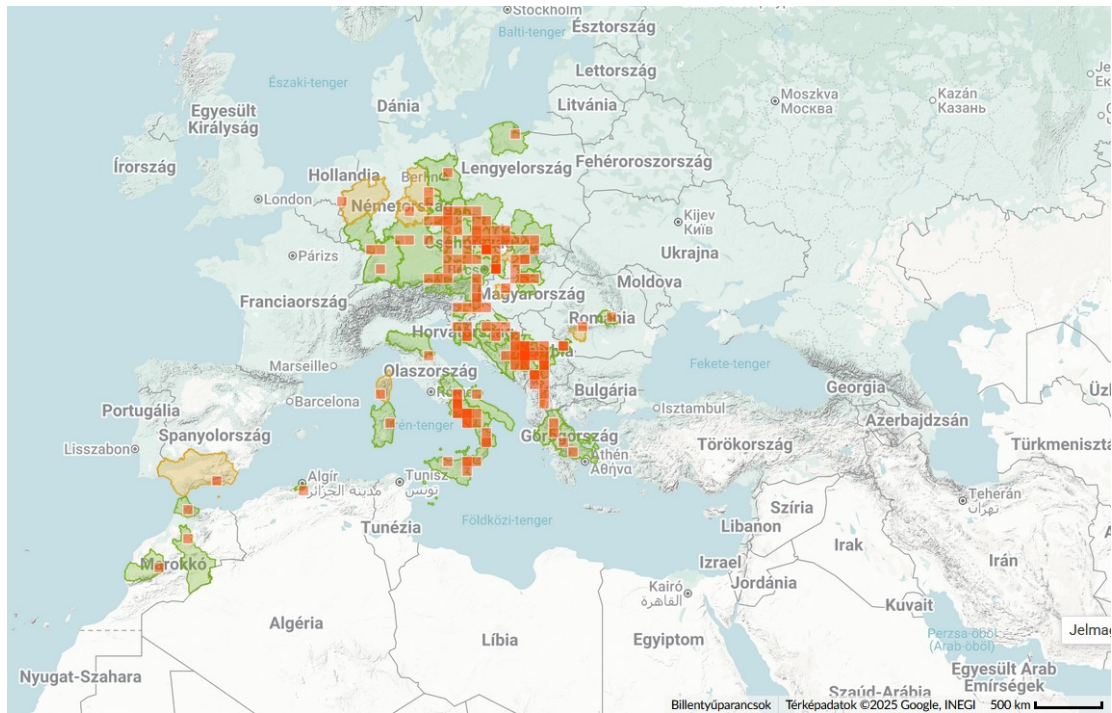


**5. Ábra.** MOSER és HORAK (1968) fajleírásából származó ábrázolás.

A *Psilocybe serbica* MOSER és HORAK (1968) típuspéldányát Szerbiában, a Tara-hegységben, Mitrovac közelében gyűjtötték. A típusanyag mohás, vegyes lombos erdő talaján és korhadó faágon termett, amelyben a bükk (*Fagus sylvatica*) volt a domináns fafaj. Ugyanezen a területen további példányokat is gyűjtöttek.

Tipikus élőhelyei a nedves talajú bükkösök és vegyes lombos erdők (mint gyertyán, vörösfenyő, erdei fenyő), ahol korhadó ágakon, tuskókon és avarban fejlődik csoportosan, gyakran csalán (*Urtica*) és szeder (*Rubus*) mellett található (STAMETS 2025). A termőtestek leggyakrabban ősszel, szeptember és november között jelennek meg (BABOS 1997), általában hűvösebb, árnyékos és viszonylag magasabb tengerszint feletti magasságú környezetben (VALLETTA 2023). Valószínűleg szubmontán vagy montán faj (BOROVIČKA 2008).

Marokkótól Spanyolországig és Közép-Európán keresztül Görögországig terjed előfordulása (lásd. **6. Ábra**). A faj Európában a bükkerdőkben vagy fenyvesekkel (*Abies sp.*) keveredett erdőkben fordul elő (STAMETS 1996).



6. Ábra. *Psilocybe serbica* elterjedése globálisan. (Forrás: <https://www.inaturalist.org>)

## 5. Anyag és módszertan

### 5.1. Hazai pszilocibin tartalmú gombák elterjedési adataihoz használt források

STAMETS (2025) munkája áttekintést ad a jelenleg ismert pszilocibin tartalmú gombafajokról. A dolgozatban e forrás alapján vizsgálom, hogy az említett fajok közül melyek találhatóak meg a MIGE adatbázisában, valamint összegyűjtöm a *Global Biodiversity Information Facility* (GBIF) és az *iNaturalist* platformokon elérhető előfordulási adatokat. Az így nyert információkat kiegészítem az elmúlt évtizedek mikológiai szakirodalmának adataival, amelyek hozzájárulnak a hazai előfordulások és rendszertani besorolások pontosításához.

A Miskolci Gombász Egyesület (MIGE) 1989-ben alakult meg és az egyik fő célkitűzése, hogy adatokat gyűjtsön és közöljön különböző gombafajokról. A weboldalon az egyesület által ismert, gyűjtött fajok listája szerepel fényképekkel, latin és magyar nevekkal. Többek között itt azt is megtudhatjuk, hogy az adott fajt megtalálták-e már Magyarországon, és fényképeket is találhatunk róla a természetes élőhelyén.

*Global Biodiversity Information Facility* (GBIF) egy nemzetközi tudományos adatmegosztó hálózat és adatbázis, amelyet 2001-ben hoztak létre azzal a céllal, hogy nyílt hozzáférést biztosítson a világ biodiverzitására (élővilágára) vonatkozó adatokhoz. A weboldalon fajok előfordulásairól, gyűjtési helyeiről lehet tájékozódni.

A *Fungexpo* egy nyilvánosan elérhető fungáriumi adatbázis. Az oldal részletes fajleírásokat, mikroszkópos felvételeket, határozási segédleteket és fotókat gyűjt össze. Valamennyi faj hazai előfordulását és élőhelyi fényképeit tartalmazza.

Az *iNaturalist* egy nemzetközi, közösségi tudományos (citizen science) platform, amelynek célja, hogy bárki hozzájárulhasson a Föld élővilágának megismeréséhez. Lényege, hogy a természetmegfigyelések (pl. növények, állatok, gombák stb.) fényképeit vagy hangfelvételeit bárki feltöltheti, és a közösség, illetve szakértők segítenek az azonosításban. A rendszer lehetővé teszi a fényképes dokumentálást, az automatikus javaslatok és a közösségi visszajelzések alapján történő pontos azonosítást, így a gyűjtött adatok megbízható forrást biztosítanak, és később biodiverzitási adatbázisokba (például a GBIF-be) is bekerülhetnek.

Az adatgyűjtés célja, hogy meghatározzam, mely pszilocibint tartalmazó gombafajok előfordulásáról áll rendelkezésre hiteles adat Magyarországon. Az összevetés lehetőséget ad arra, hogy feltérképezzem e fajok hazai jelenlétét és a publikált adatok közötti összefüggéseket.

## 5.2. Mikroszkópos vizsgálatok módszertana

Szakedolgozatom vizsgálati anyagának megvalósításához a Leica MS5 típusú sztereomikroszkóp és egy kézi mikrotom segítségével metszeteket és dörzspreparátumokat készítettem. A dörzspreparátumok a kalaprész lemezének lecsípésével jöttek létre, majd, mint a metszeteket, tárgylemezre helyeztem őket. A mikromorfológiai jegyek vizsgálatához különböző festékanyagokkal meg kell festeni a metszeteket és a preparátumokat (BASSO 2012, JAKUCS 2009, MÜLLER 2023). A továbbiakban azokat a festékanyagokat és reagenseket fogom felsorolni és ismertetni, amelyeket a vizsgálataim során használtam:

1. **Víz:** Preparálási közegként funkcionál, de a spórák megfigyelésére is alkalmas. Hátránya, hogy nincs benne festékanyag, ami megfestené a mikroanatómiai jellegeket, ezért nem biztos, hogy mindent el lehet különíteni, vagy meg lehet figyelni.
2. **Kongóvörös:** Az egyik leggyakrabban használt festékanyag a mikroszkópos vizsgálatokban. Hatékonyan megfesti a szöveteket, a himéniumot, a trámát, a hifákat és válaszfalaikat, valamint megszínezi a szeptumokat és a csatokat is. Emellett a különféle sejteket is képes megfesteni. Az otthoni körülmények között használt Na-duodecilszulfátos (SDS) oldat arányai:

|                      |       |
|----------------------|-------|
| Kongóvörös.....      | 1 g   |
| Desztillált víz..... | 99 ml |
| SDS.....             | 1 g   |

3. **Kálilúg (KOH):** A kálilúg képes fellazítani a túlzottan kiszáradt gombát, hogy ismét kellően rugalmassá tegye egy új metszet készítéséhez. Ugyanis a nagyon kiszáradt gomba törik és reped, mikrotommal sem lehet vékony metszeteket készíteni belőle.
4. **Hoyer-balzsam:** A gombapreparátumokhoz használatos konzerváló közeg. A gombametszetet azért tettem a balzsamba, hogy elszíneződés nélkül megőrizhető maradjon a preparátum. A balzsam összetétele a következő:

|                      |       |
|----------------------|-------|
| Desztillált víz..... | 50 ml |
| Gumiarábikum.....    | 30 g  |
| Klorálhidrát.....    | 200 g |
| Glicerin.....        | 16 ml |

5. **Melzer-reagens:** Az oldatban található összetevők képesek kémiai reakcióba lépni egyes gombafajok álszöveivel, spóráival. A reakció eredményeképpen az álszövet vagy spóra elszíneződik. A Melzer-reagens összetétele:

|                      |       |
|----------------------|-------|
| Jód.....             | 0,5 g |
| Kálium-jodid.....    | 1,5 g |
| Klorálhidrát.....    | 20 g  |
| Desztillált víz..... | 20 ml |

A tárgylemezeken lévő metszetekre, illetve preparátumokra cseppentettem a festékanyagokból, majd mikroszkóp alá tettem. Di-Li 955 típusú trinokuláris mikroszkópot használtam, mely kamerával van felszerelve, így a mikroszkópban alkotott képet a számítógépen is lehet látni, illetve fotókat is lehet készíteni róla. Ehhez egy úgynevezett TCapture professzionális képalkotó szoftvert alkalmaztam. A **7. Ábrán** bemutatom, milyen eszközökkel dolgoztam.



7. **Ábra.** Használati eszközök bemutatása. (Fotó: Müller I.)

### 5.3. Terepi adatgyűjtés helyszíne

A *Psilocybe serbica* termőtestének *in situ* megfigyelését a Börzsöny-hegységben végeztük. A pontos lelőhelyet a dolgozatban nem ismertetem, a faj esetleges nem tudományos célú gyűjtésének elkerülése érdekében. Termőtesteket a helyszínen nem gyűjtöttünk; kizárólag *in situ* fotódokumentáció készült (lásd. **8. Ábra**), valamint a faj határozásának megerősítése érdekében mikroszkópos vizsgálathoz minimálisan szükséges lemez- és kalapdarabot vettünk mintaként.



**8. Ábra.** *Psilocybe serbica* a természetes élőhelyén, a Börzsönyben. (Fotó: Papp V.)

A Börzsöny-hegység Magyarország északi részén, Pest és Nógrád vármegyék területén helyezkedik el. Kiterjedése mintegy 450 km<sup>2</sup>. Az Északi-középhegység legnyugatibb tagja,

északról és nyugatról az Ipoly folyó, délről pedig a Duna határolja. A hegység legmagasabb pontja a Csóványos, amely 938 méteres tengerszint feletti magasságával a térség egyik legjelentősebb csúcsa (NAGY 2007). Rendkívül gazdag és változatos növényvilágát a magassági övezetesség és a mikroklimatikus viszonyok alakítják. Flórája középhegységi jellegű, de montán vonásokat is mutat. A területet főként szubmontán, montán és mészkerülő bükkösök alkotják, míg a mély völgyekben andezit szurdokerdők, az alacsonyabb részeken gyertyános-égerligetek, illetve gyertyános- és cseres-tölgyesek találhatóak. A túlevelűek közül luc-, vörös- és feketefenyő-telepítések jellemzők; a vörösfenyő betelepítése több évszázadra nyúlik vissza. A 600 méter fölötti területeken a bükkösök (*Fagus sylvatica*) válnak meghatározóvá, amelyek hűvös, párás klímát jeleznek. Néhány bükkösben száz évnél idősebb példányok is előfordulnak. A peremterületeken tájidegen fajok, például vöröstölgy- és akácültetvények is megjelennek (NAGY 2007, BENEDEK 2011).

## 6. Eredmények és értékelésük

### 6.1. Hazai és nemzetközi adatbázisokban szereplő pszilocibin tartalmú gombafajok

STAMETS (2025) recens monografikus munkájában összesen 59 pszilocibint tartalmazó gombafajt ismertet világszerte. Ezek között az „Anyag és módszertan” fejezetben említett weboldalak, valamint hazai szakirodalmak alapján számos olyan gombafaj van, amelyek Magyarországon előfordulnak és pszilocibint tartalmaznak. Külön-külön szeretném ismertetni a különböző helyeken gyűjtött adatokat.

- 1) A MIGE adatbázisa alapján ezekkel a fajokkal találkozhatunk Magyarországon:
  - *Psilocybe semilanceata* (hegyes badargomba, gyűjtés helye: nincs pontos helymeghatározás)
  - *Psilocybe serbica* (szerb badargomba, gyűjtés helye: Börzsöny- és Bakony-hegység)
  - *Inocybe aeruginascens* (zöldülőtönkű susulyka, gyűjtés helye: Ócsa)
  - *Inocybe corydalina* (zöldpúpú susulyka, gyűjtés helye: Bükk- és Zemplén-hegység)
  - *Pluteus salicinus* (zöldülő csengettyűgomba, gyűjtés helye: Börzsöny-, Bükk- és Zemplén-hegység)
  
- 2) GBIF adatbázisa alapján Magyarországon a *Psilocybe cyanescens*, a *Psilocybe serbica*, az *Inocybe aeruginascens*, a *Panaeolus cinctulus* és a *Pluteus salicinus* fajok fordulnak elő.
  
- 3) Az *iNaturalist* Magyarországon eddig négy pszichotróp fajt jegyez: a *Psilocybe serbica*-t, az *Inocybe aeruginascens*-t, a *Panaeolus cinctulus*-t és a *Pluteus salicinus*-t.
  
- 4) A *Fungexpo* gyűjteményében a *Psilocybe serbica*, az *Inocybe corydalina* és a *Pluteus salicinus* szerepelnek, mint hazai előfordulású fajok.

A különböző adatbázisok és tanulmányok alapján jelenleg ezek a pszilocibin hatóanyagú gombák fordulnak elő Magyarországon gombaflórájában:

- *Inocybe aeruginascens*
- *Inocybe corydalina*
- *Panaeolus cinctulus*
- *Pluteus salicinus*
- *Psilocybe semilanceata*
- *Psilocybe serbica*

## 6.2. Pszilocibin tartalmú gombafajok publikált hazai adatai

Magyarország pszilocibin tartalmú gombafajai között akad két olyan taxon (*Panaeolus cyanescens* és *Inocybe haemacta*), amelyeknek hazai előfordulása mindmáig bizonytalan. A *Panaeolus cyanescens* fajról vannak korábbi feljegyzések, azonban újabb publikált adatai nem ismertek. BABOS (1973) szerint Magyarországra valószínűleg behurcolt faj, mert olyan területen találta meg, ahol előtte külföldi országokból érkező kiállítási anyagok voltak elhelyezve (Budapest, Városliget). Ezenfelül ritka fajként jelölte meg. SILLER és VASAS (1995) kihalt fajnak minősítették. Szerintük már nem található meg, vagy élőhelye megváltozott, illetve elpusztult.

Az *Inocybe haemacta* fajt Budapesten, a Budai Arborétumban találták meg (ALBERT 2002). Ritka fajnak számít hazánkban, amiről egyedül a Mikológiai Közleményekben írtak fajmeghatározást, és közölték a budapesti lelőhelyet.

Az *Inocybe aeruginascens* első hazai adata BABOS Margittól, a faj leírójától (1968) származik. Elsőként a Duna–Tisza köze védett ősbtorókásaiban találta meg, a térség homokos területén természetes módon fordul elő, leginkább nyárfák társulásaival. Ezenfelül felfedezte még a Gödöllői-dombvidéken, a Mezőföldön, a Pesti-síkságon és az ország több más területén is (1989). Az Alföld térségében többször is jelentették, például Bohus G., Konecsni I., Nagy L., Dima B. és más mikológusok is, valamint bizonyítja még NAGY és GORLICZAI (2007) tanulmánya. Napjainkban viszonylag sűrűn fordul elő (NAGY és NAGY 2011), és több évtizedes leírások is fellelhetőek. SILLER és VASAS (1995) az *Inocybe aeruginascens*-t gondoást igénylő fajnak minősítették. Mivel a hazai erdők fái – amelyeknek gyökerével ez a mikorrhizás faj szimbiózisban él – pusztulnak és átalakulnak, a gombafaj állománya is csökken.

Az *Inocybe aeruginascens* gyűjtése fokozott óvatosságot igényel. Termőteste pszichoaktív indol-alkaloidokat tartalmaz, a pszilocibint, a pszilocint és a baeocisztint (STAMETS 2025), valamint az ezekhez hasonló szerkezetű aeruginascin nevű vegyületet is. Ez utóbbi anyagról kapta a gomba a nevét, azonban élettani hatása mindmáig nem teljesen tisztázott. Egy (feltételezhetően a gomba fogyasztásából eredően) halálos kimenetelű, májkárosodással járó eset mindenképp arra figyelmeztet, hogy a faj gyűjtése és fogyasztása különösen kockázatos, és minden körülmények között kerülendő (NAGY és NAGY 2011).

Az *Inocybe corydalina* ritkán előforduló magyarországi faj. TÓTH (1999) a Gyepes-völgyben (Heves-Borsodi-dombság) talált egy példányt, RIMÓCZI (2008) szerint Magyarországon a lombos erdőkben fordul elő. PAPP (2009) a Visegrádi-hegységben, Dobogókőn talált ilyen gombát, BENEDEK (2011) pedig a Központi-Börzsöny gyertyános-tölgyes részén. Az *Inocybe corydalina* RIMÓCZI (1997) listája által veszélyeztetett fajnak minősül, és mivel a pszilocibin hatóanyag tartalma mellett muszkarint is tartalmaz, gyűjtése minden körülmények között kerülendő. GERHARDT (2008) *Gombászok kézikönyve* magyarországi adatokkal kiegészítve leírja, hogy hazánkban ritka, és leginkább tölgyes és bükkerdőkben fordul elő.

A *Panaeolus cinctulus*-t NAGY és GORLICZAI (2007) Kecskeméten (Nyomási-erdő), egy trágyázott helyen találták meg. Noha STAMETS (2025) szerint egyike a világ legelterjedtebb pszilocibint tartalmazó gombáinak, magyarországi előfordulásáról kevesen jelentettek. GERHARDT (2008) *Gombászok kézikönyve* magyarországi adatokkal kiegészítve azt írja, hogy Magyarországon ritkán előforduló faj.

A *Pluteus salicinus* NAGY és GORLICZAI (2007) gyűjteménye szerint az Alföld területén is előfordul. BENEDEK (2002) Pilisszentkereszten a Pilis-hegység tölgyes erdőtársulásban (*Quercetum petraeae-cerris*), majd később (BENEDEK 2011) a Központi-Börzsönyben is többször megtalálta. GERHARDT (2008) A *Gombászok kézikönyve* magyarországi adatokkal kiegészítve azt írja, hogy elhalt, korhadó lombos fák tuskóin, leginkább bükk, éger és fűzfa tuskóin él, azonban hazánkban ritka fajnak számít. RIMÓCZI (2008) megjegyzi, hogy a fűzesek, bükkösök, gyertyános-tölgyesek földön korhadó mohos tuskóin, fatörzsein is felbukkanhat.

BABOS (1997) publikálja először a *Psilocybe cyanescens* adatait hazánkból, a Börzsöny-hegységből (Diósjenő közelében), de a későbbi genetikai vizsgálatok bizonyossága szerint az a *Psilocybe serbica* faj volt (BOROVIČKA és mtsai 2011). Azonban BABOS publikációja után nem találtam tanulmányt, ami egyértelműen megerősítené előfordulását Magyarországon.

A *Psilocybe serbica* hazai előfordulásáról még nem tettek közzé tanulmányt, pedig a Börzsöny-hegységben gyakori faj. BABOS (1997) még *Psilocybe cyanescens* fajként írta le a

Börzsöny-hegységből, azonban BOROVIČKA és munkatársai (2011) által végzett molekuláris genetikai vizsgálatok egyértelműen alátámasztják, hogy a talált faj a *Psilocybe serbica* volt. BOROVIČKA (2008) Közép-Európában előforduló *Psilocybe* fajok kutatását végezte, amihez magyarországi gyűjtésű *Psilocybe serbica* mintát is kapott. PÁL-FÁM és munkatársai (2024) a Kelet-Börzsönyben gyűjtötték és külön vizsgálták a makro- és mikrobélyegeit is. A faj nem szerepel a Magyar Mikológiai Társaság 2017. április 26-án lezárt gombanévjegyzékében.

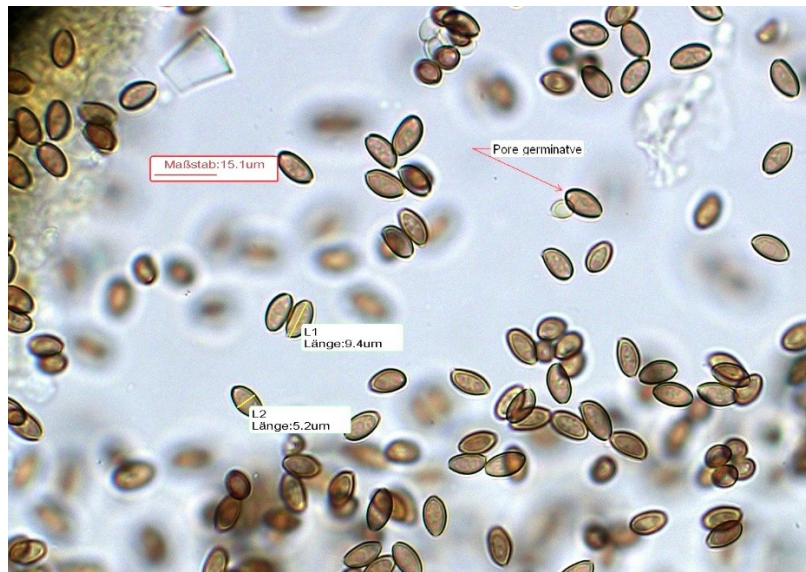
RIMÓCZI (2004) szerint hazánkban a *Psilocybe semilanceata* nem gyakran fordul elő. Viszont GERHARDT (2008) *Gombászok kézikönyve* magyarországi adatokkal kiegészítve azt mondja, hogy hazánkban még nem találták. A rendelkezésemre álló szakirodalom áttanulmányozása alapján én sem találtam Magyarország területéről igazolt lelőhelyi adatot.

Az eredmények alapján az látható, hogy nem lehet kiemelni egy olyan oldalt, ahol minden jelenleg ismert hallucinogén hatóanyagot tartalmazó magyarországi faj össze lenne gyűjtve. A széles körű tájékozódáshoz több adatbázist és szakirodalmat kell figyelemmel követni, a talált gombákat fényképpel kell igazolni és jelenteni a faj előfordulását, segítve ezzel a szakemberek munkáját és kutatásait.

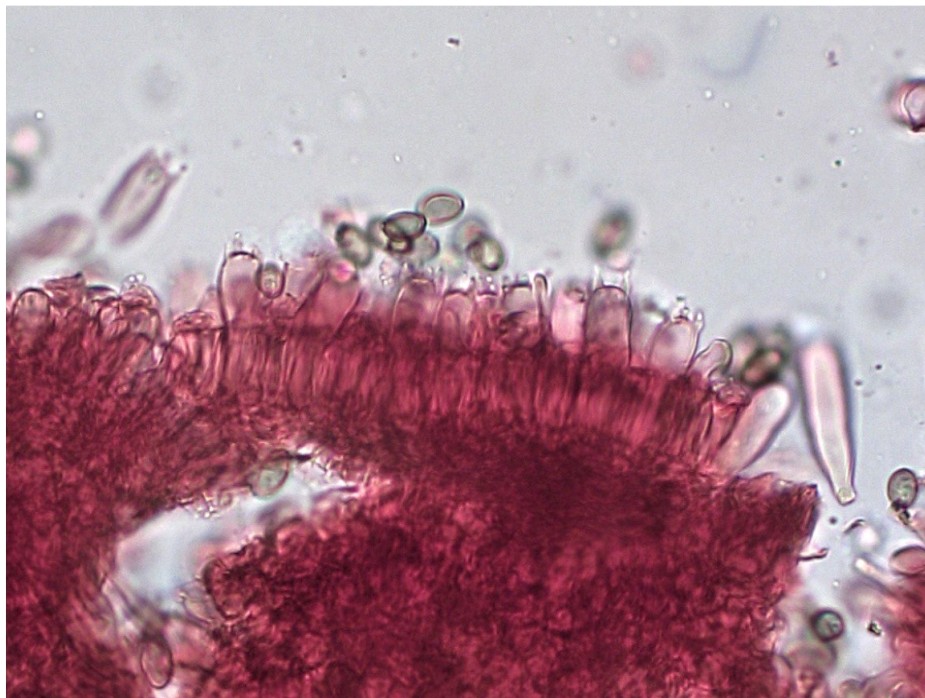
### **6.3. A *Psilocybe serbica* mikorszkópikus bélyegeinek vizsgálata**

Munkámban MOSER és HORAK (1968) eredeti fajleírásában szereplő adatokat vettem össze a saját méréseimmel, amelyek teljes mértékben fedik egymást. A mikroszkópon megfigyeltem a spórák ellipszoid alakját, a színük valóban világosbarna, csírapórussal rendelkeznek, és a méretük is a meghatározott tartományba esik (lásd. **9. Ábra**). Bazídiumok is vannak, amelyek többnyire 4 spórasak, henger-bunkó alakúak (lásd. **10. Ábra**). A lemezek élén sűrűn elhelyezkedő palackszerű, sapkás keilocisztídiumok vannak, ezek adják a lemez élének világosfehéres színét (lásd. **11. Ábra**). A kalapbőr pontozott zselatinos rétegű, vékony, csatos hifákkal, amelyek a külső rétegben lazábban, az alsóban sűrűbben helyezkednek el (lásd. **12. Ábra**).

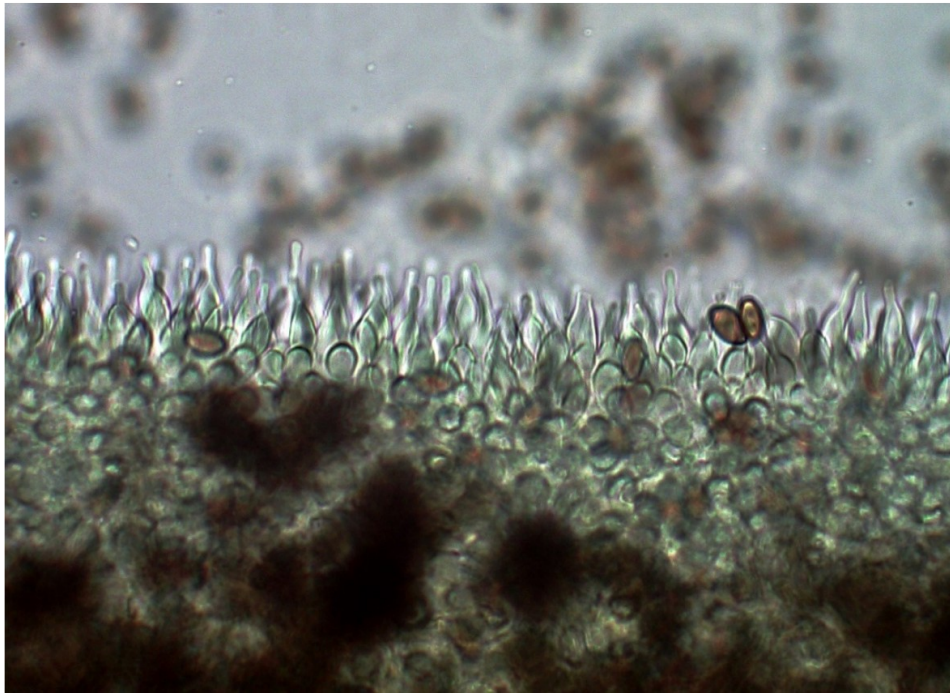
A spórákra Melzer-reagenst csepegtettem, hogy megvizsgáljam, amiloidok vagy dextrinoidok-e. Azonban a spórák nem reagáltak rá, nem változtatták meg a színüket, így kijelenthető, hogy a *Psilocybe serbica* spórái Melzer-negatívak (másnéven jód-negatívak).



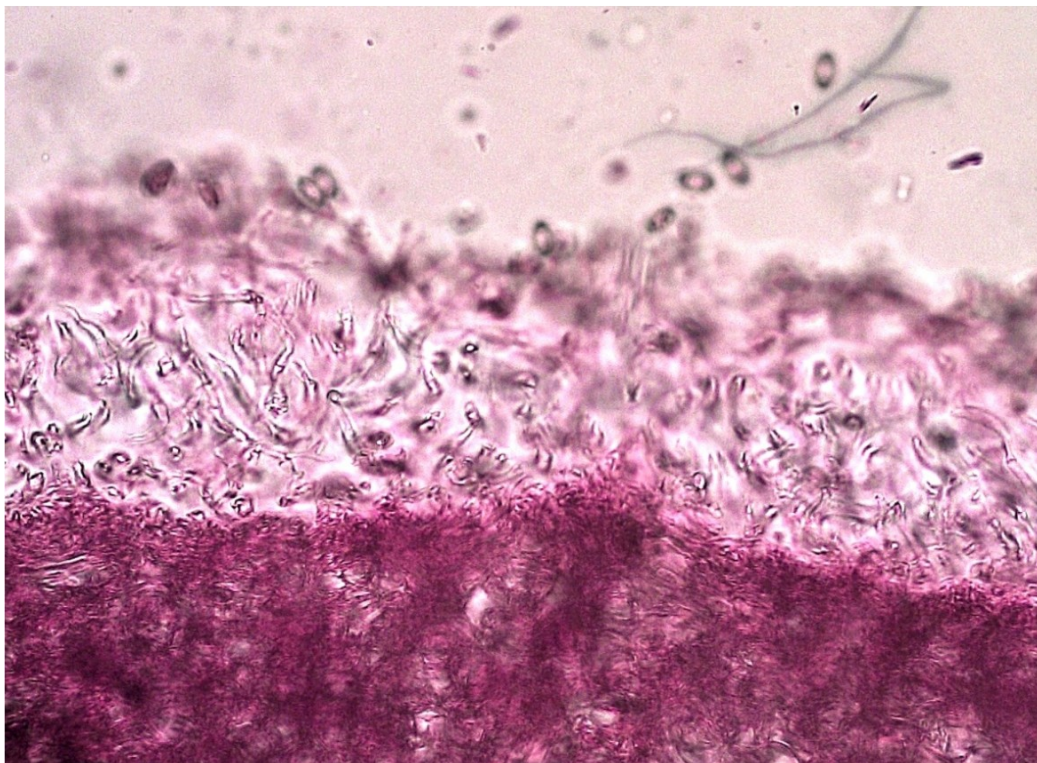
**9. Ábra.** *Psilocybe serbica* spórái világos barnák, ellipszoid alakúak, vastag sejtfalúak és csírapórussal rendelkeznek. (Fotó: saját készítés)



**10. Ábra.** Lemezről készített dörzspreparátum, kongóvörössel megfestve. Jól látszanak a 4 spórás bazídiumok és az ellipszoid alakú spórák is. (Fotó: saját készítés)



**11. Ábra.** Palack alakú keilocsztídiumok a kalap lemezének élén. (Fotó: saját készítés)



**12. Ábra.** Kalapbőrből készített dörzspreparátum, kongóvörössel megfestve. (Fotó: saját készítés)

#### 6.4. Jogi háttér

A hallucinogén gombák jogi szabályozása világszerte nagyon eltérő. Különösen kényes kérdés azokban az országokban, ahol a gomba természetes környezetben is megtalálható, mint például Magyarországon, vagy vallási, hagyományos felhasználása hosszú múltra tekint vissza. A legtöbb esetben a pszilocibint, a gomba aktív hatóanyagát tiltólistákra helyezik, ami a gomba birtoklását, fogyasztását, kereskedelmét és termesztését is illegálissá teszi.

Magyarországon a pszilocibint tartalmazó gombák minden formában (fogyasztás, birtoklás, kereskedelem és termesztés) illegálisak. Európában azonban nincs egységes szabályozás. Több országban a kereskedelem tiltott, a fogyasztás viszont dekriminalizált, például Csehországban. Ausztriában a kereskedelem tiltott, de a termesztés és a fogyasztás legális. Hollandiában a fogyasztás, birtoklás, termesztés, de még az árusítás is engedélyezett.

A pszilocibin és pszilocin Magyarországon az I. jegyzékben szereplő kábítószernek közé tartozik a 66/2012. (IV. 2.) Korm. rendelet értelmében. Ennek megfelelően bármilyen tevékenység velük – például termesztés, tárolás, kinyerés, izolálás, előállítás vagy kísérletezés – tiltott, kivéve, ha a hatóság külön engedélyt ad rá. A 2012. évi C. törvény (Btk.) 178. § (1) bekezdése) szerint büntettnek minősül minden olyan cselekmény, amely során kábítószer előállítanak, megszereznek, tartanak, forgalmazznak vagy kereskednek vele.

Különös tekintettel kell lenni a 2025. évi XIX. törvény rendelkezéseire, amely a kábítószer előállításának, használatának, terjesztésének és népszerűsítésének tilalmával kapcsolatos módosításokat tartalmazza, és tovább szigorítja az I. jegyzékes anyagokkal végzett tevékenységeket.

A pszilocibin- és pszilocin-tartalmú gombák kutatása ezért technikailag „előállításnak” vagy „tartásnak” minősül, így engedélyköteles. Ugyanakkor a kutatás nem teljesen tiltott, hanem csak engedéllyel végezhető, még akkor is, ha kizárólag laboratóriumi és nem humán vizsgálatokról van szó. Csak hivatalosan bejegyzett kutatóintézet, laboratórium vagy egyetem végezhet ilyen tevékenységet, amely rendelkezik az I. jegyzékes kábítószerkezelésére vonatkozó engedéllyel. A kutatáshoz részletes, tudományos és biztonsági szempontból megalapozott kutatási terv, valamint zárható és ellenőrzött laboratóriumi infrastruktúra szükséges. Emellett minden felhasznált anyagról pontos nyilvántartást és rendszeres jelentéstételt kell biztosítani.

Az engedélyezési és ellenőrzési eljárásban több hatóság is részt vesz, köztük a Nemzeti Népegészségügyi Központ (NNK), az Egészségügyi Tudományos Tanács (ETT) és annak

Tudományos és Kutatás-Értékelési Bizottsága (TUKEB), valamint a Rendőrség (Nemzeti Nyomozó Iroda – Kábítószerügyi Osztály) is (JOGKÓDEX 2025).

### 6.5. A *Psilocybe serbica* illegális gyűjtésének veszélyei

A gombák gyűjtése gyakori probléma, hogy különböző fajok megjelenésükben nagyon hasonlítanak egymásra, ami könnyen téves azonosításhoz vezethet. Ez különösen veszélyes lehet, hiszen egy ehető faj összetévesztése egy mérgező gombával akár halálos kimenetelű mérgezést is okozhat. A *Psilocybe serbica* makromorfológiai bélyegeit tekintve nagy hasonlóságot mutat a *Galerina marginata* (fenyves sisakgomba) fajjal (lásd. **13. Ábra**), amely amatoxin hatóanyagot tartalmaz, és az *Amanita phalloides* (gyilkos galóca) fajhoz hasonlóan halálosan mérgező (ENJALBERT 2017). Nagyon hasonló a két faj, főleg a fiatalkori *P. serbica* esetében okozhat gondot a határozás. A fő megkülönböztető bélyeg a *P. serbica* érintésre kékülő elszíneződése.

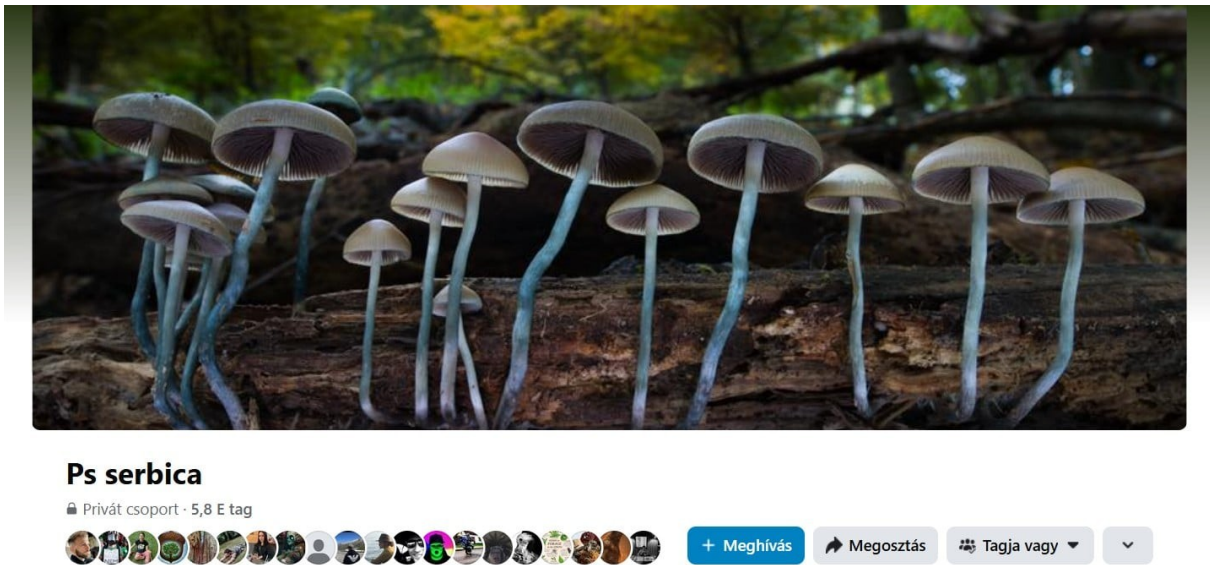
A *Galerina marginata* kalapja 1–5 cm átmérőjű, kezdetben kúpos vagy domború, majd idővel kiterül. Színe változó: okkersárga, sárgásbarna vagy fahéjbarna, de nedves állapotban sötétebb, kiszáradva fakóbb, okkeres árnyalatú. Felülete sima, gyakran áttetszően bordás. A lemezek a tönkhöz nőttek vagy kissé lefutók, sűrűn állók; kezdetben okkerszínűek, később fahéjbarnára sötétednek. A tönk 2–8 cm hosszú, 0,3–0,8 cm vastag, hengeres, gyakran görbült, belül üreges. Színe felül világosbarna, alul rozsdásbarna, felületét fehéres szálacsokk borítja. Gallérja vékony, mülékony, barnás árnyalatú. A hús vékony, a kalapban sárgásbarna, a tönkben sötétebb, barna. Szaga és íze gyengén lisztes. Jellemzően korhadó fenyő- és ritkábban lombosfák tuskóin, törzsdarabjain nő. Őszi faj, szeptembertől novemberig terem, többnyire kis csoportokban. Magyarországon nem gyakori faj, de országosan előfordul (SMITH és SINGER 1964).



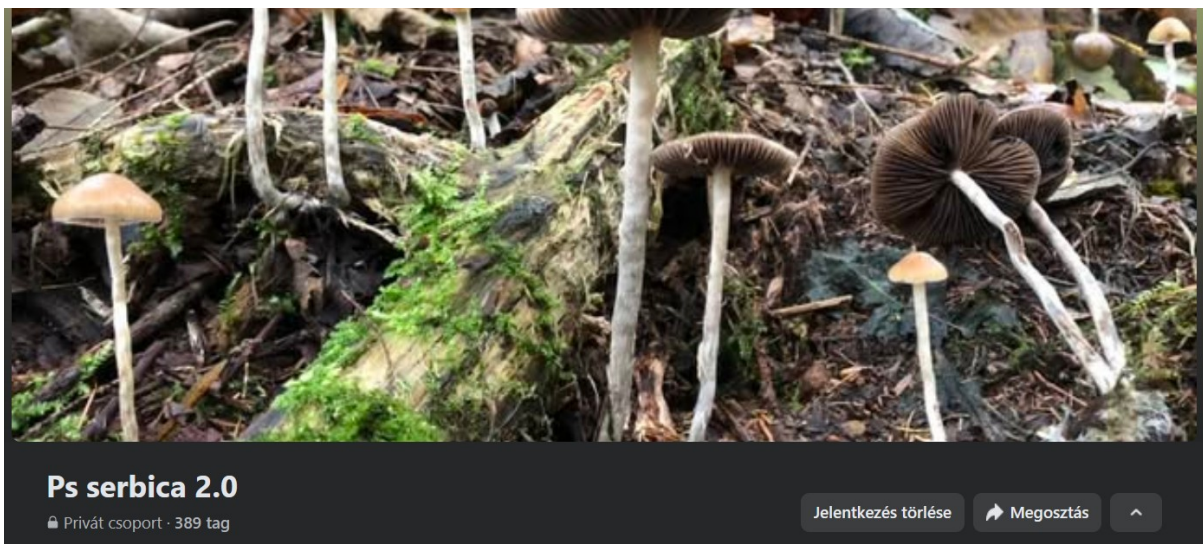
**13. Ábra.** *Psilocybe serbica* és *Galerina marginata* termőestei. (Forrás: Rizvanovic A.)

## 6.6. Közösségi érdeklődés

Magyarországon a pszilocibint tartalmazó gombák jogi státusza miatt birtoklásuk és forgalmazásuk büntetőjogi következményeket vonnak maguk után. Ugyanakkor ezek a fajok a hazai gombafajok diverzitásának részét képezik, és a tudományos vizsgálatok rámutattak, hogy potenciális jelentőségük lehet a gyógyászatban. Ezen gombák ismerete azért is szükséges, mert a 20. század közepétől újra népszerű lett ez a téma, és a kutatások mellett az embereket gombászat céljából is érdekli. Több Facebook csoport is létrejött, mint a „Ps serbica” (a *Psilocybe serbica* gombafaj tudományos neve alapján), amelynek megközelítőleg 6000 tagja volt (lásd. **14. Ábra**), azonban a csoport ismeretlen okból kifolyólag megszűnt. Azóta létrejött egy újabb csoport „Ps serbica 2.0” csoportnévvel (**15. Ábra**), jelenleg (2025.10.22.) 389 taggal. A téma felkapottságát bizonyítja, hogy a csoporttagok száma folyamatosan növekszik.

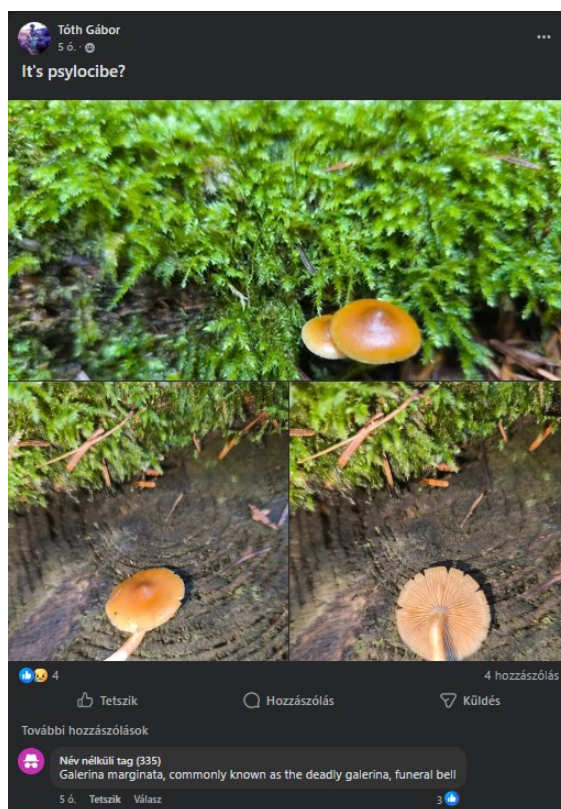


**14. Ábra.** A *Psilocybe serbica* fajra specializálódott és időközben törölt Facebook csoport. (Forrás: Facebook)



**15. Ábra.** „Ps serbica 2.0” nevű Facebook csoport. „A group dedicated to scientific discussion and education. For research and educational purposes only”. (Forrás: Facebook)

A „Ps serbica 2.0” Facebook csoportban egyes tagok több alkalommal is próbálták meghatározni, hogy az általuk talált gomba (**16. Ábra**) *Psilocybe serbica*-e, vagy inkább *Galerina marginata*.



**16. Ábra.** „Ps serbica 2.0” nevű Facebook csoport egyik bejegyzése. Számos hasonló kérdéssel és fényképpel találkozhatunk a csoporton belül. (Forrás: Facebook)

## 7. Következtetések és javaslatok

### 7.1. Következtetések

- A leggyakrabban előforduló hazai pszichotróp fajok: *Inocybe aeruginascens*, *Inocybe corydalina*, *Panaeolus cinctulus*, *Pluteus salicinus* és *Psilocybe serbica*.
- Egyes fajok (*Panaeolus cyanescens*, *Psilocybe semilanceata*) hazai előfordulása bizonytalan vagy ritka.
- Az *Inocybe aeruginascens* és *Inocybe corydalina* ritkán fordul elő Magyarországon.
- A *Psilocybe* nemzetség fajai közül a *Psilocybe serbica* előfordulása a Börzsöny-hegységben gyakori, de publikált adat még nem áll rendelkezésre.
- A mikroszkópos vizsgálatok elengedhetetlenek a fajok meghatározásakor; a makro- és mikromorfológiai jellemzők alapvetőek a *Psilocybe serbica* pontos azonosításához, különösen a halálosan mérgező hasonló *Galerina marginatá*-val szemben.
- Magyarországon minden pszilocibint és pszilocint tartalmazó gomba birtoklása, gyűjtése, termesztése és kereskedelme illegális.
- A hatályos jogszabályok szigorúan korlátozzák a pszilocibin tartalmú gombák gyűjtését és laboratóriumi vizsgálatát, ami nehezíti a hazai diverzitás teljes körű feltárását.
- A kutatás engedélyköteles, csak hivatalos kutatóintézetek, laborok és egyetemek végezhetik, megfelelő engedéllyel és laborinfrastruktúrával.
- Magyarországon a pszilocibin-aktív gombák előfordulásáról nincs egyetlen teljes körű adatforrás.
- A különböző adatbázisok (*MIGE*, *GBIF*, *iNaturalist*, *Fungexpo*) részben átfedő, részben eltérő információkat tartalmaznak a hazai pszilocibin tartalmú gombákról.
- A pszilocibin tartalmú gombák hazai jelenlétéről szóló információk gyakran pontatlanok.
- A Facebook-csoportok aktivitása tükrözi az érdeklődést a pszilocibint tartalmazó gombák iránt.

## 7.2. Javaslatok

- A releváns információkhoz több szakirodalmat, adatbázist kell olvasni.
- Egységes hazai adatbázis létrehozása, hogy a hazai psilocibin-aktív gombák előfordulása könnyen áttekinthető legyen.
- Minden gyűjtött példányhoz fényképes és mikroszkópos felvételeket készíteni, segítve az azonosítást és a tudományos publikációk alapját.
- A ritka fajok (pl. *Inocybe corydalina*) populációinak rendszeres monitorozása, a természetes élőhelyek állapotának dokumentálása.
- A kontrollált, terápiás célú alkalmazása a psilocibinnek Magyarországon is jelentős szerepet kaphatna a gyógyászatban.
- Szabályozott, jól ellenőrzött körülmények között a psilocibin tartalmú gombák termesztése gazdasági szempontból is jelentős lehetne.

## 8. Összefoglalás

Magyarországon a pszichotróp gombafajok kutatásának érdekes tudománytörténete van: BABOS és BOHUS, illetve mások is foglalkoztak velük fungisztikai és taxonómiai szinten. Az áttekintett szakirodalmi adatok alapján, számos pszilocibin tartalmú faj ritka vagy veszélyeztetett hazánkban, ezért ezen fajok gyűjtését már csak természetvédelmi szempontból is kerülni kellene.

Az elmúlt két évtizedben világszerte új lendületet kaptak a pszichedelikus szerek, különösen a pszilocibin tartalmú gombák klinikai kutatásai. A modern tudomány egyre inkább felismeri e természetes eredetű anyagok lehetséges terápiás szerepét, különösen a kezelésre rezisztens depresszió, a poszttraumás stressz zavar és az addikciók kezelésében. Számos vizsgálat kimutatta, hogy a pszilocibin megfelelő pszichoterápiás környezetben tartós javulást eredményezhet a páciensek életminőségében. Történeti szempontból e gombák a népgyógyászatban is fontos szerepet játszottak, és a modern farmakológia immár tudományos alapokon vizsgálja hatásaikat. A pszilocibin tartalmú gombák iránti tudományos és civil érdeklődés növekvő tendenciát mutat.

A jelen dolgozat a pszilocibin tartalmú nagygombák hazai diverzitását mutatja be, különös tekintettel a *Psilocybe serbica* fajra. A munka ismerteti e fajok hazai előfordulásait, rendszertani hátterét, valamint makro- és mikromorfológiai jellemzőiket. Külön fejezet foglalkozik a halálosan mérgező *Galerina marginata* fajjal, amely megtévesztően hasonlít a *Psilocybe serbica*-ra, ezért alapos ismeretük a gombagyűjtők számára életbevágóan fontos lehet.

A dolgozat kitér a pszichotróp gombák hazai jogi szabályozására is, amely szerint Magyarországon az engedéllyel végzett kutatáson kívül mindenféle hozzáférés (birtoklás, fogyasztás, kereskedelem, termesztés) tiltott. A pszilocibin és pszilocin az I. jegyzékes kábítószerrel közé tartozik. Mivel a 2025. évi XIX. törvény további szigorításokat vezetett be a kábítószerrel kapcsolatos tevékenységek terén, a mikológiai vizsgálatok is fokozott ellenőrzés alá esnek.

A dolgozat nem a pszichoaktív gombák használatának népszerűsítését, hanem a hazai mikológiai ismeretek bővítését és a biodiverzitás védelmének elősegítését szolgálja. A pszilocibin tartalmú gombák Magyarország fungájának természetes részét képezik, ezért hazai diverzitásuk tanulmányozása tudományos, természetvédelmi és oktatási szempontból egyaránt indokolt.

A jövőben a pszilocibin kontrollált, terápiás célú alkalmazása Magyarországon is új távlatokat nyithatna a mentális zavarok kezelésében, valamint hozzájárulhat a tudományos kutatás és a társadalmi megértés fejlődéséhez.

## 9. Köszönetnyilvánítás

Köszönetemet és hálámat fejezem ki témavezetőmnek, dr. Papp Viktornak szakmai tudásáért és irányításáért, értékes tanácsaiért, és a kutatás során nyújtott segítségéért.

Köszönöm dr. Müller Imre geológus, címzetes egyetemi tanár támogatását, munkáját, motiválását, mert pótolhatatlan segítséget nyújtott a mikroszkopikus vizsgálatokhoz.

Köszönöm dr. Borostyán Tímea hasznos tanácsait.

Végül hálás vagyok szüleimnek, hozzátartozóimnak és barátaimnak, akik kitartásukkal és biztatásukkal támogattak a munka során.

## 10. Irodalomjegyzék

- ALBERT, L. (2002):** Színes oldalak. *Mikológiai Közlemények, Clusiana* 41(2-3), 129-146.
- ALLEN, J. W. (2011):** A Chemical Referral and Reference Guide to the Known Species of Psilocin and/or Psilocybin-containing Mushrooms and their Published Analysis and Bluing Reactions: An Updated and Revised List. *Ethnomycological Journals: Sacred Mushroom Studies*.  
[https://www.researchgate.net/publication/215476195\\_A\\_Chemical\\_Referral\\_and\\_Reference\\_Guide\\_to\\_the\\_Known\\_Species\\_of\\_Psilocin\\_andor\\_Psilocybin\\_containing\\_Mushrooms\\_and\\_their\\_Published\\_Analysis\\_and\\_Bluing\\_Reactions\\_An\\_Updated\\_and\\_Revised\\_List](https://www.researchgate.net/publication/215476195_A_Chemical_Referral_and_Reference_Guide_to_the_Known_Species_of_Psilocin_andor_Psilocybin_containing_Mushrooms_and_their_Published_Analysis_and_Bluing_Reactions_An_Updated_and_Revised_List).
- ANDERSSON, C., KRISTINSSON, J., GRY, J. (2009):** *Occurrence and use of hallucinogenic mushrooms containing psilocybin alkaloids*. Copenhagen: Nordic Council of Ministers.  
[https://www.researchgate.net/publication/261099629\\_Occurrence\\_and\\_use\\_of\\_hallucinogenic\\_mushrooms\\_containing\\_psilocybin\\_alkaloids](https://www.researchgate.net/publication/261099629_Occurrence_and_use_of_hallucinogenic_mushrooms_containing_psilocybin_alkaloids).
- BABOS, M. (1968):** Eine neue Inocybe-Art in Ungarn: *Inocybe aeruginascens* n. sp. *Fragmenta Botanica*, 6, 19–22.
- BABOS, M. (1973):** A magyarországi homokterületek ritka és érdekes gombafajai. I. *Studia Botanica Hungarica* 8, 3-24.
- BABOS, M. (1989):** Magyarország kalaposgombáinak (Agaricales s. l.) jegyzéke I. *Mikológiai Közlemények, Clusiana* 28(1–3), 1–234.
- BABOS, M. (1997):** A *Psilocybe cyanescens* Wakefield emend. Krieglsteiner előfordulása Magyarországon. *Mikológiai Közlemények, Clusiana* 36(1), 5-12.
- BASSO, M. T. (2012):** *Manuale di microscopia dei funghi Vol. 2*. Libreria Mycoflora Villanova Albenga.
- BENEDEK, L. (2002):** Nagygombák a Pilis- és a Visegrádi-hegységből. *Mikológiai Közlemények, Clusiana* 41(2–3), 3–34.
- BENEDEK, L. K. (2011):** *A Központi-Börzsöny nagygombái: fungisztikai, szünbiológiai és természetvédelmi értékelés*. [PhD-értekezés] Budapest: Kertészettudományi Doktori Iskola. [https://phd.lib.uni-corvinus.hu/567/1/Benedek\\_Lajos.pdf](https://phd.lib.uni-corvinus.hu/567/1/Benedek_Lajos.pdf).
- BENJAMIN, D. R. (1995):** *Mushrooms: Poisons and Panaceas: A Handbook for Naturalists, Mycologists, and Physicians*. New York: W. H. Freeman and Company.

- BARNETT, B. S., MAUNEY, E. E., KING, F. (2025):** Psychedelic-assisted therapy: An overview for the internist. *Cleveland Clinic Journal of Medicine* 92(3), 171-180. DOI: <https://doi.org/10.3949/ccjm.92a.24032>.
- BOROVÍČKA, J. (2008):** The wood-rotting bluing *Psilocybe* species in Central Europe – an identification key. *Czech Mycology*, 60(2), 173–19.
- BOROVÍČKA, J., NOORDELOOS, M. E., GRYNDLER, M., OBORNÍK, M. (2011):** Molecular phylogeny of *Psilocybe cyanescens* complex in Europe, with reference to the position of the secotioid *Weraroa novae-zelandiae*. *Mycological Progress*, 10(2), 149-155 DOI: 10.1007/s11557-010-0684-3.
- DAWOOD HRISTOVA, J. J., & PÉREZ-JOVER, V. (2023):** Psychotherapy with Psilocybin for Depression: Systematic Review. *Behavioral Sciences*, 13(4), 297. DOI:10.3390/bs13040297.
- DODD, S., NORMAN T. R., EYRE, H. A., STAHL, S., PHILLIPS, A., CARVALHO, A. F., BERK, M. (2022):** Psilocybin in Neuropsychiatry: A review of its pharmacology, safety and efficacy. *CNS Spectrums*, 28, 1-36. DOI:10.1017/S1092852922000888.
- ENJALBERT, F., CASSANAS, G., RAPIOR, S., RENAULT, C., CHAUMONT, J.-P. (2017):** Amatoxins in wood-rotting *Galerina marginata*. *Mycologia*, 96(4), 720-729. DOI: 10.1080/15572536.2005.11832920.
- EMCDDA (A KÁBÍTÓSZER ÉS KÁBÍTÓSZER-FÜGGŐSÉG EURÓPAI MEGFIGYELŐKÖZPONTJÁNAK TÁJÉKOZTATÓ KIADVÁNYA) (2007):** Célpontban a kábítószer: Hallucinogén gombák: a természetes eredetű tudatmódosító anyagok által jelentett kihívás az elektronikus korban. *European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction*. ISSN 1725-8502 [https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://www.euda.europa.eu/system/files/publications/645/EMCDDA\\_DiF22\\_HU\\_318774.pdf&ved=2ahUKEwiEr-bYg-KQAxWl0AIHHbByIRMQFnoECBkQAQ&usg=AOvVaw133kQEMnAclDLcnYsQU7KS](https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://www.euda.europa.eu/system/files/publications/645/EMCDDA_DiF22_HU_318774.pdf&ved=2ahUKEwiEr-bYg-KQAxWl0AIHHbByIRMQFnoECBkQAQ&usg=AOvVaw133kQEMnAclDLcnYsQU7KS).
- GERHARDT, E. (2008):** *Gombászok kézikönyve*. Budapest: M-érték Kiadó.
- GHOBAD-NEJHAD, M., DIMA, B., CUI, B.-K., SI, J. (2023):** Editorial: Basidiomycete fungi: From biosystematics and biodiversity to biotechnology. *Frontiers in Microbiology*, 14, 1128319. DOI: <https://doi.org/10.3389/fmicb.2023.1128319>

- GOTVALDOVÁ, K., BOROVIČKA, J., HÁJKOVÁ, K., CIHLÁŘOVÁ, P., ROCKEFELLER, A., KUCHAR, M. (2022):** Extensive Collection of Psychotropic Mushrooms with Determination of Their Tryptamine Alkaloids. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(22), 14068. DOI: 10.3390/ijms232214068.
- GRIFFITHS, R. R., JOHNSON, M. W., CARDUCCI, M. A., UMBRICH, A., RICHARDS, W. A., RICHARDS, B. D., COSIMANO, M. P., KLINEDINST, M. A. (2016):** Psilocybin produces substantial and sustained decreases in depression and anxiety in patients with life-threatening cancer: A randomized double-blind trial. *Journal of Psychopharmacology*, 30(12), 1181-1197. DOI: 10.1177/0269881116675513.
- GUZMÁN, G. (1984):** *The Genus Psilocybe: A Systematic Revision of the Known Species Including the History, Distribution and Chemistry of the Hallucinogenic Species.* Liechtenstein: J. Cramer Verlag.
- GUZMÁN, G. (1995):** Supplement to the monograph of the genus *Psilocybe*. Taxonomic Monographs of Agaricales. *Bibliotheca Mycologica*, 159, 91-141. <https://www.researchgate.net/publication/254725842>.
- GUZMÁN, G., ALLEN, J. W., GARTZ, J. (1998):** A worldwide geographical distribution of the neurotropic fungi, an analysis and discussion. *Annali del Museo civico di Rovereto*, 14, 198–280. [https://www.researchgate.net/publication/237398624\\_A\\_Worldwide\\_geographical\\_distribution\\_of\\_the\\_Neurotropic\\_Fungi\\_an\\_analysis\\_and\\_discussion](https://www.researchgate.net/publication/237398624_A_Worldwide_geographical_distribution_of_the_Neurotropic_Fungi_an_analysis_and_discussion)
- HE, M-Q., ZHAO, R-L., LIU, D-M., DENCHEY, T. T., BEGEROW, D., YURKOY, A., KEMLER, M., MILLNES, A. M., WEDIN, M. MCTAGGART, A. R. SHIVAS, R. G., BUYCK, B., CHEN, J., VIZZINI, A., PAPP, V., ZMITROVICH, I. V., DAVOODIAN, N., HYDE, K. D., (2022):** Species diversity of Basidiomycota. *Fungal Diversity*, 114(1), 281–325. DOI: 10.1007/s13225-021-00497-3.
- JAKUCS, E. (2009):** *A mikológia alapjai.* Negyedik, átdolgozott kiadás. Budapest: ELTE Eötvös Kiadó.
- JAKUCS, E. (2012):** A gombák molekuláris forradalma. *Természet Világa*, 143(11). <https://www.termvil.hu/archiv/szamok/tv2012/tv1211/jakucs.html>.
- KUO, M. (2007):** *The genus Inocybe.* <http://www.mushroomexpert.com/inocybe.html>.
- LOPEZ, N. (2020):** An Exploration of Linguistic Relativity Theory for Consideration of Terence McKenna’s “Stoned Ape Theory” on the Origins of Consciousness and

- Language: Implications for Language Pedagogy. *Journal of Conscious Evolution*, 16(1). <https://digitalcommons.ciis.edu/cejournal/vol16/iss1/6>.
- MCKENNA, T. (1992):** *Food of the Gods: The Search for the Original Tree of Knowledge A Radical History of Plants, Drugs, and Human Evolution*. New York: Bantam Books.
- MENSER, G. P. (1996):** *Hallucinogenic and Poisonous Mushroom Field Guide*. Berkeley, California: Ronin Publishing.
- MOSER, M. M., HORAK, E. (1968):** Psilocybe serbica spec. nov., eine neue Psilocybin- und Psilocin bildende Art aus Serbien. *Zeitschrift für Pilzkunde*, 34, 137-144.
- MÜLLER, I. (2023):** *Bevezetés a nagygombák mikroszkópos vizsgálatába: Mikroszkóppal támogatott gombameghatározás*. Szerzői kiadás.
- NAGY, I., NAGY, G. L. (2011):** Két Magyarországról leírt susulykafaj, az *Inocybe aeruginascens* és az *Inocybe javorkae*. *Mikológiai Közlemények, Clusiana* 50(1), 23–35.
- NAGY, J. (2007):** *A Börzsöny hegység edényes flórája*. Budapest: Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság. <https://www.dunaipoly.hu/uploads/2021-04/20210427093051-borzsony-rosalia-2-1nzibii2.pdf?1.22.13>.
- NAGY, L., GORLICZAI, ZS. (2007):** Újabb adatok az Alföld gombavilágához. *Mikológiai Közlemények, Clusiana* 46(2), 211–256.
- NAJIB, J. (2024):** The role of psilocybin in depressive disorders. *Current Medical Research and Opinion*, 40(10), 1793–1808. DOI: 10.1080/03007995.2024.2396536.
- NICHOLS, D. E. (2020):** Psilocybin: from ancient magic to modern medicine. *The Journal of Antibiotics*, 73, 679–686. DOI: 10.1038/s41429-020-0311-8.
- OSVÁTH, N. (2023):** Varázsgombák hatóanyaga – a pszilocibin. *Corvinák*. <https://corvinak.hu/velemeney/2023/06/16/varazsgombak-hatoanyaga-a-pszilocibin>.
- PASSIE, T., SEIFERT, J., SCHNEIDER, U., EMRICH, H. M. (2002):** The pharmacology of psilocybin. *Addiction Biology*, 7(4), 357–364. DOI: 10.1080/1355621021000005937.
- PAPP, V. (2009):** Újabb adatok Dobogókő és környékének nagygombavilágához. *Mikológiai Közlemények, Clusiana* 48(1), 45-62.
- PÁL-FÁM, F., SZÉKELYNÉ BOGNÁR, E., DIMA, B., BENEDEK, L. (2024):** A Kelet-Börzsöny telepített fenyveseinek és fenyővel elegyes lomberdeinek nagygombái. Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem; Magyar Mikológiai Társaság. (2024). *VII. Magyar Mikológiai Konferencia – Absztraktkötet* [https://press.mater.uni-mate.hu/263/1/7MMK\\_absztraktkotet\\_final.pdf](https://press.mater.uni-mate.hu/263/1/7MMK_absztraktkotet_final.pdf).

- RAISON, C. L., ÉS MUNKATÁRSAI (2023):** Single-Dose Psilocybin Treatment for Major Depressive Disorder – A Randomized Clinical Trial. *Jama*, 330(9), 843– 853. DOI:10.1001/jama.2023.14530.
- RÁCZ, N., NAGY, J., JIANG, W., VERESS, T. (2019):** Modeling Retention Behavior on Analysis of Hallucinogenic Mushrooms Using Hydrophilic Interaction Liquid Chromatography, *Journal of Chromatographic Science*, 57(3), 230–237. DOI:10.1093/chromsci/bmy104.
- REDHEAD, S. A., MONCALVO, J.-M., VILGALYS, R., MATHENY, P. B., GUZMÁN-DÁVALOS, L., GUZMÁN, G. (2007):** Proposal to Conserve the Name Psilocybe (Basidiomycota) with a Conserved Type. *Taxon*, 56(1), 255–257. <http://www.jstor.org/stable/25065762>.
- RIMÓCZI, I. (1997):** Magyarország nagygombáinak természetvédelmi helyzete és Vörös Könyvének terve. *Mikológiai Közlemények, Clusiana* 36(2-3), 65-108.
- RIMÓCZI, I. (2004):** *Gombák I. - Rétek, legelők és pászitok gombái*. Budapest: Kossuth Kiadó.
- RIMÓCZI, I. (2008):** *Gombaválogató 3. Második, bővített kiadás*. Budapest: Szaktudás Kiadó Ház.
- ROSS, S., BOSSIS, A., GUSS, J., AGIN-LIEBES, G., MALONE, T., COHEN, B., MENNENGA, S. E., BELSER, A, KALLIONTZI, K., BABB, J., SU, Z., CORBY, P., SCHMIDT, B. L. (2016):** Rapid and sustained symptom reduction following psilocybin treatment for anxiety and depression in patients with life-threatening cancer: a randomized controlled trial. *Journal of Psychopharmacology*, 30(12), 1165-1180. DOI: 10.1177/0269881116675512.
- SILLER, I., VASAS, G. (1995):** Red list of macrofungi of Hungary (revised edition). *Studia Botanica Hungarica*, 26, 7-14.
- SINGER, R., SMITH, A. H. (1958):** Mycological Investigations on Teonanácatl, The Mexican Hallucinogenic Mushroom. Part II. A Taxonomic Monograph of Psilocybe, Section Caerulescentes. *Mycologia*, 50(2), 262–303. DOI: 10.1080/00275514.1958.12024726.
- SMITH, A. H., SINGER, R. (1964):** *A monograph on the genus Galerina Earle*. New York: Hafner Publishing Company.
- STAMETS, P. (1996):** *Psilocybin Mushrooms of the World: An Identification Guide*. Berkeley, California: Ten Speed Press.

- STAMETS, P. (2025):** *Psilocybin Mushrooms in Their Natural Habitats: A Guide to the History, Identification, and Use of Psychoactive Fungi*. Berkeley, California: Ten Speed Press.
- STUDERUS, E., KOMETER, M., HASLER, F., VOLLENWEIDER, F. X. (2011):** Acute, subacute and long-term subjective effects of psilocybin in healthy humans: a pooled analysis of experimental studies. *Journal of Psychopharmacology*, 25(11), 1434-52. DOI: 10.1177/0269881110382466.
- STRAUSS, D., GHOSH, S., MURRAY, Z., GRYZENHOUT, M. (2022):** An overview on the taxonomy, phylogenetics and ecology of the psychedelic genera *Psilocybe*, *Panaeolus*, *Pluteus* and *Gymnopilus*. *Frontiers in Forests and Global Change*, 5, 813998. DOI: 10.3389/ffgc.2022.813998.
- STRAUSS, D., GHOSH, S., MURRAY, Z., GRYZENHOUT, M. (2023):** Global species diversity and distribution of the psychedelic fungal genus *Panaeolus*. *Heliyon*, 9(6), e16338. DOI: 10.1016/j.heliyon.2023.e16338.
- TÓTH, B. (1999):** Adatok a Gyepes-völgy (Heves-Borsodi dombság) nagygombáiról. *Kitaibelia*, 4(2), 261-270.  
<https://dea.lib.unideb.hu/server/api/core/bitstreams/e56db4f2-b0ee-400c-a967-4f1be13f364a/content>.
- TYLŠ, F., PÁLENÍČEK, T., HORÁČEK, J. (2014):** Psilocybin – Summary of knowledge and new perspectives. *European Neuropsychopharmacology*, 24(3), 342-356. DOI: 10.1016/j.euroneuro.2013.12.006.
- VALLETTA, F. M. (2023):** Contribution to the knowledge of two species of psilocybin mushrooms with high therapeutic potential found along the Central-Southern Apennines (Italy): *Psilocybe serbica* M.M. Moser & E. Horak and *Psilocybe semilanceata* (Fr.) P. Kumm. Chorological observa. *Bulletin of Regional Natural History (BORNH)*, 3(2), 1-16.
- WASSON, R. G. (1957):** Seeking the magic mushroom. *Life*, 42(19), 100–120.  
<https://www.cuttersguide.com/pdf/Periodical-Publications/life-by-time-inc-published-may-13-1957.pdf>.
- YERUBANDI, A., THOMAS, J. E., BHUIYA, N. M. M. A., HARRINGTON, C., ZAPATA, L. V., CABALLERO, J. (2024):** Acute Adverse Effects of Therapeutic Doses of Psilocybin: A Systematic Review and Meta-Analysis. *JAMA Network Open* 7(4), e245960. DOI:10.1001/jamanetworkopen.2024.5960.

**2025. ÉVI XIX. TÖRVÉNY (2025):** *A kábítószer előállításának, használatának, terjesztésének, népszerűsítésének tilalmával összefüggő törvénymódosításokról.*  
JogKódex, [https://jogkodex.hu/jsz/2025\\_19\\_torveny\\_5457645](https://jogkodex.hu/jsz/2025_19_torveny_5457645).

## 11. Ábrajegyzék

1. **Ábra.**        Miniatűr gombakövek, metatátók és manok Kaminaljuyúból, Guatemalából, a Nottebohm-gyűjteményben. (4. oldal)
2. **Ábra.**        „*Seeking the Magic Mushroom*”. (6. oldal)
3. **Ábra.**        „*The Stoned Ape Hypothesis: How Psychedelics Shaped Human Evolution*”. (7. oldal)
4. **Ábra.**        A pszilocibin és a pszilocin szerkezeti képlete. (8. oldal)
5. **Ábra.**        MOSER és HORAK (1968) fajleírásából származó ábrázolás. (16. oldal)
6. **Ábra.**        *Psilocybe serbica* elterjedése globálisan. (17. oldal)
7. **Ábra.**        Használati eszközök bemutatása. (20. oldal)
8. **Ábra.**        *Psilocybe serbica* a természetes élőhelyén, a Börzsönyben. (21. oldal)
9. **Ábra.**        *Psilocybe serbica* spórái világos barnák, ellipszoid alakúak, vastag sejtfalúak és csírapórussal rendelkeznek. (27. oldal)
10. **Ábra.**        Lemezről készített dörzspreparátum, kongóvörössel megfestve. Jól látszanak a 4 spóras bazídiumok és az ellipszoid alakú spórák is. (27. oldal)
11. **Ábra.**        Palack alakú keilocisztídiumok a kalap lemezének élén. (28. oldal)
12. **Ábra.**        Kalapbőrből készített dörzspreparátum, kongóvörössel megfestve. (28. oldal)
13. **Ábra.**        *Psilocybe serbica* és *Galerina marginata* termőteste. (30. oldal)
14. **Ábra.**        A *Psilocybe serbica* fajra specilaizálódott és időközben törölt Facebook csoport. (31. oldal)
15. **Ábra.**        „*Ps serbica 2.0*” nevű Facebook csoport. „*A group dedicated to scientific discussion and education. For research and educational purposes only*”. (32. oldal)
16. **Ábra.**        „*Ps serbica 2.0*” nevű Facebook csoport egyik bejegyzése. Számos hasonló kérdéssel és fényképpel találkozhatunk a csoporton belül. (32. oldal)

## 12. Nyilatkozatok

MATE Szervezeti és Működési Szabályzat

III. Hallgatói Követelményrendszer

III.1. Tanulmányi és Vizsgaszabályzat

6.13. sz. függelék: A MATE egységes szakdolgozat /

diplomadolgozat / záródolgozat / portfólió készítési útmutatója

4.2. sz. melléklete: Nyilatkozat a záródolgozat/szakdolgozat/diplomadolgozat/portfólió nyilvános hozzáféréseiről és eredetiségéről (módosítva: 2025. október 16.)

### NYILATKOZAT

#### szakdolgozat nyilvános hozzáféréseiről és eredetiségéről

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| A hallgató neve:                | Csákány Zsuzsanna                                  |
| A Hallgató Neptun kódja:        | BCVYJ8   |
| A dolgozat címe:                | Pszilocibin tartalmú nagygyombák hazai diverzitása |
| A megjelenés éve:               | 2025   |
| A konzulens intézetének neve:   | Növénytermesztési-tudományok Intézet               |
| A konzulens tanszékének a neve: | Növénytani 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. Továbbá kijelentem, hogy a dolgozat elkészítése során alkalmazott mesterséges intelligencia-eszközök (pl. szöveggenerálás, nyelvi javítás, fordítás, adatelemzés) használata nem helyettesítette a saját kutatási és alkotói munkámat, azok alkalmazását a források között vagy a módszertani részben feltüntettem, és a szakmai-etikai elvárásoknak megfelelően jártam el.

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


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

Tudomásul veszem, hogy az általam készített dolgozatra, mint szellemi alkotás felhasználására, hasznosítására a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem mindenkorai 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 könyvtári repozitori rendszerében.

Kelt: Budapest, 2025. november 3.

  
Hallgató aláírása

## NYILATKOZAT

Csákány Zsuzsanna (hallgató Neptun azonosítója: BCVYJ8) 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: igen **nem**

Kelt: Budapest, 2025. november 11.



---

Dr. Papp Viktor

## Hallgatók, doktoranduszok nyilatkozata mesterséges intelligencia (MI) alkalmazásáról

### 1. Általános adatok

|  |  |
|--|--|
| Hallgató neve:                               | Csákány Zsuzsanna  |
| Neptun-kódja:                                | BCVYJ8   |
| Képzési szint (a megfelelőt jelölje X-szel): | <input checked="" type="checkbox"/> BSc/BA <input type="checkbox"/> MSc/MA <input type="checkbox"/> Doktori (PhD)<br><input type="checkbox"/> Egyéb: ..... |
| Tantárgy neve/kódja*:                        | Szakdolgozat készítés 2. / KERTU077L   |
| A munka címe:                                | Pszilocibin tartalmú nagyombok hazai diverzitása   |

\* doktori értekezés esetén nem kitöltendő

### 2. Nyilatkozat az MI használatáról

Alulírott, etikai felelősségem teljes tudatában az alábbi nyilatkozatot teszem:

(Kérjük, válasszon egyet az alábbi lehetőségek közül!)

- A) Nem alkalmaztam mesterséges intelligencia rendszert vagy szolgáltatást.  
(Amennyiben ezt jelölte, a további táblázatok kitöltése nem szükséges.)
- B) Alkalmaztam mesterséges intelligencia rendszert vagy szolgáltatást.  
(Kérjük, töltsse ki a vonatkozó táblázatokat!)

### 3. A mesterséges intelligencia használatának részletezése

#### I. TÁBLÁZAT: Asszisztensi vagy kisebb mértékű felhasználás (pl. fordítás, nyelvi korrektúra, ötletelés stb.)

(Ezen felhasználások esetében a konkrét promptok és válaszok csatolása nem szükséges.)

| A felhasználás célja        | Alkalmazott MI-eszköz neve és verziója | Érintett rész (ha nem a szöveg egészére vonatkozik) |
|-----------------------------|--|---|
| Külföldi források fordítása | ChatGPT GPT-5                          |   |

#### II. TÁBLÁZAT: Jelentős tartalmi hozzájárulás (pl. egy teljes ábra vagy egy hosszabb szövegrész generálása)

(Ezekben az esetekben a felhasznált kulcsfontosságú promptok és az MI által adott nyers válaszok dokumentálása és a munka mellékletében való csatolása szükséges.)

| A felhasználás célja | Alkalmazott MI-eszköz neve, | Az érintett fejezet / ábra / táblázat pontos sorszáma | A prompt-naplót tartalmazó melléklet |
|----------------------|-----------------------------|---|--------------------------------------|
|                      |                             |   |                                      |

|  | verziója,<br>elérhetősége |  | bejegyzésének<br>sorszáma |
|--|---------------------------|--|---------------------------|
|  |                           |  |                           |

### 3/A. Oktató által előírt kiegészítő szabályok (ha vannak)

Amennyiben az adott tantárgy oktatója vagy témavezetője az MI-eszközök használatára vonatkozóan külön szabályokat vagy elvárásokat határozott meg, kérjük, az alábbi mezőben foglalja össze ezeket:

*Pl. az MI használatának tilalma bizonyos feladattípusokra; csak konkrét eszköz használata engedélyezett; eltérő hivatkozási elvárások; dokumentációs forma stb.*

Oktató vagy témavezető által előírt szabályok:

.....

.....

.....

.....

### 4. Minden hallgatóra vonatkozó nyilatkozat:

Kijelentem, hogy az MI által esetlegesen generált tartalmakat minden esetben kritikailag felülvizsgáltam, szerkesztettem és a munkába illesztettem. A leadott munka minden eleméért, annak eredetiségéért és tudományos helytállóságáért teljes körű felelősséget vállalok. Tudomásul veszem, hogy a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem a benyújtott munkát mesterséges intelligencia detektorral ellenőrizheti, és eljárást kezdeményezhet, amennyiben a nyilatkozatom valótlan vagy hiányos.

Kelt: Budapest, 2025. november 11.

.....  
*Csabay Zoltán*

Hallgató aláírása

.....  
*P. S.*

Konzulens/Témavezető aláírása