

82/11

# MIKOLÓGIAI KÖZLEMÉNYEK



**OEE • Mikológiai és  
Faanyagvédelmi Társasága**



MIKOLÓGIAI KÖZLEMÉNYEK  
1982. évi 1. szám

AZ ORSZÁGOS ERDÉSZETI EGYESÜLET  
MIKOLÓGIAI ÉS FAANYAGVÉDELMI TÁRSASÁGÁNAK  
KIADVÁNYA

-----

MYKOLOGISCHE MITTEILUNGEN

---

LANDESVEREIN FÜR FORSTWESEN  
MYKOLOGISCHE UND HOLZSCHUTZ GESELLSCHAFT  
IN UNGARN

Szerkeszti a MIKOLÓGIAI ÉS FAANYAGVÉDELMI  
TÁRSASÁG vezetősége  
Felelős szerkesztő: DR. KALMÁR ZOLTÁN  
HU-ISSN 0133-9095

Készült:

az Erdészeti és Faipari Tervező és Szervező Iroda  
sokszorosító részlegében

Budapest VII., Csengery u. 11.

Felelős vezető: Árva Józsefné igazgatóhelyettes

Törzsszám: 82\_301 Póldányszám: 320 Terjedelem: 3,5/A/5/1v

Felelős kiadó:

Mikológiai és Faanyagvédelmi Társaság

T A R T A L O M

JUBILÁLUNK .....	5
DR. IGMÁNDY ZOLTÁN: Hazánk csövestaplói / <i>Polyporaceae</i> s.l./ és a fajok növénykórtani jelentősége.....	7
DR. KONECSNI ISTVÁN: Az <i>Agaricales</i> rend gyakoribb nemzet- ségeinek határozókulcsa.....	13
DR. VETTER JÁNOS: <i>Pleurotus</i> fajok fehérjéinek gélelektro- foretikus vizsgálata.....	19
DR. URAI PÁL: A hazai tejelőgombák határozója .....	35
ALBERT LÁSZLÓ: A <i>Leccinum rotundifoliae</i> magyarországi elő- fordulása .....	43
MAKARÉSZ LAJOS: A földalatti szarvasgombák termesztésé- ről .....	47
Egyéb közlemények, beszámolók .....	51
Irodalom .....	55

\* \* \* \* \*

I N H A L T

Unser Jubileum .....	5
DR.Z. IGMÁNDY: <i>Polyporaceae</i> von Ungarn und die phytopatho- logische Bedeutung dieser Arten .....	7
DR.I.KONECSNI: Bestimmungsschlüssel der häufigeren Gattun- gen der Ordnung <i>Agaricales</i> .....	13
DR.J.VETTER: Gelelektrophoretische Untersuchungen über die Eiweißen von <i>Pleurotus</i> Arten.....	19
DR.P.URAI: Bestimmungsschlüssel der <i>Lactarius</i> Arten von Ungarn.....	35
L.ALBERT: Das Vorkommen von <i>Leccinum rotundifoliae</i> in Ungarn.....	43
L. MAKARÉSZ: Über die Züchtung der unterirdischen <i>Tuberales</i> .....	47
Andere Mitteilungen, Berichte .....	51
Literarische Rundschau .....	55

C O N T E N T

Jubilee .....	5
Z. IGMÁNDY: The genera of the <i>Polyporaceae</i> in Hungary and their phytopathological importance...	7
I.KONECSNI: The key for the frequent genera of the <i>Agaricales</i> order .....	13
J. VETTER: Electrophoretic separation of <i>Pleurotus</i> pro- teins on polyacrilamid gels .....	19
P. URAI: The key of <i>Lactarius</i> in Hungary .....	35
L. ALBERT: The occurrence of <i>Leccinum rotundifoliae</i> in Hungary .....	43
L. MAKARÉSZ: The cultivation of the underground <i>Tuberales</i> .....	47
Other publications, reports .....	51
Rewiew of literature .....	55

\* \* \* \* \*

## JUBILÁLUNK!

Husz éve annak, hogy megalakítottuk az Országos Erdészeti Egyesületben a nagygombákkal tudományos színvonalon foglalkozók számára a Mikológiai Szakosztályt, és megindítottuk annak szakkiadványát, a Mikológiai Közleményeket.

Akik a gombaismertető tanfolyamokat végezték, már korábban, 1948 óta szükségét érezték annak, hogy egyesületi jellegű összejöveteleken kapcsolatban maradjanak egymással, és így a gombaismeretben kölcsönös tapasztalatcserékkel és rendszeres gyakorlatokkal tartsák fenn a megszerzett szakismeretet. Ezért eleinte a Biológiai Egyesület munkabizottságaként, majd később a Tudományos Ismeretterjesztő Társulat keretében tömörültek a tanfolyamok volt hallgatói közül azok, akik az ehető és mérgező gombákkal továbbra is komolyan óhajtottak foglalkozni.

Az egyébként mindig népszerűségnek örvendő és nagyszámu érdeklődővel működő gombász szakkörben azonban természetesen sokan vettek részt olyan természetjárók is, akiknek a célja csupán az ehető és mérgező gombák biztos megkülönböztetésének elsajátítása volt. Ezért a vezető mikológusok közül néhányan már az ötvenes évek végén szükségét éreztük annak, hogy létre kellene hozni a gombákkal tudományos vonatkozásban kapcsolatos témákkal foglalkozó, és az egész ország területére kiterjedő mikológiai társadalmi tömörülést. Önálló egyesülettől anyagi okokból már akkor sem, és azóta sem lehetett szó. Meg kellett találni tehát a helyünket valamelyik élő egyesület keretében.

Ilyen előzmények után 1962-ben SCHUSZTER VIKTOR mikológus társammal együtt megtett javaslatunkat az Országos Erdészeti Egyesület Elnöksége elfogadta, és megalakíthattuk a Mikológiai Szakosztályt. Az Egyesület akkori elnöke DR. MADAS ANDRÁS, és főtitkára FEKETE GYULA, az indulástól kezdve a működéshez minden szükséges lehetőséget megadtak, messzemenő támogatást nyújtottak, és több éven át elismerően hangoztatták, hogy mozgalmas életet élünk az Egyesületben.

A Szakosztály megalakítását mikológusaink mégsem fogadták osztatlan lelkesedéssel. Éppen a vezető szakemberek közül egyesek nem helyeselték, hogy a sikeres ismeretterjesztést végző Szakkörrel párhuzamosan másik szervezet is létezzen, mert úgy vélték, annak tagjai is, témaköre is csakis azonos lehet. Az elmúlt husz év azonban rációfolt erre az aggodalmaskodásra.

Nem céloim, hogy az időközben az Egyesület Mikológiai és Faanyagvédelmi Társaságává fejlődött szakcsoportunk eredményeit, tudományos színvonalát, ismeretterjesztő munkáját, a gyakorlati életben elért tekintélyét méltassam. Tegyék ezt meg

azok a tagjaink és vendégeink, akik az értékes előadások, tapasztalatcserék és kongresszusok, tanfolyamok és tanulmányutak részesei voltak. Talán elég, ha azt a nemzetközi elismerést emlitem, amelyet a külföldi szaktekintélyek leveleiben olvashatunk. A tudományos és az egyesületi életben kifejtett kimagasló munkálkodás jutalmazására alapított kitüntetésünket, a *Clusius* érmet ma már külföldön is rangos díjnak tekintik. Időszakos szakkiadványunkat, a Mikológiai Közleményeket nemcsak tagjaink és a hazai szakintézmények, hanem számos külföldi szakember ismeri, és annak színvonalát a külföldről érkező értékes csereanyag tanúsága szerint egyenrangú tudományos folyóiratnak tekintik.

Az elmúlt 20 esztendő alatt vezetőségünk néhány tagja társadalmi munkában sok-sok munkaórát, erejét és egészségét áldozta a Mikológiai és Faanyagvédelmi Társaság /régebben Szakosztály/ eredményes működésének. Sajnos közülük már sokan nincsenek az élők sorában. Első elnökeink DR. HARACSI LAJOS, DR. BÁNHEGYI JÓZSEF, DR. UBRIZSY GÁBOR elhunytak. A szervező munka oroszlánrészét vállaló titkári és tanfolyamrendezői feladatkörből SCHUSZTER VIKTOR, BÁNYAI ENDRE, DR. CSUKÁSSY LÓRÁNTNÉ és KÉKEDI TIBOR távoztak el örökre.

Mikológiai Társaságunk jelenlegi vezetősége, élén DR. KONCSNI ISTVÁN elnökkel és az Országos Erdészeti Egyesület mostani főtitkárának KIRÁLY PÁL-nak támogatásával azonban változatlanul viszi tovább az eszmét, a lelkesedést a nagygyombákkal kapcsolatos tudományos témák kutatása és azok eredményeinek hozzáférhetővé tétele terén, az új meglátások és az új feladatok keresésében. A Mikológiai Közleményeket anyagi nehézségek árán is fenntartjuk, ezzel is igyekezve megvalósítani azt a célunkat, hogy a mikológia tudományterületéről értesülhessenek érdeklődő szakembereink, és eredményeinket külföldön is megismerjék.

DR. KALMÁR ZOLTÁN



Hazánk csövestaplói /Polyporaceae s.l./  
és a fajok növénykórtani jelentősége

DR. IGMÁNDY ZOLTÁN, Sopron.  
/Erdészeti és Faipari Egyetem/

A kitűzött kutatási feladat rövid összefoglalása  
és tudományos előzménye

A csövestaplók /Polyporaceae s.l./ néhány más, rokon gombacsoporttal együtt táplálékul szinte kizárólag az élő és holt fát hasznosítják. Mint heterotróf szervezetek, ennek az anyagnak holocellulóz és lignin összetevőiből veszik az életfolyamataikhoz szükséges energiát. Éppen ezért fontos szerepük van a fát termesztő és annak anyagát feldolgozó ágazatokban, az erdőgazdaságban és faiparban.

A taplók szerepének megítéléséhez elsősorban ismerni kell fajákat. Hazánk csövestaplóinak teljeskörű feldolgozása eddig még nem történt meg. A múlt században megkísérelte ugyan SCHULZER ISTVÁN /1869/ elvégezni ezt a munkát, sajnos azonban nagy műve kéziratban maradt. A legújabb időkben a szerző /IGMÁNDY 1965, 1968, 1970/ kezdte meg a csövestaplók egyes nemzetségeinek feldolgozását, azonban a megjelent közelményekben az előforduló fajok csak mintegy 1/5-ének ismertetésére került sor. Az összefoglaló "flóramű" hiányában hazánk területe az európa és a világ mikológiai irodalmában - ilyen vonatkozásban - eddig "terra incognita" volt. Ezt a hiányzó művet próbáltam meg a rendelkezésre álló irodalmi és herbáriumi anyag alapján összeállítani.

Számos csövestapló obligát vagy fakultatív nekrobiontaként fajokaink kórokozója. Ezek jelentősége azonban nagyon különböző. Néhány ilyen jellegű tapló epidemikus fellépése egyes fajok fennmaradását veszélyeztetheti. Mások az állományok fahozamájának minőségét csökkentik, és fogékonnyá teszik a törzseket az élettelen tényezők hatására. Ez utóbbiak közül vannak, amelyek bizonyos fajokon - gazdanövényükön - gyakoriak, mások viszont elszórtan vagy éppen ritkán lépnek fel.

Hazánkban a csövestaplók kórokozó jelentőségének felderítése HARACSI/1941/ kutatásaival indult meg, majd a szerző folytatta ezt a munkát. Hasonló jellegű kutatások természetesen az egész világon folynak. Európai viszonylatban - megítélésem szerint - főleg a délkelet-európai erdők sajátos fafajai és néhány ugyan csak ezen a területen felkarolt exóta kórokozóinak felderítésével tudtunk újat nyújtani.

A csövestaplók nagy többsége szaprotróf módon él fafajaink anyagán. Ezek jelentősége kettős. Egyesek közülük a kitermelt, az erdőben, a feldolgozó telepek rakodóin tárolt, majd pedig a már feldolgozott és a szabadban, épületekben, üzemekben felhasznált anyagot károsítják korhasztásukkal. Hatásuk csökkenti a megtermelt, készletezett vagy beépített anyag minőségét, tönkreteszi annak eredeti műszaki tulajdonságait. Ennek eredményeként minőségromlást, a kihozatal csökkentését, a beépített anyag un. használati élettartamának számottevő mértékű megrövidülését okozzák. A taplóknak ezzel a szerepével a favédelem foglalkozik.

A favédelem hazánkban a múlt század utolsó negyedében, a vasuti, hírközlési és energia-szállítási hálózat kialakításával indult meg. Kiemelkedő ezen a területen TUZSON JÁNOS munkássága, aki a századforduló egyik fontos problémájának, a bükk anyag talpfaként való felhasználásának területén végzett uttörő kutatásokat.

A favédelem problémái, az alapvető kérdéseket /ellenálló fafaj, felhasználási terület, klimatikus adottságok stb./ még a hasonló adottságokkal rendelkező országoknak is önállóan kell megoldani. Ezen a területen az első hazai összefoglaló munka a szerző és munkatársai tollából jelent meg /GYARMATI - IGMÁNDY - PAGONY 1964, 1975/.

A szaprobionta csövestaplók nagyon fontos, de eddig még szinte ismeretlen szerepe az erdei ökoszisztémákban a fás anyag lebontása. Ilyen minőségükben az ökoszisztémák szükséges, nélkülözhetetlen összetevői az élet folyamatosságának biztosításában, az elpusztult szerves anyagokban felhalmozott tápanyagok felszabadításával. Az elfásodott anyag lebontásának ütemét a különböző erdei ökoszisztémákban első ízben a szerző kísérlete meg meghatározni /1979/.

#### A vizsgálatok, kísérletek módszere

A kitűzött kutatási feladat szétágazó jellege miatt az alkalmazott módszerek nagyon különbözők. Sok esetben a jelenségek, folyamatok vizsgálatában új, a kutatásban eddig még nem alkalmazott módszereket kellett kialakítani és használni.

A taplógombák feldolgozásánál a hagyományos mikológiai módszereket alkalmaztam. Anyaggyűjtés, esetenként tenyészetek készítése, a herbáriumi anyag meghatározása stb. Ennek kiegészítésére a gyűjtések, bejárások során, és általában minden lehető alkalommal megfigyeléseket is végeztem, hogy a herbáriumi anyag feldolgozásából adódó aránytalanságokat és torzításokat többé-kevésbé el tudjam kerülni.

A kórokozók fellépésének, elterjedési mértékének, a kórtüneteknek, illetve a bekövetkező fatömeg-kiesésnek a vizsgálata az esetek többségében a dendrometria szokásos módszereivel történt. Ezt alkalmaztam az állományok, törzsek vizsgálatánál. Ezeket

szükség szerint gyökérfeltárásokkal is kiegészítettem. Egyes kivételes esetekben, következtetések módszerrel kísértem meg fontos jelenségek /pl. a kórokozó előrehaladása a törzsbentisztázását.

A szaprobionta táplófajok élettevékenységének tisztázására laboratóriumi és szabadföldi vizsgálatokat végeztem. A laboratóriumban legtöbb esetben az MSZ-08 0503 sz. "Fafajok ellenálló-képességének vizsgálata baziidumos gombákkal suly- és szilárd-ságcsökkenés alapján" c. szabványt alkalmaztam, a célnak megfelelően olykor kisebb-nagyobb módosítással. A vizsgálatokhoz szükséges tápló-törzsek begyűjtését, határozását, fenntartását az esetek többségében magam végeztem el. A törzsek az Erdészeti és Faipari Egyetem Erdővédelmi Tanszékének gyűjteményében vannak.

A szabadföldi vizsgálatoknál - a felderíteni kívánt jelenségeknek megfelelően - a célnak megfelelő, a folyamatot lehetőleg egyszerűen és pontosan rögzítő eljárások kidolgozása volt szükséges. A vizsgálatok során kapott minőségi mutatókat számszerűsítve, később rendszerint a matematikai statisztika módszereivel dolgoztuk fel /pl. a rönkök nedvességtartalma és anyaguk minősége közötti kapcsolat/.

A csövestaplók lebontó szerepének tájékoztató vizsgálatát a cellulóz baktériumos lebontásának kipuhatólására szolgáló módszerek /pl. STEUBING 1970/ mintájára alakítottam ki.

### Az új tudományos eredmények összefoglalása

A csövestaplók jellegének és jelentőségének rendszerbe foglalása előfordulási helyeiken a következő módon lehetséges:

Az autotróf uralmu ökoszisztémákban /erdők, parkok, fatermesztő ültetvények stb./ a csövestaplók lehetnek fogyasztó /konszument/ és eltakarító /reducens/ jellegűek. A fogyasztók mint kórokozók jelentősek. Az eltakarítók pedig annak megfelelően, hogy a további felhasználásra szánt vagy pedig az erdőben visszamaradó anyagot korhasztják el, lehetnek károsítók, illetve az erdő termelőképességét a felhalmozódott szerves anyag lebontásával, esetleg más módon /pl. az ágfeltisztulás előmozdítása/ elősegítő szervezetek.

A nem termelő uralmu ökoszisztémákban /városi-ipari/ a táplók a készletezett vagy már beépített anyag lebontásával mindig károsítónak minősülnek. Az élettelen anyagot bontó táplógombákkal kapcsolatban a kórokozóról, valamint a gazdanövényről a "fakórtani" megjelölések helytelenek, nem felelnek meg a növénykórtan általánosan elfogadott jelölési rendszerének.

A szaprobionta lebontó szervezetek működését vizsgálva, az erdei ökoszisztémákban tett megállapításokat értekezésemben részletesen kifejtettem. Itt azonban helyhiány miatt az új tudományos eredményeket csak röviden jellemezve tudom felsorolni.

1. Kimutattam, hogy a hazai lombos erdőkben a lebontás folyamatában a fehérkorhasztó taplógombáknak van kiemelkedő szerepük.
2. Megállapítottam, hogy a lebontás üteme elsősorban az erdő-típus függvénye, az időjárási tényezők /évjárat/ szerepe másodlagos.
3. Megállapítottam, hogy minél nagyobb egy adott erdei ökoszisz-téma netto primer produktója, annál fokozottabb a faanyag lebontásának üteme.
4. Felhívtam a figyelmet arra, hogy a gazdasági erdőkben a feltisztulás folyamatában jelentős szerepük van a taplógombáknak.
5. Kísérletileg igazoltam, hogy a *Quercus* fajok gesztjében a szijács által határolt legfiatalabb részek tartóssága a legnagyobb, a bél körüli részek tartóssága pedig a legkisebb.
6. Elsőként mutattam ki szoros összefüggést a *Quercus* fajok szijácsának nedvességtartalma és korhadásának mértéke között.
7. A korábbi felfogással ellentétben megbízható kísérletekkel bizonyítottam, hogy az *Aigeiros* szekcióba tartozó, színes gesztű nyárfajok /és klónok/ gesztjének ellenállóképessége nem különbözik a szijácsétól.
8. Megállapítottam, hogy a fehérkorhadást okozó taplógombák minimális nedvesség igénye a faanyag 30 %-os nedvességtartalma felett van.
9. A betegség lefolyása alapján rendszereztem a nekrotróf taplógomba fajokat.
10. Módszert dolgoztam ki az *Inonotus nidus-pici* okozta korhasztás progressziójának megállapítására. E módszernek kiemelkedő gyakorlati jelentősége is van.
11. Elsőként állítottam össze a magyarországi fafajokon előforduló taplógombák jegyzékét, kiegészítve az egyes fajok jelentőségének, elterjedésének stb. értékelésével.
12. Az értekezésem legkiemelkedőbb eredményének tartom Magyarország csövestapló flórájának feldolgozását és közreadását. A dolgozatban 139 *Polyporaceae* fajt ismertetek hazánkból. Ezek közül 55 faj hazai előfordulásáról elsőként számolok be. Ez a munka az egyes fajok területi elterjedésének felmérésén túl kiterjed vitatott taxonómiai kérdések tisztázására is, ami jelentős nemzetközi visszhangra számíthat.

A doktori dolgozatomban összefoglalt eredmények már megtörtént és jövőbeni hasznosításáról továbbá a következőket tudom közölni:

- a/ Egyetemi oktatóként az erdészetileg jelentős nekrobionta taplók fontosabb fajaira, kórokozásukra, az ellenük való védekezésre vonatkozó ismeretanyagot az erdőmérnökhallgatóknak

az Erdővédelemtan I-II., az erdészeti növényvédelmi szakmérnökhallgatóknak pedig az Erdészeti növénykórtan I-II. és Erdővédelemtan I-II. jegyzetekben állítottam össze.

- b/ A szaprobionta táplók életmódját, a károsítását, az ellenük való védekezés lehetőségét a társszerzőkkel közösen írt és tankönyvként elfogadott Faanyagvédelemtan könyvben /Budapest, Mezőgazdasági Kiadó, 1964.: 2. kiad. 1975/ állítottuk össze.
- c/ Összeállítottam az erdőgazdasági gyakorlat számára több fontos állományalkotó fafajunk /elsősorban a tölgyek, cser és az akác/ jelentős kórokozó táplóinak életmódját, kórokozását és az ellenük való védekezés módjait.
- d/ A szaprobionta károsító táplók jelentőségének és életmódjának jó ismeretében állítottam össze két anyagvizsgálati szabványt /MSz-08 0502/1 "Favédőszerek gombák elleni védőértékének vizsgálata bazidiumos gombákkal súlycsökkenés alapján"; MSz-08 0502/2 "Favédőszerek gombák elleni védőértékének vizsgálata bazidiumos gombákkal súlycsökkenés alapján, kioldási igénybevétel után"/.
- e/ Az Erdészeti és Faipari Egyetem Tudományos Közleményeiben /1965/ és az Acta Phytopathologica-ban /1968, 1970/ közölt tanulmányokkal megindítottam hazánk csövestapló kutatását.
- f/ A csövestaplókra vonatkozóan a dolgozatomban közöltek, kiegészítve határozókulcsokkal, a nemzetségek, fajok leírásával stb. a máig is hiányzó hazai flóraművet pótolhatják.

#### The genera of the Polyporaceae in our country and their phytopathological importance

IGMÁNDY Z., Sopron

The author is the professor of the University of Forestry Engineering and Wood Industry in Sopron where he has been teaching the systematics and oekology of *Polyporales* for several decades. In 1982 he was given the highest scientific degree, - the doctor of sciences, - from the Hungarian Academy of Sciences. In this report he gave the short summary of his dissertation in 12 points. His investigations concerned on the demolishing work of the mouldy mushrooms on different trees under different circumstances. The most valuable part of his work is where he publishes the list of the 139 *Polyporaceae* species found in Hungary and the list of their host plants and clears up their geographical spread, ecomomical importance even in some cases their taxonomic relations.

Mikrobiológiai nagygyűlés

1982. augusztus 23-25. között tartotta a Magyar Mikrobiológiai Társaság a Debreceni Orvostudományi Egyetemen ezévi nagygyűlését. A számos értékes előadás mellett témamegbeszélések, emlékérem átadása, műszerkiállítás megtekintése tették változatossá a programot. Érdemes megemlíteni, hogy a beszámoló szerint az előző évben a Társaság 5 szekciójában, a rendezvényeken összesen 460 előadás hangzott el, és tagjainak száma meghaladja a 700-at.

S.R.

Tudományok doktora fokozat elérése a taplógombák témaköréből

A Magyar Tudományos Akadémia Tudományos Minősítő Bizottsága 1982. február 16-ára nyilvános vitára tűzte ki DR. IGMÁNDY ZOLTÁN egyetemi tanszékvezető tanár "Hazánk csövestapló [*Polyporaceae* s.l.] flórája és a fajok növénykórtani jelentősége" c. doktori értekezését. Az értekezés opponensei DR. KECSKÉS MIHÁLY, DR. VÖRÖS JÓZSEF és DR. PAGONY HUBERT voltak. A nyilvános vitában számos jelenlévő vett részt. A bírálóbizottság az értekezést egyhangu tetszéssel, a legnagyobb pontszámmal elfogadta, és a jelöltet a tudományok doktora címre javasolta.

DR. IGMÁNDY ZOLTÁN-nak, Társaságunk tiszteletbeli elnökének ehhez a magasszintű tudományos fokozat elnyeréséhez gratulálunk, és értekezésének rövid kivonatát ebben a számunkban közreadjuk.

DR. KALMÁR Z.

Az Agaricales rend gyakoribb nemzetségeinek  
határozókulcsa

DR.KONECSNI ISTVÁN, Budapest

Bevezetés

Ez a határozókulcs a hazánkban leggyakoribb és legközönsége-  
sebb kalapos lemezes gomba nemzetségek meghatározását segíti  
elő. A kulcs a tönk és kalap kapcsolatán, a spórapor és a le-  
mezek színén a kalap és a tönk jellegzetességein, továbbá  
alakján alapul. A meghatározáshoz 2-10-szeres nagyítású kézi  
lencse szükséges. A meghatározás menete a következő:

Az első feladat a lemezek és a tönk viszonyának megállapítása.  
Szabad szemmel, majd nagyítóval meg kell vizsgálni és meg kell  
állapítani, hogy a lemezek

- a/ a tönktől távol állók /felkanyarodók/, vagy
- b/ a tönkhöz odanőttek, vagy
- c/ a tönkre lefutók.

A második feladat a lemezek és a spórapor színének megállapítá-  
sa. A lemezek színe a szinesspórás gombáknál a spórák érése  
során változik, általában világosabból sötétedik. Ezért a lemez  
színét a kifejlődött és érett spórájú gombapéldányokon kell  
megállapítani.

A spórapor színét leggyorsabban úgy határozhatjuk meg, hogy na-  
gyítóval megvizsgáljuk a kinyitott, érett gomba lemezének lapját  
és a tönkön levő gallért vagy fátyolt. A rajtuk levő spórapor  
színe jellemző. Kétséges esetben spórát hullatunk. A tönköt  
levágjuk, és a kalapot lemezekkel lefelé fordítva papírlapra  
helyezzük. A spórák érésétől függően 1-2 vagy 10-20 óra mul-  
va megállapíthatjuk a spórapor színét. A fehérspórás gombákhoz  
kék vagy fekete papírt, a szinesspórájú gombákhoz pedig fehér  
papírt használjunk.

A továbbiakban a gomba egyéb jellegzetességeit megállapítva,  
a kétfelé villásan elágazó /dichotomikus/ határozókulcsban  
megkezdjük a nemzetség meghatározását. A határozókulcsban halad-  
va elérünk ahhoz a nemzetséghez, amelybe a vizsgált gomba tar-  
tozik.

A határozókulcs begyakorlása után a kezünkbe kerülő ismeretlen  
gombafaj nemzetségét kb 95 %-os biztonsággal meg tudjuk álla-  
pítani. Tudomásul kell vennünk azonban azt, hogy a nemzetségek

többségében található olyan fajok, amelyek a nemzetségre jellemző általános tulajdonságoktól eltérő kivételek /pl. a fehérspórás gombák között a lemezeinek lilás színe, számos fehérspórás gombafaj sárgás lemeze, a részletes burok nélküli nemzetségekbe tartozó egyes fajok gallérja, stb./. Ezek azonban az összes fajnak csak 1-3 %-át teszik ki.

A határozókulcs a legfontosabb 35 /43/ lemezes kalaposgomba nemzetségre terjed ki.

A gyakoribb nemzetségek határozókulcsa

Rövidítések: G. = gomba                    T. = tönk  
                  K. = kalap                        Sp. = spórapor  
                  L. = lemezek

1. a/ A G. lemezei a tönkhöz nőttek, vagy a tönkre lefutók ..... 2  
   b/ A G. lemezei a tönktől távol állók, felkanyarodók, tönköt nem érintik ..... 30
2. a/ A G.-nak részleges burka /velum partiale/ van, amelynek maradványa, a gallér lehet jól látható, erőteljes, de sokszor gyenge, mulékony, vagy hiányzik ..... 3  
   b/ A G.-nak nincs részleges burka, gallérja ..... 5
3. a/ A Sp. fehérés, a T. csoportos, a K. pikkelyes, vagy foltos, szemcsés                    TUSKÓGOMBA /*Armillariella*/  
   A Sp. színes ..... 4
4. a/ A Sp. barnás, barnássárga, többnyire fán, faanyagon terem                    TÖKEGOMBA /*Pholiota*/  
   b/ A Sp. barnás, talajon terem .....lásd 29-et  
   c/ A Sp. feketés, sötét biborbarna, többnyire trágyán, humuszos talajon terem                    HARMATGOMBA /*Stropharia*/
5. a/ A Sp. rózsaszínű, a L. kezdetben fehérések, az érett gombán rózsaszínűek, husszínűek ..... 6  
   b/ A Sp. nem rózsaszínű ..... 7
6. a/ A L. kissé vagy erősen lefutók, a K. kajla, féloldalas, a T. esetleg oldaltálló, görbe                    KAJSZAGOMBA /*Clitopilus*/  
   b/ A L. a tönkhöz nőttek vagy foggal illeszkedők, néhány kistermetű fajnál lefutók, a termőtest szabályos                    DÜGGOMBA /*Rhodophyllus*/
7. a/ A T. többnyire oldaltálló /excentrikus/ rövid vagy hiányzik, főként fán, faanyagon terem ..... 8  
   b/ A T. középen álló, többnyire talajon terem ..... 12



8. a/ A Sp. barnás, a termőtest többnyire kis-  
termetű KACSKAGOMBA /*Crepidotus*/  
b/ A Sp. fehéres ..... 9
9. a/ A G. husa szívós, bőrszerű ..... 10  
b/ A G. husa nem bőrszerű, bár rugalmas  
LASKAGOMBA /*Pleurotus* /
10. a/ A L. hosszában kettéhasadtak, a K. fehéres, sző-  
rös, molyhos HASADTLEMEZŰ GOMBA  
/ *Schizophyllum* /  
b/ A L. nem hasadtak ..... 11
11. a/ A G. husa kemény, jó szagu, a L. éle többnyire fo-  
gazott, a T. gyakran középponton álló FAGOMBA /*Lentinus* /  
b/ A G. husa rossz szagu, rossz izü, a L. éle nem fo-  
gazott, barnás színűek DÜCSKÖGOMBA /*Panus* /
12. a/ A G. husa pattanva törik, mint a kréta és morzsa-  
lékony ..... 13  
b/ A G. husa nem törik pattanva, hanem rugalmas ..... 14
13. a/ A friss G. eltörve tejnedvet enged, a L. kissé  
vagy erősen lefutók TEJELŐGOMBA /*Lactarius* /  
b/ A G.-nak nincs tejnedve, a L. a tönkhöz  
nőttek vagy gyengén lefutók GALAMBGOMBA /*Russula* /
14. a/ A L. lefutók ..... 15  
b/ A L. nem lefutók, csak a tönkhöz nőttek ..... 20
15. a/ A Sp. fehéres ..... 16  
b/ A Sp. színes ..... 18
16. a/ A K. bemélyedő, tölcséresedő, csak kivételesen dom-  
boru, tölcsér alakú, vastag husu, a tönk szálas,  
belül tömör TÖLCSÉRGOMBA /*Clitocybe* /  
b/ A K. domboru vagy tölcséresedő, a T. karcsu, belül  
többnyire csöves ..... 17
17. a/ A L. vastagok, ritkán állók, viaszszerűek, a K.  
kupos, félgömb alakú, domboru, majd ellaposodó  
CSIGAGOMBA /*Hygrophorus* /  
b/ A L. vékonyak, sűrűnállóak, a K. kicsi, vékonyhusu  
lapos, vagy tölcséresedő BÉKAGOMBA /*Omphalina* /
18. a/ A Sp. feketés, biborbarna NYÁLKÁSGOMBA /*Gomphidius*,  
*Chroogomphus* /  
b/ A Sp. barnás ..... 19
19. a/ A K. nagy, vastag husu, a L. elágazók /anasztomi-  
záló/, a K. husáról a L. könnyen leválaszthatók  
CÖLÖPGOMBA /*Paxillus* /

- b/ A L. nem választhatók le a K. husáráról, a T.-ön többnyire gallér vagy maradványa található, főként fán és faanyagokon teremnek TÖKEGOMBA/*Pholiota*
- 20.a/ A Sp. feketés, a K. kicsi /1-5 cm/, trágán vagy trágás helyen terem TRÁGYAGOMBA/*Panaeolus*
- b/ A Sp. nem feketés ..... 21
- 21.a/ A Sp. biborbarna vagy sötétbarna ..... 22
- b/ A Sp. nem biborbarna ..... 23
- 22.a/ A Sp. sötétbarna, barnásfekete, a K. félgömb alakú, domboru vagy kupos, nem élénk színű, a T. karcsu, porcos, törékeny PORHANYÓSGOMBA/*Psathyrella*
- b/ A Sp. biborbarna, a K. domboruból szétterül, élénk színű, a L. zöldes árnyalatúak, a T. karcsu, szálas, többnyire csoportos KÉNVIRÁGGOMBA/*Hypholoma*
- 23.a/ A Sp. fehéres ..... 24
- b/ A Sp. barnás ..... 27
- 24.a/ A K. kupos, domboru majd lapos, a L. sűrűn vagy közepesen ritkán állók, husa rugalmas, a T. megnyult, szálas, rostos, esetleg csavarodott FÜLŐKE/*Collybia*
- b/ A K. állománya kevésbé rugalmas, vékony vagy vastaghusu ..... 25
- 25.a/ A K. kicsi kupos, harang alakú, gyűszű alakú, bordás, kivételesen domboru vagy lapos, a T. megnyult, belül csöves KIGYÓGOMBA/*Mycena*
- b/ A K. domboru vagy lapos, a L. tönkhöz nőttek vagy gyengén lefutók ..... 26
- 26.a/ A K. és a T. többnyire husos, vastag, a L. fehérek, kivételesen sárgásak, kikerekítettek, a K. széle aláhajló *Tricholoma*  
PERESZKE *Leucopaxillus*  
*Lepista*  
*Calocybe*
- b/ Az egész gomba rózsaszínű, husszínű vagy lilás, vékony husu, a T. többnyire karcsu, nyulánk, rugalmas PÉNZECSEKOGOMBA/*Laccaria*
- 27.a/ A K. kicsiny /1-4 cm/, kupos, harang alakú vagy domboru, többnyire barnás színű, a L. barnák, a T. karcsu, csöves, törékeny *Naucoria*  
SZEMÉTGOMBA *Tubaria*  
*Conocybe*
- b/ A K. általában nagyobb, a T. husos, szálas, síma, selymes vagy szemcsés ..... 28

28. a/ A L. rozsdabarnák, csokoládébarnák, barnák,  
a T.-ön pókhálószerű fátyol, szálak, övek  
vagy nyálka látható PÓKHÁLÓSGOMBA/*Cortinarius*/  
b/ A L. fakóbarnák, szürkésbarnák ..... 29
29. a/ A K. sima, többnyire barnás, domboru majd  
lapos, több faj reteksgazu, a T. felső ré-  
szén szemcsék vagy fátyol látható  
FAKÓGOMBA/*Hebeloma*/  
b/ A K. kupos, csucsos, sugarasan selymes, szálás,  
rostos, széle berepedező vagy ha a K. dombo-  
ru, akkor pikkelyes, szálkás, szálás, nem sima,  
kivételesen pókhálószerű gallér lehet  
SUSULYKA/*Inocybe* /
30. a/ A Sp. fekete, a L. és a K. kevés kivétellel  
a termőhelyen elfolyósodik, néhány fajnál a  
K. pettyes, pikkelyes vagy szemcsés, esetleg  
a T.-ön gallér is van  
TINTAGOMBA/*Coprinus*/  
b/ A Sp. nem fekete ..... 31
31. a/ A gombának teljes burka /velum universale/ van,  
amelynek maradványa a bocskor vagy a pettyek a  
K. tetején ..... 32  
b/ A gombának nincs teljes burka ..... 34
32. a/ A gombának gallérja is van, a Sp. fehéres, a  
teljes burok maradványai jól láthatók  
GALÓCA/*Amanita*/  
b/ A gombának nincs gallérja, csak bocskora..... 33
33. a/ A Sp. fehéres GALÓCA/SELYEMGOMBA/ *Amanita*/  
b/ A Sp. rózsaszínű BOCSKOROSGOMBA *Nolvariella* /
34. a/ A gombának van gallérja ..... 35  
b/ A gombának nincs gallérja ..... 36
35. a/ A Sp. feketés, sötét biborbarna CSIPERKE/*Agaricus*/  
b/ A Sp. fehéres, a gallér lehet erős vagy gyengén  
fejlett, mulékony, a K. a T.-től könnyen el-  
választható  
*Lepiota*  
ŐZLÁBGOMBA *Macrolepiota*  
*Leucoagaricus* /
36. a/ A Sp. rózsaszínű, a K. a T.-től könnyen el-  
választható CSENGETYÜGOMBA *Pluteus*/  
b/ A Sp. nem rózsaszínű ..... 37

37. a/ A Sp. sárgás, rozsdabarna, a K. és T. husa vékony, törékeny, vizenyős, a L. és a K. a tintagombákhoz hasonlóan elfolyósodik  
KÉRÉSZGOMBA *Bolbitius*
- b/ A Sp. fehérés, a K. husa rugalmas, nem folyósodik el ..... 38
38. a/ A L. sűrűnálló, enyhén felkanyarodnak a T. husos, kissé szálas PERESZKE *Tricholoma*
- b/ A L. ritkánálló, vagy kissé ritkánálló, a T. szívós, szálas, rostos ..... 39
39. a/ A L. kissé, közepesen ritkánálló  
FÜLŐKE *Collybia, Oudemansiella*
- b/ A L. ritkánálló és a T-től távolálló  
SZEGFÜGOMBA *Marasmius*

The key for the frequent genera of the

Agaricales order

KONECSNI I., Budapest

Those beginners who are interested in mushrooms can sometimes hardly tell in which genus to find certain insignificant mushrooms, especially when there is no possibility to watch the spores microscopically on the spot. That is why I found it necessary to prepare a dichotomous key based on the freely seen features of the more important genera of *Agaricales*. The here published key - combined with the handbooks - makes the determination easier.

Fleurotus fajok fehérjéinek gélelektroforetikus  
vizsgálata

DR. VETTER JÁNOS, Budapest  
Állatorvostudományi Egyetem

Bevezetés

A gombafajok javarésze nagy fehérjetartalmu, értékes tápanyag, a fehérjetartalom pedig sokszor még egyéb értékes tulajdonsággal /aromaanyagok, vitaminok, biológiailag aktív anyagok stb./ is párosul. A hagyományos kémiai vizsgálatok során a nyersfehérje tartalmat határozzák meg, az összes nitrogén mennyiségének mérésével. A nyersfehérje tartalmat még ma is fontos jellemzőnek tarthatjuk, azzal a megjegyzéssel, hogy az így mért fehérjetartalom feltétlenül több a valóságosnál.

Más irányú vizsgálatok a gombafehérjék finomabb, biokémiai jellemzésére vonatkoznak. Az ilyen vizsgálatokban a micéliumból vagy a termőtestből /annak részeiből/ indulnak ki, kiméletes módszerrel izolálják a fehérjét, és azok különböző tulajdonságait írják le. Néhány év óta már egyre többen alkalmaznak gélelektroforetikus módszereket a gombafehérjék vizsgálatára. PAPA és KRUKOWSKI /1977, a, b/ például *Boletus* fajok [*B. edulis*, *B. purpureus*, *B. cembrae*/ kalapjait és tönkjeit analizálták gélelektroforetikus módszerrel. Ami az ilyen vizsgálatokkal leírt biokémiai tulajdonságokat illeti, ezeknek ma már egyre nagyobb jelentőséget tulajdonítanak rendszertani szempontból is. A fajok vagy a kisebb és nagyobb rendszertani csoportok összehasonlításakor fontos támpontot nyújtanak az ilyen jellegű, ún. kemotaxonómiai adatok. Segítségükkel az egyes taxonok rokonságát sokoldalúan igazolni vagy éppen cáfolni lehet.

GAVRILOVA /1981/ a *Flammulina velutipes* micéliumainak különböző oldékonysága /vizben, 10 %-os NaCl-ban, 70 %-os alkoholban, 0,2 %-os NaOH-ban, 0,2 molos Tris-glicin pufferban oldódó/ fehérjéit választotta el. Kiderült, hogy a *Flammulina velutipes* fehérjéinek 80 %-a vízoldékony, azaz albumin jellegű.

BELOZERSZKAJA és munkatársai /1976/ a *Lentinus tigrinus* micéliumból és termőtestjéből extrahálható fehérjék vizsgálatával megállapították, hogy nincs lényeges különbség a 10-15 napos fiatal micélium és a termőtestképzés elején levő micélium fehérjefrakciónak megoszlása között. Eltérő tápközegeken /cefre és agaros cefre/ tartva a gombát azonban már jelentősebb különbségek alakultak ki. DROZDOVA /1975/ hat *Coprinus* faj 30 törzsének micéliumait hasonlította össze ilyen módszerrel, és a kapott különbségeket rendszertani értelemben ítélte jelentősnek.

BOJKO és NEGRUCKIJ /1979/ a *Fomitopsis annosa* különböző törzsei-nek vizoldékony fehérjéit hasonlították össze, megállapítva, hogy jelentős különbségek vannak azon fehérjék összetételében, amelyek a gazdanövényvel kapcsolatos patogenitásuk mértékét határozzák meg. VARJU /1978/ eltéréseket mutatott ki a meleg- és a hidegigényes *Pleurotus ostreatus* törzsek fehérjekomponensei között.

Vizsgálataink során a rendelkezésre álló *Pleurotus* fajok micélium-umtenyészeteit állítottam elő folyadékkulturában, és az azonos koru micélium pufferoldékony fehérjefrakcióit hasonlítottam össze gélelektroforetikus módszerrel. Célom volt a fehérjespektrum leírása, a kapott frakciók összehasonlítása, az egyes frakciók molekulásúlyának megállapítása. Néhány faj esetén a termőtest és a micélium fehérje összetételének vizsgálatát, továbbá - ugyancsak néhány faj esetén - fajon belüli, törzsekre kiterjedő vizsgálatsorozatot is célul tűztem ki. Mindezek alapján olyan kérdésekre szerettem volna választ kapni, mint a következők:

- a/ Milyen közös, ill. egyedi sajátosságok tükröződnek az egyes *Pleurotus* fajok micéliumának fehérje összetételében?
- b/ Lehet-e törvényszerűségeket felfedezni a fajok csoportosíthatóságában, ha ezt csak fehérjespektrumuk alapján végezzük?

### Anyag és módszer

A micéliumkulturák tápközege a MOSER-féle tápközeg volt /1963/, melynek szénforrása maltóz és glukóz, nitrogénforrása pedig pepton. A micéliumdarabokkal történt oltás után a kulturákat termosztátban 24-25 °C-on inkubáltuk, majd hathetes növekedés után a micéliumdarabokat leszűrtük. Azonos sulyu darabjaiból /1-1 g/ extraháltuk a fehérjéket 0,2 molos pH = 7,35-ös Tris-glicin pufferrel/BELOZERSZKAJA és munkatársai, 1976/. Szűrés és centrifugálás után a kapott extraktumot dializáltuk /0,001 molos fenti pufferrel szemben/. A dializált extraktumból végeztük a fehérjék elektroforetikus szétválasztását, a Davies-féle klasszikus gélösszetétel mellett /Reanal tip. készüléken, 2,5 mA/cső áramerősség mellett/. A fehérjék festését Coomassi Brilliant Blue G250 festékkel végeztük, BLAKESLEY és BOEZI /1977/ nyomán. A fehérjefrakciók műszeres értékelése Labor MIM tip. denzitométerrel történt. A denzitogramok értékelése során meghatároztuk az egyes frakciók Rf-értékét /illetve az egyszerűség kedvéért ennek 100-szorosát számítottuk ki/. A fehérjefrakciók molekulásúlyának meghatározására a Pharmacia cég kalibráló fehérjesorozatát használtuk.

A vizsgált *Pleurotus* fajokat az 1. táblázatban soroljuk fel.

1.táblázat

A vizsgált Pleurotus fajok

---

- P. calyptratus* /Lindb. in Fr./ Sacc.  
*P. candidissimus* B. et C.  
*P. columbinus* Quéél. ap. Bresadola  
*P. cornucopiae* Paul. ex Fr.  
*P. cystidiosus* O.K. Miller  
*P. drynus* /Pers. ex Fr./ Kummer  
*P. elongatipes*  
*P. eryngii* /DC. ex Fr./ Quéél.  
*P. eryngii* var. *ferulae* Lanzi /*P. fuscus* /Batt./ Bres.  
*ferulae* Lanzi/  
*P. evosmus*  
*P. florida* /*P. floridanus*?/  
*P. japonicus* Kowamaru  
*P. mutilus* /Fr.Gill./ /=*Gerronema josserandii* Sing./  
*P. ostreatus* /Jacq. ex Fr./ Kumm.  
*P. passeckerianus* Pilát  
*P. pulmonarius* /Fr./ Quéél.  
*P. sapidus* /Schulz./ Quéél.  
*P. ulmarius* /Bull./ Quéél.

---

Eredmények és értékelésük

1. A fehérjék megoszlása azonos faj különböző törzsei között

A *Pleurotus ostreatus* és a *Pleurotus calyptratus* 3-3 törzsének fehérjespektrumait az 1. ábrán mutatjuk be. Megállapítható, hogy a fehérjék megoszlása több egyedi, törzsre jellemző frakciót mu-

tat, ugyanakkor több, azonos frakciót is találhatunk /közösek pl.: 16-17, 48-50, 60-61, 65, 78-80 Rf-érték közöttiek/. Ugyanez a megállapítás tehető a *P. calyptratus* esetében, azaz vannak egyedi, törzsre jellemző frakciók /a 38. jelű törzsnél a 80-90 közötti Rf-értékű fehérjék/, a közösek viszont a 10-12, 40-42, 50-52 közötti fehérjék. E két példa alapján tehát az állapítható meg, hogy az egy fajhoz tartozó törzsek micéliumai között sok a rokon vonás a fehérjespektrumban, de ezzel szemben egyedi, csak az illető törzsre jellemző fehérjéket is találunk.

## 2. A különböző *Pleurotus* fajok összehasonlítása

A különböző fajok micéliumainak fehérjeösszetételét a 2. és 3. ábrán mutatjuk be. Első rátekintésre nem könnyű az összevetés, hiszen igen eltérő számu és mozgékonyaságu fehérjét mutatnak az elektroforetogramok. Ami a talált frakciók számát illeti, a legtöbb frakciót a *P. ulmarius* /16/, a legkevesebbet a *P. candidissimus* /5/ micéliumában találtuk. A többi faj frakcióinak száma e két szélső érték között volt. Kis mozgékonyaságu /alacsony Rf-értékű/ fehérjében gazdagok a *P. elongatipes*, *cystidiosus*, *eryngii*, *ulmarius*; nagy mozgékonyaságu fehérjékben gazdagok a *P. sapidus*, *passeckerianus*. A fel nem sorolt fajok ebből a szempontból köztes helyet foglalnak el, tehát kis, közepes és nagy mozgékonyaságu fehérjék egyaránt megtalálhatók a micéliumukban.

## 3. A fehérjék megoszlása a micéliumban, a kalapban és a tönkben.

Két *Pleurotus* faj /*calyptratus* és *cornucopiae*/, valamint az összehasonlításhoz kulturában tartott farontó faj, a *Flammulina velutipes* esetében a laboratóriumban, szalmás tápközegen termesztett termőtestet, a kalapot és a tönköt analizáltuk a fehérjefrakciók szerint. A kapott adatokat a 4. ábrán mutatjuk be. A meg egyező fehérjefrakciókat nyilakkal jelöltük meg. Megállapíthatjuk, hogy a *P. calyptratus*-nál a tönk és a kalap, a tönk és a micélium, valamint a kalap és micélium fehérjeösszetétele igen hasonló, bár egy-egy frakció hiányzik/pl. a kalap 89 Rf-értékű frakciója egyedi, csak a kalapra jellemző/. Hasonló összefüggést állapíthattunk meg a *P. cornucopiae* kalap, tönk és micélium fehérjeinek összetételét illetően is. A *Flammulina velutipes* tönkjében és micéliumában is sok egyező fehérjefrakciót találtunk. /4. ábra/.

## 4. A fehérjék molekulasuly szerinti megoszlása

A vizsgálatok értékelése során valamennyi fehérjespektrum valamennyi fehérjefrakciójának molekulasulyát meghatároztuk. Ezekből a fehérjékből azokat, amelyek két vagy több fajban fordultak elő, nagy táblázatba rendeztük /2. táblázat/. Ez a táblázat tehát már csak a közös fehérjéket tartalmazza. Összesen 13 ilyen fehérjecsoportot lehetett elkülöníteni. A táblázaton be-



lül pedig a fajokat olyan módon csoportosítottam, hogy a minél több fehérjében egyező fajok kerüljenek egy csoportba. Az I. csoportba, melyen belül a legtöbb egyezés a 14, 46, 55, 148 és 190 ezer molekulasúly intervallumban van, sorolható a *P. pulmonarius*, *eryngii*, *eryngii* var. *ferulae*, *dryinus*, *cystidiosus*. A II. fajcsoportot, ahol az egyező molekulasúlyú fehérjék főként a 14, 20 és 190 ezer molekulasúly tartományban vannak, a *P. sapidus*, *passeeckerianus*, *evosmus* és *columbinus* fajok alkotják. A III. csoport, amelyben már kevesebb az egyező molekulasúlyú fehérjék száma /főként az 55 ezer mol súlyú fehérje/, a *P. ulmarius*, *candidissimus elongatipes* fajokból alakítható ki. Az utolsó csoportba kerültek a többi fajok, amelyek főként a 14 ezer és a 46 ezer mol súlyban egyeznek, illetve más csoportba nem voltak sorolhatók /*P. japonicus*, *florida*, *mutilus* és *cornucopiae*/.

Az egyes csoportokba tartozó fajokat az 5. ábrán mutatjuk be, az ábra egyben a fajcsoportok közötti egyezések számát is tükrözi. Az egyező fehérjék számát a fajokat összekötő vonalak mutatják. A *P. calyptratus* /a törzsek adatait összesítve/ az I. fajcsoporthoz, az *ostreatus* pedig a II. fajcsoporthoz sorolható. Az I. és II. fajcsoportok közötti egyezések száma három, az I. és III. fajcsoport között pedig csak kettő. Mint a rajzon is látható, a többi csoport között - legalábbis akkor, ha csak a közös fehérjefrakciók alapján mondjuk ki a rokonsági viszonyokat - kevés vagy egyáltalán nincs összefüggés.

Hogyan értékelhetjük a fehérje összetétel alapján kibontakozó, kemotaxonómiai jellegű képet? Nagyon érdekes összehasonlítás tehető, ha a fenti fajok néhány, az irodalomból ismert egyéb sajátosságát, tulajdonságát - elsősorban ökológiai és termőtestképzési viszonyait - is számbavesszük. Ekkor derül ki az, hogy az I. csoport fajai /a *P. dryinus* kivételével/ olyanok, amelyek a termőtestképzéshez nem igényelnek hideghatást, tehát melegkedvelő fajoknak nevezhetjük őket. A II. csoportba tartozó *ostreatus*, *sapidus*, *columbinus* pedig kifejezetten hideghatást igényelnek termőtestképzésükhöz. A III. és IV. csoport fajainak ökológiai viszonyai vegyesek, nem is kifejezetten ismertek, így az összefüggés meglétét vagy hiányát megállapítani nem tudtuk. Érdekes kivételnek látszik a *P. florida*, mely közismerten melegkedvelő fajnak számít, fehérje összetétele alapján mégsem volt az I. fajcsoportba sorolható.

Az elmondottak alapján úgy látszik tehát, hogy a sokféle morfológiai, élettani stb. sajátosága *Pleurotus* faj micéliumainak fehérje összetétele a fajok egyik legfontosabb ökológiai paraméterével, hőigényükkel függ össze. Másképpen szólva az azonos, illetve sok rokon vonást mutató fehérje összetétele a közel rokon hőigényű fajoknak van, legalábbis a vizsgált fajok jelentős részénél. A vizsgálatok igazolják azt a lehetőséget is, hogy egy finomabb biokémiai vizsgálat /ez esetben a micélium oldható fehérjéinek vizsgálata lényegi összefüggéseket tárhat fel a gombák ökológiai és élettani tulajdonságai között. Vizsgálati adataink kemotaxonómiai jellege a *Pleurotus* genusz rokonsági viszonyainak tisztázását, a rendszertani szempontból is sokszor vitatott fajok jobb megismerését segíthetik.

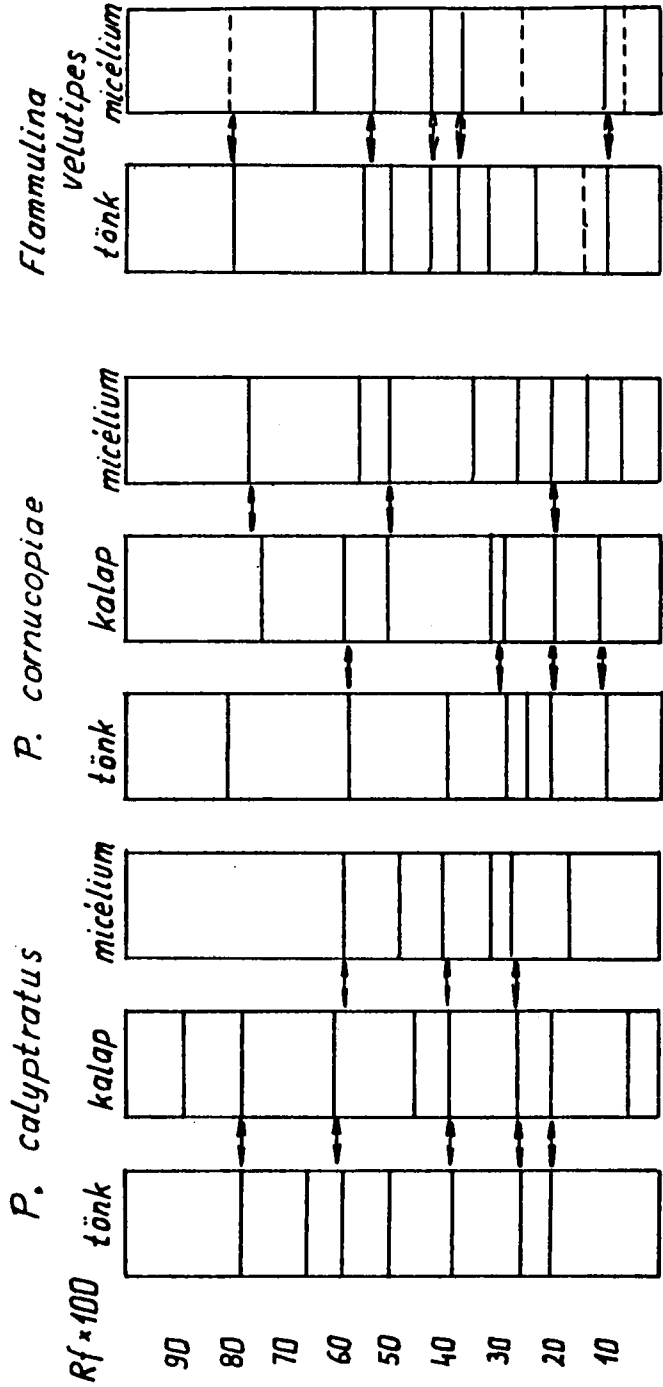
2. táblázat

A vizsgált *Pleurotus* fajok közös  
fehérjefrakciói molekulasúlyuk szerint

	A fehérjefrakciók molekulasúlya /x10 <sup>3</sup> /												
	12	14	18	20	39	46	55	61	110	125	141	148	190
<i>P. pulmonarius</i>		+		+	+	+			+	+		+	
<i>P. eryngii</i>	+	+			+	+	+	+				+	
<i>P. eryngii</i> <i>var. ferulae</i>	+	+			+	+	+		+			+	+
<i>P. dryinus</i>		+	+		+	+	+					+	+
<i>P. cystidiosus</i>				+	+	+	+	+		+			+
<i>P. sapidus</i>		+		+	+				+	+			+
<i>P. passeckerianus</i>	+	+	+	+			+						+
<i>P. evosmus</i>		+		+		+		+	+	+		+	
<i>P. columbinus</i>			+	+				+				+	+
<i>P. ulmarius</i>	+				+		+						+
<i>P. candidissimus</i>					+		+				+		
<i>P. elongatipes</i>			+				+					+	
<i>P. japonicus</i>			+	+		+		+		+			+
<i>P. florida</i>		+			+	+					+		
<i>P. mutilus</i>		+					+		+		+		
<i>P. cornucopiae</i>	+					+				+			

A *Pleurotus calypttratus* és a *Pl. cornucopiae* tönk, kalap és micéliumfehérjéinek, valamint a *Flammulina velutipes* kalap és tönk fehérjéinek elektroforetogramjai

Electrophoretic pattern of protein in cap, stem and micelium of *Pleurotus calypttratus*, *P. cornucopiae*, *Flammulina velutipes* Elektrophoretische Isolierung der Eiweissen der Hüten, Stiele und Myzelien von *Pleurotus calypttratus*, *P. cornucopiae* und *Flammulina velutipes*



1. ábra

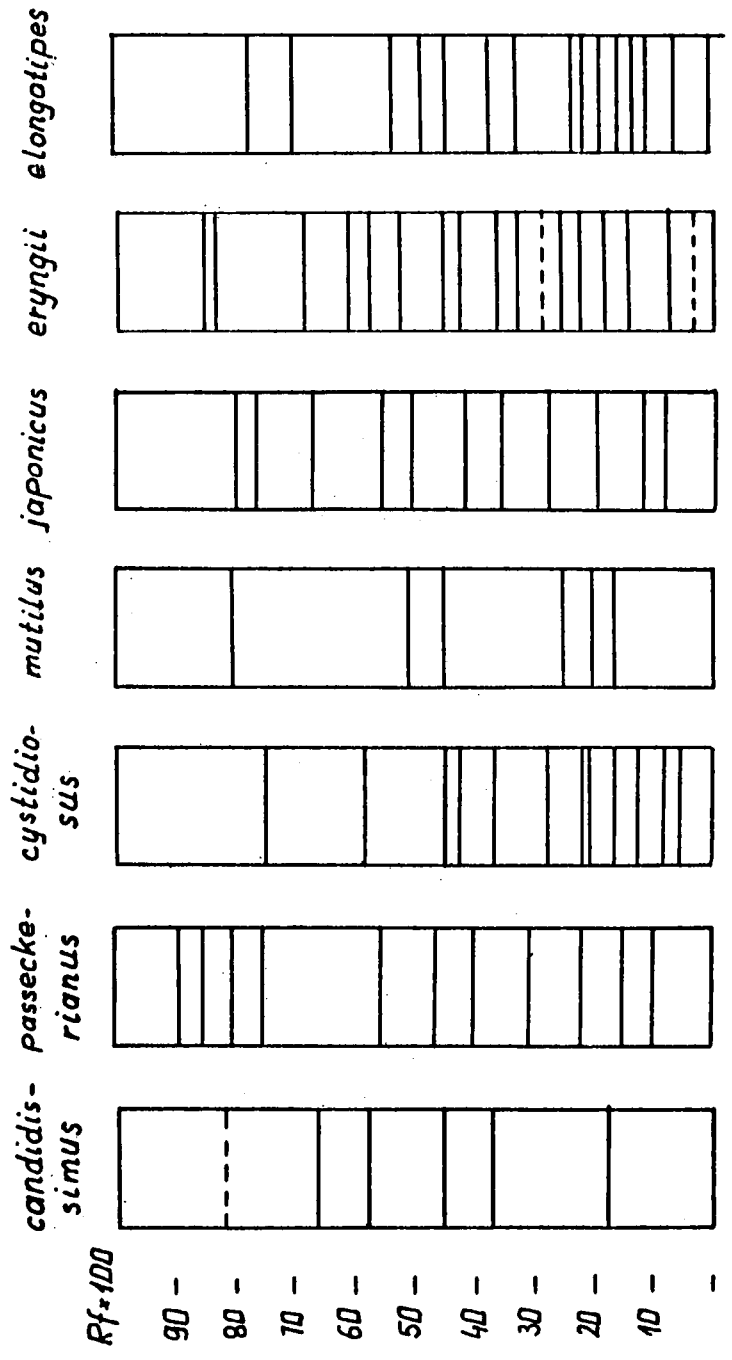
2. ábra

Pleurotus fajok micéliumának fehérjeösszetétele

Electrophoretograms of *Pleurotus* species /a/

Electrophoretogramme der Eiweißen von *Pleurotus* Arten /a/

# *Pleurotus*



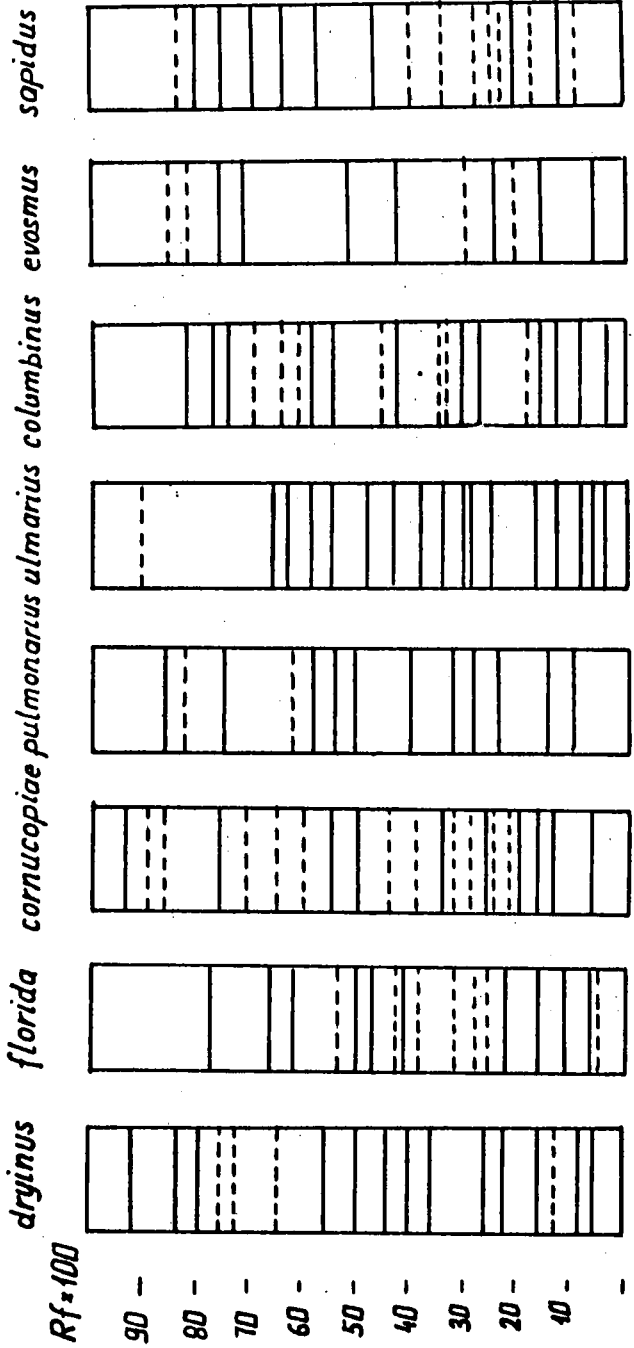
3. ábra

Pleurotus fajok micéliumainak fehérjeösszetétele

Electrophoretograms of *Pleurotus* species /b/

Electrophoretogramme der Eiweissen von *Pleurotus* Arten /b/

### *Pleurotus*



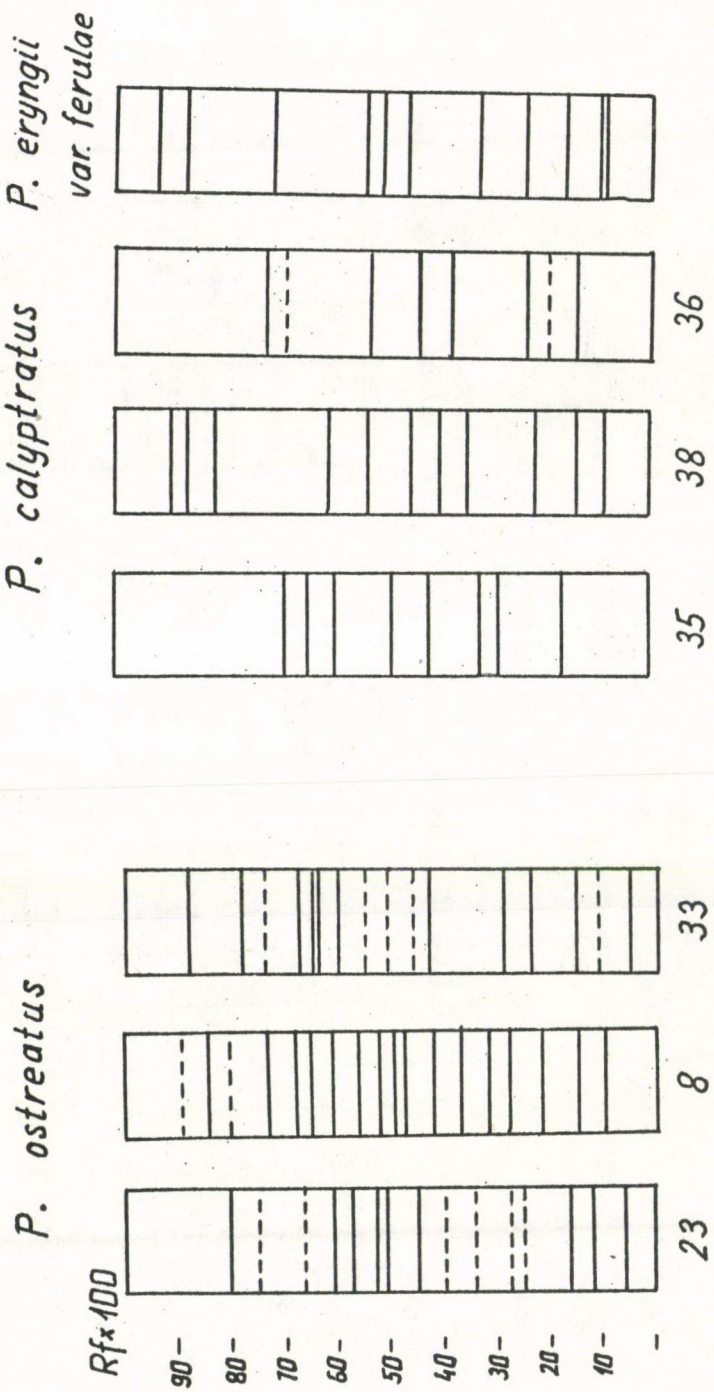
A Pleurotus ostreatus és a Pleurotus calyptratus  
három-három törzsének fehérjeösszetétele

4. ábra

Electrophoretic pattern of 3 strains of Pleurotus ostreatus and

*P. calyptratus*

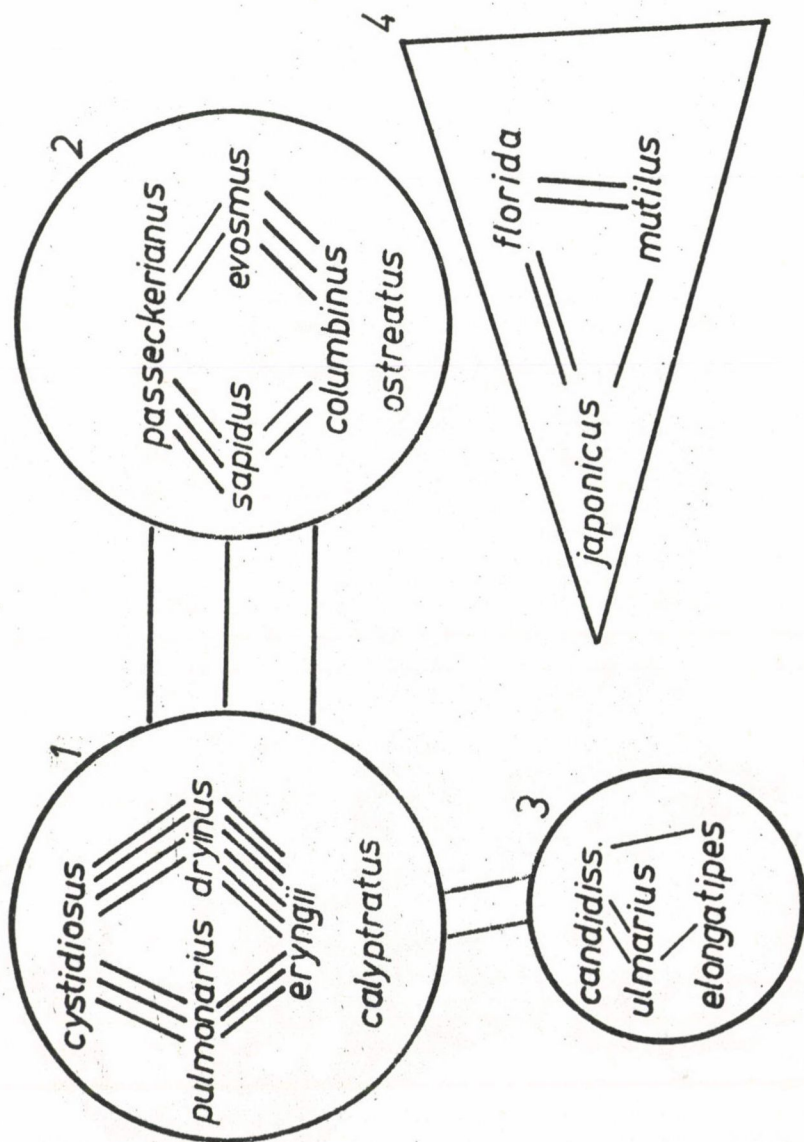
Die Eiweiss-Spektren von Pleurotus ostreatus and *P.*  
*calyptratus* Stammen



Az azonos fehérjék alapján csoportosított *Pleurotus* fajok

The groups of *Pleurotus* species based on same proteins

Die Gruppen von *Pleurotus* Arten /auf Grund der Eiweißzusammensetzung/



## Összefoglalás

A közölt vizsgálatsorozat eddigi megállapításait a következőkben foglalhatjuk össze. Azonos körülmények között, folyadék táptalajon tenyésztettük közel 20 *Pleurotus* faj, illetve 2 faj esetében több törzs micéliumait. A micéliumokból extraháltuk a fehérjéket, majd tisztítás után gélelektroforetikus módszerrel elválasztottuk és meghatároztuk az egyes fehérjefrakciók molekulasúlyát is. A kapott adatok összegzése során megállapíthattuk:

1. Az azonos fajhoz tartozó törzsek több közös fehérje mellett egyedi, csak a törzsrre jellemző fehérjéket is tartalmaznak.

2. A szalmás tápközegen termesztett termőtestek /kalap és tönk/ fehérje összetétele sok hasonlóságot mutat a micélium fehérje összetételével, illetve alig van különbség a kalap-és a tönk oldható fehérjéi között.

3. A micéliumok közös, oldható fehérjefrakciói alapján, a fajok csoportosíthatók voltak. Az egyes csoportok fajait vizsgálva kiderült, hogy jórészt a meleg- illetve a hidegigényes fajok kerültek azonos csoportokba, ezek mutattak szoros kapcsolatot, ha a közös fehérjék megléte vagy hiánya alapján csoportosítunk. Ilyen szempontok alapján közös csoportot alkottak:

*P. calyptratus, cystidiosus, pulmonarius, dryinus és ernyngii*

/I. csoport/; a *P. ostreatus, sapidus, passeckerianus, evosmus és columbinus* /II. csoport/; *ulmarius, candidissimus és elongatipes* /III. csoport/, továbbá a *japonicus, florida és mutilus*.

A kapott vizsgálati adatok - amelyek egyuttal a *Pleurotus*. fajok összes oldható fehérjéinek molekulasúlyát is meghatározták - a finomabb biokémiai tulajdonságok és a gombák ökológiai, élet-tani tulajdonságai közötti összefüggést igazolják.

## Irodalom

1. BELOZERSZKAJA, T.A. - KRUCKIJ, M.Sz. - KOPTJAEVA, I.B. /1976/:  
Elektroforeticseszkij analiz belkov rasztvorimoj frakcij iz griba *Lentinus tigrinus* /Fr./ Fr. Mikol. i fitopat., 10. 2.p. 97-104.
2. BLAKESLEY, R.W.- BOEZI, J.A. /1977/:  
A New Staining Technique for Proteins in Polyacrylamide Gels Using Coomassie Brilliant Blue G250. Analytical Biochemistry, 82. p. 580-582.



3. BOJKO, M.I. - NEGRUCKIJ, Sz.F. /1979/:  
Elektroforeticseszka ja karakterisztika vodorasztvo-  
rimüh belkov stammov Fomitopsis annosa /Fr./ Karst.,  
Mikol. i fitopat., 13. 1. p.57-64.
4. DROZDOVA, T.N. /1975/:  
Elektroforeticseszko je izucsenije belkov nektorüh  
predstavitelej szemejsztva Polyporaceae.  
Mikol. i fitopat., 9.9. 135-137.
5. GAVRILOVA, V.I. /1981/:  
Vnutrikletocsnü je i vnekletocsnü je belki derevorazru-  
sajuscsevo griba Flammulina velutipes  
/Fr. Karst. Mikol. i fitopat., 15. 2.p.121-123.
6. MOSER, M. /1963/:  
Förderung der Mykorrhizabildung in der forstlichen  
Praxis. Mitteilungen der Forstlichen-Versuchsanstalt,  
Mariabrunn, p. 697-720.
7. PAPA, G. - KRUKOWSKI, A.K. /1977 a/:  
Separazioni elettroforetiche di proteine solubili del  
genere Boletus.  
Allionia, 22. p.35-53.
8. PAPA, G. - KRUKOWSKI, A.K. /1977 b/:  
Comparazione elettroforetica tra proteine del capello  
e dei tubuli del genere Boletus.  
Allionia, 22. p. 55-63.
9. VARJU, P. /1978/:  
Eltérő ökológiai igényü késői laskagomba /Pleurotus  
ostreatus/ törzsek fehérjéinek összehasonlító vizsgálá-  
ta. VII. Európai Mikológus Kongresszus, Budapest, p.81.

Electrophoretic separation of Pleurotus  
proteins on polyacrilamid gels

VETTER J., Budapest.

University of Veterinary Sciences

Mycels of 18 different Pleurotus species and 3-3 strains were cultivated on liquid medium. The proteins of mycelium were in Trispuffer system extracted and on polyacrilamid gels isolated. The molecular mass of the protein fractions were determined too.

On the basis of our data it can be estimated:

1. The different strains of oyster species have a similar protein composition, but the strains have other, characteristic protein fractions too.

2. The protein composition of fruit bodies, which were produced on straw, was a similar character than of mycel. Little differences were found in protein fractions of cap and stem.

3. On the basis of oyster proteins it can be made different group of species. To the first group belong: *Pleurotus calyptratus*, *P. cystidiosus*, *P. pulmonarius*, *P. dryinus*, *P. eryngii* /for its fruit body production is not essential the cold effect/; to the second: *P. ostreatus*, *P. sapidus*, *P. passeckerianus*, *P. evosmus*, *P. columbinus* /cold-proof species/; to the third: *P. ulmarius*, *P. candidissimus*, *P. elongatipes*; to the fourth: *japonicus*, *P. florida* and *P. mutilus*.

These biochemical investigations and data confirm the strong connection of protein composition and of ecological characteristics /temperature/ of Pleurotus species.

#### Gelelektrophoretische Untersuchungen

#### Über die Eiweissen von Pleurotus Arten

DR. VETTER J., Budapest  
Universität für Veterinärmedizin

Myzelkulturen von etwa 20 Pleurotus Arten oder von 3 Stämmen von zwei Arten wurden an flüssigen Nährboden kultiviert. Die Myzel-Eiweissen wurden extrahiert und mit Diskelektrophorese isoliert. Auch die Molekülenmasse der Eiweissfraktionen haben wir bestimmt.

Auf Grund der biochemischen Daten haben wir die folgenden zu folgern:

1. Die verschiedenen Stämmen von einer Art enthalten - ausser den gemeinsamen Eiweissen - mehr, andere Eiweissen, die nur für die Stämmen charakteristisch sind.

2. Die Eiweisszusammensetzung der Fruchtkörper, die an dem Stroh kultiviert worden sind, ist ähnlich den Myzeleiweissen und es gibt nur kleinen Unterschied in den löslichen Eiweissfraktionen der Hüten und Stiele.

3. Auf Grund der Eiweissfraktionen kann man verschiedene Art-Gruppen machen. Zu der ersten Gruppe gehören: *Pleurotus calyptratus*, *P. cystidiosus*, *P. pulmonarius*, *P. dryinus*, *P. eryngii*, das h. wärmebedürftige Arten; zu der zweiten Gruppe: *P. ostreatus*, *P. sapidus*, *P. passeckerianus*, *P. evosmus* und *P. columbinus* d.h. kältebedürftige Arten; zu der dritten Gruppe: *P. ulmarius*, *P. candidissi-*

mus, *P. elongatipes*; und zu der vierten: *P. japonicus*, *P. florida* und *P. mutilus*.

Die biochemischen Untersuchungen bekräftigen die strenge Korrelation zwischen den Eiweiss-Spektrumen der *Pleurotus*-Myzelien und den ökologischen Eigenschaften, von Pleurotus Arten.

-----

#### Hozzászólás a "Gombabélyegek" c. közleményhez.

/Megjelent a "Mikológiai Közlemények 1981. évi 3. számában/.

Hivatásomban 1945 óta dolgozom a Postavezérigazgatóságnak és egyes intézményeinek. 1960 után javaslatot terjesztettem elő, amelyben kértem, hogy gombákat ábrázoló bélyegeket adjanak ki. Az akkori főelőadótól tudtam meg, hogy DR. KALMÁR ZOLTÁN már 1953-ban kérte a postától gombabélyegek kiadását. Akkor még a világon elsőnek Magyarország adta volna ki a gombabélyegsorozatot. Attól kezdve számos alkalommal tárgyalt ebben az ügyben az illetékes előadóval, de eredménytelenül. Én most már 20 év óta legalább 10 beadvánnyal fordultam a Postavezérigazgatósághoz a gombabélyegek kiadását kérve. Egy ízben még a Minisztertől is kaptam választ azzal az ígérettel, hogy rövidesen sor kerül a gombabélyegekre. Mégsem történt semmi. 1974-ben egy több oldalas beadványt terjesztettem elő, fotókópiái melléklettel azokról a bélyegsorokról, amelyeket időközben más országokban adtak ki. Az volt ugyanis a helyzet, hogy akkor már 7 európai és 1 afrikai, összesen 11 ország adott ki, összesen 76 darab gombabélyeget. Az egyik ázsiai ország bélyegsorozata ebből ráadásul Magyarországon készült.

Az 1974 évi részletes beadványomra elutasító választ kaptam, olyan elfogadhatatlan indokolással, amelybe nem nyugodhattam bele. Még megjegyzem, hogy az eltelt idő alatt előszóban is legalább száz alkalommal kértem és sürgettem a gombabélyegek kiadását. Végre azután 1978 őszén egy új előadó udvarias és kitartó kérésemre határozott ígéretet tett, hogy kb. az 1983-84 évben 1 ehetőgombasor, 1985-86-ban pedig egy mérgezőgombasor kiadását fogják megoldani. Ezeknek kivitelezését VERTEL JÓZSEF "Unesco" díjas grafikusművész megbeszélésünk alapján vállalta is.

Ahogy DR.KALMÁR ZOLTÁN az ügynek első kezdeményezője volt, úgy én 20 éven át időt és fáradságot nem sajnálva harcoltam a gombabélyeg-sorozat kiadásáért. Minderről eddig nem tettem közzé hiradást, hiszen mindig reméltem, hogy pozitív eredménnyel állhatok a nyilvánosság elé. Még most sem adnám közre, ami ez ügyben történt, ha nem jelent volna meg a MIKOLÓGIAI KÖZLEMÉNYEKBEN DR. K.B. hiradása a gombabélyegekről. Megjegyzem azonban, hogy hasonló ígéretet, határozatot a Posta-vezérigazgatóságtól én is, és mások is már több ízben kaptunk, de az mégsem vált eddig valóra. Az eltelt 30 év alatt pedig már a 4. előadó foglalkozik ott ezzel a témával. /Mindazt, amit mondok, a gondosan megőrzött irataimmal igazolni tudom./

Az utóbbi időben hetenként 2-3 alkalommal tárgyaltam a jelenlegi előadóval, és a határozott ígéreten kívül azt is ígérik, hogy önzetlenül felajánlott gombaszakértői segítségemet igénybe is fogják venni. A terv szerint nemcsak kétféle gombabélyegsor készül majd, hanem egy-egy blokk is.

RILL GÉZA  
Budapest

### A hazai tejelőgombák határozója

DR.URAI PÁL, Budapest

A tejelőgombák /*Lactarius*/ a galambgombákkal együtt - néhány más kisebb nemzetséggel kiegészítve - külön családot /*Russulaceae*/, sőt az *Agaricales*-ekkel szemben külön sorozatot /*Russulales*/ alkotnak. Ennek a különállóságnak az az oka, hogy a gomba termőtestének felépítésében a fonalas hifák mellett nagy hólyagos sejtek, az ún. szferociszták is részt vesznek, amiktől a gomba husa pattanva törő tulajdonságot mutat. A tejelő gombákat rendkívül jól jellemzi a tejnedvük. A tejnedv fehér vagy színes, a színe változik vagy változatlan, íze enyhe vagy csipős, illetve keserű. A kalap színei nem olyan élénkek, mint a galambgombáknál, de elég változatosak ahhoz, hogy a fajok megkülönböztetésére szintén felhasználhassuk.

Ez a határozó nem az ún. dichotomikus kulcsokkal készült, hanem a könnyebb áttekinthetőség kedvéért csoportosítással. A kalap és a tejnedv színének, valamint ízének kombinációjával olyan kis - néhány fajból álló - csoportokat lehet alkotni, amelyekben belül azután az egyes fajokat - rövid jellemzésük alapján - el lehet egymástól választani.

A határozás menete tehát a következő: az említett három tulajdonság alapján az A. részben meg kell keresni a talált gombapéldánynak megfelelő csoportot, majd azután a B. részben a megfelelő csoporton belül - a rövid jellemzések felhasználásával - a keresett fajt.

A használt rövidítések a következők: K. = kalap  
L. = lemezek  
T. = tönk  
P. = kalap pereme  
t-k = többé-kevésbé.

#### A. rész

I. A tejnedv fehér, vizesfehér, színét beszáradva sem változtatja meg.

1. A K. fehér, fehéres /halvány okkeres/, nem zónás. A gomba íze azonnal csipős.
2. A K. szalmasárga, fakó okker, fakó husszinű. Íze azonnal csipős, vagy először enyhe, majd keserű.
3. A K. narancssárga, narancsvörös, téglala-, lazac-, kármin-

vörös. Ize enyhe, majd kesernyés, vagy rögtön csipős.

4. A K. vörösbarna, gesztenyebarna. Ize enyhe, majd lehet keserű, vagy azonnal csipős.
  5. A K. sötétbarna, feketebarna. Ize először enyhe, majd lehet keserű, illetve csipős, vagy azonnal csipős.
  6. A K. ibolyásszürkés olajbarna. Ize azonnal csipős vagy végül égetően csipős.
- II. A tejnedv fehér, de beszáradva szürkészöld cseppé változik. Ize először enyhe, majd csipős, illetve kesernyés, vagy azonnal csipős.
- III. A tejnedv sárgás árnyalatu, és nem változik.
- IV. A tejnedv kezdetben fehér, majd sárga lesz.
- V. A tejnedv kezdetben fehér, majd lila lesz.
- VI. A tejnedv kezdetben fehér, majd vörös lesz.
- VII. A tejnedv mindjárt vörös.

## B. rész

### I. 1/ piperatus /keserűgomba/

L. igen sűrű. A tej a kálilugtól nem színeződik el, és nem szárad be szürkészöld cseppé. A K. nem zónás, Lomb-és fenyőerdőben terem.

### vellereus /pelyhes keserűgomba/

L. ritkán állók. K. nemezes-pelyhes és nem zónás. Lomb-és fenyőerdőben terem.

### controversus /rózsáslemezü keserűgomba/

K. vörös foltokkal, L. rózsás-husszinű. Nyárfák alatt terem.

### pubescens /fehér szőrgomba/

K. szőrös, különösen a peremén, később lehet husszinű árnyalatu, nem zónás. Nyárfák alatt terem.

### I. 2/ acerrimus /ráncos tejelőgomba/

K. zónás, nedvesen ragadós-tapadós, fiatalon rövid szőröktől nemezes. L. a T. mellett lyukacsosan összekötöttek. Feltűnően nagy spórája van. Ize azonnal csipős. Főleg gyertyános tölgyesben terem.

### insulsus/begöngyölt szélű keserűgomba/

K. zónás, nedvesen tapadós-ragadós, P. fiatalon rövid szőröktől nemezes. L. nyomásra piszkos husszinű. Husa a vágás helyén 10-15 perc múlva rózsás futtatásu.

T. többnyire üreges és gödrös-foltos. Ize azonnal csipős. Lomb- és fenyőerdőben terem.

pallidus /fakósárga keserűgomba/

K. nem zónás, nedvesen erősen nyálkás, nyomásra okkeresen foltosodik. L. halvány és okkeresen - rőtten foltos. Ize először enyhe, majd keserű. Főleg bükkfák alatt terem.

pubescens /fehér szőrgomba/

lásd: I. 1. alatt

I.3/ ichoratus

K. száraz, matt és zónás. A *mitissimus*-szal ellentétben a K. bőre a mikroszkóp alatt sejtes szerkezetű, közte egyes fonalas hifákkal. Ize enyhe, majd t-k keserű. Lomb- és fenyőerdőben terem.

mitissimus /enyhe tejelőgomba/

K. fénylő, nedvesen kissé tapadós és nem zónás. Az *ichoratus*-szal ellentétben a K. bőre /mikroszkóp alatt/ sűrűn álló, vékony, fonalas hifákból áll. Ize enyhe, majd kesernyés. Lomb- és fenyőerdőben terem.

porninsis /narancssárga keserűgomba/

K. nedvesen ragadós-nyálkás, szárazon zónás. P. hullámos. Ize először enyhe, majd égetően csipős. Vörösfenyők alatt terem.

torminosus /szőrgomba/

K. kármin-husrózsaszínű, zónás. T. világos, K.-hoz hasonló színű, nyomásra rozsdás- husrózsás. P. szőrös. Azonnal csipős. Nyirfák alatt terem.

mairei v. zonatus /szőrgomba/

K. halvány narancsszínű, rőt okker, zónás. T. halvány okkersárga. K. pereme szőrös. Azonnal csipős. Tölgyfák alatt terem.

I.4/ rufus /rőt keserűgomba/

K. vörösbarna, a bemélyedés közepén mindig hegyesen csucos, nem zónás, száraz. Azonnal erősen csipős. Savanyu talaju fenyvesekben terem.

camphoratus /kámforszagú tejelőgomba/

K. vörösbarna, tompán pupos, nem zónás, száraz. L. nyomásra barnán foltos. A tejnedv vizes fehér, enyhe, kesernyés utóizzal. Megszáradás után kumarin szagú. Lomb- és fenyőerdőben terem.

sudbulcis /édeskés tejelőgomba/

K. vörösbarnás, majd világosabb husbarnás, többnyire megmaradó puppall, nem zónás. L. sokáig fehéres, majd rozsdásan foltos. A tejnedv vizesfehér /savószerű/. Mezei poloska szagu. Ize enyhe, majd keserű. Bükkerdőben terem,

badiosanguineus

K. rufus-éhoz hasonló, de őregen a pereme bordás, nem zónás. Ize enyhe, majd kissé kesernyés. Hegyvidéki lucfenyvesekben terem.

obscuratus /égerfa tejelőgomba/

Apró termetű. A K. átmérője 3 cm-ig terjed. A K. közepe olajzöld, nem zónás. P. bordás. Ize enyhe. Égerfák alatt terem.

hysginus

K. vörösbarna, husbarna árnyalatu, zónás, nyálkás. L. szép sárgák, olajszürkén foltosodnak. T. viszonylag rövid. Ize azonnal égetően csipős. Fenyőerdőben terem.

I. 5/ mamosus

K. szálás- pikkelyes, nem zónás, közepén benyomott, olykor puppall. Ize először enyhe, majd keserű és csipős. Erdei fenyvesekben, mohás-haraszttal talajon terem.

serifluus /cikória tejelőgomba/

K. göröngyös- ráncos, nem zónás. Mezei poloska szagu. Husa piszkos sárga. Ize enyhe. Lomb- és fenyőerdőben, főleg tölgyfák alatt terem.

I. 6/ circellatus /gyöngyös keserűgomba/

K. ibolyás szürkésbarna, olajbarnás, fiatalon hasonlít a blennius, vietus és flexuosus fajokéhoz. Sötétben zónás. P. hullámos. L. fehéres, okkersárgás, nyomásra rőt, vagy barna foltos. Ize először enyhe, majd égetően csipős. Főként gyertyános tölgyesben terem.

pyrogalus /gyöngyös keserűgomba/

K. ibolyás szürkésolaj színű, rendszerint nem zónás. L. távol állók és élénk okkersárgák. A tejnedv kálilugtól arany-sárga- narancsokker színű lesz. Ize azonnal csipős. Mogyoróbokrok alatt terem.

flexuosus

K. ibolyás szürkésbarna. Hasonlít a circellatus-hoz, de a L. vastagodó, távol álló, halványsárgás husszínű árnyalattal. K. sötétben zónás. P. hullámos. T. töve sárgás. Ize azonnal csipős. Fenyvesben, de nyírfák alatt is terem.



II. blennius /zöldes keserűgomba/

K. szürkés olajzöld, olykor zónás. L. fehéres, szürkés zölden foltosodik. Ize először enyhe, majd égetően csipős. Bükkfák alatt terem.

necator /sötét keserűgomba/

K. sötét olajbarna, nem zónás. P. olajsárgás és nemes. L. fehéres, sötétszürkén - feketén foltosodik. Ize azonnal csipős. Savanyu talajon, nyír és fenyő alatt terem.

glaucescens

K. kezdetben fehér, nem zónás, majd okkeresen foltos. L. sűrűnálló. T. rövid. Ize azonnal csipős. Lomb- és fenyőerdőben terem.

vietus /szürkülő keserűgomba/

Kis termetű. K. ibolyásbarna, ibolyásszürke, nem zónás. Kifakul. Először enyhe, azután égetően csipős. Nyírfák alatt terem.

volemus /kenyér-gomba/

K. narancsbarna, narancs- rókavörös, nem zónás, nyomásra foltosodik. L. halvány sárga, nyomásra vörös barnán foltosodik. A T. olyan színű, mint a K. Először enyhe, azután kesernyés ízű. Lomberdőben terem.

III. quietus /vörös barna tejelőgomba/

K. fakó husvörös barnás, nedvesen lehet kissé zónás. Mezei poloska szagu. Ize először enyhe, majd kesernyés. Lomberdőben terem.

Megjegyzés: sárgás árnyalatu tejnedve lehet még a badiosanguineus-nak, circellatus-nak és pyrogalus-nak is.

IV. chrysorrhoeus /sárgatejű keserűgomba/

K. husvörös-sárga, narancssárga, zónás, csupasz, a pereme is. A T. zömök, tömzsi, kezdetben fehér. Enyhe, azután keserű és csipős. Lomberdőben terem.

decipiens

K. rózsás, husszinű- sárga, kis puppall, nem zónás. T. töve biborbarnás, sötét. Összetéveszthető kifakult thejogalus-szal. Ize először enyhe, azután keserű és csipős. Száraz termőhelyen, gyertyános-tölgyesben terem.

resimus

K. fehér- krémsárga, nyomásra citromsárga, nem zónás. P. fiatalon pelyhes- szőrös. Nedvesen nyálkás- ragadós. Hasonlít a *cilicioides*-hez. Ize azonnal csipős. Lomb- és fenyőerdőben, nyírfák alatt terem.

scrobiculatus /borostás tejelőgomba/

K. szalmasárgás, zónás. P. röviden szőrös. T. erősen gödrös. Ize azonnal csipős. Fenyők alatt terem.

thejogalus

K. rozsdavörös, erősen kihalványul, nem zónás, sugarasan ráncolt. P. áttetszően bordás. K. bőre /mikroszkóp alatt/ keverten sejtes és fonalas hifákból áll. Ize először enyhe azután égetően csipős. Lápos, mészszegény helyeken, főleg fenyőerdőben és nyírfák alatt terem.

V. aspideus

K. sárga, igen nyálkás, nem zónás. L. halvány sárga, nyomásra lila lesz. Először enyhe, azután t-k keserű ízű. A tejnedve hús nélkül is lila lesz. Lápos helyeken terem.

uvidus /lilásodó tejelőgomba/

K. husszinű- szürke, nyálkás, nem vagy alig zónás. Ize először enyhe, azután t-k keserű. A fehér tejnedv csak a hússal együtt lesz lila. Nedves, savanyu talaju lomb- és fenyőerdőben terem.

violascens

K. ibolyásbarna, sötéten és erősen zónás. Nedvesen nem nyálkás, csak ragadós. Ize enyhe. Fűves tölgyes- nyír erdőben, kis csoportokban /2-3 pld/ terem.

VI.a/ acris /rózsaszintváltó keserűgomba/

K. feketebarnától bőrsárgáig változó színű. Nedves időben erősen nyálkás, szárazon matt, bársonyos, nem zónás. Ize azonnal csipős. A fehér tejnedv a hús nélkül is vörös lesz. Bükkfák alatt meszes talajon terem.

VI.b/ A fehér tejnedv csak a hússal együtt lesz vörös:

azonites /rózsaszintváltó keserűgomba/

K. fehérestől füstszürkéig változó, nem zónás, száraz. T. halvány. Először enyhe, azután t-k keserű. Tölgyfák alatt terem.

lygniotus /ráncos tejelőgomba/

K. feketés, sugarasan ráncos, közepén csucsos, nem zónás, feketén bársonyos. T. feketén bársonyos, fent ráncos. L. fehér. Először enyhe, azután t-k keserű ízű. Hegyvidéki fenyves erdőkben, savanyu talajon terem.

picinus

K. és T. feketén bársonyos, de nem ráncos, és nincs a közepén csuca sem, nem zónás. Csipős ízű, először enyhe, azután égetően csipős. Hegyvidéki fenyvesekben terem.

VII. deliciosus /rizike/

A tejnedv narancsvörös, sárgás-vörös és nem azonnal változik. Megszáradva szürkészöld lesz. K. narancsvörös, öregén zöldes zónákkal vagy foltokkal. L. és T. narancssárga, zölden foltosodik. T. öregén csöves-üres. Főleg erdei fenyők alatt terem.

semisanquifluus /sárgás-vöröstejű rizike/

A tejnedv frissen sárgásvörös, majd hamarosan borvörös, végül zöldes. Kisebb termetű, mint az előbbi. Íze először enyhe, majd kesernyés és csipős. Lucfenyők alatt terem.

sanguifluus /vöröstejű rizike/

A tej kezdettől fogva borvörös- vérvörös. A K. halvány narancsszínű, kékeszöld zónákkal. T. öregén is tömör. Először enyhe, majd t-k kesernyés ízű. Erdei fenyők alatt terem.

Bestimmungsschlüssel der Lactarius

Arten von Ungarn

URAI, PÁL dr.

Verfasser hat schon früher zahlreiche Bestimmungsschlüssel beschrieben. Der jeztige hilft bei der Bestimmung von Lactarius. Die Gruppierung richtet sich hauptsächlich nach der Farbe des Saftes, und nach Schärfe. Weitere Gruppierung folgt nach anderen auffallenden Species-Merkmahle.

Megemlékezés DR.ÁROKSZÁLLÁSY ZOLTÁN-ról

Az elmúlt év nov. 15-én fájdalommal vettük tudomásul, hogy DR.ÁROKSZÁLLÁSY tanár ur nincs többé. Több nemzedék tanulta tőle a földrajzot és a biológiát a miskolci Református Fiu-gimnáziumban, illetve a Földes Ferenc gimnáziumban. 32 éves tanári pályafutása alatt többünknek adott természetismeretéből és természetszeretetéből.

DR.ÁROKSZÁLLÁSY ZOLTÁN /1912-1981/ a miskolci gombászélet alapítója volt, aki számos és még ma is működő gombaismerőt, szakértőt nevelt. 1953-ban a DR. HORTOBÁGYI TIBOR szerkesztette Növényhatározó gombákról szóló fejezetét írta meg. 1959-ben gombaszakértői képesítést kapott, és 1963 óta az Orsz. Erdészeti Egyesület Mikológiai és Faanyagvédelmi Társaságának tevékeny tagja volt. Nagy szerepe volt a Társaság miskolci csoportjának létrehozásában és működtetésében is.

DR.ÁROKSZÁLLÁSY 15 évig a Borsod-Abauj-Zemplén megyei TIT Biológiai Szakosztályának elnökeként is jelentősen kivette részét az ismeretterjesztésből.

Több közleménye jelent meg a Bükk élővilágáról, ezek közül legjelentősebb az, amelyben összefoglalta a Bükk fenyeveseinek gombavilágát /BUVAR 1961. évf.4.sz./.

A közélet aktív munkásaként 1950-től mint tanácsstag, közreműködött a megye természeti értékeinek védelmében, a Bükki Nemzeti Park létrehozásában.

A vidéki mikológusok szerény csapatának igen nagy veszteséget jelent eltávozása. Hiányát mindig érezni fogjuk, s emlékét kegyelettel megőriz-zük.

RÉPÁSI GÁBOR  
Miskolc

A *Leccinum rotundifoliae* /Sing./ Smith,  
Thiers et Watl. magyarországi előfordulásai  
ALBERT LÁSZLÓ, Budapest

A *Boletaceae* család talán legérdekesebb és a legtöbb ujdonságot nyújtó taxonja a *Leccinum* nemzetség. Az utóbbi évek gyűjtőmunkája eredményeként több ritka faj előfordulásáról beszámoltam már a MIKOLÓGIAI KÖZLEMÉNYEK 1980. évi 3. számában.

A *Leccinum*-fajok további hazai kutatása során 1981. év őszén - nagyjából azonos időpontban - az ország több részén találtam egy általam eddig nem ismert fajt. A talált példányokat először *L. holopus*-nak, illetve nagyon halvány, kisebb termetű *L. scabrum*-nak véltem. Azonban a még friss példányok, majd a preparátumok részletesebb makroszkópi és mikroszkópi vizsgálata alapján most egy hazánkban új *Leccinum*-faj, a *L. rotundifoliae* előfordulásairól számolhatok be.

A gomba részletes leírása:

Kalapja 30-50 mm átmérőjű, halvány krémszínű, mogyoróbarnás foltokkal; később az alapszín magától vagy nyomásra halvány okkeresre változik. Felülete csupasz, csak fiatalon lehet finoman szálas. Az idősebb példányoknál a kalap közepe többnyire finoman szálas. Az idősebb példányoknál a kalap közepe többnyire finoman repedező. A kalapbőr nem nő túl a termőrétegen.

A csöves rész fiatalon fehéres, az idős példányoknál okkeresen foltos; többnyire párnásan kidagadó.

Tönkje vaskos, hengeres vagy bunkó alakú. Fiatalon a pikkelyek aprók és fehérek, a kifejlett példányokon is csak barnára színeződnek.

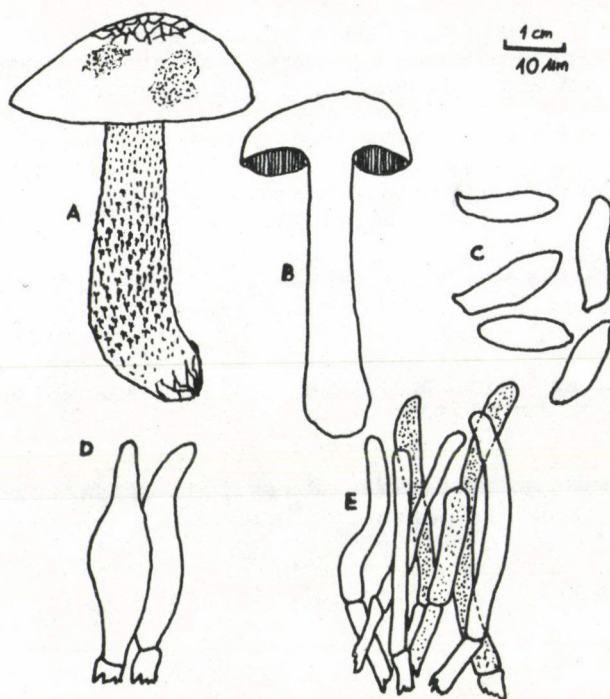
Husa fehéres, viszonylag vastag. Vágásra esetleg enyhén szürkül, később halvány okkeresre színeződhet. Néhány példánynál a tönk tövében krómsárgán foltos, de ez valószínűleg nem faji bélyeg, mivel itt később bomlási folyamatok voltak láthatók.

Spórapora barna. Spórái 15-21x5-6,5 µm méretűek, orsó alakúak. A kalapbőr véghifái vékonyak, hengeresek, 20-55x3-6 µm nagyságúak, ± pigmentáltak. A keilocisztidák mérete 25-35x8-10 µm

Kémiai reakciók: formalin: nem ad reakciót  
FeSO<sub>4</sub>: kékre változik.

Előfordulási helyek:

1981. 09.20. Mátra hegység, Kőszörű-patak [*Betula pendula* /  
Leg., det.: ALBERT L. /herb.: 81/54/].
1981. 10. 10. Budai hegység Budakeszi, [*Betula pendula* /  
Leg., det.: ALBERT L. /herb.: 81/71/].
1981. 10. 11. Mátra hegység, Tariska-rét [*Betula pendula* /  
Leg., det.: ALBERT L. /herb.: 81/73/].



*Leccinum rotundifoliae* /Sing./ Smith, Thiers et Watl.

A - termőtest, B - termőtest hosszmeteszet, C - spórák, D keello-  
cisztidák, E - kutikula végghifák

A három termőhely nagyon hasonló egymáshoz. Budakeszin egy felhagyott kőbányában, a beerdősülés kezdeti szakaszában levő, nyírral *Betula pendula* / és rezgőnyárral *Populus tremula* / sűrűn borított részen fordultak elő a gombák. Az aljzat itt nagyon savanyu kémhatású /pH 3,5/ hárshegyi homokkő. Tipusalkotó növények a *Genista pilosa* és a *Polytrichum piliferum*.

A Mátrában hasonló körülmények között találtam, de itt a tarvágás, illetve legeltetés miatt elnyiresedett részeken fordultak elő a gombák. A Köszörű-pataknál ugyancsak a *Genista pilosa* és a *Polytrichum piliferum* jelentett típusalkotó növényzetet, egy selymes-reketyés tölgyes tarvágása után erősen erodálódott területen kialakult nyires foltban. A Tariska-réten egy áfonyás bükkös szélén a legeltetés hatására elnyiresedett részen találtam, itt foltokban a gyepszint és a mohaszint eredeti fajai *Vaccinium myrtillus* és *Leucobryum glaucum* / vegyültek a *Calamagrostis arundinacea* dus gypével. Mind a két mátrai termőhelyen a talaj kémhatása szintén erősen savanyu volt /pH 3,6, ill. pH 3,8/.

A fajmeghatározás során először csak annyi volt bizonyos, hogy a kérdéses gombafaj a "*Scabri*" alcsoportba tartozik, mivel a kalapbőre nem nő túl a termőrétegen és a husa nem szürkülő-feketedő. Átnézve az európai és észak-amerikai szakirodalmat, a világos kalapszín alapján az alábbi fajokat lehetett figyelembe venni:

- L. scabrum* /BULL. ex FR./ S.F. GRAY
- L. holopus* /ROSTK./ WATL.
- L. thalassinum* PIL. et DERM.
- L. rotundifoliae*/SING./ SMITH, THIERS ET WATL.

A *L. holopus* és a *L. thalassinum* kizárható volt, mivel ezek zöldülő fajok. Ezenkívül a *L. thalassinum* nagyobb termetű, a tönkje kívül-belül zöldülő, és a kalap bőrében 7-11 µm vastag véghifák figyelhetők meg. A *L. holopus* szintén zöldülő, karcsu gombácska, és nedves részeken, főleg tőzegmohalápokon fordul elő, míg a kérdéses gombáink mindig erősen kiszáradó termőhelyen találhatóak.

A mikroszkópi adatok alapján a *L. scabrum*-ot is el kellett vetni, mert ennek kalapbőrét 5-10 µm vastag hifák alkotják. Makroszkopikusan is eltér gombánk a *L. scabrum*-tól, mivel az szürkésbarna, sárgásbarna, sötétbarna színű, nagyobb termetű, sötétbarnásan-feketésen pikkelyezett tönkű faj.

Kezdetben a fennmaradó *L. rotundifoliae*-t is elvettem, mivel Európából eddig csak arktikus és szubarktikus termőhelyekről került elő egyes kistermetű nyírfajok mikorrizapartnereként *Betula nana*, *humilis*, *rotundifolia*; MOSER a *Betula pubescens*-et is említi/. Észak-Amerikában azonban W. SNELL montán és szubmontán részéről írja le ezt a fajt, és jó képet is ad erről a gombáról. Jellegzetességként írja, hogy a kalap repedező, ami jól megfigyelhető a gombánknál is. Ezt a tulajdonságot H.ENGEL is említi "*Rauhstielröhrlinge /Die Gattung Leccinum in Europa/*"

cimű, 1978-ban kiadott monográfiájában. H. ENGEL nem zárja ki annak a lehetőségét, hogy Közép-Európában is előforduljon ez a faj, bár ő is elsősorban montán részeken tartja lehetségesnek a megjelenését.

Az eddigiek alapján tehát a makroszkópi tulajdonságok igen jól ráillenek gombánkra: kistermetű, világos és repedező kalapu, nem változó husu és a tönkje nem feketésen érdes, pikkelyes.

Mikroszkópi adatok is megerősítik feltevésünket, hogy a gyűjtött érdestinóru faj példányai a *Leccinum rotundifoliae* /SING./ SMITH, THIERS ET WATL. első magyarországi adatait jelentik.

A mellékelt rajzon a *L. rotundifoliae* 1981.09.20-án a Kőszörű-pataknál gyűjtött példánya látható természetes nagyságban, valamint a mikroszkópi részletek /spórák, keilocisztidák, kutikula véghifái/, 1000 $\times$ -es nagyításban.

#### Irodalom

- DERMEK, -A.PILÁT /1974/: Poznavajme huby, Bratislava.  
H.ENGEL /1978/: Die Rauhstielröhrlinge /Die Gattung Leccinum in Europa/. Weidhausen, b. Coburg, p.22-23.  
M.MOSER /1978/: Basidiomyceten, 2. Teil: Die Röhrlinge und Blätterpilze, Jena. p.72.  
R.SINGER /1967/: Die Röhrlinge, Teil II. Heilbrunn.p.96.  
W.H.SNELL, -E.A.DICK /1970/: The Boleti of Northeastern North America, Lehre.

#### The occurrence of *Leccinum rotundifoliae* in Hungary

ALBERT L., Budapest

Searching for the *Leccinum* arts in Hungary, in the autumn of 1981 I found a certain mushroom under *Betula pendula* trees in several parts of the country. It appeared to be *Leccinum rotundifoliae* after precise determination. It entirely met the specifications given in the world literature. This art is completely new in the mycological flore of our country.

#### Das Vorkommen von *Leccinum rotundifoliae* in Ungarn

ALBERT, LÁSZLÓ, Budapest

Im Herbst 1981, fand ich an 3 Orten diese Art, die bisjetzt bei uns nicht getroffen wurde. Alle drei Orte sind ähnlich, d.h. eins in der Nähe der Hauptstadt war am Anfang der Bewaldung, die zwei im Gebirge Matra waren diese Flecken im solchen Waldflecke, die wegen Weidung entstand. Die Beschreibung und Vergleichung der Pilze mit anderen Verwandten ist hier auch abgeschrieben.



A földalatti szarvasgombák  
termesztéséről

MAKARÉSZ LAJOS, Budapest

A földalatti gombák kutatásának őshazája Franciaország és Olaszország. Így a termesztés különféle módozataival is elsősorban ebben a két országban foglalkoztak először. A szarvasgomba termesztés különféle módszereit Franciaországban kezdték kiki-sérletezni. A termesztési kísérletek tárgya elsődlegesen a fekete szarvasgomba /*Tuber melanogaster* /, majd a fehér szarvasgomba /*Choïromyces venosus* / és a nyári szarvasgomba /*Tuber aestivum* / volt, mivel ennek a három földalatti gombának van a legkitünőbb aromája, fűszerillata. Ezáltal ezek a legértékesebb szarvasgomba fajok, amelyeknek ezért a legkedvezőbb a kereskedelmi értéke, s így a termesztése is kifizetődő.

Hazánkban a fekete szarvasgomba nem terem meg, ugyszintén a fehér szarvasgombának sem kedvező hazánk éghajlata. Ez utóbbi ugyan szórványosan már előfordult hazánkban is.

Magyarországon a következő földalatti gombák termesztésére kedvezők az éghajlati és talajviszonyok:

1. Nyári szarvasgomba /*Tuber aestivum*/
2. Téli szarvasgomba /*Tuber brumale*/
3. Homoki szarvasgomba /*Mattiolomyces terfezioides*/
4. Vörösbarna kocsonyás álpöfeteg /*Melanogaster variegatus*/.

A felsorolt négy föld alatti gomba termesztésére egységesen vonatkoznak a következőkben ismerttetett termesztési módszerek.

Természetutánzó módszerek

Először is keresni kell olyan fát /pl. tölgy, bükk, gyertyán, boróka, mogyoró/, amely alatt már terem szarvasgomba. Ezeknek a fának az alattuk található csemetéit össze kell gyűjteni, mivel igen valószínű az, hogy ezeknek a csemetefáknak a gyökereit a szarvasgomba micéliumszála már átszöötték. Az így összegyűjtött csemetéket azután már az előre kiszemelt területre át lehet ültetni.

Egy másik természetutánzó módszer az, hogy az érett szarvasgombát több szeletre felvágjuk, és ezeket a gombaszleteket az előre kiszemelt tölgyfa finom gyökerei közé bedugdossuk, a föld felszínétől kb 5-15 cm mélyen, vagyis ahol a fa finom hajsza-

gyökereit találjuk, Így az érett gombaszetelekben levő igen sok spóra arra a helyre kerül, ahol szimbiózist tud kialakítani a fás növények gyökereivel.

Régebben még olyan termesztési módot is alkalmaztak több-kevesebb sikerrel /Franciaországban/, hogy a szarvasgombák feletti tölgyfa makkját összeszedték, mert a lehullott makkon is már megtelepedhetett a szarvasgomba spórája. Az így összegyűjtött makkokat azután az előre kijelölt területen elültették. Többnyire néhány kikelt csemete alatt termett már a szarvasgomba.

Ezeket a természetutánzó termesztési módszereket vagy ősszel októberben vagy tavasszal áprilisban májusban kell elvégezni.

### Mesterséges termesztési módszerek

Többféle mesterséges termesztési módszer ismeretes. Az egyik eljárás az, hogy meg kell keresni azokat a fákat, amelyek alatt szarvasgomba terem /termőfoltok/. Ezekre a termőfoltokra sűrűn kell iskolázni tölgy, bükk, kőris, gyertyán, mogyoró csemetéket. Esetleg gyümölcsfa csemeték is számításba jöhetnek /pl. őszibarack, cseresznye, meggy vagy szelidgesztenye/. A csemeték 1-2 évesek legyenek.

Az így beültetett termőfoltokat az állatok kártételeitől tüskés ágakkal, sövényvel meg kell védeni. Szárazabb időjárás esetén, ha víz is van a közelben, a csemetéket ajánlatos öntözni. A termőfoltokra a csemeték telepítését lehetőleg ősszel kell elvégezni. A csemetéket a termőfolton egy évig kell hagyni. Ez idő alatt a csemeték gyökereire rászövődnek a szarvasgomba micéliumszálai, s így azokkal szimbiózist alakít ki. Egy év után az előre kijelölt végleges helyükre át lehet ültetni a csemetéket. Ezt ugyancsak ősszel kell elvégezni. Az átültetéskor a 3-4 méter sor- és 2 méter tőtávolságot lehetőleg be kell tartani.

A végleges telepítés helyét ajánlatos a csemeték megerősödéséig gyommentesen tartani. Tulságosan vizenyős és lősz talajra csemetéket ne telepítsünk, mert ott a szarvasgomba micéliuma elpusztul. A végleges helyükre ültetett kis fák alatt 7-8 év múlva szarvasgomba terem, és alóluk 30 éven át lehet szarvasgombát szedni. Ezzel a módszerrel Franciaországban fajonként és évenként egy hektárról kb. 60-80 kg gombát is sikerült termeszteni.

A mesterséges gombatermesztés másik módszere az, hogy az erdőben össze kell gyűjteni a tölgyfa makkot, gyertyánfa magot, mogyorót. Ezeket a kiválogatott magvakat homokágyban kell egy rétegben elteríteni. Ezután a már előre begyűjtött és tulérett szarvasgombát szét kell törni /esetleg mozsárban/, és a gomba darabkákat egy kanna vízben beáztatni. A vízben a szarvasgomba spóráinak milliói keverednek széjjel. Ezután ezzel a spórás vízzel a homokágyban egy rétegben elhelyezett magokat jól

meg kell öntözni. A magvakat a megöntözés után érintetlenül kell hagyni azért, hogy azok megszáradjanak. A száradás után a magvakra a gomba spórái már rátelepedtek, rászáradtak. A homokban is sok spóra van, ezért a vetésig azt is meg kell őrizni a magokkal együtt.

Az így előkészített magokat ezután lehet elvetni, falkolába vagy az eredeti helyükre a szabad földbe. A magágyba a homokágyakból is tegyünk egy keveset azért, hogy a kikelő magoncok gyökerein biztosabban elősegítsük a gombásítást.

Az itt ismertetett módon a homokágyban előkészített magvakat tápkockákba is vethetjük, amelyeknek a földjét gyöngye falu műanyagtasakokba kell elhelyezni, amelyeken a magoncok gyökerei könnyen áthatolhatnak. A tápkocka földjébe is lehet a homokágy homokjából egy keveset belekeverni, minthogy abban még sok szarvasgomba spóra maradt. A tápkocka földje meszes vagy agyagos legyen, mivel a szarvasgomba főleg ezt a talajt kedveli.

Ilyen tápkockás eljárási mód mellett a vetést akár ősszel, akár tavasszal is végezhetjük, mert ezekkel a tápkockákkal falkola sorokat, telepeket lehet létesíteni, és azok védelmére mindent meg lehet tenni. A tápkockákban a magoncokat 1 évig neveljük így. Ezeket a magoncokat, csemetéket még 1-2 évig falkolában is nevelhetjük, azonban a csemetéket ültethetjük mindjárt az eredeti helyükre is. A telepítési helyet ez esetben is ajánlatos felszántani, megboronálni, gyomtalanítani.

MANNOZZI szerint Olaszországban az állami erdőgazdaságok a szarvasgombás csemetéket önköltségi áron árúsítják a termelőknek. Ezt a termesztési módszert jó lenne hazánkban is megvalósítani, mivel így nem kellene a magoncokat eliskolázní a termőfoltokra, hogy gombásított csemetéket kapjunk. A tápkockás eljárással nagyobb mértékben megindulhatna hazánkban is a szarvasgomba termesztése.

A legújabb mesterséges termesztési mód esetében már korszerűbb eljárást is alkalmaznak külföldön. Ez abban áll, hogy laboratóriumban állítanak elő szarvasgombacsirát, micéliumkomposztot. Ezzel oltják be az erdőben az előre kijelölt fák hajszálgökeireit. Ez az eljárás napjainkban a legbiztosabb mesterséges termesztési mód.

Hazánkban is kísérletet lehetne kezdeni a szarvasgombacsira előállítására, amelynek forgalombahozatalával nálunk is fellendülhetne a szarvasgombák termesztése.

A fák gyökérzetének szarvasgombával való beoltása esetén tartózkodni kell olyan vegyszerek használatától, amelyek hatásukat a talaj felszíne alatt fejtik ki /gyomirtószerek/, nehogy az ilyen vegyszer tönkre tegye a szarvasgomba földalatti micéliumszárait is. Majd tartózkodni kell a mélyebb talajműveléstől is, nehogy ezáltal tönkremenjen a szarvasgomba telep.

Az eredeti területre kiültetett csemetéket, fejlődésük 7-8. évében koronaalakító metszésben lehet részesíteni úgy, hogy ágaik vízszintes növekedése fokozódjék, mert ezáltal a gyökérképződés is hasonló fejlődésű lesz, ami a nagyobb gombáhozamot elősegíti.

Über die Züchtung von unterirdischen

Tuberales

MAKARÉSZ, LAJOS, Budapest

Die Studie wurde als Diplom-Arbeit an Pilzsachverständiger Unterricht eingereicht. Der Verfasser berichtet über Ergebnisse und Fehler in der Litteratur von Züchtungs-Versuche vier Arten. Er erwähnt, dass die Herbizide schädlich wirken.

Beszámoló a XI. Nemzetközi Gombatermesztési  
Kongresszusról

A Nemzetközi Gombatudományi Társaság /International Society of Mushroom Science/ 1950 óta minden harmadik évben megrendezi a Nemzetközi Gombatermesztési Kongresszust, amelyre ezuttal Ausztráliában, Sydney-ben került sor.

A kongresszusnak mintegy 300 résztvevője volt, ami a korábbi, Párisban tartott kongresszushoz képest - ahol 600 fő vett részt - kevésnek mondható. Főleg az európai államokból jöttek el kevesen, nyilván a hosszú és költséges utazás miatt. Annál több résztvevője volt a távolkeleti államokból, valamint a szigetvilágból és természetesen a vendéglátó Ausztráliából. Tulajdonképpen ez tette mind az európaiak, mind a távoli országok számára rendkívül érdekessé ezt a kongresszust. Az európaiak részletesebben tájékozódhattak a világ távoli részein folyó gombatermesztésről és kutatásról, míg a távoli országok természetői és kutatói sokat tanulhattak a fejlett gombatermesztéssel és fejlett technikával rendelkező országoktól.

Az előadások is jól tükrözték a résztvevők arányát, és így a kongresszuson, valamint a tudományos szimpóziumon elhangzott 140 előadásból csak 84 foglalkozott a termesztett csiperkével, 57 előadás egyéb gombák biológiájáról és termesztésbe vonásáról szólt. Az előadónak pedig csaknem a fele távol-keleti volt.

Az egyes előadásokból értékes adatokat tudtunk meg a világ gombatermesztéséről. Így megtudhattuk, hogy összesen mintegy 200.000 ember foglalkozik gombatermesztéssel, és a világon évente 1.300.000 tonna gombát állítanak elő. A termesztett fajok megoszlása a következő:

Csiperkegomba		1.000.000 t
Shiitake	<i>/Lentinus edodes/</i>	170.000 t
Téli fülőke	<i>/Flammulina velutipes/</i>	60.000 t
Bocskoros gomba	<i>/Volvariella esculenta/</i>	49.000 t
Laskagombák	<i>/Pleurotus fajok/</i>	32.000 t

Kisebb mennyiségben természetnek még egy ázsiai tőkegombát */Pholiota nameko/* judásfüle gombát */Auricularia sp./*. Nem régen kezdték el termesztetni Taiwanon a *Tremella fuciformis-t*, amiből

1980-ban már mintegy 100-120 ezer kg került a piacra.

A csiperkegomba termesztés területén számunkra csak kevés újat tudtak mondani. Az élen ma is Hollandia áll, termésátlaga és gépesítettsége magasan fölötte van a többi országénak. Nem ritka a 25-30 kg/m<sup>2</sup> termésátlag. Ugyanakkor Taiwan, a világ harmadik legnagyobb gombatermelő országa mindössze 4-5 kg-t ér el m<sup>2</sup>-ként, igaz, hogy a hőkezelés nélkül, bambusznádból készült kunyhókban, abszolút extenzív körülmények között.

Bámulatos azonban a taiwaniak gombatermesztésének a szervezettisége. Gombatermesztésüket 10 év alatt fejlesztették fel nulláról évi 100-120 ezer tonnára, amit 15.600 kistermelő termel meg. A termesztést a taiwani farmerszövetség szervezi. Hiteleket biztosít, szaktanácsot ad, a megtermelt árut összegyűjti és átadja a konzervüzemeknek. A gombatermésük 80 %-át konzerv formában exportálják. Legfőbb konkurensek az amerikai és az NSZK gombatermesztők.

A Kínai Népköztársaság is szépen felzárkózott Taiwan mögé. Évi 70 ezer tonnás gombakonzerv exportjával gomba-nagyhatalom lett.

Sok előadás foglalkozott a csiperkegomba kártevőivel és kórokozóival. A termésátlag növekedésével az egyes kórokozók nagyon elszaporodtak, és sok gondot okoznak a termesztőknek. Ezért például külön szekcióülés foglalkozott a korábban alig előforduló, de most nagy problémát okozó baktériumos foltossággal, amely a gomba minőségét rendkívüli módon veszélyezteti. A baktériumos foltosság elleni védekezési módszerek közül nagy érdeklődésre tartott számot az antagonista baktériumokból készített szuszpenzió kipróbálása, mint biológiai védekezési módszer. Kevésbé sikeresnek mondták a védekezést antibiotikumokkal. Bár ez utóbbi is igen hatásos volt, és a kutatók bizonyították, hogy 10-12 nap alatt az antibiotikumok teljesen eltűnnek, elbomlanak, használatukat egészségügyi szempontból sok országban nem engedélyezik.

A csiperkegomba után a legtöbb előadás a laskagomba termesztésével volt kapcsolatos. Több előadásban hallottunk olyan különféle táptalajok felhasználásáról, mint a rizsszalma, gyapothulladék, gyapotmaghéj, rizshéj stb. Francia kutatók nemesítési kísérleteikről számoltak be, amelyekkel különböző helyről származó *Pleurotus ostreatus* törzsek keresztezése útján gyorsabban fejlődő és többet termő hibrideket kaptak.

Ugyancsak sokat foglalkoztak az előadók a judásfüle gomba (*Auricularia* sp.) termesztési körülményeivel. Kínában kiterjedten termesztik. Táptalaja tölgyfarönk, amelyet oltás után fóliaházakban helyeznek el.

A trópusi vidékeken nagyon elterjedt a bocskorosgomba (*Volvariella esculenta*) termesztése rizsszalmán, banánlevélen, szintén fóliaházak alatt.

Ujdonságnak számított a *Tremella fuciiformis* termesztése, amiből Taiwanon 1980-ban már 110 ezer kg-t állítottak elő mesterséges körülmények között. Furcsa, sárga, szivacszerű termőtestei kedveltek a kínaiak körében, orvosságként tartják számon. Farönkön termesztik, bambusznádból készült házakban. Sokkal hamarabb fordul termőre, mint a többi termesztett farontó gomba, az oltás után már két hónappal terem, és 7 hónapon keresztül szedhető.

Széleskörű kutató munkáról adtak számot az indiai kutatók. A calcuttai, punjabi egyetemeken, valamint a Kashmir államban lévő gombakutató központban, Észak-Kelet Indiában, a Shillingtonban működő kutató bázison évek óta behatóan tanulmányozzák részben a hazai ehető gombákat, részben azok termesztési lehetőségeit. India gombavilága - mint mondták - nagyon gazdag és változatos. Mivel ott a trópusitól az alpesi klímáig minden éghajlat megtalálható, sokféle gombafaj fordul elő. Az esős időszakban sok gombát gyűjtenek, és szívesen fogyasztják. A legkedveltebbek a *Morchella*, *Cantharellus*, *Coprinus*, *Agrocybe*, *Flammulina*, *Calvatia*, *Termitomyces*, *Lactarius* stb. fajok. A termesztéshez alapanyag bőven áll rendelkezésre: rizsszalma, buzaszalma, aminek nagy részét egyébként elégetik.

A csiperkét a *Volvariella*-val felváltva termesztik ugyanazon termesztőházakban, mégpedig szeptembertől márciusig a csiperkét, áprilistól szeptemberig a *Volvariellát*.

A termesztő házak vályogból készülnek, természetesen minden klimatizálás nélkül.

Kísérletek folynak *Pleurotus florida* és *Tricholoma crassum* termesztésével is. Ez utóbbit rizsszalma, lótrágya, baromfitrágya keverékéből készült komposzton már sikeresen termesztették.

A *Lepista nuda* termesztési kísérleteinek eredményeiről a hollandok számoltak be. Csekély nitrogéntartalmu, szalmával higitott komposzton 5,5 kg/m<sup>2</sup> terméseredményt értek el.

Ismételten hallottunk a japán kutatóktól a *Tricholoma matsutake* mesterséges termesztésére irányuló kísérletekről. Ez igen kedvelt gomba Japánban. Éppen ezért már közel 10 éve foglalkoznak ennek a mikorizás gombának a biológiájával, és a mesterséges termesztés lehetőségével. *T. matsutake* ezeknek a kísérleteknek azonban mindeddig makacsul ellenállt.

Ugyancsak japán kutatók viszont eredményesen termesztették a *Grifola fondosa*-t fűrészpor és rizshéj keverékén. Ennek a gombának az íze és illata szerintük nagyon hasonlít a *Tricholoma matsutake*-hoz.

A felsoroltakon kívül természetesen még nagyon sok olyan előadás hangzott el, ami minden bizonnyal érdeklődésre tarthatna számot. Teljességre azonban e rövid beszámoló keretén belül nem

is törekedhettem. Mindössze azt kíséreltem meg érzékeltetni, hogy milyen nagy az érdeklődés az egész világon az ehető gombák és azok termesztésbe vonása iránt. Különösen nagy fejlődés várható ezen a téren a fejlődő országokban, ahol nagy szükség van a szerves hulladékokon, viszonylag olcsón előállítható táplálékra. S ha az európai termesztők pesszimisták is a gombatermesztés jövőjét illetően, évi 8 %-os mennyiségi növekedést várva az elkövetkezendő 20 esztendőről, a kongresszus hangulata és az elhangzott eredmények alapján bátran állíthatjuk, hogy sokkal több termesztett gomba kerül majd a jövőben minden nép asztalára.

KORONCZY IMRÉNÉ

-----

A Pleurotus sajor-caju termesztéséről  
és tápértékéről

CHANG, S.T.--LAU, O.W.--CHO, K.Y. kutatásaiból értesültünk e gombafaj termesztetőségéről.

A *Pleurotus sajor-caju* /FR./SINGER a szukkulens *Euphorbia royleana* BOISS. növényen él, főleg a Himalaja vidékén, de több tápközegen is sikerrel termesztendő. Ujabban ez a gomba különlegeségnek számít aromája, íze miatt. A szerzők megállapították, hogy jól átszővi a pasztőrözött, fermentált búzaszalmát. Azokról a vizsgálataikról számolnak be /European J. Appl. Microbiol. Biotechnol., 1981.12.58-62/, amelyekkel gyapothulladékön kísérelték meg a termesztést, szalma vagy tealevél kiegészítéssel. Ami a termőtest tartalmi értékét illeti, kiderült, hogy fehérje tartalma több, szénhidrát tartalma pedig hasonló az *Agaricus bisporus*, *Volvariella volvacea*, a *Lentinus edodes* és a *Pleurotus ostreatus*-éhoz. A nyers zsir, a hamu, a vitamin és az ásványi anyag tartalom, valamint az energia érték kevesebb, bár a különbségek nem nagyok. A termesztési szubsztrátumot illetően a gyapothulladék komposzt biológiai hatékonysága ugyan valamivel kisebb, de lényegesen egyenletesebb hozamot biztosít, ha az egyes terméshullámokat hasonlítjuk össze.

DR. VETTER JÁNOS

-----



I R O D A L O M

ZADRAZIL, F.--BRUNNERT, H.:

Hogyan javíthatják egyes gombák a szalma emészthetőségét?

/Europ. J. Appl. Microbiol. Biotechnol., 1981. 183-188./

A szerzők laboratóriumi és kisüzemi modellkísérletekben vizsgálták a vizeztartalom, a hőmérséklet és az inkubációs idő hatását a farontó gombával átszövetett szalma szubsztrátumra. A "szilárd fermentáció" menetét, folyamatát az összes szerves anyag és a lignin lebontódásának mérésével, az in vitro emészthetőséggel, a vizoldékony anyagok mennyiségével, és a szubsztrátum pH-jának mérésével követték nyomon. Az összes szervesanyag lebontása gombafajtól függőnek bizonyult. A vizsgált gombafajok: *Abortiporus biennis*, *Lenzites betulina*, *Pleurotus serotinus*, *Trametes hirsuta*, *Ganoderma applanatum*, *Pleurotus ostreatus* és *Pleurotus sajor-caju* voltak. Egyes fajoknál a hőmérséklet növekedésével már csökkent a szerves anyag lebontásának hatékonysága. A lassan növekvő fajoknál (*Ganoderma applanatum*, *Lenzites betulina*) az inkubációs idő növelésével kissé javult a szalma lebontása. Érdekes, hogy például a *Pleurotus ostreatus* és a *P. serotinus* lignin lebontása 22 °C-on intenzívebb volt, mint 30 °C-on. Általában, az in vitro emészthetőség csökkent, ha az inkubációs idő és hőmérséklet növekedett.

Az itt ismertetett cikk világosan tükrözi azokat a tendenciákat, amelyek a magasabbrendű, és elsősorban a farontó gombák sokrétű hasznosításának kísérleti megalapozására törekszenek. A szalma, - de természetesen más cellulóz- és lignin tartalmú mezőgazdasági melléktermékek hasznosításának egyik fontos és perspektivikus lehetősége az a biológiai lebontás, fermentáció, amelynek eredményeként az állati szervezet számára sokkal jobban emészthető, azaz biológiailag hatékonyabb anyagot állíthatunk elő. E kísérletek világszerte még kezdeti fázisban vannak, de - mint azt a rövid ismertetés is igazolja - egyre nagyobb figyelmet kell rájuk fordítani.

DR. VETTER J.

BALÁZS SÁNDOR

Termesztett gombáink /Sajtó alatt/.

/Ismertető az Akadémiai Kiadó kiadványából/

Ez a munka a termesztett gombákra vonatkozó, eddig megjelent szakkönyveknél lényegesen többet nyújt: minden olyan fontos tudnivalót tartalmaz, amely a termesztéshez szükséges. Részletesen tárgyalja a gombák élelmezési és gazdasági jelentőségét, a termesztett gombafajok biológiai igényeit /mind a szerző saját kutatásai, mind pedig a külföldi irodalom alapján/, ismerteti a gombák származását, rendszertanát, majd a gombatermesztés feltételeit: a termesztő helyiség, a termesztésre használt táptalajok előkészítését, a szaporítóanyag előállításának eddig nem közölt módszereit, valamint a nemesítési és a növényvédelmi módszereket.

Az általános tudnivalók mellett az eddig termesztett valamennyi faj termesztési ismeretei is megtalálhatók a könyvben. A termesztési eljárásokat több variációban mutatja be aszerint, hogy milyenek a termesztő lehetőségei. Szól azokról a fajokról is, amelyeket eddig csak kísérletképpen termesztettek, de lehetséges szélesebb körű elterjesztésük is. BALÁZS SÁNDOR munkája teljes értékű kézikönyv is azért, hogy a termesztés alapismereiteinek közlésén túl kitér a gazdaságossági vonatkozásokra is.

Reméljük, hogy a könyv rövidesen megjelenik, és az érdeklődők számára beszerezhető lesz.

Termesszen laskagombát a kertjében!

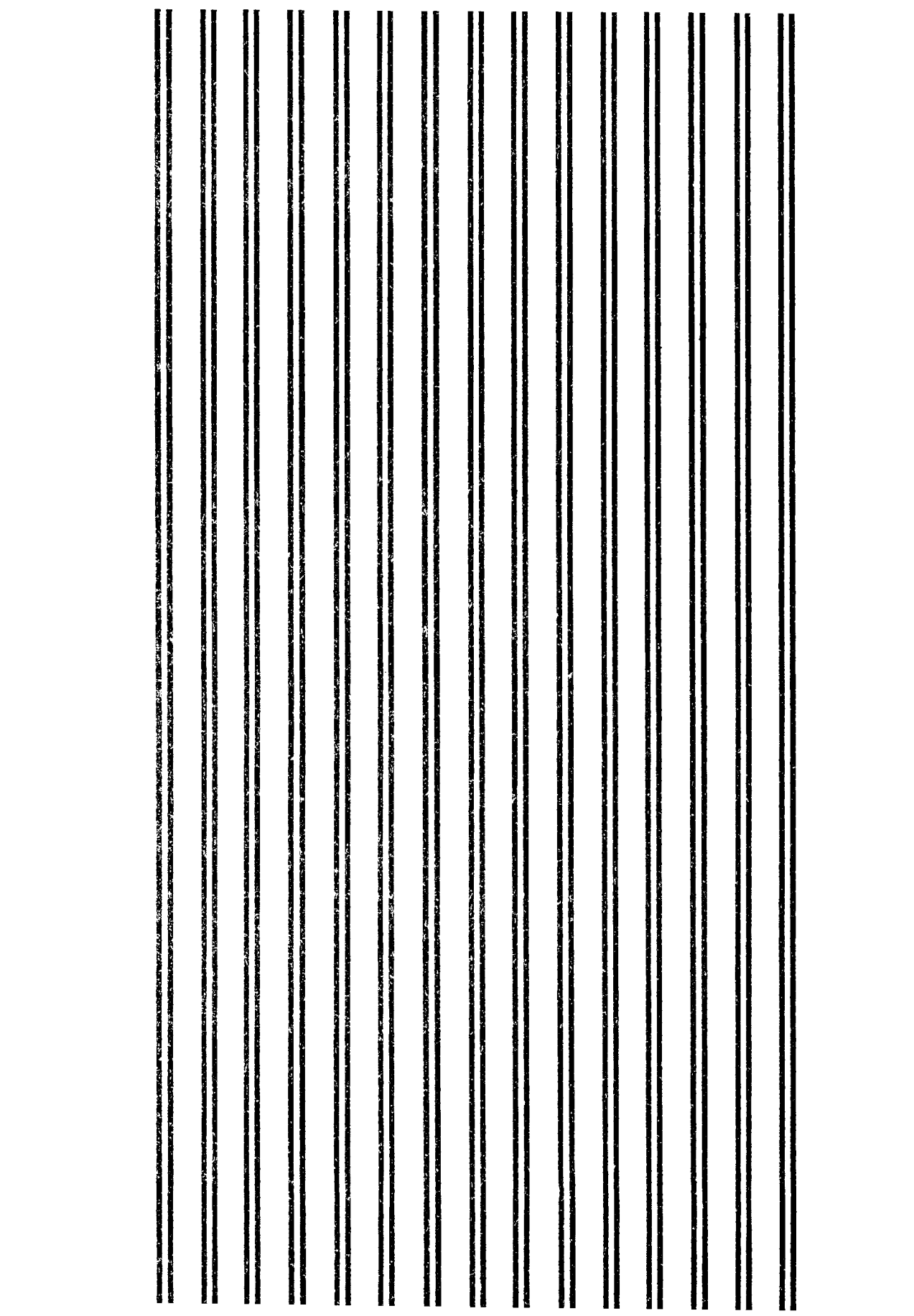
Ezzel a felhívással ajánlja a "Duna MTSz" a háztáji laskagomba termesztését. Kiadott ismertetőjük szerint nem igényel nagy befektetést és különösebb szakértelmet sem. Frissen kivágott rönkfa szükséges hozzá. Általában minden lombosfán megterem, de a legelőnyösebb a nyár, fűz, cser, gyertyán, valamint általában gyümölcsfák rönkje.

A laskagomba termesztéshez a 15-30 cm átmérőjű ágakat, rönköket 30-50 cm hosszú darabokra fűrészeljük, majd a frissen vágott felületre kenjük rá kb 1 cm vastagon a gombacsirát. Az átszövetéshez a kertben ásott veremre, vagy pincére van szükség, ahol a rönkök 2-3 hónapig tárolnak, majd ezt követően a kert erősen árnyékos részén helyezük el őket.

Kedvező hőmérséklet esetén a gombák október-november és március-április hónapban jelennek meg, ami 3-5 évig minden ősszel és tavasszal megismétlődik. A termesztéshez gombacsira a csepeli "Duna" MTSz-ben /Budapest, XXI.Orion ut 14.sz./ szerezhető be.

A laskagomba termesztésre vonatkozóan bővebb felvilágosítás a könyvesboltokban árusított "GOMBATERMESZTÉS" c. könyvben található.

-.---.---.---.--.



# **MIKOLÓGIAI KÖZLEMÉNYEK**



**OEE • Mikológiai és  
Faanyagvédelmi Társasága**

MIKOLÓGIAI KÖZLEMÉNYEK  
1982. évi 2.-3. szám

AZ ORSZÁGOS ERDÉSZETI EGYESÜLET  
MIKOLÓGIAI ÉS FAANYAGVÉDELMI TÁRSASÁGÁNAK  
KIADVÁNYA

-----

MYKOLOGISCHE MITTEILUNGEN

---

LANDESVEREIN FÜR FORSTWESEN  
MYKOLOGISCHE UND HOLZSCHUTZ GESELLSCHAFT  
IN UNGARN

Szerkeszti a MIKOLÓGIAI ÉS FAANYAGVÉDELMI  
TÁRSASÁG vezetősége  
Felelős szerkesztő: DR. KALMÁR ZOLTÁN  
HU-ISSN 0133-9095

Készült:

az Erdészeti és Faipari Tervező és Szervező Iroda  
sokszorosító részlegében  
Budapest VII., Csengery u. 11.

Felelős vezető: Árvai Jánosné igazgatóhelyettes  
Törzsszám: 83.159 Műdányszám: 360 Terjedelen: 4, 6/A/5 iv,

Felelős kiadó:

ORF

Mikológiai és Faanyagvédelmi Társasága

T A R T A L O M

DR.LEHOCZKY JÁNOS: Sulyos szőlőbetegség okozója a borostás réteggomba / <i>Stereum hirsutum</i> / .....	61
.ILLYÉS ENDRÉNÉ: A gyorsfagyasztással tartósított csiperke és laskagomba kémiai tulajdonságainak megváltozása.....	67
DR. KONECSNI ISTVÁN: A szabadban termő gombák 20 éves /1960-1979/ forgalma Budapesten /I. rész/ .....	79
GAZDAG LÁSZLÓ: Kalaposgombák a Sátorkői és a Bátori barlangban.....	91
ALBERT LÁSZLÓ: Az epeüzü tinoru / <i>Tylophilus felleus</i> / termőhelyi adatai Magyarországon .....	97
KREPUSKA ISTVÁN: Gombababonák, tévhitek és szerepük a gombamérgezések alakulásában.....	101
Egyéb közlemények, beszámolók .....	107
Irodalom ismertetés .....	127

I N H A L T

DR.LEHOCZKY, J.: <i>Stereum hirsutum</i> ruft eine schwere Weinstockkrankheit vor.....	61
Frau ILLYÉS, E.: Chemische Veränderungen bei mit Schnellkühlung konservierte Zuchtchampignon und Osternpilz.....	67
DR.KONECSNI, I.: Umsatz von Natur-Pilzen während 20 Jahren /1960-1979/ in Budapest /I.Teil./.....	79
GAZDAG, L.: Hutpilze in zwei ungarischen Höhlen.....	91
ALBERT, L.: Wachsplatz-Angaben von <i>Tylophilus felleus</i> in Ungarn .....	97
KREPUSKA, I.: Die Rolle von Aberglauben und Irrtümer bei Vorkommen der Pilzvergiftungen.....	101
Andere Mitteilungen, Berichte.....	107
Literarische Rundschau.....	127

C O N T E N T

LEHOCZKY, I.: Stereum hirsutum is a serious pathogen  
of the vine- root..... 61

ILLYÉS, E.: Chemical changes in quick frozen fruiting  
bodies of Agaricus bisporus and Pleurotus  
ostreatus ..... 67

KONECSNI, I.: Data for 20 years /1960-1979/ sale of  
in the open growing fungi in Budapest..... 79

GAZDAG, L.: Cap-fungi in two caves in Hungary..... 91

ALBERT, L.: Growing places data of Tylopilus felleus  
in Hungary ..... 97

KREPUSKA, I.: Evaluation of delusions and superstitions  
as cause of toadstool poisonings.....101

Other publications, reports .....107

Rewiew of literature .....127

\*\*\*\*\*



Sulyos szőlőbetegség okozója a borostás  
réteggomba /*Stereum hirsutum*/WILD. ex FR./

S.F.GRAY/

DR.LEHOCZKY JÁNOS

MTA Növényvédelmi Kutatóintézete, Budapest

Szőlővidékeinken ez a betegség régi keletü lehet, mint ahogy okozója is régóta ismert, mint a lombos fáink /tölgy, bükk, gyertyán, éger/ farontó gombája. Ennek ellenére, csupán 1976 óta regisztráltunk hazai előfordulásáról. Korábbi szakirodalmi adatok, leírások felkutatása sikertelen maradt. Így ez a rövid közlemény tekinthető a betegség hazai előfordulását igazoló első közleménynek.

A gomba a jelenleg már általánosan alkalmazásba vett magasművelésű tőkék kordonkarjain a metszések, mégpedig a vastagabb idős részek lemetszése nyomán visszamaradó sebeken keresztül fertőz. Elsősorban is a bélszövet mentén hatol előre a törzs alapja felé, majd kiterjed a szomszédos szállító szövetekbe /xilem/, és ennek barnuló elszíneződését, valamint funkciózavarokat, végül pedig a szövet elhalását okozza. A gomba hifái az elhalt szövetben enzimatikus uton lebontják egyéb anyagok mellett a lignint is, a cellulózt azonban kimélik, ezért a beteg szövetrészek szürkés fehérre színeződik /fehér korhadás, fehér revesedés/, és elveszti szilárdságát /1. ábra/. A vaszkuláris szövet megbetegedésének e rejtett, évekig is elhúzódó folyamatát a leveleken jellegzetes tünetek kifejlődése kíséri.

Kezdetben csupán csak néhány hajtáson, később a tőke minden levelén megjelennek a tünetek. A levelek érkező mezőiben elszórtan kisebb, határozatlan alakú sárguló foltok fejlődnek ki, ezek később kiterjednek, és a szomszédos foltokkal összeolvadva kialakul az érkezők, majdpedig a levélszél /marginális/ -- a klorofill lebomlásából származó -- klorotikus elszíneződése. Ezt gyorsan követi a szövetrészek elhalása és barnulása. A tünetek kifejlődése után a betegségre jellemző karakterisztikus kép alakul ki. A fő levélek két oldalán a levélszövet 4-6 mm szélességben zöld színű és funkcióképes marad. Ez a szövet éles határvonallal különül el a klorotikus, illetve a már nekrotikus szövetrészekről /2. ábra/. A levéltünetek teljes kifejlődése után -- többnyire a nyár második felében -- megkezdődik a levelek fokozatos hullása. A tőkék lombozata szembetűnően megritkul, majd ezt a folyamatot

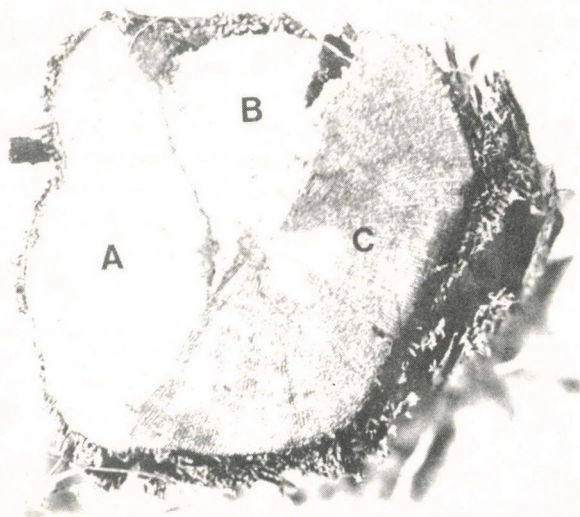
zárja a korai teljes lombvesztés. A beteg tőkéken a hajtások egyenlőtlenül érnek, a fürtök bogyói zölden fonnyadnak, zsurodnak, majd teljesen elhalnak. A kórfolyamat a tőkék teljes elhalásával fejeződik be /3. ábra/. Előfordul, hogy a beteg tőkék hirtelen lehervadva hálnak el.

A gomba termőtestei børszerűek, az aljzatra felfekvően szétterülő vagy félkörösen kiállóak, enyhén hullámosak. Barázdáltak és zónáltak, felületük borostásan szőrös. Fiatal korban okkeres narancssárgák és ez a szín jellemzi később is a termőtest fiatalabb periferiális részét, míg az előregedő rész világos szürkére, szürkés okkersárgára kifakul /4. ábra/. A termőfelület sima, okkersárga színű, később megbarnuló. Bazidiosporái szintelenek, megnyújtottak,  $5-7 \times 2,5-3,5 \mu\text{m}$  nagyságúak. VIENNOT-BOURGIN 1949, UBRIZSY 1965/. Megfigyelték, hogy a termőtestek a szőlő elhalt fás részein ritkán fejlődnek ki /VIALA 1926. cit.: GALET 1977/. Ezt a hazai tapasztalatok is megerősítik.

A betegség hazai előfordulásáról itt adott tájékoztatás időszerűségét az a körülmény szolgáltatta, hogy a korábbi, 1976 óta észlelt sporadikus előfordulásával ellentétben, 1982-ben a Visz /Somogy megye/ község körzetében egy magasművelésű 18 éves Tramini ültetvény állományban meglepően nagy /11,6 %-os/ volt a beteg tőkék aránya, és várható, hogy a következő években újabb tőkéken fejlődnek ki a betegség tünetei. A betegség ilyen mérvű megjelenése aggasztó, mert nyomában lényegesen megnövekszik a tökehiány, és ez az alacsony tökeszámmal /2380 töke/ha/ létesülő korszerű ültetvényekben már komoly mértékben fenyegeti az üzemi termesztés érdekeit.

A betegség e szokatlan mértékű megjelenésének hátterében különös okot gyanítottunk, és ezért vizsgáltuk az ültetvény közvetlen környezetét is. Kiderült, hogy az ültetvényt az uralkodó szélirány felől egy idős vegyes tölgyes övezi, amelyből 37 ha-nyi erdőt 1977 elejétől, évenként 5-7 ha területtel, sarjhasznosítású felújítás céljából folyamatosan döntöttek. A viszsamaradó tölgyfa tönkök felületén tömegesen fejlődtek ki a *S. hirsutum* termőtestei, amelyek éveken át fokozott mértékű fertőzésveszélyt jelentettek. Az ültetvény nagy inokulum potenciálnak kitett fekvése, a tőkék nagy zöldtömegetől származó tartós zártsága, valamint az 1978 és 1980-as évjáratok csapadékosabb jellege volt nagy valószínűséggel az a három tényező, amely az elmúlt 6 évben együttesen alakította ki a leirt kör eset előzményeit.

A szőlő e betegsége Európa minden fontos szőlőtermő vidékén előfordul, és általánosan "esca" néven ismert /GALET 1977/. A betegség magyar elnevezése: "szőlőtőkék sztereumos elhalása", lehetőséget ad a tökeelhalást okozó más betegségektől való megkülönböztetésre.



1. ábra.

*Beteg törzs keresztmetszete.*

A szektor: egészséges, funkcióképes xilem;  
B szektor: elhalt, fehérén korhadó xilem;  
C szektor: elhalt, barnára szineződő xilem  
/fajta: Tramini/, Fotó Dr. Lehoczky.



2. ábra

*A betegség jellegzetes tünete levélen*

/fajta: Tramini/. Fotó Dr. Lehoczky.



3. ábra

A kórfolyamat záró fázisa a teljes tőkeelhalás

/fajta: Tramini/. Fotó: Dr. Lehoczky.



4. ábra.

Fejlődő termőtestek az elhalt tőke törzsének alap-  
járdól

/fajta: Furmint/. Fotó: Dr. Lehoczky

A teljesség kedvéért említést érdemel, hogy Franciaországban, az itt leírt tünetek kíséretében egy másik gomba, a *Phellinus igniarius* /L. ex FR./ QUÉL. fertőzését is tapasztalták /RAVAZ 1898. cit.: GALET 1977/. Kaliforniában is tulnyomó részben e gomba fertőzése okozza a tőkék korai elhalását /CHIARAPPA 1959/.

Végezetül köszönetemet nyilvánítom Dr. PAGONY HUBERT erdészeti tud. osztályvezetőnek a gomba erdészeti patológiai jelentőségéről nyújtott szives segítségéért.

### Irodalom

1. CHIARAPPA, L. /1959/: A study of some of the fungi causing root rot and wood decay of *Vitis vinifera* L. in California and their effect on the host. *Phytopathology*, 49. 510-519.
2. GALET, P. /1977/: Les maladies et les parasites de la vigne. Tome I. Imprimerie du "Paysan du Midi", Montpellier, France.
3. RAVAZ, L. /1898/: Sur le folletage. *Rev. de Vit.*, 10. 184-185.
4. UBRIZSY, G. /1965/: Növénykórtan. Vol. II. Akadémiai Kiadó, Budapest.
5. VIALA, P. /1926/: L'esca. *Ann. des Epiphyties*, 12. 5-108.
6. VIENNOT-BOURGIN, G. /1949/: Les champignons parasites des plantes cultivées. Vol. II. Masson et. C<sup>ie</sup>, Paris, France.

### *Stereum hirsutum* /WILD. ex FR./ S.F.GRAY ruft eine schwere Weinstockkrankheit vor

JÁNOS LEHOCZKY, Budapest

*Stereum hirsutum* wirkte krankheiterregend an Weinstöcken: die umfangreiche Nekrose des Leitgewebes und die Stockfäule wurde durch charakteristische Blattsymptome begleitet. Nach dem vorzeitigem Laubabfall endete der Krankheitsverlauf mit vollständiger Weinstocknekrose. Im Gegensatz zum früheren sporadischen Vorkommen dieser Krankheit erkrankte in 1982 11,6 % der Weinstöcke einer Rebenpflanzung. Vermutlich steht die umfangreiche Erscheinung der Krankheit in Zusammenhang mit der Verjüngung eines anstehenden gemischten Eichenwaldes. Diese ist die erste Mitteilung, die sich mit dem Vorkommen dieser Krankheit in Ungarn beschäftigt.

Ehető-e a könnyező szálkásgomba?

A Mykologisches Mitteilungsblatt /NDK/ legutolsó számában /1981. 3./ érdekes cikk jelent meg G. SAUPE tollából a *Psathyrella velutina* /könnyező szálkásgomba/ fogyaszthatóságáról. A szerző felsorol 15 művet, illetve az azokban talált idevonatkozó értékelést, Ezek szerint ezt a gombát többnyire ehetőnek, de egyes szerzők gyanusnak tartják.

1980 júliusában a szerző nagyobb mennyiségű ilyen gombát talált. Azokat enyhén fűszeres illatúnak érezte, erős fűszerezés nélkül elkészítette, elfogyasztotta, és igen jónak találta. Javasolja, hogy a szakírók hozzák közös nevezőre értékeléseiket.

VIDOVSKY F.

\*\*\*\*

A Gyromitra fajok mérgezősége

A most megjelent 1981. évi "Mykologisches Mitteilungsblatt"-ban WALTER HERRMANN arról tudósít, hogy Bécsben VIERNSTEIN és munkatársai újabb összehasonlító vizsgálatokat végeztek a *Gyromitra* fajok/*esculenta*, *fastigiata*, *gigas*/ mérgeanyag tartalmával. E vizsgálatok eredménye az volt, hogy az *esculenta*-ban megtalálható nagy mennyiségű giromitrin tartalommal ellentétben a másik két fajban a mérgeanyag jelentéktelenül csekély. Főzve és a főzővizet elöntve a *gigas*-ból a giromitrin tartalom 99 %-ban eltávolítható.

A veszély vele szemben tehát abban van, hogy a tudatlan gyűjtők összetévesztik az *esculentá*-val.

Számitani kell azonban arra is, hogy a mérgeanyag tartalom változhat az időjárás, a talaj, a szedési idő stb. szerint.

B.F.

\*\*\*\*

A gyorsfagyasztással tartósított csiperke és laskagomba kémiai tulajdonságainak megváltozása

ILLYÉS ENDRÉNÉ, Székesfehérvár  
/Megyei Élelmiszer Vizsgáló Intézet/

Bevezetés

A gombák tartósítására különféle módszerek alkalmasak, amelyeket TÜRLEY /1972/ a következőképpen csoportosított:

1/ Fizikai módszerek:

hőelvonás /hűtés, fagyasztás/,  
vizelevonás /szárítás, liofilezés/,  
hőkezelés.

2/ Kémiai módszerek:

savanyítás,  
vegyszeres tartósítás

A gomba gyorsfagyasztásos technológiáját SOBKOWSKA-WOSNIAK 1975-ben ismertették. Eredményeiket összefoglalva megállapították, hogy a legjobb minőségű termék a tárolás két éve alatt csaknem változatlan maradt. A mélyhűtött gombának, amely fagyasztás előtt nem volt szintartósítva és csomagolva, jobb volt a minősége, mint a színmegőrző oldattal kezelt és gyorsfagyasztott, csomagolt gombáé.

Hazánkban kísérleti stádiumban jelenleg a csiperke gomba fagyasztásával foglalkoznak.

Munkámban a Székesfehérvári Hűtőházban különféle előkészítési módok után a fagyasztott természetű csiperke és természetű laskagomba kémiai paramétereit vizsgáltam a különböző előkészítési módok függvényében.

Az elvégzett kísérletek a következők voltak:

- a gombák fehérjetartalmának vizsgálata,
- a fehérjék szétválasztása PAGE poliakrilamid gélelektroforézis módszerrel,
- \_enzimaktivitás vizsgálata,
- i redukáló cukor tartalom vizsgálata.

Az elvégzett vizsgálatok és kísérletek szorosan kapcsolódnak a LÉNÁRTNÉ DÉVÉNYI MÁRIA által elvégzett kísérletekhez. Ő ugyanezeket a gombákat vizsgálta szárazanyagtartalom, szín és érzékszervi tulajdonságok alapján.

### A készítmények jelölése

A készítmények jelölésére három számot használtunk.

Az első szám a gombafajt jelöli:

- 1 . . - laskagomba,
- 2 . . - csiperkegomba.

A második szám azt jelöli, hogy a gombát egészben vagy szeletelve fagyasztották:

- . 1 . - egészben fagyasztott
- . 2 . - szeletelve fagyasztott.

A harmadik szám jelöli, hogy az előfőzést milyen előfőzővizben végeztük.

- . . 2 - az előfőzőviz tartalmazott 0,4 % NaCl-ot, 0,1 % aszkorbinsavat, 0,1 % citromsavat,
- . . 3 - az előfőzőviz tartalmazott: 0,4 % NaCl-ot, 0,2 % aszkorbinsavat, 0,2 % citromsavat.

A készítmények jelölését az 1. táblázat szemlélteti.

### 1. táblázat

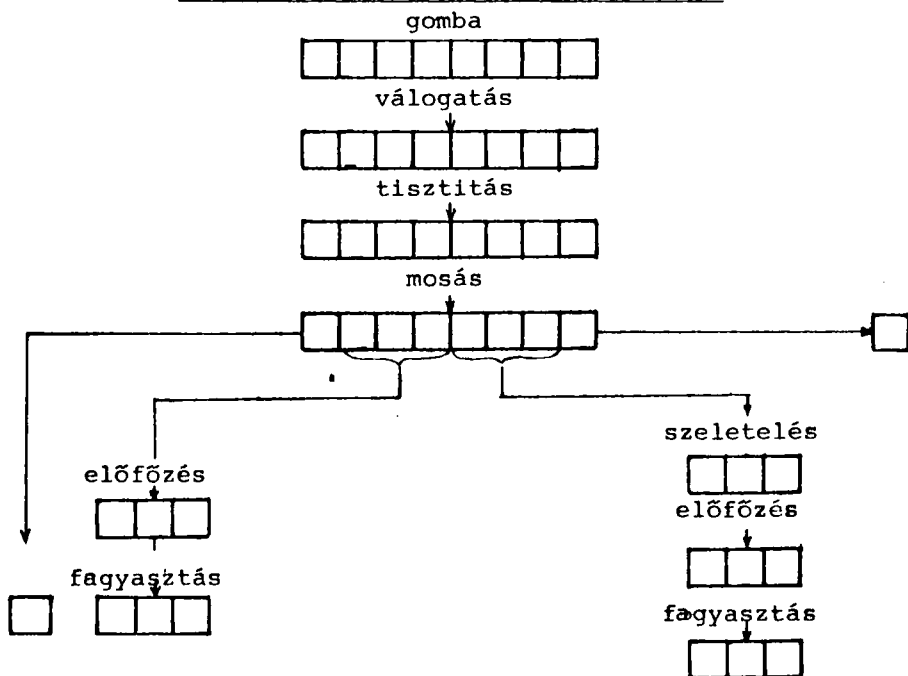
#### Készítmények jelölése

	Egész					Szeletelt		
	Nyers kont.	Fagy. kont.	1. előf.	2. előf.	3. előf.	1. előf.	2. előf.	3. előf.
1.	100	110	111	112	113	121	122	123
2.	200	210	211	212	213	221	222	223



2. táblázat

A gyártástechnológia folyamatábrája



Vizsgálati módszerek és eredmények

1. Fehérjetartalom meghatározása

A fehérjetartalom meghatározása Kjeldahl módszerrel történt. A vizsgálathoz 5 g fagyasztott gombát 20 cm<sup>3</sup> konc. kénsavval szelén katalizátor jelenlétében elroncsoltunk. A vizsgálat eredményeit a 3. táblázat mutatja:

3. táblázat

Nyersfehérje tartalom g/100 g								
	Egész					Szeletelt		
	Nyers kont.	Fagy. kont.	1	2	3	1	2	3
1.	3,39	2,97	2,45	3,0	3,1	2,7	2,95	2,98
2.	3,16	2,97	4,1	4,6	4,24	4,3	3,9	4,15

A táblázat adatait figyelve megállapítható, hogy a szeletelt, illetve egészben gyorsfagyasztott csiperkegomba fehérjetartalma között kisebb a különbség, mint az előfőzve, illetve előfőzés nélkül fagyasztottaké. A laskagomba esetén nem olyan nagy a különbség.

Az előfőzött minták eredményei esetén a relatív magasabb fehérjetartalom értékeket az előfőzés hatására létrejövő térfogatcsökkenés, illetve az enyhén savas előfőzőoldat stabilizáló hatása indokolja. Feltételezhető, hogy az előfőzés hatására stabilizálódtak /koaguláltak/ a fehérjék.

## 2. Elektroforézis

### 2.1 A minta előkészítése és felvitele

A gombát felaprítva, megfelelő szűrőnek használt szövetdarabba csomagolva, a gombanedvet előrehűtött edénybe csavartam. A kicsepegő levét azonnal felhasználtam, nehogy a meginduló enzimes folyamat befolyásolja a fehérje frakciókat. A mintából 0,1 ml-t vittem fel a gyűjtőgélre úgy, hogy az a géllal keveredjék. Ezután a csöveket peremig töltöttem elektródpufferrel, hogy az elektroforetízáló készülék pufferral való feltöltésekor a minta ne keveredjék ki a csőből. A gyűjtőgél polimerizálására a csöveket 15-20 percig UV lámpa alá helyeztem.

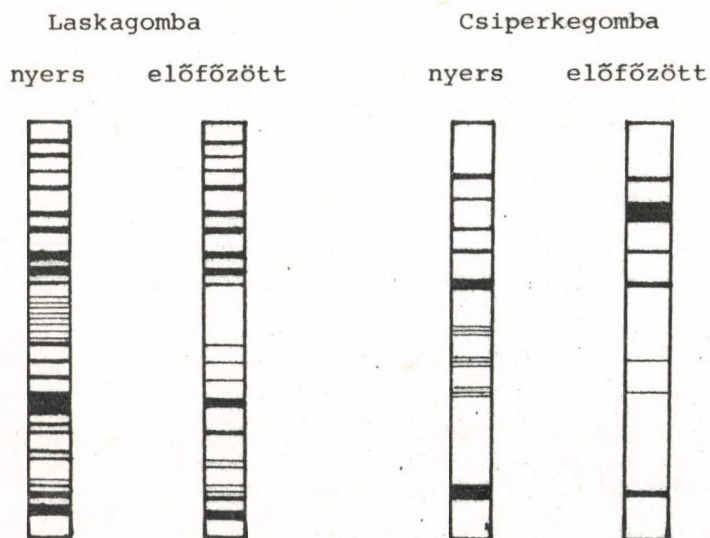
A csöveket futtatóállványra szereltem, az alsó és felső tartályt megtöltöttem elektródpufferrel. A csövek aljáról eltávolítottam a buborékot. A készülékre 2 mA/cső áramerősséget kapcsoltam. Kb. 1 óra múlva 4 mA/cső áramerősségre emeltem. A fehérjék haladási irányát a leggyorsabban futó gomba színanyagok jelzik. Az elektroforézis addig tart, míg a színanyagoknak megfelelő barna csík a gél aljára ér. Ezután a géleltávolítás következett.

### 2.2. Színezés

Színezőoldat: 5 rész 1 %-os Coomassie Brilliant Blue,  
95 rész 12 %-os triklórecetsav.

Az oldatban 1 órán keresztül színeztem a gélt, utána 10 %-os triklórecetsavban mostam addig, míg a megfelelő élességű csíkot kaptam /4.táblázat/.

4. táblázat



2.3. Enzim azonosítási módszer a szétválasztott fehérjék esetén

A Coomassie Brilliant Blue-val színezett gélben minden fehérje színeződik. Egy adott enzim jelzésére speciális enzimreakciót használtam, amelyben csak a vizsgált enzim környéke színeződött. Így az egyes enzimek helyei a gélen meghatározhatók. Az enzim kimutatási reakciók hisztokémiai reakciók voltak.

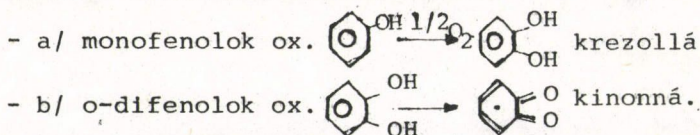
2.3.1 A gombák polifenoloxidáz tartalmának vizsgálata

A polifenoloxidáz enzim Ms: 128 000. Két kisebb /29000/ és két nagyobb /32000/ molekulásulyu egységből épül fel. Molekulánként 4 Cu atomot tartalmaz. A PFO az egyetlen ismert enzim, amely katalizálja a fenolok /tirozin, p- krezol/ közvetlen aerob oxidációját. Néhány o-difenol is reagál az enzimmel.

Inhibitorok:

- L-fenilalanin,
- 5-hidroxi-DL-triptofán,
- 5-hidroxiindol.

A polifenoloxidáz által katalizált reakció



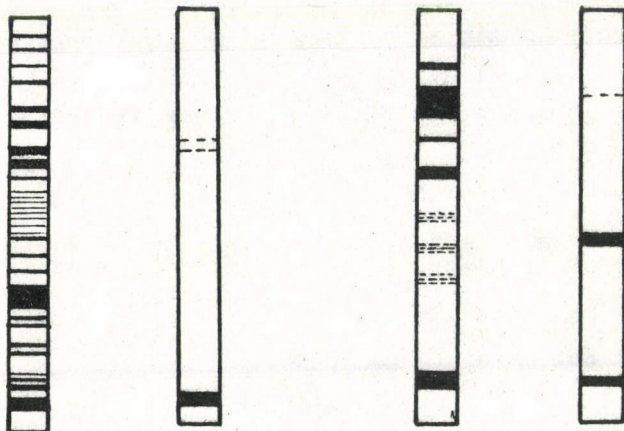
A primer oxidációt további folyamatok is követhetik, további oxidáció, ill. polimerizáció.

Az oxidáz enzimekre jellemző, hogy Cu tartalmuk közvetlenül nagy pozitív potenciált biztosít. Legfeltűnőbb hatásuk, hogy megfelelő szubsztrát jelenlétében oxigénnel reagálva barna szinanyagot hoznak létre. A sejtek sérülésekor az érzékeny dehidrogenázok károsodnak, így az egyensúly megbomlik és az oxidáz enzimek hatására létrejön a barnulási folyamat. A sejtek sérülésekor fennáll a fertőzés lehetőség. A képződött kinon és ennek polimerizációs termékei antimikrobiális tulajdonságúak.

A polifenoloxidáz kimutatására többféle szubsztrát felhasználható. Pl. tirozin, pirokatechin, dihidroxifenilalanin. Mi a vizsgálatunkhoz pirokatechint használtunk.

A szubsztrátum - enzim komplex jól oldódik vízben. A kioldás elkerülése végett a gélt a szubsztrát oldatba mártott szűrőpapírral kengettem. 5 perc múlva a csiperkegombánál 2 éles és egy nagyon halvány csíkot kaptam. A laskagombánál egy éles és egy nagyon halvány csíkot kaptam. /5. táblázat/.

5. táblázat

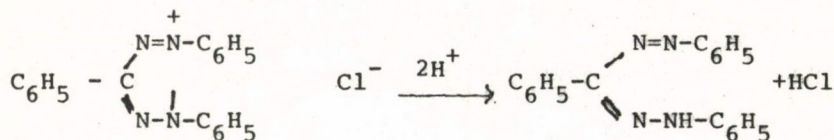


Az előfőzött gombánál a peroxidáz enzimek inaktiválódtak, így csak az előfőzés nélkül fagyasztott gombánál észleltük az enzimek jelenlétét.

### 2.3.2 A dehidrogenázok vizsgálata a gombában

A dehidrogenázok a redoxázok csoportjába tartoznak, hidrogén leadással végbemenő oxidációs folyamatokban vesznek részt. A légzésben és a CO<sub>2</sub> asszimilációjában van nagy szerepük. Egy részük önmagában, más részük koenzimek jelenlétében hat. Az enzimek veszik át elsőként a szubsztrát H atomjait, és a koenzimjuk közvetítésével továbbítják, de sohasem közvetlenül az oxigén felé. Tehát a koenzim a H-t előbb felveszi /redukálódik/, majd továbbadja /oxidálódik/. Jellegzetes H akceptor a metilénkék, a kinonok, a tetrazólium sók.

A kimutatást tetrazólium só alkalmazásával értük el. A tetrazólium sók 5 tagu heterociklusos alapvegyületre épülnek. A H átadási reakcióban a tetrazólium só mint akceptor szerepel, és színes formazánná redukálódik, ami nem vízoldékony.



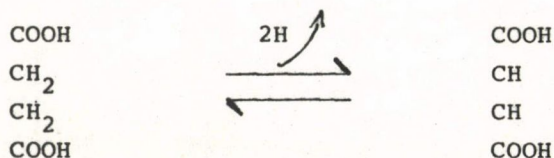
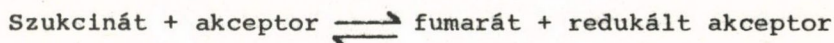
trifenil-tetrazólium-klorid

trifenil-formazán

A trifenil-tetrazólium-klorid, mint redox indikátor fejti ki hatását. A reakció sebessége fokozható metilénkék hozzáadásával, mivel ez az enzim mesterséges elektronakceptora.

#### 2.3.2.1 A szukcino-dehidrogenáz vizsgálata

A katalizált reakció a következő:



A szukcinodehidrogenáz a terminális oxidáció légzési láncának tagja. Az enzim egy flavoprotein, amely a mitokondriumok belső membránjához kötődik. M<sub>r</sub>: 100 000.

Két egységből áll. A 70 000 M<sub>r</sub> alapegységhez kovalensen kötődik a FAD molekula. Mindkét alapegység 4-4 vas és 4-4 savlabi-

lis kén atomot tartalmaz. A Fe és S szerepe, hogy reverzibilisen Fe/II/ - Fe/III/ átmenet révén elektront transzportálnak. Az enzimek által katalizált reakció 2 részreakcióból tevődik össze:

- I. lépés - szukcinát oxidációjával párhuzamosan FAD redukció,
- II. lépés - FAD oxidáció, miközben az akceptor redukálódik.

Az akceptor fiziológiásan az ubikinon.

Inhibitorok: fumársav, oxálecetsav, malonsav.

A vizsgálathoz használt vegyszerek: 0,05 M borostánykősav,  
0,1 %-os tetrazólium só,  
0,05 M foszfát puffer  
/pH: 7,3/.

A foszfát puffer:

- 0,15 M  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$  150 ml
- 0,15 M  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  50 ml

/Az oldatot használat előtt felforraltam, majd nyomnyi mennyiségű metilénkéket adtam hozzá..

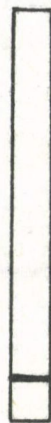
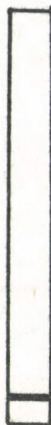
Ezt a reakciókeveréket mindig frissen kell készíteni./

A vizsgálatkor 20 percre belehelyeztük a géleket az oldatba, és 30-37 °C-on inkubáltuk. A szukcinodehidrogenáz enzim helyén sötétlila csíkot kaptunk. /6. táblázat/.

6. táblázat

Laskagomba

Csipркеgomba

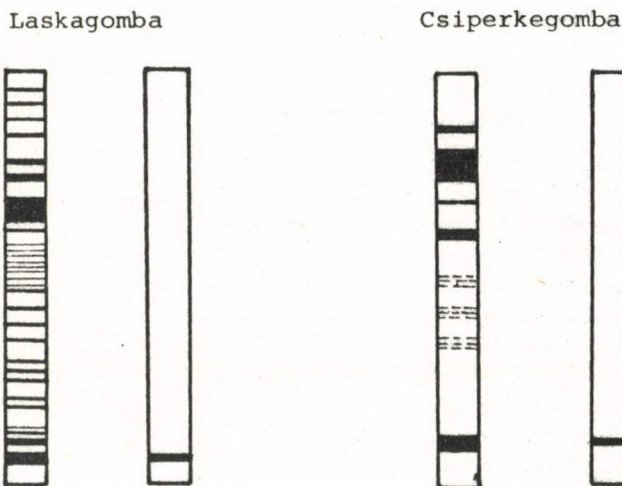


### 2.3.2.2. A mannit-dehidrogenáz enzim vizsgálata

Az enzim azért jelentős, mert a gomba termőteste néha nagy mennyiségű mannitot halmoz fel. Az enzim a különböző D konfigurációjú aciklusos polioloikkal reagál. Mannit keletkezik a D-mannóz ill. glükóz redukciójából is.

A reakció menete azonos a szukcino-dehidrogenáz enzim kimutatásával. A mannit-dehidrogenáz enzimet a gélben egy-egy erősen festődő csík jelzi. Az enzim az előfőzés hatására inaktívulódik, így az előfőzött gombaminták vizsgálata esetén negatív eredményt kaptunk./7. táblázat/.

7. táblázat



### 3. Redukáló cukortartalom meghatározása Schoorl módszerrel

5 g gombát 25 ml vízzel összekevertünk. A vízben oldható fehérjéket 2-2 ml Carrez oldattal derítettük, majd 200 ml-re kiegészítettük. A törzsoldatból 20 ml-t reagáltattunk 10-10 ml Schoorl I-II. oldattal. Két perc forralás után 10 ml 30 %-os KI oldatot és 10 ml 25 %-os  $H_2SO_4$  oldatot adtunk hozzá. A felszabaduló jódot 0,1 N  $Na_2S_2O_3$  oldattal titráltuk. A redukáló cukortartalom értékeit a 8. táblázat tartalmazza. /Táblázatot lásd a 76. oldalon!/

A kapott eredményekből megállapítható, hogy az előfőzve gyorsfagyasztott minták redukáló cukortartalma csökken, ami az előfőzés során létrejött kilugozással magyarázható. A redukáló cu-

kor tartalom változása megfelel a vízben oldható szárazanyag-tartalom változásnak.

8. táblázat

Redukáló cukor		tartalom			g/100 g			
Egész					Szeletelt			
Nyers kont.	Fagy. kont.	1.	2.	3.	1.	2.	3.	
1.	0,72	0,80	0,65	0,68	0,62	0,63	0,53	0,57
2.	0,60	0,63	0,56	0,32	0,47	0,48	0,44	0,53

Irodalom

- MAKARA GY. - TÖRLEY D. - KONECSNI I. /1972/: Jegyzet a felsőfoku gombaismerői tanfolyam számára.  
Országos Erdészeti Egyesület, MTEsz, Budapest.
- TÖRLEY D. - NEDELKOVITS J. /1961/: Az ehető és mérges gombák kémiai összetételéről, ÉVIKE, Budapest, I. 344.
- GENDERS, R. /1969/: Mushrooms growing for everyone. Faber and Faber, London, 124-138. p.
- ALMÁSI F. /1964/: Élelmiszerek gyorsfagyasztása.  
Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 41-52 p.
- SOBROWSKA, E. - WOSNIAK, W. /1975/: Investigation on the freezing of some edible mushrooms /Néhány ehető gomba fagyasztásáról szóló tanulmány/, XIV. Nemzetközi Hűtési Konferencia Szervező Bizottsága, Moszkva, 785.
- BALOGH E. /1979/: Termesztett csiperke izoenzimjeinek vizsgálata gélelektroforézissel.  
Diplomamunka, BME Biokémiai Tanszék,
- KERESE I. /1975/: Fehérjevizsgáló módszerek.  
Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 77-119. p.
- TOLNAY P.: /1969/: Ipari enzimológia.  
Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 62-85. p.



Chemische Veränderungen bei mit Schnellkühlung  
konservierten Zuchtchampignons und Austerpilzen

Frau E. ILLYÉS, Budapest

Verfasser bestimmte in den tiefgefrorenen Fruchtkörpern den Protein- und den Zuckergehalt, und hat die Aktivität einiger durch Polyacrylamid Gelelektrophorese getrennter Oxydoreduktasen /Polypheholoxydase, Succinodehydrogenase, Mannitdehydrogenase/ nachgewiesen. Die Enzyme wurden beim Blanchieren inaktiviert. Weitere Experimente sind noch notwendig.

\*\*\*

Ehető susulyka fajl

A "Mykologisches Mitteilungsblatt" egyik szerkesztője, FRIEDER GRÖGER felhívja a figyelmet arra, hogy a MICHAEL-HENNIG-KREISEL: "Handbuch für Pilzfreunde" c. műben a borvörös susulyka /*Inocybe jurana* PAT./ jóízű ehető gombának van jelölve. Ezért GRÖGER kipróbálta, a szokásos módon étellé elkészítve kb. 50 g-ot elfogyasztott ebből a gombából és az valóban semmi tünetet sem okozott. Az azonban bizonyos, hogy főzés közben erősen kellemetlen szaga volt, bár végül ez a szaga enyhült.

Borvörös színe által ez a faj jól megkülönböztethető a többi susulykától. Az ottani, helyenként tömeges előfordulásától eltérően nálunk azonban ez a jelentéktelen kistermetű gomba nem annyira gyakori, hogy ennek a megállapításnak számunkra gyakorlati jelentősége lenne.

B.F.

\*\*\*

Halálozási hír

Hetven éves korában elhunyt DR. BUCHMANN OTTMÁR gyógyszerész, aki az Országos Mezőgazdasági Minőségvizsgáló Intézetben több évtizeden át tudományos kutató, majd az Intézet gyógynövény osztályának vezetője volt. Életének utolsó három évtizedes munkássága során nemcsak a gyógynövény értékesítés és ellenőrzés szervezője és irányítójaként dolgozott, hanem az ehető gombák megismertetésén, valamint gyűjtésüknek a gyógynövénygyűjtéshez és beváltáshoz hasonló szervezésén is fáradozott.

Már az ötvenes években megszerezte a gombaszakértői képesítést, és ettől kezdve a gombaismerői tanfolyamok szervezésében is részt vett, majd a gombaismerői vizsgákon számos alkalommal töltötte be a vizsgálónöki tiszteletet.

Halálával a közelmúlt értékes tudású gombaszakértőinek erősen megfogyatkozott száma ismét eggyel kevesebb lett.

DR.K.Z.

A szabadban termő gombák 20 éves/1960-1979/

forgalma Budapesten/I. rész/

DR.KONECSNI ISTVÁN, Budapest

Budapest az ország kereskedelmi, ipari és kulturális központja, itt él hazánk lakosságának 1/5-e. Jelenleg Budapesten 48 vásárcsarnok és piac van, amelyek közül 28-ban árusíthatják a szabadban /erdőkben, legelőkn stb./ termő gombákat.

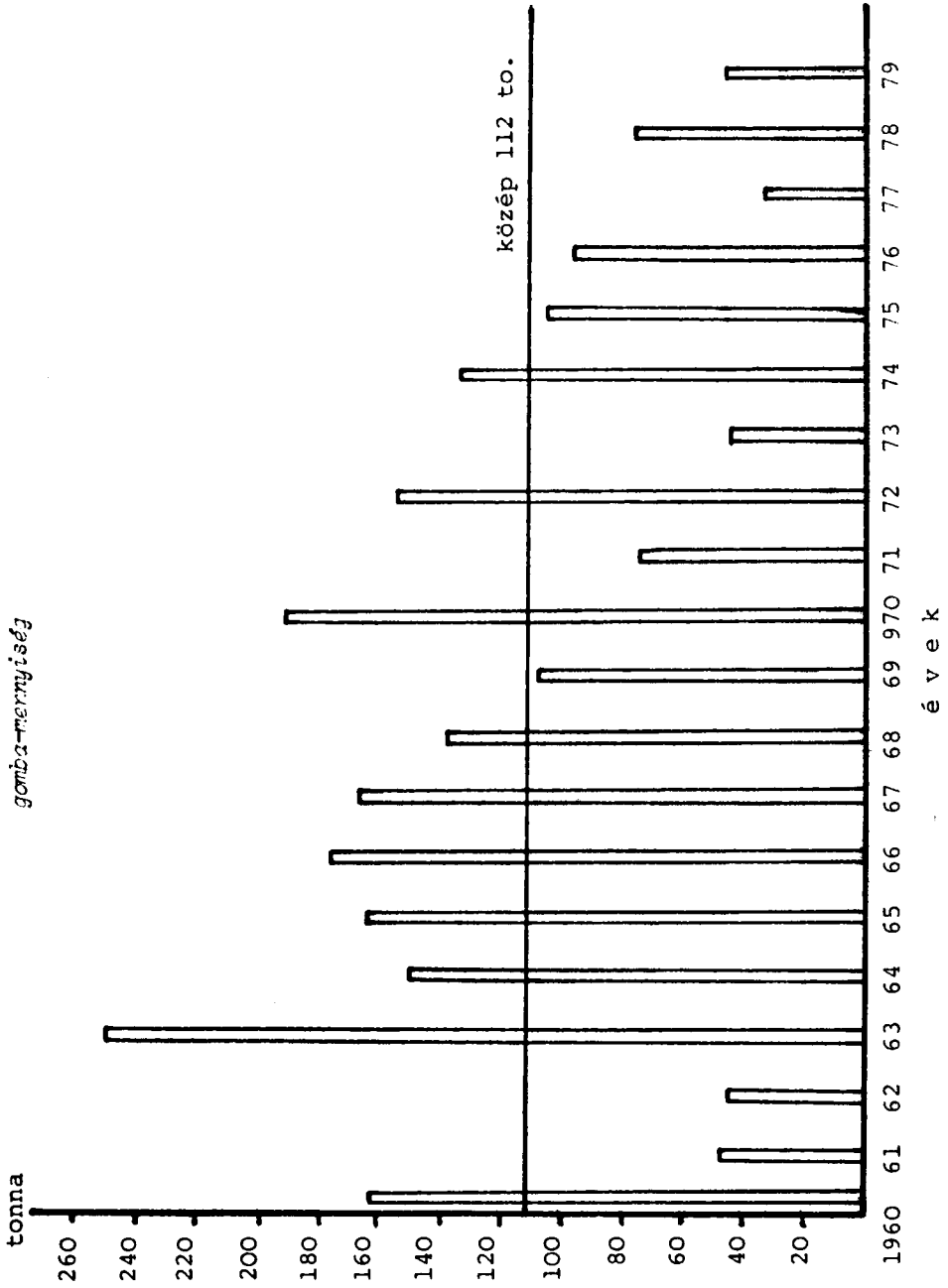
A gombák kereskedelmi forgalmát szabályozó 8200-7/1954. Eü.M. számú egészségügyi miniszteri utasítás szerint szabadban termő gomba csak ott árusítható, ahol a megfelelő szakértői vizsgálat és az ellenőrzés biztosítva van. A Fővárosi Tanács V.B. Csarnok- és Piacigazgatósága példásan betartja és betartatja a rendelet utasításait. A vásárcsarnoki és piaci felügyelőket gombaismerői tanfolyamok elvégzésére és vizsgára kötelezi. A vizsgálatot végző felügyelők továbbképzéséről folyamatosan gondoskodik. Ennek köszönhető, hogy a rendelet hatályba lépése óta - 27 éve - az ellenőrzés hibájából, ellenőrzött gombától gombamérgezés nem történt.

A budapesti vásárcsarnokokba és piacokra eladás céljából felhozott gombáról - a vizsgálati lapok alapján - évenként pontos kimutatás készül. A Csarnok- és Piacigazgatóság évenként kiadja a "Piacelemzési munkálatok" című kiadványát, amelyben a budapesti vásárcsarnokokban és piacokon forgalombahozott összes áruféleség statisztikai adatait és azok elemzését közli. Ebben a kiadványban megtalálhatók a gombák adatai is fajonként, hónaponként és vásárcsarnokonként. A kiadványban szereplő adatok feldolgozását a múltban JAKAB ALBERT végezte, aki már két közleményben számolt be/1969 és 1972/munkájáról, illetve a Budapesten forgalombahozott gombákról és mennyiségükről.

A 20 éves adatok feldolgozásával itt most nemcsak a számszerű mennyiségi értékeket kívánom ismertetni, hanem az évenkénti klimatikus adatok feldolgozásával általános törvényszerűségeket is számszerűen meghatároztam. Feldolgozásom itt közreadott első részében csak a mennyiségi adatokat közlöm.

Az 1. ábrán az 1960-1979. években forgalombahozott szabadban termő gombák mennyiségi adatai láthatók. Az ábrából két fő következtetés vonható le. Az első az évenkénti nagy különbség az összesen forgalombahozott gomba mennyisége - 2 249 605 kg és 36 958 kg - között. Tehát a legnagyobb mennyiség 6,75-szöröse volt a legkevesebbnek.

1960-1979. években forgalombahozott szabcsában termett  
gomba-terméység



A második az 1970-es évektől a mennyiség csökkenési tendenciája. Ez független az időjárástól, és az életszinvonal emelkedéssel függ össze. Hasonló módon csökken a gombabegyűjtő vállalatok részére gyűjtött gomba mennyisége is, mind kevesebben szorulnak ugyanis arra, hogy akár a piacokra, akár pedig a begyűjtő vállalatoknak száritásra gyűjtsenek gombát. Ezzel szemben növekszik a saját felhasználásra, hobbiból gyűjtő, gombát nem ismerő laikusok, és ezzel a gombamérgezések száma. A szabad szombat bevezetésével a gombamérgezések számának további növekedésére kell számítani.

A 2. ábra a 20 év alatt forgalombahozott összes gombamennyiség havi középértékeit mutatja. Jól látható az ábrán a májustól októberig tartó átlagos mennyiség növekedése. Az egyenletes növekedés csak augusztusban szakad meg, amikor a nyári száraz, meleg időjárás leginkább érezteti hatását. A következő /3./ ábra az időszak alatt forgalombahozott gombafajok mennyiségének megoszlását mutatja. A 20 év alatt összesen forgalombahozott 2 249 605 kg gombából 562 109 kg volt a szegfűgombában. Ez az összes mennyiség 24 %-át jelenti. A következő négy fajjal, illetve fajcsoporttal együtt az összes mennyiség 83,5 %-át teszi ki.

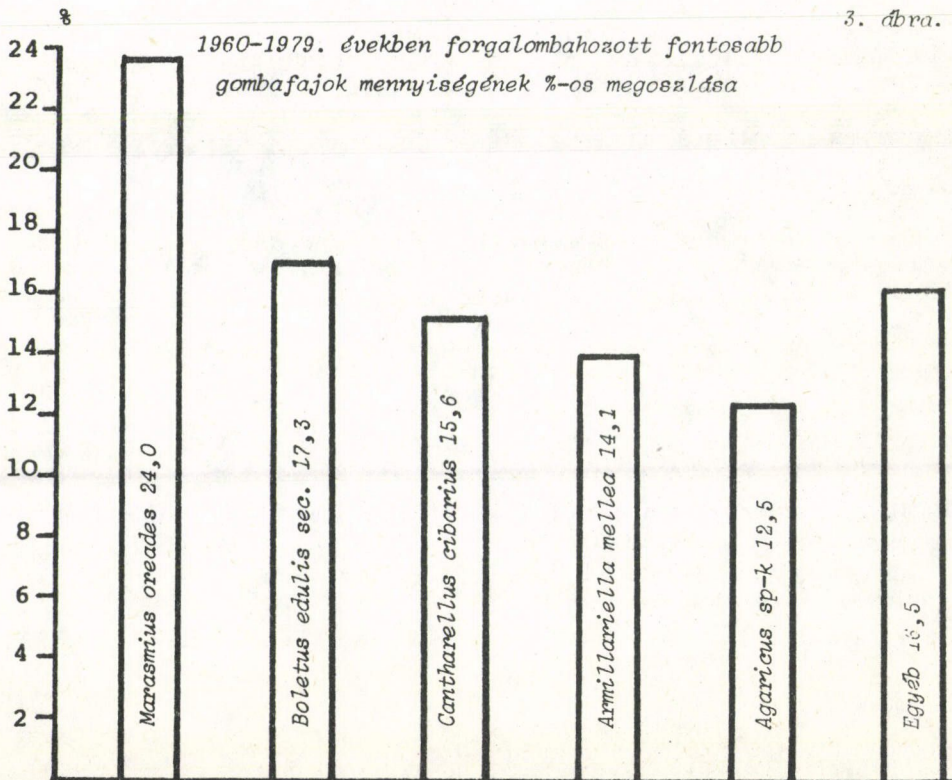
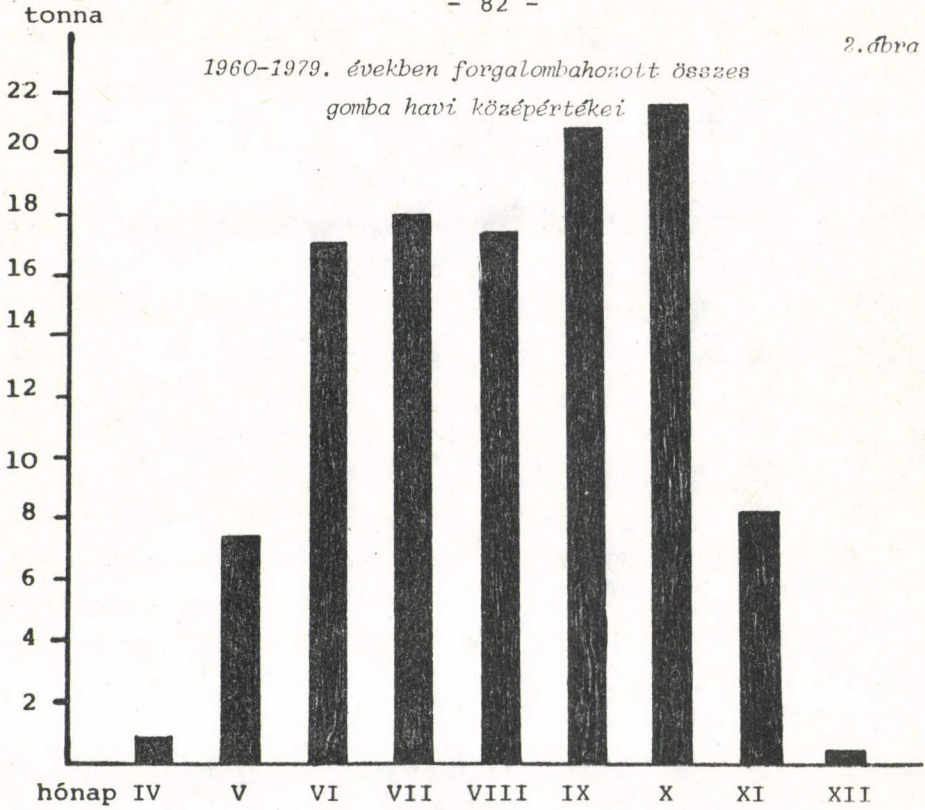
Érdekes megemlíteni, hogy JAKAB ALBERT szerint /1972/ az 1960-1970. években az összes gombamennyiség 89 %-át tette ki az öt faj, illetve fajcsoport. Az egyéb gombafajok %-os arányának növekedését /4. ábra/ az mutatja, hogy viszonylagosan emelkedik az egyéb gombafajok piacra hozott mennyisége. Ez kedvező jel, és az 1960-1978. évek közötti szabványosítás, valamint az oktatás pozitív eredményét mutatja.

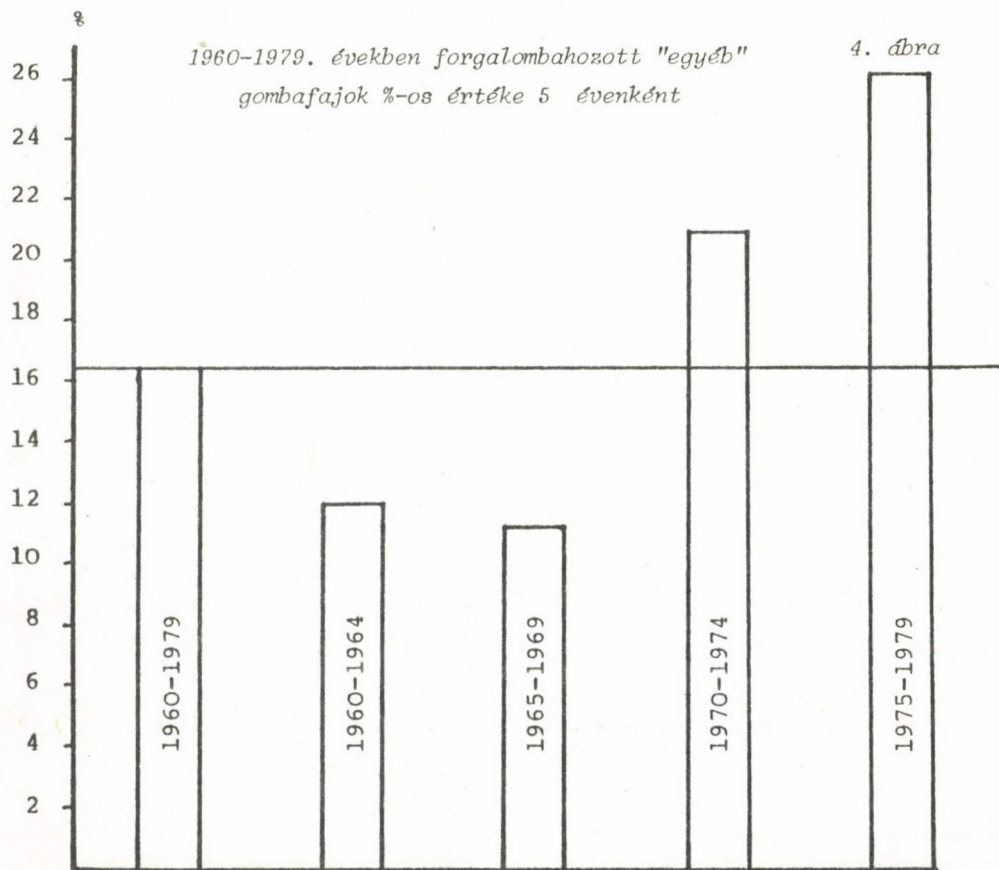
Az 5.-13. ábrák az egyes gombafajok, illetve fajcsoportok évenként forgalombahozott mennyiségét mutatják. Itt kívánatos részletesebben foglalkozni a "fajcsoport" fogalommal. Fajcsoport alatt a gombafajoknak olyan összességét értjük, amely egymáshoz közelálló fajokat foglal magában, tehát olyan fajokat, amelyeket a piaci gombavizsgálókénál nagyobb szakértelemmel, egyes esetekben csak tudományos laboratóriumi vizsgálattal lehet egymástól elkülöníteni.

A "fajcsoport"-nak ez a meghatározása kizárólag a piaci gombavizsgálat gyakorlati szempontjait tükrözi, és nem tévesztendő össze a tudományos rendszertanban, -taxonómiában-, használatos "fajcsoport = szekció" fogalommal. Utóbbit szigorúan nemzeti szinten belüli fajokból, bizonyos 'egyező morfológiai tulajdonságok alapján képzett csoportokra alkalmazzák.

Ezek a fajcsoportok a következők:

1. Vargánya - *Boletus edulis*, *Boletus aereus*, /*B. reticulatus*./, *B. aestivalis*, *B. pinicola*, *B. carpinaeus*; *B. betulicola*.
2. Gyűrűs tuskógomba = gyűrűs tölcsergomba - *Armillariella mellea* és kis fajtái /*A. polymyces*, *A. obscura*, *A. ostoyai*, *A. bulbosa*./
3. Csiperke nemzetség - *Agaricus* nemzetség az *Edules*, *Rubescentes*, *Flavescentes* szekció fajaival.
4. Kucsmagombák - A *Morchella*, *Mitrophora*, *Verpa* nemzetségek fajtái.



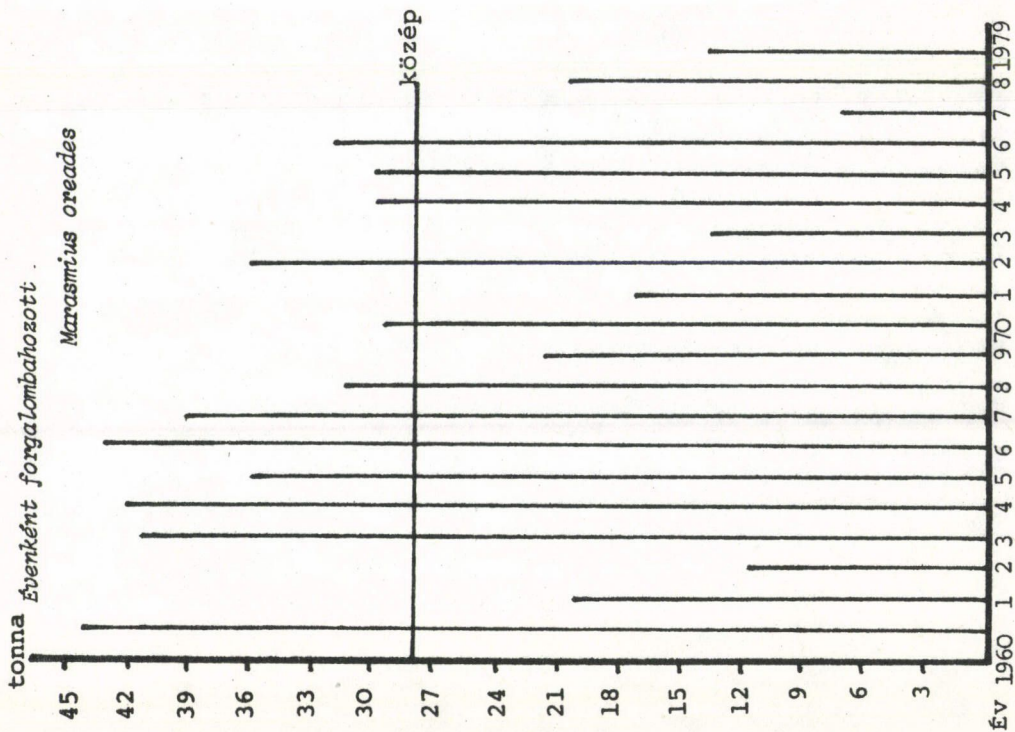


Végül az utolsó 14. táblázatban az 1960-1979. években forgalombahozott gombák adatai közül a havi középértékek, a legnagyobb és legkisebb mennyiségek láthatók. A három utolsó sor ezek hányadosát mutatja. Míg a felső adatok tonnában láthatók, az alsó három sor adatait a könnyebb áttekinthetőség kedvéért egész számokra kerekítettem.

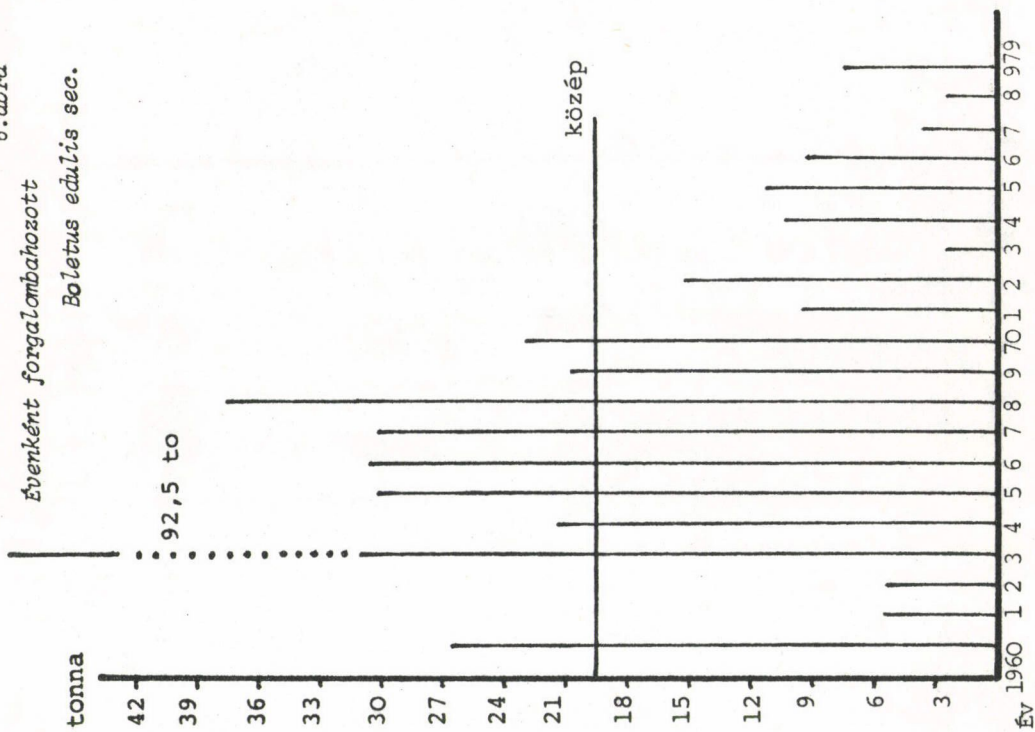
Az adatokat vizsgálva legkisebb hányadosokat a maximum és a középérték között találunk, mert csak 2 és 5 közöttiek. Jól nagyobbak a középértékek és a minimum hányadosai, amelyek 8 és 577 között változnak. A két hányados összeszorozva megközelítőleg megadja a maximum és minimum értékek hányadosát, amelynek szélsőséges értékei 23 és 2452.

A táblázat adatai jól bizonyítják hazánk klimatikus viszonyainak szélsőségeit. A termőtestek képzését ugyanis a talaj- és légnedvesség, valamint a hőmérséklet kb 90 %-ban befolyásolja. Így szeptember és október hónapokban a termésmaximumok idején /2. ábra/ igen nagy mennyiségű gomba teremhet. Kedvezőtlen száraz, szeles, esetleg korai fagyos idő esetén pedig nagyon kevés.

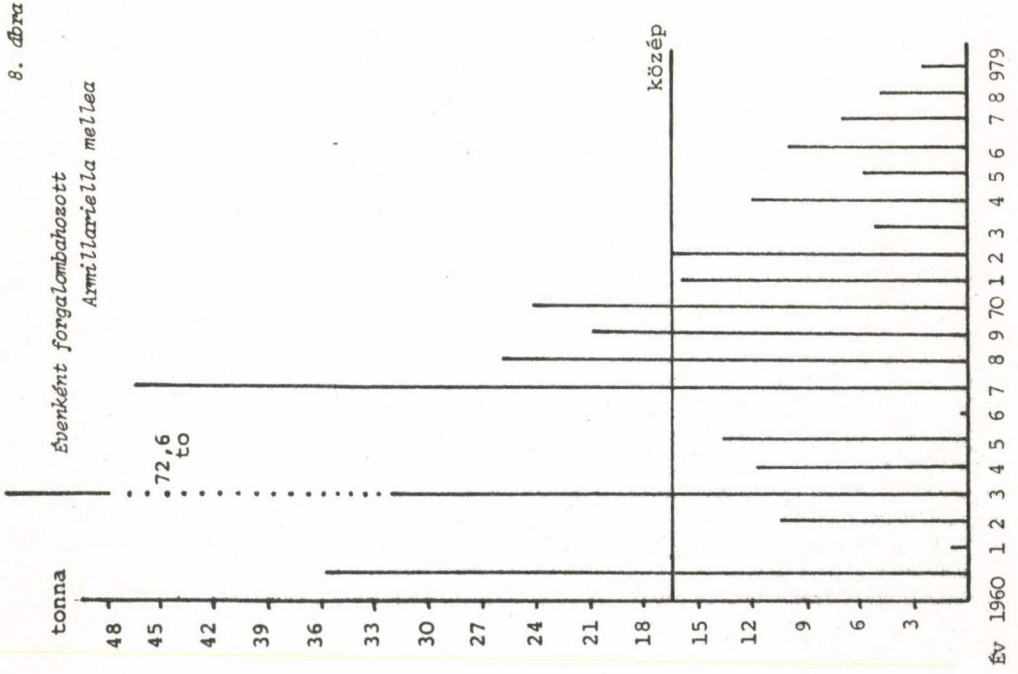
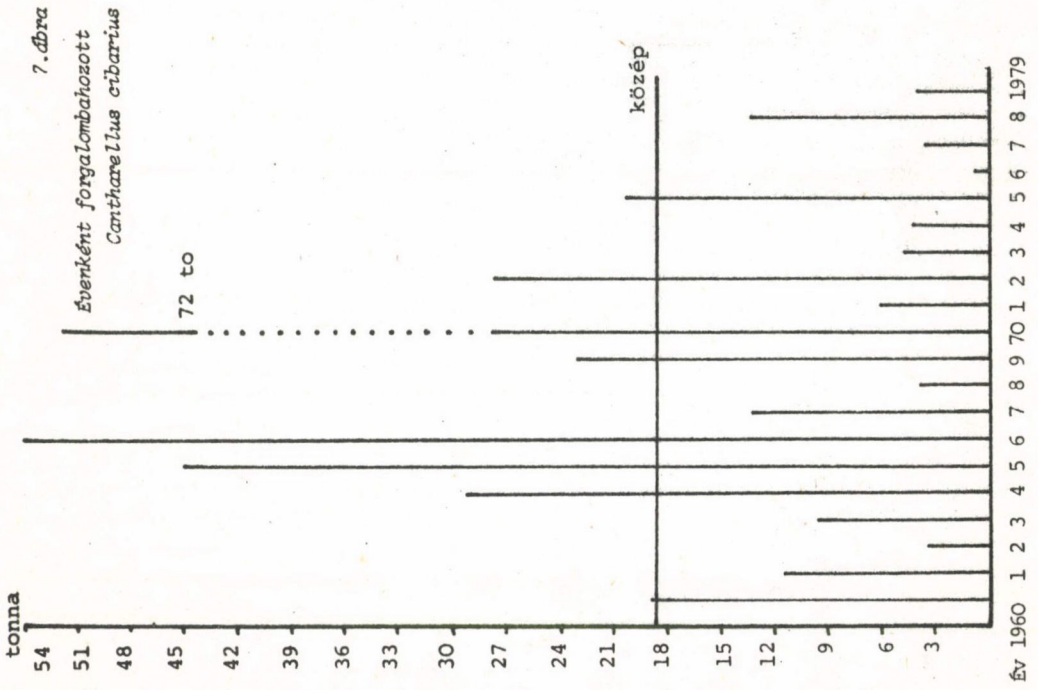
5. ábra



6. ábra

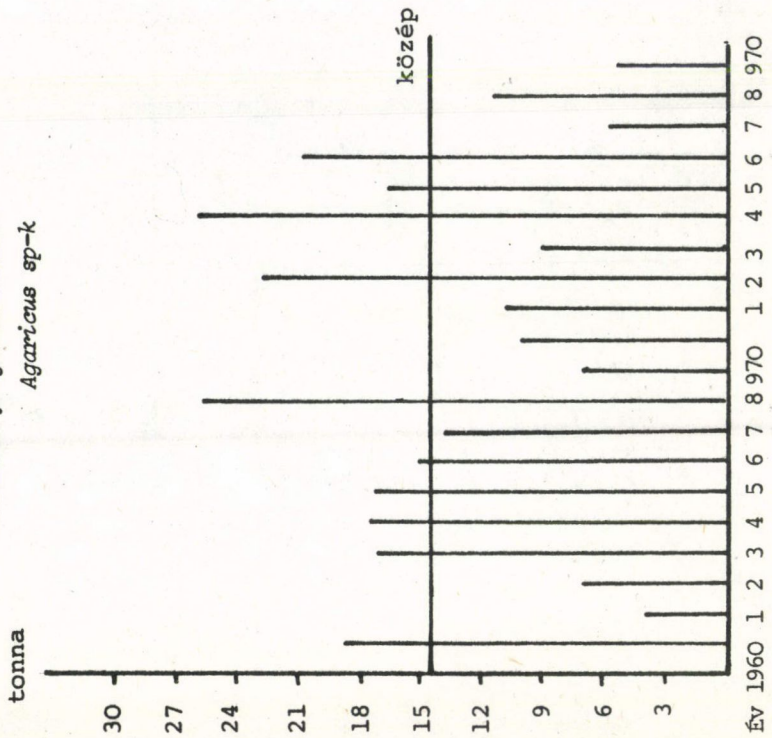






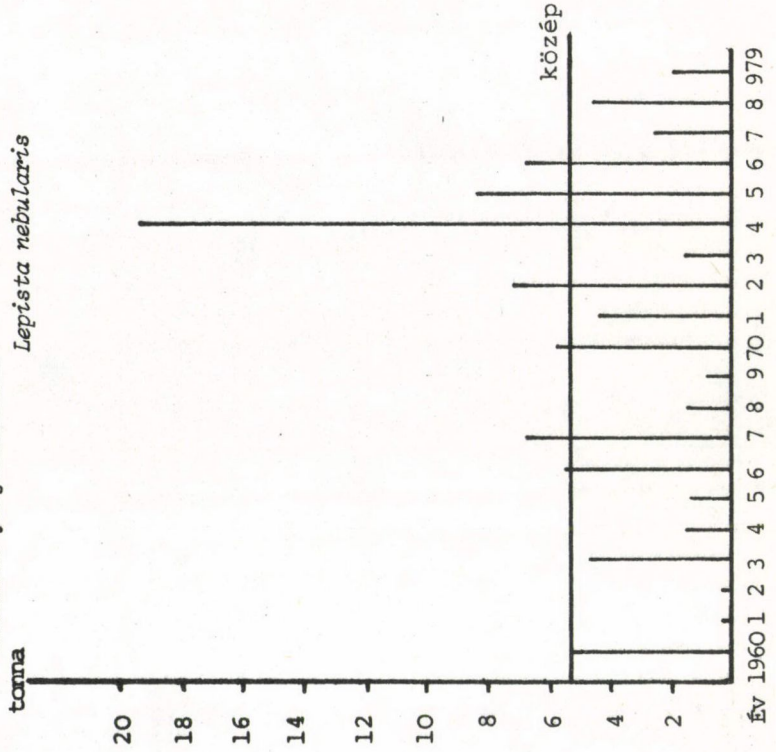
9. ábra

Évenként forgalombahozott  
*Agaricus sp-k*



10. ábra

Évenként forgalombahozott  
*Lepista nebularis*



11. ábra

Évenként forgalombahozott

*Macrolepiota procera*

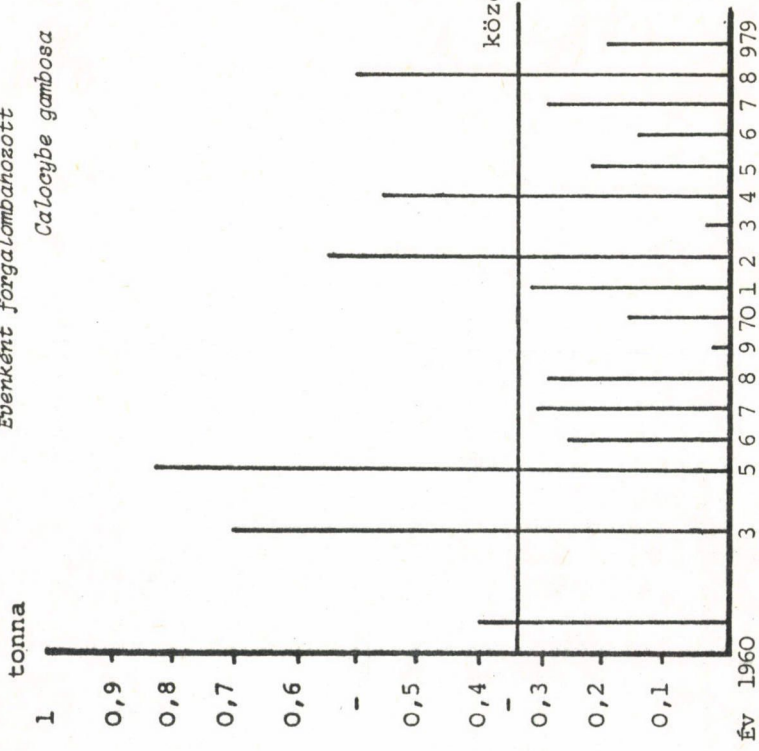
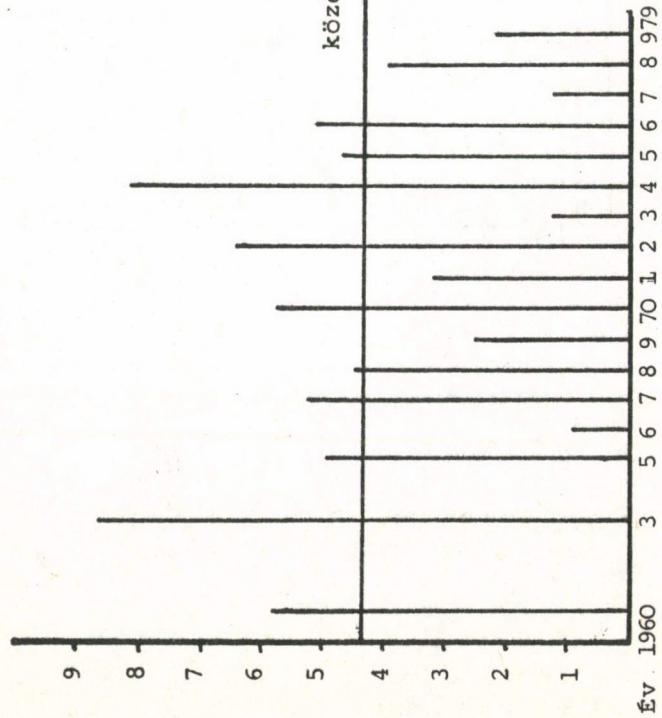
Évenként forgalombahozott

*Calocybe gambosa*

tonna

tonna

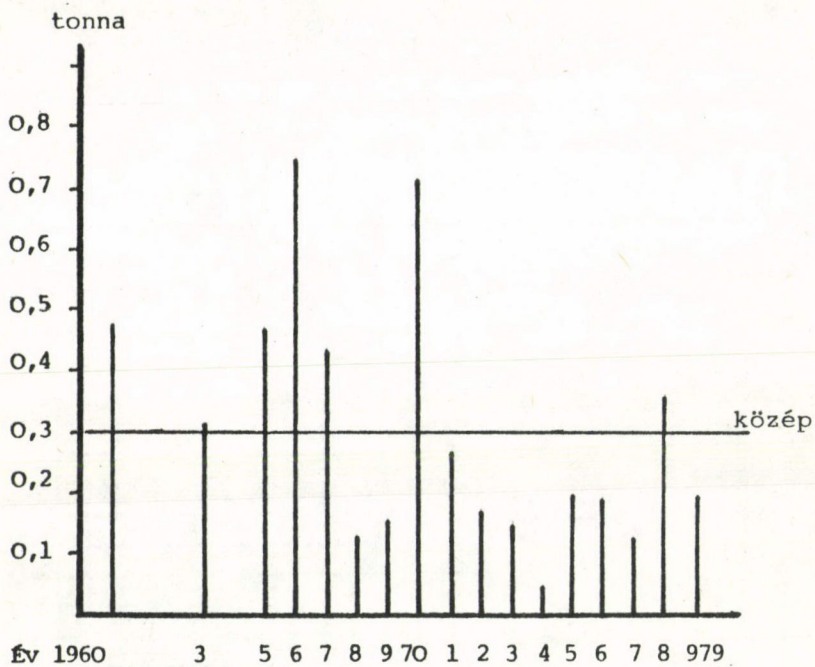
közép



12. ábra

13. ábra

Évenként forgalombahozott  
Morchellaceae-k



1960-1969. években forgalombahozott gombák  
havi értékei

14. tábla

Hónap	ápr	máj	jun	jul	aug	szept	okt	nov	dec
KÖZÉP Medián	709	7697	17.790	18.955	18.212	21.934	22.756	8.816	536
MAX	2542	26.803	35.739	54.707	53.513	93.188	72.941	26.989	2.965
MIN.	68	651	1.406	950	795	38	57	1.137	31
MAX / MIN	37	41	25	57	67	2452	1279	23	95
MAX / MED	3	3	2	3	3	4	3	3	5
MED / MIN	10	12	12	20	23	577	399	8	95

Ezt igazolja a többi hónap száz alatti hányadosával szemben a szeptember 2452-es és az október 1279-es hányadosa. Következő érdekesség a november hónap igen alacsony hányados értékei /3, 8, 23/. Ezek azt igazolják, hogy ha a korai fagyok nem gátolják a gombatermést, akkor november hónapban is nagy valószínűséggel számíthatunk eredményes gyűjtésre.

A továbbiakban a hazai klimatikus értékek feldolgozása után az időjárási és a gombamennyiségi adatokból összefüggési vizsgálatot /korrelációs számítást/ és valószínűségi számítást óhajtok végezni.

### Data for 20 years /1960-1979/ sale of in the open growing fungi in Budapest

KONECSNI I., Budapest

In the first part of author's work is demonstrated - on the basis of diagrams - the distribution of most important mushrooms on markets of Budapest. The connection of the mushroom's quantities and of climatic conditions will be in the second part discussed.

\*\*\*

### A széleslemezű fülőke mérgező?

Az Egyesült Államokból érkezett hír szerint az *Oudemansiella platyphylla* ott már két esetben súlyos mérgezést okozott. Ez a hír azért különös, mert az összes európai és amerikai szakirodalomban eddig semmi utalás sincs arra, hogy ez a gombafaj mérgező lenne. A hírt ezért csak bizonyos kétséggel fogadhatjuk, és arra gondolhatunk, hogy az Egyesült Államok keleti partjai mentén, ahol ezek az esetek bekövetkeztek, talán ennek a fajnak egy földrajzi változata az, amelyben valamely külső hatás következtében méreganyag alakul ki.

B.F.

\*\*\*

Kalaposgombák a Sátorkői és a Bátori barlangban

GAZDAG LÁSZLÓ, Budapest

Mint barlangkutatónak, adottak a lehetőségeim a hazai barlangi gombák megfigyelésére. Mohász és algológus kollegákkal együttműködve gyűjtjük a barlangi flórára vonatkozó taxonómiai és ökológiai adatokat.

A barlangi körülmények között termőtestet fejlesztő gombafajok meghatározása sok esetben elég nehéz feladat. Mint azt MOESZ GUSZTÁV /1941/ "A bányák és barlangok gombái Magyarországon" c. tanulmányában írja: "a gomba tenyészőrészeinek erősebb kifejlődése, a termőrész elcsökevényesedése vagy hiánya, a szár megnyulása, a kalap eltörpülése vagy torzulása, a spóráképzés elmaradása, a szín megfakulása" jellemző rájuk.

Az általam talált fajok egyike a téli fülőke/*Flammulina velutipes*/ eltorzult, ágasbogas, kis kalapu, lefelé lógó termőtestei /1.-2. ábra/ csak a fajra jellemző biztos tulajdonságok alapján voltak felismerhetők. A *Coprinus* fajok viszont csaknem szabályos termőtesteket tudtak fejleszteni /2.-5. ábra/. Ez utóbbi megfigyelés megegyezik KALOCSA ENDRE - KALOCSA ENDRÉNÉ /1973/ "Gombák a bányákban" c. cikkében - Mikológiai Közleményekben - közölt tapasztalatokkal. Ők a mélyművelésű, magas hőfoku /26°C/, 98 % relatív páratartalmu bányavágatokban teljesen kifejlett *Coprinus* termőtesteket találtak /*C. atramentarius*, *C. tergiversans*, *C. radians*/.

A megfigyeléseim leírása a következő:

A Sátorkői barlangban talált gombafaj leírása

1. A Sátorkői barlang a dorogi medencéből kiemelkedő Kisstrázsa-hegy oldalában, 250 m t.sz.f. -i magasságban, felső triász dachsteini mészkőben nyílik. A barlang hévizes kialakulása.

Ebben a barlangban 1978. március 5-én egy *Coprinus* fajt /*Coprinus sp.*/ gyűjtöttem, a barlang bejáratától számított 30 m mélységben, egy 10 m mély kutatóakna ácsolatáról. Az aknát 1976-ben mélyítették. Az ácsoláshoz erdei fenyőt használtak.

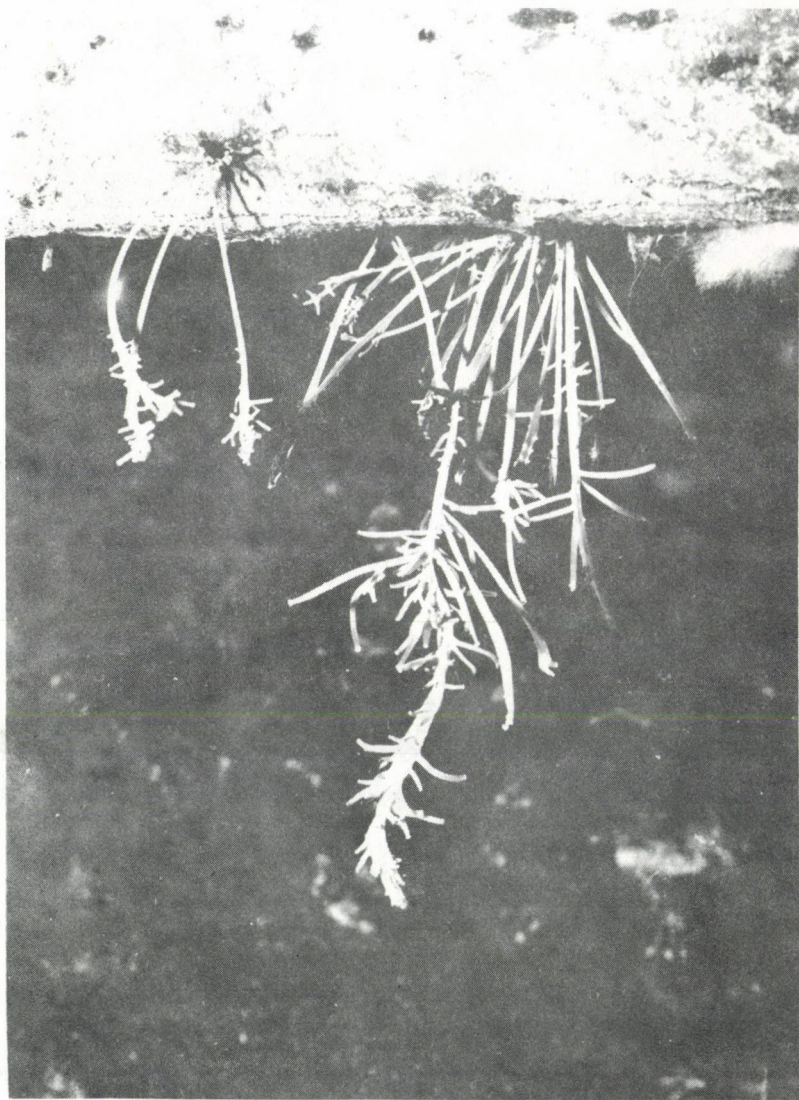
A gomba termőtestei 1977-ben jelentkeztek először, és azóta folyamatosan, tömegesen képződnek. A termőtestek spórái beérnek, kiszóródnak, spóráikkal sötétre színezik az ácsolat gerendáit, amelyekről vastag, hófehér micéliumkötegek lógnak lefelé 20-30 cm hosszúságban. A termőtestek tönkjei részben görbültek voltak, és a tér különböző irányába nőttek. Az akna alján levő barlangjáratban is több fiatal termőtestet találtam, amelyek egy gerenda felületén a tér különböző irányába nőttek, közülük kettő függőlegesen lefelé.

Az akna szájánál a levegő hőmérséklete 12-14 °C között, a relatív páratartalom 85-90 % között váltakozik.

A Bátori barlangban talált gombafajok leírása

2. A Bátori-barlang a Budai hegységben a Nagy- Hárshegy oldalában, 400 m t.sz.f.-i magasságban, felső triász dachsteini mészkőben nyílik. A barlangot a feltörő hévizek alakították ki.

1978 március 19-én két gombafajt gyűjtöttem a barlangból.

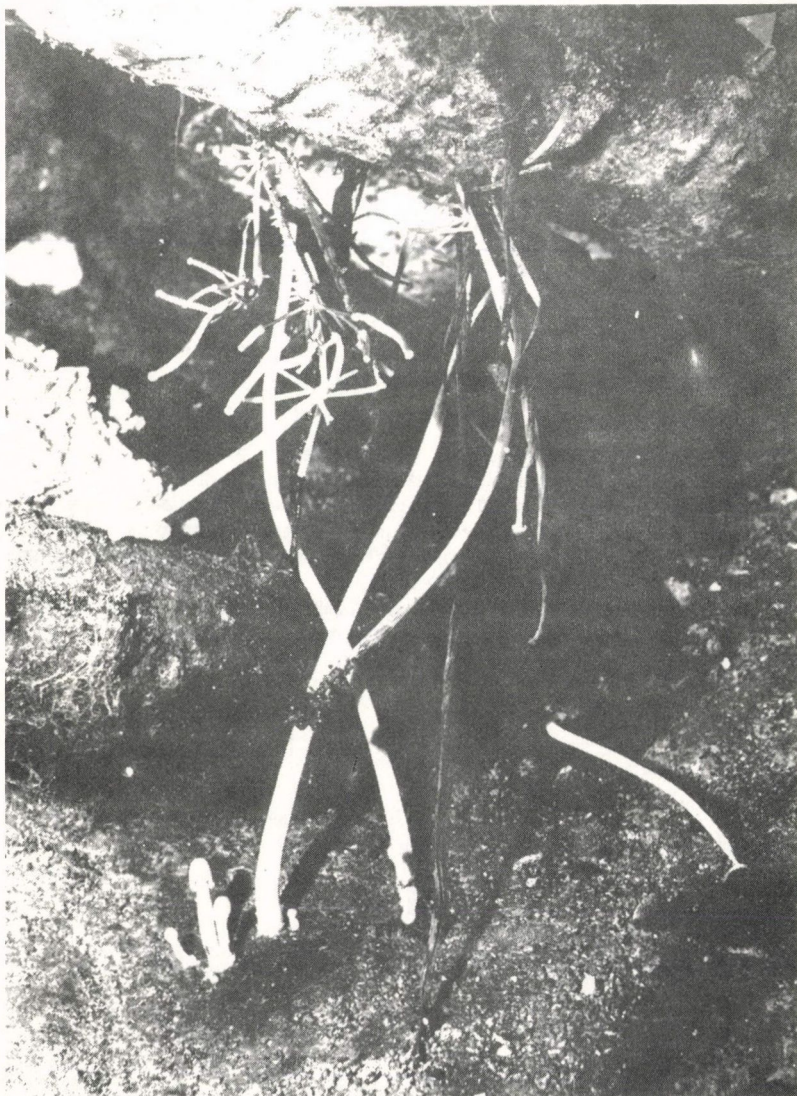


1. ábra.

*Flammulina velutipes* ágasbogas,  
lógó termőtestei /Bátori barlang/



A *Flammulina velutipes* /CURT. ex FR./ SING. termőtestei a barlang felső bejáratától számított 10-15 m mélységben, tölgyfagerendákon nőttek, amelyek 1973-ban kerültek a barlangba.



2. ábra.

Felülről lefelé a *Flammulina velutipes*, alulról felfelé a *Coprinus* sp. termőtestei a Bátori barlangban

A fiatal példányok tönkje 2-4 mm vastag, hosszúságuk legfeljebb 30 cm volt. A kalap átmérője alig haladta meg a tönk vastagságát. Gyakori volt a tönk elágazása, de ismételt elágazás is előfordult. A termőtestek vagy sugárirányban, vagy ágas-bogas formában fejlődtek. A kifejlett termőtestek tönkje görbe, lefelé vékonyodó volt. A kalap ferdén vagy pozitív geotrópusan állt a tönkön. Az idős példányok tönkje ellazult, és csavarodottan lógott lefelé a gerendáról.

A *Coprínus* sp. gomba termőtesteit a felső bejárat szintjétől számított 10-20 m mélységben, az 1973-ban készített ácsolat tölgyfagerendáin, valamint agyagos közettörmeléken találtam. 1974 első felében jelentkeztek először az ácsolaton. Tönkjük megnyult, görbe, sőt csavarodott volt. Csoportosan vagy egyenként nőttek. A termőtestek kifejlődtek, spóráik beértek.

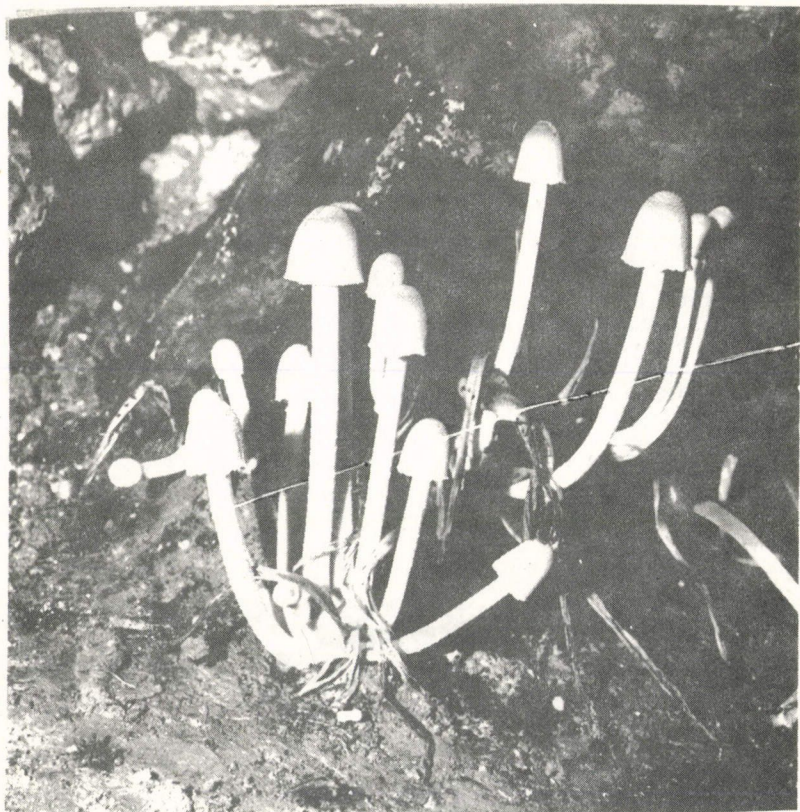
Az agyagos közettörmeléken fejlődő gombák elszórtan, egyenként vagy kettesével nőttek. Csoportos megjelenést egyszer figyeltem meg, a gombák ekkor egy farönk közvetlen szomszédságában voltak.

A talajon kifejlődő termőtestek nagyobbak, erőteljesebbek voltak, és mellettük foltokban megjelenő vörösbarna micéliumkötegeket találtam. E micéliumkötegek helyenként az ácsolat gerendáit is beborították. Fehér színű micéliumot csak a faanyagon elszórtan, és a törmeléken fejlődött gombák tönkjén láttam.

A termőtestek teljes sötétségben fejlődtek. A mintavétel, illetve a gyűjtés előtt emberek a barlangot hosszabb ideig nem látogatták. A gombák szintjében a levegő hőmérséklete 9-10°C volt, a relatív páratartalom 86-92 % között változott.

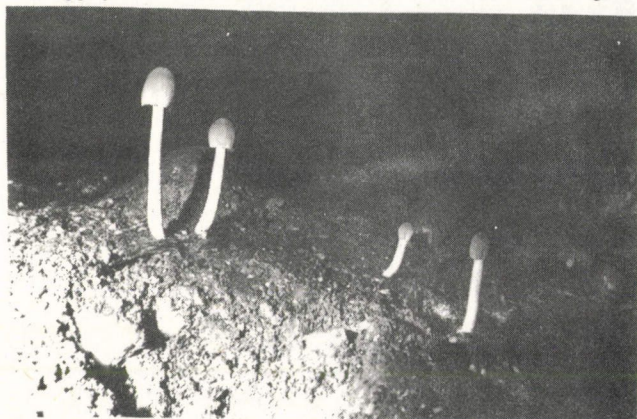
### Irodalom

- KALOCSA ENDRE --KALOCSA ENDRÉNÉ /1973/: Gombák a bányákban. Mik. Közl. p.25-34.
- DR.KÜRTHY SÁNDOR /1968/: A magyar barlangok és bányák gombaflóra-kutatása. Mik. Közl. p.107-112.
- MOESZ GUSZTÁV/1941/: A bányák és barlangok gombái Magyarországon. Botanikai Közlemények, 38.



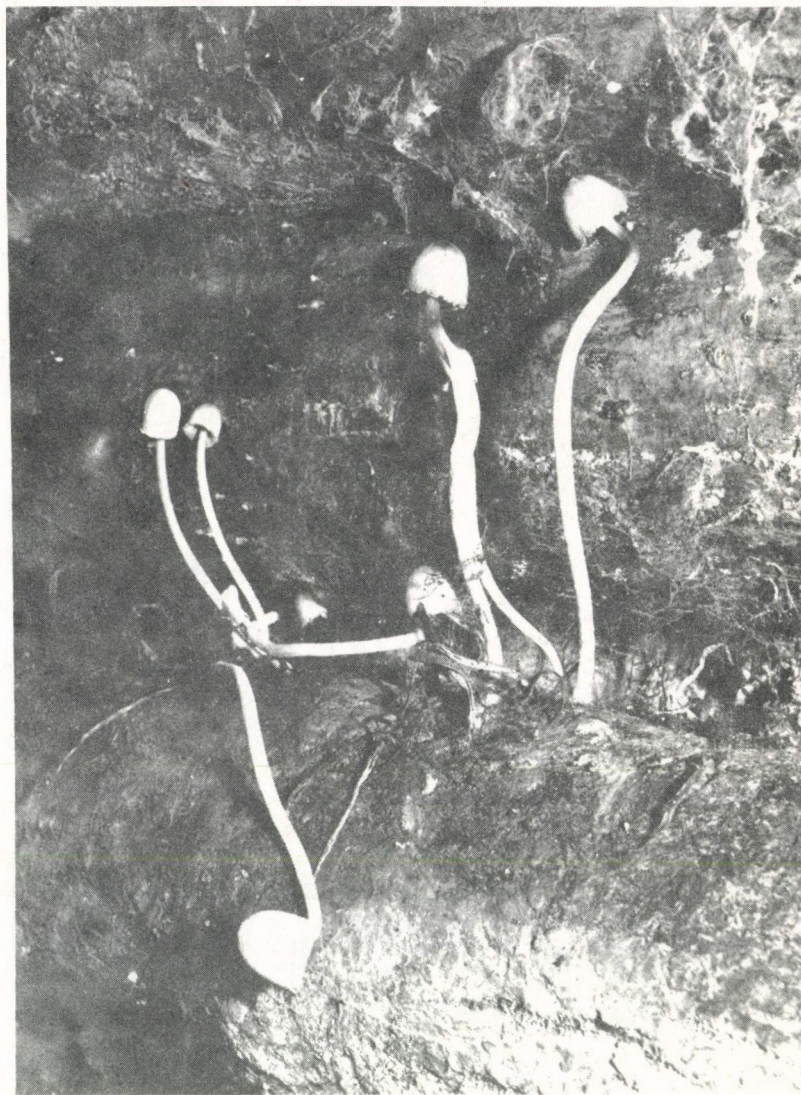
3. ábra.

*Coprinus* sp. csoportos megjelenése agyagos talajon,  
egy fa ácsolatdarab mellett /Bátori barlang/.



4. ábra.

*Coprinus* sp. termőtestei agyagos, köves törmeléken, 3 mé-  
terre a korhadó farönktől /Bátori barlang/.



5. ábra  
*Coprinus termőtestei barlangi desolaton*  
/Bátori barlang/

Cap-fungi in two caves in Hungary

GAZDAG, L., Budapest

In two caves *Flammulina velutipes* and *Coprinus* species were found. He visited the caves regularly and took pictures.

\*\*\*

Az epeizű tinóru /*Tylophilus felleus* /BULL. ex FR./ P.KARST./  
termőhelyi adatai Magyarországon

ALBERT LÁSZLÓ, Budapest

A *T. felleus* hazánkban nagyon ritkán előforduló gombafaj. Az irodalmi adatok ismeretében ezt eleinte a mikorhizapartnerének viszonylagos hiányával próbáltam magyarázni, mivel főleg a lucfenyőt /*Picea abies*/ és az erdeifenyőt /*Pinus silvestris*/ említik gyakori partnerként. Ezek a fák erdőalkotóként vagy elegyfaeként csak Nyugat-Dunántúlon, és telepítve az Északi középhegység viszonylag kis területén fordulnak elő.

Egyes nyugati irodalmakban megemlítik, hogy lombos fák alatt /*Quercus*, *Betula*/ is előfordulhat, de csak savanyu talajokon. Mivel savanyu talajokat Magyarországon csak kis területen találunk, ezért középhegységeinkben és az alföldön- bár ritkán, és szigorúan megszabott ökológiai tényezők mellett- számíthatunk a *T. felleus* megjelenésére. Eddigi előfordulási adatait a mellékelt táblázat mutatja.

A termőhelyi adatokból egyértelműen kitűnik, hogy a *T. felleus* mindig erősen savanyu talaju erdőtársulásokban jelenik meg. A vizsgált területeken a talaj pH kivétel nélkül 4,5-es érték alatt volt, ami nagyon erősen savanyu talajt jelez. A nem mért termőhelyeken is nagy valószínűséggel alacsony lehetett a pH érték, amire a savanyúságjelző növények /*Vaccinium*, *Luzula*/ jelenlétéből lehetett következtetni.

Megállapíthatjuk, hogy a *T. felleus* hazai körülmények között a gombák R<sub>1</sub>-es csoportjába tartozik /R<sub>1</sub> = teljesen mészkerülő fajok, csak igen savanyu talajokon/.

Érdeemes megemlíteni néhány tinórufajt, amelyek szintén az R<sub>1</sub>-es csoportba tartoznak, és gyakran a *T. felleus*-szal együtt jelennek meg. Ezek a következők: *Boletus edulis*, *B. calopus*, *Gyroporus cyanescens*, *Xerocomus parasiticus*, *Porphyrellus pseudoscaber*.

Érdekes volt megfigyelni, hogy a kevésbé savanyu talaju társulásokban a gombák mindig az idősebb fák törzse körül jelentek meg. A talaj itt mindig erősen kilugozódott a törzsön lefolyó csapadékvíz hatására. A kilugozási öv nagysága arányosan nő a fa életkorával, amire jó példa, hogy amíg Budakeszin/6/ 40-50 éves tölgyek alatt 0,5-1,0 m volt ez a zóna, addig Rezipben /9/ egyes 100 évnél idősebb gesztenyefák körül meghaladta a 2-3 m-t.

Egy ritka megjelenési módját is sikerült megfigyelni a *T. felleus*-nak. Rezipben egyes termőtestek valószínűleg az erősen savanyu közeg hatására korhadó fatuskókon vagy az idős fák törzsén, akár 0,5 m magasságban is megjelentek.

A mikológiai irodalomban két változatát ismertetik, ezért érdemes közelebbről is megnézni a gyűjtött példányokat.

A *T. felleus* var. *alutarius* /FR./ KARST. jól elkülöníthető az alapfajtól finoman hálózatos tönkjével és husának enyhe, nem keserű ízével. Ezt a változatot mindenhol ritkaságként említik, ezért érdekesség, hogy Sopronban /8/ ezt is sikerült megtalálnom.

A másik változat a *T. felleus* var. *fuscescens* KARST.. Az auktor szerint jellegzetessége, hogy a hus a rózsás elszíneződés mellett mindig zöldes, zöldeskék foltokkal mintázott. Ezt a tulajdonságot szinte valamennyi termőhelyen megfigyeltem, de az azonos termőfolton gyűjtött példányoknál az összes átmenet megfigyelhető volt a kékes és a fehér husu végletek között. Mivel ez a tulajdonság nem állandó, ezért változati értéke erősen vitatható.

A kérdés eldöntése, valamint újabb adatok gyűjtése miatt örülnek, ha mikológusaink is keresnék ezt a ritka gombafajt. Hálás lennék, ha termőhelyi adatokról esetleg preparátumok melléklésével értesítenének.

/Cimem: 1121 - Budapest, Karthauzi u. 4/a./

1. táblázat

Előfordulási adatok\*

	Dátum	Herb.	MTB szám
1. Gödöllő	65.07.19.	BP42.784	ÖJ 8382
2. Zempléni hg., Potács	78.07.16.	---	OKI,AL 7593
3. Pilis hg., Csobánka	78.09.06	78/18	AL 8379
4. Nyírség, Terem	80.07.05.	80/23-B	DG 8199
5. Soproni hg., Fáber-rét	81.06.02.	81/2	AL 8365
6. Budai hg., Budakeszi	81.07.15.	81/33	AL,BG 8479
7. Mátra hg., Parádóhuta	81.08.01	81/31	AL 8085
8. Őrség, Szalafő	81.10.01.	81/83	AL.SZ 9164
9. Keszthelyi hg., Rezi	82.07.08.	82/11	AL 9169
10. Nagymaros	82.08.07	82/19	AL 8279
11. Őrség, Szakonyfalu	82.10.07.	82/40	KK,AL 9063
12. Somogy, Barcs	Vass Anna közlése alapján		0070

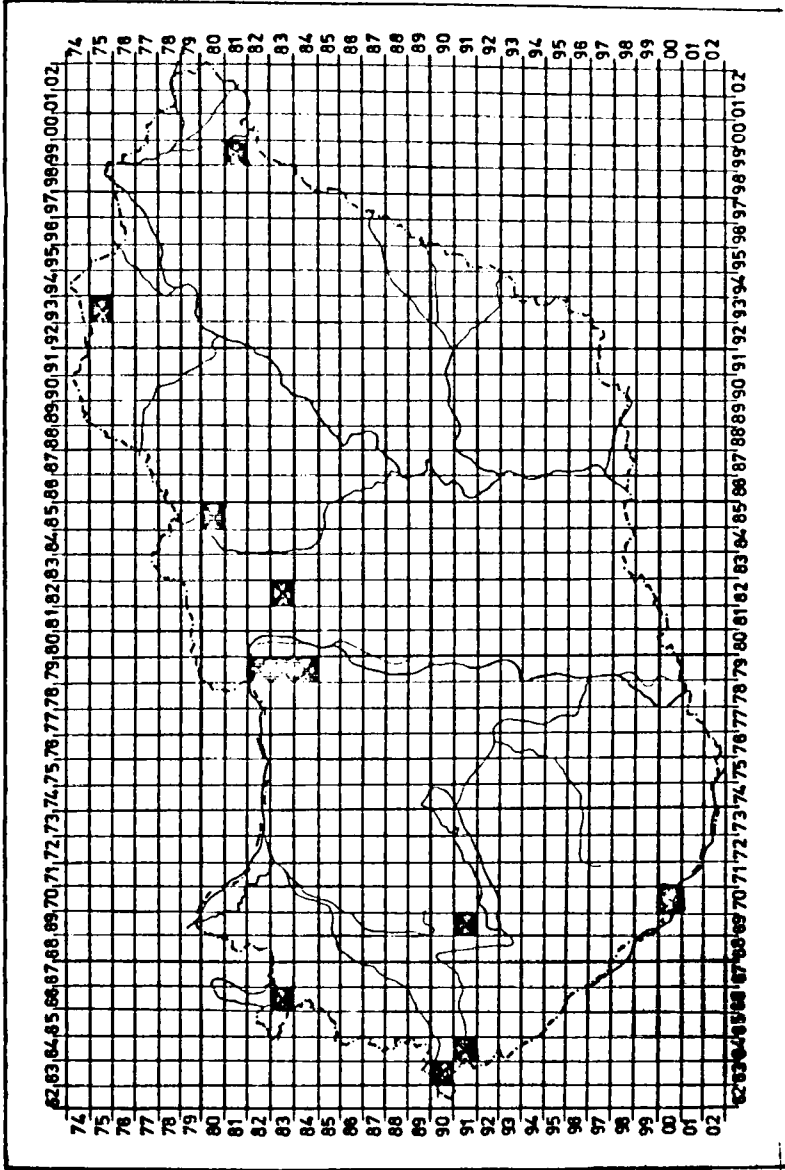
Termőhelyi adatok

Mikorhiza partner	Társulásjelző	Talaj pH.
1. Quercus sp.	- ?	-
2. Fagus silvatica	Luzula	-
3. Quercus petraea	Polytrichum, Luzula	4,3
4. Quercus sp.	- ?	-
5. Quercus petraea	Vaccinium	-
6. Quercus petraea	Dicranum, Luzula	3,6
7. Fagus silvatica	Leucobryum, Vaccinium	4,1
8. Pinus silvestris	Calluna	3,8
9. Castanea sativa	Leucobryum, Luzula	3,6
10. Castanea sativa	Luzula	4,1
11. Picea abies	Nudum /Oxalis/	4,0
12. Pinus silvestris	Lycopodium, Pirola	-

\*A táblázatban használt névrövidítések: OKI+OTTÓ Károly Imre, DG=Debreceni Gábor, BG=Bohus Gábor SZ=Sarkadi Zoltán, KK=Ruklis Kálmán, AL=Albert László ÖJ=Ökördi János

II. táblázat

A *Tylopius fellens* elterjedése Magyarországon 1983-ig



Growing places data of *Tylophilus felleus* in Hungary

ALBERT, L., Budapest

Data about this species in Hungary and connections of association with the Vegetation are described.

\*\*\*

A házigomba testvérfaja

A "Mykologisches Mitteilungsblatt" nemrég megjelent 1981. évi 1-2. számában érdekes hirt találunk arról, hogy a könnyező házigomba /*Serpula lacrimans* WULF. ex FR. SCHROET./ mellett egy másik faj /*Serpula pinastri* FR.BOND./ is kártevő lehet az épületekben. A hirt G. PROSKE közli, aki a legalább annyira súlyos kárt okozó gomba termőtestét egy háznak a pincészetben levő mosókonyhájában, a vízvezeték mellett találta. Megjegyezi azonban, hogy már évek óta figyel ott ezt a kártevőt. A helyiség erősen páratelt, de benne semmiféle faanyag nincsen. A gomba egy szomszédos lakás mellékhelyiségének faanyagán tenyészik, és onnan ily módon a micélium kötegeknek a több mint egy méterre levő, 12 cm vastag téglafalon kellett áthatolniuk. Most már pusztító munkáját az ajtótokban is folytatja.

A talált gomba termőtesteket H. KREISEL professzor határozta meg. Az megállapítható ebből a leletről is, hogy ez a faj rendkívül erősen nedves környezetet kíván. Az épületgombásodások kivizsgálásával foglalkozó szakembereknek érdemes erre a gombára felfigyelni, mert lehet, hogy sokkal gyakoribb, mint ahogy ez eddig ismeretes volt.

DR.K.Z.

\*\*\*



Gombababonák, tévhitek, és szerepük a gombamérge-  
zések alakulásában

KREPUSKA ISTVÁN, Budapest

Bevezetés

Hazánkban meglehetősen elterjedt a gombák egyéni gyűjtése és fogyasztása, de minden évben aránylag sok gombamérgezési eset fordul elő. Az OÉTI-hez beküldött minták alapján megállapítható, hogy évenként 200-500 gombamérgezés fordul elő, amelyből 10-30 halállal végződik.

A gombamérgezések legfőbb oka, hogy az erdőt, mezőt látogató gombagyűjtők nagy részének hiányos a gombaismereti tudása. A másik fő ok, amely joggal érdemelne több figyelmet, a kiirthatatlannak látszó gombababonák, tévhitek. Szakemberek becslése szerint a gombamérgezések kb. egyharmad része közvetlenül a különbözőféle veszélyes tévhitek rovására írható. Szakdolgozatom célja, hogy a gombababonák, tévhitek összegyűjtésén és csoportosításán túlmenően megpróbáljam számszerű összefüggéseken keresztül is bemutatni a tévhitek meglepő veszélyességét és jelentős szerepét a gombamérgezések alakulásában.

A hazai szakirodalom meglehetősen kevés teret szentel a gombababonáknak. Viszonylag a legtöbb anyag ISTVÁNFFY, SZEMERE és KALMÁR munkáiban található a tévhitekről. Az itt felsorolt tévhitek legtöbbje fellelhető az irodalomban, de néhány saját gyűjtéséből származik.

Az itt tárgyalt tévhiteket belső tartalmuk, témájuk alapján három nagyobb csoportba lehet sorolni:

Az egyik csoportba tartoznak azok a tévhitek, amelyek magára a termőtestre, a gombák bizonyos tulajdonságaira vonatkoztatva, főleg morfológiai jellegek alapján próbálnak utalást adni a gombák mérgező vagy ehető voltára. Tehát elsősorban az un. "csalhatatlan közös ismertetőjelekre" alapozó tévhitek sorolhatók ide.

A másik csoportba tartoznak azok a tévhitek, amelyek főleg a gombák termőhelye, a termőhelyi viszonyok alapján próbálnak utalni az egyébként jó gombák mérgezővé válására. Tágabb értelemben tehát az un. "külső okokra" hivatkozó gombababonák sorolhatók ide.

Végül a harmadik csoportba vehetők azok a tévhitek, amelyek konkrétan a gombaméregre vonatkoznak valamilyen formában, és főleg a gombás ételben levő esetleges gombaméreg kimutatása, a méreg hatástalanítása lenne a feladatuk.

#### "Közös ismertetőjelekre" utaló tévhitek

A tévhitek egy része nem tartja ehetőnek az olyan gombákat, amelyek: - nyálkás, ragadós kalapu, - pettyes kalapu, - rikitó, élénk színű, tarka, - színváltó husu, - laza, puha, hólyagos husu, - csöves, üres tönkü, - színváltó, tejnedvet eresztő, - csipős, keserű, rossz ízű, - bűdös, rossz szagu, - sötétben világító gombák.

Égész gombacsoportokat ítélnék el azok a tévhitek, amelyek szerint mérgezők lennének: - piros likacsu vargányák, - nagy öz-lábgombák, - tintagombák, - pöfetegek.

Ide sorolhatók azok a tévhitek is, amelyek szerint:

- pöfetegek spórapora is mérgező, sőt megvakulást okoz,
- gombák rossz szaga és "kigőzölgése" is mérgező,
- gombák fogdosása is mérgező.

Viszont egyes tévhitek ehetőnek vélik az olyan gombát, amelyek: - csigák, nyüvek által megrágott, - háziállatoktól megrágott, - bizalomgerjesztő, szép, szimpatikus, - nyersen jó-ízű, jószagu.

#### "Külső okokra" hivatkozó tévhitek

E tévhitek egyrésze szerint minden gomba mérgező lesz, ha az alábbi termőhelyeken nőtt ki: - elásott állati tetem vagy emberi hulla fölött, - mérges növény mellett, - kigyófészkekben, - árnyas helyen, erdő mélyén, - barlang mélyén, - temetőben.

Az ide tartozó tévhitek másik része szerint azáltal is mérgező lesz a jó gomba, ha: - mérges bogár megmássza, - varangyos-béka üldögélt rajta, - duvadirtó szereket szivott fel, - mérges gombákkal egy kosárban volt, - mérges gombákkal egy fazékban főtt.

#### Gombaméregre vonatkozó tévhitek

Az ide sorolt tévhitek egyrészének az lenne a feladata, hogy az ételben levő esetleges gombamérget kimutassa: - főzet elfeketedésével, - ezüstkanál próbával, - hagyma elszíneződéssel, - petrezselyem elfeketedésével, - kenyérbél megbarnulásával, - tej megalvadásával.

Az ide tartozó tévhitek másik része pedig arra próbál utmutást adni, hogyan lehet az ismeretlen vagy mérgező gombát mérgteleníteni, a gombamérget hatástalanítani: - leforrázás-

sal, a forrázóvíz elöntésével, - forró zsirban, olajban piritással, - ecetes vízben áztatva, - sós vízben főzve, - fedő nélkül főzve, - vasedényben főzve, - aszalással, - kalaphőr lehuzásával, - gombaméreg kicsepegtetésével a tönk csomkján keresztül, - étkezés előtt és után fogyasztott köménypálinkával, és végül - tejjával.

#### A gombababonák, tévhitek jellemzése, lényege

A célnak megfelelően elegendő most egy általános jellemzéssel a tévhitek lényegére rámutatni, majd hatástalanságukra, veszélyességükre, szerepükre rávilágítani.

A felsorolt gombababonák, tévhitek közös vonása, hogy bár legtöbb esetben rendelkeznek némi részigazsággal, de ezt általános érvényre próbálják emelni. A gombamérgezés elkerülése nézőpontjából viszont éppen azért veszélyesek, mert széles körre próbálják alkalmazni azt, ami egy szűkebb körben esetleg helytálló lenne. Amiben semmi igazság nincs, tulajdonképpen az a babona, mert ha valami igazság van benne akkor inkább tévhit.

Például annak, hogy "ráolvasással a gombaméreg elűzhető" nyilvánvaló, hogy semmilyen alapja nincs, tehát részigazságot sem tartalmazó babona. Ha viszont azt mondjuk például, hogy "óvakodjunk minden előregedett gombától, mert ételmérgezést okoz", akkor ebben van valami igazság, mert a fehérjebomlásból származó toxalbumin, vagy a baktériumok toxikus anyagcseretermékei a szervezetre mérgező hatást kifejthetnek. A tévhitek döntő többsége azonban, például, hogy "a nyersen jóízű gombák általában nélkül fogyaszthatók", "aszalással minden gomba méregteleníthető" stb. egyaránt nevezhető tévhitnek vagy babonának.

Említést érdemel még, hogy vannak olyan tévhitek, amelyek közvetlen formában látszólag nem veszélyesek. Például az olyan tévhit, hogy "a pöfetegek mérgezők", vagy "a temetőben nőtt gombától óvakodj," nem közvetlenül veszélyes. De az a tévhit, hogy például "leforrázva minden gomba méregteleníthető", ez közvetlenül okozója nagyon sok esetben a legsúlyosabb mérgezéseknek. Természetesen közvetett formában, a látszatra veszélytelen tévhitek is veszedelmesek. Végső soron minden babona és tévhit veszélyes.

#### A tévhitek hatástalanságának mértéke

Ha azt vizsgáljuk, hogy a tévhitek összességükben mennyiben alkalmasak a gombamérgezések elkerülésére, vagyis milyen hatásfokkal lehet alkalmazni ezeket a mérgező gombafajok szelektálására, a következő egyszerű, bár hosszadalmas módszert lehet használni tévhitek elvi hatásosságának, helyesebben hatástalanságának megítélésére:

A szokásos veszélyességi fokok szerinti csoportosításról jegyzéket készítünk a mérgező gombafajokról. Az egyes fajok összes jellemző tulajdonságát szem előtt tartva megnézzük a felsorolt

tévhiteket, hogy alkalmazhatók-e sikerrel az adott fajra. Ha a gomba például keserű vagy pettyes, akkor az ide vonatkozó tévhit éppen helytálló volt, az adott gombát ezzel ki lehet szelektálni. Végigmegyünk így az összes fajon, és megjelöljük azokat a mérgező gombákat, amelyeket a tévhit alkalmazásával el lehet kerülni. Ezután minden csoportban megnézzük, hány mérgező gombát nem sikerült kirostálni. Ezt százalékosan kifejezve kapunk egy számot, ami tulajdonképpen azt mutatja meg, hogy az adott mérgező gombacsoportra nézve milyen mértékű a tévhitetek hatástalansága. Például a "sulyosan mérgező" csoportba sorolt 12 fajtól a tévhitsek segítségével sikerül elkerülni egy vörösödő husu és két pettyes, színes fajt, de a megmaradó 9 sulyosan mérgező gombára már hatástalanok a tévhitsek. Ez a 9 gomba a csoport 75 %-át teszi ki, tehát ennél a csoportnál a tévhitsek hatástalanságának mértéke 75 %-os.

Ezzel a módszerrel az öt veszélyességi csoportba sorolt mérgező gombafajokra vonatkoztatva - kivéve a csak nyersen mérgező, alkoholra mérgező stb. gombákat - nézzük meg a tévhitsek hatástalanságának mértékét.

Halálosan mérgező gombafajok esetén - *Amanita phalloides* /gyilkos galóca/ és - *Amanita verna* /fehér gyilkosgalóca/. Könnyű megállapítani, hogy ezekre egyik gombababona sem alkalmazható sikerrel. Itt tehát a tévhitsek hatástalansága 100 %-os.

#### Sulyosan életveszélyesen mérgező gombafajok esetén

- <i>Clitocybe corda</i>	/parlagi tölcsergomba/
+ <i>Lepiota helveola</i>	/vörhenyes özláb gomba/
- <i>Inocybe patouillardii</i>	/téglavörös susulyka/
- <i>Inocybe fastigiata</i>	/kerti susulyka/
- <i>Inocybe asterospora</i>	/csillagspórás susulyka/
- <i>Entoloma sinuatum</i>	/nagy döggomba/
+ <i>Amanita pantherina</i>	/párducgalóca/
+ <i>Amanita muscaria</i>	/légyölő galóca/
- <i>Gyromitra esculenta</i>	/redős papsapka gomba/
- <i>Neogyromitra caroliniana</i>	/nagy papsapka gomba/
- <i>Cortinarius orellanus</i>	/mérgező bőrgomba/
- <i>Tricholoma pardinum</i>	/párducpereszke/

A sulyos mérgezést okozó 12 gombafaj közül 3 faj elkerülhető a gombababonák segítségével: a vörösödő husu *Lepiota helveola*, valamint a színes, pettyes kalapu *Amanita muscaria* és *pantherina*, a többi 9 mérgező faj már nem. A sulyosan, életveszélyesen mérgező gombafajok csoportjára nézve tehát 75 %-os a tévhitsek hatástalanságának mértéke!

#### Mérgező gombafajok esetén

Kisebb-nagyobb eltérésekkel általában az alábbi fajokat szokás idesorolni:

- <i>Clitocybe cerussata</i>	/nagy fehér tölcsérgomba/
- <i>Hypholoma fasciculare</i>	/sárga kénvirággomba/
- <i>Omphalotus olearius</i>	/világító tölcsérgomba/
- <i>Inocybe cookei</i>	/gumós susulyka/
- <i>Inocybe dulcamara</i>	/olajsárga susulyka/
- <i>Leptopodia monachella</i>	/homoki papsapkagomba/
- <i>Helvella crispa</i>	/fodros papsapkagomba/
+ <i>Boletus radicans</i>	/kesernyés tinoru/
+ <i>Boletus satanas</i>	/sátántinoru/
+ <i>Boletus calopus</i>	/farkastinoru/
+ <i>Hebeloma crustuliniforme</i>	/reteksgazu fakógomba/
+ <i>Hebeloma fastibile</i>	/fátyolos fakógomba/
+ <i>Entoloma rhodopolium</i>	/zöldes döggomba/
- <i>Scleroderma vulgare</i>	/rőt áltrifla/
- <i>Scleroderma verrucosum</i>	/nyeles áltrifla/
- <i>Sarcosphaera coronaria</i>	/tulipán csészegomba/

A felsorolt 16 mérgező faj közül nagyjából 6 fajra érvényesnek mondhatók a babonák. A *Boletus radicans* kissé kékülő husa, kesernyés íze, a *Boletus satanas* piros termőrétege, kékülő husa, a *Boletus calopus* kékülő husa, keserű íze, a *Hebeloma crustuliniforme* és *fastibile* : kellemetlen reteksgaza, csipős-kesernyés íze, az *Entoloma rhodopolium* pedig puha törékeny husa, rossz íze, kellemetlen szaga miatt így elkerülhető. A többi 10 mérgező fajra már nem alkalmazhatók a gombababonák, így ennél a csoportnál a tévhitek hatástalanságának mértéke kb. 60 %-os!

#### Enyhén mérgező gombafajok esetén

A 30-35 enyhén mérgező faj felsorolása helyett elég megjegyezni annyit, hogy a legtöbb ilyen gomba csipős, kesernyés ízű, rossz szaga, feketedő, sárguló, stb, főleg a *Hygrocybe*, *Tricholoma*, *Agaricus*, *Cortinarius*, *Russula*, *Lactarius*, nemzetségekből ide-sorolható fajok. Alig pár olyan faj van, amelyre tehát nem érvényesek a gombababonák /pl. éppen a mezei tölcsérgomba/. Az enyhén mérgező gombák csoportjára vonatkoztatva tehát rendkívül hatásosnak látszanak a tévhitek, így hatástalanságuk mértéke csak mintegy 5 %-ra vehető!

#### Gyanús, kerülendő gombafajok esetén

Az ide vehető bizonytalan, nem kellően kipróbált, és a ritkább, apróbb termetű, tisztázatlan gombafajokra vonatkozóan csak annyit lehet nagyjából megállapítani, hogy a viszonylag nagyobb termetű fajok jórészt érvényesek lehetnek a babonák, de a nagyobb számú ismeretlenebb és kisebb fajok esetén már többnyire nem sokat érnek a tévhitek. Ennél a csoportnál így csak közelítő becsléssel állapítható meg, hogy a tévhitek hatástalanságának mértéke 40-70 % körül lehet.

#### Statisztikai adatok a mérgező gombafajokról

A gombamérgezéseket okozó fajok százalékos megoszlása is meglehetősen eltérő az egyes években. Az eltérések ellenére azonban

egyértelműen megállapítható a statisztikai adatokból, hogy nálunk a gombamérgezések igen jelentős hányadát /40-70 %/ a halálosan és súlyosan mérgező fajok okozzák, az egyéb mérgező gombák közül pedig legtöbb bajt általában az *Omphalotus olearius* /világító tölcsérgomba/ okozza. Megjegyzendő egyébként, hogy igen sok mérgezési eset fordul elő az árusítható *Armillariella mellea* /gyűrűs tölcsérgomba/ miatt, a sütés-főzési idő be nem tartása következtében.

A fenti általános megállapítások ellenére érdemes megnézni valamelyik esztendő konkrét mérgezési statisztikáját. Az OÉTI adatai alapján pl. az 1975. évben a mérgezési esetek 70 %-át a súlyosan mérgező fajok okozták. Külön figyelmet érdemel az, hogy ezen a 70 %-on belül hogyan oszlanak meg az egyes fajok:

- <i>Clitocybe corda</i>	/parlagi tölcsérgomba/	34,1 %
- <i>Amanita phalloides</i>	/gyilkos galóca/	33,5 %
- <i>Inocybe sp.</i>	/susulyka fajok/	13,8 %
- <i>Entoloma sinuatum</i>	/nagy dögggomba/	10,8 %
- <i>Gyromitra esculenta</i>	/redős papsapkgomba/	7,8 %
		<hr/> 100,0 %

Még nagyobb figyelmet érdemel, hogy ebben az esetben a *Clitocybe corda* és az *Amanita phalloides* együttesen 2/3 részét adták a súlyos mérgezéseknek. Ez a két faj okozza majdnem a 100 %-át a halálos kimenetelű gombamérgezéseknek!

#### Összefüggés a gombamérgezések és a tévhitek között

A 4. fejezet alapján a tévhitek hatástalanságának mértéke:

halálosan mérgező gombafajok esetén:	100 %
súlyosan mérgező gombafajok esetén:	75 %
mérgező gombafajok esetén	60 %
enyhén mérgező gombafajok esetén	5 %
gyanus, kerülendő gombafajok esetén:	40-70 %.

Megállapítható tehát, hogy minél súlyosabban mérgező gombák csoportjáról van szó, annál hatástalanabbak a tévhitek!

Egyenes összefüggés lehet a különböző csoportokba tartozó mérgező gombák megoszlása és a tévhitek különböző mértékű hatástalansága között is. Más szóval nem lehet véletlen az, hogy évről évre rendszeresen azok a súlyosabban mérgező fajok okozzák a legtöbb, legveszélyesebb mérgezést, amelyekre nézve a leghatástalánabbak a tévhitek. A statisztikai adatokból egyértelműen kiderül, hogy a gombamérgezések döntő többségét azok a gombák okozzák, amelyeket a tévhitek segítségével leginkább nem lehet elkerülni! /*Clitocybe corda*, *Amanita phalloides*, *Inocybe* fajok, *Omphalotus olearius* stb./

Ez a körülmény, valamint a gombamérgezések nagy száma is arra figyelmeztet, hogy sokkal többen bizhatnak a gombababonákban, mint ahogy azt eddig gondoltuk és így veszélyesebbnek, jelen-

többnek kell tartani a tévhitek szerepét a gombamérgezések alakulásában!

A tévhitek az eddigi tudásunktól eltérően sokkal jelentősebb hatással vannak a gombamérgezési esetek súlyosságának és számának alakulására.

Arra kell törekednünk ezért, hogy a jövőben még szélesebb körű, még intenzívebb legyen a gombababonák elleni felvilágosítás és a helyes gombaismeret terjesztése.

Evaluation of delusions and superstitions  
as cause of toadstool poisonings

KREPUSKA, I., Budapest

The superstition and delusions have an important role in the toadstool poisoning. The summarised, 50 delusions can be divided in three groups: 1. delusions about the common distinguishing marks, 2. delusions on the external reasons, 3. delusions about the identification and counteracting of poisons.

We can demonstrate with statistical methods the rate of ineffectivity of the superstition on the toadstool poisoning. The ineffectivity of delusions are in inversed rate to more grave poisoning mushrooms.

From the statistical data of poisoning is concluded, that mainly these species cause the most grave poisoning, which we cannot avoid with the help of delusions. It seems, that more people have confidence in delusions, than we have believed sooner. Therefore, we must performe a more intensive, wide information work against delusions and superstition on mushrooms.

\*\*\*

Gombák a természetvédelemben

A Mykologisches Mitteilungsblatt, Halle 1981 évi 1/2 számában M. HERMANN és J. KUTHAN a magasabbrendű gombák természetvédelmi problémáihoz fűznek gondolatokat. Ezt érdemesnek tartjuk részletesen ismertetni.

Bevezetőben felsorolják a szerzők, hogy mennyiféle és mily nagy károkat okozott az egyre szaporodó emberiség meg gondolatlan tevékenysége a természetben az utóbbi évtizedekben. Környezetünk megvédése és ezen belül a gombavilág gazdaságának megmentése is elsődlegesen sürgős és összetett feladat. Bár számosan szót emeltek már a gombák életterét beszűkítő, károsító tényezők és a gombák ebből fakadó mennyiségi és fajgazdasági csökkenése miatt, mind ez ideig a természetvédelmi törvényekbe még seholsem építették bele a ritka gombafajok hathatós védelmét.

A természetvédelem kiterjesztését a gombavilágra - jelen esetben a feltűnő termőtestet hozó nagygombák vonatkozásában - megnehezíti, hogy a micélium rejtett életéről, a szaporodásról, termőtestképzésről még alig tudunk valamit. Továbbá a spórák aktivitásával kapcsolatosan is a kérdések, feltevések sora megválaszolatlan. Mindezek következtében oly nehéz, gyakran teljesen lehetetlen a vadontermő gombákat a természetbe bevonni. Ugy tűnik, hogy a gomba életében - bármely táplálkozási formáját is tekintjük - meghatározó a komplex környezet, és ezért egész biocönózisának engedmény nélküli védelmére lenne szükség.

A tapasztalat azt mutatja, hogy a gombafajok fennmaradásukat, illetve terjedésüket egyfelől a spórák elterjesztésével, másrészt a micélium erőteljes növekedésével biztosítják /pl. sok éves boszorkánykörök/. Súlyos kárt okoz tehát a kezdődő gombatestek kiszedése, és ezáltal a micélium durva megsértése. Számos kérdés megválaszolatlan a termőtestképzés kimaradásával, vagy azok robbanásszerű megjelenésével kapcsolatban, valamint a faj számára legkedvezőbb időjárás, illetve optimális aljzat tekintetében is. Nyitva marad tehát a kérdés: miként lehetne védelem alá helyezni a gombavilágot?

Nyilvánítsunk védettnek ritka vagy ritkuló fajokat, vagyis azok termőtesteit? Zárjunk le egyes erdőket, vagy legyen teljes gombagyűjtési tilalom? Fajok szerint írjuk elő, hogy melyek gyűjthetők és melyek nem? Legyen a gyűjtés mennyiségileg korlátozva? Nyilvánvaló, hogy ilyen és hasonló rendeletek betartását aligha lehet eredményesen ellenőrizni.

Európa-szerte számos kísérlet és vélemény áll egymással szemben. Bern környékén például szigorú gyűjtési tilalmat rendeltek el, viszont PILÁT szerint Prága körül már egyetlen gomba sem lenne, ha a gyűjtők tennék tönkre a gombák életét. Az azonban már ma is megtehető: kapjon a fiatalság a biológia keretében oktatást a gombáknak az élet körforgásában betöltött pótolhatatlan szerepéről. Remélhető, hogy ennek tudatában a jövőben kevesebben rugdosnák fel kiméretlenül az étkezésre alkalmatlan termőtesteket.

Szükséges-e törvényes eszközökkel élni egyes gombafajok védelmében? - teszik fel a szerzők a kérdést. Ennek részleteit döntse el szakmai bizottság. Egyet azonban nem szabad figyelmen kívül hagyni. A gombák védelme az egész élővilágtól elkülönítve nem kezelhető. A természet- és környezetvédelem összes problémáit figyelembe véve, és azokkal együttesen lehet csak a gombavilág zavartalan fennmaradását biztosítani.

BENKE MAGDA  
Budapest



### Szaprotrof vagy szaprobionta?

Sokszor kérdezik még a mikológus szakemberek is, hogy valamely szakkifejezést hogyan használjuk helyesen, vagy mit mondjunk helyette. A "korhadéklakó gombák szaprobionták vagy szaprotrofok"? "Ha nem akarunk gombaflórát mondani, mit mondjuk helyette"? Ilyen kérdéseket az utóbbi időben többször is feltettek nekem. Talán nem érdektelen ezért, ha a szavak görög és latin eredetiértelmét is figyelembe véve, megkíséreltem tisztázni a helyes szóhasználatot. Erre nézve ugyan itt most csak javaslatot kívánok tenni, mert természetesen e kifejezések használata vitára adhat okot.

### Fiton és mikon

Legyen itt elsőnek a "szaprofita" kifejezés. A botanikus szakemberek már régen tisztázták, hogy amikor egy fajról van szó, azt helyesen szaprofiton-nak kell mondani, és nem szaprofitának, mert a "szaprofita" többesszám. Nem szabad épp ezért "szaprofiták"-at sem mondani, hiszen már a szaprofita ugyanis többesszámban van.

Minthogy a "phyton" növényt jelent, aki a gombákat nem tartja növényeknek, az helyesen szapromikon-t mondjon szaprofiton helyett. Éppen ezért helytelen a bőrbetegségeket okozó konidiumos gombáknak az orvosi szakirodalomban használt "dermatophyta" elnevezése is, hiszen a bőrön nem növények élősöknek. Ezek összefoglaló neve is helyesen dermatomikon lenne.

### Trófok hadserege

Az élőlények táplálkozásmódját általában úgy szokás jellemezni, hogy vannak "autotrof"-ok és "heterotrof"-ok, aszerint, hogy a testüket felépítő szerves vegyületeket maguk készítik el a táplálékul szolgáló szervesen el nem táplálkozó, vagy más élőlények által elkészített szerves vegyületekből táplálkoznak. A tápanyagot tekintve más szóval ezt a két táplálkozási típust mondják litotrófnak és organotrófnak is. Litotrófok természetesen általában a növények, és organotróf táplálkozási az állatvilág.

Csak hogy ez a szétválasztás nem ilyen egyszerű. A heterotrof /organotrof/ táplálkozási-típus ugyanis kétféle lehet aszerint, hogy az élőlény a táplálékát élő vagy elhalt szerves anyagból veszi. Ez a megkülönböztetés éppen a gombák világában igen fontos, és ennek megfelelően beszélünk szaprotrof táplálkozási és parazita gombákról. Ennek a két kifejezésnek párhuzamba vétele azonban ugyancsak nem helyes, mert a szaprotrof nem a parazita értelmi ellentétpárja.

Ha ugyanis a táplálkozási mód szerint bíráljuk el ezt a különbséget, akkor az elhalt szerves anyagból való táplálkozás neve a szaprotrof, és az élő anyagból való táplálkozási mód a biotrof.

Ha viszont az élőlény nézőpontjából akarjuk jellemezni, akkor a biotróf táplálkozási élőlény a parazita, az elhalt anyagból táplálkozókat azonban ebben az esetben szaprobiontának kell mondani. Ha tehát szaprotrófot mondunk, annak ellentétpárja nem a parazita, hanem a biotróf, a parazitákkal kapcsolatban a helyes kifejezés pedig a szaprobionta.

A gombavilág táplálkozásmódjának jellemzésére különben azt mondhatjuk, hogy nagyrésztük organotróf /heterotróf/ szaprotróf táplálkozási szaprobionta, de a legtöbb gomba /gondolva főleg a fitopatogén, azaz a növényi kórokozókra/ organotróf /heterotróf/ biotróf parazita.

A sokféle "tróf"-fal kapcsolt kifejezés közti eligazodás természetesen zavarokat okozhat. Ezért van terjedőben ujabban más kifejezések használata, a táplálékanyag lebontása és átépítése, illetve az anyagcsere iránya szerint. Ha ezt vesszük figyelembe, akkor tulajdonképpen háromféle táplálkozási: producens, konzumens és reducens élőlények vannak. A producensek szervetlen vegyületekből szerves vegyületeket készítenek, a konzumensek a szerves táplálékot átalakítják más szerves vegyületté, a reducensek pedig a szerves vegyületeket lebontják végül szervetlenné. A gombák a baktériumokkal együtt ebbe a harmadik csoportba sorolhatók.

### Asszimiláció

Még mostanában is elhangzik néha az az elavult szemlélet, hogy a növények más élőlényektől eltérően "asszimilálnak", azaz képesek a szervetlen vegyületekből szerves vegyületeket készíteni. Ebben elsősorban az a tévedés, hogy az asszimiláció csak átalakítást, rossz magyar szóval áthasonítást jelent. Már pedig a felvett táplálék minden élőlény testében, illetve sejtjeiben átalakul a saját testet felépítő szerves vegyületekké, tehát minden élőlény asszimilál. Csak az a különbség, hogy az állatok - és a gombák is - képesek arra, hogy a táplálékul szolgáló szerves vegyületek felbontása által az abból felszabaduló kémiai energiával készítsék el saját testük szerves vegyületeit, azaz kemoszintézissel asszimilálnak. A zöld növényeknek ezzel ellentétben nincsenek olyan nagyhatású enzimeik, amelyekkel a bonyolultabb szerves vegyületeket fel tudnák bontani, ezért be kell érniök a talajból és a levegőből vett, sokkal egyszerűbb kémiai kötésű szervetlen vegyületekkel, és még ezeket is csak a napfényből kapott energiával tudják a zöld szintestecskékben saját szerves vegyületeikévé átalakítani. Így tehát a növények fotoszintézissel asszimilálnak. Tehát minden élőlény asszimilál, csak abban van a különbség, hogy honnan kapja a saját anyagának szintéziséhez az energiát.

Ez tehát az anyagcseréhez szükséges energiaforrás szerint való megkülönböztetés. Érdekes itt megjegyezni, hogy hibás az az elterjedt szemlélet, amely szerint a növények képesek szerves vegyületet készíteni, az állatok és a gombák nem. Hogy melyik "képes", azt fordítva kellene ugyanis mondani, mert az álla-

tok - és a gombák baktériumok is - képesek még a bonyolult kötésű szerves vegyületeket is elbontani, és az azokban beépült kémiai energiával asszimilálni, a növények azonban erre nem képesek.

### Flóra és társai

Egy-egy terület növényfajait összefoglaló szóval flórának, állatfajait pedig faunának nevezi a tudomány. Többször hallottam azt a kérdést, hogy aki a gombákat nem tekinti növényeknek, hogyan nevezze az adott területen élő gombafajok együttesét, ha nem helyes arra "gombaflórá-t" mondani? Véleményem szerint nem lenne fontos itt az idegen szó használata. Miért ne lehetne állatvilágról, növényvilágról, gombavilágról szólni, vagy például a talált gombafajok együtteséről beszélni? Lehetne ugyan a fauna és a flóra mintájára mikontá-t vagy "fungi"-t mondani, de minek? Ha nem szükséges a használatuk, akkor inkább kerüljük az idegen szavakat.

Általános az a szóhasználat is, hogy a tudományos célból préseléssel tartósított gyűjteményt "gombaherbárium"-nak nevezik. Minthogy azonban a "herba" szót is növényt jelez, helyesebb lenne megnevezésére az állatgyűjteményekhez hasonlóan a gomba preparátum gyűjtemény kifejezést használni.

Mostanáig a magyar szakirodalomban is használatos volt az erdőben, mezőn, ligetben, kertben termett, tehát a nem termesztett gombákat "vadontermő gombák"-nak mondani. A magyar nyelv védőinek észrevétele ezzel kapcsolatban az, hogy ezentúl ne vadontermő, hanem szabadban termő gombákról beszéljünk és írjunk.

Végül egy a mikológusok által már régen észrevételezett téves gombanév használatára szeretnék ismételtén rámutatni. Még az újságok hirdásaiban is olvasható olykor, hogy "champignon-gombá"-ról írnak a termesztett csiperke helyett. Minthogy a "champignon" szó magyarra fordítva csak annyit jelent, hogy gomba, a sampinyon gomba tehát: "gombagomba"! Bizonyára világos, hogy ez a hiba milyen tudatlanságból eredő helytelen-ség! Kerüljük el ezt is azzal, hogy az idegen sampinyon szó helyett igyekezzünk mindenkit a csiperke név használatára szoktatni.

DR. KALMÁR ZOLTÁN  
Budapest

\*\*\*

### Néhány szó a népi és régi gombaneveket tartalmazó magyar irodalomról

A felsőfoku gombaismerői tanfolyam záróvizgájára még 1980-ban szakdolgozatot készítettem. Szakdolgozatom célja volt a népi és régi magyar gombanevek összegyűjtése. Nem elégedtem meg a

nevek pusztá felsorolásával, hanem igyekeztem megállapítani azok használatának földrajzi helyét is, és természetesen az elfogadott tudományos nevekkal való egyeztetését.

Szakedolgozatom anyagául azért választottam a népi és régi magyar gombanevek összesített feldolgozását, mert ezzel a magyar mikológiai irodalomban levő hiányt óhajtottam pótolni. Különösen a népi nevek használatának földrajzi megjelölésében mutatkozik nagy hiányosság, ezért azt tartom dolgozatom legjelentősebb eredményének, hogy a nevek nagy részének földrajzi elterjedését is sikerült megállapítanom. Ezenkívül újabb forrásmunkák felkutatásával, valamint saját területi gyűjtéseim segítségével körülbelül 500 gombanevet sikerült találnom.

A gyűjtött gombanevek száma még ennél is több lehetne, ha az összes forrásmunkákat tanulmányozásra hiánytalanul megszereshettem volna. Anyagomat ezért a további bővítések után szándékozom közzétenni. Itt most csak összeállításom méretének érzékeltetésére annyit mondhatok, hogy például a B betű alatt 56, a CS betűvel 51 népi vagy régi gombanevet sorolok fel.

Itt, ebben a kis ismertetésben nem szándékozom összeállításomat részletesebben ismertetni. Nem ez volt a célom. Fontosnak érzem azonban, hogy azok számára, akiket a népi gombanevek érdekelnek, tájékoztatást nyújtsak arról a gazdag magyar irodalomról, amelyekben ilyen nevek találhatóak. Ezért itt most felsorolom az általam eddig megtalált forrásműveket. Ezek időrendi sorrendben a következők:

Magyar Grammatika /1795/. Készítette Debrecenben egy magyar társaság.

SADLER JÓZSEF/CLUSIUS KÁROLY/ /1841-1845/: A növénytan történeteinkben a 16. században. A Királyi Magyar Természettudományi Társulat Évkönyvei. Első kötet.

ERDÉLYI JÁNOS /1851/: Magyar közmondások könyve /Pest/.

JERMEY JÁNOS /1854/: Magyar nyelv-kincsek Árpádék korszakából /Pest/.

HUNFALVY PÁL /1856-1861/: Magyar nyelvészet. I.-VI. /Pest/.

CZUCZOR GERGELY és FOGARASI JÁNOS /1874/: A magyar nyelv szótára /Budapest/.

RABENHORST, L. /1884/: Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich u. der Schweiz. PIERS VILMOS ny. őrnagy /mikológus/ sajátkezű bejegyzéseivel. Kiadó: DR.GEORG WINTER /Leipzig/.

SZAMÓTA ISTVÁN /1894/: Magyar szójegyzék /XV. szd./.

- HAZSLINSZKY FRIGYES /1895/: Magyarhon és tagországainak  
Husos gombái.
- SZINNYEI JÓZSEF /1897/: Magyar Tájszótár, I-II. kötet.
- HOLLÓS LÁSZLÓ /1899/: Népies gombanevek. Természettudományi  
Közlöny, 355. füzet. 145-46 old.
- ISTVÁNFFI GYULA /1899/: A magyar ehető és mérgefgombák  
/Budapest/.
- Czimszó jegyzék /1899/. A magyar nyelv szótára új kiadásához.
- CSEREY ADOLF /1902/: Gombaisme. /Pozsony-Budapest/.
- BRÓZIK KÁROLY /1906/: Nagy Magyar Atlasz /Budapest/.
- PÓKA FERENC /1907/: Magyar rokonértelmű szók és szólások ké-  
zikönyve /Budapest/.
- HORVÁTH ENDRE /1913/: A magyar helyesírás szótára és szabálya.
- GOMBOCZ ZOLTÁN és MELICH JÁNOS /1914-1944/: Magyar Etymolo-  
giai Szótár, A-G-ig
- SZEMERE LÁSZLÓ /1926/: Magyar gombáskönyvek és képek. Gombás-  
könyv kezdők részére /Budapest/.
- Révai Nagy Lexikona /1911-1935/: Az ismeretek enciklopédiája,  
I.-XIX.-kötet. XX. és XXI kiegészítés.
- Magyar "Tájszótár" /1938/. Kiadta a Magyar Tudós Társaság.
- ERDÉLYI JÁNOS /1951/: Magyar közmondások könyve. /Pest/.
- BÁLINT SÁNDOR /1957/: Szegedi szótár. I.-II. kötet.
- SZEMERE LÁSZLÓ /1970/: Föld alatti gombavilág /Budapest/.
- BENKŐ LÓRÁND /1967, 1970, 1976/: A magyar nyelv történeti eti-  
mológiai szótára I, II, III. kötet.
- GREGOR FERENC /1973/: Magyar népi gombanevek. Nyelvtudományi  
értekezések, 80. sz. /Akadémiai Kiadó/.
- KISS LAJOS /1976/: Szláv tükörszók és tükörjelentések a ma-  
gyarban. Nyelvtudományi értekezések, 92. sz. /Akadé-  
miai Kiadó/.
- B. LŐRINCZY ÉVA /1979/: Új Magyar Tájszótár, I. kötet.
- KALMÁR ZOLTÁN és MAKARA GYÖRGY /1963 - 1981/: Ehető és mérgefgombák II., III., IV., V. kiadás /Budapest/.
- Saját területi gyűjtéseim.

Beszámoló az 1981. évi  
bolognai mikológiai kongresszusról

1978-ban Magyarország rendezte meg a 7. Európai Mikológiai Kongresszust. Az utolsó nap feladatai közé tartozott megállapodni a következő kongresszus színhelyében. Olaszország, közelebbről Bologna vállalta a legközelebbi találkozó rendezését 1981-ben. Ennek szellemében már 1980 nyarán a rendezőség szétküldte a meghívókat, melyben ismertette a 8. kongresszusra vonatkozó tudnivalókat.

Magyarországról hatan jelentették be részvételmüket és előadás tartási szándékukat, továbbá ketten küldtek el beszámolót legújabb kutatási eredményeikről.

A kongresszust GILBERTO GOVI professzor vezetésével a bolognai egyetem mezőgazdasági fakultásának épületében rendezték meg, 1981. szept. 23. és 29. között.

A résztvevők zöme szept. 23-án megérkezett. Jelentkezéskor mindenki megkapta a napra és órára bontott részletes programot, a résztvevők névsorát, az előadások angol nyelvű rövid összefoglalásait, a kongresszus emblémáját, továbbá egy igen jó bolognai áttekintő térképet, és a küszöbön álló két kirándulás színhelyéről tájékoztató tanulmányokat.

Közel száz mikológus jelent meg. E létszámnak több mint 1/3-át természetesen az olaszok képezték. A külföldiek közül a franciák 13-an, a nyugatnémetek 11-en, és harmadik helyen a magyarok 6 résztvevővel képezték a legnépesebb csoportokat. Tengerentuli előadó nem volt, a nyugat- és észak-európai államokból 1-4 fő jelent meg. A szocialista országokból Lengyelország 3, Csehszlovákia pedig 1 mikológussal képviseltette magát.

Az ünnepélyes megnyitóra szept. 24-én délelőtt került sor. A díszelnök és egyben korelnök mindvégig MALENÇON, a nagynevű francia professzor volt. A plenáris ülés után rögtön megkezdődtek az előadások, mégpedig témakörök szerint 8 csoportba osztva. Ezek a következők voltak:

A/ gombaföldrajz és gombaökológia	11 előadás,
B/ mikorhiza	4 előadás,
C/ taxonomia és szisztematika	12 előadás,
D/ sejttan és biokémia	5 előadás,
E/ nagygombák	4 előadás,
F/ mérgezés	3 előadás,
G/ növénykórtan	4 előadás,
H/ vegyes	8 előadás.

A szekciók nem külön előadótermekben jöttek össze, minden egy nagy egyetemi előadóteremben zajlott le. A kiadott sorrendet nem tudták minden esetben betartani, mivel az előadók egyike-másika nem jelent meg időben, viszont volt néhány mikológus, aki utólag kért szót. Növelte az időbeli eltéréseket, hogy a 10 percre szabott előadási időt többen nem tartották be, az elnökség figyelmeztetései ellenére sem. Mindez oda vezetett, hogy néhányan csupán a záróülés előtti reggelen tarthatták meg előadásukat.

Az elhangzott 51 előadás közül a legtöbb /12/ az A és C szekcióba tartozott. A zömében széleskörű érdeklődést kiváltó előadások meghallgatása napi 8-9 órán keresztül már magában véve is intenzív igénybevételt jelentett. Nehezítette a különböző nyelveken elhangzó előadások követését, hogy sem a szinkron fordítás, sem a technikai berendezés működése nem volt kifogástalan. További problémát jelentett, hogy német tolmács csak alkalmilag volt.

Az első délelőtt az Edagria könyvesbolt mikológiai könyvek tömegét állította ki az egyetem előcsarnokában. Sajnos azonban néhány óra múlva már elvitték az anyagot és így helyben a vásárlásra többé már nem nyílt mód. Nem lehet itt szó nélkül hagyni azonban az olasz gombairodalom gazdagságát. A legnépszerűbb olcsó kézikönyvektől kezdve a nagyértékű tudományos irodalomig - mégpedig elég elfogadható áron és igen szép kivitelben - minden igényt ki tudnak elégíteni.

Az egyetem előcsarnokában egész idő alatt jelen voltak a rendezőség munkatársai, és a kongresszus lebonyolításában résztvevő University Viaggi "AZ" megbízottjai, akik mindenben készséggel felvilágosítást és segítséget nyújtottak. Amit hiányolhattunk, az az volt, hogy a meleg, párás időben sem az épületben, sem a közelben nem volt búfé, ahol némi frissítőhöz juthattunk volna.

A déli étkezés egy kb. negyedóránnyira fekvő önkiszolgáló étteremben volt lehetséges, ahová busszal is el lehetett jutni. Estéknként viszont mindenki tetszése szerinti módon étkezett.

Kulturális program kétizben volt. Egyik este egy ravennai népi együttes előadását élvezhettük, amely igen érdekes hangvételű és szép dalokat, jeleneteket adott elő. Különös meglepetést okozott két férfi bravuros karikásosstor csattogtatása, melynek láttán kiderült, hogy e téren nem csak a hortobágyi csikósok jeleskednek. Annak érdekében, hogy a gazdag történelmi és építészetileg egyedülálló várost megismerhessük - erre a kongresszusi állandó elfoglaltság mellett alig jutott volna idő - a rendezőség az utolsó előtti napon autóbuszos városnéző programot szervezett számunkra. Sajnos az eső - mint egész idő alatt oly gyakran - most is megeredt, és így idegenvezetőnk hosszabban ismertette egy-két templom belső terét a szokásosnál, viszont több egyéb látnivaló kimaradt az utvonalból. Végül a híres egyetem ősi épületét is bemutatták, ahol 900 év emlékei vannak kiállítva.

Visszatérve a kongresszus célját szorosan szolgáló programpon-  
tokhoz, a legnagyobb elismeréssel kell szólni a két tanulmányi  
kirándulásról. Az egyik a Pó deltájában fekvő, szigorúan védett  
Mesola-i erdőbe vezetett. Az ősi erdőtársulásban a legnagyobb  
szerepe az örökzöld *Quercus ilex*-nek van. Kijelölt utvonalon,  
több csoportban járhattuk az erdőt, ahol fajonként és fejenként  
csak 2 példány gomba leszedését engedélyezték. 2 óra alatt kb  
100 fajt találtunk. A másik tura az Etruszk Appeninekbe irá-  
nyult. Kiindulópontja Lizzano di Belvedere 1000-1100 m-en fek-  
szik. Jellegzetes erdőt a szelidgesztenye, fenyő és bükkös  
alkotja. Feljutottunk kb 1500-1600 m-re, de sajnos a zuhogó  
esőben a gyűjtőt csak szerény eredménnyel járt.

Ezzel szemben kárpótlást nyújtott, hogy a Lizzano-környéki  
gombászok igen nagy vendégszeretetet mutattak a kongresszus  
résztevői iránt. Friss példányokból kb 500 fajból álló hatal-  
mas gombakiállítás rendeztek számunkra az Appeninek gombavi-  
lágából. Családonként csoportosítva, kis tálcákon, feliratozva  
láthattuk a hatalmas anyagot. Igen jó lett volna ott több időt  
eltölteni, jobban elmélyedni a nálunk nem vagy ritkán találha-  
tó egyedek megismerésében, de sötétedett és indulni kellett  
vissza.

El kell még Lizzanóval kapcsolatban mondani, hogy a kongresszus  
rendezősege is szolgált itt kellemes meglepetéssel. Speciális  
bolognai ételkülönlegességekből összeállított ebédre voltunk  
hivatalosak, amelyhez a jó aromájú olasz vörösbor sem hiány-  
zott.

Szeptember 29-én délelőtt került sor a záróülésre, melyen meg-  
állapodás született, hogy a következő kongresszusra 1984-ben  
kerül sor. A rendezvény helyét nem határozták meg.

Akik a két utóprogramon /Firenze és Ravenna meglátogatása/ nem  
vettek részt, azok elbucsztak egymástól és a kongresszus szín-  
helyétől, köszönetet mondva a rendezőségnek, élükön GOVI pro-  
fesszornak. Mindent összevéve elmondhatjuk, hogy a résztvevők  
ugy tudományos, mint egyéb ismeretekben gazdagodva térhettek  
vissza hazájukba.

BENKE MAGDA

\*\*\*

## A 8. Európai Mikológiai Kongresszuson bejelentett és többségében elhangzott előadások

### A. Gombaföldrajz és gombaökológia.

ACCORSI, C. - AIELLO, M. - GOVI, G. - PICCIONE, V. - SALEMI, L.:  
Nagygombák elterjedése Olaszországban.



AIELLO, M. - BATTIATO, A. - PICCIONE, V. - SALEMI, L.  
SIGNORELLO, P.:

Nagygomba adatbank.

BARLUZZI, C. - DOMINICIS, V.:

Dél-Toszkána örökzöld tölgyerdőinek gombái

MARCHETTI, D.B. - ACCORSI, C.A.:

Mikológiai maradványok palinológiai diagrammokban

BUJAKIEWICZ, A.M.:

Nagygombák ökológiai sorozata az ártéri és égerfa  
erdőkben

KELLER, J. - DELAMADELEINE, I.L.:

Mikológiai kutatások öt erdőterületen Neuchatel  
/Svájc/ környékén.

KHODZANAZAV, O.:

Mikökológiai vizsgálatok türkmén sivatagi talajo-  
kon

KONECSNI, I. - BENKE, M.:

Nagygombák térképezése Magyarországon.

LAZZARI, G.: - BORELLI, M.:

Pármai parkok nagygombái.

LAWRYNOVICH, M.:

Adalékok néhány földalatti tömlősgomba európai el-  
terjedéséhez.

MAGGI, O. - PERSIANI, A.M. - DOWGIALLO, G.:

Előzetes vizsgálatok trópusi esőerdőkben az érin-  
tetlen és művelt területek talajainak mikroszkó-  
pos gombavilágáról.

PARMASTO, E.:

Az Aphylloporales elterjedési típusai az Elő-  
Mediterránban

RIMÓCZI, I.:

Langermannia gigantea magyarországi cönológiai és  
ökológiai viszonyai.

SKIRGIELLO, A.:

Varsó közepének nagygombái.

TERPO, A. - RIMÓCZI I.:

Ritka és jellegzetes gombák az Eupannonikumban.

UBRIZSY-SAVOIA, A. - QUADRACCIA, L.:

Latium /Közép-Olaszország/ nagygombái

ARNOLDS, E. J.M.:

Ingadozás a Drenthe-i /Hollandia/ füves- és hangás területek mikocönózisában /1974-1980 között/.

B. Mikorhiza

BONFANTE-FASOLO, P.:

Az erikás /csarabos, áfonyás/ mikorhizák morfológiai összehasonlító analizise.

GIOVANNETTI, G. - FONTANA, A.:

Mikorhiza kapcsolat Cystus fajok és Tuber melanosporum között.

GIOVANNETTI, M. - BAGNOLI, G.:

Sporocarp produkció a Glomus mosseae-ban

PUPPI, G.:

Az Endogonaceae mikorhiza első adatai Latium-ból.

RIESS, S.:

A vesicular- arbuscular mikorhiza társulások mikológiai képe a középső Tiberis völgyben.

C. Taxonomia és rendszertan

AGERER, R.:

A Cyphelaceae család változatosságáról.

ALESSIO, C.A.:

Két alig ismert Inocybe.

DEMOULIN, V.:

A Lycoperdaceae taxonomiájának variációs problémái.

DONADINI, I.C.:

Első közlemény a Scutellinia genus /Discomycetes/ tanulmányozásáról.

DUDKA, I.A.:

Az édesvizi Hypholomycetes és a tengeri Ascomycetes fajok konvergenciájának összehasonlítása.

GAMS, W.:

Hozzáfűzés a gombaszerű Verticillium fajok taxonomiájához.

HASSAN, SAMY, K.K.:

Kritikai tanulmány a lengyel rhizofliktoid gombákról.

LALLI, G. - PACIONI, G.:

A Lactarius sec. Dulces nemzetség.

LEHMANN, J.:  
Xylosphaera nigripes: néhány régi és néhány új tény  
alternatív értelmezése.

LÉVAI J. - DOROGI I.:  
A gombák meghatározása kémiai reakciókkal.

LUNGHINI, D. - RAMBELLI, A. - ONOFRI, S.:  
Új Codineae fajok trópusi erdőavarról.

PELTIER, J.:  
Ökológia, támogatás vagy csalogatás a rendszerező  
szakemberek számára.

TRUSZKOROSKA, W.:  
Hypoxylon terricola egy lengyelországi új faj.

VANDER Aa, H.A.:  
Hozzászólás a Coniothyrium Corda genus taxonómia-  
jához.

ZEROVA, M.:  
Az Oomycetes taxonómiájának új értelmezése.

#### D. Sejttan és biokémia

BERTA, G. - FUSCONI, A.:  
A Tuber magnatum Pico finomszerkezete és aszkospó-  
ra képzése.

FABBRI, A.A. - SERAFINI, M. - FANELLI, C.:  
Aflatoxin termelés a napraforgó magvakon és buza  
liszten: A lipoid frakció szerepe.

GALÁDOVÁ, M.:  
A Fomes fomentarius izolált komplex enzimjeinek ha-  
tása a fa lebontásra.

GIOVANNONZI - SERMANNI, G. - LUNA, M.:  
A facellulóz anyagok hasznosítása gombák által.

GUALANDI, G. - BELLINCAMI, D. - FINOTTI, E.:  
A zsírsavak és inhibitorok szerepe az aflatoxin  
termelődés bioszintézisében.

MONTI, G. - FEDERICI, F.:  
Extracellularis enzim aktivitás Aureobasidium  
pullulans /De Barry/ Arnand, élesztő szerű gombá-  
ban.

NECESANY, V.:  
Az enzimhatás biológiai fokozása fa szubsztrátummal.

PAPA, G.:

A pirolizises gázkromatográfia néhány lehetősége a nagygombák jellemzésére.

SOLOMKO, E.G. - SIL'CHENKOVA, R.K.:

A laskagomba termőtest- és a micélium összetételének összehasonlító kémiai vizsgálata

TÖRLEY D.:

A gombák izoenzim tartalma.

VETTER J.:

Néhány Pleurotus faj oxidáz tartalmának összehasonlítása.

#### E. Nagygombák fejlődése.

BISKO, N.A.:

Alapelvek nagy termőképességű Agaricus bisporus /J.Lange./ Imbach első szelekciójának felületi termesztéséhez.

BUKHALÓ, S.A.:

Ehető Basidiomycetes meghatározása tiszta kultúrában.

GOROVOJ, L.F.:

Néhány Amanita faj fejlődése.

KOVÁCS, E.:

Az Agaricus bisporus és a Pleurotus ostreatus ionizáló besugárzásának hatása a tárolásra, különös tekintettel a gombaspórákérésére.

LISIENSKA, M.:

A nagygombák megjelenésének kezdeti kutatása egy rekultivált kőszénhányón, közel Gliwicéhez /Szilézia/.

OHENOJA, E.:

Erdei gombák évszaki megjelenése Finnországban.

PACHLEWSKI, R.:

Xerocomus badius /Fr./ Kühn, tiszta kultúrában.

PERREAU, J.:

A termesztett Pleurotus eryngii termőtest kalapszélének vizsgálata a fejlődés alatt.

THIELKE, Ch.:

Volvariella bombycina /Pers. ex Fr./ Sing. termőtest fejlődése steril körülmények között.

F. Mérgezés

LÉVAI, J.:

Gombamérgezési esetek és vizsgálatuk Magyarországon.

HERMANN, M.:

Gombamérgezések megelőzése és statisztikai nyilvántartása az NDK-ban.

SCHMIDLIN-MÉSZÁROS, J.:

A gyromitrinek tumorelles és rákellenes hatásának kérdései.

G. Növénykórtan

HOLM, L. - HOLM, K.:

Az északi Lycopodiumok aszkomycetái.

KADLUBOWSKA, J.Z.:

Új és ritka parazita gombák algákon, a lengyel és dán flórában.

KLOIDT, M.:

Epifill gombák lakott területeken: Példaként az Acer platanoides L. gombái Nyugat-Berlinben.

MESSNER, K. - SUTTEN, B. - STACHELBERGER, H. - JÄHNL, G.:

Libertella blepharis Smith ausztriai növénykártevő konidiumképzésének összehasonlítása a Phomopsis mali-val.

MONTEMARTINI, A.C.:

Pleosporaceae által okozott rákos megbetegedés olajfán.

MISHINA, G.N.:

Verticillium dahliae morfogenezisének sajátosságai

SINADSKY, Ju. - MUCHINA, L.:

Parazita gombák a Szovjetunió Tudományos Akademiája Központi Botanikus Kertjének gumós dísznövényein.

H. Különbözők

BALETTA, C.:

Nevezéktani problémák.

FERRI, T.:

Pleurotus eryngii termesztési kísérlet.

HENNEBERT, G.L.:

Dél-Afrikai óriási Termitomyces.

KONECSNI, I.:  
Budapest gombakereskedelme.

LYSEK, G.:  
A gomba populációk szakaszos aktivitása.

TERPÓ, A.:  
Magyarországi gombaoktatás fejlődése és jelenlegi problémái.

TORTIČ, M.:  
Polyporusok Stephan Schulzer von Müggenburg kéziratából.

Az egy-egy előadás tartalma után érdeklődőknek az angol nyelvű összefoglaló magyar fordítását és esetleges feljegyzéseinket kérésre elküldjük. Megjegyezzük, hogy az előadások egy része az előadó meg nem jelenése miatt nem hangzott el.

BENKE MAGDA

\*\*\*\*

Az Országos Erdészeti Egyesület Mikológiai és  
Faanyagvédelmi Társaságának 1982. évi beszámolója

Rendezvények

Az év folyamán Társaságunk 15 alkalommal tartotta meg szokásos csütörtök esti előadó ülését. A szakosztályok által rendezett előadásokon a résztvevők száma az előző évekhez képest emelkedett. Az előadások téma szerinti megoszlása a következő:

általános jellegű .....	5 előadás
kémiai és fiziológiai jellegű.....	1 előadás
rendszertani és ökológiai jellegű.....	3 előadás
gombatermesztéssel foglalkozó.....	4 előadás
faanyagvédelem és erdészet.....	2 előadás.

Az előadások közül kiemelkedett DR. SOLYMOS REZSŐ: A fatermesztés helyzete és feladatai hazánkban címmel tartott ismertetése, amelyhez számosan hozzászóltak és sok kérdést tettek fel. Ez az előadás kapcsolódott az 1982. évi "A fatermesztés helyzete és feladatainak meghatározása" című kiemelt egyesületi munkatervhez.

Munkabizottsági témák

1982. évben a gombatérképezési bizottság folytatta az 1979. év végén megindult országos gombatérképezési adatok feldolgozását. 1980-ban 4432 adatot, 1981-ben 4605 adatot küldtek be az

ország egész területén működő térképezők. A térképezési munka eredményeiről eddig két beszámoló készült. Az első megjelent a Mikológiai Közlemények 1981. évi 1-2. számában "Hazai gombák térképezése" címmel. A második a legfontosabb ehető fajok hazai elterjedési viszonyaival foglalkozik, és az Erdei Termék Vállalat részére állítottuk össze.

Junius hóban tartotta ülését a kémiai szakosztály "ad hoc" bizottsága. Az ülésre meghívtuk mindazokat, akik a nagygombák kémiai, biokémiai vizsgálatával foglalkoznak. A jelenlevők DR. VETTER JÁNOS szakosztály titkár javaslatára munkatervet fogadtak el. A következő években a különböző kutató és vizsgáló helyek egymással együttműködve vizsgálják az egyes gombafajok és a talaj makro- és mikroelem tartalma közötti összefüggéseket. A minták begyűjtésére a térképezők legjobbait kértük fel.

Az év folyamán a társaság vezetőségi tagjai közé kooptálta a következő tagtársakat: BENKE MAGDÁT a térképezési bizottság titkári, KREPUSKA ISTÁNT a faanyagvédelmi és fitopatológiai szakosztály titkári, SARKADI ZOLTÁN-t a taxonómiai és ökológiai szakosztály titkári, TESZÁR TIBOR-t a Társaság szervező titkári, DR. VETTER JÁNOS-t a citokémiai és fiziológiai Szakosztály titkári, és VIDOVSZKY FERENC-et pedig a Társaság könyvtárosi feladatainak ellátására kértük fel.

1982. június 11-én a MTESZ szegedi székházában megalakult a Társaság szegedi szakcsoportja. A csoport vezetősége: elnök DR. ZSOLT JÁNOS, titkár DR. KAMARÁS GÁBOR, szervezőtitkár SERES JÁNOSNÉ.

### Tanfolyamok

1982. évben tanfolyamot nem rendeztünk, mert nem értünk egyet a Gombaszakoktatási Bizottság újabb tanfolyam rendszerével és anyagával.

### Tanulmányutak

Az év folyamán a következő belföldi tanulmányutakat szerveztük:

- 1982. május 23. .... Vácrátóti botanikus kert
- 1982. június 6. .... Ócsai tájvédelmi körzet
- 1982. június 20..... Pusztavacs /ország közepe/
- 1982. július 4. .... Agostyáni arborétum
- 1982. szept.18-19.... Vándorgyűlés Miskolcon
- 1982. szept.25-26.... Visegrádi továbbképzés
- 1982. október 7. .... Csévharaszi természetvédelmi terület.

A tanulmányutakon a résztvevők száma 15-25 között volt. Vácrátóton, Ócsán, Agostyánban helyi szakvezető ismertette a terület erdészeti és botanikai jelentőségeit. A tanulmányutakon begyűjtöttük a területen található gombafajokat.

Május, június, július hónapokban a kedvezőtlen klimatikus ökológiai körülmények miatt gomba alig volt. A miskolci vándorgyűlés alkalmával tett utakon 26, 43 és 78 gombafajt sikerült gyűjteni. Ugyancsak gazdag volt a gombatermés a Visegrádi hegységben, ahol összesen közel 100 fajt találtunk. A legutolszó, csévharaszi utunkon csak a korai fagy után megmaradt hidegtűrő fajokat / *Pleurotus ostreatus*, *Lepista nebularis*, *Lepista nuda* stb./ találtuk.

Külföldi tanulmányutat a Társaság ez évben nem szervezett.

### Irodalmi tevékenység

A Társaság kiadványa, a Mikológiai Közlemények 350-350 példányban, három alkalommal jelent meg.

### Egyéb munka

A Társaság vezetősége 1982-ben négy alkalommal ült össze. Az üléseken az aktuális és soron következő feladatokat tárgyalta meg, így júniusban és novemberben a vezetőség kiegészítését, a decemberi ülésen pedig az 1983. évi munkatervet.

Részt vettünk a Kertészeti Egyetem október hónapban rendezett gombakiállításán. A kiállításon a szakvezetők valamennyien Társaságunk tagjai voltak.

Az év elején együttműködési szerződést kötöttünk a DUNA Mezőgazdasági Termelőszövetkezettel és az Erdei Termék Vállalattal. Az együttműködés keretében kapott anyagi támogatást főleg a Mikológiai Közlemények kiadására használtuk fel.

DR. KONECSNI ISTVÁN

\*\*\*

### Mikológiai Vándorgyűlés Miskolcon

Az Országos Erdészeti Egyesület Mikológiai és Faanyagvédelmi Társasága ez évben találkozóra hívta tagjait a Bükk hegységbe. A Mikológiai Vándorgyűlést szeptember 18-án a résztvevők érkezése és elszállásolása után a KISZ Ságvári Endre Vezetőképző Iskolában KÉKESI ANTAL, a Társaság miskolci csoportjának elnöke nyitotta meg. Majd DR. KALMÁR ZOLTÁN, a Társaság tiszteletbeli elnöke, a régi miskolci gombászok emlékét idézve kívánt sikeres munkát a 25 vendégnek és a 8 helybéli mikológusnak.

A részletes program ismertetés után a délutáni órákban könnyű terepen /Csanyik - Majálispark - Ortás gerince - Lőtér - Kriptonyár/ a rendkívüli száraz időjárás ellenére ezerszemű gombászaink mintegy 50 gombafaj példányait gyűjtötték be, mely-



nek meghatározását ALBERT LÁSZLÓ vezetésével, helyszíni konzultáción végezték el.

Ezután került sor a két vetítettképes előadásra, melyek közül az elsőt DR. SEDLÁK MÁRIA Kőjál igazgatóhelyettes főorvos tartotta, részletes áttekintést adva a gombamérgezések Borsod-Abauj-Zemplén megyei helyzetéről. A második előadó GYULAI IVÁN, term. tud. muzeológus volt, aki a Bükköt mutatta be szebbnél szebb diafelvételek és bőséges magyarázat segítségével a vándorgyűlés résztvevőinek.

A második nap programjában két tura szerepelt. A résztvevők erőnlétük szerint a kisfensíki és a forrásvölgyi utvonalak közül választva, indultak gombagyűjtésre és a Bükk szépségeinek megismerésére, hogy végül Lillafüreden találkozzanak.

A kisfensíki "hosszuturások" hangulatos erdei vasutazás után felkapaszkodva Szentlélekre és az ezt övező "kövek"-re, majd leereszkedve az Udvarköi-barlang különleges flórájú szakadék tövébe, élményekkel telve, újabb gombafajokkal gazdagodva, de fáradtan érték el a tura végcélját. A forrásvölgyi "rövid" turások gazdag gombalelőhelyet találva a Flóra-forrás környezetében, szintén értékes gomba-zsákmánnyal és jónéhány gombafotóval gazdagabban jelentek meg Lillafüreden.

Az erdészeti nyújtotta kellemes környezetben került sor a gyűjtemény darabjainak határozására, s az eredmények számbavételére /69 gombafaj/. A talált gombafajok jegyzékét mellékeljük. Ezek után végül is úgy érezzük, sikeresnek és eredményesnek lehet minősíteni a miskolci Mikológiai Vándorgyűlést.

RÉPÁSI GÁBOR  
Miskolc

#### A miskolci vándorgyűlésen talált gombafajok jegyzéke

##### 1. Csanyik-völgy, 1982. szept. 18.

*Grifola gigantea*  
*Boletus erythropus*  
*Agaricus arvensis*  
*Fistulina hepatica*  
*Armillariella mellea*  
*Kuehneromyces mutabilis*  
*Stropharia coronilla*  
*Daedalea quercina*  
*Lentinellus cochleatus*  
*Oudemansiella platyphylla*  
*Lycoperdon perlatum*  
*Agaricus haemorrhoidarius*  
*Hebeloma radicosum*

*Inocybe fastigiata*  
*Paxillus involutus*  
*P. atrotomentosus*  
*Conocybe* sp.  
*Pluteus atricapillus*  
*Pholiota aurivella*  
*Hypholoma sublateralitium*  
*H. fasciculare*  
*Mycena pelianthina*  
*Pluteus leoninus*  
*Hygrophorus eburneus*  
*Russula atropurpurea*  
*Pleurotus pulmonarius*

2. Farkasgödör-Buzgókő-Szalaika Őrház-Látókövek-Szentlélek-Ör-  
vénykő-Sólyomkut-Csókás rét -Udvarkő barlang-Lencsésforrás-  
Lillafüred, 1982. szeptember 19.

*Mycena galericulata*  
*Inocybe dulcamara*  
*Bolbitius vitellinus*  
*Piptoporus betulinus*  
*Paxillus involutus*  
*Macrolepiota rhacodes*  
*Lyophyllum* sp.  
*Daedalea quercina*  
*Marasmius alliaceus*  
*Trametes versicolor*  
*Lycoperdon perlatum*  
*Aleuria aurantiaca*  
*Xylaria polymorpha*  
*Grifola gigantea*  
*Kuehneromyces mutabilis*  
*Coprinus micaceus*  
*C. plicatilis*  
*C. picaceus*  
*C. disseminatus*  
*Xerocomus chrysenteron*  
*X. subtomentosus*  
*Strobilomyces floccopus*

*Oudemansiella radicata*  
*Ou. platyphylla*  
*Pluteus atricapillus*  
*Pleurotus pulmonarius*  
*Fomes fomentarius*  
*Marasmius scorodoni*  
*Psathyrella hydrophila*  
*P. candolleana*  
*Clitocybe dealbata*  
*Phallus impudicus*  
*Pluteus leoninus*  
*Cyathus olla*  
*Polyporus varius*  
*P. sp.*  
*Mycena* sp.  
*Craterellus cornucopioides*  
*Lactarius vellereus*  
*Hygrophorus eburneus*  
*Hirneola auricula-judae*  
*Gymnopilus hybridus*  
*Mycena inclinata*

RÉPÁSI GÁBOR  
Miskolc

\*\*\*\*

I R O D A L O M

VERESS MAGDA

Gombáskönyv

Kriterion könyvkiadó, Bukarest, 1982.

A könyv majdnem 300 oldalas anyagából harminc oldal ujszerű, ötletes csoportosításban tartalmazza az általános tudnivalókat, a következő fejezetcímek alatt: Gombatörténet dióhéjban. A gombák bemutatkoznak. Amit a házhoz hoznak. Amiről nem igen esik szó. Kell-e félni a gombamérgezéstől? A biztonságos gombagyűjtés öt alaptörvénye. A gombász felszerelése. Ezután majdnem 200 oldalon következnek a fajok igen alapos leírása, de nem rendszertani sorrendben, hanem az évszakok szerint csoportosítva. A leírásokat 134 faj színes képe kíséri. A leíró rész után a 141 ételreceptet tartalmazó fejezet, majd 185 faj megjelenési idejét mutató gombanaptár következik.

A szép kivitelű mű színvonalában nem marad el az ismeretterjesztő jellegű külföldi gombáskönyvek mögött. Előszavában a szerző azt írja, hogy nem biológus szakemberként, nem hivatásos mikológusként, hanem mint "sportgombász" szeretné az olvasót végigvezetni a természetjárás ösvényein a gombák szemet gyönyörködtető és hasznos világába. Mégis amit az általános fejezetekben megírt, az minden lényeges tudnivalót tudományosan megalapozottan, a világirodalom legújabb eredményei alapján tartalmazza, miáltal ezt a művet az értékes szakkönyvek közé emeli. Az érdekes pedig az, hogy ezt a színvonalas anyagot olyan élvezetes, jellemzően egyéni stílusban, átélt élmények és érzetek belesimuló beillesztésével teszi szórakoztató olvasmánnyá, hogy ezáltal célját, a gombavilág megismertetését és megkedveltetését valóban el is érheti. Mondanivalójának nagy részét a magyar szakkönyvek és tanfolyami jegyzetek anyagát és felépítését követve állította össze, de ezt az alapot gazdagon kibővítette a saját meglátásaival, és át is formálta sajátos, egyéni szemléletű csoportosításai szerint.

Érdeemes külön megemlékezni a képanyagról, amely e könyv számára készült művészi festmények reprodukciója, és színei nyomdatechnikailag sem rosszak. A gombák és az őket körülvevő növények ábrázolását naiv bájoság jellemzi, de érezhető, hogy a fontos ismertetőjegyek feltűntetésére gondosan ügyeltek. A szerkesztő gondosságát dicséri a szépen, arányosan elrendezett szöveg, és a majdnem teljes sajtóhibamentesség.

Végül örömmel üdvözljük a bukaresti Kriterion könyvkiadónak a fáradozását, hogy ezzel a figyelemre érdemes, értékes, magyar nyelvű könyvvel gazdagította az európai mikológiai irodalmat.

DR. KALMÁR Z.

\*\*\*\*\*

KALAMEES, K.

Az észtországi Polyporales, Boletales, Russulales, és Agaricales fajok névjegyzéke

Scripta Mycologica, Tartu, 1978. 8.5-134.

A szerző már a bevezetőben elmondja, hogy művében az Észt Sz. Sz. R. területén talált, cimben jelzett rendekbe tartozó gombafajok teljes névjegyzékét adja meg. Ebben tíz évi nagyarányú megfigyelés és adatgyűjtés, valamint a régebbi szerzők adatai alapján a területen előkerült 735 faj, 56 változat és 10 forma felsorolása található. Művében H.KREISEL és R. SINGER rendszerét követi. E szerint a laskaféléket a *Polyporales* rendbe sorolja, a *Russula* és *Lactarius* genuszokat külön rendnek tekintti, és az *Agaricales* rendet 11 családra osztja. A fajokat a nemzetségek abc-rendjében veszi sorra, nevük után jelezve, hogy leírásuk és helyes ábrájuk az európai szakirodalom melyik művében, hol található. E felsorolás után következnek a vizsgált területek növénytársulási jellemzése, és az azokban előforduló összes gombafajnak ismét az abc-szerinti felsorolása, de most azzal a jelöléssel, hogy milyen földrajzi területen van az elterjedésük.

A mű, - amely csak most jutott el hozzánk, - az Észt Sz.Sz.R. Tudományos Akadémiájának Állattani és Növényteni Intézetében, mint a "Scripta Mycologica" nevű időszakos kiadványuk 1978. évi 8. számából xerox eljárással készített különlenyomat jelent meg.

DR. KALMÁR Z.

\*\*\*\*

DR. KALMÁR ZOLTÁN

A gombák világa

Gondolat Kiadó, Budapest, 1982. 220 oldal, 73 kép, 32 ábra.  
Ára: 40 Ft.

A szerzőnek ez a műve nemcsak a nagygombákról szól, hanem elsősorban és jóval bővebben az egysejtű gombákról, a moszatgombákról, élesztőkről, penészekről, valamint az állati és emberi kórokozókról. Hiszen alig van életünknek gazdálkodásunknak olyan területe, ahol ne ütköznénk minduntalan gombákba. Jó lenne tehát ismernünk őket. A gazdálkodónak sok gondot okoznak a rozsda- és üszőgombák, a peronoszpóra, monília stb. A pékiparban söriparban, borászatban, tejiparban főszerepük van az élesztőszerű gombáknak. A fával foglalkozók a korhasztókkal, a gyógyszergyártók a gyógyító hatású gombákkal, az orvosok és állatorvosok a mérgező vagy a bőrbajt okozó gombákkal találkoznak. Az ehető gombák pedig értékes népelelmezési cikk, és nemcsak az erdőn, mezőn gyűjthetők, hanem több fajuk termeszthető is.

Könyvében a szerző áttekintő képet ad mindezekről, tehát az egész gombavilágról, annak sok érdekességéről, anélkül, hogy teljességre törekedne. Jó tájékoztatást nyújt azok számára, akik meg szeretnék ismerni a gombák csodálatos világát. Különösen a penészgombákról szóló fejezetek számíthatnak fokozottabb érdeklődésre, mert ezáltal az e gombákkal kapcsolatos tudnivalók az ország lakosságának minél szélesebb rétegei körében ismertebbé válhatnak. Külön érdekesség az a bevezető rész, amelyben világosan, mindenki által beláthatóan megmagyarázza, hogy a producens növényvilág és a konzumens állatvilág mellett a gombák miért alkotnak egy harmadik világot, a reducens gombavilágot, tehát miért nem tekinthetők növényeknek.

A könyv stílusa világos és magyaros, ami a szerkesztő gondos munkáját is dicséri. Szövege olyan, hogy abból a biológiailag nem eléggé képzett olvasó is könnyen megértheti és megismerheti a gombák sokoldalú jelentőségét. Még a gombák bonyolult szaporodásmódjait és rendszerét is olyan áttekinthetően, leegyszerűsítve adja meg, hogy azon bárki eligazodhasson.

A könyv képanyaga sajnos nem kifogástalan. Egyes képek minősége ugyanis nem elég jó, és a képek mennyisége is kevés. Szépek és érthetők viszont a szövegközti magyarázórajzok. Külön dicséretet érdemel továbbá a borítófedél külsejének üde, élénk színű, stilizált gombafonalakat és spórákat érzékeltető kompozíciója.

VIDOVSKY FERENC

\*\*\*\*

"Ára számonként 62,-Ft"



