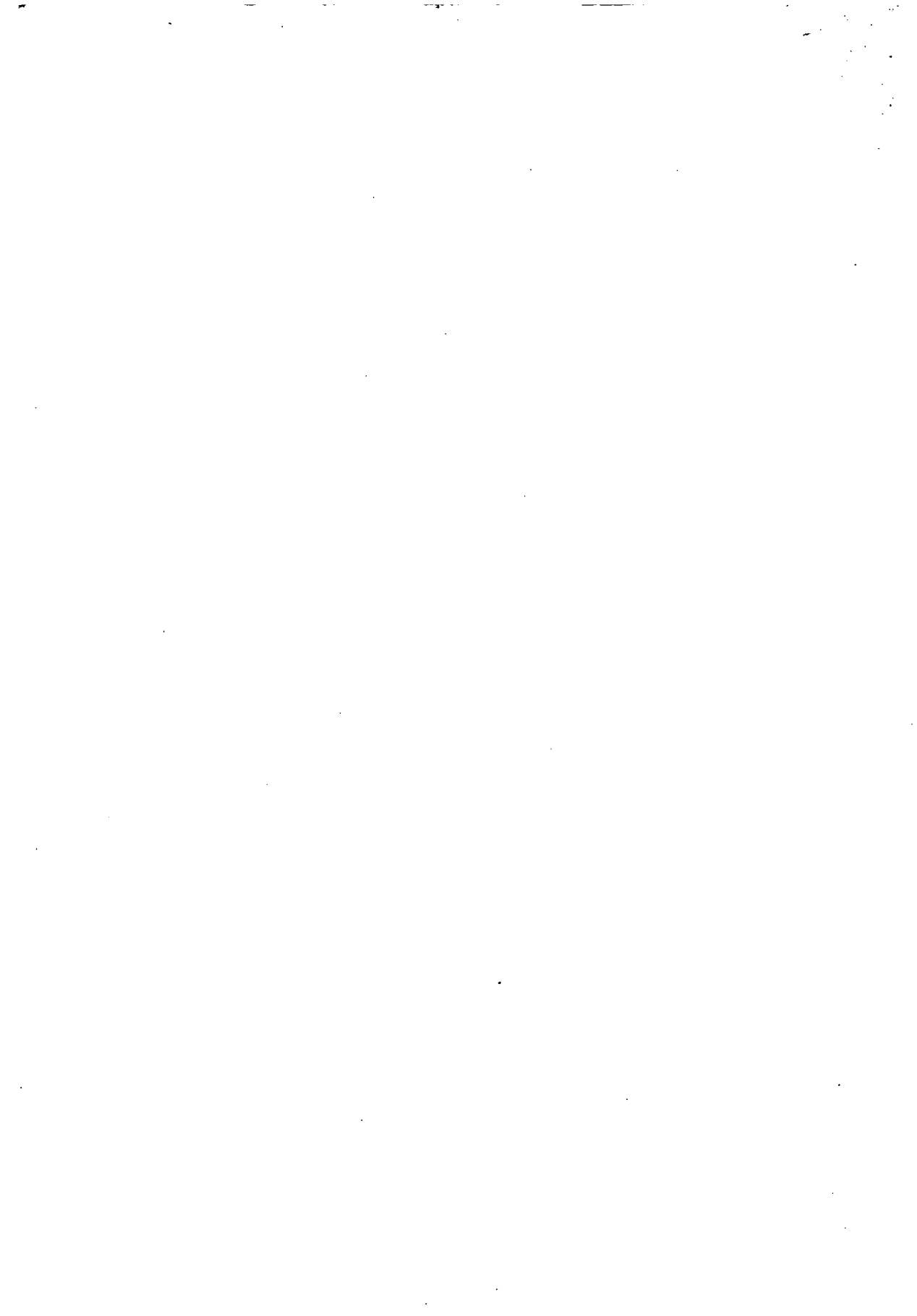


MIKOLÓGIAI KÖZLEMÉNYEK



**OEE • Mikológiai és
Faanyagvédelmi Társasága**



CLUSIANA

**Periodical of the
Hungarian Society
for General and
Forestral Mycology**

85 / 1-2

MIKOLÓGIAI KÖZLEMÉNYEK

Az Országos Erdészeti Egyesület Mikológiai
és Faanyagvédelmi Társaságának
kiadványa

Szerkeszti a MIKOLÓGIAI ÉS FAANYAGVÉDELMI
TÁRSASÁG Szerkesztőbizottsága
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: Bedő Tibor igazgató

Törzsszám: 85.156 Példányszám: 300 Terjedelm: 5,0/A/5/1v

Felelős kiadó:

Országos Erdészeti Egyesület

T A R T A L O M

DR. NOVÁK ERVIN KÁROLY: Toxinogén gombák rendszertani helyzete és a gombarendszer	5
DR. VETTER JÁNOS: A Pleurotus nemzetség mai rendszeréről és biokémiai háttéréről	25
BABOS MARGIT: Pleurotus eryngii előfordulása Magyarországon	41
DR. VÉGHELYI KLÁRA: Gyümölcsfák gyökerein élő parazita gombák előfordulása Magyarországon. III. rész. Roesleria hypogaea	49
DR. SZABÓ LÁSZLÓ -- WALCZ ILONA: Néhány fitopatogén gomba gamma-sugár-érzékenysége	57
NEHÉZ ZOLTÁN: Termesztésélettani kísérletek Langermannia giganteával	61
Egyéb közlemények	69
Irodalom ismertetés	77

C O N T E N T

NOVÁK E.K.: Taxonomical place of toxicogenic fungi, and the system of fungi	5
VETTER, J.: About the taxonomy of genus Pleurotus and its biochemical background	25
BABOS, M.: Occurrence of Pleurotus eryngii in Hungary.	41
VÉGHELYI, K.: Occurrence of parasite fungi living on fruit tree roots in Hungary. III. Roesleira hypogaea Thüm. et Pass.	49

SZABÓ, L. -- WALCZ I.: Sensitivity to gamma radiation of some phytopathogenic fungi	57
NEHÉZ, Z.: Cultivation's experiments with <i>Langerman- nia gigantea</i>	61
Other publications	69
Review of literature	77

.

Toxinogén gombák rendszertani helyzete és a gombarendszer*

DR. NOVÁK ERVIN KÁROLY

Országos Közegészségügyi Intézet, Mikológiai osztály,
Budapest

Addig volt monopólium a galaktóoxidáz enzim gyártása, míg végre egy mikológus ki nem derítette, hogy a *Polyporus circinatus* FR. termőtestjéből végzett első izoláláskor nem ez a tapló, hanem mikoparazitája, a *Dactylium dendroides* /BÜLL./ FR. tenyésztett ki.

A gombák "Janus" arcúságának, ha úgy tetszik, "Mr HYDE" felőli oldalához tartozik napjaink egyik takarmányozási és élelmiszerhigiénés problémája, a mikotoxinok képződése és az ezzel kapcsolatos betegségek a mikotoxikózisok. Mivel ez a kérdés napjainkban a takarmányok tömegtermelésével, a tömeges állattartással, sőt az ember élelmiszerellátásával kapcsolatban is egyre nagyobb jelentőségre tesz szert, az alábbi összeállításal kettős a célunk. Egyrészt, hogy bemutassuk a toxintermelő, a toxinogén gombafajok nagy számát, áttekintést adjunk a gombarendszeren belüli egyenetlen elterjedtségükről, másrészt, hogy segítsük a tájékozódást a fontosabb /és első-sorban a mikotoxin irodalomban szereplő/ szinonim nevek megadásával, továbbá a rokonsági körök megjelölésével, beleértve az un. perfekt-imperfekt kapcsolatokat is. E kérdések exakt

* A Magyar Élelmezéstudományi Egyesület Mikrobiológiai Szakosztályának Mikotoxin Munkabizottsága és a Magyar Mikrobiológiai Társaság Mikológiai Szakosztálya által rendezett "Mikotoxin ankét"-on /Bp., 1984. X. 9./ "Toxogén penészgombák rokonsági körei" címen elhangzott előadás alapján.

tárgyalásához pontosan azonosítanunk, illetve meghatározunk kell a két legfontosabb tényezőt, a gombákat és a mikotoxinokat. Gombának ugyanis mind a laikus szóhasználatban, mind a biológia tudományában az élővilág filogenetikai törzsfájának több különböző ágán levő élőlénycsoportot is neveztek, neveznek, magyar és latin tudomány neve szerint is. Közülük a sugárgombák /*Actinomyces*/ baktériumok, a nyálkagombák /*Myxomycetes*/ protozoonok. A petespórás gombák /*Oomycetes*/ pedig szigorubb értelmezésben /sensu stricto/ szintén nem illenek a valódi gombák közé, inkább szintelen algák. /l. ábra/. Ezek után a gombák elhatároló jellemzése szerintem /21/ röviden a következő:

A gombák abszorbatív /kilotróf/ tápanyagfelvételű, lebontó /reducens/ szerepű, kemoorganotrof /klorofill nélküli/, többnyire haploid /ritkán diploid/, valódi magvu /eukariota/, osztatlan vagy osztott /szeptált, álsoksejtes/ fonalakból álló fonadékot /micélium/, esetleg álszövetes /pseudoparenchimas/ termőtest jellegű talluszt /gombaegyedet/ képző szervezetek. Endogén mitospórákkal vagy exogén konidiumokkal szaporodnak ivartalanul. Jellemzőségük még a sejtmaghasadás /kariokorizis/ típusu un. gombamitózis, az aminosavak uton történő lizinbioszintézis, a kitint vagy mannánt, vagy mindkettőt tartalmazó, nem cellulóz típusu glükán sejtfal. A magasabbrendűeknél megtalálható a sejtfal és a plazmamembrán között levő lomaszóma, továbbá ivari folyamatokban a szakasz megtermékenyítés, és ezen belül az un. magpáros /dikarion/ állapot.

A mikotoxin definíciója sem könnyű. Itt is számos oda nem tartozót kell kizárni a kategóriából. E helyen a meghatározásba építjük be a kizárásokat úgy, hogy a megfelelő kirekesztő jelző vagy mondatrész mögött szögletes zárójelbe tesszük a nevüket egy \emptyset jellel együtt:

A mikotoxin a penészgombák [\emptyset kalaposgombák], a gerincesekre már kis dózisban is ható, erősen károsító hatású, specifikus, a gomba talluszából a tápközegébe /szubsztrátumba/ kilépő, /exogén/ [\emptyset mérges gombák toxinjai], szekunder metabolitja.

Kezdő mondatunkra visszautalva /Janus-arcúság, Mr HYDE/ itt kell most ismét kiemelnünk, hogy a gombák lebontó biológiai szerepük ellenére sem kizárólag káros gyakorlati jelentőségűek. Először is a természet nem ismer hasznos-káros alternatívát, csak ellátott és el nem végzett feladatot. Csak az antropo- illetőleg szocietocentrikus szemlélet operál a hasznos és káros kategóriákkal. De még itt is nehézségeink lehetnek az egyértelmű ítélet kimondásával. Ugyanaz a tevékenység ugyanis helytől és időtől függően lehet hasznos vagy káros. Például a növényi cellulóz elbontása visszaadja a légkör növények által megkötött CO_2 tartalmát, de "rossz néven vesszük", ha ez lenvászonból készült sátorponyvánkkal történik. A mikotoxinok és az antibiotikumok csoportjai között le-

vő számos átfedés révén ez még nyilvánvalóbb. Különösen áll ez a gombaellenes antibiotikumokra, mert a gombákra hatékonyak eleve jelentős toxicitást mutatnak a szintén eukariota állatokkal szemben is, ami az emberi és az állati mikózisok terápiás nehézségeinek alapjaira hívja fel a figyelmet. Sőt arra is gondolnunk kell, hogy egyes mikotoxinok maguk vagy származékaik /pl. citochalazinok/, már nemcsak a kutatók kezében, hanem a gyakorlatban is hasznosíthatóvá váltak, illetve válnak, mint például a zearalenon redukciójával nyert és növekedésfokozó hormon hatású zearalenol /26 p.343, p.365/. Hasonlóan a rákkutatásban hasznosuló tumorgátló szerek /26 p.187, p.215, p.459, 31 p.63/. Mindezek alapján nemcsak a gombák, hanem a mikotoxinok gyakorlati jelentőségének többirányúsága is körvonalazható /I. táblázat/. A gombák biológiai szerepe /a lebontás/ egyértelmű, de a mikotoxinoké nem világos, az antibiotikumnak is megfelelő mikotoxinokon túl a szelekciós előny egyenlőre nem látszik. Mindenesetre azonban a mikotoxinok az embert közvetlenül vagy közvetve érő környezeti ártalmak /noxák/ egy részét képezik.

Az alábbiakban nem térünk ki más fajok által termelt különböző toxinok biokonverziójára, illetve metabolizálására képes gombafajokra, bár e folyamatoknak a toxinrokonságok és a toxinok biokémiai "törzsfája" megismerésében /9, 10, 17/ nagy jelentőségük van /16/. Annyit azonban megemlítünk, hogy a termelt toxinokat ujabban igyekeznek a termelő fajok rendszerezésében, sőt az egyes törzsek azonosításában is felhasználni /12-13, 27, 30/. Ezzel kapcsolatban azonban tudnunk kell hogy egyrészt filogenetikailag eltérő gombafajok is szert tehetnek biokémiai konvergenciával - azonos környezeti hatások nyomására - rokon jellegű mikotoxinok termelésére. Másrészt rendszertanilag rokon fajokban a taxonómiai szegregáció talán első jeleként "korán" és egyedülként jelenhetnek meg eltérések a toxintermelésben /toxin szegregáció/. Harmadsorban megmaradhat a rokon jellegű mikotoxin termelése taxonómiailag egyébként a filogenezisben egymásról eltávolodó fajokban /taxonómiai szegregáció stb/. Példaként csak az ochratoxin termelésről mutatunk be egy aspektust a II. táblázatban /26, p.490/.

Mielőtt a toxintermelő fajokat a rendszer rendjében felsorolnánk, három kérdést kell még érintenünk. Az első a tudományos rendszerezés fejlődése, a rendszer és a nomenklatura szüntelen változása. Amikor azonban erre némi érthető bosszankodással tekintünk "a szomszéd kertjében is észre kell vennünk a gyomot", ugyanis még az élettelen vegyületek rendszerezése, a kémiai nomenklatura is változik. A második az éppen tárgyalt rendszer mint keret alkalmazása.

Ezért az általam használt rendszer főbb csoportjait, ha felszínesen is, de összevetjük a III. táblázatban egy kiemelkedő mikromorfológus, R.T. MOORE /19/ az USA Mikológiai Társaságának 1982 és 1983 közötti elnöke, MARGARET E. BARR /5/ rendszerével. A harmadik, hogy fel kell még egyszer idéznünk a gombarendszer egy különlegességét, figyelembe véve a gombák

ivari folyamatának a lehetőségét. Az alapvető rendszertani egység /taxon/ mint tudjuk a faj, ez azonban egy vagy több egyede képében jelentkezik először, és leírása a típusként kiválasztott első egyedre, vagy tenyésztre épül. Ez jelentkezik szaporító képleteket /propagulumokat/ nem mutató állapotban /status mycelialis/, amit steril micéliumnak nevezünk, és rendszertanilag az *Agonomycetales*-be /régí nevén *Mycelia sterilia*/ sorolunk be. Jelentkezhet a típus leírásakor a faj ivartalan szaporodással rendelkező, de ivari folyamat nélküli ! alakjában, melyet "status anamorphosis"-nak /régí nevén st. imperfectus-nak, "imperfekt állapot"-nak, illetve st. asexualis-nak/ nevezünk, vagy megfelelő esetben konkretizálva st. conidialis-nak. A csak ilyen alakban megismert fajt a *Deuteromycota* tagozat megfelelő konidiumképzési kategóriájába soroljuk be. Az eddigiek valódi rokonsági kapcsolatokat, filogéniát nem fejeznek ki. Ha azonban az észlelt gomba tallusza ivari folyamat teljességének jeleit is mutatja, akkor st. teleomorphosis-ról /régí nevén st. perfectus-ról, "perfekt állapotról", illetve st. sexualis-ról/ beszélünk, amelyet konkretizálhatunk az ivari /meio spóratermelés típusának megjelölésével/ st. ascogenicus, stb. basidiogenicus stb./. Ez az eset már valódi rokonsági összefüggéseket is felfedhet az ivari folyamat ismerete révén, és ezeken alapul a gombarendszer többi kategóriája. A st. teleomorphosis külön nevet viselhet, hisz azokat némelykor külön termőhelyeken és külön időben ismerték meg és nevezték el. A két alak összefüggésének a leírásakor való együttes ismerete azt az egyszerűsítést teszi lehetővé, hogy a fajnév jelzői része /species epitheton/ azonos legyen, az eltérő nemzetség nevek mögött /pl. *Emericella nidulans*, ill. *Aspergillus nidulans*/. Azonban ha ivari folyamatot is mutató egyedeket vagy tenyészeteket anamorf nemzetség névvel illettek, azaz ennek megfelelően ivartalannak soroltak be, akkor e név illegitimmé válik, és új anamorf és természetesen új teleomorf nevet kell a megfelelő állapotoknak adni. A vegyes teleomorfoknak minősül, mert az ilyen tenyészetű gomba nevének a gombafaj egészét magába foglalónak, "nomen holomorphosis"-nak kellett volna lennie, míg az anamorf nemzetségu kettős név csak st. anamorphosis-t jelölhet. Így lett pl. a *Penicillium brefeldianum*-ból *Penicillium dodgei* és *Eupenicillium brefeldianum*. A részletező táblázatokban a közvetlen teleomorf-anamorf kapcsolatokat úgy jelöltük, hogy a perfekt rendszertani kategóriákban az ismert, illetve külön nevű anamorffal rendelkező teleomorf neve után [szögletes zárójelbe téve] odairtuk az anamorf nevet. Az imperfekt oldalon - *Deuteromycota* tagozat - viszont az ismert teleomorffal rendelkező anamorf neve ismét [szögletes zárójelbe] került, de itt nem adtuk már meg a teleomorf nevét. Az anamorf irányból való visszakeresés elősegítésére azonban a VII. táblázatban külön közöltük az anyagunkban közvetlenül toxintermelőként, vagy közvetve toxintermelő teleomorf anamorfjaként szereplő anamorf nemzetségek teleomorf "partnereit".

A tágabb rokonsági összefüggések bemutatására külön jeleltük azt is, ha egy anamorf fajnak nincs ismert teleomorfja, de nemzetségének egy vagy több teleomorf párja, illetve kapcsolata van.

Itt csak elsődleges kapcsolatokat vettünk fel, tehát a termelő rokonát /teleomorf + anamorf, vagy anamorf + teleomorf/ feltüntettük, de a nemzetségekkel kapcsolatban lehetséges másodlagos eseteket /teleomorf + anamorf + teleomorf, illetve anamorf + teleomorf + anamorf/ már természetesen nem említettük meg a IV. táblázatban /pl. *Trichophyton* /anam./ + *Arthroderma* /teleom./ + *Chrysosporium* /anam./.

A táblázatokban a teleomorf vagy az anamorf neveket esetenként követő /egyszerű zárójeles/ nevek - részben teljes kettős nevek /binominálisok/, részben nemzetség nevek /nagybetűs kezdettel/, vagy species epithetonok /kisbetűs kezdettel/. A legfontosabb és a mikotoxin irodalomban szereplő szinonimák, az átfogó monográfiák /1-4, 7, 11, 14, 22-25, 29/ adatain alapulnak.

Mottóknk mellett is kell utalnunk arra, hogy a gombafajoknak nemcsak izolálásba, hanem identifikálásába - annak bonyolult volta miatt - néha hiba is csuszhathat, és így a toxintermelő fajokkal kapcsolatos ismereteinkben nemcsak taxonómiai átrendezések következtében állhat be szinonimokat eredményező változás. Így helytelen identifikálásokból eredően ismerjük toxinosnak az alábbiakat /zárójelben a helyes fajnév/: *Chephalosporium caerulens* /*Fusarium* sp./, *Dendrodochium toxicum* /*Myrothecium roridum*/, *Gliocladium fimbriatum* /*Trichoderma viride*/, *Metarrhizium glutinosum* /*Myrothecium verrucaria*/. Ezeket jeleltük a IV. táblázatban egyszerű zárójelben "+" jel utáni idézőjeles névközléssel.

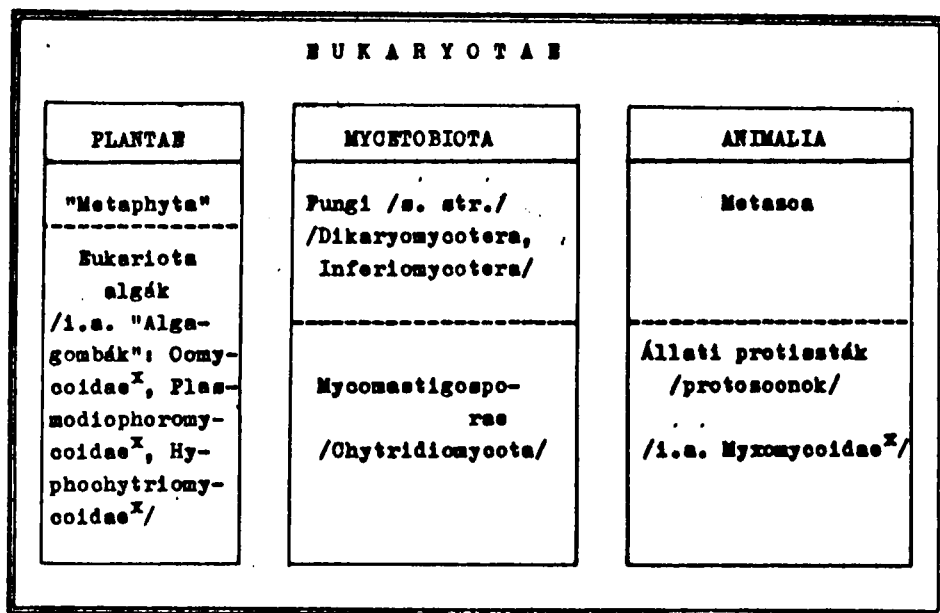
A IV. táblázatban tehát a legfontosabb mikotoxin monográfiák /6, 8, 15, 18, 26, 31/ alapján a gombarendszerbe foglalva soroljuk fel a toxintermelő nemzetségeket, fajokat, de a *Deuteromycota* tagozat *Acoelomycetes* osztályának *Moniliales* rendje *Phialoconidiaceae* családjából a legtöbb mikotoxin-termelő fajt magába foglaló két nemzetséget kiemeltük, és külön, az V. /*Aspergillus*/ és a VI. /*Penicillium* fajok/ táblázatban mutatjuk be. E két nemzetség adatait követi az anamorf + teleomorf irányu visszakeresés elősegítő VII. táblázat /1-4, 7, 11, 14, 22-25, 29/.

A táblázatok anyaga nincs tekintettel a toxintermelés mértékére, a toxin hatásspektrumára és hatáserősségére, valamint a faj elterjedtségére, gyakoriságára. Utóbbi szempontból megállapíthatjuk, hogy az élelmiszerekben előforduló toxogén penészizolátumok tulnyomó többsége az *Alternaria*, *Aspergillus*, *Cladosporium*, *Fusarium* és *Penicillium* nemzetségekbe tartozik. Természetesen leggyakoriságba a szubsztrátum is belezátszik, így például 11 ország 44 érlelt kolbászféleségéből izolált 442 *Penicillium* törzsének 72%-a termelt mikotoxint, amelyeknek

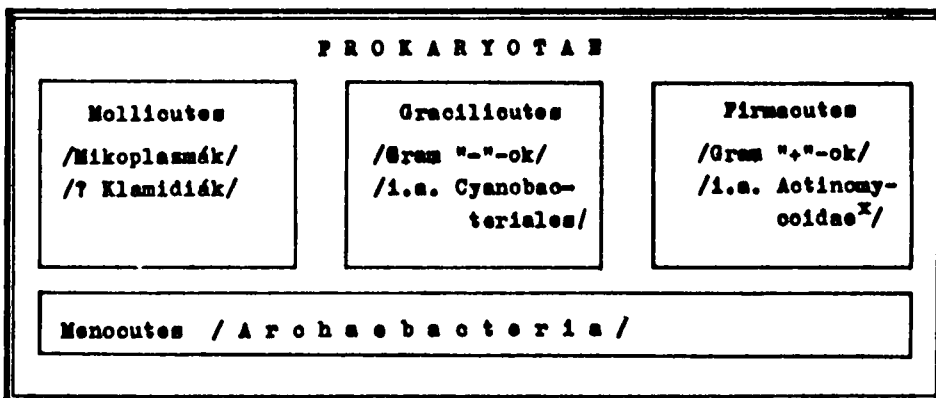
1/4-ét azonosítani is tudták. A mikotoxin-termelők közül pontosan azonosított 82 gombatörzs 46%-a bizonyult *Penicillium cyclopium*-nak [26 p.786].

A táblázatokba foglalt anyagot áttekintve szembeötlik a toxinos fajok rendkívül egyenetlen eloszlása. Eltekintve attól, hogy a *Chytridiomycota* tagozattal kapcsolatban ilyen adatokat nem ismerünk, rendkívül kevés a toxinos faj a *Zygomycota* és a *Zymomycota* tagozatban is, - a mintegy 400 *Zygomycetes*-beli fajból [21, 32] kb. 9, míg a 250 *Endomycetes*-beli fajból [1, 21] 2 toxinos. Az *Ascomycota* képvisellete már bőségesebb, azonban ezek egy része anamorf toxintermelők teleomorfiájából kerül ki. Számítanunk kell azonban arra, hogy a toxintermelés esetleg csak az anamorfokhoz kötött, bár lehet fordítva is. A mintegy 1000-re tehető fajszámu *Uromycota* képviseltsége is elég gyérnek mondható, míg a *Basidiomycota* tagozat esetében nem lehetünk tekintettel a makroszkópos termőtestekben jelentkező, és csak az azok elfogyasztása révén ható mérgeket termelő fajokra.

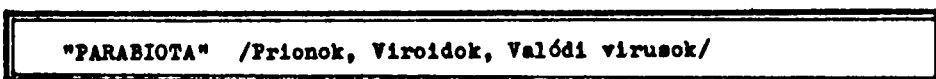
Természetesen a *Deuteromycota* toxinos fajainak száma a legnagyobb, minthogy egyébként is e tagozat a legnagyobb fajszámu. Külön ki kell emelnünk az *Aspergillus* és a *Penicillium* nemzetségeket, amelyek fajainak 1/3-a toxinogén. Érdekes, hogy a *Penicillium*-ok - melyek közül VI. táblázatunk a csak amorfként ismerteket tartalmazza /ellentétben az *Aspergillus*-ok V. táblázatával, ahol a teleomorfiák anamorfjai is szerepelnek/, - teleomorfiái közül az *Eupenicillium* nemzetségben 8%, míg a *Talaromyces*-ben 25% a toxinos fajok aránya. Ezen túlmenően érdemes megemlíteni, hogy ezeken a nemzetségeken belül is egyenetlen a toxintermelők eloszlása, mert például a *Asymmetrica* szekció *funiculosa* szubszekciójából a szakirodalomban egyetlen fajt sem említenek toxinosnak, ami talán egy további adat e kategória taxonómiai különállásához, és közrejátszott fajainak a *Penicillium*-ból egy új nemzetségbe, a *Geosmithia*-ba való áthelyezéséhez [22]. A nagyobb taxonok közül még toxinmentesnek mutatkozik a *Monoverticillata* szekció 9 fajszámu "restrictum" sorozata, az *Asymmetrica* szekció *divaricata* szubszekciójának 10 fajszámu "glodlewskii", és az 5 fajszámu "brasilianum" szériésze. Az *Aspergillus* genuszban pedig ugyancsak toxin nélküli fajokkal szerepel a 4-4 tagu "cervinus" és "sparsus", az 5 tagu "ornatus" szekció, valamint a két szériészre oszló *versicolor* szekció 4 tagu "janus" sorozata.



"METABIOTA"
PROTIISTA



MONERA



1. ábra: A valódi- és az "ál"-gombák helye az élővilágban /^X az algagombák esetében a -mycetes végződést helyettesítettük/

I. táblázat

A mikotoxinok gyakorlati jelentőségének példái

növényekben, takarmányban: szabadföldi és raktári kár
élelmiszerekben: tárolási /köz- és magán-/ szennyezés
gyógyszeripar: szabadföldi és fermentációs termelés /clavinok,
F₂-Ol, stb./
biológiai kutatás: kemotaxonómia, szekunder anyagcsere tanulmányok, specifikus gátlások, biokémiai vizsgálatok

II. táblázat

Fontosabb ochratoxin-termelő gombafajok

ASPERGILLUS-ok

ochraceus sectio: *A. alliaceus* Th. et Ch., *A. melleus* Yuk.,
A. ochraceus Wilh., *A. ostianus* Wehm., *A. sclerotiorum* Hub.,
A. sulphureus [Fr.] Th. et Ch., *A. petrakii* Vörös

PENICILLIUM-ok

Monoverticillata, frequentans series: *P. purpurascens*,

Asymmetrica-lanata, commune series: *P. commune*,

-fasciculata, viridicatum

series: *P. viridicatum*

cyclopium series: *P. cyclopium*

Biverticillata, purpurogenum series: *P. variabile*

III. táblázat

Barr /1983/ regn. Eumycotese

szerző /1981/ unio Mycotabliota

Moore /1978/ regn. Fungi

sbu Fungi Inferior /phycomycetes/
dv Oomycota
" Hyphochytridiomycota

" Chytridiomycota

" Zygomycota
cl. Zygomycetes
" Trichomyces

sbu Fungi Superior /septomyces/
spdv Ascomycotera
dv Hemiascomycota

" Euascomycota

Mycomastigosporae
dv Chytridiomycota
ru Fungi /s. str./
ro Inferiomycotera
dv Zygomycota
cl. Zygomycetes
" Trichomyces

dv Zygomycota
cl. Protomyces
" Endomyces

ro Dikaryomycotera
dv Ascomycota
ra Laboulbeniomycotantes
cl Laboulbeniomycetes
ra Ascomycotantes
cu Loculoascomycota
cl Loculoascomycetes

cu Euascomycota
cl. Pyrenomyces
" Discomyces
" Plectomyces
dv Taphrinomycota

" Ustomycota
" Basidiomycota
ra Homobasidiomycotantes
cl Hymenomyces
" Gasteromyces
ra Heterobasidiomycotantes
cl Holobasidiomycetes
" Phragmobasidiomycetes

fáv Deuteromycota
fcl Coelomycetes
" Acoelomycetes

spdv Basidiomycotera
dv Ustomycota
" Basidiomycota

spcl Homobasidiomycota
cl Hymenomyces
" Gasteromyces

spcl Heterobasidiomycota
cl Holobasidiomycetes
" Phragmobasidiomycetes

fspdv Deuteromycotera
fáv Deuteromycota
fcl Coelomycetes

" Hyphomyces
fáv Blastomycota
" Ascoblastomycetes
" Basidioblastomycetes

dv Chytridiomycota

" Zygomycota
cl Zygomycetes

spdv Monocaryomycotera
dv Endomycota

cl Protomyces
" Endomyces

spdv Dikaryomycotera
dv Ascomycota
cl Ascocephalaromycetes
" Laboulbeniomycetes

" Loculoascomycetes
" Ascomycetes

dv Taphrinomycota
" Ustomycota
" Basidiomycota

ru	=	regnum	ro	=	regio
sbu	=	subregnum	ra	=	ramus
spdv	=	superdivisio	cu	=	cladus
dv	=	divisio	fspdv	=	form-superdiv.
spcl	=	superclassis	fáv	=	form-divisio
cl	=	classis	fcl	=	form-classis

IV. táblázat

Mikotoxintermelő gombanemzetségek és -fajok,
valamint ezek teleomorf-anamorf kapcsolatai

-
- ZYGOMYCOTA, Zygomycetes, Mucorales, Mucoraceae: *Absidia* sp.,
Mucor sp., *M. hiemalis*, *M. mucedo*, *M. racemosus*, *Phycomyces nitens*, *Rhizopus* sp., *Rh. nigricans*
Pilobolaceae: *Pilobolus crystallinus*
- ZYMOMYCOTA, Endomycetes, Nematosporales, Nematosporaceae:
Metschnikowia [*Candida*] *pulcherrima*
Saccharomycetales, Saccharomycetaceae: *Debaryozyma*
/*D^omyces*/ *hansenii* [*Candida famata* = *Torulopsis candida*],
- ASCOMYCOTA, Loculoascomycetes, Dothideales, Pseudosphaeriaceae: *Leptosphaerulina briosiana*
Dothideaceae: *Cymadothea* [*Polythrincium*] *trifolii*, *Mycosphaerella tassiana* [*Cladosporium herbarum*]
Pleosporales, Pleosporaceae: *Clathrospora* [*Alternaria*], *Didymella* [*Ascochyta*, *Phoma*], *Pleospora alternariae* [*Alternaria alternata*]
Pyrenophoraceae: *Cochliobolus* [*Bipolaris*, *Curvularia*], *C. heterostrophus* [*Bipolaris* /*Drechslera*/ *maydis*], *Pyrenophora* [*Drechslera*] *avenae*
Phaeosphaeriaceae: *Leptosphaeria* [*Alternaria*, *Phoma*]
Massarinaceae: *Massarina* [*Pyricularia*]
Melanommatales, Didymosphaeriaceae: *Didymosphaeria* [*Periconia*]
Sporormiaceae: *Sporormia bipartita*, *Preussia* /*Sporormiella*/ *affinis*
- - Pyrenomycetes, Sphaeriales, Hypocreaceae: *Calonectria* [*Acremonium*, *Fusarium*], *C. rigidiuscula* [*F. decemcellulare*], *Gibberella avenacea* [*Fus. avenae*.], *G. baccata* [*F. lateritium*], *G. fujikuroi* [*F. moniliforme*], *G. intricans* [*F. equiseti*], *G. ulicaris* [*F. sambucinum*], *G. saubinetti* /*cyanogena*/ [*F. saubinetti* ≠ *F. sulphureum*], *G. zeae* [*F. graminearum*], *Hypocrea* [*Trichoderma*, *Verticillium*], *H. rufa* [*T. viride*], *Micronectriella* /*Calonectria*/ *nivalis* [*Fusarium nivale*], *Nectria* [*Acremonium*, *Cylindrocarpon*, *Fusarium*, *Myrothecium*, *Stilbella*, *Tubercularia*, *Verticillium*, *Zyphia*, *N. haematococca* [*F. solani*], *N. inventa* [*V. tenerum*], *N. radicolica*, *Nectriopsis* [*Fusarium*], *Neocosmospora* [*Acremonium*], *Podostroma* [*Trichoderma*]
Ophiostomataceae: *Ceratocystis* [*Chalara*, *Chalaropsis*, *Thielavia*], *C. /Ophiostoma/ fimbriata*
Polystigmataceae: *Glomerella* [*Celletotrichum*], *Plectosphaera* [*Fusarium*],
Chaetomiaceae: *Chaetomium aureum*, *C. cochliodes*, *C. funicola*, *C. globosum*, *C. minutum*

Sphaeriaceae: *Chaetosphaeria* /*Melanopsamma*/ [*Stachybotrys*],
Clavicipitaceae: *Claviceps* [*Sphaelia*], *C. fusiformis*,
C. gigantea, *C. litoralis*, *C. microcephala*, *C. nigricans*,
C. paspali, *C. purpurea*, *C. sulcata*, *Cordyceps* [*Verticillium*]
Xylariaceae: *Rosellinia* [*Dematophora*] *necatrix*, *Hyphosylon* [*Nodulisporium*], *Nummularia* [*Nodulisporium*]
Hypomycetaceae: *Hypomyces ipomoeae* [*Fusarium javanicum*],
H. rosellus [*Cladobotryum dendroides*], *Peckiella* [*Acremonium*]
Halosphaeriaceae: *Corollospora* [*Clavariopsis*]
Diapothaceae: *Endothia* [*Endothiella*], *E. fluens*, *E. parvitasica*,
Diaporthe lupini [*Phomopsis leptostromiformis*],
Amphisphaeriaceae: *Apiospora* /*Khuskia*/ [*Nigrospora*] *oryzae*,
Broomeella [*Pestalotia*], *Griphosphaeria* [*Fusarium*],
Physalospora [*Diplodia*]
Melanosporaceae: *Thielavia basicola*
Erysiphales, Erysiphaceae: *Erysiphe* [*Acrosporium*]

ASCOMYCOTA, Discomycetes, Helotiales, Dermataceae: *Pseudopeziza medicaginis*
Leotiaceae: *Pestalopeziza* [*Pestalotia*]
Sclerotiniaceae: *Sclerotinia* [*Botrytis*, *Myrioconium*, *Sclerotium*,
Septotis], *S. libertiana*, *S. sclerotiorum*
Ostropales, Stictidiaceae: *Biostictis* [*Cylindricarpon*]
Phacidiales, Phacidiaceae: *Phacidium* [*Ceutospora*]
- - Plectomycetes, Onygenales, Gymnoascaceae: *Arachnionotus aureus*,
Arthroderma [*Trichophyton*]
Monoascaceae: *Monascus ruber* [*Basipetospora rubra*]
Eurotiales, Talaromycetaceae: *Byssochlamys* [*Paecilomyces*],
B. fulva [*P. fulvus*], *B. nivea* [*P. niv.*], *Hamigera avellanea*
[*Merimbla ingelheimense*], *Talaromyces* [*Geosmithia*, *Merimbla*,
Paecilomyces, *Penicillium*], *T. trachyspermus* [*P. lehmannii*],
T. stipitatus [*Pe. stipitatum*], *T. striatus* [*Pe. lineatum*],
T. wortmanni [*Pe. kloeckeri*]
Pseuderurotiaceae: *Emericellopsis minima* [*Acremonium salmosynnematum*],
E. terricola, *Nigrosabulum* [*Acremonium*], *Ephemeroascus*
[*Verticillium*]
Eurotiaceae: *Emericella nidulans* [*Aspergillus nid.*], *E. nivea*
[*A. niv.*], *E. rugulosa* [*A. rug.*], *E. unguis* [*A. ung.*],
E. varicolor [*A. var.*], *Eupenicillium baarnense* [*Penicillium*
vanbeymae], *E. brefeldianum* [*P. dodgei*], *E. lapidosum*
[*P. lap.*], *Eurotium amstelodami* [*Aspergillus ans.*], *E. chevalieri*
var. *intermedius* [*A. chev. v. int.*], *E. herbariorum* var. *minor*
[*A. mangini*], *E. rubrum*, *Neosartorya fisheri* [*A. fumigatus*],
Syncleistostroma alliacea [*A. all.*]

USTOMYCOTA, Ustomycetes, Tilletiales, Tilletiaceae: *Tilletia caries*,
T. foetida

Ustilaginales, Ustilaginaceae: *Ustilago avenae*,
U. longissima, *U. maydis*, *U. zeae*

BASIDIOMYCOTA, Phragmobasidiomycetes, Ceratobasidiales, Ceratobasidiaceae: *Ceratobasidium* [*Rhizoctonia*]
Auriculariales, Auriculariaceae: *Helicobasidium momba*
- - Hymenomycetes, Aphyllphorales, Corticiaceae: *Thanatephorus* [*Rhizoctonia*], *Botryobasidium* [*Rhizoctonia*, *Oidium*], *Corticium* [*Sclerotium*]
Agaricales, Agaricaceae: *Oudemansiella mucida*
- - Gasteromycetes, Lycoperdales, Lycoperdaceae: *Calvatia gigantea*

DEUTEROMYCOTA, Coelomycetes, Sphaeropsidales, Ascochytaeae: *Ascochyta* /*Diplodina*/ *fabae*, *A. pisi*
Phomaceae: *Phoma exigua*, *P.* /*Diplodina*/ *medicaginis* /*Ascochyta imperfecta*/, *P. sorghina*, *P. terrestris* [*Phomopsis leptostromiformis*], *P. paspali*
Sphaeropsidaceae: *Chaetosphaeria*, *Ceutospora* *Diplodia* /*zeae*/ *maydis*, *Fusicoccum amygdali*, *Macrophomina*
Melanconiales, Melanconiaceae: *Colletotrichum capsici*, *Dothistroma pini*, *Pestalotia ramulosa*, *Sphacelia sorghi*
- - Acoelomycetes, Agonomycetales, Agonomycetaceae: *Rhizoctonia leguminicola*, *Sclerotium delphini*
Moniliales, Aleurioconiidiaceae: ? [*Clavariopsis aquatica*], *Nigrospora* sp., *N. oryzae*, *Pithomyces chartarum* /*Sporodesmium bakeri*/, *Trichophyton* spp., *T. megnini*, *T. rubrum*, *T. violaceum*, *Zygosporium* sp., *Z. masonii*
Anelloconiidiaceae: *Monosporium* /*Graphium*/ sp.
Blastoconiidiaceae: *Candida* /*Torulopsis*/ *apicola*, *C. parapsilosis*, *C. pulcherrima*, *Cladosporium cladosporoides*, *C. epiphyllum*, *C. fagi* [*C. herbarum*], *Epicoccum nigrum* /*purpurascens*, *Fusidium* /*Cylindrocarpon*/ *coccidium*, *Periconia cericinata*, *P. macrospinoza*, *Torula* /*hurmiscium*/ sp.
Botryoblastoconiidiaceae: *Botrytis*
Meristoarthroconiidiaceae: *Acrosporium* /*Oospora* *Oidium*/ *astringens*, *A. colorans*, *A. destructor*, [*Basipetospora rubra*], *Trichothectium roseum*
Phialoconiidiaceae: *Acremonium* /*Cephalosporium*/ spp., *A. kiliense*, *A. crotoconigenum*, [*A. salmosynnematum*], ASPERGILLUS /q.v./, [*Cladobotryum* /*Dactylium*/ *dendroides*], *Chalaropsis*, "Fusarium sp." /=*Cephalosporium caerulens*/, [*F.* /*herbarum*/ *avenaceum*], *F. culmorum*, *F.* /*viridiusculum*/ *decemcellulare*], *F.* /*Episphaeria*/ *dimerum*, *F.* /*scirpi*/ *equiseti*], *F.* /*roseum*/ *graminearum*, *F.* /*javanicum*], *F.* /*lateritium*], [*F. moniliforme*], [*F. nivale*], *F.* /*niveum*/ *oxysporum*, *F. poae*, [*F. sambucinum*], *F. semitectum* [*F. solani*],

F. sporotrichoides, [*F. saubinetii*/ *sulphureum*], *Gliocladium roseum*, [*Merimbla ingelheimense* /*Pen. avellaneum*/], *Metarrhizium* sp., *M. anisopliae*, *Myrioconium*, *Myrothecium* /*Leucotrichum*/ *indicum*, *M. roridum* /+"*Dendrodochium toxicum*"/, *M. verrucaria* /+"*Metarrhizium glutinosum*"/, [*Paecilomyces fulvus*], [*P. niveus*], *F. varioti*, **PENICILLIUM** [q.v.], *Stachybotrys alternans*, *S. lobulata*, *Thielaviopsis*, *Trichoderma* sp. /+"*Gliocladium fimbriatum*"/, *T. koningi*, *T. sporulosum*, [*T. viride*], *Ustilaginoides virens*, *Verticillium* sp., *V. dahliae*, *V. psalliotae*, [*V. lateritium*/ *tenerum* /*Acrostalagmus cinnabarinus*/]

Tretonidiaceae: *Alternaria* spp., [*A. tenuis*/ *alternata*], ?*A. mali*, *A. Stemphylium*/ *radicina*, *A. solani*, *A. humicola*/ *tenuissima*, *Bipolaris* /*Helminthosporium*, *Drechslera*/ sp., [*B. maydis*], *Curvularia* sp., [*C. lunata*], *C. subulata*, [*Drechslera* /*helminthosporium*, *avenae*], *Helminthosporium* /*Drechslera*/ *dematioidesum*.

V. táblázat

Az Aspergillus alak-nemzetség /18 osztág/ mikotoxinos fajai

1.	sect. dandidus	/1 sp./: <i>A. candidus</i> /+ <i>A. albus</i> /,
3.	" clavatus	/3 sp./: <i>A. clavatus</i> , <i>A. giganteus</i> ,
4.	" cremeus	/5 sp./: <i>A. itaconicus</i> ,
5.	" flavipes	/3 sp./: [<i>A. niveus</i>],
6.	" flavus	/11 sp./: <i>A. flavus</i> /var. <i>columnaris</i> /, <i>A. oryzae</i> /+var. <i>microsporus</i> +var. <i>effusus</i> /, <i>A. parasiticus</i> /+var. <i>globosus</i> , += <i>toxicarius</i> /, ? <i>A. tamaris</i>
7.	" fumigatus	/2 ser./, ser. <i>fumigatus</i> /7 sp./: <i>A. fumigatus</i> , <i>A. viridi-mutans</i> , <i>A. brevipes</i> , - ser. <i>fisheri</i> /5 sp./: [<i>A. fisheri</i>],
8.	" galucus	/5-6 ser./, ser. <i>amstelodami</i> /2-3 sp./: [<i>A. amstelodami</i>], <i>A. mangini</i> , - ser. <i>chevalieri</i> /1-2 sp./: [<i>A. chevalieri</i>], [+var. <i>intermedius</i>], - ser. <i>ruber</i> /1 sp./: [<i>A. ruber</i>],
9.	" nidulans	/18 sp./: [<i>A. nidulans</i>], [<i>A. rugulosus</i>], [<i>A. unguis</i>], [<i>A. varicolor</i>],
10.	" niger	/13 sp./: <i>A. awamori</i> /+= <i>A. luchuensis</i> /, <i>A. ficum</i> , <i>A. niger</i> , <i>A. phoenicis</i> /+ = <i>A. velutinus</i> /,

11. sect. ochraceus /9 sp./: *A. alliaceus*, *A. melleus* /+=*A. quercinus*/, *A. ochraceus*, *A. ostianus*, *A. petrakii*, *A. sclerotiorum*, *A. sulphureus*,
12. " restrictus /5 sp./: *A. restrictus*,
15. " terrues /1 sp./: *A. terreus*,
16. " ustus /5 sp./: *A. ustus* /+= *A. humicola*/,
17. " versicolor /2 ser./, ser. versicolor /13 sp./: *A. caespitosus*, *A. sydowii*, *A. versicolor*,
18. " weintii /3 sp./: *A. terricola* /= *A. lutescens*, *A. luteo-virescens*/, *A. terricola* var. *indicus* /=*A. indicus*/, *A. wentii*
-

VI. táblázat

A Penicillium alak-nemzetség /4 osztág/ mikotoxinos fajai

- sect. Monoveticillata /8 ser./ - 1. ser. thomii: *P. thomii*, *P. sclerotiorum* /*P. multicolor*/; - 2. frequentans: *P. frequentans* /+ *P. glabrum*/, *P. pupurescens*, *P. spinulosum*; - 3. lividum: *P. lividum*; - 4. implicatum: *P. implicatum*; - 5. decumbens: *P. chermesinum*, *P. citreo-viride* /+ *P. citreo-sulfuratum*/, *P. decumbens*, *P. digitatum*, *P. fellutanum* /+*P. cinerascens*/, *P. toxicarium*; 7. adametzii: *P. phoeniceum*, *P. terlikowski*; - 8. ramigena: *P. charlesii*, *P. cyaneum*, *P. velutinum*,
- sect. Asymmetrica /5 subsect./
1. subsect. divaricata /8 ser.+pos. dub./ - 1. ser. raistrickii: *P. pulvillorum*, *P. raistrickii*; - 3. janthinellum: *P. deleae*, *P. janthinellum* /+ *P. rivolii*, + *P. vitale*/, *P. miczynskii*, *P. piscarium*, *P. simplicissimum*; - 5. canescens: *P. canescens*, *P. jensenii* /+*P. chrzaszczii*/; - 6. nigricans: *P. albidum*, *P. melinii*, *P. nigricans*, *P. raciborskii*,
2. subsect. velutina /6 ser.+pos. dub./ - 1. ser. citrinum: *P. citrinum*, *P. corylophilum* /*P. obscurum*/, *P. matriti*, *P. steckii*; - 2. chrysogenum: *P. chrysogenum* /+ *P. cyaneo-fulvum*, + *P. meleagrinum*, + *P. notatum*/; - 3. oxalicum: *P. fennelliae*, *P. oxalium*; - 4. digitatum: *P. digitatum*, - 5. roqueforti: *P. roqueforti* /+ *P. suaveolens*/; - 6. brevi-compactum: *P. brevi-compactum* /+ *P. bialowiczense*/, *P. brunneo-stoloniferum*, *P. parilli*, *P. stoloniferum*,
3. subsect. lanata /2 ser./ - 1. ser. camemberti: *P. camemberti* var. *candidum*; - 2. commune: *P. commune*, *P. lanosum*

sect. 5. subsect. fasciculata /15 sp./ - *P. gladioli*; - *P. verrucosum* complex: *P. verrucosum* var. *verrucosum* /*P. verrucosum*, + *P. viridicatum*/, *P. verr.* var. *ochraceum* /*P. ochraceum*, + *P. carneo-lutescens*/, *P. verr.* var. *cyclopium* /*P. cyclopium*, + *P. crustosum*, + *P. martensii*, + *P. olivino-viride*, + *P. puberulum*, + *P. aurantio-griseum*, "*P. aurantio-virens*", + *P. terrestre*, "+ *P. equinum*", + *P. virido-cyclopium*/, *P. verr.* var. *melanchlorum* /*P. palitans*/; - *P. expansum* /+ *P. galucum*, + *P. leucopus*, + *P. resticulosum*/; - *P. griseo-fulvum* /+ *P. patulum*, + *P. urticae*/; - *P. granulatum* /+ *P. civergens*/; - *P. claviforme*

sect. Biverticillata /1 subsect./
subsect. symmetrica /5 ser. + pos. dub./ l. ser. herquei: *P. atrovenetum*, *P. estinogenum*, *P. herquei*, *P. novae-zeelandiae*; - 2. funiculosum: *P. brunneum*, *P. funiculosum*, *P. islandicum*, *P. verruculosum*; - 4. purpurogenum: ? *P. luteum*, *P. purpurogenum*, *P. rubrum*, *P. variabile*;
- 5. rugulosum: *P. rugulosum* /+ *P. concavo-rugulosum*, + crateriforme/, *P. tardum*,

sect. Polyverticillata /4 sp./: *P. canadense*

VII. táblázat

Mikotoxintermelő fajokat magukba foglaló Deuteromycota tagozatbeli /anamorf/ nemzetségek teleomorf partner-nemzetségei

ACREMONIUM: *Calonectria*, *Emericellopsis*, *Nectria*, *Neocosmospora*, *Peckiella*; ACROSPORIUM: *Erysiphe*; ALTERNARIA: *Clathrospora*, *Leptosphaeria*, *Pleospora*; ASCOCHYTA: *Didymella*; ASPERGILLUS: *Chaetosartorya*, *Dichlaena*, *Edyuillia*, *Emericella*, *Eurotium*, *Fennellia*, *Hemicarpaceles*, *Neosartorya*, *Syncleistostroma*, *Warcupiella*;

BASIPETOSPORIA: *Monascus*; BIPOLARIS: *Cochliobolus*, *Pyrenophora*, *Trichometasphaeria*; MOTRYTIS: *Botryotinia*, *Sclerotinia*;

CANDIDA: *Citeromyces*, *Clavispora*, *Debaryozyma* /*Debaryomyces*/, *Filobasidium*, *Hansenula*, *Hyphopichia*, *Issatchenkia*, *Kluyveromyces*, *Leucosporidium*, *Metschnikowia*, *Pichia*, *Saccharomyces*, *Saccharomycopsis*, *Torulasporea*, *Wickerhamiella*, *Yarrowia*, *Zygosaccharomyces*; CEUTOSPORIA: *Phacidium*; CHALARA: *Ceratocystis*; CHALAROPSIS: *Ceratocystis*; CLADOBOTRYIUM: *Hypomyces*; CLADOSPORIUM: *Mycosphaerella*, *Venturia*; CLAVARIOPSIS: *Corollospora*; COLLETOTRICHUM: *Glomerella*; CURVULARIA: *Cochliobolus*; DEMATOPHORA: *Rosellinia*; DENDRODOCHIUM: *Nectria*; DIPLODIA: *Physalospora*, *Eutrybliella*; DRECHSLERA: *Pyrenophora*;

ENDOTH/ I/ ELLA: Endothia;
FUSARIUM: Calonectria, Gibberella, Griphosphaeria, Hypomyces, Micronectriella, Nectria, Nectriopsis, Plectosphaeria;
FUSIDIUM: Biostictis, Nectria;
GLIOCLADIUM: Hypocrea, Nectria;
MYRIOCONIUM: Sclerotinia;
NIGROSPORA: Khuskia; NODULISPORIUM: Hypoxylon, Nummularia
PAECILOMYCES: Aphanascus, Byssochlamys, Talaromyces, Thermoascus; PENICILLIUM: Eupenicillium, Hamigera, Penicilliuopsis, Talaromyces, Trichocoma; PERICONIA: Didymosphaeria; PESTALOTIA: Broomelia? Pestalopeziza; PHOMA: Didymella, Leptosphaeria; PHOMOPSIS: Diaporthe, Ptebniomyces; POLYTHRINCIUM: Cynnadothea; PYRICULARIA: Massarina;
RHIZOCTONIA: Botryobasidium, Ceratobasidium, Helicobasidium, Thanatephorus;
SCLEROTIUM: Corticium, Sclerotinia, Typhula; SEPTOTIS: Sclerotinia, Septotinia; SPHAECELIA: Claviceps; STACHYBOTRYS: Melanopsamma; STILBELLA: Emericellopsis;
THIELAVIOPSIS: Ceratocystis; TILLETIOPSIS: Tilletia;
TRICHODERMA: Hypocrea, Podostroma; TRICHOPHYTON: Arthroderma;
TRICHOTHECIUM: Hypomyces;
VERTICILLIUM: Calonectria, Cordyceps, Ephemeroascus, Hansfordia, Hypomyces, Nectria

Irodalom

1. AINSWORTH, G.C. /1971/: Ainsworth and Bisby's Dictionary of the Fungi. 2nd ed., Commonwealth Mycological Institute, Kew, Surrey, 663 pp.
2. AINSWORTH, G.C. /1973/: SPARROW, F.K. and SUSSMAN. A.S. /eds/: The Fungi, an advanced treatise. vol. 4A. 4B., Academic Press, New York and London, 621 pp., 604 pp.
3. von ARX, J.A. /1974/: The Genera of Fungi Sporulating in Pure Culture. 2nd rev. ed., J. Cramer, Lehre, 315 pp.
4. BARNETT, J.A., PAYNE, R.W. and YARROW, D. /1983/: Yeasts: Characteristics and indentification. Cambridge Univ. Press, Cambridge-London-New York-New Rochelle-Melbourne-Sydney, 811 pp.
5. BARR, M.E. /1983/: The ascomycete connection. Mycologia, 75 1-13

6. BILAI, V.J. /1963/: Antibiotic-producing Microscopic Fungi, Elsevier Publ. Co., Amsterdam-London-New York, 215 pp.
7. BOOTH, C./1971/: The genus *Fusarium*. Commonwealth Mycological Institute, Kew, Surrey, 237 pp.
8. CIEGLER, A., KADIS, S. and AJL, S.J. /eds/ /1971/: Fungal Toxins. *in* Microbial Toxins /Ajl, S.J., Ciegler, A., Kadis, S., Montie, T.C. and Weinbaum, B., eds/, vol. 6., Academic Press, New York and London, 563 pp.
9. DETROY, R.W. and HESSELTINE, C.W. /1968/: Isolation and biological activity of a microbial conversion product of aflatoxin B₁. *Nature*, 219 967 p.
10. DETROY, R.W. and HESSELTINE, C.W. /1969/: Transformation of aflatoxin B₁ by steroid-hydroxylating fungi. *Can. J. Microbiol.* 15 495-500
11. ELLIS, M.B. /1971/: Dematiaceous Hyphomycetes. Commonwealth Mycological Institute, Kew, Surrey, 608 pp.
12. FRISVAD, J.C. /1981/: Physiological criteria and mycotoxin production as an aid in identification of common asymmetric penicillia. *Appl. Environ. Microbiol.* 41 568-579
13. FRISVAD, J.C. and FILTENBERG, O. /1983/: Classification of terverticillate penicillia based on profiles of mycotoxins and other secondary metabolites. *Appl. Environ. Microbiol.* 46 1301-1310
14. GAMS, W. /1971/: Cephalosporium-artige Schimmelpilze /Hyphomycetes/. G. Fischer Verl., Stuttgart, 252 pp.
15. GOLDBLATT, L.A. /ed/ /1969/: Aflatoxin. Academic Press, New York and London, 472 pp.
16. HARWING, J., SCOTT, P.M., KENNEDY, B.P.C. and CHEN, Y.-K. /1973/: Disappearance of patulin from apple juice fermented by *Saccharomyces* spp. *Can. Inst. Food Sci. Technol. J.* 6 45-46
17. HSIEH, D.P.H., LIN, M.T. and YAO, R.G. /1973/: Conversion of sterigmatocystin to aflatoxin B₁ by *Aspergillus parasiticus*. *Biochem. Biophys. Res. Commun.* 52 992-997
18. KADIS, S., CIEGLER, A. and AJL, S.J. /eds/ /1971/: Algal and Fungal Toxins. *in* Microbial Toxins /Ajl, A.J., Ciegler, A., Kadis, S., Montie, T.C. and Weinbaum, G. eds/, vol. 7., 8., Academic Press, New York and London, 401 pp., 400 pp.

19. MOORE, R.T. /1978/: Taxonomic significance of septal ultrastructure with particular reference to the jelly fungi. *Mycologia*, 70 1007-1024
20. MOREAU, C. and MOSS, M. /1979/: *Moulds, Toxins and Food*. J. Wiley and Sons, Chichester-New York-Brisbane-Toronto, 477 pp.
21. NOVÁK, E.K. /1981/: *Selecta Fungorum. Válogatott fejezetek a mikológiából. 2. jav. kiad., Kertészeti Egyetem, Tartósítóiipari Kar, Budapest*, 279 pp.
22. PITT, J.I. /1979/: *The genus Penicillium and its teleomorphic states Eupenicillium and Talaromyces*. Academic Press, London-New York-Toronto-Sydney-San Francisco, 634 pp.
23. RAMIREZ, C. /1982/: *Manual and atlas of the Penicillia*. Elsevier Biomedical Press, Amsterdam-New York-Oxford, 874 pp.
24. RAPER, K.B. and FENNEL, D.I. /1965/: *The genus Aspergillus*. The Williams and Wilkins Co., Baltimore, 686 pp.
25. RAPER, K.B. and THOM, CH. /1949/: *A manual of the Penicillia*. The Williams and Wilkins Co., Baltimore, 875 pp.
26. RODRICKS, J.V., HESSELTINE, C.W., MEHLMAN, M.D. /eds/, /1977/: *Mycotoxins*. Pathotox Publishers Inc., Park Forest South, Illinois, 807 pp.
27. SÖDERSTRÖM, B. and FRISVAD, J.C. /1984/: Separation of closely related asymmetric Penicillia by pyrolysis gas chromatography and mycotoxin production. *Mycologia*, 76 408-419
28. UNEP and WHO /1979/: *Mycotoxins*, WHO, Geneva, 127 pp.
29. VÖRÖS, J. /1973/: *Deuteromycetes*. Doktori értekezés, MTA, Budapest, 441 pp.
30. WICKLOW, D.T. /1983/: Taxonomic features and ecological significance of sclerotia. *in Aflatoxin and Aspergillus flavus in corn* /ed. Diener, U.L., Ausquith, R.L., Dickens, J.W./; Alabama Agr. Exp. Sta., Auburn, USA, p. 6-12
31. WYLLIE, T.D., MOREHOUSE, L.G. /eds/, /1977, 1978/: *Mycotoxic Fungi, Mycotoxins, Mycotoxicoses*. An encyclopedic handbook. vol. 1., 2., 3.; M. Dekker Inc., New York and Basel, 538 pp., 570 pp., 202 pp.
32. ZYCHA, H., SIEPMANN, R. and LINNEMANN, G. /1969/: *Mucorales, eine Beschreibung aller Gattungen und Arten dieser Pilzgruppe*, J. Cramer Verlag, Lehre, 355 pp.

Taxonomical place of toxicogenic fungi, and the system of fungi

The author, the head of the Mycological Section of the central National Institute for Public Health in Hungary, prepared the text published here on the basis of his opening lecture delivered at the joint meeting of the Microbiological Section of the Hungarian Association of Nutrition Science and the Mycological Section of the Hungarian Society for Microbiology, held in Budapest, 9. October 1984.

The publication begins with the reasons given in the most recent world literature for why the fungi should be regarded as an independent special regnum of the living world. The author gives an exact definition of the characteristics separating the fungi from the other living organisms /animals, plants, etc./

After that the actual subject of the paper: the myco-toxins are discussed. Surveying the regnum of the fungi the author deals one by one with the taxa which include toxicogenic fungi, giving at the same time a critical review of the papers published on the subject in the relevant literature. He touches upon some taxonomic errors: names, synonyms used incorrectly. The toxicogenic fungi are listed in taxonomical order in large tables. In Table 3. 2 modern systems /MOORE, 1978; BARR, 1983/ used in the world literature are compared to the author's own system /NOVÁK, 1981/. The unusually long list of references is aimed at helping those interested in the subject to find every source.

Elhunyt Malonçon

A múlt év nyarán Normandiában, 86. évében, rövid betegségben elhunyt JEAN LOUIS MALENÇON, az európai híró, nagy tekintélyű mikológus.

MALENÇON Párizsban, 1898-ban született, és egyetemi tanulmányait is ott végezte. Mint fiatal kutató, kezdetben ugyancsak Párizsban, a francia természettudományi muzeumban dolgozott. 1932-ben Marokkóban a növénykórtani laboratórium vezetője lett. Nemsokkal ezután kinevezték az ottani növény-tani tudományos intézet igazgatójává. Ettől kezdve 37 éven át Marokkóban, Rabatban élt és dolgozott. Ezen idő alatt, rendkívül termékeny, több évtizedes munkássága során Európa-szerte elismert szakértője lett a földalatti gombáknak és a pöfetegféléknek, de tanulmányozta és katalogizálta az egész mediterrán gombavilágot. A növényi gombabetegségek kutatása terén értékes tudományos eredményeket ért el. Több könyve és számos közleménye jelent meg. Munkássága a nemzetközi mikológia kimagasló vezéralakjainak sorába emelte, több külföldi mikológiai egyesület tagjává választotta, és az európai mikológiai kongresszusokon Brüsszelben /1956/, Varóspan /1966/ és Budapesten /1978/ az elnökség tagja volt. Legutóbb /1981/ a Bolognában tartott kongresszuson magas kitüntetést kapott.

MALENÇON-t Európa minden országában nemcsak ismerték, hanem mint embert nagyra becsülték, mindenütt tisztelet övezte, a kollégák és barátok részéről egyaránt.

Szerkesztőség

A pleurotus nemzetség mai rendszeréről és biokémiai hátteréről

DR. VETTER JÁNOS

Állatorvostudományi Egyetem, Növénytani Tanszék, Budapest

A *Pleurotus* nemzetség fajait PILÁT dolgozta fel 1935-ös monográfiájában, melynek bevezetőjében megállapítja, hogy a "*Pleurotus* nem természetes, hanem mesterséges nemzetség". A PILÁT-féle monográfiában szereplő fajok száma az utóbbi időben sok faj kizárása révén, jelentősen csökkent. Tekintettel a *Pleurotusok* rendszerezésében uralkodó nagyfoku bizonytalanságra, sorozatos névváltozásokra, a természetett fajok /fajták/ kétes rendszertani helyére /elég ha már előljáróban utalok a *P. florida* kérdésére/, nagy szükség volt arra, hogy korszerű, komoly munka foglalkozzék e kérdésekkel. Az 1970-es évek közepétől dolgozik e területen OSWALD HILBER német mikológus, aki a *Pleurotusok* rendszertani, ökológiai /némely vonatkozásban élettani/ kérdéseit kezdte tanulmányozni. Munkája eredményeit tanulmányok sora jelzi /HILBER 1969, 1977a, 1977b, 1977c, 1978, 1981/, majd 1982-ben jelentette meg kézikönyvét: "Die Gattung *Pleurotus* /Fr./ Kummer" címmel. A szerző ezt a munkáját alapként adja közre, melyből kiindulva a kutatás folytatható, és egy részletes *Pleurotus* monográfia elkészíthető.

Közleményem célja kettős: röviden ismertetni a HILBER-féle rendszert, rámutatni néhány eltérő mikológiai álláspontra; illetve olyan saját kísérleti adatokat ismertetni, melyek élettani-biokémiai oldalról hozzá járulhatnak az új rendszer kialakulásához, s kemotaxonómiai adalékokkal szolgálhatnak egyes kérdések eldöntéséhez.

HILBER elsősorban a Közép-Európában előforduló gombákkal foglalkozik, kiegészítve azokat a *P. abalonus* és a *P. cystidi-osus* fajokkal.

I.1. A nemzetség általános jellemzése HILBER, /1982/ nyomán
/A név etimológiájáról: pleura /gr./ = oldal; ours, otos
/gr./ = fül/

Micélium: A heterokariota micélium jellemzői: + ritmikusan növekedő, + kifejezett anamorf formák /korémiumok, aleuriospórák/, fehérbarna, + narancssárga guttációs cseppek, legtöbbször hideghatás nélkül primordiumokat képeznek; monomitikus-dimitikus hifarendszer, ánizs-gyümölcsillat vagy savanykás-semleges illat.

A monokariota micélium jellemzői: általában kisebb a növekedési intenzitása, mint a dikariotikus micéliumnak /monokariota termőtestképzés is lehetséges/.

Termőtest: Egyedül vagy nagyszámu gombából álló csoportokban nőnek. Velum előfordulhat. Kalap: 1,5-20 cm átmérőjű, fiatalon sisak alakú, puposodó, később kagyló, tányér alakú, excentrikus-laterális; gyengén /fehér, szürke, sárga/ vagy erősebben /barna, fekete, ibolyásbarna vagy kék/ pigmentált. Hus: kompakt, törékeny. Lemezek: lefutók, hálózatot alkotva vagy bordaszerűen futnak a tönkre. A lemezek színe fehér, sötétkrém, rózsaszínű. Tönk: laterális, excentrikus, de lehet egészen centrális: fehér, szürkésbarna, a husa gyakran törékeny. Velum: kifejezett a *Lentodiopsis* alnemzetségben, néha gyűrűszerű; Illat: semleges, ánizs-, hal- retékszag. Iz: semleges, gyengén kesernyés. A spórapor fehér, krémszínű, ibolyás.

Mikroszkópikus tulajdonságok: Spóra: hengeres, széles, ellipszoid vagy szabálytalan /vese, csepp alakú/, vékonyfalú, sima, + sárga olajvakuólumokkal, inamiloid, a fala krezilkével gyengén festődő. Bazidium: hengeresen-buzogány alakú, négy /két/ sterigmával. A szaporodás mechanizmusa tetrapoláris. Hifa típusok: a. vékonyfalú vagy vastagfalú, harántfalakkal és legtöbbször kapcsokkal bíró generatív hifákkal, b. faszzerű, vastagfalú, kapocsnélküli, néha másodlagos szeptummal. Cisztidák: mindenekelőtt a *Coremiopleurotus* alnemzetségben kifejezett keilo- és pileocisztidák /azaz steril, alig differenciálódott himéniumelemek=redukált bazidiumok/ vannak, amelyek exogén konidiumképzés révén a vegetatív reprodukciót szolgálhatják. Kutisz: legtöbbször vékonyfalú, kapcsokat hordó generatív hifákból áll, + epimembrán /membrán alatti/ pigmentcsikkokkal; különben a pigment vakuolárisan fordul elő. A *Pleurotus* színanyag természete ismeretlen.

Kémiai reakciók: HILBER szerint csak a *P. eryngii*-nél mutatták ki a micélium és a termőtest megkékülését guajakol oldatos kezelés hatására. Saját biokémiai vizsgálataim egyértelműen jelezték /VETTER, 1981/, hogy a *Pleurotus* fajok többségénél a micéliumok fenoloxidáz, illetve peroxidáz termelők. Szinreakció tehát kimutatható, és ebből valószínűsíthető, hogy megfelelő reagensekkel a termőtestek is adnak ilyen reakciót.

Mellékszaporító sejtformák: Egyszerű konidiumok a nemzetség majd minden tagjánál megtalálhatók a dikariotikus micéliumon és a termőtesten; korémiumok, illetve aleuriospórák a *Coremiopleurotus* alnemzetségben fordulnak elő.

Ökofiziológiai megfigyelések: Szaprotrofizmus: gyengén antagónisztikusak lombos és tűlevelű fákön /fehér korhasztók/; paraziták: bizonyos lágyszáruakon /*Apicaceae*, korábban: *Umbelliferae*, *Labiatae*/. A *Pleurotus* fajokkal kapcsolatban felmerült a micélium nitrogénkötő képességének lehetősége. Az ellentmondó irodalmi adatok /GINTEROVA, 1973; GINTEROVA - MAXIMOVA 1975/ alapján a légköri nitrogénkötés lehetőségét mindeztideig sem egyértelműen kizárni, sem megerősíteni nem tudták. Saját vizsgálataim során ugyanilyen ellentmondó eredményeket kaptam, melyeket ezért mindeddig nem közöltem.

Előfordulás: Kozmopolita fajok

Gyakorlati hasznosíthatóság: Jónéhány faj könnyen termesztethető, ehető, jóízű gomba. Általában agresszív enzimatermelő, emiatt a növényi eredetű lignocellulóz anyagok lebontására, hasznosítására képesek. Egyes fajok penicillin V-acilázt termelnek. Spóraporuk allergiás tüneteket okozhat.

HILBER által kidolgozott általános határozókulcs

- 1 a. A hifarendszer monomitikus 5
- b. A hifarendszer dimitikus 9
- 2 a. A termőtesten /a tönk alapján, a lemezeken/ és a vegetatív micéliumon korémiumok fordulnak elő. Kutisz: pileocisztidákkal
Coremiopleurotus O. HILBER /subgen. nov./ 3
- b. Korémiumok nincsenek. legtöbbszőr pileocisztidák sem
Pleurotus /subgen/. 4
- 3 a. A keményfákon él, Taiwanon honos
P. abalonus HAN, CHEN et CHENG
- b. A termőtestek gyengén törékenyek, kalap: 3,3-8,5x31,-8 cm, világosbarna, gyakran finom fekete pikkelyekkel, a tönk gyakran többszörösen elágazó, spórája fehér, hengeres, gyengén ellipszoid. Eddig kemény fákön találtak meg az USA-ban és Dél-Afrikában. Termőtesteket csak magasabb hőmérsékleten /20°C/, két-három hét múlva hoz.
- P. cystidiosus* O.K. MILLER
- 4 a. Paraziták lágyszáruakon 5
- b. főként szaprobionta, esetenként gyengén parazita gombák, lombos és tűlevelű fák anyagán 6

5 a. Elhalt ernyősök gyökerén él. Kalap: 4-13 cm, piszkosfehér, sötétbarna. A lemezek fehérek, okkeresek, husszinűek. A tönk központi, excentrikus vagy laterális. A spórák 8,5-14x4,2-5,8 µm, konvex külső és belső fallal, tartalmuk legtöbbször nagy sárga olajvakuólumokkal. A termőtestképzés az I-V. vagy a IX-XII. hónapok között. A micéliumot aránylag lassu növekedés jellemzi, a termőtestképzés hideghatásra vagy anélkül indul meg.

1. Montánalpin, szárazabb társulásokban, a *Laserpitium, latifolium, L. siler* és *Eryngium alpinum* [?] növényeken, a termőtestek legtöbbször magányosan jelennek meg. Kalap: 6-15x4-7 cm, világos barnás.

P. eryngii /DC. ex FR. / QUÉL. var. nebrodensis
/INZENGA/ SACC.

2. *Ferula, Ferulago* fajokon, legtöbbször magányosan vagy kisebb csoportokban. Kalap: /2/-5-8- /15/x/2/-4-8 cm, piszkosfehér, okkerszínű, mogyoróbarna. Melegkedvelő, gyorsabb növekedésű micéliummal.

P. eryngii /DC. ex FR. /
QUÉL. var. ferulae LANZI

3. *Eryngium campestre, E. maritimum, Peucedanum* fajokon, legtöbbször csoportokban. Kalap: /2/-4-12x3-8 cm, legtöbbször okkerszínű, sötét szürkésbarna. Melegkedvelő.

P. eryngii /DC. ex FR. /
QUÉL. var. eryngii

5 b. Kis termetű faj, Közép-Ázsia déli részének félsivatagi területein él.

P. komarnitzky VASILKOV

6 a. A kalap szürkés-ibolyástól sötétbarnáig vagy kék színű, széles kagylóforma, vastagabb kutisszal. A kalap és a tönk husa narancsosán foltosodó. A termőperiódus a IX-II. hónapok között van, kulturában legtöbbször csak hideghatás után hoznak termőtestet. 7

b. A kalap világosabb színű, vékony kutisszal. Termőtestképzés a IV-IX. hónapok között van, laboratóriumi feltételek között + hideghatásokkal képez termőtestet 8

7 a. A kalap szürke, fekete vagy ibolyásbarna színű, 6-15x12-18 cm. A tönk legtöbbször laterális. A tenyészeti tulajdonságai: a micélium narancssárga guttációs cseppekkel, gyors és ritmikus növekedésű, fertilis termőtestek 4-8 hét után jönnek létre.

P. ostreatus /JACQ. ex FR. / KUMMER

- b. A kalap kék vagy kékesszürke. Egyéb tulajdonságai egyeznek a *P. ostreatus*-nál leírtakkal.

P. ostreatus /JACQ. ex FR./ KUMMER var. *columbinus*
/QUÉL. apud BRES./ QUÉL.

- 8 a. Habitusában a *P. cornucopiae*-hoz hasonló, de gyakran 50-80 termőtestet alkot egy termőtest-csokrot. A kalap 3,5-6 /10/ cm átmérőjű, + tányér alakú, fehér, citromsárga, okkersárga. A lemezek a gumós tönk alapjáig lefutók, a tönkön azonban erősen redukáltak, fehéréssárgák, rózsaszínűek. A tönk centrális vagy excentrikus. A VI-IX. /X/. hónapok között fruktifikál. *Ulmaceae*, *Betulaceae* /*Carpinus*/, ritkábban más lombosfákon, Délkelet-Szibéria ligeterdeiben.

P. citrinopileatus SINGER

- b. A termőtesteknek nincs kifejezetten gumószerű tönkjük. A kalap 3-8,5 /12/x3-6 /12/ cm, kagyló, tányér vagy sisak alakú, fehér, sárga, világosbarna, ritkábban szürkésbarna. A lemezek nem érik el a tönk alapját, és a tönk felületén erősen redukálódtak, fehérek, okkerszínűek. A tönk excentrikus, laterális. A hus törékeny. Ize édeskés /ánizsos/. IV-IX. hónapok között terem, lombos és tűlevelű fákon.

P. pulmonarius /FR./ QUÉL.

- 9 a. A termőtestnek van véluma
Lentodiopsis /BUBÁK/ O. HILBER alnemzetség 10
A termőtestnek nincs véluma
Pleurotus alnemzetség 11

- 10 a. Habitusban és anyagában hasonló a *P. ostreatus*-hoz, a szubsztráton és a termőtesten sötétbarna lerakódás van az aleuriospórától. A kalap fehér, szürke. A lemezek csak a tönk csucsáig futnak le, fehérek, néha kifejezetten vonalszerűek. A tönk lehet erősen centrális, excentrikus, laterális, kör alakú vagy gyakran hiányzó, legtöbbször fehér, gyűrűs korpaszerű vélumzónákkal. A hus, a lemezek és a tönk törékeny. Retek-, halszagu. Kozmopolita. IX-IV. hónapok között, különböző élő és holt, lombos és tűlevelű fákon fruktifikál. A micéliumot a lassu növekedés jellemzi, a bazidiospórák nehezen csíráznak. A micéliumok laboratóriumban sem hideghatásra, sem anélkül nem hoztak eddig termőtesteket.

P. dryinus /PERS. ex FR./ KUMMER

- b. A termőtest tönk nélküli, néha laterális maradvánnyal. A kalap 3-10x2-6 cm fehér, a lemezek krémszínűek. A hus és a lemezek törékenyek. Illat: édeskés. Az V-VIII. /X/ hónapok között terem leginkább *Populus* fajokon, csak Európában /?/. A micéliumot lassu növekedés jellemzi /sa-

ját adatok ezt nem támasztják alá/, fertilis termőtestek csak magasabb hőmérsékleten /20°C felett/ fejlődnek.

P. calyptratus /LINDBL. apud FR./ SACC.

- 11 a. A legtöbb termőtest közös tönkben folytatódik. A kalap 4-6,5x2,5-6,5 cm, gyakran kör alakú, tölcséres, + bemélyedő, fehér, sárga, sötétbarna. A lemezek alig redukáltak, a bűtykös tönk alapjáig futnak. A tönk centrális vagy excentrikus. Illata ánizsszerű. Az V-IX. /XI/ hónapok között, ligetes erdőkben, főként *Ulmus*, *Acer*, *Fagus*, *Fraxinus*, *Prunus*, *Quercus* fajokon terem; kozmopolita [?]. A micélium hideghatásra vagy anélkül 3-4 héten belül termőtestet hoz.

P. cornucopiae /PAULET ex PRES./ ROLLAND

- b. A termőtestek magányosan vagy tetőcserépszerűen elhelyezkedve kis csoportokban nőnek; Észak-Afrikában, Olaszországban és általában a Földközi-tenger szigetvilágában, ősszel, az *Opuntia*, *Agave* és *Yucca* fajokon.

P. opuntiae /DUR. et LÉV./ SACC.

2. A nemzetség rendszertani helye

A nemzetséget MOSER a *Polyporaceae* családba sorolta. HILBER /1982/ vitába szállva NUSS /1980/ véleményével, nem ad helyet a *Polyporaceae* családból való kizárásnak.

CORNER /1981/ a *Pleurotus* nemzetséget nem tudja élesen elkülöníteni a *Clitocybe* nemzetségből, s a *Panus*-szal és a *Clitocybe*-vel együtt a *Pleurotaceae* családba sorolta.

3. A "florida" probléma

BLOCK et al. /1959/, illetve EGER /1965/ használta a *P. florida* nevet egy Floridából származó, melegkedvelő *Pleurotus* törzsrre. BLOCK tulajdonképpen *ostreatus*-ként írta le, mivel azonban több tulajdonságban különbözik az európai *P. ostreatus*-tól, EGER /1965/ a *P. florida* nevet használta. A kérdést bonyolulttá teszi, hogy a gomba a SINGER /1949/ leírása szerinti *P. floridanus* SING.-nek felel meg. Köztudott, hogy a *P. florida* már egy évtizede bekerült a természetbe, illetve nemesítés, keresztezés alapanyagaként, hibridek létrehozatalában is felhasználták. HILBER /1982/ véleménye szerint ez a törzs a közép-európai *P. ostreatus*-nak távoli rokona, de nem azonos vele. HILBER kereskedelmi törzsszel végzett keresztezési kísérletben nem jutott egyértelmű eredményre, MORI /másutt nem közölt, 1978/ eredményére hivatkozik, miszerint egy *P. florida* törzs inkompatibilis a *P. ostreatus*-szal, de kompatibilis a *P. pulmonarius*-szal. Ennek ellenére hangsúlyozta, hogy a *P. florida* /Florida/ nem taxonómiai megnevezés. Ez a név alkalmas egy észak-amerikai formakör megnevezésére, mely habitusában a mi *P. cornucopiae*-nkra emlékeztet.

4. A MOSER- és a HILBER rendszer néhány eltéréséről: MOSER /1978/ határozójában 8 fajt ír le, közöttük a *P. columbinus* és a *P. salignus* fajokat. HILBER rendszerében a *P. columbinus*-t már csak a *P. ostreatus* varietásaként különbözteti meg. MOSER a *P. salignus* FR. /ss ROMAGN./ fajt a *P. ostreatus* mellett közli az alábbi szinkülönbséggel:

- P. ostreatus*: a kalap szürke, szürkéslila, feketésszürke, szürkésbarna, kékesfekete.
- P. salignus*: a kalap világos, barnásszürke, okkersárga, umbrabarna.

A legfontosabb különbséget tehát a *salignus* kalapjának világosabb, az *ostreatus* sötétebb szineződésében állapítja meg.

5. A Pleurotus, a Lentinus és a Panus nemzetségek elkülönítésének kérdései

SINGER /1975/ szerint az utolsó tíz évben sok mikológus problémázott a *Pleurotus*, a *Lentinus* és a *Panus* nemzetségek elkülönítésén. Két lehetőség lenne, mindkettő anatómiai jellegű: a. a metuloidok jelenléte vagy hiánya a *Pleurotus* és a *Panus* között, b. a *Lentinus*-szal szemben a hagyományos makroszkópos különbségekre, vagy a steril szövetek szerkezetére vonatkozik. SINGER szerint a metuloidok nem egészen állandók, másrészt a hifarendszer a *Polyporaceae* családban nem szükségképpen genetikusan jellemző, hanem hasznos csoport /szekció/ karakter. A pigmentek vizsgálata valószínűleg hasonló jellegű eredményre vezet. Az egyik *Pleurotus* szekcióban a kalap pigment hiánya alkalmas a *Panus*-tól való elkülönítésre.

SINGER egyébként 39 *Pleurotus* fajra hivatkozik, 5 szekciót különböztet meg:

1. *Lepiotarii* /pl. a *P. dryinus*/
2. *Pleurotus* /*P. ostreatus*, *cornuocopiae*, *salignus*, *pulmonarius* stb./
3. *Calyptrati* /*P. calyptratus*/
4. *Lentodiellum* /*P. concavus*/
5. *Tuber-regium* /*P. tuber-regium*/

6. A nemzetség fajszerkezetének változása

Mint korábban említettem, HILBER rendszerében realizálódik igazán a nemzetség fajszerkezetének éles csökkenése, s a korábban, PILÁT szerint idetartozó fajok átsorolása. Így pl. a *P. ulmarius* ma *Lyophyllum ulmarium* /BULL. ex FR./ KÜHN. fajként ismeretes. Fajok kerültek át a *Panus*, *Omphalotus*, *Clitocybe*, *Tricholomopsis*, *Leptoglossum*, *Pleurocybella*, *Cheimonophyllum*, *Hohenbuehelia*, *Resupinatus*, *Tectella*, *Panellus*, *Chaetocalathus*, *Rhodotus*, *Clitopilus*, *Melanotus*, *Crepidotus*, *Pleurotellus* nemzetségekbe, melyek egyébként a *Polyporaceae*, *Paxillaceae*, *Tricholomataceae*, *Crepidotaceae* családokhoz tartoznak. Ez a tény is kellően érzékelteti a rendszer jelentős alakulását, módosulását.

Az újabban leírt fajok révén ugyanakkor a nemzetség jelentős bővülésének is tanul lehetünk. CORNER /1981/ nagyszámu új fajt írt le malaysiai kutatásai eredményeként. Így: a *P. cyatheicolus* /Salamon szigetek/, *P. lilaceilonthus* /Uj-Guinea/, *P. luctuosus* /Salamon szg./, *P. problematicus* /Malaya/, *P. aureovillosus* /Brunei/, *P. chrysorrhizus* /Malaya/, *P. decipiens* /Borneo/, *P. hyacinthus* /Borneo/, *P. musae* /Salamon szg./, *P. olivascens* /Borneo/, *P. penangensis* /Penana/, *P. subviolaceus* /Borneo/, *P. alocasiae* /Salamon szg./, *P. omnivagus* /Borneo/.

7. Ökofiziológiai adatok

A *Pleurotus* rendszerekben nem igen tulajdonítottak jelentőséget a fajok hidegtűrő /melegkedvelő/ képességének. A hőmérséklet-igény eldöntésére ezért a megfigyeléseken kívül pontos laboratóriumi kísérleteket állítottam be. A *Pleurotus* fajok micéliumainak növekedési sebességét vizsgáltam különböző hőmérsékleten, szilárd tápközegen, és az 1. táblázatban felüntetett átlagadatokat kaptam:

1. táblázat

F a j	Átlagos micéliumnövekedés				°C
	24	27	30	33	
<i>P. calyptratus</i>	11,2	11,4	10,0	4,4	
<i>P. cornucopiae</i>	6,5	6,7	6,1	3,6	
<i>P. cystidiosus</i>	2,4	1,9	1,8	3,6	
<i>P. dryinus</i>	0,9	0,9	0,9	0,4	
<i>P. eryngii</i>	4,8	4,6	5,0	2,7	
<i>P. florida</i>	6,3	6,2	6,1	3,6	
<i>P. ostreatus</i>	8,5	9,0	8,5	6,0	
<i>P. pulmonarius</i>	7,5	8,0	6,9	4,7	

A táblázat szerint a kimondottan melegkedvelő fajok közé a *P. cystidiosus* tartozik, több faj növekedés-intenzitása 24-30°C között lényegében változatlan. Élesen el kell különíteni a micéliumnövekedés hőfokfüggését és a termőtestképzés hőfokigényét! Az irodalom adatai alapján a tárgyalt fajok termőtestképzésének hőfokigényét a 2. táblázatban foglaltam össze:

2. táblázat

F a j	hideghatás- igény	a termőtestképzés hőfokigénye /°C/
P. abalonus	-	20
P. cystidiosus	-	20
P. eryngii	+	19-22
P. ostreatus	+	12-16
P. pulmonarius	-	11-23
P. dryinus	?	-
P. calyptratus	-	20
P. cornucopiae	+	11-23

II. A kemotaxomóniai szemlélet és helye a Pleurotusok rendszerezésében

A *Pleurotus* rendszer rövid ismertetése jól mutatta - ha csak utalások révén is -, hogy jónéhány vitatott pontja van; több kérdésben ellentétesek a vélemények. Éppen ezért érzem fontosnak e nemzetség kapcsán nyomatékosan rámutatni a kemotaxonómiai elemeket figyelembe vevő új rendszerezési elvek bevezetésének fontosságára. Minthogy kutatási tevékenységem biokémiai-élettani jellegű, több ilyen témában végzett vizsgálatról számoltam már be, melyek e kemotaxonómiai szemlélet számára szolgáltatnak adatokat.

Milyen lehetőségekkel élhet a taxomónus a *Pleurotus* nemzetség esetén? Azok a kémiai-biokémiai paraméterek jöhetnek szóba, melyek faj /és fajta/, nemzetség specifikusak, azaz a gombasejtek biológiai tulajdonságait kiváltó, tükröző, kísérő anyagokra vonatkoznak. A fajspecifikus fehérjék létére alapozva vizsgáltam és hasonlítottam össze *Pleurotus* fajok micéliumának oldható fehérjéit /VETTER, 1982/. A kapott fehérjeösszetételek alapján: a kevésbé eltérő fajok nyilván közelebb állnak egymáshoz, a nagyobb eltérések távolabbi taxonokat jelezhetnek. A jelzett munkában számoltam be arról, hogy a különbözőségek, illetve egyezések alapján fajcsoportok voltak kialakíthatók. E fajcsoportok érdekessége, hogy a hidegigényes, illetve a melegigényes fajok pl. külön-külön csoportba kerültek.

Ujabb vizsgálatsorozataimban /VETTER, 1984 a,b,c,d/ a *Pleurotus* fajok micéliumának sejten kívüli enzintermelését kutattam. Az exoenzintermelést vagy annak hiányát olyan életteni paraméternek tartom, amely a rendszerezés kérdéseiben is

segíthet /1. és 2. ábra/. A vizsgált fajokat e szempont szerint a 3. táblázatban részletezett csoportokba sorolhattam.

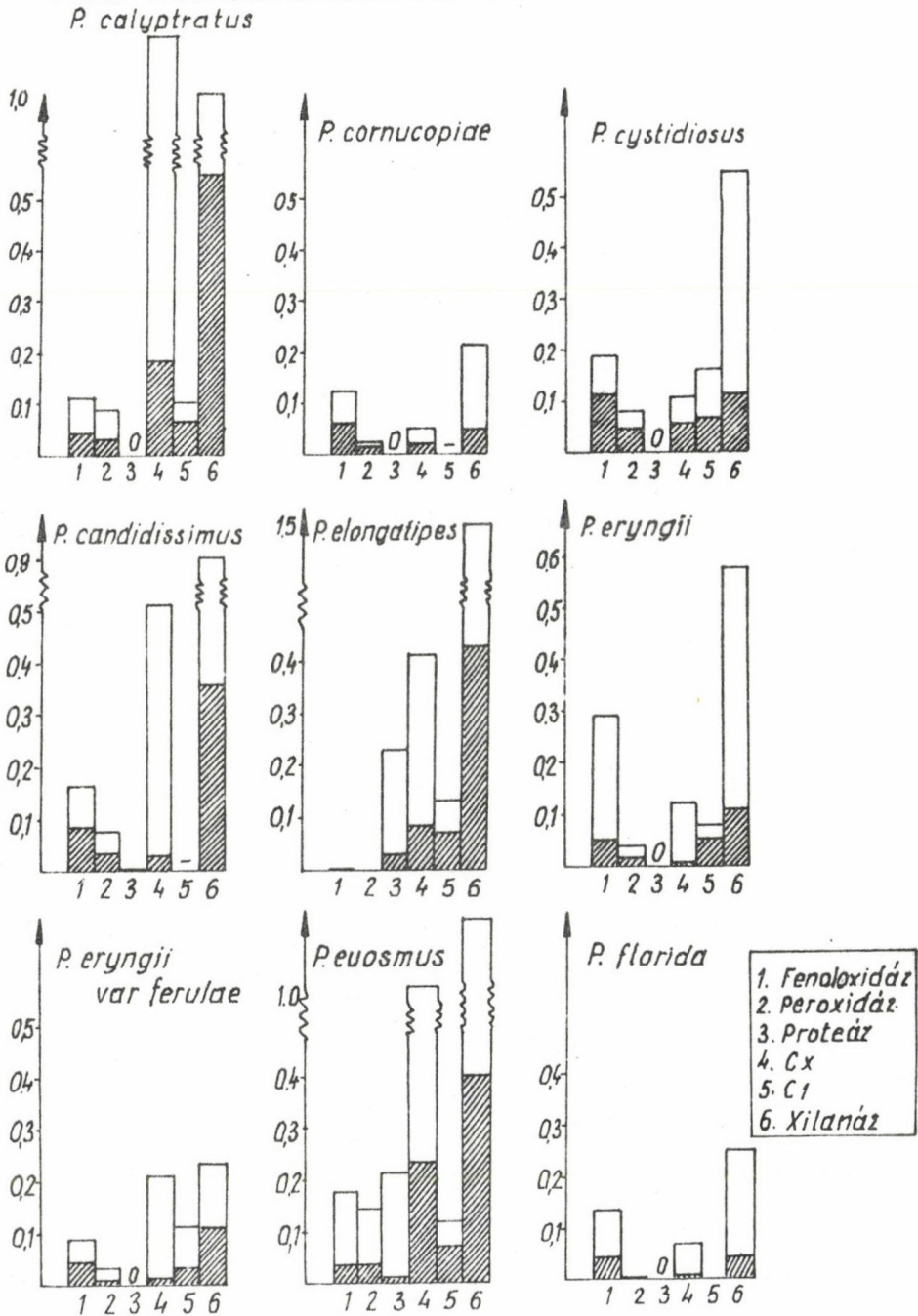
3. táblázat

	A vizsgált exoenzimek				
	celluláz /C ₁ /	celluláz /C _x /	proteáz	fenoloxi- dáz	peroxi- dáz
1. fajcsoport /P. japonicus/	+	+	0	0	0
2. csoport /P. mutilus, elongatipes, passeckeria- nus/	+	+	+	0	0
3. csoport /P. florida, eringii, e. var. ferulae, cystidio- sus, cornucopiae, candidissimus/	+	+	0	+	+
4. csoport /P. sapidus, euosmus, ostre- atus, pulmonari- us/	+	+	+	+	+

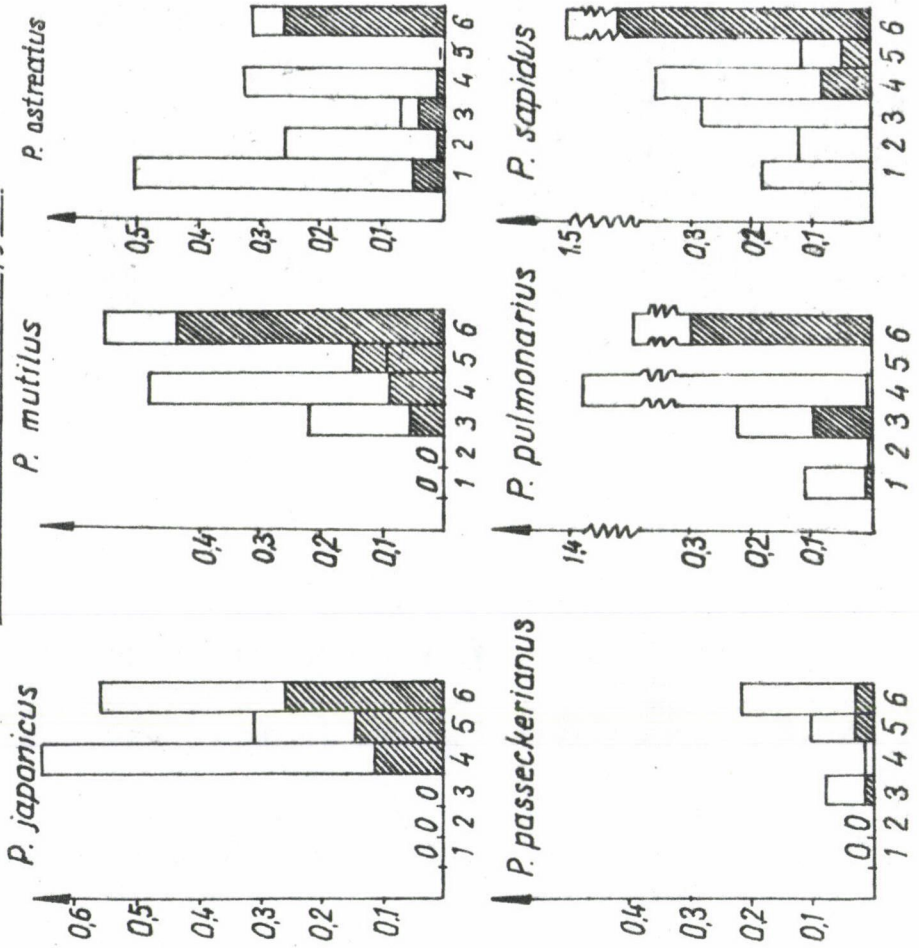
Igen érdekes, hogy e fajcsoportok majd minden faja, tagja a HILBER-féle rendszernek, míg az 1. és 2. csoport tagjai átsorolásra kerültek, természetesen nem enzimatiszus tulajdonságaik alapján. Ha a 4. csoportba került fajokat közelebbről megvizsgáljuk: a korábbi rendszertani irodalomban a *P. sapidus*-t a *P. ostreatus*-hoz közelálló fajnak mondták, a *P. pulmonarius*-t pedig PILÁT még a *P. ostreatus* formájaként említette, HILBER pedig az *ostreatus*-hoz közeli fajnak tartotta.

Másik, korábban idézett munkámban ugyanazon fajok micéliumának fehérjeösszetétele mutatta a legtöbb hasonlóságot. Megállapítható tehát, hogy több biokémiai tulajdonság /fehérjeösszetétel, exoenzim termelőképeség/ alapján kialakított fajcsoportosítás lényegében nincs ellentétben a klasszikus rendszerezés eredményeivel.

Pleurotus fajok maximális enzimaktivitását
(az A-tápközeg kísérletsorozatának adatai alapján)



2. ábra Pleurotus fajok maximális enzimaktivitásai (az A-tápközeg kísérlet-sorozatának adatai alapján).



Mindezen eredmények rámutatnak arra, hogy a *Pleurotus* fajok rendszerezésében helye lehet olyan szemléletnek - nevezhetőnek talán biokemotaxonómiai szemléletnek -, amely a korábban nem mért biokémiai adatokat, tényeket is feldolgozza, figyelembe veszi.

A *Pleurotus* fajok rendszere ma is nyitott, változó képet mutat, a terület művelőinek tág tere van a vitatott kérdések megoldásához.

Összefoglalás

Szerző összefoglaló munkájának első részében ismerteti a *Pleurotus* nemzetség HILBER-féle rendszerét, a nemzetség általános jellemzőit, majd az általános határozókulcs rövidített változatában a közép-európai /európai/ fajokat.

Megállapítja, hogy eldöntetlen kérdés a nemzetség milyen családba tartozik. A nemzetség fajainak száma átsorolások miatt lényegesen csökkent, másrészt viszont sok trópusi fajt éppen az elmúlt években irtak le.

A munka második részében saját vizsgálatok alapján beszámol a HILBER rendszer egyes fajainak micéliumnövekedési hőfok-összefüggéséről és az elvégzett biokémiai vizsgálatok néhány megállapításáról, ezek rendszertani jelentőségéről:

1. A micéliumnövekedés és a termőtestképzés hőmérséklet-igényeit konkrét adatok alapján kell figyelembe venni a fajok jellemzéséhez.
2. A fajok sejten kívüli enzimtermelő képessége különösen alkalmas bélyeg /"biokemotaxonómiai" sajátosság/ lehet a rendszerezéshez. A celluláz, proteáz és oxidáz enzimek termelésének képessége vagy hiánya alapján kialakított fajcsoportok egyezést mutattak a micélium fehérjeösszetétele alapján kapott csoportokkal.
3. Alapvető egyezéseket lehetett kimutatni sok klasszikus rendszertani megállapítás és a fenti módon, biokémiai, kémiai adatok alapján kialakítható tények között. Ugy látszik, hogy a biokémiai adatokon alapuló, talán "biokemotaxonómiai"-nak nevezhető rendszertani szemléletnek nagy perspektívái vannak, mind a farontó gombák, mind pedig más gombák vonatkozásában.

Irodalom

1. BLOCK, S.S. - TSAO, G. - HAN, L. /1959/: Experiments in the cultivation of *Pleurotus ostreatus*. Mushroom Sci., 4. 309-325.
2. CORNER, E.J.H. /1981/: The Agaric Genera *Lentinus*, *Panus* and *Pleurotus* with particular reference to Malaysian species. Beih. Nova Hedwigia, 69. 1-169.
3. EGER, G. /1965/: Untersuchungen über die Bildung und Regeneration von Fruchtkörpern bei Hutpilzen. I. *Pleurotus florida*. Arch. Mikrobiol., 50. 343-356.
4. GINTEROVÁ, A. /1973/: Nitrogen fixation by higher fungi. Biológia /Bratislava/, 28. 3. 199-202.
5. GINTEROVÁ, A. - MAXIANOVÁ, A. /1975/: The Balance of Nitrogen and composition of Proteins in *Pleurotus ostreatus* grown on natural substrates. Folia Microbiologica, 20. 246-250.
6. HILBER, O. /1969/: Der Einfluss von Fungiziden auf die Indolwuchsstoffbildung bei Mykorrhizapilzen. Dissertation, Universität Innsbruck.
7. HILBER, O. /1977a/: Methodik einer raschen Fruchtkörperbildung des Austernseitlings zur Verfolgung der Merkmalskonstanz. Schweiz. Z. Pilzkd., 6. 87-88.
8. HILBER, O. /1977b/: Einige Aspekte aus der *Pleurotus ostreatus* Gruppe. Česká Mykol., 31. 3. 142-154.
9. HILBER, O. /1977c/: Zur Systematik der Sektion *Pleurotus*. Acta sci. nat. Mus. Bohem. merid., Česká Budějovice, 17. 128-133.
10. HILBER, O. /1978/: Biosystematische Untersuchungen zur Kenntnis von *Pleurotus* sect. *Pleurotus*. Z. Mykol., 44. 1. 31-50.
11. HILBER, O. /1981/: Biosystematische Untersuchungen zur Kenntnis von *Pleurotus calyptratus* /Lindbl. in Fr. / Sacc. und *Pleurotus dryinus* /Pers. ex Fr. / Kummer. Z. Mykol., 47. 1. 27-62.
12. HILBER, O. /1982/: Die Gattung *Pleurotus* /Fr. / Kummer. Bibliotheca Mycol., 87. J. Cramer, Vaduz.
13. NUSS, I. /1980/: Untersuchungen zur systematischen Stellung der Gattung *Polyporus*. Hoppea, Denkschr. Reegensb. Bot. Ges., 39. 127-198.
14. PILÁT, A. /1935/: *Pleurotus* Fries. In: Atlas des Champignons de l'Europe. Bd. 2. Praha.

15. SINGER, R. /1949/: The Agaricales /Mushrooms/ in modern taxonomy. 3. Aufl. Liltoa. 22. 1-832.
16. SINGER, R. /1975/: The Agaricales in modern taxonomy. 3. Aufl., Vaduz.
17. VETTER, J. /1981/: Pleurotus fajok exocelluláris enzimjeinek összehasonlító vizsgálata. Mikol. Közlem., 35-45.
18. VETTER, J. /1982/: Pleurotus fajok fehérjéinek gélelektroforetikus vizsgálata. Mikol. Közlem., 19-33.
19. VETTER, J. /1984/: A Pleurotus fajok sejten kívüli proteáz termeléséről. Mikol. Közlem. /in press/.
20. VETTER, J. /1984/: Pleurotus fajok sejten kívüli celluláz- és xilanáz termeléséről. Acta Botanica Acad. Sci. Hung. /in press/.
21. VETTER, J. /1984/: Pleurotus fajok exocelluláris fenoloxidázai. Bot. Közlem., /in press/.
22. VETTER, J. /1984/: A Pleurotus fajok micéliumnövekedésének- és gyarapodásának összehasonlító vizsgálata. Acta Agronomica /in press/.

About the taxonomy of genus Pleurotus and its biochemical background

In the first part of the comprehensive work the author describes Hilber's system of the genus *Pleurotus*, the general characteristics of the genus, then lists the European species in an abbreviated form of the overall key.

The author points out that it has not been decided yet to which family the genus belongs. Owing to some cases of reclassification the species of the genus have substantially decreased in numbers, though - on the other hand - many tropical species were newly described in the past several years.

In the second part of the work the author gives account of the temperature dependence of mycelium growth in the species he studied within the HILBER system, of some results of the biochemical analyses performed, and of their taxonomical importance:

1. The temperature demands of mycelium growth and fruiting body formation must be taken into consideration - on the basis of concrete data - when characterizing the species.
2. The extracellular enzyme-producing ability of the species may be a character /"biochemotaxonomical" property/ particularly suitable for the work of systemization. The species groups formed according

to the capacity or failure to produce cellulase, protease and oxidase enzymes coincided with those obtained on the basis of the protein composition of the mycelium.

3. Fundamental agreements could be pointed out between many classical taxonomical statements and the facts to be established in the above way, on the basis of biochemical and chemical data. The taxonomical view based on biochemical data - and possibly termed "bio-chemotaxonomical" - seems to have wide perspectives concerning both the wood-rotting and other fungi.

MIKOLÓGIAI KÖZLEMÉNYEK
1985. évi 1-2. szám

Pleurotus eryngii /DC.: FR./ QUÉL. var. ferulae LANZI előfordulása Magyarországon

BABOS MARGIT, Természettudományi Múzeum Növénytár, Budapest

1984 őszén NÉMETH F. a Hortobágyi Nemzeti Parkban két alkalommal is gyűjtött egy feltűnően nagy termetű *Clitocybe geotropa* méretű/, világos, krémszínű gombát, mely az embermagaságúra is megnövő, ernyősvirágzatu sziki kocsord *Peucedanum officinale*/ karógyökeréből nőtt ki.

Az észak-afrikai /MALENÇON - BERTAULT, 1975; PATOUILLARD, 1887/, olasz /LANZI, 1902; BRÉSADOLA, 1928; CETTO, 1976/ és a francia irodalomban /KONRAD - MAUBLANC, 1924-1937, 1948; KÜHNER - ROMAGNESI, 1953/ két ilyen gombáról is találunk adatokat *Pleurotus ferulae*, *P. nebrodensis*/. Faji önállóságuk azonban általában vitatott a szerzőknél. PILÁT /1935-1936/ *Pleurotus* monográfiájában FRIES /1874/ *P. nebrodensis* adatait közli *P. eryngii* f. *ferulae* néven, szinonimnak tekintve őket. HILBER /1982/ *Pleurotus* monográfiájában ökológiai alapon tesz elválasztást:

1. Montán-alpin, szárazabb társulásokban, *Laserpitium latifolium*, *L. siler*, *Eryngium alpinum* [?] növényeken él. Világos színű.

P. eryngii var. *nebrodensis*

2. *Ferula*, *Ferulago* fajokon él. Melegkedvelő. Kalapja piszkosfehér, okker, mogyoróbarna.

P. eryngii var. *ferulae*

3. *Eryngium campestre*, *E. maritimum*, *Peucedanum* fajokon él. Kalapja okkertől sötét szürkésbarnáig. Melegkedvelő.

P. eryngii var. *eryngii*

HILBER határozókulcsa alapján gombánk - a gazdanövény és az alföldi, sziki termőhely alapján csak a magyarországi legelőkről közismert, a hortobágyi legelőkön is termő *Pleurotus eryngii* var. *eryngii* /BABOS, 1982/ lehetne. Azonban kétséget kizáróan nem az.

A gomba rövid jellemzése: Tölcsérgomba habitusu. Kalap: krémokkeres színű; 6-17 cm átmérőjű; domboru majd ellaposodó, a közepe bemélyedő; széle begöngyölt-aláhajló; többnyire szabálytalan alakú, hullámos szélű; eleinte kissé nemezes majd sima felületű, bőre kissé megrepedezhet. Lemezek: fehéresek-krémszínűek; eléggé ritkánállók; szélességük 1 cm-ig lefutók, elkeskenyedve, vonalszerűen futnak a tönkre /kb. a felső negyed mélységéig/. Tönk: fehéres-krémszínű; 6-15x2,4-3,5 cm; lefelé vékonyodó, kihegyesedő; központi vagy kissé excentrikus; egyenes vagy kissé görbe; felülete - felszakadozóan szálas. Tövét körbefogják a *Peucedanum* elszáradt, rostosszálás levélnyél maradványai. Spórák: hengeresek - megnyult elliptikusak; hialinok; nem amiloidok; 9,3-14x4,7-6,2 µm. Herbáriumi adatok a Természettudományi Múzeum Növénytára herbáriumában /BP/: Hortobágyi Nemzeti Park, Ohati erdő, 1984 október 5, 18. leg.: NÉMETH, F. det.: BABOS, M.

A Hortobágyon a *Peucedanum officinale* a sziki tölgyesek erdei rétjein és az erdő szegélyzónájában található /*Peucedano-Galatellatum punctatae*, *Galatello-Quercetum roboris tibicense peucedanetosum officinalis*/.

A termőhelyet MÁTHÉ - TALLÓS - ZÓLYOMI /1967/ és TALLÓS - TÓTH /1968/ jellemezte a következőkkel: A sziki tölgyes a Szovjetunió erdőssztyepp zónáján végighuzódó társulás. Nálunk éri el elterjedésének nyugati határát. A "*peucedanetosum officinalis*" szubasszociációja, illetve különösen ennek *Alopecurus pratensis* fáciése változó vizgazdálkodású erdőtipus. Ez utóbbi tavasszal áll víz alatt, nyárra kiszárad. Talajvizszintje erős ingadozást mutat. Talaja erősen szolonyeces réti erdőtalaj. Lombkoronaszintjében a kocsányos tölgy /*Quercus robur*/ szinte egyeduralkodó, legfeljebb a cser /*Qu. cerris*/ elegyedik vele. Gyepszintjében feltűnő a nedvesebb réti elemek mennyisége. A sziki tölgyes tisztásain szikes erdei réti /*Peucedano-Galatellatum punctatae*/ található, mely szintén változó vizgazdálkodású. Lokálkarakterfaja az uralkodó *Galatella punctata*, *Peucedanum officinale*, valamint az *Artemisia pontica*, *Aster linosyris*, *Irís spuria*, *Lotus angustissimus*, *Orchis morio*, *Orthanta lutea*. Magas konstancia-értékkel van jelen még az azonos nevű fáciésben az *Alopecurus pratensis*, a *Galium verum*, *Poa angustifolia*, *Agropyron repens*, *Filipendula vulgaris*, *Serratula tinctoria*, *Calamagrostis epigeios*, *Carex praecox*, *Centaureum minus*, *Festuca sulcata*, *Phragmites communis*, *Plantago lanceolata*, *Potentilla argentea*, *Scutellaria galericulata*, *Stellaria graminea* és a *Vicia tetrasperma*.

A társulások flóraelemek megoszlása csoportrészesedés szerint, /TALLÓS - TÓTH, 1968/

Flóraelemek	Peucedano- Galatellatum punctatae	Galatello-Quercetum roboris tibicense peucedanetosum off., alopecurosum pratensis
kozmpolita	1,7	4,6
adventiv	-	0,8
cirkumpoláris	14,4	10,8
eurázsiai	28,9	48,4
európai	7,6	18,4
közép-európai	4,2	2,3
eurázsiai- kontinentális	5,1	2,3
európai- kontinentális	0,8	0,8
kontinentális	17,9	4,6
pontusi	4,2	0,8
pontus-mediterrán	8,5	0,8
pontus-pannonai	-	3,8
szubmediterrán	3,4	0,8
szubmediterrán- középeurópai	-	0,8
atlantikus- mediterrán	0,8	-
pannon-balkáni	2,5	-
	100 %	100 %

A termőhelyen a hideg-kontinentális flóraelemek részaránya 23,8 %, illetve 7,7 %-os. A pontusi, pontus-mediterrán és pontus-pannonai halofil elemek 12,7 %, illetve 5,4 %-os beszűrődése lokális tényezőkkel /szikes talaj/ magyarázható.

MALENÇON és BERTAULT /1975/ Észak-Afrikában hosszú időn keresztül, számos alkalommal figyelhette meg e feltűnő méretű gomba tulajdonságait, variabilitását, termőhelyi körülményeit, gazdanövényeit. Ezért taxonómiai és ökológiai kérdésekben az ő álláspontjukat ismertetem.

A különféle ernyősvirágzatu gazdanövényeken megjelenő gombát *Pleurotus eryngii* var. *ferulae* LANZI-nak tartják /syn. *P. nebrodensis*/. Tengerparti és kontinentális területen, síkvidéken és magashegységben /1600-1800 m tszf. magasságig/ egyaránt gyűjtötték. A legnagyobb termőtest kalapjának átmérője 40 cm volt, kerülete pedig 1,25 m. A kalap sötétebb, barnás vagy világos, fehéres-krémszine nem tartható elválasztó bélyegnek, változó lehet. *Ferula*, *Thapsia*, *Kundmannia*, *Opopanax*, *Laserpitium*, *Ferulago*, *Diplotaenia*, *Elaeoselinum* nemzetségekbe tartozó ernyősvirágzatuak gyökerén nő. Cirkum-mediterrán elemnek tekintik.

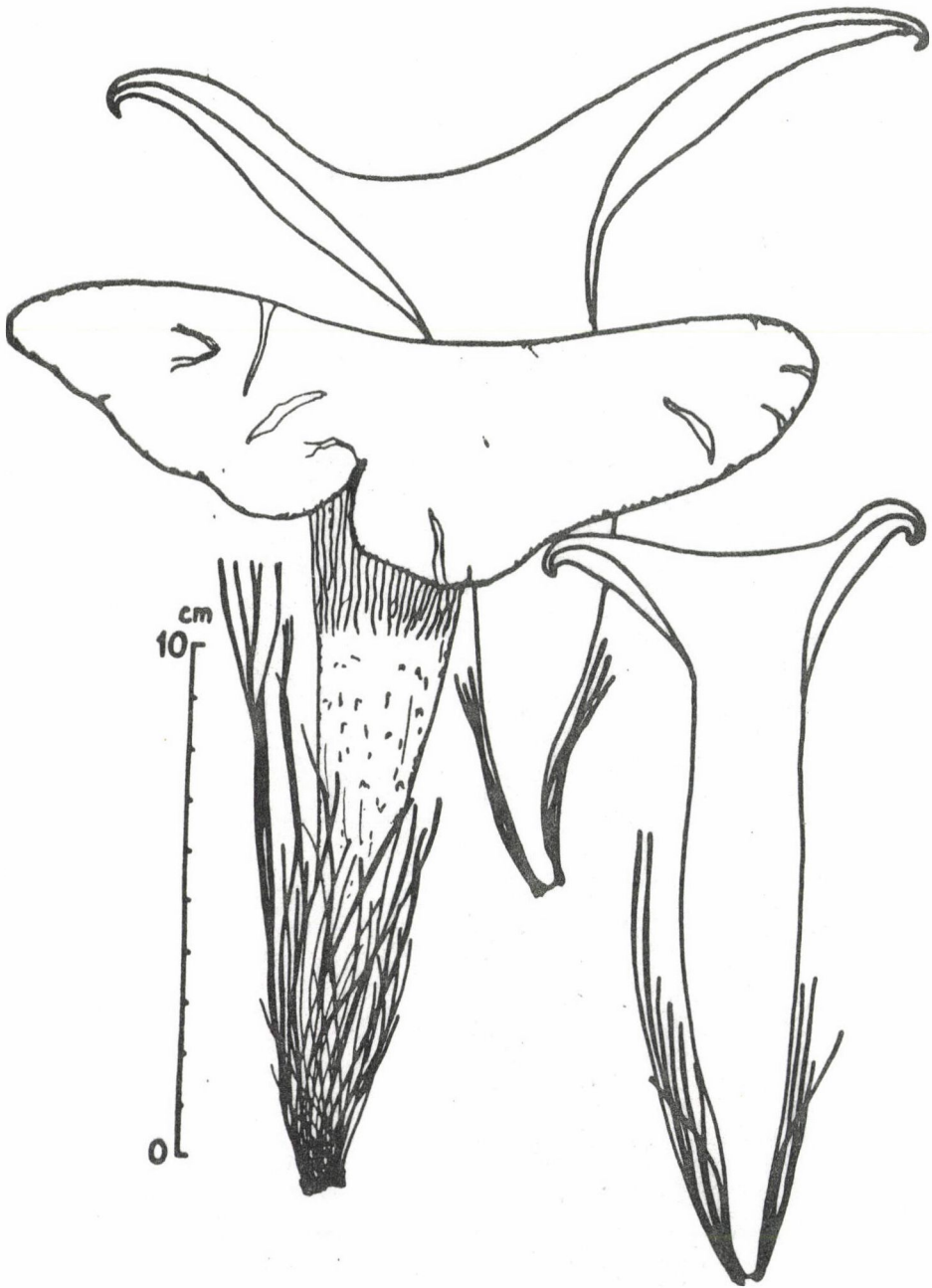
A felhasznált irodalom szerint elterjedési területe: Marokkó, Algéria, Tunézia, Franciaország, Földközi-tengeri szigetek /Korzikai, Szicília/, Olaszország, Cyprus, Kis-Ázsia, de HEIM Iránban, SINGER Közép-Ázsiában is gyűjtötte. Magyarországi előfordulása valószínűleg a legészakibb európai adat /Ohat 8391 NIKLFELD, 1971/. Gazdanövénye, a *Peucedanum officinale* pontus-mediterrán /-középeurópai/ flóraelem /SOÓ-JÁVORKA, 1951/.

Az irodalomban jelzett gazdanövényei közül megtalálható még Magyarországon a hegyvidéki, középeurópai /-mediterrán/ széleslevelű bordamag /*Laserpitium latifolium*/. A *Ferula* nemzetségből a szigorúan védett, hegyvidéki, pannonai endemizmus, a husáng /*Ferula sadleriana*/ él hazánkban, Erdélyben pedig egy pontus-mediterrán erdőssztyepp növény, a *Ferulago sylvatica*. Érdemes volna e növények termőhelyén kiterjedtebb terepmegfigyeléseket folytatni.

Ismerve a *Pleurotus eryngii*-t, felvetődhet az a gondolat, hogy ezt a speciális megjelenésű gombát valóban csak egy változatnak tekinthetjük? Nem volna-e helytállóbb LANZI első leírása szerint önálló fajnak tartani, beleértve az INZENGA által leírt *P. nebrodensis*-t is?

Összefoglalás

A Hortobágyi Nemzeti Parkban, Ohaton 1984. októberében *Peucedanum officinale* töveken több példány termett a nagy termetű, fehéreskrém-krémokkeres színű *Pleurotus eryngii* var. *ferulae* LANZI-ból. Ez a Magyarország területére új adat valószínűleg a legészakibb európai előfordulás is. Az irodalmi adatok szerint e gomba cirkum-mediterrán elemnek tekinthető, Észak-Afrikában, Francia- és Olaszországban, Cypruson, Kis-Ázsiában él, de gyűjtötték Iránban és Közép-Ázsiában is. Gazdanövényei a nagy termetű ernyősvirágzatu növények. A hortobágyi termőhelyet MÁTHÉ - TALLÓS - ZÓLYOMI /1967/ és TALLÓS - TÓTH /1968/ növénycönológiai megállapításai alapján ismerteti a szerző.



Irodalom

- BABOS, M. /1982/: Higher fungi of the Hortobágy - in: SZUJKÓ-LACZA, J. et al.: The flora of the Hortobágy National Park - Budapest, p.63-89.
- BRESADOLA, J. /1928/: Iconographia Mycologica IV. - Mediolani, Tab. 251-300.
- CETTO, B. /1976/: I funghi dal vero, I. - Trento, 6.ed.pp.635.
- FRIES, E. /1874/: Hymenomycetes Europaei. - Uppsala, 2.ed. pp.755.
- HILBER, O. /1982/: Die Gattung Pleurotus /Fr./ Kummer, J. Cramer, Vaduz.
- KONRAD, P. - MAUBLANC, A. /1924-1937/: Icones selectae fungorum, IV. - Paris, Pl.300-399.
- KONRAD, P. - MAUBLANC, A. /1948/: Les Agaricales. Agaricaceae. Encyclopédie Mycologique 14. - Paris, pp.469.
- KÜHNER, R. - ROMAGNESI, H. /1953/: Flore analytique des champignons supérieurs. - Paris, pp.557.
- LANZI, M. /1902/: Funghi mangerecci e nocivi di Roma - Roma, pp.406. Tab. 1-131.
- MALENÇON, G. - BERTAULT, R. /1975/: Flore des champignons supérieurs du Maroc, II. - Rabat, Trav.Inst.Scient. chérif. et de la Faculté des Sciences de Rabat. Série bot. et biol. vég. 33. pp.540.
- MÁTHÉ, I. - TALLÓS, P. - ZÓLYOMI, B. /1967/: Peucedano-Galatellum punctati - in: Guide der exkursionen des Int. Geobot.Symposiums, Eger-Vácrátót, 5-10. Juni 1967 pp. 88.

- NIKLFIELD, H. /1971/: Bericht die Kartierung der Flora Mitteleuropas. - Taxon, 20:545-571.
- PATOUILLARD, N. /1887/: Tabulae analyticae fungorum, VI. - Paris, pp.75, No.501-700.
- PILÁT, A. /1935-1936/: Atlas des champignons de l'Europe, II. Pleurotus. - Praha, pp.193.
- SOÓ, R. - JÁVORKA, S. /1951/: A magyar növényvilág kézikönyve, I. - Budapest, pp.582.
- TALLÓS, P. - TÓTH, B. /1968/: Az ujszentmargitai sziki relik-tumerdő termőhelyi adottságai, növénytársulásai és kapcsolatuk a fatermesztési lehetőséggel. /Site conditions and plant associations of the relict forest at Ujszentmargita on alkali soil and their connections with silviculture. - Kisérletügyi Közlem. 61/D/1969/.

Occurrence of *Pleurotus eryngii* in Hungary

In the Hortobágy National Park, at Óhat, several specimens of the large whitish-cream-ochre coloured *Pleurotus eryngii* var. *ferulae* LANZI grew on *Peucedanum officinale* plants in October 1984. This find new for the territory of Hungary probably is the northernmost European occurrence of the fungus. According to the data of literature this fungus is regarded as a circum-Mediterranean element, living in North-Africa, France, Italy, Cyprus, Asia-Minor, though it has been collected in Iran and Central-Asia as well. Its host plants are the large umbelliferous plants. The Hortobágy habitat is described by the author on the basis of phytocenological statements by MÁTHÉ - TALLÓS - ZÓLYOMI /1967/ and TALLÓS - TÓTH /1968/.

Gyümölcsfák gyökerein élő parazita gombák előfordulása Magyarországon. III.rész. Roesleria hypogaea THÜM. et PASS.

DR.VÉGHELYI KLÁRA

Gyümölcs- és Dísznövénytermesztési Fejlesztő Vállalat,
Budapest

Az I. részben /VÉGHELYI - KONECSNI, 1984/ ismertetett *Armillariella mellea* s.l. gyűrűs tuskógomba károsításnál sokkal veszélyesebb, a II. részben /VÉGHELYI, 1984.b/ ismertetett *Rosellinia necatrix* /HART./ BERL. fehérpelyhes gyökérpenész előfordulási gyakoriságánál viszont sokkal ritkább a *Roesleria hypogaea*. Hasonlóan a fehérpelyhes gyökérpenész kórokozójához e gomba sem fejleszt termőtestet a talaj felszínén, ezért jelenlétét csak a gyökérzet kiásásakor lehet meghatározni.

Irodalmi áttekintés

A *Roesleria hypogaea* THÜM. et PASS. / *Ascomycetes* osztály, *Helotiales* rend/, a termőtest alakjára utaló magyar nevén szegcsfejú gyökrégomba korábban csak a szőlő kórokozójaként volt ismert. A gombát először a múlt század második felében Alsó-Ausztria híres szőlőtermesztő vidékén Klosterneuburgban ROESLER 1868-ban találta meg pusztuló szőlő gyökerén, majd róla elnevezve THÜMEN /1877/ írta le. Később Lipcsében az ivaros termőtest a nyeles apotécium alakja miatt - amely emlékeztet egy kalapos gombára - *Pilaere petersii* néven, tévesen *Basidiomycetes* gombaként is közölték /BREFELD, 1888/.

Európában, Ausztrián és Németországon kívül még megtalálták Franciaországban /PRILLIEUX, 1881; VIALA, 1893/, Svájcban, Olaszországban, Portugáliában, Spanyolországban /VIALA 1893/, és Magyarországon /VÉGHELYI, 1977, 1982, 1984a/. Az Amerikai Egyesült Államokban is jelezték előfordulását /BECKWIHT, 1924, DEAL et al. 1972/.

A szegecsfejű gyökérgombát szőlőn kívül megtalálták szilván, juharon és égerfán /RICHON, 1889/ cseresznyén, mandulán /VIALA, 1893/, almán, körtén, birsen, fűzfán, hársfán, rózsán /BECKWITH, 1924/, őszibarackon, szilván és meggyen, /VÉGHÉLYI, 1984.a/.

Anyag és módszer

A gyökérparazita gombák előfordulását, károsítását 1974-től kezdve a Gyümölcs- és Disznóvénytermesztési Fejlesztő Vállalatnál /korábban Kertészeti Kutató Intézet/ vizsgáltuk. A faiskolákban, fiatal és termő gyümölcsösökben kipusztult, pusztuló és egészségesnek látszó gyümölcsfák gyökeréből vettünk mintát, valamint a korábban kivágott szőlő- és gyümölcsültetvények talajában is kerestünk gyökérmaradványokat.

A vizsgálatokat elsősorban gyümölcsstermesztő vidékeken állami gazdaságok, illetve mezőgazdasági termelőszövetkezetek gyümölcsöseiben és faiskoláiban végeztük, de sok esetben - ha ilyen kéréssel fordultak hozzánk - házikertekben is megvizsgáltuk a fák pusztulásának okát. A mintavételi helyeket az 1. ábrán tüntettük fel.

A begyűjtött gyökérmintát folyó vízben, majd steril desztillált vízben lemosás után a talaj nedvesség-, levegő- és fényviszonyait utánozva, nedves rotációs papírba csavartuk, majd műanyag zacskóba lezárva inkubáltuk. Tíz év alatt, 1974 augusztusától 1984 augusztusáig 1500 gyökérmintát vizsgáltunk meg. /Valamennyi vizsgált gyökérminta a GYDFV Növényvédelmi Osztály mikológiai gyűjteményében található/. A scanning elektronmikroszkópos vizsgálatokat a Nyomdaipari Műszaki Fejlesztő Vállalat Reálpressz Alkalmazás-technikai Laboratóriumában végeztük.

Eredmények

A gyökereken néhány esetben már a kiásáskor megtalálhatóak voltak, de gyakrabban csak 2-3 hónapos inkubálás után fejlődtek ki a szegecsfejű termőtestek. A *Roesleria hypogaea* meghatározását minden esetben a kifejlesztett ivaros termőtest, az apotécium, és az abban fejlődő aszkospórák vizuális és mikroszkópos vizsgálata alapján végeztük.

A *Roesleria hypogaea* tenyésztése, azaz a micélium a gyökérkéreg alatt él, majd - elsősorban ősszel - a gyökerek felületén termőtestet fejleszt. A termőtest, az apotécium nyele 1-7 mm hosszú, feje 1-2 mm átmérőjű. A gazdanövények szerinti termőtest méreteket az 1. táblázat tartalmazza. A termőtest sötétben fejlődve fehér, szürkésfehér, világos szürke, megvilágítva zöldes vagy sötét szürke színű. Az apotécium nyele hajlott, néha meggömbült. A termőtestek csoportosan jelennek meg /2. ábra/. Egy ceruza vastagságú gyökér 1 cm hosszúságú darabján átlagosan 6 termőtestet számoltunk meg.

Az apotécium nyele belül üreges, hengerpalást szerűen elhelyezkedő nagyszámu párhuzamos hifából áll, amelyek az apotécium fejénél kehelyszerűen szétnyílnak, és magukba zárják a boltozatos himéniumot /3. ábra/. Az aszkuszok hosszú fonálszerű parafizisekkel együtt képződnek. Ezek a parafizisek kétszer, háromszor hosszabbak az aszkuszoknál és az apotéciumból kinyulva teszik a fejet "bozontossá". Az aszkuszok buzogány alakúak, 5-6 mikron szélesek. Az aszkospórák egysejtűek, korong alakúak, átmérőjük 4-5 mikron, a korong vastagsága 1,5-2 mikron /4. ábra/, nyolcasával, lapjukkal lazán egymáson fekvé képződnek az aszkuszban. Az aszkuszok a spórák beérése után leválnak az alapról, és helyükön új aszkuszok fejlődnek. Ez a folyamat huszszor-harmincszor megismétlődhet. Ilymódon nagy mennyiségben képződnek az aszkospórák, melyek beborítják az apotécium fejét, és kedvező körülmények között már a fejen csiráznak. Rövid távolságra terjedésüket a csapadék biztosítja. A fertőzés leggyakrabban úgy következik be, hogy a gazdanövények gyökerei belenőnek a fertőzött zónába, vagy úgy, hogy a kipusztult fertőzött fa helyére fiatal pótlás fát ültetnek.

A szegecsfejű gyökérgomba előfordulási adatait bemutató térképen /1. ábra/ jól látszik, hogy a *Roesleria hypogaea* előfordulása Magyarországon jelenleg még elszigetelt. Nyolc vizsgált faiskola közül csak háromban állapítottuk meg előfordulását. Egy Kecskemét környéki faiskolában körte, bris, sajmmeggy és őszibarack, egy Siófok környéki faiskolában sajmmeggy és birs, egy budapesti faiskolában alma és mirobáln gyökéretén mutattuk ki a kórokozót. A vizsgált ültetvények közül leggyakrabban fiatal, még nem termő fákon állapítottuk meg kártételét. Néhány esetben előfordult már termő, de még 10 évnél fiatalabb fákon is. Idős, kiöregedett gyümölcsfákon és korábban eltávolított fák gyökérmaradványain nem találtuk meg. Ennek az az oka, hogy a *Roesleria hypogaea* gombával fertőzött gyümölcsfák nem érik meg az idős kort.

A gyökérgomba által okozott veszélyre két kiértékelt kártételi eset jól rávilágít. Erdi Kisérleti Telepünk számára 1977-ben egy kecskeméti faiskolából birs alanyu körte oltványokat vásároltunk. A fák elültetése előtt a gyökereken megtaláltuk a *Roesleria hypogaea* termőtesteit. A fák kihajtása 1978 tavaszán vontatottan indult meg. Egy évvel később a telepített 152 darab fából 7 hiányzott és 63 darab kipusztult. A kipusztult fák közül 49 a károsító termőtestek tömegével fejlődött, 3 példányon agrobaktériumos gyökérgolyvát találtunk /ezek közül az egyik szegecsfejű gyökérgombával is fertőzött volt/. 11 már az előző évben kipusztult fa gyökerén a *Roesleria hypogaea* kórokozót nem tudtuk kimutatni, ezek közül 8 a *Rosellinia necatrix* kórokozóval volt fertőzött, 3 fa pusztulásának okát nem sikerült meghatározni. 1980. június 6-án valamennyi - az élő és az 1979 óta elpusztult - fát kiszedtük.

A vizsgált 82 fa közül 61 élt. Az élő fák közül 49, az elszáradt fák közül 13 fa gyökere szegecsfejű gyökérgombával fertőzött volt. *Agrobacterium tumefaciens* által előidézett gyökérgolyvát 2 esetben találtunk, a vizsgált gyökerek többsége *Rosellinia necatrix* kórokozóval is fertőzött volt.

A másik esetben még gyorsabban játszódott le a kórfolyamat. Érden 1983 tavaszi telepítésű 86 darab sajmeggy alanyu cseresznyefából szeptemberre 68 darab elpusztult. A gyökérfeltárást követően azt tapasztaltuk, hogy a kihajtott, élő oltványok közül 15, az elpusztult 68 fából 64 volt *Foesleria hypogaea* kórokozóval fertőzött.

A *Roesleria hypogaea* gazdanövényköre is korlátozottabb, mint a *Rosellinia necatrix* gyökérpenésze. Vizsgálataink során leggyakrabban cseresznye, meggy, sajmeggy, körte és birs, ritkábban őszibarack és mandula, néhány esetben pedig szilva, mirobolán és alma gyökerén mutattuk ki a szegecsfejű termőtesteket.

Összefoglalás

Az 1974-1984 években végzett vizsgálatok adatai szerint a *Roesleria hypogaea* THÜM. et PASS. gyökérparazita gomba Magyarország gyümölcstermesztő körzeteiben csak elszigetelten jelentkezett.

Leggyakrabban a cseresznye, meggy, körte, birs, ritkábban az őszibarack és mandula, néhány esetben az alma és a szilva pusztulását okozta.

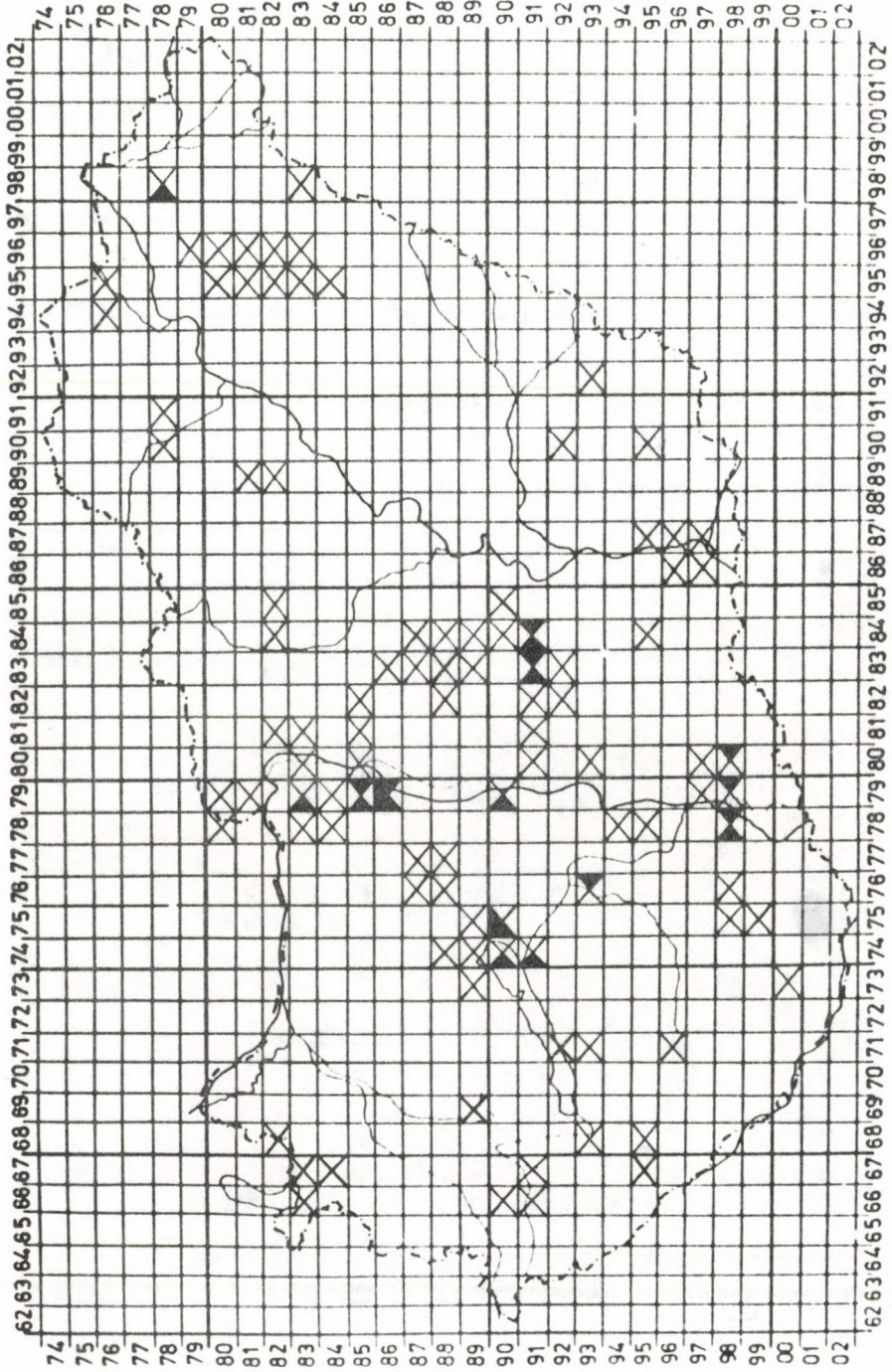
Az oltványok faiskolában bekövetkező fertőződésének fokozódása esetén a betegség elterjedésének veszélyével az egész ország területén számolni kell.

1. táblázat: Roesleria hypogaea termőtest méretek.

Tabla 1. Meseasurements of *Roesleria hypogaea* fruit bodies.

Gazdanövény Hostplants	A nyél hossza mm		Az apothecium átmérője mm			
	Stipe length		Apothecium diam. mm			
	minimum	maximum	átlag average	minimum	maximum	átlag average
Szőlő						
Grapevine	1,5	7,0	4,0	0,5	2,5	1,5
Birs						
Quince	1,0	4,0	2,2	0,5	1,5	1,0
Körte						
Pear	1,0	3,0	2,1	0,5	2,0	1,5
Őszibarack						
Peach	1,0	2,0	1,5	0,5	1,0	0,9
Sajmeggy						
Prunus mahaleb	1,0	2,0	1,5	1,0	1,0	1,0

1. ábra



1. ábra: A *Roesleria hypogaea* Thüm. et Pass. előfordulási adatai Magyarországon /1974-1984/

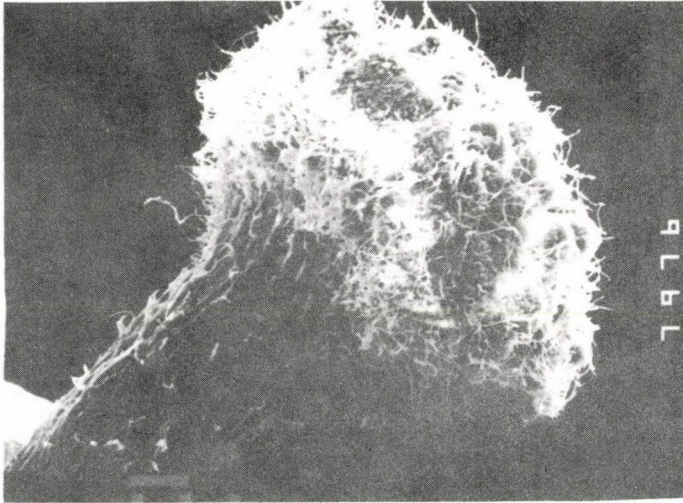
Fig. 1.: Data of occurrence of *Roesleria hypogaea* Thüm. et Pass. in Hungary /1974-1984/

- Vizsgálat helye
Site of investigation
- A kórokozó előfordulása faiskolában
Occurance of the fungus in nurseries
- A kórokozó előfordulása fiatal ültetvényben
Occurance of the fungus in new orchards
- A kórokozó előfordulása termő ültetvényben
Occurance of the fungus in fruit producing orchards
- A kórokozó előfordulása kivágott ültetvény talajában
Occurance of the fungus in the soil cleared orchards.



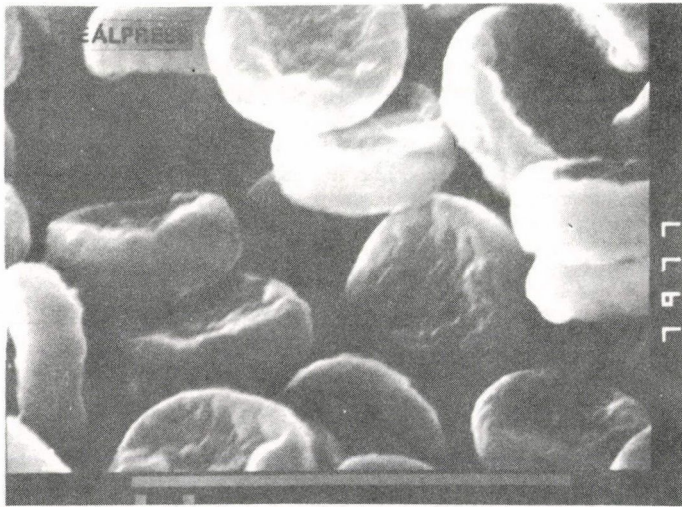
2. ábra: *Roesleria hypogaea* termőtestek. Foto: Migend László

Fig. 2.: The fruit bodies of *Roesleria hypogaea*



3. ábra: A *Roesleria hypogaea* apotéciuma /X 100/
Foto: Kaszanyiczki László

Fig. 3.: The apothecium of *Roesleria hypogaea*



4. ábra: A *Roesleria hypogaea* aszkospórái /X 7000/
Foto: Kaszanyiczki László

Fig. 4.: Ascospores of *Roesleria hypogaea*

Irodalom

- BECKWITH, A.M. /1924/: The life history of the Grape root rot fungus *Roesleria hypogaea* Thüm. et Pass. Journ. Agric. Res. 27. /8/ 609-616.
- BREFELD, O. /1888/: Basidiomyceten II. His Untersuchungen aus den Gesamtgebiete der Mykologie /Leipzig/ 7. 178.
- DEAL, D.R. - MAI, W.F. - BOOTHROYD, C.W. /1972/: A survey of biotic relationships in Grape replant situations Phytopathology 62 /5/: 503-507.
- PRILLIEUX, E.E. /1881/: Le pourridie des vignes de la Haute-Marne, produit par le *Roesleria hypogaea*. Compt. Rend. Acad.Sci. /Paris/ /93/ 802-804.
- RICHON, C. /1889/: Catalogue raisonné des champignons qui croissent dans le departement de la Marne. XIV. 586.
- THÜMEN, F. /1877/: Symbolae and Floram Mycologicam Austriacam Oesterreichische Botanische Zeitschrift /Wien/ 27. 270-272.
- VÉGHELYI K. /1977/: A gyümölcsfák gyökereinek parazita gombái. in. Jenser G. Kovács G. - Magyar K. - Véghelyi K. A gyümölcsösök újratelepítésének növényvédelmi problémái. Mezőgazdasági Kiadó. Budapest.
- VÉGHELYI K. /1982/: A szegecsfejű gyökérgomba /*Roesleria hypogaea* Thüm. et Pass./ előfordulása és károsítása magyarországi gyümölcsösökben. Növényvédelmi Tudományos Napok '82. Növénykórtani Szekció előadásinak összefoglalói. MTA. MAE Budapest. 22.
- VÉGHELYI K. /1984.a/: A szegecsfejű gyökérgomba. Kertészet és Szőlészet /33/ 43. 8.
- VÉGHELYI K. /1984.b/: Gyümölcsfák gyökerein élő parazita gombák előfordulása. II. rész. *Rosellinia necatrix* /Hart./ Berl. Mikológiai Közlemények. 2. /megjelentés alatt/.
- VÉGHELYI K. - KONECSNI I. /1984/: Gyümölcsfák gyökerein élő parazita gombák előfordulása Magyarországon I. rész. *Armillariella mellea* s.l. Mikológiai Közlemények. 1: 45-53.
- VIALA, P. /1893/: Les Maladies de la Vigne. Montpellier Cemille Coulet, Libraire Editeur, Paris.

Occurrence of parasite fungi living on fruit tree roots in Hungary. III. *Roesleria hypogaea* Thüm et PASS.

The root rot fungus *Roesleria hypogaea* THÜM et PASS. is rare in the fruit growing areas of Hungary according to experimental data of 1974 to 1984. The roots of sweet and sour cherries, pears and quinces are often damaged those of peaches and almonds rarely, apple and plum roots in a few cases. The danger of the disease spreading in the whole country is great, if young trees get infected in nurseries.

Néhány fitopatogén gomba gammasugár-érzékenysége

/Előzetes közlemény/

DR. SZABÓ LÁSZLÓ - WALCZ ILONA

Takarmánytermesztési Kutató Intézet telepe /Bicsérd/

Bevezetés

Kísérletünkhöz az adta az indítékot, hogy intézetünkben gyakorlati problémát jelent a *Rhizobium*-oltóanyag vívőanyagául szolgáló talaj hatékony csiramentesítése. A talajok ugyanis olyan különféle baktériumokat és mikrogombákat tartalmaznak, amelyek károsan befolyásolják a nitrogénkötő baktériumok tevékenységét.

Ezuttal arról az előkísérletről számolunk be, melyek néhány fitopatogén gomba gammasugár-érzékenységre utalnak. Tájékoztatásul hadd közöljünk néhány általánosan említett adatot az élőlények gammasugár-érzékenységre. Az LD₅₀ /30-50 % 30 napon belül elpusztul/ embernél 400-500 R, élesztőgombánál 30 000 R, *Bacterium mesentericus* esetében 150 000 R. Megemlítjük még, hogy a gammasugárzást a növénynemesítésben is fel lehet használni, mivel mutagén dózisa egyrészt örökletes változást idézhetnek elő a nemesítési alapanyagban /rendszerint a magot sugározzák be/, másrészt bizonyos kisebb sugárdózisok serkentik a csiranövény vigort és a fejlődést /un. stimulációs dózis/. Saját tapasztalataink szerint például szója esetében a száraz magot ért stimulációs dózis 500-1500 R, a mutációs dózis pedig 5000-25 000 R. Ha a magokat besugárzás előtt vízben duzzasztjuk, akkor az érzékenység lényegesen megnő, 400-600 R már letális /eléri az ember sugárérzékenységét!/. Vagyis a hidratáció következtében a gammasugárzás másodlagos radioaktivitást indukál a szövetekben, s a károsító hatás hatványozódik.

Mikrogombák radioaktiv sugárzással szemben való reakciójára kevés adat áll rendelkezésre. MARKERT /1956/ a *Glomerella /Ascomycetes/* konidiumainak reakcióját vizsgálta X-sugárzás és gyors neutron-sugárzás hatására. Vizsgálatai szerint 100-200 kR X-sugárdózis jelentősen növelte a mutánsok százalékos arányát, ennél nagyobb dózisok pusztítóan hatottak a konidiumokra.

Anyag és módszer

A Takarmánytermesztési Kutató Intézet iredszemcsei sugárkertjében 1972-ben létesült az a cobalt-60 alumínium-tokozásu, zárt sugárforrás, amelyet a MTA Izotóp Intézete gyártott. Eredeti aktivitása 340 Ci \approx 1,26 TBq/volt /1 Ci \approx 3,7 \cdot 10¹⁰ Bq/. Az 5,26 év felezési időt figyelembe véve a jelenlegi aktivitás 3 TBq. Ezért a besugárzás során arra törekedtünk, hogy a minták minél közelebb kerüljenek a sugárforráshoz. Ez a megvalósítható távolság 10 cm volt. Így aránylag rövid /2-6 napon/ időtartamu kezeléseket tudtunk végezni.

A gammasugár-kezelésen kívül egyidejűleg a szokásos autoklávozást is kipróbáltuk.

A kezelt talajmintákból 2 X 1 g-ot PDA /pH 5,7/ lemez felületére egyenletesen szétszórtuk, 2 X 1 g-ot pedig 45 °C-ra lehűtött folyékony PDA /pH 5,7/ tápközegbe kevertünk, majd lemezt öntöttünk. A Petri-csészéket 1 hétig 25°C-on inkubáltuk. Az értékelést sztereomikroszkóppal végeztük. A besugárzásra kerülő tiszta tenyészetek intézetünk törzsgyűjteményéből származnak. 1 cm átmérőjű micélium-inokulumokat oltottunk PDA /pH 5,7/ táptalajra.

Eredmények és következtetés

Növekvő sugárdózist alkalmaztunk a bicsérdi termőtalaj minták besugárzására: 230, 280, 340, 450, 680 kR-t. Teljes sterilítást egyik dózis sem eredményezett. Megjegyezzük, hogy a hagyományos /1 órás 1,5 bar/ autoklávozás hatásosabb volt, az autoklávozott mintákban csak a spórás baktériumok maradtak életben, a mikrogombák elpusztultak.

Az alkalmazott sugáradagok csak gyéritették a kitenyészhető micéliumok tömegét, de nem pusztították el a mikrogombákat, amelyek a következők voltak: *Alternaria alternata*, *Cladosporium herbarum*, *Fusarium* sp., *Mucor* sp., *Rhizopus stolonifer*, *Sclerotium* sp., *Thamnidium elegans*, *Trichoderma viride*. A *Thamnidium elegans* a talajkontrollból /kezeletlen mintából/ nem mutatható ki. Feltételezhető, hogy a gammasugárzás hatására látens állapotból aktív formába kerülhet.

Előkísérletünk másik részében tiszta tenyészeteket sugároztunk be. A következő fajokat vizsgáltuk: *Fusarium oxysporum*, *Fusarium solani*, *Sclerotinia sclerotiorum* és *Trichoderma viride*. Ebben az esetben is 680 kR-ig nem gátolt a sugárzás, azonban 860 kR-nél és 1000 kR-nél mindegyik gombafaj növekedése leállt az inokulum kezdeti, kis mértékű terjedése után. Sőt, a gombák el is pusztultak, vagyis e sugárdózisoknál a fajok között nem tapasztaltunk érzékenységbeli különbséget.

A vizsgált fitopatogén gombák micéliumaira tehát a 860 kR már letális. A besugárzás 144 óráig tartott 6000 R/h intenzitású sugárzással, 10 cm távolságban a sugárforrástól, ami megfelel 864 000 R-nek, megközelítőleg 860 kR-nek. A kezeléssel párhuzamosan inkubált kezeletlen tenyészetek mind a négy gombafaj esetében normálisan növekedtek, pigmentálódtak és sporuláltak.

Megállapítható, hogy a vizsgált fitopatogén gombák nagy mértékben eltűrik a gammasugárzást, s ezek alapján valószínűsíthető, hogy gammasugár-rezisztenciájuk még a baktériumokénál is nagyobb. Ezt támasztják alá MARKERT /1956/ *Glomerella* konidiumokra vonatkozó eredményei is.

Összefoglalás

Néhány fitopatogén mikrogonba /*Fusarium oxysporum*, *Fusarium solani*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Trichoderma viride*/ gammasugár-érzékenységét vizsgáltuk cobalt-60 sugárforrást használva. A négy fajra a 860 kR sugárdózis már letális volt, de 680 kR-ig micéliumtenyészetük normális növekedést mutatott. Valószínűsíthető, hogy gammasugár-rezisztenciájuk a baktériumokénál nagyobb.

A szövegben használt rövidítések:

- bar = nyomás, SI mértékegysége
- LD₅₀ = letális dózis /adag/, amikor a besugárzott egyedek 50 %-a elpusztul
- PDA = potato /burgonya/ - dextróz - agaros táptalaj
- Ci = curie, a radioaktivitás korábban használatos egysége, amely $3,7 \cdot 10^{10}$ becquerellel egyenértékű
- TB_q = tera /10¹²/ - becquerel, azaz 10¹² atommagátalakulás 1 másodperc alatt
- R = a radioaktivitás erőssége, $2,58 \cdot 10^{-4}$ C/kg /coulomb/kg/, új SI mértékrendszer szerint C/kg-mal fejezzük ki /1 C/kg=3876 R/, a korábbi röntgen, rövidítése R
- kR = 1000 röntgen/R/ = 1 kiloröntgen

Irodalom

MARKERT, C. L. /1956/: Response of Glomerella conidia to irradiation by X-rays and fast neutrons. Papers of the Michigan Academy of Science, Arts, and Letters. Vol. XLI, p. 27-41.

Sensitivity to gamma radiation of some phytopathogenic fungi

Some phytopathogenic microfungi (*Fusarium oxysporum*, *Fusarium solani*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Trichoderma viride*) were examined for sensitivity to gamma radiation with cobalt-60 aluminium-canned closed radiation source established in 1972 by the Isotope Institute of the Hungarian Academy of Sciences at the radiation site of the Research Institute for Fodder Production at Iregszemcse. The initial activity of the radiation source was 340 Ci (= 12,6 TBq), and at the end of the experiment - with the half-period taken into consideration - 3 TBq. In the course of irradiation the samples were placed as near the radiation source as possible; the shortest feasible distance was 10 cm.

The dosage of 860 kR was already lethal for all four species, though up to 680 kR their mycelium cultures showed normal growth. It is probable that their resistance to gamma radiation is higher than that of the bacteria.

Termesztésélettani kísérletek *Langermannia gigantea*val

NEHÉZ ZOLTÁN, Budapest

1. Bevezető és célkitűzés

A gombák termesztésével kapcsolatos elméleti és gyakorlati kérdések napjainkban egyre gyakrabban szerepelnek ismeretterjesztő és szakmai területeken egyaránt. E téma fontosságát elsősorban annak köszönheti, hogy a termesztett gombák táplálkozásunkat változatosabbá teszik, értékes fehérjeforrást jelentenek, másodsorban termesztésükhöz mezőgazdasági és ipari hulladékok is felhasználhatók. A gombatermesztésnek régi hagyományai vannak, de ez csak néhány fajra korlátozódik. Gondot jelent, hogy ma még hiányosan ismerjük számos vadontermő gombának a táplálkozási igényeit, környezeti és társulási viszonyait, melyek termesztésbe vonása népgazdaságilag jelentős lenne.

A jelenleg folyó kutatómunkának alapvetően kétirányú feladata van:

- egyrészt a jelenlegi termesztési módszerek tökéletesítése, fajon belüli értékesebb törzsek szelektálása,
- másrészt új fajok termesztésbe vonása, melyek emberi fogyasztásra alkalmasak, tápértékük, illetve fűszerező értékük miatt.

E területen végzett kutatómunkánk során figyelmünk az óriás pöfetegekre a *Langermannia gigantea*-ra terelődött.

2. Anyag és módszer

A *Langermannia gigantea* /BATSCH ex PERS./ ROSTK. a valódi pöfetegek családjába /*Lycoperdaceae*/ tartozik. Termőteste általában 10-50 cm átmérőjű, súlya több kilogrammot is elérhet. Erős rhizomorphát képez, ezzel kapcsolódik a talaj felső 20-25 cm rétegébe huzódó fehérszínű micéliumtelephez. Exoperidiumuma egyrétegű, homogén sima fehér vagy krémszínű nagyon finoman filces. Endoperidium kezdetben fehér, husos, majd szürkés-sárga, sárgásbarnától a piszkosbarnáig sötétül, megérve kemény papírszerű darabokra töredezik. Glebája fehér, majd sárgul, olajzöldes, végül szürkésbarna lesz, olajszínű árnyalattal, fiatalon hornyolt, megérve vattaszerű. Spórapora az érettségtől függően olajzöldes majd szürkésbarna. Spórája gömbalaku, finoman szemcsés, 4-5,5 mikron. /KREISEL 1962/ Általában nitrogénben dus talajokat kedvel, akácós, bodzás, csalános, elhagyott állattartó telepeken és trágyahalmok kö-

zelében fordul elő. Megtalálható trágyázott kertekben, szőlőkben, meszes altalaju erdőkben. Termő ideje nyár elejétől október végéig. Az óriás pöfeteg és néhány egyéb gombafaj fehérjetartalmát az 1. sz. táblázat mutatja.

1. táblázat /TÖRLEY-NEDELKOVITS 1961./

Fajok neve	Nyersfehérje %
<i>Boletus edulis</i>	5,39
<i>Leccinum scabrum</i>	2,25
<i>Fistulina hepatica</i>	0,96
<i>Dentinum repandum</i>	1,22
<i>Lactarius deliciosus</i>	2,10
<i>Armillariella mellea</i>	2,12
<i>Morchella conica</i>	3,14
<i>Ramaria botrytis</i>	1,31
<i>Agaricus bisporus</i>	3,94
<i>Langermannia gigantea</i>	2,97

Életkörülményeit tekintve feltételeztük e faj termesztésbe vonásának lehetőségét, s ezt kísérletekkel igazolni próbáltuk. Vizsgálataim során az óriás pöfeteg néhány természetstani jellemzőjét tanulmányoztam, az alábbi szempontok szerint:

1. Steril tenyészet előállítása és telepfejlődésének vizsgálata, összehasonlítása néhány más szaprobionta fajjal.
2. Micélium növekedésének vizsgálata különböző nitrogén források és koncentrációk mellett.
3. Micélium növekedésének intenzitása karbamid nitrogén forrással egyidejű kálium és foszfor adagolás mellett.
4. Szaporító anyag előállítása növényi anyagok felhasználásával.

Steril tenyészet előállítása: kifejezett de még nem száradó termőtest fehér glebájából steril körülmények között kiemelt gombadarabkát táptalajra helyeztem. Alkalmazott táptalaj 3 % malátakivonat és 3 % agar-agar volt. A hifák kifejlődéséhez +20 és +25 C fok közötti hőmérséklet bizonyult megfelelőnek, amikor oltás után 3 nappal már hifafonalat fejlesztett. +5 C fok alatt a micélium növekedése nem indult meg. Vizsgált paraméterek: micélium növekedés különböző összetételű táptalajokon, összevetve más szaprobionta fajok tenyésztésével. Telepmorfológiát is figyeltük.

Langermannia gigantea növekedésének más gombafajokkal való összehasonlításához a vizsgálatot +25°C hőmérsékleten végeztük, a telepek fejlődését két időpontban mértük mm-ben. Egyéb kísérletbe vont gombafajok steril tenyészetét azonos módon állítottuk elő és azok azonos korúak voltak. Mindegyik fajból azonos méretű 5 mm² micélium darabokat használtunk az oltáshoz. A vizsgálati eredményeket a 2. sz. táblázat tartalmazza:

2. táblázat

Faj neve	5. napon	10. napon
<i>Coprinus comatus</i>	14	50
<i>Kuehneromyces mutabilis</i>	14	28
<i>Agrocybe aegerita</i>	13	32
<i>Pleurotus florida</i>	25	55
<i>Stropharia rugosoannulata</i>	10	27
<i>Langermannia gigantea</i>	34	55

Tapasztalataink alapján az első napokban az óriás pöfeteg más fajokhoz viszonyítva gyorsabban fejlődött. Ezt követően a fejlődés azonban lelassult, amíg más fajok a több mint 100 %-os növekedést értek el. Egyenletesen fejlődött az izletes tőkegomba. A *Langermannia gigantea* esetében a táptalaj színe barna maradt, ellentétben olyan fajokkal, mint a *Pleurotus*, *Kuehneromyces* és *Stropharia* melyek 2-3 hónap múlva elszíntelenítették a táptalajt.

Nitrogén vegyület hozzáadásával végzett kísérleteinkhez a következő összetételű alaptáptalajt használtuk:

10-10 ml 3 % malátakivonat és 2 % agar-agar elegyéhez különböző nitrogén forrásokat adagoltunk. /3. sz. táblázat/

3. táblázat

mennyiség	karbamid 45% N tart.	Ammonium-nitrát 34% N tart.	Fonika: 13 % N 17 % P 21 % K
1 mg			
2 mg			
3 mg	+		
4 mg		+	
5 mg	+++		
6 mg		+++	+++
7 mg	+++		
8 mg		+++	+++
9 mg	+		
10 mg		+++	+
11 mg			
12 mg			+

+++ erős fejlődés
+ gyenge fejlődés

Feltűnő, hogy a kisebb N-adagolás is jó eredményt mutatott, ha egyidőben foszfor és kálium is volt jelen a táptalajban.

Kontrollként párhuzamosan 10-10 ml alaptáptalajt tartalmazó kémcsövet alkalmaztunk. Ezekben a tenyészet fejlődése nem érte el a három kereszttel jelölt eredményeket. Az összes kísérletet kétszeri ismétléssel végeztük. Ha a nitrogénforrás koncentrációját növeltük, akkor a hifák fejlődése lelassult, majd megállt, esetenként csak foltokban találtunk szövedéket a táptalajon. /4. sz. táblázat/ Az alaptáptalaj 3 %-os malátás agar volt.

4. táblázat

kémcsövek sorszáma	45% N tartalmu karbamid mg-ban	Eredmény
1	1,5	
2	3	gyengén fejlődik
3	4,5	
4	6	jól fejlődik
5	7,5	
6	9	
7	12	gyengén fejlődik
8	25	
9	50	szövedék csak foltokban
10	75	
11	100	
12	125	nem fejlődik

Különféle szerves és szervetlen anyagok adagolásával végzett kísérleteink a következő eredményeket adták: A 10 ml 3 %-os malátás agar táptalajhoz adagolt kalciumkarbonát gyorsította a hifák növekedését. Ha az adagolt kalciumkarbonát mennyisége kémcsövenként a 100 mg-ot meghaladta, már lassult a tenyészet fejlődése. A kísérletben az 5. sz. táblázatba foglalt anyagokat használtuk 10 ml 3 %-os malátás-agaros táptalajban négyszeres ismétléssel.

5. táblázat

anyag megnevezése	mennyisége mg-ban	CaCO ₃ mg-ban	Értékelés
1. Karbamid 45% N.tart.	150	50	gyenge foltos
2. Fonika 13% N. 17% P. 21% K.	150	50	jól fejlődik
3. Laktóz	150	50	a hifák gyorsan fejlődnek de nem bolyhosodik
4. Zselatin	150	50	a fejlődés lassu
5. Fonika Laktóz Zselatin	150 100 150	50	a fejlődés itt a legintenzivebb, micélium képletek jelennek meg a táptalajban

A vizsgálatokat 25°C hőmérsékleten végeztük. A 17°C-on végzett ismétlés lassabb fejlődést mutatott. Tapasztalható volt, hogy a táptalaj belsejében megvastagodott micélium képletek alakultak ki foszfor és kálium jelentléte esetén. Kísérleteket végeztünk köztes anyag előállítására is. A gombatermesztés folyamatában fontos helyet foglal el a steril vízőanyag előállítása. Az eddig ismert anyagokat részben felhasználhatónak találtuk a *Langermannia* esetében is. A kísérletek azt mutatták, hogy a gomba tenyészetek jól fejlődtek különböző növényi anyagokon, ha azokat előzően különböző szerves anyagok oldatában áztattuk illetve főztük.

Csutak készítés anyagai:

1. torma levélnyél szárítva, hosszirányban elhasítva és 10 cm-es darabokra vágva.

2. francia perje hasonló méretben 10-12 mm-es átmérőben kötözve.
3. buzaszalma hasonló módon.

A fenti csutakokat Fonika és laktóz 2-2 %-os oldatában 24 órát áztattuk, majd 30 percig főztük. Ezt követően lecsurgattuk és kémcsövekbe helyezve sterilizáltuk. Az oltást követően megállapíthattuk, hogy a torma levélnyélből készült csutakon a micélium fejlődését 100 %-nak véve, az átszövődés a francia perjén 80 %-os, a buzaszalmán pedig csak 60 %-os volt. Hasonló eredményt értünk el, amikor a torma levélnyélből készült csutakokat kukoricaliszt, lucernaliszt és kalcium-karbonát 2 %-os szuszpenziójában főztük. A csutakokra oltott gombák 25°C hőmérsékleten 4,8-5,2 mm-t fejlődtek naponta.

Szemcsira készítés:

Különböző növényi magvak alkalmasak szemcsira készítésére. A magvak előkészítésének fontos feltétele, hogy megfelelő mennyiségű nedvességet vegyenek fel, de ne repedjenek meg. A felrepedt magvaknál savanyodási-erjedési folyamat indul meg, s ekkor a tenyészet fejlődése megáll. A következő növényi magvak kerültek felhasználásra: árpa, buza, köles, kukorica. A kísérletek +25°C hőmérsékleten játszódtak le. A petricsésze mérete 100x20 mm volt. Az árpa esetében először csiráztattuk, míg a csira nagysága az 1 cm-t elérte, majd a következő anyagokat adagoltuk 1000 g alapanyagra számítva:

40 g tejpor /kereskedelmi minőség/
5 g Fonika
10 g lucernaliszt
20 g kukoricaliszt.

A táptalajt sterilizálást követően 25°C-ra hűtöttük, majd ezt követően történt az oltás. Az értékelés azt mutatta, hogy az alapanyag átszövetése 4 hét alatt végbement, a további kísérleteknél az időtartam ennél hosszabb volt. A kölest is csiráztattuk, majd 1000 gr-ra számítva 30 gr tejpport és 10 gr Fonika tápsót adagoltunk hozzá. A buzaszemekből készült szemcsira esetében csak áztatást végeztünk 8 órán keresztül, majd kalcium-karbonátot adagoltunk a 6. táblázat szerint.

6. táblázat

kémcsövek sorszáma	a buza mennyisége /g/	CaCO ₃ /g/
1.	50	-
2.	50	1
3.	50	2
4.	50	3.

Ezt követően sterilizáltuk, majd oltottuk. A legjobb eredményt a mész nélküli tápközeg mutatta. Amilyen arányban növekedett a kalcium-karbonát mennyisége, olyan arányban csökkent az átszövés sebessége. Igen jó eredményt értünk el szemeskukoricával. Az áztatás 24 órán keresztül tartott, ezt követően 110°C-on sterilizáltuk 30 percig. Az alapanyagra helyezett steril micélium mintegy 10 nap alatt jól átszötte, bevonta a szemeket, ezt követően a tenyészet heteken keresztül fehér és bolyhos maradt.

Oltóanyag készítés egyéb anyagokból:

Különböző száraz, egészséges növényi anyagok pl. szalma, falevél egymagukban nem alkalmasak táptalajnak az óriás pöfeteg számára. A tapasztalatok szerint a gomba ilyen anyagokból nem tud tápanyagot felvenni. Ha nitrogént, káliumot, foszfort adagoltunk, lassu fejlődés volt tapasztalható. Jobb eredményt értünk el amikor az alapanyag 50 % szalma és 50 % korhadó tölgy avart tartalmazott, melyet 2 %-os arányban kukoricával, lucernaliszttal, tejporral dúsítottunk.

Letermett csiperke komposzt hasznosítása:

A kísérlet során beállítottunk 3-3 kémcső sterilizált csiperke komposztot, a kémcsövek felébe 0,6 suly kalcium-karbonátot adagoltunk. Tapasztalataink szerint a szénsavas mészszel dúsított letermett csiperke komposzt átszövése gyorsabb volt. A továbbiakban minden olyan alapanyag, melyben csiperke komposzt volt, megfelelő tápanyag bázist jelentett a tenyészet számára.

Összefoglalás

Az óriás pöfeteg steril micéliumtenyészetével végeztünk vizsgálatokat. A kétéves kísérletsorozat eredményeképpen megállapíthattuk az alábbiakat:

1. *Langermannia gigantea* steril micéliumtenyészete fiatal termőtestből előállítható és 3 % malátakivonatot tartalmazó tápközegben fenntartható. A tenyészet 25°C-on jól növekedett.
2. A karbamid és az ammonium-nitrát egyaránt megfelelő nitrogénforrás számára. A nitrogénhasznosítás jobb, ha a tápközeg ugyanakkor elegendő foszfort és káliumot is tartalmaz.
3. A hagyományos és más növényi részekből készített csutakokon csak akkor növekszik a *Langermannia gigantea* micéliuma, ha azokat laktózzal, nitrogén-, foszfor- és kálium tartalmu tápoldattal kezeljük. A gabonafélék szemtermése megfelelő csiraalapanyag lehet a gomba számára.

Ezúton mondok köszönetet dr. Rimóczi Imre adjunktusnak, aki a kísérleteim során rendszeres elméleti és gyakorlati segítséget nyújtott.

Irodalomjegyzék

- KREISEL, H.: /1962/: Die Lycoperdaceae der Deutschen Demokratischen Republik. Feddes Repert. Bd. 64, H. 2./3. pp: 89-201.
- TÖRLEY, R. - NEDELKOVITS, J. /1961/: Az ehető és mérges gombák kémiai összetételéről I. Élelmiszervizsgálati Közlem. VII. pp. 344-348.

Cultivation's experiments with *Langermannia gigantea*

Experiments were carried out with the sterile mycelium cultures of *Langermannia gigantea* [Batsch ex Pers.] Rostk. From the results of two years experimental works the following conclusions were postulated:

1. The sterile mycelium culture of *Langermannia gigantea* was produced from young fruit body and maintained on solid medium contained malt extract in 3 per cent.
2. Urea and ammoniumnitrate are suitable nitrogen sources for the mushroom. The utilisation of nitrogen is better, when the used medium contained sufficient amount of phosphorus and kalium.
3. The mycelium of *Langermannia gigantea* grows on wisps of plant origin, when these are treated with lactose or with nutrient medium of nitrogen-, phosphorus and kalium contents. The crops of cereals may be suitable material for inoculation of the mushroom.

A nemzetközi mikológia
gyásza

1985. január 9-én, 72 éves korában, váratlanul elhunyt Csehszlovákiában, Protivínben DR. JIŘÍ KUBIČKA, nyugalmazott kórházi főorvos.

KUBIČKA doktor nemcsak tekintélyes orvos volt, hanem kiváló gombaismerő, tudományos színvonalu gombakutató, a csehszlovákiai mikológusok egyik leghíresebb, külföldön is köztiszteletben álló tagja. Mint orvos, elsősorban gombamérgezési kérdésekkel és a mérgező gombafajok előfordulási viszonyaival foglalkozott. Ezenkívül azonban tudományos szintű kutatásai kiterjedtek a történelmi Csehország egyes erdőterületei gombavilágának feltárására, sőt még gombarendszertani problémák tisztázására is.

Értékes munkálkodása leginkább a gombamérgezési esetek terápiája és a gombamérgezések megelőzésére kiépíthető felvilágosító tevékenység terén volt kimagasló. Neve akkor vált európaszerte ismertté és tiszteltté, amikor a gyilkos galóca mérgezettek kezelésében szorgalmazta a ma is használatos thioktavas kezelés és az enzimterápia bevezetését, miáltal nemcsak hazájában, de Európa többi országában is számos mérgezettet sikerült megmenteni a haláltól. Termékeny irodalmi munkásságra jellemző, hogy az utolsó 10 év alatt megjelent dolgozatainak és közleményeinek száma 60-nál is több volt.

KUBIČKA doktor mint ember igen közlékeny, jóakaratu, szelid és rendkívül szerény természetű volt. Csendesen vidám egyéniségét, mosolygó arcát a magyar mikológusok is jól ismerték, hiszen 1960 és 1980 között igen sokszor járt Magyarországon, és kongresszusainkon, egyesületi gyűléseinken gyakran üdvözölhattük kedves vendégként. Egyidőben mint a csehszlovákiai üdülőket szállító hajó orvosa, hetenként itt járt Budapesten.



Műve Jiří Kubíčka

Ezeket az alkalmakat felhasználta arra, hogy a Természettudományi Múzeum gombagyűjteményében is végzett gombaföldrajzi és rendszertani kutatásokat.

KUBICKA doktor váratlan halála európaszerte szomorú veszteséget jelentő, lesújtó hír volt a mikológia szakemberei számára. Emléke előtt a magyar mikológusok, Társaságunk Vezetősége és Szerkesztőségünk is tisztelettel hajtják meg az emlékezés zászlaját.

DR.KALMÁR Z.

Gyászhir

Elhunyt FALTUSZ JÁNOS, gombaszakértő, aki a Mikológiai és Faanyagvédelmi Társaságunknak is tagja volt.

FALTUSZ JÁNOS még 1968-ban belépett a T.I.T. Természettudományi Stúdió Gombász Szakkörébe. Csakhamar a Szakkör vezetőségi tagja lett, és ezt a tisztét hosszú időn át viselte. Nagyfokú aktivitás jellemezte. Amikor a Szakkör elkezdte az alapfokú gombaismerői tanfolyamok rendezését, FALTUSZ JÁNOS ebbe is bekapcsolódott, és több éven át mint tanfolyamvezető működött. Sok éven keresztül rendszeresen vezetett tanulmányi kirándulásokat és tartott határozási gyakorlatokat. Külön ki kell emelni azt a felvilágosító tevékenységet, amelyet mint a Tolbuchin köruti Vásár csarnok gombakiállításának vezetője végzett. Fáradhatatlanul ismertette a fontos ehető és mérgező gombákat a kiállítás látogatói előtt. Számos gombagyűjtő kosarából emelte ki a veszélyes és mérges gombákat, megóvva őket ezáltal esetleg végzetessé váló mérgezésektől.

DR.URAI PÁL
T.I.T. szakköri elnök

Beszámoló a Mikológiai és Faanyagvédelmi Társaság 1984. évi tevékenységéről

Társaságunk 1984-ben 18 rendezvényt szervezett, beleértve az 1984 őszi mikológiai vándorgyűlést. A rendezvények megszólása a következő volt:

1. A Rendszertani és Ökológiai Szakosztály rendezésében: 10 előadás,
2. Az Élettani-Kémiai Szakosztály rendezésében: 3 előadás,
3. A Faanyagvédelmi Szakosztály rendezésében: 2 előadás.

Az előadások kiválasztása során igyekeztünk változatos, sokrétű, ugyanakkor igényes programot kialakítani, melyben a mikológia különböző területei /beleértve a mikrogombákat is/ képviselve vannak. Szándékunk volt - és a jövőben is az -, hogy a rendszeres előadók gárdáját állandóan megújítsuk, lehetőségét biztosítva fiatal tagjainknak, kollégáinknak egy-egy téma mélyebb bemutatására. Ezt a törekvésünket még akkor is követendőnek tartjuk, ha egy-egy új előadó bevonása nem mindig jár teljes sikerrel.

Társasági életünket a korábban megkezdett szervezési munkák tovább folytatása, új kapcsolatok kiépítése jellemezte. Társaságunk vidéki szakcsoportjainak helyzetével kapcsolatban megállapíthattuk, hogy a pécsi, a szegei és a miskolci szakcsoportunk tevékenysége az adott feltételek között megfelelőnek mondható. A kaposvári szakcsoportról vezetőségi ülésünkön megállapítottuk, hogy tevékenységük személyi és egyéb feltételei egyelőre nem biztosíthatók, így az jelenleg gyakorlatilag szünetel. Terveztük, illetve kezdeményeztük a nyugat-magyarországi mikológusok szervezését, s ha a feltételek megfelelőek, szombathelyi szakcsoport /a Savaria Múzeum támogatásával/ létrehívását.

1984-ben befejeztük tagnyilvántartásunk teljes revízióját. Azon tagjaink, akik több éve nem fizették be tagdíjukat, többszöri felszólítást kaptak. Amíg ez sikertelen marad, kénytelenek vagyunk számukra a Mikológiai Közlemények küldését szüneteltetni.

Sikerrel bővítettük ki szakmai kapcsolatainkat a Mikológiai Közlemények küldése révén; több új külföldi mikológiai folyóirat gazdagítja könyvtárunkat, és áll tagjaink rendelkezésére.

1984 októberében Szombathelyen és Kőszegen rendeztük vándorgyűlésünket, amelynek keretében több előadásra és Kőszeg környéki gombász kirándulásra került sor. Fontos momentumnak

tartjuk, hogy a vándorgyűlésen szegedi, pécsi, veszprémi és nyugat-magyarországi kollégáink is részt vettek.

1984-ben is igyekeztünk a kötött együttműködési megállapodásoknak eleget tenni. Ennek keretében segítettük például ez év őszén a csepeli DUNA TSz által szervezett nagyszabású nemzetközi gombatermesztési szimpoziумot, szabadban termő gombafajokat gyűjtöttünk be nemesítési alapanyagként stb. Társaságunk munkájában az együttműködési megállapodások jövőbeni teljesítését fontosnak, hasznosnak és nélkülözhetetlennek érezzük, amelynek során jobban szeretnénk tagjainkra támaszkodni.

1984-ben Társaságunk javaslata alapján az OEE Elnöksége Clusius éremmel tüntette ki KORONCZI IMRÉNÉ és DR.VÖRÖS JÓZSEF mikológusokat, akik - ha a mikológia egészen más területein is - hosszú, eredményes és elismerésre méltó tevékenységet fejtettek ki. A kitüntetetteknek Tagságunk nevében ezuton is gratulálunk.

Az OEE javaslata és a Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Miniszter kinevezése alapján Társaságunk vezetőségének tagja /DR.KALMÁR ZOLTÁN és DR.VETTER JÁNOS/ vesznek részt az újjá alakított Országos Gombaszakoktatási Bizottság munkájában. Reméljük, hogy a Bizottság munkája nyomán az új rendelettel szabályozott gombaszakoktatás friss lendületet vesz.

DR.VETTER JÁNOS
a Társaság elnöke

Vezetőségválasztó közgyűlés

Társaságunk 1985. április 25-én vezetőségválasztó közgyűlést tartott. A tagság akorábbi vezetőséget /Babos Lórántné, dr.Kalmár Zoltán, dr.Konecsni István, Kuklis Kálmán, Sarkadi Zoltán, Teszár Tibor, dr.Törley Dezső, dr.Urai Pál, dr.Vetter János/ ismét megszavazta kibővitve azt három új taggal - Koronczy Imrénével, dr.Szabó Lászlóval, valamint dr. Véghelyi Klárával.

Szerkesztőség

Ujjászervezték a Gombaszakoktatási Bizottságot

/A Gombaszakoktatási Bizottság közleménye*/

A mezőgazdasági és élelmezésügyi miniszter a gombavizsgálattal kapcsolatos szakképesítésről szóló 7/1984./VII.1./Eü.M. - MÉM. sz. rendeletének kiadásával egyidejűleg intézkedett a Gombaszakoktatási Bizottság átszervezéséről, mely e rendelet szellemében szaktanácsadó testületként résztvesz az új típusu, un. szakképesítést nyújtó tanfolyamok - gombavizsgáló szakellenőri, egészségügyi gombaismerői és gombatoxikológusi tanfolyamok - megrendezésében. Ezeket a tanfolyamokat a MÉM. Mérnök- és Vezetőtovábbképző Intézet szervezi azokra számára, akik piacokon gombavizsgálóként, szaktanácsadóként, vagy közegészségügyi szerveknél egészségügyi gombaismerőként és gombatoxikológusként végzik a gombaforgalmazás ellenőrzését, illetve a gombamérgezések kivizsgálását.

A Bizottság vezetőit és tagjait a mezőgazdasági és élelmezésügyi miniszter nevezte ki az érdekelt tárcák és szervezetek javaslata alapján. A Bizottság elnöke DR. BALÁZS SÁNDOR akadémikus, a Kertészeti Egyetem tanszékvezető tanára, elnökhelyettesek DR. LÉVAI JUDIT kandidátus, az Országos Élelmezés-és Táplálkozástudományi Intézet főmunkatársa, és DR. GABNAI JÁNOS, a MÉM. Mérnök- és Vezetőtovábbképző Intézet osztályvezetője. A Bizottság titkárai DR. SZABÓ ISTVÁN, a Kertészeti Egyetem adjunktusa, és GERZSON LÁSZLÓ, a MÉM. Mérnök- és Vezetőtovábbképző Intézet tanársegéde.

A Bizottság további 12 tagból áll, melyek között megtalálhatók az Egészségügyi, Mezőgazdasági, Belkereskedelmi és a Művelődési Minisztérium, a Fővárosi Tanács, a Fogyasztási Szövetkezetek Országos Tanácsa és a Fővárosi Csarnok- és Piacigazgatóság képviselői. Az Országos Erdészeti Egyesület Mikológiai és Faanyagvédelmi Társaságát DR. VETTER JÁNOS, a Társaság elnöke, a T.I.T. Gombaszakkörét annak elnöke, DR. URAI PÁL képviseli. A Bizottság szaktanácsadója DR. KALMÁR ZOLTÁN, a Mikológiai és Faanyagvédelmi Társaság tiszteletbeli elnöke.

A Gombaszakoktatási Bizottság első alakuló ülését 1984. november 23-án tartotta, ahol a legfontosabb feladatok megoldására operatív bizottságokat hozott létre. Egyik operatív bizottság ezután elkészítette a Bizottság szervezeti és működési szabályzatának tervezetét, egy másik operatív bizottság pedig az általános gombaismerői tanfolyamok szabályzatát és tematikáját.

*A Gombaszakoktatási Bizottság kérésére közöljük. /Szerk./

A Bizottság határozata alapján az általános gombaismerői tanfolyamokat a hagyományokhoz hiven továbbra is a Bizottság irányítása és felügyelete alatt rendezik. Ezeknek az általános tanfolyamoknak a tematika szerinti tananyaga a rendező szervek kérése szerint céltanfolyami és továbbképző jellegűen kibővíthető.

A Bizottság második ülésén, 1985. február 25-én jóváhagyta a szervezeti és működési szabályzat, a részletes ügyrend, valamint az általános gombaismerői tanfolyam és vizsgaszabályzat tervezetét, továbbá az általános és a szakképesítést nyújtó tanfolyamok tematikáját. Meghatározta az újabb feladatokat, és engedélyezte az 1985. évi általános gombaismerői tanfolyamok indítását a beérkezett kérelmek alapján. A jelenleg már folyó tanfolyamokon kívül a Bizottság engedélyével 14 tanfolyam indul az ország különböző városaiban, községeiben, melyek közül mindössze 4 lesz a fővárosban. Ez azonban nem végleges adat, mert folyamatosan érkeznek kérelmek az újabb gombaismerői tanfolyamok megrendezéséhez. A Mérnök- és Vezetőtovábbképző Intézet szervezésében pedig 2 tanfolyam indul a közeljövőben. Végül egy speciális szaritmányismereti céltanfolyam megrendezését is jóváhagyta a Bizottság az Erdei Termék Vállalat kérésére, begyűjtő hálózatának dolgozói részére.

Az újjáalakult Gombaszakoktatási Bizottság ezúton üdvözli a Mikológiai és Faanyagvédelmi Társaság tagjait és a Mikológiai Közlemények olvasóit, és vállalja, hogy munkájáról a jövőben is rövid tájékoztatásokat ad.

Prof. DR. BALÁZS SÁNDOR
a Gombaszakoktatási Bizottság
elnöke

DR. LÉVAI JUDIT
A Gombaszakoktatási Bizottság
elnökhelyettese

Mikológiai témájú kandidátusi értekezés

"A gombák begyűjtésének, termesztésének és a mérgezések diagnosztizálásának új lehetőségei" a címe DR. LÉVAI JUDIT /Országos Élelmezés- és Táplálkozástudományi Intézet főmunkatársa/ értekezésnek, amelyet a Magyar Tudományos Akadémián 1985. január 18-án megtartott nyilvános vitaútlésen a kijelölt bírálóbizottság egyhanguan elfogadott. Az értekezés tulajdonképpen három egymással összefüggő témát ölel fel, amelyeket ilyen megközelítésben még nem foglaltak össze.

Az első részben a szerző a szabadban termő gombák begyűjtő hálózati rendszereinek kialakításával és az ezek működéséhez szükséges feltételek - így a gombák gyorsfagyasztási és fagyasztva tárolási legjobb módszerek - megteremtésének lehetőségeivel foglalkozik.

Az értekezés második fejezetében a csiperkegomba termesztés korszerű technológiáját és az ennek bevezetésén alapuló országosan egységes termesztési rendszer kidolgozását tárgyalja. E termesztési rendszer működése lehetőséget nyújtana a termesztett csiperke iránt egyre növekvő hazai és külföldi igény magasszintű kielégítésére, valamint az időszakos hiányokra visszavezethető hosszú idejű helytelen tárolás miatti megbetegedések megelőzésére.

Az értekezés terjedelmének kétharmadát kitevő - a leglényegesebb tudományos eredményeket összefoglaló - harmadik része a gombamérgezések diagnosztizálásának új lehetőségeivel foglalkozik. Itt a szerző ismerteti az egészségügyi gombaelenőrző és gombatoxikológiai laboratóriumi hálózat létrehozásának szükségességét és gyakorlati megvalósításának módját. Az utóbbit a hálózat működéséhez szükséges szakemberek - egészségügyi gombaismerők és gombatoxikológusok - kiképzésével és az ehhez szükséges megfelelő vizsgálati módszerek kidolgozásával ugyanis az Egészségügyi Minisztérium illetékeseinek segítségével 1980 óta végzi.

Értekezésében beszámol arról, hogy a gombamérgezési esetek gyors laboratóriumi diagnosztizálásához korszerű módszereket dolgozott ki, és alkalmazta ezeket a mérgezési minták vizsgálatában. A makroszkópos és a kémiai módszerek ugyanis nem mindig alkalmasak a kiszáradt, összetört, aszalt vagy főtt gombatermőtest darabok biztos azonosítására. Ezért a gombák mikroszkópos vizsgálatára általa kidolgozott citokémiai módszerek, valamint a mérgezetek véréből végzett enzimaktivitás meghatározás és a vizelet toxinanalízise nagy segítséget jelent a gombamérgezések laboratóriumi kivizsgálásában. Ez elsősorban az életveszélyes mérgezést okozó gyilkos galóca és fehér galóca esetén fontos, mert az ilyen mérgezési esetek nagy részében nincsenek meg a vizsgálatra beküldött mintákban, még a diagnosztizálásra legalkalmasabb gombásétel maradékokban sem, a gyilkos galócára jellemző alakelemek. Ezért szük-

séges a kórházba kerülés első napján - ami az esetek 90 %-ában megfelel a mérgezés 2. napjának - azonnal elvégezni a vizelet toxintartalmának kimutatását nagynyomású vékonyréteg kromatogrammon /HPTLC/, mert abból következtetni lehet arra, hogy gyilkos galóca mérgezés történt-e? Később csökken ennek a vizsgálatnak a diagnosztikus értéke, viszont ekkor előtérbe került ezért - a mérgezés 3. napján - az enzimek /SGOT, SGPT, LHD, ALD, CHE/ aktivitásának vizsgálata, a szérum protrombin és a vas meghatározása. A gyilkos galóca mérgezés idejekorán felismerése a klinikai laboratóriumok számára ezek alapján könnyen lehetségessé és viszonylag olcsó módszerekkel megoldhatóvá válik. A vizsgálatokat a szerző három kórház segítségével végezte el.

A szerző által kidolgozott módszereknek orvosi és népgazdasági jelentősége van. A módszerek orvosi jelentősége első sorban az, hogy a kórházi laboratóriumok és a létrehozandó megyei gombatoxikológiai laboratóriumok rövid időn belül diagnózist adhatnak a gyilkos galóca mérgezés tényéről, ami az alkalmazandó terápiát elősegíti, és a beteg életét megmentheti. Népgazdasági szempontból is igen fontos a gyors és biztos laboratóriumi diagnózis, hiszen ennek hiányában az esetleg szükségtelenül alkalmazott gyógyszer adagolás - ami egy gyilkos galóca mérgezett kórházi ellátásával együtt kb. 100.00 Ft - igen költséges. Nem is említve egy feleslegesen végzett "haemoperfusio" költségkihatását. Olyan esetekben ugyanis, amikor csak a vizeletben van kimutatható mennyiségű amanitin, illetőleg a vérben a HPTLC módszerrel már nem lehet toxint meghatározni, akkor a haemoperfusio alkalmazása felesleges, mivel a beteg véreből a toxin már kiürült. Így a kb. 15-60 ezer Ft - ami a készülékhez felhasznált oszloptöltet ára - megtakarítható, illetőleg ezek az oszloptöltetek egyéb súlyos mérgezetek kezelésére fordíthatók.

DR.KALMÁR Z.

IRODALOM ISMERTETÉS

DUDKA, I. A. /szerkesztésében/

Magasabbrendű ehető bazidiomos gombák felületi és mélykultúrában. /Vüszsije szjedobnűje bazidiomicetű v poverhnosztnoj i glubinnoj kulture./
Naukova Dumka, Kiev, 1983.

Az Ukrán Tudományos Akadémia Botanikai Kutatóintézete mikológiai osztályának hazánkban is ismert munkatársai, mikológusok, biokémikusok jelentkeztek új monográfiájukkal. A szerzői kollektiva újabb munkája azt jelzi számunkra, hogy egyre fokozódik a tudományos érdeklődés a magasabbrendű gombák rendszertani, élettani, biokémiai kutatásai iránt.

A monográfia fejezetei jól tükrözik, melyek a gombaélettan- és biokémia legujabb területei. Az I. fejezetben azon kapcsolós gombák rendszertani-anatómiai sajátosságait találjuk, amelyek a fermentációs "ipari termesztés" számára jó objektumok lehetnek. Így a tömlősgombák közül a *Morchella esculenta*, a *M. conica*, *Tuber melanosporum*; bazidiomosok közül a *Pleurotus ostreatus*, *Volvariella volvacea*, *Kuehneromyces mutabilis*, *Agrocybe aegerita*, *Stropharia rugosoannulata* fajokat ismertetik. A II. fejezet a termesztett bazidiomos gombák életciklusáról szól, a III. pedig a kísérletek /elsősorban a genetikai, nemesítési munka/ anyagait és módszereit ismerteti. A IV. fejezet a csiperke és a laskagomba törzsek szelekciós sémáját mutatja be. A termesztés környezetét feltételei jelentősen meghatározzák a szelektált csiperketörzsek termőképességét és a termőtestek habitusát /V. fejezet/. A hazánkban már ma is termesztett *Agaricus bitorquis* törzsek termesztésbe vonásával kapcsolatos tapasztalatok összefoglalása után a nemesített laskatörzsek termesztési tapasztalatairól olvashatunk.

A monográfia második nagy része, a bazidiomos gombák mélykultúrás /szubmerg/ tenyésztésének elvi és gyakorlati kérdéseivel foglalkozik, feldolgozva a témakör legujabb eredményeit. A mélykultúrás tenyésztési mód gazdaságos folyamatnak látszik, amely lehetővé teszi, hogy ellenőrzött feltételek között biztosítsák e gombák számára a maximális intenzitású micéliumgyarapodás lehetőségét. Napjainkra már /hiszen az első próbálkozások az 1950-es évekre tehető/ jelentős kísérleti anyag halmozódott fel, melynek segítségével lehetővé válik e gombák jellemzése, mint az ehető biomassza előállításának ígéretes objektumai. A X. fejezet a mélykultúrában növő gombamicéliumok néhány morfológiai sajátosságát mutatja be, módszereket adva ezzel e kultúrák tisztaságának ellenőrzéséhez. A gombamicéliumok növekedésének biotechnológiai sajátosságai a micéliumok növekedésének ismert szakaszaira: a lag-fázisra,

a gyorsulás, az exponenciális növekedés, a lassuló növekedés, a stationer fázis és végül a pusztulás szakaszaira vezethetők vissza. Olyan gyakorlatban alkalmazott fogalmakról van szó, mint a generációs idő, az ökonómiai hányados, az anyagcsere hányados, a biomassa koncentrációja. A biomérnökök ma már külön foglalkoznak a mélykulturában növő micéliás "gömbök" tulajdonságaival, paramétereivel. A XII. fejezet az egyes ehető gomba fajok törzseinek növekedését követi nyomon komplex tápközegeken. Azokat a konkrét eredményeket, amelyek a laska, a téli fülőke és a *Panus tigrinus* mélykulturás tenyésztésével kapcsolatban születtek, újabb fejezetben ismertetik. A monográfia utolsó része pedig a tenyésztett micéliumok kémiai összetételével és tápértékével foglalkozik.

DR.VETTER JÁNOS

RUDAKOV, O.L.

Mikofil gombák, biológiájuk és gyakorlati jelentőségük

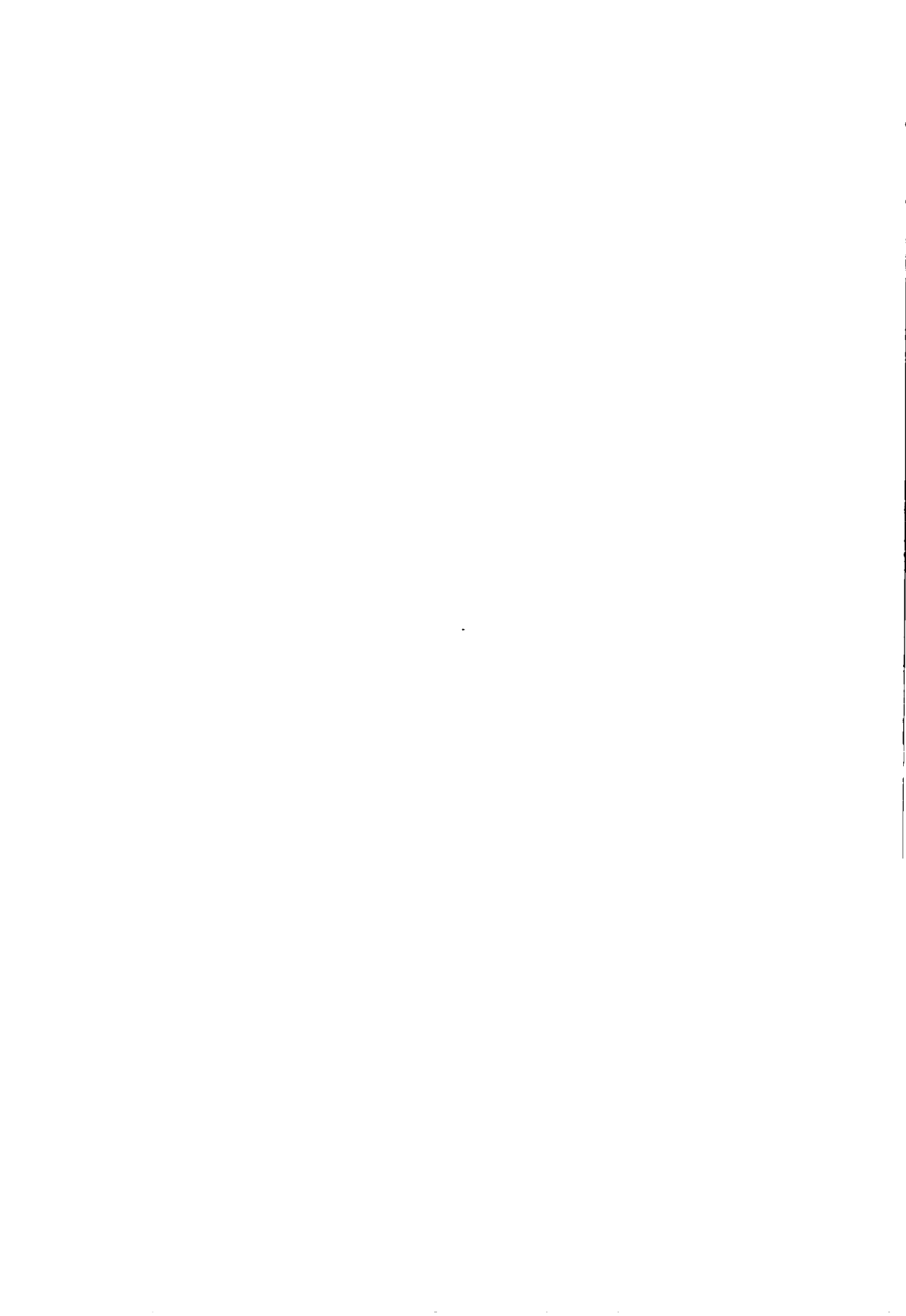
Nauka, Moszkva, 1981.

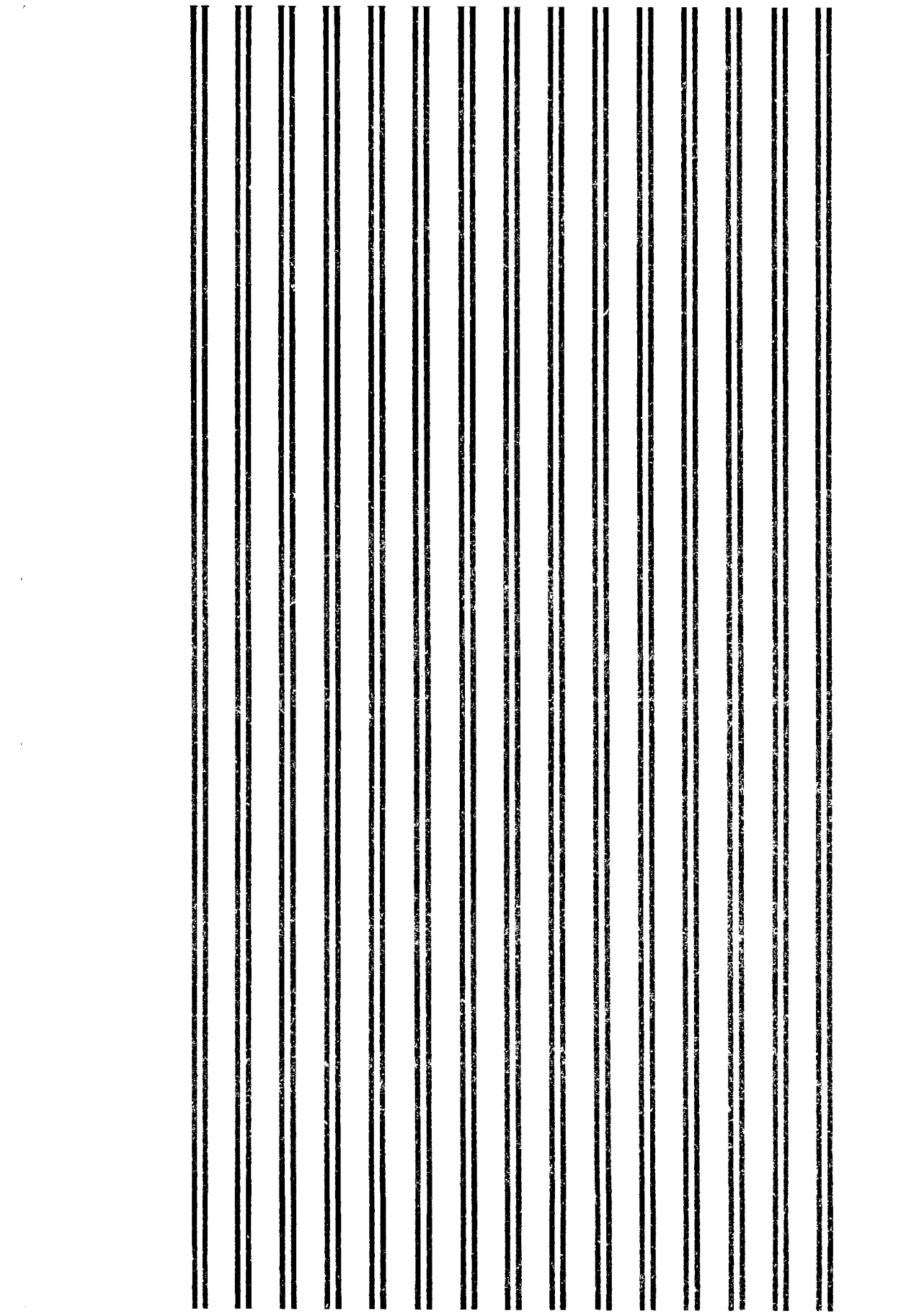
A mikoparazitizmus elég széles körben elterjedt jelenség a gombák körében. Ma kb. 2 ezer mikofil gombafajt tartanak nyilván, melyek zöme a *Hyphomycetes* és *Ascomycetes* osztályokhoz tartozik, s csak kis részük a *Basidiomycetes* közé.

A parazitizmus foka szerint a mikofil gombafajok több csoportba sorolhatók az obligát parazitáktól a fakultatív parazitáig és a félszaprotrof mikofilokig. Léteznek gombákat károsító vírus, baktérium /és *Actinomycetes*/ fajok is, de a mikofil gombák mind fajszaámuk, mind biológiai aktivitásuk alapján felülmulják ezeket. Sok faj például a természetben a fitopatogén gombák természetes parazitájaként él, s ezek elvben felhasználhatók a növényi kórokozókkal szembeni biológiai védekezés céljaira /pl. *Ampelomyces* fajok, *Cladobotrium varium*, *Verticillium* fajok/. Más fajok olyan enzimeket szintetizálnak, amelyek az élesztők sejtfalait bontják le, tehát hasznosíthatók a mikrobiológiai iparban /pl. *Acremonium*, *Cladosporium*, *Penicillium*, *Trichoderma*, *Trichosporium*, *Verticillium* fajok/. Éppen a könyv szerzője RUDAKOV állapította meg 1978-ban egy aciláz enzim jelenlétét, amely az antibiotikum molekulákat képes átalakítani /pl. *Acremonium alternatum*, *Fusarium aquaeductum* stb./.

A mikofil gombák átfogó, tudományos feldolgozása nem tekint vissza hosszabb múltra, annál inkább, mert fenntartott és vizsgált kulturáik száma kevés a világ mikológiai gyűjteményeiben. RUDAKOV-nak ez a könyve először a mikofil gombák biológiai és gyakorlati jelentőségét tárgyalja /1. fejezet/, majd morfológiai és élettani tulajdonságaik alapján összeállított nemzetség- és fajhatározó kulcsokat /2. fejezet/ közöl. A függelék a mikofil fajok tenyészteteinek élettani jellemzőit tartalmazza.

DR. VETTER JÁNOS





MIKOLÓGIAI KÖZLEMÉNYEK



**OEE • Mikológiai és
Faanyagvédelmi Társasága**

CLUSIANA

**Periodical of the
Hungarian Society
for General and
Forestal Mycology**

85/3

MIKOLÓGIAI KÖZLEMÉNYEK

Az Országos Erdészeti Egyesület Mikológiai
és Faanyagvédelmi Társaságának
kiadványa

Szerkeszti a MIKOLÓGIAI ÉS FAANYAGVÉDELMI
TÁRSASÁG Szerkesztőbizottsága
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: Bedő Tibor igazgató

Törzsszám: 86.52 Póldányyszám: 330 Terjedelem: 5,5 /A/5 iv./

Felelős kiadó:

Országos Erdészeti Egyesület

T A R T A L O M

DR.HEGEDŰS MÁRIA -- DR.KAJÁRY IRÉN: Inocybe fajok spóráinak scanning mikroszkópos vizsgálata.	85
DR.PÁZMÁNY DÉNES: A Macrolepiota nemzetség európai fajainak határozókulcsa	115
DR.RIMÓCZI IMRE: Talajvizsgálatok az óriás pöfeteg /Langermannia gigantea [Batsch ex Pers.] Rostk./ termőhelyén és környezetében	137
Egyéb közlemények	151
Irodalom ismertetés	162

C O N T E N T

HEGEDŰS, M. -- KAJÁRY, I.: Examination of spores of Inocybe species by scanning electron microscopy	85
PÁZMÁNY, D.: Key to the identification of European species of the genus Macrolepiota	115
RIMÓCZI, I.: Soil tests in the habitat and environment of the Langermannia gigantea [Batsch ex Pers.] Rostk.	
Other publications	151
Review of literature	162

* * *

S A R K A D I Z O L T Á N

1924 - 1985.

Mindazokat, akik ismerték, megdöbbentette a halálhír: Sarkadi Zoltán, 1985. július 24-én eltávozott közülünk. Fájdalmunkat még tetézte, hogy alkotóképességének birtokában kellett befejeznie földi pályafutását.

A gombák iránti érdeklődése 1960 után kezdődött és egybeesett a fényképezés megkedvelésével és intenzívebb művelésével.

Elvégezte az alap-, közép-, és felsőfoku gombaismerői tanfolyamokat. Röviddel ezután bekapcsolódott a TIT Gombász Szakkörének munkájába, majd annak vezetőségi tagja lett. Itt előadásokat tartott, gombahatározási gyakorlatokat vezetett és számos gombaismertető kirándulást irányított.

Tagja volt az O.E.E. Mikológiai Társaságának, később a vezetőség is tagjai közé választotta. Előadásokat tartott a Mikológiai Társaság rendezvényein, majd részt vett a Mikológiai Közlemények szerkesztésében is.

Felkérték az új, magyar nagygomba határozó könyv egyik társszerzőjéül is. A megkötendő szerződés alapján ő írta volna meg a nem kalapos nagygombák határozóját.

Ennek a megbízásnak sajnos már nem tehetett eleget. Amit a tiszta értelem, igaz szív, és erős akarat, a maga egységében elhatározott, azt a beteg test, már nem volt képes végrehajtani.

Mi, akik itt maradtunk, nemcsak a kitűnő mikológus elvesztését fájlaljuk, hanem a jellemében nemes ember mindenkori becsületességét, széles látókörét, célszerűsége való törekvését, lényeglátását, emberi melegségét és természetességét is hiányoljuk körünkben. A jellem egyenessége mellett, nem hallgathatjuk el, az áldozatokra mindig képes együttérzését, a dolgokkal kapcsolatos kötelességérzését, más ember iránti felelősségérzését, a jó ügyek türelmes megvalósítóját sem.

KUKLIS KÁLMÁN

Inocybe fajok spóráinak scanning mikroszkópos vizsgálata*

DR. HEGEDŰS MÁRIA -- DR. KAJÁRY IRÉN

Csongrád megyei Közegészségügyi-Járványügyi Állomás,
Szeged

Bevezetés

A különböző gombafajok spóráinak elektronmikroszkópos vizsgálata igen széles körű. A *Holobasidiomycetidae* alosztályba tartozó bazidiospórákat BERTHIER-ROGERSON /1981/, BIGELOW /1977, 1978, 1980, 1981/, HOLLAND-PEGLER /1983/ tanulmányozták elektronmikroszkópos módszerrel. BIGELOW /1980/ a *Crepidotus nyssicola* spóráiról közölt scanning mikroszkópos /SEM/ felvételeket. Fénymikroszkópos vizsgálattal a spórán levő ornamentációt tüskésnek látta. A scanning mikroszkópos vizsgálattal derült ki, hogy a diszitettséget kitáguló bázisu csonkított oszlopok alkotják. A szerző megállapította, hogy e faj esetében a scanning mikroszkóp tárja fel a spórák igazi szerkezetét. A *Russula* genusz bazidiospóráin levő ornamentáció fejlődésével BURGE /1979/ foglalkozott. Transzmissziós elektronmikroszkópos felvételeket készített, és a spóra éretté válását tanulmányozta. A *Gasteromyces* osztályba tartozó fajok spóráit is több kutató vizsgálta transzmissziós és scanning mikroszkópos technikával. Például a *Scleroderma* fajok spóráinak strukturájáról és az ornamentációról BRONCHART és munkatársai /1975/ tájékoztattak. GRAND /1976/ a *Pisolithus tinctorius* spóráinak vizsgálata során fény- és scanning mikroszkópos felvételeket készített. Eredményei azt mutatták, hogy a spóra ornamentációja fénymikroszkóppal hol tüskésnek, hol pedig szemölcsösnek látszott. A SEM technikával viszont egyértelműen kiderült, hogy az ornamentációt tüskék alkotják.

* Előadásként elhangzott az OEE Mikológiai és Faanyagvédelmi Társaság előadójánál, 1984. február 16-án.

A szerző rámutatott arra a tényre is, hogy a scanning technika alkalmazása nélkül a diszítettség kedvezőtlen észlelése miatt egy fajt esetleg két fajnak irtak volna le.

A teljesség igénye nélkül még BARONI /1981, 1982/, FLEGLER-HOPER /1980/, FOGEL /1976, 1977/, MENDOZA és munkatársai, PEGLER-YOUNG /1972, 1981/, WRIGHT /1980/, VARGA-FARKAS /1981/ közleményeinek a tanulmányozása segítette munkánkat. A jelen vizsgálatok elvégzéséhez és az eredmények értékeléséhez PEGLER-YOUNG /1972/ szerzőpáros közleménye jelentette az alapvető forrásmunkát, akik a skóciai *Inocybe*-ket vizsgálták fény- és elektronmikroszkópos technikával, és többek között megadták a bazidiosporák általános jellemzőit is.

A *Cortinariaceae* családba tartozó *Inocybe* genusz fajai világszerte elterjedtek. Általában mérsékelt öviek, de kisebb mértékben a trópusokon is előfordulnak, más fajok pedig a homokdűnék társulásaihoz adaptálódtak.

Köztudott, hogy az *Inocybe* fajokat meghatározni csak mikroszkópos vizsgálatok alapján lehet, a bazidiosporák pontos ismerete pedig taxonómiai fontosságú.

Az elmúlt években lehetőségünk volt arra, hogy scanning mikroszkópos vizsgálatokat végezzünk, amelyek során *Inocybe* fajok spóráit tanulmányoztuk. Ebben a közleményben ezen vizsgálati sorozat eredményeit közöljük.

Köszönetünket fejezzük ki a Természettudományi Múzeum munkatársainak, BABOS LÓRÁNTNÉ-nak és DR. BOHUS GÁBOR-nak, hogy a scanning mikroszkópos vizsgálatok céljára a vizsgálati anyagot rendelkezésünkre bocsájtották, és munkánkat szakmai tanácsaikkal segítették. A scanning mikroszkópos vizsgálatok elvégzéséhez DR. JOÓ FRIGYES, DR. KÁSA PÉTER, FARKAS ZOLTÁN és SZELES JÁNOS nyújtottak segítséget, amelyért ezuton is köszönetet mondunk.

Anyag és módszer

A scanning mikroszkópos vizsgálatok végzését a Természettudományi Múzeum Növénytárának munkatársai az általuk meghatározott néhány *Inocybe* fajra javasolták, és a vizsgálati anyagot is rendelkezésünkre bocsájtották.

A gombafajok spóráinak fénymikroszkópos tanulmányozása céljából preparátumot készítettünk, és azokat a Csongrád megyei KÖJÁL laboratóriumában AMPLIVÁL M-F matic binokuláris mikroszkóppal, automata fotóberendezést használva vizsgáltuk. Minden preparátumból több különböző helyzetben levő spórát fényképeztünk le, és megmértük fajonként 30 db spóra hosszúságát és szélességét. PTK 1072-es számológéppel kiszámoltuk

fajonként az átlagos hosszúságot és szélességet, valamint a korrigált szórás értékeit. PEGLER-YOUNG /1972/ közleménye alapján a Q indexet is kiszámoltuk minden faj spórájára.

A scanningelektronmikroszkópos vizsgálatokat PEGLER-YOUNG /1972/ által leírt metodika alapján végeztük. Az előkészített mintákat E-5100 Polaron aranygőzölőbe helyeztük. A scanning mikroszkópos felvételek a Szegedi Biológiai Központban JEOL 100 B típusu elektronmikroszkóppal egységesen 5000-szeres nagyításban készültek. A pozitív fotókat a Csongrád megyei KÖJÁL laboratóriumában készítettük. A fénymikroszkópos pozitív képek 2000-szeres, a scanning mikroszkópos felvételek pozitív fotói pedig 1000-szeres nagyításuak.

A vizsgálat eredményei

A spórák színe a világos barnássárgától a közép barnán át változott, mégpedig a spórafal vastagsága szerint. Általában hiányzik a ragyogó rozsdaszín, amelyet a *Cortinarius*, *Galerina* genuszoknál lehet találni.

A spórák többsége tipusosan bilaterális szimmetriát mutatott a hossz tengely irányában, ugyanakkor határozott asszimmetriát lehetett megfigyelni szagittálisan.

A spórákon végzett saját mérési eredményeink az irodalom által megadott mérettartományon belül maradtak. /Az eredményeket az 1. ábrán tüntettük fel./

A spórák jellemzésére a Q indexet is használtuk, amelyet úgy kaptunk meg, hogy az átlagos hosszúságot osztottuk az átlagos szélességgel. A Q index alapján alapvető különbséget észleltünk a fajok között /1. ábra/. Az *Inocybe bresadolae* spóráinak legkisebb a Q értéke, míg a maximumot az *Inocybe albidodisca* var. *reidii* spórái mutatták. A többi gomba spórájának Q értéke 1,64-1,99 között változott, azaz hosszúságuk a szélességükhöz viszonyítva mintegy másfélszeres-kétszeres.

A korrigált szórás értékek a hosszúságnál 1,00 értéken belül maradtak /1. ábra/, kivéve az *Inocybe agardhii* kisebb spórák formáját, az *Inocybe dunensis*-t és a *Inocybe javorkae*-t. A korrigált szórásértékek a szélességnél sokkal alacsonyabbak, 0,36-0,79 között változtak. Legnagyobb szórásértéket az *Inocybe dulcamara* spóráinak a szélessége mutatott. Közel azonos a korrigált szórás értéke mind hosszúságban mind pedig szélességben az *Inocybe agardhii* nagyobb spórák formájánál, valamint az *Inocybe lanzeii*-nél.

A spórák jellemzése fény- és scanning mikroszkópos vizsgálatok eredményei alapján

Inocybe aeruginascens BABOS /1. tábla 1-4/

A spórák 7-10x4-5 µm nagyságúak, ellipszoidok, mandula alakúak, világos sárgásbarna színűek. A szuprahiláris horpadás elkülöníthető. Az appendix jól megfigyelhető, amely felé a fal elvékonyodása a jellemző. A korrigált szórás értéke a hosszúságban igen nagy. A felszín ultrastrukturális szinten sima.

Inocybe albidodisca KÜHNER / 2. tábla 1-5, 3. tábla 1-3/

A spórák 10-13x4-6 µm nagyságúak, hosszú ellipszoidtól a "bab" alakon át változtak. A spóra fala barnás, a csiranyulás tompán kerek, adaxiálisan bemélyednek. Az appendix kicsi, és alig látható a fénymikroszkóp alatt. A felszíne ultrastrukturális szinten sima.

Inocybe albidodisca KÜHNER var. *reidii* STANGL-VES.
/ 4. tábla 1-6/

A spórák mérete 13-18 µm hosszúságig is terjedhet. Saját mérési eredményeink szerint $13,35 + 1,34 \times 5,46 + 0,58$ µm nagyságúak. A Q index az összes vizsgált *Inocybe*-k közül a változatnál a legnagyobb. A spórák formája a hosszú ellipszoidtól esetenként a "boletoid" formát is megközelítve változik. Adaxiálisan bemélyed, de igazi szuprahiláris bemélyedést nem mutat. Az appendix kicsi, fénymikroszkóp alatt alig látható, míg elektronmikroszkópos felvételeken esetenként megfigyelhető. A felszíne ultrastrukturális szinten sima.

Inocybe agardhii /LUND/ ORTON /5. tábla 1-7/

A spórák dohánybarnák, mélybarnák, 8-11 x 4,5-6 µm méretűek és igen változatos alakúak. Ovoid, vese, bab alakot mutatnak. A szuprahiláris bemélyedés jól megfigyelhető, míg a hiláris appendix kicsi és nem feltűnő. A spóra felszíne ultrastrukturális szinten sima.

Inocybe agardhii /LUND/ ORTON nagyobb spórás változata
/ 6. tábla 1-6/

A spórák dohánybarnák, mélybarnák. Számításaink alapján a Q index 1,83-nak adódott. A hosszúságban és a szélességben a korrigált szórásértékek igen közel állnak egymáshoz /1. ábra 5. faj/. A spórák hasonlítanak az *Inocybe agardhii* normál változatához, ovoid, bab, vese alakúak, szuprahiláris bemélyedéssel. Az appendix kicsi, nem feltűnő fénymikroszkóposan alig látható. A spóra felszíne ultrastrukturális szinten sima.

Inocybe bresadolae MASSEE / 7. tábla 1-4 és 8. tábla 1-2/

A spórák sárgás színűek és 6,5-9 /-10/ x 5-6,5 μm nagyságúak. A Q index ennél a fajnál a legkisebb /1,39/, tehát a spórák csak enyhén hosszukásak. Fénymikroszkóp alatt a spórák fala hullámos körvonalként észlelhető. A cisztidák orsószerűek és kristálytestekkel ellátottak. Scanning elektronmikroszkóppal készített felvételeken a spórák sokszögletűek, apró, tompa, kis "nodumok"-kal. Megfigyeléseink szerint összesen 13 félgömb alakú nodum van rajtuk, amelyek adaxiálisan, laterálisan, néha szubaxiálisan és apikálisan helyezkednek el. A spóra felszíne ultrastrukturális szinten sima.

Inocybe brunneotomentosa HULJSM. /Syn. *Inocybe similis* BRES/ / 9. tábla 1-4, 10. tábla 1-2/

A spórák halványszürkés, barnás színűek, mandula, vese alakúak, és 6-9 x 4,5-5,5 μm nagyságúak. Mind a hosszúságnál, mind a szélességnél számolt korrigált szórásértékek e fajnál is igen közel állnak egymáshoz. A spórák adaxiálisan bemélyednek, és jól elkülönülő szuprahiláris rész figyelhető meg. Az appendix kissé kiemelkedő. A spórák felszíne ultrastrukturális szinten sima.

Inocybe devoniensis WALLACE apud ORTON / 11. tábla 1-4/

A spórák sárgás, világosbarnás színűek, 11-19 x 6-7,5 μm nagyságúak, bab alakúak. Az apikális vékonyodás alig észlelhető, az apex szélesen kerek. Az adaxiális felszínen lehet erősebb vagy gyengébb bemélyedés, de ez nem általánosan jellemző. A spórák felszíne ultrastrukturális szinten sima.

Inocybe dulcamara ALB. és SOW. ex KÜHNER / 12. tábla 1-5/

A spórák halványsárgás színűek, 8-10 /-12/ x 5-7 μm nagyságúak. Igen változatos formájúak, ovoid, bab, vese alakúak. A szuprahiláris mélyedés jól megfigyelhető, de a hiláris függelék csak kissé hangsúlyozott. Ultrastrukturális szinten a spórák felszíne sima.

Inocybe dunensis ORTON / 13. tábla 1-6/

A spórák halvány sárgásbarnás, kissé dohánybarnás színűek, 9-12,5 /-14/ x 5,5-7,5 /-8/ μm méretűek, viszonylag vastag falúak. A Q értéke a méréseink eredménye alapján 1,93, azaz 0,27-al több, mint PEGLER-YOUNG /1972/ mérései szerint. A hosszúságra és a szélességre számított korrigált szórás értékei jelentős mértékben eltérnek egymástól, azaz a spórák hosszúságában igen jelentős a szórás. A spórák fénymikroszkóp alatt elliptikusan hosszukásak, hullámos körvonalat mutatnak. Elektronmikroszkópos felvételeken enyhén gömbölyű nagy "nodumok" láthatók, amelyek a spóra kissé hullámos körvonalát ad-

ják. A szuprahiláris bemélyedés enyhe, de általában észlelhető. Az appendix kicsi és jellemző. A spóra felszíne ultrastrukturális szinten sima.

Inocybe fastigiata /SCHFF. ex QUÉL/ / 14. tábla 1-6/

A spórák világos okker-dohánybarnák. Méretük különösen a hosszúságban igen változó, /6,5- / 8,5-14 x 4,7-7 μm . Változatos alakúak, ovoid és vese alak a leggyakoribb. A szuprahiláris mélyedés jól meghatározott, az appendix kissé hangsúlyozott. A spóra felszíne ultrastrukturális szinten sima.

Inocybe halophila HEIM /BABOS/ /ined./ /15. tábla 1-6/

A spórák dohánybarna színűek, /10- / 11-15- /18/ x 6-7- /8/ μm méretűek. Hengeresen csucsosak, elliptikusak, elnyújtottan szubcilindrikusak, a tompán kerek apex felé elvékonyodnak. A szuprahiláris régió általában lapos, erős bemélyedés csak ritkán észlelhető, a falvastagság az apex felé csökken. A spórák felszíne ultrastrukturális szinten sima.

Inocybe jávorkae BABOS et STANGL /ined./ / 16. tábla 1-8/

A spórák sötétsárgás, dohánybarnás színűek, kissé fényesek és elég vastag - az apex felé elvékonyodó - falúak, 10,9-14,7- /17/ x 6-9- /10/ μm nagyságúak. $Q=1,82$. A spórák alakja legtöbbször "entolomoid" formát mutat, alig pupos "nodumokkal". Az apex felé tompán vagy kissé hegyes csucsba elvékonyodnak. Az adaxiális bemélyedés enyhe, az apex kissé hangsúlyozott. A spórák felszíne ultrastrukturális szinten sima.

Inocybe lanzei HEIM ss. LANGE / 17. tábla 1-7/

A spórák halvány okkersárga színűek. PEGLER-YOUNG /1972/ szerint 5,5-9,5 x 4-6 μm méretűek. MICHAEL-HENNIG /1981/ szerint 7,5-9 x 4,5-6 μm nagyságúak. Saját mérési eredményeink alapján 7,05 \pm 0,51 x 4,26 \pm 0,46 μm -nek találtuk. Mind a hosszúságnál, mind pedig a szélességnél a korrigált szórás értéke igen alacsony. Saját számításaink alapján $Q=1,65$. A cisztidák öblösek, orsószerűek. A spórák ellipszis, mandula alakúak, az apex általában elvékonyodik. Adaxiálisan görbültek. A szuprahiláris bemélyedés sajátosan fejlett. Vizsgálatainkban ultrastrukturális szinten a felszínt simának találtuk, PEGLER-YOUNG /1972/-gal ellentétben, akik enyhén "rugóz" felszínt is észleltek.

Inocybe phaeoleuca KÜHNER /18. tábla 1-5/

A spórák sárgás, dohánybarnás színűek. KÜHNER /1955/ adatai alapján 9-11 x 6,5-7 μm , PEGLER-YOUNG /1972/ szerint 7,6-11 /13/ x 4,6-6,5 /-7/ μm nagyságúak. Mérési eredményeink

PEGLER-YOUNG /1972/ adataihoz hasonlóak. A Q index PEGLER-YOUNG-nál 1,80, a mi számításaink szerint 1,78 volt. A spórák ellipszoidok, mandula alakúak, erős adaxiális görbülettel, amely kihegyesedik, és egy kupos, vékonyult apaxet képez. A bemélyedés sajátos. A spóra felszíne ultrastrukturális szinten síma.

Inocybe terrífera /KÜHNER / 19. tábla 1-7/

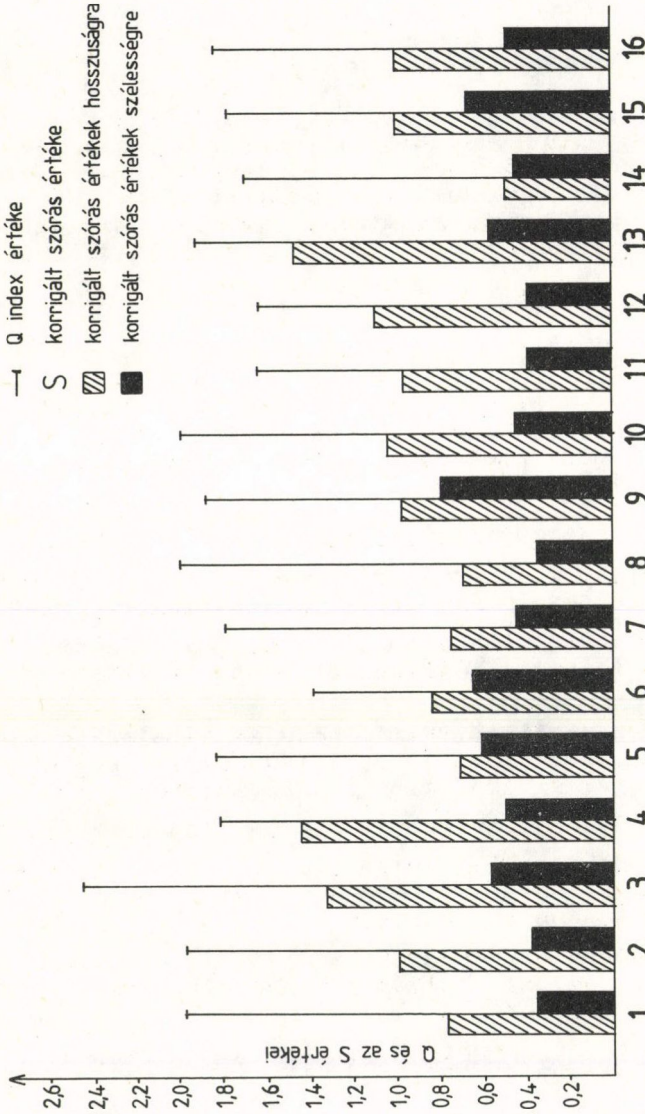
A spórák sárgás, dohánybarnás színűek, kicsit fényesnek tűnnek a fénymikroszkóp alatt, és 8,5-11 /-12/ x 5-7 μ m méretűek. A spórák ellipszoid, főképpen mandula alakúak. Faluk az apex felé elvékonyodik. Az adaxiális görbület jól kifejezett. A szuprahiláris bemélyedés sajátosan jellemző. Az apikus általában kissé hegyes. A spórák felszíne ultrastrukturális szinten síma.

Összefoglalás

Tizennégy *Inocybe* faj és egy változat spóráját vizsgáltuk fény- és scanning elektronmikroszkópos módszerrel. A vizsgálatok célja az volt, hogy a mérgező *Inocybe* gombák spóráinak morfológiáját tanulmányozzuk.

A vizsgálatok alapján megállapítottuk:

1. A spórák színe a világos okkerbarnás árnyalattól a szürkésbarnáig változott, és inkább fakó színűek, nem fényesek.
2. A bilaterális szimmetria általában jellemző volt a hossz tengely irányára, míg szagittálisan aszimmetriát lehetett megfigyelni.
3. A számítások alapján megállapítható, hogy az általunk vizsgált gombaspórák hosszúságában - egy fajon belül - nagyobb a korrigált szórás /s/ értéke, mint a szélességben.
4. A Q index értékével jól jellemezhető egy-egy faj spórája.
5. A scanning elektronmikroszkópos vizsgálatok a fénymikroszkópos megfigyelésekkel együtt lehetővé tették az *Inocybe* fajok spóráinak pontosabb jellemzését.
6. Az elektronmikroszkópos vizsgálatok bizonyították, hogy a fénymikroszkóp alatt észlelt hullámos körvonalat apró, tompa "nodumok" hozzák létre.
7. A vizsgált *Inocybe* fajok spóráinak a felszíne ultrastrukturális szinten is síma.
8. A scanning mikroszkópos vizsgálatok alkalmazása differenciál diagnosztikai és taxonómiai szempontból egyaránt indokolt.

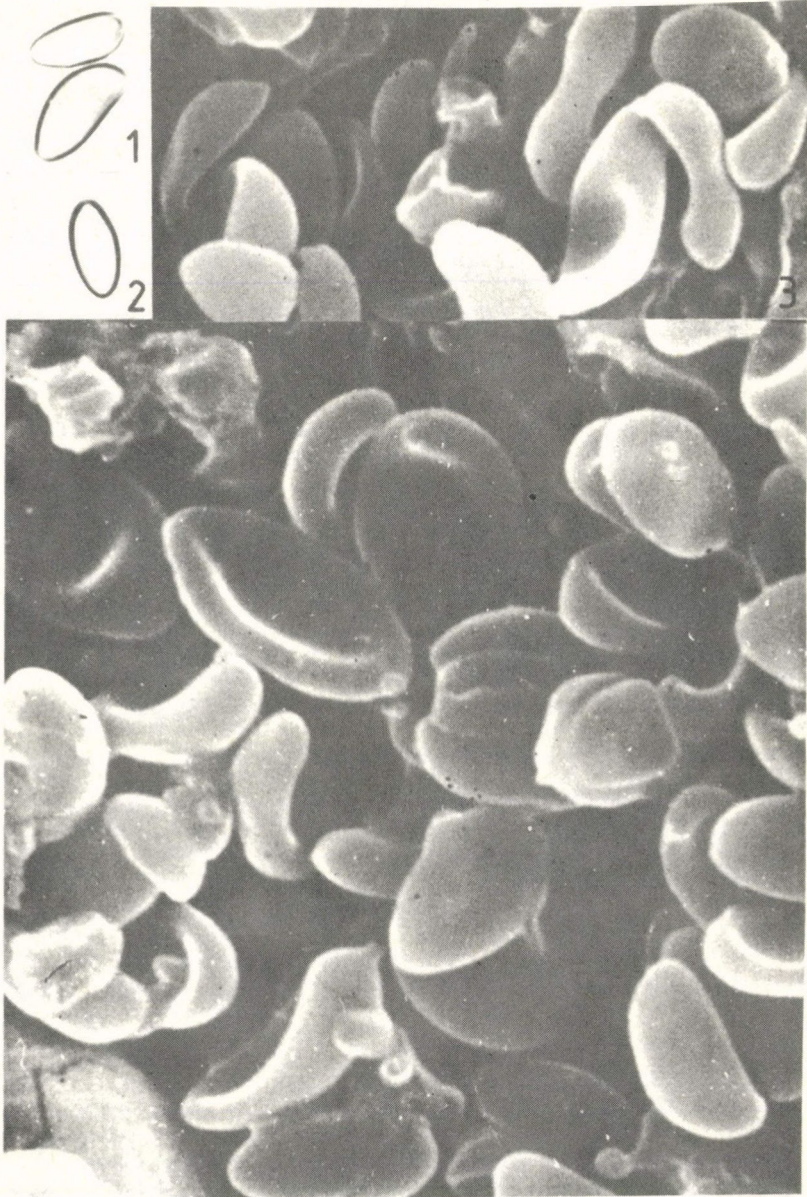


1. ábra A vizsgált gomba fajok (1-16-ig.)

A vízszintes tengelyen levő számok a következő fajokat jelzik:

- | | |
|--|--|
| 1. <i>Inocybe aeruginascens</i> BABOS | 9. <i>Inocybe dulcamara</i> KÜHNER |
| 2. <i>Inocybe albidodisca</i> KÜHNER | 10. <i>Inocybe dunensis</i> ORTON |
| 3. <i>Inocybe albidodisca</i> var. <i>reidii</i> STANGL-VES. | 11. <i>Inocybe fastigiata</i> QUÉL |
| 4. <i>Inocybe agardhii</i> /LUND/ ORTON | 12. <i>Inocybe halophila</i> HEIM |
| 5. <i>Inocybe agardhii</i> nagyobb spórás formája | 13. <i>Inocybe jávorkae</i> BABOS-STANGL /ined./ |
| 6. <i>Inocybe bresadolae</i> MASSEE | 14. <i>Inocybe langei</i> HEIM ss. LANGE |
| 7. <i>Inocybe brunneotomentosa</i> HUIJSM. | 15. <i>Inocybe phaeoleuca</i> KÜHNER |
| 8. <i>Inocybe devoniensis</i> WALLACE apud ORTON | 16. <i>Inocybe terrifera</i> KÜHNER |

I. TÁBLA



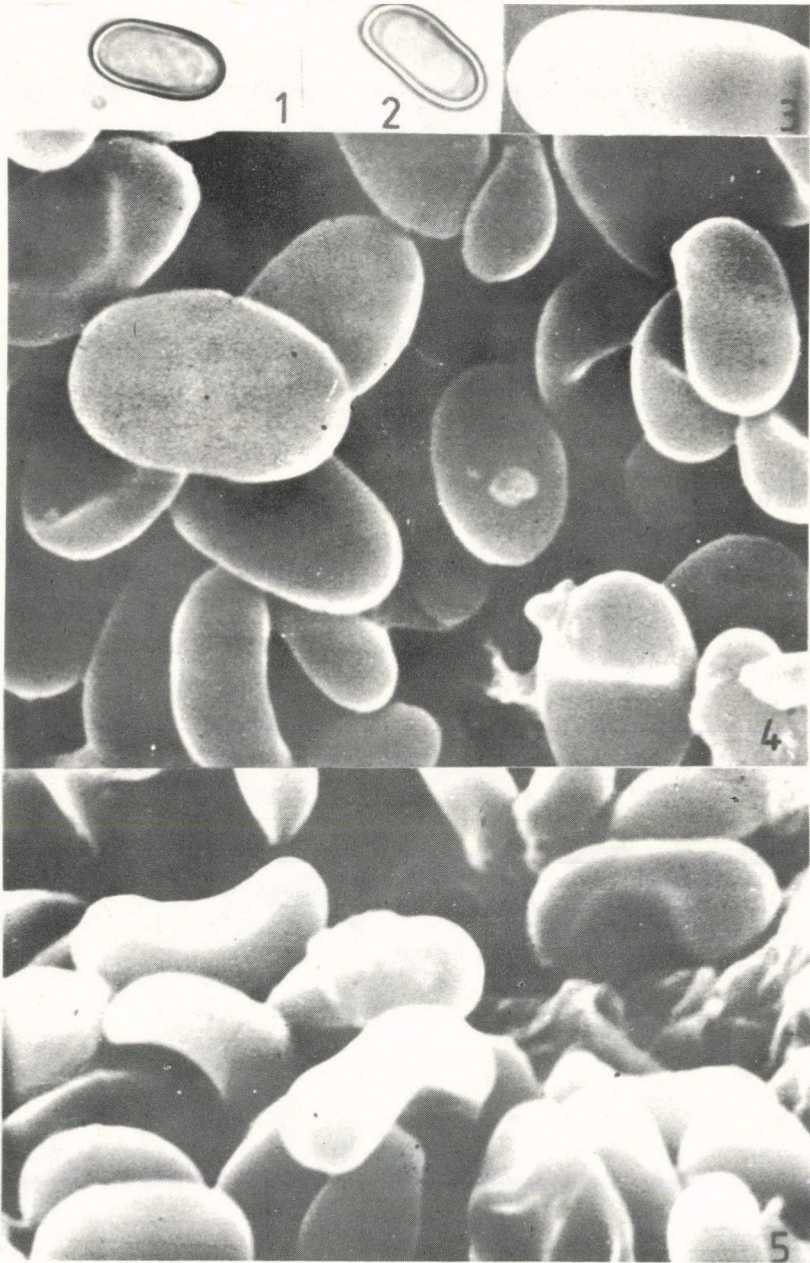
1. tábla: *Inocybe aeruginascens* BABOS

1, 2. - Fénymikroszkópos fotó a spóráról /2000x/

3, 4. - Scanning mikroszkópos fotó a spórákról /5000x/

A nagyítás mértéke a megadottnál kisebb a nyomdai kivitelezés miatt. /Szerk./

II. TÁBLA

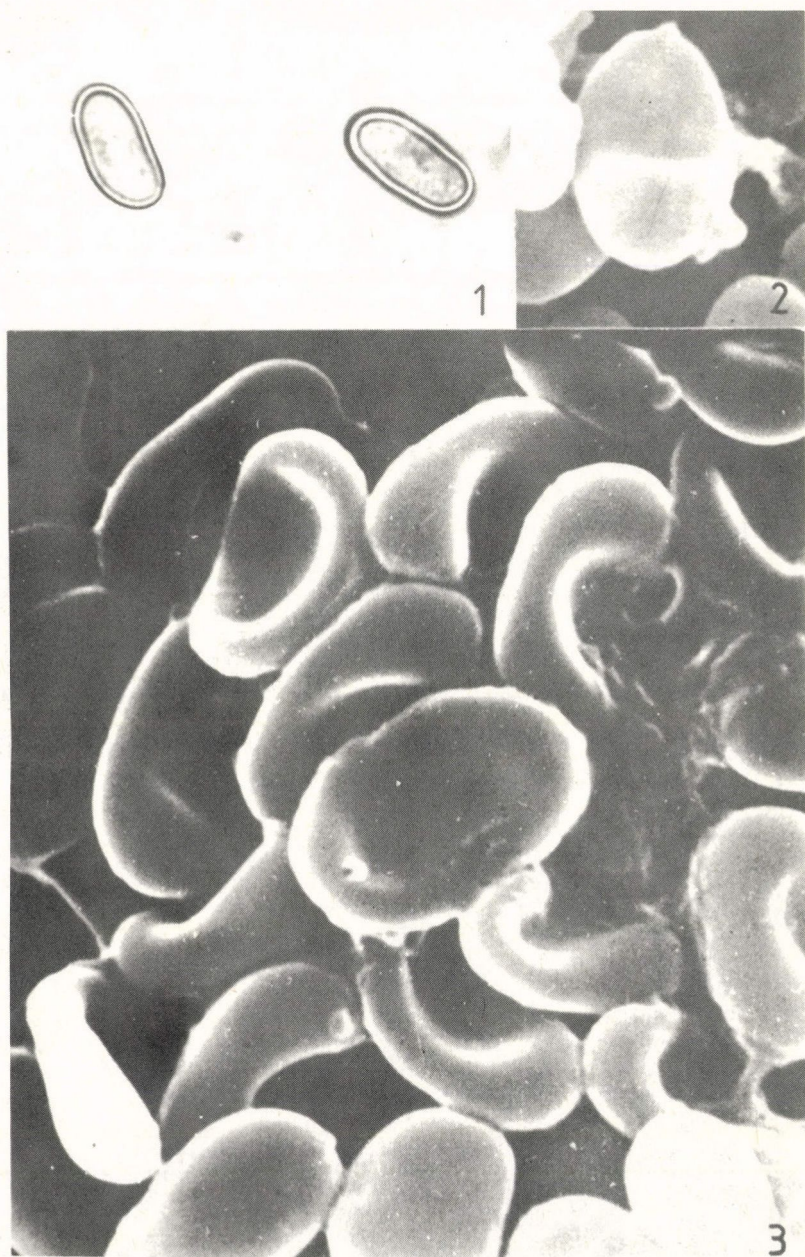


2. tábla: *Inocybe albidodisca* KÜHNER

1, 2. - Fénymikroszkópos fotó a spórákról /2000x/

3- 5. - Scanning mikroszkópos fotó a spórákról /5000x/

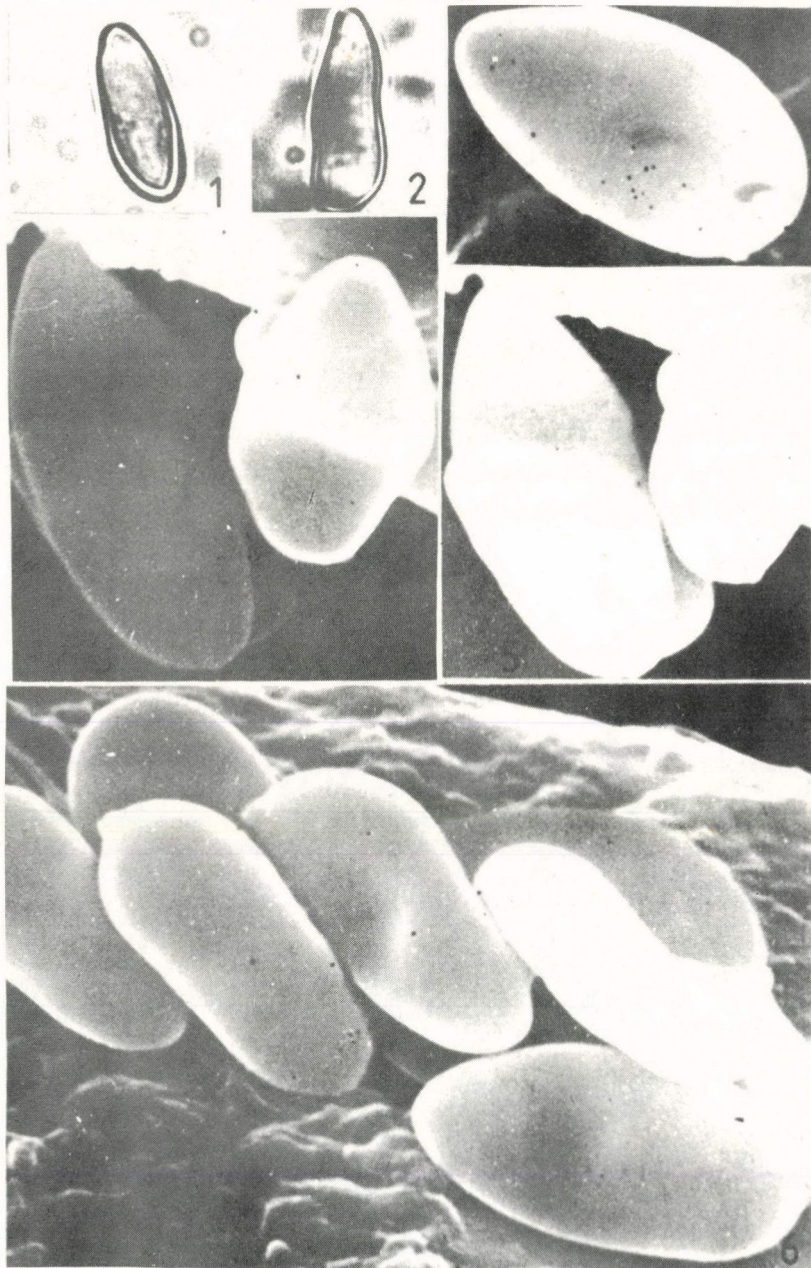
III. TÁBLA



3. tábla: *Inocybe albidodisca* KÜHNER

1. - Fénymikroszkópos fotó a spórákról /2000x/
2, 3. - Scanning mikroszkópos fotó a spórákról /5000x/

IV. TÁBLA

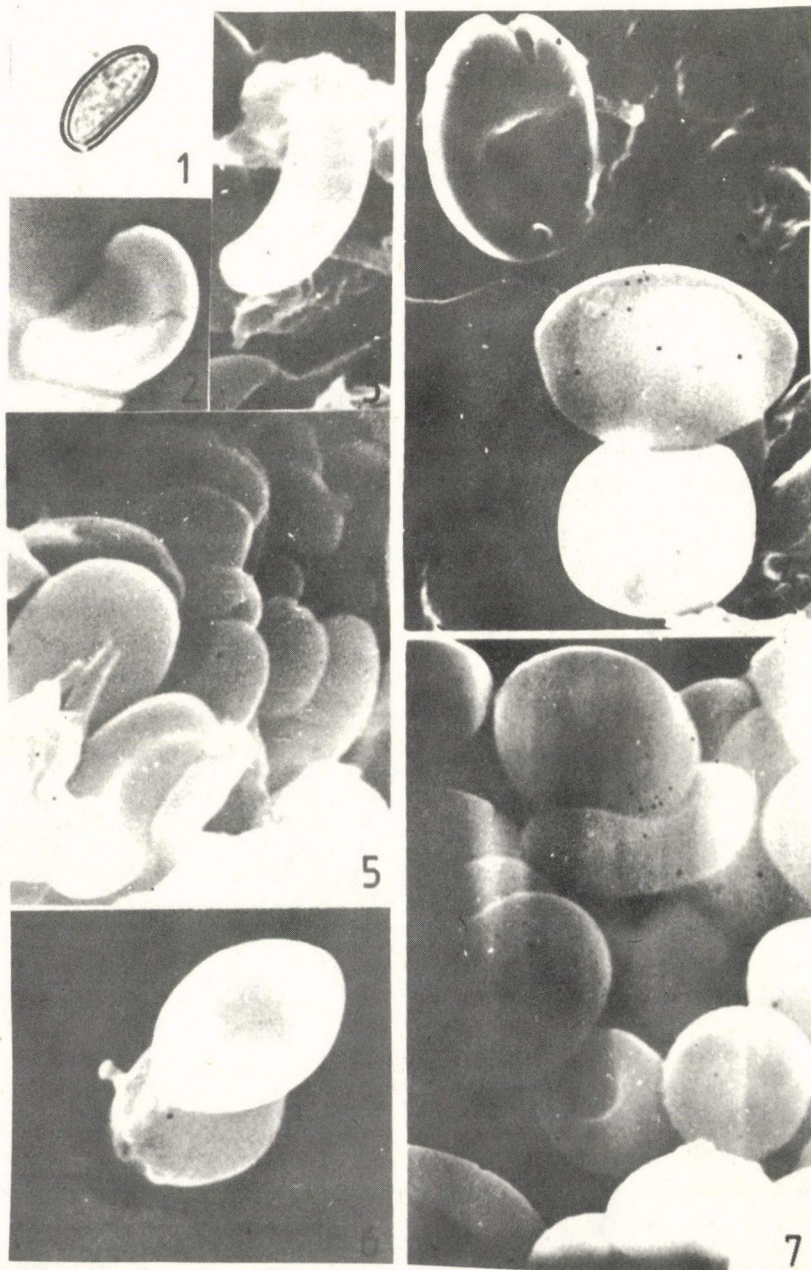


4. tábla: *Inocybe albidodisca* var. *reidi* STANGL-VES.

1, 2. - Fénymikroszkópos fotó a spórákról /2000x/

3- 6. - Scanning mikroszkópos fotó a spórákról /5000x/

V. TÁBLA



5. tábla: *Inocybe agardhii* /LUND/ ORTON

1. - Fénymikroszkópos fotó a spórákról /2000x/
- 2- 7. - Scanning mikroszkópos fotó a spórákról /5000x/

VI. TÁBLA



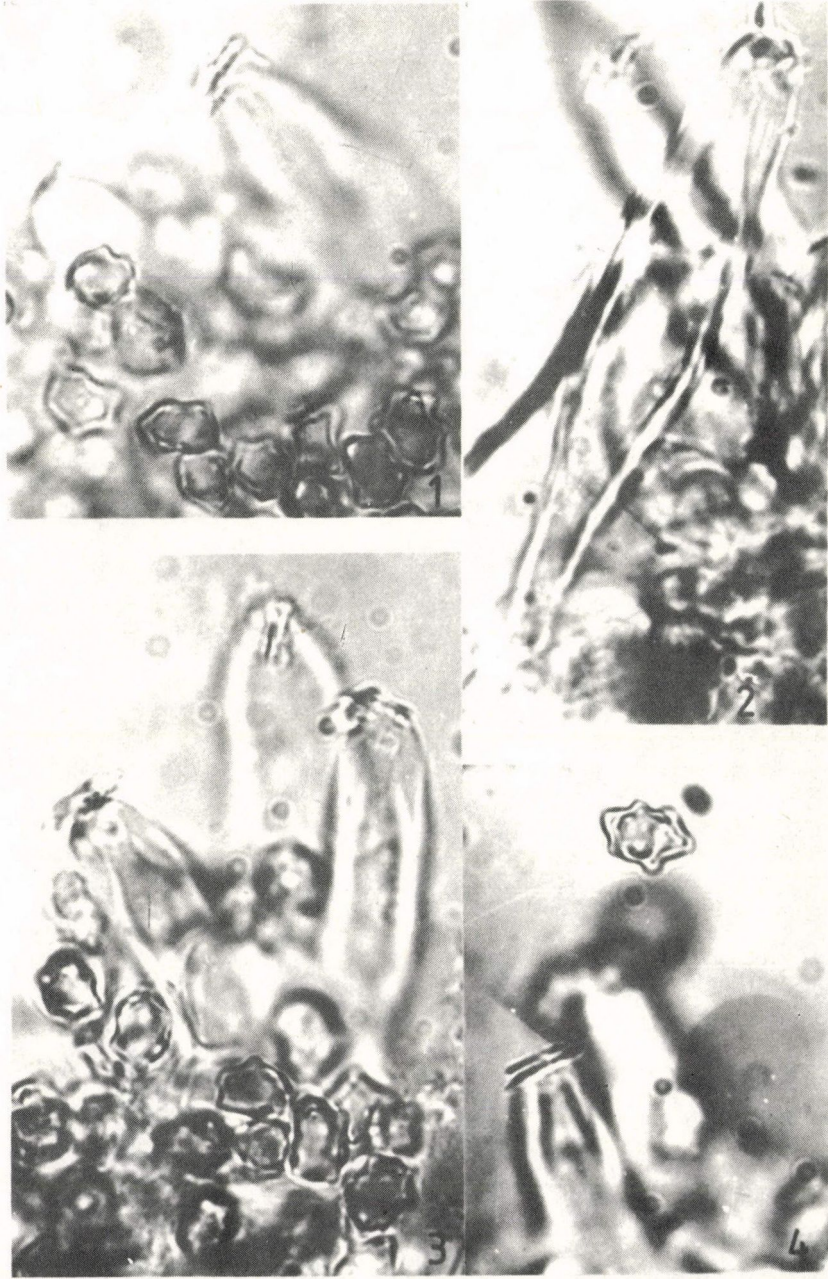
6. tábla: *Inocybe agardhii* nagyobb spórás változata

1- 4. - Fénymikroszkópos fotó a spórákról /2000x/

5. - Marginális cisztida /2000x/

6. - Scanning mikroszkópos fotó a spórákról /5000x/

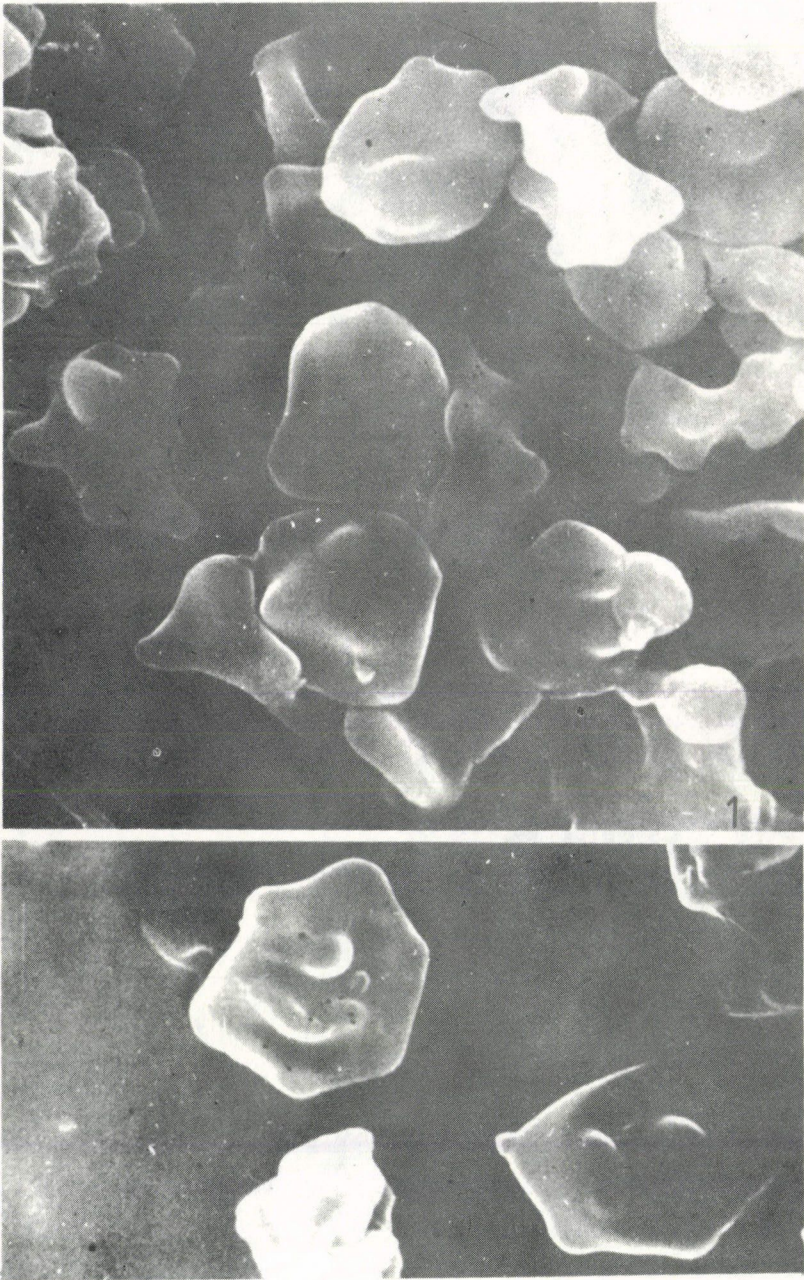
VII. TÁBLA



7. tábla: *Inocybe bresadolae* MASSEE

1 - 4. - Fénymikroszkópos fotó a cisztidákról és a spórákról /2000x/

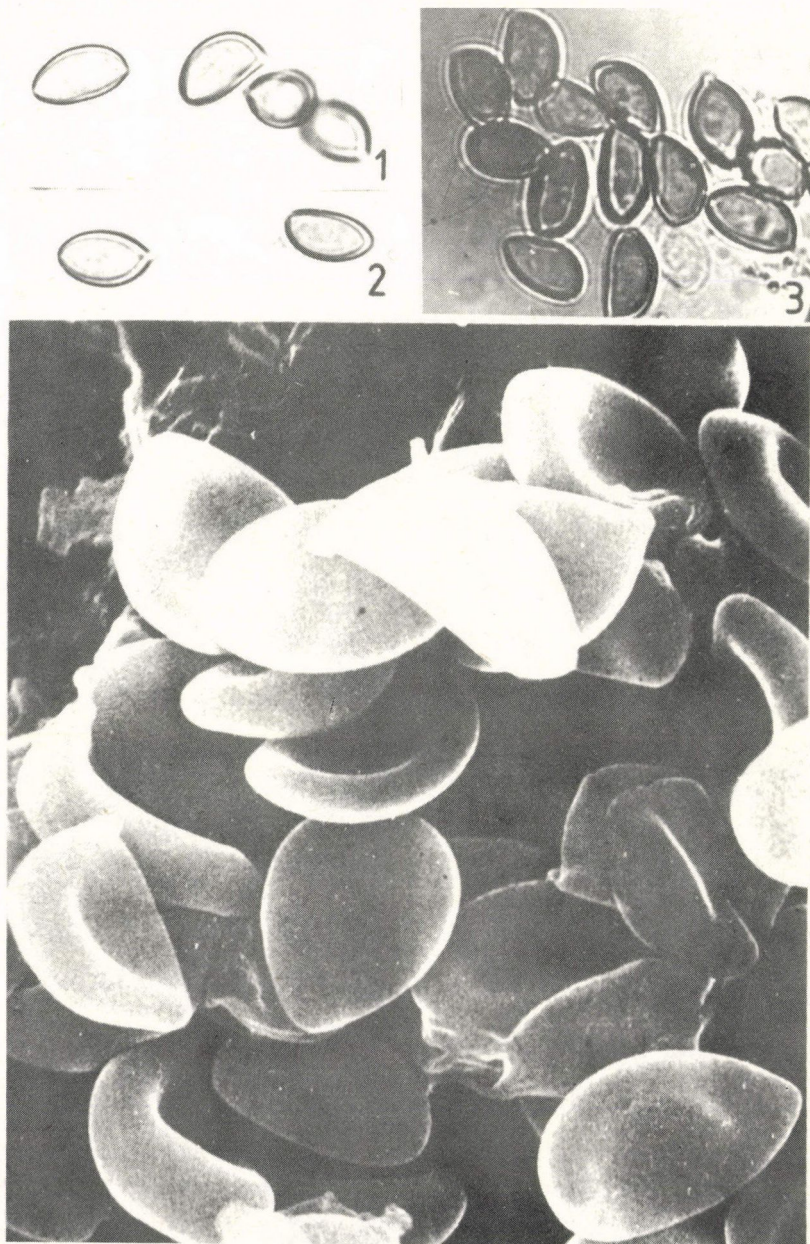
VIII. TÁBLA



8. tábla: *Inocybe bresadolae* MASSEE

1, 2. - Scanning mikroszkópos fotó a spórákról /5000x/

IX. TÁBLA

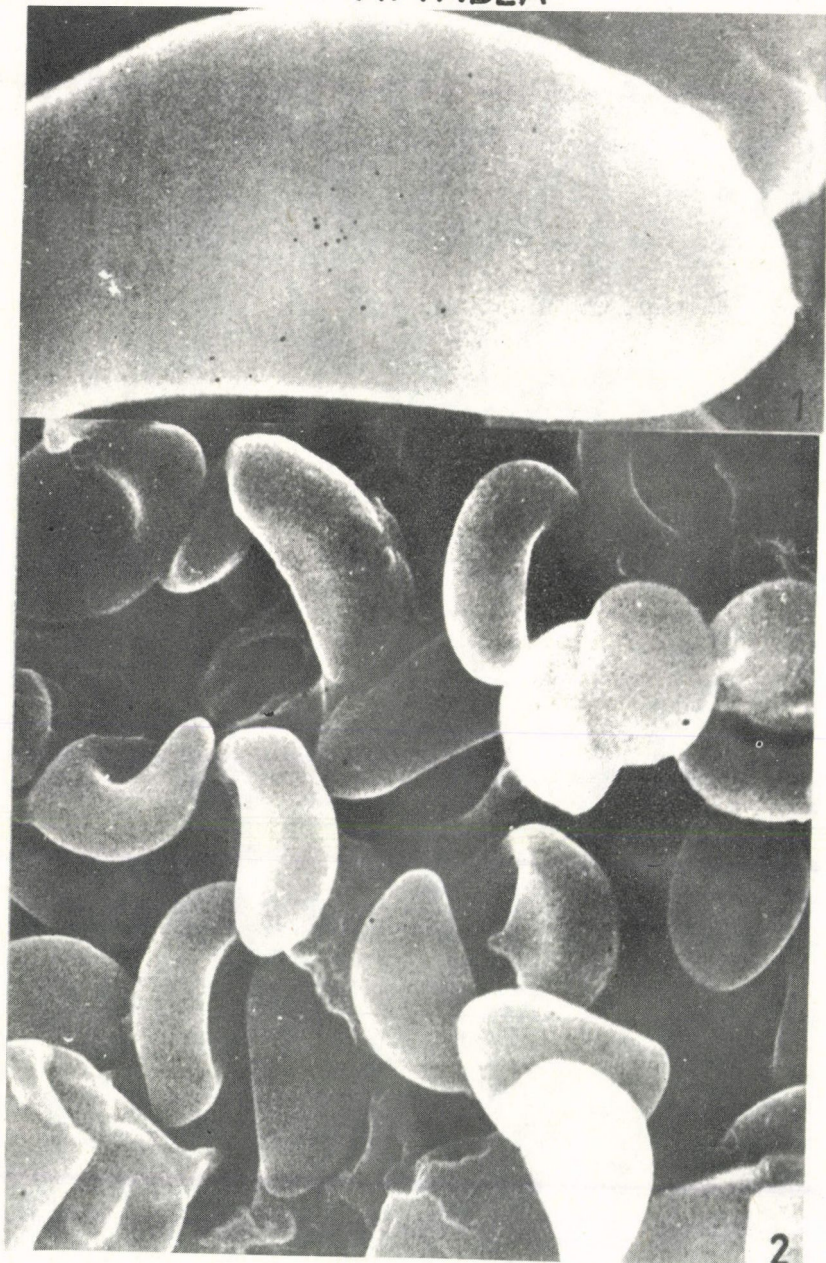


9. tábla: *Inocybe brunneotomentosa* HUIJSM.
[Syn. *Mocybe similis* BRES.]

1 - 3. - Fénymikroszkópos fotó a spórákról /2000x/

4. - Scanning mikroszkópos fotó a spórákról /5000x/

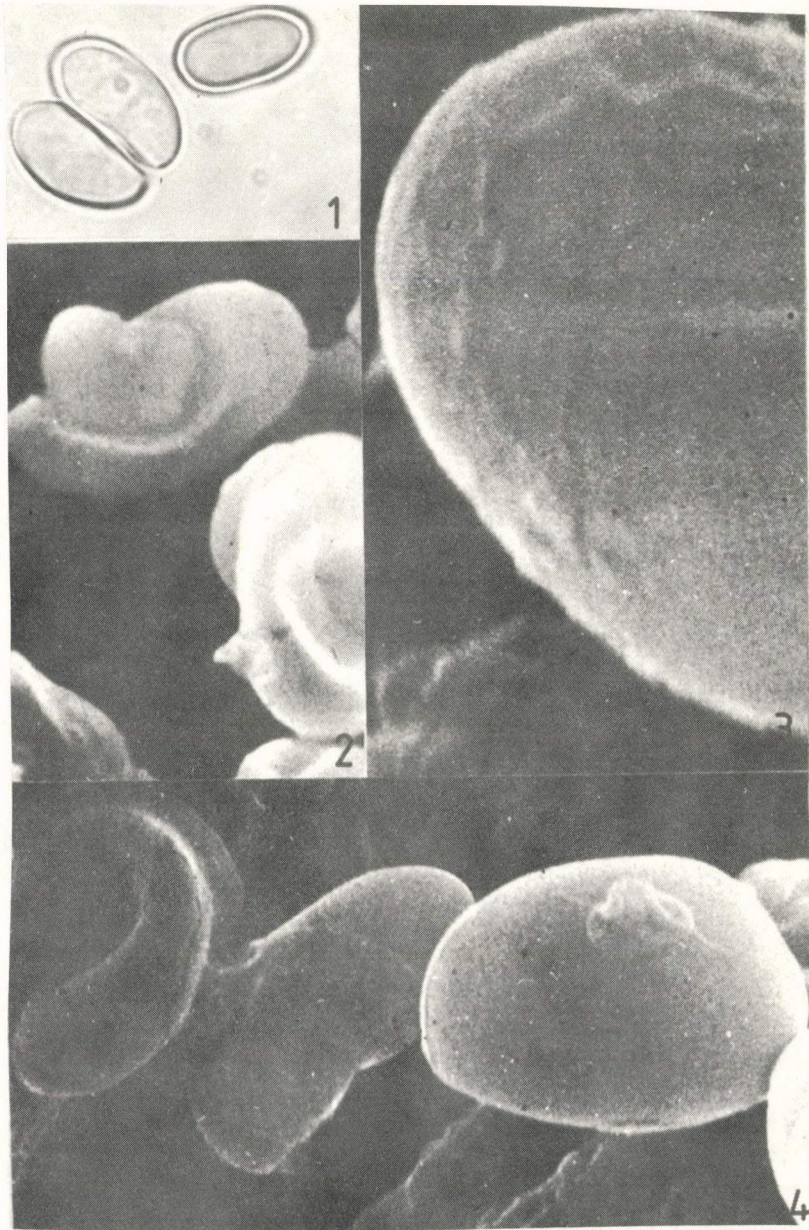
X. TÁBLA



10. tábla: *Inocybe brunneotomentosa* HUIJSM.
/*Mocybe similis* BRES./

1. - Scanning mikroszkópos fotó a spóráról /2000x/
2. - Scanning mikroszkópos fotó a spóráról /5000x/

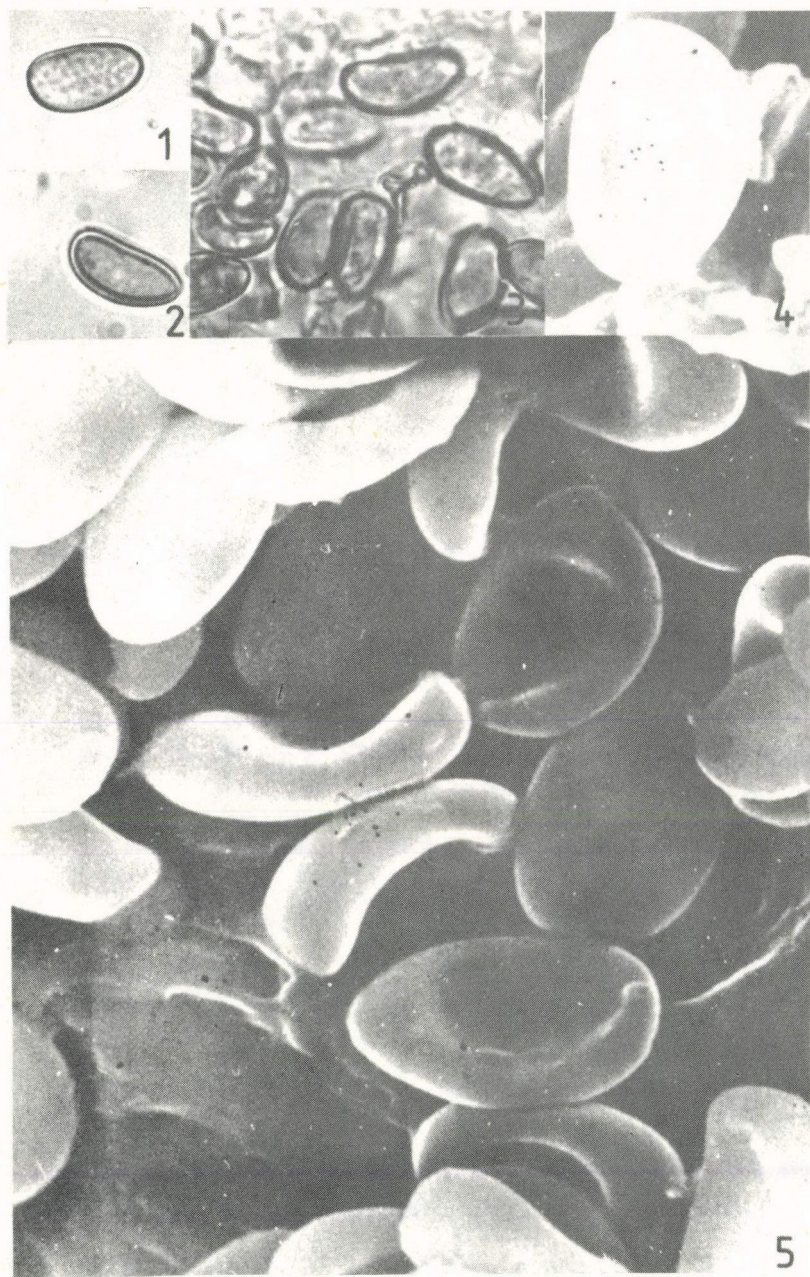
XI. TÁBLA



11. tábla: *Inocybe devoniensis* WALLACE apud ORTON

1. - Fénymikroszkópos fotó a spórákról /2000x/
- 2, 4. - Scanning mikroszkópos fotó a spórákról /5000x/
3. - Scanning mikroszkópos fotó a spóráról /20000x/

XII. TÁBLA

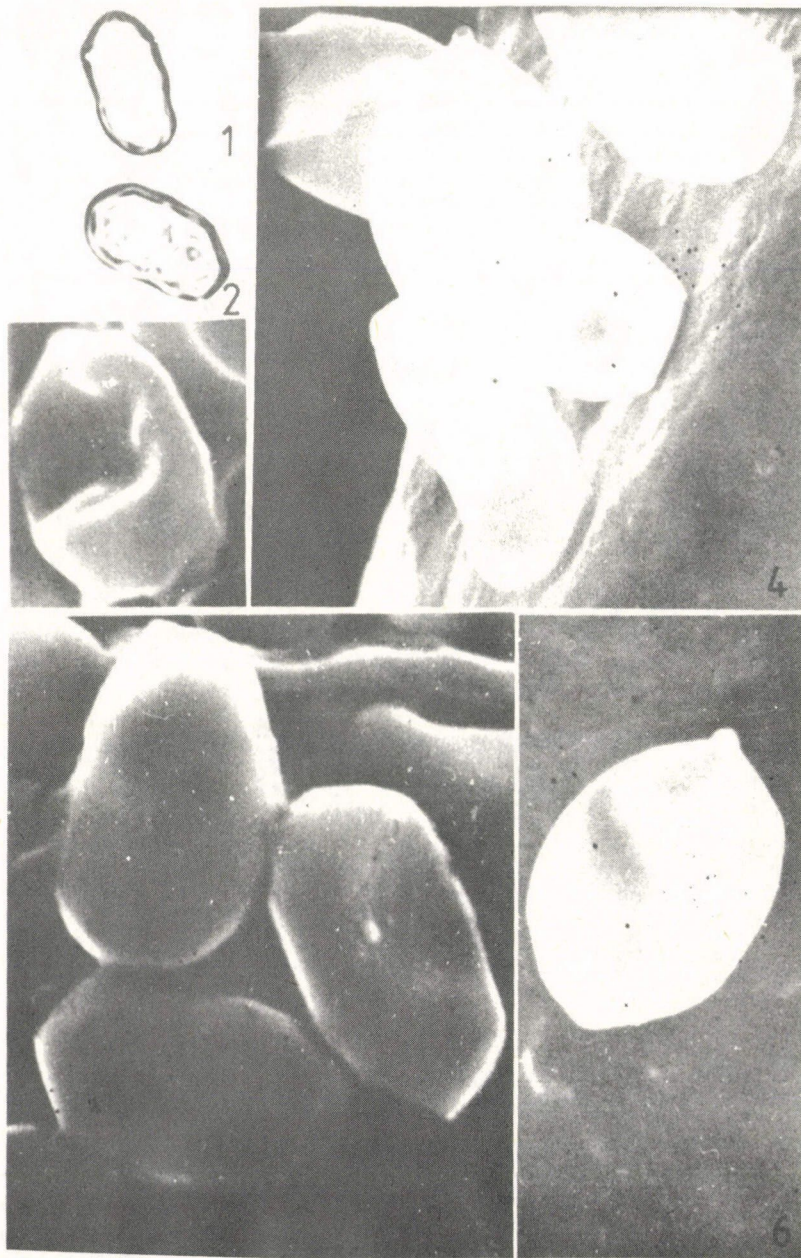


12. tábla: *Inocybe dulcamara* KÜHNER

1 - 3. - Fénymikroszkópos fotó a spórákról /2000x/

4, 5. - Scanning mikroszkópos fotó a spórákról /5000x/

XIII. TÁBLA

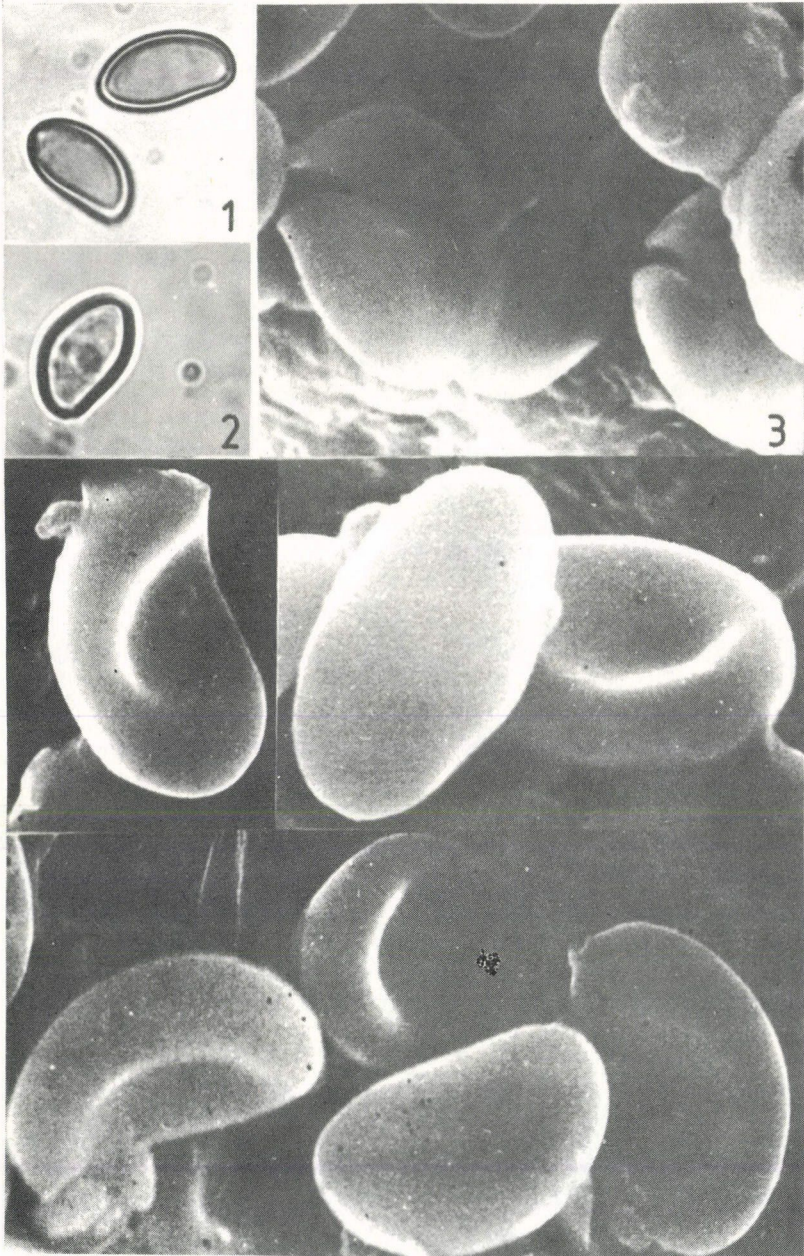


13. tábla: *Inocybe dunensis* ORTON

1, 2. - Fénymikroszkópos fotó a spórákról /2000x/

3- 6. - Scanning mikroszkópos fotó a spórákról /5000x/

XIV. TÁBLA

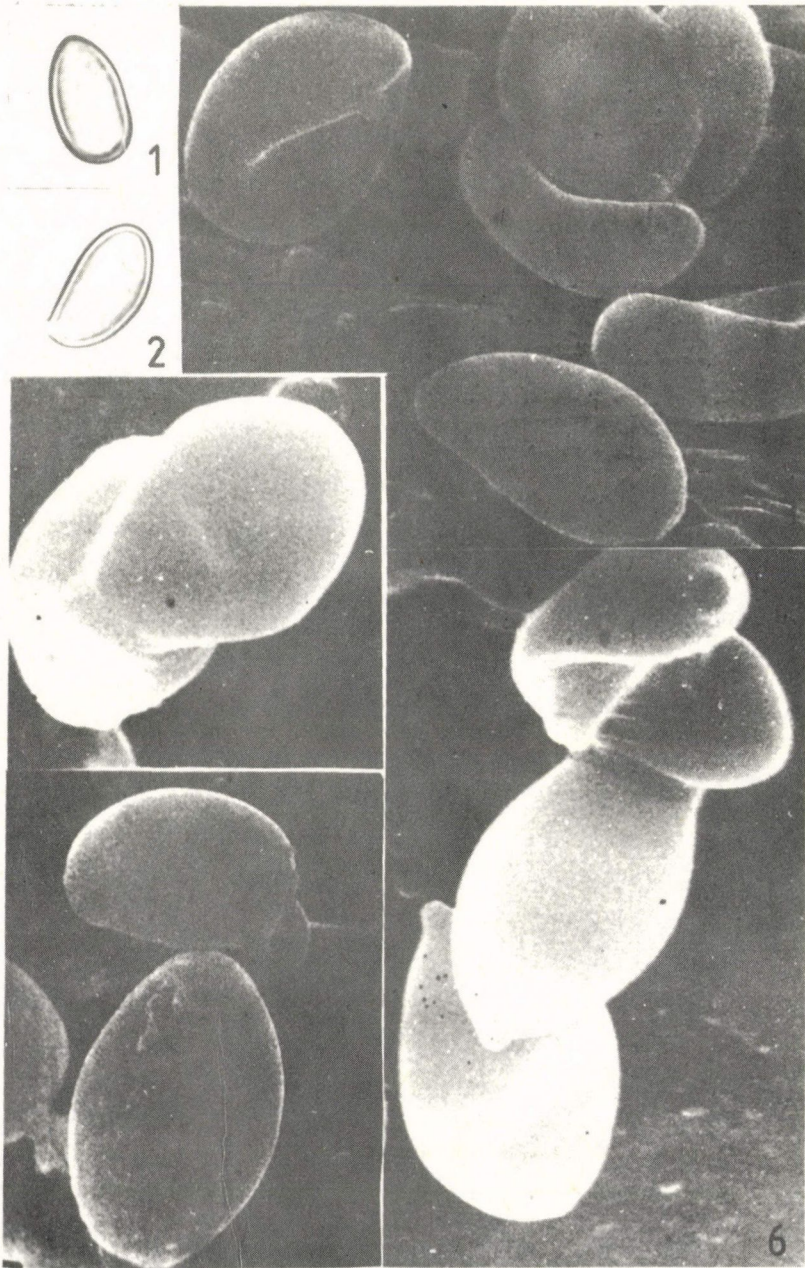


14. tábla: *Inocybe fastigiata* QUÉL.

1, 2. - Fénymikroszkópos fotó a spórákról /2000x/

3- 6. - Scanning mikroszkópos fotó a spórákról /5000x/

XV. TÁBLA

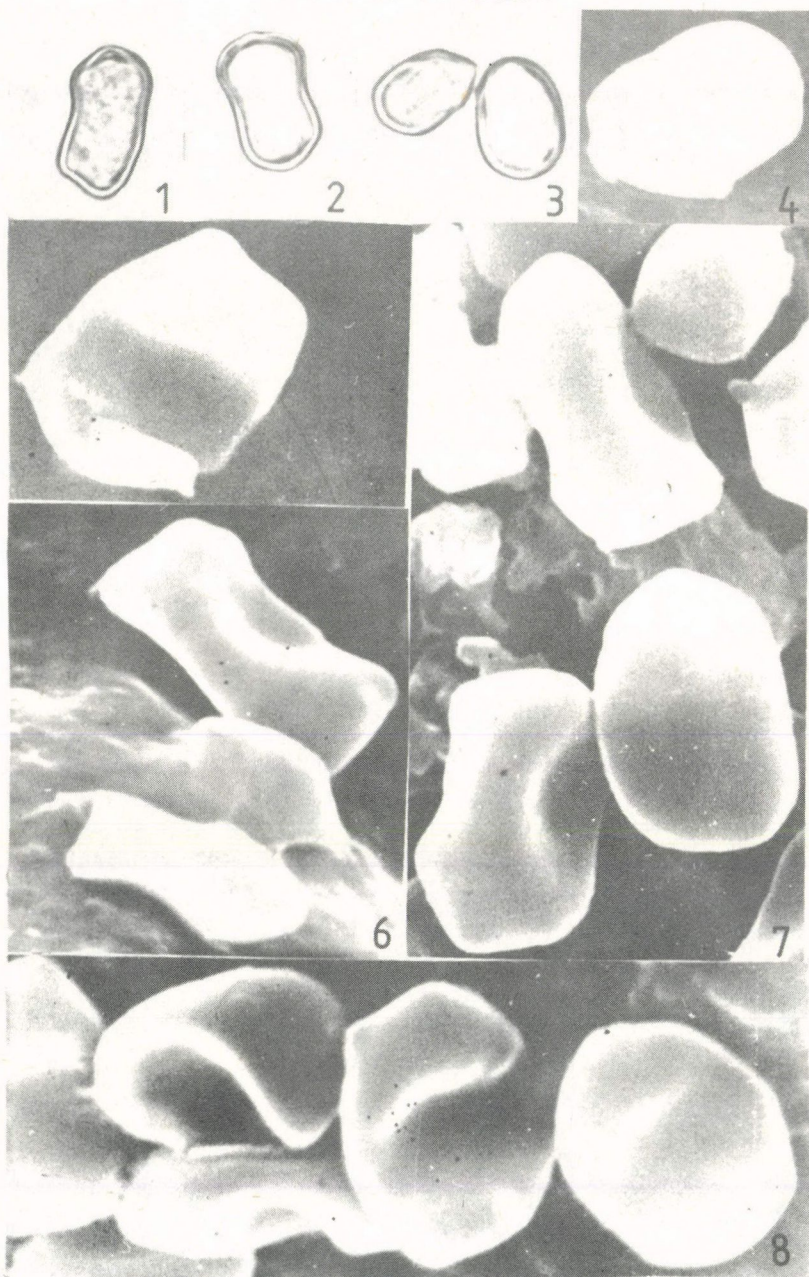


15. ábra: *Inocybe halophila* HEIM

1, 2. - Fénymikroszkópos fotó a spórákról /2000x/

3- 6. - Scanning mikroszkópos fotó a spórákról /5000x/

XVI. TÁBLA

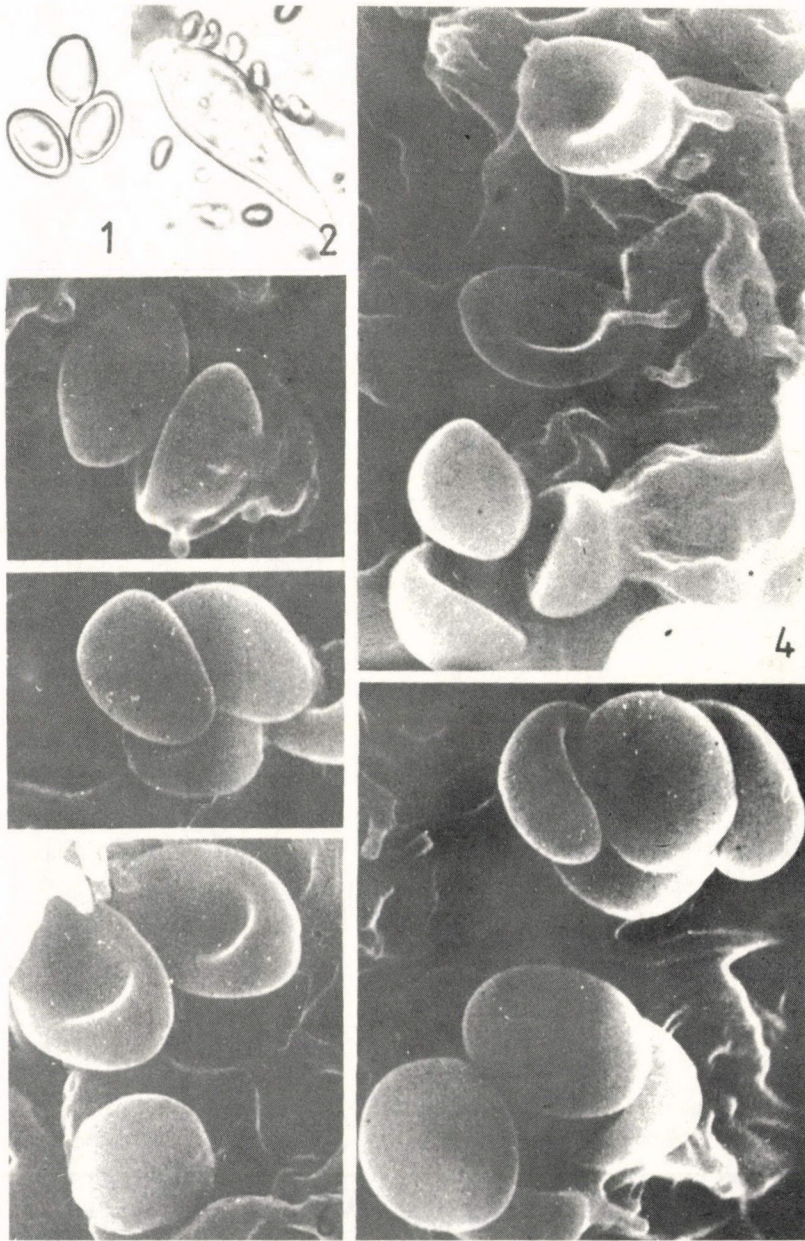


16. ábra: *Inocybe jávorkae* BABOS-STANGL /ined./

1 - 3. - Fénymikroszkópos fotó a spórákról /2000x/

4 - 8. - Scanning mikroszkópos fotó a spórákról /5000x/

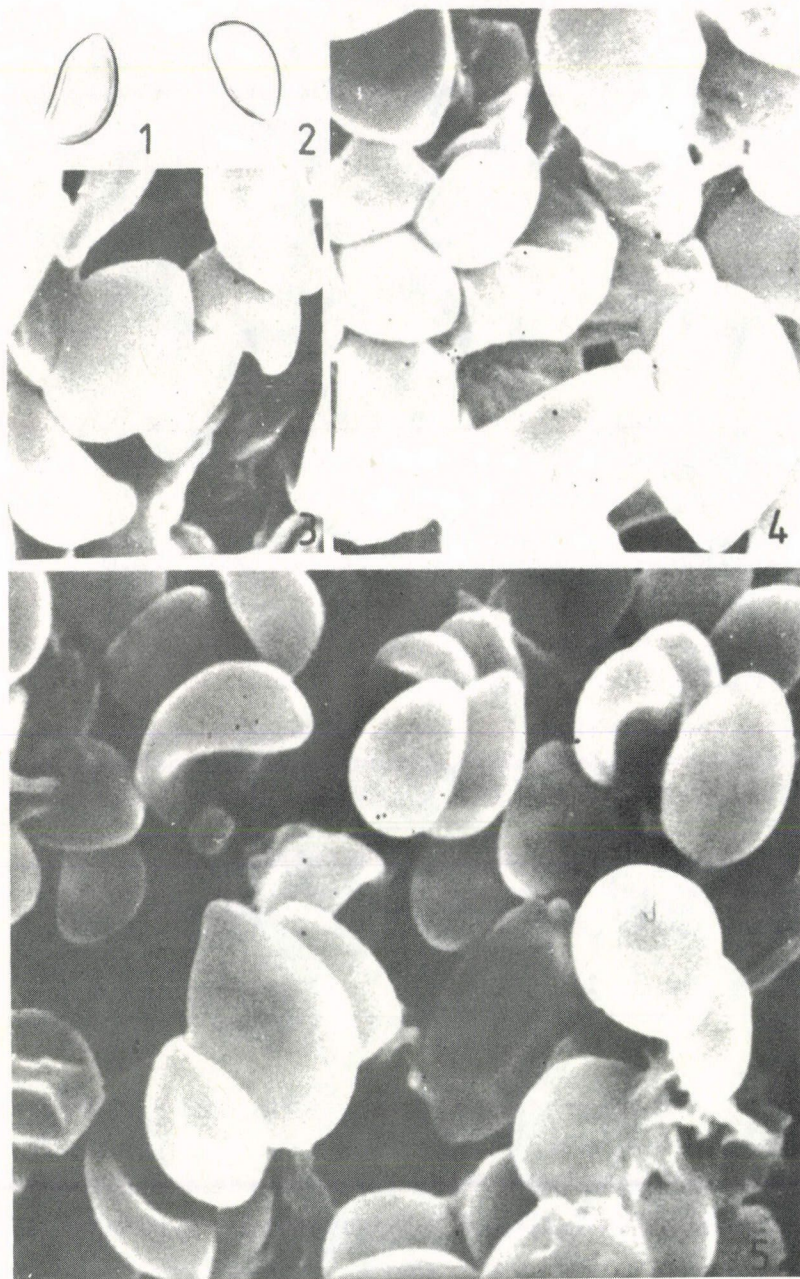
XVII. TÁBLA



17. ábra: *Inocybe langei* HEIM ss. LANGE

1. - Fénymikroszkópos fotó a spórákról /2000x/
2. - Fénymikroszkópos fotó a cisztidáról /800x/
- 3 - 7. - Scanning mikroszkópos fotó a spórákról /5000x/

XVIII. TÁBLA

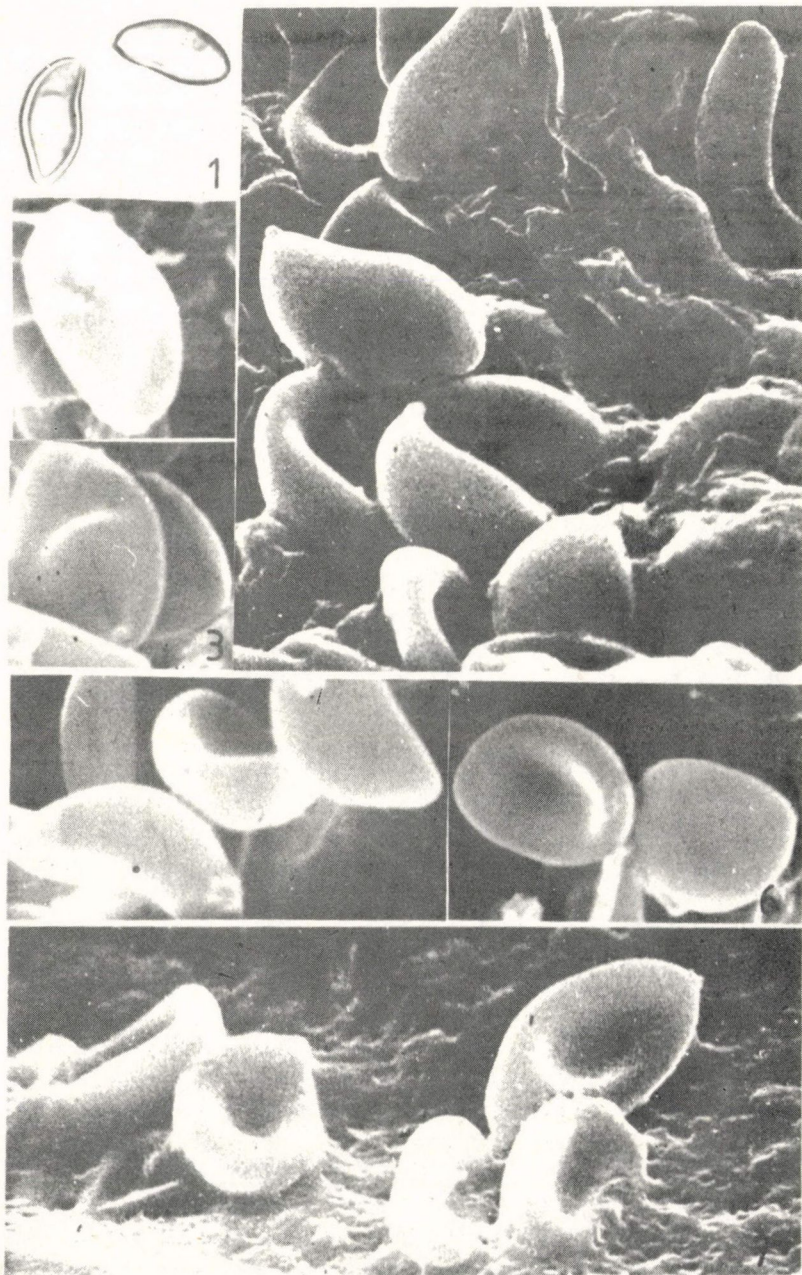


18. ábra: *Inocybe phaeoleuca* KÜHNER

1, 2. - Fénymikroszkópos fotó a spórákról /2000x/

3- 5. - Scanning mikroszkópos fotó a spórákról /5000x/

XIX. TÁBLA



19. ábra: *Inocybe terrifera* KÜHNER

1. - Fénymikroszkópos fotó a spórákról /2000x/
2- 7. - Scanning mikroszkópos fotó a spórákról /5000x/

Irodalom

1. BARONI, T.J. /1981/: Collections in the Farlow Herbarium: new species of *Melanophyllum* and *Gastrocybe*, type studies on *Armillaria* and *Stropharia*. *Mycologia*, 73: 181-197.
2. BARONI, T.J. /1982/: *Tricholosporum* and notes on *Omphalium* and *Clitocybe*. *Mycologia*, 74: 865-871.
3. BERTHIER J.-ROGERSON C.T. /1981/: A new North American species: *Physalacria cryptomeriae*. *Mycologia*, 73: 643-648.
4. BIGELOW H.E. /1977/: A new *Clitocybe* from Texas. *Mycologia*, 69: 1047-1049.
5. BIGELOW H.E. /1978/: The *Cantharelloid* fungi of New England and adjacent areas. *Mycologia*, 70: 707-756.
6. BIGELOW H.E. /1980/: *Crepidotus nyssicola*. *Mycologia*, 72: 1227-1231.
7. BIGELOW H.E. /1981/: Spora ornamentation in the *Tricholomataceae*, I. *Mycologia*, 73: 128-140.
8. BRONCHART R.-CALOGNE F.D.-DEMOULIN V. /1975/: Nouvelle contribution a l' étude de l' ultrastructure de la paroi sporale des Gastéromycètes. *Bull. Soc. Myc.*, 91: 231-246.
9. BURGE H.A. /1979/: Basidiospore structure and development in the genus *Russula*. *Mycologia*, 71: 977-995.
10. FLEGLER S.L.-HOPER G.R. /1980/: Ultrastructure and development of *Nidularia pulvinata*. *Mycologia*, 72: 472-482.
11. FOGEL R. /1976/: Notes on distribution and spore ornamentation of *Mycolelepis siccigleba* /Basidiomycetes, Cribbeaceae/. *Mycologia*, 68: 1097-1103.
12. FOGEL R. /1977/: Additions to the Hypogeous mycoflora of Colorado, II. *Sclerogaster xerophilum* /Basidiomycetes, Hymenogastreales/. *Mycologia*, 69: 980-986.
13. GRAND L.F. /1976/: Distribution, plant associates and variation in basidiocarps of *Pisolithus tinctorius* in the United States. *Mycologia*, 68: 672-677.
14. HOLLAND A.A.-PEGLER D.N. /1983/: Notes and brief articles *Hebeloma victoriense* and the genus *Metraria*. *Trans. Br. Mycol. Soc.*, 80: 157-186.
15. MENDOZA E.C.-MILLER K.O.-STETLER D.A. /1983/: Basidiospore wall ultrastructure and tissue system morphology in the genus *Calostoma* in North America. *Mycologia*, '75: 36-45.
16. PEGLER D.N.-YOUNG T.W.K. /1972/: Basidiospore from in the British species of *Inocybe*. *Kew Bulletin*, 26: 499-540.
17. PEGLER D.N.-YOUNG T.W.K. /1972/: Basidiospore from British Species of *Crepidotus*. *Kew Bulletin*, 27: 311-323.

18. PEGLER D.N.-YOUNG T.W.K. /1972/: Basidiospore from in the British species of *Galerina* and *Kuehneromyces*. Kew Bulletin, 27: 483-500.
19. PEGLER D.N.-YOUNG T.W.K. /1981/: A natural arrangement of the Boletales, with reference to spore morphology. Trans. Br. mycol. Soc., 76: 103-146.
20. VARGA E.-FARKAS ZS. /1981/: Az Északi-Bakony néhány nagy-gomba fajának elektronmikroszkópos spóravizsgálata. Mikológiai Közlemények, 3: 113-129.
21. WRIGHT J.E. /1980/: El genero *Setchelliogaster* en Buenos Aires /Secotiaceae, Gasteromycetes/. Bol. Soc. Argentina Bot., 19: 237-241.

Examination of spores of *Inocybe* species by scanning electron microscopy

Authors examined by light microscope and scanning electron microscope /SEM/ the spores of fourteen *Inocybe* species and of a variety. It has been found:

- The colours of spores were light ochraceous, tobacco-brown, fallow.
- The longitudinal bilateral symmetry was generally characteristic, whereas sagittally an asymmetry was observed.
- The spore of a species can be characterized by the value of Q index.
- SEM examinations proved, that the wavy outline observed /by light microscope/ is caused by blunt nodes.
- The surface of the examined *Inocybe* spores was smooth ultra-structurally too.
- The SEM and light microscopic investigations together were suitable to characterize the spores of some *Inocybe* species.

* * *

Mikológiai Vándorgyűlés Szegeden

Október 12-13-án került sor Társaságunk lassan már hagyományosnak mondható Vándorgyűlésére. A rendezés feladatának egy részét ezuttal szegedi szakcsoportunk vállalta magára és teljesítette sikerrel. A résztvevők nagyobb része a Csepeli DUNA TSz autóbusszával indult a Vándorgyűlésre szombat reggel. Első állomásunk a Kecskeméti Zöldségtermesztő Kutató Intézet és Fejlesztő Vállalat volt. Itt FILIUSNÉ dr. NABADÁN TERÉZIA tudományos titkár tájékoztatót az intézet munkájáról, főbb eredményeiről, s tagjaink is örömmel izlelték meg az intézet speciális recepturája szerint készített paradicsomlét. Ezután KOVÁCSNÉ dr. GYENES MELINDA mutatta be az intézetben folyó gombatermesztési kísérleteket és vizsgálatokat, melyek a tintagomba /*Coprinus comatus*/, a laskagomba és a harmatgomba fajokkal, illetve törzsekkel kapcsolatosak.

A Vándorgyűlés résztvevői Szegeden, a Tanárképző Főiskola kémiai előadótermében gyülekeztek a délutáni programhoz. Ezt megelőzően azonban Vezetőségünk és a helyi szakcsoport vezetői aktuális kérdéseket beszéltek meg. A Vándorgyűlés hivatalos programjában először dr. KAMARAS GÁBOR és SZTANKÓ LÁSZLÓNÉ hosszabb előadásából ismerkedhettünk meg a Dél-Alföld növényföldrajzi helyével, sajátosságaival, tájegységeivel /dr. KAMARAS G./, majd a terület gyakrabban előforduló gombafajait mutatta be a jól összeválogatott diaanyaggyűjtemény /SZTANKÓ LÁSZLÓNÉ/. A második előadásban ESZES FERENC szegedi erdésztanár dolgozta fel és foglalta össze az alföldi farontó gombafajokat és mutatta be jellemző előfordulásukat és kártételüket is. Rövid referátumban szólt fel örökös Elnökünk, dr. KALMÁR ZOLTÁN aki a mikológiában használatos és helytelen nevek, elnevezések kérdéseit feszegette, nagy tetszéssel fogadott hozzászólásában. Végül dr. KONECSNI ISTVÁN tett rövid bejelentést a mikogeográfia kérdéséről.

Első napi programunk zárótételét a Hági étteremben elfogyasztott közös vacsora jelentette. Vasárnap, a szegedi kollégákkal együtt nyolc óra tájban indultunk terepjáró kirándulásunkra. Sándorfalva és Dóc környékén álltunk meg, és jártunk be egy kisebb tölgyest, illetve nyárest. A hosszantartó, hihetetlen szárazság természetesen Szeged környékén méginkább hatott a gombavilágra, a Vándorgyűlés résztvevőinek éles szeme, lelkes kitartása azonban nem várt eredményre vezetett. A déltájban tartott határozási megbeszélés során felvett fajlista alapján kiderült, hogy minden várakozást felülmulóan, kb. 50 fajt sikerült - legtöbbször természetesen csak száradófélben lévő példányokat - találni. A gombák határozásakor tartott megbeszélésen Társaságunk elsősorban BABOS MARGITKÁRA figyelt, aki az Alföldi homokvilág gombáinak kitűnő ismerője, s aki a fajok közötti különbségekre hívta fel figyelmünket. Délutáni programunkban, hazafelé, rövid, de igen érdekes látogatást tettünk az ópusztaszeri Emlékhelyen.

DR. VETTER JÁNOS

A *Macrolepiota* nemzetség európai fajainak határozókulcsa

DR. PÁZMÁNY DÉNES, Kolozsvári Mezőgazdasági Főiskola

Institutul Agronomic, Cluj-Napoca /Románia/

Bevezetés

A *Macrolepiota* nemzetség az *Agaricaceae* család *Leucocoprineae* nemzetségcsoportjához /tribus/ tartozik. Viszonylag fiatal rendszertani egység, 1948-ban különítette el SINGER a *Lepiota* s.s. nemzetségtől. A *Macrolepiota* fajokat jól elválasztja a szűkebb értelemben vett *Lepiota*-ktől a kalap és a tönk nagyobb mérete, az eltolható gyűrűszerű gallér, és a metakromatikus spóra.

A *Leucocoprineae*-hez tartozó *Leucocoprinus* és *Leucoagaricus* nemzetségtől a *Macrolepiota*-kat a 10 μm -nél hosszabb spóra és a 36 μm -nél hosszabb bazídium különíti el, de elősegíti felismerésüket a széles, pikkelyes kalap és a jól fejlett, eltolható gyűrűszerű gallér is.

Az utóbbi évtizedekben a *Macrolepiota* nemzetség megismerése nagy lépésekben haladt előre. Új fajok leírása /*M. fuliginosquarrosa*, *M. venenata*/, a régebben változatnak tekintett taxonok faji rangra emelése /*M. puellaris*, *M. konradii*, *M. bohémica*, *M. rubescens*/, valamint a korábban más nemzetségbe sorolt, de ide tartozó fajok revideálása /*M. squarrosa*, *M. heimi*/ jól jellemzi ezt a korszakot. Az elért eredmények ellenére a *Macrolepiota* nemzetségen belül még mindig található megoldatlan kérdések. A mikológusok által különféleképpen értelmezett "*mastoides-gracilentis*" fajok szétválasztása /KRIEGLSTEINER 1981/ még ma sem tökéletes. Az újabb összehasonlító vizsgálatok, nagyobb területről származó gyűjtések áttekintése majd minden bizonnyal új felfedezésekhez, a fajok és változatok leírásában változásokhoz vezethet.

Dolgozatom célja segítséget nyújtani az európai *Macrolepiota* fajok meghatározásához, valamint lendületet adni e nemzetség további kutatásához. A nemzetség részletes jellemzése mellett a dolgozat három határozókulcsot és a fajok rövid ismertetését tartalmazza. A kulcsok az irodalomjegyzékben feltüntetett munkák és saját kutatási eredmények felhasználásával készültek.

Az első kulcs a *Macrolepiota* rokonságkörbe tartozó nemzetségek meghatározását teszi lehetővé. Az itt szereplő nemzetségek nagy része valamikor a *Lepiota* s.l. nemzetséghez tartozott, és csak az utóbbi évtizedek folyamán került sor elkülönítésükre.

A második határozókulcs a *Macrolepiota* nemzetséghez tartozó szekciók és alszekciók /PÁZMÁNY 1985/ meghatározását segíti elő. A leíró részben a fajok ezen alegységekben csoportosítva követik egymást, és ennek megfelelő sorszámot viselnek.

A harmadik kulcs az Európában eddig azonosított *Macrolepiota* fajok határozókulcsa. Főleg szabad szemmel megfigyelhető tulajdonságokon alapul, és csak kivételesen hivatkozik mikroszkópi jellegekre. A fajok biztos felismeréséhez azonban - legalább is kezdetben - elengedhetetlen a leíró részben feltüntetett mikroszkópi tulajdonságok azonosítása. Elsősorban a spórák mérete és a kapocs jelenléte vagy hiánya lehet döntő jelentőségű, de olykor szerephez jutnak a határozásnál a bazidiumok és a cisztidák tulajdonságai is.

A kulcsban a fajok neve előtt utalást adtam a szakmunkákban fellelhető megfelelő ábrákra. Tekintettel arra, hogy a fajok értékeléséhez jelenleg számos új szempontot kell figyelembe venni, előfordul, hogy az eredeti munkákban használt megnevezés nem felel meg a faj mai nevének. Az ábrákra utalásban a következő rövidítések fordulnak elő: B = BELLU F., C = CETTO B., KM = KALMÁR-MAKARA, MD = MARCHAND A., MHK = MICHAEL-HENNIG-KREISEL, NP = NILSON-PERSSON, PH = PHILLIPS R., W = WASSER S.P.

A határozókulcsokat a leíró rész követi. A fajok leírásában a faj jelenleg érvényes neve mellett feltüntettem a fontosabb szinonimákat is. A faj rövid ismertetését az elterjedésére és előfordulására vonatkozó adatok követik, és utalást találunk a közelálló fajokra is.

A *Macrolepiota* nemzetség jellemzése

Nagy vagy közepes termetű gombák. Magányosan vagy kisebb-nagyobb csoportokban jelennek meg, olykor seregesen vagy bozsorkánykörökben, ritkábban *M. venenata*/ csokrosan összenőve teremnek.

A kalap kezdetben gömbölyded vagy megnyult tojás alakú, később ellaposodik és ernyőszerűen kiterül, közepén kiemelkedő */M. mastoidea/* vagy tompa */M. procera/* pup található. Más esetekben viszont alakja kissé domboru vagy enyhén kupos, ilyenkor a pup hiányzik */M. squarrosa, M. heimi/*. Széle egyenes vagy burokmardványoktól pelyhes-cafrangos. A kalap bőre vagy felbőre */epicutis/* a kalap közepén kisebb vagy nagyobb kiterjedésű tagolatlan kerek foltot */"sapkát"/* képez, a perem felé felrepedezik, nagyobb elálló */M. procera, M. puellaris/* vagy kisebb felszínhez tapadó */M. mastoidea, M. subsquarrosa/* pikkelyeket, más esetben szabálytalan alakú "mezőcskéket" */M. konradii/* képez. Ritkán a kalap bőre tagolatlan vagy csak a kalap peremén repedezik sugarasan álló szálakra */M. heimi/*. A "sapka" és a pikkelyek, illetve a "mezőcské" színe halvány okkeres, világos- vagy sötétbarna, sötétebb vagy megegyező a kalap bőrén repedéseiben előtűnő hus színével. A pikkelyek a kalap pereméig futnak */M. rhacodes, M. puellaris/*, vagy csak a kalap felső kétharmadát borítják, ilyenkor a kalap pereme csupasz */M. bohémica/*. A kalap bőre hosszú, serteszerű sejtekből */trichoderma/* vagy tömötten álló rövid, oszlopos sejtekből */palliszád/* áll.

A lemezek szabadok, a tönk közelében többnyire porcos örvben */kollárium/* nőnek össze; sűrűn állók, vékonyak, szélesek, a kalap pereme felé szélesednek, épszélűek. Fehéresek vagy halvány krémszínűek, olykor zöldes vagy rózsás árnyalattal, élük néha sötétebb, vörösesbarna vagy feketés.

A spórapor fehér, fehéres-krémszínű vagy halványan rózsás. A spórák szintelenek, metakromatikusak, elliptikus, tojás vagy mandula alakúak, 10 µm-nél hosszabbak. Felületük sima, csirapórusuk */porus germinativus/* fejlett, köldöknyulványuk */appendix sterigmatae/* oldalt álló. A csirapórust olykor a külső spórafal lencseszerűen megvastagodott kidudorodása */un. kallusz/* fedi. Metakromatikus spóráknak a belső fala krezilékben liláspirosra festődik. Mikroszkópos vizsgálatkor az alakot és a méreteket azonban mindig kifejlett */lehullott/* spórán kell tanulmányozni, és csak a gyakrabban előforduló értékek vehetők figyelembe. A bazidiumok 4-spórasak, 36 µm-nél hosszabbak. A lemez élén vékony falú, bazidiumszerű keilocisztidák */cheilocystida/* találhatóak, amelyek általában alig nagyobbak a bazidiumoknál. A lemezek oldalán nincsenek cisztidák. Némely fajnál a hifasejtek kapocccsal vagy csattal csatlakoznak egymáshoz, más fajnál viszont ez hiányzik.

A tönk központi állású, egyenletesen hengeres vagy lefelé haladva vastagodó, a kifejlett gombáé csöves. Töve a legtöbbször gumószerűen kiszélesedik, csucsa többnyire a kalap husába mélyed, és innen csuklószerűen kifordítható. Felszíne csupasz, sima, más esetekben apró pikkelyekre repedezik. A pikkelyek általában övszerű sávokba rendezettek, sötétebbek vagy megegyeznek a köztük előtűnő hus színével. A gallér egy-

szerű *M. excoariata*/ vagy kettős *M. procera*/, a tönkön gyűrűszerűen eltolható /kivétel: *M. affinis*/.

A természet husa fehér vagy halvány barnás, megvágva egyes fajoké narancsvörösre *M. rhacodes*/, másoké pirosasra *M. venenata*/, esetleg barnásszürkére *M. fuliginosa*/ vagy zöldesre *M. olivascens*/ színeződik. Vannak olyan fajok is *M. procera*, *M. excoariata*/, amelyeknek a husa nem vált színt, legfeljebb száradáskor barnul meg kissé. A gomba állománya a kalapban puha, nehezen szeletelhető, a tönkben viszont keményebb, szívós, rostos szerkezetű. A *M. venenata* husa feltűnően kemény. A legtöbb faj íze és illata kellemes, a *M. puellaris*-nak viszont enyhe retekszaga van, míg a *M. subsquarrosa* kellemetlen, *Lepiota cristata*-ra emlékeztető.

A *Macrolepiota* fajok nagy többsége jó ízű, ehető gomba, ezért gazdasági jelentőségük nagy. Fogyasztásra csak a kalapjuk alkalmas, mivel a rostos szerkezetű tönk rágós. Főleg a fiatal termőtestek íze kitűnő. Egyetlen eddig ismert faj, a *M. venenata* okoz gyomorbántalmakat. Fogyasztása után körülbelül egy óra múlva hasfájás jelentkezik, amelyet később hányás, hasmenés követ. A rossz közérzet 5-6 óra múlva lassan megszűnik. Régebben mérgezőnek tartották a *M. bohémica*-t is /HERMANN 1976/, de az ennek tulajdonított mérgezéseket valószínűleg szintén az akkor még ismeretlen, egyébként hasonló megjelenésű és nagyjából hasonló helyeken termő *M. venenata* okozta /KRIEGLSTEINER 1981/.

A *Macrolepiota*-k szaprotróf fajok, erdőkben, erdőszéleken, parkokban, réteken, mezőkön teremnek, de kertekben, gyümölcsösökben is előfordulnak. A szaprotróf táplálkozásmód ellenére egyes fajoknál bizonyos ökológiai kötöttség figyelhető meg. Így a *M. puellaris*, a *M. olivascens* és a *M. rhacodes* főleg fenyvesekben fordul elő, a *M. excoariata* gyepekben, füves helyeken terem, míg a *M. bohémica* és a *M. venenata* nitrogéndús talajon, főleg kertekben, gyümölcsösökben jelenik meg.

Az Antarktisz kivételével valamennyi kontinensen elterjedtek. Európában eddig 18 *Macrolepiota* fajt sikerült azonosítani, valamennyi előfordul vagy előfordulhat a Kárpát medencében is, kivétel talán csak a mediterrán elterjedésű *M. fuliginosa*.

Kulcs a *Macrolepiota* és a vele rokon nemzetségek szétválasztására

- 1 a A kalap és gyakran a tönk is nyálkásan ragadós vagy erősen nyirkos 2
- 1 b A kalap és a tönk száraz 3

- 2 a A lemezeken nagy, vékonyfalu cisztidák találhatóak. A spórapor halvány okker vagy krémszínű. Chamaemyces
- 2 b A lemezeken nincsenek cisztidák. A spórapor fehér. Limacella
- 3 a A spórapor zöldes vagy vörösesbarna színű 4
- 3 b A spórapor fehér, krémszínű vagy okkersárga, esetleg halvány rózsaszínű 5
- 4 a A spóra 3-6 μm hosszú, nem metakromatikus. Erdőben, nedves helyeken termő kicsi gombák. Melanophyllum
- 4 b A spóra 6-10 μm hosszú. Európában csak melegházakban fordul elő. Chlorophyllum
- 5 a A spórapor világos vagy sötét okkersárga 6
- 5 b A spórapor fehér vagy krémszínű, ritkán halvány rózsaszínes 7
- 6 a Aranybarna színű nagy gomba, erőteljes felálló gallérral. A spóra orsó alakú, 10-13x2-3 μm . Phaeolepiota
- 6 b Krémszínű vagy okkersárgás, közepes termetű gombák. A spóra tojásdad, 4-5x2-3 μm . A kalap nyirkos tapintatú vagy száraz. Chamaemyces
- 7 a A spórafal nem metakromatikus 8
- 7 b A spórafal metakromatikus 12
- 8 a A lemezek tönkhöz nőttek 9
- 8 b A lemezek szabadon állnak, nem nőnek a tönkhöz . . 10
- 9 a A tönk alsó fele feltűnően megvastagodott, répaszerű. Squamanita
- 9 b A tönk egyenletes, vékony, legfeljebb töve duzzadt kissé. Cystoderma
- 10 a A kalap felülete letörölhetetlen korpás-poros /a bevonat gömb alakú sejtekből /szferociszta/ vagy izodiametrikus sejtekre tagolt hifákból áll/ Cystolepiota
- 10 b A kalap felszíne sima, sugarasan szálas vagy pikkelyes, a kalapbőrben nincsenek gömb alakú vagy izodiametrikus sejtek 11
- 11 a Kicsi, selymes kalapu fajok, a kalap bőre felszínhez simuló hifákból áll. Pseudobaeospora
- 11 b A kalap pelyhes vagy pikkelyes, ritkán sima. A kalap bőre elálló, serteszerű vagy oszlopos hifákból áll. Lepiota
- 12 a A bazidium nagy, 35-45 μm , a spóra többnyire hosszabb 10 μm -nél. Nagy vagy közepes termetű gombák. Macrolepiota

- 12 b A bazidium 35 μm -nél rövidebb, a spóra hossza legfeljebb 10 μm 13
- 13 a A kalap pereme bordás. A bazidium legfeljebb kétszer hosszabb a szélességénél. Leucocoprinus
- 13 b A kalap sima peremű. A bazidium hosszukás, 2,5-4-szer hosszabb a szélességénél. Leucoagaricus

A Macrolepiota nemzetség alegységeinek határozókulcsa

- 1 a A gallér kettős, vastag. A kalap durván pikkelyes, bőre széles, többnyire elálló pikkelyekre hasad. Nagy vagy közepes termetű, 12-30/50/ cm magas fajok, /1. Macrolepiota szekció/ 2
- 1 b A gallér egyszerű, viszonylag vékony, legfeljebb alsó pereme pikkelyesen duzzadt. A kalap bőre apró 2-3/5/ mm-es pikkelyekre vagy szabálytalan alaku, felszínhez simuló mezőcskékre hasad, olykor tagolatlan 3
- 2 a A tönk pikkelyes, a pikkelyek nagyjából körbefutó sávokban állnak. 1.1. Macrolepiota alszekció
- 2 b A tönk nem pikkelyes, csak kevéssel hosszabb a kalap szélességénél 1.2. Laevistipes alszekció
- 3 a A kalap bőre szabálytalan alaku, többnyire sugarasan álló mezőcskékre hasad, a kalap pereme gyakran csupas. A hifák kapocs nélküliek. 3. Macrospora szekció
- 3 b A kalap bőre apró pikkelyekre hasad vagy tagolatlan. A hifák legalább a bazidiumok tövében vagy a tönk felszínén kapcsolóak. /2. Microsquamatae szekció/ 4
- 4 a A kalap közepe feltűnő, csucsos kiemelkedéssel. A tönk mélyen hatol a kalapba. 2.1. Umbonatae alszekció
- 4 b A kalap kupos vagy kiterülő, csucsos kiemelkedés nélkül. 2.2. Conicae alszekció

Az európai Macrolepiota fajok határozókulcsa

- 1 a Nagy termetű fajok, a kalap átmérője 10-25/50 cm, a kalap bőre széles pikkelyekre vagy szabálytalan alaku mezőcskékre hasad 2
- 1 b Közepes termetű fajok, a kalap átmérője 4-10 cm, ha szélesebb, akkor a kalap bőre tagolatlan vagy apró pikkelyekre, esetleg sugarasan álló száakra repedezik 9

- 2 a A tönk pikkelyes 3
2 b A tönk csupasz 6
3 a A gomba husa nem vált szint, legfeljebb idővel enyhén barnul. Gyakori faj. MD 17, MHK 1:29, NP 63, PH 24, W 26. 1.1.1. M. procera
3 b A gomba husa, valamint a kalap felszine elszineződik, megzöldül, megvöröszödik vagy szürkésbarna lesz 4
4 a A kalap nyomásra megzöldül. C 1271. 1.1.4. M. olivascens
4 b A gomba nem zöldül 5
5 a A gomba főleg a tönk alsó felében és a lemezeken megvöröszödik, borvörös lesz. B 120, C 1275, MD 116. 1.1.3. M. permixta
5 b A gomba megbarnul, kezdetben vörösesbarna, majd szürkésbarna lesz. B 121, C 20. 1.1.2. M. fuliginosa
6 a A kalap felszine egyenletesen pikkelyes, a pikkelyek a kalap pereméig futnak 7
6 b A kalap pereme csupasz, a pikkelyek elkülönült körökben állnak, vagy a kalapbőr nagyjából sugarasan elrendezett mezőcskékre reped 8
7 a A gomba husa levegőn élénk narancsvörös, majd karminvörös lesz. B 113, C 21, MHK 1:30, PH 25, MD 18, W 27. 1.2.2. M. rhacodes
7 a A gomba husa nem vöröszödik meg, legfeljebb halvány rózsás árnyalatot vesz fel. 1.2.1. M. prominens
8 a A kalap bőre körökben álló pikkelyekre hasad. A gallér kettős. A gomba husa levegőn enyhén téglavörösre szineződik. Többnyire egyesével terem. B 106, 113, 116, NP 63, PH 25, W 28. 1.2.3. M. bohemica
8 b A kalap bőre nagyjából sugarasan elrendezett mezőcskékre hasad. A gallér egyszerű. A gomba husa rózsaszínes lesz. Többnyire csokrosan összenőve terem. B 103, 105, 106. 3.4. M. venenata
9 a A pikkelyek a kalapon nagyok. A fiatal gomba fehér, később a "sapka" és a pikkelyek csucsa barnás lesz, az előregedő vagy a megszáradó gomba fokozatosan megbarnul, vörösesbarna lesz. B 112, C 23, MHK 3:15, W 29. 1.2.4. M. puellaris
9 b A pikkelyek legalább részben aprók, 2-3 mm-esek. A fiatal gomba nem fehér, vagy ha igen, akkor felszine csupasz 10

10. a A kalapon a pikkelyek vagy mezőcskék élesen elütnek a köztük elötünő hus színétől, tejeskávé-barna, vörösesbarna vagy sötétbarna színűek 11
- 10 b A kalap nem pikkelyes, vagy ha pikkelyes, akkor a pikkelyek színe nem vagy csak kevéssel sötétebb a hus színénél 12
- 11 a A "sapka" vörösesbarna, szemcsésen fényes, a pikkelyek aprók. A gallér tönkhöz nőtt vagy csak nehezen elmozdítható. C 1276. 2.1.3. M. affinis
- 11 b A "sapka" vörösesbarna vagy sötétbarna, nem fényes, szélein a kalap bőre szabálytalan alaku mezőcskékre repedezik. A kalap pereme csupasz. A gallér gyűrűszerűen eltolható. B 108, C 25, KM 8:13, PH 26. 3.5. M. konradii
- 12 a A kalap feltűnően pupos, közepén csucsos kiemelkedéssel 13
- 12 b A kalap feltűnő kiemelkedés nélkül, legfeljebb el-laposodó, alig kivehető puppal 14
- 13 a A tönk 2-3-szor hosszabb a kalap szélességénél, pikkelyes. A spórák 11-13x7-8 µm-esek. C 862. 2.1.2. M. gracilentia
- 13 b A tönk 1-2-szer hosszabb a kalap szélességénél, csupasz vagy csak elszórt pikkelyekkel. A spórák 14-16x9-10 µm-esek. B 111, PH 26. 2.1.1. M. mastoidea
- 14 a A kalap egész felszíne pikkelyes 15
- 14 b A kalap nem vagy csak a peremén pikkelyes 16
- 15 a A kalap peremétől csucsra felé haladva a pikkelyek egyre apróbbak, és mind sűrűbben állnak. C 400, 1277. 2.2.1. M. subsquarrosa
- 15 b A pikkelyek a kalap közepén nagyobbak és körökben állnak, a kalap peremén apróbbak és sugarasan helyezkednek el. B 109. 3.1. M. fuligineosquarrosa
- 16 a A kalap 9-12 cm széles, fehér, sima felszínű /*Leucoagaricus* jelleg/, bőre legfeljebb a peremén hasad sugarasan álló szálakra. 2.2.2. M. heimii
- 16 b A kalap fehér, krémszínű vagy gyengén vöröses, 6-9 cm széles, a kalap bőre legalább a kalap peremén pikkelyekre vagy sugarasan álló mezőcskékre repedezik 17
- 17 a A gomba nyomásra, husa megvágva megvörösödik, halvány borvörös lesz. A száradó gombán az elszíneződés fokozódik. A spóra 12-14x7-8 µm. 3.3. M. rubescens

17 b A gomba nem vöröszödik meg. A spóra nagyobb, 15-17x8-10 μ m.
B 103, MHK 3:13, PH 26. 3.2. M. excoriata

A fajok rövid jellemzése

1. MACROLEPIOTA szekció

1.1. MACROLEPIOTA alszekció

1.1.1. MACROLEPIOTA PROCERA /SCOP.:FR./ SING.1948
/Agaricus procerus SCOP.1772:FR.1821, Lepiota procera
/SCOP.:FR./ S.F.GRAY 1821/

Nagy Őzláb gomba
.....

A kalap 10-25/50/ cm széles, pupos, laposan kiterülő, felszíne cserepesen pikkelyes, a kalap bőre jóformán csak a pupon marad ép. A pikkelyek világos barnák, halványabb színű alapon helyezkednek el, kissé elállóak. A lemezek fehérek, sűrűn állnak. Spórapora fehér. /MALENÇON Észak-Afrikából leirt egy formát lilás-rózsaszínű spóraporral./ A tönk feltűnően pikkelyes, 20-35/50/ cm magas és 1-4 cm széles, töve gumósan duzzadt. 4-6 cm széles. A gallér kettős, gyűrűszerűen eltolható. Husa fehéres, a levegőn nem vált színt, száradáskor enyhén barnul. A spórák 15-18x9-10 μ m-esek, a bazidium 35-45x12-16 μ m.

Egyik leggyakoribb *Macrolepiota* faj, sokfelé ismerik és fogyasztják. Egyenként vagy csoportosan, boszorkánykörökben jelenik meg. Erdőkben, erdőszéleken, kertekben, parkokban, füves helyeken egyaránt megterem. Elsősorban óriási termete, el nem színeződő termőteste és husa, valamint spóráinak nagy mérete különíti el a többi hasonló megjelenésű fajtól.

1.1.2. MACROLEPIOTA FULIGINOSA /BARLA/ BON,1981
/Lepiota fuliginosa BARLA 1888/

Nagy termetű gomba. A kalap eléri a 20-25 cm-es szélességet, szélesen kiterülő, közepén pupos, kezdetben kissé vörösesbarna, majd szürkésbarna színű, pereme többnyire csupasz. A kalap bőre a kalap közepén széles "sapkát" képez, a pereme felé kissé sugarasan álló pikkelyekre hasad. Lemezei halvány krémszínűek, idővel megbarnulnak. A tönk eléri a 20-25 cm-es magasságot és a 2-5 cm-es vastagságot, töve gumós, 6-7 cm vastag. Sávozottsága gyengén elűtő, mivel a pikkelykék színe megegyezik a köztük elűtő husa színével. Husa a levegőn kezdetben kissé vörösesbarna, majd fokozatosan szürkésbarna lesz. A gallér kettős. A spórák 12-15x8-10 μ m-esek, a csirapórust kallusz fedi. A keilocisztidák viszonylag rövidek, 15-30 x 5-15 μ m-esek, végeiken kihegyesedők. A hifák csatosak.

Erdőszéli, termofil, mediterrán faj. Dél-Franciaországból írta le BARLA /1888: 21/, Olaszországból BELLU /1982: 117/ közli, máshol eddig nem került elő. A *M. procera*-hoz hasonló nagy termetű gomba, melytől barnuló husával, a tönk kevésbé feltűnő sávozottságával és szürkésbarna, sugarasan álló pikkelyeivel tér el.

1.1.3. *MACROLEPIOTA PERMIXTA* /BARLA/ PACIONI 1979
Micologia Italiana 8/3/: 13. /*Macrolepiota permixta*
/BARLA/ KRIEGLSTEINER et PÁZMÁNY 1985 syn.nov.;
Lepiota permixta BARLA 1886/

A kalap 10-15/20/ cm széles, kissé puposan szétterülő. Barna színű, nyomásra vörösödik, a kalap bőre körökben álló pikkelyekre reped. A tönk 10-20 cm magas és 1-3 cm széles, lefelé vastagodó. Töve gumós, 4-5 cm-es, felszine sötétbarna pikkelyektől sávós, nyomásra, főleg a töve felé megvörösödik. A gallér kettős. Husa fehéres, a levegőn megvörösödik, majd száradva sötét feketésbarna lesz. A hifák csatosak. A keilocisztidák lopótk alakúak, 40-50 x 9-12 µm-esek. A spórák 15-16 x 9-11 µm-esek.

Savanyu talaju lomberdőkben és fenyvesekben terem, szórványosan. Eddig Franciaországból, a Német Szövetségi Köztársaságból, Svájcban, Olaszországból és Romániából került elő. Köztes helyet foglal el a *M. procera* és a *M. rhacodes* között. A *M. procera*-hoz hasonlóan pikkelyes tönkű, de kisebb termetű és megvörösödő husu gomba.

1.1.4. *MACROLEPIOTA OLIVASCENS* MOS.1961

Zöldülő őzláb gomba
.....

Nagy gomba, a kalap 10-20 cm széles. A kalap bőre okkeresbarna pikkelyekre hasad, amelyek fehéres, nyomásra zöldülő alapon helyezkednek el. A lemezek rózsásak vagy szürkészöldek. Spórapora halvány rózsaszínű. A tönk 20-30 cm hosszú és 2-3 cm vastag. Töve gumós, 3-4 cm-es, felszine pikkelyes, halvány barnás színű, nyomásra megzöldül. A gallér kettős. Husa kissé rózsaszínes, a levegőn megzöldül vagy szürkés olajszínű lesz. Spórapora rózsás. Spórái 12-13 x 8-10 µm-esek, hifái csatosak.

Hegyvidéki, alhavasi faj. Az Alpokban lucosokban, vörösfenyő alatt gyakori, de BABOS /1980/ Magyarországról savanyu bükkösökből és akácerdőből jelezte. A *M. procera*-hoz hasonló, de attól nyomásra zöldülő termőtestével és a levegőn megzöldülő, olajszürkére változó husával tér el. A szintén zöldülő, trópusi eredetű, Európában csak melegházakban előforduló *Chlorophyllum molybdites* /MEYER:FR./ MASS. spórapora zöld színű.

1.2. LAEVISTIPES alszekció

1.2.1. MACROLEPIOTA PROMINENS /FR./ MOS.1967

/Agaricus prominens FR.1874/

A kalap 12-20 cm-es, felszine cserepesen álló, barna-szinű, kisebb pikkelyekre repedezik. Lemezei fehérek, később enyhén rózsásak, a lemezek éle feketés. A tönk 10-20 cm hosszú és 1-2 cm vastag. Töve gumós, 2-3 cm széles, felszine csupasz, fehér, legfeljebb szórtan álló pikkelyek találhatók rajta. Husa fehéres, a levegőn nem vált szintet vagy olykor rózsás árnyalatot vesz fel. A spórák 9-10 x 6-7 µm-esek.

Réteken, erdőkben terem, de nagyon ritka. A *M. procera*-ra emlékeztet, de attól kisebb alakja és csupasz vagy majdnem csupasz tönkje választja el. A *M. rhacodes*-től a levegőn meg nem vörösödő husával tér el.

1.2.2. MACROLEPIOTA RHACODES /VITT./ SING.1948

/Agaricus rhacodes VITT.1835, *Lepiota rhacodes* /VITT./ QUÉL.1872/

Piruló őzlábgomba

.....

A kalap 10-15 cm széles, ernyőszerűen kiterülő. Bőre a kalap peremétől szinte annak csucsáig durva, cserepesen álló pikkelyekre hasad. A pikkelyek világos barnák, alig sötétebbek a közöttük előtűnő hus színénél, amely a nyomás érte helyeken megvörösödik. A tönk 10-15/20/ cm hosszú és 1-1,5 cm vastag, gumós töve 3-4 cm-es. Felszine csupasz, fehéres, nyomásra és öregedéskor megvörösödik. A gallér kettős. A spórák 9-12 x 6-7 µm-esek, a bazidium 32-40 x 12-14 µm. A hifák csatosak. Husa fehéres, a levegőn élénk narancsvörösre, majd kárminvörösre színeződik.

Fenyvesekben gyakori, de ritkán lomberdőkben is előfordul. Egész Európában elterjedt. Kitűnő ízű ehető gomba. A *M. bohémica*-tól cserépszerűen álló, a kalap széléig futó pikkelyei és husának élénk elszíneződése választja el, míg a *M. permixta*-tól csupasz, pikkelymentes tönkjével tér el.

1.2.3. MACROLEPIOTA BOHEMICA /WICH./ KRIEGLST. et PÁZM. 1985

/Lepiota bohémica WICH. 1961, *Lepiota rhacodes* var. *hortensis* PIL.1951 non *Lepiota hortensis* MURILL 1916/

Kerti őzlábgomba

.....

Nagy termetű gomba, a kalap 10-20 cm széles. Bőre nagy, sötétbarna pikkelyekre szakad, a kalap csucsán széles barnásvörös "sapkát" képez. A pikkelyek egymástól távol álló szabályos körökben helyezkednek el, köztük jól megfigyelhető a

fehéres színű hus. A kalap pereme csupasz. Lemezei fehérek, később okkeresek, élük vöröses, majd barnás lesz. A tönk zömök, többnyire rövidebb a kalap szélességénél, 1-3 cm vastag, töve peremesen gumós, elérheti az 5 cm-es szélességet. Felszine csupasz, fehéres, töve felé vörösesbarna. A gallér kettős, kissé tölcseéresen álló, erőteljes. Nyomásra a kalap és a tönk vörösen foltosodik. Husa a levegőn enyhén narancsvörösre színeződik. Az elszíneződés muló, gyakran csak a tönk szélén figyelhető meg. Száradva a gomba vörösesbarna, majd feketésbarna lesz. A bazidiumok 30-35 x 7-10 μm -esek. A spóra 9-12 x 6-7 μm , nagy csirapórussal. A tönk felszínének és a lemezeknek hifáin itt-ott kapocs figyelhető meg.

Kertekben, bolygatott talaju helyeken, parkokban, ligetes erdőben fordul elő, egyesével vagy kis csoportokban terem. Jó ízű ehető gomba, melyet régebben mérgezőnek véltek /lásd a nemzetség jellemzését/. Európában mindenütt előfordul, de ritkán jelentkezik tömegesen. PILÁT /1951/ a *Leptota rhacodes* változatának tekintette, de jól elkülönül ettől a fajtól méreteivel, a kalap felszínének pikkelyezettségével, valamint termőhelyével. Inkább a mérgező *M. venenata*-hoz hasonló, de attól körökben álló pikkelyei, a kapocs jelenléte, kettős gyűrűje és narancsvörösre színeződő husa különíti el.

1.2.4. MACROLEPIOTA PUELLARIS /FR./ MOS.1967

Agaricus rhacodes var. *puellaris* FR. 1863, *Leptota puellaris* /FR./ REA 1922/

A kalap ernyőszerűen kiterülő, kissé pupos, 4-8 cm széles, nagy, cserepesen álló pikkelyekkel fedett. Fiatalon az egész gomba fehér, öregedéskor vagy száradáskor "sapkája" és a pikkelyek csucsa, majd az egész kalap a közepétől a pereme felé haladva fokozatosan megbarnul. A tönk 6-15 cm hosszú és 0,6-1,2 cm széles, töve felé fokozatosan vastagodik. Felszine csupasz, fehér, majd főleg az alján megbarnul. A gallér kettős, eltolható. Husa fehér, levegőn főleg a tönk aljában gyengén vörösödő. A bazidiumok 32-38 x 11-13 μm -esek. A spórák 8-9 x 5-6 μm -esek, csirapórusuk gyengén fejlett, mandula alakú kallusz fedi. A hifák csatosak.

Főleg fenyvesekben gyakori, de erdőszélen, erdei réteken is előfordul. Egész Európában elterjedt. Könnyen felismerhető kicsi termetéről, fiatalon fehér színű, nagy pikkelyű kalapjáról és kis méretű spórájáról. Kissé retek szagu, de jó ízű, ehető gomba.

2. MICROSQUAMATAE szekció

2.1. UMBONATAE alszekció

2.1.1. MACROLEPIOTA MASTOIDEA /FR./ SING.1948 /Agaricus mastoideus FR.1821, Lepiota mastoidea /FR./ KUMM.1871/

A kalap 7-10 cm széles, ellaposodó, közepe feltűnően pupos. Bőre a pupon tejeskávés színű egységes foltot képez, ettől a kalap pereme felé haladva halványabb 2-3/5/ mm-es sugárasan álló pikkelyekre hasad. A lemezek fehéresek. A tönk 9-16 cm magas és 0,8-1,3 cm vastag, fehéres krémszínű, többnyire csupasz. A var. *coccineobasalis* /LOCQ.1945/ BON 1981 változatnál a tönk töve borvörös, vörösesbarna színű, a tönk felszínét apró pikkelyek fedik. A gallér egyszerű, fehéres, majd sárgásbarna színű. A bazidium 35-40 x 8-11 µm-es, a spórák 14-16 x 8-9 µm-esek, a csirapórust lencse alaku kallusz fedí. A hifák csatosak.

Lomberdőkben, erdőszélen, erdei réteken gyakori. A *M. mastoidea* tulajdonságai még napjainkban sincsenek teljesen tisztázva, a szakirodalomban, főleg a *M. gracilentae*-hoz való viszonyát sokáig különböző képpen értelmezték. Ebben a dolgozatban BON /1981/ szemléletét követem, mely szerint a *M. mastoidea*-t nagyobb spórái és vaskosabb, a kalap átmérőjénél csak kevés- sel hosszabb tönkje választja el a *M. gracilentae*-től.

2.1.2. MACROLEPIOTA GRACILENTA /KROMBH.:FR./ WASSER 1978 /Lepiota gracilentae KROMBH.:FR.1874/

Karcsu őzlábgomba
.....

A kalap 5-8 cm széles, világos sárgásbarna színű, közepe feltűnően pupos, sötétebb színű. A kalap bőre csak a kalap pereme felé hasad fel kissé sugárasan álló halvány pikkelyekre. Lemezei krémszínűek. A tönk 10-15 cm magas és 0,4-1 cm széles, szürkés-okkeres pikkelyektől sávzott. A gallér egyszerű, fiatalon tölcésrszerűen felálló. A spórák 11-13 x 7-8 µm-esek. A hifák csatosak.

Erdőkben, erdőszélen, erdei réteken terem, elég gyakori. Vitatott faj /lásd: KRIEGLSTEINER 1981/, főleg a *M. mastoidea*-val téveszthető össze, melytől a spórák kisebb mérete és a kalap szélességénél 2-3-szor hosszabb tönkje választja el.

2.1.3. MACROLEPIOTA AFFINIS /VEL./ BON 1977 /Lepiota affinis VEL.1920/

Közepes termetű gomba. A kalap 8-10 cm széles, gömb alakú, majd ellapuló, tompán pupos, csucsán a "sapka" vörösesbarna, szemcsésen fényes. A kalap bőre a pereme felé okkeres

színű, fehér alapon elhelyezkedő pikkelyekre szakad. A kalap bőrében a hifaszálak vakuoláris pigmentet tartalmaznak. A tönk 8-15 cm magas, 0,5-1 cm vastag, töve gumósan kiszélesedik. A gallér egyszerű, halvány színű, pereme barnás, a tönkön nem vagy csak nehezen elmozdítható. A tönk felszíne a gallér alatt finoman sávozott. A tönkben a hifák kapcsosak. A spórák 12-15 x 7-8 μm -esek.

Igen ritka faj. Eddig Csehszlovákiából, Ausztriából és Franciaországból került elő. A hasonló *M. mastoidea*-tól a kalap szemcsésen fényes, tompán pupos csucsja, és a tönkhöz nőtt gallér különíti el. A *M. konradii* kalapjának közepe csucsosabb, a "sapka" nem szemcsésen fényes, gallérja gyűrűszerűen eltolható.

2.2. CONICAE alszekció

2.2.1. *MACROLEPIOTA SUBSQUARROSA* /LOCQ./ BON 1981 */Leucocoprinus subsquarrosus* LOCQ.1945/

A kalap kupos, majd ellaposodó, 7-10 cm széles. A kalap bőre majdnem a csucsig apró pikkelyekre hasad, a pikkelyek a kalap szélétől a központ felé haladva egyre apróbbak és mind sűrűbben állnak. A lemezek fehéresek. A tönk 10-15 cm hosszú és 0,7-1,5 cm vastag, a kalapnál halványabb színű, alja duzzadt, gyengén gyökerező. A gallér egyszerű, a hifák csatosak. Husa fehér, a levegőn nem változik, esetleg enyhén barnul. A spórák 12-15 x 8-9 μm -esek.

Füves helyeken, ligetes erdőkben terem. Illata kissé kellemetlen, a *Lepiota cristata*-ra emlékeztet. Mérgező vagy ehető volta nem ismeretes. Ritka faj, biztosan eddig csak Franciaországból és Romániából ismert. A *M. fuliginosquarrosa*-hoz hasonló, melytől elsősorban a kalap pikkelyezettségével, valamint karcsubb természetével tér el.

2.2.2. *MACROLEPIOTA HEIMII* /LOCQ./ BON 1981 */Leucocoprinus heimii* LOCQ. 1952/

A kalap 9-12 cm széles, kupos, majd ellaposodó, fehéres krémszínű, később halvány okkeres. Bőre a kalap felszínéhez tapad, nem repedezik pikkelyekre, legfeljebb a kalap peremén hasad finom szálakra. A lemezek fehéresek vagy krémszínűek. A tönk 6-10 cm magas, 1-1,2 cm vastag, töve gumószerű, vastagsága elérheti a 2,5 cm-t. A gallér egyszerű, hártványos. Bazidiumai 50-53 x 7,5-15 μm -esek. A hifák csatosak. Spórái 13-16 x 7-9 μm -esek. Husa fehér, a tönk tövében kissé okkeres-rózsás, a levegőn nem vált szint.

Mezofil réteken, kertekben, gyümölcsösökben terem. Igen ritka faj, eddig csak Franciaországból és Erdélyből ismert. Sima kalapjával inkább *Leucoagaricus*-nak látszik, és ezért nincs kizárva, hogy elnézték. LOCQUIN először /1945/ *Lepiota naucina*-nak vélte, majd később /1952/ *Leucocoprinus heimii*-nek nevezte el, végül nagy méretű spórái és nagy bazidiumai alapján BON /1981/ a *Macrolepiota* nemzetségbe helyezte át. Az Őzlábgombák közül a *M. excoriata*-hoz hasonlít leginkább, de nagyobb termetű gomba, és a kalap bőre nem repedezik pikkelyekre. A hasonló *Leucoagaricus* fajok spórái és bazidiumai lényegesen kisebbek.

3. MACROSPORAE szekció

3.1. MACROLEPIOTA FULIGINEOSQUARROSA MALENÇON 1979

A kalap 6-10 cm széles, ellaposodó, enyhén pupos. Halvány szürkésbarna bőre majdnem a kalap csucsáig pikkelyekre repedezett. A csucs közelében a pikkelyek szélesebbek, körökben állnak, a perem felé apróbbak és sugarasan helyezkednek el. A lemezek halvány krémszínűek. A tönk 8-12 cm magas és 0,8-1,2 cm vastag, a gumós tövén eléri a 2 cm-t. Felszínét halvány szürkésbarna pikkelykék fedik. A gallér egyszerű. Husa fehér, a levegőn nem vált színt. Spórái 13-15 x 8-10 µm-esek, a bazidium 48-51 x 12-16 µm. A hifák, főleg a bazidiumok alatt helyenként csatosak.

Száraz gyepekben, melegkedvelő erdőkben terem. Ritka mediterrán faj, Erdélyben is előkerült. Köztes helyet foglal el a *M. procera* és a *M. excoriata* fajcsoport között, kis termetű *M. procera*-ra vagy *M. fuliginosa*-ra emlékeztet. Malençon Marokkóból írta le, BELLU /1982/ Szardinia szigetén találta, Erdélyből egy 1979-ben gyűjtött példánnyal sikerült azonosítani. BON /1981/ feltételezte, hogy a BABOS /1974/ által leírt *M. excoriata* var. *barlae* ehhez a fajhoz tartozik, MALENÇON /1979/ viszont nem tartotta kizártnak, hogy a Franciaországból leírt *M. excoriata* var. *squarrosa* [MRE.1937/ WASSER 1978 azonos ezzel a fajjal. A *M. fuliginosquarrosa* átmenetet képez a *Macrosporae* és a *Microsquamatae* szekciók között, ezért jelenlegi besorolása csak ideiglenes megoldásnak tekinthető. Leginkább a *M. subsquarrosa*-hoz hasonlít, de ez utóbbinak pikkelyei a kalap csucsá felé haladva kisebbednek.

3.2. MACROLEPIOTA EXCORIATA /SCHFF.:FR./ WASSER 1978 /Agaricus excoriatuS SCHFF.:FR.1821, Leucoagaricus excoriatuS SING.1948/

Csipkés Őzlábgomba
.....

A kalap fehéres színű, 4-11 cm széles, domboru, majd ellaposodó, nem vagy csak igen gyengén pupos, széle cafrangosan csipkés. A kalap bőre közepén széles, egységes "sapkát"

képez, a kalap peremén viszont nagyjából sugarasan álló pikkelyekre vagy mezőcskékre hasadozik. A pikkelyek a száradó vagy az idős példányokon világos barnára színeződnek, és így jól elkülönülnek a közülük előtűnő hus fehérés színétől. A tönk 5-12 cm magas és 0,5-1,3 cm vastag, a kalapéval megegyező vagy halványabb színű, nyomásra kissé barnuló, csupasz, töve gyengén duzzadt /1,5-1,8 cm/. A gallér egyszerű, fehérés, széle cafrangos, okkeres. Husa fehér, a levegőn nem vált szint. A spórák 15-17 x 8-10 μ m-esek, csirapórusuk fejlett. A spórapor fehérés vagy sárgás-pirosas árnyalatu. A csat hiányzik a bazidiumok alatt és a tönk felszínén elhelyezkedő hifákon is.

Egyik leggyakoribb *Macrolepiota* faj, fűves helyeken, réteken terem, de előfordulhat erdőszélen, erdei tisztáson vagy cserjésekben is. Szántókon, tarlókon is megterem. Egyesével vagy csoportosan, néha boszorkánykörökben jelenik meg. Jó ízű ehető gomba. Egyes években tömeges. Közepes termete, fehérés színe révén inkább a *Leucoagaricus*-okra emlékeztet, de viszonylag nagy bazidiumai és nagy méretű spórái révén a *Macrolepiota* nemzetséghez tartozik. A hasonló megjelenésű *M. heimii*-től kisebb termete és a kalap peremének pikkelyekre hasadozó bőre, míg a *M. rubescens*-től nagyobb spórái, továbbá a nem vörösödő termőteste és husa különítik el.

3.3. *MACROLEPIOTA RUBESCENS* /DUF./ PÁZM. 1985
/*Lepiota excoriata* var. *rubescens* DUF.1933/

A kalap kezdetben kupos, majd kiterülő és gyengén pupos, 6-8 cm széles. Bőre világos barnás, kissé szemcsés felületű, a kalap a peremén csillagszerűen pikkelyekre hasad, amelyek között látszik a kissé rózsás árnyalatu, fehérés husa. A lemezek halvány barnásak, idővel barnásvörös árnyalatuak, száradás után barnásvörösek. A tönk csöves, valamivel rövidebb a kalap szélességénél, 0,5-0,8 cm vastag, alja kissé gumós, 1,2 cm-es. Felszíne csupasz, felső része fehérés, töve felé vöröses színű. A gallér egyszerű, hártyás, fehér, eltolható, pereme barnás, kissé aláhajló. Nyomásra és száradáskor a kalap és a tönk halvány borvörösre színeződik. A hus fehérés, a levegőn fokozatosan megvörösödik, száradáskor az elszíneződés fokozódik. A hifák csat nélküliek. A spórák 12-14 x 7-8 μ m-esek, bazidiuma 35-37 x 10-15 μ m, a keilocsztidák hosszúságak, kissé görbültek, 35-48 x 10-15 μ m-esek.

Réteken, fűves helyeken terem. Ritka, csak Franciaországból és Romániából ismert. Alakra a *M. excoriata*-hoz hasonló, melytől megvörösödő husával és borvörösre színeződő termőtestével, valamint kisebb spóráival tér el.

3.4. *MACROLEPIOTA VENENATA* JAC.ex BON 1979

Mérges Őzslábgomba
.....

Nagy termetű, kemény husu, csoportosan termő gomba. A kalap 12-20 cm széles, domboru, majd ellaposodó, közepén sötétbarna "sapkával". A kalap bőre a "sapka" szélén többé-kevésbé sugarasan álló, szabálytalan alaku mezőcskékre repedezik; a kalap pereme csupasz, fehéres. A lemezek fehéresek, majd halvány rozsdabarnák. A tönk 7-20 cm magas és 1-2 cm széles, töve peremesen duzzadt, az összenövés miatt kissé szögletes, 4/5/ cm széles, talajszemcsék fedik. Felszine csupasz, fehér színű, nyomásra vörösesbarna, majd száradáskor sötétbarna lesz. A gallér egyszerű, alsó fele kissé duzzadt, okkerbarna pikkelykék fedik. Husa vastag, kemény, a levegőn rózsás-vörösesre szineződik, majd száradva vörösesbarna, sötétbarna lesz. A hifák nem csatosak. A spórák 10-12 x 7-8 μm -esek, csirapórusuk lapos, kallusz nélküli, a bazidium 36-40 x 10-15 μm . Mérgező! /lásd: a nemzetség jellemzését/.

Nitrogénben gazdag trágyás, bolygatott talaju helyeken, kertekben, gyümölcsösökben terem. Eddig csak Franciaországból és Erdélyből ismert biztosan, de valószínű, hogy Közép-Európában a *M. bohémica* -nak tulajdonított mérgezéseket is ez a faj okozta. Ez utóbbtól csoportos megjelenése, a kalap pikkelyei, egyszerű gallérja és rózsaszínesre szineződő husa választja el elsősorban.

3.5. *MACROLEPIOTA KONRADII* /HUIJSM.:ORTON/ MOS.1967

/*Lepiota konradii* HUIJSM.: ORTON 1960, *Lepiota excoriata*
var. *konradii* HUIJSM.1943/

Viszonylag kis termetű gomba. A kalap szélessége 4-12 cm között változik, alakja kezdetben domboru, majd ellaposodik, és pupos lesz. Bőre mogoró- vagy feketésbarna, a kalap közepén egységes "sapkát" képez, a pereme felé sugarasan álló, szabálytalan alaku mezőcskékre repedezik. A kalap pereme csupasz, fehéren pelyhes. A tönk 4-12 cm magas és 0,5-1,5 cm vastag, gumós alja 2,5 cm széles. Felszine apró pikkelykéktől sávozott. A gallér egyszerű, eltolható, alsó pereme barna. A hifák nem csatosak. A bazidium 30-40 x 10-15 μm . A spórák 12-16 x 7-9 μm -esek.

Erdőszélen, erdei réteken, ritkás lombdőkben terem, néha gyümölcsösökben is megjelenik. Eléggé gyakori egész Európában. A *M. mastoidea* -hoz hasonló, de a kalap bőre sötét, a hus színétől elűtő mezőcskékre repedezik. A *M. excoriata* -tól a sötét kalapbőr, a pupos kalap és a csupasz kalapperem különíti el.

BELLU F. Contributo al genere Macrolepiota Singer - 2^o

/Bollettino del Gruppo mic. Bresadola /1984/ 27: 5-20/ című dolgozata csak a kézirat összeállítását után került a szerző birtokába, így az abban leírt új faj a *M. phaeodisca* BELLU nem szerepel a dolgozatban. /Szerk./

Irodalom

- BABOS, M. /1974, 1980/: Studies in Hungarian Lepiota s.l. Species, IV, V. - Ann. hist.-nat. Mus. nat. hung., 66:65-75, 72:81-90.
- BELLU, F. /1982/: Contributo al genera Macrolepiota Singer. - 1. - Bollettino del Grup. mic. Bres., 25:100-119.
- BOHUS, G. - KALMÁR, Z. - UBRIZSY, G. /1951/: Magyarország kalaposgombáinak meghatározó kézikönyve. Budapest.
- BOIFFARD, J. /1973/: Études microscopiques sur la genre Lepiota Fries ss. lato /exclus. Cystoderma/. - Doc. myc., 8:39-49.
- BON, M. /1977/: Les Lepiotes de l'Herbier "Boudier" au Muséum national d'Histoire naturelle de Paris. - Doc. myc., 27-28:11-22.
- BON, M. /1979/: Taxons nouveaux. - Doc. myc., 35:13-21.
- BON, M. /1981/: Clé monographique des "Lepiotes" d'Europe /= Agaricaceae, Tribus Lepioteae et Leucocoprineae/. - Doc. myc., 43:1-77.
- BON, M. - VALLE, L. - JACOB, M. /1979/: Un nouvelle Lepiote toxique - Macrolepiota venenata BON sp. nov. - Doc. myc., 35:13-21.
- CETTO, B. /1979/: Der grosse Pilzführer. Bd. 1-3, München-Bern-Wien.
- CETTO, B. /1983/: I funghi dal vero. vol. 4., Trento.
- ELIADE, E. /1965/: Conspectul macromicetelor din România. - Acta bot. Horti Bucurestiensis, 1964-1965:185-325.
- HERRMANN, M.M. /1976/: Erkrankungen nach dem Genuss der Gartenform des Safranschirmlings. - Myk. Mitteilungsblatt, 20:16-17.
- JACOB, M. /1980/: A propos de la Lepiote toxique, M. venenata JAC. ex BON. Doc. myc., 41:31-32
- KALMÁR, Z. - MAKARA, Gy. /1978/: Ehető és mérges gombák. Budapest.
- KRIEGLSTEINER, G.J. /1981/: Die Gattung Macrolepiota SINGER in der Bundesrepublik Deutschland. - Z. Mykol., 47:81-89.

- KRIEGLSTEINER, G.J. /1984/: Verbreitung und Ökologie 250 ausgewählter Blätterpilze in der Bundesrepublik Deutschland /Mitteleuropa/. - Beihefte zur Z. Mykol. 5:69-302.
- KÜHNER, R. - ROMAGNESI, H. /1953/: Flore analitique des champignons supérieurs. - Paris.
- MALENÇON, G. /1979/: *Macrolepiota fuliginosquarrosa* sp. nov. - Sydowia, Beiheft 8:261-263.
- MICHAEL, E. - HENNIG, B. - KREISEL, H. /1977, 1979/: Handbuch für Pilzfreunde. Bd. I /1979/, Bd. III /1977/, Jena.
- MOSER, M. /1983/: Die Röhrlinge und Blätterpilze in GAMS, H.: Kleine Kryptogamenflora, IIb/2, 5. Auflg., Jena.
- NILSON, S. - PERSSON, O. /1978/: Fungi of Northern Europe. Bd. 2, Gill-Fungl., Middlesex.
- PÁZMÁNY, D. /1984/: *Leucoagaricus*-Arten in Rumänien. - Not. bot. Hort. agrobot. Cluj., 14:33-42.
- PÁZMÁNY, D. /1985/: Die *Macrolepiota*-Arten in Transsilvanien. - Z. Mykol., 51:51-60.
- PÁZMÁNY, D. - LÁSZLÓ, K. /1981/: Seltene Pilze aus Rumänien, III. - Not. bot. Hort. agrobot. Cluj., 11:31-53.
- PHILLIPS, R. /1983/: Mushrooms and other fungi of Great Britain et Europe. - Pan Books, London.
- URAY, P. /1983/: Latin-magyar gombanévjegyzék. - Budapest. TIT kiadvány
- WASSER, S.P. /1980/: Agaricaceae Cohn in Flora Fungorum R.S.S. Ucrainicae. Kiev.

Key to the identification of European species
of the genus *Macrolepiota*

This paper, in addition to keys for identification, contains a brief description of European species of the genus *Macrolepiota*. The keys are based on publications listed in the Bibliography and on the results of the author's own research work. The following abbreviations refer to the figures to be found in the publications listed in the Bibliography:
B = BELLU, F., C = CETTO, B., KM = KALMÁR - MAKARA, NP = NILSON - PERSSON, PH = PHILLIPS, R., W = WASSER, S.P., MHK = MICHAEL-HENNIG -KREISEL.

Sections and subsections of the genus *Macrolepiota*

- 1 a Ring double, thick. Cap covered with coarse scales, skin mostly breaking up into large, curved scales. Large or medium, 12-30/50/ cm high species
/1. Section *Macrolepiota*/ 2
- 1 b Ring plain, comparatively thin, at most its lower edge scaly and swollen. Cap skin breaking into tiny, 2-3/5/ mm flakes or irregularly shaped small patches adhering to the surface, sometimes undissected . . 3
- 2 a Stem scaly, scales arranged in belts running approximately round 1.1. Subsection *Macrolepiota*
- 2 b Stem not scaly, slightly longer than cap width 1.2. Subsection *Laevistipes*
- 3 a Cap skin shape irregular, mostly cracking into radial small patches, cap margin often naked. Hyphae without bracket 3. Section *Macrospora*
- 3 b Cap skin into tiny scales or undissected. Hyphae bracketed at least at base of basidia or on stem surface 2. Section *Microquamatae* . . 4
- 4 a Cap prominently umbonate. Stem pushing up deeply into cap. 2.1. Subsection *Umbonatae*
- 4 b Cap umbonate or expanding, tip without central hump 2.2. Subsection *Conicae*

European *Macrolepiota* species

- 1 a Large species, cap diameter 10-25/50/ cm, cap skin tearing into large flakes or irregularly shaped small patches 2
- 1 b Medium species, cap diameter 4-10 cm, if longer cap skin undissected or cracking into minute scales, incidentally into radial fibrils 9
- 2 a Stem scaly 3
- 2 b Stem naked 6
- 3 a Flesh colour not changing, at most slightly turns brown in time. Common species. MD 17, MHK 1:29, NP 63, PH 24, W 26 1.1.1. *M. procera*
- 3 b Flesh and surface discolouring under pressure, turns green, red or greyish brown 4
- 4 a Under pressure, fruit body turns green, flesh turning greenish or olive green in air C 1271 1.1.4. *M. olivascens*
- 4 b Fruit body does not turn green 5

- 5 a Reddens mainly at the lower part of stem and gills, becoming wine-re. B 120, C 1275, MD 116
1.1.3. *M. permixta*
- 5 b Fruit body turns brown, at first reddish brown, then greyish brown. B 121, C 20. 1.1.2. *M. fuliginosa*
- 6 a Cap surface evenly scaled, scales running up to cap edge 7
- 6 b Cap edge naked, flakes in distinct circles, or cap skin cracking into small radial patches 8
- 7 a Flesh in air turns bright orange later crimson, B 113, MHK 1:30, PH 25, MD 18, W 27
1.2.2. *M. rhacodes*
- 7 b Flesh does not redden, at most takes on pale pinkish shade
1.2.1. *M. prominens*
- 8 a Cap skin breaking into rings of scales. Collar double. Flesh in air colours slightly brick red. Mostly solitary. B 106, 113, 116, NP 63, PH 25, W 28
1.2.3. *M. bohémica*
- 8 b Cap skin breaking into small radial patches. Ring plain. In air flesh turns pinkish. Mostly in clusters with stem bases fused. B 103, 105, 106.
3.4. *M. venenata*
- 9 a Scales on cap large. Young fruit body white, later centre and point of scales turn brownish. With age or drying gradually turns brown, becoming reddish brown. B 112, C 23, MHK 3:15, W 29
1.2.4. *M. puellaris*
- 9 b Flakes at least partly tiny, 2-3 mm. Young fruit body not white or if so, cap surface naked 10
- 10 a Scales or small patches on the cap sharply contrast with intermediate flesh colour, colours light coffee brown, reddish or dark brown 11
- 10 b Cap not scaly or if so, scale colour not or slightly darker than flesh
- 11 a Cap centre reddish brown, granulose and bright, scales minute Ring fused with stem or not easily movable. C 1276
2.1.3. *M. affinis*
- 11 b Cap centre reddish or dark brown, not bright, at edge skin cracking into irregular small patches. Cap edge naked. Collar movable like ring. B 108, C 25, KM 8:13, PH 26
3.5. *M. konradii*
- 12 a Cap conspicuously umbonate with pointed tip at centre 13

- 12 b Cap without conspicuous umbo, at most flattening,
with hump hardly discernible 14
- 13 a Stem 2-3 times longer than cap width, scaly. Spores
11-13 x 7-8 μ m. C 862 2.1.2. *M. gracilentia*
- 13 b Stem 1-2x longer than cap width, naked or only
scatteredly scaled. Spores 14-16 x 9-10 μ m.
B 111, PH 26 2.1.1. *M. mastoidea*
- 14 a Whole cap surface scaly 15
- 14 b Cap not scaly or so, only marginally 16
- 15 a Moving from edge to tip of cap, scales become tinier
and denser. C 400, 1277 2.2.1. *M. subsquarrosa*
- 15 b Scales larger at cup centre and arranged in rings,
on edge tinier and radial B 109. 3.1. *M. fuligineosquarrosa*
- 16 a Cap 9-12 cm wide, white, surface smooth /*Leucoagaricus*
charakter/ Skin breaking up into radial fibrils at
edge at most 2.2.2. *M. heimii*
- 16 b Cap white, creamy or pale reddish, 6-9 cm wide, skin
at least at margin cracking into scales or radial
small patches 17
- 17 a Under pressure or cutted, fruit body reddens,
turning pale wine red. Colour deepens with drying.
Spores 12-14 x 6-8 μ m. 3.3. *M. rubescens*
- 17 b Fruit body does not turn red. Spores larger,
15-17 x 8-10. μ m. B 103, MHK 3:13, PH 26
. 3.2. *M. excoriata*

Talajvizsgálatok az óriás pöfeteg (*Langermannia gigantea* /Batsch ex Pers./ Rostk.) termőhelyén és környezetében.

DR. RIMÓCZI IMRE
Kertészeti Egyetem, Budapest .

Bevezetés, célkitűzés:

Az óriás pöfeteg, *Langermannia gigantea* /BATSCH ex PERS./ ROST. termesztésbe vonásának elméleti alapjaira vonatkozó vizsgálatainkat hat éve végezzük. Laboratóriumi, termesztés-életteni kísérletekkel párhuzamosan tanulmányozzuk e faj ökológiai és cönológiai igényeit is. A gomba termőhelyeinek talajtani vizsgálatai során az alábbi kérdésekre kerestünk választ.

1. A gomba vegetatív teste, a micélium hogyan és hol helyezkedik el a talajban?
2. Milyen a termőhely talajaciditása?
3. Milyen a termőhely talajának fizikai jellemzője Arany-féle kötöttségben kifejezve.
4. Milyen mennyiségben vannak jelen a termőhely talajában az alábbi komponensek: humusz, NO_3 , NH_4 , P_2O_5 , K_2O , Mg, Mn, Zn, Cu?
5. Az itt felsorolt összes talajjellemező hogyan változik az avar szintjétől 5-, 10-, 20 cm-es talajrétegig?
6. Az egyes szintekben mely komponensek között van szignifikáns korelláció?
7. Hogyan változnak a talajjellemezők a gomba megjelenési pontjától távolodva, azaz miben és milyen mértékben különbözik a termőhely talaja a környezetének azon pontjaitól, ahol mindeddig nem termett pöfeteg?

Irodalmi áttekintés:

Számos gombafaj termőhelyén vizsgálták már a talajaciditás értékét, a talaj néhány összetevőinek mennyiségét. E vizsgálatok során egy fajra jellemző pH értéket egy vagy néhány termőhelyről vett talajból határozták meg /HINTIKKA

1960 A/, /BOHUS 1973/. A *Marasmius* nemzetség 22 fajára jellemző talajaciditást HINTIKKA /1960 B/ már több, 8-32 különböző termőhelyen mért adatokból adta meg. MODESS /1941/ már 73 mérés alapján adja meg az *Amanita rubescens*-re jellemző talajaciditást. Ez utóbbi munkában néhány nemzetség szerepel a *Gasteromyces* osztályból is. A *Rhizopogon roseolus* pH igényét 26 mérés alapján határozta meg: 4,0-7,9. BOHUS /1984/ szintén több termőhelyi mérés alapján a *Lycoperdon* genusz négy fajtát sorolta be a talajaciditás szerinti R-érték skálába.

A nagygombák és a termőhelyük kémiai összetételével foglalkozik VASS és TÖLGYESI /1979/, KONECSNI /1961/. HINTIKKA /1970/ a *Tricholomataceae* család több nemzetségéhez /*Collybia*, *Clitocybe*, *Marasmius*/ tartozó fajok lebontó tevékenysége miatt humuszban feldusult talajokban vizsgálta a talajaciditást, a CaO, K₂O, P₂O₅, NH₄⁺ és össznitrogén tartalmat. Tanulmányozta e komponensek közötti összefüggéseket. E három közlemény egyikeben sincsenek pöfetegfélékre vonatkozó adatok.

Kifejezetten az óriás pöfeteg talajigényére vonatkozó adatok csak megközelítőleg jellemzik a fajt, KREISEL /1962/ szerint mindig kötött, agyagos, humuszban gazdag öntéstalajokon terem, RUNGE /1971, 1976/ viszont törmelékes homoktalajokon élő fajként jellemzi.

SZOSZIN /1973/ szerint a legkülönbözőbb típusu talajokon megterem. Mindegyik szerző hangsúlyozza e faj erősen nitrofil jellegét. Csak SOUS-DORN /1979/ munkájában találtam számszerű adatot a termőhely talajára: pH 6,4-7,0.

Módszer:

Termőtestek alól vettünk mintát az avarból, a talaj 5, 10, és 20 cm mély rétegéből. A termőtesttől távolodva 15 és 25 m-re olyan irányban, illetve olyan helyen, ahol nem volt termőtest, ugyancsak így vettünk talajmintát. A mintákból pH, valamint az Arany-féle kötöttségi fok értékét, humusz, nitrát- és ammónium-nitrogén, P₂O₅, K₂O, Mg, Mn, Zn, Cu tartalmát a Kertészeti Egyetem Központi Laboratóriumának munkatársai határozták meg. Az 53 termőhelyről származó minták adataiból átlagértéket, szórásértéket, korrelációs analízist R-20 típusú számítógépen kaptunk. Az 53 termőhelyből 9-nél vizsgáltuk a távolabbi pontok talajjellemzőit, amelyek átlagértékét és szórásértékét közöljük.

Az eredmények ismertetése:

A talajmintákat a nyári és őszi aszpektusban, tehát a gomba termőtestképzési időszakában emeltük ki, friss, fehér vagy már érett termőtestek alól. Ebben az időszakban a vegetatív test, a micélium a felszín alatt 5-10 cm mélyen nő át egy 2-20 cm vastag összefüggő talajréteget. A micélium nagy tömegben halvány kékeszürke, néhol sima felületű 1-5 cm

hosszu, 0,5-1,0 mm vastag rhizomorfát képez, amely gyéren elágazó és a talajrögökhöz tapad. E fonalak a termőtest eredéséhez közel nem sűrűsödnek, mint ahogy az várható lenne. A termőtest 5-10 mm vastag gyökérszerű rhizomorfával kapcsolódik a micéliumréteghez. November végén a micélium talajrétegében már csak a rhizomorfák ismerhetők fel, a dus, néhol vattás micéliumtömeg megszűnik.

A termőhelytől távolabbi pontokon ilyenféle kékesszürke micéliumot nem vettünk észre.

A talaj összetételére vonatkozó adatokat az 1. tábla tartalmazza, illetve az 1.2. ábra illusztrálja. A korrelációanalízis eredményét a 2. tábla, ill. a 3. ábra mutatja be. A talajjellemzőknek termőtesttől távolodva mért adatait a 3. tábla tartalmazza. Azoknak a talajösszetevőknek az adatait, amelyek lényegesen különböznek a távolság függvényében, a 4-11. ábra szemlélteti.

Az eredmények értékelése:

Az ország egész területén szétszórta található 53 termőhely talajaciditása átlagosan 5,7-5,9, tehát a BOHUS és BABOS /1967/ és BOHUS /1973/ által kialakított R-érték skála szerint a *Langemannia gigantea* acido-szubacidofil fajnak tekinthető, szubacidofil, szubacido-neutrofil jelleggel, mert az alföldi termőhelyek némelyikén a pH 7 értéket is eléri.

A talaj fizikai jellemzésére alkalmazott Arany-féle kötöttség értékek átlagai egyrészt igazolják az irodalomban található utalást az erősen kötött, agyagos talajokra, másrészt az átlagok magas szórásértékei utalnak arra, hogy homoktalajon éppúgy előfordul ez a gomba, mint nehéz agyagtalajokon.

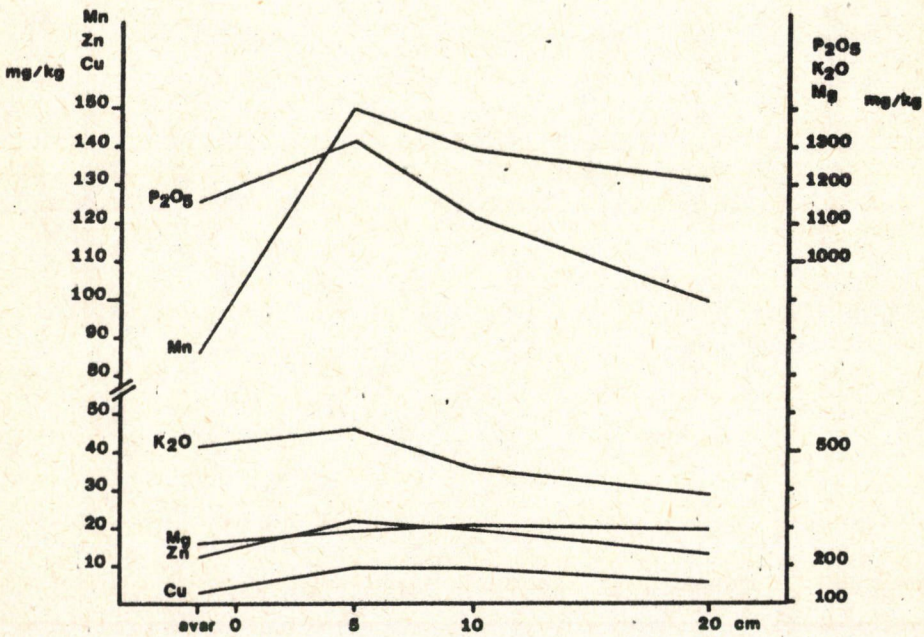
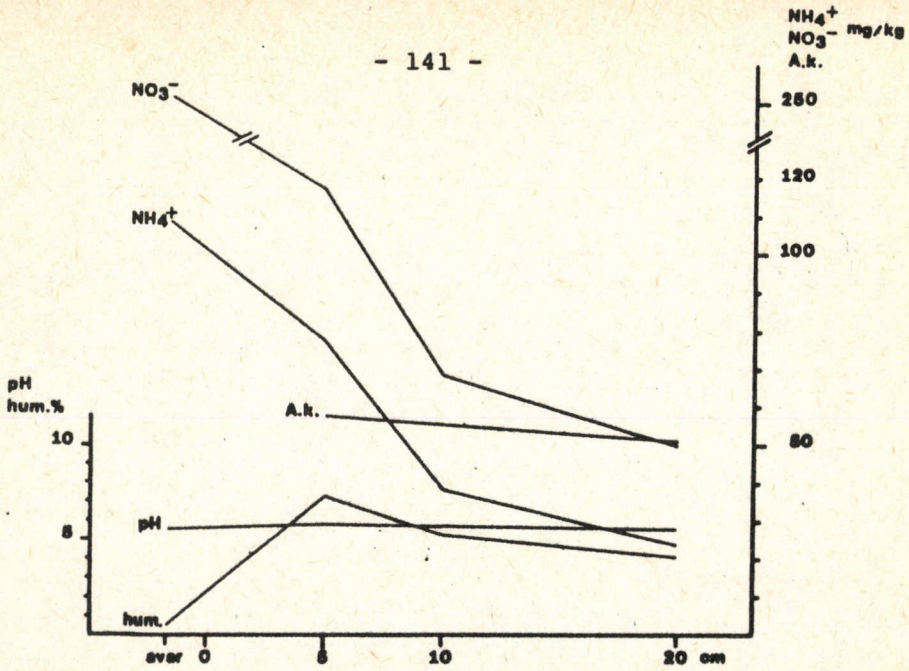
A gomba 15, illetve 25 m-es környezetében a pH és az Arany-féle kötöttségi fok értékei nem mutatnak lényeges változást.

Az óriás pöfeteg az erősen humuszos területek gombája. A talajokban lefelé csökken a humusztartalom, de még a kifejezetten homoki területeken levő termőhelyek 20 cm mély rétegében is eléri a 2-4 %-ot. Valószínűleg ez a magyarázata annak, hogy a micélium nem, vagy alig húzódik ennél lejjebb. Ehhez a gátláshoz még a néhol megfigyelt, lefelé növekvő, egyre kedvezőtlenebb pH-érték is hozzájárulhat.

A dusabb humusztartalom önmagában még nem teremti meg a gomba megjelenésének feltételét, hiszen a vizsgált 9 termőhelytől 25 m távolságra ugyanannyi, sőt nagyobb a humusztartalom, és ott mégsem terem az óriás pöfeteg.

Talaj jellemzők	Avar	T a l a j			teljes szelvény /avar - 20 cm/	
		5 cm	10 cm	20 cm		
m é l y s é g b e n						
pH	X	5,794	5,947	5,890	5,790	5,855
	S	1,269	0,565	0,666	1,014	0,918
Arany- féle kötöttség	X	3,698	57,566	55,264	51,811	54,880
	S	13,130	19,961	16,655	17,642	18,179
Humusz %	X	0,641	7,169	5,584	4,194	5,649
	S	1,779	4,601	4,983	2,913	4,407
NO ₃ nitrogén mg/kg	X	251,279	116,532	68,260	50,981	121,763
	S	372,076	182,783	112,110	88,689	231,485
NH ₄ nitrogén mg/kg	X	107,962	77,245	38,641	23,830	61,919
	S	184,382	165,397	51,037	28,912	130,613
P ₂ O ₅ mg/kg	X	1157,584	1316,263	1152,848	892,169	1129,716
	S	1733,752	2164,758	2195,337	1691,726	1952,412
K ₂ O mg/kg	X	514,528	553,924	450,037	387,547	476,509
	S	1044,460	610,956	639,835	713,348	768,873
Mg mg/kg	X	259,886	294,924	302,830	295,905	288,386
	S	293,996	231,882	241,287	237,472	251,156
Mn mg/kg	X	85,433	150,566	139,220	131,641	126,715
	S	158,149	157,106	128,815	125,037	144,240
Zn mg/kg	X	12,832	22,035	19,913	12,679	16,865
	S	17,403	27,755	27,125	14,697	22,728
Cu mg/kg	X	3,435	9,784	9,792	5,911	7,231
	S	6,116	17,883	21,518	9,831	15,274

1. tábla: A *Langemannia gigantea* 56 termőhelyéről vett talajminták analízisének adatai.



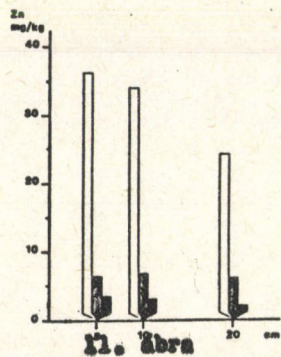
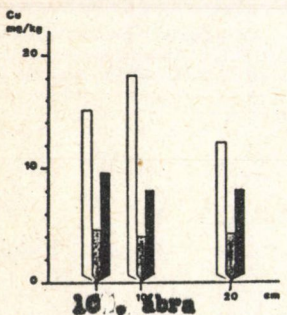
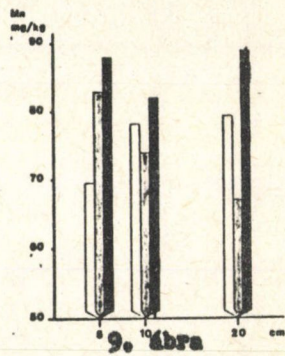
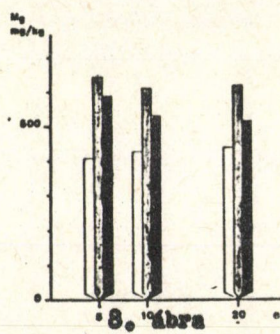
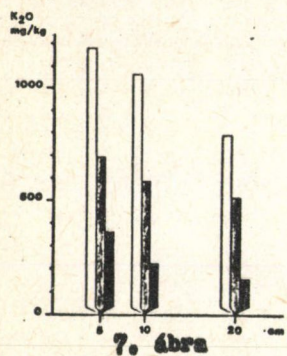
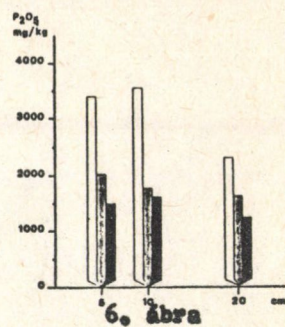
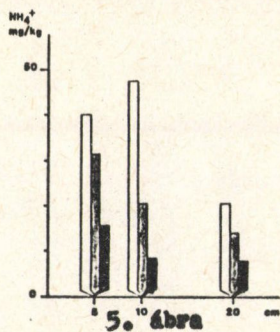
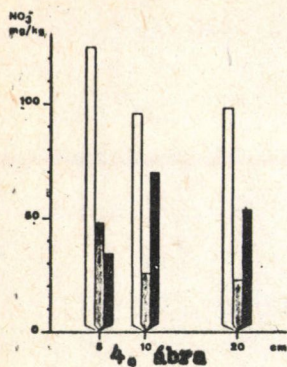
1-2. ábra: Talajkomponensek változásai az avartól a talaj 20 cm-es rétegéig a *Langermannia gigantea* termőhelyén.

		A v a z											5 cm talajmélység										
		H	A.K.	Humusz	NO ₃ ⁻	NH ₄ ⁺	P ₂ O ₅	K ₂ O	Mg	Mn	Zn	Cu	H	A.K.	Humusz	NO ₃ ⁻	NH ₄ ⁺	P ₂ O ₅	K ₂ O	Mg	Mn	Zn	Cu
H	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Arenyf. köcsös.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Humusz		0,54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,34	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NO ₃ ⁻		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NH ₄ ⁺		-	-	-	0,65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P ₂ O ₅		-	-	-	0,58	0,63	-	-	-	-	-	-	0,28	-	-	0,30	-	-	-	-	-	-	-
K ₂ O		-	-	-	0,29	-	0,57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,53	-	-	-	-	-
Mg		-	-	-	0,49	0,29	0,53	0,62	-	-	-	-	-	-	0,38	-	-	-	0,30	-	-	-	-
Mn		-	-	-	0,37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn		-	-	-	0,45	0,56	0,32	-	0,67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu		-	-	-	0,51	0,46	0,33	-	0,43	0,81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,79
		10 cm talajmélység											20 cm talajmélység										
H	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Arenyf. köcsös.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Humusz		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,39	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NO ₃ ⁻		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NH ₄ ⁺		-	-	-	0,31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P ₂ O ₅		0,34	-	-	0,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K ₂ O		-	-	-	-	-	0,53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,34	-	-	-	-	-
Mg		-	-	-	-	-	0,28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

2. tábla: A *Langermannia gigantea* termőhelyéről vett talajminták vizsgált jellemzői és kom-
ponensei között meghatározott korrelációs koefficiens értékek /kritikus r érték:
0,27/.

Talaj- jellemző	Termőtest elől vett minta				15 m-re a termőtestből vett minta				25 m-re a termőtestből vett minta			
	svarból	talaj		20 cm	svarból	talaj		20 cm	svarból	talaj		20 cm
		5 cm	mélységből			5 cm	mélységből			5 cm	mélységből	
P H	6,32 0,881	6,14 0,75	6,16 0,815	6,84 0,881	6,48 0,519	6,31 0,777	6,23 0,988	6,17 1,075	6,12 0,629	6,15 0,838	6,02 0,956	5,875 1,055
Arany- levegő- tartalom	-	56,37 11,80	55,00 10,02	51,25 9,57	-	52,25 12,81	48,62 9,72	50,75 9,96	60,5 20,50	58,0 9,93	52,00 10,73	47,5 5,00
Humusz	-	7,911 4,472	6,344 4,257	5,511 4,538	-	5,525 4,458	4,2 3,749	3,937 4,178	-	9,225 3,958	6,875 4,262	7,1 6,148
NO ₃ nitrogén	216,25 201,951	185,00 136,906	96,12 92,866	98,57 85,57	449,50 355,600	48,00 75,329	26,57 24,316	22,85 17,121	68,5 95,489	34,25 41,234	70,37 126,609	54,75 90,819
NH ₄ nitrogén	53,5 33,965	40,111 50,686	47,666 50,571	20,777 17,548	89,2 51,075	31,625 67,356	20,787 45,045	18,275 26,736	84,25 95,419	15,75 8,616	8,5 7,187	8,00 6,488
P ₂ O ₅	2815,5 2147,5	3398,8 3632,9	3553,3 4050,6	2331,4 2462,2	3840,0 4976,8	2098,2 2950,0	1784,8 2976,8	1617,3 2741,6	1911,2 2572,0	1525,5 2850,9	1620,0 3120,5	1284,7 2456,9
K ₂ O	1705,0 1112,5	1179,4 599,0	1061,1 597,3	787,7 549,1	3211,2 1503,5	602,5 444,2	586,5 496,7	517,5 483,3	1532,5 479,0	361,6 313,9	225,0 196,7	155,0 93,6
Mg	756,7 551,6	409,1 283,3	431,5 271,9	447,2 282,8	788,0 338,03	630,1 455,8	610,6 468,4	619,2 508,3	750,0 565,6	585,0 552,2	533,7 564,2	481,2 398,8
Mn	-	69,71 34,242	78,66 38,623	79,33 39,080	-	83,0 37,487	74,12 38,394	67,12 32,219	-	88,25 35,500	82,25 34,160	88,75 28,371
Zn	-	36,57 44,271	34,25 36,113	24,18 22,809	-	6,45 5,580	6,77 6,630	5,88 5,279	-	3,66 2,081	3,3 3,235	2,00 1,732
Cu	-	15,25 31,957	18,01 36,843	12,16 22,355	-	4,67 5,178	4,062 4,204	4,21 5,064	-	8,87 7,663	8,95 6,314	8,05 7,992

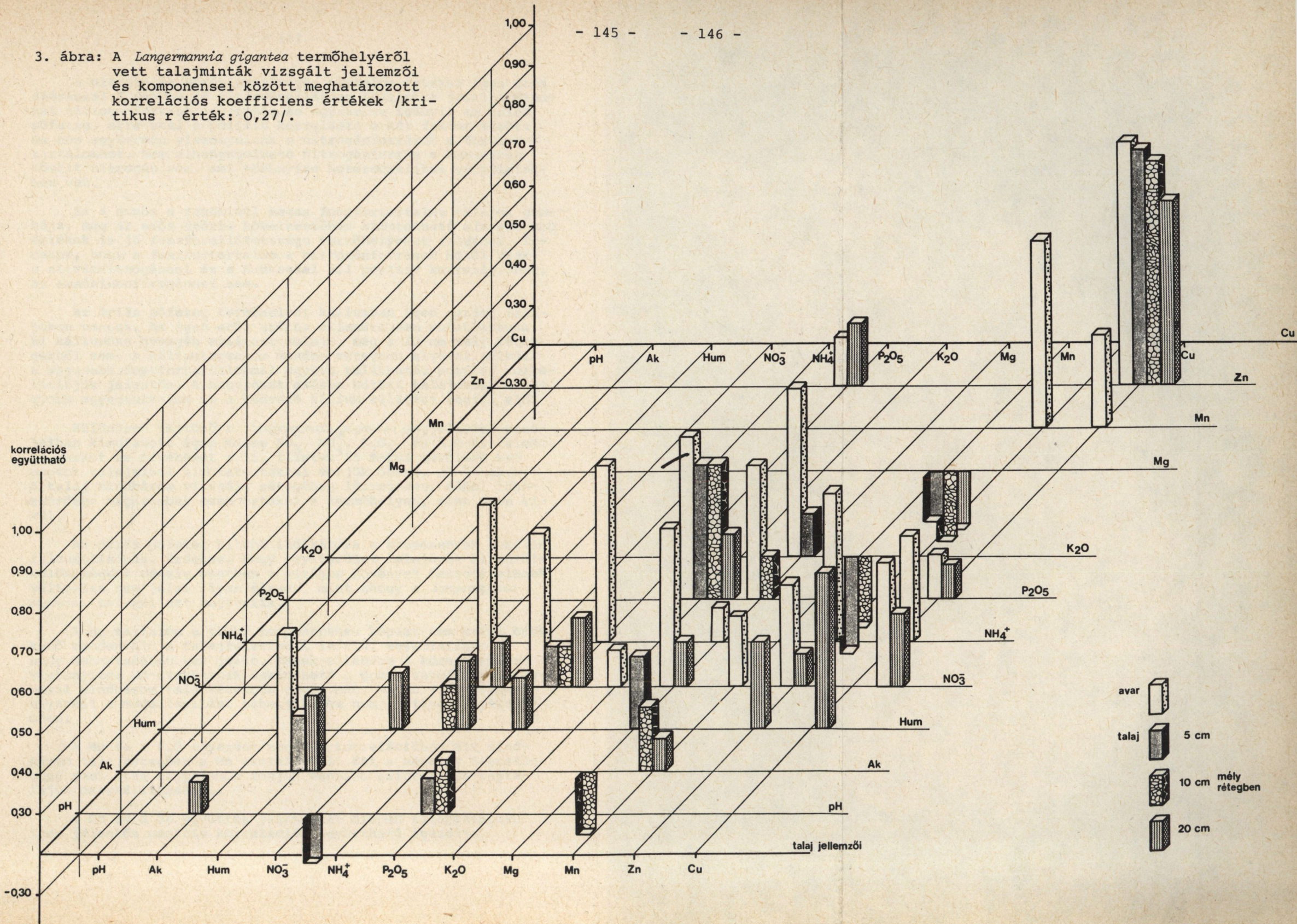
3. tábla: A talajjellemzők változásai az 5, 10 és 20 cm-es rétegben a termőtest alatt, illetve 15 és 25 m-re a termőtest megjelenési pontjától.



termostest alól 15m-re a termőtestől 25m-re a termőtestől vett minta

4-11. ábra: Egyes talajkomponensek mennyiségének /mg/kg/ változása a talaj 5, 10 és 20 cm-es rétegében a termőtest megjelenési pontjában és attól 25 m távolságig.

3. ábra: A *Langermannia gigantea* termőhelyéről vett talajminták vizsgált jellemzői és komponensei között meghatározott korrelációs koefficiens értékek /kritikus r érték: 0,27/.



A nitrát- és ammóniumnitrogén tartalom értékei igen erős szórással a nagyon jó nitrogénellátású talajokat jelzik. Mindkét nitrogénforrást egyformán és egyszerre igényli az óriás pöfeteg, erre utal a pozitív korreláció e két faktor között. De nem egyformán viszonyulnak e nitrogénforrások a foszfortartalomhoz. Nem elhanyagolható nitrogénforrás a humuszban kötött nitrogén sem, ami többnyire heterociklikus vegyületekben van.

Ez a gomba a rendkívül magas foszfortartalmu talajok gombája, még az erős szórás következtében kimutatható alacsonyabb értékek is jó foszforellátottságu termőhelyeket jeleznek. Érdekes, hogy a foszfortartalom a nitrogénforrások közül csak a nitrátnitrogénnel és a humusszal áll pozitív korrelációban, az ammóniumnitrogénnel nem.

Az óriás pöfeteg termőhelyei káliumban igen gazdag talajokon vannak. Az igen erős szórás ellenére sem mutathattunk ki káliumban gyengén ellátott talajt, még a 20 cm mély rétegekből sem. A káliumtartalom minden rétegben kivétel nélkül a magasabb foszfortartalommal együtt található, pozitív korrelációjuk jelentős. A nagyrészt erősen kötött talajokban a nagyobb agyagtartalom is a kedvező kálium ellátást segíti elő.

Különösen feltűnő a *Langemannia gigantea* megjelenési pontjaiban kimutatott igen magas NO_3 , NH_4 , P_2O_5 , és K_2O tartalom, ha ezeket az értékeket a 15, illetve 25 m-fel távolabb eső pontok talajaiból kimutatottakkal vetjük össze. /4-7. ábra/ A talaj mindhárom vizsgált rétegében lényegesen, néhol többszörösen magasabbak ezek értékei a termőhelyen, mint azon kívül.

Az óriás pöfeteg kitűnő indikátora e komponensek lokális feldusulásának. Érdekes, hogy egy terület talajának ilyenféle különbségeit némely esetben a virágos növények összetételének változása nem jelzi ilyen élesen, mint ahogy a *Langemannia gigantea* telepei ezt megteszik.

A Mg tartalom a többi komponenshez képest nem mutat csökkenő tendenciát a talajfelszíntől lefelé, egyenletesen és nagy mennyiségben van jelen. Ennek ellenére a környezetéhez viszonyítva Mg-szegénynek tekinthető a gomba termőhelye, még hozzá mindhárom talajrétegben egyformán. Mn-ra vonatkozóan ugyanezt a megállapítást tehetjük, ha nem is ilyen egyértelműen.

A Mg és a K_2O egyaránt negatív korrelációban áll mindhárom talajrétegben a Mn tartalommal. Ezt a negatív összefüggést ezek után figyelembe fogjuk venni a szintetikus táptalajok összeállításánál.

A Cu és a Zn együttes jelenlétét minden talajrétegben igen jelentős pozitív korrelációs együttható igazolja.

A talaj olyan mikroelemeinek, mint a Zn és a Cu, feldusulását rendkívüli érzékenységgel jelzi az óriás pöfeteg. Hiszen cinkből mindhárom talajrétegben tiszszeresét találtuk a termőtest alatt a termőfolt kivül mért értékek. A réznek szintén többszöröse mutatható ki a termőhelyen a környezethez képest. Ezek alapján e két elem meghatározó jelentőségűnek tekinthető a gomba előfordulásában, azaz abban, hogy a magas humusztartalom, a kedvező pH, a makroelemek jelenléte, feldusulása eredményezheti-e azon a területen e gomba megjelenését.

Az egyes szintekben az aciditást, az Arany-féle kötöttségi fokot, valamint a Mg tartalmat kivéve a vizsgált talajkomponensek egyenletesen csökkenő értékek. Szórásértékük a pH-t kivéve igen nagy, ami a *Langemannia gigantea* erős tűrőképességét igazolja a talaj összetételével szemben.

Bár a gomba élettevékenységét többek között az avar mennyisége és minősége, mint egyetlen potenciális tápanyagforrás, továbbá a teljes talajkörnyezet határozza meg közvetlenül, ezen belül elsődleges annak a 20 cm körüli rétegnek összetétele, amelyben a micélium fő tömege elhelyezkedik. Ennek a nagy - 2-4 /6/ % - humusztartalma pozitív korrelációban áll a NO_3^- és NH_4^+ -nitrogén, valamint P_2O_5 , Zn és Cu tartalommal. Ugyanitt az egyidejűleg nagy Mg tartalom a NO_3^- -al fennálló pozitív korrelációból következik. A magas P_2O_5 tartalom pedig a kimutatott pozitív korreláció alapján a gazdag K_2O ellátást is feltételezi, amelyet adataink is bizonyítanak.

A 10 vagy 5 cm-es rétegben már többnyire mások a komponensek közötti korrelációs viszonyok, bár a humusz és ammónium-nitrogén közötti, Arany-féle kötöttségi fok és Mn tartalom közötti, valamint Mn és K_2O , Mn és Mg közötti korrelációs viszony a 10 és 20 cm-es rétegben egyforma, a P_2O_5 - és NO_3^- közötti, továbbá a P_2O_5 és K_2O közötti korrelációk minden szintben hasonló karakterűek.

Jóllehet a talajkomponensek átlagértékeit igen nagy szórással kaptuk meg, az 56 termőhelyről nyert több mint 2000 adatból levonhatók azok az itt részletezett összefüggések, amelyek a *Langemannia gigantea* reális talajigényét adják. Ezek a feltárt összefüggések igen jó összhangban vannak, megerősítik és számszerűen pontosabbá teszik a gomba cönológiai vizsgálatait során nyert képet.

Összefoglalás:

A *Langemannia gigantea* termesztésbe vonásának megalapozásához részletes talajanalízist végeztünk e faj 53 termőhelyén, az avar, illetőleg a talaj 5-10-20 cm-es rétegében. Megállapítottuk, hogy a gomba acido-szubacidofil faj /pH: 5,7-5,9/,

és előnyben részesíti az erősen kötött talajokat. Minden esetben erősen humuszos, nitrogénben, foszforban, káliumban és magnéziumban, valamint mikroelemekben /Cu, Zn/ dus talajban él.

Termőhelyein e komponensek mennyisége lényegesen magasabb, mint ami a gomba 15 és 25 m-es környezetében kimutatható. Az óriás pöfeteg termőhelye a környezetéhez viszonyítva magnézium, és mangánszegénynek tekinthető.

A talajjellemzők igen nagy szórásértéke e faj erős tűrőképességét igazolja a talaj összetételével szemben, ami a perspektivikus termesztéséhez nagyon pozitív jellemvonás.

Irodalom

- BOHUS, G. /1973/: Soil acidity and the occurrence of fungi in deciduous forests. *Annal. hist. nat. Mus. Nat. Hung.* 65: 63-81.
- BOHUS, G. /1984/: Studies on the pH requirement of soil-inhibiting mushrooms: the R-spectra of mushroom assemblages in deciduous forest communities. *Act. Bot. Hung.* 30: /1-2/ 155-171.
- BOHUS, G. - BABOS, M. /1967/: Mycocoenological investigation of acidophilous deciduous forests in Hungary. *Bot. Jb.* 87: 304-360.
- HINTIKKA, V. /1960 A/: Zur Ökologie einiger an Brandplätzen vorkommender Blätterpilzarten. *Karstenia* V: 100-106.
- HINTIKKA, V. /1960 B/: Das Verhalten einiger Mycena-Arten zum pH sowie deren Einfluss auf die Azidität der Humusschicht der Wälder. *Karstenia* V: 107-121.
- HINTIKKA, V. /1970/: Studies on white-rot humus formed by higher fungi in forest soils. *Eripainos*, 67: 4-68.
- KONECSNI, I. /1961/: Adatok néhány kalaposgomba faj ökológiájának ismeretéhez. /Beitrag zu den Kenntnissen über die Ökologie einiger Hutpilzarten. *OMMI Évkönyv* 5.pp: 167-182.
- KREISEL, H. /1962/: Die Lycoperdaceae der Deutschen Demokratischen Republik. *Feddes Repertorium* 64: /2-3/ 89-201.
- MODESS, O. /1941/: Zur Kenntnis der Mykorrhizabildner von Kiefer und Fichte. *Symb.Bot.Upsal.* 5: /1/ 5-146.
- RIMÓCZI, I. /1984/: Records of *Langermannia gigantea* /Batsch ex Pers./. *Rostk. in cultivated lands.* 16 th Congress of the Hungarian Biol.Soc., Veszprém, 27-29 June.

- RUNGE, A. /1971/: Zur Verbreitung des Riesenbovistes in Westfalen. *Natur und Heimat*, 31: /1/ 44-47.
- RUNGE, A. /1976/: Weitere Funde des Riesenbovistes in Westfalen. *Natur und Heimat*, 36: /2/ 29-32.
- SOUS-DORN, B. /1979/: Erste Versuche zur Domestikation des Riesenbovisten, *Calvatia gigantea* /Batsch ex Pers./ . Lloyd. *Mitteilungen der Versuchsanstalt für Pilzanzbau der Landwirtschaftskammer Rheinland, Krefeld-Grosshüttendorf*, 3: 31-35.
- SZOSZIN, P.E. /1973/: Opregyelityel gaszteromüctov CCCP Izdatyelsztvo "Nauka" Leningrád.
- VASS, A. - TÖLGYESI, GY. /1979/: Gombák, fák és cserjék valamint lágyszáru növények ásványianyag-tartalma. /The mineral content of fungi, trees, shrubs and herbs/. *Bot.Közlem.* 66: /4/ 291-298.

Soil tests in the habitat and environment of the *Langermannia gigantea*

In order to be able to cultivate the *Langermannia gigantea* a detailed soil analysis was made in the habitat of this species on 53 sites, in the forest litter zone and in the upper 5-10-20 cm soil zones. It was established that this mushroom is an acido-subacidophil species /pH 5,7-5,9/ and prefers to live in hard soil. In each case it was found that the species lives in soil rich in humus nitrogen, phosphorus, potassium and microelements /Cu, Zn/.

The amount of these components is significantly higher in the habitat than in a distance of 15 and 25 m from it. Compared to its environment, the habitat of the giant puff-ball is poor in magnesium and manganese.

The high deviation of soil properties prove the high tolerance of this species to soil composition, and this is a very positive feature for future cultivation.

1985. évi CLUSIUS díjak

Az Országos Erdészeti Egyesület Mikológiai és Faanyagvédelmi Társaságának Vezetősége 1985 májusában tartott ülésén javaslatot tett az 1985. évi Clusius díjasok személyére. E javaslatot az OEE Vezetősége elfogadta, s ennek értelmében 1985-ben Clusius díjat kapott:

DR. V A S S A N N A muzeológus /Janus Pannonius Múzeum, Pécs/ a mikrogombák rendszertanával, Dél- és Nyugat-Dunántul gombavilágával kapcsolatos tudományos tevékenységéért és a gombák megismertetésében végzett fáradhatatlan ismeretterjesztő munkájáért;

B Á N Y A I E N D R É N É nyugdíjas tagtársunk hosszú évtizedes áldozatos gombaszakértői, felvilágosító munkájáért, valamint a Mikológiai Szakosztály működésének első időszakában végzett szervező tevékenységéért.

DR. VASS ANNA a Clusius érmet az Erdészeti Egyesület 1985. évi augusztusi közgyűlésén vette át, BÁNYAI ENDRE kitüntetésének átadására - egészségi állapota miatt - később került sor. Társaságunk Vezetősége nevében ezuttal is megköszönöm a kitüntetettek lelkes, odaadó munkáját, s kívánok további munkáikhoz s a kitüntetéshez erőt, egészséget.

DR. VETTER JÁNOS

a Mikológiai és Faanyagvédelmi
Társaság elnöke

"Pleurotus fajok exocelluláris enzimtermelésének összehasonlító vizsgálata"

DR. VETTER JÁNOS, Társaságunk elnöke a Magyar Tudományos Akadémiától megkapta a biológiai tudományok kandidátusa tudományos fokozatot. Fenti című értekezésének 1985. június 10-én volt a nyilvános vitaülése. A hivatalos bírálók DR. BOHUS GÁBOR és DR. TÖRLEY DEZSŐ voltak. A bíráló bizottság egyhangulag, maximális pontszámmal fogadta el a témát, annak kitűnő előterjesztését és megvédését.

DR. VETTER JÁNOS értekezésében kísérleteinek eredményeiről számolt be. Évek óta végzett kísérleti munkájában arra törekedett, hogy vizsgálati eredményeivel megkönnyítse a laskagombának, ennek a komoly népgazdasági jelentőségre emelkedett gombafajnak a termesztését. Eredményei nemcsak elméleti alap kutatás jellegűek, hanem lehetőséget nyújtanak arra is, hogy e gomba tápanyagaként a mezőgazdasági hulladékanyagok fokozottabban legyenek felhasználhatók. Ezért célkitűzése és

eredményei igen értékesek. Külön dicséretet érdemel a dolgozat szakmai színvonala és kitűnő kivitelezése.

Hagyományainkhoz hiven a Clusianában is közreadjuk az értekezés rövid ismertetését.

Az új tudományos eredmények a következők:

1. A *Pleurotus* fajok micéliumainak növekedési sajátosságait vizsgálva a szerző megállapította a fajok micéliumtelepének növekedési sebességét 24, 27, 30 és 33°C-on.

2. Valamennyi faj micéliuma jelentős endocelluláris aktivitású volt, de exocellulárisan csak néhány faj választott ki számottevő mennyiséget a tápközegbe.

3. Természetes /szalma, kukoricacsutka, tölgyfaőrlemény/ és a cukor szénforrású tápközegeken végzett kísérletsorozat adatai alapján megállapította, hogy 4 faj kivételével valamennyi vizsgált faj termelt exocelluláris fenoloxidázt.

4. A lignocellulózokat nem tartalmazó /maltóz-glukóz tartalmu/ tápközegen jelentős volt a fenoloxidázaktivitás. A lignocellulóz szubsztrátok ehhez képest aktivitás növekedést nem okoztak. Adatai azokat a véleményeket támogatják, amelyek általában nem látják bizonyítottnak a ligninek /lignin bomlástermékek/ fenoloxidáz induktor szerepét.

5. A fajok exocelluláris fenoloxidáz izoenzim spektrumai nem különböztek lényegesen az egyes tápközegek szerint /ez közvetve szintén megerősíti az előző pontban tett megállapítást/. A PACE vizsgálatok alapján úgy látszik, hogy az izoenzim összetétel fajra jellemző.

6. A gombafajok peroxidázaktivitásainak változásai sok tekintetben hasonló tendenciájúak, bár az aktivitások abszolút értéke általában kisebb, mint a fenoloxidázoké. Induktív jelenség nem volt tapasztalható.

7. A cellulózbontó enzimek közé tartozó $C_x/1,4-\beta-D$ -glukan-4-glukanhidroláz/ enzim aktivitásainak alakulására növekvő tendencia a jellemző. Abszolút értékben a legtöbb cellulázt a *P. japonicus* termelte.

8. A C_1 -aktivitás maximum görbét ad vagy növekvő jellegű. A szalmás és a kukoricacsutkás tápközegen közel azonos, a tölgyfaőrleményen kisebb. Vizsgálatai szerint a C_1 -aktivitás görbéje időben általában megelőzi a C_x -aktivitás görbét.

9. Megállapította, hogy a xilanázaktivitások időbeli változásaira a maximum görbe vagy a telítési jellegű görbe mellett néhol a szinte folyamatos növekedés volt a jellemző. Az adatok az enzim indukálhatóságát látszanak igazolni.

10. A cukor mellett adagolt szalmalignin hatására a vizsgált 8 faj egyikében sem lehetett a korábbi sorozat cukros tápközegétől lényegesen eltérő fenoloxidáz és peroxidáz ak-

tivitásokat kimutatni, s nem volt tapasztalható különbség a tápközeg fenoloxidáz izoenzimjeinek PAGE vizsgálatakor sem. Újabb adatsor vonja tehát kétségbe a lignin fenoloxidázt indukáló hatásának lehetőségét.

11. A szalmaszubsztráton végzett kísérletekben, a fajok zöménél hasonló tendenciájú aktivitás változásokat állapított meg.

12. A vizsgálatsorozatban kapott adatok alapján VETTER JÁNOS a fajokat az enzimm kiválasztásuk /vagy annak hiánya/, valamint az egyes enzimek maximális aktivitásának aránya alapján csoportosította.

A dolgozat eredményeinek hasznosítási lehetőségei:

1. A gombamicéliumok potenciális növekedési képességének jellemzésére a szilárd tápközegen mérhető növekedés sebessége, a folyadék tápközegen elért micéliumprodukción és az egysejnyi micélium képzéséhez felhasznált cukormennyiség indexe alapvetően jellemző, biotechnológiai paraméterként való megadásuk javasolható.

2. A *Pleurotus* fajok egy része, különösen alkalmas lehet termesztési vagy takarmányozási célú melléktermék hasznosítására. Adatai alapján a szerző a *P. calyptratus*, *P. mutilus*, *P. pulmonarius* és magasabb hőmérsékleten a *P. cystidiosus* fajokat javasolja.

3. Exocelluláris enzimtermelő képessége révén fermentációs módszerek objektumaként, hagyományos vagy immobilizált enzimpreparátumok előállítására lehetnek alkalmasak egyes fajok.

4. A gombatermesztés vagy a biotechnológiai célú melléktermék hasznosítás faj, /fajta/ választékának kialakítása, bővítése céljából végzendő szelekció szempontjai és kritériumai között nyomatékosan kellene figyelembe venni az alábbiakat:

- a. A micéliumnövekedés és produkció modellkísérletben megállapított paraméterei a lehető legnagyobbak, a fajlagos cukorfelhasználás minimális legyen.
- b. Az exocelluláris enzimtermelés, különösen a C_1, C_x és xilanáz, a laboratóriumi adatok szerint minél nagyobb legyen.
- c. A ligninbontó képesség - a dolgozatban közölt módszer tapasztalatainak felhasználásával, azaz a modellrendszerben mérhető tényleges ligninbontás alapján mérve - a lehető legnagyobb mérvű és gyors legyen.

DR. KALMÁR ZOLTÁN

F U N G I A I

Már régóta felmerült az a szükségszerűség, hogy az elhalt növényi anyagokon élő, azaz az elpusztult szerves anyagokból táplálkozó gombák életmódtípusának megjelölésére ne használjuk a szaprofiton /többes számban szaprofita/ kifejezést. A "fiton, fita" /phyton, phyta/ szórész ugyanis növényt, nem gombát jelent. Ezért egy idő óta bevezettük a szakirodalomban a szaprotróf, szaprobionta szavakat. A "tróf" azonban csak táplálkozásmódot jelöl, a "bionta" pedig általában csak élőlényt, tehát egyik sem utal a gombára. Ezenfelül a "bionta" még többesszám is, épp úgy, mint a "fita".

Még nagyobb gondot okozott a mikológia szakembereinek, hogy egy-egy terület vagy vidék gombavilágát hogyan lehetne az állatvilágot jelentő fauna és a növényvilágot jelentő flóra mintájára a gombákat jelentő hasonló kifejezéssel jelölni. Az eddig használt "gombaflóra" ugyanis ezek szerint ismét csak növényekre utal.

Ezért örömmel üdvözljük DR. NOVÁK ERVIN KÁROLY tudományos osztályvezetőnek, a Magyar Mikrobiológiai Társaság elnökének és DR. DOBOLYI CSABA tudományos munkatársának azt a javaslatát, amelyben új megjelölések bevezetését ajánlják. Erre vonatkozólag idézzük DR. NOVÁK ERVIN következő szövegét:

"A gombákkal kapcsolatos ökológiai kifejezések egy része... nem tükrözi, hogy a gombák növényvilágtól különálló voltának elismerése végre megtörtént. Ezért javasoltam /a Magyar Mikrobiológiai Társaság nagyülésein, 1984. aug. 22-én Nyiregyházán és 1985. aug. 21-én Kecskeméten/ a szaprofiton /saprophyton/ helyett a szapromikon /sapromycon/, valamint a gombaflóra helyett a fungia kifejezések bevezetését, ill. használatát."

Megjegyezzük, hogy nevezettek tudományos közleményeikben már ezeket a kifejezéseket használják.

Több évtizedes mikológiai szaktevékenységem és szerkesztői munkásságom alapján, csatlakozva az itt ismertetett javaslatához, magam is azt kérem a magyar mikológus szakemberektől és a mikológia iránt érdeklődőktől, hogy a jövőben ezeket a kifejezéseket használják.

Tehát: szapromikon, és fungia!

DR. KALMÁR ZOLTÁN

Gombatermesztési tanácskozás a Szovjetunióban

1985. május 23-25. között tartották meg Csernigovban a Szovjetunió második tanácskozását a magasabbrendű gombák termesztésének elméleti és gyakorlati kérdéseivel kapcsolatban. A tanácskozás széles körű munkáját a néhány héttel később megjelent összefoglalóból ismerhetjük meg. Ennek alapján röviden ismertetem az elhangzott legfontosabb anyagokat.

A témákat három csoportba sorolták: I. Általános kérdések; II. A magasabbrendű gombák felületi termesztése; III. Ehető gombák mélykulturái. A közölt anyagok igen nagy száma /79/ mellett szembeűnő a tematikai sokféleség, s az, hogy milyen sok intézményben folytatnak valamilyen szintű, mikológiai jellegű vizsgálatot. Az általános kérdésekről szóló előadások között szerepeltek: A termesztett gombák rendszertani kérdései, összhangban az elfogadott mikológiai nomenklaturával /S. WASSER/; A termesztett gombák biokémiai és élettani vizsgálatai; A magasabbrendű gombamicéliumok tápértéke; A bazidiomos gombák illatanyagairól; A gombakulturák termelte enzimek és tulajdonságaik; A gombák szterinjai; A *Coriolus hirsutus* exocelluláris celluláz enzimjei.

A II. rész anyagainak közel fele a csiperke kémiai, biokémiai, termesztésélettani, termesztéstechnológiai és növényvédelmi kérdéseivel foglalkozik. Több előadás számolt be úttörő termesztési kísérletekről, azaz arról, milyen eredményeket értek el például a csiperketermesztés első próbálkozásával Törkmenisztánban, Üzbegisztánban, Azerbajdzsánban, vagy milyen feltételekkel és hogyan folytatható gombatermesztés Donbassz elhagyott bányavágataiban. A cikkek második nagy csoportja a laskatermesztés kérdéseivel kapcsolatos /fahulladék, erdei hulladék hasznosítás, termesztési tapasztalatok a Szovjetunió legkülönbözőbb területeiről stb./. Érdekeseek azok az anyagok, amelyek az *Armillariella mellea* tulajdonságaival, termőtestképzésével, termesztéstechnológiájával foglalkoznak. Két előadás tárgyalta a *Flammulina velutipes*, egy pedig a *Lentinus edodes* /shii-take/ termesztését. Két előadás témája a *Bjerkandera adusta* micéliumtenyésztése és enzimikus tulajdonságai volt.

A III. rész összesen hat előadása a magasabbrendű gombák mélykulturás termesztésével, annak biokémiai, élettani és biotechnológiai problémáival foglalkozott. Ennek tárgya leginkább a *Pleurotus ostreatus* volt, de témaként szerepelt a *Panus tigrinus* is.

DR. VETTER JÁNOS

Beszámoló a IX. Európai Mikológus Kongresszusról

Az Európai Mikológusok Kongresszusa 1985. augusztus 15-től 21-ig Norvégia fővárosában, Oslóban tartotta soronkövetkező ülését. A hazánktól csaknem 3000 km-re levő gazdag északi állam a várakozásnak megfelelő szervezettséggel, programkínálattal az oslói egyetemi városrész Biológiai Karának "Kristine Bonnevie" nevű épületének három szintjén rendezte meg az egyhetes kongresszust.

A kongresszusra 23 államból csaknem 300 mikológus érkezett, és abban a megtiszteltetésben volt részem, hogy a rendező bizottság elnöke Prof. FINN-EGIL ECKBLAD szíves meghívásának eleget téve lehetőségem nyílt arra, hogy hazánkat képviselhettem ezen a nemzetközi rendezvényen.

Az elhangzott előadásokat és az egyéb szakmai programokat röviden összefoglalni igen nehéz, így csak a vázlatos ismertetésre szorítkozom. A kongresszus 3 napján két szekcióban összesen 43 előadás hangzott el és 27 poszter került bemutatásra. Nemcsak a nagygombák, hanem a mikrogombák témaköréből is érdekes kutatási eredményekről számoltak be az előadók. A nagygombák közül a *Phallales* rend; a *Bolbitiaceae* család; a *Cortinarius*, *Lyophyllum*, *Entoloma*, *Marasmius* fajok, valamint az *Oudemansiella mucida* és a *Peziza apiculata* gombákkal foglalkoztak az előadók. Több előadás hangzott el a mikorrhiza vizsgálatokról és a gombafajok mikroszkópos meghatározásának kérdéseiről. Ez utóbbihoz kapcsolódott előadásom: "A gombafajok meghatározására alkalmazott speciális módszerek a mérgezési esetekben" címmel. Emellett még egy hazai szerző előadása is e témakörben hangzott el. DR. RIMÓCZI IMRÉ-é, aki bár résztvenni nem tudott a kongresszuson, előadását kiküldte, és így a program szerint egy szekcióülésen felolvasásra került: "A *Langermannia gigantea* gleba jellemzése az elektronmikroszkópos vizsgálatok alapján" címmel. A poszterbemutatón "Az utóbbi évek magyarországi gombamérgezéseiről" állítottam ki egy táblát.

A kongresszuson két egész napos terepgyakorlatot tartottak Fredrikstad és Osló környékén, ahol igen bő gombatermésű és gazdag gombavilággal találkozhattak a résztvevők. Mindkét kirándulás után lehetőség volt a gyűjtött anyag laboratóriumi feldolgozására, pontos meghatározására.

Emellett változatossá tették a rendezők napjainkat az Egyetemen tartott laboratóriumi demonstrációkkal, könyv- és gombabemutatókkal, gombabélyeg és rajz kiállítással.

Estéink sem maradtak program nélkül, hiszen a kongresszusokon szokásos fogadás és az Osló-i Városháza megtekintése mellett a polgármester is tartott számunkra bankettet. Jómagam, néhány külföldi kollégámmal együtt igen nagy megtiszteltetésben részesültem, mert utolsó előtti este Prof. ECKBLAD

saját lakásán adott bucsuvacsorát, ami természetesen kibővült a kb. éjfélig tartó szakmai megbeszéléssel.

Összefoglalva a kongresszuson tapasztaltakat elmondhatom, hogy szakmai szempontból jól szervezett gazdag élményt és sok újdonságot nyújtó rendezvény volt, ahol nemcsak az európai, hanem azon kívüli /India, Indonézia, Izrael stb./ neves mikológusok is részvételükkel és kutatásaik ismertetésével gazdagították a találkozót. A rendező oslói mikológusokat, köztük elsősorban ANNA-LISE TORKESENT, a bizottság titkárát és DR. ECKBLAD professzort illeti dicséret a szervezés, az elhelyezés és a lebonyolítás zökkenőmentességéért és a színes programok biztosításáért. A következő kongresszus rendezését a Szovjetunió kérte, így azon remélhetőleg hazai mikológusoknak is könnyebben adatik meg a részvétel lehetősége.

Az Osló környéki és a Fredrikstadtban tett terepgyakorlatokon gyűjtött leggyakoribb gombafajok jegyzéke:

Amanita crocea, fulva, muscaria, phalloides, vaginata, Boletus edulis, aestivalis, impolitus, Cantharellus cibarius, Collybia maculata, Cortinarius, collinitus, puniceus, speciosissimus, Conocybe sp., Chroogomphus rutilus, Entoloma saundersii, sinuatum, Gymnopilus hybridus, Hypholoma capnoides, Lactarius circellatus, helvus, mitissimus, Lepista sordida, Mycena flavo-alba, Paxillus involutus, Pluteus salicinus, Russula aurata, obscura, lepida, rosea, xerampelina, sardonina, aeruginea, vesca, Tylopilus felleus.

DR. LÉVAI JUDIT

* * *

A termesztett laskagomba mennyisége és a termesztése iránti érdeklődés területi megoszlása Magyarországon 1979-85-ben*

Magyarországon jelenleg a laskacsira és zsákos laskaalapanyag fontosabb előállító, illetve értékesítő üzemek a következők:

BOROTAI Mezőgazdasági Termelőszövetkezet /alapanyag/,
Csepeli DUNA Kertészeti MGT SZ /gombacsira és alapanyag/,
Gödöllő és Vidéke ÁFÉSZ Gombacsira és Gombatermelő Szakcsoport /gombacsira/,
Pécsi Állami Gazdaság /alapanyag/,
SZILAS Mezőgazdasági Szakcsoport /gombacsira/,
Zöldségtermesztési Kutató Intézet Fejlesztő Vállalat /alapanyag és gombacsira/.

* A Pécsi Gombatermesztési Szakmai Napon megtartott előadás szövege.

A megtermelt gomba mennyiségét illetően csak óvatos becsléseket végezhetünk. A vásárolt gombacsirával a termesztők szalmaféléket, fűrészport, részben pedig rönkök faanyagot oltanak be. A sok bizonytalansági tényezőt figyelembe véve 1 liter szaporítóanyag után átlagosan 1-2 kg gombával számolhatunk. Az értékesített zsákos aljzat révén jóval nagyobb tömegű laskagomba keletkezik, mint az eladott csira után. A becslés is könnyebb, bár a vélemények itt is eltérőek lehetnek. Számításainkban 1 tonna alapanyag után 150-200 kg gombát vettünk figyelembe. A megtermelt gomba mennyisége 1984-ig emelkedő tendenciát mutat és 1984-ben mintegy 1,2-1,8 millió kg-t tett ki. Az előrejelzések szerint 1985-ben csökkenés várható.

A laskagomba termesztése iránti érdeklődést /ujságghirdetésekre érkezett megrendelések/ két laboratórium adatainak alapján állítottuk össze. Az 1979, 1980, 1981, és 1982-es adatok a Gödöllő és V. ÁFÉSZ szakcsoportjának laskacsira értékesítését tükrözik. Ennek során 2.900 adatot, vagyis vásárlást értékeltünk. Többnyire csak néhány üveges vásárlásról van szó, személyesen átvéve, illetve elsősorban utánvétellel elküldve. A csira mennyiségét tehát nem vettük figyelembe, csupán a vásárlás tényét, vagyis a helységnevet. Az 1983, 84, 85-ös adatok a Szilas Mezőgazdasági Szakcsoport törökbálinti laboratóriumának értékesítéséből származnak /970 adat alapján/. Mindkét laboratórium esetében a figyelembe vett adatok az összes vásárlásoknak csak egy bizonyos /de számottevő/ hányadát képezik. 1979, 80, 81-ben az egész évi adatokat /azok többségét/ értékeltük. 1982-ben a vásárlások nagy száma miatt csak a márciusiakat, 1983-ban a III., IV. és V. hónap szerepel, 1984-85-ben pedig csak a márciusi adatok. Ettől függetlenül a számok határozott tendenciát mutatnak. Megállapítható, hogy a legnagyobb érdeklődés Pest megyében volt, majd Somogy, Veszprém, Komárom, Fejér és Tolna stb. megyék következnek. A legkisebb érdeklődés az alföldi megyékben figyelhető meg.

Az értékesített laskacsirának kb. 60-70 %-a a H7 hibrid fajta volt, az összes megtermelt laskagombánál ez az érték valószínűleg még magasabb.

	1982	1983	1984
Laskacsira /liter/	117.180	137.870	280.350
Gomba /kg/	120-240.000	140-280.000	280-560.000
Alapanyag /tonna/	2.140	2.870	6.180
Gomba /kg/	320-430.000	430-570.000	930-1.230.000
Összes gomba /kg/	440-670.000	570-850.000	1.200-1.790.000

SZILI ISTVÁN
Pécsi Állami Gazdaság

MEGYE	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	Átlag
Bács-Kiskun	1,61	5,53	4,76	4,11	5,49	4,00	5,12	4,43
Baranya	4,03	6,15	4,97	8,61	1,37	3,71	1,51	4,39
Békés	1,61	2,89	1,84	0,78	2,40	2,28	2,71	2,13
Borsod-Abaúj-Zemplén	3,22	4,90	5,10	7,04	3,09	4,57	1,51	4,26
Csongrád	4,03	1,13	2,72	2,93	1,72	3,71	4,82	3,07
Fejér	7,26	7,66	4,90	7,44	4,81	5,43	5,72	6,23
Győr-Sopron	5,64	2,89	5,24	4,50	3,44	2,28	6,63	4,42
Hajdu-Bihar	-	0,50	1,70	0,78	3,09	4,28	2,71	1,92
Heves	6,45	5,78	5,52	3,72	3,78	4,28	6,32	5,18
Komárom	-	6,15	8,99	9,39	10,31	6,57	6,63	6,92
Nógrád	4,03	2,89	3,13	3,52	4,12	4,00	6,93	4,13
Pest	20,97	22,99	23,90	15,85	5,84	10,86	8,73	15,65
Somogy	11,29	10,05	9,88	7,63	17,18	16,28	6,02	11,25
Szabolcs-Szatmár	1,61	1,88	2,59	3,91	4,81	4,00	3,91	3,30
Szolnok	1,61	2,64	1,84	2,15	4,12	3,71	4,52	3,00
Tolna	4,03	6,15	4,29	8,22	9,62	6,86	4,22	6,26
Vas	0,81	0,50	0,54	0,39	1,72	0,28	3,61	1,18
Veszprém	11,29	6,40	4,29	4,30	8,25	8,00	12,35	7,90
Zala	2,42	2,89	3,75	4,70	4,81	4,86	6,02	4,27
Összesen %	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

A csiravásárlások számának alakulása a laskagomba esetében /% /

Mila Herrmann nyolcvan éves

A Német Demokratikus Köztársaság világszerte ismert mikológusa ebben az évben betöltötte 80. életévét.

MILA HERRMANN csehszlovákiai német származású, a második világháború óta a Német Demokratikus Köztársaságban, Halle városban él, és a mikológiai körökben ugyancsak ismert WALTER HERRMANN vegyészmérnök professzor felesége. A háború után meg-alapítója és országos vezetője volt a kelet-németországi ismeretterjesztő kulturegyesület gombaszakértői munkaközösség néven ismert mikológiai szakcsoportjának. Ennek keretében közel harminc évi munkássága során megszervezte az ország gomba-ismertető oktatási rendszerét, és a lakosság felvilágosítását széles körben végző szaktanácsadó hálózatot. A községekben és városokban működő valamennyi szaktanácsadót azóta gondosan megszervezett irányítással rendszeresen ellenőrzik, és a lakosság felé végzett felvilágosító munkájukat központilag segítik. Az egész gombaismeretterjesztő és felvilágosító hálózat az országos egészségügyi szolgálat keretében működik, és azt eddig az egészségügyi minisztérium megbízásából MILA HERRMANN személyesen fogta össze és irányította. Korára való tekintettel most erről a több évtizeden át betöltött munkafeladatról lemondott, és azt két utódnak átadta.

MILA HERRMANN mikológiai munkásságának fontos része, hogy 1957 óta egyik szerkesztője az európai hírű, "Mykologisches Mitteilungsblatt" nevű, nálunk is jól ismert és kedvelt szakkiadványnak. Szervező és ismeretterjesztő munkáját mindenkor lendületes aktivitással, teljes odaadással végezte. Átlagon felüli gombaszakértői, gombaismereti és ismeretterjesztő képességeit nemcsak az európai, de még a tengerentúli országok neves mikológusai is nagyra becsülik és tisztelik. Nyugállományba vonulása alkalmából számos európai szakfolyóiratban tisztelettel emlékeznek meg a mikológia terén kifejtett rendkívüli tevékenységéről.

Az elmúlt évek során /1961 és 1978 között/ több ízben járt nálunk is, és részt vett a hazai vándorgyűléseinken. Társulatunk és a magyar mikológusok nevében most szerkesztőségünk is, további sikeres éveket kívánva, tisztelettel köszönti a jubilánst.

DR. KALMÁR ZOLTÁN

Doktori disszertáció mikológiai témából

Izig-vérig a makrogomba kutatás mellett jegyezte el magát VASAS GIZELLA, az Országos Élelmezés- és Táplálkozástudományi Intézet munkatársa. Az időközben sikeresen megvédett doktori értekezés gerincét a Bükkben valamint a Pilis-hegységben lefolytatott cönológiai vizsgálatait képezik. Bár a vizsgált időszak /1983-84/ adatai messzemenő cönológiai megállapításokra - az időszak rövid volta miatt - még nem elegendők, az igen alapos, körültekintő munka a szakirodalomban és a terepen való nagyfokú jártasságról tesz tanubizonyosságot. A feltárás során hét, a hazai flórára nézve új faj is meghatározásra és közlésre került. A mintaterületeken végzett felvételezések laboratóriumban lefolytatott fehérje és szénhidrát tartalom meghatározással egészülnek ki. Az étkezési szempontból fontosabb 32 faj kémiai vizsgálatát részben önállóan továbbfejlesztett, részben már ismert módszerek segítségével végezte el a szerző.

TÓTH LÁSZLÓ

* * *

Gombatermesztési Szakmai Nap Pécsett

A Kertészeti Egyetem, a Pécsi Állami Gazdaság és a MAE Baranya-megyei Szervezete szeptember 26-án Gombatermesztési Szakmai Napot szervezett. A házigazda a Pécsi Állami Gazdaság volt. Az állami gazdaság üszögpusztai Kastély-fogadóájában elhangzott előadások a hazai csiperke és laskagomba termesztés, feldolgozás és értékesítés gondjaival foglalkoztak.

A Pécsi Állami Gazdaság igazgatójának, CSER LÁSZLÓ-nak a megnyitója után RÓZSAI ANTAL ágazatvezető ismertette az állami gazdaság gombatermesztését. A továbbiakban a tanácskozást DR. BALÁZS SÁNDOR akadémikus, a Zöldségtermesztési Kutató Intézet főigazgatója vezette. A résztvevők és előadók egyaránt a gombakonzervek és a friss laskagomba értékesítésével foglalkoztak a legtöbbet, mert ezek lehetőségei szabják meg a termesztés fejlesztésének lehetőségeit is. A tanácskozást gomba étel kóstoló követte. A 20-féle, különösen szépen tálalt gombás ételkülönlegesség nagy sikert aratott. Az izletes és bőséges kóstoló után üzemi bemutató következett, amelynek keretében a Pécsi Állami Gazdaság komposztüzemét és egyik gombapincéjét tekinthettük meg.

A jól sikerült szakmai nap végeztével a mintegy 60 résztvevő, köztük cseh-szlovák és jugoszláv vendégek, sok hasznos tapasztalattal térhettek haza.

KORONCZY IMRÉNÉ
Csepeli Duna MGTSZ

I R O D A L O M I S M E R T E T É S

BUDMIGER, H. - KOCHNER, F.

A változékony tinóru /Boletus luridus/ diszulfiram típusu mérgezést okozott

Schweizerische Medizinische Wochenschrift /1982/
112: 1179-1181.

1981-ben 3 embernél diszulfiram típusu mérgezés tünetei léptek fel gomba és alkohol együttes fogyasztása után. Az elfogyasztott étel változékony tinoruból /*B. luridus*/, fenyőpereszkeből /*Tricholoma terreum*/ és üstökös pöfetegből /*Lycoperdon umbrinum*/ állt, amelyeket elkészítéskor 40 percig főztek, ismerve a luriduszsav termolabilis voltát. Néhány perc múlva már rosszullet, émelygés, szédülés, izzadás, heves szívdobogás, látásélesség romlása jelentkezett mindhárom egyénnél. Egyikük tömény alkohollal próbálta a tüneteket mérsékelni, ettől azonban azok tovább erősödtek hányás fellépése mellett. Nem jelentkezett viszont az acetaldehid mérgezésre oly jellemző bőrpirosodás az arcon és a felsőtesten.

A szerzők szerint más vegyület, nem pedig a ráncos tintagombában is fellelhető koprin felelős a jelenségért, de egyéb tényezők - mérgezetek életkora, elkészítési folyamat, főzőedény - szerepét sem zárják ki teljesen.

Bár Magyarországon hasonló eset nem fordult elő, a leírt jelenség óvatosságra int, mert más külföldi szerzők, pl. G.J.HATFIELD-J.P.SCHAUMBERG /1978./: Mushrooms Poisoning - Diagnosis and Treatment című könyvükben a változékony tinóru alkohollal való fogyasztásától óva intenek.

TÓTH LÁSZLÓ

Mikorrhiza gombák termesztésének lehetősége

Der Champignon /1984/ 273:7-19

A mikorrhiza gombák termesztésének lehetősége már régen foglalkoztatja a kutatókat. Erről nyújt érdekes áttekintést HELLMUT STEINECK a német gombatermesztők lapjában, a Der Champignon-ban.

A szarvasgombának, mint a legizletesebb és legdrágább gombának az oltásával foglalkoztak már a 18. században, Franciaországban. Jelentősebb eredményt azonban csak az 1970-es évek elején értek el a tölgyfamagoncok oltásával. 1973 óta értékesítenek Franciaországban szarvasgombával beoltott tölgyfa és mogyoró csemetéket.

A francia példa nyomán Németországban is forgalomba hoztak a kis kertek részére szarvasgombával beoltottogyoróbokrokat. A legjobbnak erre a *Tuber aestivum* mutatkozott.

1977 óta foglalkoznak Kuwaitban, szintén az ott honos szarvasgombák (*Terfezia* és *Tirmania* sp.) mesterséges szaporításával. A gazdanövény a *Helianthemum salicifolium*.

Ugyancsak sokan próbálkoztak a vargánya mesterséges termesztésével. 1957-ben a lengyel KARPINSKI-nek sikerült in vitro 1,5 cm-es termőtestet nyernie. Ugyanebben az időben Argentínában a fenyőfák gyorsabb növekedését a magoncok *Boletus granulatus* micéliumával való beoltással segítették elő. A facsemeték kiültetését követő második-harmadik évben megjelentek a termőtestek. Franciaországban hasonló módon beoltott fenyőültetvényekben 4 és fél év múlva kaptak számottevő gomba termést. A szerző saját kertjében telepített, *B. granulatus*-szal beoltott facsemetéken 6 év múlva jelentek meg az első termőtestek.

Hollandiában 1969-ben alapítottak egy kutató laboratóriumot a szabadban termő gombák domesztikálására. A fő hangsúlyt a *Boletus*, *Cantharellus* és a *Morchella* fajokra helyezték. A róka-gomba esetében a spóra csirázása, a tiszta tenyészetnek az előállítása okozott nagy problémát, végül azonban sikerült - szintén csak laboratóriumi körülmények között - termőtestkezdeményeket kapniuk.

Egyelőre tehát úgy tűnik, hogy a mikorrhiza gombák területén üzemi termesztésre alkalmas módszert eddig minden erőfeszítés ellenére sem sikerült találni.

KORONCZY IMRÉNÉ

JAHN, H.

Tapasztalatok a meszes talaju bükkösök szines korallgombáiról.
/Erfahrungen mit schönfarbigen Korallen in Kalkbuchenwäldern./

Mykologisches Mitteilungsblatt, /1985/ 28: /1/ 9-20.

A szerző ismertetés közül a *Ramaria* fajok gazdag előfordulásáról Thüringia meszes talaju bükkerdőiben. A bő vizsgálati anyagon alkalma volt a fajok változékonyságát és a fajok közötti különbségeket részletesen tanulmányozni. Közleményében ismételten hivatkozik a *Ramaria* nemzetség európai hírű szakértőjére, SCHILD svájci mikológusra, aki a határozásban és a fajok elkülönítésében értékes segítséget nyújtott. Ily módon a szerző tisztázni tudta, hogy az eddig ismerteknél sokkal több *Ramaria* van, mert némelyik, az irodalomban egynek tartott faj /pl. a *Ramaria aurea*/ tulajdonképpen több rokonfajra bontható.

DR. KALMÁR ZOLTÁN

