

70/1

MIKOLÓGIAI KÖZLEMÉNYEK



ORSZÁGOS ERDÉSZETI EGYESÜLET
MIKOLÓGIAI ÉS FAANYAGVÉDELMI
SZAKOSZTÁLYA

MIKOLÓGIAI KÖZLEMÉNYEK

1970.

I.

AZ ORSZÁGOS ERDÉSZETI EGYESÜLET MIKOLÓGIAI ÉS
FAANYAGVÉDELMI SZAKOSZTÁLYÁNAK KÜLÖNKIADVÁNYA

MIKOLOGISCHE MITTEILUNGEN
LANDESVEREIN FÜR FORSTWESEN
MYKOLOGISCHE UND HOLZSCHUTZ SEKTION

T A R T A L O M

	Oldal:
DR. IGMÁNDY ZOLTÁN: Magyarország taplógombái (I. rész)	3
DR. NESPIAK, ANRŽEJ: A gombacönológia érdekes jellegzetességei	9
SZILI ISTVÁN: Szaporodás, sexualitás, öröklődés a gombák- nál, különös tekintettel a termesztett laskagom- bára és csiperkére	17
A japán siitake gomba termesztése PASSECKER, F. cikkének részletes ismertetése	26
Hozzászólások DR. KUBIČKA (ČSSR) előadásához DR. LÁZÁR IMRE: A thioiktsavval kiegészített terápia 4-éves mérlege a falloid típusu gombamérgezések- ben	31
DR. ZULIK RÓBERT: A gyilkosgalóca mérgezések thioiktsavas keze- lésének tapasztalatai Tatabányán	43
Irodalomismertetés:	46

I N H A L T

	Seite:
DR. Z. IGMÁNDY: Die Polyporales Ungarns (I. Teil)	3
DR. A. NESPIAK: Interessante Probleme der Pilzsoziologie	9
I. SZILI: Fortpflanzung, Sexualität, Vererbung bei den Pilzen, mit besonderer Hinsicht auf <u>Pleurotus</u> <u>ostreatus</u> und <u>Agaricus bisporus</u>	17
Die Zucht des japanischen Shiitake-Pilzes Besprechung des Artikels von F. PASSECKER	26

Seite:

Diskussionsbeiträge zum Vortrag von DR. KUBIČKA (ČSSR) Abgehalten in Budapest, 1969.	
DR. I. LÁZÁR: Erfahrungen über die mit Thioktsäure ergänzte Therapie, bei <u>A. phalloides</u> Vergiftungen	31
DR. R. ZULIK: Erfahrungen in Tatabánya über die Behandlung mit Thioktsäure bei <u>A. phalloides</u> Vergiftungen	43
Literarische Rundschau	46

C O N T E N T

Page:

Z. IGMÁNDY: <u>The Polyporaceae of Hungary (I. part)</u>	3
A NESPIAK: Interesting features of the coenology of the mushrooms	9
I. SZILI: Reproduction, sexuality, inheritance of the mushrooms, with special regard to the cultivated <u>Pleurotus ostreatus</u> and the <u>Agaricus bisporus</u>	17
Culture of the Japanese Shiitake mushrooms: detailed review of Prof. PASSECKER's article	26
Comments on DR. KUBIČKA's lecture, held in Budapest	
I. LÁZÁR: Four years results in the therapy, completed with thioctacid mushroom poisonings of the Phalloid type	31
R. ZULIK: The Tatabánya (Hungary) experiences in treating the Phalloid poisonings with thioctacid	43
Literary review	46

Magyarország taplógombái (I. rész)[†]
DR. IGMÁNDY ZOLTÁN, Sopron

Dolgozatomban a taplógombák (Polyporaceae család) valódi tapló (Fomes genusz) fajainak határozókulcsát, ezek hazai elterjedését és gazdasági jelentőségét adom közre.

(Fomes (FR.) GILLET) Valódi taplók

A termőtest rendszerint oldalasan ülő, többnyire többé-kevésbé félkörös, olykor elterülő, az aljzatra ráfekvő (annosus). A termőtest állományától jól elkülönülő különböző vastagságú kéreg borítja. A hus fehéres, halvány krémszinű, rózsaszínes, rozsdasárga vagy rozsdabarna; állománya taplós, parafaszerű vagy csaknem fás. A csöves rész a hustól elég jól elkülönül, színben azonban többé-kevésbé vele megegyező; a csövek rétegezetek, a csőnyílások aprók, szabályosak, kör alakúak. A termőrétegben (himénium) tisztidák és tüskék nincsenek. A spóra gömbölydedtől hengeresig változó alaku, áttetsző (hialin); a spórapor fehér. Évelő fajok.

Hazánkból a valódi taplóknak öt faja ismert.

A fajok határozókulcsa

- Ia A termőtest husa rozsdasárga, rozsdabarna, puha, taplószerű; a kéreg vastag, fehéres - mogyorószínű- szürke - feketés, a KOH vizes oldatát vérpirosra színezi; a spóra hosszukás-elliptikus, 14-18 x 5-7 mikr.:

1. Fomes fomentarius

[†]A szerző elkészítette Magyarország taplógombáinak határozókulcsait, pontos diagnózisait és hazai előfordulási viszonyait tartalmazó monográfiáját, amely német és latin nyelven a Magyar Tudományos Akadémia Acta Phytopathologica Acad. Sci. Hung. c. kiadványában jelent meg. (1968. 3. p. 221.). Ennek magyar nyelvű szövegét kezdjük itt most meg folytatásokban közölni.

(A Szerk.)

- 1b A termőtest husa más színű; a kéreg a KOH oldatot nem, vagy barnára színezi 2
- 2a A termőtest husa rózsaszínű; a kéreg vékony, feketés; a spóra 5, 5-6, 5 x 2, 0 - 2, 5 mikr. Fenyőn: 2. Fomes roseus
- 2b A termőtest husa fehér - fehéres - halvány krémszínű 3
- 3a A termőtest kérge acetón, benzol, kloroform hatására elfolyósodik, és tartósan lakkszerű, fénylő mázt kap; a kéreg narancsszínű - piros-feketés, a termőtest szélén mindig világosabb, és határozott szegélyt képez; a spóra elliptikus, 5, 8 x 2, 5-4 mikr.: 3. Fomes marginatus
- 3b A bélyegek mások 4
- 4a A termőtest alakja rendkívül változó; konzolszerű, elterülő-visszahajló, vagy az aljzatra varszerűen ráfekvő (ez utóbbi esetben is a széleken a kéreg jól felismerhető); vékony; a kéreg gesztenyebar-na, feketés; a spóra kerekded-elliptikus, 4-6 x 3, 5-4 mikr. Fenyőkön: 4. Fomes annosus
- 4b A termőtest konzolszerű, nagy (15-50 cm), vastag; a kéreg krémszínű - szürkésbarna; a spóra tojásdad, 7-9 x 5-6, 6 mikr. Lombosfákon, főleg akácon: 5. Fomes fraxineus

1. / Fomes fomentarius (L.) KICKX. - Bükkfatapló vagy tüzitapló

Ez a faj az alföldi síkságtól hazánk legmagasabb pontjaiig, mindenütt előfordul. Megtalálható szinte minden lombosfán (juharok, vadgesztenye, bálványfa, nyírek, gyertyán, bükk, kőris, diók, nyárok, madárcseresznye, tölgyek és cser, hársak, szilek, stb.) Leggyakrabban, amint erre már SCHULZER (1857) is rámutatott, a bükkön, ezután a nyíren, de néha járványszerűen lép fel pusztuló szileken, idős vöröstölgyesben, tultartott nemesnyárasban, stb. Az idős bükkállományokban olykor a törzsek nagy százalékán előfordul, és egy-egy pusztuló vagy elpusztult törzsön tucat-számra találhatók termőtestei. Tipikus sebz paraziták gomba, amely az élő vagy élettelen környezet által okozott kisebb-nagyobb sebzéseken kereszt-

tül támadja meg a törzseket. Korhasztása főleg a lágy lombosfákban és a bükkben, gyorsan halad előre, és a megtámadott fák gyakran a szél és a vihartörés áldozatául esnek. Az elpusztult, kidőlt törzseken, valamint a tuskókon azután még sokáig tenyészik a gomba. A faanyag fehérkorhadását okozza, ezenkívül álgesztesít is. Súlyos erdőgazdasági kárt okozó faj.

A gomba husából készített taplónak, amelyet a korábbi évszázadokban elsősorban tüzgyújtásra használtak, igen nagy jelentősége volt. Egyes vidékeken számottevő taplókészítő háziipar alakult ki. A korábbi mikrológiai munkák (SCHULZER 1869, ISTVÁNFFI 1899, HOLLÓS 1933, stb.) részletesen ismertették a taplókészítést, valamint ennek a terméknek sokoldalu felhasználását.

2. / Fomes roseus (A. et S.) COOKE - Rózsás tapló

Az eddigi megfigyelések és herbáriumi adatok alapján csak az ország nyugati határszélén, elsősorban a telepített lucosokban, szórványosan előforduló faj. Luctuskón él; szaprofiton, vöröskorhadást okoz. Ritka előfordulása miatt gazdasági jelentősége nincs.

3. / Fomes marginatus (FR.) GILLET - Szegett tapló

Az alföldi síkságtól hazánk legmagasabb pontjaiig előforduló faj. A hegy-ségi fenyvesekben, bükkösökben nem ritka, másutt előfordulása szórványos. Gazdanövényei a fenyőfák (luc-, jegenyefenyő, erdei- és feketefenyő, stb.) és lombosfák (bükk, nyír, hársak, éger, gyertyán, nyárok, mádarcseresznye, gyümölcsfák, stb.). Tuskón, elpusztult kidőlt törzseken, főleg lucon és bükkön terem. Ritkán mint sebsparazita található a gyümölcsfákon, nyárféléken, esetleg más lombosfákon is. Vöröskorhadást okoz. Az elsősorban szaprofiton jellegű gomba kártétele nem számottevő. Az elpusztult, döntött faanyagot csak akkor támadja, ha az hosszabb ideig az erdőben marad. A visszamaradó faanyagoknak (főleg a fenyőfélék tuskóinak) erőteljes elbontásával az erdő szervesanyag körforgalmát elősegíti.

4. / Fomes annosus (FR.) COOKE - Fenyőrontó tapló

Ezt a gombát gyakran Trametes radiciperda HARTIG néven említik a korábbi irodalmi adatok.

A síkságtól a hegyvidékig, hazánkban mindenütt előfordul, ahol a fenyők őshonosan vagy telepítetten megtalálhatók. Főleg a telepített fenyveseinkben, egyes vidékeken gyakorinak mondható faj. Megtalálható a hazánkban előforduló összes faalku fenyőn, ritkán lombosfákon (nyír, hárs), cserjén (ribizli, stb.) is. A hazai fenyvesek -- elsősorban lucosok -- legveszélyesebb gombakárosítója, hasonlóképpen, mint a környező országokban. Gesztbontó, sebszaporító faj, amely a gyökér és a gyökfő sérülésein keresztül fertőzi a törzseket. Korhasztása a luc- és jegenyefenyőben a gyökerektől, gyökfőből kiindulóan hatol fel a törzsbe. Ezzel -- főleg idősebb állományokban -- számottevő műszaki kárt, fa-tömegvesztést okoz. Ennél azonban sokkal nagyobb az a kár, amit a gyökerek elkorhasztásával idéz elő. A támadott gyökérzetű törzsek gyakran válnak a szélöntés áldozatává, és ezért a gomba erős támadása esetén az állomány kiritkul, kisebb-nagyobb foltok keletkeznek benne.

Támadását elég biztosan fel lehet ismerni a károsított törzsek gyökfőjének harangszerű megvastagodásáról, az itt jelentkező erős gyantafofolyásról, valamint a harkályok által vájt lyukakról (harkálykutak), és a törzs tövénél épülő hangyabolyról. A gomba támadását a kezdeti szakaszban a faanyag lilás árnyalata, foltos elszíneződése jelzi. Fehérkorhadást okoz. A legsúlyosabbak a károk ott, ahol a luc -- de a többi fenyőfélék gyökerei is -- a kedvezőtlen termőhelyi adottságok (sekély, száraz, vagy túlságosan nedves talaj) miatt elpusztulnak, és fertőzési kaput nyitnak a gombának. - A Fomes annosus termőtestei rendszerint a törzs elpusztulása után, a kikorhasztott üregekben, a gyökereken jelennek meg. A szélöntött törzsek talajjal együtt kifordult gyökérzetét, ún. gyökértányérját, olykor teljesen elborítják a gomba lepényszerű termőtestei.

5. / Fomes fraxineus (FR.) COOKE - Kőristapló

Ezt a gombát gyakran Fomes cytisinus (BERK.) GILLET néven emliti a szakirodalom.

A kőristapló hazánk sik- és dombvidékein, erdőkben, fasorokban, stb., a mindenütt nagymértékben telepített akácon, gyakran előfordul. Olykor más lombosfákon (vadgesztenye, szürkenyár, stb.) is. Az akácosokban gyakran előforduló tőkorhadásnak ez a faj az okozója. Termőtesteiben azonban ritkán fejlődnek ki a támadott törzseken, ezeket főleg tuskókon és idős törzsek gyökfőjén találjuk meg. A gomba a gyökfőn és a vastagabb gyökereken keletkezett sebzéseken keresztül fertőz. Az ilyen sebzések nagyon gyakoriak a sarjztatással kezelt akácosokban. A gyökfőből kiinduló korhadás az idős vagy tultartott akácosokban számottevő faanyagvesztést okoz. Fialat és középkorú állományokban a korhadás nem hatol föl magasan a törzsbe, és rendszerint csak a bél körüli, 2-5 cm átmérőjű részre korlátozódik. Fehér-korhadást okozó, erdőgazdasági szempontból számottevő károkat okozó faj.

Irodalom:

- HOLLÓS L. (1933): Szekszárd vidékének gombái. Math. Termtud. Közl. 32.
- IGMÁNDY Z. (1965): Magyarország taplógombái (Polypori Hungariae), I. - Az Erdészeti és Faipari Egyetem Tudományos Közleményei, 1-2. p. 202-222.
- IGMÁNDY Z. (1968): Die Porlinge Ungarns und ihre phytopathologische Bedeutung (Polypori Hungariae), II. - Acta Phytopathologica Acad. Sci. Hung., 3. p. 221-239.
- IGMÁNDY Z. (1968): Die Porlinge Ungarns und ihre phytopathologische Bedeutung (Polypori Hungariae). III. - Acta Phytopathologica Acad. Sci. Hung., 3. p. 349-359.
- ISTVÁNFFI GY. (1899): A magyar ehető és mérgező gombák könyve. Budapest.
- SCHULZER I. (1857): Systematische Aufzählung der Schwämme Ungarns, Slavoniens und des Banates, welche diese Länder mit anderen gemein haben. - Verh. ZB. Ges., 7.
- SCHULZER I. (1869): Schwämme und Pilze aus Ungarn und Slavonien (kézirat).

Die Polyporales Ungarns (I. Teil)
 DR. ZOLTÁN IGMANDY, Sopron

Der Autor verfasste einen Bestimmungsschlüssel samt der genauen Diagnose der in Ungarn Vorkommenden Polyporales, sowie eine ausführliche, ihre heimischen Vorkommensverhältnisse beschreibende Monographie. Diese erschien in deutscher und lateinischer Sprache, in der Ausgabe der Ungarischen Wissenschaftlichen Akademie. (Acta Phytopathologica Acad.Sci.Hung., 1968. 3. p. 221.) Diesen Text beginnen wir jetzt in mehreren Fortsetzungen, in ungarischer Sprache zu veröffentlichen. In diesem ersten Teil macht uns der Verfasser mit den Arten des Genus Fomes bekannt.

Néhány ritka gombalelet Jugoszláviából

A közelmúltban több kisebb közlemény látott napvilágot egyes külföldi folyóiratokban, amelyekben MILICA TORTIČ mikológusnő ismertette egyes ritka gombák megtalálását Jugoszláviában, illetve közelebbről Zágráb környékén. Ezek közül, mint érdekesebbet, kiemelhetjük, hogy TORTIČ Zágráb mellett, gyertyánfa darabon, a Tremella foliaceához hasonló gombát talált, amely azonban tömlősgomba volt. Megállapította, hogy ez az Ascotremella fagineá-val azonos, amelyet eddig bükkfán, csak néhány északibb országban, valamint Bulgáriában észleltek. TORTIČ a gombát tölgyes-gyertyánosban találta, melyben azonban bükk is akadt. A gomba termőtartója a leírás szerint 3-9 mikron vastag hifafonalakból áll, amelyek között kocsonyás anyag foglal helyet, felettük 15-30 mikronos hifákból álló réteg van, az aszkuszok 70-90 x 4-7 mikronosak, és közöttük 3 mikron széles parafizisek helyezkednek el. A spórákban 1-2 olajcseppecske látható, különben orsó alakúak, 7-11 x 4-4,5 mikronosak, kettős sejtfaluk miatt ráncosoknak tűnnek, hosszanti csikozottsággal.

Ezenkívül TORTIČ Jugoszlávia gombavegetációjának folyamatos feltárása során több ritka, és eddig csak más országokban megtalált gomba előfordulását állapította meg. Így a Polyporaceae családba tartozó Piptoporus quercinus-t, a Pycnoporellus fibrillosus-t, a SINGER által külön családba sorolt likacsosgombát, a Bondarzewia montaná-t, továbbá az Ischnoderma corrugis-t, A szlovéniai Julián alpokban az újabb gombaelőfordulások közül említhető az Oxyporus ravidus, a Gomphidius gracilis, a Rhodophyllus catalaunicus és a Rhodophyllus incanus.

DR. LÁSZLÓ I.

A gombacönológia érdekes jellegzetességei
NESPIAK, ANDRŽEJ, Wroclaw (Lengyelország)

A növénycönológiában több mint 30 éve jelennek meg olyan tudományos művek, amelyek a magasabbrendű gombáknak, azaz a kalaposgombáknak, a különböző erdőtipusokban való részvételével foglalkoznak. Ezen dolgozatok főleg azt emelik ki, hogy bizonyos erdőtársulásokban csak bizonyos gombák nőnek, amelyek tehát azoknak fontos jellemzői.

A gombák mint növények a talajtól is függnék, így annak változásaira is érzékenyek, ezért sok kutató úgy véli, hogy bizonyos társulásokban karakter fajoként is felhasználhatók. Majdnem minden szerző, aki a gombatársulási kutatással foglalkozott, igyekezett ilyen karakterfajok jegyzékét összeállítani. Ámde ha a különböző vidékeken levő ugyanazon asszociációs típusoknak a kutatási eredményeit összehasonlítjuk, azt találjuk, hogy a közös gomba-karakterfajok száma kevés, vagy alig beszélhetünk ilyen fajokról. Ezért a gombafajokat csak mint helyi karakterfajokat vehetjük figyelembe. Ezen ténynek az alapja a gombák és növények közötti kapcsolat kombinációjának sokfélesége, amit talán a talajkülönbségek sokfélesége is befolyásol. Hiszen minden homogén társulás bármelyik erdőtipusban mindig igen vegyes lelőhelymozaikját mutatja a különféle gombák előfordulásának. Ha a mikológus figyelmesen tanulmányozza a növénycönológus által meghatározott asszociációt, arra az eredményre kell jutnia, hogy a gombatermőtestek azon belül legnagyobbbrészt -- más kriptogám növényekhez hasonlóan -- kisebb különálló csoportokat képeznek. Ezeket a kisebb egységeket szinuziumoknak nevezik.

A szinuziumok megkülönböztetése és megismerése különös figyelmet érdemel a jövő gombatársulási kutatásaiban, ezért szenteljünk most ennek néhány szót. A szinuziumok megkülönböztetésére jó példa két karakterében és helyzetében egymástól igen különböző erdőtársulás, az egyik egy Carici fagetum a Weser hegységben (Német Szöv. Közt.) a másik egy Piceetum hercynicum az Óriás hegységben (Sziléziában), amely tipikus hegyifenyves. A példaként kiválasztott Carici fagetum társulásai a Weser hegység meleg, meredek lejtőin, erősen meszes altalajon terülnek el. A legtöbb magasabbrendű növény, és a gombák is, itt mérszkedvelő fajok (pl. Tricholoma pardinum, Phlegmacium

coerulescens, Albatrellus cristatus, Ramaria formosa, Ramaria flava, stb.) Azokon a helyeken azonban, ahol a fákról lecsurgó viz a talajba szivárog, keskeny, nyelvyszerű csikokat figyelhetünk meg, amelyeken savanyu talajt kedvelő növényeket, főleg mohákat (Mnium hornum, Dicranella heteromalla, stb.) találunk. Ezekon a helyeken acidofil gombákat találtak (pl. Lepista seminuda, Lactarius blennius, Russula emetica, Oudemansiella plathyphylla), amelyek a savanyu bükkösökre jellemzők. Ezek azonban csak ott hoztak termőtestet, ahol a lecsurgó viz a talajból a meszet kimosta. Mellette az alkalikus talajon ezeket a fajokat soha nem találták.

A gombáknak ez a mozaikszerű beosztása az egész Carici fagetum területen annyira szembeötlő, hogy lehetetlen ezeket a kis szigeteket önálló asszociációknak tekinteni. Másként áll a helyzet, ha ennek az egész asszociációnak a kisebb, homogén társulásait nézzük, vagy egy olyan bükk-társulást, ahol mesterséges árok fut végig. Az utóbbiban például mindig vastag lombréteg halmozódik fel, amelyen csak bizonyos -- a környezettől eltérő -- gombafajokat találunk, de rajtuk kívül ott más növény viszont szinte nem is található. A Weser hegység bükköseiben ezt sokszor észlelhetjük, ezért látszik helytálló-nak az a javaslat, hogy ezeket a gombatársulásokat önálló asszociációknak -- pl. Clitocybetum -- tekintsük. (JAHN, NESPIAK, TÜXEN, 1967.)

Második példaként a főként mohákból és gombákból álló szinuziumokat, az Óriás hegység Piceetum hercynicum társulásaiban figyelhetjük meg. Ez tipikusan hegyi erdő, amelyben sűrű, száraz fenyőtűrétég van, és amelyben az egyenként fekvő szikladarabokat moha takarja. Ezekon találhatóunk július közepétől, augusztus végéig Galerina miophila, Galerina salerii, Galerina hypnorum, stb. termőtesteket. Ezek a szinuziumok már teljesen kifejlettek, mielőtt a humuszos talajrétegben növekvő mikorriza gombák ott megjelenének. Ezek tehát nemcsak területileg, de időben is elhatárolhatók, különálló kis társulások. Ott ahol a Piceetum hercynicum társulás erősen átnedvesedik, a lejtőn lecsurgó viz kedvező tenyészfeltételeket biztosít a Sphagnum fajoknak. Ezekon a helyeken képződnek az első stádiumu magassági lágok, amit az ott megjelenő mohakedvelő gombák (pl. Tephrocycbe palustre, Hypholoma elongatipes, Hypholoma subericeum, Galerina sphagnum, és Galerina palustre) is jeleznek. A Sphagnum fajok jellemző összetétele és egyes hozzájuk társuló gombafajok azonban a Piceetum hercynicumon kívül is megtalálhatók, ezeket tehát egyes önálló asszociációknak lehetne tekinteni, ame-

lyeket már a magaslápi növénytársulásokhoz sorolhatnánk.

Minden mikológus, aki az erdőtársulásokkal foglalkozott, sok hasonló példát hozhat fel. Nem mindig könnyű azonban az egyes gomba szinuziumokat pontosan megjelölni, esetleg a független asszociációk fejlődésének kezdeti állapotától megkülönböztetni. A telepített erdőkben, és mindenek előtt a monokulturákban például ez a megkülönböztetés teljesen bizonytalanná válik. Ezeknek az erdőállományoknak gombavegetációjában túlnyomóan az ubikvista fajok, és hiba lenne bármilyen következtetést levonni az ilyen erdőtípusokkal való látszólagos kapcsolatokból. Az a mikológus, aki valamely lomboserdőben vagy fenyvesben talált gombafajokról kimutatást készít, ebből még nem kap a gombatársulási kutatásokhoz megfelelő anyagot. Amint a bükkerdő megjelölés a növénycönológusnak csak keveset mond, épp úgy az ebben az erdőben talált gombák felsorolása csak fajgyűjtemény, amely nagyobb részben sok más lomboserdő típusával azonos. Csak az egyes pontosan meghatározott kisebb növénytársulások gombaelőfordulásainak megfigyelése adhat alapot azok gombavegetációjának kielemezéséhez, és adhat összehasonlítási anyagot a további vizsgálatokhoz.

Kétségtelenül a kryptogám növények egyéb képviselői mellett a gombák is jó mutatói azoknak a különbségeknek, amelyek az egyes társulások között kimutathatók. Szinuziumaik osztályozása és helyes megkülönböztetése jó segítséget fog nyújtani a növénytársulások fejlődésdinamikájának kutatásához is. A kisebb növényközösségek gombatársulásainak tanulmányozása, a jövőben kétségtelenül hozzájárul majd a kialakulásuk folyamatának és azoknak a változásoknak a felderítéséhez, amelyek egy-egy egész biotópon belül előfordulnak. A mikológus előnye -- ha a növénytársulástannal foglalkozik -- abban kiemelkedő, hogy olyan anyaggal rendelkezik, amely a változások egyik legérzékenyebb mutatója.

Interessante Probleme der Pilzsoziologie

ANDRZEJ NESPIAK, Wrocław (Polen)

Seit über 30 Jahren erscheinen wissenschaftliche Arbeiten auf dem Gebiete der Phytosoziologie, welche sich auf die Teilnahme der höheren Pilze d. h. der Hutpilze in verschiedenen Waldtypen beziehen. Aus den Ergebnissen

dieser Bearbeitungen geht hervor, dass in bestimmten Waldassoziationen bestimmte Pilzarten wachsen, die dort einen wichtigen charakteristischen Teil bilden. (BOHUS, BABOS, 1960; LISIEWSKA, 1963; NESPIAK, 1960; UBRIZSY, 1943, u. a).

Da die Pilze als Pflanzen vom Boden abhängig, daher auch empfindlich auf seine Veränderungen sind, nahmen viele Forscher an, dass man sie als Charakterarten der bestimmten Assoziationen einreihen kann. Fast jeder Verfasser, der die pilzsoziologische Untersuchungen vornahm, bemühte sich eine Liste solcher Arten aufzustellen. Wenn man jedoch gegenwärtig die Forschungsergebnisse derselben Assoziationstypen, die sich in verschiedenen Gegenden befinden vergleicht, ergibt sich, dass die Zahl der Charakterarten sich verringert, oder man kann sogar kaum von solchen sprechen. Deshalb kann man diese Arten nur als lokale Charakterarten bestimmen.

Der Grund dieser Tatsache liegt im Reichtum der Verbindungskombinationen dieser zwei Pflanzengruppen, z. B. die Mykorrhizapilze, Pilze, die nur zwischen Moosen oder auf morschem Holz vorkommen, was aus der grossen Mannigfaltigkeit des Bodens hervorgeht. Jede homogene Fläche der beliebigen Waldgesellschaften ist doch immer ein verschiedenartiges Standortmosaik für das Wachstum der Pilze. Wenn der Mykologe die vom Phytosoziologen bestimmte Assoziationsfläche aufmerksam beobachtet, muss er zu dem Ergebniss kommen, dass der grösste Teil der Pilze - ähnlich wie andere Kryptogamen - besondere Gruppierungen bilden, die Synusien genannt werden.

Das Problem ihrer Unterscheidung und ihres Kennenlernens verdient in den künftigen pilzsoziologischen Untersuchungen besondere Aufmerksamkeit und deshalb widmen wir ihnen jetzt einige Wörter.

Ein gutes Beispiel können in diesem Falle zwei sich hervorragend nach Charakter und Lage voneinander verschiedene Waldgesellschaften sein, Carici Fagetum im Wesergebirge in der Deutschen Bundes Republik, sowie Piceetum hercynicum, welche sich im Riesengebirge in Schlesien als typische Bergnadelwälder ausbreiten.

Die Flächen der Carici Fagetum entwickeln sich auf den warmen, steilen Hängen des Wesergebirges auf einer kalkreichen Unterlage. Die meisten höhere Pflanzen sowie die Pilze sind da kalkliebende Arten, z. B. Tricholoma par-

dinum, Phlegmacium coerulescens, Albatrellus cristatus, Ramaria formosa, Ramaria flava u. a. An den Stellen jedoch, wo das von den Buchenstämmen herablaufende Wasser in den Boden einsickert, bemerkt man schmale zungen-ähnliche Streifen, auf denen säureliebende Pflanzen, besonders Moose (Mnium hornum, Dicranella heteromalla u. a.) überwiegend sind. An diesen Stellen wurden die azidophilen Pilze gefunden (z. B. Lepiota seminuda, Lactarius blennius, Russula emetica, Oudemansiella plathyphylla) die typisch für sauren Buchenwaldboden sind. Ihre Fruchtkörper treten nur dort auf, wo das von den Stämmen herablaufende Wasser den Boden entkalkt. Auf alkalischen Unterlage wurden sie niemals bemerkt.

Diese mosaikartige Einteilung der Pflanzen der ganzen Carici Fagetum-Fläche ist für sie derart bezeichnend, dass diese kleinen Inseln unmöglich als selbstständige Assoziationen zu betrachten sind. Ganz anders steht die Sache, wenn durch die homogene Fläche dieser Assoziation, oder andere Buchenwaldgesellschaften, ein künstlicher Graben läuft. Dort sammelt sich immer eine dicke Laubschicht, wo man nur gewisse - von der Umgebung abweichende - Pilzarten findet, ausser ihnen aber fast keine andere Pflanzen. Dies kann man im Wesergebirge in den Buchenwäldern oft beobachten, deshalb scheint der Vorschlag richtig zu sein, diese Mycozönose als selbstständige Assoziation - Clitocybetum - zu betrachten. (JAHN, NESPLAK, TÜXEN, 1967).

Das zweite Beispiel für die vorwiegend aus Moosen und Pilzen gebildeten Synusien können wir in den Piceetum hercynicum Assoziationen im Riesengebirge beobachten. Diese sind typische Bergwälder, mit dicker, trockener Fichtennadelschicht, wo die einzeln liegende Felsen moosbedeckt sind. Dort findet man von Mitte Juli bis Ende August Galerina miophila, Galerina salerii, Galerina hypnorum usw. Diese Synusien sind schon vollausgebildet bevor die in der Humusbodenschicht wachsende Mykorrhiza-Pilze erscheinen. Sie sind also nicht nur örtlich, aber auch zeitlich zu unterscheiden, sie sind kleine selbstständige Assoziationen.

Dort wo die Piceetum hercynicum-Fläche stark angefeuchtet wird, bildet das herablaufende Wasser günstige Wachstumsbedingungen für die Sphagnum-Arten. An diesen Stellen bilden sich die ersten Stadien des Hochmoores, was die ersten sphagnumliebende Pilze (z. B. Tephrocybe palustre, Hypholoma elongatipes, Hypholoma subericeum, Galerina sphagnum, Galerina palustre) zeugen.

Die charakteristische Zusammensetzung der Sphagnum-Arten und einiger von ihnen abhängigen Pilze die auch ausserhalb der Piccetum herycnicum anzutreffen sind, sollte man als einige selbstständige Assoziationen betrachten, welche man schon in die Hochmoorgesellschaften einreihen kann (NESPIAK, in Bearbeitung).

Jeder Mykologe, der Waldgesellschaften bearbeitet, kann viele derartige Beispiele vorführen. Es ist jedoch nicht immer leicht diese einzelne Synusien genau zu bezeichnen. eventuell sie von den Anfangsstadien der Entwicklung der unabhängigen Assoziationen zu unterscheiden. In Wirtschaftswäldern und vor allem in Monokulturen wird diese Bezeichnung unklar. Die Pilzflora dieser Waldbestände besteht vorwiegend aus den Ubiquisten-Arten, und es wäre ein Fehler irgendwelche Schlüsse aus der wesentlichen Abhängigkeit von diesen Waldtypen zu ziehen. Der Mykologe welcher aus einem sogenannten Misch-Laub- oder Nadelwald eine Liste der dort gefundenen Pilz-Arten zusammenstellt, verfügt demnach über kein für pilzsociologische Forschungen entsprechendes Material. So wie die Bezeichnung: Buchenwald, für den Phytosoziologen nur wenig sagt, so sind die in diesem Walde gefundenen Pilze nur eine Artensammlung, die man grösstenteils auch in vielen anderen Laubwaldtypen finden kann. Erst die Beobachtung des Pilzvorkommens auf den Flächen der strickt bezeichneten Pflanzenassoziationen geben einen Grund zur Folgerung über ihre Pilzflora und bilden Vergleichsmaterial für weitere Untersuchungen.

Zweifellos sind Pilze neben anderen Vertretern der Kryptogamen, gute Zeiger der Änderungen, welche in gegebener Zönose vorkommen. Eine gute Kenntnis der Unterscheidung und Klassifikation ihrer Synusien wird also eine von der Erkennungsweise der Entwicklungsdynamik der Pflanzenassoziation. Die Studie dieser kleinen Pflanzenklaven mit besonderer Berücksichtigung der Pilze werden in der Zukunft zweifellos zur Aufklärung der Bildungsprozesse und Veränderungen beitragen, die im ganzen Biotop vorkommen. Die Rolle des Mykologen - der sich der Phytosoziologie widmet - ist deshalb hervorragend, weil er über das Material verfügt, welches eins der empfindlichsten Zeiger dieser Änderungen ist.

Irodalom:

- BOHUS G. - BABOS M. (1960): Coenology of terricolous macroscopic fungi of deciduous forest. Bot. Jahrb. 80: 1-100, Stuttgart.
- JAHN, H. - NESPIAK; A. - TÜXEN, R. (1967): Pilzsoziologische Untersuchungen in Buchenwäldern des Wesergebirges. Mitt. Flor. -soziol. Arbeits. 11/12: 159-197.
- LISIEWSKA, M. (1963): Mikoflora zespołów lesnych Puszczy Bukowej pod Szczecinem. Monogr. Bot. 15: 77-151.
- NESPIAK, A. (1959): Studia nad udziałem grzybów kapeluszowych w zespołach lesnych na terenie Białawieskiego Parku Narodowego. Monog. Bot. 8: 3-141.
- NESPIAK, A.: Grzyby wyższe zespołu Piceetum hercynicum w Karkonoszach. Acta Mycol. (Megjelentés alatt)
- UBRIZSY G. (1943): Szociológiai vizsgálatok a Nyírség gombavegetációján. Acta Geobot. Hung. 5 (2) : 251-279.

Több figyelmet a kalaposgombák rendszerezésében az ökológiai tulajdonságokra

Az utóbbi időben a kalaposgombák rendszerezésében világszerte SINGER új alapokon nyugvó, modern rendszerét követik, amelyet az európai viszonyokra MOSER dolgozott át. Ennek az általánosan elfogadott rendszernek helyessége azonban sok esetben vitatható. Külső tulajdonságaiban egymáshoz igen hasonló, és ugyanazon életkörülmények között előforduló (és egyező életmódu), tehát kétségtelenül közel rokon gombafajok kerültek például egymástól távolra a rendszerben. Kizárólag valamely anatómiai bélyeg alapján, -- tehát tulajdonképpen mesterséges rendszerezés, önkényesen mérvadóul vett szempont alapján, -- pedig ez épp olyan eljárás, mint például a spóraszín szerinti (vagy mint pl. a növényeknél a porzósám szerinti) régi csoportosítás! Mert ki állíthatja, hogy az anatómiai tulajdonság biztosabb jele a származástani rokonságnak, mint mondjuk a külső alaktani tulajdonság, vagy az illető faj előfordulási körülményei?

Nem célokom vitába szállni az új rendszerezési módszerrel, sem az új rendszerekkel. Azt sem akarom bizonyítani, hogy sok esetben az alaki, morfológiai hasonlóság talán jobban jelzi a rokonságot, mint az anatómiai jel.

Ennek a problémának az eldöntését bizzuk a jövő szisztematikai kutatásokra. E helyett szeretném azonban felhívni a figyelmet arra a szempontra, amit eddig erősen figyelmen kívül hagytak. Szeretném ugyanis azt hangsúlyozni, hogy sokkal jobban figyelembe kellene venni a kalaposgombák rendszerezésében az ökológiai tulajdonságokat! Meg vagyok győződve arról, hogy valamely faj életmódja, növekedésmódja, növénytársulási viszonyai, tápanyagainak megválogatása, hőmérsékleti és nedvesség-igénye, legalább olyan jellemző tulajdonságai a fajnak, -- és legalább annyira jelzik a más fajokkal való rokonságot is, -- mint az alaktani sajátosságai (mondjuk színe, spóraszíne, gallérja, stb.), vagy az anatómiai tulajdonságai (pl. cisztidák, spórasajtosságok, stb.) Nagyon helytelen tehát, hogy még a legújabb rendszerezésekben is a legkevesebb figyelmet fordítják a gombák ökológiai jellegzetességeiben megnyilvánuló hasonlatosságokra vagy különbségekre, mert bizonyos, hogy éppen a táplálkozásmód, a növekedésmód, a termés hozam reagálása a klimatikus tényezők hatására, stb., olyan öröklött tulajdonságok, amelyek a származástani rokonság mellett -- vagy az ellen -- szóló bizonyítékok.

Az életmódban való megegyezés egészen bizonyos, hogy a legtöbb esetben ősi, származástani rokonságot jelez. Számos példáját látjuk is, hogy egy-egy helyesen körülhatárolt genuszban az odatartozó fajok vagy mind mikorizák, vagy mind xilofág gombák, vagy mind higrofil fajok, stb. (Jellegzetesen szaprofitonok például: Coprinaceae, Agaricaceae; mikorizák: Boletus, Russula, Amanita; xilofág: Pleurotus; csoportosak: Pholiota, Hypholoma.) Vannak azonban a szóbanlevő új rendszerezésben olyan esetek is, hogy az anatómiai bélyegek szerint összekerültek egyes nemzetségekbe a többi fajtól ökológiailag teljesen elütő, kirívó fajok. Ezek az esetek véleményem szerint olyan hibák a csoportosításban, amiket rövidesen korigálni kell. Egészen bizonyos, hogy ezekben az esetekben az ökológiai tulajdonságoknak kell az irányadóbbnak lennie. (pl. Inocybe terrigena, Hebeloma radicata, Agrocybe cylindracea, Amanita vittadinii, Leucopaxillus rhodoleucus, stb.)

Véleményem szerint ezért az egyes fajok ökológiai tulajdonságainak kutatása, pontosabb ismerete a jövő igen fontos mikológiai feladata. Nemcsak a gyakorlati élet számára fontos ez a tudományterület, hanem amint látjuk, a szisztematika számára is. Bizonyos, hogy a fajok ökológiai jellegzetességeinek felderítése meg fogja hozni a mostani rendszertani csoportosítások revideálását is.

DR. KALMÁR ZOLTÁN

Szaporodás, szexualitás, öröklődés a gombáknál, különös tekintettel
a természetett laskagombára és csiperkére
(A legújabb irodalmi közlések alapján összeállított témadokumentáció)
SZILI ISTVÁN, Budapest

Fejlődéstörténeti szempontból a gombákat a következő fő rendszertani egységekbe sorolják: nyálkagombák, moszatgombák, tömlősgombák, bazidiumos gombák, konidiumos gombák. A nyálkagombáktól a bazidiumos gombákig tartó fejlődés morfológiailag, fiziológiailag, és a szaporodás szempontjából jellemezhető. Sőt a szexuális viszonyok morfológiailag is jól jellemezhetők.

A nyálkagombák és egyes moszatgombák fejlődése vízhez kötött. Szaporítósejtjeik ostorosak. A többi gomba teljesen alkalmazkodott a szárazföldi életmódhoz. A nyálkagombák sejtfa nélküliek és egysejtűek (eltekintve a plazmódiumtól). A moszatgombák szintén egysejtűek, sejtfa van, de a fejlettebbeknél ez a sejt elágazó, és több sejtmagot tartalmaz. A tömlősgombák elágazó telepei néhány kivételtől eltekintve soksejtűek, de a haploid hifák esetében a magok egyik sejtől a másikba átvándorolhatnak. Az aszkogén hifák harántfalai már jobban záródnak, és magvándorlás nincs. Ugyanez a helyzet a bazidiumos gombák esetében is.

A legnagyobb eltérések a gombák egyes csoportjai között azonban az ivarszervek, ivarzás, és a szaporítószervek területén találhatók.

A nyálkagombáknál, egyes moszatgombáknál nincs különösebb ivari differenciálódás. A szaporítósejtek (zoospórák) önállóan táplálkozhatnak, osztódhatnak. Két egyforma gaméta összeolvad, és lejátszódik az ivaros szaporodásra jellemző redukciós sejtmagosztódás, majd az egész sejt sporangiummá vagy zoosporangiummá alakul. A moszatgombák nagy részénél és a tömlősgombáknál a gaméták a gametangiumokban keletkeznek. A nő jellegű sejtmagok az oogóniumban (*Oomycetes*), gametangiumban (*Zygomycetes*) és az aszkogóniumban (*Ascomycetes*) találhatók. A him jellegű ivarsejtek (ill. sejtmagok) pedig az un. antheridiumban keletkeznek. Az ivarszervek összekapcsolódásával a sejtmagok egyesülnek, vagy magpárokat alkotnak. A magpáros állapot már a nyálkagombáknál megjelenik, de az ilyen állapotban bekövetkező osztódás

csak az aszkogén hifákban és bazidiumosgombák magpáros hifáiban fordul elő. A tömlősgombáknál a termőtestet haploid hifák képezik, és ezen jelennek meg az ivarszervek, majd az aszkogén hifák. A telepet alkotó micélium tehát haploid.

A bazidiumos gombáknál nincsenek him és nő jellegű ivarszervek. Egyszerűen csak az eltérő jellegű haploid hifák olvadnak össze, rövidesen a csira spórázása után. A másodlagos (szekundér) micélium képezi az évelő tenyésztetet, amely megfelelő körülmények között termőtestet növeszt. Az ivaros szakasz tehát rövid (bazidium, bazidióspóra, csiratömlő). Lényeges jellemzője az aszkogén hifának a horogképződés, a bazidiumos gombák magpáros hifáinak pedig a csatképződés. E képletek a sejtosztódáskor keletkeznek, és biztosítják, hogy az új sejtekbe szintén ellentétes nemű magpár kerüljön. Ha ugyanazon az egyedben him és nő jellegű ivarszervek vagy ivarsejtek keletkeznek, monöciáról beszélünk (pl. az Oomycetes). Azok a fajok, amelyek öntermékenyülők, homothallikusak, az idegentermékenyülők heterothallikusak. A diöcikus gombáknál külön nő és him jellegű egyedek találhatók. Ezek szintén heterothallikusak (pl. a tömlősgombák). ESSER és KUENEN (1967) megkülönböztetett morfológiai és fiziológiai (pl. a Saccharomycetaceae és Mucoraceae családokban) diöcizmust. A "homothallizmus" és "heterothallizmus" fogalmakat használják a bazidiumos gombáknál is, bár itt a különböző nemű egyedek morfológiailag nem különböznek egymástól.

Végül meg kell emlékezni a gombák utolsó osztályáról, a Deuteromycetesről. Az ide tartozó gombák tenyésztete haploid (konidiumképzéssel) és soksejtű. A sejtek egy vagy több magvuak. A sejtmagok a harántfalakon átvándorolhatnak. Nagy részüket már besorolták a tömlősgombák közé, mivel ismertté vált ivaros szaporodásuk is.

Sexualitás néhány bazidiumos gombánál

HARTMANN (1956) osztályozása szerint a gombákra a haplogenotipusos ivarmeghatározás jellemző. Ez annyit jelent, hogy a nemi jelleg a haploid fázisban érvényesül (ellentétben a diplogenotipusos ivarmeghatározással). A diploid fázis hermafrodita, mert mindegyik nem realizátor tényezőit tartalmazza. Az "F" (feminin) allél a nő, az "M" (maszkulin) allél pedig a him jellegét realizálja. Haploid fázisban a tényezők külön-külön fordulnak

elő, és ez ellentétes jelleget biztosít számukra. A haploid fázisban mindkét ivar kialakulásának lehetősége megvan ugyan, de csak az egyik vagy a másik ivar irányában lehetséges a realizáció (F vagy M). A haploid spórák és a belőlük fejlődő haploid micéliumok nemük szerint csak keresztezési próbákkal különböztethetők meg egymástól. Ezt a jelenséget, amikor eltérő párosodási típusú egyedek alkotják a populációt, heterothallizmusnak nevezzük. Termőtestképződés csak abban az esetben lehetséges, ha két különböző párosodási típusú haploid micélium összeolvad és dikariont képez. Ez általánosan érvényes a bazidiumos gombákra, ezen belül pedig a kalaposgombákra.

FINCHAM és DAY (1963), továbbá ESSER és KUENEN (1967), könyveikben több szerzőre hivatkozva, részletesen tárgyalják egyes Hymenomycetes (Polyporales és Agaricales) nemű viszonyait. Ezek szerint a gombák haploid micéliuma kettő, négy, vagy több párosodási típusú lehet. Bipoláris heterothallizmus esetén a szexuális kompatibilitás egy allél génpártól függ. A tetrapoláris heterothallizmus ettől annyiban tér el, hogy a kompatibilitást két allél génpár határozza meg. E génpárok rendszerint nem kapcsolnak (különböző kromoszómákon foglalnak helyet). ESSER és KUENEN megkülönböztetnek "homogén" és "heterogén" inkompatibilitás. A homogén inkompatibilitás tulajdonképpen az előbb leírt jelenség. A heterogén inkompatibilitás pedig annyiban tér el tőle, hogy az összeférhetőséget "nem allél" gének szabják meg, így azokat más-más betűvel is jelzik.

A heterothallizmus egy allélpár esetén 50%-os párosodási valószínűséget eredményez. Ha több allél van jelen, vagyis az összeférhetőségért felelős géneknek nemcsak kettő, hanem több alternatív formája fordul elő a populációban (poliallél sorozat), akkor a párosodás valószínűsége megnő. Földrajzilag szélesebb körből származó egyedek esetén elérheti a 100%-ot. Az egyes párosodási típusokat A_1 , A_2 , A_3 , A_4 ... stb. jellel illetik. $A_1 + A_2$, $A_3 + A_4$ pl. összeférhető, de $A_1 + A_1$ vagy $A_2 + A_2$, stb. nem.

A tetrapoláris heterothallizmus esetében egyik gént A-val, a másikat B-vel jelölik. Ugyanannak vagy rokon termőtesteknek a spórái 25 %-os valószínűséggel párosíthatók. A széles körben elterjedt termőtestek spórái azonban szintén nagyobb valószínűséggel párosíthatók, mert mindkét lokuszban itt is az allél sorozat különböző tagjai lehetnek jelen.

(A_1 , A_2 , A_3 , ... stb. B_1 , B_2 , B_3 , ... stb.).

A Coprinus lagopus gombánál, ha az egyik tényező közös, magvándorlás (dikarion) lehetséges ugyan, de termőtest nem képződik. Ha egyik tényező sem közös, akkor termőtest képződik ($A_1 B_2 + A_2 B_1$).

RAPER, KRONGELB és BAXTER (FINCHAM -- DAY 1963) kísérleteik alapján a Schizophyllum commune "A" alléljeinek számát több mint 300-ra, a "B" allélek számát 60-70-re becsülték.

A párosodási típust meghatározó kromoszómahely (gén) azonban nem elemi és oszthatatlan, hanem alegységekre oszlik. Ezek az alegységek a meiózisban rekombinálódhatnak, így "nem szülői" párosodási típusok jöhetnek létre. A Schizophyllum commune és a Coprinus lagopus "A" tényezőinek összetételéről kromoszóma térképet is készítettek. Ha a "B" tényezők eltérőek egymástól, akkor az "A" tényezők két alegysége a következőképpen határozza meg az összeférhetőséget:

$$\begin{array}{l} A_{a1} - b1 + A_{a1} - b1 \text{ összeférhetetlen} \\ A_{a1} - b1 + A_{a1} - b_2 \text{ összeférhető} \\ A_{a1} - b1 + A_{a2} - b_2 \text{ összeférhető} \end{array}$$

Mindkét tényező (A, B) két alegységre oszlik a Collybia velutipes esetében. A Pleurotus ostreatusnak viszont csak egyik lokusza összetett. A párosodási típus mutáció általi megváltozását ESSER és KUENEN nem tartják lehetségesnek.

Különös jelenség a "másodlagos" homothallizmus. Ha egy heterothallikus gomba mindkét párosodási típusu magjait közös citoplazmában tartalmazza, akkor öntermékeny heterokarion keletkezik (FINCHAM -- DAY, 1963). Klasszikus esete ennek a Neurospora tetrasperma és a Podospora anserina tömlősgombák, amelyeknél az aszkuszban a két meiózis és az ezt követő mitózis 8 sejtmagot eredményez, s ezek a sejtmagok négy spórában egyesülnek úgy, hogy egy spórába két eltérő párosodási típusu sejtmag kerül. Homothallikus spórák keletkeznek a bipoláris Coprinus sassii (C. ephemerus f. bisporus) tinta-gombánál is 80%-ban (LANGE, ugyanott). 20%-ban viszont egyező magok kerülnek a spórába, ezért az steril. A négyspórás és tetrapoláris Coprinus plagioporus és C. subpurpureus esetében is voltak homothallikus spórák 50%-ban (ez a jelenség az esélyszerű párosodás alapján magyarázható). Ha a négyspórás bazidiumon van homothallikus spóra, akkor a mitotikus osztódásnak (8 mag) a bazidiumban kellett bekövetkeznie. Kétspórás bazidium esetében a 4 leánysejtmag (2-2) is elégséges.

Az Agaricus campester f. bispora (Agaricus bisporus) szintén másodlagosan homothallikus (ESSER -- KUENEN, 1967).

UBRIZSY és VÖRÖS,RAPERre hivatkozva megállapították, hogy a bazidiumos gombák nagy része tetrapoláris, ellentétben a moszat- és tömlősgombákkal, amelyek körében a homothallizmus vagy a bipoláris heterothallizmus elterjedt.

Tetrapolárisak a következő fajok (ESSER -- KUENEN, 1967.):

Collybia velutipes
Coprinus lagopus
Lentinus edodes
Pleurotus spodoleucus, Pleurotus ostreatus,
Schizophyllum commune
Coprinus micaceus
Marasmius oreades (SINGER, 1961.)
Lepista nuda (SINGER, 1961.)

A Pleurotus ostreatus és az Agaricus bisporus nemesítésének lehetőségei.

A Pleurotus ostreatus tehát heterothallikus és tetrapoláris. Ha két eltérő párosodási típusú haploid micélium találkozik, akkor "dikarion" jön létre. Ennek minden sejtje egy magpárt tartalmaz. Ha mesterséges körülmények között ténylegesen csak két spórából származó micéliumot sikerült párosítani, ennek eredményeképpen -- megfelelő környezeti feltételek mellett -- termőtestképződés lehetséges. A természetben azonban gyakoribb a multispóras szaporulat, így sokféle dikariotikus micélium alkotja a populációt. E magpáros micéliumok között nincsen összeolvadás (anasztomózis), magcsere, így mindegyik egy törzsnek felel meg. Lehetne klónoknak, biotipusnak nevezni őket, s ezek a végső rendszertani egységet jelentik. E törzsek az adott szubsztrátumon versenyben állnak egymással. Azok szaporodnak el nagyobb mértékben, amelyek jobban hasznosítják az alapanyagot. Vizsgálni kellene, hogy az ilyen törzsek kiszűrve -- amellet, hogy az átszövés hamarabb bekövetkezik, -- nagyobb termést adnak-e. A csirát ismételten termőtest-szövetből kellene készíteni, ezt kitermeszteni, e termésből ismét csirát készíteni, és így tovább. Ennek a szelekciónak a hatékonysága a populációt alkotó törzsek számától és heterogenitásától függ,

és hamar be is fejeződik (eltekintve a mutációktól). Új kombinációk spóráról végzett szaporitással állíthatók elő. A szelekció másik módszere abban áll, hogy sok-sok mesterséges fertilis "dikariont" állítunk elő (2-2 spóra keresztezésével), és ezeket külön-külön tenyészetben összehasonlítjuk. Tudomásom szerint jelenleg így is nemesítik a laskagombát, amellet, hogy multispóras "törzseket" is összehasonlítanak. A "törzs" helyett célszerűbb lenne az utóbbi esetben a fajta szó használata. Egy termesztésre szánt fajta valószínűleg akkor a legszilárdabb, ha ezt egy törzsből származó micélium képezi, és a továbbszaporítást nem spóráról végzik. Az ilyen fajta azonban szűk reakciónormája, azaz kevésbé képlékeny, és meghatározott környezeti feltételeket (pl. alapanyag, hőmérséklet) igényel. Több törzsből álló fajtából az alapanyag viszont "kiválogatja" a neki megfelelő törzseket.

A termesztett csiperkegomba (Agaricus bisporus) szaporodásbiológiai viszonyait FRITSCHÉ (1964) nagy irodalmat felölelő, és egyuttal saját genetikai vizsgálatokat is tartalmazó munkája alapján szeretném ismertetni.

A csiperkegomba egészen rendhagyó faj a kalaposgombák (és a többi csiperkék) között, az elmondottak szempontjából.

Az egy spórából származó micélium itt is képez termőtesteket. Ez a micélium ugyanis nem haploid. A bazidiumon két spóra képződik, s a szabályos meiózis folyamán, illetve a második meiótikus osztódáskor keletkező "nem testvér" sejtmagok hatolnak be a spórákba (EVANS, 1959). Így a spórák két haploid magot kapnak. E haploid magok párosodási típusa nem tisztázott. A spórába került két mag mitótikusan osztódik, így az érett spóra 4 haploid magot tartalmaz. A spórából fejlődő micélium sejtjei többmagvuak (20-30 db is előfordulhat), a sejt ugyanis nem osztódik mindig, amikor a magok osztódnak (endomitózis). További lényeges eltérés, hogy a magok nem képeznek párokat, s egymástól függetlenül osztódnak. Csatképződés szintén nincs. A sejtmagok száma a szubhiméniumban már redukált, s a bazidiumban rendszerint két mag található. A monospóras törzsek bizonyos százaléka azonban steril. Felvetődött az a gondolat, hogy ezeknél a spóráknál nem szabályos a magok eloszlása, azaz ha 3 spóra képződik a bazidiumon, akkor a 4 haploid magból két spórába csak egy-egy mag kerülhet, vagy pedig a "testvér" magok kerülnek egy spórába.

KLIGMAN (1943) keresztezett steril törzseket (barna és fehér kalapszin) a micéliumok egymásra növesztésével, és termőtesteket kapott. Ezek azonban egyértelműen barnák vagy fehérek voltak, ugyanugy ezek monospóras származékai is. Tehát itt magcsere (és hibrid bazidium) nem fordult elő. Miért képződött mégis termőtest? FRITSCHÉ feltételezi, hogy valamilyen a termőtest képzéshez szükséges anyagok kicserélődtek (együttesen fejlődő autotróf egyedek kölcsönösen kiegészíthetik egymást).

FRITSCHÉ kiterjedt keresztezési kísérleteket végzett két törzzsel. Az egyik szabályos alaku (N) és barna kalapszinű (B), a másik szabálytalan termőtestet képző (a) és fehér színű (b) volt. (A nagy és kis betűk itt nem a dominancia viszonyokat jelentik.) A fehér termőtestszint és szabálytalan formát sikeresen átvitte barna színű, normális alaku monospóras egyedre. Az NB és nb fajták kevert csirázásból származó barna egyedek (1. generáció) spórái az utóbirálat során 5-félének bizonyultak (2. generáció). Legtöbb spóra NB termőtesteket hozott (92,5%), 3,2%-ban NB és Nb, 2,1%-ban NB és nb, továbbá 0,4%-ban NB, Nb és nb termőtesteket képező spórák fordultak elő. Nagyon érdekes tehát, hogy egyetlen spórából fejlődő micélium 2-3 féle termőtestet képez. Ez azt jelenti, hogy a monospóras micélium genetikailag eltérő, sokféle termőtestet képezhet, feltéve, hogy az eredeti spóra (a kétféle sejtmaggal) nem volt minden tulajdonság tekintetében homozigóta.³ A második generáció NB termőtestjeinek (a 92,5%-hoz tartozóknak) legtöbb spórája NB termőtesteket képezett, és csak kis számú spóra hozott más termőtesteket (szintén keverten, vagy egyedül csak Nb-t). A második generáció Nb termőtestjeinek legtöbb spórája pedig Nb termőtesteket hozott.

A hibrid bazidium NB és nb allélokot tartalmaz. FRITSCHÉ nem említi, hogy az alakot és szint hordozó gének kapcsolatosak-e. Az adott kísérletekből ez nem is állapítható meg, csupán az, hogy kombinációs öröklődés lehetséges. Példaképpen azonban közöl egy elméleti vázlatot arról, hogy crossing-overek esetén milyen sejtmag-, bazidium- és spórakombinációk jöhetnek létre. E szerint 7-féle bazidium és 10-féle spóra keletkezhet, azonos és különböző genotípusu magokkal (NB, Nb, nB és nb).

Az elmondottakból következik, hogy egy adott spóra kétféle sejtmagjai a telep növekedése során különválhatnak, külön micéliumot képezhetnek, de együtt is maradhatnak a micélium sejtjeiben. Háromféle termőtest is kelet-

kezhet tehát, amint azt a kísérletek bebizonyították. FRITSCHÉ azt a következtetést vonja le ebből, hogy a termőtest színét, alakját, a tulsulyban levő magfajta határozza meg. Feltételezi azonban, hogy a plazmának is szerepe lehet az átörökítésben.

Érdemes megemlíteni a "tulsulyban levő magfajta" kifejezéssel kapcsolatban két kísérletet (DR. HORVÁTH, 1964), amelyet ugyan nem csiperkével, hanem Penicillium és Fusarium (Deuteromycetes) fajokkal végeztek. Ha két különböző féle magokat tartalmazó heterokarionta Penicillium 10 % almapépet tartalmazó táptalajon növekszik, akkor a kétféle mag közötti arány 1:11. Ha a táptalaj almapéptartalmát 2 %-ra csökkentik, az arány 1:6-ra változik. A másik kísérletet egy Fusarium fajjal végezték. A kétféle mag aránya a táptalaj szénhidráttartalmának megfelelően változott.

Visszatérve a termesztett csiperkéhez, -- az a tény, hogy a különböző magok így szétválhatnak és tetszés szerint kombinálódhatnak a micélium növekedése során, azt is bizonyítja, hogy nem tartoznak különböző párosodási típusokhoz. Azonban a csiperkénél is együtt kell lenni bizonyos tényezőknek ahhoz, hogy termőtest képződjön, mivel a monospór kulturák egy része steril. A nemesítést két fázisra lehetne bontani. Először olyan törzseket szelektálni (multispóra -- csiratermesztés -- ebből ismét spóra, és így tovább), melyek az adott alpanyagon gyorsabban fejlődnek, majd ezek közül kiválogatni azokat, amelyek egymással párosítva biztosítják a termőtestképzést. E feltevést megnehezíti azonban az a tény, hogy -- amint azt láttuk --, a monospór törzsek is képlékenyek. Jelenleg viszont nincs olyan módszer, amivel a megfelelő, esetleg homozigóta - ha ilyen egyáltalán létezik - törzseket kiválogassuk. Arra kell törekedni, hogy olyan fajták birtokába jussunk, amelyek bár lehetnek összetettek, de a populációt alkotó törzsek (ill. sejtmagok) ne mutatassanak nagy eltérést egymástól a termés hozamot meghatározó tényezőkben. Jelenleg multispóras és monospóras kulturák összehasonlításával folyik a nemesítés.

Fortpflanzung, Sexualität, Vererbung bei den Pilzen, mit besonderer
Hinsicht auf Pleurotus ostreatus und Agaricus bisporus
ISTVÁN SZILI, Budapest

Der Sexuelle Charakter der Sporen der Hutpilze kann nur mit Hilfe von Kreuzungen festgestellt werden. Im Falle von bipolarem Heterothallismus

hängt die sexuelle Kompatibilität von einem allelen Genenpaar ab. Bei tetrapolarem Heterothallismus wird die Kompatibilität von zwei allelen Genenpaaren bestimmt.

Der Pleurotus ostreatus ist heterothallisch und tetrapolar. Die Sporen sind also haploid. Der Agaricus bisporus ist aber homothallisch, denn die Sporen sind diploid, und sogar das aus einer einzigen Spore entwickelte Myzel kann Fruchtkörper entwickeln. Aus diesem Grunde sind die Möglichkeiten der Kreuzungszüchtung begrenzt. GERDA FRITSCHÉ gelang die Übertragung der Sortenmerkmale. Die Nachkommenschaft prüfend, zeigte es sich, dass infolge der verschiedenartigen Verteilung der Zellkörner in den Hyphen, aus einer einzigen Spore des Agaricus bisporus, sich verschiedene Fruchtkörper bilden können. Aus diesem Grunde stösst die Herstellung genetisch einheitlicher Linien auf Schwierigkeiten.

Irodalom :

- ESSER, K. - KUENEN, R. (1967): Genetics of fungi. Springer Verlag, Berlin. Heidelberg, New York.
- FALUDI BÉLA (1965): Örökléstan. Tankönyvkiadó, Budapest.
- FINCHAM, J. K. S. - DAY, P. R. (1963): Fungal genetics. Oxford.
- FRITSCHÉ, G. (1964): Merkmalsübertragung beim Kulturchampignon. Der Züchter, Berlin, 34 (2) 76-92 p.
- DR. HORVÁTH JÁNOS (1964): Mikrobiológia. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- SINGER, R. (1961): Mushrooms and truffles. London.
- UBRIZSY GÁBOR - VÖRÖS JÓZSEF (1968): Mezőgazdasági mikológia. Akadémiai Kiadó, Budapest.

A japán siitake gomba termesztése

PASSECKER, F. (Imst, Ausztria) professzornak a

Zeitschrift für Pilzkunde 1968. évi. 2. füzetében megjelent cikke nyomán

Mostanában sokat vitatkoznak azon, hogyan lehet a jövőben az emberiség táplálkozását megoldani, mert a világ népességének rohamos megsokszorozódása belátható időn belül katasztrófális méretű éhínséghez vezethet, ha nem sikerül az élelmiszeripart ugyanolyan rohamosan fokozni. Ez előreláthatólag tartósan nem lesz lehetséges azokon a jelenlegi termőterületeken, amelyeken ma tápláléknövényeket és takarmánynövényeket termesztnek, főleg mert ezekből a területekből mind többet vesznek igénybe a közlekedés, lakás, ipari létesítmények, stb. számára. Ilyen körülmények között különös figyelmet érdemelnek a jövőben azok az eleségnövények, amelyek nem igényelnek nagy területet, hanem toronyszerű épületekben vagy földalatti helyiségekben, az oda szállított táptalajon termesztethetők lesznek. Erre alkalmasak a jóízű és tápláló gombák.

Japánban ma rendkívül nagy jelentőségű a siitake gomba (Lentinus edodes (BERK.) SING.) termesztése. Ez a lemezsgombák Tricholomataceae családjába tartozó faj ott főleg szárítva, -- még nagyobb mértékben mint nálunk a csiperke, -- igazi néptáplálékká és piaci áruvá vált. Miután a siitake exportja 1963-ban már tulszárnyalta a tea exportot, ez a gomba ma a legjelentősebb agrár exportcikke Japánnak. Több siitake társaság védi a termesztők érdekeit, és a termesztéstechnológia javításán is fáradozik. A japán siitakeegyesülés Tottoriban saját kutatóintézetet tart fenn, és tudományos folyóiratot ad ki. Behatóan foglalkoznak a fajta javításával, amit mutációkkal és keresztezésekkel igyekeznek elérni. Az ivaros szaporodás folyamata is teljesen felderített, így céltudatosan és jelentős eredményekkel tudnak keresztezéses termesztést végezni.

A siitakét főleg a sii fán (Pasania cuspidata), a tölgy és a bükk közeli rokonán termesztik. Emellett egyéb lombosfát, mint a szelid gesztenye, tölgy, bükk, éger, japáni gyertyánfa (Carpinus laxiflora) is felhasználnak. Külön telepítenek erdőket is, hogy a megfelelő faanyag elegendő mennyiségben álljon rendelkezésre.

A termesztés japán módszer szerint a következő: Először kivágják a fákat, a téli nyugvás alatt, késő ősztől kora tavaszig. A fák legmegfelelőbb kora

12-25 év. Ha a fák törzse 10 cm, és a kéreg még sima; ez alkalmasabb, mint a vastagabb, repedezett kérgű törzsek. Minthogy a siitake csak elhalt fát vagy elhaló fát támad meg, azért a kivágott fákat 2-4 hétig fekvé hagyják, azután 1-1,5 m hosszú darabokra vágják. Így repedések keletkeznek a kéregben és a vágásfelületeken. Kedvezőnek tartják, ha a vágásfelület repedései a közétről kiindulva, majdnem vagy teljesen eléri a kambiumot (határ a farész és a hancs között). A repedések mutatják, hogy a fának megfelelő-e a nedvességtartalma (40-50 %).

A rönkök beoltását részben még késő ősszel, de leginkább tavasszal végzik el. A beoltáshoz az oltóanyagból kétféle tiszta tenyészetet állítanak elő: 1. / laza tenyészetet, amelyet fűrészporon, 2% rizskorpa hozzáadásával, bádoggal vagy üvegedényekben, sterilén állítanak elő; 2. / keményfa tenyészetet, többnyire ék alakúra vágott fadarabokon, amelyet petri csészékben vagy egyéb alkalmas edényben szövetnek át a siitake micéliumával. Ha laza tenyészetet használnak, akkor a tuskókba 1 cm széles, 1-2 cm mély lyukakat készítenek, és azt tele-tömik a tenyészanyaggal. Ha keményfa tenyészetet alkalmaznak, akkor a fába egy speciális szerszámmal (kalapácsszerű, éles éllel) ék alakú bevágásokat készítenek, és abba nyomják bele az átszövetet tenyészanyagot. Az oltáshelyek nem lehetnek távol egymástól, hogy a fát lehetőleg hamar és teljesen átsző-hesse a micélium, s így a kórokozó gombák ne tudjanak olyan könnyen befér-közni. A beoltott rönköket hosszanti sorokban rakják le, a sorok egymástóli távolsága 7,5 cm. A sorokban az oltáshelyek távolsága 33 cm. A legfelső és legalsó oltáshely minden sorban a homlokoldaltól (vágásfelület) csak fél távol-ságnyira van.

A beoltás után a rönköket kötegenként azonnal összeállítják, és szalmagyé-kénnyel befedik, a tetejét pedig rőzsével borítják be. Ezáltal a rönkök körül zárt, nyirkos atmoszféra keletkezik, ami a tenyészet növekedéséhez szüksé-ges. A borítás egyuttal bizonyos védelmet is nyújt a károsító idegen gomba-spórák és rovarok bejutása ellen. Juniusban-juliusban, amikor Japánban a nyári esős idő beállt, a rönköket ferdén, de meglehetősen laposan, lefektetik a földre. Ekkor már kissé több levegő kívánatos.

A rönköket rendszerint nem túl sűrű erdőben helyezik el. Ha a rönköket nem lehetséges árnyékos helyen tartani, akkor rőzsetakarással védik a szél és a Nap szárító hatása ellen. Fontos az, hogy a micélium ne csak a belsejét szője át a rönköknek, hanem a külső oldalait is, főleg a vágásfelületeket. Így marad-nak a rönkök 1-2 nyáron át fekvé.

Ha a 2. vagy 3. évben már várható a termőtestképzés, akkor a rönköket kissé nyirkosabb vagy erősebben árnyékolt helyen kell felállítani. Ekkor azokat vízszintes rudakhoz vagy dróthoz támasztják, majdnem függőlegesen. Ha szükséges, öntözőkannával -- vagy nagyüzemekben öntözőberendezéssel -- nedvesítik is a rönköket.

A termőtestképzés optimális hőfoka $12-20\text{ C}^{\circ}$ között van. A megfelelő relatív páratartalom 70-80%. A termést évente kétszer szedik, egyszer tavasszal, amikor a cseresznyefák virágoznak, és egyszer ősszel, amikor a juharfa levelei színesednek. Általában úgy számítják, hogy mindegyik időszakban átlag 3 rönk ad 1 kg gombát. Egy rönk 3-4 évig termőképes.

Az extenzív kultúra mellett ujabban mindinkább előretör a belterjes (intenzív) termesztés, a termesztőházakban. A termesztőházakban a rönköket ugyanúgy készítik elő, mint a szabadban.

Az oltás utáni 3. évben, a tuskókban levő szitake micéliumot mesterségesen pihentetik azzal, hogy a tuskót egy ideig kiszáradni hagyják. E célból a tuskókat keresztben egymásra rakják egy ideiglenes tető alatt, vagy hullámlappal betakarják, hogy az esőtől és naptól védjék. Sokszor oldalt is gyékényeket helyeznek köréjük az árnyékolás miatt, de a farakástól bizonyos távolságra, hogy a levegő járását ne akadályozzák. Így hagyják a rönköket 50 napig állni, azután ezt a pihenést megszakítják, és a micéliumot újra működésre készítetik azáltal, hogy a rönköket állott, nem meszes (legjobb a 4 pH-ju) vízbe beáztatják. A pH-érték leszállítására savanyú foszfátokat adnak hozzá. Az áztatáshoz rendszerint beton medencét használnak. A rönköknek teljesen víz alatt kell lenniük, ezért a rönkök tetejére kővel nehezített farostélyt helyeznek. A rönkök 4 napig maradnak a vízben. Azután mindegyik rönköt erősen odaütögetik egy kőhöz. Ez stimulálja a micéliumot, és megpuhítja a rönk felső lapját, így elősegíti az oxigén bejutását, ami a micélium növekedését meggyorsítja. Ezután a rönköket zárt helyen sűrűn egymás mellé állítják, és gyékénnyel takarják. Így hagyják 3-5 napig, lehetőleg 15 C° -on. Ezután viszik a termesztőházakba, ahol vízszintesen elhelyezett, kötéllel körülfont bambuszrudakhoz támasztják a rönköket, majdnem függőlegesen. A kötéllel való körülfonás a rönkök oldalra dőlését akadályozza meg. A hőmérsékleti átlagnak itt $15-20\text{ C}^{\circ}$ -nak kell lennie, nappal sem szabad $20-24\text{ C}^{\circ}$ fölé, éjjel pedig 4 C° alá esnie. A kedvező relatív páratartalom 90%. A rönkök beállítása után 4-10 nappal megjelennek az első termőtestek. A hely jobb kihasználása végett polcok is alkalmazhatók.

A siitake a legkülönbözőbb módon készíthető el ételnek, különösen levesnek és hus köretnek használják, de önálló fogásként, pl. sütvé is fogyasztható. Ma már a csemegeüzletekben kapható dobozolt konzerv és szárított alakban is. Vitamintartalma miatt - a japánok állítása szerint - életmeghosszabbító hatású.

Az első, aki Európában a siitake termesztését megkísérelte, valószínűleg HEINRICH MAYR müncheni professzor volt, aki japáni tanulmányutjáról siitake micéliummal átszőtt fadarabokat hozott magával. Ezekkel oltott be 1903-ban kb 100 rönköt különböző fanemekből. Az eredmény gyenge volt.

PASSECKER professzor 1931-ben kezdte meg kísérleteit, a japáni termesztés pontosabb ismerete nélkül. A Japánból, közvetlenül kapott spórákat, steril maláta, zselatin és ágár táptalajra oltotta kémcsövekbe. A sterilizést 1,30 Atm. nyomáson, 15 percig végezte. A csiráztatás és a tiszta siitake micélium előállítására sikerült. Az első fejlett termőtesteket vérbükkön, szelid gesztenyén és Japánból kapott fán (feltehetőleg Pasania), tiszta kultúrában, világos valamint sötét helyen elhelyezve, 8-12 hónappal az oltás után nyerte, amelyek bőséges, csiraképes spórát termeltek.

A kémcsövekben levő micélium segítségével PASSECKER olyan siitake tenyészetet állított elő, amellyel gyakorlati kísérleteket is kezdhettek. Beszámol arról, hogy keveréket készített vérbükk gyaluforgácsból és fűrészporból, ezt éjjelre vízbe áztatta, másnap kinyomta a felesleges vizet, és a nedves anyagot nagy tűzálló kémcsövekben, autoklávban, 2,5 Atm. nyomáson sterilizálta 30 percig. A szubsztrátumot a siitake micéliuma 6-8 hét alatt átszőtte. 1935-ben beszerzett nyáron döntött bükkfából és szelidgesztenyéből kb 60 cm hosszú, karvastagságu rönköket, ezekbe lyukakat furt, amelyeknek átmérője 2,5 cm, és mélységük is kb ennyi volt. Hogy a már kiszáradt fa a szükséges nedvességet megkapja, a rönköket éjjelre beáztatta. Másnap következett a beoltás, amikor a lyukakat teletömte a micéliumtenyészettel. Azután a rönköket elhelyezte egy majdnem teljesen sötét pincében, és mérsékelten nedvesen tartotta. Az első termőtestek 1937 októberében jelentek meg, vagyis több mint két éves tenézszerű után. A gombakalapok átmérője elérte a 7 cm-t, és - nyilván fényhiány miatt - feltűnően halvány színűek voltak. Ugyancsak sikeres siitake termesztési kísérletekről adott hírt LOHWAG, aki 1954-ben, gyertyánon (Carpinus betulus), természetórában végezte azt.

Eberswalde-ben (NDK) LIESEnek a szabadban is sikerült termést elérnie.

Annak megállapítására, hogy a siitake termesztése Európában rentábilis lenne-e, fontos lenne a japáni siitake területek klimatikus viszonyait az európaiakéval összehasonlítani. Japán klímája ugyanis nagyrészt nyirkos, esős. A siitake kulturák főleg Japán szubtropikus vidékein vannak, bár egy részük a hűvösebb vidékeken terül el. A hőmérséklet azonban ott is -- kb Tokio és Yokahama vidékén -- alig száll le -5 , -10 C⁰-ig. Hűvösebb helyeken a micéliumfejlődés idejét a nyári hónapokra kell áthelyezni. Ilyenkor célszerű, ha a rönköket gödrökbe helyezik, és rőzsével vagy gyékénnyel fedik úgy, amint azt MAYR tette, és ahogy azt itt-ott Japánban is teszik. A termés megindulása előtt legjobb a rönköket természetűházakba, vagy klimatizált helyiségekbe átvinni. A zárt helyen való termesztés gyors fruktifikációt eredményez, s így rentábilis kell legyen.

Laboratóriumi körülmények között MOLISCH már 4 hónap tenyésztés után is elért termőtestképzést. PASSECKER laboratóriumi kísérleteiben is, már 8 hónap után, részben elkezdődött a termőtestképzés. Ez arra mutat, hogy meg lehetne rövidíteni a termésidőt, csak fel kellene deríteni azokat a körülményeket, amelyek a termés nélküli periódust megrövidítenék. Meg kellene kísérlni lapos ládáknak, különféle alkalmas talajokból szorosan összetömörített fűrészporon és préselt rostlemezeken is a termesztést.[†]

Fordította és kivonatolta:
DR. CSUKÁSSY LORÁNTNÉ

Die Zucht des japanischen Shiitake-Pilzes

Auszug aus dem Artikel des Professors F. PASSECKER (Ismt. Österreich).
Erschien im 2. Heft der Zeitschrift für Pilzkunde, 1968, (Speisepilzkultur als wichtige Nahrungsquelle der Zukunft.)

[†]Tudomásunk szerint ezt Magyarországon a Soproni Erdészeti és Faipari Egyetemen, a Talajkutató Laboratóriumban folyó siitake termesztési kísérletek során már megoldották. (A Szerk.)

A thioiktsavval kiegészített terápia 4-éves mérlege a falloid típusu gombamérgezésekben[†]

Dr. LÁZÁR IMRE, Budapest

A gyilkosgalóca mérgezés a klinikai toxikológiai gyakorlat egészét -- tehát nemcsak a gombamérgezések területét -- tekintve, a hatásos terápias lehetőségek hiánya miatt a legfélelmetesebb mérgezések közé sorolható. Osztályunkon, a Korányi Kórház Baleseti Belosztályán (amely Európa legnagyobb mérgezési osztálya és ahol 20 év alatt negyedmillió betegforgalmat bonyolítottunk le) ma is eseményszámba megy a gyilkosgalóca mérgezetek megjelenése. Ez sajnos nem azért van, mert a galócamérgezés ritka, hanem azért, mert noha terápias beavatkozásaink során a gyógyszerek és egyéb terápias eljárások legszélesebb skáláját vetjük be, mégis a tehetetlenség érzésével kell végignéznünk a súlyos galócamérgezetek pusztulását.

A toxikológiai terápia ideális kezelési típusai: 1. A mérregnek a szervezetből való eltávolítása (gyomormosás, bélmosás, adszorpciós terápia, stb.) 2. Az antidotum terápia, tehát a mérreg kémiai vagy biológiai közböcsítése. Ezen terápias eljárások az etiológiai faktorra hatnak, azt eliminálják, és csak akkor hatásosak, ha időben alkalmazhatók, tehát abban a fázisban, amikor a szervezetben irreverzibilis károsodások még nem jöttek létre. A heveny morfin-mérgezésben például, ha a mérgezett gyomrából a morfint azonnal kimossuk, a mérgezés klinikai képe egyáltalán nem alakul ki. Csak ha ez nem sikerül, akkor jelentkeznek a mérgezés típusos klinikai tünetei, elsősorban a légzési depresszió. Ilyen esetben ideális kompetetiv antagonistával, az n-allyl-normorphinnal 1-2 perc alatt nemcsak ezt a kardinális tünetet, hanem az összes mérgezési tünetet meg tudjuk szüntetni. A morfin-mérgezett az antidotum hatásának idejére tünetmentes lesz, beavatkozásunkat a tünetek ujjajelentkezésekor megismételjük, és ezt a terápiaát addig folytatjuk, amíg a mérreganyag -- szerencsére gyorsan -- lebomlik. Ilyen esetben a mérgezett szervi károsodás nélkül meggyógyul. A morfin mérgezés esetén azonban megtörténhet,

[†]Hozzászólás DR. KUBIČKA: A gyilkosgalóca mérgezés thioiktsavas kezelésének újabb tapasztalatai című, Budapesten, 1969. okt. 30-án tartott előadásához.

hogy a beteget nem találják, ezért sem gyomormosásra, sem antidotum terápiára nem kerülhet sor. A beteg ekkor légzésbénulás miatt a helyszínen meghal. A másik eshetőség, hogy a mérgezettet a légzés megszűnés után 4. -5. percben találják meg, amikor szívbénulás még nem következett be, de az agy irreverzibilisen károsodott, az agysejtek számára már kritikus oxigénhiány következtében. Ilyen esetben légzőközpont izgatókkal és nalorphinnal a spontán légzés megindítható, vagy az ilyen terápiás beavatkozás sikertelensége esetén gépi lélegeztetéssel is fenntartható ugyan, a beteg mégsem gyógyulhat meg a diffúz agyi károsodások miatt. E példával talán érzékeltetni lehet a toxikológiai terápia lehetőségének az árnyalatait. Vannak mérgezések, ahol a jellegzetes toxikológiai terápiát egyáltalán nem tudjuk alkalmazni. Például marószőr mérgezésben már az expozíció pillanatában kialakul a toxikus hatás következménye. A savak és lúgok koncentrációjuktól, és nem vegyhatásuktól függően azonnal nekrotizálják az érintett szöveteket, sem gyomormosásra, sem antidotum terápiára nincs lehetőség, csak a mérgezés szövődményeit, következményeit van módunkban több-kevesebb sikerrel gyógyítani.

Milyen lehetőségeink vannak gyilkosgalóca mérgezés esetében ?

Mindenki tudja, hogy a gyilkosgalóca mérgezés mennyire alattomos. A mérgezés tünetei csak hosszú lappangási idő után, 6-12-24 óra múlva jelentkeznek. Sajnos ez a hosszú latencia-idő tipikus. A másik tipikus tényező -- mi és mások megfigyelése szerint is -- az, hogy a prognózis kétségtelenül lineáris összefüggést mutat az elfogyasztott gomba mennyiségével, és az egyéni érzékenységgel. (Gyermekek, idősebb korúak, idült alkoholisták, idült májgyulladásban szenvedők esetében például a mérgezés lefolyása súlyosabb, a prognózis kedvezőtlenebb.) Megfigyelhető az is, hogy a mérgezések prognózisa évjáratonként is ingadozást mutat, valószínűleg a gombák különböző méregtartalma miatt. A gyilkosgalóca mérgezett tehát manifesztálódott mérgezési tünetekkel, súlyos parenhimás károsodásokkal kerül a kórházba felvételre. Legtöbbször tehát a gyomormosás már eredménytelen, és csak igen kis haszonnal jár. Antidotumunk nincs. Mi marad hátra ? Köznapi kifejezéssel élve: "mentsük, ami még menthető!"

Évről-évre gondos figyelemmel alkalmazunk újabb és újabb tüneti gyógyszereket. Érthető, hogy milyen nagy örömmel és új bizakodással vettük be ezért a thioiktsavat is terápiás arzenálunkba a KUBIČKA főorvossal folytatott eszmecsere után.

Mit várhattunk a thioiktsavtól? Abszolút jó eredményre nem számíthattunk, mivel toxikológiai szemléletünk ezt, ebben a kérdésben nem is engedhette meg. Tudtuk azt, hogy az Amanita phalloides toxinjai általános sejtmérgek, és minden vitális fontosságú szerv, tehát a májon kívül a gyomor-bélrendszer, a szív, az agy -- különösen a vazomotorcentrum -- az erek, a vese, stb. sejtjeinek károsodását okozzák egyszerre. Sok esetben rohamos lefolyást észlelünk, a központi és perifériás keringési elégtelenséget kivédeni nem tudjuk, a heroikus kardiális, víz és elektrolit terápiára választ nem kapunk, s a beteg röviddel a beszállítás után, vagy 1-2 napon belül elpusztul. Elképzelésünk szerint még egy ún. ideális antidotum sem lehetne hatásos, mivel a beszállítás órájában a citotoxikus hatás már érvényesült, a hosszú lappangási idő alatt a mérgek hatni tudott. Nem emlékezünk ugyanis olyan esetre, amikor a beteg tünetmentesen, a lappangási idő alatt jelentkezett volna felvételre. Kóronctani leletekből is tudjuk, hogy noha az első napokban a májelégtelenség szembeötlő tünetei még nem jelentkeznek, a toxikus májlézió patológiai alapja már megvan. A boncletek szerint a szivizom és a vesék zsíros degenerációján kívül már megtalálható a máj zsíros elfajulása is, a később meghaltaknál pedig már sejtelhalások találhatók.

A klinikai tapasztalat szerint egyes mérgezeteknél a mérgezés első fázisának lezajlása után némi javulás mutatkozik. Ez azért van, mert a máj- vagy veseelégtelenség kibontakozása nincs szinkronban a folyadék és az elektrolitzavarral, a heveny szívelégtelenséggel és a perifériás vazomotorbénulással. Tudjuk, hogy a falloid típusu mérgezésben mindig számolni lehet a májműködés zavarával, igen gyakran a májelégtelenséggel is. Ezért a mérgezés első szakaszában is már a májat védő beavatkozásokat kell alkalmazni. A sokellenes hatáson kívül itt kiemelkedő jelentősége van a szteroidok adásának. Ezt célozza a kolinterápia (ujabban a laevocholin), a vitaminok, továbbá az ammónia-produkció megakadályozására szolgáló szerek, mint a glutaminsav, az arginin és a neomycin is. A falloid típusu mérgezésekben, -- de minden májártalmat okozó mérgezésben, különösen a klórozott szénhidrogének által okozott mérgezésekben, -- tehát a thioiktsav is helyet kaphat.

A következőkben megpróbálom a thioiktsav kezeléssel bővített eddigi terápiás tapasztalatainkat áttekinteni, a Korányi Kórház mérgezési osztályán az utóbbi 7 évben kezelt falloid-típusu gombamérgezések terén.

Statisztikánkban csak a biztosan falloid-típusú mérgezések kaptak helyet. Csak olyan mérgezéseket vettünk fel, amelyekben a gasztroenterális tüneteken kívül, a májártalomnak legalább laboratóriumi jeleit észleltük. Nem vettük fel az un. galóca-gyanús eseteket, amelyekben a mérgezetten például fehér gombát fogyasztottak, de a lappangási idő nem volt tiposus, és csak gasztroenterális tünetek voltak észlelhetők.

A feldolgozott 7 évből az első háromban (1963-ban, 1964-ben és 1965-ben) a szokásos, a thioiktsavval még ki nem egészített terápiát alkalmaztuk.

1963-ban 29 falloid típusú gombamérgezésből 3 volt halálos kimenetelű a mortalitás 10,8 %-os volt, a betegek átlagosan a 4. napon haltak meg. 1964-ben 38 galóca-mérgezett közül 5-öt veszítettünk el, a halálozási arányszám tehát 17,3 % volt, a halál átlagosan a 3.-4. napon következett be.

1965-ben 23 galóca-mérgezett közül 4 halt meg, a mortalitási százalék 17,3, az ápolási napok átlaga a halálig 6 volt.

E három évben, -- mint azt a későbbi adatokkal össze tudjuk majd hasonlítani, -- osztályos viszonylatunkban nagyobb volt a gomba-, így a gyilkosgalóca-mérgezések száma. Ezekben az években nem a súlyos és nem a könnyű, hanem a közép súlyos esetek száma volt nagyobb.

A thioiktsavat 1966-ban soroltuk be a falloid-típusú gombamérgezésekben alkalmazott gyógyszerek közé. Ebben az évben már minden gombamérgezett kapott thioiktsavat a kórházi kezelés 1. napjától kezdve. Elegendő gyógyszer nem állott rendelkezésünkre, így mindössze napi 50-100 mg mennyiségben tudtuk adagolni a gyógyszert a "Thioctidasi" nevű olasz, és a "Thioctacid" elnevezésű német készítmény formájában. Ebben az évben -- tehát 1966-ban -- 14 mérgezett közül 5 halt meg, ez 35,7 %, a letális mérgezésekben az ápolási napok átlaga közel 7 nap (6,8). Az 5 halálos mérgezés közül 1 esetben az exitus a gasztrointesztinális szakasz végén következett be, de a hepatorenális szindróma tüneteit is észleltük már. A többi beteg a hepatargiás kómában, illetve hepatorenális szindrómára jellemző tünetek között halt meg a 7.-13. napon. Egyik betegünket praerurémias állapotban a művese osztályra szállítottuk át. Az MN érték az átszállítás napján 198 mg % volt.

Ebben az évben 2 igen súlyos esetünknel az volt a véleményünk, hogy a thioiktsav kezelésnek feltétlen köze van a gyógyuláshoz. Egy 65 éves, naponta 3 liter bort fogyasztó idült alkoholista, pulmonális tbc. -ben szenvedő mérgezettünk a felvételt megelőző 2. napon, reggel, délben és este fogyasztott sajátkészítésű galóca-pörköltjéből. 14 órás lappangási idő után koleriform hasmenés és számtalan hányás jelentkezett, majd 10-15 liter vizet ivott meg gyomormosási céllal beszállítása előtt. Felvételnélkor súlyos exszihiáció jeleit észleltük, afóniás állapottal. Masszív viz és elektrolit terápiát kezdtünk, a só- és folyadékháztartás zavara gyorsan rendeződött. A thioiktsavat az első naptól kezdve adtuk a többi tüneti gyógyszer mellett, 2x 50 mg-nyi mennyiségben. Kezelésünk 2. napján a SGOT értéke 1168 E, a szérumbilirubin szint 3,0 mg % volt. Ezen a napon a beteg zavarttá vált, majd stupor-kóma alakult ki, amely 3 napra húzódott el. Ezalatt a szérium transzamináz érték 1522 E-re emelkedett, ikterusza kifejezetté vált. Az 5. napon szenzóriuma feltisztult, ikterusza napokon át stagnált, a 7. napon szubikterikus, a se transzamináz értéke 393 E-re csökkent, a szérumbilirubin szint már csak 1-2 mg %. A 26. napon gyógyultan távozott.

Másik esetünkben a 30-éves nőbeteget férjével együtt a tatabányai kórház továbbították osztályunkra. A mérgezett már a felvételnélkor kapott 100 mg thioiktsavat, és kezelésének további 40 napján ugyanennyi mennyiséget. A mérgezés lefolyása különös volt. A beszállítás utáni 3. napon a szérumbilirubin érték már 4,0 mg % volt, és fokozatosan emelkedett a mérgezés 19. napjáig, amikor 22,0 mg %-os értékkel kulminált, ezután fokozatosan csökkent, és csak a felvétel után 5 héttel normalizálódott. A beteg a 3. napon komatózussá vált, a 6. napon pedig moribund állapotban volt. A kóma 6 napon át húzódott el, majd fokozatosan eszméletre tért. A szérium transzamináz értékek a klinikai állapothoz képest igen alacsonyak voltak, a 3. napon 400 E, a 4. napon 527 E, a 8. napon 393 E volt csupán. Végül is másfél hónapi kezelés után gyógyultan távozott.

A két gyógyulást biztatónak és reménykeltőnek tartottuk, mivel a 3 és 6 napon át tartó hepatargiás kómából való gyógyulásra még nem volt példa beteganyagunkban, az előző 17-éves tapasztalataink során.

A következő években, 1967-ben és 1968-ban, összesen 17 gyilkosgalóca mérgezettet kezeltünk, ezek közül mindössze 3 volt középsúlyos mérgezés, a többi könnyű lefolyású eset volt. Betegeink ezekben az években is az

50-100 mg-os thioiktsav mennyiséget kapták. Ebben a két évjáratban a mortalitás 0 volt. A jó eredmény fokozta bizakodásunkat.

Nem mondhatjuk el azonban ezt az ideit, az 1969-es esztendőről. Az idén mindössze 6 gyilkosgalóca mérgezettet szállítottak osztályunkra. Ezek közül 4-et elvesztettünk, így a mortalitás rendkívül nagy, 66,6 % volt, noha minden betegünknek az első naptól kezdve a KUBIČKA által ajánlott nagy adag thioiktsavat adtuk. Egy betegünk sem volt, aki naponta 300 mg-nál kevesebb thioiktsavat kapott volna. A maximális napi adag 750 mg volt. A thioiktsavat mindig infúzióban adagoltuk.

A 3-tagú Takács családból az apa a 3. napon halt meg, a hepatargiás kóma gyorsan kialakult. A 3. napon, a halál napján 1400 E volt a SGOT érték, a szérumbilirubin érték 4,2 mg % volt. Az anya az 5. napon pusztult el, a hepatargiás kóma 3. napján (SGOT 1150 E, a se.bi. 6 mg %). Lányuk halála a 6. napon következett be, 3-napos kómatozus állapot után, amikor a transzamináz 1140 E-re emelkedett, a szérumbilirubin szint pedig már 15,6 mg % volt. A negyedik beteg 3 nappal a galóca fogyasztás után került a kórházba. Sorstársa, akivel a gombát együtt szedte és ette, még otthon meghalt. Beszállításakor már zavart állapotban volt, mája 12 cm-rel haladta meg a jobb bordaívét. Ez a beteg májkómában halt meg a beszállítás utáni 3. napon. Az életben maradt 2 beteg közül az egyik közepsúlyos, a másik könnyebb mérgezést vészelt át.

Véleményünket összefoglalva, jelenleg tehát a következőket mondhatjuk el:

1. / A thioiktsavval kiegészített terápia egyes igen súlyos esetekben, teljesen nem objektíválható megítélés szerint, a mérgezés lefolyását valószínűleg módosította. Ugy véljük, hogy a 2 reménytelennek hitt hepatargiás kómában levő gyilkosgalóca mérgezett gyógyulásához hozzájárult a thioiktsav májvédő-detoxikáló hatásával.

2. / A thioiktsav terápia a bevezetése utáni 9 halálos mérgezésben nem gátolta meg a májártalom progresszióját, még nagy adagban, a legkorábban kezdett adagolással sem.

3. / A thioiktsav terápia bevezetése óta jelentkező nagyobb mortalitást nem a thioiktsav okozta, hanem az véleményünk szerint -- a terápiás eljárásoktól függetlenül -- nagy mértékben függ a szervezetbe jutott mérgezmennyiségtől és a lappangási idő tartamától.

4. / Négy év mérlege kevés végleges eredmény kialakításához, ezért a következő években is folytatni kívánjuk a thioiktsav terápiát Dr. KUBIČKA módszere szerint, és ehhez kérjük további segítségét.

Vierjährige Erfahrungen über die mit Thioktsäure ergänzte
Therapie bei A. phalloides Vergiftungen[†]

DR. IMRE, LÁZÁR, Budapest

Die Amanita phalloides Vergiftung ist in der ganzen klinischen Praxis, also nicht nur auf dem Gebiet der Pilzvergiftungen - wegen Mangel von wirksamer Therapie - zu den furchtbarsten Vergiftungen zu zählen. In unserer Abteilung im Korányi Krankenhaus - welches in ganz Europa die grösste Vergiftungs Abteilung ist - hatten wir während 20 Jahre einen Krankenverkehr von viertel Million Personen - und doch ist heute noch ein Ereigniss das Eintreffen der A. phalloides Vergifteten. Leider nicht deswegen weil es selten vorkommt, sondern weil wir - obwohl wir die weitesten Möglichkeiten der Arzneien und andere therapeutische Verfahren anwenden - mit dem Gefühl der Hilflosigkeit zusehen müssen das Verändern der schweren phalloid Vergifteten.

Die idealen Typen der toxikologischen Therapie sind: 1. / das entfernen des Giftes aus dem Organismus, also Adsorptive Therapie, Darmwaschen, usw. 2. / Antidotum Therapie, d. h. eine chemische oder biologische neutralisierung des Giftes. Diese therapeutische Verfahren wirken auf den etiologischen Faktor, eliminieren diesen, sind aber nur dann wirksam, wenn sie rechtzeitig anwendbar sind, also in der Phase, wo das Organismus noch keinen irreversiblen Schaden erlitten hat. Zum Beispiel, bei akuter Morphin Vergiftung, wenn man das Gift vom Magen sofort auswascht so entsteht überhaupt kein klinisches Bild. Nur wenn dies nicht gelingt, treten die typische Symptomen der Vergiftung auf, in erster Linie die Atmungs-Depression. In solchem Fall kann man mit einem idealen kompetitiven Antagonist, mit n-allyl-Morphin, binnen 1-2 Minuten, nicht nur diese kardialen, sondern auch alle vergiftungs Symptome beheben. Der Morphin vergiftete wird, solange das Antidotum wirkt, Symptomenfrei sein, und wenn Symptomen wieder erscheinen, wiederholen wir, und setzen diese Therapie solange fort, bis das Gift - glücklicherweise rasch - Abgebaut wird. In solchen Fällen wird der Vergiftete ohne organische Schädigung genesen. Bei Morphin Vergiftung kann sich ereignen, dass der Kranke nicht aufgefunden wird, so kann keine Magenausspülung, keine Antidotum Therapie angewendet werden. In diesem Fall stirbt der Kranke wegen Atemlähmung. Eine andere Möglichkeit, dass der Vergiftete 4-5 Minuten nach aufhören des Atmens aufgefunden wird, als die Herzlähmung noch nicht eintrat, aber das Gehirn schon irreversiblen Schaden erlitten hat, zuzufolge des kritischen Oxigenmangels.

[†] Diskussionsbeitrag zum Vortrage von DR. KUBIČKA: Neuere Erfahrungen in der Behandlung mit Thioktsäure bei Amanita phalloides Vergiftung (30. 10. 1969.)

In solchem Fall kann die Atmung mit Atmungszentrale-stimulierenden Mitteln, und mit Nalorphin in Gang gebracht werden, oder wenn dies keinen Erfolg hätte, kann wohl Atmungsmaschine angewendet werden, doch kann der Kranke nicht genesen, wegen den diffusen Gehirn-Schädigungen.

Mit diesem Beispiel kann man vielleicht veranschaulichen die Möglichkeits Nüancen der toxikologischen Therapie. Es giebt Vergiftungen wo die charakteristische toxikologische Therapie nicht anwendbar ist. z.B. bei Ätzlauge Vergiftung, weil schon im Augenblick der Exposition die Folgen der toxischen Wirkung sich ausstalten. Die Säuren und Laugen, - abhängig von der Konzentration, nicht aber von ihrer chemischer Wirkung - nekrotisieren sofort die berührten Stoffe; es ist keine Möglichkeit zur Magenspülung, weder zur einer Antidotum Therapie, allein die Komplikationen und Folgen der Vergiftung können wir mit mehr oder weniger Erfolg heilen.

Welche Mitteln haben wir bei phalloides Vergiftung ?

Jedermann weiss, wie hinterlistig diese ist. Die Symptomen der Vergiftung treten erst nach langer Latenzzeit, erst nach 6-12-24 Stunden auf. Dies ist leider typisch. Der andere typische Faktor ist - nach unserer und nach anderer Beobachtung - dass die Prognose zweifellos in linearen Zusammenhang mit der Menge des verzehrten Pilzes, und mit der individuellen Empfindlichkeit ist, (Bei Kinder, bei Älteren, bei chronische Alkoholikern, bei chronische Hepatitis Fällen, ist der Ablauf der Vergiftung schwerer, und die Prognose ungünstiger.) Man kann auch das beobachten, dass die Prognose auch jahrgänglich schwankungen zeigt, vermutlich wegen verschiedenen Giftgehalt der Pilze. Der phalloid Vergiftete kommt also mit Vergiftungs-Symptomen, mit schwere parenchimalen Schäden ins Krankenhaus. Es ist also meistens die Magenspülung schon erfolglos, und hat nur wenig Nutzen. Antidotum haben wir keinen. Was bleibt also übrig ? Mit alltäglichem Ausdruck: "Retten, was noch rettbar ist ! "

Von Jahr zu Jahr wenden wir mit sorgfältiger Aufmerksamkeit die neuen und neueren symptomatische Arzneimittel an. So haben wir auch - nach der Besprechung mit DR. KUBIČKA - die Thioktsäure mit grosser Freude und Zuversicht in unser therapeutisches Arsenal eingereicht.

Was ist von der Thioktsäure zu erwarten ?

Ein absolut guter Erfolg nicht, da unsere toxikologische Anschauung in

dieser Frage es nicht erlaubte. Wir wussten, dass die Toxine des Amanita phalloides allgemeine Zellgifte sind, und so die Zellen aller wichtigen vitalen Organe, also ausser der Leber, den Magen und die Gedärme, das Herz, das Gehirn - besonders das Vasomotorenzentrum - die Adern, die Nieren usw. zugleich schädigen. Oft beobachten wir einen so raschen Verlauf, dass die Unzulänglichkeit der centralen und peripheralen Kreislauf unabwendbar war, und bekamen keine Antwort auf die heroische kardiale, Wasser und Elektrolyt Therapie, und der Kranke geht kurz nach seiner Einlieferung, oder binnen 1-2 Tagen zugrunde.

Unserer Vorstellung nach, könnte noch ein sogenannter idealer Antidotum auch nicht wirksam sein, nachdem zur Zeit der Einlieferung die Citotoxin Wirkung zur Geltung kam, und während der langen Latenzzeit das Gift schon seine Wirkung ausübte. Wir können uns nämlich auf keinen solchen Fall erinnern, dass ein Vergifteter ohne Symptomen, während der Latenzzeit sich zur Aufnahme gemeldet hätte. Aus die Sektionsbefunde wissen wir auch, dass obwohl in den ersten Tagen die Unzulänglichkeit der Leber noch nicht auffällt, die pathologische Grundlage der Leberläsion schon vorhanden ist. Nach die Sektionsbefunde findet man schon ausser fettiger Degeneration der Herzmuskeln und Nieren, auch eine fettige Degeneration der Leber, und bei den später gestorbenen auch schon das Absterben der Zellen.

Nach klinischer Erfahrungen folgt bei einigen Vergifteten nach Ablauf der erster Phase eine Besserung. Das erscheint deshalb, weil die Unzulänglichkeit der Leber und Niere, mit der Wasser und Elektrolyten Störung, mit der akuten Herz Unzulänglichkeit, und mit der peripheralen und vasomotorischen Lähmung, nicht in Sinkron steht. Bei phalloid Vergiftung ist immer mit Leberstörungen zu rechnen, auch sehr oft mit Unzulänglichkeit der Leber. Deshalb muss man schon in der ersten Phase Leberschützende massnahmen einleiten. Ausser Abreichen Anti-Schock Therapie, ist von hervorragender Wichtigkeit das Abreichen von Steroiden. Das bezweckt die Kolintherapie (neuerlich Laevocholin), Vitaminen, ferner die Ammoniakproduktion verhindernde Arzneien, wie Glutaminsäure, Arginin und Neomycin. Bei phalloid Vergiftungen -- wie auch bei allen Leberschädigenden Vergiftungen, besonders bei den durch klorierten Kohlenwasserstoffen verursachte Vergiftungen -- kann die Thioktsäure auch einen Platz bekommen.

In den folgenden versuche ich unsere bisherige, mit der Thioktsäure erweiterte therapeutische Erfahrungen überblicken. Im Durchschnitt der letzte-

ren 5 Jahren. In unserer Statistik sind nur die sicher als phalloid Vergiftung erkannte Fälle eingereicht. Wir gliedern nur diese ein, wo ausser gastrointestinalen Symptomen, mindest Laboratorium Zeichen der Leberschädigung vorhanden waren. Die nur phalloides Verdächtige Vergiftungen erwehnen wir nicht.

In den ersten 3 dieser 7 Jahren (1963-64-65) haben wir die übliche Therapie, ohne Thioktsäure, angewendet.

Im Jahre 1963 hatten wir 29 Fälle, von denen 3 tödlich verliefen. Die Mortalität betrug 10,8 %, der Tod erfolgte im durchschnitt am 4. Tag.

Im Jahre 1964 war unser Verlust 5 von 38 Kranken, d.h. 17,3 %. Der Tod erfolgte am 3.-4.-Tag.

Im Jahre 1965 starben von 23 Vergifteten 4. Die Mortalität betrug 17,3%. Die Pflage tage bis zum Tod, betru gen im Durchschnitt 6 Tage.

Während diese 3 Jahre waren die meisten Fälle von Mittelschwerer Natur.

Im Jahre 1966 begonnen wir auch die Thioktsäure anwenden. In diesem Jahre bekam jeder Vergiftete vom ersten Tag an Thioktsäure, aber nur 50-100 mg pro Tag, weil es uns nur in ungenügender Menge zur Verfügung stand. Wir wendeten das italienische "Tioctidasi" und das deutsche "Thioctacid" an. In diesem Jahr, starben von 14 Vergifteten 5, also 35,7 %. Die Pflage tage be- trugen im Durchschnitt 6,8 Tage. Von diesen 5 Vergifteten starb einer am Ende der Gastrointestinalen Fase, die Symptomen der hepatorenenalen Sindroma waren auch schon bemerkbar. Die übrigen starben an hepatorenenalen Koma, respek- tive an typischen hepatorenenalen Sindroma, am 7-13-Tag. Ein Kranker wurde wegen Praeuremie auf die Kunstnieren-Abteilung überführt. Der MN Wert war an diesem Tag 198 mg %.

In diesem Jahre trug bei zwei schwer Kranken -- unserer Meinung nach -- die Anwendung der Thioktsäure zur Genesung zu. Ein 65 jähriger, der täglich 3 Liter Wein trank, ein chronischer Alkoholiker, mit pulmonalem Tbc., consu- mierte 2 Tage vor seiner Aufnahme, Morgens, Mittag und Abends selbst zube- reitete Knollenblätterpilz Gericht. Nach 14 stündiger Latenzzeit kam chole- riformiger Durchfall und Erbrechen zur Erscheinung, später, vor seiner Ein- lieferung, trank er 10-15 Liter Wasser, um seinen Magen aus zu waschen. Bei

seiner Aufnahme fanden wir schwere Symptomen der Exsikkation, in afonialem Zustand. Wir begannen mit Wasser und Elektrolit Therapie, auf dessen Wirkung der Salz- und Wasserhaushalt sich bald ordnete. Neben die anderen Arzneien bekam er täglich 2x 50 mg. Thioktsäure. Am 2. Tag war der SGOT Wert 1168 E, Niveau des Serum-bilirubin 3,0 mg ‰. An diesen Tag wurde der Kranke verwirrt, es bildete sich eine Stupo-Koma aus, das 3 Tage anhaltete. Während dieser Zeit erhöhte sich der Transaminase Wert auf 1522. Icterus wurde deutlich. Am 5. Tag klärte sich sein Sensorium, der Icterus stagnierte tagelang, am 7. Tag sank es zum Subicterus und der Wert der Se. Transaminase auf 393 E, Niveau des Se.Bi. war bloss 1-2 mg ‰. Am 26. Tag wurde er genesen entlassen.

Ein anderer Fall, eine 30 jährige Frau wurde samt Gatten aus dem Krankenhaus von Stadt-Tata zugesandt. Die Kranke bekam schon bei ihrer Aufnahme 100 mg Thioktsäure, und während ihrer 40 tägiger Pflege ebensoviel. Der Ablauf der Vergiftung war eigentümlich. Am 3. Tag nach ihrer Einlieferung, betrug der Se.Bi Wert 4,0 mg ‰, und steigerte sich bis zum 19. Tag der Vergiftung, als es mit 22,0 mg ‰ kulminierte, danach sank es allmählich, und nur nach 5 Wochen nach ihrer Aufnahme wurde es normal. Am 3. Tag wurde die Kranke komatoz, am 6. Tag verfiel sie in moribundem Zustand. Das Koma dauerte 6 Tage lang, wonach sie das Bewusstsein langsam zurückbekam. Die Werte des Se. Transaminase waren zu ihrem klinischen Zustand gemäss sehr niedrig, am 3. Tag 400 E, am 4. Tag 527 E, am 8. Tag bloss 393 E. Endlich nach 6 Wochen wurde sie gesund entlassen.

Diese zwei genesungen waren ermuthigend und hoffnungsvoll, nachdem es noch keinen Prezedent gab -- während unser 17 jährige Praxis -- dass jemand nach 3-6 Tagelang anhaltender hepatargialem Koma gesund wurde.

In den nächstfolgenden Jahren, 1967-68, behandelten wir 17 phalloides Vergiftete, von diesen waren bloss 3 mittelschwere Vergiftungen, die übrigen hatten einen leichten Ablauf. Unsere Kranken haben auch in diesen Jahren 50-100 mg Thioktsäure bekommen. Während diese zwei Jahren hatten wir keinen Verlust. Dieser gute Erfolg steigerte noch unser Vertrauen.

Aber von dem Jahr 1969 können wir dies nicht behaupten. Dieses Jahr hatten wir bloss 6 phalloides Vergiftete. Von diesen verloren wir 4, so war die Mortalität ausserordentlich hoch (66,6 ‰), obwohl ein jeder, vom ersten Tag an, die von DR. KUBIČKA empfohlene grosse Dose Thioktsäure erhielt. Es

bekam keiner weniger als 300 mg Thioktsäure. Die maximale Dose pro Tag war 750 mg. Wir gaben es immer in Infusion.

Aus einer drei Glieder zählender Familie, starb der Vater am 3. Tag, das hepatargiale Koma entfaltetete sich rasch. An diesem 3. Tag war der SGOT wert 1400 E, der Se.Bi. Wert 4,2 mg ‰. Die Mutter starb am 5. Tag, am 3. Tag der hepatargialen Koma (SGOT 1150 E, Se.Bi. 6 mg ‰). Ihre Tochter kam am 6. Tag zum Ende, nach 3 tägiger komatozen Zustand; als die Transaminaze 1140 E, und das Se.Bi. Niveau schon 15,6 mg ‰ erreichte. Der vierte Kranke, wurde 3 Tage nach dem Genuss von A. phalloides ins Krankenhaus geliefert. Sein Leidensgefährte, mit dem er die Pilze sammelte, kam noch zuhause um. Bei seiner Einlieferung war er schon verwirrt, seine Leber überstieg mit 12 cm den rechten Rippenbogen. Dieser starb an Leberkoma am 3. Tag nach seiner Einbeförderung. Von die zwei im Leben gebliebenen überstand der eine mittel-schwere, und der andere eine leichtere Vergiftung.

Unsere Meinung zusammengefasst, können wir die Nachfolgenden aussagen:

1. / In einigen sehr schweren Fällen hat die mit der Thioktsäure ergänzte Therapie -- nach nicht ganz subjektiver Beurteilung -- den Ablauf der Vergiftung warscheinlich beeinflusst. Wir meinen, dass zur Genesung bei zwei hoffnungslosen, in hepatargischem Koma leidenden Vergifteten, die Thioktsäure durch ihre Leberschützende detoxizierende Wirkung beihalf.

2. / Seit der Einführung der Thioktsäure Therapie, hat es bei 9 tödliche Vergiftungen, die Progression der Leberschädigung nicht verhindert, selbst bei grösster und sofort begonnener Dosierung nicht.

3. / Die, seit der Einleitung der neuen Therapie wahrnehmbare höhere Mortalität, kann sicherlich nicht der Thioktsäure zugeschrieben werden. Die Mortalität ist -- nach unserer Meinung -- in grossem Masse auch noch heute unabhängig von den therapeutischen Verfahren -- von der ins Organismus geratene Giftmenge, und Latenzzeit beeinflusst.

4. / Die Bilanz der vier Jahre ist wenig um ein Endergebniss zu gestalten, deshalb wollen wir in den nächsten Jahren die Thioktsäure Therapie fortsetzen nach der von DR. KUBIČKA angegebene Methode, wozu wir seine Hilfe auch weiterhin beanspruchen.

A gyilkosgalóca mérgezések thioiktsavas kezelésének
tapasztalatai Tatabányán
DR. ZULIK RÓBERT, Tatabánya

Mint a Tatabányai Megyei Kórház I. Belgyógyászatának vezetője, KUBIČKA főorvos előadásához, valamint LÁZÁR főorvos hozzászólásához a következőket fűzöm hozzá:

Tatabánya és környéke, főleg Oroszlány, közismerten galóccával "fertőzött" vidék. Négy hónap óta, amióta a belosztályt vezetem, 14 Amanita phalloides mérgezettet volt alkalmam kezelni. Szerencsénkre letálisán végződő esetünk nem volt. Az átlagos ápolási idő 11-16 nap között volt. Az esetek szerencsés kimenetele részben annak tulajdonítható, hogy valószínűleg kevesebb gombát fogyasztottak, részben azonban a sikeres egészségügyi propagandának is (a tünetek jelentkezésekor ugyanis azonnal orvoshoz, kórházhoz fordultak).

Terápiás eljárásaink ugyanazok voltak, mint amit az előttem szólók ismertettek. Érdekes, hogy a mi eseteinkben lényegesen magasabb transzamináz értékek fordultak elő. (Nem volt ritka a 8-10.000 E SGPT érték sem.) Rendszeresen végeztünk utánvizsgálatokat, de eddig még maradandó májkárosodást nem észleltünk.

Sem az előadásban, sem a hozzászólásban nem volt szó a kevert gombamérgezésekről. Osztályunkon nem ritka az ilyen mérgezés. A betegek legtöbbször nemcsak egyféle gombát szednek, hanem az ehető gombák mellett -- a galócán kívül, -- igen gyakran világító tölcsérgombát (Omphalotus olearius) is. Ez közismerten gastrointestinalis típusu mérgezést okoz: 1-3 órai lappangás után nagyfoku hányással. Ezek a tünetek elfedhetik a falloid típusu mérgezés tüneteit, és ezáltal késleltethetik a hatásos terápia bevezetését. Ezért osztályunkon szabály, hogy minden gombamérgezés esetén -- naponta kétszer -- meghatározzuk a transzamináz értékeket. Ha emelkedést észlelünk, azonnal elkezdjük a kombinált thioiktsav-kortikoszteroid-infúziós kezelést. Rendszeresen végzünk vérgáz analíziseket (Astrup metodika) az acidózis ellenőrzésére. Az acidózis kezelésében nagy előny, hogy gyógyszerárunk 1/2 mólos (4,3 %) nátrium hidrokarbonát infúziót készített,

igy kevesebb mennyiségű folyadékkal is hatásosan tudunk alkalmazni, ami az idősebb -- kardiálisan már nem egészséges -- betegekben igen lényeges. Az infúziós viszértrombózisok megelőzésére olyan esetekben, ahol előreláthatóan hosszabb ideig vénás folyadékbevitelre szorul a beteg, sebészeti osztályunkkal centrális vénás katétert vezetünk fel. Ezzel egyidejűleg tájékozódunk a szervezet folyadékháztartásáról, így elkerülhetjük a vízmérgezést, illetve a tuhidrázást; másrészt nagymennyiségű koncentrált folyadékot vihetünk be a trombózis veszélye nélkül.

Ami a polarográfiás toxinkimutatást illeti, ez speciális felszerelést igényel. Ha egyszer meg is valósul, akkor sem fogom azonban megvárni, hanem az anamnézisre, a tünetekre és a transzamináz értékre alapozva kezelem a beteget.

Az antifalloidin szérumra vonatkozó véleményem megegyezik az előttem szólókéval. Nem alkalmazzuk, mert eddig minden betegnél kisebb-nagyobbfokú allergiás tüneteket okozott.

Befejezésül még néhány szót szólnék a thioktsavas kezelésről. Az előadásban említett maximális adagot ugyanis nem minden esetben sikerült adnunk, mert időnként a thioktacid ellátásban fennakadások voltak, bár az utóbbi hetekben ez már nem fordult elő. E gyógyszert még a nem egyértelműen tipikus esetekben is alkalmazzuk, mert eddig mellékhatást sem aktuálisan, sem az utánvizsgálatok kapcsán nem észleltünk.

Erfahrungen in Tatabánya über die Behandlung mit Thioktsäure,
bei A. phalloides Vergiftungen^{††}

DR. ROBERT, ZULIK, Tatabánya

Als leitender Oberarzt der I. Internabteilung des Komitats-Krankenhauses von Tatabánya, möchte ich zu den Vorträgen die Folgenden hinzufügen:

Tatabánya und ihre Umgebung, sowie Oroszlány ist allbekannt eine mit phalloides "infizierte" Gegend. Während 4 Monate, seit ich die Internabteilung des Krankenhauses leite, hatten wir 14. A. phalloides Vergiftete behandelt. Die Pflage tage betragen im Durchschnitt 11-16 Tage. Glücklicherweise hatten wir keinen Totenfall. Der glückliche Ablauf kann einerseits dem zugeschrie-

ben werden, dass sie vom Pilz wahrscheinlich wenig verzehrten, anderseits der erfolgreichen Propaganda (d.h. als die Symptomen auftraten, hatten sie sich sofort zum Arzt, oder ans Krankenhaus gewendet.)

Unsere therapeutische Verfahren waren dieselben, wie im Krankenhaus Korányi. Interessant ist, dass bei unseren Fällen viel höhere Transaminase Werte vorkamen, auch 8-10.000 SGPT Werte waren nicht selten. Wir nehmen ständig Nachprüfungen vor, aber bis jetzt fanden wir keine persistente Leberschädigung.

Hier sind auch die gemischte Pilzvergiftungen nicht selten. Die Leute sammeln meistens nicht nur eine Art, die sie kennen, sondern -- ausser A. phalloides -- auch Omphalotus olearius, welcher wie bekannt, gastrointestinale Vergiftung hervorruft; nach 1-3 stündiger Latenzzeit folgt gewaltiges Erbrechen. Diese Symptome können die der phalloides Vergiftung verdecken und dadurch die Einleitung der erforderlichen Therapie verzögern. Deshalb ist bei uns Regel, dass bei jeder Pilzvergiftung die Transaminase Werte - täglich zweimal - bestimmt werden. Wenn der Wert steigt, beginnen wir sofort die, mit Thioktsäure-Cortikosteroid-Infusion kombinierte Behandlung. Zur Kontrolle der Azidose vollführen wir ständig Blutgasanalyse mit Astrup's Methodik. Bei Azidosis Behandlung ist grosser Vorteil, dass unsere Apotheke 4,3 % -tigen Natrium Hydrocarbonat Infusion bereitet, so können wir mit weniger Flüssigkeit alkalisieren, was bei den elteren, cardialisch nicht gesunde Kranken wesentlich ist. In solchen Fällen, wo der Kranke voraussichtlich angewiesen ist längere Zeit durch Vänen die Flüssigkeit zu bekommen, führt unsere Chirurgische Abteilung zentralen Catether ein, um Infusionstrombose zu verhindern. Zur gleichen Zeit prüfen wir auch den Wasserhaushalt um einerseits Wasservergiftung, respektive die übermässige Hydratation zu verhüten, andererseits kann man so grosse Menge konzentrierte Flüssigkeit ohne Trombosengefahr einführen.

Die polarographische Toxinausweisung beansprucht spezielle Einrichtung. Wenn es auch einmal vielleicht verwirklicht wird, werde ich das Ergebniss nicht abwarten, sondern ich werde mich auf die Anamnese, auf die Symptome und auf die Transaminase Werte stützend die Kranken versorgen.

Bezüglich des Serum Antiphallinique stimmt meine Meinung mit der, vor mir sprechenden überein. Wir wenden es nicht an, nachdem es bisher immer mehr oder weniger - Allergie hervorgerufen hat.

Zum Schluss noch einiges von der Thioktsäure. Die maximale Dosen konnten wir nicht immer abreichen, da die Thioktacid Versorgung oft stockte, abgesehen die letzteren Wochen. Diese Arznei wenden wir auch bei nicht eindeutig typischen Fälle an, weil wir Nebenwirkungen bis jetzt weder aktuell, weder bei den Nachkontrollen wahrgenommen haben.

I R O D A L O M :

KORONCZY IMRÉNÉ - UZONYI SÁNDORNÉ

Gombatermesztési utmutató

Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1969.

A közel 200 oldalas könyvben a szerzők és munkatársaik a gombatermesztés legmodernebb gyakorlati ismereteit nyújtják. A szerkezetileg jól felépített munka fejezetei végigvezetik az olvasót a csiperkegomba biológiai és botanikai jellemzésétől, a termesztőhelyiségek, a termesztési alapanyagok, a beoltás és a gombakultúra kezelésének ismertetésén keresztül egészen a szedésig. Külön fejezet foglalkozik a növényházakban való termesztés lehetőségeivel. A mű részletes és modern növényvédelmi utmutatót és kezelési utasítást is ad. A termesztés során felmerülő kérdésekre hasznos, gyakorlati tanácsokat és gazdaságossági számításokat is közöl.

A könyv utolsó fejezete az egyéb gombák termesztésével foglalkozik. Elsősorban a laskagomba termesztés technológiáját, majd a siitake gomba termesztését ismerteti.

A könyv igen hasznos gyakorlati tanácsai mellett sok és igen érdekes új kutatási és gyakorlati eredményről, módszerről is tájékoztatja a szakembereket és az érdeklődő olvasókat.

A 27 táblázat jól áttekinthető, és igen kifejező adatai egészítik ki a mondani-valókat. Kitűnő fényképek és rajzok illusztrálják a szövegben leírtakat.

Örömmel üdvözljük e könyvecske megjelenését és a szerzőknek gratulálunk a jól sikerült munkáért.

DR. KONECSNI I.

BABOS, M.

Egy új Inocybe-faj Magyarországon. (Inocybe aeruginascens n. sp.)

(Eine neue Inocybe-Art in Ungarn.)

Fragmenta Botanica, Budapest, 1968. (6.) 1-4, p. 19-22.

Szerző a Magyar Alföld nyárasaiból (Csévharaszt, Pestlőrinc, Ócsa, Üllő, Bugac, stb.) egyre gyakrabban és tömegesen is előkerülő új susulykagomba leírását, termőhelyi viszonyait és herbáriumi adatait ismerteti dolgozatában. A faj felismerését elősegíti az Inocybe fajok között nagyon ritka sajátosság, a tönk zöldülése. A zöldülés mértéke különböző lehet, gyakran csak halvány zölde árnyalatu a tönk, s főleg fogásra tűnik elő e szín, más példányokon azonban már a termőhelyen is feltűnő a tönk piszkos olajzöld-kékeszöld színe. Az okker-rozsdásokker-rozsdabarna kalap pupja is lehet zölde színű. E jellegzetes makroszkópikus sajátosságon kívül a termőhelyi körülmények (homoki nyáras) is elősegítik e faj meghatározását.

Dr. BOHUS G.

HARMAJA, H.

A tölcsérgomba nemzetség. - (The genus Clitocybe [Agaricales] in Fennoscandia)
Karstenia, Helsinki, 1969. (10.) p. 121.

A Clitocybe (FR.) STAUDE nemzetség rendszertani feldolgozása Norvégia, Svédország, Finnország és a Szovjetunió északnyugati területének anyagára vonatkozik. A szerző összesen 3220 anyagot vizsgált meg. A nemzetségek elhatárolásában főként a modern szerzőket követi (pl. SINGER, 1962). A típusfajnak az Agaricus nebularis (BATSCH) FR. -t tartja. A fajokat, szekciókat elválasztó tulajdonságok sorában fontosnak talált olyan tulajdonságokat, amelyeket egyes más szerzők nem ismernek, illetve kevésre értékelnek, így a kalapfelület bizonyos tulajdonságait, a tönk bázismicéliumának alakulását, a higrofán sajátos tulajdonságait, a szagot, az ultraibolya fényben észlelt tulajdonságokat, a spórapor színét, a spórák egyes sajátosságait. Számos makrokémiai reagenst is kipróbált, amelyek közül a kálilug bizonyult a leghasznosabbnak. Néhány makro- és mikroszkópos bélyeg, továbbá egyes ökológiai és más tulajdonságok többé-kevésbé azonosak az egész Clitocybe nemzetségben, és így a nemzetséget elhatárolják. A szerző figyelmet fordított a termőhelyi körülményekre (szubsztrátum, erdőtipus, talaj mésztartalma, emberi környezet hatása), termésidőre és a földrajzi elterjedésre. A fajok legnagyobb része

a félboreális és délboreális fenyőerdőkben és kevert erdőkben található. A keleti fajok száma jelentős. Érdekes a szerző megállapítása a fajok földrajzi elterjedésének okára vonatkozóan. Szó szerint idézve: "Különösen a Pseudolyophyllum szubgenusz földrajzi elterjedése alapján azt lehet feltételezni, hogy a földtörténeti tényezők, különösen amelyek kapcsolódtak az utolsó eljegesedéshez, nagy hatást gyakoroltak a Clitocybe-fajok (és bizonyára más nagygombák) földrajzi elterjedésére, miként sok edényes növény, moha és zuzmó esetében is. Csak egészen ritkán (pl. a Clitocybe geotropánál) determinálhatják az elterjedést edafikus faktorok. A mikro-klimatikus tényezőknek hasonlóan kevés hatásuk van, - ha egyáltalán van - az elterjedésre. Ezek magyarázzák, miért van Finnországban nagyobb számu Clitocybe-faj, mint a többi skandináv államban".

3 északamerikai és 2 ázsiai fajt itt észlelt a szerző először, 14 új fajt írt le. A 121 oldal terjedelmű munkát 9 oldal tusrájz a termőtestek hosszmet-szeteiről, 16 oldal fénykép a herbárium példányokról, 3 oldal spórarajz és 38 area-térkép egészíti ki.

A gondos és nagy munkával készült monográfia alapot szolgáltat Európa további területeinek feldolgozásához.

DR. BOHUS G.

GERRITS, J. P. G.

Gombatermesztés Dániában

De Champignoncultuur, Horst.

1969. 13-9. 332-334. 3. --OMgK, x2735. 5.

Szükségessé vált a régi Gombatermesztési Kísérleti Állomás kibővítése, s ezért a Mezőgazdasági és Állatgyógyászati Főiskola új, komplex laboratóriumaiból kap vizsgálataihoz saját laboratóriumot, és távolabb megépítik az új komposztáló és termesztő helyiségeket is. -- A dániai gombatermesztés évente mintegy 5-7 millió kg-ra tehető. Ennek 70-80%-át a tíz legnagyobb üzem termeli meg. Az összes gombaüzemek száma 75-80. Legjelentősebb üzem a HANSEN gombafarm mintegy évi 2300 t gombatermással. Új üzeme része a legmodernebb dán konstrukció: alumínium-fa-kombináció alapján épült. 3-zónás rendszerrel dolgozik, nagyfokú gépesítéssel oldja meg a kézi-munka-igényes folyamatokat (töltés, csirázás, takarás). Hozama 20-40 kg/m² közt ingadozik.

UZONYI S. -né

Kiadja: MTESZ Országos Erdészeti Egyesület
Szerkeszti: a Szakosztály Vezetősége
Felelős szerkesztő: Dr. KALMÁR ZOLTÁN
Budapest, V., Szabadság tér 17.
Engedélyszám: 23213/70
Készült: 380 példányban
70-3084-MTESZ HNy.Bp.of.

70/2

MIKOLÓGIAI KÖZLEMÉNYEK

1970.

II.

AZ ORSZÁGOS ERDÉSZETI EGYESÜLET MIKOLÓGIAI ÉS FAANYAGVÉDELMI
SZAKOSZTÁLYÁNAK KÜLÖNKIADVÁNYA

MYKOLOGISCHE MITTEILUNGEN
LANDESVEREIN FÜR FORSTWESEN
MYKOLOGISCHE UND HOLZSCHUTZ SEKTION

TARTALOM

	Oldal
DR. UBRIZSY GÁBOR és VÖRÖS JÓZSEF: A gombák törzsfelődése és rendszere (I. rész) -----	51
KISSZÉKELYI GYULA: A bazidiumos gombák életének körfolyamata a csirázástól a spórázásig -----	55
NAGY LAJOS: Magyarország és az U. S. A. közönséges kalaposgombáinak összehasonlítása -----	71
DR. BOHUS GÁBOR: Megjegyzés SMARDA és BOHUS-BABOS mikocönológiai tanulmányában levő ellentmondások feltételezett okairól -----	83
Kisebb közlemények -----	87
Irodalom ismertetés -----	93

I N H A L T

	Seite:
DR. UBRIZSY, G. und VÖRÖS, J.: Phyllogense und Systematik der Pilze (I. Teil) -----	51
KISSZÉKELYI, Gy.: Lebenskreislauf der Basidiomyceten von der Keimung bis zur Sporenbildung -----	55
NAGY, L.: Vergleich der häufigen Hutpilze der U. S. A. und Ungarn -----	71

	Seite:
DR. BOHUS, G.: Bemerkungen zur vorausgesetzten Ursache der Widersprüche in den Abhandlungen ŠMARDA und BOHUS-BABOS -----	83
Kleinere Mitteilungen -----	87
Literarische Rundschau -----	93

C O N T E N T

	Page:
G. UBRIZSY and J. VÖRÖS: Phyllogenesis and systematics of fungi -----	51
Gy. KISSZÉKELYI: Life-circulation of basidial fungi from germination to sporation -----	55
L. NAGY: Comparison of common mushrooms in Hungary and the U.S. A. -----	71
G. BOHUS: On the causes of supposed controversies in the microsociologic studies of ŠMARDA and BOHUS-BABOS -----	83
Shorter publications -----	87
Rewiew of litterature -----	93

A gombák törzsfajlódése és rendszere (I. rész)

DR. UBRIZSY GÁBOR akadémikus és VÖRÖS JÓZSEF, Budapest

A szakemberek tulnyomó többsége növényeknek tartja a gombákat. Ezt mutatja a gombák rendszertani besorolása, és az, hogy a mikológiát általában a botanika egyik ágának tekintik. A növényvilághoz tartozásukat tükrözik a korábbi gomba-taxon nevek végződése is (Mycothallophyta, Mycophyta, stb.).

Az élővilág két regnumra (állat- és növényvilágra) tagolt rendszere hosszú ideig nem volt vitatott. A magasabbrendű növények és állatok közötti táplálkozásombeli különbség nyilvánvaló. Az alacsonyabbrendű organizmusoknál azonban 3 táplálkozási típus különböztethető meg: autotróf, holozoikus, és chylotróf (heterotróf). Ennek megfelelően a növények a producensek, az állatok a consumensek, míg a gombák és a baktériumok a reducensek csoportját alkotják. Az első két típus besorolása a kétregnumos rendszerbe nem okozott problémát, az utóbbiakat azonban csak nehezen, másodlagos, gyakran vitatható jellemvonások alapján lehetett rendszerezni. Részben ez indokolta a 3, illetve a 4 regnumra tagoló rendszerek kialakítását (COPELAND 1956, WHITAKER 1959, PÉNZES 1962, UBRIZSY és VÖRÖS 1964).

A korszerű felfogásnak megfelelően a gombákat önálló, az állat- és növényvilágtól független törzsfajlódási vonalon kialakult élőlénycsoportnak tekintjük (MARTÍN 1955, HAWKER 1965, UBRIZSY és VÖRÖS 1966). A gombákat felölelő Mycota törzs legfontosabb megkülönböztető jellemvonásait a következőkben foglaljuk össze:

1. Táplálkozási módjuk heterotróf. A tápanyagokat (az amöboid alakokat kivéve) oldatok formájában veszik fel (chylotróf táplálkozással). A producens autotróf növényvilággal (Cormobionta, Plantae) és a consumens holozoikus táplálkozású állatvilággal (Metazoa, Animalia) ellentétben reducens heterotrófikus életmódot folytatnak, s így az élővilág nagy biociklusában nélkülözhetetlenek.

2. Sejtfaluk a magasabbrendű növények cellulóz sejtfalától eltérően elsősorban kitinből (N-glukózaminból felépült poliszaccharid) és hemicellulózsból (glükóz, mannáz, kallóz) áll (kivéve a sarjsejteket). Az egyetlen cellulóz sejtfalu gombacsoport az Oomycetes, sejtszerkezet és egyedfejlődés, nemzedékváltás szempontjából is alapvetően különbözik a valódi gombáktól.

Az Oomycetes jelenleg sokat vitatott rendszertani helyére és törzsfajlására a későbbiekben még utalunk.

3. A magasabbrendű növények sejtjeiben minden esetben jelenlevő endoplazmatikus retikulum a gombasejtekben csak ritkán található meg (pl. Pero-nosporales), vagy pedig csak fejletlen formában alakul ki (pl. Basidiomycetes sejtjeinek harántfalán levő pórus-sapka, *parenthesoma*). Az endoplazmatikus retikulummal rendelkező gombasejtekben - a magasabbrendű növényekkel ellentétben - a riboszómák soha sincsenek kapcsolatban az endoplazmatikus retikulummal, hanem elszórtan helyezkednek el az endoplazmában.

4. A gomba mitokondriumok (*chondriosomák*), ha egyáltalában előfordulnak a sejtben, sokkal szabálytalanabbak, és nem olyan merevek, mint a magasabbrendű növények hasonló sejtorganellumai; plazmatikus mitokondrium-matrixból és a nem plazmatikus mitokondriumhártyából (un. külsőleges kondrioplazma) állnak.

5. A sejtfa és a plazmalemma között kialakult, amorf anyagból álló, ismeretlen feladatu sejtorganellum, a lomaszóma, kizárólag a gombák sejtjeiben fordul elő. Jelenléte a gombasejtekre minden esetben jellemző.

6. A sejtmagosztódás a gombasejtekben általában nagyon egyszerű folyamat, orsóképződés ritkán figyelhető meg. A sejtmag azonban valódi nukleusz, amely karioplazmából és plazmatikus maghártyából épül fel. A karioplazma egy vagy több nukleoluszt és kromoszómákat tartalmaz, amelyek száma csekély ($n = 2-14$). Poliploid sorok csupán az Allomyces és Cyathus-fajoknál ismertek. Az élesztőgombákban eddig nem találtak kromoszómákat. A vakuolumok un. folyadék-vakuolumok. Az Ascomycetes körében egymás mellett létező vakuolum-rendszer fordul elő: egy megszakítatlan glikogén vakuolum és egy discontinuus volutin-vakuolum. A lüktető vakuolumok a gombáknál hiányzanak.

7. Golgi-testek (*dictyosoma*) igen ritkán (pl. Pythium debaryanumban és az Ascomyceteshez tartozó Neobulgaria purában van).

Ami a gombákra jellemző egyéb citológiai és biokémiai adottságokat illeti, emlékeztetünk arra, hogy a tartalékanyagaik közül a glikogén, a volutin (egy nukleoproteid), és a lipidek említendők, amely utóbbiak számos gombafaj spóráinak olajcseppjeiben fordulnak elő. A gombák összes lipidtartalmának mintegy 5-10 %-át foszfatidok alkotják, így egyes penészgombákban lecitint és kefalint mutattak ki. Számos élesztőgomba, a Claviceps purpurea, és a Basidiomycetes cerebrint tartalmaznak, amely nitrogéntartalmu lipid. A

szinanyagok sorából a gombák körében hiányoznak a más növényekre jellemző következő szinanyagok: klorofill A és B; phycobilinek (phycocyan és phycoerythrin), a flavonoid-származékok, és a betacyan. Ezzel szemben igen karakterisztikusak a gombák fontos szinanyagai közül a kinonok (perietin, polyporussav); a fenoltartalmu festékek, mint a depsidek és depsidonok (pl. orsellinsav, gyrophorsav, lecanorussav, stb.): a phenoxazonszármazékok (cinnabarin), karotinoidok (karotin és xanthofill), és végül a melaninek.

A gombamérgek közül megemlítendők a ciklikus kén-tartalmu oligo- és polypeptidek, mint az alfa, béta, gamma és delta amanitin, amanin, phalloin, phalloidin, valamint a phallacidin, amelyek az Amanita phalloides legfontosabb méreganyagai. Az iboténsav mint aminosav az Amanita muscariaban. Egyszerű toxikus alkaloidok, mint a kolin, acetilkolin, muszkarin, muszkaridin (pl. az Amanita muscariaban és A. pantherinaban, valamint Inocybe-fajokban); továbbá a pszichotrópikus hatásu indol-származékok: a psilocin és psilocybin (Psilocybe-fajokban), és a velük rokon bufotein (pl. mappin az Amanita citrinaban és A. porphyriaban). Az ergotoxin, ergotamin és ergobazin-csoport alkaloidái a Claviceps purpureaban. A szterinvázis vegyületeket az ergoszterin képviseli (Claviceps purpurea). Az kérdéses, hogy atropin-szerű vegyületek előfordulnak-e a gombák körében, így a mycoatropin az Amanita muscariaban. Egyéb metabolitok közül soroljuk fel az aneurint (vitamin B₁), a riboflavint (vitamin B₂), a hiressé vált antibiotikumokat (pl. penicillin, glyotoxin, cephalosporin, griseofulvin, trichothecin, stb.); több fitohormonszerű anyag, mint a gibberellin, a citokininek. Az alifás savak sorából pl. a citromsav, glukonsav, itakonsav, és a tulajdonképpeni agaricinsav jelentős.

Mint látható, a gombákat alapvető táplálkozásélettani, citológiai, és részben biokémiai jellemvonások különítik el az élővilág más tagjaitól. Ugyanakkor a növény-, állatvilág és a gombák közös eredetére utal az a körülmény, hogy az ostoros alakok flagellumainak szubmikroszkópikus szerkezete e három élőlény-csoportban megegyezik (SLEIGH 1962). A baktériumoknál fejlettebb valódi, sejtmagburokkal körülvett sejtmaggal rendelkező organizmusok körében a flagellumok minden esetben 9 periferiális és 2 központi fibrillumból tevődnek össze. Ez a jelenség arra utal, hogy a három élőlény-csoport egy közös ősalakból, feltehetően 2 flagellummal ellátott, kemoszintetizáló típusból vezethető le. Az autotróf növények, a holozoikus állatok és a chylotróf gombák azonban egymástól független törzsfajlódási ágon alakultak ki.

A recens gombafajok körében kétféle flagellum-típus fordul elő: az ún. "whiplash" flagellum felülete sima, míg a "tinsel" típusu ostor felülete finom rostoktól borzas (MANTON és munkatársai 1951, 1952, KOCH 1956, 1958).

Phyllognese und Systematik der Pilze (I. Teil.)

Dr. GÁBOR UBRIZSY - JÓZSEF VÖRÖS, Budapest

Im ersten Teil der auf mehrere Abschnitte geplanten Arbeit, stellen Verfasser fest, dass es heute veraltet ist, die Lebenswelt in die zwei klassischen Reiche (Tier- und Pflanzenreich) einzuteilen. Auf Grund der neuen phyllogenetischen und Abstammungs-Forschungen, sowie auf Grund der mikromorphologischen (elektronenmikroskopischen) Untersuchungen teilen wir die Lebenswelt in drei Reiche, wonach die Pilze selbstständige, von der Tier- und Pflanzenwelt durch unabhängige Stammesentwicklung entstandene lebende Organismen sind. Sie unterscheiden sich durch die heterotrophe (chylotropische) Ernährungsweise, durch aus Chitin oder Hemizellulose bestehende Zellwände, durch das selten vorhandene endoplasmatische Reticulum, durch das oft fehlende Mitochondrium, durch die sehr einfache Teilung der Zellkerne und durch das Fehlen oder die Seltenheit der Golgi -Körper. Dagegen sind die Lomasomen spezielle Organellen. Gleichfalls charakteristisch für die Pilze ist das Vorkommen gewisser Giftstoffe und anderer organischer Verbindungen. Unter den rezenten Pilzarten gibt es zweierlei Flagellum-Typen: den sog. "whiplash" Typ mit glatter Oberfläche, und den "tinsel" Typ mit rauher Oberfläche.

A "gomba-elhalás" -ról

Az 1968-as nagymérvű "gomba-elhalás" betegséggel kapcsolatban a holland gombatermesztési kísérleti állomás kérdőíveket adott ki. Az 1100 holland termesztőnek mintegy 58%-ához eljutott a kérdőív, és az időközben visszaérkezett 600 adatlap információjából a következő helyzetkép alakítható ki 1968-ra visszamenőleg: a betegség fellépését az üzemek 25,1 %-ában észlelték kisebb-nagyobb mértékben. Az átlagos becsült kár a kiesésekből mintegy 16,7 %, ha az átlagtermést 12,7 kg/m² -nek, és a telepítések számát 3,2-nek (évi) vesszük. Megállapítható volt, hogy a nagyobb üzemekben erősebb mérvű volt a fertőzés, mint a kisebbekben.

UZONYI S. -né

A bazidiumos gombák életének körfolyamata
a csirázástól a spórázásig
KISSZÉKELYI GYULA, Budapest

Ismerjük meg néhány bazidiumos gomba egy-egy életciklusát a csirázástól a spórázásig. Ezáltal közelebb kerülünk a modern rendszertan elveihez, amely genetikai alapokon kutatja a gombák rendszerezési lehetőségeit.

A Basidiomycetes osztályt általában úgy jellemezhetnénk, hogy egymagvu és haploid spórái plazmogámia, kariogámia és meiózis útján keletkeztek. Az első folyamat még a primér micéliumban, a két utóbbi folyamat pedig már a bazidiumban játszódott le (1. ábra). A plazmogámia két haploid sejtmagot hoz össze egy sejtbe, ez az állapot azután végig megmarad a szekundér micélium, tehát a vegetatív test minden sejtjében (haplofázis). Végül a kariogámia egyesíti a sejtmagokat egy haploid sejtmaggá a bazidiumban (diplofázis), a meiózis (redukciós sejtosztódás) pedig visszaállítja a haploid állapotot a keletkező spórákban.

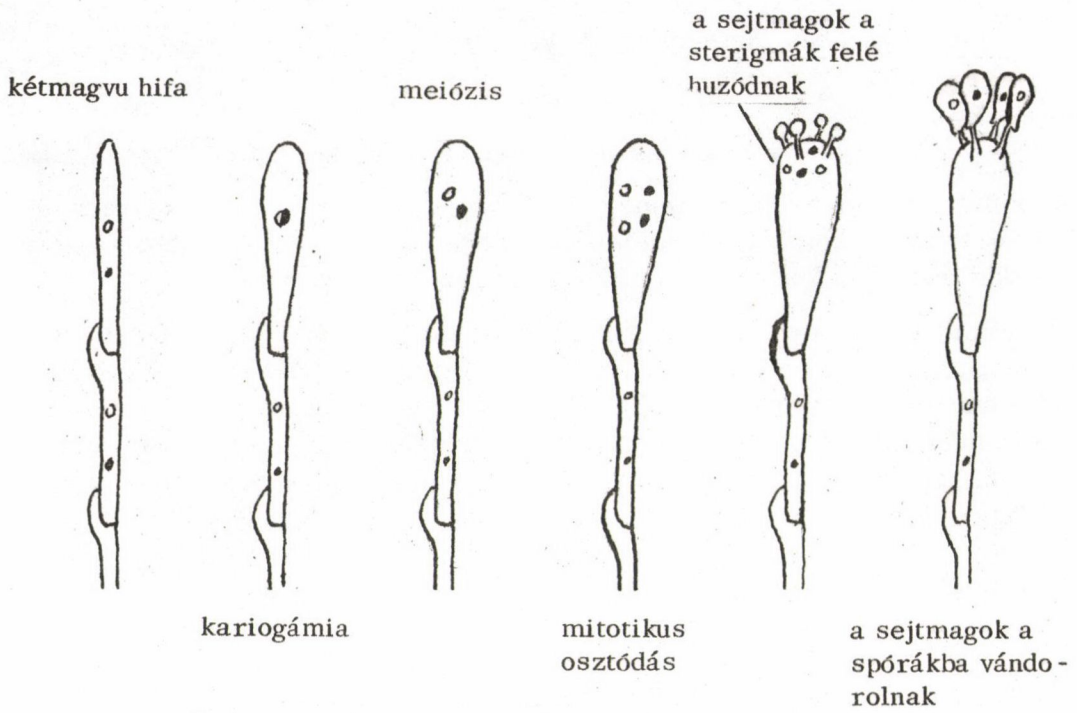
A bazidiumos gombák vegetatív micéliuma jól fejlett, harántfalakkal sejtekre tagolódó hifákból áll. Az aljzatban szétterjed, és onnan táplálékokat szív fel. A legtöbb bazidiumos gomba életének körfolyamatában a micéliumon három különböző fázist figyelhetünk meg.

1. / A primér micélium a bazidiospóra csirázásából alakul ki. Kezdeti szakaszán egymagvu, de lehet többmagvu is, mert a bazidiospóra sejtmagja esetleg többször osztódik, mielőtt a csiratömlő kilép a spórából. A primér micélium többmagvu fázisa azonban rövid életű, mert a keletkező harántfalak hamarosan egymagvu sejtekre tagolják. Egyes fajoknál a szeptum (harántsejtfal) képződése egyidejűleg következik be a spóra sejtmagvainak osztódásával, s ez esetben a primér micélium szeptált és egymagvu már kezdettől fogva (haplofázis).

2. / A szekundér micélium a primérből alakul ki. Sejtjei tipikusan kétmagvuak. A kétmagvu állapot az ivaros szaporodáskor úgy jön létre, hogy két különböző ivaru egymagvu hifasejt plazmája egyesül (plazmogámia), de a sejtmagegyesülés (kariogámia) egyelőre még elmarad. Tehát a plazmogámia révén olyan sejt keletkezik, amelyben két különböző ivaru sejtmag foglal helyet. Ezt nevezzük magpáros vagy dikarionos sejtnak. A hifa további növekedése

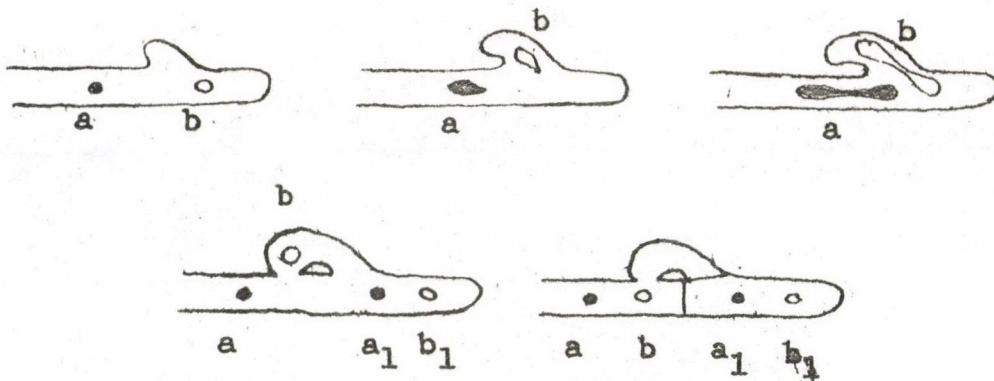
1. ÁBRA

A bazidium fejlődésének szakaszai



2. ÁBRA

CsatkÉpződés sematikus ábrája



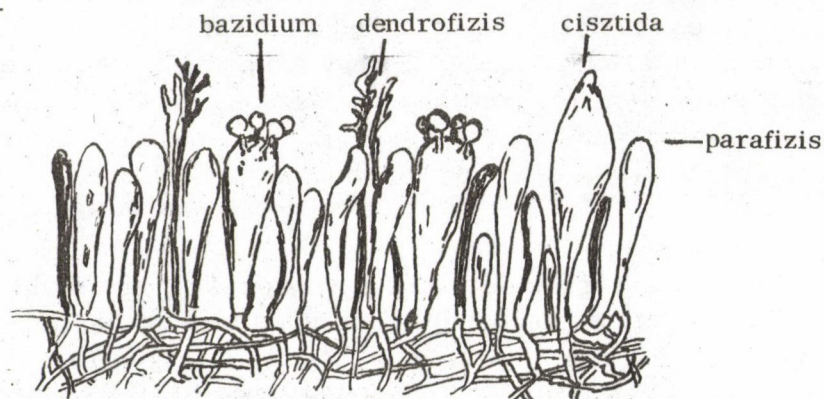
folyamán - amint új sejt keletkezik - a sejtmagok mindig számtartó felezéssel (mitotikusan) osztódnak tovább, tehát minden új sejtbe ismét magpár vándorol. Az egész kialakult vegetatív micélium minden sejtje tehát magpárt tartalmaz, dikariofázisban van. Hogy a plazma mozgása, élettevékenysége folyamán véletlenül se kerülhessen össze egy sejtben azonos ivaru sejtmagpár, s a plazmogámia által kialakult rend biztosan fennmaradjon, azt egy érdekes mechanizmus, a csatképződés biztosítja (2. ábra).

Ha a dikarionos sejt megérett és kész az osztódásra, egy rövid ág nő ki a sejt oldalából a két sejtmag között, ami majd visszahajló horgot képez. A sejtmagok is megkezdik az osztódást. Az egyik mag (b) a csat-kezdménybe huzódik, és ott osztódó, megnyult állapotában rézsut helyezkedik el. A másik sejtmag (a) a sejt hossz tengelyében kezdi el az osztódást. Mire a csat kifejlődik és szabad végével hozzá nő az anyasejtnek, addigra a magok is befejezik az osztódást. Az új (a_1) sejtmag elválik az őt létrehozó régi (a) magtól, s kettőjük között, a csat visszánövésénél feloldódó sejtfalon átvándorol a másik (b) régi sejtmaghoz. Ezután szeptum, válaszfal képződik, amely merőlegesen lezárja a sejtet a kapocs hidja alatt, s ezzel az anyasejtet két leánysejtre osztja. Egy másik sejtfal pedig a kapocs kiinduló ágát rekeszti el. A leánysejtnél ebben a részében lesz az új sejtmagok ($a_1 - b_1$) helye.

3. / A terciér micéliumot csak a bazidiumos gombák magasabbrendű csoportjaiban találjuk meg. Tulajdonképpen nem egyéb, mint bonyolult spóratermő réteg. Sejtjei kétmagvúak, s a szekundér micélium specializálódott hifái alkotják. Ezeknek a hifáknak párhuzamosan egymás mellé rendeződött különböző képleteit nevezzük himéniumnak, termőrétegnek. A spóratermő bazidiumok között gyakran találunk ebben különböző alakú, a bazidiumhoz hasonló, vagy attól eltérő steril sejteket is, mint pl. a parazizisek, amelyeket sokan éretlen bazidiumnak tartanak, vagy a cisztidák, amelyek a bazidiumnál hosszabb, sima, duzzadt, vagy fogakkal elágazó, esetleg többsejtű képletek. E meddőhifák jelenléte vagy hiánya, alakja, sok esetben fontos mikroszkópos határozó bélyeg (3. ábra). (Egyes mikológusok nem tartják indokoltnak a terciér micéliumnak a szekundértől való elkülönítését).

A magasabbrendű Basidiomycetes bazidiuma tehát egy dikarionos, kétmagvú hifa végén keletkezik, amelyen rendszerint csatképződményt találunk, s a

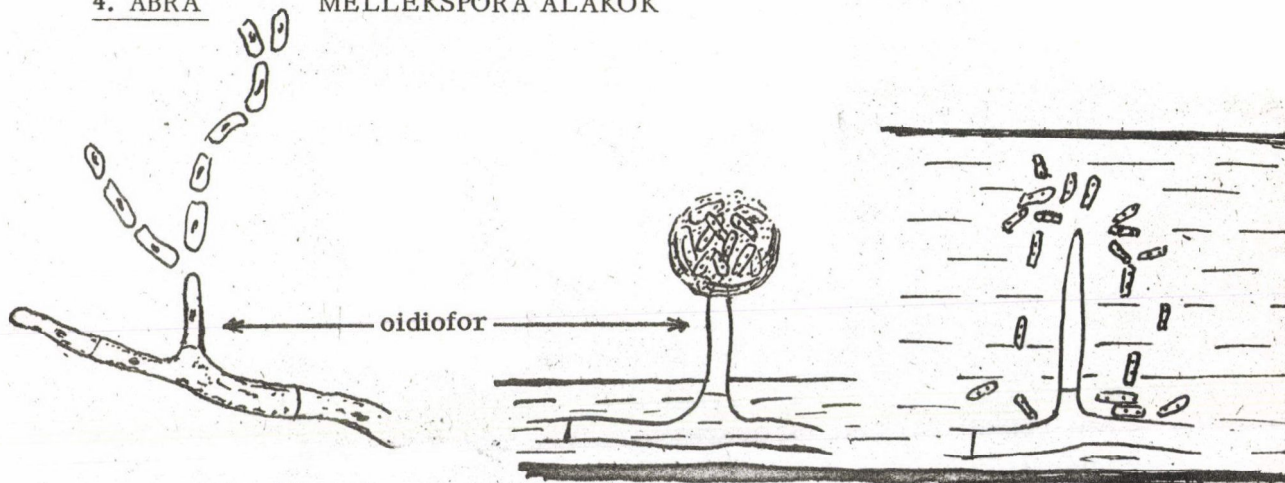
3. ÁBRA



Bazidiumos gomba himéniuma

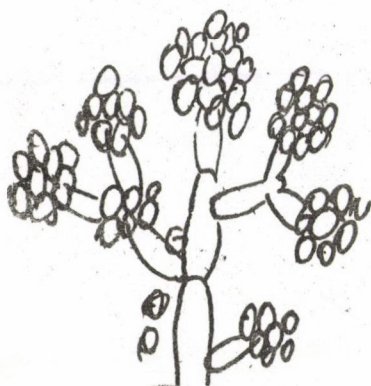
4. ÁBRA

MELLÉKSPÓRA ALAKOK

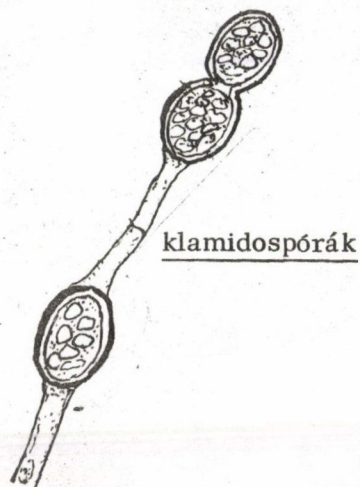


egymagvu hifa oidiumokra
szakadozik

szomatikus hifa rövid oldalán sok oidium képződik, amelyeket egy nedv-csepp tart össze. A harmat vagy az esővíz szórja szét őket, és gyorsan csiráznak

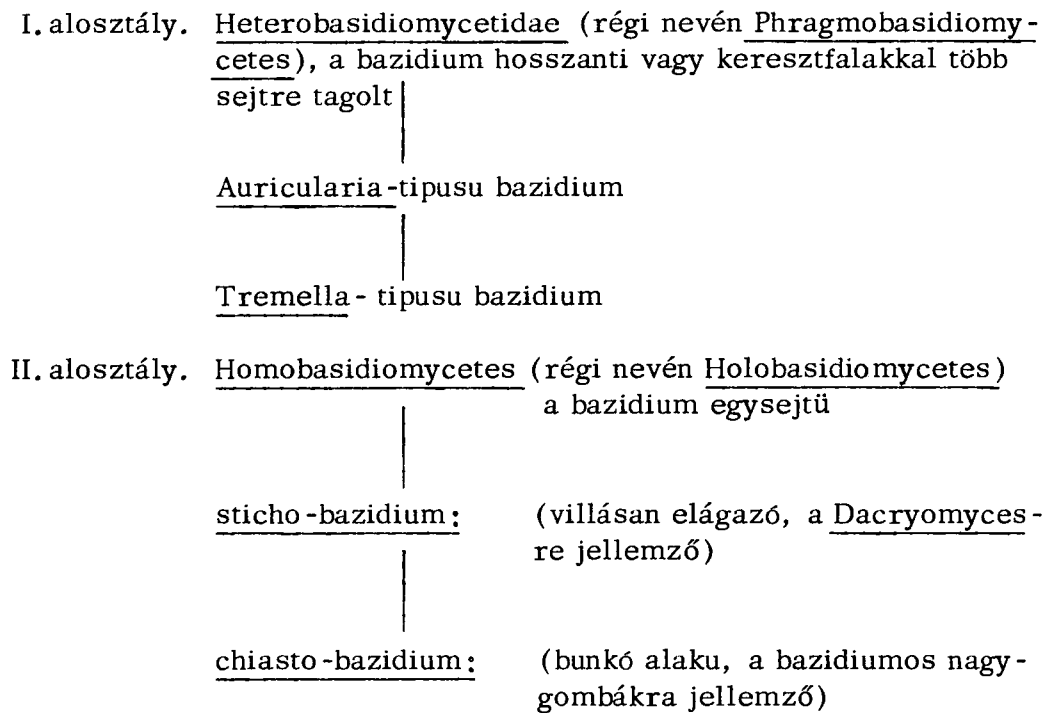


konidiofor konidiumokkal



bazidiumot az alapsejttől válaszfal választja el (1. ábra). Kezdetben a bazidium keskeny és megnyult, de gyorsan növekszik és vastagodik. Míg ez a külső fejlődés tart, a fiatal bazidium belsejében a két sejtmag egyesül (kariogamia), tehát az ivaros szaporodás befejeződése tulajdonképpen csak itt következik be. A keletkezett zigota-sejt azonban hamarosan át megy a redukciós osztódáson is (meiózis), s ezután kétszeri mitotikus, azaz számtartó osztódással négy haploid sejtmag jön létre. E közben négy sterigma kezd kitüremleni a bazidium bunkós végén, a hegyük megduzzad, s ezen képződnek a spórák. Ekkor a négy sejtmag átnyomul a sterigmák keskeny csövén a spórákba, amelyek így mint egymagvu haploid szaporítósejtek, fejlődésük végére értek. A spórákból kettő-kettő ellentétes ivaru lesz.

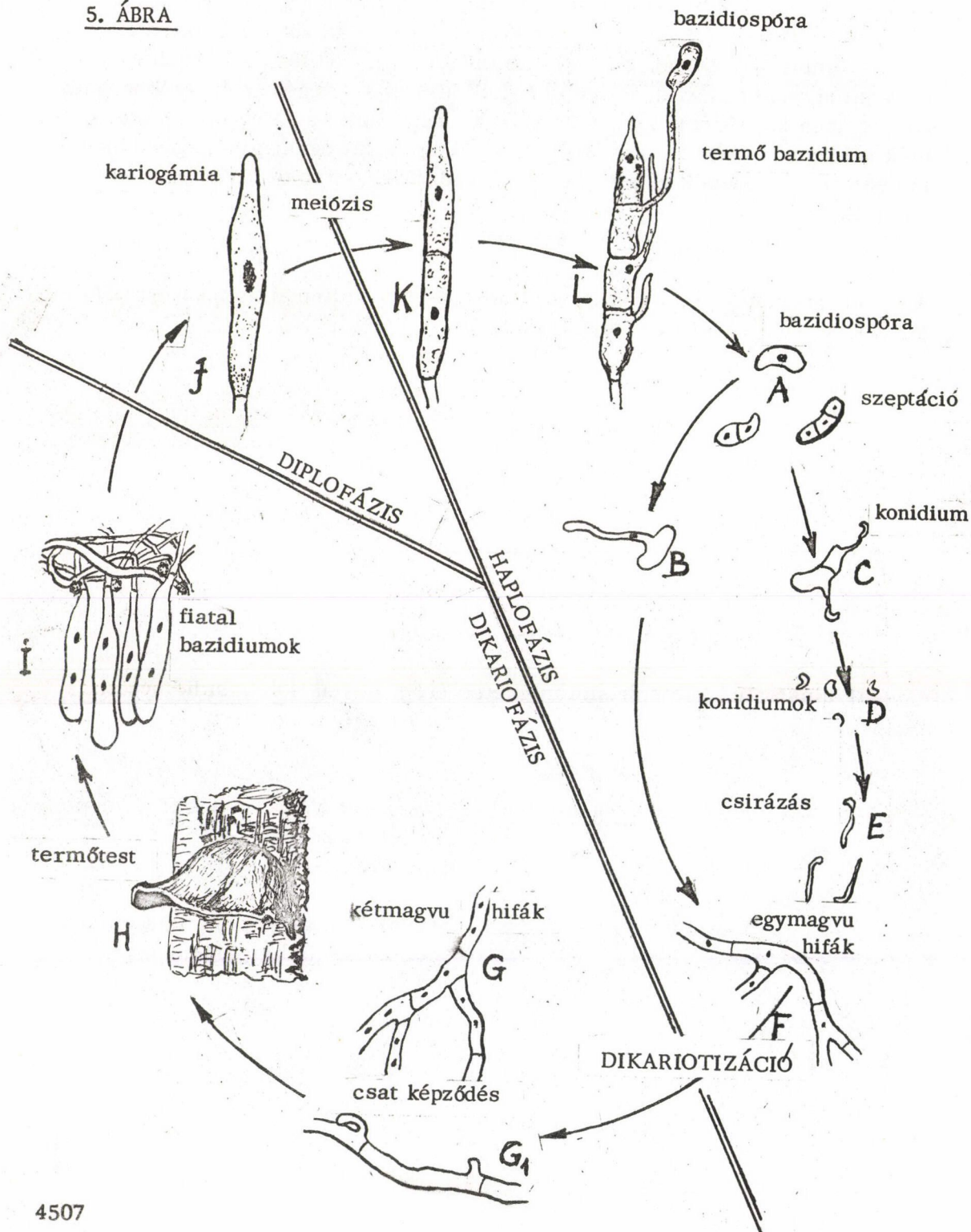
A Basidiomycetes osztályba tartozó gombákat bazidiumaik sajátosságai alapján a következőképpen csoportosíthatjuk:



Auricularia típusú bazidium kialakulása. Az Auricularia auricula-Judae életciklusa

(C.J. ALEXOPOULOS: "Introductory mycology" 1962, New York- London.)

5. ÁBRA



Nézzük meg most már, hogyan is alakul a különféle típusu bazidiumos gombák élete, csirázástól spórázásig:

Auricularia típusu bazidium

Legjobban tanulmányozható a közismert Auricularia auricula Judae nevű gombán (5. ábra).

E sorozat gombáinak spórái csirázásuk során többsejtűvé válnak (A). Csirázhatnak csiratömlővel (B) vagy konidiumokkal úgy, hogy a bazidiospóra minden egyes sejtje a szeptáció után egy-egy konidiumot hajt (C-D-E.). Mindkét esetben egymagvu hifák, s azokból primér micélium fejlődik (E). Két, egymás közelében fejlődő, különböző ivaru egymagvu hifa találkozáskor a találkozási ponton feloldódnak a sejtfalak, bekövetkezik az ivaros szaporodás, a plazmogámia; ez esetben csak szomatogámia, azaz két testhifa (szomatikus hifa) egyesülése folytán. Ezután csatképződéssel kialakul a szekundér micélium (G-G₁), amely kedvező körülmények hatására termőtestet fejleszt (H). A termőrétég a termőtest alsó oldalán van. A fiatal bazidium kétmagvu (I), azonban hamarosan bekövetkezik benne a kariogámia, s ezzel egymagvu diploid zigóta-sejtté válik (J). Ez a diplofázis a gomba életében. Majd a zigóta redukciós osztódással (meiózis) kettéválik, és a két sejt között válaszfal keletkezik, amely által a bazidium két sejtre tagozódik (K). A mitotikus magosztódás után ismét keletkezik két harántirányú válaszfal, s így jön létre a hipobazidium négy sejtje. Ezután minden sejtből egy-egy hosszú kar nyúlik ki (epibazidium), s ugyanabba az irányba hajlik, mint amelybe a hipobazidium is állt (L). Ez a növekedés folytatódik mindaddig, amíg a karok áttörik a kocsonyás réteget, amely az egész termőtestet bevonja. Ekkor mindegyik kar végén egy-egy sterigma keletkezik. Ezen jelennek meg a bazidiospórák, amelyekbe felvándorolnak a sejtmagok. Ilyenformán két-két különböző ivaru spóra jön létre egy bazidiumon.

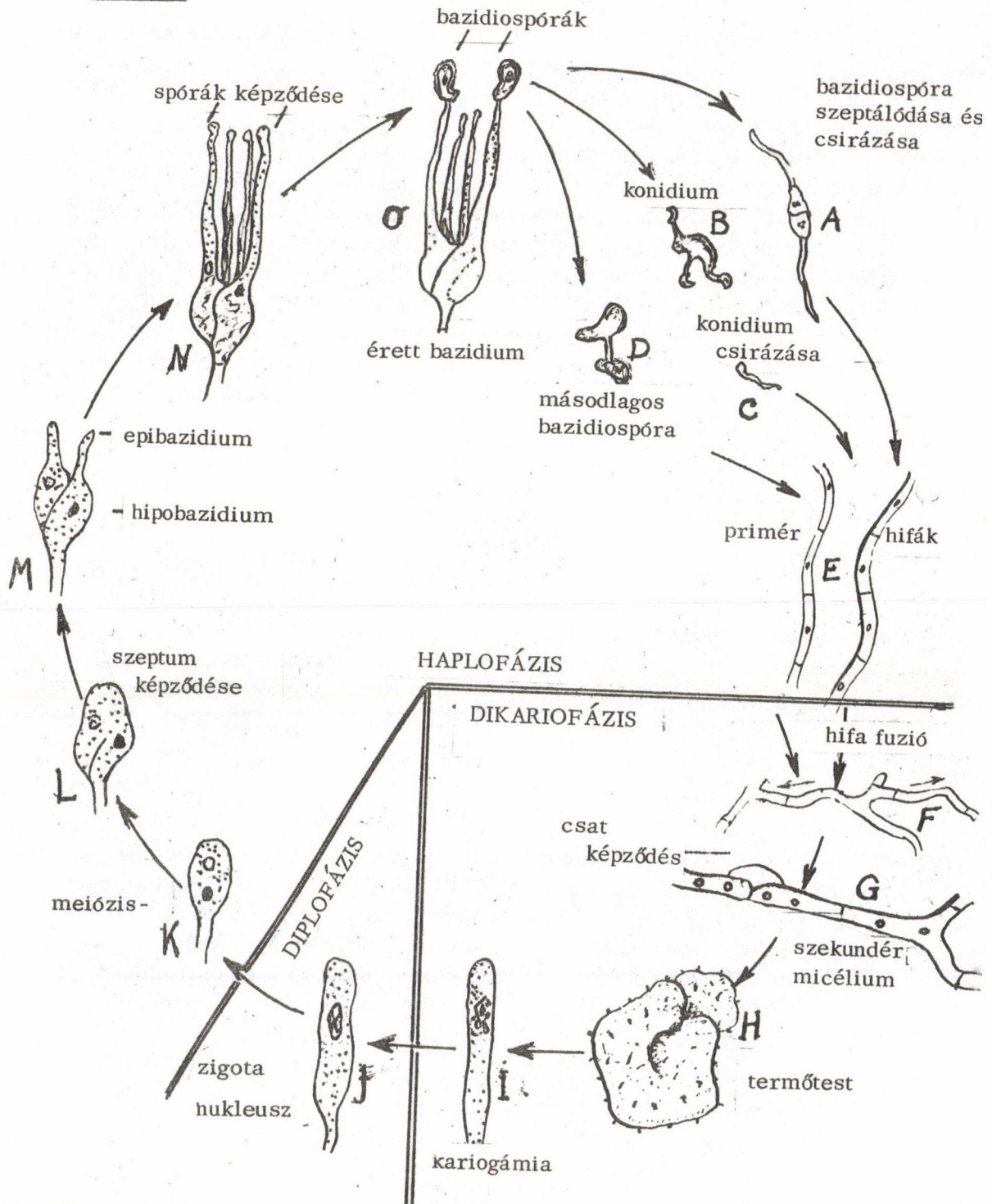
Tremella-típusu bazidium

A Tremellales (rezgőgombák) sorozatának spóráképzését a kormos mirigygombán (Exidia glandulosa) mutatom be, BARNETT és COOKE rajzai alapján egy életciklust és a bazidium jellegzetes alakját (6. ábra).

A spóra csirázhat csiratömlővel (A), amelyből kifejlődik a primér micélium (E). A spórából különböző irányba kiindulhatnak rövid csiratömlők, amelyek mindegyikéről kicsi, görbe konidium szakad le, ez csirázik, és új micéliumot képez (B-C.E). A bazidiospórán kis, hegyes sterigma nőhet, amelyen újabb, másodlagos bazidiospóra keletkezik, hasonló az

TREMELLA - típusu bazidium kialakulása. Az *Exidia glandulosa* életciklusa
(C.J. ALEXOPOULOS: "Introductory mycology" 1962. New York, -London)

6. ÁBRA



előzőhöz (D). A primér micélium két ellentétes ivaru hifája egyesül (plazmogamia) (F). A szekundér micéliumon csatképződés található (G). A szekundér hifák építik fel a termőtestet. A bazidiumok formálódásának első jele, hogy sok hifának a csucsa - közvetlenül a termőréteget bevonó kocsonyás réteg alatt - duzzadni kezd. A fiatal bazidium kezdetben kétmagvu, de hamarosan bekövetkezik a kariogámia (I. -J.), amelyet a meiózis követ (K). A zigota első osztódása után egy hosszanti irányú válaszfal keletkezik (L), amely a hipobazidiumot két félre osztja (M). A második sejtmag-osztódás után keletkező újabb két hasonló válaszfal immár négy haploid és egymagvu sejtre tagolja a bazidiumot. Ugyanekkor a bazális hifán is válaszfal keletkezik, amely elkülöníti a bazidiumot a szülőhifától. Közben a bazidium hosszú ágakat hajt minden egyes sejtjéből (epibazidium) (N), ezek addig növekednek, amíg áttörnek a kocsonyás réteget. Ekkor sterigmák, majd azokon bazidiospórák keletkeznek (O). A sejtmagok felvándorolnak a spórákba, az érett spórák pedig erővel kilövdnek a sterigmákról, majd pedig a szél viszi őket tovább.

Villásan elágazó egysejtű bazidiumok (sticho-bazidiumok)

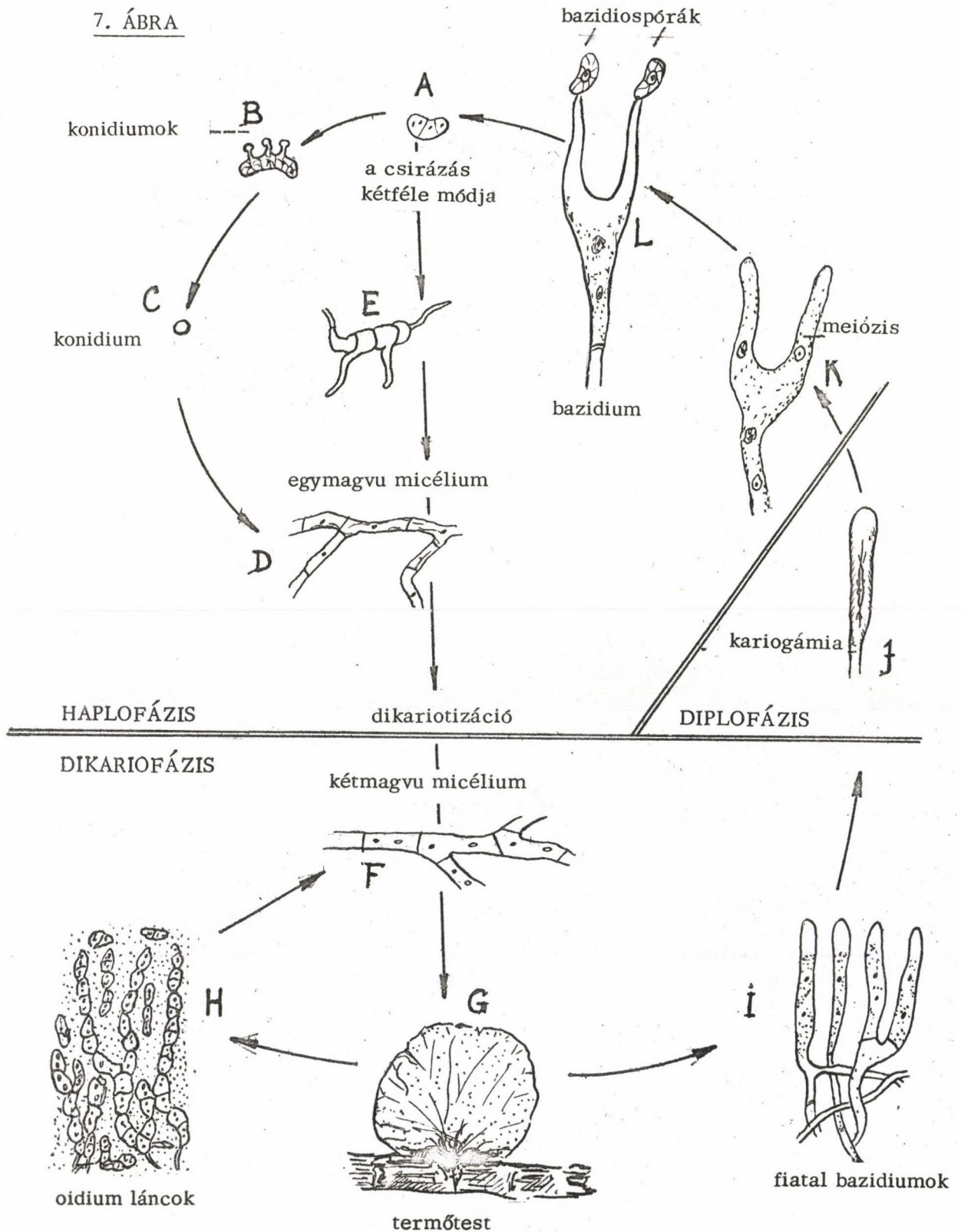
Tipikus képviselői a Dacryomycetaceae családba tartozó enyvesgombák. Legfőbb megkülönböztető jegyük éppen a bazidium sajátos alakja. A hipobazidium ugyanis egy kétsejtmagvu hifán ered, villa alakban hosszú karok nyulnak ki belőle, melyek végén ülnek a bazidiospórák.

A hosszukás, görbült, egysejtű bazidiospórája a csirázással egyidejűen három válaszfallal négy sejtre tagolódik (A). Egy vagy több parányi konidium sarjad minden egyes sejtéből (B. -C.), ezek csiratömlővel csiráznak, és létrehozzák az egymagvu micéliumot (D.). Néha a bazidiospóra mellett, hogy konidiumokat produkál, szabályos csiratömlővel is csirázik (E.), amelyből ugyancsak egymagvu hifafonadék, primér micélium fejlődik, (D.). Hogy a kétsejtmagvúvá válás hogyan megy végbe, azt nem tudjuk, de a termőtest már bizonyosan kétmagvu micéliumból ered (F. -G.). Ha a termőtest bizonyos érettséget elért, a perifériális hifákról kétmagvu oidiumok szakadnak le, ezek lecsusznak a kocsonyás termőrétegről, s az esőcseppel, a víz áramlásával sodródnak tovább (H.). Az oidiumok könnyen csiráznak, és kétmagvu micéliumot képeznek. Amint a konidiumok képződése fogyatkozik, a termőtest felületén helyenként, foltokban megindul a bazidiumok fejlődése. A kétmagvu hifák csucsain keletkeznek a

DACRYOMYCES deliquescens életciklusa. (Sticho-basidium kialakulása)

(C.J. ALEXOPOULUS: "Introductory mycology" 1962. New York - London.)

7. ÁBRA



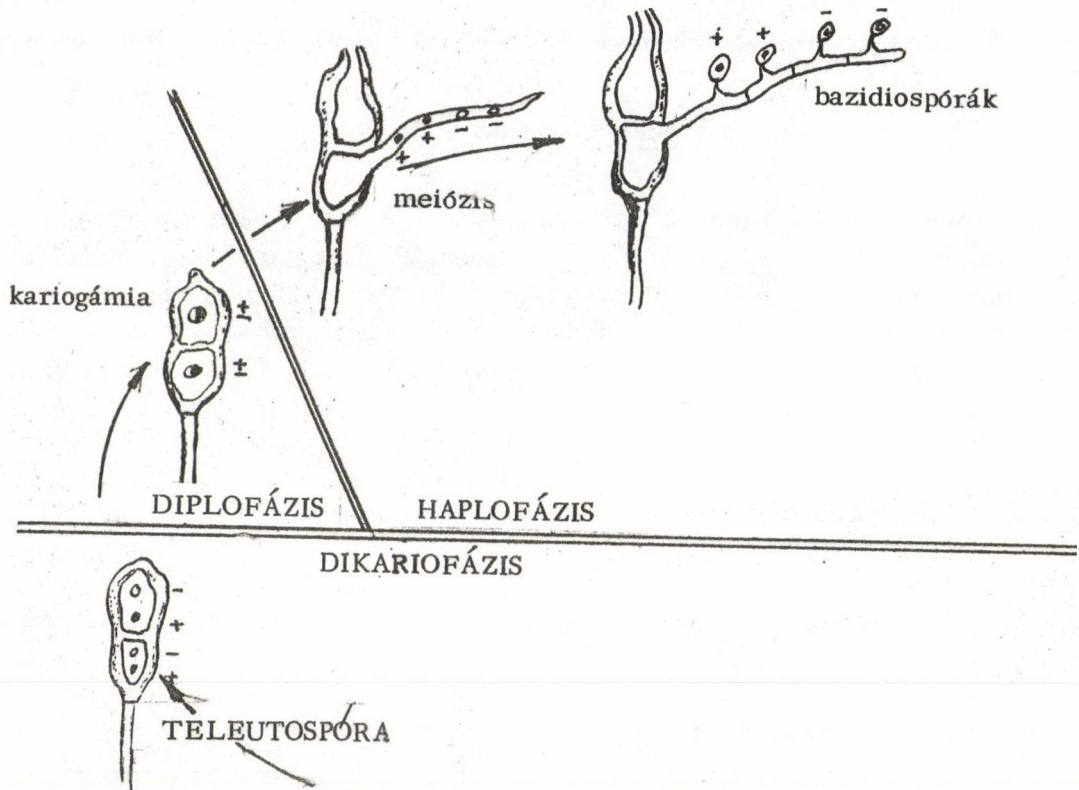
bazidiumok, és termőrétteget alkotnak (I.). A fiatal hipobazidiumban kariogámia (J.), majd meiózis következik be (K.). Ezután villásan kettéágazva az epibazidium kinyulik az enyves, ragadós, kocsonyás réteg fölé. Így jön létre a tipusos, villásan elágazó, egysejtű Dacryomyces-bazidium (L.). A redukció során keletkező két haploid sejtmag mégegyszer mitotikusan is osztódik, és közülük kettő bevándorol az epibazidium karokba, majd a karok végén keletkező sterigmán át a tojás alakú, görbült bazidiospórákba. Az érett spóra nedv-csepp hatással lelövődik a bazidiumról.

Bunkó alakú bazidiumok (chiasmo-basidium)

Legjellegzetesebbek a lemezesbélésű kalaposgombák (Agaricales) fajain. A primér micélium egymagvú spórából ered. Plazmogámia vagy oidizáció létrehozza belőle a szekundér micéliumot. Ebből fejlődnek a termőtestek, amelyeken felületnagyságot szerkezet, himénium alakul ki. A bazidiumok szabályos bunkó alakúak, egysejtűek, sterigmákkal, többnyire négy spórával. A primér micélium természetes körülmények között rövid életű. Sokkal hosszabb a szekundér micélium élete, mely áttelel, és évről-évre új termőtesteket hoz. Az Agaricales szekundér micéliumán általában van kapcsolódás. Számos faj mellékspórákat is termel, így konidiumokat (pl. Coprinus fimetarius, Coprinus lagopus, stb.), sőt gyakran oidiumokat is produkálnak. Ezek az oidiumok kettős célt szolgálnak; ha csiráznak, akkor micéliumot képezhetnek; de működhetnek mint spermáciumok is. Ismét más fajok (pl. Agaricus campester) klamidospórákat fejlesztenek. Ez tulajdonképpen leszakadt hifasejt, amely vastag fallal veszi magát körül, s átalakul kitartó spórává (4. ábra).

Az ide tartozó gombák közül külön említést érdemelnek a rozsdagombák (Uredinales) és az üszöggombák (Ustilaginales), amelyek egy-két faj kivételével nem fejlesztenek termőtestet. Sőt olyan is akad közöttük, amelynek nem ismerjük ivaros szaporodásmódját. Az ismertek bazidial apparátusa is erősen eltér a szokványostól (8. ábra). Ezek a gombák ugyanis többnyire egy kétmagvú hifa csucsán keletkező vastagfalú teleutospórával telelnek át, amely keletkezésekor dikarionos, majd lejátszódik benne a kariogámia, így ezáltal mindkét sejtje diploid és egymagvú zigóta lesz. Ha a csirázáshoz a kedvező körülmények elérkeztek, a spóra mindkét sejtje csiratömlőt hajt, ez a promicélium. A diploid sejtmagok ide bevándorolnak, s itt következik be a redukció, majd a további számfelező osztódás is. A keletkező négy sejtmag között válaszfalak fejlődnek,

8. ÁBRA



A rozsda-gombák bazidiumképző apparátusa
(teleutospóra)

amelyek a promicéliumot négy haploid egymagvu sejtre tagolják. Mindegyik sejten egy sterigma fejlődik, ezeken bazidiospórák jelennek meg, majd a sejtmagok ide bevándorolnak. A rozsdá- és üszögombák bazidiumképző apparátusa tehát

1. / teleutospóra, tulajdonképpen = probazidium, amely csirázás után hipobazidiummá lesz.

2. / promicélium, amely a voltaképpen epibazidium. Sejttenilag ez a folyamat vitán felül bazidium jellegű, csupán morfológiailag különbözik a fejlettebb Basidiomycetesétől.

Egyébként a Hymenomycetes sorozatba tartozó nagygombákat csak vázlatosan, röviden említettem, mivel ezek jól ismert bazidiumai igen állandó alakú, stabil képletek, s a köztük való rendszertani problémák elsősorban a termőréteget, a spóra tulajdonságait, valamint a termőtest tulajdonságait, sejt szerkezetét, morfológiáját stb. érintik.

Összefoglalva az elmondottakat, a tudomány a Basidiomycetést az Ascomycetesből vezeti le, mert a bazidiospórát is lényegében hasonló ivaros folyamat hozza létre, mint az aszkospórát. Az aszkospórák aszkuszokban teremnek (általában 8), a bazidiospórák pedig a bazidiumokon (általában 4). A bazidiospórának kettős fala van; a külső vastagabb (perisporium), a belső hártyszerű vékony (episporium). Így a bazidiospóra G'ÄUMANN szerint lényegében egy sporangiolumnak felel meg, amely egy aszkospórát tartalmaz.

A Basidiomycetesre általában jellemző teljes életciklust így összegezhetnénk: BAZIDIOSPORA, → csirázás, harántsejtfalak keletkezése, → PRIMÉR MICÉLIUM, → plazmogámia, csatképződés, → SZEKUNDÉR MICÉLIUM, → termőtest, termőréteg, BAZIDIUM, → kariogámia, → meiózis, → mitózis, → BAZIDIOSPORA (pl. 5. ábra).

Az ivaros folyamat szakaszai: plazmogámia -- kariogámia -- meiózis. A plazmogámia két különböző ivaru sejtmagot hoz össze egy sejtbe (dikarion). A kariogámia egyesíti őket a diploid zigotában, és a meiózis redukálja ismét a zigotát egy-egy haploid him-, illetve nőivaru maggá. A plazmogámia előtti szakasz a haplofázis, utána a kariogámia bekövetkezéséig tart a dikariofázis, ezt követi a diplofázis, amelyet a meiózis zár le. Az egyes

fázisok hossza különböző, de a bazidiumos gombákra általában az jellemző, hogy a vegetatív tenyésztést a dikariofázisban van.

Az ivaros folyamat a gomba testének meghatározott részeihez kötött (primér micélium, szekundér micélium, bazidium), és külső ökológiai tényezőktől, valamint belső hormonális hatásoktól függően nem mindig következik be. A bazidiumok a termőtest felületén, vagy felületnagyobbitó szerkezetén, a zárt termőtestüeknél a termőtest belsejében jelennek meg, és a velük szomszédos steril hifavégekkel párhuzamosan elrendeződve termőréteget alkotnak. Kezdetben semmiben sem különböznek a környező dikarionos sejtektől, de gyorsan növekednek, s a bennük lezajló kariogámia és meiózis folyamán jellegzetes alakú spóratermő szervvé fejlődnek.

Termőtestet általában csak a szekundér micélium fejleszt. A bazidiumos gombák legfejlettebb csoportjainál valószínűleg már nincs is primér micélium. Sok faj bazidiospórája ugyanis dikarionos, és a csirázás során magpár vándorol be a csiratömlőbe, majd mitotikusan osztódott magpárok vándorolnak tovább, sejtről-sejtre, azaz rögtön szekundér micélium keletkezik. Ez esetben hiányzik a gomba életciklusából a primér micélium, s mivel nincsenek különivaru sejtek, a plazmogámia is elmarad. A továbbiak során a bazidiumban szabályosan lejátszódik a kariogámia, majd a meiózis, és ezt követően a mitotikus osztódással 4 haploid sejtmag keletkezik. Ha csak két spóra fejlődik ki a bazidiumon, mindegyik egy-egy magpárt fog befogadni. - Számos faj bazidiospórája egyáltalán nem csirázik laboratóriumi körülmények között, ezért - amint ALEXOPOULOS írja - nem sok azon fajok száma sem, amelyeken a fejlődés menetének a csirázás utáni korai fázisait tanulmányozni lehetett.

Partenogenetikus uton egyetlen bazidiospórából kinőtt haploid micélium is fejleszthet termőtestet (Armillariella mellea, Schizophyllum commune, Panaeolus campanulatus); ezt a folyamatot esetenként külső ökológiai tényezők válthatják ki.

Az alacsonyabbrendű bazidiumos gombák sok faja egyáltalán nem fejleszt termőtestet.

A Basidiomycetes, hasonlóan az Ascomyceteshez, ivartalanul keletkezett mellékspórákkal, a micélium sejtekre való töredezésével, és sarjadzással is szaporodhatnak. Az ivartalan uton való szaporodás sokkal könnyebben

megvalósulhat, mert kevesebb feltételhez kötött. Az évente többször is számlálhatatlan mennyiségben keletkező oidiumokat, konidiumokat stb. úgy a primér, mint a szekundér micélium termeli, s ezek nagy számukkal megbízhatóan gondoskodnak a faj fennmaradásáról és terjedéséről. Bár ezuton nagy számban keletkezhettek új egyedek, de a faj evolúciós fejlődésére csak az ivaros szaporodás nyújt lehetőséget. A sejtmagok genetikai anyaga tartalmazza ugyanis a fajra jellemző összes információt, csak a zigóta állapot képes tehát a faj két képviselőjének az összes elődöktől örökölt sajátosságait, az ő egyedi életük tapasztalataival kibővíve összegezni. A meiózis során immár olyan új egyedek jönnek létre, amelyek a törzsejlődés folyamatában egy-egy parányi lépéssel előbbre haladhatnak. ^x

Lebenskreislauf der Basidiomyceten von der Keimung bis zur Sporenbildung. ^{xx}

GYULA KISSZÉKELYI, Budapest

ALEXOPOULOS berichtet in seinem im Jahre 1962 erschienenen Werk sehr gründlich und ausführlich über die sexuellen Erscheinungen bei der Vermehrung und der Sporenbildung der Basidiomyceten.

In diesem Referat möchte ich seine wertvollen neuen Feststellungen unseren Lesern zugänglich machen, und kurz zusammenfassen:

Der typische Lebenskreislauf der Basidiomyceten ist im allgemeinen: Basidiosporen, —————> Keimung, —————> Entstehung der Quersellwände
Sekundärmyzel —————> Fruchtkörper, Fruchtschicht, Basidium —————>

Kariogamie - Meiosis —————> Mitosis - Basidiosporen. (5. Abb.) Die Phasen des Sexualprozesses sind: Plasmogamie - Kariogamie - Meiosis.

Die Sexualprozesse sind an bestimmte Körperteile des Pilzes (Primärmyzel, Sekundärmyzel, Basidium) gebunden, laufen aber abhängig von den äußeren ökologischen und inneren hormonalen Faktoren, nicht immer ab.

^x Az ismertetés ALEXOPOULOSnak az irodalomjegyzékben idézett műve nyomán készült.

^{xx} Die Abhandlung ist nach dem, in der Literaturverzeichnis zitierten Werk von ALEXOPOULOS verfertigt.

Im allgemeinen entwickelt nur das Sekundärmyzel einen Fruchtkörper. Bei den höchstentwickelten Gruppen der Basidiomyceten spielt wahrscheinlich das Primärmyzel keine Rolle mehr. Bei vielen Arten sind nämlich die Basidiosporen dikariotisch und während der Keimung wandert ein Nucleus-Paar in den Keimungsschlauch. Dann wandern die mitotisch geteilten Nucleus-Paare von Zelle zu Zelle weiter, das heisst, dass sofort ein Sekundärmyzel entsteht.

Auf parthenogenetische Weise kann das aus einer einzigen Basidiospore entstandene haploide Myzel Fruchtkörper hervorbringen (Armillariella mellea, Schizophyllum commune, Panaeolus campanulatus); diesen Vorgang verursachen fallweise äussere ökologische Faktoren.

Viele Arten der niedrigeren Basidiomyceten entwickeln überhaupt kein Fruchtkörper. Die Basidiomyceten können sich ähnlich wie die Ascomyceten, durch Zerbröckeln des Myzels in Zellen und auch durch Granulation fortpflanzen.

Irodalom:

ALEXOPOULOS, C.J. (1962): Introductory mycology (J. Wiley, New-York, London)

BÁNHEGYI-BOHUS -KALMÁR -UBRIZSY (1953): Magyarország nagygombái (Akadémiai Kiadó, Budapest)

BOHUS-KÁLMÁR -UBRIZSY (1951): Magyarország kalaposgombái (Akadémiai Kiadó, Budapest)

GÄUMANN, E. (1949): Die Pilze (Basel)

KALMÁR-MAKARA (1963): Ehető és mérges gombáink (Gondolat Kiadó, Budapest)

KALMÁR Z. (1968): A gombák csodálatos világa (Mezőgazdasági Kiadó, Budapest)

KREISEL, H. (1961): Die Phytopathogene Grosspilze Deutschlands (Veb. Gustav Fischer Verlag, Jena)

SZALAI I. (1967): A biológia és a haladás (Tankönyvkiadó, Budapest)

Magyarország és az U. S. A. közönséges kalaposgombáinak összehasonlítása

NAGY LAJOS, Budapest.

Sokszor hangzik el olyan kérdés, hogy vajjon hány gombafaj él a Földön. Erről pontos, vagy csak megközelítőleg is pontos választ adni szinte lehetetlen, hiszen a 100,000-t is meghaladja a már leirt fajok száma, s még igen sok a nem ismert faj is. De ha csak szűkebb körre korlátozzuk is érdeklődésünket, és például csak a kalaposgombákkal foglalkozunk, akkor is igen sok fajjal kell megismerkednünk ahhoz, hogy képet alkothassunk egy földrajzi terület gombavegetációjáról.

MOSER, M. (1967) határozókönyvében 2547 kalaposgombafajt ismertet Közép-Európa területéről, de az európai fajszám ennél is jóval nagyobb, hiszen a mediterrán és atlantikus hatás alatt álló területek, valamint az északi tájak gombaflórájában más fajok is előfordulnak, viszont számos közép-európai faj hiányzik ott.

Sok gombafaj kozmopolita, elterjedt az egész világon, mások számára azonban határt szabnak a környezeti tényezők, éghajlati, talajtani adottságok, s ugyanezen tényezőktől függően a gazdanövény elterjedési területe is. A távolságot nem tekinthetjük korlátozó tényezőnek, hiszen közismert, hogy a parányi spórák könnyen lebegnek a levegőben, az óceánok légterében is nagy mennyiségben fordulnak elő, így tehát el tudnak jutni egyik területről a másikra, a kontinensek közötti távolság sem akadály számukra.

SINGER -nek (1962) az Agaricales-re vonatkozó világmonográfiájában nemcsak igen sok olyan fajt, de sok nemzetséget is találhatunk, amelynek fajai Európában nem fordulnak elő, más földrészekeken viszont közönséges gombák. Nemcsak a trópusok különleges gombaflórájára gondolok, mert ha például csak a mérsékelt égöv fajait vesszük is figyelembe, akkor is szembeötlő a különbség. S nem is a déli félgömb mérsékelt övi vagy szubtrópusi területén élő fajokkal szeretném a hazánkban élő fajokat összehasonlítani, hiszen Dél-Amerika, Ausztrália és a szigetvilág gombavegetációjával alig találhatók közös fajok, természetesen azoknak a mindenhol elterjedt, szaprofiton fajoknak a kivételével, amelyek az egész világon közönségesek, mert életfeltételeiket mindenhol megtalálják. Az említett területek magasabbrendű növényzete is teljesen eltér a mi területünk vegetációjától, így

az egyes fajokhoz kötött mikorrizás fajok ott természetesen nem élhetnek, helyettük az ott élő fajoknak más - Európában elő nem forduló - számos mikorrizás partnerünk van.

Az északi félgömb mérsékelt övének összehasonlító mikológiai vizsgálatához jó lehetőséget nyújt SMITH, A. H. (1964) gyakorlati utmutató könyve, melyben összesen 188, az Amerikai Egyesült Államokban gyakori gombafajt ismertet. Hasonló magyarországi kiadvány a KALMÁR Z. - MAKARA GY.: "Ehető és mérges gombáink" c., 1963-ban megjelent népszerűsítő könyv, amely a hazai fontosabb fajokat, 160 fajt tartalmaz. Mindkét mű azonos szempontból, azonos elképzeléssel készült, így tehát a közönséges gombafajok összehasonlítására alkalmas. Teljes mikológiai flóramű összehasonlítása nagyon nehéz lenne, s nem is tűnnének ki olyan mértékben a különbségek és azonosságok, mint a közönséges fajok esetében, hiszen a ritka vagy kevésbé ismert fajok helyesen csak a terület nagymértékű kikutatottsága esetén értékelhetők. (Példaként említhető, hogy Magyarországon az apró, mulékony szemétgomba fajok, vagy a nedügombák előfordulása még alig kikutatott, viszont az U.S. A. -ban már monografikus feldolgozásukat elvégezték.)

Számszerint SMITH munkájában 136, KALMÁR - MAKARA könyvében 128 az összehasonlítás alapját képező kalaposgomba fajok száma. Ezek szerepelnek az itt közölt táblázatos összehasonlításomban. Mindkét idézett munkában a közönséges fajok sorában előfordulnak ezenkívül még Ascomycetes fajok is, továbbá a Polyporaceae, Hydnaceae családba tartozó, valamint Gasteromycetes fajok is. SMITH nomenklaturájában nem követi egészen a SINGER-féle rendszert, hanem részben más amerikai és angol szerzőket idéz, ezért a táblázatban ilyen esetben eltérést tapasztalhatunk a latin nevek között. Található a táblázatban a gomba ehető vagy nem ehető, mérgező voltára utaló megjegyzés, a termőhelyre vonatkozó megfigyelés, és a magyarországi előfordulási gyakorisága is.

A gomba ehetőségére vonatkozóan SMITH néhány érdekességet közöl az Agaricus nemzetség fajainál. Számunkra ugyanis érdekes, hogy nem ajánlatosnak írja pl. a következő 3 fajt: Agaricus silvicola, A. silvaticus és A. placomyces. Ezek közül az utóbbi, a tintaszagu csiperke hazánkban is a nem ehető gombák közé tartozik, a másik két fajt azonban jó ehetőnek tartjuk, legfeljebb az esetleges összetévesztés veszélyére kell felhívni a figyelmet.

Olyan nagy kiterjedésű államban, mint az Amerikai Egyesült Államok, még arra is gondolt a szerző, hogy táblázatban foglalja össze a nyugati területek, valamint a délkeleti-déli területek gyűjtői számára fontosabb fajokat, mert még országon belül is olyan nagy különbségek adódnak az egyes területek gombavegetációjában, hogy erre külön is érdemes felhívni a természetjárók figyelmét.

Érdekes a számszerű összehasonlítás: az U.S.A. -ban gyakoribb gombafajok közül (természetesen csak e népszerűsítő könyv értelmében):

47% nem fordul elő Magyarországon,
8% ritka hazánkban,
45% a közös, gyakori fajok száma.

A Magyarországon piacon árusítható, tehát igen gyakori, jól felismerhető fajok közül viszont nem szerepel SMITH könyvében a Russula cyanoxantha, Clitocybe nebularis, Collybia fusipes, Kuehneromyces mutabilis és a Tricholoma terreum.

Néhány -- részünkre furcsának tűnő -- további megjegyzés is szembetűnik az egyes fajok fogyaszthatóságával kapcsolatban: például az Agaricus fajok közül nem ajánlja fogyasztásra az A. silvaticus-t és a silvicola-t, s ugyanígy jelzi a tintaszagu A. placomyces-t is. Feltűnő, hogy a Hypholoma fajokat ehetőnek jelzi, csak kérdőjellel említi a H. fasciculare mérgező voltát ('ehető-mérgező?'). A keserű ízű gombák közül a Paxillus atrotomentosus-t 'ehetőként' említi, s nincs fogyasztásra vonatkozó adata, tehát kérdőjelesnek tartja az ugyancsak keserű Pholiota destruens-t. Ilyen eltéréseket azonban tapasztalhatunk Európában is, mert míg Magyarországon, illetve Közép-Európában nem fogyasztják, sőt ártalmasnak tartják a Lactarius torminosus-t, addig északon, Finnországban vagy a Szovjetunióban egyes területeken eszik.

A gombák termőhelye is nyújt érdekes adatokat, sok olyan faj szerepel a táblázatban, -- főleg a fenyőfélék szembetűnőek, -- amelyek Európában csak parkokban, arborétumokban találhatóak. Mivel éppen az amerikai eredetű fajok fejlődnek jól a magyarországi arborétumokban, ez adja a gondolatot, hogy érdemes volna ezek gombafloráját tanulmányozni. Esetleg a fákkal együtt érdekes mikorizás gombák is betelepültek, vagy pedig arról az oldaláról vizsgálni a kérdést, hogy ezeknek a hazánkban nem őshonos fajoknak itt milyen gombapartnerük van.

G o m b a f a j	Fogyasztható-e? (SMITH szerint)	Termőhely, mikorrizakap- csolat az USA-ban	Magyarországi előfordulás
<i>Phylloporus rhodoxanthus</i>	ehető	lombos és fenyőerdőben	ritka
<i>Gyrodon merulioides</i>	ehető, vékony husu	kőris alatt	-
<i>Fuscoboletinus ochraceoroseus</i> (<i>Boletinus ochraceoroseus</i>)	ehető, kesernyés utóízű	nyugati vörösfenyő alatt (<i>Larix occidentalis</i>)	-
<i>Fuscoboletinus spectabilis</i> (<i>Boletinus spectabilis</i>)	ehető	keleti vörösfenyő alatt (<i>Larix laricina</i>)	-
<i>Gyroporus castaneus</i>	ehető		gyakori
<i>Gyroporus cyanescens</i>	ehető	lombos és fenyőerdőben	nem ritka
<i>Suillus grevillei</i>	ehető		vörösfenyő alatt gyakori
<i>Suillus lakei</i> (<i>Boletinus lakei</i>)	?	Douglas fenyő alatt	-
<i>Boletinus pictus</i>	ehető, izletes	keleti fehérfenyő (<i>Pinus strobus</i>)	-
<i>Boletinus cavipes</i>	ehető, izletes	vörösfenyő alatt	vörösfenyő alatt gyakori Ny. Dunántulon
<i>Suillus luteus</i>	ehető, izletes	skót fenyő ültetvényekben	gyakori
<i>Suillus subluteus</i>	ehető, nem izletes	fenyők alatt (<i>Pinus taeda</i> , <i>Pinus palustris</i>)	-
<i>Suillus umbonatus</i>	?	fenyő alatt (<i>Pinus contorta</i> var. <i>latifolia</i>)	-
<i>Suillus tomentosus</i>	ehető, nem ajánlott	2 és 3-tűs fenyők alatt	-

G o m b a f a j	Fogyasztható-e? (SMITH szerint)	Termőhely, mikorri szakcsolat az USA-ban	Magyarországi előfordulás
Suillus americanus	ehető, vékony husu	keleti fehérfenyő (P. strobus)	-
Suillus subaureus	valószínűleg ehető	fenyők alatt és lomberdőben	-
Suillus brevipes	ehető	fenyők alatt (Pinus contorta var. latifolia, Pinus banksiana, Pinus taeda)	-
Suillus granulatus	ehető, izletes	fenyőerdőben	gyakori
Boletus frostii	ehető	tölgyes	-
Boletus luridus	nem ajánlható, mérgező		gyakori
Boletus eastwoodiae	mérgező	fenyők alatt	-
Boletus subvelutipes	mérgező	nyílt lomboserdőkben	-
Boletus edulis	ehető, izletes		gyakori
Boletus variipes	ehető, izletes	füves, bozótos tölgyesben	-
Boletus aurantiacus és rokonfajai			
(Leccinum aurantiacum és rokonfajai)			
Boletus chromapes (Leccinum chromapes)	ehető	rezgőnyár és nyír alatt	-
Boletus mirabilis (Boletellus mirabilis)	ehető, izletes	korhadó fenyőtönkön	-
Boletus pallidus	ehető	bokros tölgyes, lápok szélén	-
Boletus miniato-olivaceus	mérgező	fenyő, lombos- és vegyeserdőben	-

G o m b a f a j	Fogyasztható-e? (SMITH szerint)	Termőhely, mikorrizakapcsolat az USA-ban	Magyarországi előfordulás
Boletus zelleri (Boletellus zelleri)	ehető, nem ajánlott	Douglas fenyő, nyugati vöröscédrus, stb.	-
Boletus chrysenteron (Xerocomus chrysenteron)	ehető, de egyes formák nem izletesek	bükk, juhar erdőkben	gyakori
Tylopilus felleus	keserű, nem mérgező	korhadó fenyőtönkön, tölgy-, vagy egyéb lomberdőben talájon	nem ritka
Strobilomyces floccopus	ehető, nem jó ízű	lomboserdőkben	nem ritka
Craterellus cornucopioides	ehető	lomboserdőkben	gyakori
Craterellus cantharellus	ehető	lomboserdőkben	-
Polyozellus multiplex	ehető, nem ajánlott (ritka faj)	fenyőerdőkben	-
Ganthereilus floccosus (Gomphus floccosus)	nem ajánlott, mérgező	fenyőerdőkben	-
Cantharellus clavatus (Comphus clavatus)	ehető, izletes	mohás fenyő- és lomboserdőkben	Ny. Dunántulon és Zempléni hegységben
Cantharellus subalbidus	ehető, izletes	Douglas fenyő alatt	-
Cantharellus cibarius	ehető, izletes	lombos - és fenyőerdőkben	gyakori
Cantharellus cinnabarinus	ehető, izletes	lombos - és fenyőerdőkben	-
Cantharellus infundibuliformis (Cantharellula ")	nem ajánlott	korhadó fenyőtönkökön vagy gazdag humuszon	-
Armillaria mellea (Armillariella mellea)	ehető	különféle fák alatt	gyakori
Armillaria zelleri	ehető	Rhododendron és fenyő (Pinus contorta var. latifolia) alatt	-

G o m b a f a j	Fogyasztható-e? (SMITH szerint)	Termőhely, mikorrizakapcsolat az USA-ban	Magyarországi előfordulás
Armillaria ponderosa (Tricholoma ponderosum)	ehető	2-tűs fenyők és egyéb fák alatt	-
Armillaria caligata (Tricholoma caligatum)	ehető	főleg lomberdőben	-
Catathelasma imperialis	ehető, nem izletes	fenyőerdőben	-
Lentinus lepideus	ehető	fenyőerdőben és vörösfenyő alatt	nem gyakori
Clitocybe illudens (Omphalotus olearius)	mérgező	őreg fák tövében, tönkőkön (tölgy)	gyakori
Clitocybe aurantiaca (Hygrophoropsis aurantiaca)	ehető, nem ajánlott	fenyő korhadékon	helyenként gyakori
Clitocybe alba	ehető	lombos - és vegyeserdő	-
Leucopaxillus albissima var. paradoxa (Leucopaxillus paradoxus)	nem ehető	lomberdőben	ritka
Tricholoma pardinum	mérgező	fenyőerdőben	ritka (1 adat)
Tricholoma venenata	mérgező	lomberdőben	-
Pleurotus ostreatus	ehető	nyílt füves helyeken	gyakori
Flammulina velutipes	ehető	erdőben, nyílt és sűrű helyeken	gyakori
Marasmius oreades	ehető	nyílt füves helyeken	gyakori
Laccaria laccata	ehető, nem ajánlott	erdőben, nyílt és sűrű helyeken	gyakori
Laccaria ochropurpurea	ehető, nem ajánlott	erdőben, nyílt és sűrű helyeken lomberdőben	-
Laccaria trullisata	?	homoktalajon	-
Lepista nuda	ehető, izletes	lombos - és fenyőerdőben, lehullott leveleken	gyakori
Lepista irina (Tricholoma irinum)	ehető	lombos - és fenyőerdőben	gyakori

G o m b a f a j	Fogyasztható-e? (SMITH szerint)	Termőhely, mikorrizakapcsolat az USA-ban	Magyarországi előfordulás
Collybia butyracea	ehető	fenyőerdőben	gyakori
Collybia dryophila	ehető	különféle erdőkben	gyakori
Collybia familia (Clitocybula familia)	ehető	fenyőtuskón	-
Collybia acervata	ehető	fenyőtuskón	gyakori
Collybia umbonata	?	kaliforniai mamutfenyő alatt	-
Mycena overholtzii	?	fenyőerdőben	-
Mycena leaiana	nem ajánlott	lomboserdőben	-
Amanita fulva	ehető, nem ajánlott	lápvidéken	nem gyakori
Amanita calyptroderma (valószínűleg A. calyptratoides)	halálosan mérgező	déli országrészben (A. bisporigera déli tölgyesekben; A. virosa északi nyír-rezgőnyár erdőkben terem; az A. virosa a leggyakoribb)	(olyan mint az A. caesarea)
Amanita verna	halálosan mérgező	déli országrészben (A. bisporigera déli tölgyesekben; A. virosa északi nyír-rezgőnyár erdőkben terem; az A. virosa a leggyakoribb)	helyenként gya- kori
Amanita muscaria	mérgező	fenyő és rezgőnyár-nyír alatt	gyakori
Amanita flavoconica	nem ajánlott	nyíresben	-
Amanita pantherina	mérgező	lombos- és fenyőerdőben	gyakori
Amanita citrina	nem ajánlott	lomboserdőben	gyakori
Amanita brunnescens	mérgező	lomboserdőben, rezgőnyár cserjés- ben, tölgyesben	-
Limacella lenticularis var. fischeri	?	szil-kóris erdőben	-
(Limacella guttata var. f.)	?	lombos- és fenyőerdőben	-
Limacella illinita	?	lombos- és fenyőerdőben	-

G o m b a f a j	Fogyasztható-e? (SMITH szerint)	Termőhely, mikorrizakapcsolat az USA-ban	Magyarországi előfordulás
Chlorophyllum molybdites	mérgező	legelőn, gazdag talajon	-
Leucoagaricus naucinus	nem ajánlott	legelőn, füves helyeken	gyakori
Leucoagaricus procerus (Macrolepiota procera)	ehető	lombos - és fenyőerdőben	gyakori
Leucoagaricus rhacodes (Macrolepiota rhacodes)	ehető, nem ajánlott, mert hasonlít a Ch. molybdites-hez		
Agaricus campestris	ehető	legelőkön, réteken	gyakori
Agaricus rodmani (Agaricus bitorquis)	ehető	gyakran városokban, utcán	gyakori
Agaricus pattersonae	ehető, izletes	legelőkön, nyílt területeken	-
Agaricus crocodilinus	ehető, izletes	legelőkön, nyílt területeken	-
Agaricus augustus	ehető, izletes	fenyőerdőben	elég gyakori
Agaricus subrutilescens	ehető, izletes		-
Agaricus silvaticus	ehető, nem ajánlott		gyakori
Agaricus placomyces	nem ajánlott	füves helyen, utak mellett, lomberdőben	nem gyakori
Agaricus silvicola	nem ajánlott	lombos - és fenyőerdőben	gyakori
Pluteus magnus	ehető	fűrészporon, korhadó keményfa hulladékon	-
Rhodophyllum abortivus	ehető, nem ajánlott	lomboserdőben, tönkökön is	-
Cortinarius violaceus	ehető, izletes	fenyőerdőben, Douglas fenyő alatt	-
Cortinarius corrugatus	ehető	bükk-juhar erdőben	-
Paxillus involutus	ehető, nem ajánlott	fenyvesben	gyakori, más termőhelyeken is
Paxillus atrotomentosus	ehető, nem ajánlott	fenyőerdőben, tönkökön	gyakori
Phaeocollybia kauffmanii	?	"Sitka" lucfenyő zónában	-
Pholiota squarrosoides	ehető	lomboserdőben	-
Pholiota kauffmanii	?	korhadó fenyőtönkökön	-

G o m b a f a j	Fogyasztható-e? (SMITH szerint)	Termőhely, mikorrizakapcsolat az USA-ban	Magyarországi előfordulás
Pholiota squarrosa	fiatalon ehető	fenyőerdőben, luc-rezgőnyár	gyakori
Pholiota squarroso-adiposa	ehető	lombosfák tönkjein, néha fenyőn	ritka
Pholiota destruens	?	különbéféle nyárfák tuskóin, törzsein	gyakori
Togaria aurea (Phaeolepiota aurea)	ehető ?		nem gyakori
Rozites caperata	ehető, izletes	fenyő- és lomboserdőben	helyenként gyakori
Galerina autumnalis	gyanus	lombos- és fenyőerdőben	-
Stropharia hornmanni (Stropharia hornemannii)	?	fenyőerdőben	-
Stropharia ambigua	ehető		-
Naematoloma sublateralitium (Hypholoma sublateralitium)	ehető	lomberdőben (tölgy, bükk, stb.)	gyakori
Naematoloma capnoides (Hypholoma capnoides)	ehető	fenyőerdőben	ritka
Naematoloma fasciculare (Hypholoma fasciculare)	ehető vagy mérgező?	lomberdőben	gyakori
Coprinus atramentarius	ehető, alkohollal rosszullétet okoz	fűves helyen, városban, utczéleken, kertekben szerves anyagokon	gyakori
Coprinus comatus	ehető, izletes	" " "	gyakori
Coprinus micaceus	ehető	öreg tönkők körül, városban is	gyakori
Gomphidius rutilus	ehető	fenyőfák alatt	gyakori
Gomphidius vinicolor	ehető	fenyőfák alatt	-
Hygrophorus russula	ehető, izletes		elég gyakori
Lactarius indigo	ehető	vegyes- és lomboserdőben	-
Lactarius thynos	ehető	cédrusmocsarakban és hasonló helyeken	-
Lactarius sanguifluus	ehető, izletes	fenyőerdőben	elég gyakori
Lactarius deliciosus	ehető, izletes	fenyőerdőben	gyakori
Lactarius chrysorrheus	gyanus	tölgy, fenyő alatt	gyakori
Lactarius trivialis	kétes, nem ajánlott		ritka
Lactarius aurantiacus	ehető, nem izletes	fenyők alatt	-
Lactarius representaneus	nem ehető	fenyőerdőben, erdőszélen, hegy- vidéken	-
Lactarius torminosus	mérgező- nem ehető Szovjetunióban fogyasztják	nyíreszekben	helyenként gyakori
Lactarius volemus	ehető, izletes	lomboserdőkben, fűves erdőkben, tölgyesekben, bükk-juhar erdőben	gyakori
Lactarius corrugis	ehető	" " "	-
Lactarius vellereus	ehető, nem ajánlott	tölgy-rezgőnyár erdőkben	gyakori
Lactarius deceptivus	ehető, nem ajánlott	lomboserdőben	-
Lactarius rufus	mérgező	tőzegmohalápokon és fenyők alatt	gyakori
Lactarius helvus	gyanus	" " "	ritka
Russula virescens	ehető, izletes	nyílt lomberdőkben	gyakori
Russula foetens	nem ehető	lombos- és fenyőerdőben	gyakori
Russula emetica	mérgező ?	tőzegmohalápokon, fenyőerdőben, korhadó tönkökön is	gyakori

Irodalom:

- BOHUS G. - KALMÁR Z. - UBRIZSY G. (1951).: Magyarország kalaposgombái.
Budapest
- KALMÁR Z. - MAKARA GY. (1963).: Ehető és mérges gombáink. Budapest.
- SINGER, R. (1962).: The Agaricales in modern taxonomy. 2. kiadás. Weinheim.
- SMITH, A.H. (1964).: The mushroom hunter's field guide. Ann. Arbor.

Vergleich der häufigen Hutpilze der U.S.A. und Ungarn.

LAJOS NAGY, Budapest.

Der Verfasser zieht einen Vergleich zwischen den Verhältnissen des Vorkommens, der Häufigkeit und der Verbrauchbarkeit, der -- in von SMITH im Jahre 1964 erschienenen Werke dargestellten - häufigen Hutpilze der U.S.A. und Ungarn. Die Verschiedenheiten der Arten sind in Tabellen dargestellt. In diesen Tabellen stehen nach den Artnamen, in den Rubriken: die Verbrauchbarkeit, die Vorkommensverhältnisse in der U.S.A., und die Häufigkeit in Ungarn.

Comparison of common mushrooms in Hungary and the U.S.A.

LAJOS NAGY, Budapest

The author compared on the basis of the book of SMITH 1964, describing the presence circumstances of mushrooms in the U.S.A. with those of the fungus vegetation in Hungary and showed the differences in tables.

A századforduló előtti idők nagy magyar mikológusai

A 19. század második felében több híres magyar mikológus élt. Közülük talán a legérdekesebb egyéniség volt BÄUMLER ANDRÁS Pozsonyban. Az eredetileg hentesmester, mint szorgalmas autodidakta, kiváló mikológussá képezte magát. Négy nagy tudományos dolgozatában több mint kétezer gombafajt irt le, -- nagyrészt mikroszkópikus gombákat, -- és élete végén az egykori hentesmesterből már Európa szerte elismert tudós lett.

A kor másik híres magyar mikológus tudósa, SCHULZER ISTVÁN ugyancsak autodidakta volt. Mint katona kezdte pályáját, és az osztrák császári hadsereg tisztjeként csak mellékesen foglalkozhatott a gombákkal. Kutathatott így azonban számos területen, nemcsak az országban, hanem Szlavóniában is. Nyugdíjba vonulása után teljes lendülettel foglalkozott a mikológiával, számos terjedelmes tudományos művében rengeteg gombafajt irt le, és egyes vidékek gombavilágáról teljes monografikus feldolgozást készített. Legszebb művét a Magyar Tudományos Akadémia kéziratban megvásárolta, és csak a körülmények hibája, hogy az nyomtatásban nem jelent meg.

Ugyanebben az időben a felvidéken élt és munkálkodott az élete végén világszerte ismert híres mikológus, a Magyar Tudományos Akadémia tagja, KALCHBRENNER KÁROLY, aki kezdetben Szepesolasziban volt evangélikus lelkész. Gyűjtött anyagának tudományos feldolgozásai gyakran jelentek meg a szakfolyóiratokban, színes képekkel illusztrált művét pedig, amelynek elkészítésében SCHULZER ISTVÁN is segítségére volt, a Magyar Tudományos Akadémia adta ki.

KALCHBRENNERrel együtt gyűjtött és dolgozott a felvidéken HAZSLINSZKY FRIGYES, aki Eperjesen volt tanár. Hatalmas gyűjtött anyagából számos dolgozatban ismertette a felvidék gombáit, nemcsak a kalaposgombákat, hanem a növényi kórokozó gombákat is. Az Országos Természettudományi Múzeum Növénytárának gombagyűjteményében nagyon sok preparátum még az ő gyűjtésének anyagából származik.

Ugyanebben a korban élt az emberi kórokozó gombák első magyar kutatója, GRUBY DÁVID, aki orvos volt, és egész tudományos munkásságát az ember egészségét rontó mikroszkópikus lények kutatásának áldozta. Hazájától távol, Párizsban dolgozott, és ott jelentek meg tudományos felfedezéseinek ismertetései, amelyekre akkor az egész tudományos világ felfigyelt.

A múlt század végén és a 20. század elején élt magyar mikológusok közül kétségkívül a legkimagaslóbb tudós ISTVÁNFFI GYULA volt. Róla ebben a számunkban, a Szakosztály nemrég megtartott emlékülésével kapcsolatban, a 87. oldalon külön emlékezünk meg. Az ISTVÁNFFIval egyidőben élt, sikertelen, göröngyös életutat járó HOLLÓS LÁSZLÓról pedig következő számunkban fogunk részletesebb ismeretést nyújtani.

BÁNYAI E-né.

Megjegyzés ŠMARDÁ, F. és BOHUS G. - BABOS M. mikocönológiai tanulmányában
levő ellentmondások feltételezett okáról
DR. BOHUS GÁBOR, Budapest

A Mikológiai Közlemények 1969. évi 3. számában megjelent ŠMARDÁ, F. "Geobotanikai térképezési egységek gombacönózisainak áttekintése a dél- és nyugat-morvaországi lomberdők vegetációöveiben" című tanulmánya. E műben a szerző az általa tanulmányozott szubacidofil társulások karakter-, ill. szubkarakterfajainak tekinti többek között a következő gombafajokat: Hygrophorus russula, Lactarius acris, Lactarius chrysorrhoeus, Tricholoma sciodes. Ugyanezen fajok BOHUS G. - BABOS M. szerint ("Mycocoenological investigation of acidophilous deciduous forests in Hungary". Bot. Jahrb., 87, 1967, p. 304-360. Stuttgart) Magyarországon -- lomberdei társulásokat tekintve -- az acidofil erdőkben jelennek meg, a savanyu talaju társulásokra jellemzők.

Ennek az eltérésnek az lehet az oka, hogy Dél- és Nyugat-Morvaországban a magyarországinál nagyobb csapadékmennyiség miatt a talaj kilugozódása fokozottabb, és ezért a szubacidofil társulások egyes pontjain (pl. kisebb-nagyobb lejtőkön a talaj savanyubb, mintegy átmenetet képez az acidofil erdők talajai felé. Magyarországi analógiák alapján ez azt jelenti, hogy pl. a morvaországi Potentillo-Quercetum pannonicum KLIKA társulás lejtősebb foltjai már átmenetet jelentenek a megfelelő acidofil társulás (Luzulo-Quercetum) felé. Feltételezhetőleg a felsorolt fajok ezeken az átmeneti foltokon jelentek meg. A konkrét bizonyítékot erre a feltételezésre a termőfoltok talajának pH vizsgálata adhatja meg.

Bemerkungen zur vorausgesetzten Ursache der Widersprüche in den
Abhandlungen von ŠMARDÁ, F. und BOHUS G. -BABOS M.
DR. GÁBOR BOHUS, Budapest

Das von ŠMARDÁ, F. verfasste Studium über die "Übersicht von Mykozönosen der geobotanischen Kartierungseinheiten und der Vegetationsstufen der Laubwälder in Süd- und Westmähren" wurde in Nr. 3, 1969, der "Mykologischen Mitteilungen" veröffentlicht. In diesem Werk betrachtet der Autor folgende Pilzarten als Kenn- bzw. Unterkennarten der von ihm untersuchten subbazidophilen Assoziationen: Hygrophorus russula, Lactarius acris, Lactarius chrysorrhoeus,

Tricholoma sciodes. Dieselben Arten kommen nach BOHUS, G. - BABOS, M. (Mycocoenological investigation of acidophilous deciduous forests in Hungary. - "Bot. Jahrb.", 87, 1967, p. 304-360, Stuttgart) in Ungarn - in Hinsicht auf Laubwald-Assoziationen - in azidophilen Wäldern vor, und sind für Assoziationen mit Sauerboden typisch.

Die Ursache dieser Abweichung mag darin bestehen, dass in Süd- und Westmähren die Niederschlagsmenge grösser als in Ungarn ist, und demzufolge die Auslaugung stärker und der Boden (zB. an kleineren-grösseren Abhängen) saurer ist, und bereits einen Übergang zu Böden der azidophilen Wälder bildet. Auf Grund von ungarischen Analogien bedeutet das zB., dass die mehr abhängigen Flecke der mährischen Potentillo-Quercetum pannonicum KLIKA-Assoziation bereits einen Übergang in die entsprechende azidophile Assoziation bildet (Luzulo-Quercetum). Vermutlich erschienen die oben aufgezählten Arten auf diesen Übergangsflecken. Ein konkreter Beweis dieser Voraussetzung kann durch die pH-Untersuchung des Bodens der Fundorte gewonnen werden.

KREISEL, H.: A Bovista nemzetség rendszertani és növényföldrajzi monográfiája

H. KREISEL munkája, amely megjelent a "Beihefte zur Nova Hedwigia" 1967. évi (25.) évfolyamának 244. oldalán, 70 táblával illusztrálva, (Taxonomisch-pflanzengeographische Monographie der Gattung Bovista cimmel), a Bovista nemzetség kitűnő színvonalú világmonográfiája.

A szerző a Bovista nemzetséget nemcsak taxonomiailag dolgozta fel, hanem anatómiai, morfológiai, fitogeográfiai és filogenetikai vonatkozásban is. S éppen e két utóbbi szempont, amelyeket gondos figyelemmel kísér, különösen értékes, mert eddig a Gasteromycetá-k egyik nemzetségét sem dolgozták fel ilyen széles szemszögből.

Munkájának eredményei a Lycoperdales sorozat nemzetségei és egyes fajai közötti filogenetikai rokonságról tágabb értelmű végkövetkeztetések levonására adnak lehetőséget, mint amilyenekre eddig lehetőség volt, s fényt derítenek ennek az egész gombacsoportnak a többi gombához való sok kapcsolatára is. Ilyen modellmunkához a Bovista nemzetség különösen alkalmas, mert fajilag se nem túl kicsi, se nem túl nagy, s olyan fajokat tartalmaz, amelyek a herbáriumban jól megmaradnak. Ezen oknál fogva tarthatjuk ezt a nemzetséget viszonylag jól ismertnek is. Kozmopolita elterjedése van ugyan, de fajainak nagy

része sokkal kisebb kiterjedésű areálokkal rendelkezik. A szerző megállapította, hogy a primitivebb fajoknál reliktumjellegű areálok vannak, részben szétszórt areálok. A fiatalabb fajoknak nagyobb areáljaik vannak, és ellenkezőleg a régebbi szériéseknek és szekcióknak kozmopolitka az elterjedésük, míg a fiatalabb típusok a holarktiszra korlátozódnak. A szerző áttanulmányozta a világ herbáriumában elhelyezett és hozzáférhető anyag nagy részét, összesen kb. 9000 tételt, s különös figyelmet szentelt a típusoknak, úgy hogy sok fajt nomenklatorikus oldalról is jól megfigyelhetett. Összesen 29 nyilvános és 10 magánherbárium anyagát vizsgálta át. Feltételezi, hogy a Bovista nemzetség valószínűleg az eocénban, a jelenlegi neotropis területén keletkezett. Legrégbbiekeknek tartja a Lagoperdon KREISEL szekció primitív fajait, amelyek ma a trópusokra és a déli kontinensekre korlátozódnak. Valószínűleg a kedvezőtlen alakult klimaviszonyok következtében a további időszakokban (oligocén, miocén) keletkezett Xyloperdon KREISEL, Globaria (QUÉL), KREISEL, Nanobovista KREISEL, s talán a Geastrostoma KREISEL szekciók is. Legfiatalabbak a Bovista szekció és a Nanobovista KREISEL szekciókból az Ovisporae KREISEL szeriések, amelyek keletkezésüket valószínűleg a további lehűlésnek és a sztyepp-klima érkezésének köszönhetik. A Lycoperdon és a Bovistella nemzetségek leválása talán a második fejlődési stádiumban ment végbe, ami valószínűleg az oligocén és a miocén idején volt. Ezek azonban csak teoretikus feltevések, mivel paleontológiai bizonyítékok ezideig nem fordultak elő.

Mivel a pöfetegek mesterséges gombacsoport, bizonyos, hogy fejlődésük polifiletikus volt. A Lycoperdales csoport fejlődése, ahova a Bovista nemzetség is tartozik, talán a földalatti Ascomycetákból történt, de a pöfetegek leg-tökéletesebb típusai nem a tinorugombafélék ősei voltak. Sokkal valószínűbb, hogy degradált típusokról van szó, amelyek a lemezsgombákból, és a tinorugombákból valószínűleg úgy keletkeztek, hogy azok egyes fejlődési ágai alkalmazkodtak a száraz helyeken való élethez, és tartósan zárt, vagy végül földalatti termőtesteket kezdtek kialakítani. Ugy tűnik, hogy a Bovista nemzetség keletkezését sokkal régebbi korba kell helyeznünk, mint a terciér, legalábbis a középső mezozoikumba. A 133 publikált Bovista taxonból KREISEL csupán 35-öt tart jó fajnak, a többi 98-at kisélejtezi (véleménye szerint 58 máshova tartozik, 13 kétséges faj és 27 szinonim, homonim, vagy ortográfiai variáns). A szerző 10 új fajt irt le, s így monográfiája összesen 46 fajt tartalmaz. Ennek a nemzetségnek a Földön előforduló összes képviselője kb. 50 faj lesz, vagy talán kevéssel több. Két alnemzetségre és hat szekcióra osztja őket. Sok faj elterjedése eddig csak tökéletlenül ismert, mert a herbáriumokban elhelyezett példányok csak kevés számú lelőhelyről származnak. 10 faj eddig csak a típus lelőhelyéről ismert.

A Bovista nemzetség elterjedése kozmopolita, s ugyanugy a két alnemzetség, valamint a szekciók és szériesek egy részének elterjedése is kozmopolita, vagy közel kozmopolita, s a fajok legnagyobb részének hazája a holarktisiz. Ami a fajok számát illeti, a neotropis csak másodrangú. Érdekes a szerzőnek azon megállapítása, hogy két eddig nem eléggé tisztázott összefoglaló faj kivételével az összes fajnak specifikus areáljai vannak. Ezek vagy csikokban helyezkednek el, vagy szétszórtak, vagy endemikusak. A Bovista leucoderma-t, B. colorata-t és a B. domingensis-t az Ujvilág fajainak kell tartanunk. A többi faj a csikokban elhelyezett vagy szétszórt areálokban kelet-nyugati irányban van elterjedve. A pöfetegeknél nem találjuk a fajok világos, jól kivehető koncentrációját bizonyos körzetekben (elterjedési centrumokban). Még ott is, ahol a fajok legnagyobb koncentrációját találjuk, azok száma az egész nemzetség fajgazdaságának csupán kb az ötödrészt teszi ki. Az elsődleges fejlődési centrumot nem lehet geográfiai-morfológiai módszerekkel megállapítani. Ennek oka valószínűleg a nemzetség magas filogenetikai korában rejlik.

A műben található 40 tusrajz instruktív rajzokkal ábrázolja, részben az anatómiai részleteket, főleg a kapillicium szálait s az összes leírt faj spóráit, másrészt kis térképeken láthatjuk a szekciónkénti és fajonkénti areálokot. Az utolsó vázlaton az egész nemzetség egyes fajainak morfológiai vonatkozásai találhatóak. További 30 mellékleten azoknak a típusoknak fényképei láthatók, amelyek megfordultak a szerző kezében.

KREISEL monográfiája nagyon aprólékos és tartalmas munka. Első látásra nyilvánvaló, hogy hosszú évekig tartó alapos kutatás eredménye. Az ő érdeme, hogy ma a Bovista nemzetség egyike a legjobban ismerteknek. Ez a monografikus feldolgozás szilárd alapja s kiindulópontja lehet nemcsak a nemzetség további tanulmányozásának, de sok tekintetben minden többi pöfeteg tanulmányozásának is. KREISEL munkáját az utóbbi években megjelent munkák egyik legjobbjának tartom. A könyvet a szerző tanára, Dr. WERNER ROTHMALER professzor (1908-1962) emlékének ajánlotta.

DR. A. PILÁT recenziója
(Česka Mykologie, 1968. 2. p. 159-160.)

DR. B. G.

ISTVÁNFFI GYULA emlékülés

Az Országos Erdészeti Egyesület Mikológiai és Faanyagvédelmi Szakosztálya 1970. június hó 12-én ISTVÁNFFI GYULA születésének évfordulója alkalmából emlékülést tartott. Az ülésen DR. UBRIZSY GÁBOR elnök megnyitója után DR. HORTOBÁGYI TIBOR egyetemi tanár ismertette ISTVÁNFFI GYULA botanikai munkásságát, majd DR. UBRIZSY GÁBOR akadémikus méltatta a nagy tudóst mint korának kiváló mikológusát. Ezután DR. LEHOCZKY JÁNOS tudományos kutató ismertette ISTVÁNFFI GYULÁnak a szőlőkártevők leküzdése terén elért nemzetközi jelentőségű sikereit, a magyar ampelológiai kutatást megalapozó és a hazai szőlőtermelést tudományos alapokon kifejlesztő értékes munkásságát, amelyért nemcsak hazai megbecsülést és elismerést, hanem a Francia Tudományos Akadémiától több ízben nagydíjat és kitüntetést is kapott.

Az előadók hangsúlyozták, hogy ISTVÁNFFI GYULA rendkívül sokoldalú tudós volt, mert a szőlőkártevők leküzdésére irányuló eredményes kutatásán kívül az algákkal, az élesztő- és penészgombákkal, az ehető és mérges gombákkal, a farontó gombákkal és a házigombával, sőt még a sörgyártás és a papirgyártás gyakorlati kérdéseivel is foglalkozott. Felhívták a figyelmet kiváló festőművész tehetségére, amit nemcsak az bizonyít, hogy tudományos dolgozatait nagy gondnal készített művészi ábrákkal maga illusztrálta, hanem elsősorban a CLUSIUS-Codexről facsimilében kiadott gyönyörű műve, amellyel a külföld osztatlan csodálatát is kivívta. ISTVÁNFFI GYULA szellemi nagyságát azonban legjobban mutatja, -- amint az az előadásokból kiérezhető volt, -- az a korát messze meghaladó éleslátása, amellyel már a század elején rámutatott például arra, hogy az ehető gombák országosan megszervezett gyűjtése a néptáplálkozást javító jelentős gazdasági hasznot eredményezne, vagy hogy a penészgombákban rejlő nagyhatású anyagokból gyógyszereket lehetne készíteni. Legzseniálisabb gondolata is kétségkívül éleslátásának bizonyítéka, amikor kidolgozta a szőlőperonoszpóra ellen eredményes módszerét, a ma minden téren annyira divatos előrejelző szolgálatot, amellyel ezt az ijesztő méretekben terjedő járványt egész Európában sikerült megfékezni.

DR. K. Z.

GYULA ISTVÁNFFI Gedenkfeier

Die Mykologische und Holzschutz Sektion des Landesverein für Forstwesen hielt am 5. Juni 1970, anlässlich des 110. Geburtstags ISTVÁNFFI's ein Gedenkfeier. Die Sitzung eröffnete der Sektions-Vorsitzende Dr. GÁBOR UBRIZSY, danach

machte Universitätsprofessor DR. TIBOR HORTOBÁGYI bekannt mit der botanischen Tätigkeit ISTVÁNFFI, nachher würdigte Akademiker DR. GÁBOR UBRIZSY den grossen Gelehrten als Mykologe. Schliesslich, setzte Dr. JÁNOS LEHOCZKY, wissenschaftlicher Mitarbeiter, die bedeutenden internationalen Erfolge in der Überwältigung der Peronospora-Schäden, die ungarische ampelologische Forschung und die den Weinbau begründende wissenschaftliche Entwicklung entfaltende wertvolle Tätigkeit auseinander, wofür er nicht nur in der Heimat anerkannt und geschätzt wurde, sondern auch mehrere ausländische Auszeichnungen und den "Grand Prix" der Französischen Wissenschaftlichen Akademie erwarb.

Sie betonten alle seine ausserordentliche Vielseitigkeit, denn ausser der erfolgreichen Peronospora-Bekämpfung, erstreckte sich seine Forschungstätigkeit auch auf die Algen, auf die Hefe-, und Schimmelpilze, auf die Essbare- und Giftpilze, auf die holzschädigenden Pilze, besonders auf den Hausschwamm. Er befasste sich sogar auch mit den praktischen Fragen der Bierbräuerei und Papiererzeugung. Ausserdem war er auch ein begabter Mahlkünstler, denn er illustrierte nicht nur seine Wissenschaftlichen Arbeiten selber und erzeugte mit grosser Sorgfältigkeit kunstvolle Abbildungen, sondern in erster Reihe sein vom GLUSIUS-CODEX in Facsimile herausgegebenes prachtvolles Werk, welches auch im Ausland ungeteilte Anerkennung errang.

Seine Geistesgrösse zeigt velleicht am besten, -- was auch aus den Vorträgen hervorklang, -- die, sein Zeitalter weit überragende Scharfsichtigkeit mit dem er schon am Anfang des Jahrhunderts darauf hinwies, dass, zB. das organisierte Sammeln der essbaren Pilze einen die Volksernährung verbessernden, beträchtlichen wirtschaftlichen Vorteil hätte; oder dass aus den, in den Schimmelpilzen verborgenen wirksamen Substanzen Heilmitteln zu gewinnen wären. Seine Genialität zeigt noch zweifellos die Ausarbeitung der erfolgreichen Peronospora-Bekämpfung, der jetzt schon überall angewendete Prognosendienst, durch welchen diese Epidemie in ganz Europa bezähmt werden konnte.

ISTVÁNFFI memorial session

The section for Mycology and Timber Conservation of the Hungarian Forestry Association arranged on the 12th June, 1970, a memorial session on the occasion of the 110. anniversary of the birth of GYULA ISTVÁNFFI. After the opening speech of president DR. GÁBOR UBRIZSY, university professor Dr. TIBOR HORTOBÁGYI analysed the botanical activity of GYULA ISTVÁNFFI. This was fol-

lowed by the lecture of academician DR. GÁBOR UBRIZSY, who spoke of the great scientist and outstanding mycologist of his time. Afterwards research worker DR. JÁNOS LEHOCZKY appraised the success of international significance of GYULA ISTVÁNFFI in fighting against vine-parasites, further his valuable activity in the foundation of Hungarian ampelologic research and the development of Hungarian vine-culture on scientific basis. For his activity he was honoured and acknowledged not only in his country, but also the French Academy of Science awarded him repeatedly with grand prizes and medals.

The lecturers emphasized that GYULA ISTVÁNFFI had been a comprehensive researcher, for he was engaged beside his successful research work against vine-parasites also in problems of algae, yeast- and mould-fungi, edible mushrooms, toadstools, wood spoiling and domestic fungi, moreover he was also concerned with practical problems of beer-making and paper-manufacturing. They called attention to the fact that he had an outstanding talent in painting and he not only illustrated his scientific papers with artistic figures made by himself with great care, but also his beautiful work of CLUSIUS-CODEX, published in facsimile, which arose a general appreciation also abroad. The greatness of mind of GYULA ISTVÁNFFI is best shown - as all performances emphasized - in his farsightedness being ahead of his time, for he had pointed already at the beginning of the century to the fact that the organized collection of edible fungi was of great significance in the improvement of the food of the masses in the whole country and also of large economic profit. He also suggested the preparation of medicaments from the effective materials the mould-fungi contain. It was his most inspired thought that he elaborated a successful method against peronosporas, the fashionable prediction-service used in recent times everywhere, by the help of which the frightfully spreading epidemic could be stemmed in whole Europe.

Beszámoló a Mikológiai és Faanyagvédelmi Szakosztály 1970 első félévi tevékenységéről

1970 első féléve a tisztújítás jegyében kezdődött. Mint arról a Mikológiai Közlemények 1969. évi 3. száma 122. oldalán már beszámoltunk, Szakosztályunk február 5. -én új vezetőséget választott, és az Országos Erdészeti Egyesülettől kapott irányelvek szerint a vezetőségben szerkezeti változásokat is végrehajtott. A változások lényege, hogy a feladatok szakosítása és koncentrációja érdekében 4 szakbizottság alakult, amely meghatározott feladatkörben hivatott

az ügyeket vinni. A szakosztályi tevékenység egészét természetesen továbbra is a Szakosztály Vezetősége fogja össze.

A Szakosztály tevékenységének főirányát és akcióprogramját beiktatási beszédében, majd későbbi előadásában DR. UBRIZSY GÁBOR akadémikus, a Szakosztály új elnöke fogalmazta meg. E szerint a Szakosztály feladata a magyar tudományos mikológia egyre szélesedő társadalmi alapon való művelése és irányítása, a tudományos igényű mikológusok kinevelése, képzése. Ezen cél megvalósítása érdekében fokozni kell a tagtoborzást, különösen az egyetemi és főiskolai hallgatók, illetve fiatal szakemberek körében. Szakosztályunk tevékenysége 1970 első félévében már ezt az új irányvonalat követte. Eddig 15 új belépő tagunk van, és ezzel elértük a 200-as taglétszámot. Tagjaink tagdíjbefizetési kötelezettségüknek rendben eleget tesznek.

Ebben a félévben Szakosztályunk 22 szakosztályi ülést tartott. Szaküléseink közül kiemelkedik a Természettudományi Múzeum Állattárával közösen rendezett ülésünk, ahol az Állattár munkatársai ismertették meg tagságunkkal az erdei gombák állati kártevőit. A közös rendezvény következménye a kiépülőfélben levő kooperációs kapcsolat.

Szakosztályunk elnöke, DR. UBRIZSY GÁBOR tagságunk előtt első ízben ismertette a gombák törzsfajlására és rokonsági kapcsolataira vonatkozó kutatásainak eredményét és új rendszerét, amelynek értelmében a gombák az élőlények között önálló regnumot képeznek, és a növényekkel, valamint az állatokkal egyenrangú rendszertani egységbe foglalandók össze.

Mint eddig is, ebben a félévben is hatalmas közönségsikere volt vetítéseinknek. Dr. HORÁNSZKY ANDRÁS egyetemi docens növénytársulási felvételeiből mutatott be értékes képeket, VÉSSEY EDE és MILKOVITS ISTVÁN pedig zenei aláfestéssel közreadott ujszerű diavetítéssel gazdag és lenyűgözően szép képanyaggal nyújtottak nagy élményt.

Két nagyobb rendezvényünk volt a félév során. Ünnepi ülésen emlékeztünk meg ISTVÁNFYI GYULA születésének 110 éves fordulójáról. Hazánk felszabadulásának 25. évfordulója alkalmából rendezett évadzáró ülésünkön pedig DR. KALMÁR ZOLTÁN és GYARMATI BÉLA adtak történeti összefoglalót a magyar mikológia, illetve a magyar faanyagvédelem 25 évének történetéről.

Szakosztályunk két tanulmányutat irányzott elő a tavaszra. Az egyik az ócsai láperdő megismerése lett volna, erre azonban a tartósan magas belvíz miatt

nem kerülhetett sor. Helyette Dunavarsánynál a csepeli Dunaágban levő szigetet kerestük fel, amely sajátos biotópként mikológiai kiaknázatlan gazdag lelőhelynek bizonyult. Másik tanulmányutunk célpontja a vácrátóti botanikus-kert megtekintése lett volna, a rövid tavasz és a rossz időjárás miatt azonban ez az utunk gyakorlatilag elmaradt.

Szakosztályunk ülésein örvendetesen növekedett a megjelentek száma. Fontosabb rendezvényeinken a létszám rendszeresen meghaladta az 50-et is. Az ujszerű diavetítésen kb 200 fő volt jelen, rendes tagjaink mellett sok vendég is.

Az új vezetőség rendszeresen tanácskozott a Szakosztály feladatainak megoldásáról. Célul tűzte ki, hogy a Tudományos Szakbizottság havonta egyszer önálló kutatási eredményekből tudományos vitaüléseket rendezzen. Az Oktatási Bizottság elkészíti a korszerűsített tanfolyami tematikát. A Faanyagvédelmi Szakbizottság keretében több kisebb bizottság alakult a részletkérdések intézésére, és kéthavonként egyszer tart szakülést. A Szerkesztő Bizottság gondoskodik a Mikológiai Közlemények számainak és a tanfolyami jegyzetek új kiadásainak elkészítéséről, valamint megkísérli alkalmi kiadványokkal is szorosabban fűzni vidéki tagtársainkkal a kapcsolatot.

Szakosztályunk - a fennállása óta követett gyakorlatnak megfelelően - igyekszik a társintézményekkel való jó kapcsolat fenntartására. Első helyen kell említeni az Országos Erdészeti Egyesület Elnökségének és adminisztratív titkárságának baráti támogatását, amellyel mindenben segítik célkitűzéseink megvalósulását. E helyről is hálás köszönetünk érte! Szoros együttműködésben vagyunk a Gombaszakoktatási Bizottsággal. Jó kapcsolatban állunk ezenfelül több szakegységgel is.

Ugy érezzük, hogy előirányzott terveink közül - erőfeszítéseink ellenére - még sok mindent nem sikerült megvalósítani. Ennek többek között sajnálatos oka, hogy ügyvezetőnk SCHUSTER VIKTOR január 1. -e óta tartó súlyos betegsége következtében hiányzik körünkből, és aktivitásának hiánya nagyon érezhető. Reméljük, a téli félévben ismét a régi erőben üdvözölhetjük körünkben.

1970 második félévére a Vezetőség már elkezdte a Szakosztály munkatervének összeállítását. Reméljük, hogy őszi indulásunkkor sok olyan újságról adhatunk már hírt, amely a magyar mikológia további fejlődését fogja előmozdítani.

DR. REMÉNYI K. A.

UZONYI SÁNDORNÉ

1930 - 1970

A magyar mikológiát ismét fájdalmas gyász érte. UZONYI SÁNDORNÉ tragikus hirtelenséggel, fiatalon eltávozott az élők sorából. Halálával a magyar gomba-termesztést pótolhatatlan veszteség érte. Szakmaszeretete, uttörő lelkes munkája igen nagy mértékben járult hozzá a gombatermesztésben az utóbbi években bekövetkezett nagy változásokhoz.

UZONYI SÁNDORNÉ LÁTKÓCZKY ADÉL 1930-ban Endrődön született. A Kertészeti Egyetemet 1954-ben végezte el, és azóta a gombatermesztésben dolgozott. 1957 óta a Gombatermelési Vállalat, majd a Duna MTESZ kezelésében levő gombakísérleti laboratórium vezetője volt, váratlanul bekövetkezett haláláig.

Tudományos munkáját a gombaélettan, a spóracsirázás és a micéliumnövekedés feltételeinek kutatása terén, DR. BOHUS GÁBOR irányításával kezdte meg. Munkásságát azonban hamarosan teljesen a csiperketermesztés szolgálatába állította, és ezen a téren rövidesen elismert szaktekintéllyé vált. A 16-éves, lelkiismeretes, kitartó kutatómunkájának számos eredményét hasznosította, és hasznosítja ma is a gyakorlat.

Mint a csiperketermesztési kísérleti laboratórium vezetője, a gombatermesztés teljes problematikájával foglalkozott, és irányította a különböző témakörökben dolgozó munkatársait is. Fő és egyben legkedvesebb munkaterülete a csiperkefajták nemesítése volt, az a fajtafenntartó munka, amelynek eredményeként az elmúlt évtizedben egyenletesen jó minőségű gombacsirához juthattak a termesztők.

Feltalálótárs volt abban a világon is egyedülálló, új nemesítési eljárás kidolgozásában, amellyel a feltalálók a vadontermő kétspórás csiperkegombát vonták be a mesterséges termesztésbe (DR. BOHUS - HELTAY - KORONCZYNÉ - UZONYINÉ, 1963.). Az új nemesítési eljárással nyert két új csiperkefajtát (XVII. és XX. jelűt) 1964-ben államilag elismerték.

Eredményes munkásságának bizonyítéka művei. Munkatársa volt a Magyarország Kulturflórája sorozat "A termesztett csiperke" c. kötetének. Önállóan állította össze a csiperkekomposztokról szóló témadokumentációt. Szerkesztésében készült el a legújabb gombatermesztési kézikönyv, a Gombatermesztési Utmutató, amelynek jelentős részét maga is írta. Ezen kívül még számos tudományos és ismeretterjesztő cikke jelent meg a Mikológiai Közlemények számára pedig rendszeresen készített ismertetések a külföldi szakirodalomból.

UZONYI SÁNDORNÉ tudását szívesen osztotta meg másokkal. Az Országos Erdészeti Egyesület Mikológiai Szakosztályának hosszú időn át vezetőségi tagja, az annak keretében megalakult gombatermesztési munkacsoportnak pedig motorja, lelkes szervezője volt. Mint nemzetközileg is elismert szaktekintély, számos előadást és tanfolyamot tartott, és senki sem fordulhatott hozzá úgy szaknácásért, hogy azt meg ne kapta volna. Kedves, halkszavu, nagy tudású, és mégis szerény egyénisége felejtethetetlenül emlékezetébe vésődött mindazoknak, akikkel együtt dolgozott.

K. I. -NÉ

IRODALOM:

FRITSCHÉ, G.

Kísérletek a termesztett csiperke fenntartó szaporításának kérdésével kapcsolatban. I. Szaporítás micélium átoltással; II. Szaporítás szövettényészettel; III. Multispórás szaporítás. (Versuche zur Frage der Erhaltungszüchtung beim Kulturschampignon. I. Vermehrung durch Teilung des Myzels; II. Vermehrung durch Gewebekulturen; III. Vermehrung durch Vielsporaussaat.) Der Züchter, Berlin. 36-37. (1966, 1967) p. 66-79, 224-233, 110-119.

Szerző tanulmányozta a különböző szaporítási módok hatását különböző törzsekre. A kísérleteket multispórás és monospórás tenyészetekben végezte. A micélium-átoltásos módszernél azt tapasztalta, hogy a monospórás tenyészet esetében, 40-szeres átoltásnál sem tapasztalható elváltozás a micéliumban, a multispórás tenyészetnél ezzel szemben 13-szori átoltás után már degenerációs jelenségek tapasztalhatók. A hozam-vizsgálat hasonló eredményeket mutatott. Szétválasztott lassan és gyorsan fejlődő micéliumokat is;

ezt a sajátságot a multispórás szaporításból származó micéliumok többszörös átoltáskor is megőrizték, a monospórás tenyészeteknél eltérések is adódtak. A micéliumtenyészetek Biomalz-agaron fejlődtek leggyengébben, komposzt-agaron a leggyorsabban. A rosszul fejlődő micéliumokban fertőzést nem lehetett kimutatni.

A szövettenyészet esetében a szövet-darab nagysága nem befolyásolta a micélium növekedését, nagy hatása volt ezzel szemben a táptalaj minőségének. Legnagyobb fejlődést a komposzt-agaron tapasztalta. A gombatörzsek eltérően reagálnak a tápanyag-összetételre, és a tápanyaghiány hatása különösen akkor jelentkezik, amikor a tenyészet a generatív fázisból a vegetatívra áll át.

A szövettenyészet fejlődését az sem befolyásolja, hogy az oltóanyagot mekkora termőtestből vágják ki.

A termőtest-hozam a szövettenyészetben mindig kisebb, mint micélium-átoltás esetén. A kísérletek azt mutatták, hogy a szövettenyészetes törzsfenntartás nem ajánlatos, mert sok a bizonytalansági tényező; a plektenchym a diploid sejtmagok mellett különböző mennyiségű haploid sejtmagot, sőt sokszor genetikusan eltérő sejtmagokat is tartalmaz.

A multispórás szaporításnál a táptalajok nem mutattak szelektív hatást. A termőtest-hozam általában nem sokkal tért el az eredeti törzsnél tapasztalttól. Az új tenyészetek termőtestjei néha színben eltérnek az eredetitől, és gyakran más a micélium alakja is; a multispórás szaporítás tehát nem mindig biztos módszer.

A végzett kísérletek összevetése alapján megállapítható, hogy megfelelő táptalajon a csiperke törzsek micélium-átoltással évekig eltarthatók. A multispórás szaporítás csak akkor lehet eredményes, ha az új tenyészetet összehasonlítják az eredeti törzsszel.

DR. TÖRLEY D.

GEYN, J. v. D. - KLAVER, J. S. :
Az új termesztőház tipustervről
 De Champignoncultuur, Horst, 1970.

A korábbi termesztőüzemek fejlesztését gátolja az a körülmény, hogy nehézkes bennük a gépesítés; az új üzemeknek pedig gépi megoldásokkal kell üzemelni. Az áttervezett típus-üzemek főbb adatai: az egység 6 helyiségből áll, ezek egyenként 182 m² ágyásfelületűek. Folyosója széles (4 m), járulékos helyiségei hasonlóak a korábbiakhoz. A terv szerkezete lehetővé

teszi az üzemelést már 3 helyiséggel is, de 12-ig növelhető a cellák száma. Egy helyiség: 5, 6 m széles, 16 m hosszú, és 3, 7 m magas; 5 polc-szint van benne, az alsó 25 cm-re van a padlótól. A polcok szélessége 1, 4 m. A középén vezető ut 1, 5 m széles. A közfalak gázbeton téglából, az épület külső falai pedig klinker téglá borítással készülnek. A mennyezet azbeszt-cement borítású; a falakra a víz és gőz romboló hatása ellen hidraszfalt kezelést alkalmaznak. A celláknak igen széles kapui, nyílászárói vannak, s ezek megfelelő tagolásuak, így kis ajtó-nyílás is, és 2, 7 m szélesség is nyitható rajtuk. A helyiségek komposzttal való töltésekor az eddig használatos gépi megoldásokon kívül tömörítő-gépeket is tudnak majd alkalmazni, s így az egységnyi területre 100-110 kg komposzt elhelyezése nem lesz nehéz.

UZONYI S. -NÉ

TOLEMAN, E. E.:

Uj-Zéland kereskedelmi gombatermesztéséről

New Zealand Journ. of Agriculture, Auckland, 1969.

A termesztendő gombák közül Uj-Zélandban csak a csiperkét termesztik, s ezt is alig 2 évtizede. Éghajlatilag az egész országban folytatható a termesztés, egyébként már csak modern üzemet építenek. A fogyasztópiac igénye nagy. Problémát az alapanyag beszerzése jelent, s ezért a nagyobb távolságban fellelt trágyaforrásra épült üzemekből a termés piacra való szállítása jelent újabb nehézséget. A helyi költségtényezők mellett az 1000 m²-es, vagy az ennél nagyobb üzemek kialakítása gazdaságos. A termelési rendszert tekintve: mind a polcos, mind a ládás üzemek megtalálhatók. A gépesítés mértéke eltérő, az újabb üzemek teljes mechanizációra törekszenek. Hőkezelést általában helyiségenként végeznek. A komposztálási eljárás, adagolások, összetevők hasonlóak az európaiakhoz. Kiegészítőanyagul baromfitrágyát és szalmát használnak. Gyakori a szintetikus-komposzt készítése is. Szemcsirával dolgoznak elsősorban, s keverten csiráznak. A termésidő ládás rendszerben 6 hét, polcos üzemben 10 hét. A terméshozam kb 8-11 kg/m². Nagy súlyt helyeznek az üzemekben a higiéniai előírások betartására. A termést 3 osztály szerint szedik.

A szerző részletes tervezési, szervezési utmutatást is ad, kezdve az építési szándékozók felé, a helyiség kiválasztás, építőanyag ismertetés, alaprajzi elhelyezés, stb. kérdéseiről; majd a munkaszervezés és a külföldi szakmai tapasztalatok átadásával fejezi be azt.

UZONYI S. -NÉ

d' HARDEMARE, G.

Montessoni krónika: bibliográfiai tanulmány a moléről
Bull. Fed. Nat. Synd. Agr. Champ., Paris, 1969.

A szerző az irodalmi adatok összefoglalásával és saját kísérleti üzembeli tapasztalatokra alapozva kifejti, hogy a molé (Mycogone perniciososa) fertőzésének legfőbb forrása a takaróanyag. A molé fertőzési mechanizmusa feltehetőleg a következő: elsősorban a micélium sérült részein, szakadási, törési felületeken, vagy baktériumok által megtámadott foltokon kezdi meg parazita tevékenységét. Baktériumok jelenléte nélkül igen ritka a fertőzés, a molé rendszerint társul, együtt fertőz a Verticilliummal (száraz molénak is nevezik), s fellépésük feltételei is hasonlóak. A micélium egyrészt bizonyos ellenállóképességgel rendelkezik, másrészt a leküzdéséhez a természetnek kell preventív módon hozzájárulni. Ismerteti a dolgozat a használatos növényvédő készítményeket, dózisokat is.

UZONYI S. -NÉ

LABORDE, J. - DELMAS, J.

Expressz-komposztálás
Bull. Fed. Nat. Synd. Agr. Champ., Paris, 1969.

A hagyományos komposztálás hosszantartó folyamatának kiiktatásával 6 hónapon át végeztek kísérleteket. Az eredmények alapján félüzemi megvalósítást terveznek, a következők szerint: a trágyát felapritják, rendszerint darálással. Nedvességét 73-80 %-ra állítják be, N-értékét pedig 1,6-1,8 %-ra. Ládákba töltik, s a hőkezelőben gyors felfűtést indítanak. Gőz bevezetéssel a levegő hőjét mihamarabb (1-2 óra alatt) 60 C^o-ra emelik, s a 4. órában légcsereét végeznek; ekkor már a komposzt hőmérséklete is magas, a 6. óra idején rendszerint 60-65 C^o körüli. Mintegy 6 órán át tartani kell a 65-68 C^o hőértéket, s utána le kell hűteni 48-50 C^o-ra. A 72. óra után befejeződik a hőkezelés. A további munkák a szokásosak. A terméshozamok 7 kg/q körüliek. N-dusítók adagolása előnyös volt.

UZONYI S. -né

SINGER, R.

Armillariella mellea

Schweiz. Zeitschrift f. Pilzkunde, 48. (1970) 3. p. 25.

Az európai mikológusok számára rendkívül fontos közlemény jelent meg a svájci mikológiai folyóiratban, amelyben SINGER felhívja a figyelmet arra, hogy sürgősen tisztázni kellene az Armillariella mellea rendszertani problémáját. Figyelmeztet elsősorban arra, hogy ez nem egyetlen egységes faj, hanem olyan "gyűjtőfajnak" kell tekinteni, amely több alfajra, vagy közel rokon önálló fajokra bontható. Feltűnő elsősorban az életmódban mutatkozó változatossága, mert a veszedelmes kártevő parazitától, a mikorriza kapcsolatot felvevő ökotípusokon át, a tisztán szaprofiton variánsokig, minden lehetséges módon jelentkeznek. Nagyobb figyelmet kellene fordítani ezért a teljesen fehér vagy krémszínű spóraporra (lemezek színére), az erősen összehúzó, csipős vagy alig csipős izre, a tönk tövében és a micéliumban található rizomorfákra, a kalap különféle színét okozó festékanyagokra, végül a kalap pikkelyezettségében mutatkozó különbségekre.

A rendszertani tisztázás megkönnyítésére igen alapos diagnózist ad meg az alaptípusról. Felhívja a figyelmet a világ különböző tájairól leírt többi Armillariella fajokra is, amelyek feltehetően mind az alaptípus variánsai, és nem lehetetlen, hogy az európai eltérő példányokkal is összefüggésbe hozhatók.

DR. KALMÁR Z.

GÖPFERT, H.

Fomitopsis rosea

Schweiz. Zeitschrift f. Pilzkunde, 48. /1970/ 5. p. 53.

A szerző Svájcban találta ezt a szép rózsaszínű termőrétegű taplót egy kivágot, és az erdőszélen fekvő vörösfenyő törzsön, 1200 m tengerszint feletti magasságban a hegyoldalon. A több éven át megjelenő termőtestek olykor nagy mennyiségben - kb. 30 darab - borították a korhadó, széthasadozó farönköt. A szerzőnek feltűnt a gomba keserű íze, amely szerinte talán hasonló lehet az egyébként is hasonló Fomitopsis officinalis keserűségéhez. Összehasonlított még a talált gombákat a Fomitopsis pinicola nevű rokon taplófajjal is, de véleménye szerint a rosea egyikkel sem azonos.

KELEMEN J.

KÜNG, W.

Feltételesen ehető gombák

Schweiz. Zeitschrift f. Pilzkunde, 48./1970/. 5. p. 61

A szerző ismerteti néhány "feltételesen ehető"-nek jelzett gombafajjal szemben a svájci viszonyoknak megfelelő hivatalos álláspontot. Közülük említést érdemel, hogy a Clitocybe nebularis olykor kisebb-nagyobb emésztési zavarokat okozott, ezért árusítása nem engedélyezett, és fogyasztását csak a fogyasztó "saját felelősségére" javasolják. A Lactarius volemus fogyasztásától is jelentkeztek panaszok. Az Armillariella mellea jól ismert hibája miatt felhívja a figyelmet arra, hogy árusításában ne mulasszák el a gondos elkészítés (leforrázás, tartós főzés) szabályára figyelmeztetni a vásárlókat.

KELEMEN J.

"Agarica", az új, többzónás holland gombaüzem

A "Der Champignon" (Bad Godesberg) ismertet egy 5 éve létesített holland gombatermesztő üzemet, amely eltér a "tipikus" holland üzemektől. Méreteiben is nagyobb az átlagosnál, de felszereltsége, gépesítettsége különösen felülmúlja a többi üzemét. Kezdetben saját készítésű komposzttal dolgozott, 1969-től már vásárolja Ottersumból, - és a hangárokat is termesztőhelyiségekké alakították. Külön helyiségben hőkezel, hajtát, termesztőhelyiségeit így jobban kihasználja. Szállítást, sőt sok egyéb munkafolyamatot géppel végez. Hozamai csupán a többzónás-megoldás révén mintegy 35%-kal emelkednek majd. Termesztőhelyiségei klimaberendezéssel ellátottak. Termése hetenként 5-8, 000 kg gomba; munkaerőgondjait jugoszláv vendégmunkások felvételével oldja meg.

UZONYI S. -né

Gombatermesztésben használatos ládák fertőtlenítése

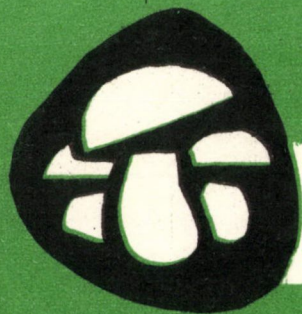
A holland "De Champignoncultuur" (Horst) folyóiratban érdekes közlemény jelent meg a gombatermesztésben használatos ládák formalinozásáról. Ebben közléseket a védekezési eljárás pontos kivitelezési utasítását: zárt helyiségben kell a göngyölegeket, ládákat, hordókat bevinni, és ott légköbméterenként 35 ml kereskedelmi (40 %) formalint és 17,5 g káliumpermanganátot kell összehozni. A fertőző spórák néhány óra múltán a gáz hatására csiraképtelenné válnak. Ezért legalább 24 órás kezeléseket kell esetenként végezni. Ez időtartamon belül, - s a biztosabb hatás érdekében, - ismételten lehet formalint és káliumpermanganátot a helyiségbe juttatni.

UZONYI S. -né

Kiadja : MTESZ Országos Erdészeti Egyesület
Szerkeszti : a Szakosztály Szerkesztőbizottsága
Felelős szerkesztő: Dr. KALMÁR ZOLTÁN
Felelős kiadó: FEKETE GYULA
Budapest, V., Szabadság tér 17.
Engedélyszám: 24665/70
Készült : 380 példányban
4507-MTESZ HNy.Bp.

70/3

MIKOLÓCIAI KÖZLEMÉNYEK



ORSZÁGOS ERDÉSZETI EGYESÜLET
MIKOLÓGIAI ÉS FAANYAGVÉDELMI
SZAKOSZTÁLYA

MIKOLÓGIAI KÖZLEMÉNYEK

1970.

III.

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.
Engedélyszám: 92540/971
Készült: 380 példányban
549. -MTESZ HNy. Bp. /pné.

T A R T A L O M

	Oldal
DR. IGMÁNDY ZOLTÁN: Mikológia és faanyagvédelem	105
DR. IGMÁNDY ZOLTÁN: Magyarország taplógombái (II. rész)	109
DR. PAGONY HUBERT: Mikológia az erdőgazdálkodásban	113
GYARMATI BÉLA: A faanyagok lágy-korhasztó gombái	119
VÉSSEY EDE: A Földmérő és Talajvizsgáló Vállalat tevékenysége a magasépítési faanyagvé- delem területén	129
Kisebb közlemények	139
Irodalom ismertetés	150

I N H A L T

	Seite
DR. IGMÁNDY, Z.: Mykologie und Holzschutz	105
DR. IGMÁNDY, Z.: Die Polyporaceae von Ungarn (II. Teil)	109
DR. PAGONY, H.: Mykologie in der Forstwirtschaft	113
GYARMATI, B.: Moderfäule verursachende Pilze des Holzmaterials	119

	Seite:
VÉSSEY, E.: Die Tätigkeit des Unternehmens FTV auf dem Gebiet des Holzmaterialschutzes für Hochbauzwecke	129
Kleinere Mitteilungen	139
Literarische Rundschau	150

C O N T E N T

	Page:
Z. IGMÁNDY: Mycology and wood preserving	105
Z. IGMÁNDY: Tinder fungi of Hungary (2. part)	109
H. PAGONY: Mycology in the forestry	113
B. GYARMATI: Soft rot causing fungi of the timbers	119
E. VÉSSEY: Timber preserving activity of the F. T. V. in overground constructions	129
Shorter publications	139
Review of litterature	150



SCHUSTER VIKTOR
1903-1970

A magyar mikológiai életet nagy veszteség érte: egy évig tartó súlyos betegség után, 1970. december 30.-án csendesen elhunyt SCHUSTER VIKTOR, a Mikológiai és Faanyagvédelmi Szakosztály ügyvezető elnöke.

SCHUSTER VIKTOR 1903 május 21-én Kolozsváron született, és gyermekkorát is ott töltötte. A kolozsvári főgimnáziumban érettségizett. Főiskolai tanulmányait Németországban végezte. Élete első időszakában kereskedelmi pályán működött, édesapja sportáru üzletét vezette. Kereskedelmi hajlamához élete végéig hű maradt, és ezirányú tehetségét a gombagyűjtés és értékesítés, de főleg az ország gombaexportjának szervezése és fejlesztése terén hasznosította. Állásában 1952-től nyugdíjba vonulásáig, 1969-ig, rövid megszakítással, az országos gombagyűjtést végző Erdei Termékeket Értékesítő és Felvásárló Vállalatnak, - illetőleg kezdetben a Vállalat jogelődjének, - értékes szervező munkatársa volt.

SCHUSTER VIKTOR gombák iránti szeretetét már gyermekkorában szívta magába. Nagypja tanító és neves természetkutató volt, HERMAN OTTÓ barátja, aki természetjáró utjain unokáját megtanította a gombák ismeretére is. Erdőjárásai során az erdélyi hegyek gazdag gombavilágát így nemcsak kitűnően megismerte és megszerette, hanem felismerte az ehető gombákban rejlő gazdasági értéket is, ezért fogyasztásuk és értékesítésük fokozását már abban az időben szorgalmazta.

Budapestre költözése és a második Világháború vihara után a magyar gombaértékesítés megszervezésébe 1950-ben kapcsolódott be. A felsőfokú gombaismerői tanfolyam elvégzése után célul tűzte ki Magyarországon egy országos gombabegyűjtő, értékesítő és exportáló szervezet létesítését. Tervezetei, beadványai, szorgos küzdelmei eredményeként alakult meg az az országos gombagyűjtő és értékesítő vállalat, amelynek megindításában nagyrészt maga is aktívan vett részt, és amelynek továbbra is egyik irányító szervezője maradt.

SCHUSTER VIKTOR munkássága a gombákkal kapcsolatban azonban nemcsak az értékesítési viszonyok fokozására terjedt ki. Élete teljes energiájával ugyanis inkább a gombák kutatásának és ismeretük terjesztésének fejlesztésén, oktatásán fáradozott. A kutatómunkában állásánál és hivatásánál fogva maga nem tudott ugyan részt venni, mégis minden erejével arra törekedett, hogy a gombaismereti tudás átlagos színvonala az országban minél magasabb legyen. Ezért munkaerejének zömét társadalmi szíkon kifejtve fáradozott azon, hogy Magyarországon is "Gombakutató Központ" és "Gombászati Egyesület" legyen létesíthető. Ezek a tervei nem váltak ugyan tel-

jesen valóra, mégis jórészt az ő tervei alapján létesültek azok a ma is működő egyesületi csoportosulások és létesítmények, amelyeknek mindig rendkívüli szervező tehetségű lelkes irányítója, "motorja" volt.

Szakosztályunk nemcsak egyik megalapítója, hanem kezdettől fogva szervező titkára volt. Ebben a minőségében az egyesületi életet sokrétűen kiépítette, mozgalmassá és eredményessé tette. A gyűlések, ankétok, országos vándorgyűlések, kiállítások gazdag programját nemcsak rendkívüli leleményességgel és ötletességgel tervezte meg, hanem azok sikerét hatalmas munkateljesítményével is biztosította. A terveket a legapróbb részletekig kidolgozta, miközben figyelme mindenre kiterjedt. Minden felmerülő nehézséggel szemben talált megoldást, kiutat. Bármilyen probléma merült is fel, mindig megtalálta, hogyan kell azt áthidalni, leküzdeni. A rendezvények szervezésében nem tűrt meg semmiféle lazaságot - voltak akik erélyességét nem egyszer zokon is vették-, pedig mindent az ügy sikere érdekében, a mikológia fejlődésének előbbrevitele érdekében tett.

Az egyesületi életbeni szervezései, intézkedései később az oktatás vonalára is kiterjedtek. Minden erejével azon fáradozott, hogy a gombaismertető tanfolyamok színvonalát emelje. Ha elgondolásai olykor kissé túlzottaknak látszottak is, - ezért nem egyszer gáncs is érte, - az idő igazolta, és a fejlődést szolgáló tervei később mégis valóra váltak.

Az oktatásban maga is aktívan vett részt, és a tanfolyamokon kiváló októnak bizonyult. Közismert tény volt, hogy azok a tanfolyamhallgatók mind kitűnően ismerték a gombákat, akiket erre ő tanított. A gombahatározási versenyeket, felismerési gyakorlatokat is ő vezette be, és ezeket ma már az ő általa kidolgozott rendszer szerint bonyolítjuk le az oktatásban. De a tanfolyamokon kívül, a társadalmi élet számos területén végzett ismeretterjesztésben is hatalmas tevékenységet fejtett ki. Terveit, javaslatait felhasználták az Egészségügyi Minisztérium gombamérgezések elleni kiadványainak elkészítésénél, különféle szakegyesületek rendezvényein, a Vörös-kereszt kiadványaiban épp úgy, mint a vállalati plakátokon, vagy az iskolai gyermekrajz pályázatokon. Az ismeretterjesztés érdekében pedig maga is vállalt és tartott gombaismertető előadásokat, nemcsak a fővárosban, hanem mindenütt az ország gombatermő vidékein.

Mikológiai szervező munkája hamarosan túlnőtt az ország határain. Felfigyeltek rá a Német Demokratikus Köztársaság, Csehszlovákia és Lengyelország tudományos körei épp úgy, mint az ott működő gombabegyűjtő vállalatok. A számos kölcsönös látogatás, tapasztalatcsere megszervezésével kitűnő kapcsolatot épített ki ezen országok és hazánk szakemberei között, sőt később kialakította a kapcsolatot Románia, Jugoszlávia és Ausztria mikológusaival is. Erre különösen akkor került sor, amikor felújította Magyarországon a visszaemlékezést CLUSIUS-ra. Szorgos munkával felkutatva a CLUSIUS emlékeket hazánkban és külföldön egyaránt, és a CLUSIUS rendezvények sorával elérte azt is, hogy a mikológia területén külföldi kapcsolatainkat szélesíthettük. Ma már nemzetközi CLUSIUS bizottság alakult. CLUSIUS munkásságának kiásása a feledés homályába borult régmúltból SCHUSTER VIKTOR érdeme. Ennek emlékezetére alapította - az ő javaslatára - az Országos Erdészeti Egyesület Elnöksége a CLUSIUS-emlékérmet a kiemelkedő tudományos és társadalmi tevékenység elismerésére, amelyet - éppen rendkívüli szervezői érdemeire való tekintettel - az elsők között SCHUSTER VIKTOR is kapott.

Hogy mennyire "szívügye" volt SCHUSTER VIKTORnak az egész magyar mikológiát átfogó fejlődés előmozdítása, azt legjobban az bizonyítja, hogy szabad idejének nagy részét is a tervezésnek, a szervezésnek áldozta. A munkaszüneti napokon, otthon, írógépe előtt ülve órákon át dolgozott, és a fél szobát kitevő, gondos rendben, dossziékban csoportosított rengeteg irat, tervezet, szakkiadvány, plakát, kimutatás és javaslat változatos tömege bizonyítja kimeríthetetlen alkotóerejét. Ha a Sors szeszélye történetesen más munkaterületre állította volna, ezzel az energiával, - ki tudja - milyen beláthatatlan sikereket érhetett volna el! Törhetetlen akaraterejével és alkotókészségével még betegágyáról is, - az utolsó év alatt, - értékes irányító és szervező tevékenységet végzett, tervek és elgondolások változatos sorát adta át munkatársainak, akik tanácsért a betegsége alatt is sokszor felkeresték.

Rendkívüli szervező tehetségét pótolhatatlannak érezzük, és nagyon sokáig fogjuk őt nélkülözni.

Emlékét valamennyien szeretettel zárjuk szívünkbe !

Dr. KALMÁR ZOLTÁN

Mikológia és faanyagvédelem

DR. IGMÁNDY ZOLTÁN, tanszékvezető egyetemi tanár
Erdészeti és Faipari Egyetem, Sopron

Az Országos Erdészeti Egyesület keretében működő csoportunk a "Mikológiai és Faanyagvédelmi Szakosztály" nevet viseli. Mi is tulajdonképpen a kapcsolat a két tudományág között, mennyiben segítette és segíti elő a mikológia a faanyagvédelem fejlődését, milyen kérdések megoldását várja a faanyagvédelem a mikológiától? - Ezekre a kérdésekre szeretnék nagy vonásokban válaszolni a Mikológiai Közleményeknek ebben a faanyagvédelmi kérdésekkel foglalkozó számában.

A faanyagvédelem célja a döntött, tárolt, feldolgozott és beépített faanyag megóvása a károsítóktól, az ipari célokra szánt faanyag élettartamának jelentős meghosszabbítása. Ahhoz, hogy a faanyagvédelem elérhesse a kitűzött célt, számos tudományág ismeretét kell segítségül hívnia. Így először ismerni kell a faanyagot mint a védelem tárgyát, a farontó szervezetek energiaforrását. Nagyon fontos a károsítók alapos ismerete is, amelyek lehetnek az élettelen környezet tényezői (pl. tűz, a Nap ultrabolya sugarai, stb.), és az élővilág egyes csoportjai: farontó gombák és rovarok. Ez utóbbi károsító csoportok romboló munkájának elhárításához szükség van alaktanuk, életmódjuk alapos ismeretére. A károsítók tulajdonságainak pontos ismeretében tudjuk csak megválasztani azokat a védőszereket, amelyeket jó hatással tudunk alkalmazni ellenük. A védőszerek jó hatásának fontos előfeltétele, hogy ezeket megfelelő mennyiségben és mélységben vigyük be a faanyagba, tisztában kell tehát lennünk a telítések technológiájával.

Az elmondottakból láthatjuk, hogy a faanyagvédelem sikeres alkalmazásához szükségünk van a mikológia egészének vagy egyes részeinek alapos ismeretére is. A mikológia tehát a faanyagvédelem egyik fontos előkészítő tárgya, vagy megfordítva, a faanyagvédelem részben alkalmazott mikológia. A mikológia és faanyagvédelem szoros kapcsolatát szemléltetően példázza ez utóbbi fejlődése is. A faanyagvédelem tulajdonképpen a felfelé ivelő kapitalizmus korában, a múlt évszázad fordulóján fejlődött ki. A vasutépítések (talpfa), hírközlés (távíróoszlop), később pedig az elektromos energia továbbítására szolgáló vezetékek tartóoszlopai olyan mennyiségű faanyagot i-

gényeltek, amely szinte megsemmisüléssel fenyegette az európai kontinens erdőségeit. Csupán a faanyagvédelem kiterjedt alkalmazása tette lehetővé a nagy erdőpusztítások megszűnését, és a faanyagok talpfaként, vezetékoszlopként való gazdaságos alkalmazását.

A faanyagvédelemben használt védőszereket kezdetben teljesen empirikus úton választották ki, anélkül, hogy ismerték volna a faanyagot pusztító gombákat. Ezeket ugyanis ekkor még nem önálló, a korhadást okozó élőlényeknek tartották, hanem a faanyag úgynevezett "erjedése", "rothadása" során keletkező kóros termékeknek vélték. Az elmúlt század kiváló mikológusai, elsősorban a TULASNE fivérek és DE BARY uttörő munkássága nyomán vált csak ismeretessé a századfordulón, hogy a növények betegségeit, pusztulását számos esetben a gombák okozzák. A faanyag gombák okozta korhadásával először ROBERT HARTIG az erdészeti növénykörtan megalapítója foglalkozott, aki "Die Zersetzungerscheinungen des Holzes" c., 1878-ban megjelent könyvében fektette le a gombák károsításának ezt a formáját. Tulajdonképpen csak annak felismerése után, hogy a korhadást a gombák okozzák, ezek alaktanának, életmódjának alapos tanulmányozásával nyílt lehetőség arra, hogy a faanyagvédőszereket előzetes laboratóriumi vizsgálat alapján, tudatosan válasszák meg és alkalmazzák.

Hazánkban is - hasonlóan, mint európai és világviszonylatban, - egy erdészeti növénykörtannal foglalkozó tudós munkásságát tekinthetjük a faanyagvédelem tudományos alapozójának. Ez az ember a volt selmecebányai Bányászati és Erdészeti Akadémia oktatója, DR. TUZSON JÁNOS volt, akinek az 1900-as évek elején a bükk fülledésére, korhadására és tartósítására vonatkozó munkássága nemcsak hazánkban, hanem az egész világon elismertté vált. Egy kiváló mikológus, DR. MOESZ GUSZTÁV, a Magyar Természettudományi Múzeum Növénytárának igazgatója írta a faanyagvédelemnek egy részét felölelő első munkát is: "A házigomba és az épületek elgombásodása" címmel (Bpest, 1934).

Természetesen nemcsak a mikológiai ismeretek fejlődése hatott serkentően a faanyagvédelemre, hanem ez a hatás fordítva is érvényesült. A faanyagvédelem nagy problémái arra ösztönözték a mikológusokat, hogy behatóbban foglalkozzanak a faanyagban súlyos kárt okozó gombákkal, elsősorban pedig a magasépítészetben jelentkező károsítókkal. Ennek következtében azután ezeknek a gombáknak (pl. Merulius lacrymans, Coniophora cerebella, stb.) alak- és élettanát mintaszerűen felderítették.

A faanyagvédelem eredményessége szempontjából amint a múltban, úgy a jövőben is nagy jelentősége van a mikológiai kutatásoknak. Nehéz lenne rangsorolni azokat a mikológiára háruló feladatokat, amelyeknek megoldása kisebb vagy nagyobb lépéssel elősegítené a faanyagvédelem problémáinak megoldását. Néhányat mégis megemlítek ezek közül. Számos felhasználási helyen még nem ismerjük megfelelően a beépített faanyag gombakárosítóit. A legutóbbi években végzett vizsgálatok derítettek például fényt arra, hogy a vasuti bükk talpfák korhasztásában résztvevő gombák közül valószínűleg nagyon nagy része van egy eddig figyelmen kívül hagyott károsítónak, amely a lemezestaplók nemzetségébe tartozik (Gloeophyllum trabeum). Kevésbé ismerjük a magas nedvességtartalmu faanyagokban a tömlős és konidiumos gombák által okozott lágykorhadást, illetve azokat a fajokat, amelyek ennek okozói. Nem ismerjük megfelelően hazai lombfáink faanyagának gombakárosítóit, és természetesen ezek érzékenységét a különböző faanyagvédőszerrel szemben.

Az a szoros kapcsolat, amely a mikológia és a faanyagvédelem között szükségszerűen kialakult, tette indokolttá, hogy a faanyagvédelem éppen a Mikológiai Szakosztály keretében kapott otthonra. Éppen a faanyagvédelem számos, ma még megoldatlan mikológiai problémája a biztosíték arra, hogy ennek a szakosztálynak a keretén belül eredményes lesz további működése is.

Mykologie und Holzschutz
DR. Z. IGMÁNDY, Sopron

Der Holzschutz hat heutzutage grosse wirtschaftliche Bedeutung. Von grösster Wichtigkeit ist zu kennen die Lebensweise und Lebenslage der Schädlinge. Von diesem Standpunkt aus sind die bedeutendsten die holzerstörende Pilze. Die Forschung dieser Pilze begann in Ungarn schon frühzeitig; DR. JÁNOS TUZSON Universitätsprofessor, und GUSZTÁV MOESZ Abteilungs-Direktor des National Museums und auch einige andere Forscher leisteten - schon am Anfang dieses Jahrhunderts - auf diesem Gebiet eine sehr wertvolle Tätigkeit. Ihre wissenschaftlichen Ereignisse brachten ans Licht die Biologie des Merulius lacrymans und Coniophora cerebella; sie machten auch viele neue Feststellungen (z. B. die Schädigung des Gloeophyllum trabeum), und so beförderten sie mit grossem Sachverstand die Angelegenheit des Holzschutzes auch in der Praxis.

Megemlékezés KURT LOHWAGról

Fiatalon, 56 éves korában, munkakedvének javában, váratlanul hunyt el Bécsben LOHWAG professzor. Édesapja nyomdokait követve, ő is a mikológiát választotta élethivatásául. Tanulmányai befejezése után tanársegéd, majd docens lett a Talajtani Főiskolán, néhány év múlva pedig kinevezték a Főiskolán a mezőgazdasági növényvédelmi és erdészeti fitopatológia rendes tanárává. Ugyanakkor meghívták az Állatorvosi Főiskolára is a botanika előadó tanárának. Számos tudományos munkája jelent meg a faanyagvédelem és a mikológia területén, nagy tudásával és közszeretetnek örvendő közvetlenségével egyik vezetője lett az Osztrák Mikológiai Társulatnak. Nem volt mikológiai kongresszus, amelyen ne tartott volna népszerűsítő vagy tudományos előadást, sőt az Európai Nemzetközi Mikológiai Kongresszus elnökévé is megválasztották. Magyarországon két alkalommal vett részt az Országos Erdészeti Egyesület Mikológiai Szakosztálya által rendezett vándorgyűlésen, mindkét esetben ritka szép dia felvételek vetítésével tartott előadást. Legutóbb Fritzensben (Tírol) MOSER professzorral együtt a "Dreiländertagung" főrendezője volt. Akkor még mindnyájan örültünk, hogy felgyógyult súlyos epebajából, és nem gondoltuk, hogy utóljára vezet tanulmányutát a tiroli hegyekbe.

Tudományos munkássága főleg a faanyagvédelem terén kimagasló. Ezen a munkaterületen először mint a bécsi faanyagvédelmi kutatóintézet tudományos csoportvezetője, majd később mint főiskolai tanár a bécsi Talajkutató Főiskola alkalmazott mikológiai intézetének vezetőjeként, az utóbbi két évtized alatt nemzetközi szaktekintéllyé lett. Szerzteágazó nagy mikológiai tudásával azonban nemcsak az élő és holt faanyag korhadást okozó gombáinak vált kiváló tudósává, hanem értékes munkásságot fejtett ki a kalaposgombák rendszertani és értékesítési kérdéseinek terén, sőt a csiperketermesztési kutatások terén is. Nálunk Magyarországon legutóbb az 1968. évi Vándorgyűlésünkön "Clusius a mikológiában" címmel tartott előadást.

LOHWAG professzor igen kedves egyéniség volt. Szeretetre méltó vidám természete és segítőkészsége miatt mindenki szerette, nemcsak közvetlen környezetében és az osztrák mikológiai egyesületben, hanem a külföldi mikológusok körében is. Tanítványai pedig a kiváló tanárt tisztelték benne. Emlékét szeretettel megőrizzük.

SCHUSTER V.*

* SCHUSTER VIKTOR halála előtt készített utolsó írása.

Magyarország taplógombái (II. rész) *

DR. IGMÁNDY ZOLTÁN, tanszékvezető egyetemi tanár
Erdészeti és Faipari Egyetem, Sopron.

Lakktaplók - Ganoderma KARST.

A termőtest nyeles vagy nyélnélküli, konzolszerű; 0,0-1,5 mm vastag, keresztmetszetben rozsdabarna - feketésbarna kéreg borítja, amely gyakran lakk-szerűen fénylő. A hus taplós-parafaszerű, halvány krémszínűtől vörösbarnáig változó színű. A csöves rész különböző színárnyalatu barna, egyrétegű vagy rétegezett. A csőnyílások aprók, többé-kevésbé szabályos kör alakúak. A termőrétégben tüskék nincsenek. A spóra tojásdad, jellegzetes: sima, át-tetsző (hialin) külső- (epispor), és tüskés, sötét színű belső hártyával (endospor). A spórapor sárgásbarna. Egy éves vagy évelő fajok. Hazánkban a lakktaplóknak 5 faja fordul elő.

A fajok határozókulcsa

- | | | |
|----|---|---|
| 1a | A termőtest kérge acetón, benzol, kloroform hatására elfolyó-
sodik, és tartósan, lakkosan fénylő bevonatot kap | 2 |
| 1b | A kérge nem változik meg | 4 |
| 2a | A kérge igen vékony (0,1-0,2 mm), oszlószerűen álló, bunkó-
san megvastagodott hifákból áll; a hus krémszínű-világosbar-
na; a csöves rész egyrétegű; a spóra 7-10x5-7 mikron; a ter-
mőtest egyéves, nyeles vagy nyeletlen..... | 3 |
| 2b | A kérge vastagabb (0,3-0,6 mm), szabálytalanul szövődött
hifákból áll; a hus rozsdabarna színű; a csöves rész rétege-
zett; a termőtest évelő, nyeletlen; a spóra 10,0-11,5 x
7,0-8,5 mikron: | |

3. Ganoderma cupreolaccatum

* Az I. rész megjelent a "Mikológiai Közlemények" 1970. évi I. számában.

* Der Originale Artikel "Die Polyporales Ungarns" erschien in deutscher und lateinischer Sprache in der: "Acta Phytopatologica Acad. Sci. Hung.", 1968. 3. p. 221.

- 3a A termőtest hosszabb-rövidebb, oldalasan álló, lakkszerű kéreggel borított nyéllel; főleg a talajon, lombfák tuskóján, ritkán élő fák törzsén: 1. Ganoderma lucidum
- 3b A termőtest nyeletlen, konzolos, 10-40 cm átmérőjű; lombfák gyökfőjén parazitaként, vagy tuskókon: 2. Ganoderma resinaceum
- 4a A termőtest rendszerint lapított; vékony, körömmel benyomható, 0,2-0,5 mm vastag kéreg borítja; a hus rendszerint vékony, sárgásbarna-barna; a spóra 6,0-8,5 x 4,0-7,0 mikron: 4. Ganoderma applanatum
- 4b A termőtest rendszerint boltozott; vastag, körömmel nem vagy csak nehezen benyomható, 0,5-2,0 mm vastag kéreg borítja; a hus rendszerint vastag, sötét rozsdabarna-csokoládébarna; a spóra 9,0-12,0 x 7,0-8,5 mikron: 5. Ganoderma linhartii

1. Ganoderma lucidum (LEYSS.) KARST. - pecsétviaszgomba

A faj az egész országban elterjedt. Gyakori a síksági, domb- és előhegy-ségi tölgyesekben, cseresekben. Olykor kis területen számos példány található, amelyek néha kör alakban (boszorkánygyűrűszerűen) helyezkednek el. A gomba leggyakrabban a talajt borító humusztakaróban, a talajban levő faanyagokon (ágon, gyökéren, stb.) nő. Ezenkívül előfordul tuskón, sőt ritkán pusztuló vagy elpusztult törzsek gyökfőjén is. Fehérkorhadást okozó szaprofiton faj. Előfordulását hazánkban leggyakrabban tölgy, cser és fűz, azután pedig gyertyán, platán és zöldjuhar faanyagán figyelték meg. A faj életmódja, annak ellenére, hogy előfordulása gyakorinak mondható, számos vonatkozásban (pl. parazitizmus) még nem teljesen tisztázott.

2. Ganoderma resinaceum BOUD.

Az eddigi megfigyelések szerint ez a gomba elsősorban tölgyesekben fordul elő. Megtalálható a síksági kocsányos tölgyesekben, épp úgy, mint a domb- és hegyvidéki cseresekben és kocsánytalan tölgyesekben. Főleg idős, tartott állományokban figyelték meg, ahol a törzsek tőkorhadását okozza. Növekszik azonban tuskókon is. Fehérkorhadást okoz. A tölgyeken kívül eddig akácon, fűzön való előfordulása bizonyított.

Korábban a peccsétviaszgomba alfajának tartották. Alaktanilag hasonlít is hozzá, különösen akkor, ha ezt az összehasonlítást kiszáritott gyűjteményi példányok alapján végzik. Életmód tekintetében azonban jelentős közöttük az eltérés. A lucidum az esetek túlnyomó többségében elpusztult anyagon, szaprofitonként él. A resinaceum viszont tipikus sebparazita, bár a megtámadott törzs elpusztulása, kitermelése után is, szaprofitonként tovább él még a visszamaradt tuskón.

3. Ganoderma cupreolaccatum KALCHBR. n.c. - gyantás lakktapló

WETTSTEIN (1885) erről a fajról a következőket írja: a gombát KALCHBRENNER 1882-ben találta, és azt hozzám intézett levelében mint új fajt, cupreo-laccatus névvel jelölte. Ezt a nevet WETTSTEIN azután laccatus-ra egyszerűsítette. Az újabb mikológiai irodalom általában pfeifferi BRES. néven említi a fajt, ahogyan PATOUILLARD 1889-ben, BRÉSADOLA nyomán leírta. A pfeifferi fajnevet valószínűleg azért részesítik előnyben, mivel a WETTSTEIN által használt laccatus nevet korábban már egy másik Ganoderma fajra (a lucidum-ra) is alkalmazták. A prioritás elméletének szem előtt tartásával a cupreolaccatum név használatát tartom helyénvalónak.

E faj - hasonlóan mint egész Európában - hazánkban is igen ritka. Csupán Erdősmecke és Pusztavám környékéről vannak gyűjteménypéldányok birtokunkban.

4. Ganoderma applanatum (PERS. ex WALLR.)PAT. - deres lakktapló

Az alföldi síkságtól a hazánk legmagasabb hegységeit borító bükkösökig, erdőben, parkban, fasorban, mindenütt előfordul. Az eddigi megfigyelések szerint a következő fafajokon terem: Acer, Aesculus, Alnus, Carpinus, Fagus, Prunus, Quercus, Robinia, Salix, Tilia. Leggyakoribb bükkön és fűzön. Élőfordulása szórványos, egyes helyeken, idős, tultartott bükkösökben gyakori. Termőteste leginkább tuskón, kidült törzseken található, ritkábban erősen sebzett, pusztuló törzseken. A faj tehát inkább szaprofiton jellegű. Fehérkorhadást okoz, gazdasági jelentősége csekély.

A korábbi mikológiai, növénykórtani munkák ide sorolták a következő fajt is, amely azonban nemcsak alaktanilag, de az eddigi - mindenesetre elég kis számu - megfigyelések alapján életmód, károsítás tekintetében is különbözik tőle.

5. Ganoderma linhartii (KALCHBR.) n. c. - Linhart lakktaplója

Ezt a fajt KALCHBRENNER először FRIES véleménye alapján (1868) Polyporus australis FR. néven írta le. Ennek oka az volt, hogy egy, a déli féltekéről származó, és FRIES által leírt fajhoz hasonlított. Később azonban KALCHBRENNER (1884 in LINHART) már mint új fajt, Polyporus (Placoderma) Linhartii-nak nevezte. SCHULZER adpersus névvel, már 1876-ban írt erről a Ganoderma fajról, anélkül azonban, hogy pontos diagnózist adott volna róla. A "Fungi hungarici" sorozatban 55-ös számmal Polyporus (fomentarius) adpersus SCHULZ. névvel kiadott gomba azonban kétséget kizárólag azonos ezzel a fajjal. STEYAERT 1961-ben mint új fajt, europaeum néven írta le.

Az eddigi adatok és megfigyelések alapján ez a faj főleg hazánk sík- és dombvidéki erdeiben fordul elő. Gazdanövényei a következő fafajok: Fagus, Gleditschia, Morus, Populus, (nigra L.; ? alba L.), Quercus, (borealis MICH.; robur L.; sessiliflora SALISB.). Erdőben, vágásterületen, parkban, fasorban, elsősorban élő törzseken mint sebhajlító, de tuskón, sőt beépített faanyagban (kerítésoszlop) is található. Életmódját tekintve - az eddigi hazai és külföldi (JAHN 1963) megfigyelések alapján - a faj inkább sebhajlító. Tovább tenyészik azonban az elpusztult törzsön, tuskón, stb. is. Fehérkorhadást okoz. A faj életmódjának, károsításának, elterjedésének, gazdasági jelentőségének, stb. tisztázásához további részletes megfigyelésekre van még szükség.

I r o d a l o m :

- IGMÁNDY Z. (1968): Die Porlinge Ungarns und ihre phytopathologische Bedeutung (Polypori Hungariae). II. Teil. - Acta Phytopathologica, Vol. 3. N. 2. pp. 221-239.
- JAHN, H. (1963): Mitteleuropäische Porlinge und ihr Vorkommen in Westfalen. - Westfälische Pilzbriefe, IV. 1-143.
- KALCHBRENNER, K. (1868): Diagnosen zu einigen Hymenomyceten, etc. - Verh. zool.-bot. Ges., 18, 429-432.
- LINHART, GY. (1882-87): Fungi hungarici. I.-V. cent. Magyar-Óvár.
- SCHULZER I. (1878): Mykologisches. - Flora, 36, 11-15.
- STEYAERT, R. L. (1961): Genus Ganoderma (Polyporaceae). Taxa nova, I. -- BULL. Jard. Bot. Bruxelles, 31, 69-83.
- WETTSTEIN, R. (1885): Über einen neuen Polyporus aus Niederösterreich. -- Oest. Bot. Zeitschrift. 35, 81-82.

----- . -----

Mikológia az erdőgazdálkodásban
DR. PAGONY HUBERT erdőmérnök,
ERTI tud. osztályvezető, Budapest

Közismert dolog, hogy a gombáknak fő élettere az erdő. A heterotróf táplálkozásukhoz szükséges anyagokat itt találják meg elsősorban, és az élettevékenységükhöz megfelelő mikroklimát is az erdő biztosítja legjobban.

A korhadéklakó, az erdő talaján, avarján, vagy az elhalt tuskókon élő gombafajokat a szélesebb néprétegek is ismerik. Elsősorban természetesen azokat, amelyek a táplálkozás céljait is szolgálják, illetőleg azokat a fajokat, amelyek mint erősen mérgezőek, fogyasztásra nem alkalmasak. Az említett gombafajok az erdő életközösségi rendjében fontos szerepet töltenek be, részben a humuszképzésben, részben szimbióta kapcsolat révén elősegítik a fás növények táplálkozását.

Ezen hasznos gombafajok mellett azonban számtalan, kevésbé ismert faj is él. Némelyek az erdőgazdálkodás zavartalan menetét akadályozzák, és sok esetben jelentős kárt okozhatnak mind az élőfákon mind a holt faanyagban. Sok gombafaj parazita vagy félpazita módon károsítja a fák, csemeték leveleit. Ezek megtámadják a fák törzsét, és foltos kéregpusztulást okoznak, behatolnak bizonyos körülmények között az élő fa törzsébe, és ott a faanyagban elszigetelődést, korhadást okoznak. Vannak gombafajok, amelyek az élő fa gyökereit támadják meg. Ezek a fa pusztulását, később pedig faanyagának romlását eredményezik.

A kitermelést követően is számtalan problémát okoznak az erdőgazdálkodás menetében egyes gombafajok. A különböző elszineződést, fülledést és korhadást okozó gombák megtámadják a rönköket, és azoknak minőségi romlását okozzák.

A leveleken élő gombafajok közül azok okoznak érzékeny károkat, amelyek tevékenységükkel a csemeték, fák tápanyagkörforgalmát veszélyeztetik. Ezáltal részben növedékvesztést, fagyérzékenységet, illetőleg pusztulást okoznak. Ezek javarészt mikroszkópos gombák. A nyárfák leveleit az utóbbi években a Marsonnina brunnea MAGN. károsította tömegesen. Egyes nyárfajták különösen fogékonyak a gombaival szemben.

Az okozott kár korai levélhullás, ezzel összefüggő növedékvesztesség, illetőleg fagyérzékenység. Gyakori nyárlevél gombakártevők a különböző Melampsora rozsdagomba fajok. Az általuk okozott asszimilációs zavarok nem okoznak ugyan növedékvesztiséget, de az anyatelepeken, csemetekertben, fiatal ültetvényekben gyengültségi állapotot teremtenek, ami lehetővé teszi más kórokozó gombák megtelepedését, károsítását.

Tölgyeseink gyakori levélkárosító gombája a tölgylisztharmat (Microsphaera alphitoides GRIFF. et MAUBL.). A megtámadott hajtások befásodni nem tudnak, és így a korai fagy áldozatául esnek. A kár különösen csemetekertekben és fiatalosokban jelentkezik. Idősebb állományok egészségi állapotát is veszélyeztetheti, mint a kárláncolóadás egyik tagja. A gyapjaspille okozta tölgy-tarrágást követően az új hajtásokat csaknem mindig megtámadja a lisztharmat. Károsításának mértékétől függően az állomány el is pusztulhat.

Az erdeifenyő csemeték, fiatalosok egyik gombakártevője az erdeifenyő-türcargomba (Lophodermium pinastri SCHRAD. ex FR.). Ez a tömlősgomba egyes években olyan mértékben támadhatja meg a csemeték leveleit, hogy azok mind megvörösödnek, lehullanak. Erős károsítás esetén a csemeték, fászkák elpusztulhatnak, illetőleg az asszimilációs felület elvesztése miatt jelentős a növedékvesztesség.

A nyárfásítási program maradéktalan megvalósításának egyik nagy akadálya a nyárfák kergét megtámadó és pusztító Dothichiza populea SACC. et BR.. Az okozott kár egyes években olyan nagymértékű lehet, hogy a telepített suhángok többsége elpusztul,¹ és a telepítést a suhángok tőrevágásával tudjuk csak megmenteni. A gomba nemcsak a telepítésekben okoz jelentős kárt, hanem a csemetekertekben is. Gyakori ugyanis az, hogy a vegetatív uton szaporított nyár dugványanyaga is fertőzött. Ebben az esetben a dugványok megeredési százaléka nagyon alacsony lesz, ami természetesen jelentős anyagi veszteséget jelent. Meg kell említenem a Dothichiza mellett a Cytospora gombafajok károsítását is, amelyek ugyancsak elsősorban a nyártelepítésekben okoznak pusztulást. Ezen gombafajok azonban nem elsődleges kártevők, hanem kártételük valamilyen kezelési hibára vezethető vissza, ami az ültetett suhángok túlzott vízvesztességét eredményezi.

Az élő fák törzsét, gyökerét sok un. sebsparazita gomba veszélyezteti, Sebzéseken, legtöbbször ágcsomkokon keresztül támadják meg a törzseket, behatolnak a faanyagba, és ott álgesztésedést (rendellenes barna elszineződést), illetőleg bélkorhadást okoznak. Ezen gombák többsége a Polyporales és az Agaricales rendbe tartozik. Közülük két gombafaj a gyökéren keresztül támadja meg a törzseket. A mézszínű gyűrűs tölcsérgomba (Armillariella mellea SACC.) lomberdeinkben mint korhadéklakó, kárt nem okoz. Fenyveseinknek azonban veszélyes ellensége. Megtámadja a fa szijácsát, amellyel a tápanyagszállítást meggátolja. Tömeges károsítása főleg akkor jelentkezik, ha a lombállományt fenyvessé alakítjuk át, vagy ha aszályos évszakok legyengítik fenyveseink életfeltételeit.

A gyökérrontó tapló (Fomes annosus FR.) még veszedelmesebb gombakárosító fenyveseinkben. Hazánkban ugyyszólván minden idősebb luc- és erdeifenyvesben találkozunk károsításával. A megtámadott állomány foltosan kipusztul. Lucosainkat 40-50 éves kornál tovább nem is érdemes fenntartani, mert a gyökérrontó tapló olyan kárt okozhat a faanyagban, hogy az ipari célra már nem használható. A törzs legértékesebb része - a gyökfőtől felfelé néhány méter - teljesen elkorhadhat.

A többi sebsparazita gomba különböző fafajokon okoz jelentős károkat korhasztó tevékenységével. Talán legismertebb közülük a bükkfa tapló (fomes fomentarius (L./KICKX.), amely hatalmas termőtesteivel hívja fel a figyelmet. A lábon álló bükktrözsök erőteljes korhasztója. Előfordul azonban egyéb fafajokon is. A tölgyeken a vastagtapló (Fomes robustus KARST.), fűzekén és nyárákon a parázstapló (Fomes ignarius /L./ GILL.), cserén a csertapló (Xanthocrous obliquus /PERS./ B. et G.) a legjelentősebb sebsparazita gombák. Ezenkívül azonban számtalan Polyporus, Trametes, Xanthocrous, Placodes, Ganoderma, Pleurotus, Pholiota, stb. faj van, amelyek mint sebsparazita gombák, veszélyeztethetik és károsítják az élő fát.

A fa kitermelése után a faanyagban bizonyos változások következnek be. Elsősorban a faanyag víztartalma kezd fokozatosan csökkenni. Ez a körülmény lehetővé teszi, hogy azok a gombafajok, amelyek a nagy víztartalom miatt eddig nem tudtak a fába behatolni, azt megtámadják, és mind kémiai, mind fizikai elváltozásokat okoznak. A döntött faanyag kártevői között elsősorban az elszineződést és fülledést okozókat kell megemlítenem, ezek

még igen nagy víztartalom mellett képesek a faanyagot megtámadni. A kékfülledést okozó Ceratostomella (Ophiostoma) fajok a fenyőfélék szijácsát szinezik el. Műszakilag ugyan a faanyag értéke nem változik, de esztétikailag kifogásolható, tehát rontja a minőséget. Jelentős kártevője a fenyők faanyagának a csikolt barnulást előidéző Discula brunneo-tingens nevű gombafaj, amely már nemcsak elszineződést, hanem szilárdsági változást is előidézik a faanyagban.

A fülledés tulajdonképpen különböző vizigényű gombák egymásutáni megtelepüléséből kialakuló kárláncolódás, amely végsősoron a faanyag szijácsának korhadását eredményezi. Különösen azok a fafajok fogékonyak a fülledésre, amelyeknek színes gesztjük nincsen. Legfülledékenyebb fafajunk a bükk. A termelést követően a bükkörnk néhány hónap alatt teljesen elkorhadhat, műszakilag értéktelenné válhat. Hasonló a helyzet a tölgy vagy cser szijácsával is. A rosszul tárolt rönkök szijácsa a gombák korhasztó tevékenysége következtében rövid idő alatt elpusztul. Az erdei fenyő szijácsa is áldozatul eshet a fülledésnek.

A fülledést különböző tömlősgombák, a bazidiumos gombák közül pedig főleg a Stereum fajok idézik elő. Legfontosabb fajok fenyőn a vörösödő réteggomba (Stereum sanguinolentum FR.), lombfákon a lilás réteggomba (Stereum purpureum PERS.), a borostás réteggomba (Stereum hirsutum /WILLD. PERS.) stb. A fülledést követően, illetőleg ezzel párhuzamosan számtalan taplógomba kezdi meg korhasztó tevékenységét mind a faanyag szijácsában, mind a gesztjében. Elsősorban azonban a szijács korhad el. A geszt ugyanis különböző védőanyagokat tartalmaz, amelyek a gombák élettevékenységét általában gátolják. Az egyrétű taplók (Trametes) számtalan faja jelentős károkat okoz a kitermelt faanyagban, főleg egyik legismertebb faj a lepke-tapló (Trametes versicolor /L. / PIL.), amely minden fán előfordul. Az egyrétű taplók mellett még számtalan a Polyporaceae családba tartozó egyéb gombafajok (Polyporus, Xanthochrous, Lenzites, Daedalea, Ganoderma, Fomes, Placodes, Poria) jelentős károkat okozhatnak a döntött faanyagban, különösen, ha azt rosszul, helytelenül tároljuk az erdőben.

E vázlatos felsorolásból is látható, hogy az erdőben számtalan olyan gombafaj él, amelyek az erdőgazdálkodásnak jelentős gondot okoznak. Ahhoz, hogy az általuk okozott károkat csökkenthessük és ezáltal a gazdálkodást biztonságosabbá tehessek, a megtermelt faanyag értékét, minőségét pedig

megtartsuk, védekezési rendszabályokat kell fogantatosítanunk. Legeredményesebb és leggazdaságosabb a megelőzés módszere. A gombák biológiájának ismeretében vegyszeres uton eredményesen tudunk védekezni több gombakártévő ellen, amelyek a fák leveleit vagy kérgét támadják meg. Sokkal nehezebb feladat a sebsparazita gombák elleni küzdelem, mert a megtámadott fát megvédeni már nem tudjuk. Ezekkel szemben elsősorban erdőművelési rendszabályokat kell fogantatosítanunk, hogy az állományok egészségi állapotát megvédjük. A fertőzött fák kitermelésével, a termőhely vágásérettségi korának megfelelő, helyes megállapításával csökkenthetjük a kártétel nagyságát. Minthogy a fertőzés legtöbbször ágcsomkokon keresztül következik be, kiméletes ágnyeséssel csökkenthetjük a fertőzési lehetőségeket.

A döntött faanyag védelme egyszerűbben megoldható. Különböző csirázásgátló és gombaölő szereknek a rönkök felületére juttatásával - permetlé-alakjában - megoldhatjuk, hogy a faanyagot hosszabb-rövidebb ideig megmentsük az elszineződéstől, fülledéstől, vagy a korhadástól. Ennek ellenére az erdőgazdasági gyakorlatban nincsen megoldva a faanyag védelme. Ennek egyik oka a megfelelő minőségű és mennyiségű vegyszer hiánya. Másik oka abban keresendő, hogy a gombák pusztító tevékenységét nem értékelik még jelentőségükhöz mérten, azaz hiányoznak azok a mérési adatok, amelyekkel igazolni lehetne az okozott kár pénzbeli értékét, szembeállítva a védelemre fordított költségekkel. Ezen a téren tehát még sok kérdést kell tisztázni ahhoz, hogy általánossá váljék a gyakorlatban a döntött faanyag védelme, mint a faanyagvédelem teljes témakörének első és alapvető teendője.

Mykologie in der Forstwirtschaft

DR. H. PAGONY, Budapest

Der Haupt-Lebensraum der Pilze ist der Wald. Hier finden sie in erster Linie die nötigen Stoffe zu ihrer heterotrophen Ernährung. Die Mehrheit der im Walde lebenden Pilzarten spielt eine wichtige Rolle in der Humusbildung und mit der Mykorrhiza-Verbindung begünstigt die Ernährung der Baumartigen Pflanzen. Es gibt aber sehr viele Pilzarten, die den störungslosen Verlauf der Forstwirtschaft hindern. Diese Parasiten und Halbparasiten schädigen die Blätter der Bäume und Pflänzlingen, überfallen den Stamm der Bäume und verursachen fleckige Zerstörungen der Rinde, dringen in den Stamm des lebenden Baum ein und verursachen im Holzmaterial Entfärbungen und Fäulen.

In Ungarn - von den Blätter schädigenden Pilzarten - verursachen die Marsonina brunnea MAGN., und Melampsora Arten Schädigungen auf den Blättern der Pappeln. Die Blätter der Eichen beschädigt die Microsphaera elphitoides GRIFF. et MAUBL. Die Nadeln der Kieferpflänzlinge werden oft von Lophoderium pinastri SCHRAD. CHEV. überfallen. Die Dothichiza populea SACC. et BR. Pilz-Art, die die Rinde zerstört, verursacht beträchtliche Schädigungen in den Pappel-Kulturen. Neben dieser Pilzart kommt auch oft die Schädigung der Cytospora-Pilze vor.

Auf den Stämmen und Wurzeln der Bäume sind viele Wundparasitenpilze vorhanden. Die Mehrheit dieser Pilze gehört dem Genus Polyporales und Agaricales zu. In unseren Nadelwäldern sind die Armillariella mellea (VAHL in Fl. Dan. ex FR.) KARST. und Fomes annosus FR. vorhanden. Wegen der Schädigung der letzteren Art lohnt sich nicht die Fichtenbestände über 40-50 Jahre zu erhalten.

- Auf unseren Laubhölzern kommen häufig die folgenden Pilzarten vor: Fomes fomentarius /L./ KICKX. und Fomes robustus KARST., ausserdem Fomes ignarius /L./ GILL. und Xanthochrous obliquus /PERS./ B. et G.

Auf dem gefällten Holzmaterial kommen auch viele Pilzarten vor. Die Ceratomyces (Ophiostoma) Arten verursachen das Blauwerden des Splintes bei den Koniferen und die Discula brunneo-tingens die Bräune des Holzmaterials. Bei der Fäulnis der Laubhölzer spielen viele Pilze eine wichtige Rolle. Die wichtigsten sind die Stereum Arten. Die Fäulnis des Splintes des Holzmaterials verursachen Trametes Arten (z. B. Trametes versicolor /L./ PIL.), ausserdem die verschiedenen Polyporus, Xanthochrous, Lenzites, Daedalea, Ganoderma, Fomes, Placodes und Poria Arten.

Gegen die pathogenen Pilze sollen Bekämpfungsmassnahmen durchgeführt werden. Gegen viele Pilzarten kann auch chemische Bekämpfung angewendet werden, bei den Laub- und Rinde schädigende Arten. Gegen die Wundparasiten können aber nur waldbauliche Massnahmen durchgeführt werden, nämlich mit dem Hieb der befallenen Bäumen, mit der Bestimmung des den Standort entsprechenden Umtriebs, oder mit richtiger Astung u. s. w.

Die Bewahrung des gefällten Holzmaterials könnte mit chemischer Bekämpfung gelöst werden. In der Praxis der Forstwirtschaft ist aber diese Frage noch nicht gelöst. Die Ursache ist der Mangel an entsprechenden Chemikalien und die Unterschätzung der Tätigkeit der pathogenen Pilze. Um die Bekämpfung verallgemeinern zu können, sind in der Praxis noch viele Fragen zu lösen.

A faanyagok lágy-korhasztó gombái

GYARMATI BÉLA, erdőmérnök,
Fateleítő V. Budapest.

Az 1950-es évek elején, V.P.K. FINDLAY és J.G. SAVORY irányították a figyelmet egy jellegzetes korhadási módra, amelyet "soft rot"-nak (németül "Moderfäule"-nak) neveztek el. A károsítást okozó gombafajokat addig nem sorolták a farontó gombák közé. Jellegzetes a korhadás képe és folyamata, valamint az előfordulás körülményei.

Ilyen tünetű korhadásról már 1863 óta (SCHACHT) található adat az irodalomban. BAILEY és VESTAL szerint - akik 1937-ben írták le e korhadási típust - 32 családból való 118 fenyő és lombos fafajnál volt ilyen felismerhető. Rendszerint olyan vízépités, hűtőtornyok, nedves talajjal érintkező talpfák, vezetékoszlopok, mezőgazdasági választékok faanyagában fordult elő, melyeknek nedvességtartalma jóval a rosttelítettség felett volt.

Az elmúlt 15 évben sokan foglalkoztak a gombafajok meghatározásával, a károsítás makro- és mikroszkópikus leírásával, a faanyag enzimatikus bontási folyamatának kémiai vizsgálatával, és a védelem lehetőségeivel. (Az első összefoglalót H. FELLMANN adta 1961. évi cikkének bibliográfiájában.)

A károsítást okozó fajok az Ascomycetes és a Fungi imperfecti osztályokba tartoznak. Egyrésztük addig mint a faanyag felületét vagy a szijácsot színező, illetve fülledést okozó gombákat ismerték, nagyobb részükkel nem is foglalkozott a korábbi faanyagvédelmi szakirodalom.

Az utóbbi években lágykorhasztóként említett fajok a következők: Az Ascomycetes osztályban a Ceratocystis (Graphium), Orbicula, Chaetomium fajok, a Deuteromycetes (Fungi imperfecti) osztályban: Coriothyrium, Bispora, Phialophora, Helicoma, Hormodendrum, Pullularia, Cladosporium, Alternaria, Mollisia, Trichoderma, Trichurus, Macrosporium, Stysamus, Rhizoctonia fajok. (Közülük a leginkább tanulmányozott és a védőérték vizsgálatokhoz leggyakrabban használt - a peritécium felső részén levő hosszú szőröcskékről felismerhető - Chaetomium globosum KUNZE.)

A lágykorhadást okozó fajok mint mikrogombák sokkal nehezebben ismerhetők fel a micéliumuk és a termőtestek alapján, mint a bazidiumos gombák. Spóráik kisebbek, a termőtestek rendszerint alig vehetők észre, és kevésbé

tanulmányozottak. A fajok többsége a talaj mikroflórájának jelentős tagja, ahol szerepük a fásodott növényi részek lebontása, a humifikálási folyamat fontos szakasza.

A lágykorhadás a kémiai elemzések szerint destruktív (barna-) korhadás, amelynek során a gombák a szénhidrátokat támadják meg és használják fel enzimeik segítségével. A folyamat azonban lassabb, mint a bazidiumos fajok okozta tipikus barnakorhadás.

Feltűnő, hogy ezen gombafajok sokkal nagyobb nedvességtartalmu faanyagban élnek, mint az ismert farontógombák. LIESE és AMMER (1964) szerint bükkfa anyagon 30 % nedvességtartalomtól egyre kedvezőbb számukra a környezet, s egyes fajok közel a maximális nedvességtartalomhoz is életben maradnak. Ellenállóképességükre jellemző, hogy a hosszabb ideig tartó szárazságot (10 % alatt) is bírják, így a száraz faanyag felnedvesedése esetén a lágykorhadás felujjulásának veszélye sokkal nagyobb, mint a bazidiumos gombák károsításáé, melyek ilyen hosszabb ideig tartó szárazságot nem viselnek el.

A nedvességtartalom ingásához hasonlóan a hőmérséklet változásokat is jobban bírják, mint a többi farontó gomba. A Chaetomium hőmérsékleti optimuma 35 C° körül van.

A táptalajt nem savanyítják úgy, mint a barnakárosítók. Chaetomiumnál LIESE 7,5 - 8,0 pH közötti értékeket talált. A lágykorhadás makroszkópius képe FINDLAY és SAVORY szerint a következő:

A megtámadott faanyag színe (a nedvességtartalom függvényében) világostól sötét barnáig változó. A legkülső vékony réteg (1-2 mm) puha, körömmel benyomható, ledörzsölhető. A károsítás ütemét jelentősen meggyorsítja, ha ezt a puha réteget mechanikai hatás - hűtőtornyokban a víz csörgedezése - eltávolítja, s újabb réteg kerül a felszínre. A kiszáradt faanyag világosabb színű, és felszínén a destruktív korhadás jellegzetes harántrepedései láthatók. A legfelső réteg alatti rész világos barna színű, majd szinte átmenet nélkül következik az egészséges faanyag, amelyben azonban kékes foltok is találhatóak.

A lágykorhadás ténye makroszkóposan gyakran - de nem egyértelműen - felismerhető, formái azonban külső tényezőktől függően változatosak lehetnek. Biztosabbá teszi a meghatározást a makroszkópos vizsgálat.

A faanyagot rendszerint spórák fertőzik. A bazidiumos gombák hifáinál jóval vékonyabb hifák (BELLMANN szerint eleinte alig 0,4 - 0,7 mikron, majd pl. a Chaetomium globosum-nál 1,9 - 2,5 mikron) gyorsan növedeknek a faanyag sejtüregeiben. Az elektronmikroszkópos vizsgálatok szerint (LIESE, 1966) az élő hifákat valószínűleg nyálkahártya veszi körül. A ritkán található konidiumok nagysága 1,2 - 1,9 mikron között van, és "Picroanilinblau"-val festhetők.

A fenyőfélék tracheidáinak sejtfalaihoz tapadó hifák egyes fajoknál igen, másoknál nem támadják meg a másodlagos sejtfal üreg felőli rétegét. A lombfák rost- és tracheida sejtfalainak ezen rétege azonban kevésbé látszik ellenállónak.

A sejtfalak belső rétegének különböző mértékű bontása részben azok morfológiailag és kémiaiilag különböző felépítésének (elsősorban a fenyőfélék nagyobb lignintartalmának), részben a gombafajok egymástól eltérő enzimrendszerének tudható be.

A másodlagos sejtfal középső rétegének bontása adja a lágykorhadás jellegzetes mikroszkópos képét. A fenyőfélék sejtüregéből a hifák az alig megtámadott, sejtüreg felőli rétegen áthatolnak, esetleg abban tovább is terjednek, de a tulajdonképpeni és a jellegzetes bontás a másodlagos falban alakul ki. Az első szakaszban a hifák körüli csatornácskák átmérője nem sokkal nagyobbak, mint maguk a hifák, később bővülnek, inkább a lamellákkal párhuzamos irányban. A hifák hosszirányában, szakaszonként ismétlődve, nagyobb üregek (kavernák) alakulnak ki. Ezeknek méretei nagyon változóak, szélességük 0,6 - 13,0 mikron, hosszuk 5,0 - 140 mikron lehet, közöttük vékony marad a hifacsatornácska, Gyakran egymásba is olvadnak a kavernák, de akkor is a középlemez és a belső réteg között maradnak.

Az üregek általában gyöngysorhoz hasonlóan következnek egymásután. A bontást végző ektoenzimek tehát esetleg a hifa különböző szakaszaiban keletkeznek, és innen diffundálnak a környező sejtfal-részekbe. Az is lehet, hogy időszakonként bontás megy végbe, amíg a közbenső bomlási termékek el nem fogynak. De okozhatja ezt a képet a sejtfalak morfológiai felépítése, a cellulóz micellák különböző ellenállóképességű részeinek ismétlődése is.

Feltűnő a kavernák kupos vége (a csucsszög $40-70^{\circ}$ közötti nagyságu). A korhadási alaptípusoknál nincs ilyen jellegzetesség, bár a barnakorhadásnál is előfordulnak hasonló bontási képek. A kavernák méretei és alakja annyira változó (valószínűleg a sejtfal morfológiai felépítésétől és a gombafajtól függően), hogy ezeknek alapján mégsem lehet a lágykorhadást okozó fajt egyértelműen és mindig meghatározni.

A sejtfalak vegyszerekkel való kezelésekor is megfigyeltek (BAILEY) hasonló bontási képet, ez tehát a sejtfal szénhidrátjainak hidrolitikus bontására lehet jellemző.

A lágykorhadás egyik jellemzője az, hogy a fenyőfélék faanyaga ellenállóbb, mint a lombfáé. Olyan lombfaanyagban is komoly károsítás következik be, melyet a bazidiumos gombákkal szemben ellenállónak ismerünk.

A fenyő- és lombfa anyag bontási intenzitásában mutatkozó különbséget a szerzők elsősorban a fenyő sejtfalainak nagyobb lignintartalmára vezetik vissza. Ezt alátámasztja az is, hogy ezek a gombák a ligninben szegényebb sejtfal-rétegben élnek. Összhangban van ezzel az is, hogy a miroszkópikus korhadási üregek, a kavernák, leggyakrabban az évgyűrűk korai részében találhatók. A cellulózban gazdagabb másodlagos sejtfal-réteg a korai pásztában ugyanis relative vékonyabb (1,0-1,5 mikron), mint a késeiben. A hifák és a kavernák méreteinek ismeretében úgy látszik tehát, hogy a fenyőfák évgyűrűinek első részében levő sejtfalakban nincsen az enzimek számára kellő hatásterület, a hifák nem találnak normális fejlődésükhöz elegendő, könnyen felhasználható cellulózt.

Az egyre előrehaladó bontás során egymásba kapcsolódó kavernákká alakul a szekundér réteg nagyobb része, benne barnás anyag marad vissza. Közben az elsődleges sejtfalréteg és a középlemez ugyyszólván épen maradnak, a faanyag sejtfalszerkezete nagyrészt változatlan.

A Chaetomium globosum bükkfaanyagot bontó tevékenységét részletesen SEIFERT (1966) vizsgálta, és a következőket állapította meg:

A cellulóz lebontása, depolimerizációja, az első időszakban még gyorsabban indul meg, mint a barna- vagy a fehérkorhadásnál. Ennek ellenére nem halmozódnak el alkáliákban oldódó közbenső termékek, a cellulóz tehát

azonnal lebomlik széndioxiddá és vízzé. A teljes bontási folyamatot tekintve azonban a cellulózbontás üteme lassul, s egészében mérsékeltebb, mint a barnakorhadásnál, de nagyobb mint a fehérnél.

A pentozánokat is folyamatosan széndioxiddá és vízzé bontja a gomba. Az egészséges faanyagban levő szacharidok szinte azonnal eltűnnek, a bontás teljes folyamata során sem mutathatók ki mono- vagy oligoszacharidok. Ebben különbözik a folyamat a barnakorhadástól, ahol mindig több az alkáliákban oldható szacharid, mint az egészséges faanyagban.

A lignin lebontása lassan indul meg, majd a teljes folyamat során meghaladja a barnakorhadásnál mért értéket, de nem közelíti meg a fehérkorhadás ligninvesztését. A bontás előrehaladásával növekszik az alkáliákban oldható anyagok mennyisége. A kémiai elemzések szerint a poliszacharidák enzimatikus elbontása következtében - a barnakorhadáshoz hasonlóan - eleinte tulajdonképpen tiszta, továbbra is nagy polimerizációval rendelkező lignin marad vissza.

Jellegzetes a ligninbontás során a metoxyl-csoportok számának csökkenése. Ebből a szempontból is a két korhadási alaptípus közötti helyzet alakul ki. A tulajdonképpeni döntő változás, a depolimerizáció, mélyreható átalakulással jár, vanillin, vanillinsav és syringasav mutatható ki. A disszimiláció ütemét tekintve azonban jellegzetes különbség van a két alaptípus és a lágykorhadás között, mert az utóbbi sokkal lassabban folyik, mint az előzők.

Az ektoenzimek biokémiai jellegzetessége, a bontott faanyag kémiai összetétele, s a bontás képe itt is azt mutatja, hogy ezek a gombák gyenge barnakorhasztók. A cellulóz aktivitása és az enzimeknek a sejtfalban való diffúzióképessége azonban gyengébb, mint a tipikus barnakorhasztóké, de - ha korlátozott mértékben is - a lignint is bontják.

RÖSCH, LIESE, BERNDT (1969) 3 kékülést okozóként ismert gombafajnál (Pullularia pullulans, Alternaria humicola, Ceratocystis minor) mutattak kis sejtfal alkotó anyagokat lebontó enzimeket (β - 1,4 - glucan-, glucanohidroláz mint a cellulózmolekulák megrövidítői; polygalakturonsav, pektin-észteráz, polygalakturonid-lyáz a pektin bontók; p-difenyloxidáz a lignin bontó).

WÄLCHLI (1969) szerint a *Pullularia pullulans* a fotókémiai bontás utáni lignint is fel tudja használni.

A bükkfa-talpfákból izolált gombákkal (*Bispora*, *Mollisia*, *Phialophora*, *Trichoderma* fajok) végzett kísérletek során ZYCHA (1964) a következőket állapította meg a korhadással járó szilárdság csökkenéséről:

Az ütő-hajlító szilárdság a bontás kezdeti szakaszában nagyobb, a végsőben kisebb, mint az a súlyvesztés alapján várható.

A szilárdságcsökkenés már akkor észlelhető, amikor még kevés kaverna található. 20 % szilárdságcsökkenésnél már mindegyik rostsejtben vannak kavernák, szorosabb összefüggés azonban nem állapítható meg a kavernák száma és a szilárdságcsökkenés közt.

WÄLCHLI az amerikai "soil block" módszer szerint vizsgálta a lágykorhadás súlyvesztésének és szilárdságcsökkenésének összefüggését. Szerinte erdei fenyő szijácsnál kisebb a különbség, de a büknél a szilárdságcsökkenés %-a a súlycsökkenési %-nak 8-10-szerese lehet.

A lágykorhadást okozó gombák védőszerekkel szembeni ellenállóképességét még kevesen, és nem egységes módszerekkel vizsgálták, a teszt gombafaj azonban rendszerint a *Chaetomium globosum* volt.

G. THEDEN vizsgálatai szerint (1961), az amerikai "soil block" eljárás változatával és bükkfaanyagon, az egyes védőszerek a következő hatásokat mutatták:

Nem mutatkoztak eléggé hatásnak 1 %-os oldatban, 6 kg/m^3 mennyiségben a következő anyagok: nátriumfluorid, káliumarzenát, bórsav, arzén-króm tartalmu keverékek.

Kevésbé hatásos volt a dinitrofenol, a savanyu kémhatásu fluor-arzén-króm keverék, valamivel még jobb volt a hagyományos fluor-arzén-króm-dinitrofenol összetétel.

Hatásosnak minősült 1 %-os oldatban a rézszulfát (amely több bazidiumos gombánál nem elég védőképességű).

A legjobb fungicid hatása a pentaklorfenol nátrium volt, amely már 0,1 %-os oldatban határozottan gátolta a károsítást.

Hasonló módszerrel állapította meg WÄLCHLI (1969), hogy a lágykorhadást okozó gombák a szokásos fluor és arzén tartalmu szerekkel szemben ellenállóbbak, mint a bazidiumos gombák.

A nátriumfluorid és a "savanyu Wolmanit UAR" védőszer hatásosságát (Kolle-edényben bükkfaanyagon) ZYCHA vizsgálta, s a következő védőérték-párokat kapta:

	NaF	Wolmanit
<u>Bispora.</u>	---	3, 2 - 6, 4 kg/m ³
<u>Phialophora</u>	3, 2 - 9, 7	6, 4 - 9, 7
<u>Mollisia</u>	9, 7	3, 2
<u>Trichoderma</u>	---	3, 2

A laboratóriumi védőérték vizsgálatok még nem egységesek, a lágykorhadást okozó gombafajok közül még kevés érzékenységet vizsgáltak, de a forgalomban levő védőszerek közül is csak kevés hatásosságát ellenőrizték.

Az NDK faanyagvédelmi előírásai szerint a hűtőtornyok faanyagát beépítés előtt kell - jó behatolást biztosító eljárással - védőkezelti. E célra Xylamon, kőszénkátrányolaj, UA típusu készítmények oldata használható.

A faanyagvédelmi problémák komplex mivoltára mutat FINDLAY és SAVORY (1954) megállapítása, mely szerint a lágykorhadás veszélyét fokozza, ha az egyébként gyorsabban növekvő bazidiumos gombák károsítását olyan védőszerekkel gátoljuk, amelyek a lágykorhasztók ellen nem eléggé hatásosak.

A lágykorhadás gyakoriságának és a szokásos faanyagvédelmi megoldásoknak hatásossága szempontjából GERSOND és MEYER (1964) végeztek vizsgálatokat 600 db olyan erdei és lucfenyő vezeték tartó oszlopon, amelyek 10-50 éve álltak vonalban. A megtámadott darabok aránya a következő volt:

kőszénkátránnyal telített, 24-47 éves erdei	
fenyő oszlopok	28 %
védőszerkeverék oldatával telített, 11-26 éves	
erdei fenyő oszlopok	90 %
védőszerkeverék oldatával telített, 10-29 éves	
lucfenyő oszlopok	82 %

Ezek a meglepően nagy %-ok arra mutatnak, hogy még a kőszénkátrányolaj te-
lités sem biztosít - valószínűleg a legkülső rétegekben az évek során be-
következő védőszerveszteség miatt - kielégítő védettséget a lágykorhadás
okozói ellen. Különösen veszélyes a helyzet a vízben oldva használatos vé-
dőszerkeverék esetén.

A lágykorhadás gyakorisága okozta aggodalmat kis mértékben ellensúlyozza
az, hogy a károsodás csak lassan halad a külső rétegből befelé.

Összefoglalva az elmondottakat úgy vélem, hogy a lágykorhadással a hazai
mikológiai és faanyagvédelmi szakembereknek is foglalkozniuk kellene. Fel-
méréndő lenne a lágykorhadás elterjedése, veszélye; meghatározandók az
előforduló gombafajok, azok életkörülményei; vizsgálni kellene a különböző
hazai védőszerekkel szembeni ellenállóképességüket, és szükség van meg-
felelően hatásos készítmények összeállítására.

Irodalom:

- H. BELLMANN (1961): Zur Kenntnis der Zerstörung von Nadelhölzern durch
Moderfäule-Pilze. Holz als Roh- und W. Jg. 17, H. 11.
- H. ZYCHA (1964): Einwirkung einiger Moderfäule-Pilze auf Buchenholz. -
Holz als Roh- und W. Jg. 22, H. 2.
- W. LIESE (1964): Über den Abbau verholzter Zellwände durch Moderfäule-
Pilze. Holz als Roh- und W. Jg. 22, H. 2.
- W. LIESE (1964): Über den Befall von Buchenholz durch Moderfäule-Pilze
in Abhängigkeit von der Holzfeuchtigkeit. - V. AMMERM:
Holzforschung, Bd. 18, H. 4.
- K. SEIFERT (1966): Die chemische Veränderung der Buchenholz-Zellwand
durch Moderfäule. - Holz als Roh- und W. Jg. 24, H. 5.
- W. RIPAČEK (1966): Biologie drevokaznych hub. Praha.
- O. WÄLCHLI (1969): Die Prüfung der Widerstandsfähigkeit von Holzschutz-
mitteln gegen Moderfäule. - Schw. Arch. f. angew. W. u. T.
Jg. 35, Nr. 3.

Moderfäule verursachende Pilze des Holzmaterials

BÉLA, GYARMATI, Budapest.

Der Verfasser - auf Grund der letztjährigen Fachliteratur - fasst die Erfolge der Forschungen der Moderfäule verursachende Pilze und die praktische Erfahrungen der Verteidigung gegen diese zusammen; und vergleicht sie mit der weisse und braune Fäule verursachenden Pilze.

Macht bekannt mit den charakteristischen Lebensbedingungen, mit der höheren feuchtigkeit-, und Temperatur-Optimum, und mit den breiteren Schwankungsmöglichkeiten, mit der Moderfäule verursachenden, in die Ascomycetes und Fungi imperfecti Klassen gehörenden Arten. Befasst sich mit dem Biochemischen Prozess des Abbaus, mit den mikro-, und makroskopischen Symptomen und Folgen der Fäule, und mit der Verminderung der Festigkeit des Holzmaterials. Er setzt ausführlich auseinander die Erfolge mit den verschiedenen Holzschutzmitteln im Laboratorium ausgeführten Untersuchungen, sowie mit den konserwierten Sorten erworbenen praktischen Erfahrungen, und betont die Notwendigkeit der heimischen Forschungen.

----- . -----

HOLLÓS LÁSZLÓ emlékünnepe Szekszárdon

A TIT Tolna-megyei Szervezetének Biológiai Szakosztálya és az Országos Erdészeti Egyesület Mikológiai Szakosztálya közös emlékünnepeget rendezett 1970. október hó 11-én Szekszárdon, a TIT Székházában DR. HOLLÓS LÁSZLÓ, a kiváló mikológus halálának 30. évfordulója alkalmából. HOLLÓS LÁSZLÓ tanár, akadémiai levelező tag nevét a század elején megjelent két nagyszabású tudományos munkája, a "Magyarország Gasteromycetái" és a "Magyarország földalatti gombái, szarvasgomba félei" című könyvek tették világhírűvé. Feldolgozta ezenfelül Kecskemét és Szekszárd környékének gombáit is, hogy csak néhányat említsünk mintegy 100 tudományos dolgozatából.

Az ünnepi ülésen Dr. NEDÓK PÁL, a városi tanács V. B. elnökhelyettese meleg szavakkal emlékezett meg Szekszárd város híres szülöttjéről. Ezután DR. UBRIZSY GÁBOR akadémikus, az OEE Mikológiai Szakosztályának elnöke is-

mertette HOLLÓS életutját, és méltatta őt, mint a mikrogombák kutatóját. BABOS LORÁNTNÉ, a Természettudományi Múzeum szakértője pedig HOLLÓS LÁSZLÓ szakirodalmi munkásságáról szóló előadásában ismertette a pöfeteggomba-félékről és a földalatti gombákról írt két nagy művét, s vázolta ezek keletkezésének körülményeit. Végül DR. PRANTNER JÓZSEF, a TIT Tolnamegyei Szervezetének elnöke mondott zárszót, amelyben hangsúlyozta, hogy a jövőben a városi tanáccsal együttműködve, a város és a megye világhírű szülöttjének igyekeznek maradandó emléket állítani a városban.

A zárszó elhangzása után megnyitották a tengelici természetvédelmi területről összegyűjtött gombákból készített kis gombakiállítást. A tartósan száraz őszi időjárás ellenére is sikerült mintegy 40 faj élő gombát bemutatni a közönségnek.

A kiállítás anyagának jelentős részét a TIT Komárom megyei Szervezete állította össze, GALAMBOS KÁLMÁN Komárom megyei gombaszakértői irányításával és közreműködésével. Ez az anyag népszerűsítő magyar és külföldi gombászati irodalomból, gombabélyeg-sorozatokból, színes diapozitívekből, a gombamérgezések elleni küzdelem érdekes plakátjaiból, szárított gombákból és gombakonzervekből állott. Külön helyet foglalt el a kiállításon a HOLLÓS LÁSZLÓ munkásságával kapcsolatos anyag. Láthatók voltak tudományos dolgozatai, néhány gomba a világhírű herbáriumi anyagából - kaukázusi, kecskeméti és szekszárdi gyűjtésekből -, a "Magyarország gasteromycetái" című könyv néhány kézírásos oldala, s a szerző saját - művészi kivitelű - rajzai a pöfetegfélékről. A rendkívül értékes kéziratot és az eredeti színes rajzokat a Természettudományi Múzeum Történeti Gyűjteménye őrzi.

A kiállítás megtekintése után az ünneplő közönség elvonult HOLLÓS LÁSZLÓ Mátyás király utca 48. sz. alatti házához, ahol a ház falán elhelyezett emléktáblát a Városi Tanács V. B és a Tolna megyei TIT Szervezet megkoszorúzta. A Magyar Tudományos Akadémia koszoruját DR. UBRIZSY GÁBOR, az Országos Erdészeti Egyesületét pedig DR. KONECSNI ISTVÁN helyezte el.

Az ünnepség után, 1970. október 22-én Budapesten, az Országos Erdészeti Egyesületben L. DR. ALLODIATORIS IRMA tudománytörténet-kutató, muzeológus tartott előadást HOLLÓS LÁSZLÓról, a tudósról és az emberről. Mivel az előadó a HOLLÓS által írt önéletrajzokat használta fel, sok új és érdekes anyaggal ismertette meg a hallgatóságot.

BABOS L. -né

A Földmérő és Talajvizsgáló Vállalat tevékenysége
a magasépítési faanyagvédelem területén

VÉSSEY EDE, főmérnök.

F. T. V. Budapest.

A magasépítési faanyagvédelem helyzete, igények.

Az építési faanyag jelentős részét importáljuk, az erre a célra fordított költség importdeviza kiadásaink egyik legnagyobb tétele. Bár a faanyagot egyre sikeresebben pótolják más épületszerkezeti anyagokkal, építkezéseink volumenének növekedésével évről-évre fokozódik a felhasznált famennyiség. A termelt és importált faanyagból előállított faszerkezetek, burkolatok legnagyobb részét minden védelem nélkül építik be, annak ellenére, hogy a felhasznált választékban egyre nagyobb mennyiségben fordulnak elő a káros hatások ellen érzékenyebb fafajok (pl. nyár) és faminőségek (forgácslapok, ragasztott, préselt lemezárú).

A városi lakosságnak több mint 60 %-a olyan épületekben lakik, amelyeknek építéséhez nagy mennyiségű faanyagot használtak fel, ez a szintén védőkezelés nélkül beépített famennyiség jelentős nemzeti vagyont képvisel, és állagának megőrzéséhez - a lakáspolitikai szempontokat is figyelembe véve - fontos közérdekek fűződnek.

A háborúk pusztítása, a zsufolt, célszerűtlen igénybevétel, a tartós beázások, sérülések, főleg azonban a javításokhoz felhasznált, bontott, fertőzött faanyag beépítése folytán nagymértékben jelentkeztek a károsodások. Az 1960-as években folyó sortatarozások idején szinte egyszerre jelentkezett építőiparunkban - faszerkezetek vonatkozásában is - igen jelentős helyreállítási igény. A rekonstrukciós munkálatokat általában a faanyagvédelem mellőzésével végezték el, vagy túlzott biztonság okából tömegesen cseréltek ki olyan ép faszerkezeteket, amelyek megfelelő védőkezeléssel még évtizedekig alkalmasak lettek volna az igénybevételre. A második világháborút követő időben, az 1950-es években a Faipari Kutató Intézet lett a profilgazda, mely a tornyosuló feladatok elvégzésére jogot kapott ugyan, de elegendő kapacitást nem. Ugyancsak elégtelen volt a magánszakértők tevékenysége is, akik főleg biológiai károsodásvizsgálatokat végeztek, és - kevés kivételtől eltekintve - nem tevékenykedtek a kivitelezés, műszaki irányítás, ellenőrzés területén.

Jelenleg is az a helyzet, hogy a beépített faanyagnak mintegy 7-8 %-a évente tönkremegy, és a pótlásukra felhasznált faanyag, valamint a helyreállítással együttjáró egyéb tennivalók költségei tetemesek. A faanyagvédelem területén tehát, magasépítési vonatkozásban, Európa egyik legelmaradottabb országa vagyunk. E téren tapasztalható mulasztásaink különösen akkor szembetűnőek, ha helyzetünket más szocialista országok ilyenirányú felkészültségével hasonlítjuk össze. Jellemző például, hogy az NDK-ban több mint 50 féle védőszer van kereskedelmi forgalomban, s ezek minőségét, használatát hatósági intézkedések szabályozzák, ellenőrzik, forgalombahozatalukat megkönnyítik. Nálunk csak 2-3 féle védőszer kapható, ezek sem rendszeresen, s a beszerzésük, felhasználásuk a mérgeanyagok alkalmazásához kötött, elavult korlátozások miatt nehézkes.

Ahhoz, hogy a korszerű faanyagvédelem igényelt mértékű alkalmazására a magasépítés vonalán sor kerülhessen, mind rendeleti szabályozás, mind a vizsgálat, tervezés, kivitelezés, ellenőrzés tekintetében számos feltétel biztosítására, a szakmai és műszaki felkészültség jelentős növelésére, az egész ország építőiparát átfogó szervezési, irányítási, propaganda tevékenységre lenne szükség.

Célkitűzéseiben közérdekű, de eredményeiben kevés sikerű volt az ismertett problémák átfogó rendezésére szánt, 1966-ban kiadott kormányrendelet a Faanyagvédelem szabályozására, és az ugyanebben az évben megjelent Faanyagvédelmi szabályzat. Magasépítési vonatkozásban a rendelkezéseknek ugyanaz a hibája, mint az e témakörrel foglalkozó valamennyi eddigi rendelkezés koncepcióinak: túlzottan a magánszakértők tevékenységére alapítja a feladatok elvégzését, nem szabályozza a szakkáderképzést, az ellenőrzés szervezeteit, nem tartalmaz szankciókat a mulasztókkal szemben. E két rendelkezés felvázolta ugyan a tennivalókat, az illetékes szervek azonban nem tudták az előírások jelentős részét végrehajtani. A rendelet alapján előállott beruházási, helyiség, létszám, stb. igények kielégítésére nem volt gyakorlati lehetőség. Véglegesen felborította a helyzetet e téren az, hogy a rendelkezés megjelenésének időpontja után átszervezésre kerültek, részben pedig megszűntek egyes illetékes hivatalok.

Magasépítés vonalán leginkább az a körülmény gátolja a faanyagvédelem szakmai kifejlődését, hogy az ÉVM keretében nincs az irányításra, ellenőrzésre, a tervezésre, valamint a kivitelezés, védőszergyártás, oktatás, be-

ruházások engedélyezésére kijelölt célszerv. Hátrányos továbbá az is, hogy nem működik az országban e célra létrehozott szakipari vállalat, amely nagyobb városainkban létesítendő fiókvállalataival, többszintű szaktanfolyamokon képzett dolgozókkal, komoly felszereltséggel és kellő kapacitással láthatná el a helyi és környékbeli faanyagvédelmi munkákat. A védőszer-gyártás tipikusan KGST koordinációt igénylő feladat, ugyanezen a módon lehetne szabályozni a védőszerek kereskedelmi forgalombahozatalának, használatának, stb. feltételeit, továbbá a tömegesen előkezelt típusfaanyag választékok kereskedelmi forgalmazását.

A FTV tevékenysége.

A Földmérő és Talajvizsgáló Vállalat az ÉVM tárcához tartozik. Az elnevezésében megjelölt tevékenységen felül számos előtervezési profilterületen működik, így témagazdítja az épületszerkezetek korróziós vizsgálatainak, a komplex épületvizsgálatoknak, és a korróziós szaktanácsadásnak. Az 1960-as évekig ipari épületek vegyi és talajmechanikai károsodása volt az épületkár vizsgálatok zömének tárgya. Majd javaslatomra a Vállalat létrehozott egy szerény laboratóriumot, ahol a faanyagvédelmi vizsgálatok évről-évre fokozódó mértékben megindulhattak.

év	laborlétszám	vizsgált épület	termelt Ft. érték
1962	1	3	
1966	3	15	
1967	8	56	283. 550
1968	8	93	484. 600
1969	6	92	854. 000

Eleinte a laboratórium tevékenysége - külső szakértők bevonásával - lakások, kisebb üzemi épületek biológiai károsodásának vizsgálatára szorított. Később kinevelődtek a vállalat saját szakértői, és a vizsgálatok tárgya mindinkább a jelentősebb épületek, műemlékek lettek.

1965-ben Szakosztályunk kezdeményezésemet magáévá tette, és az Országos Erdészeti Egyesület a Faipari Tudományos Egyesület, és az Építőipari Tudományos Egyesület rendezésében, faipari technikusok, építésztechnikusok és építészmérnökök, biológusok részére megvalósult az első faanyagvédelmi szakelőadói tanfolyam. Ezt követően évente megszerveztük a tanfolyamot, és ezeken 1969-ig,

összesen több mint száz szakembert képeztek ki. Egy-egy tanfolyam hathónapos, vizsgaköteles volt. Hallgatói az ország jóformán valamennyi városából, ingatlankezelőségek, faipari, erdészeti, takarító vállalatok dolgozói közül kerültek ki. Az előadók e tárgykör legjobb hazai szakemberei voltak. 1970-ben szándékoztuk az oktatást kiterjeszteni szakmunkásképzésre is, ácsok, parkettások, kőművesek, stb. részére.

1968-ban a FTV példáját követve, főleg az említett tanfolyamokon képzett munkavállalókkal, a Fővárosi Ingatlankezelő Vállalat is létrehozta a saját épületeinek vizsgálatára alkalmas faanyagvédelmi laboratóriumot, és feladatát azóta is jó felkészültséggel, eredményesen látja el. Bár - a FAKI-t is beleértve - ezzel háromra emelkedett az ilyen vizsgálatok végzésére alkalmas célszervek száma, mégis a felmerülő igényekhez képest - különösen a vidéki épületvizsgálatok érdekében - tovább kellene ezek számát bővíteni.

A FTV új célkitűzéseiben a faanyagvédelmet a felújítandó épületek komplex problémái közé sorolja. A vállalat 5 éven belül megvalósítandó tervei között szerepel egy jelentékenyen nagyobb, kb 30 főt foglalkoztató mérnök-biológiai laboratórium létesítése, berendezése és működtetése. Ebben a szakgárdát sztatikusokkal, biológusokkal egészítik ki. Nemcsak a megszüntető, hanem a megelőző védelemre is lényegesen nagyobb vizsgálati, tervezési, művezetési kapacitást biztosítanak. E labor alkalmas lesz a műszaki fejlesztési, kutatási feladatok ellátására is.

Az eddigi vizsgálatok során a FTV arra törekedett, hogy a kapott eredményeket az eddigi gyakorlattól eltérően, célszerűbben dokumentálja. Ezért kidolgozta a faanyagvédelem házi szabályzatát, bevezette a részletes rajzi dokumentációt mind a helyszínről, mind a károsodás mértékéről, kiterjedéséről, sőt a javasolt műszaki megoldások területi elhatárolásáról. A szakvélemények összeállításában igénybe veszi a fotodokumentáció nyújtotta előnyöket, lehetőségeket is, lényegében azonban alkalmazkodik az említett rendelet vonatkozó előírásaihoz.

Érdekes megfigyelni néhány mikológiai vonatkozású eredményközlést. Így az 1960. évben végzett vizsgálatok során a gomba- és rovarkárttevők közötti megoszlás százalékos aránya a következő volt:

Vizsgálat helye az épületen belül	Csak gomba fertőzés	Csak rovar fertőzés	Gomba és rovar fertőzés
pince	80	12	8
lakás	63	24	13
fafödém	2	12	86
fedélszék	1	81	18

A helyiségek és a talált gombafajok aránya a következő volt (szintén százalékban kifejezve):

Gombafaj	Pince	Lakás	Fafödém	Fedélszék
<u>Merulius lacrymans</u>	30	41	1	-
<u>Coniophora cerebella</u>	46	42	17	12
<u>Gleophyllum abietinum</u>	9	12	68	75
<u>Poria félék</u>	3	-	-	-
Egyéb faj v. több ágens fertőzése	12	5	14	13

Az említett gombafajokon felül, az épületvizsgálatok során, megállapítható volt a következő gombafajok aktiv vagy már befejezett kártétele, részben mint a bontási lánc alkotói, részben mint önálló kórokozók:

Trametes versicolor
Paxillus acheruntius
Grifola sulphurea
Daedalea quercina

Ganoderma applanatum
Stereum hirsutum
Schizophyllum commune
Néhány csöves, tömlős és konidiumos gombafaj.

A padlástérben a faszervezetek hőmérséklete időnként tartósan meghaladhatja a 40 C⁰-ot is. Ezt kevés gombafaj képes átvészelni. Ilyenkor a fedélszék elemeinek nedvességtartalma is jelentősen csökken.

A pincében és a földszinhez közeli - leggyakrabban az alá nem pincézett - épületrészekben a pincegomba és a könnyező házigomba kártételét találjuk. A Poria csoport tagjai viszont a tartósan nedves, viszonylag meleg pincében vagy földszinti helyiségekben (pl. kazánházak, nedves ipari üzemek közelében), 90 % rel. légpáratartalom feletti térségben találhatóak.

Leggyakoribb az épületgombásodás előfordulása olyan egyszintes, 30 évnél nem idősebb lakóházban, ahol az épület viszonylag magas talajviz állásu területen épült, a falazat szigetelése elpusztult, s a talajnedvesség a falakon kapillárisan felhuzódik a lakástérbe is. A főváros egyes kerületeiben többszáz ilyen épület van, s a gombásodás a házakban néhány éven belül felujul. Ezekben a pincegomba kártétele a jellemző, a padlóburkolatok gombásodása mellett itt megfigyelhető azonban a bontott faanyagot és a gombafehérjét kedvelő ormányosbogarak rágása is. Az utóbbiak egész életciklusa jóformán teljesen a gombásodott faanyagban zajlik le.

Vizsgálataink során szembetűnő volt a szijácsbogár (Lyctus linearis) kártétele, főleg az új fektetésű szijácsos cserparkettában. Debrecenben találtunk olyan új, többszintes lakóépületeket, ahol a parkettát 5 éven belül háromszor kellett kicserélni, mert e bogárfaj a lécek faanyagát egy-két éven belül tönkretette. Épületasztalosiparunk nem részesíti vegyszeres védelemben ezt a fertőzésre fogékony, kényes léccanyagot, pedig ezt az említett rendelet egyértelműen előírja, s ezzel évente többmillió forint volna megtakarítható. A padlástereken - beleértve a fűdémgerendákat és borításanyagot is - főleg a kopogóbogarak (Anobium punctatum, Dendrobium pertinax), a házicincér (Hylotrupes bajulus), és ritkábban más cincérfélék (Callidium violaceum) kártételét tapasztaltuk.

Die Tätigkeit des Unternehmens FTV auf dem Gebiet
des Holzmaterialschutzes für Hochbauzwecke
EDE VESSEY, Budapest

In Ungarn wohnt etwa 60% der städtischen Bevölkerung in Gebäuden, die bei Verwendung einer beträchtlichen - jedoch ohne irgendwelche Schutzmassnahmen eingebauten - Bauholzmenge errichtet wurden. Da sich an dem Bewahren dieser Holzmenge, die einen Teil des nationalen Vermögens bildet, ernste Interessen knüpfen, finden zurzeit grosse und wirksame Anstrengungen zur Modernisierung des Holzmaterialschutzes statt. In dieser Arbeit nimmt auch das vom Verfasser geleitete Laboratorium für Ingenieurbiologie und Holzmaterialschutz des zum Ministerium für Bauwesen gehörenden Unternehmens FTV (d. h. Unternehmen für Geodäsie und Bodenforschung) teil. Die Mitteilung macht dessen Tätigkeit unter Anführung einiger statistischen Untersuchungsdaten bekannt und erörtert auf die Lösung der aufgetauchten technischen Probleme gerichtete Vorschläge.

Néhány farontó Hymenomycetes fajmeghatározása
tisztakulturák alapján (R. SIEPMANN és H. ZYCHE cikke nyomán) *

A Hymenomycetes fajmeghatározását a gyakorlatban a termőtestek alakja és anatómiai felépítése alapján végzik. A fában talált micéliumból azonban csak néhány gombánál lehetséges azonosítani a fajt, mint pl. a Merulius lacrymans esetében. A károsító azonosítását általában a hifák alapján, tisztatenyészetekből végzik.

Több kísérletet végeztek olyan határozókulcs felállítására, amelynek segítségével az ismeretlen tisztatenyészetek faja meghatározható. Az első ilyen határozókulcsot DAVIDSON és munkatársai készítették 1948-ban. NOBLES a Hymenomycetes egyik jelentős csoportjának szöveti jellemzőit írta le, majd 1965-ben 60 jellemző tulajdonságot magába foglaló, számjelű határozószámkulcsot állított össze.

Az itt következő néhány gombafaj vizsgálatához is NOBLES módszerét használták, mert célszerűsége miatt a továbbfejlesztésre ez felel meg a legjobban.

A kísérleteket SIEPMANN és ZYCHA 10 cm átmérőjű petri-csészékben, 2% szál- és ágárból és 3% malátakivonatból főzött táptalajon végezték. A sterilizálás 120 C^o-on 20 percig tartott. A Bavendamm-reakció vizsgálatához egy gallusz-savas és egy tanninos táptalajt is készítettek. A fajok biztos meghatározása céljából, TAMBLYN és DA COSTA módszere szerint, a vizsgált gombákból termőtestet is kitenyésztettek.

A vizsgált gombafajok, illetve tenyészetek a következők voltak:

1. Stereum areolatum FR.

Hessenből és Alsó-Szászországból, luc fenyőről (Picea abies) származó 29 azonosított törzset vizsgáltak.

Meghatározókulcs számjai: 1. 3. (5.) 13. 35. 36. 37. 39. 42-47. 50. 55.

A növekedés üteme néhány törzsnél gyors volt, a táptalajt 2-3 hét alatt

* / R. SIEPMANN és H. ZYCHE: Artdiagnose einiger holzerstörender Hymenomyceten an Hand von Reinkulturen. "Nova Hedwigia", XV. sz. kiadvány.

befutotta, de a legtöbbször ez a folyamat 3-4 hétig eltartott. A növekedő micélium 8 nap után rövid, zsinórszerű, radiális irányban terjedő, fehér, selyemfényű. A hifák között a táptalaj áttünik. Kb. 3 hét után a tenyészetek koncentrikusan sávos képet mutatnak. A középső kör világos-barnás, selymes, s ez fehér sávba megy át. A következő sáv ritkább, a táptalaj áttünik a kötegek között. 6-7 hét után a tenyészetek egy része barnás bőrszerűvé vált. Alulról a micélium minden esetben barna színű volt. Gallusz-sav és tannin-ágár táptalajon barna diffúziózónák mutatkoztak, növekedés az el-
sőn nem volt, a másodikon egy hét után is csak csekély mértékű volt.

Mikroszkópos jellemzőként kiemelhető, hogy a hifák 2-5 mikron vastagok, mérsékelten elágazók. Az oidiumok 3-20 x 2, 5-4, 5 mikron méretűek, szét-
esők. A tenyészet közepén 50-100 mikron hosszú, KOH oldatban barna színű cisztidák képződtek. Azok a hifák, amelyekből a cisztidák kiindulnak, KOH-ban szintén barnák, a tenyészet idősebb részein pszeudoparenchimatikus képződ-
ményekkel.

A St. areolatum minden nedvességi fokon termőtestet fejlesztett, ami meg-
egyezett SKOVSTED (1956) megfigyelésével. A St. areolatumnak a termőtes-
téből kiemelt himénium a St. sanguinolentummal ellentétben nem vöröszöld. További összehasonlítási alap, hogy a St. sanguinolentum himéniumában le-
vő cisztidák nem inkusztálódtak, belső tartalmuk KOH-ban szemcsés massa.

Összehasonlítás céljából közöljük a három hasonló Stereum-faj NOBLES féle
számjeleit:

St. areolatum: 2. 3. (5) 11. 13. 35. 36. 37. 39. 42-47. 50. 55.

St. sanguinolentum: 2. 5. 7. 13. 21. 32. 36. 38. 43-45. 55. 57.

St. abietinum: 1. 3. 4. 5. 7. 8. 34. 37. 39. 47. 53. 55.

2. Polyporus stipticus (PERS.) ex FR.

(Korábbi leírása: KÄÄRIK-RENNERFELT, 1957)

Meghatározókulcs számai: 1. 2. 3. 7. 32. 36. 38. 42-44. (48) (50) 55.

A növekedés üteme néhány törzsnél gyors, a táptalajt 2-3 hét alatt befu-
totta, a többinél ez csak kb 3-4 hét után következett be. A fehér színű,
laza micélium a táptalajon elfekvő, kötegei között a táptalaj átlátszó.

Néhány hét elteltével minden tenyészet a táptalajon termőtestet hozott, amelyek közül néhány édeskés szagu, a többi pedig szagtalan volt. Gallusz-savas táptalajon, egy hét után, néhány törzsnél barnulás mutatkozott, a tanninos táptalajon két hét után sem volt számottevő növekedés, sem barnulás. A termőtestek fehér színűek, keserű ízűek voltak.

Mikroszkópos jellemzői: A hifák 2-6 mikron szélesek. A szubsztrátumban levők részben erősen elágazók, méretük 9 mikronig terjed. Klamidospórákat nem találtak. A bazidiumok mérete 10-20 x 4-7 mikron, a bazidiospórák oválisak, 2-3 x 5 mikron méretűek.

A P. stipticus micéliuma jól megkülönböztethető a P. borealisétől, a klamidospórák hiányával, és a termőtestből hiányzó cisztidákkal. A P. stipticus (PILÁT 1936) hasonlít az északamerikai P. palustrishez (BERK, és CURT. NOBLES 1965.); ez utóbbi kulcsa:

1. 3. 8. 32. 34. 36. 38. 43. 44. 48. 54. 55. 59.

3. Polyporus borealis FR.

(Korábbi leírása: FRITZ 1923, ROBAK 1932, FINDLAY 1946, NOBLES 1965.)

A vizsgált törzsek luc fenyőről, a Harz hegységből származtak.

A meghatározó kulcs számai: 2. 3. 12. 14. 34. 36. 38. 44-47. (48) 55.

A törzsek növekedési üteme lassu, a táptalajt 4-8 hét alatt futották be.

A micélium fehér, lisztszerű pontokkal, kb 3 hét után fehér, bőrszerű. Néhány tenyészetben 3-4 hét után likacsostól-lemezesig változó termőrétegű termőtestet fejlesztett, amelyek minden esetben szagtalanok voltak. Gallusz-savas táptalajon nem növekedett, tanninos táptalajon 2 hét alatt 1 cm-t, mindkét esetben barna sávval. A termőtest csak alacsony nedvességtartalom mellett fejlődött ki.

Mikroszkópos jellemzői: A hifák 2-6 mikron szélesek, a csucsnál erősen inkrusztáltak. Klamidospórák számosak. A bazidiumok: 15-25 x 4, 5-7 mikron méretűek, a bazidiospórák rövid ovális, gyakran kör alakúak, 4, 5-9 x 3, 5-8 mikron nagyok. Cisztida számos, 15-30 x 5-7 mikron méretű.

4. Paxillus panuoides (FR. ex FR.) FR.

(Korábbi leírása: FINDLAY 1932).

A vizsgált kulturát termőtestből tenyésztették. A meghatározó kulcs számai: 2. 3. 16. 32. 36. 37. 39. 47. 55.

Növekedése 6 hét után kb. 7 cm. Az első héten az oltványból barnásfehér hifanyalábok fejlődtek, a második héten világos szürkésbarna színűek, és kb. 1 cm magasak. A közvetlenül a táptalajon levő micélium színe barnás-vörös. Mikroszkópos jellemzői: A hifák 1,5 - 5 (-7) mikron vastagok, gyengén elágazók, erősen fénytörő gömbölyű olajcseppekkel. A kéthetes tenyészetek hifái részben inkrusztálódtak, egyes részei KOH-ban barnás színűek.

VÁRALLYAY CSABA

----- . -----

Új termeszthető gombafaj

A Német Demokratikus Köztársaságból kapott értesülésünk szerint rendkívüli sikerrel termesztenek egy harmatgomba fajt, a Stropharia rugoso-annulata-t. Ez az új faj a csiperkénél sokkal könnyebben, szabadban is termesztendő, nagy méretű, husos, jóízű gomba. Laboratóriumi oltóanyagát a termesztési utmutatással együtt már nagy mennyiségben hozzák forgalomba, sőt több fajtáját tenyésztették ki. Termesztésével a hazai kísérletek is megindultak, és ennek eredményeiről a következő számunkban részletes közleményt fogunk közreadni.

DR. KALMÁR Z.

----- . -----

A Cortinarius orellanus mérgezősége nincs véglegesen tisztázva

PILÁT professzor a "Česká Mykologie" 1970. évi 3. számában rövid közleményben hívta fel a figyelmet arra, hogy a Cortinarius orellanus FR. rendszertani helyzete még nem teljesen tisztázott. Figyelmeztet arra is, hogy nemcsak a morfológiai tulajdonságok, hanem a méreganyagtartalom szempontjából is nagy még a bizonytalanság az orellanus körül. Nem tekinthetjük tehát a mérgezőségéről eddig közöltek sem véglegesnek.

B. E.

Állandó és váltakozó hőmérsékletek hatása
négy farontó gomba fejlődésére. (K. F. JENSEN cikke nyomán.) *

A gombák életében a környezeti tényezők egyik legfontosabbika a hőmérséklet. A hőmérséklet hatásait számosan vizsgálták már, de ezek a vizsgálatok állandó hőmérsékletre vonatkoztak.

K. F. JENSEN foglalkozott a fák belsejében mért hőmérséklet alakulásával és hatásával is. Ezt a vizsgálatot 35-40 cm átmérőjű amerikai vöröstölgyön végezte. Az élő fán kb. mellmagasságban, a fakesztmetszet közepén és a sugár felében helyeztek el érzékelőket. A külső hőmérsékleteket a fán kívül kb. azonos magasságban mérték. Az érzékelők, illetve a hőmérők adatait regisztráló berendezésen rögzítették az egész tenyészeti idő folyamán.

A fák belsejében a napi hőmérséklet ingadozása, mint várható is, a külső hőmérséklet változásait követi, de annál lassabb, és kisebb a terjedelme, mégpedig az érzékelő mélységével növekvő mértékben.

A hőmérsékletnek a gombák fejlődésére gyakorolt hatását vizsgálva, ennek során az állandó hőmérsékleteket 14 C° és 37 C° között egyenletesen eloszoló fokozatokkal, hét inkubátor biztosította. A váltakozó hőmérsékletű inkubátorokat tárcsás programozóval vezérelték. Az ebben a sorozatban mért hőmérséklet-tartományok a következők voltak: 21 C° állandó, $18-24\text{ C}^{\circ}$, $15-27\text{ C}^{\circ}$, $10-32\text{ C}^{\circ}$, $10-21\text{ C}^{\circ}$ és $21-32\text{ C}^{\circ}$. A hőmérsékleteket 12 óránként változtatták. A folyékony tápközeg hőmérsékletét az egyik szélső hőmérsékleti értékről a másikra a lehető leggyorsabban változtatták - másfél óránál általában nem tartott tovább -, majd az új hőmérsékletet annak elérése után a 12 órából visszamaradó ideig állandóan tartották.

A folyékony közeg 2,5 %-os diamalt volt. A 250 cm^3 -es kulturedényeket 121 C° -on 20 percig sterilizálták, majd a beléjük öntött 50 cm^3 tápfolyadékot aktiv tenyészetből vett 0,2 mg homogenizált micéliummal oltották. A kísérletet a beoltás után 7 nap múlva kezdték meg, addig a kulturákat inkubátorban tartották. A vizsgálat végén a kulturák abszolút száraz súlyát mérték.

* Phytopathology, 1966. 59. k. 5. sz.

A kísérletben a következő farontó gombák viselkedését vizsgálták:
Stereum gausapatum (FR.) FR.; Stereum frustulatum (PERS. ex FR.) FCKL.;
Polyporus versicolor L. ex FR.; Polyporus sulphureus BULL ex FR.

Az állandó hőmérsékleten végzett vizsgálat során a gombák szárazsúly termelése 27-30 C⁰ között volt a legnagyobb. A csökkenés mértéke ettől a hőmérséklettől felfelé sokkal erősebb, mint lefelé, vagyis a görbék lefelé szálló ága meredekebb, mint az emelkedő. A görbéknek ez az asszimetriája az alacsony hőmérsékletek gátló hatásának a következménye. A hőmérséklet emelkedésével a szárazsúly termelése arányosan növekszik, de a maximális növekedést biztosító hőmérsékletek elérése után a szárazsúly termelés hirtelen csökken.

Mivel a kísérletben vizsgált gombák állandó hőmérsékletek mellett a legtöbb szárazsúlyt 27-30 C⁰ hőmérsékleten termelték, ezeket a farontó gombákat HUMPHREY és SIGGERS szerint k ö z e p e s hőmérséklet igényűek közé lehet sorolni.

A változó hőmérsékletek esetében a gombák szárazanyag termelése a 18-24 C⁰ és a 15-27 C⁰ hőmérsékleti tartományokban nagyobb, a 10-32 C⁰ tartományban pedig kisebb, mint az összehasonlításra szolgáló 21 C⁰ állandó hőmérséklet mellett. Kivétel volt a S. frustulatum, amelynek a 10 - 32 C⁰ váltakozó és a 21 C⁰ állandó hőmérsékletekre vonatkozó értékei közel azonosak. Hasonlóképpen növekszik a gombák szárazanyag termelése a 10-21 C⁰ váltakozó hőmérsékletre képest a 15-27 C⁰ vagy 21-32 C⁰ váltakozó hőmérsékleti tartományokban.

A hőmérséklet ingadozások mértékének 0 C⁰-ról 6 C⁰-ra, vagy 12 C⁰-ra való növekedése fokozta, a 22 C⁰-ra való növekedése pedig csökkentette a szárazanyag termelést. Az adatok hasonlóak SMITH (1964) talajgombákkal kapcsolatos megállapításaihoz.

A hőmérséklet-ingadozás mértékének változásával együtt járó szárazanyag termelés változásának oka vagy a növekedés serkentése, vagy az egyes állandó hőmérsékletek hatásainak az összegeződése, vagy mindkettő.

Az egyes állandó hőmérsékletek hatásának összegeződése megmutatkozik a három 11 C⁰, illetve 12 C⁰ terjedelmű, váltakozó hőmérsékleti tartomány

15 - 27 C⁰, 10 - 21 C⁰ és 21 - 32 C⁰ eredményeinek összehasonlításában. Az átlag hőmérséklet emelkedésével a szárazanyag termelés is nő, de ez a növekedés a 21 C⁰ és a 26,5 C⁰ átlaghőmérsékletek között nem olyan nagy, mint az ezekkel azonos állandó hőmérsékletek mellett.

Megmutatkozik az állandó hőmérsékletek hatásainak összegeződése a 10-21 C⁰ és a 10 - 32 C⁰ terjedelmű, váltakozó hőmérsékletek reakcióinak összehasonlításában is. A szárazanyag termelés - a *S. frustulatum*ot kivéve - a 21 C⁰ és a 32 C⁰ állandó hőmérsékleteken egymáshoz hasonló. Ugyanilyen hasonlóságot mutat a 10 - 21 C⁰ és a 10 - 32 C⁰ váltakozó hőmérsékletek melletti szárazanyag termelés is. Az *S. frustulatum* esetében viszont, amelynek szárazanyag termelése állandó hőmérsékletek mellett 32 C⁰-on nagyobb, mint 21 C⁰-on, a váltakozó hőmérsékletek melletti szárazanyag termelés is ehhez hasonló, vagyis 10 - 32 C⁰ tartományban nagyobb, mint a 10 - 21 C⁰ tartományban.

Mindezek a jelenségek azt mutatják, hogy a farontó gombák működésének vizsgálata során a hőmérsékleti hatások elemzéséhez a külső hőmérsékleti átlagadatok és az állandó hőmérsékletű inkubátorok nem elegendők. A kis-mértékű hőmérsékleti ingadozás serkentheti, a nagy pedig gátolhatja a gombák fejlődését. Ezért a farontó gombák tevékenysége és a hőmérsékleti hatások közötti összefüggések tökéletes megértéséhez a váltakozó hőmérsékleti hatások minél több különféle kombinációkban elvégzett vizsgálatára van szükség.

JÁNDI GYÖRGY

ROSENBERSZKY ÖDÖN, volt gombaszakértő, Szakosztályunk tagja elhunyt. Magányosan élt, egész életét szakmunkásságának szentelte, családot sosem alapított, viszont szenvedélyesen szerette a természetet, gyógynövényeket, a virágokat, a lepkéket. A természet szeretete vezette a gombák ismeretének elsajátításához is. Törhetetlen kedvvel gyűjtögette az apróbb terméti és ritkább gombafajok százait, azon igyekezve, hogy az értékes ritkaságokat szerezzze meg gyűjteménye számára. Visszavonult életében sikerekre nem törekedett, megmaradt az ismeretlenség homályában, a tudomány szerény szolgálatában. Végző távozása is csendes volt, arról az illetékesek is csak késve szereztek tudomást. Emlékének áldozunk most, az egyéniségéhez illeően, néhány szerény gondolattal.

K. Z.

A faanyagvédelem 25 éve hazánkban

Az élő fák alkotta erdőben, és a kitermelt, a felhasznált holt faanyagban a lebontó tevékenység (a gombák okozta károsítások, elsősorban a korhadás) az évente növekedő és kitermelt faanyag jelentős hányadát tönkreteszi, és ez a kár olyan nagy, hogy csak sok millió forinttal mérhető. Az ez ellen való védekezés a növény-, az erdő- és a faanyagvédelem egymással szorosan kapcsolódó témaköreinek feladata.

A felszabadulás óta eltelt negyed évszázad alatt ezen a téren bekövetkezett fejlődést - a rendelkezésre álló lehetőségek keretei között - csak a teljesség igénye nélkül lehet összefoglalni.

A háboru utáni - katasztrófálisnak látszó - helyzet után, az újjáépítés időszakában, a hazai faanyagellátottság biztosítása, az erdeink fatömegével való jobb gazdálkodás, az egyébként hamar korhadó fafajok tartósításával elérhető nyersanyagbázis-növelés, valamint az import csökkentési célok egyaránt azt követelték, hogy a már kitermelt és beépített faválasztékok használati élettartamát növeljük, tehát a faanyagot a gomba-, a rovar- és a tüzkárosítás ellen minden rendelkezésre álló eszközzel védelmezzük. Különösen nagyok voltak, és szinte a mai napig éreztetik hatásukat, a magasépitmények megrongálódása miatt bekövetkezett gomba- és rovarkárosítások. A védekezési lehetőségek ki nem használása miatt nemcsak a tönkrement faanyag értéke, s a cseréléssel járó - sokszor a faanyag árának többszörösét kitevő - egyéb költségek jelentkeztek kárként, hanem mintegy diszkreditáltak is az egyes ipari faválasztékokat és faszerkezeteket.

25 év multán, az ország kisméretű és kedvezőtlen összetételű erdőszültségéből származó problémák tudatában, - az egyes választékok értékesítésében és felhasználásában szinte dialektikus ellentmondásszerűen jelentkező problémák ismeretében - azt kell megállapítanunk, hogy a faanyagvédelem terén sok más országnál kedvezőtlenebb helyzetből indultunk, s ezért a fejlődés üteme sem tölthet el megelégedéssel.

A felszabadulás utáni években, a faanyagvédelem jelentőségére rámutató javaslatok alapján, kormányzatunk hamarosan több rendelkezést hozott. E témakörrel foglalkoztak a 103.000/1950. és a 10.670/1951. sz. OT. rendeletek, a 2.500-62/1954. sz. együttes miniszteri utasítás, majd a KNEB vizsgálata

és javaslata alapján hozott Kormányhatározatnak megfelelően a 21/1966. évi Kormányrendelet, és az ennek végrehajtásáról szóló Faanyagvédelmi Szabályzat, valamint 10-nél több szabvány. Ezek az országos hatályú előírások - időrendben - egyre inkább csökkentették, de nem szüntették meg a nemzetközi szinttől való elmaradást. Jelentőségüket értékelve nem szabad figyelmen kívül hagyni azt sem, hogy nemcsak rendelkezések, hanem bizonyos fokig hézagpótló szakmai tájékoztatók is voltak, az érintett hatósági szervek, az intézmények részére.

A rendeletek mégsem váltották be a hozzájuk fűződő sok reményt. Ennek oka elsősorban abban keresendő, hogy a tartósításhoz szükséges költségek megtakarítása érdekében sokan lemondtak a védelem következményeként később mutatkozó megtakarításról; másrészt kevesen ismerték fel - és sokan nem alkalmazták - a faanyagvédelem lehetőségeit, harmadsorban a hatósági szinten nem tulajdonítottak kellő fontosságot a kérdésnek, de nem is volt szerv a megfelelően hatékony ellenőrzésre.

A faanyagvédelem helyzetét a Központi Népi Ellenőrző Bizottság 1964-ben vizsgálta, s mert nem találta azt kielégítőnek, Kormányintézkedésre tett javaslatot. A 2026/1965. sz. Kormányhatározat alapján elkészült a 21/1966. sz. rendelet és a "Faanyagvédelmi Szabályzat", amely szerint a faanyagvédelem témafelelőse az OEF, illetve az átszervezés után a MÉM lett. Személy szerint az erdészet és a faipar irányítója, FÖLDES LÁSZLÓ miniszterhelyettes vállalta a legfelsőbb irányítást.

A faanyagvédelmi károk felmérését elvégző, és a teendőket előíró szakértők munkájának továbbfejlesztése érdekében a miniszterhelyettes létrehozta a Minősítő Szakbizottságot, amely időközben Faanyagvédelmi Szakbizottsággá alakult át. Jelenleg ez a bizottság a Faipari Kutató Intézet igazgatójának, STRÓBL KÁLMÁNNak elnöklétével dolgozik. Feladata véleményező, javaslattevő és tanácsadói tevékenységgel bővült, tehát munkája elvben átfogja a faanyagvédelem teljes témakörét. A számos rendezendő kérdés ismeretében azonban úgy látszik, hogy erre a társadalmi testületre túl sok olyan feladat hárul, amelyet egy nagyobb apparátussal dolgozó hatósági szerv vagy szakintézmény is csak nehezen tudna időben megoldani.

Az egyik ilyen fontos témakör éppen a szakértők kérdése. Az elmúlt évtizedekben sem volt, s most sincsen elegendő számú és kellően képzett faanyag-

védelmi szakértő a különböző iparágakban. Különösen érezhető ez a hiány a magasépítésben és a mezőgazdaságban, ahol a gomba-, és rovarkárok megelőzése és megszüntetése érdekében sok a mulasztás. A másik alapvető kérdés a faanyagvédőszer hiánya. Míg a legtöbb országban szakintézmények által minősített és szakszerűen propagált szerek tucatjaiból válogathatják ki a szakemberek - sőt még a laikusok is - a céljaiknak és a felhasználás körülményeinek legmegfelelőbbet, addig nálunk még mindig nincsen megfelelő használati utasítással ellátott készítményekből megfelelő választék. Fokozott jelentőséget ad e kérdésnek ma a rost- és a forgácslemezek, valamint a különböző műszaki és dekoratív faszerkezetek védelmének szükségessége. (Ebben a témakörben a Bizottság által előkészített rendeletek közül az első, - a faanyagvédőszer engedélyezéséről és nyilvántartásáról szóló, - már megjelent a Magyar Közlönyben.)

A szakemberek első nagyobbszabásu, közös kezdeményezése a II. Faipari Kongresszus faanyagvédelmi bizottságában már 1953-ban megkezdett munka volt. Az itt elfogadott határozati javaslatok egyike nyomán a Magyar Tudományos Akadémia Műszaki Tudományok Osztályán, a Faipari Szakbizottság keretében, 1953-1955 között sokatigérő munka folyt a faanyagvédelem tudományos és gyakorlati problémáinak megoldása érdekében. Kár, hogy - ismeretlen okból - ez a kezdeményezés megszakadt. Ebben a munkabizottságban fontos szerepe volt a Faipari Kutató Intézet vezető szakembereinek. Az Intézet ugyanis megalakulása óta e témakör szakintézményének számított.

A Faipari Kutató Intézetben folyó sokirányú faanyagvédelmi munkát részletesen nem ismertethetjük, de kiemelhetjük abból a magasépítészeti gomba- és rovarkárok vizsgálatát, felmérését, értékelését, a szanálási munkák szakvéleményezésének témakörét, a védőszerrel kapcsolatos kutatásokat és vizsgálatokat, a bányászati és a mezőgazdasági faválasztékok védelmének kérdéseit, valamint a faanyagvédelmi rendeletek megalkotásában való közreműködést. Ezeken a munkaterületeken BÁLINT GYULA kutató végzett kimagasló tevékenységet, és jelentős eredményekkel vitte előbbre a faanyagvédelem ügyét. A hazai faanyagvédelmi szakirodalom nagy része is ebből az időből, az Intézet kutatóinak tollából származik.

Meg kell emlékeznünk az első időszakban a Természettudományi Múzeum Növénytárában végzett faanyagvédelmi kutatásokról, egyes vegyületcsoportok hatásosságának vizsgálatáról, és a magasépítészeti gombakárok szakvéleményezéséről, amelyet főleg DR. BOHUS GÁBOR kandidátus végzett.

A faanyagvédelmi szakismeretek korszerű szinten való terjesztése érdekében egyik legjelentősebb lépés az volt, hogy az Erdészeti és Faipari Egyetemen 1957-től felvették a faipari mérnökök képzésében a faanyagvédelem alapismereteinek oktatását. Ennek keretében főként DR. IGMÁNDY ZOLTÁN tanszékvezető tanár fáradozott azon, hogy a fákkal, az erdővel, majd a kitermelt faanyaggal foglalkozó legkülönbözőbb iparágakban működő fiatal műszaki vezetők jelentős része ismerje a károsítások okát, az ellenük való védekezés módjait és ennek népgazdasági jelentőségét. A tanszék faanyagvédelmi témakörébe tartozik a faanyagok természetes tartósságával, a védőszerek fungicid hatásával kapcsolatos kutatás, valamint a gomba- és rovarkárok vizsgálata, s ezzel kapcsolatos szakvéleményezések. Külön jelentőséget kell tulajdonítanunk annak, hogy a tanszéken a faanyagvédelmi témából közel 10 diplomamunka készült el.

Az Erdészeti Tudományos Intézetben folyó erdővédelmi kutatások során DR. PAGONY HUBERT foglalkozott faanyagvédelmi kutatásokkal és fejtett ki északirodalmi tevékenységet.

Meg kell említenünk azt is, hogy a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem is foglalkozott a faanyagvédelem gazdaságosságának kérdéseivel, s a tananyagban ott is előfordulnak ilyen jellegű példák is.

A faanyagvédelem terén elért előbbrehaladásunk jelentős állomása az 1964-ben megjelent alapvető szakkönyv: GYARMATI, IGMÁNDY, PAGONY: Faanyagvédelem (Mezőgazdasági Kiadó), valamint a farontógombák korhasztásáról Dr. UBRIZSI GÁBOR: Mezőgazdasági Mikológia (1968) című könyve.

A faanyagvédelem érdekében végzett felvilágosító és oktató munkában fordulópontot jelentett az 1965-ös év is. Ekkor ugyanis a szakemberek társadalmi kezdeményezésére három tudományos egyesület (az Erdészeti, a Faipari és az Építőipari) védnökségével, az 1965 év végén megindultak a faanyagvédelmi szakelőadói tanfolyamok. A neves mikológusok oktató és VÉSSEY EDE szakosztálytitkár eredményes szervező munkája nyomán az 1965-69. évek között tartott 4 tanfolyamon mintegy 100 műszaki szakember kapott lehetőséget arra, hogy elsajátítsa a legfontosabb faanyagvédelmi tudnivalókat, s hogy továbbtanulással és a megfelelő szakmai gyakorlat megszerzése után szakértői minősítésre pályázhasson.

A mikológia iránt érdeklődő faanyagvédelmi szakemberek már a 40-es évek végén keresték a kapcsolatot a mikológia szaktekintélyeivel és művelőivel, de igazán csak az Országos Erdészeti Egyesület keretében, az 1962. év után forrhatott össze és mélyülhetett el ez a kapcsolat. Ebben kezdettől fogva nagy segítséget nyújtott az Egyesület jelenlegi elnöke és főtitkára. DR. MADAS ANDRÁS tervehivatali főosztályvezető és FEKETE GYULA min. főosztályvezető h., valamint a Mikológiai Szakosztály akkori vezetőségi tagjai, elsősorban DR. HARACSI LAJOS és DR. BÁNHEGYI JÓZSEF egyetemi tanárok, valamint DR. KALMÁR ZOLTÁN kandidátus, SCHUSTER VIKTOR és VÉSSEY EDE mikológusok. A Mikológiai Szakosztály által rendezett mikológiai vándorgyűléseken és kiállításokon (1962, 1964, 1968) mindig helyet kaptak a faanyagvédelmi témák. Egyre rendszeresebbé váltak a közös klubnapok keretében is a faanyagvédelmi tárgyú előadások és vitadélutánok. A kapcsolatok épülésének eredményeként az 1967. évvégi tisztújító közgyűlésen a Szakosztály Mikológiai és Faanyagvédelmi Szakosztályra bővítette nevét. Az 1970. évben pedig a Szakosztály keretében megalakultak a szakbizottságok, így a faanyagvédelmi szakbizottság is, amelynek keretén belül 4 témakörben munkabizottságokat létesítettünk, a legkülönbözőbb munkaterületen dolgozó szakemberekből. A Szakosztály jelenlegi elnökének, DR. UBRIZSY GÁBOR akadémikusnak korszerű tudománypolitikai elvei alapján irányított Mikológiai Szakosztály biztosítja így a témakör szakembereinek széleskörű együttműködését.

A hazai faanyagvédelem gyakorlata szempontjából nagyjelentőségű, hogy a magasépítészeti faanyagvédelem területén alapvető változás lehetőségét teremtette meg a Földmérő és Talajvizsgáló Vállalat, valamint az I. ker. Házkezelési Igazgatóság, amikor faanyagvédelmi laboratóriumokat létesítettek. A lakóházakban annyi kellemetlenséget okozó gomba- és rovarkárosítók vizsgálatával, megszüntetésével és megelőzésével így közvetlenül is hozzájárulnak a lakosság életszínvonalának emeléséhez. Az építőipari és a fatelítőipari laboratóriumok vezetői, szakemberei jelentik a legszorosabb kapcsolatokat az egyesületekben folyó társadalmi élet és a mindennapi gyakorlati problémák között is.

Jelentős eredménynek számít az is, hogy a műemlékvédelem terén is egyre nagyobb jelentőséget tulajdonítanak a faanyagvédelemnek. Ennek hatása, a megmentett műkincsek értéke szinte felbecsülhetetlen. Ezen a téren az uttörő érdem UJLAKI ENDRE restaurátor nevéhez fűződik.

Figyelemre méltónak kell tartani azt is, hogy a faanyagvédelmi kutatókat végző intézmények (FKI, az Erdészeti és Faipari Egyetem, az ÉMI, a Belügyminisztérium Országos Tűzrendészeti Parancsnoksága), valamint a faanyagvédőszerrel is foglalkozó iparvállalatok (Építő Vegyi anyagokat Gyártó V., a Fatelítő V.) között egyre erősödnek a kapcsolatok. Nagyon sajnálatos viszont az a tény, hogy egyes olyan intézmények, amelyek a múltban fél évszázadnál is hosszabb időn keresztül foglalkoztak ilyen problémákkal (pl. a Posta és a MÁV laboratóriumainak faanyagvédelmi munkája), ma már nem helyeznek súlyt erre. Nincs megoldva a padlásterék fedélszékeinek előzetes védelme sem, mert a felújítási munkákban ezt nem hajtják végre. Pedig itt a védelmet a tűzkár elleni kezeléssel lehetne egybekötni, s ezáltal a szerkezetek élettartama jelentősen meghosszabbítható lenne.

Az elmúlt negyedszázad faanyagvédelmi vonatkozású történetének vázlatos áttekintése során sok eredményről és számos feladatról számoltunk be. Szeretettel és hálával emlékezünk meg mindazokról, akik ebben a 25 évben valamit is tettek közös témánk megoldásáért.

A múlt ismerete mindig feltétele a jövő fejlesztésének, reméljük tehát, hogy ezzel a rövid összefoglalóval sikerült olyan gondolatokat ébreszteni és kezdeményezésekre ösztönözni, melyek a jövőben további eredményeket hoznak, és ilymódon is elősegítik a népgazdaság célkitűzéseinek megvalósítását, ezen belül pedig a faanyagvédelmi mikológia fejlődését.

Megítélésünk szerint az Országos Erdészeti Egyesület keretében működő Mikológiai és Faanyagvédelmi Szakosztály tagjaira vár az a feladat, hogy a hazai faanyagvédelem ügyére, sürgősen megoldandó problémáira, minden lehetséges módon felhívja az illetékesek figyelmét, és a tennivalókat ankétek, előadások, vitaülések, tanulmányutak, helyszíni bemutatók, kiállítások rendezésével ismertesse a szakemberek, valamint a nagyközönség előtt. Ezenfelül a jövőben együtt kellene működni a Szakbizottságnak, a kutató szervezeteknek, az illetékes egyetemi tanszékeknek, a tudományos egyesületeknek, a laboratóriumot fenntartó intézményeknek, a faanyagvédelmi témákkal foglalkozó vállalatoknak, a célszerű faanyagvédelem gyakorlati megvalósításában. E széleskörű kooperációra irányuló kezdeményezésnek is az OEE-től kell kiindulnia, ahol az elmúlt öt év alatt ezt már részben sikerrel létrehozták.

A Mikológiai Szakosztály
Faanyagvédelmi Szakcsoportjának
Vezetősége

Szakosztályunk élete 1970-ben.

Szakosztályi életünk a tavaszi és őszi félévben, hetenként, a csütörtöki napokon megtartott szaküléseinken valósult meg. A tavaszi félév hat hónapja során 22, az őszi félév négy hónapjában pedig 14 hétközbeleni összejövetelt tartottunk. Szaküléseink tárgya majdnem kizárólagosan a mikológia volt, és azon határterületi tudományok, amelyeknek ismerete a mikológia felső szintű gyakorlása során szükséges. Tematikusan szaküléseinken 2 faanyagvédelmi, 25 makro-, és mikromikológiai előadás hangzott el, 2 vitadélután, és 8 vetítést is tartottunk. Aránylagosan nagyobb számú nyugdíjas tagtársaink részére negyedévenként nyugdíjas klubnapot rendeztünk, amelyeken mikológiai témákban igen tartalmas, sokszor magas színvonalú eszmecsereket folytattunk. Tagságunk összejöveteli igényére és érdeklődésére jellemző, hogy ezeken a klubnapokon a nem nyugdíjas és fiatalabb tagtársaink is megjelentek.

1970-ben nemzetközi vagy egyéb ún. nagyrendezvényünk nem volt. Az év során 3 ünnepélyes emlékülést tartottunk (ISTVÁNFFI és HOLLÓS emlékülések). Tagságunk kívánságára az évi programba 6 meghatározott célú, belföldi tanulmányutat iktattunk be. Ebből az időjárás és a kedvezőtlen gombavegetáció miatt csak 3 volt megvalósítható. Előírányozott jugoszláviai tanulmányutunkról az előzetes jelentkezések csekély volta miatt kényszerültünk elállni.

Egyesületen belül a társ-szakosztályokkal munkaterv-egyeztetéseket végeztünk, és egy vendég előadót fogadtunk. Hagyományos közös rendezvényeink voltak a Magyar Gyógyszerészeti Társaság Gyógynövény Szakosztályával és a Természettudományi Múzeum Állattárával. Felkérésünkre vendég előadók jöttek üléseinkre az ELTE Természettudományi Kar Növényrendszertani Intézetéből, az Országos Meteorológiai Intézetből, a Növényvédelmi Kutató Intézetből, a Tápíószelei Kísérleti Intézetből, a T.M. Növénytárából, a T.I.T. ról. Faanyagvédelmi vonatkozásban kapcsolataink a Soproni Erdészeti és Faipari Egyetem, az Erdészeti Kutató Intézet, a Faipari Kutató Intézet, a Fátelitő Vállalat, a Földmérő és Talajvizsgáló Vállalat, valamint a Faipari Tudományos Egyesület felé valósultak meg.

Külön ki kell emelni hagyományos kapcsolatunkat a Gombaszakoktatási Bizottsággal, amellyel szoros együttműködésben a gombaismerői tanfolyamokat

szerveztük. Az elmúlt évben Szakosztályunk Budapesten 5 gombaismerői - ebből 1 felsőfoku, 3 középfoku, 1 alapfoku -, vidéken pedig - Zala megyében Lentiben, és Hatvanban - 2 alapfoku gombaismerői tanfolyamot tartott. Ezenkívül 2 középfoku tanfolyamot Szegeden és Sopronban, valamint 1 alapfoku tanfolyamot Hajdunánáson patronáltunk.

A Szakosztály kiadásában megjelenő "Mikológiai Közlemények" -ből 1970-ben is 3 szám készült el. Ezekben javarészt önálló kutatások és megfigyelések eredményeiről készített beszámolókat, vagy a 'szaküléseken elhangzott előadások szövegét tettük közzé.

Szakosztályunk régi vezetősége 1969 év végén leköszönt, ezért 1970 febr. 5 -én új vezetőséget választottunk. Az új vezetőség névsorát és ügykörét a Mikológiai Közlemények 1970. évi II. számában és az 1970. évi márc. - ápr. -i munkatervünkben már közreadtuk.

Az 1970. évben a korábbiakhoz képest szaküléseink és egyéb rendezvényeink látogatottsága növekedett, egy-egy alkalommal 30-50 főnyi hallgatóság volt jelen. Legnagyobb létszámunk (170 fő) a VÉSSEY EDE színes fénykép felvételeinek bemutatása alkalmával volt. Rendezvényeinken rendszeresen számos vendég is megjelent.

Szakosztályunk 1970. évi tervét lényegében teljesítette. Bár működésünkkel anyaegyesületünk és tagtársaink - a hozzánk érkezett vélemények szerint - elégedettek voltak, a Vezetőség úgy érzi, hogy a maga elé kitűzött célok közül még sokat nem tudott elérni. Megvalósíthatatlan terveink realizálása az 1971. évi feladataink közé tartozik.

DR. REMÉNYI K. ANDRÁS
szakosztálytitkár

----- . -----

Kitüntetés

Az Egyesület és a Szakosztály vezetősége örömmel gratulál és a gombatermesztés terén további sikeres munkát kíván VÉSSEY EDE és TÓTH ERNŐ tagtársainknak, akik a késői laskagomba termesztésére vonatkozó találmányaikkal az 1970. évi brüsszeli XIX. Nemzetközi Találmányi Kiállításon - a zsüri egyhangú dicsérére mellett - nagy aranyérmet, a hazai Mezőgazdasági Kiállításon pedig aranyérmet nyertek.

I R O D A L O M

SZEMERE LÁSZLÓ

Földalatti gombavilág

Mezőgazdasági Könyvkiadó Vállalat, Budapest, 1970.

A szerző ebben a művében a földalatti gombákról mondja el mindazt a sok értékes megállapítását és tapasztalatát, amit a több évtizedes tudományos munkája és gyakorlati megfigyelései során összegyűjtött. Amint írja, a Kárpátmedence földalatti gombáiról írott, nem régen megjelent, s a világviszonylatban tapasztalt nagy érdeklődés miatt német nyelven kiadott művében foglaltakat óhajtott magyar nyelven is közreadni a hazai érdeklődők számára. De sokkal többet nyújt ennél. Élvezetesen, szórakoztatóan megírt könyvében a gyakorlati, hasznos tanácsoknak, a figyelmet lebilincselő, érdekes megfigyeléseknek, egyéni meglátásainak és véleményeinek gazdag tárházát sorakoztatja fel, a tudományos leírások és rendszertani kritikai bírálatok anyagával változatosan keverve.

Könyvében mindent elmond a földalatti (és nem "föld alatti") gombákról, ami csak az olvasót érdekelheti. Ismerteti termésviszonyaikat, nehezen eredményessé tehető gyűjtésük módozatait, sőt fogásait. Alapos részletességgel tárgyalja a gyűjtési eszközöket és a gyűjtőfelszerelést épp úgy, mint azt, hogy a gyűjtésre hogyan lehet a kutyát betanítani, vagy azt, hogy a gombák termőhelyét hogyan árulják el a gombafogyasztó rovarok. Gazdag tapasztalatai alapján válaszolja, hogyan befolyásolják a klimatikus tényezők a gombák termésviszonyait. Megtanít arra, hogyan kell a termőfoltokat feltérképezni, hogy azokat a gyűjtő máskor is megtalálja. Részletesen megadja az emberi élvezetre különösen alkalmas földalatti gombák ételle készítésének és eltevésének receptjeit. Ismerteti a mesterséges termesztésükre és a szabad termőterületen elérhető termésfokozásukra irányuló külföldi és hazai törekvéseket, valamint azok eredményeit. Hangsúlyozza, hogy a földalatti gombák gyűjtése Magyarországon régebben mennyire divatos volt, és hogy ezeknek a gombáknak a termesztésével is hasznos lenne foglalkozni.

A könyv legértékesebb anyaga a fajokat leíró és rendszertani vonatkozásokot tárgyaló fejezetek. Mindenek előtt hangsúlyozza, hogy a földben

termő gombák rendszertanilag nem tartoznak össze, hanem az egymástól igen távolálló rendekből kerülnek ki. Pontos képet nyújt e gombák hazai előfordulási helyzetéről. A gyakorlati érdeklődőnek éppúgy, mint a tudományos szakembernek rendkívüli segítséget jelentenek a gombák meghatározásához a könyvben megadott határozókulcsai. Felbecsülhetetlen tudományos súlya van azoknak a szerző egyéni véleményét tükröző kritikai megjegyzéseknek, amelyeket a fajok leírásaiban és a rendszertani csoportosítások indokolásában, mintegy a szövegben elrejtve ad meg. Rábizonyít olykor a külföldi irodalomban tapasztalható hibákra is. Alapos részletességgel állította össze HOLLÓS LÁSZLÓnak a földalatti gombákról 1911-ben készült - világszerte ismert - munkájában, a tudomány haladása következtében esedékessé vált módosításokat. SZEMERE LÁSZLÓ könyve a "Természet és Mezőgazdaság" sorozatban jelent meg, tehát ismeretterjesztő jellegűnek készült. Az itt vázolt tudományos megállapításai és értékelései azonban egyúttal olyan szakkönyvé avatják, hogy méltó helyet érdemel a magyar tudományos szakirodalomban is. Ezért érdemes rá figyelni azoknak is, akik a szisztematikai tudományos munkát értékelik.

Az értékes és élvezetes, új mikológiai könyvnek az ismertetését - úgy érzem - nem fejezhetem be azonban anélkül, hogy meg ne említsek egy olyan kifejezésbeli problémát is, amiben a szerzővel nem értek teljesen egyet. Könyvében ugyanis a földalatti gombák keresését mindenütt "kutatás"-nak olvassuk, és mindazokat, akik földalatti gombát keresnek: "gombakutató"-nak nevezi. Tiszteletben tartom a szerző álláspontját, de azért meg kell jegyezni, hogy a kutatás szó alatt általában tudományos munkát, kísérletezést és buvárkodást értünk. Nem helyes gombakutatásról szólni akkor, amikor csak a termőfoltok keresése és azok megtalálása rejlik a kifejezés mögött, és ne nevezzük kutatóknak azokat, akik csak a földalatti gombák után keresgélnek.

Végül meg kell említeni, hogy a Kiadó is gondos, szép munkát végzett, és a sorozatot odaillesztő, tudományos és gyakorlati értékében színvonalas művel növelte. Ugy vélem, hogy a tisztelettel övezett, idős mikológusunk új műve nemcsak élvezetes olvasmányt fog sokaknak nyújtani, hanem új híveket szerez majd a földalatti gombák keresésének, és hasznos forrásmunkaként használják majd az e gombákkal foglalkozó tudományos kutatók is.

DR. KALMÁR Z.

HOLZHEY, R.

Az 1968. évi gombamérgezések gombafajok szerint
 Mykologisches Mitteilungsblatt, 13 (1969). 2. 67-68. old.

A szerző elsősorban megállapítja, hogy a Német Demokratikus Köztársaságban a gombamérgezések száma az előző évekhez képest emelkedett, és 1968-ban 370 volt. Meglepő, hogy a legnagyobb számban a párducgalóca okozott mérgezéseket. Második helyen a begöngyöltszélű cölöpgomba áll, és nemcsak nyersen vagy nem eléggé megfőzve, hanem még szárítva is okozott mérgezéseket. A gyilkosgalóca mérgezések száma csak a harmadik helyen következik, 4 halálessettel. Feltűnő a redős papsapkgomba mérgezések erős visszaesése, ami ennek a gombának ebben az évben feltűnően csekély mennyiségű előfordulásával magyarázható. A mérgezési esetek száma gombafajonként a következő volt: párducgalóca: 125, begöngyöltszélű cölöpgomba: 28, gyilkosgalóca: 27, téglavörös susulyka: 9, fehér gyilkosgalóca: 3, légyölőgalóca: 3, redős papsapkgomba: 1. A többi esetet egyéb gombák okozták, vagy bizonytalan esetek voltak.

Érdekes még az a kimutatás is, ami a szaktanácsadó hálózat munkájáról készült. E szerint a gyűjtött és bemutatott gombakészletekből gyilkosgalócát 1391, párducgalócát 815, légyölőgalócát 555, fehér tölcsergombákat 1677, téglavörös susulykát 765, redős papsapkgombát 162, nagy döggombát 13 darabot válogattak ki. Ismeretterjesztő előadást tartottak 1365, tanulmányi kirándulást 1624 esetben. a megrendezett kiállítások száma 1968-ban 777 volt.

DR. LÁSZLÓ I.

BABOS, M.

A ritka Lepiota wichanskyi PILÁT Magyarországon
 Česká Mykologie, 24 (4) 1970. p. 217.

A szerző közleményében beszámol arról, hogy a PILÁT által Lepiota wichanskyi néven leírt őzlábgomba fajt Magyarországon is, a Nagy Alföld több pontján sikerült megtalálni (Budapest, Felsőbabád, Bugac). A magyar példányok, amelyek igen jól megegyeztek a prágai példányokkal, homokos talaju akácokban és nyárfásokban termettek. A Lepiota wichanskyi PILÁT 1953-ban írta le és róla latin diagnózist adott. Ugyanezt a gombát R. KÜHNER sublittoralis néven már 1936-ban leírta ugyan, de latin diagnózis nélkül, ezért a prioritás elve alapján PILÁT elnevezése érvényes. PILÁT leírását a szerző ebben a közleményben még néhány megfigyelt tulajdonsággal egészítette ki.

DR. KALMÁR Z.