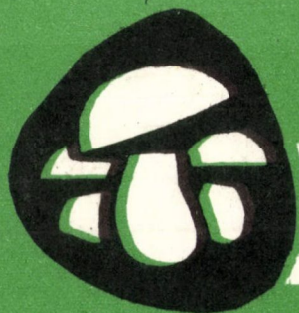


7/1/1

MIKOLÓGIAI KÖZLEMÉNYEK



ORSZÁGOS ERDÉSZETI EGYESÜLET
MIKOLÓGIAI ÉS FAANYAGVÉDELMI
SZAKOSZTÁLYA

MIKOLÓGIAI KÖZLEMÉNYEK

1971.

I.

AZ ORSZÁGOS ERDÉSZETI EGYESÜLET MIKOLÓGIAI ÉS FAANYAGVÉDELMI
SZAKOSZTÁLYÁNAK KÜLÖNKIADVÁNYA

MYKOLOGISCHE MITTEILUNGEN
LANDESVEREIN FÜR FORSTWESEN
MYKOLOGISCHE UND HOLZSCHUTZ SEKTION

Kiadja: MTESZ Országos Erdészeti Egyesület
Szerkeszti: a Szakosztály Szerkesztőbizottsága
Felelős szerkesztő: DR. KALMÁR ZOLTÁN
Felelős kiadó: FEKETE GYULA
Budapest, V., Szabadság tér 17.
Készült: 380 példányban
2292-MTESZ Hny.Bp.

TARTALOM

	Oldal
DR. UBRIZSY GÁBOR és DR. VÖRÖS JÓZSEF: A gombák törzsfejlődése és rendszere (II. rész)	3
DR. KONECSNI ISTVÁN: Adatok a csévharaszi természetvédelmi terület és a közeli tölgyerdők kalaposgombáihoz. (Gombaökológiai és cönológiai vizsgálatok, IV. rész).	13
VÉSSEY EDE: A <u>Stropharia rugoso-annulata</u> termesztése	29
PÜSCHEL, JÜRGEN: A termesztett harmatgomba, növekvő jelentőségű ehető gomba (kivonatos fordítás)	35
Kisebb közlemények	38
Irodalomismertetés	45

INHALT

	Seite
DR. G. UBRIZSY und DR. J. VÖRÖS: Phyllogenesie und Systematik der Pilze (II. Teil)	3
Dr. I. KONECSNI: Daten zur Hutpilze des Naturschutzgebietes von Csévharaszt und der nahen Eichenwälder (Pilzökologische und cönologische Untersuchungen, IV. Teil).	13

	Seite
E. VÉSSEY: Zucht der <u>Stropharia rugoso-</u> <u>-annulata</u>	29
J. PÜSCHEL: Der Kulturträuschling - ein Speisepilz von wachsender Bedeutung (Auszügliche Übersetzung)	35
Kleinere Mitteilungen	38
Literarische Rundschau	45

CONTENT

	Page
G. UBRIZSY and J. VÖRÖS: Phylogeny and system of fungi (part II.)	3
I. KONECSNI: Data on Mushrooms from the Csévharaszt and neighboring oak-woods Territory - under Nature Protection - Mycologic and mycocenologic investigations. (part IV.)	13
E. VÉSSEY: The cultivation of the <u>Stropharia</u> <u>rugoso-annulata</u>	29
J. PÜSCHEL: The cultivated <u>Stropharia</u> , an edible fungus of increasing importance. (a shortened traduction)	35
Shorter publications	38
Review of literature	45

A gombák törzsfajlódése és rendszere (II. rész)

Dr. UBRIZSY GÁBOR akadémikus és DR. VÖRÖS JÓZSEF tud. oszt. v. Budapest

A gombák törzsfajlódésével kapcsolatban az elmúlt 25 év folyamán igen sok, gyakran eltérő elmélet látott már napvilágot. Ezek alapján a gombák rendszere is sok változáson ment keresztül az elmúlt évtizedek során (BESSEY 1942, SMITH 1955, SPARROW 1958, GÄUMANN 1949, 1952, 1964, CHADEFAUD 1960, UBRIZSY és VÖRÖS 1964, 1966, AINSWORTH 1966, 1968, V. ARX 1967).

Jelenlegi ismereteink és elképzeléseink szerint a gombák feltehetően a 2 "whiplash" típusú flagellummal ellátott ősi alakból két irányban fejlődtek tovább a törzsfajlódés folyamán. Az egyik ágazat flagellum redukciót mutat, és ennek folyamán alakult ki a csupasz, sejtfal nélküli tenyésztendő Myxomycetes - Plasmodiophorales vonal. Ez a fejlődési irány kevés morfológiai differenciálódást eredményezett. A másik törzsfajlódési folyamat ostor differenciálódáshoz, majd a szárazföldi életmódra való áttérés eredményeként nagyfokú morfológiai és funkcióbeli differenciálódáshoz vezetett. Ez a Phycomycetes - Ascomycetes - Basidiomycetes vonal öleli fel a ma ismert gombák túlnyomó többségét.

A Myxomycetes - Plasmodiophorales vonal, valamint a vízi életmódot folytató Phycomycetes esetében a flagelláltság, az Ascomycetesnél és Basidiomycetesnél az ivaros szaporodás és a termőtest kialakulás szolgált legjobban alapot a leszármaztatásra és rendszerezésre.

A Phycomycetes - Ascomycetes - Basidiomycetes vonal egységes jellegét a közvetlen morfológiai jellemvonásokon kívül számos közvetett bizonyíték is alátámasztja. Ilyen például a dikariofázis (sejtmagpáros hifák) megjelenése, vagy a harántfal kialakulása. A Phycomycetesnél az egyedfejlődés során időben és térben egyidejűleg következik be a plazmo- és a kariogámia, az Ascomycetes esetében a fejlődési ciklus végén azonban már megjelenik a dikariofázis, míg a Basidiomycetesnél csaknem az egész tenyésztendő sejtmagpáros hifákból áll. Hasonló differenciálódási folyamatot mutat a Phycomycetes cönocitikus hifáival szemben az Ascomycetes hifáiban a pórrussal ellátott harántfalak, majd a Basidiomycetesnél a parenthesiszórával ellátott, funkcionálisan már teljesen zárt harántfal-pórus (doliporus).

Az itt alapul vett rendszerben nem tartjuk fenn az ENGLER és GÄUMANN (1943) által felállított Archimycetes osztályt. GÄUMANN értelmezésében

ez az osztály a csupasz, gyakran amöboid, holokarp szaporodású formákat öleli fel. Ezek a megkülönböztető jellemvonások azonban nem választják külön az Archimycetes osztály tagjait a Chytridiales alacsonyabb fejlettségű formáitól. Másrészt az Archimycetes 4 családja közül az első kettőben (Olpidiaceae, Synchytriaceae) sejtfal keletkezik a csupasz zoospórák gazdasejtbe behatolása után. Nyilvánvaló tehát, hogy a két család tagjai, a Phycomycetes osztályba tartoznak. Az Archimycetes másik két családja, a Plasmodiophoraceae és Woroninaceae flagelláltság szempontjából sem különbözik egymástól (SPARROW, 1960). A Woroninaceae tehát a Plasmodiophoraceae család szinonimja, a flagellum-szerkezet alapján pedig a Plasmodiophorales (tehát mindkét család) a Myxomycetes fejlődési vonalába tartozik.

Részletesebb tárgyalást érdemelnek azok az újabb eredmények, amelyek alapvetően érintik az Oomycetes, különösen a Peronosporales filogenetikai és rendszertani helyzetét. Ezek a gombák nemcsak a flagelláltság alapján különböznek el más mikroszkópos gombáktól, hanem sejtszerkezetük is közeli rokonságot mutat a magasabbrendű zöld növényekkel. A Pythium debaryanum az algákhoz hasonlóan fejlett endoplazmatikus retikulummal és Golgi-tesztekkel rendelkezik (HAWKER, 1963, HAWKER és ABBOTT, 1963). A Peronospora manshurica endoplazmatikus retikuluma is hasonló szerkezetű (PEYTON és BOWEN, 1963.) Hasonló sejtszerkezetet más gombák körében eddig még nem figyeltek meg. Ezek az adatok arra engednek következtetni, hogy a Peronosporales, esetleg az egész Oomycetes gyűjtősorozat a többi gombától teljesen független törzsfajlású ág alakult ki. Ez a csoport mindenesetre sokkal több rokonságot mutat a zöld növényekkel (algákkal), mint a gombák általában (HAWKER, 1965).

Az Oomycetes fajok egyedfejlődéséről alkotott korábbi elképzeléseink is alapos revízióra szorulnak SANSOME (1961, 1963) vizsgálati eredményei alapján. Kimutatta ugyanis, hogy a Pythium debaryanum oogoniumaiban és antheridiumaiban meiotikus osztódások következnek be. Korábban feltételezték, hogy a Peronosporales oospóra sejtmagjának iniciális redukciós osztódása következtében e gombák tenyésztetése haploid, és a $2n$ kromoszómaszámot csak az oospóra képviseli. SANSOME megfigyelései azonban ennek ellenkezőjét bizonyítják. Az Albugo candida és Phytophthora cactorum oogoniumaiban és antheridiumaiban is megfigyeltek redukciós osztódásokat. Mindez arra utal, hogy az Oomycetes fajok tenyésztetése diploid állapotú.

Az evolúció gondolatának elfogadása után a gombákkal kapcsolatban kétféle filogéniai spekulatív irányzat alakult ki: 1. az algákból, és 2. állati jellegű Protistából való levezetés.

Az algákból való származtatás hosszú ideig poli-, majd monofiletikus volt (Myxomycetes és "Archimycetes" kizárásával). Ennek az elméletnek alap-tétele a táplálkozásmódok egymásrataltsága volt. Minden élet alapja a fotoszintézis, így a heterotróf alakok az autotrófoktól származnak. Az Oedogoniumból és Vaucheriából származtatták a vízi Phycomycetest, a Spirogyrából a Mucoralest és a Rhodophyceaeből az Ascomycetest, majd ezekből a rozsdagombákon keresztül a többi Basidiomycetest. Már a múlt század végén eltérő nézetek láttak napvilágot ezzel a kérdéssel kapcsolatban; SACHS az Asco- és Basidiomycetest vörösmoszatokból, a Phycomycetest más algákból származtatta, míg DE BARY a Phyco-, Asco- és Basidiomycetest egységes monofiletikus vonalnak tartotta. A polifiletikus alga eredet annyira elfogadott volt, hogy egyes rendszerekben, közös alga-gomba kategóriákat állították fel. CLEMENTS és SHEAR (1954) szerint a gombák fiziológiai vagy fejlődési módzatai csupán az egyes autotróf csoportoknak. (Ez természetesen nem igaz, hiszen a klorofill nélküli algák - pl. a parazita Florideae - nem gombák, mert sejtszerkezetük és funkciójuk, sejtlejlesztésük eltérő.) Ezek szerint a gombák degenerálódtak, klorofillt veszített algák lennének. Ha elfogadnánk azt az elméletet, amely szerint a direkt vagy indirekt módon zöld növények tápanyagaira szorult organizmusok klorofill nélkülsége degeneráció, akkor az egész állatvilág is degenerációs folyamat eredménye lenne.

A gombák filogéniája szempontjából elsősorban az ősi, mozgó alakokkal rendelkező, vízi vagy részben vízi csoportok származását kell tisztázni. Ezek a Phycomycetes primitívebb alakjai (incl. "Archimycetes"), a Myxomycetes és a Plasmodiophorales.

BESSEY (1949) szerint az ősi forma vízi, amőboid, 2 előreálló flagellummal rendelkező, protozoa-szerű organizmus volt. A Phycomycetes ostoros Chrysophytából ered, ugyanis ezek is 2 ostorosak, és ostortípusuk is megegyezik (ostor + tolltípus). Szerinte az 1 ostoros Phycomycetes-típusok másodlagosak, a törzsfejlődés folyamán elvesztették a whiplas- vagy a tinsel-flagellumot. A fonalas vízi formák ugyancsak a 2 ostoros Chytridiales másodlagos modifikációi, míg a Zygomycetes az Oomycetesből származtatható. BESSEY 1950-ben felhívta a figyelmet arra, hogy a Saprolegniales másodla-

gos zoospórái 2 ostorosak: az előre irányuló tinsel-, míg a hátra irányuló whiplash-flagellum. Ez a zoospóra-típus Cryptomonadina-szerű. Ebből arra következtethetünk, hogy az ostoros Phycomycetes nem közvetlenül a Chrysophyta vonalból, hanem egy Pyrrhophyta-Chrysophyta szétválás előtti őstől származnak.

Jól ismert a Vaucheria és a Saprolegnia közötti hasonlóság. Ezért sokan a Chlorophyceaet tekintették a Phycomycetes őseinek. A flagelláltság alapján azonban sokkal valószínűbb a Chrysophyta eredet. Ezt a problémát is a flagellum szerkezet megismerése oldotta meg. Kiderült, hogy a Vaucheria tipikusan Xanthophyceae flagelláltságu. (Ezen az alapon SMITH / 1955 / át is helyezte a Xanthophyceae-ba). Így CRONQUIST szerint (1960) igen valószínű a Saprolegnia Vaucheria eredete. SPARROW (1958) véleménye az, hogy a vízi Phycomycetes természetes rendszerezésére a zoospóra a legalkalmasabb. Ebben a csoportban 3 jól elkülönült flagelláltsági típus különböztethető meg. A Saprolegniaceae, Lagenidiaceae és Peronosporaceae 2 ostoros zoospóra-szerkezetük és egyéb tulajdonságaik alapján jól elkülönülnek. Az Ectrogallaceae, Olpidiopsidaceae és Traustochytriaceae redukált alakok.

SPARROW (1958) szerint a 2 ostorosak feltehetően Vaucheria szerű algákból származnak. Bár a Phycomycetes nem klorofillt vesztett algák, a flagellum-szerkezet azonossága mégis a két csoport közös eredetére mutat.

LEDINGHAM (1935), és később COUCH (1938) kimutatták, hogy a Plasmodiophorales zoospórái vékony falu sporangiumokban keletkeznek. Ezen az alapon ezek is a "Phycomycetes"-hez tartoznak. A Plasmodiophorales "Heterocontae"-jellegűek, a rövidebb ostor azonban olyan csökevényes, hogy gyakran nem is látható. A többi 2 ostoros Phycomycetesszel ellentétben azonban a Plasmodiophorales mindkét ostora whiplas-típusú. Ez a jellemvonal megegyezik a Myxomycetesszel. Másrészt a Plasmodiophorales tenyésztette plazmódium-szerű (a gazdasejteket kitöltő plazmákat plazmalyványok kötik össze). LEDINGHAM kimutatta, hogy a Plasmodiophorales zoospórái 2 ostorosak. Ez indokolta áthelyezését az akkor még 1 ostorosnak vélt Myxomycetes-ből a Phycomycetes-be. ELLIOTT azonban kimutatta hogy a Myxomycetes rajzói is 2 flagellummal rendelkeznek.

SPARROW (1958) megállapította, hogy a vízi Phycomycetes (vízi, félig vízi, vagy talajlakó, cönocitikus, zoospóráikat vékony falu sporangiumokban létre-

hozó gombák) nem homogén, nem monofiletikus csoport. Csak a flagellum-szerkezet és néhány más rokon vonás tartja össze őket. A következő 4 csoportra különülnek:

1. Chytridiomycetes - 1 hátra irányuló tinsel-ostorral,
2. Hyphochytridiomycetes - 1 előre irányuló tinsel-ostorral,
3. Plasmodiophoromycetes - 2 (heterokontikus) ostorral, mindkettő whiplash-ostor,
4. Phycomycetes - 2 ostorral; előre tinsel-, hátra whiplash-ostorral.

A négy sorozat ivaros szaporodás szempontjából is tulajdonképpen önálló fejlődési sort alkot.

SPARROW Plasmodiophoromycetes osztálya nem tükrözi eléggé a közelállóságot a Myxomyceteshez. MARTIN (1960) szerint valószínűleg helyesebb lenne egy Plasmodiophoromycetidae alosztály felállítása a Myxomycetesen belül (UBRIZSY - VÖRÖS, 1964).

A Myxomycetes filogenetikájával és rendszerezésével kapcsolatban MARTIN (1955, 1960) véleménye látszik legelfogadhatóbbnak. Szerinte a Myxomycetes inkább állati jellemvonásokkal rendelkezik. A törzsfelődés során valószínűen egy korán kialakult oldalág, amely nincs közvetlen filogéniai kapcsolatban a többi gombával. CRONQUIST (1960) vitathatónak tartja a Myxomycetes helyzetét, legközelebb áll a Chytridialeshez, és a kettő közötti átmenetet talán a Plasmodiophorales jelenti.

Ujabb vizsgálatok szerint azonban (MARTIN 1960) a Myxomycetes csak részben állati táplálkozású (bekebelezés), mert mesterséges tenyészetben, táptalajokon is tenyészthető (chilotróf). Miután számos Chytridiales (pl. Coelomomyces) tenyésztése is sejtfal nélküli plazma (plazmódium), a Myxomycetes kizárása a gombák közül ezen az alapon sem indokolt. A Myxomycetesnél a plazmódium-ereket körülvevő fal is hasonló a hifa-falhoz. A gombák azonban még a Myxomycetes kizárása esetén sem lenne olyan egységes taxonomiai csoport, mint az Embryophyta. A csoport nehéz meghatározhatósága is a heterogenitást bizonyítja. Így nem látszik indokoltnak, hogy a Myxomycetes a valódi gombáktól független, önálló törzset (divisió-t) alkosson. A nyálkagombák rendszerével kapcsolatban MARTIN (1960) szerint az exospórás Ceratiomyxa külön alosztályt, az Echinostelium pedig eltérő fruktifikációja és mesterséges tenyészetben képződött plazmódiuma alapján (ALEXOPOULOS, 1960) külön rendet igényel (UBRIZSY - VÖRÖS, 1964).

A flagelláltságbeli különbség mindenesetre azt mutatja, hogy a Myxomycetes és a Phycomycetes egy közös korai Flagellata ősből származik, és külön-külön fejlődés folyamán alakult ki a két hasonló (2 wiplash), illetve különböző (whiplash + tinsel) ostopár.

Rendszertani és filogéniai szempontból meglehetősen izolált két kis csoport a Labyrinthulales, és a korábban a Myxomyceteshez sorolt Acrasiales. CRONQUIST (1960) szerint az Acrasiales a flagellum hiánya miatt a 2 ostoporos Myxomycetesből kizárandó lenne. Ha marad, úgy a Plasmodiophorales közelében a helye. Az Acrasiales már SMITH (1966) rendszerében is önálló osztály. MARTIN (1960) szerint a Labyrinthulales csak felületesen, a csupasz plazmódium alapján sorolható a Myxomyceteshez. Helyzete még ismeretlen. Az Acrasialesnél sem ostor, sem diploid alak nem fordul elő. Ezért összefüggése a Myxomycetesszel nagyon kétséges. Még az is kérdés, hogy egyáltalán gombának tekinthető-e (BONNER 1959).

Az Archimycetes létjogosultságát FITZPATRICK (1930), MARTIN (1932) és CRONQUIST (1960) is tagadja. Sőt a "Die Pilze" 1952-ben kiadott angol fordításában maga GÄUMANN (1952) is heterogén csoportnak tartja, a flagelláltságbeli különbségek miatt. Sajnálatos módon a "Die Pilze" újabb kiadásában (1964) GÄUMANN csaknem változatlanul visszatért eredeti Archimycetes koncepciójához. Az átdolgozott munkában ez a heterogén osztály 3 családra oszlik: Olpidiaceae, Synchytriaceae és Plasmodiophoraceae. A bevezető részben helyt adott ugyan SPARROW néhány gondolatának, az anyag tárgyalásában azonban az újabb, főleg szubmikroszkópos kutatások eredményeit nem vette tekintetbe.

Mint a fentiekből kitűnik, az alacsonyabbrendű gombák - így a Phycomycetes, és valószínűleg külön vonalon a Myxomycetes is - szintelen, egysejtű, 2 - ostoporos őstől származnak. Az Acrasiales és a Labyrinthulales helyzete még bizonytalan, míg az Archimycetes kategória nem tartható fenn (UBRIZSY - VÖRÖS, 1964).

A Peronosporales pontos származása ma még nem világos előttünk, rendszertani helyzete pedig, különösen a legújabb, sejtszerkezetre vonatkozó megfigyelések alapján, erősen vitatható. Annyi már ma is kétségtelenül bizonyosnak látszik, hogy a Peronosporales, illetve talán az egész Oomycetidae alosztály teljesen izolált helyet foglal el, és sokkal közelebb áll a magasabbrendű zöld növényekhez, illetve algákhoz, mint azt korábban képeltük.

A továbbiakban az Ascomycetes és a Basidiomycetes eredetével foglalkozunk.

Megoszlanak a vélemények az Ascomycetes Rhodophyta eredete és a Phycomycetes-ből származtatása között. A kitin-sejtfal és a glikogén mint szénhidrát-tartaléktápanyag közössége mellett szól, hogy a Phycomycetes-Ascomycetes-Basidiomycetes egységes filogéniai vonal, és az Ascomycetes nem vörösmozat-ősöktől származik. Ezt megerősíti még a plazmo- és kario-gámia szétválása is. A Phycomycetesnél még nem következnek be mitotikus osztódások a plazmo- és kario-gámia között, azonban a legtöbb Ascomycetesnél és az ösz-szes Basidiomycetesnél már rendszeres a dikariofázis.

BESSEY (1942) szerint a Monascus jelenti az átmenetet a Phycomycetes és az Ascomycetes között. Peritéciuma tulajdonképpen nyéltelen, hifába ágyazott Mortierella-sporangium. Ugyancsak átmeneti alak a Dipodascus a Mucorales és a magasabbrendű Ascomycetes között. MEZ pozitív szerológiai reakciót mutatott ki a Zygomycetes és a Protascales között.

CRONQUIST (1960) szerint is a Dipodascus biztosítja az átmenetet a Phycomycetes és az Ascomycetes között. A Dipodascus termőtest nélküli, és 1 aszkuszban sok aszkospórát képez. Még két sajátosság különbözteti meg a többi Ascomycetestől, amelyek egyben Phycomycetesre emlékeztető tulajdonságok: az aszkuszképződésnél nincsenek kapocsképződmények, és a plazmo- és kario-gámia között nem következik be mitotikus osztódás, azaz hiányzik a dikariofázis, akárcsak a Phycomycetesnél (ZSOLT, 1963.) Ezekkel szemben elenyésző jelentőségű a Dipodascus hifáinak szeptáltsága a Phycomycetes cönocitikus micéliumával szemben. Különben is sok Phycomycetes (különösen idős korban vagy fruktifikációkor) képez harántfalakat, és megfordítva: számos Ascomycetes (pl. Dipodascus) egyetlen hifasejtjében több sejtmag található.

Az eddigi felfogástól némileg eltérő filogéniai következtetésre jutott SKALICKY (1964), a kémiai színreakciók segítségével. Klórcinkjódos, jódfoszforsavas, stb. festési eljárásokkal különböző gombák sejtfalanyagait hasonlította össze. Megállapította, hogy a cellulóz nemcsak az Oomycetes-fajok sejtfalában, hanem a Zygomycetesnél is előfordul, bár kisebb mértékben. Különös módon egyes Protomycetales fajok is mutattak cellulóz színreakciót, amelyből a szerző arra következtetett, hogy ezek a gombák az Oomycetesszel állnak rokonságban. SKALICKY hangsúlyozta ugyan, hogy a kémiai színreakciókat nem szabad túlértékelni, mivel ezeket számos tényező - mint pl. a micélium kora, a sejtfal vastagsága, stb. - befolyásolhatja.

Egy lényeges jellemvonás választja el azonban az Ascomycetest a Phycomycetestől, de éppen ennyire a vörösmozzatoktól is, mégpedig az aszkospóra keletkezésének módja. Az aszkusz plazmájának egy része ugyanis - amely nem tartozik egyik spórához sem - epiplazmaként visszamarad. Ilyen jelenség a Phycomycetesnél nem fordul elő.

Kétségtelen azonban, hogy sok párhuzam van az Ascomycetes és a vörösmozzatok között is. Ez azonban nem valódi rokonságot, hanem evolúciós konvergenciát jelent. A Florideae eredetét MEZ sem tudta bizonyítani szerológiai módszerekkel. A kitin sejtfal lényeges különbség a két csoport között.

Általánosan elfogadott és nem vitatott a Basidiomycetes származtatása az Ascomycetesből. A Basidiomycetesnél a kapocs és az Ascomycetes aszkogén hifáin levő horog homológ képződmények. (A Taphrinales elveszítette a horogképződést.) Közismert az aszkusz és a bazidium kialakulásának hasonlósága. Néhány Basidiomycetesnél különálló a bazidiospóra külső és belső fala, ami szembetűnővé teszi azt, hogy a bazidiospóra tulajdonképpen kizáródott aszkospórának tekinthető. BESSEY (1942) szerint a Corticiumből fejlődött a többi Basidiomycetes. Tisztázatlan, hogy a Tremellales, Auriculariales és néhány Basidiomycetes monokariotikus micéliumán képződő spermasejtek, valamint az Uredinalesnél kialakult fogóhifák analóg vagy homológ képződmények-e az Ascomycetes hasonló szerveivel?

Noha CHADEFAUD (1960) nagy rendszertani áttekintésében a gombákat az algákkal párhuzamos fejlődési iránynak fogja fel, mégis elképzelése a következetes átgondoltság, a homológiák és konvergenciák alapos és meggyőzőnek látszó felsorakoztatása miatt rövid ismertetést érdemel. A gombákat (Mycophyta) polifiletikusnak, a moszatvilágból legalább két párhuzamos ágból leszármazottnak fogja fel. Az algákkal párhuzamos fejlődési sorokat szerinte úgy kell tekinteni, mint amelyek klorofilljukat veszítették, de egyébként organográfiailag azokkal egyenértékűek. Bár ez a teória - mint a szerző is hangsúlyozza - lehetetlenné teszi a gombák egymás közti rokonságának és egymásból való leszármazásának feltételezését (márpedig egy szilárd gombarendszer csak ezen alapulhat), azzal nyugtat meg, hogy a gombák így az algákkal együtt képeznek szilárd rendszertani együttest. Szerinte a gombák fejlődési vonala kétirányú lenne: egyik törzsfajlódási ág a vörösmozzatokból (Florideae) tehát a Rhodophycophyta törzsből indulna ki, s képezné a magasabbrendű fejlődési vonalat, a Mycophytát (ez azonos MOREAU

Amastigomyces csoportjával, 1952). A fejlődés a Laboulbenialesen keresztül a Discomycetes, majd a Pyrenomycetes fokozatokon át, vezet a Hemiascomyceteshez. A Basidiomycetes már távolabb került a Florideae-től, de nyilvánvaló az azokból való leszármazás. A vörösmoszatoktól legtávolabb került fejlődési ág a Zygomycetes lenne, ahol már a "sporophyton"-életszakasz teljesen eltűnt, illetve csupán a zigospórákra redukálódott.

A gombák második fejlődési vonala szerint a Chryso- és Pyrrhophyta moszatokból (un. Chromophycophyta) ágazik le, és Phycomycophytának nevezhető (azonos MOREAU Mastigomyces csoportjával, 1952). Jellemző rájuk, - az előző törzsfajlódási ággal szemben, - hogy rajzó- vagy uszósejtjeik vannak. Ide tartoznak a Phycomycetes és bizonytalan összefüggésben a Myxomycetes, valamint a kevésbé ismert Trichomycetes. Végül CHADEF AUD hangsúlyozza, hogy a Chlorophycophytából nem vezethetők le gombák, mert ezek között egyik csoportnak sincs intraplasztidiális keményítője, sem voltaképpen izokonta rajzósejtje.

Az itt vázolt törzsfajlódási összefüggések a jelenlegi ismereteinket tükrözik. A gombák egyedfejlődésének, sejtszerkezetének (különösen az elektronmikroszkópos ultrastruktúra kutatások jelentősek!) további beható tanulmányozása újabb filogenetikai megfontolásokat eredményezhet a jövőben. Ez természetesen maga után vonja a gombarendszer módosulását is.

Phylogeny and system of fungi (Part II.)
by G. UBRIZSY and J. VÖRÖS, Budapest

Second part of this publication covers a brief critical review of works as well as theories about fungal phylogeny (e.g. GAUMANN, SPARROW, HAWKER, SANSOME, BESSEY, MARTIN, MOREAU, v. ARX, CHADEF AUD, etc.). On the basis of data available at present, fungi can be derived from an ancient form equipped with two "whiplash" flagella. From this type fungi have developed along two separate phylogenetic line. The Myxomycetes - Plasmodiophoromycetes line is characterised by the reduction of the flagella. On the contrary, flagellum differentiation occurred during the development of the heterogeneous Phycomycetes. Phycomycetes - Ascomycetes - Basidiomycetes constitute a unified phylogenetic line, as it is supported by both microscopic and ultrastructural evidences. "Archimycetes" a separate

class previously established by ENGLER and GÄUMANN can not be maintained anymore, because of the lack of valide' differential characters. On the basis of submicroscopic observations the taxonomic position of the Oomycetes (especially Peronosporales) seems to be rather peculiar. These organisms show a close similarity and relation to higher plants (e. g. algae).

Uj-Zéland erdőformációi és gombavegetációjuk

Dr. EGON HORAK svájci erdőmérnök kutató ezzel a címmel tartott 1970. dec. 2-án előadást a Mikológiai Szakosztály ülésén. Elmondta, hogy Uj-Zéland botanikai kutatása csak az utóbbi évtizedekben vált intenzívvé. A szigetország növénytanai szempontból rendkívül fajgazdag terület, Erdői 3 nagy, egymástól független formációba oszthatók: a szubtropikus Agathis-erdő, a Podocarpus fajok asszociációi, továbbá a szubatlantikus Nothofagus erdők. Ezek különleges növényvilágát és gombáit színes diapozitívekkel illusztrálta az előadó. Az Agathis erdők magasabbrendű gombaflórája ma még kikutatatlanná feltehetőleg a Podocarpus erdőkével megegyező. Ezek a fafajok endotróf mikorrizások. Az itt élő gombák közül a Paurocotylis, Cordyceps, Hygrocybe, Cliophorus, Institicia, Hygrotrama, Cystoagaricus, Pyrrhoglossum, Conchomyces, Pleuroflammula, Macrocystidia, Richoniella, nemzetségek egyes fajait mutat- ta be. Az ektotróf mikorrizás Nothofagus erdőkől Cyttaria, Tylopilus, Boletus, Phylloporus, Amanita, Taxteromyces, Rozites, Descolea, McOwanites és Cuphocybe fajokat mutatott be, az alpin zónából pedig egy Nivatogastrium-ot láthattunk. A Nothofagus erdők mikorriza gombáit - a 8 éven át a déli féltekén folytatott kutatásai alapján - össze is hasonlította a más világrészekével. Rá- mutatott végül arra is, hogy egyes nemzetségek érdekes törzsfajlódási problémákat világítanak meg. HORAK véleménye szerint a magasabbrendű gombák evolúciós centrumát a déli féltekén kell keresni, ahol a növényvilág a mai napig számos reliktumot őriz.

BABOS M.

Adatok a csévharaszi természetvédelmi terület
és a közeli tölgyerdők kalaposgombáihoz
(Gombaökológiai és cönológiai vizsgálatok, IV. rész)
DR. KONECSNI ISTVÁN, főmérnök, Budapest.

A csévharaszi gombaökológiai és cönológiai vizsgálatainkat munkatársaimmal 1962-ben kezdtem meg. Csévharaszt Budapesttől délkeletre, légvonalban 34 km-re fekszik. A községtől délnyugatra többé-kevésbé ősi állapotában megmaradt homokpusztai borókás nyáras, erdőszyep terület van. A területet az elmúlt években természetvédelmi rezervátumnak nyilvánították. Ezen a természetvédelmi területen és a közeli erdőkben azokon a helyeken vizsgáltuk a gombákat, ahol előzőleg az Eötvös Loránd Tudományegyetem Növényrendszertani Intézetének munkatársai növénycönológiai felvételezéseket és mikroklíma vizsgálatot végeztek. 10 különböző növénytársulásban, 30 állandó, egyenként 100 m²-es mérőnégyzetet jelöltünk ki. Az 1962. évi tájékoztató vizsgálatok során kiderült, hogy egyes növénytársulások a nagy-gombák rendszeres felvételezésére -- a csekély fajszám miatt -- nem alkalmasak. Ezért három területen (III/1 Caricetum acutiformis gracilis, III/2 Betuletum pendulae caricetosum és III/3 Scirpo-Phragmitetum urticetosum) az ökológiai felvételezéseket beszüntettük, azonban az ezeken a területeken talált gombafajokat is feljegyeztük.

A vizsgált területek a következők voltak:

I/1 Festucetum vaginatae salicetosum rosmarinifoliae - serevényfűzeses
mészkedvelő homokpusztai gyepek

A homokbuckák közötti nedvesebb mélyedésekben -- ott, ahol a talajvíz nincsen túlságosan mélyen -- igen szép foltjai találhatóak. Gyepszintjére jellemző a Festuca vaginata, Salix rosmarinifolia, Holoschaenus romanus stb. Leggyakoribb mohái a Ceratodon purpureus, Tortella inclinata stb.

I/3 Festucetum vaginatae fumanetosum - naprózsás mészkedvelő homok-
puszta gyepek

A homokbuckák dél felé néző oldalán, enyhe déli lejtőkön, ritka növényállományokkal. A bucka-oldalak egy részén a homok még vándorol. Gyepnövényei a Festuca vaginata, Fumana procumbens, Alcanna tinctoria, Medicago minima, Koeleria glauca stb.

I/4 Festucetum vaginatae danubiale stipetosum - árvalányhajás mészkedvelő homokpuszta gyep

A terület sík részein, fennsíkain, kis kiterjedésű, teljesen záródott gyep. Fajai a Festuca vaginata, Koeleria glauca, Stipa sabulosa, Festuca wagneri, Stipa capillata, Achillea ochroleuca, Potentilla arenaria, Dianthus diutinus stb.

II/1 Festuco-Quercetum roboris - csenkeszes homokpusztai tölgyes

Alacsony, földig ágas, mozaikszerű fa- és cserjecsoportokból álló, kis ligetes kocsányostölgyes. A homokbucka tetőkön és oldalakon fejlődik. Az Alföldön az erdősztyep fő képviselője, a terület legmagasabb fejlettségű klimaxtársulása. Elegyfája a molyhostölgy és a fehérnyár. Fái a Quercus robur, Quercus pubescens és a Populus alba. Cserjeszintjében Ligustrum vulgare, Crataegus monogyna, Berberis vulgaris, Viburnum lantana stb. található. Gyepszintben a szegélyén Festuca vaginata, Festuca sulcata, a facsoportok alatt Poa angustifolia, Polygonatum odoratum, Lychnis coronaria stb.

II/3 Junipero- Populetum albae - homokpusztai borókás -fehérnyáras

Homokpuszták borókás, fehérnyáras foltjai, ligetei, alacsony ritka sarjcsokrokkal. A buckaoldalokról gyökérsarjakkal hatol fel a homokhátakra. Fái a Populus alba, és a Juniperus communis. Cserjeszintjében megtalálható a Populus alba, Juniperus communis, Crataegus monogyna, Berberis vulgaris stb., és sok moha (Hypnum cupressiforme, Dicranum scoparium, Entodon sp.)

III/4 Convallario-Quercetum populetosum- nyáras ligetes, gyöngyvirágos tölgyes

Jó növekedésű, zárt kocsányos tölgyes, a dombhátak közötti laposokban, mélyedésekben. Elegyfái a nyáron kívül a magyar kőris, a mezei szil és a mezei juhar. Cserjeszintje igen sűrű. Fái a Quercus robur, Populus alba, Fraxinus angustifolia ssp. pannonica, Ulmus minor. Cserjeszintjében Ligustrum vulgare, Rhamnus catharticus, Crataegus monogyna, Frangula alnus stb. Gyepszintjére jellemzők az Urtica dioica, Rubus caesius, Carex acutiformis stb.

III/5 Convallario-Quercetum roboris - gyöngyvirágos tölgyes

Közepes növekedésű, zárt kocsányos tölgyes, fehérnyár csoportokkal. Átmenet az igazi pusztai erdők és a tölgy-kőris-szil ligeterdők között. Cserjeszintjében sok a galagonya és a fagyal. Fái a Quercus robur, Populus alba. Cserjeszintjében Ligustrum vulgare, Crataegus monogyna, Acer tataricum, Rhamnus catharticus stb. Gyepszintben Convallaria majalis, Polygonatum latifolium, Brachypodium silvaticum, Agropyron caninum, Lithospermum purpureo-coeruleum, Urtica dioica, Poa nemoralis stb.

Az 1962-től 1967-ig terjedő években összesen 34 esetben végeztünk vizsgálatot a kijelölt területeken. Felvételezéseink alkalmával felszedtük és megszámloltuk a mérőnégyzetekben talált gombatermőtesteket. Feljegyeztük továbbá a mérőnégyzeteken kívül a mérőnégyzetek közötti utvonalon talált gombafajokat is. Így tehát egy biotópra vonatkozólag három adat áll rendelkezésünkre:

1. A 300 m^2 -en talált gomba fajszaám.
2. A biotóppan talált összes fajszaám.
3. A 300 m^2 -en talált gomba termőtest száám.

A felvételezések alkalmával mértük a talaj hőmérsékletét és a talaj viztartalmát. A talajhőmérséklet mérést 20 cm mélyen, lehetőleg árnyékos helyen végeztük. A korábbi mikroklíma méréseinknél ugyanis azt tapasztaltuk, hogy erdőben - árnyékos helyen - 20 cm mélységben a hőmérséklet napi ingása ritkán haladja meg a 2 C^0 -ot. A talaj viztartalmának, nedvességének vizsgálatára az avar alatti talajból, kb. 5 cm mélyről vettük a mintákat. A talajminták nedvességtartalmát 105 C^0 -on végzett szárítással határoztuk meg. Megjegyzendő, hogy a két erdő (III/4, 5) talajának nedvességtartalma átlagosan kétszerese volt a természetvédelmi területekének.

A vizsgálatok során talált gombák fajszaámát az 1. és 2. táblázat, a gombák darabszaámát pedig a 3. táblázat tartalmazza. A táblázatokból látható, hogy a legkevesebb gomba a homokdombok dél felé néző, gyér növényzetű, kímárásos részein található. Utána a homokpusztai gyp, majd a huckaközi rozmaringlevelű füzes következik. Végül legnagyobb fajszaámot a gyöngyvirágos pusztai tölgyes és a nyáras ligeterdő mutatja. A felvételezések alkalmával összesen 2156 gomba-előfordulási adatot jegyeztünk fel. Sok faj azonban egy időben több különböző vizsgálati területen is megjelent, így

ezeket többször is felvételeztük. Ezért a területen talált nagygomba fajszám kb 400-ra tehető. Pontos fajszám azért nem adható meg, mert a felvételezések során begyűjtött és azonnal meg nem határozott gombafajokból készített preparátumok feldolgozása, meghatározása jelenleg is folyik. Az 1. ábrán a 7 vizsgálati terület gomba fajszám és talajnedvesség, valamint a gomba fajszám és talajhőmérséklet összefüggéseinek görbéi láthatók. A talajnedvesség emelkedésével a gomba fajszám - a vizsgált területek átlagában - megközelítően egyenletesen növekszik. A talaj-hőmérséklet befolyása már nem ilyen egyenletes. A gomba fajszám növekedésekor kezdetben csökken a hőmérséklet, majd az igen magas fajszámoknál kisebb mértékben emelkedik. Ez a magas fajszám az augusztus végi -- szeptember elejei esőzések kísérelő gomba maximumot mutatja.

A 2. ábrán a 7 termőhely 34 adatából számított havonkénti átlagérték görbéi láthatók. A gomba fajszám és a gomba termőtest szám változást ábrázoló görbék megközelítően párhuzamosan haladnak. A talajnedvesség is megközelítően hasonló változást mutat. A talajhőmérséklet maximuma augusztusban jelentkezik, majd csökken.

A gombafajok jelentős része más erdőtipusokban és más talajon is megjelenő szaprofiton vagy mikorriza gomba. Igen nagy azonban azoknak a fajoknak a száma, melyek csak sivar homoktalajokon, homokon jelennek meg. A meghatározott és még meg nem határozott gombák között számos Magyarországon ritka faj van. A ritka fajokat máskor ismertetjük. A 4. táblázatban az eddig meghatározott kalaposgomba fajoknak előfordulási adatait közöljük. A táblázatban a vizsgált terület megjelölés alatti számok azt mutatják, hogy a 34 felvételezés során hány esetben jelent meg a gomba termőteste. A számok egyben az egyes fajok gyakoriságát is mutatják.

A legtöbbször megtalált gombák a következők:

Gombafaj neve	Hány biotópban jelent meg	Összes előfordulás
<u>Agrocybe semiorbicularis</u>	6	51
<u>Clitocybe costata</u>	4	43
<u>Clitocybe dealbata</u>	6	33
<u>Collybia dryophila</u>	5	77

Gombafaj neve	Hány biotópban jelent meg	Összes előfordulás
<u>Conocybe tenera</u>	7	56
<u>Hebeloma crustuliniforme</u>	7	39
<u>Conocybe dulcamara</u>	6	23
<u>Leucoagaricus naucinus</u>	7	14
<u>Lycoperdon gemmatum</u>	6	31
<u>Marasmius wynnii</u>	6	59
<u>Panaeolus toenisecii</u>	6	41
<u>Polyporus brumalis</u>	7	40
<u>Tubaria furfuracea</u>	6	42

A felsorolt fajok mind szaprofitonok. A vizsgálatokat és a begyűjtött anyag feldolgozását tovább folytatjuk.

Daten zur Hutpilze des Naturschutzgebietes von Csévharaszt und der nahen Eichenwälder

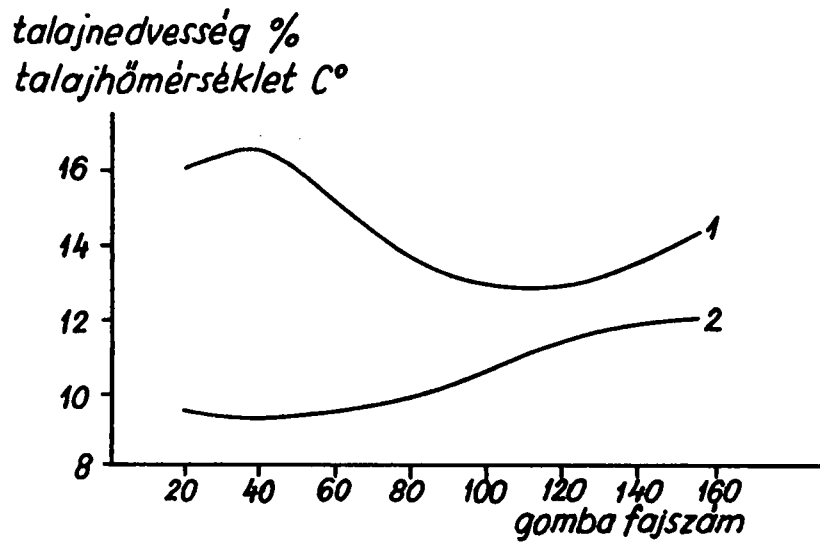
DR. ISTVÁN KONECSNI, Budapest

In den Jahren 1962-1967 untersuchte ich mit meinen Mitarbeitern in der Umgebung von Csévharaszt die Vorkommensverhältnisse der Grosspilze. Bei den Aufnahmen in 21 Dauerquadraten (21 x 100 m²) sammelten und zählten wir die Fruchtkörper zusammen. Gleichzeitig messten wir auch die Bodentemperatur und Bodenfeuchtigkeit. Einige Ergebnisse der Untersuchungen zeigen die Tabellen und Diagramme. Auf dem Untersuchungsgebiet fanden wir beiläufig 400 Hutpilze und Grosspilze; einen Teil ausser den Dauerquadraten.

Auf der 1. und 2. Tabelle ist die Zahl der, -- während den 34 Aufnahmen in-, und ausser den Dauerquadraten -- gesammelten Arten angegeben. Die 3. Tabelle zeigt die Zahl der Fruchtkörper. Auf der 4. Tabelle sehen wir die Verteilung der Arten auf dem ganzen Untersuchungs-Ort. Ein Teil der Arten kommt nur auf Sandboden vor.

Die 1. und 2. Abbildung zeigt den Zusammenhang der Artenzahl mit der Bodenfeuchtigkeit und Bodentemperatur.

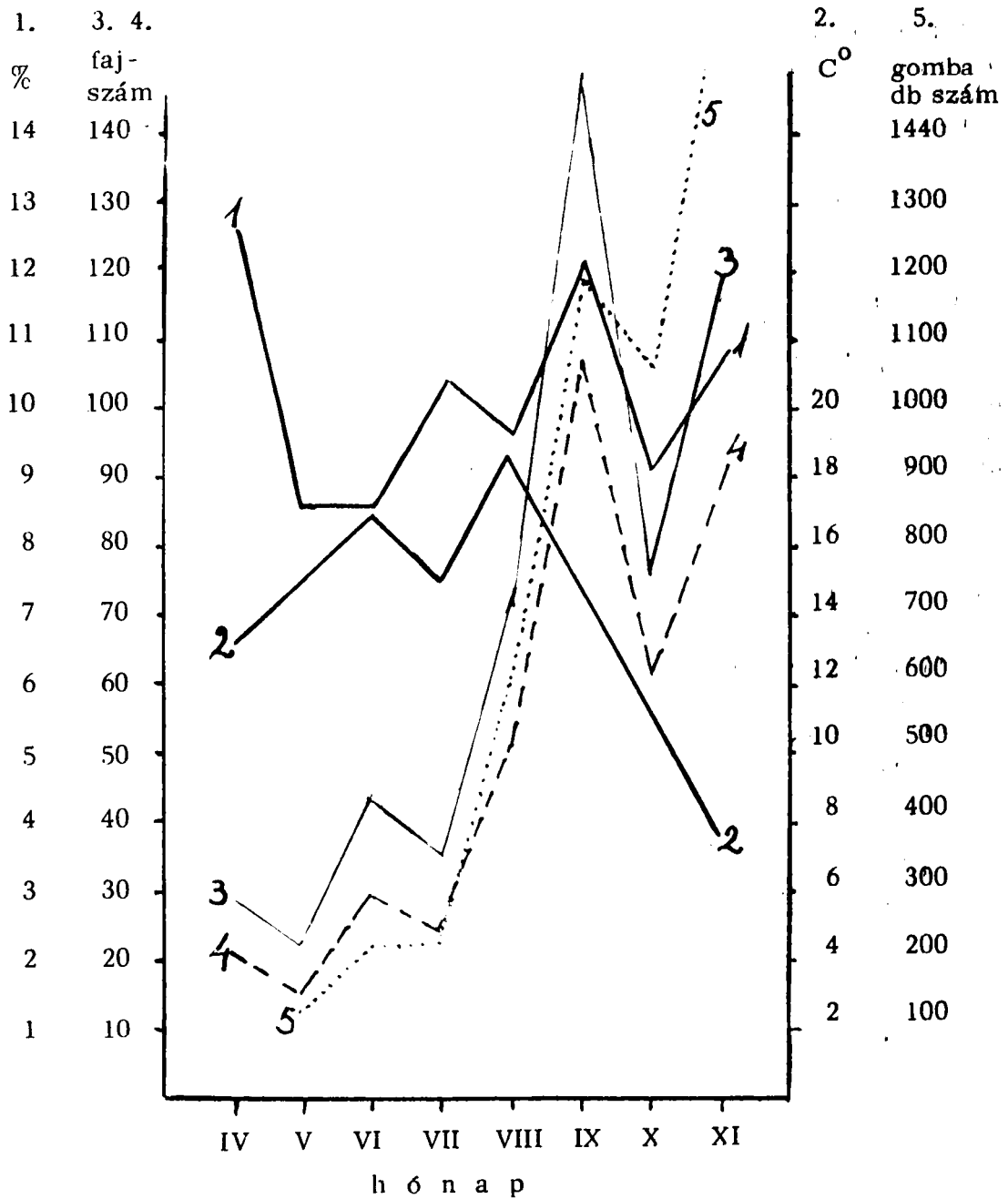
1. ábra

Gomba fajszám - talajhőmérséklet (1)ésgomba fajszám - talajnedvesség (2)összefüggése a vizsgált területeken

2. ábra

A 7 vizsgált terület felvételezési adataiból számított havi középértékek ábrái

1. talajnedvesség %
2. talajhőmérséklet C°
3. gomba fajszám az egész területen
4. gomba fajszám a mérőnégyzetekben
5. termőtest szám a mérőnégyzetekben



1. táblázat

A 3 x 100 m²-es mérőnégyzetben talált gombafajok száma

Felvétel		A vizsgálati területeken							Össze- sen
száma	ideje	I/1	I/3	I/4	II/1	II/3	III/4	III/5	
1	1962. VI. 1.	3	2	3	1	2	6	4	21
2	VI. 15.	1	0	0	0	1	9	1	12
3	VII. 13.	2	1	2	2	4	7	3	21
4	IX. 12.	0	0	0	0	0	1	0	1
5	X. 3.	5	0	2	4	0	16	8	35
6	1963. V. 14.	1	0	1	0	2	3	1	8
7	V. 30.	4	0	3	4	3	9	2	25
8	VI. 23	0	1	2	1	2	14	9	29
9	VIII. 5.	1	0	1	6	1	6	9	24
10	VIII. 21.	5	0	0	11	8	27	31	83
11	X. 5.	13	1	5	18	17	22	27	103
12	1964. V. 13.	1	0	0	0	0	2	0	3
13	V. 27.	-	-	-	-	-	2	2	4
14	VI. 17.	1	2	2	2	1	3	0	11
15	VI. 29.	3	0	3	5	6	4	0	21
16	VII. 8.	1	0	0	3	3	0	1	8
17	VIII. 17.	2	0	0	12	8	1	0	23
18	IX. 11.	11	0	8	19	23	31	29	121
19	IX. 25.	11	0	3	14	13	23	24	88
20	X. 18.	14	0	7	12	17	12	18	80
21	XI. 3.	17	6	12	26	23	11	19	114
22	XI. 18.	13	1	6	12	19	11	4	66
23	1965. V. 18.	7	1	3	4	1	1	0	17
24	V. 27.	3	0	4	6	3	2	2	20
25	VII. 2.	5	1	2	19	18	0	1	46
26	VIII. 3.	7	0	6	23	21	10	14	81
27	IX. 2.	11	0	6	21	15	33	30	116
28	IX. 22.	11	0	5	31	23	27	33	130
29	X. 29.	6	0	4	6	9	1	1	27
30	1966. IV. 26.	4	0	1	3	10	2	1	21
31	1967. V. 3.	4	1	2	2	3	1	4	17
32	VI. 15.	9	0	4	25	18	10	14	80
33	VI. 23.	0	0	2	11	7	8	4	32
34	IX. 20.	8	3	6	15	13	17	23	85
Összesen:		184	20	105	318	294	332	319	1573

2. táblázat

A vizsgált területeken a mérőnégyzetekben és a környező hasonló növény-
társulásokban talált összes gombafajok száma

Felvétel száma	A vizsgálati területeken							Össze- sen
	I/1	I/2	I/3	II/1	II/3	III/4	III/5	
1	3	2	3	1	2	9	5	25
2	1	0	0	1	2	18	3	25
3	2	1	2	2	8	9	12	36
4	0	0	0	0	0	1	2	3
5	8	0	2	4	0	31	8	53
6	1	0	1	1	3	6	1	13
7	4	0	4	4	8	19	4	43
8	0	1	3	1	4	15	9	33
9	2	0	1	6	2	8	13	32
10	5	0	0	11	10	29	34	89
11	14	1	5	18	20	24	30	112
12	1	0	0	0	2	3	1	7
13	-	-	-	-	-	3	2	5
14	1	2	2	2	4	3	1	15
15	3	0	5	8	8	5	1	30
16	2	0	1	3	4	7	1	18
17	2	0	1	15	8	20	2	48
18	20	0	12	19	35	40	35	161
19	11	0	3	15	20	34	29	111
20	18	0	10	15	23	28	21	112
21	18	8	18	29	26	23	24	146
22	14	1	11	13	21	21	11	92
23	8	1	3	4	4	2	2	24
24	4	0	5	6	8	2	4	29
25	5	1	2	20	18	3	3	52
26	9	1	12	23	34	19	23	121
27	11	0	11	22	30	41	43	158
28	21	0	10	31	28	27	51	168
29	6	0	4	7	10	3	1	31
30	4	1	5	3	11	4	2	30
31	6	1	3	2	6	1	4	23
32	10	0	6	27	21	18	26	108
33	0	0	3	13	15	11	18	60
34	14	3	12	30	24	26	34	143
Összesen:	228	24	160	356	419	510	460	2156

3. táblázat

A 3 x 100 m²-es mérőnégyzetekben talált gombatermőtestek száma

Felvétel száma	A vizsgált területeken							Össze- sen
	I/1	I/3	I/4	II/1	II/3	III/4	III /5	
1	27	5	3	1	5	19	47	107
2	2	0	0	0	1	40	12	55
3	14	2	2	17	10	50	10	105
4	0	0	0	0	0	5	0	5
5	37	0	2	30	0	130	40	239
6	2	0	1	0	6	22	1	32
7	120	0	8	10	30	120	7	295
8	0	1	6	4	13	60	18	102
9	3	0	2	90	1	80	70	246
10	100	0	0	20	70	400	400	990
11	210	2	28	136	1000	700	700	2776
12	1	0	0	0	0	40	0	41
13	-	-	-	-	-	12	18	30
14	15	10	6	15	1	20	0	67
15	6	0	12	24	60	16	0	118
16	5	0	0	33	10	0	2	50
17	12	0	0	76	33	2	0	123
18	240	0	38	170	260	360	230	1298
19	100	0	10	90	260	210	170	840
20	200	0	36	70	540	120	130	1096
21	300	150	220	330	1900	90	100	3090
22	50	1	13	80	110	50	150	454
23	18	2	9	60	7	8	0	104
24	17	0	10	35	23	110	7	202
25	13	2	16	210	264	0	1	506
26	30	0	50	300	520	54	64	1018
27	100	0	40	140	250	350	190	1070
28	170	0	44	300	380	200	170	1264
29	30	0	20	20	30	1	5	106
30	45	0	2	11	34	2	1	95
31	37	1	9	17	14	11	14	103
32	61	0	39	340	304	67	114	925
33	0	0	3	67	108	20	10	208
34	68	23	43	294	600	191	278	1497

4. táblázat

Gombafaj neve	I/1	Vizsgálati területek					
		I/3	I/4	II/1	II/3	III/4	III/5
<i>Boletus erythropus</i>	-	-	-	2	-	-	-
<i>B. edulis</i>	-	-	-	-	-	3	1
<i>B. luridus</i>	-	-	-	1	-	2	1
<i>Leccinum aurantiacum</i>	-	-	-	-	-	-	1
<i>L. duriusculum</i>	-	-	-	-	-	-	3
<i>L. scabrum</i>	-	-	-	-	1	2	1
<i>Xerocomus chrysenteron</i>	-	-	-	1	3	4	7
<i>X. rubellus</i>	-	-	-	-	1	1	-
<i>X. subtomentosus</i>	-	-	-	2	4	9	11
<i>Gyroporus castaneus</i>	-	-	-	-	-	-	6
<i>Agaricus arvensis</i>	-	-	1	-	-	1	1
<i>A. campester</i>	-	-	-	1	1	-	-
<i>A. comtulus</i>	1	-	-	-	-	-	-
<i>A. meleagris</i>	-	-	-	-	-	1	-
<i>A. silvicola</i>	-	-	-	-	1	-	-
<i>A. xanthoderma</i>	-	-	-	-	-	1	-
<i>Agrocybe praecox</i>	-	-	-	-	-	6	4
<i>A. semiorbicularis</i>	16	6	17	4	7	1	-
<i>Amanita citrina</i>	-	-	-	-	-	4	6
<i>A. pantherina</i>	-	-	-	3	-	-	1
<i>A. phalloides</i>	-	-	-	5	-	1	12
<i>A. rubescens</i>	-	-	-	-	-	-	1
<i>A. vaginata</i>	-	-	-	-	-	1	1
<i>Armillariella mellea</i>	1	-	-	-	1	-	-
<i>Bolbitius vitellinus</i>	-	-	-	-	-	2	2
<i>Camarophyllus virgineus</i>	-	-	1	-	-	-	-
<i>Clitocybe corda</i>	2	-	1	-	1	1	-
<i>C. dealbata</i>	4	-	2	6	12	3	6
<i>C. gallinacea</i>	-	-	1	-	-	-	-
<i>C. gibba</i>	1	-	-	-	2	10	9
<i>C. nebularis</i>	-	-	-	-	1	-	-
<i>C. inornata</i>	-	-	-	-	-	1	-

4. táblázat folytatása

Clitocybe inversa	-	-	-	-	-	1	-
C. costata	15	-	12	5	11	-	-
Calocybe carnea	-	-	-	1	1	-	1
C. ionides	-	-	-	1	1	2	2
Collybia acervata	-	-	-	1	-	6	7
C. butyracea	-	-	-	-	-	4	4
C. confluens	1	-	-	2	-	1	1
C. dryophila	4	-	-	21	5	24	23
C. fusipes	-	-	-	-	-	-	1
C. perforans	-	-	-	2	-	1	1
C. peronata	-	-	-	-	-	1	1
Conocybe semiglobata	1	-	-	-	-	-	-
C. tenera	22	1	7	5	10	8	3
Coprinus atramentarius	-	-	-	-	1	1	1
C. comatus	1	-	-	-	-	-	-
C. dilectus	-	-	-	1	-	1	-
C. disseminatus	-	-	-	-	-	5	2
C. cinereus	-	-	-	-	2	1	1
C. domesticus	-	-	2	8	5	12	7
C. micaceus	-	-	-	1	1	1	1
C. plicatilis	1	-	-	4	-	1	1
C. radiatus	-	-	-	-	1	1	1
C. miser	1	-	-	-	-	-	-
Cortinarius anomalus	-	-	-	1	-	1	1
C. brunneus	1	-	-	3	7	7	5
C. castaneus	1	-	-	2	3	5	6
C. collinitus	-	-	-	1	2	2	-
C. dilutus	-	-	-	-	-	1	-
C. hinnuleus	-	-	-	-	1	-	-
C. infractus	-	-	-	-	-	-	1
C. obtusus	1	-	1	2	4	-	3
C. purpurascens	-	-	-	-	-	1	1
C. subfulgens	-	-	-	-	-	3	-
Crepidotus mollis	-	-	-	-	-	8	-
C. variabilis	-	-	-	3	2	7	11
Crinipellis stipitarius	4	1	3	3	5	-	1
Flammulina velutipes	-	-	-	-	-	2	-
Galerella plicatella	-	-	1	-	1	-	-
Geronema albidum	1	-	-	-	1	-	-

4. táblázat folytatása

Hebeloma	crustuliniforme	3	1	5	9	7	8	6
H.	fastibile	1	-	-	1	5	1	-
H.	mesophaeum	-	-	-	1	1	-	-
H.	pumilum	1	-	-	-	-	-	-
H.	sarcophyllum	-	-	-	1	-	-	-
Hemimycena	cucullata	1	-	-	1	1	-	-
Hygrocybe	conica	8	1	1	1	5	-	-
H.	obrussea	2	-	-	-	1	-	-
Hygrophorus	eburneus	-	-	-	-	-	-	1
Hypholoma	fasciculare	-	-	-	3	-	6	7
H.	sublateritium	-	-	-	1	-	-	1
Inocybe	agardhii	3	-	-	2	6	-	-
I.	dulcamara	6	-	3	5	7	1	1
I.	fastigiata	1	-	-	1	2	4	4
I.	fibrosa	-	-	-	1	4	-	2
I.	jurana	-	-	-	1	-	-	-
I.	lucifuga	-	-	-	-	1	1	-
I.	maculata	-	-	-	-	-	1	-
I.	capucina	-	-	-	-	-	-	1
I.	obscura	-	-	-	4	4	-	1
I.	patouillardi	-	-	-	1	-	1	1
I.	pusio	-	-	-	4	-	-	-
I.	queletii	5	-	-	6	9	3	2
I.	serotina	-	-	1	1	-	-	-
I.	aeruginascens	-	-	-	9	8	-	-
Laccaria	laccata	-	-	-	-	-	-	3
Lactarius	controversus	1	-	-	2	9	3	1
L.	insulsus	-	-	-	2	6	2	1
L.	quietus	-	-	-	-	-	3	8
L.	subdulcis	-	-	-	-	-	1	-
Lepiota	acutesquamosa	-	-	-	-	-	2	2
L.	brunneo-incarnata	-	-	-	-	-	1	-
L.	castanea	-	-	-	-	-	-	4
L.	clypeolaria	1	-	-	-	2	-	1
L.	cristata	-	-	1	-	-	-	5
L.	echinacea	-	-	-	-	1	1	-
L.	erminea	-	-	6	4	2	1	3
L.	helveola	-	-	-	1	-	1	1
L.	naucina	1	1	3	3	3	1	2
L.	sistrata	-	-	-	-	-	-	1

4. táblázat folytatása

Lepista	nuda	-	-	-	1	-	1	2
Leptoglossum	glaucum	3	-	2	1	2	-	-
Leucocortinarius	bulbiger	-	-	-	-	-	-	1
Leucopaxillus	tricolor	-	-	-	3	-	-	1
Macrolepiota	excoriata	1	-	2	1	-	-	1
M.	procera	-	-	-	4	3	5	4
M.	rhacodes	-	-	-	-	-	-	1
Marasmiellus	ramealis	-	-	-	-	-	-	1
Marasmius	androsaceus	-	-	-	-	-	2	1
M.	epiphyllus	-	-	2	2	6	6	1
M.	oreades	-	-	2	2	3	1	-
M.	rotula	-	-	-	-	-	2	1
M.	wynnei	8	-	1	15	21	9	5
Melanoleuca	brevipes	1	-	1	-	-	-	-
M.	humile	1	-	-	-	-	-	-
M.	melaleuca	3	-	3	4	2	4	3
M.	oreinum	2	-	-	-	-	-	-
Mycena	alba	-	-	-	1	-	1	1
M.	alcalina	-	-	-	1	-	-	1
M.	citromarginata	-	-	-	-	-	2	-
M.	chlorinella	1	-	-	-	-	-	5
M.	corticola	-	-	-	1	-	-	-
M.	fageturnum	-	-	-	1	-	1	-
M.	galericulata	-	-	-	10	1	10	9
M.	inclinata	-	-	-	4	-	-	2
M.	olida	1	-	-	-	-	-	1
M.	pelianthina	-	-	-	-	-	5	3
M.	polygramma	-	-	-	1	-	-	1
M.	pura	-	-	-	4	-	8	11
Omphalina	rustica	2	-	-	-	1	-	1
O.	leucophylla	1	-	-	-	-	-	-
Oudemansiella	longipes	-	-	-	-	-	1	-
O.	platyphylla	-	-	-	-	-	2	-
Panaeolina	foeniseeii	11	1	18	4	5	-	2
Panaeolus	sphinctrinus	-	-	2	-	-	-	1
P.	fimicola	-	-	1	-	1	-	-
P.	subbalteatus	-	-	-	-	1	-	-

4. táblázat folytatása

Panellus	stipticus	-	-	-	-	-	-	4
Panus	tigrinus	-	-	-	-	-	2	2
Paxillus	involutus	3	-	-	3	6	1	-
Pleurotus	dryinus	-	-	-	-	-	4	-
P.	calyptratus	-	-	-	-	-	5	-
Pluteus	atricapillus	-	-	-	-	-	5	11
P.	nanus	-	-	-	3	-	3	3
P.	pellitus	-	-	-	-	-	1	-
P.	phlebophorus	-	-	-	-	-	-	1
P.	pseudoroberti	-	-	-	1	-	-	-
Psathyrella	atomata	-	-	1	-	-	-	-
P.	candolleana	-	-	-	1	-	13	10
P.	gracilis	-	-	-	2	4	4	4
P.	gyroflexa	-	-	-	-	-	-	1
P.	spadicea	-	-	-	-	-	2	-
P.	spadiceo-grisea	-	-	-	-	-	1	-
Polyporellus	brumalis	2	2	13	9	7	3	4
Pseudoclitocybe	cyathiformis	-	-	1	1	1	-	-
Rhodocybe	truncata	-	-	-	-	1	-	-
Rhodophyllus	clypeatus	-	-	-	-	-	4	2
R.	nidorosus	-	-	-	-	-	1	-
R.	rhodopolius	-	-	-	-	-	1	5
R.	sericeus	1	-	1	1	4	2	-
R.	undulatus	-	-	-	-	1	1	-
R.	griseo-cyaneus	-	-	-	-	-	1	-
Russula	alutacea	-	-	-	-	1	-	-
R.	atropurpurea	-	-	-	-	-	-	2
R.	emetica	-	-	-	-	1	-	-
R.	foetens	-	-	-	1	-	1	-
R.	fragilis	-	-	-	2	6	7	3
R.	furcata	-	-	-	-	-	1	-
R.	insignis	-	-	-	1	-	-	-
R.	rosacea	-	-	-	2	3	-	4
R.	lilacea	-	-	-	1	-	-	1
R.	luteotacta	-	-	-	1	-	1	1
R.	nauseosa	-	-	-	4	2	6	6
R.	palumbina	-	-	-	-	-	1	-
R.	pectinata	-	-	-	10	3	8	9
R.	sanguinea	-	-	-	-	1	-	-
R.	sororia	-	-	-	3	1	1	3

4. táblázat folytatása

Russula	vesca	-	-	-	-	-	3	1
R.	xerampelina	-	-	-	-	-	3	5
Ripartites	tricholoma	-	-	-	-	-	-	1
Schizophyllum	commune	-	-	-	.2	7	7	3
Stropharia	aeruginosa	-	-	-	-	-	1	1
S.	coronilla	-	-	-	-	1	-	-
S.	semiglobata	-	-	-	-	-	1	1
Tephrocycbe	atrata	-	-	-	-	-	1	-
Tricholoma	acerbum	-	-	-	1	-	-	-
T.	album	-	-	-	-	-	-	8
T.	populinum	1	-	-	1	3	2	-
T.	sulphureum	-	-	-	-	-	-	1
T.	terreum	-	-	-	1	2	4	-
Tubaria	furfuracea	5	-	1	6	14	8	10
T.	pellucida	-	-	-	1	2	2	-
Xeromphalina	campanella	-	-	-	1	-	-	-

Irodalom:

BOHUS G. - KALMÁR Z. - UBRIZSY G. (1951): Magyarország kalaposgombái.
Akadémiai Kiadó. Budapest.

LANGE, J. E. (1938): Flora Agaricina Danica. I. -V. Copenhagen.

MAYER A. (1968): Magyarország erdőtársulásai. Akadémia Kiadó. Budapest.

MOSER, M. (1967): Die Röhrlinge und Blätterpilze (Agaricales). Fischer
Verlag. Jena.

SOÓ R. (1964): A magyar flóra és vegetáció rendszertani növényföldrajzi
kézikönyve I. Akadémiai Kiadó.
Budapest.

A Stropharia rugoso-annulata termesztése
VÉSSÉY EDE főmérnök, Budapest

Az alkalmazott mikológiának nincs időszerűbb feladata, mint a vadon termő gombák domesztikálása, háztáji, vagy még inkább üzemi termesztése mód-szereinek kidolgozása, ennek alapján pedig a termesztés megvalósítása. A feladat célkitűzésénél azokat a szaprofiton fajokat kell előbbre sorolni, amelyek a mezőgazdaságban folyamatosan adódó értéktelen hulladékokon, egyszerű feltételek mellett, egész évben termesztethetők. Még kézenfekvőbb e vonatkozásban olyan gombákkal végezni a kísérleti munkát, amelyekkel már eddig is kedvezőek a termesztési tapasztalatok.

Ilyen gomba például a Stropharia rugoso-annulata FARLOW ex MURRILL (1922), német nevén Rothbrauner Riesen-Träuschling, magyar elnevezés hiányában nevezzük "barna óriás harmatgombának". Ezzel a legutóbbi évek során az NDK-ban nemcsak jó eredményeket értek el, hanem a gomba termesztése már olyan mértékben valósult meg, terjedt el, hogy az oltócsirája tavasszal a német magkereskedésekben, kertészeti szaküzletekben rendszeresen kapható is. Az alábbiakban erről szándékozom tájékoztatni az érdeklődőket.

Gombahatározó könyveink a harmatgombákat "kisebb termetű, ragadós kalapu, galléros gombák" közé sorolják. Ami a ragadós kalapot és a gallért illeti, ezek a jellegzetességek helytállóak, de már a helyzet a méretek terén. Ismeretes ugyanis a szakirodalomban két igen nagy méreteket elérő harmatgomba. Egyik az említett St. rugoso-annulata, a másik pedig a BENEDIX által 1960-ban leírt S. eximia, német nevén Blasser Riesen-Träuschling, "csupasz óriás harmatgomba". Bár a kísérletek sulypontja a S. rugoso-annulata-n volt, a S. eximiá-val is foglalkoztak a német szakemberek, és arra az eredményre jutottak, hogy ez utóbbi fajjal még nagyobb termetű gombapéldányok produkálhatók.

A barna óriás harmatgombát főleg HENNIG ismert kézikönyvében (IV. kötet, 259 sz.) foglaltak alapján ismertetem.

Kalap. Fiatalon szürkés-sárgásbarna, ragadós, félgömb alaku. Később sötét vörösbarna, borvörös-lilás árnyalatu, okkersárgára fakuló, fényes. Eleinte a kalap széle begöngyölt, majd kiegyenesedő, 8-15 (25) vagy még több cm széles.

- Lemezek. Világosszürkék, később szürkéslilák, szürkéskékek, megöregedve lilásfeketéek. Sűrűnállók, keskenyek, tönkhöz nőttek, később a tönktől elválók.
- Tönk. Fehér, később barnásfehér, sárgásbarna, a gallér felett + bordázott, 7-16 (20) cm hosszú, és 2-3, 5 cm vastag. Száraz tapintású, tömör, később csövesedő, lefelé kissé vastagodó, a talajban gyökérszerűen elágazó micéliumokkal.
- Gallér. + kettős rétegű, felső rétege fehér, bordázott, az alsó sárgásfehér, esetleg csillag alakban felhasadozó.
- Hus. Fehér, a lehuzható kalapbőr alatt gyengén szalma-sárgás, a tönkbőre alatt világossárgás. Gyengén retek szaga, jóízű. Az öregedő példányok íze előnytelenül változik. Hirtelen sütés esetén keményedő, "porcogóssá" váló.
- Spóra. Ibolyalila, elliptikus, sima 10,4 - 13 x 6,8 - 8 mikron, néha nagyobb. Spórapora bibor-szürkésbarna, barnás-feketés-ibolya. Könnyen és gyorsan csirázó.
- Termőhely. Németországban korhadó szalmán, burgonya hulladékon, aug. - okt. hónapokban, Franciaországban jun. - nov. között termesztik. A gomba előfordul Japánban, Észak- és Dél-Amerikában is.

Ezt a gombafajt a kutatók többféle elnevezéssel irták le (S. rugoso-annulata, S. ferrii, S. imaiana stb.), míg SINGER végül is arra az álláspontra jutott, hogy ezek a leírások azonos gombafajra vonatkoznak. PÜSCHEL szerint a BENEDIX által leírt S. eximia is csak egy fehér-szürke helyi változata a S. rugoso-annulata-nak. Ennek bizonyos mértékig ellene mond az, hogy a csupasz óriás harmatgombának fiatalon kék színűek a lemezei, spórája egyik végén kihegyezett alaku és áttetsző csokoládébarna. Viszont tény, hogy mindkét faj termőtestének jellemzői változóak az aljzat összetételétől, a termesztés körülményeitől függően. Ha arra gondolunk, hogy más gombafajokra is jelentős hatása van egyes jellegzetességek kialakulásának (pl. a világitásnak, pH-értéknek, nyomelemeknek), akkor valószínűsíthetjük, hogy ebben az esetben is azonos fajról van szó.

A Természettudományi Múzeum Növénytárának adatai szerint a leírt gombafaj (fajok?) magyarországi előfordulási helye még nem ismeretes. Figyelembe véve azonban a külföldi ismert lelőhelyek adottságait, valószínűsíthető, hogy a barna óriás harmatgombának nálunk is van termőhelye, s a gombát aug. - szept. hónapokban, esős, meleg, szélcsendes időjárásban, gyümölcstárolók, burgonya-, és zöldségraktárak, szalmakazlak környékén megtalálhatjuk.

A gomba termesztése

Az NDK-ban, Dieskauban, J. PÜSCHEL okl. gazda irányítása mellett (VEG. Champignonzucht Dieskau) 1956 óta foglalkoztak a barna óriás harmatgomba termesztési kísérleteivel. A kezdeti átlageredmények szabadföldön, deszkakeretes ágyásban vagy ládáknban, de nádszőnyeg takarás alatt, 3 kg/m^2 friss gomba-hozadék volt, 1969-ben, ugyanilyen körülmények között, 30 cm vastag aljzaton, 12 kg/m^2 volt a terméseredmény, de előfordult 15 kg/m^2 -es termés is. Ugyanebben az évben Erfurtban kiállításon mutatták be a termesztés módozatait, és az első üzemi szinten termesztett gombaminta anyagot. Jelenleg már több mint 150 helységben foglalkoznak a termesztésével, és a fő törekvés a széleskörű háztáji termesztés megvalósítása.

A gomba termesztésmódja a következő: termesztési alapanyag a tiszta gabona- vagy lencszalma. A termesztőhely közelében, lehetőleg betonozott felületen, öntözéssel, forgatással nedvesítik az alapanyagot mindaddig, amíg kb 70 % vizet fel nem vesz. Ehhez természetesen az kell, hogy nemcsak az anyag felületén, hanem a szalmaszálak csövecskéiben is legyen bizonyos vízmennyiség. Kézzel összenyomva a szalmát, kellő nedvességtartalom esetén abból néhány csepp viznek kell ujjaink között kicsepegnie.

Ezután árnyékos, szélmentes helyen, célszerűen 1, 20 szélességben és szükség szerinti hosszúságban készítsünk 20 cm magas deszkakeretet. Ássuk ki a talajt az ágyás területéről 35 cm mélységig. Töltsük meg a kiásott föld helyén levő ágy alját a megnedvesített szalma aljzattal, 6-8 cm-ként jól megtömörített rétegekkel úgy, hogy az aljzatrakat teljes vastagsága 30 cm legyen. Ilyen előkészítés mellett 20-25 kg száraz szalmát kell számolnunk m^2 -ként. Aprítsuk fel a kb 10 cm átmérőjű és 25 cm hosszú oltóanyaghengert diónyi darabokra, és helyezzük el azokat egyenletesen az aljzatban 5-8 cm mélyen, olyan területi elosztásban, hogy egy henger anyaga $1,5 \text{ m}^2$ aljzatfelület beoltásához legyen elegendő. (egy ilyen oltóanyaghenger ára kb 3,5 DM. Az oltócsira hűtőszekrényben $2-5 \text{ C}^{\circ}$ -on tárolva több hónapig, $10-15 \text{ C}^{\circ}$ -os tárolás mellett 3 hétig eltartható értékcsökkenés nélkül). Az aljzat beoltása után ismét tömörítsük meg a réteget. A deszkakeret magasságában, tehát a szalmafelület felett kb 25 cm-el, takarjuk le az ágyást fóliával vagy ablakokkal, kisebb levegőző réseket hagyva azon. Az átszövetés alatt az aljzat hőmérséklete $22-30 \text{ C}^{\circ}$ közt legyen. Az oltóanyagdarabokból kiinduló micélium kb 4-5 hét alatt átszövi az aljzatot, s a fehér micéliumfonalak megjelennek az aljzat felületén is.

Ekkor nem meszes, köves, vagy kövér agyagos, hanem laza, savanyu (pH 6 - 6,5), humuszos virágfölddel, vagy célszerűbben ilyen föld és 50% savanyu tőzeg keverékével, 5-6 cm vastag rétegben takarjuk le az átszövődött ágyás teljes felületét egyenletesen elsimítva. Tőzeg helyett használhatunk lomb- vagy fenyőhumuszt is. Vigyázzunk arra, hogy meszet, trágyát ne juttassunk az aljzatba. A takaróréteg legyen mindig nedves. A takarás után a szellőztetésről fokozottabban kell gondoskodni. Tűző napfény, erős felmelegedés ellen takarással (rőzsefonat, nádszőnyeg, meszelt ablakfelületek stb.) kell védekezni. Állati kártevők ellen szórjunk ki a takaró talajréteg felületére 5-10 g/m² Wofatoxot.

Dieskauban a termesztőtelepen előnyösen használtak a termesztés céljaira un. halasládákat. Ezek felülete kb 0,4 m², magassága 16-18 cm. E ládába 8,3 kg száraz szalma, illetve 25 kg nedves aljzat került, amelynek vizartalma 66% körül volt. A ládák - kellő takarás mellett - a szabadban is elhelyezhetők, de felhasználhatjuk azokat világos belsőterű párás helyiségekben, polcokon elhelyezve is a termesztés céljára, és így a gomba egész éven át termesztethető.

A takarás után 4-5 hétre, vagy a beoltástól számított 8-10 hétre, - aug. közepén - az ágyások, ládák szélén megjelennek az első termőtestek, s a termés a fagyok beálltáig tart. Számíthatunk némi termésre még a következő évben is, ennek eredménye azonban olyan kevés, hogy érdemesebb azt meg nem várva, a jobb helykihasználás érdekében, új termő aljzatot telepíteni. A gombákat abban a fejlettségi állapotban, a tönköt kifordítva kell az aljzatról leszedni, amikor a velum parziale felszakadt, de a kalap széle még begöngyölt.

Az említett un. halasládákban átlag 2 kg volt a gombatermés. Az aljzatréteg vastagságának növelésével a terméseredmény fokozható. A gomba értékesítési ára 6 DM/kg volt. Önköltsége ennek felére sem becsülhető.

A jó táperőben levő aljzaton, szakszerű termesztés esetén, igen nagy gombapéldányok is teremhetnek. Nem ritka például a 25-30 cm kalapátmérő és az 1 kg-on felüli súly. Az ilyen nagy gombáknak a kalap közepén 3-4 cm a gombahus vastagsága. A gomba étkezési értéke közepes. Ize kellemesen fűszeres. A németek szalonnával, hagymával sütik, köménnyel, paradicsom-

mal izesítik. Száritható és konzervkészítményekhez is alkalmas. A kalap bőrét le kell huzni. Hátránya, mint minden sötétspórás gombának, hogy az érett példányok a spóraportól elszíneződnek, s a többi példányt is elcsufítják. Ezenkívül nem előnyös, hogy az idősebb gombák íze nem kellemes, husuk keményebbé, rágósabbá válhat. Mindemellett a gomba háztáji termesztésre teljes értékű. Olyan mezőgazdasági termelőszövetkezetekben, ahol üvegházak építése miatt felszabadultak a hollandi melegágyak, vagy felhagytak ezekben a növénytermesztéssel, gazdaságosan lehetne a szabad ágykapacitást nyáron hasznosítani a leirt termesztési módszerrel.

Hazánkban e gombát először MANKHER LAJOS mérnök, gombaismerő termesztette 1970-ben, az NDK-ból származó oltóanyag felhasználásával. A gombákat mosóteknőben, lakóépülete padlásán termesztette. Ugyanebben az évben volt szives számomra 3 termőtestet átadni, melyből 2 db-ot megbízásából elküldtem a Természettudományi Muzcum Növénytárának. E példányok kalapátmérője 6-8 cm volt, magasságuk 10-12 cm. A gombatermés a meleg nyári hónapok alatt megszűnt, valószínűleg az alacsony relatív páratartalom miatt, ami a padlásterekre nálunk jellemző.

MANKHER e gombák átadásával hálára kötelezett, mert azok egyik példányból vegetatív micélium leoltással, 3-4 cm-es darabokra vágott buzaszalmán, 10 rész szalma és 1 rész virágföld arányban (szárazsúly-arány) keverve, 70% nedvességtartalom mellett, 2-szer autoklávozott üveghengerekben, sikerült a gomba továbbszaporítására alkalmas oltóanyagot előállítanom. Köszönetemet fejezem ki egyuttal DR. BOHUS GÁBORNÁK és BABOS LORÁNTNÉ-nak, a Természettudományi Muzcum Növénytára tudományos kutatóinak, akik felhívták figyelmemet e gombafajra és a kedvező német eredményekre.

Szeretném felhívni a hazai szakemberek figyelmét a gomba igen szerény igények melletti, jó eredményű termesztetőségére. Örülnék, ha e gomba háztáji termesztése érdekében a hazai gombatermesztéssel foglalkozó szakörök és a MÉM illetékesei is felfigyelnének erre a gazdasági lehetőségre.

Irodalom:

J. PÜSCHEL (1969): Der Riesen-Trübschling, ein neuer Kulturpilz.
Deutsche Gärtnerpost, X. 17., No. 42.

MICHAEL-HENNIG (1967): Handbuch für Pilzfreunde, IV. kötet, 259-260.
Jena.

M. MOSER (1967): Kleine Kryptogamenflora. Pilze II. 234. (1386 sz.) Jena.

Die Zucht der Stropharia rugoso-annulata
EDE VESSEY, Budapest.

In Dieskau (Deutsche Demokratische Republik) wird unter Leitung von J. PÜSCHEL ein Träuschling von grosser Gestalt, die Stropharia rugoso-annulata wirtschaftlich gezüchtet.

Der Verfasser berichtet über diese Produktionsergebnisse und deren Methode, sodann, dass es ihm gelungen ist bei Verwendung des aus Deutschland stammenden Impfstoffes und durch Abimpfung des vegetativen Mycels des in Ungarn produzierten Pilzes, Impfkeime herzustellen, die zur weiteren Vermehrung geeignet sind.

Diese Produktionsverfahren können besonders in hauswirtschaftlichem Rahmen, oder in Kleinbetriebe zweckmässig verwirklicht werden.

A besugárzott gomba piacképessége

Egy holland cég 1970 júniusától sugárzással tartósított gombát is hoz forgalomba - változatlan áron. A besugárzás tényére külön címkével utalnak. A "Der Champignon" c. folyóirat 1970. évi 108. számában megjelent, erről szóló hirdetés megemlíti, hogy a burgonyát, sőt a kórházi ellátásban a steril, mélyhűtött ételeket is hasonlóképpen kezelhetik és forgalmazhatják, mert a besugárzott élelemanyag fogyasztása a szervezetre nem káros. A besugárzással való tartósítást rövidesen a szamócára, spárgára és a gabonára is kiterjesztik. A besugárzást gamma sugarakkal végzik. A gomba tárolhatósága ezáltal kb egy héttel meghosszabbodik, a hasonló körülmények között tárolt, de nem sugárkezelt gombához viszonyítva.

A besugárzás gazdaságossága függ a sugárforrás megválasztásától, a dózistól, a besugárzás körülményeitől, továbbá a gomba kezelés előtti állapotától, és a kezelés utáni tárolástól. A sugárkezelt gomba szállítása, tárolása és piaci elosztása olcsóbb.

A hazai kísérletekről a MIKOLÓGIAI KÖZLEMÉNYEK 1968. évi 3. számában már adtunk tájékoztatást.

SZILI I.

A termesztett harmatgomba, növekvő jelentőségű ehető gomba

JÜRGEN PÜSCHEL okl. mezőgazda, Dieskau

(Kivonatos fordítás a Mykologisches Mitteilungsblatt, 1970.1. számából)

Fordította: DR. CSUKÁSSY LORÁNTNÉ, Budapest.

Az NDK csiperketermesztési központi tanácsadó helye, a Dieskau-i csiperke-termesztési központ olyan gombafajt keresett, amely aránylag egyszerű körülmények között, magánemberek kis kertjében is alkalmas termesztésre. Ezért már 1966-ban laboratóriumi kísérleteket állítottak be különböző szaprofiton fajokkal, mert a faanyagon élő gombák mellett elsősorban ez a csoport lehet alkalmas termesztésre. E kísérletek során tűnt ki a vörösbarna óriás harmatgomba különleges növekedőképességével, úgy, hogy a következő időben behatóan foglalkoztak vele.

Az első tisztatenyészeteket a kiváló mikológustól, HENNIG-től kapták, sőt közölte a gombával kapcsolatos tapasztalatait is, berlini lelőhelyét pedig SENGE tette ismertté.

A tenyészedényekben (1,5 l-es üveg) elkezdett kísérletekben eleinte a gomba a szalmán nem hozott termőtestet, pedig a természetben így találják, csak amikor az alapanyaghoz bizonyos mennyiségű földet kevertek, mutatkoztak a tenyészüvegben a termőtestek. Tehát épp úgy, mint a csiperkénél, itt is kell a takaróföld ahhoz, hogy a vegetatív állapotból termő állapotba forduljon. 1967-ben sűrű lombu sövény mellett a szabadban kísérleti ágyásokat telepítettek, és akkor már egyes variánsokból ott is rendszeresen fejlett gombák fejlődtek. Az egy rész föld és három rész szalma keveréke azonban nem vált be, mert ezen távolról sem érte el a hozam azokét a kísérleti ágyásokét, amelyeket csak felületesen takartak földdel. Az összes telepített terület 20 m² volt.

1968-ban az NDK-ban már különböző vidékeken szétszórta, többfelé folytak kísérletek, kb. 400 m²-en. Dieskauban újból sikeresen telepítették a lomb-sövény mellett, melegházban, sőt védetlen szabadtéri ágyásokban is, össz-átlagban 3 kg/m² ágyásfelületen. Ugyanebben az évben a központ is megkezdte a törzstenyészetek előállítását. A jó eredmények 1969-ben a tenyészet 5000 m²-es kibővítéséhez vezettek, a legkülönbözőbb körülmények között. Itt a kísérleti termesztőink - amint a meglevő jegyzőkönyvekből kitűnik - 4,3 kg/m² átlagot értek el. Ha csak 3 kg/m²-es össz-átlagot veszünk is alapul, úgy az elmúlt kísérleti évben kb. 15,000 kg-ot fogyasztottak el tehát ebből a gombából.

Ebben az évben kerül először kereskedelmi forgalomba a harmatgomba csiraterkercse. (Január végéig lehet megrendelni, és májusban, részletes utmutatást mellékelve, szállítják le).

Ilyen aránylag rövid fejlődés után senki sem várja és várhatja, hogy a termesztési technológiája végleges legyen. Gondoljuk meg, hogy a csiperkét kb. 1650-óta termesztik, és ennél a gombánál, amelynek termesztése nemzetközileg igen nagymérvű, sincs még minden kérdés megoldva. Számos intézetben, majd minden országban, mint ahogy Dieskauban is, folyamatosan dolgoznak a legkülönbözőbb problémák megoldásán. Felkérjük ezért az érdeklődő köröket, vagyis a hivatásos kertészeket, a háztáji gazdálkodókat, és a gombászokat, támogassák a megkezdett kutatómunkát, és az utmutatások szerint maguk is végezzenek kísérleteket. Minden eredményt és újabb felismerést hálással fogad a Dieskau-i központ és a szerző.

A csiperkével ellentétben az óriás harmatgombából kizárólag friss micéliumtenyészetet hoznak forgalomba, mivel ez felel meg legjobban ennek a gombának, a komposztálatlan művelési alapanyagon. Egy tekercs 1-1,5 m²-nyi ágyásra elég.

Miben különbözik az óriás harmatgomba termesztése a csiperkéétől, és miért alkalmas ez az új termesztett gomba különösen a kistermesztőknek? A csiperkével szemben az óriás harmatgomba nagy előnyöket tud felmutatni. A legfontosabb talán az, hogy komposztálatlan alapanyagon terem, amelyet csupán nedvesíteni kell. Alapanyagul mindenféle gabonaszalma, lencszalma felhasználható. Az állatok alom nélküli istállója miatt ezek az anyagok mindinkább rendelkezésre fognak állni, míg a lótrágya beszerzése mind nehezebbé válik. Mivel az anyag melegérlelésére nincs szükség, minden tetszőlegesen kis mennyiség nehézség nélkül tárolható, ami a területileg korlátozott kistermelőnek igen jól jön. Az ágyásokat természetesen igen egyszerű védelemmel a szabadban is készíthetjük. Hőtűrése jó. A nyüvesedési hajlama, amint ez az eddigiekből kitűnt, és ahogy az irodalom is általánosan kijelenti, csekély.

Egyes termesztők talán arraavégkövetkeztetésre juthatnak, hogy az említett előnyök miatt az óriási harmatgomba elfoglalhatja a csiperke helyét.

Ez természetesen nem célja a fejlődésnek. A csiperketermesztés jövője a nagyüzemi, iparszerű termesztés, évente több kulturával, nagy terméshozammal és rentabilitással. Ezzel ellentétben a harmatgomba, lehetőleg egyszerű körülmények között, speciális létesítmények befektetése nélkül, a természetes termésideőben jó termést biztosít, tehát azt, hogy a saját szükségletét a kistermesztő fedezhesse. Emellett nem nagy hátrány, hogy ennek a gombának a termésideje hosszabb, mint a csiperkéé, és a terméshozamok közötti idő is hosszabb. A tápanyagokban szegény, egyszerűen előállítható alapanyag felhasználása pedig a legnagyobb előnye, mert a tápdus lótrágya a kistermelők számára nem is lenne beszerezhető. Hogy a nagyüzemi termesztése lehetővé válik-e, az ma még nem mérhető fel. Természetesen ebben az irányban is folynak kísérletek.

Hangsúlyozni érdemes azt is, hogy egyes törzsek terméspotenciálja figyelemre méltó. A műveléstechnológiai kísérletek célja volt a nagyobb, biztos terméseredmények elérése. Az átlagos 25 cm-es ágyásmagassághoz m^2 -ként $0,25 m^3$ szalma szükséges. Ez nedves állapotban (65-70 % víztartalom) kb. 60 kg, vagyis száraz állapotban kb 20 kg. Ezen a területen, a szabadban, védett helyen, kb 3 kg-ot, az ágyás optimális klíma alakulása esetén 5-10 kg friss gombát is szedhettünk. Így igen kedvező arány alakult ki a felhasznált szárazanyag súly és a terméseredmény között, 4 : 1-től, egészen 2 : 1-ig. Csucseredmény eddig a $17,2 kg/m^2$ volt.

Ennek a gombának vadontermő alakjáról ismeretes, hogy a berlini lelőhelyéről évek óta gyűjtik, és "csiperkeként" eszik. Az ott dolgozó munkások kedvelik és közülük a szorgalmas gyűjtők évente még 50 kg-ot is felhasználnak. A termesztése óta az emberek ezrei fogyasztják e gombát.

A diskauai központnak már sok írásbeli vélemény is rendelkezésére áll, és a kereskedelmi hálózat az éttermeknek is szállította. A belőle készült ételek kelendőek voltak, és jó véleményt kaptak.

Különösen ki kell emelni e gomba nyomásérzékletlenségét, és azt, hogy a hús fehér marad. Az ízét gyengén fűszeresnek jelzik. A Potsdam-Rehbrückei táplálkozástudományi intézet vizsgálata megállapította, hogy e gomba, miként a csiperke, B-vitaminokban és egyéb értékes anyagokban gazdag. Árusításra a hallei körzetben megadták az engedélyt, és ugyanebben az évben az egész NDK-ra is várható.

Kísérleteikben megállapították még, hogy ez a faj csodálatos alkalmazkodási képességet és változékonyságot mutat, amely valóban több fajta és varietásra való felosztásához vezethet. A kalapszin minden barna természetű törzsön bizonyos időjárási és környezeti behatásokra sárgásbarnától a legsötétebb vörösbarnaig variál. Kevésbé változó a lemezek színe (kékes-szürkék, idősebb korban sötétedők), valamint a tönké (sárgásfehér). Termesztése által a vadontermő alakból eltérő törzsek, új, öröklődő tulajdonsággal, keletkeztek. Ezek a különböző tenyésztő törzsek messzemenőleg azonos feltételek mellett is feltűnően különböznek kalapszinben, viselkedésben, a termőtest átlagsúlyában, valamint a termés kezdetében, az össztermés mennyiségében, és egyéb ismertetőjelekben. Vannak tiszta fehér, barnásfehér, világos-vörösbarna, őzbarna és sötét-vörösbarna törzseink. Tehát a "vörösbarna óriás harmatgomba" név már nem használható korlátlanul, ezért ajánljuk inkább a természetű harmatgomba elnevezést. A tisztafehér törzsek albinó alakok, amelyek fehér lemezűek is.

Önkritika

A Mikológiai Közlemények olvasói számára szeretnék néhány fiatalkori mikológiai tévedésemről megemlékezni. 1926-óta foglalkozom a gombákkal, akkor, mint 42 éves ember sem voltam már fiatal, csak mint mikológus voltam az. A további 42 év elmúltával eszembe jutott, hogy mikológiai tévedéseimről jobb lesz, ha magam számolok be, nehogy az utókor hibaként rám olvasson olyasmit, amit ma már magam is belátok.

Azokról a tévedésekről óhajtok megemlékezni, amelyek a nyomtatásban 1926-ban megjelent "Gombáskönyv kezdők részére" című kis könyvemben található. Ez a kis könyvecske talán még megvan a kedves olvasók közül is többeknek. A "Magyarország nagygombái" című - a Természettudományi Múzeum Növénytárában kiadatlanul fekvő - kéziratomban ugyanis ismertettem még néhány, ugyancsak "uj"-nak tartott gombafajt, hogy azonban azok valóban ujak-e, illetve meddig maradnak ujak, azt mérlegeljék majd azok, akiknek kéziratom kezükbe kerül. Azon módon, ahogyan ezt tettük SCHULZER ISTVÁN-nak kiadatlan nagy munkáival. Utóbbiakat a Magyar Tudományos Akadémia őrzi, ott tanulmányozhatja bárki. (A könyvem megjelenése (1926) óta eszközölt latin névváltoztatások miatt ma már nem időszerű nevek használatát természetesen nem sorolom tévedéseim közé).

Az idézett munkámban levő hibák a következők:

A 46. oldalon leirt céklatinorru a Boletus miniatoporus SECR. gombának felel meg. A B.erythropus PERS. pedig a bibortinorunak (47.old.)

Az 59. oldalon leirt Lactarius glyciosmus FR.ujabb magyar neve: szagos tejelőgomba.

A 80. oldalon leirt, s a 68. sz. ábrán feltüntetett gombák neve helyesen: gumós susulykagomba, Inocybe cookei BRES. Az ábrán a rózsaszínű tönkszínezés nyomdatechnikai hiba. A rózsaszínű gomba a téglavörös susulyka, I. patouillardi BRES.

A 73. ábrán feltüntetett, s a 87. -88. oldalon leirt "mérgező fakópereszke" nem egyéb, mint a márványos pereszke Lepista panaeola (FR.) KARST. Régi nevén Tricholoma panaeolum FR. Annakidején DR. MOESZ GUSZ-TÁVNAK, s nekem, a budapesti vásárcsarnoki felügyelők mutatták be azokat a kérdéses gombákat, amelyekről a leírás és a kép készült, azzal, hogy mérgezést okoztak. Ma már tudom, hogy ítéletünk elhamarkodott volt, "mérgező fakópereszke" nincsen, a mérgezést bizonyára más gomba okozta, amelyet nyilván összetévesztettek a bemutatott gombákkal.

A 98. -99. oldalon ismertetett óriás fehér tölcsérgomba, Clitocybe candida BRES. nem mérgező.

A 155. oldalon leirt, s a 143. sz. alatt ábrázolt "bársonyos csiperke" Psalliota velutina SZEM. sem új faj, hanem az az Agaricus augustus, var. perrara SCHLZ. Az ábrán a sárga színezés nyomdatechnikai hiba.

182. -183. old. a Helvella esculenta és H. gigas egy fajt képviselnek. A barna csészegombánál - Plicaria badia PERS. - tett megjegyzés: "... a jóízű csészegombákkal nyugodtan elfogyaszthatjuk ..." könnyelműség! Bizony van ártalmas csészegomba is.

A 196. sz. alatt leirt Tuber brumale VITT. helyes magyar neve: téli szarvasgomba. A francia szarvasgombának a T. melanosporum VITT. felel meg.

SZEMERE LÁSZLÓ

Egy méltánytalanul elhanyagolt gombánk: az óriás pöfeteg
 FUCHS PÁL, Veszprém.

Hazánk gombavegetációjának egyik legfeltűnőbb képviselője az óriás pöfeteg (*Calvatia maxima*). Hatalmas termőteste, amelynek súlya akár az 5-6 kilót is elérheti, olykor már 50-100 méterről is szemébe ötlük az erdőt-mezőt járó turistának, gombavadásznak. És elég csak egyetlen egyszer lehajolni, hogy akár egy hattagu családnak is meg legyen a bőséges, jóízű vacsora.

Ezt a feltűnő, fiatalon kimondottan jóízű gombát a magyar gombakönyvek, ismertetőik és a gombaforgalomra vonatkozó rendelkezések méltánytalanul elhanyagolják. Négy magyar, két német, egy lengyel, egy olasz és egy amerikai könyv vonatkozó leírását néztem át, de a magyar könyvek közül csak SZEMERE LÁSZLÓ 1926-ban megjelent gombáskönyve ír gombánkról egyértelműen jót, azt is csak több más pöfeteggel tárgyalva. A német, olasz és amerikai könyvek viszont dicsérik.

A gomba piaci árusítása sem általánosan, sem a helyi tanács engedélye alapján nem lehetséges, csak állami gombaszakértő irásbafoglalt szakvéleménye alapján, ami a gomba megjelenését a kereskedelmi forgalomban megnehezíti. Az ilyen elbírálás alá eső gombák ehetők ugyan, de vagy ritkák, és így nem érdemes velük kereskedelmileg foglalkozni, vagy a mérgezőkkel összetéveszthetők, vagy rosszízűek, izhibásak.

Nézzük meg egy kissé alaposabban a fenti szempontokat, és vizsgáljuk meg, gombánkra azok milyen mértékben vonatkoztathatók.

Ritka? - Gombáskönyveinkben ilyen módon tárgyalják gyakoriságát: "... sokfelé előfordul, de nem gyakori...", "... nem ritka"... "helyenként gyakori".. Ha czekek a jellemzéseket egybevetjük azzal a ténnyel, hogy egy-egy óriás pöfeteg súlya 10-20 db vargányáéval vagy többszáz szegfűgombáéval lehet azonos, megállapíthatjuk, hogy a gyűjthető mennyiség semmiképpen sem lebecsülendő. Ennek igazolására álljon itt egy kis táblázat, amely az 1970. év augusztusában a veszprémi piacra legnagyobb mennyiségben felhozott öt gombafaj adatait tartalmazza.

Gombafaj	róka gomba	szegfü gomba	vargá- nya	csi- perke	óriás pöfe- teg
felhozott mennyiség, kg	448	299	124	90	174
tételek száma	106	209	78	94	61
az 5 legnagyobb tétel átlaga (kg)	18,4	3,7	4,2	3,2	12,6
egy tétel átlaga (kg)	4,25	1,44	1,6	0,96	2,87

Mint látható, a felhozott mennyiség csak a rókagomba és a szegfűgomba esetében nagyobb, de a rókagomba ennek az időszaknak főgombájaként tekinthető, a szegfűgomba pedig közismerten az ország leggyakoribb gombája. A felhozott mennyiség megoszlása egyedi tételekre arra utal, hogy a környéken ténylegesen gyűjtött mennyiség a táblázatban feltüntetettéknél lényegesen nagyobb. A veszprémi piac helypénz rendszere (1971. jan. 1-től megváltozik) ugyanis arra ösztönözte a gombagyűjtőket, hogy gombájuk egy részét a megye más, kedvezőbb helypénz rendszerű piacaira vigyék. Tudomásom van arról, hogy jelentősebb tételeket vittek Veszprém környékéről a budapesti piacokra is. Nyilvánvaló, hogy a más piacokra szállított gomba elsősorban a nagy tételekben gyűjtött fajok közül kerül ki, jelen esetben főleg a rókagomba és az óriás pöfeteg sorolható ide. Vagyis megállapítható, hogy gombánk ezen a vidéken nem ritka.

Összetéveszthető mérgezőkkel? - ez a kérdés teljesen nyilvánvalóan csak szónoki jellegű lehet, a válasz egyértelműen és külön magyarázatra nem szoruló módon: nem!

Ha saját véleményemet írnam csak le, az nem lenne több, mint esetleg egy különönc izlés megnyilvánulása. De amikor azt állítom, hogy az óriás pöfeteg kimondottan jóízű, sok ismerősöm és sok piaci gombavásárló véleményét összegezem, akik az első bizalmatlanságot legyőzve a gombát megízlelték, majd újra és újra visszatértek és kéresték. Tulzás nélkül állíthatom, hogy

tíz megkérdezett közül legfeljebb egy ha akadt, aki nem nyilatkozott elismerően az óriás pöfeteg izéről, de e kevesek között is voltak olyanok, akik véleményüket a nem megfelelő elkészítés miatt alkották.

Bizva abban, hogy a fentiek alapján többen is kedvet kapnak majd e mindeztől kissé elhanyagolt gomba gyűjtésével és fogyasztásával megpróbálkozni, engedtessek meg, hogy néhány személyes tapasztalatommal ezen vállalkozók kedvük segítségére lehessenek.

Az óriás pöfeteg termésideje általában a június - október közötti időszak, ezen belül több termés csucs is jelentkezhet, az időjárástól függően. A hatalmas termőtestek csak akkor fejlődnek igazán jól, ha bőven kapnak csapadékot. A gomba hőmérséklet igénye is nagynak mondható.

Lelőhelyeként említhetők mindazon helyek, amelyet a róla szóló ismertető általában megemlítenek, de megfigyelésem szerint a legbővebben terem mészkőalapú fekete földben, a hegyek csucsától, gerincétől 50-100 méterrel lejjebb, de még elég magasan, sokszor olyan helyeken, meredek lejtőn, ahol alig remélnénk gombát. Figyelemre méltó, hogy közelében mindig található kőrissfa. Ilyen helyen gyűjtöttem több ízben az Eplény környéki hegyekben, de bőven terem a Hajagban, és a Bakonyban máshol is.

Ami a fogyasztását illeti, főleg rántva elsőrendű. Elkészítésénél ügyelni kell arra, hogy a sütéshez használt zsír forró legyen, ellenkező esetben a gomba szivacsos állománya teleszivja magát zsirral, és ettől nehéz, kevésbé kívánatos lesz.

Megemlítem még, hogy az óriás pöfeteg jól és szépen szárad, az 1,5-2 cm-es szeletekre vágott és megszáritott gomba tejben áztatva jól megpuhul, és élvezhetővé válik. Arra azonban feltétlenül ügyelnünk kell, hogy csak olyan példányokat gyűjtsünk fogyasztásra, amelyek belül még teljesen fehérek, sárguló-zöldülő példányok ize és szaga olyan nagymértékben megerősödik, hogy már undort keltő lehet.

Rövid ismertetésemet annak reményében fejezem be, hogy talán sikerült kissé hozzájárulnom e feltűnő, szép és értékes gomba népszerűsítéséhez. Ha így van, nem hiába fogtam tollat.

Pasztőrözés nélküli védekezés a csiperketermesztésben

A csiperkegomba termesztésében egyik legnehezebben megoldható eljárás, különösen kisüzemi körülmények között, a komposztban levő állati kártevők és kórokozók elpusztítása. Külföldön is, hazai körülmények között is több-kevesebb sikerrel veszik fel a küzdelmet a termést csökkentő élőlényekkel szemben.

A Kertészeti Egyetemen 1968-tól folytattunk kísérleteket a komposztálás során képződő hő eredményes felhasználására, a kártevők és kórokozók elpusztítására. Eddigi kísérleteink során 20-25%-os terméseredmény javulást is elértünk, s úgy tapasztaljuk, hogy eljárásunk az üzemekben is alkalmas felhasználásra. Eljárásunk lényege a következő:

A hagyományossá vált 14-16 napos komposztálás során a 3. forgatást követően, 24 órás kivárást után, a kazlat összefüggő, sértetlen dupla fóliával úgy borítjuk le, hogy a kazal teljes szigetelést kapjon a külső levegőtől. Közvetlenül a takarás előtt négyzetméterenként 5 cm^3 "Nemafos" nevű szerrel -- amelyet előzőleg vízben feloldunk --, a trágyakazlat leöntözzük. A higitás olyan mértékű legyen, hogy a trágya az öntözés következtében túl nedvessé ne váljon. A dupla fólia takarást 24 órán át tartsuk a kazal felett, jobb határfok biztosítható, ha a kazal felszínén néhány centiméteres levegőréteget hagyunk a fólia és a kazal felszíne között. Ez a sarkokon elhelyezett, élére állított téglával könnyen biztosítható. Ezzel a takarással és a vegyszer adagolása révén a kártevők majdnem teljes pusztulása következik be. A kezelés azonban csak akkor válik eredményessé, ha a továbbiakban a termesztés során is megvédjük a komposztot a fertőződés lehetőségétől. Ezért feltétlenül biztosítani kell:

a/ A kezelt komposzt olyan helyiségbe kerüljön, ahol a fertőtlenítés megtörtént, 100 m^3 légtérre 4 liter formalin és 0,5 kg klórmész felhasználásával.

b/ A lerakástól számítva rendszeresen védekezni kell a kívülről bejutó legyek, szunyogok ellen. Ezért 100 m^3 légtérre - kártevő jelenléte esetén - $2-4 \text{ cm}^3$ "Nögomst" kell elgázosítani füstöléssel.

- c/ A fonálféreg fertőzés a padozatról ismét bekövetkezhet. Ezért vagy a műanyagzsákos eljárást használjuk a természetben, vagy az ágyások alá fóliát helyezünk a lefektetés-kor. Az újabb fertőződés elsősorban a takaróanyaggal vihető át a komposztra. Ezért a fonálférges takaróanyagot vagy gőzöléssel, vagy "Ditrapex"-szel javasoljuk fertőtleníteni. Az általunk kidolgozott eljárás tehát csak a tökéletes higiénia biztosítása mellett jelenti a határozott terméstartósságot.

A kísérletekkel bizonyított eljárás igen olcsó módja a komposzt fertőtlenítésének, és bármely üzemben kivitelezhető. Minthogy az eljárás hatékonyságát a laboratóriumi vizsgálatok egyértelműen bizonyítják, és azt kiegészítik a természetben mutatkozó eredményjavulások, ezért az eljárást üzemi bevezetésre is javasoljuk.

DR. BALÁZS SÁNDOR

Csiperkegomba termesztés Tajvanban (Formózán)

A csiperkegomba termesztése Tajvanban (Formózán) az 50-es évek elején kezdődött. Két évtized sem kellett azonban ahhoz, hogy az USA (75 millió kg) és Franciaország (60 millió kg) után 1967-68-ban a harmadik helyre kerüljön (55,7 millió kg). Viszont 1968-69-ben a termés 44%-al csökkent, mivel a magasabb védővámok következtében az USA-ba és az NSZK-ba irányuló export (gombakonzerv) visszaesett. A továbbiakban a termelés valószínűleg ismét növekedni fog. Nagyon meglepő, hogy ez a 13 millió lakósu kínai sziget ilyen komoly eredményeket ért el a gombatermesztésben. Még érdekesebbek azonban a gombatermelés ottani körülményei.

A sziget klímája szubtropikus, így csak a négy téli hónapban folyik a gombatermesztés. A hőmérséklet ilyenkor napközben 15-20 °C. A gombán kívül fő mezőgazdasági termékük a rizs, tea, ananász, banán, cukornád (ennek levelét felhasználják a gombatermesztéshez), bab stb., s újabban a spárga.

A termesztés szinte kizárólag kisüzemekben folyik, főleg rizsszalmával fedett vályogházakban, bambusznádból készített polcokon. Az alapanyag

majdnem mindenütt a rizsszalma, melyhez különböző műtrágyákat adnak. A komposztálás 3-5 forgatásból áll. A gombacsirát korábban importálták, de később csiratermelő üzemek létesültek (kb 50).

A termésátlagok 3,8 - 4,9 kg/m² körül váltakoznak. A termelés kevés beruházást igényel, és az alapanyag is olcsó. A munkabérek alacsonyak. Egy mezőgazdasági munkás napi átlagbére 3 DM. E tényezők érthetővé teszik a tajvani gomba versenyképességét Európában és Amerikában.

A termelők különféle beszerzési és értékesítési szövetkezetekbe tömörültek. A megtermelt gomba 80-90 %-át konzerválják, ennek 90%-a kerül exportra. Több mint 80 konzervgyár foglalkozik - többek között - gombával. A munkaerő itt is olcsó, és főleg fiatal lányokból áll. Ezek fizetése 8 órás munkanapra 1,8 holland forint. Egy munkás óránként 0,90 - 1,80 holland forintot keres. A gomba felvásárlási ára 0,90 - 1,80 holland forint. Munkaszüneti napok (vasárnap) nincsenek, az évi szabadság 5 nap a kínai újév idején.

Meg kell említeni azonban, hogy a fenti adatok, megjegyzések az elmúlt évekre vonatkoznak. Jelenleg - és a jövőben - nagyobb fejlődésre van kilátás. A gombatermelés oktatása komoly szinten folyik, és modern üzemek is létesülnek. Egyéb gombákat is bevonnak a termesztésbe (Lentinus edodes, Volvariella volvacea).

SZILI ISTVÁN

IRODALOMISMERTETÉS

DREWITZ, G.

Két hasonló, ritka álpereszke, a *Leucopaxillus tricolor* (PECK) KÜHN, és a *Leucopaxillus macrocephalus* (SCHULZ.) BOHUS
Mykologisches Mitteilungsblatt, 13 (1969). 2. 37-54. old.

A szerző ebben a hosszú közleményében nagy örömmel üdvözlí DR. BOHUS GÁBOR -nak a magyarországi *Luexopaxillus* fajokról írt dolgozatát (Fragm. Bot. Mus. Hist-Nat. Hung., 4, 1-4, 33-42. old.), amelyben tisztázta ezeknek a ritka gombáknak rendszertani viszonyait. Hosszasan tárgyalja, hogy eddig

a szakirodalomban milyen zavar volt például a címben megnevezett két ritka faj diagnózisában és szétválasztásában. Végighalad az eddigi németországi leletek bizonytalan elbírálásán, amelyekkel eddig nem boldogult ő sem, és mint írja, amelyeknek helyes értékelése most BOHUS dolgozata alapján egy csapásra megoldódott és lehetővé vált.

A Német Demokratikus Köztársaság területén talált példányok leírása és megfigyelése alapján néhány értékes észrevételt is hozzáfűz ezeknek a rendkívül ritka, nagytermetű gombafajoknak előfordulási viszonyaihoz. A *L. tricolor*-ról írja, -- nálunk is ez a faj került elő többször, -- hogy egyik termőhelyén sikerült rendszeresen figyelni és mérni termőtesteinek fejlődését. Ilymódon sikerült például megállapítani, hogy egyik jól fejlett példány ugyanazon lemezén is különféle alakú és méretű spórák fejlődtek. Életmódjára vonatkozólag azt írja, hogy a tölgyfákhoz kötődnek látszó előfordulásmódja miatt korábban mikorriza-jellegűnek tartották, a korhadó lombot átfonó micéluma azonban arra mutat, hogy tisztán szaprofiton, sőt az újabb leletek szerint élőfák közelsége nélkül, egy esetben bükkfalevél-avaron is találták. A faj legfontosabb kritériumának tartja, hogy a tönk töve hagymás, gumós, olykor igen vastag, és rajta alul gyökérszerű kihegyesedés soha sincsen. Fejtegetését néhány jól sikerült, az ottani leletekről készített fényképfelvétel is kíséri.

A gyakran óriási méretűre is megnövő *L. macrocephalus*-ról szólva hangsúlyozza, hogy ennek első helyes leírását a szakirodalomban SCHULZER adta meg, -- MOSER innen vette át, -- az egyetlen jó ábráját pedig KALCHBRENNER könyvében találjuk meg. Jellegzetessége életmódja, amely szerint a talajban fekvő faanyagból nő ki, ezért a tönk töve lefelé elkeskenyedően, sőt elhegyesedően gyökerező. Szerinte hangsúlyozni kell, hogy nem is "csoportos", hanem "csoportosan összenőtt", akárcsak egyes *Polyporus*-fajok. Sajnálattal jegyzi meg, hogy ezt a rendkívüli méretű gombát náluk még nem találták, eddigi leletei Magyarországról ismeretesek, mintha csakis ott előforduló, endemikus faj lenne.

Végül ismételtelen elismeréssel szól BOHUS dolgozatáról, amellyel eligazítást nyújtott ebben a számos külföldi mikológus által félreismert és összezavart, nehéz rendszertani kérdésben.

DR. KALMÁR ZOLTÁN

GALAMBOS KÁLMÁN:
Gombagyűjtők kiskatéja
 Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.

Amint a könyv szerény címe mondja, alapfoku ismereteket kíván nyújtani a kezdő gombagyűjtőknek. Ám ennél többet ad. A könyv elején hasznos gombagyűjtési tanácsokat találunk, majd a gombák testének felépítésével, belső és külső alaktanával foglalkozik. Kivánatos lett volna ezt a részt még részletesebben tárgyalni és még több ábrával ellátni. A gomba-hus jellegzetességeinek ismertetése például -- esetleg még a szaporodásmódok ismertetésének rovására is -- hasznos lett volna.

A gombák táplálkozás-formáinak ismertetése után a könyv a tartósítási módokkal kapcsolatos alapvető ismereteket tárgyalja. A gombamérgezéseket, a mérgezési tüneteket igen szakszerűen és részletesen ismerteti. Röviden foglalkozik a gombák kereskedelmi forgalmával is, és felsorolja az árusítható fajokat. Rendkívül hasznosak a könyvben található táblázatok, amelyek vagy egy-egy általános rész anyagát foglalják össze, vagy az egy nemzetségbe tartozó fajok fontos, jellemző tulajdonságait mutatják be.

A szerző átvette a KALMÁR - MAKARA: Ehető és mérges gombáink című könyvből a kalapos lemezes gombák határozó táblázatát. Még jobban elősegítette volna az ismeretlen gombafajok meghatározását, ha a táblázat mellé rövid nemzetség-határozó kulcsot is szerkesztett volna. Az egyes gombafajok egységes rendszer szerinti leírása a könyv használatát, a fajok felismerését jelentős mértékben megkönnyíti. Igen hasznos az is, hogy az egyes fajok után a hasonló ehető, illetve a hasonló mérgező fajokat is röviden leírja.

A gombafajok leírása általában jó, azonban néhány fajnál az előfordulási viszonyokban tévedés van. A kesernyés pereszkeről például azt írja a szerző, hogy fenyő és nyárfaerdőkben terem. Kesernyés pereszke elnevezés alatt valójában egy pereszke fajcsoportot értünk, amelynek egyes fjai fenyvesekben és más lomboserdőkben található. A Tricholoma populinum LGE. nevű faj azonban kizárólag csak nyárfák alatt terem. A kerti tintagomba micéliuma valóban a korhadó faanyagban él, a termőtest-csoportok azonban majdnem mindig a fa mellett, a talajon található.

A gombafajok termőhelyének leírásában igen sok helyen (15., 85., 93., 134., 135., stb. oldalakon) olvasható, hogy a gomba "mezőn" terem. A

magyar nyelv értelmező szótára szerint a "mező" valamely község, város határában fekvő, általában sík terület, amelyen szántóföldek, rétek, legelők vannak, -- "a határnak megmunkált része, a szántóföldekkel együtt, vagy azoknak egy darabja". A mező termőhely meghatározás tehát igen széleskörű, és a valóságnak meg nem felelően kiterjeszti a fajok termőhelyét. Ezek a fajok (parlagi tölcsérgomba, ördögsekérgomba, mezei szegfűgomba stb.) nem teremnek szántóföldön, réten és kaszálókon is csak szórványosan, kisebb mennyiségben, viszont tömegesen található legelőkön, füves utszéleken, erdőszéleken. "Mező" megjelölés helyett tehát mindenütt legelő, füves hely, utszél stb. értendő.

Néhány tördelési hiba is található a könyvben. A mérgező galócák mérgezési tünetei és a kezelésre vonatkozó utalás a hozzá hasonló ehető gombák felsorolása után található (50, 51., 52., oldal). Helyesebb lenne ez a mérgező gombafaj leírása után. A nemzetségek általános leírása a nemzetségbe tartozó fajok előtt található. Kivételesen néhány nemzetség általános leírása azonban egymás mellé került (150. oldalon a tőkegombák, pókhálógombák és a susulykák). A 117. oldalon pedig az óriás csiperke termésídeje és termőhelyének ismertetése a gombafaj leírásának elejéről a végére került. Igen zavaró, hogy a fajok leírása között a hasonló fajok címszavát ugyanolyan betűtípussal nyomtatták, mint a fajok neveit.

A könyvet fekete fehér és színes ábrák egészítik ki. A fekete-fehér képek egy része igen silány nyomdatechnikával készült. Szinte olyanok, mintha kifényképezett képekről készültek volna. Egyes képek aránya sem megfelelő. A színes képek a hasonló képeknél nem rosszabbak, bár néhány feltűnő színelterés abban is található.

Az említett hibák a könyv értékét és használhatóságát nem befolyásolják. A "Kiskátét" nemcsak a kezdő gombagyűjtők, hanem a különböző foku tanfolyamot végzetek is haszonnal forgathatják. A könyvbe felvett fajok száma meghaladja a szokásos gombaismerői szintet. A szerző 124 fajt ír le részletesen, ezenkívül még a táblázatokban és a rövid leírásban több mint hatvan gombafajt említ meg.

Örömmel üdvözljük a könyv megjelentetését, amely a magyar gombászati irodalomnak új színteret jelentő terméke.

DR. KONECSNI ISTVÁN

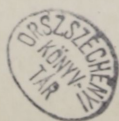
549/700

MIKOLÓGIAI MŰKÖZLEMÉNYEK



ORSZÁGOS ERDÉSZETI EGYESÜLET
MIKOLÓGIAI ÉS FAANYAGVÉDELMI
SZAKOSZTÁLYA

1971.2.



MIKOLÓGIAI KÖZLEMÉNYEK

1971.

II.

AZ ORSZÁGOS ERDÉSZETI EGYESÜLET MIKOLÓGIAI ÉS
FAANYAGVÉDELMI SZAKOSZTÁLYÁNAK KÜLÖNKIADVÁNYA

MYKOLOGISCHE MITTEILUNGEN
LANDESVEREIN FÜR FORSTWESEN
MYKOLOGISCHE UND HOLZSCHUTZ SEKTION



TARTALOM

	Oldal
DR. IGMÁNDY ZOLTÁN: Magyarország taplógombái (III. rész)	51
DR. ALLODIATORIS IRMA: HOLLÓS LÁSZLÓ élete és működése a tudománytörténelem szemével	57
KISSZÉKELYI GYULA: A tömlősgombák életének körfolyamata a csirázástól a spórázásig	67
ZOLTÁN BÉLA: Gombahatározás kémiai reakciókkal	79
DR. KALMÁR ZOLTÁN: Kártevő és hasznos gombák az állattenyésztésben	85
Kisebb közlemények:	89
Irodalomismertetés:	94

INHALT

	Seite:
DR. Z. IGMÁNDY: Die Polyporaceae von Ungarn (III. Teil)	51
DR. I. ALLODIATORIS: Leben und Tätigkeit von LÁSZLÓ HOLLÓS vom standpunkt dess Wissenschaftshistoriographen	57
GY. KISSZÉKELYI: Lebenskreislauf der Ascomyceten von der Keimung bis zur Sporenbildung	67

Seite:

B. ZOLTÁN : Pilzbestimmung mit chemischen Reaktionen	79
DR. Z. KALMÁR : Schädliche und nützliche Pilze in der Tierzucht	85
Kleinere Mitteilungen	89
Literarische Rundschau	94

CONTENT

Page

Z. IGMÁNDY : Polyporaceae of Hungary (III. part)	51
I. ALLODIATORIS : Life and activity of LÁSZLÓ HOLLÓS seen with a historian's eyes	57
Gy. KISSZÉKELYI : Life-circulation of ascomycetial fungi from germination to sporation	67
B. ZOLTÁN : Determination of fungi with chemical reactions	79
Z. KALMÁR : Noxious and expedient fungi in livestock-farming	85
Shorter publications	89
Review of literature	94

Magyarország taplógombái (III. rész)⁺

DR. IGMÁNDY ZOLTÁN egyetemi tanár, Sopron

Rőt likacsgombák - Heteroporus (LANZI) DONK

A termőtest rendszerint több, legyezőszerűen álló kalapból összetett bokor, többé-kevésbé határozott, középpontban vagy középpontos kívül álló nyéllel. A hus fehéres - világos vörösesbarnás, kettős állományu: a felső réteg puha, taplószerű, az alsó szívós-rostos, keményedő. A csövek állománya különbözik a hustól; a pórusok hamar széthasadozó, nyílásuk labirintusszerű. A spóra szintelen, kereked elliptikus, 4-6, 5 x 3-5 mikron méretű. Gyakori a konidium is. Hazánkban ennek a nemzetségnek egy faja fordul elő:

Heteroporus biennis (BULL.) LANZI - Rőt likacsosgomba

Hazánkban ez a faj ritkán fordul elő, lomberdőben (bükkös, kocsánytalan és kocsányos tölgyes), a talajban levő faanyagon, gyökéren, szaprofitonként. Fehérkorhadást okozó faj. Előfordulásának ritkasága miatt gazdasági jelentősége nincs.

Kérgestaplók - Placodes QUÉL

A termőtest az aljzaton oldalasan ülő, kör, vese, nyelv alaku, az alapnál rendszerint nyélszerűen összehuzott; sima, egységes felszínét vékony, a hustól jól elkülönülő, lehámozható, pergamenszerű bőr borítja. A hus krétafehér - fehéres, frissen nedvdus, sajszerű állományu, szárazon keményedő, szívós. Az egyrétegű csöves rész a hustól élesen elkülönül. A csövek nyílása többé-kevésbé szabályos kör alaku, kiszáradva széthasadozó. A spóra hengeres-elliptikus vagy hajlott-hengeres, szintelen. Spórapora fehér. Lombosfákon (Betulla, Quercus) termő fajok. Hazánkban a kérgestaplónak két faja fordul elő.

+ Az eredeti cikk német nyelven megjelent az "Acta Phytopatologica Acad. Sci. Hung." -ban (1968. 3. p. 349-359.)

+ Der originale Artikel erschien in deutscher Sprache in der "Acta Phytopatologica Acad. Sci. Hung." (1968. 3. p. 349-359.)

Ischnoderma resinolum (FR.) KARST. - gyantás kéregtapló

Gazdanövényei a fenyők közül a luc és a jegenye fenyő, a lombfák közül bükkön fordul elő. Ezen fafajok mesterségesen telepített vagy őshonos állományaiban az eddigi megfigyelések szerint ritkán előforduló faj. Szaprofiton, elpusztult, kidőlt vagy döntött törzseken, tuskókon. Fehérkorhadást okoz. A faj előfordulása eddig a nyugati határszélen levő fenyvesekből, a Bükk-hegységi, a zalai és a veszprémi bükkösökből ismert.

Barna likacsosgombák - Phaeolus PAT.

A termőtest csokorszerű, rendszerint középpontban elhelyezkedő nyélszerű nyulvánnyal (talajon, tuskón), vagy oldalasan ülő, konzolszerű (törzsön). Frissen puha, nedves husu, szárazon szivacsos, törékeny. Az egymástól jól elkülönülő hus és csöves rész is határozottan, legtöbbször feltűnően színezett: sárga, rozsdabarna, téglavörös stb. A termőrétegben tüskék nincsenek. A termőtest egyéves. A csövek egy rétegben fejlődnek. A csőnyílások a szabályos kör alakutól a labirintusszerűig, illetve széthasadozó tüskésig változók. A spórapor fehér, a spórák színtelenek, elliptikusak. Hazánkban ennek a nemzetségnek három faja fordul elő. A nyugati országok részben luc fenyveseiben azonban várható még az aranyos likacsosgomba (Phaeolus fibrillosus (KARST.) B. et G.) előfordulása is. Ezért ezt a fajt is bevettem a határozókulcsba.

A fajok határozókulcsa

- 1a A termőtest több, többé-kevésbé elkülönülő kalapból álló, 10-40 cm átmérőjű csokor, rendszerint nyélszerű középponti nyulvánnyal. Kezdetben narancssárga, később rozsdabarna színű, nemezes, majd csupasz felületű. A csöves rész olajbarna, majd rozsdabarna; a pórusok szabálytalanok, kanyargósak, labirintusszerűek. A spórák ellipszis alakúak, 5-8 x 3,5-5,0 mikron méretűek. Fenyvesekben, fenyők gyökerén, tuskóján, tüalmon, talajon (a talajban futó gyökereken), tuskók vágásfelületén terem:

1. Phaeolus Schweinitzii

- 1b A termőtest más alakú, rendszerint oldalasan ülő, konzolszerű 2.

- 2a A termőtest rendszerint több, szorosan egymás felett álló kalapból összetett, oldalasan ülő, konzolszerű; egyéb tulajdonságai olyanok, mint az la pontban:

1. Phaeolus Schweinitzii

- 2b A tulajdonságok mások 3

- 3a A termőtest oldalasan ülő, olykor az aljzatra lefutó; agyagsárga - barna színű, lugos oldat hatására azonnal élénk lila színűvé válik; a spóra elliptikus, 2,5 - 4,5 x 2,0-3,5 mikron méretű. Lombosítákon terem:

2. Phaeolus rutilans

- 3b A termőtest lugos oldat hatására nem szineződik élénk lilára 4

- 4a A 2-6 cm-es méretű termőtest konzolszerű, szétterülő, szélein visszahajló. Élénk narancs-, téglavörös színű. A spóra elliptikus, 3,0-6,5 x 2,0-3,5 mikron méretű. Luc és jegenye fenyő tuskóján, gyökerén terem:

Phaeolus fibrillosus

- 4b A 15-30 cm átmérőjű, többé-kevésbé összefolyó kalapokból álló termőtest oldalasan ülő, feltűnő narancs-, sáfránysárga színű. A spóra elliptikus, 4,0 - 5,5 x 2,5 - 3,5 mikron méretű. Tölgyön terem:

3. Phaeolus croceus

1. Phaeolus Schweinitzii (FR.) PAT. - barna fenyő likacsosgomba

Ezt a fajt eddig a nyugat-dunántuli (Győr, Sopron, Vas és Zala megye) fenyvesekben figyelték meg és gyűjtötték. Ezeken a területeken azonban, egyes kisebb erőfoltokban, előfordulása gyakorinak mondható. Fenyőfélék, elsősorban luc, vörös és erdei fenyő, ritkábban jegenye fenyő gyökfőjén, a tőtől kisebb- nagyobb távolságban a fedett vagy kiálló gyökéren, tuskón, ritkán a törzsön, különböző magasságban terem. A fenyőfélék veszélyes tőkorhasztó gombája, amely elsősorban a gyökér és gyökfő sérülésein keresztül fertőzi a törzseket. A gyökérből kiindulóan a korhadás felhatol a törzsbe, és a megtámadott fák a széltő

résnek esnek gyakran áldozatul. Az eddigi megfigyelések szerint főleg az idős vörös fenyvesekben és a gyantázott erdei fenyvesekben számottevő a károsítása. A gomba vöröskorhadást okoz, a kockásan bontott, vörösbarna színű faanyag átható terpentín illatú.

2. Phaeolus rutilans (PERS.) PAT. - agyagsárga likacsosgomba

A rendelkezésre álló herbáriumi példányok arra mutatnak, hogy a gomba az országban mindenütt előfordul. A keleti országrészekből ugyan hiányoznak a bizonyító példányok, ennek oka azonban feltehetően ezeknek a területeknek a feltáratlansága. Leggyakrabban a dombvidéki és előhegységi tölgyesekben és cseresekben fordul elő. Ezekben ugyiszólván mindenütt megtalálható, ha szórványosan is. Gazdanövényei elsősorban a tölgyfajok és a cser, azután a gyertyán, bükk, hárs, nyír és a madárcseresznye. Tipikus szaprofiton. A fán levő elszáradt ágakon, elpusztult törzseken, olykor tuskókon is előjön. A madárcseresznyén ritkán mint sebparazita is megjelenik. Fehérkorhadást okoz. A színesgesztű fákon bontása a szijácsra korlátozódik. Mint főleg a vékony anyagon (ágakon) tenyésző szaprofiton fajnak, a károsítása nem számottevő.

3. Phaeolus croceus (PERS.) PAT. - sáfránysárga likacsosgomba.

Ez az egész Európában elterjedt, azonban mindenütt igen ritka faj hazánkban a Rába árterületén levő gyertyános-hársas kocsányos tölgyesben fordul elő. Az itt levő évszázados tölgyek egyikén éveken át megfigyeltük e faj hatalmas méretű (30 x 15 x 12 cm), sáfránysárga színű termőtestét. A tölgy gesztjének vöröskorhadását okozza.

Gombafogyasztás rákbetegség ellen ?

Már több ízben kaptunk hírt olyan külföldi kutatási eredményekről, hogy egyes kalaposgombákban, főleg a vargányában rákellenes hatóanyagot mutatnak ki. Ez eléggé könnyen hihető is abban az esetben, ha feltételezzük, hogy a kórokozó például vírus, mert a gombák tartalmaznak olyan hatóanyagokat, amelyek antibiotikumként hatnak más mikroszervezetekre. Ennek tudatában már néhány év óta megkíséreltük rákbetegnek a rendszeres, intenzív gom-

bafogyasztást ajánlani. Ez nem is ütközött nehézségbe, mert a magunk részére gyűjtött gombákat folyosónkon szárítjuk, ezt a ház lakói látják, és gyakran kérnek a házilag szárított gombáinkból. Az állandó gombafogyasztás előnyeit a férjem és a magam egészségi állapotán is tapasztalom. Ezért buzdítom is gombaszedésre ismerőseinket, és a gyűjtött gombákat szakszerűen át is vizsgálom.

A rákbetegek gombafogyasztásra szoktatásáról és a gyógyulásukkal kapcsolatos eddigi tapasztalatokról a következő esetek ismertetésével számolok be: Egyik szomszédunkat évekkkel ezelőtt operálták méhrákkal, és bár besugárzást is kapott, félévre rá arcán is mutatkoztak a piros foltok. A beteget rendszeres gombafogyasztásra szoktattuk, állandóan elláttuk vargányával és egyéb gombával. Kb. 1 év után elmúltak arcáról a piros foltok, és azóta egészségesnek látszik, jár-kezel, dolgozik, kontrollvizsgálatokra is jár, de az jelenleg veszélyt nem mutat ki.

Egy másik beteget a Budakeszi MÁV Kórházban 6 évvel ezelőtt tüdőrákkal operáltak, 1/3-ad tüdejét lekapcsolták. Az orvosok férjének úgy mondták, hogy csak néhány hónapig remélhető az életben maradása. A beteg szülei Borsod megyében, erdő mellett laknak. Már azelőtt is sok gombát gyűjtöttek és fogyasztottak. A műtét után nyomatékosan kértem őket, küldjenek lányuknak állandóan gombát. Azóta betegsége megállapodott, nem rosszabbodott. A betegség ugyan annyira tönkretette, hogy igen gyenge, sok más baja van - trombozisz, vérnyomászavarok, szivgyengeség stb., de él, sőt otthon dolgozik is.

A tárgyilagosság kedvéért azt is le kell írnom, hogy a házunkban volt még két egyén, akiknél azonban annyira elhatalmosodott a rákbetegség, hogy rövidesen elhunytak, a későn kezdett gombafogyasztás így nálunk már nem lehetett credményes.

Bár ebből a néhány megfigyelésből, észrevételemből - tudom - következtetést levonni nem szabad, mégis úgy érzem, jó lenne, ha az illetékesek felfigyelnének rá, hátha így meg lehetne néhány beteg életét hosszabbítani. Egyébként sem ártana jobban megvizsgálni, hogy a gombafogyasztás az emberi szervezetre milyen hatással van az ismert tápértéken felül. Szerény véleményem, hogy a gombák állandó fogyasztása a rákbetegséget nem gyógyítja ugyan meg, de megállítja úgy, hogy az a további romboló hatását nem tudja kifejteni, és talán más betegségek esetén is kedvező hatásu lehet.

BÁNYAI ENDRÉNÉ

HOLLÓS LÁSZLÓ élete és működése a tudománytörténész szemével
DR. ALLODIATORIS IRMA, muzeumi tud. oszt. vez., Budapest.

A HOLLÓS -- eredetileg SCHWARTZKOPF -- család Stájerországból származott Szekszárdra. A nagyapa, aki itt telepedett le, mézes-bábos volt, és szorgalmas munkával csakhamar tekintélyes vagyonkára tett szert. Fia, LÁSZLÓ apja, 1827-ben született, ügyvéd volt. Német származása ellenére a magyarok oldalán vett részt a szabadságharcban, fogságba is ezért került, így elhatározta, hogy nemcsak érzelmeiben, de még nevében is magyarrá válik, és családi nevét 1881-ben HOLLÓSRa magyarosította. 1906-ban halt meg.

Fia, HOLLÓS LÁSZLÓ, Szekszárdon, 1859 június 18-án született. Atyja kívánságára a középiskola majd minden osztályát más városban végezte, mert apja azt akarta, hogy fiából széles látókörű, világotjárt felnőtt legyen. Külön rajzórára is járatta, mert észrevette, hogy tehetsége van a rajzoláshoz ugyanúgy, mint neki.

A természet iránti vonzalma már diákkorában is jelentkezett, a szekszárdi erdőkben már kora ifjúságában is gyűjtött. Kisdíák korában neki volt a legszébb bogár- és 600 darabból álló madártojás gyűjteménye. Ez utóbbi később a bajai tanítóképzőbe került. Határtalan szorgalommal megtanulta a madártólmést is, így csakhamar 163 db preparált állata volt, amelyeket maga lőtt. Ide vezethető vissza vadászszenvedélye, amely egész életén végigkísérte. Középiskolás korában saját kis kémiai laboratóriuma volt, ahol 236-féle vegyület sorakozott a polcokon. Tantárgyai közül a kémiát szerette legjobban, s ez később is kedves tárgya maradt. Nevelő korában 139 íves kémiai munka kéziratát készítette el.

Az egyetemen is először a fizika-kémia szakot végezte, és e tárgyakból szerzett oklevelet 1883-ban. A diploma megszerzése után 7 évig nevelősködött: Budapest, Ronkospusztá, Mezőrs, Vasvár, Györgyháza, Pusztatóti és Jászmonostoron. Amint írta "... mindig én mondtam fel, amire természetesen volt is okom bőven".

A növények iránti érdeklődése akkor kezdődött, amikor Jászmonostoron, FÁY BÉLA házában nevelősködött. Ez ugyanis nem volt messze a Mátrától, mindössze 25-30 km-re, s ezt az utat nemegyszer gyalog tette meg, hogy növényeket gyűjthessen.

1887-ben újra beiratkozott az egyetemre, hogy a tanári pályán minél biztosabban el tudjon helyezkedni. Ekkor már természetrajzi tárgyakat hallgatott. Legjobban az ásványtan érdekelte, annyira, hogy ilyen tárgyú pályamunkájával 100 -Ft-os pályadíjat is nyert. Később, 1890-ben id. ENTZ GÉZA tanszékén tanársegéd lett, mert akkoriban érdeklődése az állattan felé is vonzotta.

1892-ben megszerezte a bölcsészdoktori oklevelet a természetrajzi tárgyakból. Tanulmányait azonban nem hagyta abba, mert még a földrajzi tanári vizsgát is szándékozott megszerezni, el is készítette szakdolgozatát. Hamarosan rájött azonban, nincs értelme az oklevelek további gyűjtésének, szabadidejét jobban hasznosíthatja, ha összegyűjti Szekszárd környékének növényeit, és ennek eredményét az iskola értesítőjében közzéteszi.

Barangolásairól a Szekszárd környéki erdőkben így irt önéletrajzában: "Az erdő imádása végigkísért egész életemen. Férfikorom szabad napjaiban hátat fordítottam a poros városnak... és az őszember templomában, a szabad természetben gyönyörködtem".

Életében akkor következett be változás, amikor a tankerületi főigazgatóság kinevezte Kecskemétre segédtanárnak. Először úgy gondolta, a kinevezést nem fogadja el, de ez esetben az addig kapott 300- Ft-os ösztöndíjat vissza kellett volna fizetnie. Ezt az eljárást kényszernek vélte, sértőnek érezte, és hangoztatta, hogy azt sohasem fogja elfeledni. Egyelőre ideiglenes kiegészítő tanárrá nevezték ki, és csak négy év múlva kapta meg a rendes tanári kinevezését. Érzékenysége -- mint látjuk -- már ekkor kezdett megnyilvánulni, és végig megmaradt, kihatott egész életére.

A kecskeméti reáliskolában HOLLÓS ásványtant és földtant tanított, ezért beutazta az országot Resicától Esztergomig, hogy a klasszikus lelőhelyekről begyűjthesse az ásványokat, kőzeteket és kővületeket. E tárgyakkal, illetve a gyűjtéssel kénytelen volt később felhagyni, részben a szakirodalom hiánya, részben Kecskemét fekvése miatt. Amikor a kecskeméti artézikutat furták, akkor az ott felszínre került rétegsort dolgozta fel; meghatározta az előforduló tőzeg és magháj állományt. Összehasonlító anyag szerzése céljából gyűjtött az árvamegyei tőzeglápokon is.

Ez a sokféle, látszólag össze nem függő érdeklődés HOLLÓS széles érdeklődési körét, és azt a készségét mutatják, amely a természetvizsgáló feladatainak elvégzéséhez szükséges.

Komoly fordulópontot jelentett számára, Kecskemét városának az az elhatározása, hogy a milléniumra megiratja a város történetét. A kapott megbízás alapján jelentek meg tőle a kötetben a "Kutak, geológiai viszonyok" és a "Növényzet" című fejezetek. 1892-től kezdve teljes energiával gyűjtötte Kecskemét" környékének növényzetét, amelyből 728 virágos növényt határozott meg. A teljesség kedvéért begyűjtötte a gombákat is. A Geasterekkel tanítványai révén ismerkedett meg, azok csinos alakja ugyanis felkeltette érdeklődését. Maga írta jóval később MOESZ GUSZTÁVnak, hogy "... szerelmes lettem beléjük", már mint a Geasterekbe. Semmi jártassága nem volt azonban a gombák meghatározásában, eleinte szakkönyvei sem voltak. A gombákat ezért ekkor még hosszú időn át elküldte HAZSLINSZKYnek, aki mindig szívesen állott segítségére, és állandóan buzdította. Végül is ez a lelkes szakmai támogatás döntötte el végérvényesen HOLLÓS sorsát és működésének további irányát. Erről így írt önéletrajzában: "Eddig tapogatódtam, nem tudtam mivel foglalkozzam állandóan, mindig a környezet irányított, azt vizsgáltam, ami a kezembe került. A HAZSLINSZKYvel folytatott levelezés állandó irányt adott cselekvésem körének, ezentul kizárólag gombákkal foglalkoztam".

Felismerte tehát életének igazi célját és ezentul már egyenesen ezen az uton haladt. Tekintélyes összegeket fektetett be, és megszerezte a legujabb külföldi gombászati szakirodalmat. A gyűjtésben nem elégedett meg azzal, hogy csak Kecskemét környékén gyűjtsön, hanem bejárta 27 megye 100 községének környékét. Azonban még ezek az eredmények sem elégitették ki, összehasonlító anyagra volt szüksége, ennek megszerzése érdekében élénk levelezésbe kezdett tehát a hazai és külföldi szakemberekkel. Először megvizsgálta a Magyar Nemzeti Múzeum Növénytárának gombagyűjteményét, majd a bécsi, berlini múzeumok hasonló anyagát is.

Bebizonyította, hogy az Alföld sem a legrosszabb terület gombagyűjtés szempontjából, és igen sok olyan gomba is megtalálható ott, amit csak távoli földrészekben lehet találni. Kecskeméten és környékén összesen 1934 gombafajt határozott meg, ebből 309 a tudományra nézve új fajt írt le. Nevét a Magyarország Gasteromycetáit magába foglaló óriási munkájával öröközte meg. Ebben rögzítette a Gasteromycetákra vonatkozó nomenklaturát is, rövid, világos leírásait adta meg az ujonnan leírt fajoknak, és saját festésű képeivel illusztrálta művét. Műve megjelenéséig országosan 40 Gasteromycetát ismert a szakirodalom, HOLLÓS ezt a számot 100 fölé emelte. Ugyancsak minden dicséretet megérdemel az a műve, amelyben Magyarország földalatti gombáit tárgyalja. Ebben a fajok száma az eddig ismert 16-ról 52-re emelkedett. 23 új pófetcg leírása is a nevéhez fűződik, HOLLÓS a földalatti gombák történetére vonatkozó adatokat is összeszedte, és keresésük módszereit is ismertette munkájában.

Az a lendületes, fáradhatatlan munka, melyet a gombászat elkezdése hozott meg, természetévé vált. E szerint alakította ki életmódját is. Idejének jó részét elfoglalta a tanítás, de azon kívül már csak a gombakutatásnak élt. Arra sem szakított magának időt, hogy ebédelni menjen, iskolai dolgozószobájába vitette szerény ebédjét. Általában nem járt sem kávéházba, sem vendéglőbe, sem színházba, került a társaságot, egyedüli szenvedélye a gombák tanulmányozása volt. HOLLÓS Kecskeméten magához vette özvegy édesanyját, aki szekszárdi házát eladta, a kapott 26,000-Ft-ot bankba tette, és férje kis honvédtiszti nyugdíjából élt, olyan takarékosan, hogy tőkét a kecskeméti évek alatt még növelni is tudta. HOLLÓS magára nem sokat költött, de gombáira, illetve a számára nélkülözhetetlen szakirodalomra annál többet. Tanítványait is ösztönözte a gombagyűjtésre.

Tanári foglalkozását és diákjait nagyon szerette. Jellemezzük őt most egyik tanítványa szavaival: "Kissé bogaras, különc embernek tartottuk, most tudom, hogy csupán egyszerű, külsőségekre keveset adó ember volt, aki tanártársait kissé lenézte. Ez amolyan tudós hiúság volt, és gunyoros, óvatosan körülíró véleményével saját kiválóságát igyekezett kiemelni. Ezt nem tekintve, viselkedése teljesen korrekt volt, főleg tanítványaival tett kirándulásokon feledtette el tanári mivoltát. Dolgos, magányos ember volt, aki embertársaival keveset törődött, tudós, akit a gombákon kívül más nem is érdekelt. Szeretett tréfálni nem volt szigorú tanár, de az előírásokhoz ragaszkodott, maga sohasem mulasztott órát. Szerette minden diákja, még ha meg is mosolyogtuk szerény dicsekvéséért. Nem nagyképüsködött, csak éppen tudunkra adta, hogy ki ő, ha valaki külsőségek után itélne, és erről történetesen megfélekedezett volna. Csendes beszédű, jóindulatu ember volt, bár szeretett csipkelődni, kritizálni. Szorosabb barátságot senkivel sem tartott fenn, került a tanári szobát is."

Külön kiadványban emlékezett meg HOLLÓS a Kaukázusi gyűjtőutjáról: "Uti jegyzetek a Kaukázusban" címmel, amelyben élénk megfigyelőkészségről tanuszkodó táj- és néprajzi leírások is vannak. Ez az expedíció volt DÉCHY MÓRNak hatodik kaukázusi útja, amelyet vezetett. HOLLÓS mint botanikus és PAPP KÁROLY mint geológus vettek részt ezen. Az ut 1898-ban, július-augusztus hónapokban volt. HOLLÓS beszámolójában élénken ecsetelte azt

az elmaradottságot, amelyben az általuk érintett területek lakói éltek, és azt a durva bánásmódot, amellyel a gazdagok a szegény kizsákmányolt népet kezelték. A látottak feletti megütközésének igen sok esetben helyet adott könyvében. Innen mintegy 150 gombát és 700 virágos növényt hozott haza.

HOLLÓS nagy gombaismerete és egész mikológiai tevékenysége tulajdonképpen Kecskeméten fejlődött ki. Itt érte néhány hazai és külföldi elismerés, de itt következett be az a törés is, amelynek nyomát egész további életében viselte, Ennek tulajdonképpen az iskolai igazgatóváltás volt az oka. Az addigi igazgató, HANUSZ ISTVÁN méltányolta HOLLÓS munkásságát és sikereit. Abba is beleegyezett, hogy HOLLÓS nagy herbáriumát az iskolában természetrajzi szertár melletti kisebb helyiségben tartsa. HANUSZ maga is természetbarát volt, és a természettudományok lelkes ismertetője. Az új igazgató, KACSÓH PONGRÁC azonban már nem volt ilyen beállítottságu, hiszen tudjuk jól, hogy a "János vitéz" zseniális szerzőjét más szenvedély, a zene szerezete fűtötte. Az akkor már elég idős HOLLÓS már azt is rossz néven vette, hogy KACSÓH szemére csiptetve monokliját, minden kollégáját, az idős és fiatal tanárokat egyaránt letegezze. Ez a művészkörökben megszokott viselkedés az alföldi kisvárosban igen nagy visszatetszést keltett, a szolid és maradi tanárok ezen igen megütköztek.

KACSÓH hamarosan elrendelte, hogy azt a helyiséget, ahol HOLLÓS a herbáriumát tartotta, zenetanítás céljaira rendezzék be. 1911 július 5-én tudta meg HOLLÓS, hogy a helyiséget ki kell ürítenie. Ekkor határtalan elkeseredésében lehordatta a herbáriumot részben a szemétdöbrbe, részben az udvarra, s ott felgyújtatta, a szakkönyvekkel együtt. -- Pedig előzőleg már többször kinyilvánította azt az akaratát - nemcsak szóban, hanem írásban is -, hogy gyűjteményét a Nemzeti Múzeum Növénytárának adományozza, sőt ez még nyomtatásban is megjelent a Gasteromycetákról szóló dolgozatának 4. oldalán. Korábbi keltezésű végrendeletében úgy rendelkezett, hogy a gyűjteményt a Magyar Nemzeti Múzeum Növénytára örökölje, és az oda kerüljön. E kijelentése 1903-ból származik, de FILARSZKYval váltott leveleiben ismételten leszögezte ebbeli szándékát, a következő szavakkal: "lelki megnyugvással gondolok arra, hogy sok fáradtsággal összeszedett gyűjteményem halálom esetén jó helyre, a Nemzeti Múzeumba kerül". A kisvárosban természetesen hamarosan híre terjedt, hogy HOLLÓS megsemmisítette gyűjteményét. Ezt a helybeli és a napisajtó különféleképpen színezte ki. Szerinte a szenzációhajhászó rikkancsirodalom e megnyilvánulására kénytelen volt ő is válaszolni. Az idős

tanár elkeseredését KACSÓH még azzal is fokozta, hogy megvonta tőle a növénytan tanításának jogát, és azt egy másszakos tanárnak adta. A munkakedvét és gyűjteményét vesztett HOLLÓS 1911 július 16-án félévi szabadságot kért.

Pár hónap után, szeptember 30-án édesanyjával együtt, végleg elutazott Kecskemérről. Különbféle előnyös állásokat kínáltak fel neki, de ő egyet sem fogadott el. A kecskeméti reálban szerzett szomorú tapasztalatok következtében nem óhajtott többé -- mint maga írta -- "rabszolga" lenni. Annyira idealista már én sem vagyok, hogy a tudomány önzetlen műveléséért lépten-nyomon pofont türjek, pókhendi fellebbvalóimtól", írta önéletrajzában.

Később, a Tolna megyei Ujságban SZAKÁLY FERENC rövid életrajzot írt HOLLÓS-ról. Neki HOLLÓS a következőképpen nyilatkozott: "Hogy KACSÓH az érdemes zeneszerző idegbeteg volt, azt csak halálakor tudtam meg, és nagyon sajnálom a köztünk történeteket. Ha erről nekem fogalmam lett volna, akkor nem mondtam volna bucsut olyan hamar Kecskemétnek. KACSÓH tragikus sorsa mélyen megrendített és most, hogy más szemmel látom, meg is sirattam őt".

Tulajdonképpen két igen kiváló -- nyugodtan mondhatjuk zseni -- találkozása okozott ilyen tragédiát. Elpusztult azonban egy olyan gyűjtemény, amely pótolhatatlan, és azt még egyszer begyűjteni nem lehet. Elpusztultak szakkönyvek, amelyeknek megvételéhez később már nem voltak meg az anyagi lehetőségei. De elpusztult az a hatalmas csereanyag is, amit külföldről kapott HOLLÓS. A korabeli botanikusok egy része úgy nyilatkozott, hogy HOLLÓS "rettenetes belső kényszer és lelki megrázkódtatás" következtében cselekedett így. E megállapítás ellen azonban igen élesen tiltakozott, mert szerinte az azt jelentette volna, hogy "pillanatnyi elmezavar" vett rajta erőt, már pedig ő ilyenben nem szenved. A kiűritési parancsra bekövetkezett elkeseredés következtében pedig nem jutott eszébe, hogy a gyűjteményt máshol is el lehet helyezni.

HOLLÓSnak tehát sok csalódottság, keserűség volt szívében, amikor édesanyjával Szekszárdra hazaköltött. Olyan szerény háztartást vezettek, hogy édesanyja kis nyugdíjából megéltek, sőt a szekszárdi ház eladásából származó betét kamatait sem használták fel. A visszatérésről a következőket írta: "szülővárosomba úgy jöttem, mint a hajótörött Robinson... könyvtár, gombagyűjtemény nélkül. Kimentem oda az erdőbe, ahol kisgyermek koromban

a virágot, lepkét gyűjtöttem és a titokzatos erdő csodás világa megint megragadta egész valómat, és én ismét gyűjteni kezdtem"... "Az igazság keresése minden gyakorlati haszon nélkül, a tudomány művelése lett újra életem egyedüli öröme". Hogy dolgozhasson, határozhasson, szerzett egy pár mikológiai szakkönyvet, de könyvtára sosem lett olyan gazdag, mint volt, és a tudomány haladásával sem tartott e téren sem lépést. 1912. év végéig mintegy 600 gombafaj volt az újabb eredmény.

Édesanyja 1916-ban bekövetkezett halála igen megrázta HOLLÓSt, annyira, hogy újból megkezdett munkáját abba is hagyta, és csak évek múlva folytatta. Önéletrajzait végigolvasva azt az érdekes megállapítást teheti az olvasó, hogy azokban édesanyjáról alig ír valamint, annak ellenére, hogy valószínűleg rajongásig szerette. Nagyfoku érzékenysége olyan embernek e tulajdonságát jellemzi, aki egykeként nőtt fel, és élete nagy részét édesanyjával élte le, s az iránta megnyilvánuló nagyfoku gyöngédséget környezetétől is megkövetelte. Önéletrajzában több helyen olyan részletek is vannak, amelyekben édesapja és saját maga közt vont HOLLÓSt párhuzamot, megállapította kettőjük egyes tulajdonságainak azonosságát, pl. a közös rajzkészséget is.

HOLLÓSt ezután ismét szorgalmasan dolgozott, és annyira belevetette magát megszokott munkatempójába, hogy hamarosan újabb munkái jelentek meg: "Új gombák Szekszárd vidékéről" és "Szekszárd vidékének gombái". Igen érdekesek azok a dolgozatai, amelyeket a Szekszárd vidékén termesztett kulturnövényekről és azok felhasználásáról írt. E két dolgozatban szinte 10 napenként rögzítette, hogy melyek azok a kulturnövények - legyenek azok konyhakerti, szántóföldi vagy virágoskerti növények -, amelyek a város piacán megtalálhatók.

Szekszárd vidékéről a földalatti gombák közül addig csak 16-ot ismertek, ő ezt a számot 68-ra emelte. E területről különben összesen 1386 gombát gyűjtött be és ismertetett. Sok Ascomycetes és Fungi imperfecti csoportokba tartozó gombát is leírt.

Az új fajleírásokról önéletrajzában a következőképpen vélekedik: "Az új fajokat nem mint célt kerestem, hanem az igazság kutatása közben talált, előttem ismeretlen igazságok gyanánt állapítottam meg. Ha a következőkben leírt előttem új fajok közül néhány, mindenestre kevés, ismeretesnek is bizonyul,

nekem megvolt az az örömöm, hogy a vizsgálatok idején, a tudomány tiszta légkörében feledtem a mindennapi élet küzdelmeit. "E megnyilvánulásokból is kitűnik, hogy HOLLÓS tisztában volt saját tudományos munkássága értékével.

MOESZ GUSZTÁV, a Magyar Nemzeti Múzeum Növénytárának mikrogomba kutatója, HOLLÓS új fajainak egy részét még a leíró, tehát HOLLÓS életében, már előbb leírt fajokkal azonosította. Ez természetesen akármilyen kiméletesen történt is, némi neheztelést vont maga után. Ezzel kapcsolatban így írt MOESZ: "... ismerve HOLLÓS tulérzékeny természetét, sejtettem, hogy a legtárgyilagósbabb hozzászólásért is neheztelni fog. Ugy is volt. Később felajánlottam neki, hogy észrevételeim második sorozatát maga tegye közzé, mint saját javítását". Erre az ajánlatra a következőket válaszolta": hogy a második közlemény helyreigazítását én végezhetem, arról köszönettel lemondok, elvem ellen van, más kéziratát a magam neve alatt közölni". Egy hónap múlva viszont a következőket írta MOESZnek: "... nem tudom eléggé megköszönni jóságát, amellyel kéréseimet elintézni szives volt. Azt a boszorkányos gyorsaságot, amellyel délelőtt akkora munkát végzett, annyi irodalmi adatot idézett... megöregedtem, sokat láttam, de még ilyen gyorsan senki soha nem intézte el ügyes-bajos dolgaimat". A további ilyen kedves hangú, bizalmas, elismerő leveléből meggyőződhetett MOESZ, hogy HOLLÓS teljesen megbékélt vele, helyreigazításait, illetve fajainak szinonimba helyezését elfogadta. Ezt mi sem bizonyítja jobban, mint az, hogy a Szekszárd vidékének gombái című könyvébe azokat már maga is úgy vette fel. Elismerete maga is egyik levelében, hogy kellő irodalom hiányában, mikroszkóp nélkül: "merész vállalkozás volt új fajokat leírni. Ezen azonban most már hiába bánatoskodom". Persze mindezekre csak akkor került sor, amikor már HOLLÓSnak nem volt meg sem a szakkönyvtára, sem első nagy herbárium.

A Természettudományi Társulat két alkalommal tüntette ki a SCHILBERSZKY KÁROLY által alapított díjjal. A Magyar Tudományos Akadémia elfogadta a Gasteromycetákról és a földalatti gombákról írott két nagy pályamunkáját, amiért 1904-ben megválasztották levelező tagnak. A Magyarország Gasteromycetái című munkája külföldön is nagy elismerést aratott. SCHILBERSZKY egy Hydnumot, HENNIG egy Discisedát nevezett el róla.

Minden elismerésnek szívből örült. A hiúságnak ez a szerény megnyilvánulása magától értetődő. Általános az a megfigyelés, hogy vannak emberek, akik munkásságukkal annyi értéket adtak az emberiségnek, hogy majdnem azt mond-

hatnók: őket nem lehet az átlagember mértékével mérni. Így van ez HOLLÓSSal is. Igen sokszor volt olyan helyzet, hogy akik őt megítélték, - illetve elitélték, - bizony csak átlagemberkéek voltak. Gondoljunk itt arra az időre, amikor már HOLLÓSS újból Szekszárdon lakott, és munkássága elismerését olyanoktól várta, akik nem voltak arra hivatottak. Ebből aztán némi sajtópolémia keletkezett a helybeli ujságokban. Ezt a polémiát csupán azért érdemes megjegyezni, mert ebben röviden összefoglalja addigi munkásságát, felsorolván nevezetesebb cikkeit is.

Életének nagy eseménye következett be 1920-ban, amikor idős korban megnősült. Feleségében jó megfigyelőt és leleményes gyűjtőtársat talált, aki azonban igen rossz természetű volt. Összeférhetetlensége miatt a szomszédokkal igen sok kellemetlenségük támadt. Ez oda vezetett, hogy HOLLÓSS még zárkózottabb lett, és még jobban magába vonult, szinte azt mondhatnók, hogy emberkerülését az emberek megvetéséig fokozta. A perpatvaroktól, amikbe felesége a szomszédokkal keveredett, visszhangos volt a környék, egyik per követte a másikat. HOLLÓSS lovagias ember volt, aki feleségét mindig megvédte. Az emberek iránti megvetése már akkor jelentkezett, amikor anyja meghalt, de közel sem olyan mértékben, mint házassága óta, amikor elkezdődtek ezek a torzsalkodások. Zárkózottságáról maga így irt: "...kisgyermek koromban nem volt pajtásom, éreztem a többiek gonoszságát. Életem utolsó percéig zárkózott életet fogok élni". Felesége a sok izgalom következtében szivbeteg lett, és az addig lappangó idegbaja is mindinkább előtérbe került, s 1931 júliusában meg is halt.

Házasságát maga HOLLÓSS sem tartotta jónak, mert önéletrajzaiban, amelyek a Természettudományi Múzeum Tudománytörténeti gyűjteményében vannak, feleségéről egyetlen szó említést sem tett. Felesége halála után a szomszédok megenyhültek, és barátságosak lettek HOLLÓSS iránt, de ő már teljesen elvesztette az emberek iránti bizalmát, így állandóan fenyegetettnek érezte magát. Ennek következménye volt, hogy minden házimunkát maga végzett, még a kenyérdagasztást és a kenyérsütést is. Édesanyja halála után virágainak, leghorn tyukjainak, bélyegeinek örült, és főleg ezekkel foglalkozott. Ugyanez volt a helyzet felesége halála után is. Kis kertjében 120 *Chrysanthemum*a, 12 féle színben, mintegy 800 tulipánja, 500 jácintja és 60 tő *Ruscus hypoglossum*a volt. 1929-ben 153 000 vízjel szerint válogatott és rendezett magyar bélyege volt. Amikor Szekszárdra visszaköltözött, még vagyonos embernek tartották, mert édesanyjával közös bankbetétjük meghaladta a 130 000 Koronát, de a pénz és az értékpapírok nagyon veszítették már értéküket, így vagyoni helyzete fokozatosan romlott. 1926-ban feleségével vettek egy parasztházat, ennek átalakítása azonban még jobban megcsappantotta az akkor már erősen összezsugo-

rodott tőkéjüket. Így az örökölt családi ezüstkészletet is eladta. Megvált gombagyűjteménye egyes részeitől is. Ennek következtében halála után gyűjteményében már nem volt meg minden olyan faj, amit ujabban leirt. Anyagi helyzete annyira megromlott, hogy még különlenyomat gyűjteményének egy részét is el kellett adnia egy német cégnek. Ekkor MOESZ GUSZTÁV 1931-ben meglátogatta a már egyedül élő agg tudóst, aki egyik levelében azt írta MOESZnek: "... Ha olyan jóságos emberekkel lett volna dolgom, mint igazgató ur, sok minden másként történik". Végrendeletében házát és gombagyűjteményét a Magyar Tudományos Akadémiára hagyta. Ekkorra járása már nagyon elnehezedett, lábai igen fájtak, látása is erősen megromlott, majd teljesen megvakult. A világgal meghasonlott vak tudóst egy fiatal házaspár gondozta, így végrendeletét végül az ő javukra megváltoztatta.

1940 február 16-án, 81 éves korában halt meg. Végső akarata szerint minden szertartás nélkül, csendben temették el. Tudományos munkássága azonban nem engedi HOLLÓSt a feledés homályába veszni, neve fényesen világít a magyar botanika, a magyar mikológia művelői között. Műveinek és cikkeinek száma 100. Még szépirodalommal is foglalkozott, COR VINUS néven 19 tárcát írt, de ezeknek nem tulajdonított különösebb értéket. Kivette részét a népszerűsítő munkából is 17 ismeretterjesztő cikkel, és írt még életrajzot is. 41 évig folytatott szakirodalmi munkásságot.

A HOLLÓSt iránti nemzetközi megbecsülést a róla elnevezett növények dokumentálják legjobban. A megbecsülésnek és elismerésnek jeleként még a közelmultban is neveztek el róla növényeket és gombákat: Hollósia vértensis GYELNIK, Camarosporium hollósii SACCARDO, Leptosphaeria hollósii MOESZ, Tulostoma hollósii MORÁVE CZ, Geastrum hollósii STANÉK.

Leben und Tätigkeit von LÁSZLÓ HOLLÓSt vom Standpunkt des Wissenschaftshistoriographen

Frau Dr. IRMA ALLODIATORIS, Budapest.

Die Verfasserin sammelte mit grosser Mühe und Sorgfalt die Daten und Charakterzüge des Lebens des hervorragenden ungarischen Mykologen LÁSZLÓ HOLLÓSt. Der Leser erkennt aus dieser Biographie seine Gesinnung, seine vielseitigen Talente, seine unermüdliche Schaffensfreude, und erfährt auch die vielen Wechselfälle seines Lebens, durch die der grosse Gelehrte menschenscheu wurde.

A tömlősgombák életének körfolyamata a csirázástól
a spórázásig +

KISSZÉKELYI GYULA, Budapest

A tömlősgombák (*Ascomycetes*) osztályba azokat a gombákat soroljuk, amelyeknél az ivaros folyamatok eredményeként zsák vagy tömlőszerű képletekben jelennek meg a főspórák. Tipusosan 8 aszkospóra keletkezik egy aszkuszban, de ez a szám - főleg az alacsonyabbrendű családokban - egytől nagyon sokig változhat.

Testfelépítés

A spórák csiratömlővel csiráznak, a hifák jól tagoltak, vékonyabbak vagy vastagabbak, és gazdagon elágazók. A sejteket elválasztó harántfalak (szeptumok) a hifa oldalfalától növekednek az üreg központja felé, ahol parányi pórus marad szabadon. Ez a pórus fontos élettani feladatot tölt be, mert lehetővé teszi a protoplazma és a sejtmagok átáramlását egyik sejtből a másikba, és így szerves élettani kapcsolat állhat fenn végig az egész micéliumon. A sejtek fala nagy százalékban tartalmaz kitint.

A micélium gyakran gombaszövevé rendeződik (plektenchima). Ha ez laza, és a hifák külön-külön felismerhetők, akkor proszenchima, ha a szorosan összetapadó hifák többé-kevésbé nem ismerhetők fel, akkor pszeudoparenchima a neve. Oldalirányban ekkor sincs szerves élettani kapcsolat a hifák között.

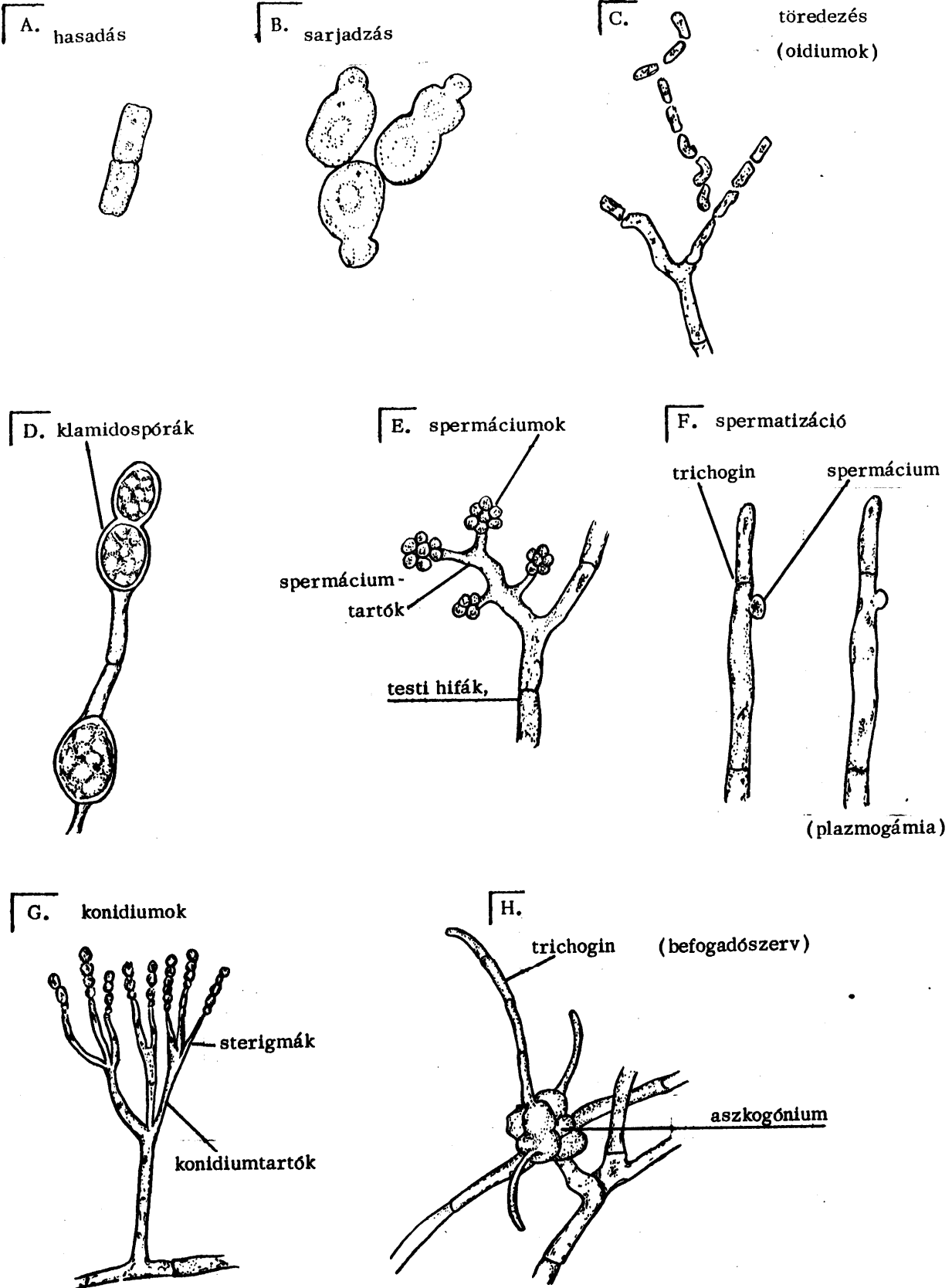
Nem minden tömlősgomba fejleszt micéliumot. Sok élesztőgomba egysejtű, mások csupán egy-egy sejt-láncot hajtanak. Vannak olyanok is, amelyek életük egyik ciklusában egysejtűek, a másokban micéliumosak.

Ivartalan szaporodás

Ivartalan szaporodásuk többféle lehet: hasadással (1. ábra A), sarjadzással (B), töredezéssel (C), vagy konidiumokkal (G). Töredezésen a micélium spontán vagy külső hatásra bekövetkező felaprózódását értjük. Minthogy a thallusz (szomatikus test) minden sejtje potenciálisan képes a növekedésre,

+ Az ismertetés ALEXOPOULOSnak az irodalomjegyzékben idézett műve nyomán készült.

+ Die Abhandlung ist nach dem, in der Litteraturverzeichniss angegebenen Werk von ALEXOPOULOS verfertigt.



kedvező körülmények köz \acute{e} jutva csekély töredéke elegendő, hogy új egyed fejlődjék ki belőle.

A nagygombáknál a mellékspóra alakok többnyire szabadon, rendszer nélkül keletkeznek a testi hifákon (oidiumok, 1. ábra C). Képződhetnek különböző módon elágazó nyelecskéken, kisebb-nagyobb csomókban (spermáciumok, 1. ábra E), vagy sorokban (konidiumok, 1. ábra G). A thallusról leválva a szél, a víz, a bogarak stb. viszik tovább őket. Ha kedvező körülmények közé jutnak, csiratömlővel csiráznak, és teljesértékű micéliumot hoznak létre. Szerepelhetnek termékenyítő sejt \acute{e} nt, ha őket befogadó genetikailag ellentétes sejt mellé sodródnak, legyen az trichogin vagy szomatikus hifa (1. ábra F). Kedvezőtlen körülmények között vastag fallal veszik körül magukat, és kitartóspórává alakulnak át (1. ábra D).

Ivaros szaporodás

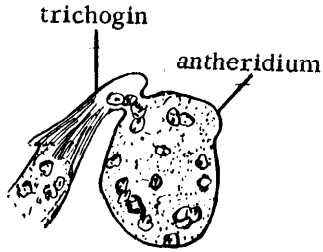
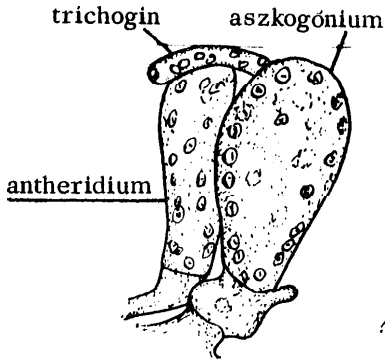
Ivaros szaporodásuk mint minden élő szervezeté, két egymást kiegészíteni képes (kompatibilis) sejt \acute{m} ag egyesülését jelenti. Az evolúciós fejlődés folyamán a tömlősgombáknál különböző módok alakultak ki arra, hogy miként kerüljön két kompatibilis sejt \acute{m} ag egy közös sejtbe. E célból vagy fejlődnek ivarszervek (gametangiumok), vagy nem.

1. Az egysejtű gombáknál két ellentétes genetikai anyagot tartalmazó sejt fuzionál. Az ivaros egyesülésre képes sejteket gamétáknak nevezzük. A sejtek anyaga összeolvad (plazmogámia), és a sejt \acute{m} agok is egyesülnek (kariogámia). Ebben a szituációban tehát nincsen dikariofázis a gomba életében.

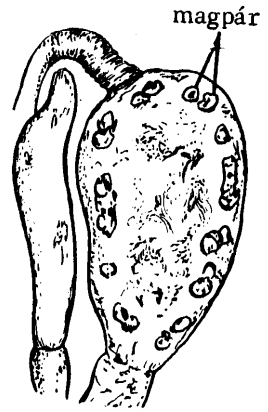
2. A magasabbrendű tömlősgombáknál is gyakori, hogy szex-szervek nélkül két kompatibilis micélium szomatikus hifái között következik be a plazmogámia. Ekkor a két sejt anyaga összeolvad, a sejt \acute{m} agok így közös sejtbe kerülnek, de nem következik be köztük a kariogámia. Mihelyt új sejt keletkezik, a magok is egyenként megoszlanak, egy-egy utódjuk a szeptum pórusán átvándorolva dikarionos (maggáros) sejt \acute{e} t hoz létre. Ez így folytatódik sejt \acute{r} ől-sejt \acute{r} e (dikariofázis). A kariogámia és a redukció csak az aszkusz-anyasejtben következik be. Határozott jelek arra mutatnak, hogy a plazmogámia bonyolult hormonhatásokra indul meg.

3. A tömlősgombáknál kifejlődő himivaru gametangiumot antheridiumnak, a nőivart aszkogoniumnak nevezzük. Az antheridiumon általában nem fejlőd-

A. gametangiumok



B. plazmogámia



C. magpárok

D. aszkogén hifák



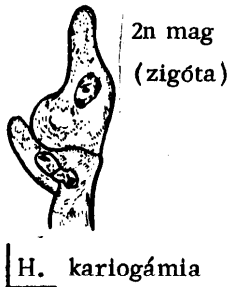
E. horogsejt



F. a magpár mitotikus osztódása

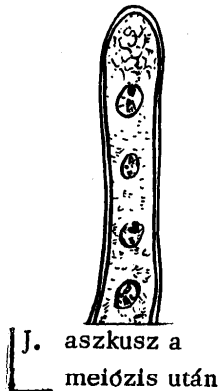


G. aszkusz-anyasejt



H. kariogámia

I. aszkogén hifák sokszorozódása



J. aszkusz a meiózis után



K. fejlődő aszkospórák

dik termékenyítő cső, de az aszkogóniumon mindig van trichogin (vékony nyulvány), amely a himivaru magokat fogadja (2. ábra A). A megtermékenyülés után hosszabb-rövidebb dikarionos szakasz következik, s a kariogámia ez esetben is csak az aszkusz-anyasejtben következik be. A plazmogamiától (aszkogónium) az aszkusz-anyasejtig terjedő sejteket aszkogén hifáknak nevezzük (2. ábra D, G). Az aszkogén hifák horogsejtjei morfológiailag felismerhetők a mikroszkóp alatt.

4. Abban az esetben, ha antheridium nem keletkezik, az aszkogónium melléksporák által juthat kompatibilis magokhoz, vagy a saját trichoginjének magjait fogadja be.

Kompatibilitás

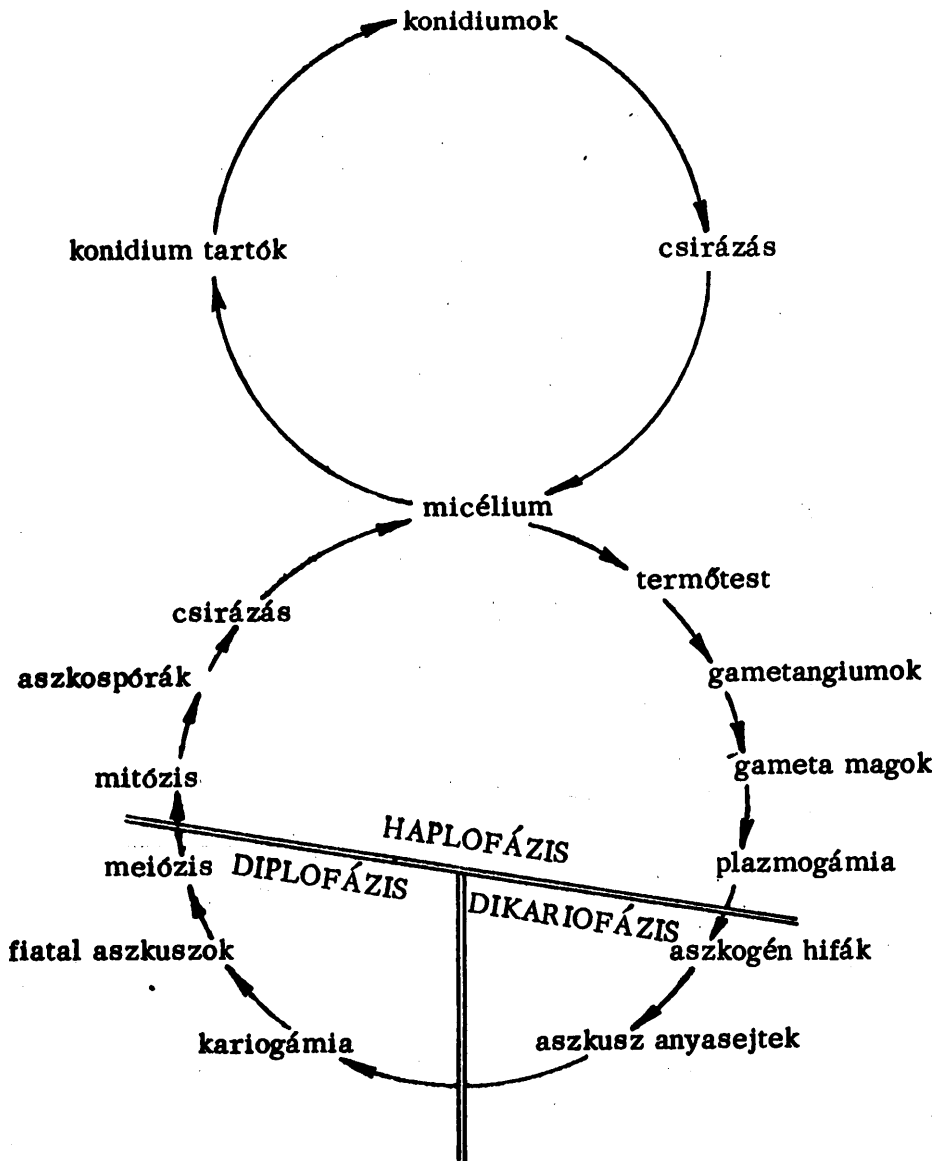
Kompatibilitás szempontjából a tömlősgombákat két csoportra osztjuk:

1. Homothallikus fajok azok, amelyeknek minden egyede önön sejtmagjaiból képes fuzionáló párokat, és ezáltal aszkuszokat létrehozni.

2. Heterothallikus fajok azok, amelyeknél két egymást kiegészíteni képes, azaz kompatibilis egyed ivaros egyesülése szükséges az aszkusz képződéséhez. Ez esetben a kompatibilitást A-a genetikai anyag jelenti, mely a spóráképződést megelőző meiózis során szétválí. Így az aszkuszban keletkező 8 spóra közül 4 az A, és 4 az a genetikai anyagot fogja tartalmazni. A tőlük származó micéliumok mindegyikén úgy az antheridium - vagy spermáciumok -, mint az aszkogónium kifejlődik, de az egy micélimon levő két-féle szex-szerv között nem jön létre kapcsolat. A és a, tehát két különböző genetikai anyagot tartalmazó két spórának kell egymás mellett csirázni és micéliumot fejleszteni ahhoz, hogy egy A antheridium vagy spermácium egy a aszkogóniumhoz kapcsolódhassék, vagy megfordítva. A plazmogamiával létrejött dikarionos állapotot A + a-val, és a kariogámiával összekapcsolódott diploid zigótát (Aa)-val jelölhetjük.

Életük körfolyamata

Életük körfolyamatának általánosan jellemző módját a 3. ábra mutatja. Az aszkospórából egy vagy több csiratömlő ered aszerint, ahogy a spóra sejtmagja vagy magjai megoszlottak. A magutódok egy-egy csiratömlőbe vándorolnak. Ezután hamarosan harántfal keletkezik a csirasejtben, majd a növekvő hifa elágazik, azaz gyorsan kialakul a micélium típusos képe. A töm-



3. ábra

lősgombák micéliuma általában gyorsan és erőteljesen növekszik. Hamarosan konidiumtartók, és azokon konidiumok fejlődnek. Ugyanaz a micélium folyamatosan mindaddig termel konidiumokat, amíg csak a körülmények kedvezőek. Minthogy ezeknek a fejlődése igen gyors, egyetlen termésideszak alatt számos sorozat keletkezik. A konidiumok számlálhatatlan sokasága megbízhatóan gondoskodik a faj fennmaradásáról és terjedéséről. A konidiumok általában többmagvuak. Megfelelő körülmények közé kerülve csiratömlővel csiráznak, és teljes értékű micéliumot hoznak létre. Így ivartalan uton nagy számban keletkezhetnek újabb és újabb generációk.

A micélium, amely a konidiumokat produkálta, később szex-szerveket fejleszt. Aszkogóniumok a micéliumnak csak bizonyos helyein fejlődnek. Ezek a fajtól függően egy- vagy többmagvuak. Kompatibilis magok különböző módokon kerülhetnek az aszkogóniumba, amint azt már előbb láttuk az "ivaros szaporodás" c. bekezdésben. A 2. A, B, C ábrák mutatják, hogy miként kapcsolódik egymáshoz az antheridium és az aszkogónium, és hogyan vándorolnak az antheridium magjai a trichoginen keresztül az aszkogóniumba. A szexuális aktus hatására sejtek indulnak ki az aszkogóniumból, amelyek végül is aszkogén hifákká növekednek (2. ábra D). Ugy az aszkogén hifákba huzódott, mint az aszkogóniumban maradt sejtmagok mitótikusan osztódnak, majd szeptumok keletkeznek oly módon, hogy az aszkogén hifa csucs-sejtje egymagvu, és az utána következő sejtsor kétmagvu lesz, de a kétmagvu sejtek különböző eredetű magokat tartalmaznak, tehát magpárosak, dikarionosak.

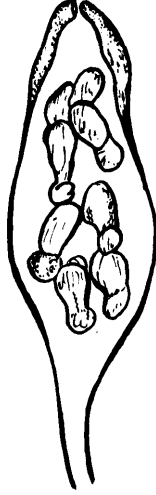
Az aszkogén hifa egyik kétmagvu sejtje gyakran megnyulik, majd visszahajlik, és horog- vagy kampószerű képletet alkot (2. ábra E). E horogképződés két sejtmagja megoszlik oly módon, hogy osztódás közben orsóik nagyjából vertikálisan és egymással párhuzamosan helyezkednek el (2. ábra F). Két harántfal keletkezik, amelyek a horgot három sejtre osztják. A csuci és az alapi sejt egymagvu (az egyik egy aszkogóniumból, a másik egy antheridiumból származó magot tartalmaz), a horog hajlati sejtje pedig magpáros. A dikarionos horogsejt rendeltetése, hogy aszkusszá növekedjék, ezért a neve aszkusz-anyasejt (2. ábra G).

Mihelyt harántfal (szeptum) keletkezett, hamarosan bekövetkezik a kariogámia az aszkusz anyasejtben, és a sejt hosszában növekedni kezd (2. ábra H). A zigóta rövid idő múlva redukálódik (meiózis), majd általában két mitótikus osztódással a haploid mag keletkezik (2. ábra J).

A.



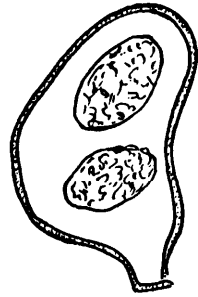
B.



C.

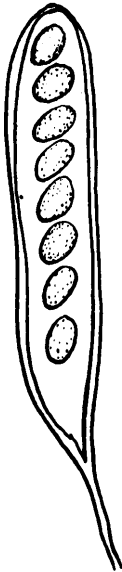


D.

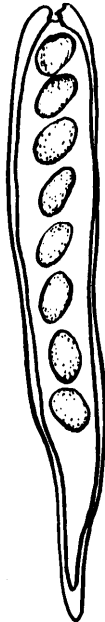


Különböző típusu aszkuszok

E.



F.



G.



H.



I.



Az aszkuszok felnyílásának módjai

4. ábra

Ezután sajátos folyamat kezdődik, amelyet szabad sejtképződésnek nevezünk. A közös citoplazma, melyben 8 sejtmag uszik, a magok köré sűrűsödik, a sűrűsödések perifériáira pedig sejtfaalak rakódnak (2. ábra K). A 8 sejtmag így kezd aszkospórákká alakulni. A citoplazmának a spórák falán kívül maradt része feltehetőleg a fejlődő spórák táplálékául szolgál, és sok esetben különböző mintázatként rakódik a spórák falára.

A legtöbb tömlősgomba minden aszkogén hifája újra és újra elágazik. A horogsejt megnövekszik és aszkusszá fejlődik, az alapi és a csucsi sejtek, amelyek egymás mellé kerültek, egyesülnek, és az előzők mellett újabb horogot képeznek. A folyamat többször megismétlődik, és így nyaláb horogsejtek, azokból pedig aszkuszok képződnek (2. ábra I).

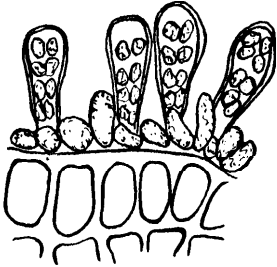
A legtöbb fajnál az aszkospóra egymagvu, de vannak fajok, amelyeknél az aszkusz magjai a sejtfaalak képződése alatt is még tovább osztódnak, így többmagvu spórák jönnek létre. Az ilyen spóráknak is minden egyes magja az átörökítő anyagnak ugyanazt az egyszeres részét tartalmazza, mivel valamennyi egyetlen haploid sejtmag mitotikus származéka. Néhány faj csupán 4 spórárt hoz létre aszkuszonként. Ez esetben a spórák kétmagvuak, mert kialakulásuk során az aszkuszokban nem egyenként, hanem páronként rakódnak fel a sejtfaalak.

Némely tömlősgomba antheridiuma vagy nem is fejlődik ki, vagy ha igen, akkor sem fejti ki élettani tevékenységét. Ez esetben az aszkogónium magjai vándorolnak az aszkogén hifákba. A fejlődés további menete szabályos.

Aszkuszok és aszkospórák

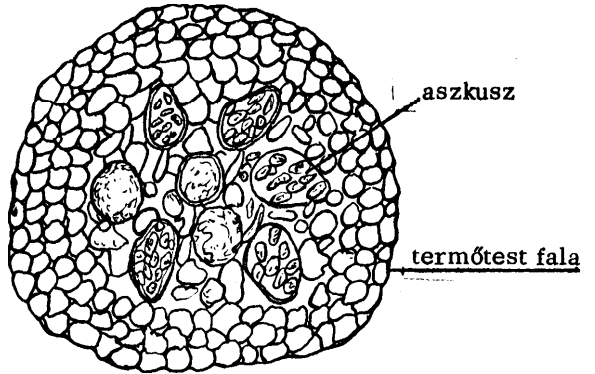
Az aszkuszok legtöbbször hosszukás henger alakúak, de alakjuk némely csoportban ovális, gömbölyded, sőt szögletes is lehet. Az aszkusz egyetlen üreg, amelynek egyszerű vagy kettős fala van. Az érett spórák különböző módon jutnak a szabadba (4. ábra A-I). A szarvasgombában az aszkuszok szétmálnak a termőtesttel együtt, a spórák csak így juthatnak a szabadba. Az aszkuszon tehát nincs külön nyílás (4. ábra E). Az egyszerű falú aszkusz falát is tulajdonképpen két igen vékony réteg alkotja, mely a csucsnál feltűnően megvastagodott, s ezen pórus-nyílás van (4. ábra F). A Morchellák aszkuszai fedélszerű nyílással, ún. operkulummal nyílnak (4. ábra G). Más csoportok aszkuszai felrepednek (4. ábra H). A kettősfalú aszkusz külső fala merev, a belső rugalmas. Érett állapotban a külső fal a csucsnál felszakad, a belső

A. csupasz aszkuszok



Gazdanövény sejtjei

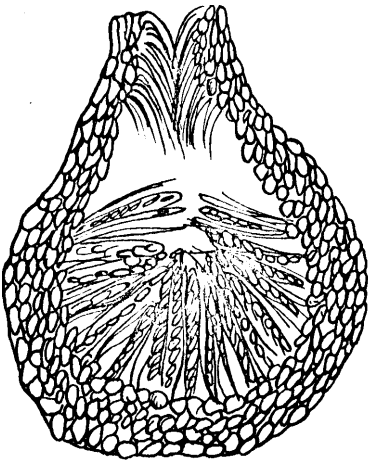
B. kleistothécium



aszkusz

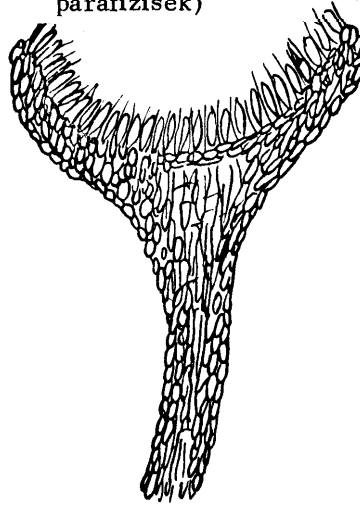
termótest fala

C. perithécium

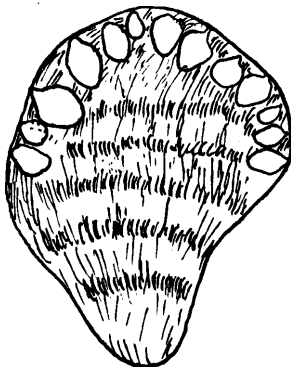


D. apothécium

himénium (aszkuszok és parafizisek)



E. sztroma



vizet szív fel, megnyulik, s a csucsán levő pórus-nyíláson át a pneumatikus erő kilöveli a spórákat (4. ábra I).

A levegő nedvességtartalma, hőmérséklete, és a megvilágítás együttesen okozzák az aszkuszok felnyílását. E tényezők közül talán a legfontosabb a termőtestet körülvevő levegőréteg páratartalma, mert ennek legcsekélyebb változására is igen érzékenyen reagálnak az érett aszkuszok.

Az aszkospóra mérete, alakja, színe és egyéb tulajdonságai nagy mértékben változóak. Nagyságuk a parányitól több mint 1000 mikronig (hosszméret), alakjuk a gömbtől a fonál alakig, színük a színtelentől a feketéig, számuk egy aszkuszban egytől sokig változhat. A tömlősgombák fajmeghatározásában sokszor a legfontosabb eligazító éppen a spórák karaktere.

Termőtest

A tömlősgombák nagy részénél a termőtest a szexuális inger hatására fejlődik ki. A plazmogámia után a szomatikus hifák proszenchima vagy pszeudoparenchima-szövevé sűrűsödnek a szex-szervek körül, és a fajra jellemző termőtestet (aszkokarp) hozzák létre. Más fajoknál előbb kezd a termőtest ki-fejlődni, és a szex-szervek a növekvő termőtest hifáiból alakulnak ki. Az "ivaros szaporodás" c. bekezdés során volt már szó az aszkogén hifákról, arról, hogy ezek morfológiailag felismerhetők a horogképződésről, amely lehetővé teszi a magok szimultán osztódását, és a kialakuló új sejtekben ismét magpárosos való elhelyezkedését. Felismerhetők annak ellenére, hogy megindulásuk után a magpároknak sejtfalakkal való elkülönülése csak késve következik be, sőt sok esetben elmaradhat. A dikarionos fázisnak ez a típusa egyedülálló az élők világában, és a tekintetben, hogy csak lokális vagy kiterjedt, szélsőségesen változó a tömlősgombák különböző csoportjaiban. A legújabb adatok szerint (SINGER 1961) a Morchellák aszkogén hifái annyira minimálisak, hogy néha csupán egyetlen dikarionos hifa horogképződés nélkül rögtön aszkuszt fejleszt. Másik véglet, hogy például a szarvasgombák némelyikénél nem csupán az aszkuszok szomszédságában, hanem szinte az egész termőtestben megfigyelhetők a dikarionos horogsejtek.

A termőtest képződhet magánosan vagy csoportokban. Megjelenhet a szubsztrátum (aljat) felett, vagy a gazdanövényből kitorve, annak felszínén, vagy több-kevesebb mélységben a szubsztrátumban, végül a hifák speciális szövevényében, a sztrómában.

Rendszerezés

A tömlősgombákat a termőtest alakja, az aszkuszkok megjelenési módja és a szerkezete alapján három alosztályra bontjuk.

1. Hemiascomycetidae vagy Protoascomycetales

Ezek a legprimitvebbek. Ide tartoznak azok is, amelyek nem fejlesztenek termőtestet, aszkogén hifájuk sincs, hanem aszkuszaik csupaszon, közvetlenül az aljzaton fejlődnek ki. (5. ábra A).

2. Euascomycetidae

Ezeknek a gombáknak az aszkuszaik a termőtestben, illetve a termőtesten kialakult himéniumban jelennek meg. Az aszkuszkok közt megnyult steril képletek találhatóak, amelyek az aszkuszkok megtámasztására, és ugyanakkor elválasztására is szolgálnak. Ezeket parafiziseknek nevezzük. A termőtest lehet teljesen zárt (cleistothécium) (5. ábra B). Ilyenek pl. a szarvasgombák. Lehet a termőtest kezdetben zárt, de éretten a csucsán felnyílik (perithécium). (5. ábra C). Ilyen például a tulipángomba. Lehet végül a termőtest nyitott, ekkor a neve apothécium (5. ábra D). Például a kucsmagombák.

3. Loculoascomycetidae

A termőtest egyetlen aszkostroma, az aszkuszkok kettősfaluak. A sztroma a szomatikus jellegű hifák zárt szövete, és ezen vagy ebben, kicsiny perithécium jellegű termőtestek nőnek (4. ábra E). Az aszkosztroma a szomatikus hifákból képződött egyetlen üreg, amelyben az aszkuszkok fejlődnek.

Irodalom:

- ALEXOPOULOS, C.J. (1962): Introductory mycology. John Wiley, London
 BÁNHÉGYI - BOHUS - KALMÁR - UBRIZSY (1953): Magyarország nagygombái. Akadémiai Kiadó, Budapest.
 HOLLÓS LÁSZLÓ (1911): Magyarország földalatti gombái. Természettudományi Társulat, Budapest
 SINGER, R. (1961): Mushrooms and Truffles. Leonard Hill, London.
 SZALAI (1967): A biológia és a haladás. Tankönyvkiadó, Budapest.

Gombahatározás kémiai reakciókkal

ZOLTÁN BÉLA, Budapest.

Nem ujkeletü törekvés az egyes gombafajok meghatározásához kémiai reakciók segítségével vétele. Már a mult század végén számos kísérletet végeztek és tettek közzé. E kísérletek két irányban haladtak:

a/ Mikroszkóp alá helyezett készítmények szinezése a gombák belső szerkezetének megismerése, és a szerkezeti sajátosságok eltérései alapján végzett meghatározás céljából. (pl. spóra nagyság és alak vizsgálatok, amiloid és nem amiloid spórású fajok szétválasztása).

b/ Szabad szemmel látható színváltozások előidézése, és ezek eltérései alapján végezhető meghatározás.

Utóbbiak - tekintettel az eljárások egyszerűségére és olcsóságára - általános érdeklődésre tarthatnak számot. Bár a meglehetősen drágán beszerezhető mikroszkóp lényegesen pontosabb meghatározásokra nyújt lehetőséget, ez sem döntő minden esetben, és kiegészítésére a szabad szemmel látható (makroszkópikus) eljárásokat is igénybe veszik.

A kémiai reakcióknak a gombahatározásban való felhasználásában R. SINGER adatai (1949) szerint MÜLLER volt az úttörő. Már 1872-ben közzétette, hogy a Hepalopilus nidulans (Pleurotus, vagy Phyllotopsis nidulans) ammonia gőzeinek kitéve, lilára szineződik. HARLEY 1896-ban fedezte fel, hogy a Lactariusok között egyedül a necator faj példányai szineződnek lugok hatására sötét ibolyára, savakra viszont halvány rózsaszínnel reagálnak. (SINGER szerint még az atroviridis is így reagál.) Ugyancsak 1896-ban kezdeményezték a guajakgyanta általános használatát (BOURQUELET és BERTRAND), de magát az eljárást SCHÖNHEIN már 1856-ban felismerte. ARNOULD és GORIS 1907-ben ismertették a szulfovanilin használatát a Russulákra. Ez idő óta számos szerző folytatott kísérleteket, és tett közzé számos új eljárást, ezek között MELZER és ZVÁRA (1927), akik monográfiájukban a Russulák besorolását főleg kémiai reakciókra alapozták. Azóta újabb és újabb megoldásokat találtak, és bár ma már ezek alkalmazása igen messzemenő, - és egyes monográfiákban részlete-

sen ismertették is, - azt lehet mondani, hogy a kémiai reakciók a vegyületek végtelen sokasága miatt még igen nagy fejlődés előtt állanak, és jövőjük alig becsülhető fel. Lehetséges, hogy abszolút meghatározókká válhatnak, de valószínűbb, hogy ezt a teljességet sohasem fogják elérni. Utóbbi lehetőség esetén az igen közeli fajok azonos kémiai szerkezetére kell gondolni, bár már arra is van példa, hogy szabad szemmel alig megkülönböztethető változatok között a kémiai reakció határozott eltérést mutat.

A reakciók megítélésében azonban igen óvatosan kell eljárni. Egyes szerzők ugyanis ugyanazzal az eljárással is eltérő eredményeket kaptak, ami súlyos tévedésekhez vezethet, ha kizárólag a reakciókra támaszkodnánk. A reakciókat számos körülmény befolyásolhatja: pl a gomba friss volta, fejlődési foka, a gomba által felvett víz mennyisége (pl. esőzés után), esetleg még a talaj összetétele is. Vannak reakciók, amelyek minden esetben határozottan és azonos módon következnek be, mások határozatlanok és bizonytalanok. Általában ugyanazon családnhoz vagy csoporthoz tartozó gombák egyes eljárásokra egyformán reagálnak, és csak egyes fajok viselkednek következetesen eltérően. Az ilyen eltérés igen értékes meghatározó. Például a fenol 2%-os oldata valamennyi Russulát lassan csokoládébarnára színezi, kivéve az olivaceát, amelynek színeződése élénk lila-borvörös-biboron át biborfekete, esetleg fekete-zöld stb.

Sokszor a reakció időtartama is döntő. Egyes reakciók minden esetben azonnal, pillanatok alatt kifejlődnek; mások igen lassan következnek be, néha 5 perc alatt, esetleg órák is szükségesek, de egyes fajoknál ez az eltérő időszükséglet jellemző lehet.

Vannak olyan hatóanyagok, amelyek kizárólag a gombaszáritmányok meghatározásában lehetnek fontosak, bár itt is találunk eltérő közléseket.

A továbbiakban példaként két fontos gombanemzetség, a csiperkék és a galócák meghatározásánál felhasználható reakciókat ismertetjük, további nemzetségekkel helyszűke miatt nem foglalkozhatunk. Például SCHAEFFER Russula monográfiájában ismertetett reakciók kb 32 oldalt tennének ki, NEUHÖFF "Die Milchlinge" c. művében a reakciók kb 22 oldalt foglalnak el stb.

Szinreakciók a csiperkéken (Agaricus, régebben Psalliota)

faj	vegyszer	szinreakció
a/ <u>Edules</u>		
<u>bernardii</u> és <u>subfloccosus</u> } <u>bisporus</u> <u>bitorquis</u>	Schaeffer reakció ^x anilin anilin	negatív szép, telt vérvörös erőteljesen vérvörös
b/ <u>Rubescentes</u> (vörösödők)		
Általában, például:		
<u>squamuliferus</u> , <u>altipes</u> , <u>medio-fuscus</u> , <u>variegans</u> }	Schaeffer reakció	negatív
<u>subperonatus</u> és <u>cupreo-brunneus</u> } <u>benesii</u>	pyramidon vasperklorát	élénk, telt ibolya lemezeken zöld, később agyagszürke.
<u>silvaticus</u> <u>campester</u>	Schaeffer reakció " " " " Na-lug kénsav anilin	negatív negatív, vagy gyenge alig reagál, rózsásan " " " gyengén olajsárgás

c/ Flavescentes (sárgulók)

Általában	Schaeffer reakció ∞ naftol benzidin	pozitív (narancs-tüzzvörös) lemezeken eperpiros kalap bőrén szép kék
-----------	---	--

x/ Schaeffer reakció (vagy keresztetű reakció):

A kalap bőrén 60%-os salétromsavval sávot húzunk, majd anilinnel teszünk egy húzást az előzőre keresztbe. Pozitív, ha a keresztetűzés helyén gyorsan krómsárga, majd narancssárga, végül vörös. Negatív, ha nem, vagy alig színeződik.

faj	vegyszer	szinreakció
<u>augustus</u>	Na-lug kénsav	huson citromsárga kalapbőrön vérvörös
<u>silvicola</u>	Na-lug kénsav	gyorsan sárga pillanat alatt krómsárga, majd rózsavörös,
<u>silvicola</u>	kénsav Schaeffer reakció	szivaccsal letörölve kékes- ibolyára változik. azonnal semmi, másnapra lángoló vörös
<u>arvensis</u>	Schaeffer reakció Na-lug kénsav	gyorsan króm-, majd na- rancssárga, végül vörös telt sárga telt sárga
<u>macrosporus</u>	Schaeffer reakció	fiatal példányon pozitív, időseken negatív
<u>stramineus</u>	Schaeffer reakció	halvány narancssárgás
d/ <u>mínores</u> (kistermetűek)		
<u>semotus</u>	Na-lug kénsav Schaeffer reakció	bizonytalan mézsárga, másnap vörösbarna teljes citromsárga, más- nap vörösbarna, telt krómsárga, hamar piszkos narancs, másnap krómsárga
e/ <u>xanthodermatei</u> (sárguló-rossz szaguak)		
<u>xanthodermus</u> és } <u>meleagris</u> <u>meleagris</u>	Na-lug anilin Schaeffer reakció	kalap bőrén és husán telt narancs-krómsárga élénk sárga negatív

Szinreakciók a galócákon

a/ Vaginaria

<u>vaginata</u> és } <u>inaurata</u> }		nincs adat
<u>crocea</u> és } <u>fulva</u> }	fenol	tönk husa sötét borvörös

b/ Caesarea és Amanita (kalap széle bordázott)

<u>caesarea</u> és <u>spretta</u> <u>pantherina</u>	fenol lugok FeSO ₄	nincs adat husa borvörös narancssárga hus szürkészöld, azután rózsaszín, végül vörös- barna
- " - <u>var. abietinum</u>		
<u>muscaria</u>	fenol	hus lassan borvörös, a kalap bőrén és a huson citromsárga a kalapbőr alatt sárga- -barna
	etilklórsztannát	

c/ Amidella, Phalloideae és Validae

(a kalap széle nem, vagy csak az idősebb példányokon bordázott)

<u>phalloides</u> <u>virosa</u>	kénsav Na-lug	ibolyás kalap bőrén és husán citromsárga
<u>spissa</u>	kénsav fenol	biborvörös hus gyorsan borvörös
<u>cyoidea,</u> <u>citrina,</u> <u>porphyria</u> és } <u>rubescens</u> }		nincs adat

d/ Lepidella

<u>strobiliformis</u> <u>echinocephala</u> és } <u>vittadini</u> }		nincs adat
--	--	------------

Spórák:

vaginata, inaurata, caesarea, spretta, muscaria, regalis, pantherina, gemmata, eliae spórái nem amiloidok. A többi galóca spórái amiloidok.

Megjegyzés:

A tirozin a galócákra a leghatásosabb reagensek egyike, a fajok legnagyobb részénél pozitív (sötétvörös-fekete), néhánynál negatív.

Irodalom:

- ARNOULD -- GORIS (1907): Sur une reaction colorée chez les Russules et les Lactaires. - Bull. Soc. Myc. Fr., 23. p. 174
- BLUM, J. (1962): Les Russules. Paris.
- KÜHNER, R. -- ROMAGNESI, H.: Flore analitique des champignons superieurs. Paris.
- MELZER, V. -- ZVÁRA, J. (1927): České holubinky (Russulae Bohemiae). Archiv pro vyzkum Cech, 17, 4, p. 1-126
- MICHAEL, E. -- HENNIG, B. (1958-1967): Handbuch für Pilzfreunde. I. -IV. Jena.
- MOSER, M. (1960): Die Gattung Phlegmacium. Bad Heilbrunn.
- MOSER, M. (1967): Die Röhrlinge und Blätterpilze (Agaricales), in GAMS, H.: Kleine Kryptogamenflora II/b/2. (. 3. kiadás) Stuttgart
- NEUHOFF, W. (1956): Die Milchlinge (Lactarii). Bad Heilbrunn.
- SANDOR, R.: Neue Färbungen und Farbreaktionen an frischen Blätterpilzen und Röhrlingen. Zeitschrift f. Pilzkunde 1956, 4; 1957, 2; 1959, 3-4.
- SCHAEFFER, R. (1949): The Agaricales (mushrooms) in modern taxonomy. Lilloa, 21.

Pilzbestimmung mit chemische Reaktionen

BÉLA ZOLTÁN, Budapest

Um die Anwendung der chemischen Reaktionen bei der Pilzbestimmung zu erleichtern, hat der Verfasser eine Anleitung zur Verwendung der Reagentien zusammengestellt. Hier gibt er als Beispiel die Reaktionen der Gattungen Agaricus und Amanita.

Diese Anleitung stellte unsere Sektion für die Hörer der Pilzkurse schon zur Verfügung.

Kártevő és hasznos gombák az állattenyésztésben

DR. KALMÁR ZOLTÁN, Budapest.

Az állattenyésztés ma világszerte hatalmas méretű fejlődés előtt áll. Az emberiség rohamos szaporodása igen sürgősen szükségessé teszi ugyanis a fehérjében dus tápanyagok, így elsősorban a hús és az egyéb állati termékek termelésének gyors fokozását. Igaz ugyan, hogy a szakemberek számítása szerint az állattenyésztés nem növelhető olyan ütemben, mint ahogy azt az emberiség fehérjeigényének teljes kielégítése megkövetelné, mégis amennyire csak lehetséges, ma mindenütt a világon nagy erőfeszítéseket tesznek az állattenyésztés fejlesztésére.

Ebből a szempontból kiindulva, minden jelenségre fel kell figyelni, ami az állattenyésztést segíti vagy gátolja. Érdekes azonban, hogy ilyen vonatkozásban a mikroszervezetekkel eddig nem sokat foglalkoztak. Jelentős és alapos eredmények, részletes irodalom jóformán csak állategészségügyi vonatkozásban, a kórokozó szervezetek, a patogén baktériumok és vírusok kutatása, és az ellenük folyó védekezés kialakítása terén vannak. A gombákkal azonban - annak ellenére, hogy sok a patogén mikroszkópos gomba is -, eddig nagyon keveset törődtek. Az állattenyésztési szempontból hasznos vagy káros gombákról a szakirodalomban is alig találunk kielégítő anyagot. Az állattenyésztési mikológia mint új tudományág még nem alakult ki, és az ilyen vonatkozásban jelentős gombákat még nem foglalták össze.

A tudomány haladásával és a vizsgálati módszerek tökéletesedésével pedig az utóbbi időben szinte napról-napra értékes eredmények születnek. Mind gyakrabban olvashatunk riasztó híreket egyes gombafajok kártételéről, és a legujabb kutatások fényt derítettek egyes gombák hasznos tevékenységére is. Ha végighaladunk a gombák gazdag világán, meglepetéssel tapasztalhatjuk, milyen sok faj akad, amely állattenyésztési jelentőségű. Természetesen csak a mikroszkópos gombák köréből, azokból a mikroszervezetekhez tartozó gombákból akadnak olyanok, amelyek kártevőként, vagy hasznos tevékenységükkel kitűnnek.

A fontosabb fajok élettevékenységének elbirálása az ember szemszögéből - azt vizsgálva, hogy számunkra hasznosak vagy károsak-e -, természetesen erőltetett. Mégis a gyakorlati jelentőség elbirálása és az élettevékenységük állattenyésztési szempontból való kiértékelése csakis így oldható meg. A fajokat tehát eszerint a következő módon csoportosíthatjuk:

1. Kártevő fajok. Kártételük kétirányú: a/ az állatok élelmét, takarmányát teszik tönkre, b/ betegség okozók, patogének.
2. Hasznos fajok. Hasznos tevékenységük hasonlóképpen kétirányú: a/ a takarmánytermelésben, az emésztésben segítenek, b/ az állatok kórokozóit, kártevőit elpusztítják.

Lássunk itt most példaképpen e csoportosítás szerint néhány jelentősebb gombafajt.

1. a. Kártevő, takarmányrontók

Az utóbbi évek során derült fény arra, hogy a penészes takarmány mérgező lehet. A nagyüzemi jellegű kacsatenyésztésben fordult elő első esetben olyan nagyarányú, tömeges elhullás, amelynek oka a kivizsgálás eredménye szerint a megpenészedett szójadara volt. Azóta tudjuk, hogy a szemes-takarmány, elsősorban a szója és a kukorica, penészes állapotban nemcsak a háziszárnyasokra, hanem például a sertésre is mérgező. A mérgezés okozója az Aspergillus flavus nevű valódi penészfaj, amely az Ascomycetes (tömlősgombák) osztályának Eurotiaceae családjába tartozik. Erősen mérgező anyagát a gomba nevének kezdő szótagjai alapján aflatoxinnak nevezték el. Ennek tudatában helyes figyelni arra, hogy a régebbi hiedelmekkel ellentétben a penészes élelemanyagok fogyasztása mérgező lehet, mert feltehetőleg más Aspergillus fajok is termelhetnek méreganyagot.

1. b. Betegségokozó, patogén gombák

Ezek közül számos faj kártétele, a betegség tünetei és a védekezés ellene az állatgyógyászatban jól ismert. Ezért csak röviden mutatunk rá a fontosabbakra.

Külső felületen élősködő ectoparazita fajok az emberi bőrgombásodásokhoz hasonlóak, például a szarvasmarha tarlósömörét okozó (Trichophyton verrucosum) és a házityuk tarajpenésztét okozó (Trichophyton gallinae) konidiumos gombák (Deuteromycetes). Jelentős kártevők a haltenyésztésben a moszatgombák (Phycomycetes) osztályba (az Oomycetes gyűjtőszorozatba) tartozó vizipenészek (Saprolegniaceae) családjának egyes fajai (Saprolegnia ferax, S. parasitica). Ezek a halikrák és a halivadék, olykor még a nagyobb halak bőrén is a halpenész nevű betegséget, és nemegyszer jelentős halpusztulást okoznak.

Endogén belső parazitaként kártevő lehet a háziszárnyasok légutaiban megtelepedő Mucor racemosus és a Rhizopus parasiticus (mindkettő a Phycomycetes osztály Mucoraceae családjából), valamint a háziállatok tüdőmikózisát okozó Aspergillus fumigatus (az Ascomycetes osztály Eurotiaceae családjából). Az utóbbi emberpatogén is lehet, így igen veszélyes. Még súlyosabb endogén

parazita a Cryptococcus neoformans, ez a kellően még nem ismert, a Deuteromycetes (Fungi imperfecti) osztályba tartozó faj, amely a kriptokokkózis néven leírt idegrendszeri és tüdőmegbetegedések okozója. A legsúlyosabb és legveszedelmesebb kártevők pedig a vele rokon Candida gombák (Candida albicans stb.), amelyekről ma már tudjuk, hogy nemcsak a szájpenész okozói, hanem belső szervi megbetegedéseket, bél- és tüdő "moniliasis"-t okozhatnak, háziállatainkban épp úgy, mint az emberben is. Könnyen lehet, hogy ezek az élesztőkhöz hasonló egysejtű gombák mindenütt jelen vannak a gerincesek bélcsatornájában, légutaiban, de az egészséges szervezet baktériumflórájával egyensúlyban, féken tartva nem okoznak bajt, hanem csak a szervezet valamilyen irányu leromlása esetén - talán a baktériumflóra pusztulása miatt - válnak patogénné. Mindenesetre ma már bizonyos, hogy egyes esetekben a leromlott szervezetekben bekövetkező rejtélyes belső szervi megbetegedéseknek és haláleseteknek is ezek a Candida gombák az okai.

2. a. Takarmányértékesítésben hasznos fajok

Főleg azokról a gombákról kell itt megemlékezni, amelyek a növényevő háziállataink gyomrában és bélcsatornájában élő baktériumok mellett mint a hasznos bélflóra tagjai, a takarmányanyagok feltárással segítik elő az emésztést. Sajnos ezek a nagyjából részben élesztőkhöz (Saccharomyces) tartozó gombák nem eléggé tisztázott fajok, ezért meg kell elégednünk rövid megemlékezésükkel, pontosabb felsorolásuk nélkül. Hasonló a helyzet a takarmánykészítésben, pontosabban a silózásban közreműködő élesztőgombákkal. Kétségtelen, hogy ezekben az erjesztési folyamatokban elsősorban a bélbaktériumok és a tejsavbaktériumok végzik a hasznos tevékenység zömét, mégis az a helyzet, hogy részt vesznek ebben a gombák is, épp úgy, mint a talajban lezajló kémiai lebontási folyamatokban.

2. b. Az állatok kártevőit pusztító fajok

Jól ismert az a jelenség, amikor ősszel a tömegesen pusztuló legyek tetemei körül fehér porként szóródik szét a parazita gomba spórája. Ennek okozója a Phycomycetes osztály Endogonaceae családjába tartozó Entomophthora muscae csak egyike azoknak a parazita penészeknek, amelyek a rovarok testének belső részében élősködő endopatógen gombák, és ily módon a megtámadott rovarok nagymérvű, járványszerű pusztulását okozhatják. A háziállatokat gyötrő, és ezáltal fejlődésüket, termelékenységüket gátló vérszívó légyfajok - bögölyök, bagócsok, huslegyek stb. - pusztítására biológiai védekezésként ezek a gombák különösen felhasználhatók lennének, ha életkörülményeiket ismernénk és elsza-

porításukat meg tudnánk valósítani. Érdeemes lenne talán ezzel a témakörrel már csak azért is foglalkozni, mert könnyen lehet, hogy a már ismert levéltüirtő, hernyópusztító stb. Entomophthora fajokon kívül egyéb káros rovaroknak is vannak parazita penészei, amelyek a veszélyes vegyszeres rovarirtószerek helyett jobban és megnyugtatóbban végeznék el a rovarirtást.

Az itt adott felsorolás nem teljes. Az inkább példának szánt gombafajok fel- említésével ugyanis csak a figyelmet szándékoztam felhívni ezek jelentőségé- re, valamint arra, hogy az állatorvosi mikológiának mint új tudományágnak kialakítására is szükség van.

Schädliche und nützliche Pilze in der Tierzucht

DR. ZOLTÁN KALMÁR, Budapest.

Der Autor lenkt die Aufmerksamkeit darauf, dass viele mikroskopische Pilze in der Tierzucht eine wichtige Rolle spielen. An einigen Beispielen zeigt er, dass neben den Futterschädlingen, den giftigen Schimmelpilzen (1. a), und vielen pathogenen, Krankheit verursachenden Schändlichen (1. b), auch zahlreiche in der Darmflora lebende, die Verdauung unterstützende, an der Haltbarkeit der Futterwaren mitwirkende (2. a.) sowie auch die Parasiten unserer Zucht- tiere vernichtende nützliche Pilze leben (b. 2.)

Zuletzt weist er darauf hin, dass die Tierärztliche Mykologie, wegen ihrer zunehmenden Bedeutung viel intensiver zu fördern sei.

Gombagyógyszer influenza ellen

A Kőbányai Gyógyszer című szaklap a közelmúltban hirt adott arról, hogy egy japán orvos virusgátló hatású anyagot állított elő ehető gombából, és állatkísérletekkel bebizonyította, hogy ez az anyag eredményesen használható az A-típusú influenza vírus ellen. Kár, hogy a hiradásban "donko" néven említett ehető gombáról nem tudjuk, mi lehet tulajdonképpen.

T. I.

A Budapesti Műszaki Egyetem Élelmiszerkémiai Tanszékén folyó
gomba-kémiai kutatások

Az Élelmiszerkémiai tanszéken több mint tíz éve folyik kutatómunka, melynek célja a gomba-kémia fejlesztése, a gombák kémiájának és biokémiai folyamatainak jobb megismerése. Ezeket a vizsgálatokat DR. TÖRLEY DEZSŐ docens és DR. NEDELKOVITS JÁNOS tudományos főmunkatárs indította el, és a gombák szénhidrát-összetételéről több publikációjuk jelent meg a hatvanas években. A vizsgálatokat később kiterjesztették más összetevőkre is, és ezekbe a munkákba bevonták a tanszéken dolgozó hallgatók egy részét is; a tudományos diákkörök tagjai és a diplomázó hallgatók is dolgoznak gombakémiai témákon. Diplomamunka készült kitinvizsgálatokról, négy diplomamunka a kalaposgombákban előforduló peptidok szerkezet-felderítésével foglalkozott, s ujabban a gombák enzimaktivitását is vizsgálták biokémiai és hisztokémiai módszerekkel (3 diplomamunka). Foglalkoznak a tanszéken a gombák növekedési anyagainak vizsgálatával, valamint az ionizáló sugárzások által létrehozott biokémiai hatásokkal, illetve a besugárzással tartósított gombák megváltozott enzim-működésével. Az elért eredményekről több előadás hangzott el tudományos konferenciákon, vándorgyűlésen, valamint a MTA Élelmiszer-tudományi Bizottságának tudományos kollokviumain. A munkák uttörő jellegét az is tanúsítja, hogy a SCHORMÜLLER által szerkesztett "Handbuch der Lebensmittelchemie" c. kézikönyv V. kötetében a gombák összetételére vonatkozó táblázatokban több helyen idézik a publikációikban megjelent adatokat.

Dr. TÖRLEY D.

Ujabb adatok az óriás harmatgomba termesztéséhez

J. PÜSCHEL a *Mykologisches Mitteilungsblatt* 1970. 1. számában, "Der Kulturträuschling - ein Speisepilz von wachsender Bedeutung" c. közleményében figyelemre méltó termesztési eredményeket ismertetett az óriás harmatgomba egyre szélesebb körben terjedő termesztésének eredményéről. E szerint 1969-ben 5000 m² felületen, átlag 25 cm vastag szalmarétegen - ami kb 20 kg/m² szárazszalma sulynak felel meg - 3 kg/m² friss gombát termesztettek az NDK-ban. Melegági termesztésben ez az átlag lényegesen nagyobb volt, mint az említett szabadföldi terméshozam, és elérhető volt

az $5 \cdot 10 \text{ kg/m}^2$ eredmény. 1970-ben már $75,000 \text{ m}^2$ felület beoltásához elegendő oltóanyagot adtak el. Várható, hogy a közel jövőben ezzel az új gombafajjal betelepített termőfelület eléri az NDK-ban a termesztett csiperke összes termőfelületének egyharmadát, a termés hozam pedig az eredményesen fejlődő termesztési eljárások alkalmazásával jelentősen fokozódik.

Ez utóbbira jellemzők a Rochlitz Polytechnikai Főiskola adatközlései e gomba termesztésével és a takaróanyaggal kapcsolatos kísérleteik során elért eredményeikről. Az adatok a Champignonanbau-ban (1970. Nr. 25. 5. old.) jelentek meg. Aljzatul rozsszalmát 30 cm rétegvastagságban, takaróanyagul komposzt földet (K), tőzeget (T), homokot (H), vagy ezek keverékét használtak, és $5 \cdot 5 \text{ m}^2$ -es ágyakat telepítettek melegágyban (I.) és szabadföldi (II.) ágyban. Ezek az újabb keletű eredmények igen biztatóak.

	I.	II.
Az aljzat előkészítésének időpontja	1970. V. 6.	1970. V. 6.
Az aljzat beoltásának időpontja	V. 20.	V. 20.
Takarás időpontja	VI. 10.	VI. 10.
Első termőtest megjelenése	VII. 25.	VII. 16.
Utolsó termőtest megjelenése	X. 12.	X. 26.
Károsodó termőtest	--	2 %
Terméseredmény tiszta K takarással	$23,5 \text{ kg/m}^2$	$11,0 \text{ kg/m}^2$
Terméseredmény $66 \frac{2}{3}\%$ K + $33 \frac{1}{3}\%$ T takarással	$23,5 \text{ kg/m}^2$	$15,0 \text{ kg/m}^2$
Terméseredmény 50% K + 50% T takarással	$22,0 \text{ kg/m}^2$	$12,5 \text{ kg/m}^2$
Terméseredmény $33 \frac{1}{3}\%$ K + $66 \frac{2}{3}\%$ T takarással	$24,0 \text{ kg/m}^2$	$14,0 \text{ kg/m}^2$
Terméseredmény 50% H + 50% T takarással	$16,0 \text{ kg/m}^2$	$6,0 \text{ kg/m}^2$
Az 5 m^2 területű ágyakon termett összesen	109,0 kg	58,5 kg

A termesztéshez kétféle gombatorzset használnak. Az egyik az un. "Winnetou" karcsu termetű, törékenyebb, csoportosan növő, 25 g átlagsúlyu, bőséges hozamu, eddigi legjobb terméseredménye 33 kg/m^2 volt. A másik az un. "Gartenriese", mely robusztusabb, vargánya küllemű, egyenként növő, nagy

termetű, 60 g átlagsúlyu fajta, melynél a legkedvezőbb terméseredmény 20,45 kg/m² volt. Kísérleti szinten természetnek még egy harmadik fajtát is, ennek kalapja, tönkje, lemezei hófehérek, termete közepes, 40 g átlagsúlyu, meleg, védett helyet igénylő törzs.

Az óriás harmatgomba termesztése azért is előnyös és terjed el rohamosan, mert

- a/ jóformán minden beruházás nélkül termeszthető,
- b/ zárt helyen, pl. polcos termesztéssel, egész évben termeszthető,
- c/ nem kell az aljzatot komposztálni vagy hőkezelné,
- d/ a termesztéshez szükséges alapanyag minden mennyiségben beszerezhető.

Ezuttal ismét felhívjuk a termesztéssel foglalkozó szakembereink figyelmét erre az új gombafajra.

VÉSSEY EDE

Vadon termő Stropharia rugoso-annulata

A Mykologisches Mitteilungsblatt 1970. évi most megjelent 2. számában J. UHLIG cikket közöl arról, hogy 1969-ben hozzá, mint szaktanácsadóhoz, S. rugoso-annulatat hoztak meghatározni.

A gomba három lelőhelyen fordult elő, mindenütt ott, ahol korhadt szalma volt mállott gnejsz talajon. A két első lelőhely 380-400 m magasan fekvő szántó volt, ahol sokszáz példány nőtt, amelyet a lakosság csiperke gyanánt fogyasztott. A kánikula előtt lóherés füves elegyben találták, amelyet tavasszal az előző évi zabtarló feltörése nélkül vetettek. A földön fekvő hosszú szalmamaradványokon nőttek a gombák. A második leletet augusztus közepén fedezték fel zab kaszálása közben, olyan helyen, ahol előző évről sok rozsszalmát szántottak be. A harmadik lelőhelye kb 300 m magasságban fekvő szalma tárolóhely volt. Ott csak kevés példányt találtak, de az az érdekessége, hogy az onnan kertbe vitt szalmán és földön két hónap múlva megjelentek a termőtestek. A cikk írója kis beszámolóját figyelmeztetőül szánta, hogy ott, ahol korhadó szalma található, figyeljék, nem nő-e rajta óriás harmatgomba.

DR. CSUKÁSSY L. -né

Az 1969. évi gombamérgezések az NDK-ban

A Mykologische Mitteilungen most megjelent legutóbbi száma közli az 1969. évi gombamérgezések statisztikai adatait. E szerint a Német Demokratikus Köztársaságban a legtöbb gombamérgezési esetet 1969-ben a begöngyölt szélű cölöpgomba okozta. Ezután sorrendben következnek: a párdücskalóca, a gyilkosgalóca, a sátángomba, a sárguló csiperke, és a redős papsapkalóca. Az összes esetek száma 46 volt (84 személy), ebből azonban feltűnően sok (33 személy) a meg nem állapított fajok, a bizonytalan esetek száma. Haláleset mindössze 2 volt, ebből egyiket a gyilkosgalóca okozta, a másik fel nem derített, bizonytalan eset volt.

DR. CSUKÁSSY L. -né

Karbolszagu csiperke lett az erdőszéli csiperkéből ?^x

"Ki tapasztalt hasonlót?" címmel a Stuttgart-i Sünddeutsche Pilzrundschau 1971. évi 1. számában FRITZ BEGENET (Deisendorf) tollából kis cikket közölt, amelyben a szerző leírja, hogy évek óta gyűjt egy kb 30 éves lucfenyvesben erdőszéli csiperkét (Agaricus arvensis), amely azon a helyen sokszor százszámra terem. Évente kétszer jelennek meg a gombák, és aki ezt a helyet ismeri, könnyű zsákmányra lel. Mivel ezeket az ánizsszagu gombákat ott sokan, több ízben szedték és ették, 1970-ben is gondolkodás nélkül gyűjtötte és elfogyasztotta. Ám néhány órával később rosszul lett. Ekkor újból szemügyre vette a gombákat, és megállapította, hogy mind sárguló és karbolszagu volt. Ugyanez volt a helyzet a 2. terméskor is, az is egytől-egyig mind sárguló csiperke (Agaricus xanthodermus) volt. Egy kissé távolabbi, szomszédos helyen ugyanezt figyelték meg. Ezeket a megfigyeléseket szeretné a közlemény szerzője vitába bocsátani. Kérdése: lehetséges-e, hogy a két faj, (A. arvensis és A. xanthodermus) együtt nőhet, vagy talán azonosak egymással?

DR. KALMÁR Z.

^xTöbb évtizedes megfigyeléseim szerint úgy vélem, a közlemény szövegéhez érdemes megjegyzésként hozzáfűzni, hogy a sárgulás és a vele járó kellemetlen szag néha más csiperke fajokon is bekövetkezhet. A sárguló csiperke mégis külön fajnak látszik. Érdekes lenne természetesi kísérlettel kivizsgálni, hogy az egyéb fajok sárgulása és karbolszaga öröklődik-e?

A szerkesztő)

Sulyosan mérgező a begöngyöltszélű cölöpgomba (Paxillus involutus)

Ezt a gombát szakkönyveink kellemesen savanykás ízű, nyersen mérgező gombának említik, ezért alapos sütést és fél órai főzést ajánlanak; megjegyyezve, hogy az érzékeny gyomru embereknek még így is megárthat. A Német Demokratikus Köztársaságban most külön nyomtatványokon figyelmeztetik a gombagyűjtőket, - akik pedig szívesen gyűjtik, mert erdeikben gyakori és olyankor is terem, amikor más gomba nincs, - hogy ne fogyasszák, mert 1920 óta Németországban és Lengyelországban többszáz sulyos, sőt nem egyszer már halálos mérgezést is okozott.

ENGEL írta a "Pilzwanderungen" c. könyvében: A begöngyöltszélű cölöpgomba közkedvelt, és ha mérgezőnek mondjuk, többnyire felháborodott ellenkezésre találunk. A gyakori, sokszor igen sulyos, sőt halálos mérgezések azonban egyértelműen jelentős méregtartalmára utalnak. Már néhány darabka nyers, szárított vagy nem elég sokáig főzött gomba is sulyos mérgezést okozhat. Ezideig még nem tisztázott, milyen méreganyag okozza a gomba fogyasztása után bekövetkező sulyos eseteket. De még gondosan elkészítve is olykor mérgezéseket, bélműködési zavarokat okozott. Az új ételmisszer-rendelet ezért már sem frissen, sem szárítva, sem ipari felhasználásra nem engedélyezi. Árusítása a kereskedelemben a fogyasztók részére tilos, sőt nyomatékosan figyelmeztetik az NDK egészségügyi szervei a lakosságot: "el a kezekkel a begöngyöltszélű cölöpgombától".

DR. CSUKÁSSY L. -né

Gyógyítja-e a gyomorrákot a Placodes betulinus és az Inonotus obliquus?

A Bialystoki őserdőtől délnyugatra, különösen Bielowieza vidékén, régi népi tapasztalat alapján a lengyel gyógyászok a gyomorbajt, és különösen a gyomorrákot, nemzedékeken át a nyirfatapló kivonatával kezelték. Mindkét gombafajt Észak-Oroszországban, a Baltikumban és Észak-Lengyelországban régóta alkalmazták rákos daganatok ellen. v. FROEBE már 1858-ban az Orosz Gyógyszerészeti Közlönyben ismertetett egy orvosilag igazolt Inonotus obliquus által meggyógyított rák esetet. Hasonló esetet jelentettek Észtországból is. Ezzel szemben DRAGENDORF disszertációjában (1864, Dorpat) kétségbevonta a nyirfatapló terápiái hatását. 1937-ben PELCZAR professzor újra foglalkozott a kérdéssel, és úgy ő, mint más lengyel szakemberek állítólag valóban megdöbbentő eredményeket figyeltek meg; de PELCZAR munkája befejezése előtt, a háboruban meghalt.

1946-óta a nyirfatapló (Piptoporus betulinus) rákbetegség ellen népszerű népi gyógyszer, sőt a lengyel szakemberek is újra megállapították a rákbetegséget megállító (blokkoló) hatását. A Wroclav-i Mezőgazdasági Akadémia egy 1954-es közleményéből kitűnik, hogy a P. betulinus vizes kivonata kedvező hatású volt a kutyák tejmirigy rákja esetében, de főleg mindkét tapló főzete szájon át beadva is.

A szovjet kutatók most behatóan foglalkoznak az I. obliquus-al, és a pigmentkomplexus hidrolizálásában - mint lehetséges hatóanyagot -, vanilin- syren- és paraoxibenzoe savat mutattak ki.

HORVÁTH L. -né

Irodalom:

BABOSNÉ GRESKOVITS M.

Adatok Magyarország ritka kalaposgombáinak és pöfetegféléinek ismeretéhez. IV.

Fragm. Bot. VII. 1969.

A Természettudományi Múzeum kiadványában a szerző ismerteti néhány ritka gomba új hazai előfordulási adatát. Ezek közül érdekes például az Amanita caesarea fehér változata, amelyet a Mátra hegység északi részén találtak meg, nálunk most először. Új faj a hazai gombavegetációban a Lactarius tithymalinus is, amely Lillafüreden került elő. Az utóbbi években Közép-Európában megjelent és terjedő fajok közül többen megtalálták az Alföldön, Pusztavacs közelében, nyárfa törzseken, a nagy mennyiségben termő Pleurotus calyptratus, amely okkersárgás lemezszinéről jól felismerhető. Igen érdekes a közleménynek a Suillus collinitusról írt része. Ezt a S. granulatustól és a S. luteustól egyaránt eltérő gombát nálunk is sokfelé megtalálták, és azokat SINGER - akinek elküldötték - is külön fajnak, a FRIES által leírt collinitusnak tartotta. Ezzel szemben GRÖGER az NDK-ban talált példányai kissé eltérők voltak, ezért közleményében - amelyet a Mikológiai

Közlemények 1968. évi III. számában ismertettünk - erre a fajra a S. roseobasis nevet ajánlotta. A Budai hegység számos pontján gyűjtött példányok alapján azonban - amint a szerző írja - eltűnnek azok a különbségek, amelyek miatt GRÖGER más nevet ajánlott, e faj ugyanis erősen változékony. A szerző tehát arra hívja fel a figyelmet, hogy ennek az igen gyakori tinorugombának helyesen S. collinitus FR. a neve, és meg kell különböztetni a S. granulatustól.

DR. KALMÁR Z.

BOHUS, G.

Érdekes Cortinarius fajok a Kárpát medencében (Interessante Cortinarius-Arten aus dem Karpaten-Becken).

Ann. Hist. -Nat. Musei Nat. Hung. (pars Botanica). 1970. 62. 137.

A szerző közleményében ismerteti azokat a ritka Cortinarius fajokat, amelyek az utolsó 15 év alatt kerültek elő a Kárpát medencében. Felsorolásában 21 fajt és két varietást ismertet, közülük 2 új az irodalomban. Különösebben érdekes a felsorolt fajok közül a mérgezősége miatt fontos C. orellanus FR., amely a Zempléni-hegységben egyszer, a Budai-hegységben pedig már négy ízben előkerült. A felsorolás különös értéke, hogy az egyes fajok előfordulási adatait a szerző a lelőhely pontos növénycönológiai jellemzésével adja meg.

DR. KALMÁR Z.

BOHUS G.

A kalaposgombákra (Agaricales-re) vonatkozó rendszertani és ökológiai vizsgálatok eredményei. VI.

Bot. Közlemények, 1970. 57. 1. 13.

A szerző közli néhány kalaposgombafaj rendszertani viszonyainak tisztázására vonatkozó megállapításait, az egyes fajok és változatok önállóságát és elkülönítését bizonyító vizsgálatait. Jelentősége a közleménynek, hogy ebben a szerző két új fajt ír le, közülük az egyik pedig a hazai akácokban elterjedt Armillaria rickenii BOHUS, amely most már nálunk nem is ritka.

DR. CSUKÁSSY L. -né

HAYES, W. A. - RANDLE, PHYLLIS E.:

Melasz alkalmazása a gombakomposzt előállításához (Zusatz von Melasse zum Weizenstrohgemisch für die Herstellung von Champignonkompost)
Der Champignon, 107 (1970).

Angol szerzők a csiperkegomba-komposzt előállításának új, célszerűbb formáját ismertetik. Több éves kutatómunkával igazolták azt az elméleti feltevést, hogy a komposztálás alatt a baktériumok - a viszonylag kevés oldható szénhidrát jelenléte miatt - a nagy nitrogéntartalmú szerves vegyületeket (pl. aminosavakat) is felhasználják energiaforrásként. A felesleges nitrogén után ammonia formájában eltávozik. Ha tehát komposztálás alatt vízben oldódó szénhidrátokat (pl. répacukrot) adagolnak, akkor ennek több előnye is lesz:

1. A felesleges nitrogénvesztés elkerülése, egyúttal a csiperkére káros ammónia képződésének csökkentése.
2. A szárazanyagvesztés (cellulóz, hemicellulóz, lignin) csökkentése.
3. A költséges csucshőkezelés lerövidítése vagy teljes elhagyása, illetve metilbromidos gázosítással való helyettesítése.
4. Terméshozam emelkedés.

A cikk kétféle receptet ismertet. Az egyiknek lótrágya, a másiknak buzaszalma az alapanyaga. Mindkét esetben melasz a könnyen felvehető szénforrás.

A buzaszalmából készült szintetikus komposzt előállítása röviden a következő. Hozzá szükséges anyagok:

- 100 q buzaszalma (40 % víz),
- 20 q baromfitrágya (20 % víz),
- 7,1 q melasz (50 % cukor),
- 7,6 q gyapotmagliszt,
- 1,5 q gipsz (3. forgatáskor).

A szalmát két napig előnedvesítik, majd szecskázzák. Ezután összekeverik az egyes összetevőket. A különböző munkafázisokat a következő napokon végzik: -2, 0, 3, 7, 10, 13-14 (azasz: a szalma locsolása, szecská-

zás és összerakás, I., II., III. forgatás, ládatöltés). Töltéskor a komposzt nedvességtartalma 75%, nitrogéntartalma 1,55%. A csucs hőkezelést 60 C^o-on kezdik, majd erős légcserre mellett a hőmérsékletet 52 C^o-on tartják addig, amíg az ammónia teljesen el nem távozik. Ezután hűtés és csirázás következik. A csuchőkezelés időtartama legfeljebb 3 nap.

SZILI I.

LABORDE, J. - DELMAS, J.

Expressz komposztálás (La preparation express des substrats).

Bulletin de la fédération national des syndicats agricoles des cultivateurs de champignons, 184 (1969).

A két bordeaux-i (U. R. E. C.) kutató a csiperke gomba termesztésében egészen új komposztálási módszert dolgozott ki. E módszer lényege - mint azt a cím is mutatja - elsősorban a rövidségében rejlik. A hagyományos komposztálás (összerakás, forgatások, hőkezelés) 17-25 napot vesz igénybe, míg az új eljárás csak 3-4 napot. Ezt a nagyfokú lerövidítést a lótrágya megdarálásával (3-4 cm-es trágyarészek) és alapos összekeverésével érik el. A megdarált trágyához vizet és egyéb anyagokat adnak, ezek: szerves vagy szervetlen nitrogén, a szárazanyag 5%-ának megfelelő cukor (!), és ugyanannyi gipsz. Keverés után (másnap) ládatöltés, majd hőkezelés következik. Tulajdonképpen ez az utóbbi folyamat tart 3-4 napig, az alapanyag nedvességétől és rétegvastagságától függően. A nedvességtartalom ládatöltéskor 73-75%, a nitrogéntartalom 1,6-1,8%.

A hőkezelés elején a hőmérséklet 60-70 C^o-ra emelkedik, majd a gőzbefuvas csökkentésével a hőmérsékletet 40-50 C^o között tartják addig, amíg az ammónia teljesen el nem tűnik a komposztból. A folyamat erősen aerob viszonyok között zajlik le (20-szoros légcserre óránként).

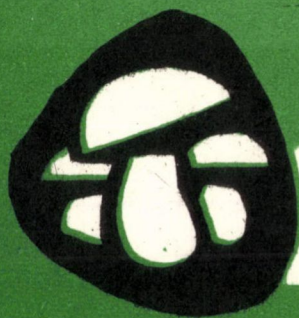
A termesztés körülményei a továbbiakban hagyományosak. Az expressz komposztálással nagyobb termésátlagot (750 kg gomba 1 tonna szárazanyagra - ládatöltéskor - számítva) értek el, mint a kontrollként elkészített hagyományos komposzton.

SZILI I.

Kiadja: MTESZ Országos Erdészeti Egyesület
Szerkeszti: a Szakosztály Vezetősége
Felelős szerkesztő: DR. KALMÁR ZOLTÁN
Felelős kiadó: FEKETE GYULA
Engedélyszám: 71/96090
Készült: 380 példányban
71-4348-MTESZ Hny.Bp.

71/3

MIKOLÓGIAI MIKÖZLEMÉNYEK



ORSZÁGOS ERDÉSZETI EGYESÜLET
MIKOLÓGIAI ÉS FAANYAGVÉDELMI
SZAKOSZTÁLYA

MIKOLÓGIAI KÖZLEMÉNYEK

1971.

III.

AZ ORSZÁGOS ERDÉSZETI EGYESÜLET MIKOLÓGIAI ÉS
FAANYAGVÉDELMI SZAKOSZTÁLYÁNAK KÜLÖNKIADVÁNYA

MYKOLOGISCHE MITTEILUNGEN
LANDESVEREIN FÜR FORSTWESEN
MYKOLOGISCHE UND HOLZSCHUTZ SEKTION

TARTALOM

	Oldal
DR. UBRIZSY GÁBOR: Ujabb mikocönológiai vizsgálatok egy magyarországi erdőtipusok- ban -----	101
VÉSSEY EDE: Adatok az ördögszekér laskagomba termesztéséhez -----	121.
DR. MAKARA GYÖRGY: Ehető, megárthat, vagy mérgező? -----	133
Kisebb közlemények -----	140
Irodalomismertetés -----	147

INHALT

	Seite:
DR. G. UBRIZSY: Neuere mykozönologische Unter- suchungen in einigen Waldtypen Ungarns -----	101
E. VÉSSEY: Daten zur Züchtung des <u>Pleurotus</u> <u>eryngii</u> (DC. ex FR.) QUÉL. -----	121
DR. G. MAKARA: Essbar, als Mischpilz verwendbar, oder giftig ? -----	133

Kleinere Mitteilungen	Seite: 140
Literarische Rundschau	147

CONTENT

	Page:
G. UBRIZSY: New mycocoenological investigations in some forest-type of Hungary	101
E. VÉSSEY: Dates of cultivation of <u>Pleurotus</u> <u>eryngii</u> /DC. ex FR. /QUÉL.	121
G. MAKARA: Edible, harmless or poisonous mushrooms ?	133
Shorter publications	140
Rewiew of litterature	147

Ujabb mikocönológiai vizsgálatok egyes magyarországi erdőtipusokban

DR. UBRIZSY GÁBOR, a MTA lev. tagja, Budapest

A kriptogám vegetáció kutatásában az utóbbi időben mindinkább előtérbe kerülnek a korszerű cönológiai módszerek (HUECK 1953, BRIDGE COOKE 1955, UBRIZSY 1956, BOHUS és BABOS 1960, 1967, APINIS 1969). A dolog természetéből következően a cönológiai elemzések számára hozzáférhető moha- és zuzmótársulásokat sokkal korábban és alaposabban kutatták át, mint a rendkívül efemer megjelenésű és időről időre változó összetételű gombaállományokat. Azonban HAAS (1932) és HÖFLER (1938) rendkívül termékenynek bizonyult uttörő kutatásai óta a talajlakó (geomycophyton) és a fákon epifitikusan megjelenő (epixyl, aeromycophyton) gombacönózisokat korszerű módszerekkel vizsgálják szerte a világon; s már az eddigiek során is jelentős megállapításokat tettek az egyes kutatók. Ujabbán ezek a vizsgálatok kiterjeszkedtek a mikocönózisok dinamikus szerkezetére és azokra az összefüggésekre, amelyek a cönostruktúra, az aszpektus-ritmus és az anyagcsere-, ill. energia-átalakulás folyamatával kapcsolatosak. Az erdőtalajokban lezajló mineralizációs, humifikációs, nitrifikációs stb. energia-átalakítási folyamatokban a mikotróf és szaprobionta nagygombáknak is jelentős a szerepe. E talajlakó nagygombák ektoenzim rendszere nagyobb avar mennyiséget bont el, mint amennyi anyagcserejük számára szükséges. Kvantitatív viszonyaik általában nem függenek az erdőtalajok bonitásától, annál inkább az erdőtipus fatömeg-produkciójától, illetve attól a lokális biomasszától, amely a biotópban képződik. A talajlakó nagygombák mennyisége és részvételük az anyagcsere-folyamatokban éppen ezért bicönózis típusonként erősen változik. A geomycophyton és aeromycophyton nagygombáknak szerepét az erdei biocönózisok anyagcserefolyamataiban a termőtest-produkció alapján tudjuk megítélni.

Módszer és probléma-felvetés

Magyarországon 1938 óta végzünk gombacönológiai vizsgálatokat, s azok eredményeit több dolgozatban közöltem (1940, 1941, 1943, 1948, 1956, 1959, 1966). Kiemelkedők BOHUS produkciós biológiai (1952, 1954), és újabbán magasszintű mikocönológiai (BOHUS és BABOSNÉ 1960, 1967) kutatásai, amellyel az egyes erdőtipusok mint termőhelyek gombaprodukcióját tanulmányozta éveken át, és igyekezett azokat a kvalitatív összefüggéseket megtalálni, amelyek az egyes erdő-

asszociációk, valamint a bennük kialakuló gombaállományok mennyiségi megjelenése között vannak. Ilyen módon tudományos alapot szolgáltatott a termőhelyi gombagyűjtés megszervezéséhez. Említést érdemelnek még KONECSNI vizsgálatai a Duna-Tiszaközi akácosokból (1961, 1964).

Saját mikocönológiai vizsgálataim a Magyar Középhegység néhány jellegzetes pontján, meghatározott erdőasszociációkban, illetve erdőtípusokban tovább folytatódtak. Különösen a csapadékban kedvező 1955, 1965. és az 1970. esztendőik nyújtottak lehetőséget szélesebbkörű vizsgálatok végzésére, amikor a Budai hegységben több helyen, a Mátrában, a Sátorhegységben folytathattam permanens megfigyeléseimet, a korábbi években megkezdett és részben új vizsgálati helyeken (pl. Szentgotthárd). A gombatenyésztésre sokkal kedvezőtlenebb közbeeső években főleg a Budai hegység (Nagyszénás, Budakeszi, Guggerhegy) "dauerkvadrát"-jain dolgozhattam. A rendkívül csapadékos 1965. és 1970. év az ország egész területén bőséges gombavegetáció kialakulását biztosította. Vizsgálataimat az előbbi helyeken kívül ebben az évben a Sopron környéki praenoricum-i Laitaicum flórajárársbeli fenyvesekre és kevert erdőkre is kiterjesztettem, továbbá a Szentgotthárd környéki Castriferreicum flórajárárs területének egyes erdőtípusaira is. Adataim vannak végül sziklagyepekből és karsztbokor erdőkből a Balaton felvidékről, a Budai hegységből, és a Duna-Tiszaközi futóhomokpusztákról.

Az erdőtípusok nagygombáinak rendszeres vizsgálata mindenekelőtt azért indokolt, mert ezek a gombagyűjtésre legalkalmasabb területek. A hazai piacokra kerülő és a természetben gyűjtött gombáknak 95%-a erdőből származik, érthető tehát, miért fordul a gyakorlat figyelme fokozottabban az erdei gyűjtő- és termőhelyek felé. A gombagyűjtés országos megszervezése tekintetében fontos ugyanis tudni, hogy melyek az országnak azok a tájai (makroklíma!), ahol a legkedvezőbbek a feltételek a gombatenyésztésre, s ezeken belül is melyek azok az erdőasszociációk, amelyek ökológiai, cönológiai viszonyaik folytán a legértékesebb gombafajok előfordulását biztosítják, illetve azok tömegesebb megjelenését teszik lehetővé. Bár a gombatermőtestek tömeges megjelenése mindig ökológiai tényezőktől, különösen az R faktortól (UBRIZSY 1948, 1956, NÁRAY 1964) élesen meghatározott, erősen determinált és határozottan szezonális jelenség, s mint ilyen, elsősorban az évjárat függvénye. De ezen belül a különböző erdőtársulások egymástól lényegesen eltérő biotópot, illetve

biotópkomplexumot nyújtva a gombatenyészetéhez, egészen eltérő összetételű, és tömegében is változó gombaprodukciónak biztosítanak.

Nem kétséges, hogy ilyesfajta produkciós biológiai megállapításokhoz előbb mélyreható florisztikai és termőhelyi-ökológiai vizsgálatokra van szükség. A kvantitatív ökológiai felvételezések ugyanis lehetővé teszik azt, hogy - évek során át folytatva a kutatást - pontosan megismerjük az egyes erdőasszociációk, majd azok jellegzetesebb típusai (szubasszociáció, szociáció, facies, stb.) mikocönózisainak összetételét, évi aszpektus ritmusát (dinamikáját), mert nagyon fontos a gombagyűjtés szempontjából az aszpektusok valószínű megjelenésének és folyamatosságának az ismerete; továbbá az egyes aszpektusok, majd az egész erdőtípus évi összes gombaprodukcója.

BOHUS és BABOSNÉ (1960) kitűnő módszertani munkájukban részletesen elemzik a mikocönózisok lokális és "összetett" gombaprodukciónak. Az összetett vagy komplex produkciós értékekkel (adódik a termőtest mennyisége és súlya szorzatából) az egyes erdőtípusoknak mint biotópoknak "gombatermelőképessége" (potenciálja) határozható meg. Ez az érték egyben arra is alkalmas, hogy az erdőtípusok által biztosított ökológiai faktoregyüttesnek az egyes ökológiai gombacsoportokra gyakorolt elektív hatását is analizáljuk. A minimiareálok alapján kiértékelt és hektárra átszámított, összesített produkcióértéket összefüggésbe kell hozni az erdőtípusok fatömegprodukciós értékeivel, amelyből a gombatermőtest-produkció és a biotóp talajának bonitása közötti összefüggések is levezethetők. A magyarországi közel 10 esztendő vizsgálatok alapján BOHUS és BABOSNÉ megállapították, hogy a gombaprodukciónak mint biomassza a típusos Genisti tinctoriae-Quercetum petraeae (= Luzulo-Quercetum petraeae) tölgyesben a legnagyobb. A szaprofiton geomikofitonok termőtestprodukciója a fahozam növekedésével általában emelkedik, míg a mikorrizás gombafajoké csak az említett erdőasszociációig fokozódik, a klimax szerieszekben soron következő további erdőtípusokban azonban csökken. A termőtestprodukció, illetve a micéliumot is magában foglaló miko-biomassza nem függ közvetlenül tehát a talaj bonitásától, mert a legoptimálisabb talajokon álló és klimax erdőtársulásokban relative kevesebb; ellenben függvénye az erdőtípusok által meghatározott ökológiai feltételek speciális összhatásának.

Magyarországi vizsgálatok azt is kimutatták, hogy a savanyu talaju, gyenge

talajbonítási erdőtipusokban a faállományhoz viszonyítva igen jelentős a mikorrizás gombavegetáció (pl. a Vaccinium mészkerülő tölgyesben), tehát jelentékeny a szerepe a fák táplálkozási folyamataiban. Az erdő üdébbé válásával a mikorrizás gombavegetáció jelentősége egyes erdőtipusokban nem csökkent, másokban azonban háttérbe szorult a szaprofiton gombavegetáció tevékenysége mögött. A gyengén savanyu és közömbös talajokon a vastagabb alomtakaró miatt a mineralizáció és humifikáció gyakran lassabban halad, és valószínű, hogy a gombamicéliumok mennyiségét az ilyen talajokban a fokozódó állati korhadék-lebontás korlátozza.

Az erdőtipusok mint biotópok gombaprodukciónak meghatározására vonatkozó első vizsgálatokat I. I. JURAVJEV szovjet kutató végezte 1933-34-ben Karéliában, 18 gombafajra vonatkozóan. Ő hektáronként évente 3000 termőtestet, azaz kb 60 kg mennyiséget talált. Legjobb termőhelynek a nyirfaerdők bizonyultak. Németországban BÖTTICHER, PANNWITZ, NIER (1948) egyes erdőtipusokban 25 alkalommal végeztek méréseket, és megállapították, hogy évente 100 kg/ha az összprodukciónak. Mivel Németország összes erdőterülete 18 millió hektár, az évi gombatermőtest termelését 20 millió tonnában határozták meg. FEHÉR és BESSENYEI (1933) hasonló analízist végeztek Magyarországon Sopron környékén. LARSEN (1934) 39 fontosabb gombafaj figyelembevételével tett hasonló megállapításokat Dániában. HÖFLER Ausztriában (1938) a ha-onkénti gombaprodukciónak a különböző erdőtipusokban 62, 5-120-180 kg-nak találta. A talajlakó nagygombák számára kedvező csapadékviszonyokkal bíró Finnországban RAUTAVAARA (1947) magasabb értéket kapott. A becslés alapján számított adatai az 1944 és 1945 évekből: a sűrű nyirkos erdőkben átlag 302 kg, a ritka állományú humid erdőkben 82 kg, a mohás, zuzmós erdőkben 107 kg, míg a produktív fenyőlápokon átlag 93 kg/ha. Lengyelországban NEŚPIAK (1959) BRIDGE COOKE módszerével analízálta az erdőtipusokat és végzett számításokat a termelésre, illetve a biotópok mikopotenciáljára vonatkozóan.

A hazai ilyen irányú vizsgálatok eredményeiről az 1959-es tanulmányomban adtam összefüggő képet. A Budai hegységi és a Bükk hegységi mintaterületeken a legnagyobb termelést a Quercus petraeae-Carpinus pannonicum Melica típusa (gyertyános tölgyes) adta, mégpedig a kedvezőtlenebb aridabb Budai hegységben ha-onként 7-132 kg-ot, a kedvezőbb humidabb Bükk hegységben 8-160 kg-ot. A különböző hazai erdőtipusok mikopotenciálját tekintve első helyen a Genista tinctoriae-Quercus petraeae üde típusai állnak, utánuk következik a Quercus-Carpinus pannonicum és a Quercus petraeae-

cerris pannonicum (= Potentillo-Quercetum) különböző típusai. A gombaprodukció alapján pontos számadatokat kapunk az ehető és mérgező gombafajok arányára vonatkozóan is. Magyarországon az ehető gombák mennyisége a teljes gombaprodukció 60-70%-a, ritkábban kevesebb ennél, RAUTAVAARA (1947) szerint Finnországban viszont 80%-a. A mérgező gombafajok és produkciójuk aránya a vizsgált erdőtipusok 75%-ában a Genisti tinctoriae-Quercetum különböző típusaiban csupán 0,2-5%, míg a többiben 11-15%. Mint az összes gombaprodukció, ugyanugy az ehető gombák produkciója vonatkozásában is nálunk a Genisti tinctoriae-Quercetum tölgyesekben a legnagyobb, de növeli ezen erdőtipusok jelentőségét az a körülmény is, hogy a legfontosabb ehető faj, a Boletus edulis legjobb termőhelyei ezekben vannak, sőt a Cantharellus cibarius és az ehető Russula fajok produkciója is ezekben a legnagyobb. Igaz, hogy a legveszedelmesebb mérgező fajnak, az Amanita phalloidesnek is kiváló termőhelyei.

Gombacönológiai felvételezéseimben a már bevált módszereket alkalmaztam (UBRIZSY 1956). Lehetőleg 100 m²-es kvadrátokon megszámláltam az előforduló gombafajok darabszámát, megadtam abundancia-dominancia értékét (a BRAUN-BLANQUET skála szerint), továbbá az egyes fajok szociabilitását, majd értékeltem a frekvenciát (lokális állandóság), illetve a konstancia értékét (HUECK 1953, BRIDGE COOKE 1955, BOHUS és BABOSNÉ 1960, 1967). A táblázatokban feltüntettem a szubsztrátumot (Sb), és az életformát (F) is. A talajlakó nagygombákon kívül értékeltem a gypszintben jelentkező epixil társulásokat is. Az egyes erdőtipusok jellemzésére igyekeztem megadni a lokális jellemző fajokat, illetve fajkombinációt, bár ezek értéke ma még vitatott. Leghasználatóbb, s mind a tudományos vizsgálódás, mind a gyakorlat számára legtöbbet mondó a gomba-aszpektusok világos és határozott elkülönítése, amelyeket rendszeren a konstans (frekvens)-domináns fajok alapján nevezünk el. Tudnunk kell azonban azt, hogy a megjelenésükben évről-évre több-kevesebb törvényszerűséget mutató aszpektusok nem önálló gombacönózisok, hanem a biotópra, illetve erdőtipusra jellemző mikocönózisnak csupán "szezonális" részei. A talajlakó nagygombák önálló synusiumot képeznek a gypszintben, hasonlóképpen a xilofág epixil gombák is önálló synusiumként jelennek meg a termőhely gypszintjében vagy a fatörzs-szintben (UBRIZSY 1941, 1943, 1955, 1966, PIRK 1952).

PIRK (1952) egyik munkájában az epixil gombavegetáció vizsgálatával foglalkozik. E téren a Nyírség gombavegetációjáról írt disszertációm (1941)

az irodalomban elsőnek mutatott rá a fatönkökön, élőfák törzsén stb. kialakuló, és gyakran évelő termőtesteket fejlesztő epixil gombatársulások cönológiai viszonyaira és előfordulásuk mikéntjére. Mivel megjelenésük törvényszerűségekhez igazodik, olykor hosszú időn át is tartós, ezért egy azonos szintben kialakuló ún. szint-társulásként (synusium-ként) foghatók fel. Így pl. tölgyesekben gyakori a Nyírség területén a Hymenochaete ferruginea-Trametes versicolor synusium. Az epixil moha- és zuzmótársulások mintájára korábban mikroasszociációnak tekintettem az epifiton, illetve xilofág fajokból álló gombaegyütteseket, s ezeket Polystictetum versicoloris, illetve Schizophylletum communis asszociáció név alatt irtam le, a Schizophyllion communis asszociáció -csoporton belül. Akkori felfogásom erős kritikában részesült, mint tulzottat magam is korrigáltam, s helyette a synusium-felfogáshoz közeledtem. PIRK dolgozata azonban uttörő kezdeményezésemnek - bár utólagosan - elismerését jelenti, s egyben továbbfejlesztését is. Ő a botoló fűzek epixil gombaállományait vizsgálva, leírja a Fometum igniarii asszociációt, amelyet az Armillarietea melleae TX. et PIRK. asszociáció-sorozatban helyez el. Utal továbbá egy másik asszociáció, a Xylarietum hypoxylonis TX. et PIRK. előfordulására is. Bárha felfogása vitatható, mégis érdeme, hogy az epixil gombavegetáció módszeres feldolgozását több mint tizéves szünet után ismét megkezdte. BRAUN-BLANQUET "Pflanzensoziologie" (1951) c. művében megemlíti, hogy fűzfák korhadékáról PIRK és TÜXEN leírták a részben epifiton gombatársulásnak tekinthető Coprinus ephemeroides asszociációt.

Az 1941-ben megjelent disszertációmban a klasszikus fitocönológiai felfogáshoz híven a Nyírség jellemző erdőtipusának a Convallario-Quercetum tibiscense consoc. convallarietosum et brachypodietosum legmagasabbrendű mikocönózisát asszociációként értékelve, azt Lepiotetum procerae UBRIZSY néven irtam le. De mint feljebb is utaltam rá, gombákra vonatkozóan tulzottnak tartom az önálló cönózisok (asszociációk) megállapítását! Ezért nem lehet önálló mikoasszociációnak tartani a SMARDA (1969) által a dél- és nyugatmorvaországi területek 8 erdőtipusából közölt gombatársulásokat sem, amelyek véleményem szerint az illető területek, illetve erdőtársulások uralkodó és maximális mikoaszpektusainak felelnek meg. Egyébként ő nem elsősorban a konstans-domináns fajokkal operál, mint a legtöbb mikocönológus, hanem a virágos vegetáció kutatóihoz hasonlóan a karakterfajokra épít, amelyek között 3 fokozatot különböztet meg: valódi karakterfajok (F : V.), szubkarak-

terfajok (F:IV.), amelyek tulnyomórészt egy asszociációban jelennek meg, de két fitocönózis érintkezési területén is előfordulnak az ökológiai-lag közelálló asszociációkban; továbbá abundánsok (F:III.), amelyek a mikoasszociációban a gombafajok termőtestszámának tekintélyes részét alkotják (az általam konstansdominánsoknak tekintett fajok, FR:IV-V értékkel). Ezek alapján az általa vizsgált 8 erdőtípusban a következő "gomba-asszociációkat" írta le: a Potentillo-Quercetum pannonicum KLIKA assz. -ből a Boleto (aerei)-Russuletum luteotactae SMARDA-t; a Quercetum roboris stepposum SOÓ assz. -ből a Boleto (aerei)-Russuletum luteotactae subass., Gyroporetum castanei SMARDA-t; a Querco-Carpinetum medioeuropaeum TUXEN assz. -ből a Leccini (grisei)-Lactarium circellati subass., Amanitetosum strobiliformis SMARDA-t; az Aceri-Carpinetum ZLATNIK assz. -ből a Leccini (grisei)-Lactarium circellati subass., Amanitetosum strobiliformis SMARDA-t; a Querco-Carpinetum medioeuropaeum TUXEN assz. -ből a Leccini (grisei)-Lactarium circellati SMARDA-t; a Fagi-Aceretum ZLATNIK assz. -ből a Russula (solari)-Lactarium pallidi subass., Russuletum violeipedis SMARDA-t; a Fagetum quercino-abietinum ZLATNIK assz. -ből a Russuletum ochroleucae SMARDA-t, és végül a Fagetum-abietino-piceosum ZLATNIK assz. -ből a Russuletum ochroleucae subass., Cortinarietum tragani SMARDA mikoasszociációt.

Ezzel szemben helyesen látja a mikoaszpektusok szerepét és jelentőségét KONECSNI (1964), aki a magyarországi akácok (Robinio-Brometum sterilis SOÓ) gombavegetációját dolgozta fel. Rámutat arra, hogy 1952-1962 vizsgálati években a növénytársulás főbb aszpektusai az ország kilenc tájegységéből (területéből) a következők voltak: 1. vernalis (IV., V.hó) aszpektus: Calocybe (Tricholoma) georgii, Coprinus micaceus, Marasmius oreades, Pasthyrella candolleana, Rhodophyllus clypeatus fajokkal; 2. aestivalis (VI-VIII. hó) aszpektus: Marasmius oreades, M. globularis, Melanoleuca melaleuca, Lepiota procera, Psalliota (Agaricus) silvicola, Ps. campestris, Psathyrella candolleana, Phallus hadriani; 3. autumnalis (IX-XI.hó) aszpektus: Conocybe (Galera) tenera, Coprinus micaceus, Lepiota helveola, L. procera, Marasmius oreades, M. globularis, Ramaria stricta, Rhodopaxillus irinus, Tubaria (Naucoria) pellucida fajokkal; és végül a hibernalis (XII-II.hó) aszpektus: Collybia velutipes, Marasmius oreades, Pleurotus ostreatus, Tubaria pellucida fajokkal.

Messzire vezetne, ha e tanulmány keretében a mikocönológia oly fiatal s ma még sok részletében kialakulatlan diszciplinájának valamennyi problémáját vitának vetnénk alá. A magam álláspontját néhány alapvető fogalommal és módszertani eljárással kapcsolatban leszögeztem (UBRIZSY 1956, 1959). Igen értékes, gondolatébresztő áttekintést adnak a mikocönológia már kialakult, továbbá a még vitatható problémáiról HUECK (1953), HÖFLER (1955), H. KREISEL (1957), A. NESPIAK (1959), a tengeren túlról BRIDGE COOKE (1955) szinökológiai és cönológiai tanulmányai, míg BOHUS és BABOSNÉ (1960, 1967) részletes metodikai és cönológiai elemzéseket tartalmazó szintetikus művei egészen új és az eddigieknél nagyobb távlatokat jelölnek meg a kutatás számára. A részleteket illetően ezekre a tanulmányokra utalok.

Az egyes időszakokban ugyanazon a termőhelyen változó gombatársulásokat aszpektusoknak nevezzük. A gombatermőtestek szezonális tömegjelenségeit a gombaaszpektusok törvényszerű megismétlődése és egymásra következése fejezi ki (FIEDRICH 1940, 1954; HÖFLER 1954). Ezek évi dinamikája azonban nem illeszkedik bele a virágos vegetáció fenológiai rendjébe, hanem rendkívül efemer módon attól függetlenül, az R faktor változása szerint alakul. Egyetlen esztendő pontos és részletes mérései azért nem adhatnak kielégítő képet egy terület gombavegetációjáról és annak aszpektusviszonyairól, mert az R görbe alakulása részben komponenseinek eltérő volta, és az egymást korrelatív faktorokként való helyettesítése miatt évről-évre kisebb nagyobb változásokat mutathat. Vizsgálataim révén megállapítható fontosabb aszpektus-időszakok: vernalis (IV-V), praeaestivalis (VI), aestivalis (VII-VIII), praeautumnalis (IX), autumnalis (X), medioautumnalis (XI) és hibernalis (XII-II) időszakok.

A termőtest-képzésben a hőmérsékleti igénytől függő (stenotherm) fajok évi eloszlása szoros kapcsolatban áll a szezonális jelenséggel. Mint arra BÄSSLER (1944) rámutatott, a vegetációs időszak folyamán ugyanannak a genusznak más-más faja követi egymást, illetve váltja fel az aszpektusokat (szerinte pl. a Tricholoma georgii-t, a T. melaleucum-ot a T. terreum; míg a Boletus impolitus-t a B. radicans; a Russula emeticá-t felváltja a R. fragilis, továbbá a R. densifoliá-t a R. nigricans; a Lactarius piperatus-t

a L. vellereus stb.) Az aszpektus-viszonyok vizsgálata nyújt ma még legpontosabb képet egy termőhely valószínű mikocönózisáról, s ezért ennek beható és permanens elemzése elkerülhetetlen. Általános a szerzők azon megállapítása, hogy az ún. maximális aszpektus a nyárvégi, illetve az őszi hónapokra esik. Míg a nyári hónapokban jellemző a Boletus, Lactarius és Russula fajok többségének tömeges megjelenése, addig ősszel a Cortinarius, Inocybe, Limacium, stb. fajok; késő ősszel a hidegtűrő Mycená-k dominálnak. Ez a jelenség szorosan összefügg e genuszok fajainak hő- és nedvességigényével, tehát más évszakban való tömeges fruktifikációjuk nem is várható. A hazai vizsgálatokból megállapítható volt, hogy pl. a Russula fajok a nyári aszpektusokban 40%-ban vesznek részt, számuk az őszi aszpektusokban ellenben 4-5%-ra is csökkenhet. BOHUS és BABOSNÉ (1960) rámutattak arra, hogy az egyes mikroaszpektusok időbeli, fajbeli, valamint a helyi adottságoktól függő erős ingadozása miatt nem tekinthetők egyenlő értékűeknek a virágos vegetáció aszpektusaival, inkább csak "pszeudoaszpektusoknak" tekinthetők.

A vizsgált növénytársulások (fitocönózisok) és gombavegetációjuk közötti összefüggések

Mint a múltban is, a legfontosabb vizsgálati területem a Budai hegységben elterülő Nagyszénás hegy (Nagykovácsi község mellett), illetve a Guggerhegy-Hármashatárhegy területe, és ujabban egy vizsgálatokra igen alkalmas terület, a Budakeszi környékén levő cseres erdő (Quercetum petraeae-cerris pannonicum SOO) volt. Előbbieken már 1953 óta, utóbbiban 1965 óta folynak permanens vizsgálataim és megfigyeléseim. Az 1955, 1965 és 1970 évek rendkívül nagy meteorikus csapadékkal, valamint a gombatenyésztésre kedvező meleg, páratelt időjárásukkal olyan gombatömeget produkáltak, mint más esztendőknél egyszer sem. Tehát a talajlakó nagygombák biomaszja produkciója ezekben az években kulminált. De nemcsak a gombák abszolút mennyisége, hanem a megjelenő fajok száma is tetemesen megnőtt a korábbi, illetve a szárazabb évjáratokhoz képest. Az ún. higrofil és xerofil gombavegetáció lényegesen eltér egymástól. Így pl. a Nagyszénás hegyen levő kevert erdőben az aszályos viszonyok miatt a nyárvégi maximális aszpektust tudtam csak töredékesen felvételezni, ugyanígy 1959-ben és 1960-ben is az ún.

"Restaspekt"-et figyelhettem meg. A rendkívül arid 1961-1964 években a mikorrizás gombák sem fejlesztettek már termőtesteket, sőt nagyrészt átmenetileg el is pusztult, s így csak a humusz- és avarspecifikus szaprofiton gombafajok jelentkeztek gyéren, de a rendszeres felvételezésre alkalmatlanul.

A Budakeszi környékén levő vizsgálati helyemen gombatenyésztésre az 1967, 1968, 1970 esztendőik voltak a legmegfelelőbbek, s 1970-ben tetőződött a gomba bioprodukción (biomassza), különösen aug.-szept. hónapokban, az un. maximális aszpektusban, amikor a 100-350 m²-kénti felvételezett minimareálokban a termőtestek darabszáma a 100-150-et is meghaladta; a begyűjtött fajszám pedig 52-53 körül volt! Rendszerint egy meglehetősen fajszegény és gyér egyedszámú tavaszi aszpektus után erősebb korányári (jun.-jul.-i) aszpektus következett, majd a gombavegetáció augusztus-szeptember hónapban (ez utóbbi első felében) tetőződött, s esetleg még egy mérsékelt magas októberi (őszi) aszpektus jelentkezett, majd a téli hibernális aszpektus elszegényedett fajokban, főleg a xilofág és epixil gombaszinuziumokra korlátozódott.

A Guggerhegyen, ahol kevert Pinetum nigrae és Orno-Quercetum pubescentis pannonicum SOO állományában végeztem a gombák szezonális dinamikájának és bioprodukciónjának megfigyelését, azt állapítottam meg, hogy igen jelentős lehet már a tavaszi (vernalis) aszpektus is (ápr.-május első fele), amikor a Verpa bohemica, Morchella esculenta, Gyromitra gigas, Collybia hariolorum, Coprinus micaceus (domesticus), Psathyrella candolleana, Collybia conigena, stb. konstans-domináns fajoknak a produkcionja a legjellemzőbb. Később a nyári aszpektus dominál a Boletus granulatus-Geastrum fimbriatum-Gomphidius viscidus-Clitocybe spp. stb. fajokkal. Ősszel a Lepiota cristata-Tricholoma terreum és más cönózisok jelennek meg, és főleg a már ismert epixil fatönk lakó szinuzium.

Nagyon feltűnő, hogy a hazai lomberdőkben (az Alföldön és a Magyar Középhegységben egyaránt) az aestivalis és praeautumnalis aszpektusok (tehát a július-szeptember hónapokban kialakuló társulások) a leggazdagabbak fajokban és egyedszámokban is, tehát ők képviselik a FRIEDRICH értelmezé-

sében vett "maximális aszpektust". A nyári aszály klimában pl. 1956 nyarán csupán a viszonylag leghigrofilebb, tehát gombatenyésztetre legkedvezőbb Carex silvatica-s faciesben gyűjtöttem 11 gombafajt 81 darabszámban, s ez június hó folyamán volt; sem előtte sem utána gombafruktifikáció nem mutatkozott. Ezzel szemben 1955-ben a kevert erdőtipusban, a Carex facies-ben, illetve Poa nemoralis facies-ben júliusban: 88, 51, 73 volt a darabszám; augusztusban 105, 84, 301; szeptemberben: 83, 97, 110; októberben: 207, 231, 208 db termőtest. Ekkor november hónapban már nem volt gombatenyésztet, kivéve az epixil aeromycophyton színuziumot. Az októberi havi aszpektus a gomba-előfordulás másodlagos maximumát képviselte.

Az R faktorról kapcsolatos vizsgálataim (UBRIZSY 1948, 1956) nyilvánvalóvá tették, hogy minden biotópban és minden alkalommal a gombák kvantitatív és kvalitatív összetételét legprecízebben az R faktor értéke jellemezte (= talajhőmérséklet +10-szeres talajnedvesség). Az R tényező a legmagasabb értéket az alföldi erdőkben, de a középhegységi területeken is kétizben éri el, nyáron (június-júliusban), illetve augusztus-decemberben. Nyáron inkább magas talajhőmérsékleti adatok, ősszel viszont magasabb talajnedvességi adatok jellemzik. Sajnos a helyszínen is bonyolult vizsgálatokat igénylő R faktort az utóbbi években nem elemezhettem, s emiatt csupán a makroklima meteorológiai adataira támaszkodhatom újabb vizsgálataim ökológiai vonatkozásainak tárgyalásakor.

Vizsgálati helyek és jellemzésük: 1. Budakeszi

A vizsgált erdőtipus: Quercetum petraeae-cerris pannonicum SOO Poa nemoralis-Festuca heterophylla faciese. Lombkoronaszint borítása: 70%, a következő fajokkal: Quercus cerris, Q. petraea, Prunus avium, egy-két tő ültetett Pinus nigra, Acer campestre, Carpinus betulus, etc. Cserjeszint borítása 20-30%; Rubus fruticosus, Rosa canina, Corylus avellana, Cornus sanguinea, Euonymus europaea, stb. - Gyepszint borítása 50-60%; fontosabb fajai: Poa nemoralis, P. angustifolia, Festuca heterophylla, F. sulcatavalesiaca, Asperula odorata, Brachypodium silvaticum, Astragalus glycyphyllos, Cephalanthera alba és C. latifolia, Campanula persicifolia, C. cervicaria, Genista elata, Hieracium sabaudum, H. murorum, Hypericum perforatum, Lapsana communis, Lathyrus

niger, Luzula nemorosa, Mycelis muralis, Neottia nidus-avis, Scrophularia nodosa, Valeriana officinalis, Vicia cassubica, V. sepium, stb.

Az erdőtipusban két permanens "Dauerquadrat"-ot, un. minimiarealt vettem fel, 100-350 m² területen, rendszeresen ezeken számláltam össze a gombatermőtesteket darabszámban, és állítottam össze a talált fajok jegyzékét a szezonális előfordulás szerint, az 1965-1970. években végzett vizsgálatok alapján. Mivel a vizsgálati időszakban arid és humid évjáratok is voltak, ezért sikerült megközelítőleg teljes képet kapnom az erdőtipus, - mely kissé kilugozott, humuszban elég szegény talajon áll, meszes-márga kőzeten, - teljes gombavegetációjáról, annak szezonális bioritmusáról és dinamikájáról. Az első vizsgálati kvadrát kisebb antropogén hatások alatt áll, mert az erdő szegély-faciese, és benne sokszor kirándulók fordulnak meg. A másik állandó kvadrát azonban eléggé zavartalan, illetve természetes körülmények között fekszik, s így rajta a gombavizsgálatok elég pontos képet adnak a valóságos viszonyokról. Az 1. vizsgálati részen legjellemzőbbnek a Limacium eburneum (18-22 db) - Hebeloma crustuliniforme (15-25 db) aszpektust találtam a szeptemberi maximális gombaszezon idején, míg a 2. vizsgálati helyen viszont sokkal változatosabb a gombavegetáció, s ott a maximális aszpektust augusztus-szeptemberben a következő fajok jellemezték: Lactarius piperatus (8-12 db) - Amanita rubescens (10-12 db) - Boletus edulis (8-15 db) - Boletus regius (2-6 db) - s ahol karakterfajként szerepelt, az Amanita caesaria (3-4 db), Russula nigricans (6-12 db), R. aurata (2-4 db), Cortinarius cyanopus-largus (5-8 db), stb. Megemlítem, hogy az aljnövényzetben minden nyáron gyakori az Erysiphe martii a Lathyrus niger-en, Vicia fajokon, a Microsphaera quercina a tölgyfa sarjain, tuskó-hajtásain, rozsdagombák a Rubus-fajokon, stb.

A tavaszi gombaaszpektus e területen meglehetősen fajszegény; Poly-porellus brumalis (- arcularius) - Coprinus micaceus-Cortinarius castaneus aszpektus. Az aestivalis aszpektusok: Boletus edulis-Russula vesca-Lactarius quietus aszp.; Cantharellus cibarius - Russula nigricans-R. foetens-Boletus impolitus aszp.; Cantharellus cibarius-Boletus edulis-Amanita phalloides-Lactarius quietus - Clitopilus prunulus aszp. ; Lactarius piperatus-Russula virescens - R. vesca; Lactarius piperatus-

Russula vesca-R. foetens; Lactarius piperatus - Boletus edulis - Amanita rubescens aszp.; Boletus edulis - B. regius- Amanita caesarea-A. phalloides aszp. A maximális nyárvégi-őszi aszpektusban: Boletus edulis-Lactarius piperatus-Amanita phalloides-Lepiota procera aszp.; autumnalis aszpektusok: Clitopilus prunulus - Rhodophyllus sinuatus- Lepiota procera aszp.; Amanita rubescens - Russula vesca- R. lepida- R. aurata aszp.; Russula lepida-Collybia longipes-Russula nigricans - R. vesca aszp.; míg a késői őszevi aszpektusokban Psathyrella hydrophila-Lactarius vellereus-Cortinarius cyanopus-Lycoperdon perlatum aszpektus, valamint több epixil aszpektus (Trametes versicolor, T. unicolor, T. hirsuta, Lenzites betulina, Schizophyllum commune, Stereum hirsutum, Panus stipticus, P. rudis, Fistulina hepatica, Ganoderma lucidum, Daedalea quercina, még a nyáron a Polyporus croceus és más fajokkal).

A terület gombacönózisának fajszáma : 82-83 faj.

2. Gugger (Látó) hegy Budapest.

a. Ültetett Pinetum nigrae mixtum auct. erősen kevert állomány az eredeti sziklai Fraxinetum ornii állományaival. A voltaképpeni társulás pontos neve: Orno-Quercetum pubescentis pannonicum SOO. A lombkoronaszintben és cserjeszintben (a kettő eléggé összemosódik) a következő fajok dominálnak: Pinus nigra, Fraxinus ornus, Quercus petraea, Qu. cerris, Qu. pubescens, Tilia cordata, T. platyphyllos, Prunus avium, P. mahaleb, Acer campestre, A. platanoides, Viburnum lantana, Crataegus monogyna, stb.; borítása 50-80%. A gyepszintben: Brachypodium silvaticum, Festuca sulcata, Filipendula hexapetala, Melica ciliata, M. uniflora, Anthericum ramosum, Polygonum dumetorum, Polygonatum officinale, Silene venosa, Teucrium chamaedrys, Geum urbanum, Mycelis muralis, Stachys recta, Hieracium sabaudum, Lychnis coronaria, Viola odorata, stb. Borítása: 40-60%. A konstans-domináns gombafajok: Boletus granulatus, Clitocybe inversa, C. cerussata, Collybia dryophila, Geastrum fimbriatum, Gomphidius viscidus, Inocybe lucifuga, Lepiota cristata, Tricholoma terreum, Verpa bohemica, stb. Gyakori fajok még: Clitocybe phyllophila, Lepiota erminea, Lycoperdon perlatum, Russula fragilis. Jellemző (karakter) fajok: Morchella esculenta, Gyromitra gigas, Geastrum rufescens, Gomphidius viscidus, Psathyrella candolleana, Lactarius deliciosus, Lepiota erminea, Inocybe lucifuga, Paxillus atrotomentosus, Tricholoma albobrunneum, stc.

E kevert erdőtipus mikoaszpektusai: tavasszal a Morchella esculenta -

Verpa bohemica - Collybia conigena; továbbá a Psathyrella candolleana - Collybia hariolorum - Collybia dryophila - Boletus granulatus aszpektus; mig nyáron az Inocybe lucifuga - Clitocybe dealbata - Lepiota erminea aszpektus; Geastrum fimbriatum - Ramaria abietina aszp. (július-augusztusban); Inocybe lucifuga - Gomphidius viscidus - Clitocybe inversa aszp.; Collybia peronata - Gomphidius viscidus - Paxillus atrotomentosus aszp. (augusztus-szeptemberben); autumnalis aszpektusok: Collybia peronata - Tricholoma terreum aszp., Lepiota cristata - Tricholoma terreum aszp., Inocybe friesii - Tricholoma terreum; Tricholoma albobrunneum - Tricholoma terreum - Limacium hypothecium aszp. (október-novemberben). Epixyl szinuzium: Schizophyllum commune - Stereum hirsutum - Trametes unicolor - Trametes versicolor aszp.

b. Mercuriali - Tilietum ZÓLYOMI et JAKUCS (= Tilio-Fraxinetum mixtum) erősen kevert állománya, mely erősen elegyedik a Prunus mahaleb - Fraxinus ornus állománnyal, ill. a Pinetum nigrae mesterséges asszociációval. Lombkoronaszint borítása 80%, benne Tilia platyphyllos, T. cordata, Fraxinus excelsior, F. ornus, Acer platanoides, A. campestre, Prunus mahaleb, Quercus petraea. Cserjeszint: 50-60%, benne Fraxinus ornus, Acer, Tilia, Quercus, Viburnum lantana, Rosa canina, etc. Konstans-domináns fajok: Clitocybe dealbata, C. inversa, Lactarius quietus, L. subdulcis, Marasmius epiphyllus, Russula fragilis. Jellemző fajok: Fomes torulosus, Limacium pudorinum, Tricholoma grammopodium. - Fontosabb aszpektusok: Lactarius quietus - L. subdulcis - Clitocybe cyathiformis aszp. (augusztus); Limacium pudorinum - Collybia dryophila (szeptember); Limacium pudorinum - Scleroderma vulgare aszp. (október); Clitocybe inversa - Omphalia maura, Clitocybe nebularis - Rhodophyllum sericeus - Tricholoma sculpturatum aszpektus (novemberben). A sziklai gyepek ebben az erdőállományban is előfordulnak, a jellegzetes gombák is (Clitocybe, Omphalia, Rhodophyllum fajok) megjelennek a cönózisban (1. később). Mindkét termőhely eléggé száraz, karsztosodó dolomit, sziklás részletekkel. Csak az igen kedvező csapadékos évjáratokban alakulnak ki az itt ismertetett mikocönózisok.

3. Budai hegység: Hárshegy, Hársbokorhegy, Jánoshegy, Kecskéhegy:

a. Quercetum petraeae-cerris pannonicum SOÓ, cseres tölgyesben a Nagy-hárshegyen és Hársbokorhegyen (utóbbi azonos a BOHUS által is vizsgált erdőtypussal). Lombkoronaszint borítása 78-80%-os, cserjeszint borítása

30%-os, a gyepszinté 50%-os (főként *Poa nemoralis*). Az 500 m²-enként talált gombapéldányok száma 63-152; fajszám 77. A mikocönózis konstans-domináns fajai: *Amanita phalloides*, *Boletus subtomentosus*, *Macrolepiota procera*, *Collybia confluens*, *Russula atropurpurea*, *R. lepida*, *R. xerampelina*. Az 1965-ös év nyarán az *Amanita phalloides* ebben a társulásban a legkülönbözőbb termőhelyeken feltűnően tömegesen jelent meg. Ugyancsak tömeges volt a *Russula atropurpurea* előfordulása is. Karakterfajok: *Lactarius decipiens*, *Collybia confluens* (BOHUS 1952, 1954). Az eddig megfigyelt szezonális aszpektusok: *Pholiota praecox*-*Collybia confluens* aszp. (június-július); *Amanita phalloides*-*Lactarius subdulcis*-*Russula lepida* aszp.; *Amanita phalloides*-*Craterellus cornucopioides*-*Russula atropurpurea* aszp.; *Boletus edulis*-*B. miniatorporus* - *Collybia longipes* aszpektus; *Russula lepida*-*Collybia confluens* aszp.; *Boletus chrysenteron* - *Collybia peronata* aszp., *Macrolepiota procera*-*Collybia dryophila* aszp. (augusztusban); *Clitocybe infundibuliformis*-*Lepiota clypeolaria*-*Craterellus cornucopioides* aszp. (szeptemberben); *Armillariella mellea*-*Hebeloma crustuliniforme* - *Psathyrella gracilis* aszpektus (októberben).

Az itt gyakori epixil szinuzium: *Xanthochrous obliquus*-*Trametes* spp. - *Stereum hirsutum* együttes.

b. *Genisti tinctoriae-Quercetum petraeae* KLIKA subcarpaticum SOÓ: Nagy-hárshegy, Hársbokorhegy, Jánoshegy és Kecsehegy. A Hársbokorhegyen azonos a BOHUS által vizsgált erdőtypussal. A lombkoronaszint borítása 60%, cserjeszint hiányzik, a gyepszint borítása 20-25% (főként *Melica uniflora*, *Luzula nemorosa*). Az egyes minimiareálok (500 m³) talált termőtest példányszám a maximális aszpektus idején 87-516, míg száraz nyarakon az un. "Restaspekt" csupán 22-63 darabból állt.

Az erdőtypus mikocönózisának konstans-domináns fajai: *Armillariella mellea*, *Boletus chrysenteron*, *B. miniatorporus*, *Collybia fusipes*, *C. longipes*, *Hypholoma sublateritium*, *Lactarius subdulcis*, *Collybia peronata*. Karakterfajok: *Cortinarius collinitus*, *Limacium russula*, *Russula nigricans*, (BOHUS 1952, UBRIZSY 1959). A fontosabb és elkülöníthető szezonális aszpektusok: *Russula nigricans*-*Collybia fusipes* aszp.; *Collybia peronata*-*Psathyrella hydrophila* aszp.; *Collybia longipes*-*Boletus miniatorporus*-*Russula vesca* aszp., *Boletus chrysenteron* - *Lactarius subdulcis* aszp. (július-augusztusban); *Cortinarius vibratilis* -*Lactarius vellereus* aszp.;

Armillariella mellea-Psathyrella spadicea aszp. (utóbbi főleg Jánoshegy; szeptember-október); Armillariella mellea-Macrolepiota procera aszp., Hypholoma sublateritium-Laccaria laccata aszp., Collybia butyracea - Clitocybe nebularis aszp. (főleg Hárshegy; október); Limacium arbustivum-Clitocybe nebularis-Limacium olivaceoalbum aszp., Cortinarius collinitus Clitocybe cyathiformis aszp., Limacium arbustivum-Tricholoma album aszpektus (utóbbi Kecsehegyen; november). Az erdőtipusok mindhárom helyen azonosak, a botanikai összetételük és ökológiai viszonyaik nagyjából hasonlóak.

Igen jellemzők ebben az erdőtipusban (Hüvösvölgy-Guggerhegy közötti szakaszon) a gyepszintben a kivágott fatönkökön (Quercus petraea, Carpinus betulus, Pinus nigra, etc.) kialakuló epixyl szinuziumok, amelyek igen fajgazdagok és tömegesek, olykor valószínűségi xilofág "taplógombamuzeumot" képviselnek. A következő felvételek Quercus-ról és Carpinus-ról (1965. november): I. Quercus: Trametes versicolor M, +-1, Tr. zonatus, M, +, Stereum hirsutum M, +-1, Schizophyllum commune M+, Panus stipticus 5-6 db., +, - II. Quercus: Schizophyllum commune M, +, Stereum hirsutum M+, St. gausapatum M, +, Trametes unicolor M, +, Tr. versicolor M, +-1. III. Carpinus: Panus stipticus 8-10 db., +, Polyporus adustus M, +-1., Stereum hirsutum M, +, Trametes versicolor M, +, Tr. hirsuta 2 db. + IV. Pinus nigra tönkön: Schizophyllum commune M, +, Stereum hirsutum M, +-1, Panus stipticus 5 db., +, Trametes serialis M, +, Tr. unicolor 2 db., +, Tr. versicolor M, +.

c. Ceraso (mahaleb)-Quercetum pubescentis JAKUCS és FEKETE asszociációban kialakuló mikocönózis (Kecsehegy, Hármashatárhegy) őszi maximális aspektusa: Clitocybe nebularis-Lepista panaeola aszp. (kísérők: Clitocybe inversa, Naucoria furfuracea, Schizophyllum commune, etc.) igen jellemző.

d. A Gugger (Látó) hegy dolomit-sziklás területén Asplenio rutae -murariae Melicetum ciliatae SOÓ, gyepeiben (erősen átmenet a zártabb Festucetum glaucae pannonicum ZOLYOMI gyepe felé) 1965. augusztusában, két felvétel alapján, 100 m²-ként a következő gombaegyüttest találtam: Clitocybe dealbata 6-8 db, Pleurotus eryngii 5-6 db, Lepiota erminea 3-4 db, Lycoperdon perlatum 2-3 db, Omphalia maura 8-10 db. Az aspektus elnevezése: Clitocybe dealbata-Omphalia maura maximális aspektus.

A vizsgálatok értékelése.

A magyarországi fontosabb erdőtürsulások néhányában rendszeresen végezzük az ott megjelenő, és évről évre, bár erősen fluktuáló, mégis bizonyos egyöntetűséget mutató mikocönózisok cönológiai elemzését, olyan permanens felvételezéseken keresztül, amelyek 100 m²-en, kivételesen 500 m²-en kijelölt, tehát stabil minimiareálokban folynak. Igyekeztünk a korábbi munkánkban (1956-1966) már jellemzett és ismertetett területek mikocönózisait tovább kutatni abból a célból, hogy a gombavegetáció évi ritmusát, az aszpektus-viszonyokat még precízebben megállapíthassuk, illetve nyomon követhessük. Módszereink és ismereteink jelenlegi szintjén ugyanis valamely terület mint biotóp mikocönózisát nem tudjuk másképp megragadni és jellemezni, mint permanens (legalább 5 évi) elemzések révén úgy, hogy a termőtestek megjelenésének szezonális jelenségét, az un. gombaaszpektusokat cönológiai módszerekkel felvételezzük, majd összehasonlítjuk több év vizsgálati anyagát, és így próbáljuk megállapítani a maximális aszpektusok (optimális időjárási viszonyok között Magyarországon rendszerint július-szeptemberben megjelenő aszpektusok) valószínű összetételét és szezonális ritmusát (lásd a főbb aszpektus-típusokat). Kedvezőtlen évjáratok un. "Restaspekt"-jeinek megállapítása (pl. 1956, 1960-1969. években) szintén hasznos, mert ezek részét képezik a stabil és maximális aszpektusoknak, másrészt megmutatják egy termőhely gombaprodukciónak teljes képét, és nemcsak a kulminációs pontjait. A Budai hegység több pontján (Nagykovácsi, Nagyszénás, Budakeszi, Gugger (Látó) hegy-Hármashatárhegy, stb.) különböző erdőtürsulások, továbbá egyes sziklai és pusztafüves gyepekben kialakuló mikocönózisok megjelenését és összetételét vizsgáltam az 1955, az 1965 és 1970 évek igen kedvező, valamint az 1956, 1957, 1958, 1959 és 1960-1970 évek kedvezőtlen évjárataiban. Ugyancsak folytattam a Mátra hegységben korábban megkezdett mikocönológiai elemzéseket, amelyeket 1957-ben a Bakonyban megkezdett vizsgálatokkal igyekeztem kiegészíteni. Ugyanakkor kiterjesztettem vizsgálataimat a Sopron környéki praenoricumi Laitaicum területek, illetve a Szentgotthárd környéki, praenoricumi Castriferreicum területek jellemző erdőtürsulaira, és a Duna-Tisza közén egyes nagyalföldi homokterületekre is.

A nyert adatok azt mutatják, hogy az ilyen termőhelyi vizsgálatok nélkülözhetetlenek a gyakorlati gombagyűjtés szakszerű megszervezése szempontjából. Csakis részletes cönológiai elemzésekkel tudjuk megadni a különböző

erdőtársulások és erdőtípusok átlagos, illetve várható gombaállományát, valamint lokális és összetett gombaprodukciónak (azaz mikopotenciálját), amely vizsgálataim, illetve BOHUS és BABOSNÉ megállapításai szerint a legegyszerűsebb és legbiztosabb a Bükk hegységben a Quercus petraeae-Carpinetum pannonicum SOO Melica-típusú társulásában. Ez az asszociáció az aridabb Budai hegységben ha-onként 7-132 kg, a humidabb Bükk hegységben 8-160 kg nagy kulminációs értékeket ér el, ugyanakkor jelentős még a Genista tinctoriae-Quercetum petraeae KLIKA subcarpaticum SOO, és a Quercetum petraeae-cerris pannonicum SOO erdőtípusokban is jelentkező gombaprodukciónak. Az egyes erdőtípusok pontos gombaprodukciónak megismerése érdekében további, még szélesebb körű ökológiai és cönológiai jellegű kutatások szükségesek, mert pl. a valamennyi biotóp közül a gombatenyésztésre legkedvezőbb Sopron környéki erdőtípusokban lényegesen meghaladja a gombaprodukciónak a Magyar Középhegységben talált értékeket. A Sopron-i erdőtípusok sorából a legnagyobb mikopotenciálú a Luzulo-Quercus-Carpinetum noricum SOO, majd jelentős a gombaprodukciónak a Piceetum excelsae-carpinoso quercosum SOO et ZÓLYOMI asszociációban. Florisztikai szempontból viszont a legérdekesebbek, karakterfajokban a legjellemzőbbek a Quercus-Betuletum-Callunetosum ZÓLYOMI, az Abieti-Fagetum noricum SOO, Aceri pseudoplatani-Alnetum glutinosae UBRIZSY erdőtársulások. A Sopron környéki kevert Castaneo-Quercetum noricum SOO florisztikailag átmeneti jellegű társulás a Luzulo-Quercetum és Piceetum között.

Neuere mykologische Untersuchungen in einigen Waldtypen Ungars.

DR. GÁBOR UBRIZSY, Budapest

In einigen der bedeutenderen Waldgesellschaften Ungarns wurde die zöologische Analyse der dort erscheinenden, obschon von Jahr zu Jahr weitgehend fluktuierenden, doch auch eine gewisse Einheitlichkeit aufweisenden Mycozöosen anhand von Daueraufnahmen an stabilen Miniarealen von 100 m² (ausnehmend von 500 m²) Umfang systematisch durchgeführt. Wir trachteten die Pilzzöosen der in meinen früheren Arbeiten (1956, 1959, 1966) bereits charakterisierten und besprochenen Gebiete fortgesetzt zu untersuchen mit dem Ziele, den Jahresrhythmus und die Aspektverhältnisse der Pilzvegetation noch genauer fassen bzw. verfolgen

zu können. Bei dem gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse und Methoden können wir nämlich die Mycozönose eines Gebietes oder Biotops nur durch permanente (zumindest 5 Jahre umfassende) Untersuchungen erfassen und nur so, dass das saisonmässig einsetzende Vorkommen der Fruchtkörper, die sog. Pilzaspekte, mit Hilfe zönologischer Methoden aufgenommen werden; nun vergleicht man das Untersuchungsmaterial mehrerer Jahre und versucht somit die vermutliche Zusammensetzung und den saisonmässigen Rhythmus (s, die wichtigsten Aspekttypen) des bei optimalen Witterungsverhältnissen hierzulande vorwiegend im Juli-September erscheinenden Maximalaspektes festzustellen. Die Feststellung der Restaspekte ungünstiger Jahrgänge ist gleichfalls nützlich, weil diese einerseits Teile der stabilen und maximalen Aspekte darstellen, andererseits auf das Gesamtbild (und nicht nur auf die Kulminationspunkte!) der Pilzproduktion eines Standortes hinweisen.

Die erhaltenen Angaben zeigen, dass Standortuntersuchungen solcher Art für das fachlich organisierte, praktische Pilzsammeln unentbehrlich sind. Nur anhand von eingehenden zönologischen Analysen vermögen wir die voraussichtlichen und durchschnittlichen Pilzbestände und die Pilzproduktion verschiedener Waldgesellschaften und Waldtypen anzugeben, welche laut unserer Untersuchungen im Fagetum silvaticae pannonicum und im Querco petraeae - Carpinetum pannonicum der Bükkgebirges am verlässlichsten sind und am gleichmässigsten in Erscheinung treten obzwar hohe Kulminationspunkte sowohl im Bükkgebirge wie auch anderswo (Budaer Gebirge: Nagy-szénás und Nagyhárshegy usw.) eher im Querco-Carpinetum erreicht werden. Die Pilzproduktion erreicht in günstigen Jahren im Querco-Carpinetum zu den maximalen Zeitpunkten Höchstwerte von 7-132 (Budaer-Gebirge) bzw. im Bükkgebirge: 8-160 kg/ha. Im Fagetum bewegt sich die Pilzproduktion im Budaer-Gebirge bloss um 7- 8 kg/ha, im Bükkgebirge dagegen um 38-45 kg/ha, weil sie jedoch gleichmässiger vor sich geht und weniger schwankend ist als die der vorhergenannten Gesellschaft, übertrifft die Gesamtproduktion des Fagetums die des Querceto-Carpinetums, obzwar letzteres höhere Kulminationspunkte aufweist, in der Gesamtproduktion jedoch zurückbleibt. Zur genauen Kenntnis der Pilzproduktion einzelner Waldtypen sind weitere Untersuchungen ökologischen und zönologischen Charakters auf noch breiterer Grundlage notwendig.

New mycocomological Investigations in some forest-type of Hungary.

G. UBRIZSY, Budapest

In some of the most important Hungarian forest communities the mycocoenoses, which appear considerably fluctuating, but with certain homogeneity from year to year, are coenologically analysed by regular permanent surveys on stationary minimum areas of 100, exceptionally of 500 square metres. It was aimed at to continue the investigations on the mycocoenoses of the areas already characterized and described in previous papers (1956, 1959, 1966), in order to establish and follow the annual rhythm and aspect conditions of the fungus vegetation still more precisely. As a matter of fact, on the present level of our methods and knowledge the mycocoenosis of a certain area, as biotope, can only be assessed and characterized by the aid of permanent analyses (lasting at least 5 years), exactly so that the seasonal phenomena of fruit body appearance, the so-called mycoaspects, are surveyed with coenological methods. The results obtained reveal that such site investigations are indispensable for the proper organisation of practical fruit body collection. The average and expectable fungus populations as well as the local and complex fruit body production (i. e. the mycopotential) of the different forest communities and forest types can only be assessed by detailed coenological analyses. In the Hungarian Bükk-Mountains soil fungi produced the largest quantities of fruit bodies in the Melica type of the forest association *Querco petraeae-Carpinetum pannonicum*, but the forest types *Genisti tinctoriae-Quercetum petraeae subcarpaticum* and *Quercetum petraeae-cerris pannonicum* showed also a considerable mycopotential. Out of the forest types of the Noricum (Sopron) the associations *Luzulo-Querco-Carpinetum noricum*, *Piceetum excelsae-carpinoso-quercosum* and *Querco petraeae - Carpinetum transdanubicum* proved to be of highest mycopotential. Due to their abundance in characteristic species *Querco-Betuletum-Callunetosum*, *Abieti-Fagetum noricum* and *Aceri pseudoplatani-Alnetum glutinosae* are floristically the most interesting associations. From the mycofloristic aspect *Castaneo-Quercetum noricum* is a transitional community between *Luzulo-Quercetum* and *Piceetum*.

Kitüntetés. Az Orsz. Erdészeti Egyesület elnöksége ezévi vándorgyűlésén DR. UBRIZSY GÁBOR akadémiakust kimagasló tudományos munkásságáért a CLUSIUS - emlékéremmel tüntette ki.

Adatok az ördögszekér laskagomba termesztéséhez.
VÉSEY EDE, Budapest

A görögöknél az Erynniak a bosszu és lelkiismeretfurdalás istennői voltak, akik a földi tereken halálig üldözték a bűnös lelkeket. Amikor LINNÉ az iringó kórót Eryngium campestre néven nevezte el, akkor e névvel a füves puszták, legelők e közönséges, tüskés levelű, az ernyősök (Umbelliferae) családjába sorolt növényének a szaporodásában, elterjedésében tapasztalható érdekes jelenségre utalt. Ez tükröződik magyar és német népies elnevezésében is: ördögszekérkóró, Steppenhexe. A növény karógyökere 20-60 cm hosszú és 2-3 cm vastag, talajfelszín feletti része 30-60 cm átmérőjű, közel gömb alakú. Ősszel, amikor magvai beérnek, a földfeletti növényrész a gyökérfőnél elkorhad, letörik, s a szélről hajtva gurul, sokszor egész télen át, a hótakaró felett is, és hullatja magvait.

Termőhelyén, főleg az északra néző, enyhe lejtésű domboldalakon, gyakran találunk e kórók alatt egy közepes termetű, többnyire csoportosan termő gombát, az un. ördögszekérgombát, helyesebben ördögszekér laskagombát (Pleurotus eryngii) DC. ex FR. (QUÉL.), amelynek leírása a következő.

Jellemzés:

Kalap: 4-7 cm, kajla, lapos vagy tölcséres, barna vagy vörösesbarna, szürkésbarna, nemezes, esetleg kissé pikkelyes kalaphórral. Lemezek: eleinte fehérek, később sárgásfehérek, anasztomizáló, mélyen a tönkre lefutók. Tönk: 3-5 cm/8-12 mm, általában excentrikus állású, fehér, hamvas, merev, esetleg gyökerező. Hus: a kalapban vékony, fehér, rugalmas, jó gombaillatu. Spóra: 10-14 x 4-5 mikron, fehér.

Érték:

Az alföldi piacainkon ősszel, helyi tanácsi engedéllyel, gyakran tömegesen árusított, kiváló, ízletes gomba, melyet szinte valamennyi közismert gombásétel készítésére felhasználhatunk. Összehasonlítva például a késői laskagombával (Pleurotus ostreatus) JACQ. ex FR. (QUÉL.) az ördögszekér laskagomba jobb ízű, jól szárítható, hófehér szárítmánya vízben jól visszapuhul (a késői laskagombáé nem, ez utóbbinak szárítmánya csak porítva hasznosítható).

ROGER HEIM, aki a Franciaországban található ehető gombákat gasztronómiai értékük szerint 4 csoportba sorolta (I. Succulentes; II. Excellentes; III. Agréables; IV. Assez bons), az ördögszeker laskagombát (Pleurote du Panicaut, vagy Oreille de chardon) "excellent"-nak, tehát kiválónak minősíti. Spanyolországban, ahol a klimaviszonyok e gombának kedveznek, ősszel nagy mennyiségben árulják a piacokon, mint közismert és közkedvelt, kiváló gombát. Ott e gomba természetesen átlag nagyobb méretű, nem ritkán előfordulnak 20-25 cm-es kalapátmérőjűek is.

A szakirodalomban egyes szerzők szerint e gomba az iringóval s más növényfélésekkel gyökérkapcsolt vagy parazita. Más szerzők, megkerülve a konkrét állásfoglalást, csak annyit közölnek, hogy az Eryngium campestre alatt gyakran található e gomba. A legtöbb szakíró azonban arra utal, hogy az iringó gyökerének szervesanyagát használja fel.

Saját vizsgálataim szerint a gomba nem gyökérkapcsolt és nem parazita, hanem szaprofiton. Számos esetben találtam olyan helyeken, ahol még a közelben sem termett iringó, és kiásva a gomba alatti talajt, abban az iringó karógyökerének maradványait, nyomát sem leltem, helyette viszont bőven volt egyéb szerves anyag, lágyszáru növények félig korhadt gyökérzete stb. Hogy miért található mégis gyakran az Eryngium campestre alatt, arra vonatkozóan a következők valószínűsíthetők. Termőhelyén a sovány - leginkább homokos - legelőkön, füves pusztákon általában kevés szerves anyag halmozódhat fel a talajban. Az iringó karógyökér anyaga azonban olyan tápanyag tömeget jelent, amelyen ez a gomba megtelepedhet - talán részt vehet a gyökeret és szárat elválasztó korhasztási folyamatban is -, és egyúttal a környező fűvek elhaló rizoszféráját átiszván, természetesen növelésre alkalmas tenyésztőtelepet növeszthet. Feltehető ugyanis, hogy a gomba micéliumtelepei számos helyen kialakulnak, de tápanyag és nedvességihiány miatt a telep természetképzésre nem képes. Vizáteresztő, például homoktalajban az is előnyt jelent, hogy az iringó karógyökerének viszonylag nagyobb tömegű, korhadó szerves anyaga a talaj gyökérszintjében a saját súlya 200-300%-ának megfelelő vízmennyiséget képes tartósan megkötni.

Az elmúlt hét év alatt három helységben összesen 14 termőhelyen tártam fel P. eryngii termőtelepet. Ezek közül három esetben találtam meg az iringó karógyökerének elkorhasztott maradványait, hat esetben a növény még vegetációs állapotban volt, és gyökerén a fehér micélium fonalakat szabad szemmel

is látni lehetett, míg öt esetben iringótól függetlenül jött létre a termőtelep. A gombatönk alatti micélium több esetben 2-4 gyökérszerű ágra ágazott el. A talajok pH értéke - ezt mindössze négy termőhelyen mértem - 6,8-7,5 volt.

A gomba életmódjának felderítése érdekében VASADY SÁNDORral munkatársként együtt működve, a későbbiekben ismertetésre kerülő oltóanyaggal több ízben tettünk kísérletet fiatal iringó növények mesterséges fertőzésére. Ilyen megfigyelő helyünk volt a budai Frankhegy északi oldalán. Itt a talajt május végén a kis növények gyökere körül kb. 8-10 cm mélységig eltávolítottuk, a gyökér mellé mintegy 50 cm³ ördögsekér laskagomba oltóanyagot helyeztünk, majd a talajt visszatöltöttük, és a növénykét meglocsoltuk. Ezt követően két éven át, ősszel figyeltem a megjelölt, beoltott növényeket, illetve azok helyét, de gombatermést nem hoztak. Az élő növény fertőzése nem sikerült, az oltóanyag a talajban tönkrement. Ebből az a következtetés vonható le, hogy termőtestképzésre alkalmas tenyésztőtelep kialakulásához nem elég maga a növény. Sok egyéb követelményt (talaj kémiai összetétele, fizikai szerkezete, nedvességgazdálkodás stb.) kellene kielégíteni a termőtelephely leírt módon létrehozása, a szaporítás biztos sikeréhez.

Hazánkban DR. KALMÁR ZOLTÁN munkatársaival már 1958-ban eredményesen kísérletezett a gomba termesztésével pincében, trágyásszéná aljzaton DR. BOHUS GÁBOR in vitro több ízben nyert termőtesteket. 1965-ben számomra is átadott egy tenyészetet, rizs táptalajon nőtt termőtestekkel. Az így termesztett gombák ízét DR. BOHUS GÁBOR keserűnek találta.

Azt, hogy a gomba számos növényi eredetű hulladékanyagon (kukoricacsutka, szár, rizshéj, nyárfa fűrészpor), illetve hulladékanyag keveréken jól termesztendő, már a hivatkozott két hazai eredmény ismeretében, TÓTH ERNŐ-vel 1965-66-ban közösen végzett laboratóriumi kísérleteink igazolták, sőt megállapítottuk azt is, hogy a letermelt aljzat takarmánykiegészítőként is alkalmazható. (VE-446 sz. tal. bej., magy. szab. 1966. VII. 16.)

A gomba gazdasági értéke, viszonylag könnyű termesztetősége, igénytelen aljzatszükséglete, a piaci gombaválaszték növelése, adott további indítékot számomra ahhoz, hogy a késői laskagombával szerzett termesztési tapasztalatokra támaszkodva, az ördögsekér laskagomba termesztésére kidolgozzam azt az üzemi módszert, amely a gomba élettani jellemzőinek legjobban megfelel.

Bár az ördögsekér laskagomba - főleg az aljzat speciális előkészítése vonatkozásában - többféleképpen (pl. HTTV eljárás) termeszthető, az alábbiakban az un. steril kulturát ismertetem, mert azzal foglalkoztam több éven át részletesen, és közlöm a munka közben szerzett tapasztalataimat is. A termesztési munkafolyamatnak négy szakasza van: 1/ törzskiválasztás (szelekció), 2/ oltóanyagkészítés, 3/ aljzatkészítés és annak átszövetése, 4/ termesztés.

1. Törzskiválasztás

Termesztés céljára négy különböző helyről származó, tetszetős termőtestű, vadon termett gomba közül választottam. Ezek friss, fiatal példányaitól a gombahas leoltásával vegetatív micéliumtenyészetet készítettem. Az azonos táptalajon és körülmények között növesztett micélium növekedési erélye a négy gombánál eltérő volt. Így például 2,5 %-os malátás ágáron a következő növekedési átlag eredményeket kaptam:

Gombatörzsek	C ^o	20	25	28	30
	mm/24 h				
1.		3,0	3,4	5,1	4,9
2.		0,8	1,1	1,1	1,1
3.		2,2	3,0	4,0	4,0
4.		3,2	4,8	5,2	5,0

A mérésekből megállapítható volt, hogy a micélium növekedési optimuma 28 C^o körül van. Legerélyesebben nőtt a 4. sz. törzs, amelyet 1965-ben Pilisszentlászlón, legelőn gyűjtöttem. E példányok átlagos kalapátmérője 7 cm volt, színe szürkésbarna. Mivel laboratóriumi keretek között e törzs termőtestképzése is kedvezőbb volt a többinél, termesztésre ezt választottam ki.

Ezeket a micélium növekedési értékeket összehasonlítva a termesztésre használt *P. ostreatus* hasonló értékeivel, kitűnik, hogy az ördögsekér laskagomba növekedése mintegy 50 %-kal elmarad a késői laskagomba mögött, mert az utóbbinak pl. 22,5 C^o-on mért növekedése ugyanazon táptalajon és inkubációs körülmények között 7,5 mm/24 h. Ez az időbeli hátrány, mint látni fogjuk, végigvonul a termesztés egész vonalán.

2. Oltóanyag készítés

Itt is friss gombahus darabka ferde malátás ágárra oltásával kezdjük a műveletet. A 12-14 nap alatt feldusult micéliumot steril körülmények között, sterilizett, nedvesített kukoricacsutka aljzatra oltjuk át. Amikor a termosztátban tartott micélium dusan, egyenletesen átszötte az aljzatot, ezt mint oltóanyagot a további oltóanyag kelyhekben levő, steril aljzat átszövetésére használhatjuk fel. Az oltóanyagkészítés szigorúan steril laboratóriumi munkafeltételeket igényel, ezenkívül gyakorlatot. A kész oltóanyag fehér, turószzerű konzisztenciájú, jó gombaillatu. Hűtőszekrényben + 5 C^o hőmérsékleten több hónapig értékcsökkenés nélkül tárolható.

Vannak olyan termesztési eljárások, amelyekben szemcsirát alkalmaznak. E célra előnyösen használhattam fel 1 rész 3-4 mm szemnagyságu kukoricacsutkadara és 2 rész vöröskölesmag keverékét. Az utóbbit előzőleg 24 órán át vízben áztattam.

3. Aljzatkészítés, átszövetés

A gombatermesztés e szakaszának munkamenete a következő: aljzatkészítés-hőkezelés-lehűtés-beoltás-átszövetés. Az egyes munkafázisok a termesztőüzem kapacitásától, felszereltségétől stb. függően, többféle módon oldhatók meg. Ezért az egyes fázisokban csupán az elvégzendő feladatot s a megoldás néhány példáját sorolom fel.

Aljzatkészítés. Aljzatkészítés céljára alapanyagként legelőnyösebben használható a kukoricacsutkadara, kukoricaszár aprítmány, illetve ezek keveréke. Bár a kizárólag ezekből álló aljzat is hoz termést, nagyobb tápértékű kiegészítő anyagokkal a termésmennyiség fokozható. A célszerű aljzatösszetétel a következő:

kukoricacsutkadara, légszáraz, 1-10 mm szemnagyságu	1000 g
zab egész szemü	70 g
buzakorpa	70 g
lombfahamu	20 g
csapi víz	1, 2 lit.
összekeverve a pH érték 6, 5-6, 8	

Az anyagokat a fahamuig a felsorolás sorrendjében, szárazon kell összekeverni, s csak ezután adagoljuk hozzá a vizet. A kukoricahulladékok 20-30 %-ig nyárfa fűrészporral (lehetőleg durva szemnagyságu) is helyettesíthetők. Ebben az esetben azonban az átszövődés üteme lassabb. A légszáraz kukoricacsutkadara térfogatsulya 0,28-0,30 kg/lit. legyen.

A kész aljzatanyag keveréket sterilizálás céljából hőálló tartóba kell helyezni. Ez lehet üvegedény, hőálló fóliazsák, fóliatömlő stb. Lényeges feltétel, hogy a tartóban a sterilizálás alatt és után a gőz, levegő, gáz cserélődésének lehetőségét biztosítani kell. Az alkalmazott légáteresztő rendszeren mint szűrőn, a káros mikroszervezeteknek, főleg idegen gombaspóráknak, nem szabad keresztüljutnia. Bevált e célra például a vatta vagy papírvatta légszűrődugók használata.

Hőkezelés. Célja az aljzatban levő mikroszervezetek elpusztítása. E célból 130 C^o hőmérsékleten, 2,5 atm. nyomás mellett autoklávozással sterilizzük az aljzatot, s ha annak egységnyi tömege nem nagyobb mint 10 kg, a sterilizációs időtartama 1,5 óra.

Lehűtés. A fertőtlenített aljzatot az autoklávból kiemelve úgy kell lehűteni, hogy a tartók belsejében a hőmérséklet ne haladja meg a 30 C^o-ot. Ennek időszükséglete - a tartók térfogatától és anyagától függően - szobahőmérsékletű helyiségben 5-12 óra.

Beoltás. Az oltáshoz steril oltóanyagot kell használni, és azt steril körülmények között - pl. baktericid lámpa védelme alatt - kell a tartóba zárt aljzatba juttatni. E műveletet a gyakorlatban a légszűrő dugók rövid ideig tartó eltávolítása és visszahelyezése közben végzik el.

Gépesített, zárt rendszerben az aljzat keverése, hőkezelése, hűtése, beoltása, illetve az oltóanyag bekeverése (ez esetben célszerűen szemcsira az oltóanyag), a fóliatömlőbe töltése a fertőzés veszélye nélkül automatikusan végezhető.

Átszövetés. Az oltóanyag szemcséből kiindulva radiálisan, a tér minden irányában növekedve, a hifafonalak, micéliumok fokozatosan átszövik az aljzatanyagot. A beoltott aljzatanyagot tartalmazó tartókat a gomba micéliumnövekedésének optimális, 26-28 C^o-os hőmérsékletű helyiségben kell tárolni. Itt nagyobb levegő páratartalmat biztosítani nem szükséges.

Átszövődöttnek azt az aljzatot nevezzük, amelynek szemcséit a gombafonalak egyenletesen benőtték, és a pórusközöket kitöltik. Ennek az állapotnak az eléréséhez bizonyos időtartam kell, amely többek között attól is függ, hogy a micéliumnak az aljzatban milyen távolságot kell átnőnie. Az 5 literes fóliazacskóban - ha az oltócsatornát, illetve ebben az oltóanyagot a hossz tengelyben helyezük el - a maximális átnövési távolság például kb 10-13 cm "légvonalban", a valóságban azonban több, mert a szemcsék között a micélium nem növekszik egyenesen. A tapasztalat szerint az átnövés 16-18 napot, a teljes mértékű átszövődés pedig 25-30 napot vesz igénybe.

Az aljzatban egyenletesen elkevert szemcsirával egyszerűbb a helyzet, itt az időtartam az oltószemcsék sűrűségétől, egymástól való távolságától függ. Minél nagyobb arányban van oltóanyag az aljzatban, annál rövidebb ez az idő.

A micéliumnövekedés aerob folyamat. A gomba légzéséhez oxigénre van szükség s az anyagcsere során széndioxid keletkezik. A lazább aljzat légcsereje könnyebben megy végbe, mint a tömötté. A lég- és gázcsere lehetőségét elősegíti a már említett légszűrő dugók alkalmazása is. Az átszövető helyiségben biológiai fényhatásra nincs szükség.

A leirt módon átszövetett aljzat letermesztésre, vagy az aljzatanyag továbbszaporítására használható fel. Ez utóbbi esetben 1 rész steril, átszövetett aljzatanyagot 3 rész ugyancsak steril (vagy más eljárásokkal szelektívvé tett) aljzattal keverünk össze, viszonylag steril körülmények között. A keveréket kisebb (kb 40x50x15 cm) tartóba, pl. gyümölcsös ládába, fóliabéleléssel helyezük el, kb. 12-13 cm rétegvastagságban. A fóliát előzőleg 3 mm-es lyukakkal ritkán perforálni kell. A 20 C⁰-on tárolt aljzat 14-16 nap alatt átszövődik, a micélium nemezszerűen átszövi az anyagot, miáltal az a ládából a fóliával együtt fehér tömb alakjában kiemelhető. Különösen kedvező üzemi körülmények között, s az aljzat szelektivitását biztosító eljárásokkal az itt közölt keverékarány jelentősen növelhető. A leirt aljzatanyag szaporítást az üzemi gyakorlatban sokszorozásnak, vagy szélesztésnek nevezik.

Az átszövetésnek második üteme az ún. micéliumdusítás, amely 20-22 C⁰-on, normális páratartalmu, szellőztethető helyiségben fényhatás nélkül végezhető. A dusítás alatt az aljzat sajtszerű állományúvá keményedik, fehér színű, finom gombaillatu lesz. A folyamat alatt a fóliacsomagolást nem kell eltávolítani. Az ördögsekér laskagombánál ez a dusítási művelet kb 30 napot vesz igénybe.

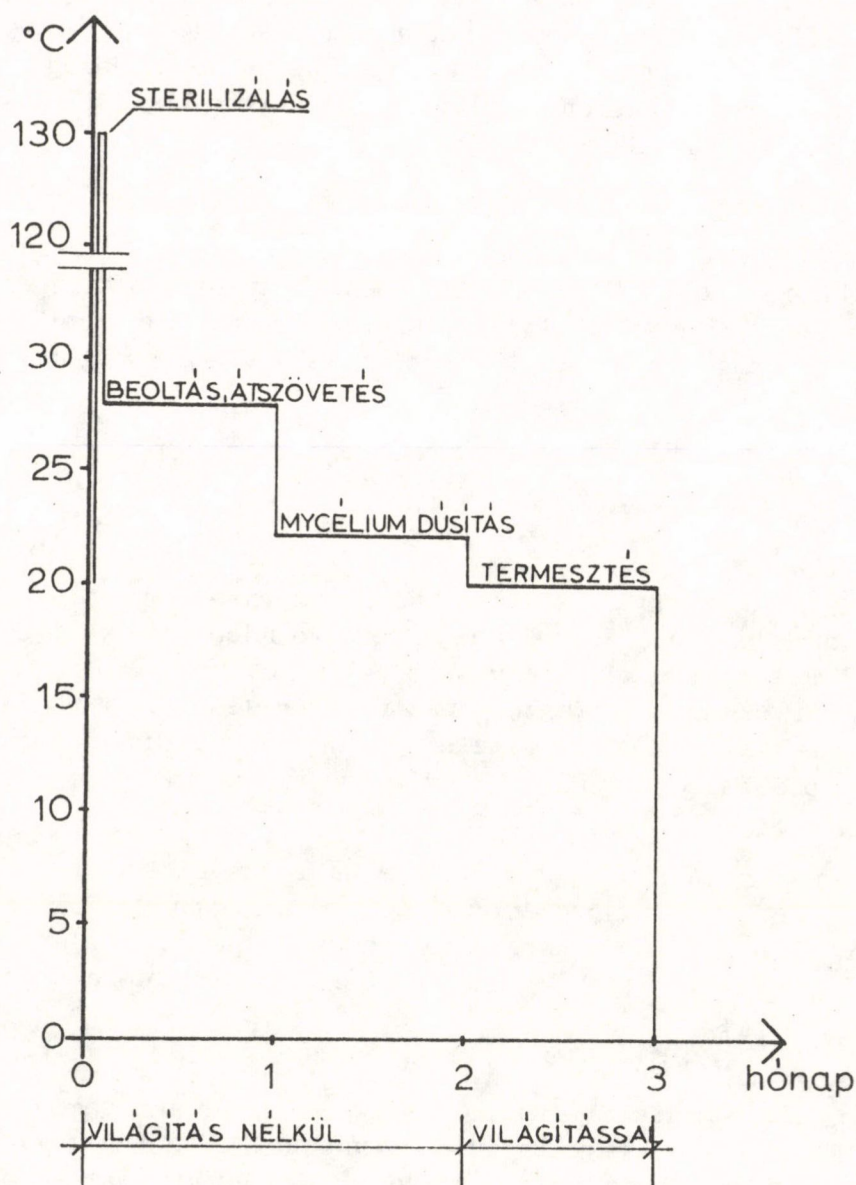
4. Termesztés

Átszövetés, dusicítás után vigyük a termésre kész aljzatot tartalmazó tartókat (üvegeket, zacskókat) vagy tömböket $19-20\text{ C}^{\circ}$ hőmérsékletű, világos, intenzíven szellőztethető, beton padozatu, állandóan 85-90% relatív páratartalmu helyiségbe. Nyissuk fél az üvegek, zacskók száját, eltávolítva a légszűrős dugókat. Rakjuk ezeket megdöntve, vízszintes helyzetben 1-2 m magas, függőleges rakatokba úgy, hogy a tartók szájnnyilása a rakatok közötti 60 cm széles járóközök felé nézzen. Ha tömböket készítettünk, ezeket 1 m magas rakatba lehet egymásra rakni úgy, hogy a leirt méretű tömbök 15x50 cm-es felületei legyenek a járatközök felé. Vágjuk fel a tömböknek ezen a szabadon maradt felületén a fóliát.

A micélium felületekhez jutó nagyobb mennyiségű oxigén, a fény és a pára hatására, 10-15 napon belül megindul a termés. A helyiségben mesterséges szellőzést, ha kell, mesterséges világítást alkalmazzunk. A terméshullám kb. egy hónapig tart. A leirt aljzatösszetétel esetén 1000 g kukoricacsutkából átlag 46 dkg nyersgomba termés érhető el. A második terméshullám kb. további egy hónap múlva jelentkezik, ezt azonban nem érdemes megvárni, mert terméshozadék csekély.

A termesztést csak a legmelegebb nyári hónapok alatt kell szüneteltetni, amikor a helyiségek hőmérséklete 28 C° fölé emelkedhet. A laskagombák közül a késői laskagomba termesztésében közismerten alkalmazzák az un. hideghatást, amellyel a termés megindulásának időpontja szinte napnyi pontossággal beállítható. Ennek előnyét az ördögsekér laskagombánál nem tapasztaltam. Az aljzat fagy iránt érzékeny, ha kisebb fagyhatás éri, nem fordul termőre, vagy csak hónapokkal később. E két termesztendő gomba élet-tani igénye, s így termesztési módja között is, tehát eltérés van.

Ha üvegházban termesztünk, akkor a fektetett helyzetű üvegeknek, zacskóknak a talajtól számított 2 m magas, függőleges falszerű rakatba rakásával, az üvegház hasznos felületének 1 m^2 területén, havonta 25-30 kg gomba termesztendő. A beoltástól a termés befejeztéig számított teljes termesztési időtartam közel három hónap. A késői laskagomba termesztési időigénye két hónap. Az ördögsekér laskagomba termesztésének hőmérséklet-, világítás- és időigényét diagrammon mutatom be.



A kukoricahulladékon termesztett gomba kellemes ízű. Tönkje általában központos állású. Termete jelentősen nagyobb, mint a vadon termetté, a kalap-átmérő gyakran 18-20 cm, a tönk 8-10 cm x 10-20 mm. A kalap színe világos barnás, sötétebb barna foltokkal. Ha a kukoricahulladék aljzatba 10% nyárfa fűrészport keverünk, akkor ezek a foltok radiálisan elhelyezkedve, 2-2,5 cm hosszúságban és feketés színben jelennek meg a kalapon. A termesztőaljzat összetétele és a gomba külső jellemzői között tehát szoros összefüggés van.

A gomba fényigényes. A termés időszakában szórt fényt vagy mesterséges világitást igényel (pl. neoncső fényét). Ha a gombát sötétben termesztjük, akkor a tönkfelnyurgul, a gomba szük nyilásu magas tölcsér alakját veszi fel, vagy teljesen eltorzul, gyakran steril marad. A jó világitás a kalapban a hus vastagságát növeli, a gomba zömök marad.

A gomba tönkjét szedéskor le kell vágni, mert kissé rágós. A szárítmányt szellős zsákban kell tárolni, mert a zárt edényben tartott szárítmány gyorsan megavasodik, megromlik. A gomba szárazanyag tartalma, vitamin és fehérje tartalma nagyobb, mint a késői laskagombáé, nedvességtartalma kevesebb.

Gazdaságosság

Magyarországon a lótrágyán termesztett csiperke önköltségi ára - a legcél-szerűbben felszerelt hazai üzemben is - 25 Ft/kg felett van, s a jó minőségű trágya beszerzése egyre körülményesebb, költségesebb. A késői laskagomba kukoricahulladékon termesztve, nagyüzemi termesztés esetében 12-13 Ft/kg-ba kerül, önköltségben. Az ördögszekér laskagomba előállítása célépületekben, megfelelő gépesítéssel 14-15 Ft/kg önköltségi árra kalkulálható.

A legújabb megfigyelések és kísérletek szerint a gomba jól termeszthető az ún. HTTV eljárással, amelyre az országban jelenleg épülő, nagyobb késői laskagomba termelő üzemek is berendezkednek. E magyar találmány tárgyát képező eljárással a gomba előállítási önköltsége előreláthatóan az itt említetttnél kevesebb lesz.

A két laskagomba termesztéséhez nem okoz gondot a jó minőségű hulladék aljzatanyag beszerzése, mert az korlátlan mennyiségben áll a mezőgazdaságban rendelkezésre. A késői laskagomba mellett az ördögszekér laskagombát is érdemes termesztetni. A fogyasztó közönség még nem ismeri ezt a gombát, s ezért termesztésében egyelőre a konzervipari értékesítésre kell törekedni.

Irodalom

- HEIM, ROGER: 1969. Champignons D' Europe. Editions N. Boubée et Cie. Paris.
- LOCQUIN, MARCEL: 1956. Petite Flore des champignons de France. Paris.
- KALMÁR ZOLTÁN: 1959. Termesztési kísérletek ördögszekér tölcsérgombával. Kísérletügyi Közlemények.

Dates á la cultivation de Pleurotus eryngii

E. VESSEY, Budapest

Selon les épreuves réalisées par l'auteur, le Pleurotus eryngii est un champignon saprophyte, qui se cultiv aisément sur différents déchets agricoles dont le plus favorable est la semoule des rafles de maïs: 1000 g suffisent pour obtenir 460 g de champignons frais, en moyenne. L'étude fait connaître de parmi les méthodes de culture possibles la culture dite stérile, qui est un procédé peu coûteux. Sur un substrat obtenu moyennant une technologie industrielle, la culture des champignons se fait dans des pièces closes et claires ou bien sous des tentes de matière plastique. La fructification commence un tiers de temps plus tard, qu'en cas du Pleurotus ostreatus cultivé de la même manière, mais ce désavantage est compensé par une qualité supérieure et un choix plus abondant.

Daten zur Züchtung des Pleurotus eryngii

EDE VESSEY, Budapest

Die vom Verfasser durchgeführten Untersuchungen haben ergeben, dass der Pleurotus eryngii ein saprophytischer Pilz ist, der auf einer Unterlage aus verschiedenen landwirtschaftlichen Abfällen leicht produziert werden kann. Von diesen Abfällen sind zu diesem Zweck die geriebenen Maiskolben besonders geeignet. Von 1,000 g Reibgut werden durchschnittlich 460 g Rohpilze gewonnen. Die Studie erörtert von den verschiedenen Pilzproduktionsverfahren die sogenannte sterile Kultur. Der Pilz kann in lichten, geschlossenen Räumen oder Kunststoffzelten, bei betriebsartig maschineller Vorbereitung der Unterlage wirtschaftlich gezüchtet werden. Die ersten Früchte zeigen sich nach einer um ein Drittel längerer Zeit, als bei dem in gleicher Weise gezüchteten Pleurotus ostreatus, doch das mit dem Pleurotus eryngii gewonnene Mehr so in Qualität, wie auch betreffs Sortiment kompensiert für diese Zeitverschiebung.

Az erdőszéli csiperke viszonya az *A. xanthodermushoz*

Az *Agaricus arvensis* SCHFF. gombának kéziratomban 28 féle változatát írtam le. Ezek közé tartozik az *A. xanthodermus* GENÉV. is. A változatok a talajtani és meteorológiai adottságok szerint jönnek létre. Néha elengedők már a meteorológiai különbségek is. Ezt figyeltem meg volt pamuki (Somogy m.) birtokom akácós füves területén is, ahol gombánkat közel egy évtizeden át szemmel tarthattam. Ott azonos talajtani adottságok mellett a tipustól (*arvensis*) kezdve többé-kevésbé erősebben sárguló példányokat is észleltem. Az említett tényezők hatására más területen is annyira változatos lehet ez a faj, hogy azután - a szint tekintve - a *xanthodermusban* kulminálhat. A kerti csiperke (*A. campester*) is lehet karbolszagú. Az ilyen példányok is elsárgulnak olykor, ha megdörzsöljük, de ez a sárgaság rövidesen eltűnik.

SZEMERE L.

A budapesti vásárcsarnoki gombaszakkör határozási versenye

A Főv. Tanács VB. Csarnok- és Piacigazgatóságának gombaszakköre június 28-án rendezte évi szokásos gombahatározási versenyét, amelyen részt vehetett valamennyi csarnok és piac felügyelője. A verseny feltételei szerint 50 fajt kellett képről vagy természetben meghatározni, a versenylapon azt is jelezve, hogy árusítható-e. A meghatározásra 20 perc állt rendelkezésre. Minden jó meghatározás 2 pontot ért. Aki nem a hivatalos, de elfogadható nevet írt, csak 1 pontot kapott. A gomba árusítható voltának téves meghatározása vagy elmulasztása fél pont levonással járt. Minden perc időmegtakarítás egy többlet pontot, minden perc időtullépés egy pont levonást jelentett. Aki 20 perc alatt hiba nélkül tett eleget a követelményeknek, 100 pontot kapott. A versenyen 27-en vettek részt. Egy-egy csarnok, ill. piac felügyelőinek együttesét csapatverseny jellegűen is értékelték. A verseny kiemelkedő eredményeket hozott, bizonyítva a felügyelők alapos gombaismeretét. Nyolcan értek el 100 vagy ennél több pontot. Ezek pénz-, illetve könyvjutalomban részesültek.

JAKAB A.

MIKOLÓGIAI KÖZLEMÉNYEK
1971. évi 3. szám

Ehető, megárthat vagy mérgező?

DR. MAKARA GYÖRGY, ny. oszt. vez. főorvos, Budapest.

A nagy gombák leírásában többnyire szerepel egy-egy megjegyzés, hogy alkalmas-e fogyasztásra. Az ennek jellemzésére használt kifejezések azonban - amelyek végighuzódnak a szakirodalomban, az ismertető könyvekben, a tanjegyzetekben, cikkekben és előadásokban - sokszor félrevezetőek. Nagyon is időszerűnek tartom, hogy tisztázzuk, mit is kell érteni a különféle jelzéseken, fogalmakon.

Igen gyakran olvassuk vagy halljuk, hogy a gomba megárthat. Már többször is szót emeltem e kifejezés helytelen használata ellen, mert nem egyszer súlyos mérgezésre vezetett. Az a közmondás, hogy "a jóból is megárt a sok", pontosan fedi a "megárt" helyes értelmezését. Így például megárt a túl sok zsíros étel, gyenge gyomru embernek megárt az erős halászlé is. Megárt a túlerőltetett testedzés. Megárt az ital annak, aki többet iszik, mint amennyit elbir. Tehát megárt az, ami másoknak nem. De megárt az éretlen gyümölcs, ami csak éretten jó, megárt az olyan étel, amit félretettek és másnap megromlott. A "megárt" fogalmában és értelmében tehát döntő, hogy az egyébként jó és ártalmatlan étel, ital stb. csak bizonyos körülhatárolt esetben árt. A "megárthat" kifejezés ennél még szűkebb, azt is jelenti, hogy csak bizonyos egyéneknél, csak különleges feltételek esetén válthat ki ártalmat az, ami egyébként ártalmatlan és jó. A méreg és a mérgezés ezzel ellentétben azt jelenti, hogy egy toxikus, vegyileg jellemezhető anyag saját tulajdonságaiban rejlő ok miatt minden esetben létrehoz jellegzetes ártalmat, amely a mennyiség függvényében lehet enyhébb vagy súlyosabb, akár halálosvégű is. Természetes, hogy nincs olyan méreg, amelyből a küszöbérték alatti mennyiség tünetmentes ne maradna.

Ha ezeket az egyébként egyértelmű kifejezéseket a gombákra alkalmazzuk, csak ugyanilyen értelemben tehetjük. Amikor még nem volt gombaismeret, elterjedt az a babonás közhit, hogy a jó gombák mérgezővé válnak, és akkor megárthatnak. Érdekes összevetni a régiek nézetét. Ha beleolvassuk SZILÁGYI JÓŠ, EF "1830 4-ik Mártziusban Budán közrebocsájtott értekezésé"-be, azt olvassuk: "A gombákat enni először a

Toskániaiak kezdtek, azután a Muszkák, de büntetésből, később a Napkeletiek, s. a. t. De általjában mindég igaz marad az, hogy a gombák nehezen emészthetők, és egészségtelenek, csupán csak a készítés által lesznek megehetőek". "Még a legjobb megehető gombák is könnyen megárthatnak, ha az ember vagy sokat eszik belőlük, vagy kiváltképen, ha valakinek igen rosszul emésztő gyomra van. A mérges gombák által okozott veszedelem pedig az étel mennyiség, a gomba belső tulajdonságai és a készítés különbség szerént nagyon sokféle lehet". Ma is alig jellemezhetnénk találóbban a "megárthat" és a "mérges" között a megkülönböztetést. A zavart csak az a régi tévhit okozta SZILÁGYI idejében, hogy: "Nints a megehető gombák közt egy is olyan faj, melynek mérges volta egy vagy más helyen nem tapasztaltatott volna".

Előrebocsátom, hogy az ehető és az ennyivaló gombák közt is érdemes a különbséget világosan jelezni. Sok izletes gomba nemcsak "ehető", de ennyivaló is, mondjuk meg róluk, hogy jó ehetőek. Mert azzal is félreértésre adunk alkalmat, ha azonosan ehetőnek jelezzük a rizikét szekfügombát, csiperkét, stb. és az aranytinorut, a pihés laskagombát, a molyhos keserügombát, stb, amely utóbbiak ugyan ehetőek, de jobb azt mondani, hogy "ehetőek, de nem jó izűek", "ártalmatlanok, de nem izletesek".

A jó ehető gombáink közt akad néhány, amely tényleg megárthat. Így például erősen aromás gombák tulérzékeny egyéneknek megárthatnak. Allergiás embereknek megárthat bármelyik gomba. Az erősen rostos, rágós gombák, mint a sárga gévagomba, a pisztricgomba, a késői laskagomba a gyenge gyomruaknak megárthatnak. Megárthatnak a szürke tölcsérgomba idősebb példányai. Megárthat minden ehető gomba, ha mértéktelenül sokat fogyasztanak belőle, de akkor is, ha romlott. Megárt a nem fiatal cseh kucsomagomba, bársonyos pereszke, sárga gerebengomba. Megárt a rancos tintagomba, ha szeszes italt fogyasztanak utána, de egyébként ez jó és nem árt meg. Van több olyan gomba, ahol a feltételes mód elhagyható, különösen ha megmondjuk, mikor árt meg. Forrázás nélkül megártanak a csipős galambgombák. A sárguló csiperke többnyire megárt, de leirtak eseteket, mikor kifejezett mérgezést okozott.

Az olyan gombák, amelyekben mérgező anyagok vannak, átlagosan olyan mennyiségben, hogy a szokásosan elfogyasztható 10-15 dg mennyiség már a méreganyagra jellemző tünetekkel járó mérgezést hoz létre, az mérges gomba. Lehet az ilyen mérgezés enyhébb, súlyosabb, vagy életveszélyes,

a gomba egyaránt mérges. Ha a tünetek enyhébbek, mondhatjuk hogy kissé mérgező. Mikor azonban a szokásos adagtól már kórházi ápolásra szoruló mérgezés jön létre, még inkább, ha néha haláleset is előfordult, vétkes könnyelműség a megárthat jelzést alkalmazni.

Ha megnézzük ezekután az utóbbi 20 évben megjelent könyveket, azt látjuk a BOHUS-KALMÁR-UBRIZSY: Magyarország kalaposgombái (1951) c. könyvben, hogy ehetőnek jelzett a Paxillus involutus, a Pleurotus dryinus, keserű, de nem mérgező a Boletus radicans, megárthat a Clitocybe cerussata, C. rivulosa, a Hebeloma crustuliniforme, a Hypholoma fasciculare, a Rhodophyllus rhodopolius és R. nidorosus, a Lactarius torminosus. Azóta tudjuk, hogy ezek javarészt mérgező gombák. A BOHUS-KALMÁR: Erdő mező gombái c. határozókönyvben ehető a Polyporus frondosus, a Clitocybe inversa, a Paxillus involutus; megárthat a Gyromitra esculenta, a Boletus satanas, a Hypholoma fasciculare, a Mycena pura, a Clitocybe dealbata, és kissé mérgező a légyölő galóca. Nem teljesen mentes ilyen hibától a KALMÁR-MAKARA: Ehető és mérges gombáink első 1954-es kiadása sem, ahol a Hebeloma crustuliniforme és Clitocybe dealbata csak "megárthat". Még az újabb szabványok függelékében felsorolt gombák közt is a nagy fehér tölcsérgomba "nem ehető, megárthat". Cikkekben, közleményekben is sokszor a szakkönyvek nyomán hasonló jelöléseket találunk. Az újabb tapasztalatok alapján ezeken a megjelöléseken változtatnunk kell.

Sok gombáról nem találunk a leírásokban megjegyzést, pedig ez is félrevezető lehet, mikor adatok vannak arra, hogy nem tanácsos fogyasztani. Sok külföldi szakkönyvben is gyakran találunk kétértelmű, megtévesztő, vagy éppen helytelen adatot is. Csak példaként említem, hogy a PILÁT-USAK "Atlas Hub"-ban (1965) ehetőnek jelölik meg a retekszagu kigyógombát, és ugyanakkor mérgezőnek a B. rhodoxathust.

Tanulságos, ezért leírom egy eddig még részletesen nem közölt észleletem éppen a retekszagu kigyógombáról. Évekkel ezelőtt történt, amikor különféle gombák izletességének megítélésére egy-egy fajt egymagában elkészítve ette két ismerősöm és jómagam. Egyik nap a több szakkönyvben ehetőnek jelzett Mycena pura került sorra. Ez a gomba két változatban (faj, alfaj, termőhelyi varietas; még nem eldöntött) fordul elő: a tisztán rózsaszínű, nagyobb termetű, és a lilás, kisebb, vizenyősebb típus. Első alkalomra csak a nagyobb, rózsaszínű példányokat válogattuk ki, minden példányt magam is ellenőriztem, csak a fiatal, ép és jellegzetes példányok

kerültek terítékre. A mintegy negyed kg gombát piritva, frissen aznap készítették el, és vacsorára egy-egy személy kb 8-10 dg gombát evett előételnek. Mintegy 15 perc múlva, a vacsora végén kezdődtek a tünetek, mindkét személyen egyformán és egyidőben, a muszkarin mérgezés minden klasszikus lépcsőzetében: kipirulás, szűk pupilla, látás eltérések, igen erős tartós izzadás, émelygés, majd hányás és hasmenés következett gyors egymásutánban. A heves és ijesztő tünetek atropinra gyorsan és teljesen megszűntek, de az addig eltelt mintegy 20 perc alatt az izzadság mennyiségétől az ingek csavarva csepegtek. A próba meggyőző volt, de felmerült a kérdés, vajjon mi van a másik tipussal. Egyik vállalkozó néhány nap múlva a lila kisebb tipussal, mintegy 5 dg-al, megismételte a próbát. A következőmény tökéletesen azonos kezdet, azzal a különbséggel, hogy a már előkészített atropinra gyorsabban kerülhetett sor.

DR. SCHMIEDEG ARMAND budapesti orvos gombaszakértő a két világháború között önkisérleteket végzett ellenőrzött gombákkal, és sok értékeset közölt az akkori "Magyar Gombászati Lapok"-ban. Sajnálatos, hogy az utóbbi időben a gombaszakértők ilyen értékelhető adatokat nem publikálnak, mert a laikus gombaszedők mérgezési esetei után gyakorlatilag sohasem lehet a tényleg fogyasztott gombákat biztonságosan azonosítani, de az ehetősegre sem értékesíthetők a forrázás után keverékben ehetőnek mondott, és egyes vidékeken így fogyasztott gombák adatai.

Megkísérlem teljes felsorolás helyett összefoglalni, hogy álláspontom szerint, mai ismereteink tükrében mi a jelenlegi helyzet. Sok gombáról tudjuk, hogy kitűnő ízű, jó ehető, másokról azt, hogy ehető, de kevésbé jó ízűek, van amelyik ártalmatlan, de nem érdemes enni, és vannak nem ehetőek (pl. epeizű tinoru, taplók stb.). Vannak végül ehető gombák, amelyek azonban megárthatnak.

Nem kiküszöbölhető csoport e beosztás szerint a csak feltételesen ehető gombák. Ilyenek többek közt a nyersen mérgező gombák, amelyeknek méreganyaga termolabilis, azaz a főzés hőhatására teljesen elbomlik, megsemmisül. Közismerten ilyen a gyűrűs tuskógomba, a selyemgomba, a változékony tinoru és fajrokonai stb. Ezekről helytelen egyszerűen azt mondani, hogy ehető, meg kell mondani, hogy nyersen mérgezők. Feltételesen

ehető gombák a sárga és a rózsás korallgomba (Ramaria flava és R. botrytis), amelyek igen jó ízűek, feltételesen ehetőek is, de az ágvégek levágása és forrázás nélkül kifejezetten hashajtó hatásuk, sőt a sárga korallgomba idősebb példányai még így is megárhathatnak. Eléggé hasonló elbirálás alá esik a bársonyos pereszke (Tricholomopsis rutilans) is. Nehezebb az állásfoglalása a forrázással méregteleníthető, már erősebben mérgező gombák esetén. A Gyromitra esculentát, Helvella fajokat - monachella, crispa, stb. - a Paxillus involutus, Sarcosphaera coronariát stb. helytelen volna egyszerűen a feltételesen ehető gombák közé sorolni, mert forrázás után is okozhatnak a bennük maradó mérgeganyaguk folytán akár halálos mérgezést is. A részleges méregtelenítés sikeres lehetősége ezeket nem avatja a feltételesen ehető gombák közé. A különleges előkészítés, a méregtelenítés után feltételesen ehetőek lehetnek az egyébként enyhébben mérgező kesernyés pereszkek, egyes csipős galambgombák és tejelőgombák. De kérdéses, hogy ezt mennyiben és milyen formában célszerű hangoztatni. Forrázás nélkül ezek is különböző mértékben, enyhén vagy akár súlyosan mérgezők. Méregtelenítve a legtöbb fogyasztható és több vidéken egyiket másikat eszik is. A nehezebb megítélést az okozza, hogy egyfelől nem egyformán veszélyesek, másfelől az, hogy az általuk okozott tünetek nem egyformán súlyosak, többnyire csakis a gyomor-bélrendszerre szorító roszszullét jelentkezik. Ez ugyan a jellegzetes toxikus anyagok következménye, ezért a gombák csak "kissé mérgezők", többségük feltételesen ehető is, de a méregtelenítés módja és foka szerint a feltétel után is megárhathatnak, ezért is inkább kerülendőek. Mindezt egyetlen kifejezésbe sűriteni nem lehet.

A muszkarin tartalmu számos tölcsérgomba viszont, mint amilyen a Clitocybe cerussata, C. dealbata, C. gilva, C. inversa, stb. épp úgy, mint a Hypholoma fasciculare, vagy a kis susulykák többsége nem megárhathat, hanem mérges! A C. gilva, akár a Mycena pura, kisebb mennyiségben csak enyhébben, a nagy fehér tölcsérgomba, a sárga kénvirággomba, a fakógombák, a kisebb döggombák stb. pedig súlyosan, sőt végződhet a mérgezésük halállal is. Igaz, hogy vegyes gombák közé szedett egy-egy példány, hatóanyagának felhígulása miatt, többnyire nem okoz tüneteket sem, de attól még nem válnak feltételesen ehető gombákká, maradnak mérges gombák. Ne mondjuk a légyölő galócára sem azt, hogy kissé mérgező. Büntetlenül lehet ugyan enni a kalapbőr lehuzása és forrázás után, lehet fogyasztani

szándékosan enyhébb mérgezés elérése céljából, halucinogén tartalma miatt, de az is bizonyos, hogy már nem egy haláleset okozója volt. Amelyik gomba annyi méreganyagot tartalmazhat, hogy súlyos mérgezést hozhat létre, az bizony mérges gomba. Ne mondjuk azt sem, hogy "mérges gomba alig egy tucat van", mert ez sajnos nem igaz. Csupán a susulykák közt több mint egy tucat a mérges. A valóságban nálunk több mint öt tucat a mérges gombafaj.

De ezeken kívül sok olyan gombafaj is van, amely nem kellően kipróbált, ehetősége vagy mérgezőségének foka még nem kellően ismert. Akad közöttük számos, amelyről adat van, hogy nem ártalmatlan. Ezeket jelöljük egyelőre kerülendő vagy gyanus gombáknak. Ilyenek pl. a többi kígyógomba, a legtöbb kis termetű őzláb gomba, nem egy Cortinarius, a legtöbb keserű Pholiota, a Collybia peronata, stb. Tárgyi adatokat akkor közölhetünk majd, ha lehetséges lesz megbízható kémiai, analitikai vizsgálattal, kellő gombapéldányból meghatározni a gombák méreganyagmennyiségét mg/kg-ban, és ennek veszélyességét LD-50-ben. Néhány kivételtől eltekintve a legtöbb gombára vonatkozóan ettől egyelőre sajnos még messze állunk.

Befejezésül DR. CSEREY ADOLF 1902-ben kiadott "Gombaismé"-jéből idézem: "Némely gomba csak emészthetlenséget, rosszulétet okoz. Vannak oly gyöngye gyomru emberek, kiknél a jó gomba is előidézhetheti ezeket a bajokat, miután a gomba hypha általában nehezen emészthető, földolog, hogy óvakodjék még a rendes gyomru ember is a túlterheléstől. Egészen mások azonban annak tünetei, ha valaki mérges gombát evett...". A gomba fogyasztóságának megjelölésében tartsuk magunkat ehhez, és akármennyire szeretjük vagy dicséretjük a jó ehető gombákat, ne mentegessük enyhített vagy félrevezető kifejezésekkel azokat, amelyek kerülendő, vagy biztosan mérgezők.

Essbar, als Mischpilz verwendbar, oder giftig?

DR. G. MAKARA, Budapest

In Pilzbüchern finden wir Bezeichnungen über die Verwendbarkeit von Pilzen, ob sie als Speisepilze geeignet sind, oder Giftpilze sind. Solche Ausdrücke jedoch, die etwas inzwischen bedeuten, z.B. als Mischpilz

verwendbar, ungeniessbar, unbekömmlich, schädlich, , verdächtig, führen oft zu Missverständnissen auch in der ungarischen Sprache, auch in der Weltliteratur.

Es gibt sicher solche essbare Pilze, die unter gewisse Umständen schlecht verdaut werden oder wegen Überempfindlichkeit bestimmten Leuten Beschwerden erzeugen. Solche Pilze sind auch bekannt, die im alter unbekömmlich werden. All diese sind essbare Pilze. Unter denen soll man die vorzüglichen wohlschmeckenden Arten von denen, die essbar gelten, aber nicht schmackhaft sind, unterscheiden.

Ganz anders steht die Sache mit den Pilzen, die einen bestimmten Giftgehalt aufweisen. Diese soll man weder als unbekömmlich, als Mischpilz verwendbar usw. bezeichnen, sondern immer als Giftpilze. Man soll natürlich die Unterschiede von schwach bzw. stark giftig angeben und hervorheben, wenn eine Art roh giftig und abgekocht essbar ist. Es ist ein Leichtsin, Pilze mit niedrigem und schwachem Giftgehalt als Mischpilz verwendbar zu bezeichnen. Verfasser zählt mehrere Beispiele von der ungarischen und der Weltliteratur auf, wo falsche Bezeichnungen zu ernsthaften Konsequenzen führten. Er berichtet über zwei von ihm beobachteten Giftungsfälle, als die zwei Erwachsenen ein Pilzgericht von pro Stück richtig bestimmte Mycena pura assen, je Person ungefähr 100 g. Nach 15 Minuten erkrankten sie, mit einer typischen mittelschweren Muscarin-Vergiftung. Diese Pilzart ist in der Literatur meistens als essbar oder als Mischpilz verwendbar bezeichnet.

Edible, harmless or poisonous mushrooms?
DR.G.MAKARA, Budapest

There are a number of common fungi, which are not termed correctly, edible or poisonous, but in different languages, under different terms, as harmless if eaten mingled. Also, mushrooms which are poisonous in raw stage, should not be marked simply edible.

Author enumerates a number of examples from the literature. He also describes two persons who ate about 100 g each of Mycena pura and showed typical signs of muscarin poisoning. This species is marked in most books as edible or harmless in mushroom mixture.

Szaksztályunk tudományos élete 1971-ben

Az 1971. évben Szaksztályunk 32 rendezvényt tartott, amelyeknek tárgyszorozata a következőképpen oszlott meg: ismertetés, kerekasztal konferencia, stb.: 8, önálló kísérleti eredményen alapuló előadás: 19, tanulmányi beszámoló: 3, klubnap: 4, vitaülés, emlékülés: 3. Az ismertetések és a konferenciák közül kiemelkedő érdeklődést váltott ki FEKETE GYULA erdőmérnök, min. főoszt. vez. h.: "Az erdőtörvény módosítása" és DR. UBRIZSY GÁBOR a MTA levelező tagja: "A mikológiai oktatás és továbbképzés korszerűsítése" c. előadása. Az önálló kísérleteken alapuló beszámolók, előadások tárgykörök szerint a következők voltak: Gombadomesztikáció (DR. PAGONY HUBERT tud. oszt. vez., a mezőg. tud. kandidátusa, GYURKÓ PÁL erdőmérnök, tud. kutató). Hormonkutatások (DR. SZABÓ LÁSZLÓ tud. oszt. vez., DR. POZSÁR BÉLA tud. oszt. vez.). Gombakártevők (KOVÁCS ISTVÁN muz. főig. h., DRASKOVICH ÁGNES, HORVÁTOVICS SÁNDOR, AGÓCSY PÁL muz. kutatók). Gombakémia (DR. TÖRLEY DEZSŐ egyet. docens, a kémiai tud. kandidátusa). Gombarendszertan (DR. VÖRÖS JÓZSEF tud. oszt. vez., a biol. tud. kandidátusa).

DR. UBRIZSY GÁBOR szakoszt. elnöknek a tagok bekapcsolódása a tudományos munkába című vitaindító előadása elmélyítette a kutatók kapcsolatát és fokozta a problémalátást, elsősorban a fiatal szakemberekben. Ugyancsak DR. UBRIZSY GÁBOR tartott előadást a június hó 10-én rendezett emlékülésen.

A Mikológiai Közlemények megjelent számai tanúsítják, hogy egyre több önálló kutatási és kísérleti eredményeket ismertető tanulmány készül. Szaksztályunk az elmúlt évben két felsőfoku (esti és levelező) és két középfoku (esti és levelező) tanfolyamot indított. Az előző évi gombaismerői tanfolyamok ünnepélyes évváróját és bizonyítványkiosztását 1971. január hó 14-én tartottuk meg.

Szaksztályunk elnöke, DR. UBRIZSY GÁBOR, a MTA lev. tagja meghívást kapott az I. Mikológiai Világkongresszusra (Exeter, Anglia), ahol szakmai munkássága elismeréséül, az exeter-i ülészen nemcsak a szervezőbizottságba, hanem a Világkongresszus elnökségébe is beválasztották. A Világkongresszuson Szaksztályunk két másik tagja is részt vett: DR. VÖRÖS JÓZSEF oszt. vez. és DR. NOVÁK ERZSÉBET egyet. adjunktus, akik ugyancsak tartottak előadást.

DR. POZSÁR BÉLA
szaksztálytitkár

MIKOLÓGIAI KÖZLEMÉNYEK
1971. évi 3. szám

Zerova, M. Ja. professzornő 70 éves

ZEROVA, MARIJA JAKOVLEVNA a biológiai tudományok doktora 1902. április 7-én született Kazatin városban (Kijevi terület). A Kijevi Állami Egyetem biológiai szakán végzett 1925-ben, majd 4 éven át középiskolában tanított.

Tudományos tevékenységének kezdete a kijevi Kaucsuk- és Kaucsuktermelő Intézet növénykórtani laboratóriumához fűződik. Itt dolgozott 1929-től 1935-ig. Ezen idő alatt laboránsból tud. főmunkatárssá képezte magát. 1935-től napjainkig ZEROVA az Ukrán Sz. Sz. K. tudományos Akadémiájának Botanikai Intézetében dolgozik, ahol most a laboratórium vezetője. Eddig több mint 100 műve jelent meg. Munkáiban számos olyan problémát oldott meg, amely mind elméleti, mind pedig gyakorlati téren egyaránt jelentős.

Tanulmányozta a Szovjetunióban a 30-as években meghonosított kaucsuktermelő növények betegségeit, a városi növényzet mikroflóráját. Az Ascomycetes fejlődésének különlegességeivel foglalkozó munkáiban sok adatot írt le pleomorfizmusokról. Az ukrajnai sztyeppek gombafajainak vizsgálata során bebizonyította G. H. VISZOTSZKIJ akadémikus koncepciójának helytelenségét - aki azt állította, hogy a sztyeppek talaja mikorrizamentes - azzal, hogy számos mikorrizaképző fajra lelt a sztyeppeken. E felfedezése nagy jelentőségű, különösen az erdőtelepítés szempontjából. Ukrajna ehető és mérgező gombáiról szóló könyve, melyet színes atlasz egészít ki, már két kiadást ért meg (1963, 1970).

A biokémikusokkal együtt dolgozva tanulmányozta a Basidiomycetes-t, mint fehérjét és vitaminokat tartalmazó táplálékot. Foglalkozott néhány vita tárgyát képező gombafaj biokémiai sajátosságaival, mint szisztematikai kritériummal. A lemezesgombák rendszerezésében ZEROVA nagy figyelmet fordít az ontogenezis különlegességeire. Megjelent kritikai áttekintése az Ascomycetes osztályozásának sémájáról, az Agaricales osztályozásának kritériumairól. Új osztályozási sémát állított fel az Agaricales-re.

Ukrajna flórájának tanulmányozása során 30 új fajt, illetve genuszt írt le az Ascomycetes, Basidiomycetes és Fungi imperfecti köréből. Egyik fő szerzője az 5 kötetes "Ukrajna gombáinak határozója" c. műnek (1967, 1969, 1970), és az 8 munkája a kiadás alatt álló "Ukrajna gombáinak atlasza" is, amelyben a Basidiomycetes 550 fajt színes ábrák mutatják be.

MARIJA JAKOVLEVNA ZEROVA az Európai Mikológiai Kongresszus helyettes elnöke. Az U. Sz. Sz. K. Botanikai társaság mikológiai szekciójának elnökhelyettese. Tagja az Ukrajnai Tudományos Akadémia Botanikai Intézete tudományos tanácsának és az U. Sz. Sz. K. Mezőgazdasági Akadémiájának.

Szerénysége, szivélyessége, egyszerűsége vonzza a tanítványokat Ukrajnából, a Szovjetunió különböző köztársaságaiból és külföldről is. A kutató és a lektor fáradhatatlansága, igényesség a maga és mások munkája iránt, jósága az emberekkel szemben, - ezek a tulajdonságok jellemzik ZEROVA professzornőt mint tudóst és mint embert. Egész életét, tudását, energiáját a mikológiai tudomány fejlesztésére fordította. †

WASSER, S. (Kiev)

Prof. Maria Ya. Zerova Doctor of biological sciences is 70 years of age

M. YA. ZEROVA was born on April 7th 1902 in Kasatin in the Kiev territory. She studied at the biological faculty of Kiev State University, from which she graduated in 1925. Until 1929 she worked as a teacher of biology in a sendary school. The beginning of M. Ya. ZEROVA's scientific work (1929-1935) is connected with the laboratory of phytopathology of the Allunion Institute of Caoutchouc and Rubber-plants in Kiev, wherw she began working as a laboratorian and developed to a senior scientific worker. From 1935 to the present day M. Ya. ZEROVA's scientific activities are connected with the Botanical Institute of the

 † A közleményt WASSER S. Kievből küldte és annak közlését kérte. Kérését M. J. ZEROVA iránti tiszteletből, szívesen teljesítettük

a Szerkesztő

Ukrainian Academy of Sciences in Kiev, where she is head of the laboratory of mycology. During the years of work in the Botanical Institute of the Ukrainian Academy of Sciences the chief features of her character manifested themselves, such as her love of science, her continuous aspiration for perfection, her enthusiasm, persistence, her inclination toward fundamental scientific analysis and theoretical generalisation, furthermore a tendency to bring the work up to the practically utilizable stage.

M. Ya. ZEROVA is author of more than one hundred papers, dedicated to different theoretical and practical problems, to the study of which great attention has been paid in the Ukrainian SSR. Studied the pathology of such rubber-plants as were introduced into the agriculture of the Ukraine in the 30-ies, the mycoflora and pathology of plant used in the decoration of our cities. In her work on the peculiarities of the development of Ascomycetes M. Ya. ZEROVA produced data on their pleomorphysm; as a result of the study of the ectotrophic mycorrhisis of the arboreous and brushwood plantations of the Ukrainian steppe M. Ya. ZEROVA demonstrates the falacity of the conceptions of acad. VYSOTSKY as to the sterility of steppe soils in relation to mycorrhizal fungi. She dedicated many years to the study of edible and inedible fungi on the territory of the Ukrainian SSR, which was concluded by the publication (1963, 1970) of the fundamental study "The edible and poisonous fungi of the Ukraine" with an atlas of illustration in colour. Together with a group of biochemists M. Ya. ZEROVA is occupied in a study of the higher Basidiomycetes as a supplementary source of proteins and vitamins, a study of the biochemical peculiarities of the species of some discussional genera as a supplementary taxonomical criteria.

While studying the flora and systematics of Agaricales M. Ya. ZEROVA pays special attention to the peculiarities of the ontogenetic development of representatives of the different groups of fungi, which can be referred to the said order. There have been completed critical surveys of the classification schemes of Ascomycetes and of the classifications criterii of Agaricales. As a result of widescale floristic studies on the territory of the Ukraine M. Ya. ZEROVA has published descriptions of more than 30 new genera and species of Ascomycetes, Basidiomycetes and Fungi imperfecti. She is one of the leading authors of the "Determinator of the fungi of the Ukraine" in five volumes (1967, 1969, 1970), is the autor of

the "Atlas of the fungi of the Ukraine", in which are presented colour illustrations of 550 species of higher Basidiomycetes.

Her responsiveness, modesty and candour have always attracted pupils. M. Ya. ZEROVA is actively occupied in the tuition of mycologists for work in the Ukraine and other republics of the Soviet Union and also in foreign countries.

M. Ya. ZEROVA took part in the II. and IV. European Congresses of Mycologists, on both of these she was elected vicepresident. She is vicepresident of the mycology Section of the Ukrainian Botanical Society, is member of the Scientific Council for awarding scientific degrees in the Botanical Institute of the Ukrainian Academy of Sciences. ‡

S. WASSER (Chiew)

‡ The article was sent by Mr. S. WASSER, asking for publishing it. Out of respect for Prof. M. Ya. ZEROVA his request kindly fulfilled.

the Editor

‡ Diese Mitteilung sendete S. WASSER aus Kiev, mit der Bitte es zu publizieren. Als Ehre gegen Frau Prof. ZEROVA geben wir dieser Bitte gefällig statt.

der Redaktor

Megalakult a Nemzetközi Mikológiai Társaság

A közelmúlt hetekben rendezték meg első alkalommal a Mikológiai Világkongresszust Angliában, az Exeter-i egyetem területén. A rendkívül gazdag tematikájú kongresszuson több, mint ezer mikológus vett részt a világ minden részéből, köztük a legkiválóbb tudósok, a szakma élenjáró képviselői. Hazánkat DR. UBRIZSY GÁBOR Kossuth-díjas akadémikus levelező tag képviselte, akit már a szervezőbizottságba is beválasztottak, s helyet kapott a kongresszus diszelnökségében is, mint a Kelet-Európai államok képviselője. UBRIZSY professzor előadást is tartott a Magyarországon végzett, és korábban úttörő jelentőségűnek számító gombatársulástani és ökológiai kutatások legfontosabb eredményeiről, amit élénk érdeklődés kísért. Hasonló témában, azaz a talajlakó nagygombák szerepéről az erdei növény-társulások tápanyagforgalmában, több más előadás is elhangzott, főleg a növényi avar lebontását végző humuszspecialista szaprofiton gombák ökológiai viselkedésével kapcsolatos kísérletes kutatásokról.

A kongresszus 535 előadását, számos film- és diavetítését, valamint az élőanyag bemutatóját követő beszámolókat még csak érintőlegesen is nehéz lenne ismertetni. Kiemelhető, hogy az előadások 7 tudományos szekcióban és 21 speciális vitaülésen hangzottak el, megközelítőleg ugyanannyi témakörből. Néhány megemlítése azonban szükséges, mert ezek jelzik a tudományterület jelenleg legfontosabb kérdéseit és problémáit. Így nagyon előrehaladott világszerte a mikroszkópos és a nagygombák finom-sejtszerkezetének (ultrastruktúra) kutatása, azaz erősen előretört a normál és a sztereo-elektronmikroszkópos vizsgálat, valamint a gombák rendszerezésében új tudományág, a kemotaxonomia. De a gombák törzsfajlásának és leszármazásának problematikáját ezenkívül szerológiai, genetikai, bioszisztematikai és egyéb módszerekkel is próbálják megközelíteni. Élénk érdeklődést váltottak ki azok az előadások, amelyek a nagygombák termőtestképzésének indukálásával, illetve inhibíciójával, egyes mikorizációs gombák mesterséges táptalajon és tápközegben való termesztésével foglalkoztak.

Külön ülészak feladata volt megtárgyalni a bioszféra védelmével kapcsolatos mikológiai kérdéseket, így az édes- és a tengervizek gombaflórájának szerepét egyfelől a vizek szennyezésében, másfelől azok megtisztításában. Számos gomba nukleinsav anyagcseréje jellemző és irá-

nyitható, de enzim és biokatalizátor tevékenységük sem lebecsülendő. A távlatban számolni lehet azzal, hogy a gyorsan és könnyen szaporodó és tenyésztethető gombák (pl. élesztők, penészek) nagy mennyiségű aminosavat, illetve fehérjét fognak termelni, s ezzel takarmányozási, sőt élelmezési problémák is megoldhatók lesznek.

A kongresszus alkalmával sor került a már meglevő nemzeti mikológiai egyesületek mellett egy nemzetközi mikológiai társaság megalakítására is, amely összefogná a nemzetközi törekvéseket, bizonyos rendszeres időközönként kongresszust szervezne, a közbeeső időben pedig egy-egy választott fontos kutatási témában vitaüléseket hozna létre. Esetleg nemzetközi folyóirat szerkesztését is lehetővé tenné. A csak meghívott delegátusok részvételével tartott alakuló ülésen, - amelyen hazánkat az OEE Mikológiai Szakosztálya nevében. DR. UBRIZSY GÁBOR professzoron kívül DR. VÖRÖS JÓZSEF tudományos osztályvezető, a Mikrobiológiai Társaság Mikológiai Szakosztálya nevében pedig DR. NOVÁK ERVIN kandidátus képviselte, - C.J. ALEXOPOULOS amerikai tudóst választották elnökké, és a végrehajtóbizottságba beválasztották hazánkat is.

A kongresszuson hat magyar kutató vett részt, akik közül négyen előadással is gazdagították a rendezvény igen értékes és magas színvonalú programját. A kongresszus tanulságairól, s az átvehető, illetve átveendő külföldi tapasztalatokról az OEE Mikológiai Szakosztályában DR. UBRIZSY GÁBOR akadémikus, a szakosztály elnöke, és DR. VÖRÖS JÓZSEF osztályvezető már beszámoltak. A kongresszuson elhangzott fontosabb előadások rövidített ismertetését egyébként a "Mikológiai Közlemények"-ben folyamatosan közölni fogjuk.

DR. U. G.

Elhunyt Ujlaki Endre, aki Budapesten született, főiskolai tanulmányai befejezése után, önképzéssel, szakkönyvekből tett szert vegyszer-, és falkémia ismeretre és képezte magát kiváló faszobrász restaurátorrá. Az Országos Műemlékvédelmi Felügyelőségen ő szervezte és irányította a faszobrász restaurátori csoportot. Szaklapokban jelentek meg szacikkei, így a "Műemlékvédelem"-ben is. Szakosztályunkban több ízben tartott előadást. Kedves tagtársunk emlékét szeretettel megőrizzük.

DR. Cs. L.

DR. BARTHOLOMAEIDESZ BÉLA

az Országos Erdészeti Egyesület Mikológiai és Faanyagvédelmi Szakosztályának tagja 1971. október 4-én, életének 73. évében, hirtelen elhunyt.

DR. BARTHOLOMAEIDESZ BÉLA Losoncon született, gimnáziumi tanulmányainak elvégzése után került Budapestre, ahol az egyetemen jogi doktori oklevelet szerzett, és évtizedekig jogi pályán működött. Mint lelkes természetjáró, már régóta érdeklődött a gombák iránt, életének utolsó évtizedét pedig teljesen a mikológia művelésének szentelte. A középfoku, majd a felsőfoku gombaismerői vizsgák letétele után, már néhány évvel ezelőtt átvette az egyik szaktanácsadó tisztséget a Fővárosi Tanács VB. Csarnok- és Piacigazgatóságának állandó gombakiállításán. Október 4-én délután még jókedvűen végezte ezt a munkáját, mint mindig, és hat óra múlva megszűnt élni. Szaktanácsadó munkásságával, jó tanácsaival sok gombagyűjtő kiránduló életét és egészségét mentette meg. Emlékét megőrizzük.

DR. KÜRTHY S.

Irodalom:

RODWELL, J.

A "Hopper" rendszer mutatja a jövőt (The "Hopper" system points the future).

M.G.A. Bulletin, 1971. 253. sz. 14-17. old.

A szerző riportjában JOHN HOPPER-t szólaltatja meg, aki új szedési módszert dolgozott ki - és alkalmazott eredményesen - a csiperkegomba termesztésében. Az ötlet egy csokoládégyár látogatása közben született, ahol megfigyelte a lányokat, amint leszedik a csokoládét a futószalagról, majd osztályozzák és csomagolják azt. Az új módszer szerint a ládákat emelővillás targoncával hozzák ki a termesztőhelyiségből a szedőhelyiségbe, ahol a ládák futószalagra kerülnek. A szalag mellett álló dolgozók minden gombát leszednek, a tönk alját késsel levágják, majd a gombát dobozokba te-

szik, mérlegelik, és egy másik futószalagra teszik. A hulladékot szintén futószalag továbbítja. A megszedett ládákat automatikusan öntözik, majd ismét targoncával szállítják egy másik, tiszta, előkészített helyiségbe. A felsorolt 23 előny közül a legfontosabbak: a szedési teljesítmény növekedése, a munkakörülmények javulása, tökéletes higiénia, a kultúra jobb ellenőrzése, a munkaszervezés egyszerűbbé válása, stb.

SZILI I.

MITSUO KOMATSU

Eredmények a siitake (*Lentinus edodes*) mikrogomba kártevőinek kutatása terén. "Reports of the Tottori Mycological Institute", 1970. évi 8. szám. Tottori.

Japánban, Tottoriban ismert mikológiai kutató intézet működik. Az intézet kiadványában, amely egyúttal a japán siitake társaságnak is hivatalos értesítője, a szerző beszámol a siitake (*Lentinus edodes*) BERK. (SING.) parazita gombái terén végzett kutatásainak eredményeiről. Már korábban ismertették a *Trichodermataceae* családba tartozó mikrogombákat, amelyek gyakran elpusztították a telepeket, most pedig a szerzőnek két új faj, a *Phialophora lignicola* (NANF.) GOID. és a *Cephalosporium acremonium* CORDA kártételét sikerült kimutatni. Ezek a gombafajok a siitake telepek tuskógyásain terjedtek el, és megakadályozták a siitake hifáinak fejlődését. A tanulmányt a káros mikrogombák felngyitott, jól sikerült fotói illusztrálják.

DR. KÜRTHY S.

P. MONTARNAL:

Funghi.

Arnaldo Mondadori Editore. 1970. Milano. Ára: 650 lira (kb. 30. - Ft.)

Kis zsebkönyv. 160 oldalon 130 fajt ismertet elég jó, színes képekkel, rövid leírásokkal. Kezdeknek készült, mint egy kis "Utmutató" sorozat 8. kötete. Az első 40 oldalon általános ismereteket tárgyal: táblázat a lemezes gombák nemzetségeiről; táblázatos cáfolata a babonáknak; alaktan; a meghatározás módszere. Jó pedagógiai érzékkel szerkesztett, kis "tudományos" mű, közvetlen stílusban megírva.

DR. LENGYEL G.

V. I. SUBIN:

Gribi szevernih leszov. (Északi erdők gombái.)

Izd: Karelija-. Petrozavodszk. 1969.

Ára: 19 Kop. (3.80 Ft.)

A Karelia, Komi ASZSZR., Murmanszk Archangelszk és Vologodszki területek erdefenyő, lucfenyő, nyírfa, nyárfa- és lomboserdeinek mikorizáit és szaprofiton gombáit mutatja be e kis brosuraszerű "Gombászlexikon". 18 rövid fejezetben, 112 oldalon, 35 színes képpel tárgyalja a gombászathoz szükséges gyakorlati ismereteket, gomba-leírásokat. Közli B. P. VASZILKOV táblázatát a leggyakoribb ehető és mérgező gombákról, amelyben a gomba orosz és latin neve mellett megnevezi a mikrizzák partnereit, a gombák étkezési értékét, jelzi a mérgező voltukat, majd kereskedelmi felhasználásukat. Érdekes a fajok felsorolása aszerint, hogy a gomba alkalmas-e nyersen való felhasználásra, vagy szárításra, marinálásra, illetve bezózásra.

Haladó gombaismerőknek is érdekes és hasznos tanácsokat nyújtó olcsó, kis füzet.

DR. LENGYEL G.

B. CORTIN:

Svampar i färg. (Gombák képekben)

Almqvist-Wiksell. Stockholm. 1968. Ára: 21.80 svéd korona (Kb. 115. -Ft)

A 240 oldalas, kezdőknek és haladóknak írt zsebkönyv jó színes képeket ad az első 104 oldalon készített táblákon, amelyekben egymás mellett találjuk a rokon fajokat, ami a meghatározást lényegesen megkönnyíti. A szöveges rész fejezetei: alaktan, spórapor színe szerinti meghatározás menete, jó tanácsok a gyűjtőknek. A 116-225 oldalon az egyes fajokat írja le eléggé részletesen. Részletes a bibliográfia is (svéd népies, és tudományos művek, szakácskönyvek, receptkönyvek felsorolása). Táblázatot közöl arról, hogy az egyes fajokat mire lehet felhasználni (sült, pörkölt, keverék, konzerv, szárítmány, sós készítmény). Nomenklaturája néha szokatlan.

DR. LENGYEL G.

Kiadja : MTESZ Országos Erdészeti Egyesület
Szerkeszti : a Szakosztály Szerkesztőbizottsága
Felelős szerkesztő: DR. KALMÁR ZOLTÁN
Felelős kiadó: KIRÁLY PÁL
Budapest, V., Szabadság tér 17.
Engedélyszám: 93035/72
Készült : 400 példányban
1723-MTESZ Hny.Bp.