

76/11-2

# MIKOLÓGIAI KÖZLEMÉNYEK



ORSZÁGOS ERDÉSZETI EGYESÜLET  
MIKOLÓGIAI ÉS FAANYAGVÉDELMI  
TÁRSASÁGA



MIKOLÓGIAI KÖZLEMÉNYEK

1976.

1-2. szám

AZ ORSZÁGOS ERDÉSZETI EGYESÜLET  
MIKOLÓGIAI ÉS FAANYAGVÉDELMI TÁRSASÁGÁNAK  
KIADVÁNYA

-----

MYKOLOGISCHE MITTEILUNGEN

LANDESVEREIN FÜR FORSTWESEN  
MYKOLOGISCHE UND HOLZSCHUTZ GESELLSCHAFT

**ERDÉSZETI MŰSZAKI ÉS SZERVEZÉSI IRODA**

**Bp.I.ker. Iskola u.13.**

**Tss.: 76255 Készült: 300 példányban**

**Felelős vezető:**

**Árva Józsefné**

**igazgató**

T A R T A L O M

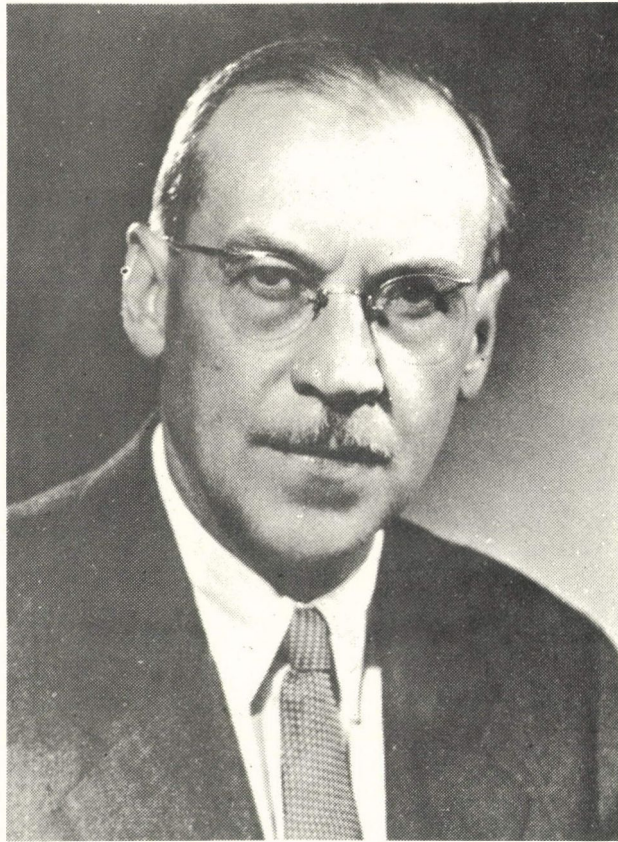
	Oldal
DR. IGMÁNDY ZOLTÁN: A nátriumpentaklórfenol hatásvizsgálata . .	7
Dr. BOHUS GÁBOR -- DR. URAI PÁL: A magyarországi <u>Agaricus</u> fajok határozó táblázata . . . . .	17
SZ.NAGY GYÖNGYVÉR: Adatok Magyarország lisztharmatgombáinak ismeretéhez. . . . .	21
DR.FILIUSNÉ NADABÁN TERÉZIA: A <u>Stropharia rugoso-annulata</u> termesztéstechnológiai kísérletei . . . . .	31
DR.KALMÁR ZOLTÁN: A gombák helye az élővilágban anyagcseréjük alapján. . . . .	57
Kisebb közlemények. . . . .	67
Irodalom: . . . . .	75

I N H A L T

	Seite
DR. IGMÁNDY,Z.: Untersuchung der Wirkung von Pentachlorphenolnatrium /NaPCP/. . . . .	7
DR.BOHUS,G. -- DR.URAI,P.: Die Umstandbestimmung der <u>Agaricus</u> Arten in Ungarn. . . . .	17
SZ.NAGY,GY.: Angaben zur Kenntnis der böchten Mehлтаupilze von Ungarn . . . . .	21
DR.FILIUS NADABÁN,T.: Technologische Zucht-Versuche mit <u>Stropharia rugoso-annulata</u> . . . . .	31
DR.KALMÁR,Z.: Stelle der Pilze in der Lebenswelt auf Grund ihres Stoffwechsels. . . . .	57
Kleinere Mitteilungen . . . . .	67
Literarische Rundschau. . . . .	75

C O N T E N T

	Page
IGMÁNDY, Z.: Action examination of the sodium- -pentachlorophenol /NaPCP/. . . . .	7
BOHUS, G. -- URAI, P.: Taxonomic key of the Agaricus spe- cies of Hungary. . . . .	17
SZ. NAGY, GY.: Contribution to the knowledge of the powdery mildews in Hungary . . . . .	21
FILIUS NADABÁN, T.: Cultivation trials with Stropharia rugoso-annulata. . . . .	31
KALMÁR, Z.: Place of fungi in the living world on the basis of their metabolism. . . . .	57
Shorter publications. . . . .	67
Review of literature. . . . .	75



DR. B Á N H E G Y I J Ó Z S E F

DR.BÁNHEGYI JÓZSEF egyetemi tanár, a biológiai tudományok kandidátusa, Társaságunk tiszteletbeli elnöke, életének 65. évében 1976. szept. 6-án váratlanul elhunyt. Halálával nagy veszteség érte a magyar mikológiai és mikrobiológiai tudományos életet, valamint a természettudományos felsőoktatást.

DR.BÁNHEGYI JÓZSEF tudományos kutatómunkájában elsősorban a tömlősgombák egyes csoportjaival, a Laboulbeniákkal, valamint a nyálkagombákkal foglalkozott. Számos publikációja azonban az egész gombavilágra kiterjedő szaktudásának sokoldalúságát igazolta, rendkívüli alaposágával számos korábban ismeretlen vagy alig ismert gombacsoportot dolgozott fel. Négy évtizedes munkásságával nemzetközileg elismert tekintélyre tett szert, és publikációira, közleményeire sokszor hivatkoznak a külföldi szakirodalomban.

Számos tudományos közleményén kívül szerzője volt több alapvető kézikönyvnek, tankönyvnek és egyetemi jegyzetnek. Különösen kiemelhető a Magyarország Kulturflórája sorozatban és a BOHUS-KALMÁR-UBRIZSY társ-szerzőkkel írt "Magyarország nagygombái" c. határozó könyvben általa elkészített részek, valamint a "Magyarország mikroszkópi gombái" c. kétkötetes, megjelenés alatt álló tudományos szakkönyv elkészítésében vállalt jelentős munkája.

DR.BÁNHEGYI JÓZSEF a Magyar Tudományos Akadémia Tudományos Minősítő Bizottságában értékes, a tudományos életet irányító tevékenységet fejtett ki. A felsőoktatásban elsősorban a budapesti Eötvös Lóránd Tudományegyetemen végzett 40 éven át értékes oktatói munkát, ahol a Mikrobiológiai Tanszék megalakulásától kezdve közel 25 évig annak vezetője volt. Ezenkívül oktatta a mikrobiológiát a Kertészeti Egyetemen és a gödöllői Agrártudományi Egyetemen is. A felszabadulás óta a fiatal szakemberek több generációját indította utnak, akik az alkalmazott mikológia szakterületein, a felsőoktatásban és a tudományos kutatóintézetekben hasznosítják a Tőle kapott ismereteket.

A tudományos kutató és oktató munkán kívül értékesen közreműködött a tudományos közéletben és az ismeretterjesztésben is. Alapító tagja volt a Magyar Növényteni Társaságnak és a "Borbásia" c. szaklapnak, éveken át elnöke volt Társaságunknak és a Mikrobiológiai Társaság Mikológiai Szakosztályának, ezenfelül vezetőségi tagja volt még egyéb szakegyesületeknek. Megalakulásától kezdve aktív tagja volt a Gombaszakoktatási Bizottságnak, és állandó előadója a felsőfoku gombaismer-tető tanfolyamoknak. A mikológia terén kifejtett több évtizedes értékes oktató és tudományos ismeretterjesztő munkásságáért az Országos Erdészeti Egyesület elnöksége a "Clusius emlékérem"-mel tüntette ki.

DR.BÁNHEGYI JÓZSEF mint szakember rendkívüli irodalmi tájékozottsággal, csendes, szerény egyéniségével, mint tanár példamutatóan alapos és megfontolt pontossággal tűnt ki, ezért mindenki tisztelettel és szeretettel vette körül. Halálával nemcsak egyetemi munkatársai és tanítványai, hanem egyesületi tagtársai, az összes magyar mikológusok értékes példaképe távozott közülünk.

Emléke társaságunk történetében felejthetetlenül megmarad!



A nátriumpentaklorfenol hatásvizsgálata

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

A nátriumpentaklorfenol /C<sub>6</sub>Cl<sub>5</sub>ONa, NaPKF/ sokoldalú faanyagvédőszer. A bazidiumos gombákon kívül /SCHULZE, THEDEN, STARFINGER 1950; KOUKAL, 1958; WAZNY, WYTWER, 1964/ jó a védőhatása a konidiumos gombákkal szemben is /PARÁDI 1967/. Ezenkívül kielégítő a farontó rovarok ellen is /BECKER, 1950, 1952 stb./. Annak ellenére, hogy vízben jól oldódik /kb. 20 súlyszázalékban/, a faanyagból való kimoshatósága gátolt, illetve a bevitt mennyiség bizonyos része /kb. 30 %/ megkötődik abban. Kedvező tulajdonságai mégis kevésbé ismertek, mint más vízben oldódó faanyagvédőszereké /pl. fluor, arzén, réz stb. vegyületek/. Az Erdővédelemtani Tanszéken több éven keresztül vizsgáltuk az NaPKF védőértékét, kimoshatóságát stb. Ezeknek a vizsgálatoknak az eredményeit foglaltam össze tanulmányomban.

A kísérleti anyag és módszer

A vizsgálatokhoz a Vegyianyag Nagykereskedelmi Vállalat által forgalomba hozott technikai NaPKF-et használtuk. A vegyület tisztasága 92 %-os volt. A védőértéket erdeifenyő szijácsból készült próbahasábokon határoztuk meg. Az elvégzett számos vizsgálat mindegyikénél más-más törzs faanyagából készültek a hasábok. A különböző törzsek anyagából készült hasábokon végzett vizsgálatokat sorozatnak nevezem. Az alkalmazott tesztomba a pincegomba /Coniophora cerebella /PERS./DUBY./ 17b törzse volt. A törzs a tanszék farontó gomba tenyészet-gyűjteményében található.

A hatásvizsgálatokat a vonatkozó magyar szabvány /MSZ.13.368-53 "Faanyagvédőszerek gombák elleni védőértékének vizsgálata"/ előírásainak megfelelően végeztük. Mivel a kimosási vizsgálatokra vonatkozó szabványunk nincs, ezért itt a német szabvány előírásait alkalmaztam /DIN 52172 Blatt 1. "Beschleunigte Alterung von geschütztem Holz"/.

A tenyészetekre helyezett próbahasábokat 21 °C -ra beállított termosztátba helyeztük, amelynek relatív páratartalma 70-80 % között ingadozott. A korhasztási idő egységesen 12 hét volt.

A vizsgálatok során alkalmazott, a fentebb közölt szabványok előírásaitól eltérő egyéb kezeléseket a részletes ismertetés során külön közlöm.

A vizsgálati eredmények értékelésénél a matematikai statisztika módszereit alkalmaztam. A védőérték ilyen módszerrel történő meghatározását első ízben GYARMATI /1968/ javasolta.

Az NaPKF védőértéke

A végzett hét vizsgálat eredményeit az 1. táblázatban állítottam ösz-

I. táblázat

Technikai nátriumpentaklórfenol védőértéke Coniophora cerebella /Pers./ Duby.  
 tenyészetben erdeifenyő szijácson

Soro- zat	a b c			a b c			a b c			a b c			a b c			Határérték- pár kg/m <sup>3</sup>				
	I.	10	0	16,6	5	0,49	5,6	5	1,04	3,5	-	-	6	2,12	2,4		4	2,75	0,9	104
II.	10	0	15,7	6	0,50	12,2	6	1,07	12,4	6	1,57	9,0	6	2,09	5,9	-	-	2,09	-	-
III.	42	0	15,8	12	0,51	8,0	-	-	-	-	-	-	12	1,95	4,5	12	3,02	1,95	-	3,02
IV.	10	0	16,7	8	0,52	11,8	8	1,02	4,7	-	-	-	8	2,09	3,1	-	-	2,09	-	-
V.	10	0	15,3	8	0,49	14,9	8	0,97	4,8	-	-	-	8	1,95	2,5	-	-	0,94	-	1,95
VI.	10	0	24,2	8	0,51	19,8	8	1,04	16,2	8	1,53	5,6	8	2,10	6,2	8	2,71	2,10	-	2,71
VII.	14	0	14,4	14	0,51	7,4	13	1,00	5,2	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	-	-

a = ismételések száma db

b = védőszerfelvétel kg/m<sup>3</sup>

c = súlyvesztesség %-ban

szé. A táblázatban közölt határértékpárok között jelentős különbségek vannak. Ez egyrészt a sorozatonként eltérően megválasztott védőszerfelvétellel, a különböző törzsekből származó faanyag alkalmazásával magyarázható. Másrészt a hasonló típusú kísérletekben kiküszöbölhetetlen hibák miatt bizonyos mértékű különbségekre mindig számítani kell. Általában alacsony a telítetlen /kontroll/ kockák bontási értéke. Ez minden bizonnyal az alkalmazott technikai szer távhatásának a következménye.

A védőérték lehetőséghez képest pontos megállapítása céljából a sorozatokat a probit analízis módszerével értékeltem. Ezt az eljárást a biológiában elterjedten alkalmazzák a dóziszvizsgálatokhoz /WEBER, 1956/. A különböző sorozatok közel azonos védőszerfelvételi mintáiból súlyozott átlagokat képeztem. A további számítások az így kapott értékekkel történtek. A számításoknál az általánosan használt súlyvesztési százalék helyett a védettségi, illetve a relatív védettségi százalék értékeivel dolgoztam. Ezek értelmezése a következő:

$$\text{védettségi százalék} = \frac{\text{a próbahasáb bontás utáni súlya}}{\text{a próbahasáb eredeti súlya}} \cdot 100$$

A védettségi százalékból a relatív védettségi százalékot úgy számítottam ki, hogy a kezeletlen /kontroll/ próbahasáb védettségét 0-nak, míg az egyáltalán nem korhasztottat 100 %-nak vettem. Az értékek közötti összefüggést a 2. táblázatban mutatom be.

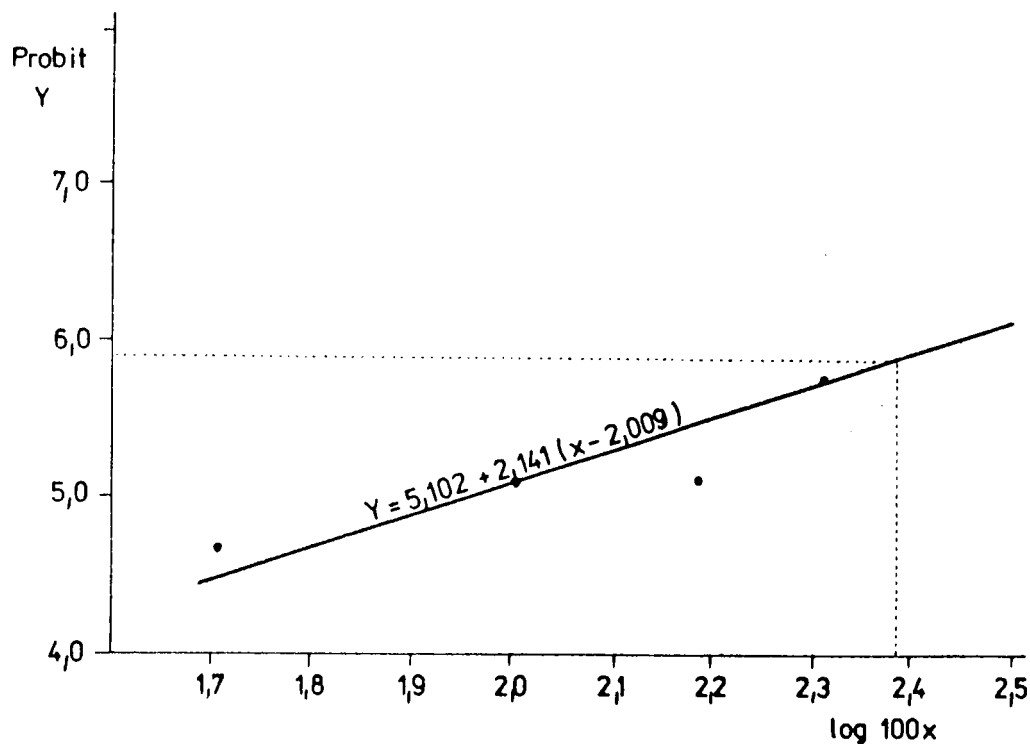
## 2. táblázat

A nátriumpentaklórfenol védőértékének súlyozott átlagai

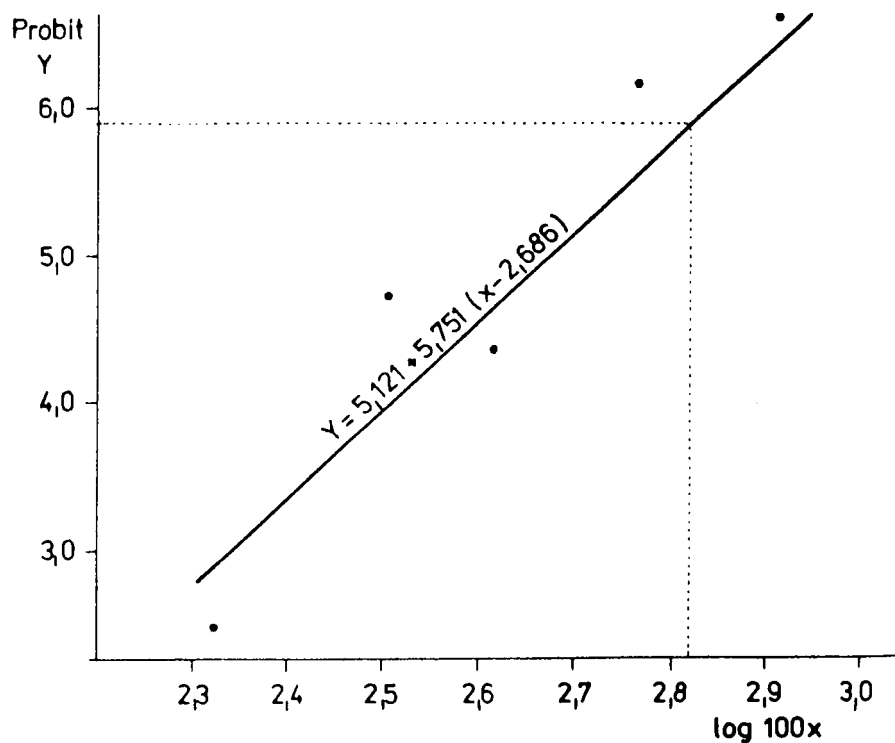
Sorszám	Védőszer felvétel kg/m <sup>3</sup>	Súlyvesztés %	Védettség %	Relatív védettség %
1	0	16,5	83,5	0
2	0,51	11,0	89,0	33,3
3	1,02	7,6	92,4	53,9
4	1,55	7,5	92,5	54,5
5	2,04	4,1	95,9	75,1
6	2,87	1,4	98,6	91,5

3. táblázat

Védőszer felvétel kg/m <sup>2</sup>	Százszoros védőszer felvétel 100.kg/m <sup>2</sup>	log. /100.kg/m <sup>2</sup> X	Relatív védettség %	Empirikus probit Y	Provizorikus probit	Ismétlések száma n	Súly w	Ismétlések száma x súly n.w	Számtott probit Y <sub>I</sub>
0,51	51	1,708	33,3	4,568	4,40	61	0,597	36,417	4,58
1,02	102	2,009	53,9	5,094	5,00	48	0,634	30,432	5,10
1,55	155	2,190	54,5	5,113	5,45	14	0,634	8,876	5,08
2,04	204	2,310	75,1	5,678	5,75	48	0,539	25,872	5,67
2,87	287	2,458	91,5	6,372	6,10	24	0,329	7,896	6,33



1.ábra: Probit regressziós egyenes: a nátriumpentaklórfenol védőértéke Coniophora cerebella támadásával szemben erdeifenyő szijácsban



2.ábra: Probit regressziós egyenes: a nátriumpentaklórfenol védőértéke erdeifenyő szijácsban, kimosás után a Coniophora cerebella támadásával szemben

A probit regressziós egyenesének illesztése a Likelihood-maximum módszerrel történt. A regressziós egyenes számításához használt értékeket a 3. táblázat mutatja. A regressziós egyenes futását az 1. ábrán mutatom be. A regressziós egyenes egyenlete:

$$Y = 5,102 + 2,141 /X - 2,009/$$

A magyar szabvány szerint egy védőszer védőértékének azt a felvételi mennyiséget kell tekinteni, ahol a próbahasábok súlyvesztése nem haladja meg a 3 %-ot. Ennek megfelelő védettség 97 %-os értéknek megfelelő relatív védettség 81,8 %. Az ennek megfelelő probit értéket /5,908/ behelyettesítve a regressziós egyenesbe, megkapjuk azt az X értéket, amelynél az alkalmazott technikai NaPKF védettséget ad a Coniophora cerebella bontásával szemben, erdeifenyő szijácson:

$$X = 2,385; \text{ antilog } 2,385 \approx 243;$$

$$\frac{243}{100} = \underline{2,43 \text{ kg/m}^3}$$

A számított védettségi százalékhöz tartozó érték átlagos eltérése:

$$V = 0,00464223; \quad s = \sqrt{V} \quad 0,0681$$

Az értékhez tartozó konfidenciahatárok:

$$1,79 \quad \text{és} \quad 3,30 \text{ kg/m}^3$$

A védettséget jelentő 2,43 kg/m<sup>3</sup>-es érték hasonló a WAZNY,WITWER /1964/ által közölttel, azonban jelentősen meghaladja a SCHULZE és társai /1950/, valamint KOUKAL /1958/ által megállapítottakat.

#### A NaPKF védőértéke kimosás után

A NaPKF kimosása utáni védőértékét hat sorozatban vizsgáltuk meg. Ezek eredményeit a 4. táblázat mutatja. Az előbbi fejezetben közölt számításokat itt is elvégeztük. A probit regressziós egyenes egyenlete:

$$Y = 5,121 + 5,751 /X = 2,686/ \quad /2.\text{ábra}/$$

A 97 %-os védettséghez szükséges védőszer:

$$6,65 \text{ kg/m}^3$$

Az átlagos eltérés:

$$V = 0,00062838; \quad s = \sqrt{V} = 0,0251$$

Konfidencia határok:

$$5,94 \quad \text{és} \quad 7,45 \text{ kg/m}^3$$

4. táblázat

Technikai nátriumpentaklórfenol védőértéke kimosás után Coniophora cerebella  
 tenyészetben erdeifenyő szijácson

Soro- zat	a			b			c			a			b			c			Határértékpár kg/m <sup>3</sup>		
	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c
I.	5	2,22	13,7	-	-	-	5	4,29	4,5	3	6,13	3,0	5	8,19	0,8	4,29	-	6,13			
II.	6	2,32	10,9	6	-	-	6	3,62	7,4	4	5,82	3,2	5	8,86	1,6	5,82	-	8,86			
III.	-	-	-	12	3,28	9,1	-	-	-	12	5,70	2,0	12	8,01	0,7	3,28	-	5,70			
IV.	24	2,09	17,1	-	-	-	24	4,32	14,4	-	-	-	24	8,62	0,8	4,32	-	8,62			
V.	24	1,98	15,4	-	-	-	24	4,07	14,8	-	-	-	24	7,94	0,9	4,07	-	7,49			
VI.	8	2,19	19,4	-	-	-	8	4,10	5,3	8	6,23	0,9	8	8,51	1,0	4,10	-	6,23			

- a = ismétlések száma db
- b = védőszerfelvétel kg/m<sup>3</sup>
- c = súlyveszteség %-ban

A védőszer kimosódásának értéke

A kimoshatóság mértékét mutató szám:

$$\frac{\text{védőérték kimosás után}}{\text{védőérték kimosás nélkül}} = \frac{G_k}{G} = \frac{6,65}{8,43} = 2,7$$

A kimosás nélküli és a kimosás után kapott védőértékből következtetni lehet a kimosott védőszer mennyiségére az elvégzett biológiai vizsgálatból. Ez esetünkben:

$$\frac{G_k - G}{G_k} \cdot 100 = 63,5 \%$$

SIMON és TÖNJES /1953/ az alkalmazott mosóvíz analíziséből 65-70 %-nak határozták meg a kimosódás mértékét.

A nátriumpentaklórfenol kötődése a faanyaghoz

SIMON és TÖNJES korábban hivatkozott cikkükben rámutattak, hogy a NaPKF kötődése a faanyaghoz szinte a bevitel pillanatában megtörténik. Kísérleteink során két sorozat esetében elvégeztük a védőszer megkötődésének gyorsaságára vonatkozó vizsgálatokat. Ezzel kapcsolatban az azonos mennyiségű védőszerrel telített próbakockákat a telítés után közvetlenül, illetve 3, majd 6 hét elteltével mostuk ki. Ezt követően a pincegomba tenyésztésre helyeztük őket. A korhasztás által okozott súlyvesztéseket az 5. táblázat adatai mutatják.

5. táblázat

Coniophora cerebella korhasztása által okozott súlyvesztesség nátriumpentaklórfenollal telített, és ezt követően közvetlenül, 3 és 6 hét elteltével kimosott erdeifenyő szíjácskockákon

Sorozat	Védőszer felvétel kg/m <sup>2</sup>	Súlycsökkenés 3 hónapos bontás után		
		közvetlenül	3 héttel	6 héttel
		a telítés után kimosva		
		%		
IV.	2,1	20,6	14,7	15,9
	4,3	17,6	11,0	14,5
	8,6	1,0	0,4	1,1
V.	2,0	15,7	15,9	14,7
	4,1	14,4	15,5	14,4
	7,9	1,6	0,4	0,8



A t-próba segítségével megvizsgáltam, hogy van-e szignifikáns különbség a sorozaton belül az azonos védőszerfelvételek között a különböző időben történt kimosásoknál. A t-próba csupán a telítés után közvetlenül és 3 hét pihentetés után kimosott próbakockák közéértékei között mutatott csak szignifikáns különbséget a 4. sorozat  $4,3 \text{ kg/m}^3$  értékű védőszerfelvételnél. Az összehasonlított többi variációban szignifikáns különbség nem volt. A biológiai próba tehát azt mutatja, hogy a NaPKF rögzítődése a faanyagban nagyon gyorsan végbemegy.

### Irodalom

- BECKER, G. /1953/: Ergebnisse einer vergleichenden Prüfung der insekten-tötenden Wirkung von Holzschutzmitteln. II. Teil.-Wiss. Abh.d.deutschen Materialprüfungsanstalt.II/7:40-62.
- BECKER, G. /1952/: Untersuchungen über die Schutzwirkung von Pentachlorphenol gegen holzerstörende Insekten.-Holz a.Roh- u. Werkstoff, 10 : 341-352.
- GYARMATI, B. /1968/: Fungicidek hatásosságának vizsgálatáról. - Előadás a IV.Mikológiai Vándorgyűlésen, Budapest, 1968. jul.4-8.
- KOUKAL, M. /1958/: Príspevek k toxicite pentachlorphenolátu sodneho.- Drevarsky Vyskum, 3.
- PARÁDI, G. /1967/: Lombos fűrészáru védelme farontó szervezetek támadása ellen. - Diplomamunka. Sopron /Kézirat/.
- SCHULZE, G., THEDEN, G., STARFINGER, K. /1950/: Ergebnisse einer vergleichenden Prüfung der pilzwidrigen Wirksamkeit von Holzschutzmitteln. - Wiss.Abh.d.deutschen Materialprüfungsanst. II/7:1-40.
- SIMON, A., TÖNJES, H. /1953/: Beiträge über das Verhalten von Natriumpentachlorphenolas als Holzimpregnierungsmittel. - Holz a. Roh- u. Werkstoff, 11:104-111.
- WAZNY, J., WYTWER, T. /1964/: Badanie wtasnosci grzybobójczej pieciochlorofenolu i pieciochlorofenolu sodu. - Zeszyty Naukowe SGGW-Lesnictwo 6:101-113.
- WEBER, E. /1956/: Grundriss der biologischen Statistik. Jena.

### Untersuchung der Wirkung von Pentachlorphenolnatrium /NaPCP/ DR.ZOLTÁN IGMÁNDY, Univ.Prof., Sopron.

1. Verfasser untersuchte in 7 Versuchsserien die Schutzwirkung eines NaPCP Präparates von 92 %-iger Reinheit gegen den Abbau durch Coniophora cerebella /PERS./DUBY mit dem Probewürfel-Verfahren auf Kiefersplint /Pinus silvestris/. Folgende Schutzwirkung zeigende Grenzwertpaare ergaben sich:  $1,04-2,12 \text{ kg/m}^3$ ;  $1,95-3,02 \text{ kg/m}^3$ ;  $0,94-1,95 \text{ kg/m}^3$ ;  $2,10-2,71 \text{ kg/m}^3$  /Tabelle 1./.

2. Aus den gewonnenen Durchschnittswerten der 7 Serien wurde mit der Probitanalyse der wahrscheinliche Schutzwert bestimmt, welcher sich  $2,43 \text{ kg/m}^3$  ergab /Abb. 1./.

3. Die Schutzwirkung wurde auch nach dem Auswaschen in 6 Versuchsserien untersucht. Die gefundenen Grenzwertpaare: 4,29-6,13 kg/m<sup>3</sup>, 5,82-8,86 kg/m<sup>3</sup>, 3,28-5,70 kg/m<sup>3</sup>, 4,32-8,62 kg/m<sup>3</sup>, 4,07-7,49 kg/m<sup>3</sup> und 4,10-6,23 kg/m<sup>3</sup> /Tabelle 4/.

4 Der aus den gewogenen Durchschnittswerten durch Probitanalyse erhaltene wahrscheinliche Schutzwert war nach dem Auswaschen 6,65 kg/m<sup>3</sup> /Abbildung 2/,

5 Der Wert, welcher das Mass der auswaschbarkeit des technischen NaPCP zeigt, ist

$$\frac{G_k}{G} = \frac{6,65}{2,43} = 2,7$$

6. Die Auslösung des Schutzstoffes beim Auswaschen ergab sich bei biologischer Bestimmung 64 %.

7. Das in das Holz hineingebrachte NaPCP wird nach den Beweis der biologischen Untersuchungen sehr schnell fixiert /Tabelle 5./.

---

#### MOESZ GUSZTÁV gomba határozója

A címben jelzett mű nem könyv, hanem egy 40 oldalas, írógéppel írott szöveg. Az első három oldalon az összes nagygombák határozókulcsát találjuk, a továbbiakban pedig az egyes nemzetségekbe tartozó fajok részletes határozókulcsát, a fajok jellemző tulajdonságai szerint. A címlapon DR. MOESZ GUSZTÁV-nak, az Országos Természettudományi Múzeum volt igazgatójának kézírásával az olvasható: "Gomba-határozó. MOESZ GUSZTÁV." Sem a címlapon, sem a szövegben évszám nincsen, és sajnos az sem derül ki, hogy az anyag valamely külföldi mű teljes fordítása-e, vagy van benne saját véleményü változtatás. A kéziratnak tekinthető anyagot most DR. MAKARA GYÖRGY ajándékozta az Országos Természettudományi Múzeum Növénytárának, aki ezt annakidején DR. MOESZ GUSZTÁV-tól kapta.

BABOS L.-NÉ

#### Huszonegyezer gombavizsgálat a Moszkva téren

Mint tudjuk, a Fővárosi Közegészségügyi Járványügyi Állomás Budapesten a Moszkva téren - már közel két évtizede - gombavizsgáló szaktanácsadó helyet tart fenn a hazatérő kirándulók számára. Az 1975. évben BÁNYAI ENDRÉNÉ, a szaktanácsadó helyen szakértői szolgáltatot teljesítő felsőfoku gombaismerő - amint azt évvégi zárójelentéséből megtudtuk - juniustól októberig 43 alkalommal, 21444 esetben végzett gombavizsgálatot. A vizsgálatra bemutatott szedett gombákból kiválogatott mérgező gombák száma 19546 volt, a legnagyobb mennyiségben susulyka fajok, parlagi tölcsérgomba, párduc- és gyilkosgalóca került kézre.

DR. KALMÁR Z.

A magyarországi Agaricus fajok határozó táblázata.  
Dr. BOHUS GÁBOR - DR. URAI PÁL, Budapest.

I. EDULES

Gallér alulról eredő, Hus többé-kevésbé  
vörösödő, egy fajnál nem változó

A csoportban az A. bernardii a legnagyobb, a többi faj nagyjából egyforma termetű, közepes méretű gomba. Kalapjuk - az A. bisporus vadontermő példányai és az A. subfloccosus kivételével - többnyire fehér, fehéres színű.

1. Bazidiumok 2 spórásak:

bisporus /LGE./IMBACH. Trágyán, trágyázott talajon terem. Kalapja a természetben gyakran szürkésbarnán vagy barnán szálaspikkelyes, a természetben fehér.

2. Bazidiumok 4 spórásak:

subfloccosus /LGE./PILÁT. Fenyőerdőben terem. Hasonló az A. bisporus-hoz.

bernardii /QUEL./SACC. Szikes legelőn nő. Husa erősen vörösödik. Szaga kellemetlen. Kalapja durván, cserépszindelyszerűen pikkelyes, s széle begöngyölt.

bernardiiformis BOHUS. Szintén a szikes legelőkön terem. Husa nem színeződik el. Szaga kellemes. Kalapja legfeljebb szálasan felszakadozó, a széle szintén begöngyölt.

bitorquis /QUEL./SACC. Bolygatott talajon, utakon, utak mentén, udvarokon, kertekben stb. terem. 2 gyűrűje gyakran jól látható. A kalap széle fiatalon begöngyölt.

bitorquis var. nánayi BOHUS. Lugos öntéstalajon terem. Bogyzó környéken gyakori volt.

gennadii /CHATIN et BOUD./ORTON ssp. microsporus BOHUS. Feltűnő bocskora van. A tönk felső része pikkelyéktől márványozott.

II. RUBESCENTES

A gallér felülről eredő, lelógó, Hus többé-kevésbé  
vörösödő, rozsdásra színeződő.

A csoportban számos A. campester nagyságu gomba van, az élénkebben vörösödők ennél nagyobb termetűek, legnagyobb az A. elvensis és az A. squamuliferus.

1. Élénkebben vörösödők. Kizárólag erdőben teremnek:

A. Kalap fehéres

deylii PILÁT. Kalapja szálas. Spórái nagyok 7,5-9,5 x 4,5-5,5  $\mu$ .

squamuliferus /MOELL./PILÁT. Kalapja pikkelyes. Spórái kicsik:

5-7,5 x 3,5-4,8  $\mu$ . Tönkjén alul pikkelyékből álló övek vannak.

B. Kalap barna.

- a. Tönk bázisa gumós. Kalap szálaspikkelyes. Spórák 4,5-6 x 3-3,5-4/  $\mu$  méretűek:

haemorrhoidarius KALCHBR. et SCHULZ. Lomberdőben terem.  
silvaticus SCHFF.ex SECR. Fenyőerdőben terem.

- b. Tönk bázisa nem gumós:

fusco-fibrillosus /MOELL./PILÁT. Kalapja sűrűn és finoman sugarasan szálas. Spórái 5-7 x 4-4,5  $\mu$  méretűek.  
langei /MOELL./MOELL. Kalapja pikkelyes és szálas. Spórái nagyobbak: 7-9 x 3,5-5  $\mu$  méretűek.

2. Hus gyengén vörösödő vagy rozsdaszínűre változó:

A. Mezőn, legelőn teremnek.

- a. Kalap fehéres.

campester /L./FR. Tönkje egyenletesen vastag vagy lefelé keskenyedő. Gallérja rendszerint gyenge.  
campester var. equester /MOELL./. Megsárgul.  
campester var. squamulosus REA. Kalapja szálas-pikkelyes.  
spissicaulis MOELL. Tönkje bunkó alakú, gyakran kihegyesedő. Nagyobb mint az A.campester. Magyarországon eddig szikésen találták.

- b. Kalap lilásbarna, biborbarna.

cupreo-brunneus /SCHFF.et STEER ex MOELL./MOELL. Tönkje gyakran lefelé keskenyedő, alsó felén gyakran pikkelykékből-pelyhekből álló övek láthatók. Szikésen terem.  
porphyrocephalus MOELL. Hasonló az A.cupreo-brunneus-hoz de a tönkje lefelé vastagodó.

B. Fás helyeken vagy bolygatott talajon teremnek.

- a. Tönk alján micéliumgyökér van. Hasonlók az A.campester-hez.  
bresadolianus BOHUS. Tönkje gyakran gumós. Akác alatt terem.  
radicatus VITT.ss.ROMAGN. Tönkje nem gumós, hanem alul többnyire kúposan végződik. Bolygatott talajon, kertben, parkban, ut mellett terem.

- b. Tönk alján nincs micéliumgyökér.

aa. Kalap fehéres és sárguló:

aestivalis /MOELL./MOELL.var.flavotactus /MOELL./MOELL. Hasonlít az A.campester-hez, de a tönkje hosszabb; hasonlít egy kisebb termetű A.arvensis-hez is, de a lemezei rózsaszínűek.

bb. Kalap barna és pikkelyes.

elvensis ss.CKE. Megjelenésmódja tőkegombára vagy a Collybia fusipes-re emlékeztet, mert csoportosan nő, és a tönkök lefelé vékonyodnak, kihegyesedők. A kalap pikkelyei durvák, hegyesek.

subperonatus /LGE./SING. Kalapja rozsdás okkerbarna vagy vörösesbarna, sötétebben pikkelyes.  
vaporarius /PERS. ex VITT./MOS. Kalapja pizskosbarna, sötétbarna. Bolygatott talajon terem.

### III. INTERMEDIÆ

Nagy termetű gombák. Hus gyengén vörösödő, rozsdásodó.  
Kalap többnyire sárguló, napsütés hatására  
durván pikkelyesedő.

1. Spórák 7-8  $\mu$  hosszúak. Kalap fiatalon csupasz. °  
maskae PILÁT. Legelőkön, Festuca gyeppen terem, főként a gyengén savanyu homoktalajokon. Az A.campester-nél vastagabb húsú, kompaktabb gomba.
2. Spórák 9-12  $\mu$  hosszúak. Kalap fiatalon is pikkelyes, főleg a kalap szélén.  
macrosporus /MOELL.et SCHFF./PILÁT. Mezőn, legelőn terem. Tönkje - a kalap átmérőjéhez viszonyítva - aránylag rövid.  
excellens/MOELL./MOELL. Erdőben, bokros helyeken terem. Tönkje hosszú.

### IV. FLAVESCENTES

Közepes vagy nagy termetű, sárguló fajok.  
Friss állapotban gyakran érezhető az ánízsszaguk.

1. Kalap többé-kevésbé barna.  
augustus FR. Kalapja sűrű szálás-pikkelyekkel borított. Nagy termetű. Lemeze lassan sötétedik barnára. Erdőben terem.
2. A kalap fehéres, okkeres, sárgás, egy fajnál borvörös.
  - A. Mezőn, legelőn teremnek.  
macrosporoides BOHUS. Kalapja széles /25 cm-ig/, pikkelyekre felhasadozó. Tönkje elég rövid és vastag. Spórái elég nagyok /8-9,5 x 5-5,5  $\mu$ /. Eddig csak a Hortobágyon találták.  
arvensis SCHFF. ex FR. Kalapja kisebb. Tönkje rendszerint viszonylag hosszú és nem vastag. Spórái kisebbek.
  - B. Erdőben teremnek.  
arvensis var. umbrelloideus BOHUS. Magas, esernyő alakú gomba. Tönkje az A.abruptibulbus-éhoz hasonló. Akácerdőben terem.  
abruptibulbus PECK. Tönkje peremes-gumós, elég vékony. Spórái 6-8  $\mu$  hosszúak.  
silvicola /VITT./SACC. Olyan, mint az A.abruptibulbus, de a tönkje inkább legömbölyített gumós. Spórái 5-6  $\mu$  hosszúak.

macrocarpus /MOELL./MOELL. Hasonlít az A.abruptibulbus-hoz, de vastag husu és kompakt. Kalapja rozsdásokkerre szineződő. porphyrizon ORTON. Kalapja borvöröses.

#### V. XANTHODERMATEI

Hus a tönk bázisában élénk krómsárga lesz, fogástól a kalap is rendszerint élénken sárguló.  
Szaga kárbol- vagy tintaszagú.

1. Kisebb termetű, A.campester nagyságu és alaku. pseudopratensis /BOHUS/ BOHUS. Főként homoktalajon terem, bolygatott helyen, akácfák alatt stb.
2. Nagyobb termetűek.
  - A. Tönk viszonylag vastagabb és nem gumós. Spórák rövid tojásdadok vagy tojásdadok,  $5,5-6,7 \times 4,3-5,3 \mu$  méretűek. pilatianus BOHUS. bolygatott talajon, parkban, kertben, temetőben stb. terem. Gallérja nem széles, gyakran 3-élű. Szinei az A.xanthodermus-ra emlékeztetők.
  - B. Tönk karcsu és gumós. A fajok alakra az A.abruptibulbus-ra emlékeztetnek:  
xanthodermus GENEV. Fehéres kalapja gyakran füstös-szürkés színű. Néha erősen berepedezik. Gallérja széles. Lemezei fiatal korban élénk rózsaszínűek. Spórák elliptikusak,  $5,3-6 \times 3,7-4,1 \mu$  méretűek. Erdőszélen, ritkás erdőben, mezőn, legelőn terem.  
phaeolepidotus /MOELL./MOELL. Szine az A.silvaticus-ra és A.haemorrhoidarius-ra emlékeztet, kalapja barnán pikkelyes. Husa a tönk aljában sárgul, de később vörösödő.  
placomycetes PECK var. meleagris J.SCHFF. Kalapja finom, szürkésbarna, feketés pikkelyekkel borított.

#### VI. MINORES

Apró vagy kis termetűek. Többé-kevésbé sárgulók.  
Spórák mérete  $6 \mu$  alatti.

1. Gyenge érintésre is baracksárgára szineződik. Spórái  $5-6,5 \times 3,8 - 4,5 \mu$  méretűek. luteo-maculatus /MOELL./MOELL. Erdőben terem.
2. Nem gyorsan szineződnek el. Spórák az előzőénél kisebbek.
  - A. Mezőn, legelőn terem. comtulus FR. Lemezek fiatalon rózsaszínűek.
  - B. Erdőben teremnek. dulcidulus ss. LGE. Kalapja kupos domboru. A termőtest nagyon karcsu. semotus FR. Kalapja domboru.

Adatok Magyarország lisztharmatgombáinak ismeretéhez.

SZ.NAGY GYÖNGYVER, Növényvédelmi Kutató Intézet, Budapest.

1969. óta gyűjtöm rendszeresen a kulturnövények, gyomnövények és vadon élő növények lisztharmatait. A begyűjtött anyag a Növényvédelmi Kutató Intézet herbáriumában megtalálható. A gazdanövények meghatározását SOÓ és JÁVORKA /A magyar növényvilág kézikönyve, 1959/, a lisztharmatok meghatározását BLUMER /Echte Mehltaupilze /Erysiphaceae, 1967/ műve alapján végeztem. Ebben az összeállításban, itt most közreadom az összegyűjtött adatokat, felsorolva a fajokat és azok előfordulási körülményeit /gazdanövényét, lelőhelyét és idejét, mikroszkópi méretadatait/. A csillaggal jelzett gazda-parazita kapcsolat Magyarországon új adat.

Erysiphe aquilegiae DC.ex MÉRAT

\* Aquilegia aurea Vácrátót, 1975.9.23. /Konidium: 31,68 x 13,83  $\mu$ ; H/SZ = 2,29/

Aquilegia vulgaris. Budapest, Gellért hegy, 1974.8.7. /Konidium 36,74 x 15,06  $\mu$ ; H/SZ = 2,44/

Erysiphe artemisiae GREV.

Artemisia vulgaris. Balatonujhely, 1969.8.18., Budapest, Rózsa-domb, 1969.10.3., 1971.6.4., 1971.7.12., 1971.8.5., 1972.7.26., Budatétény, 1971.9.8. Nagykovácsi, 1974.7.9. /Konidium: 30,58 x 16,36  $\mu$ ; H/SZ = 1,87; kleisztotécium: 12-16 aszkusz-szal: 138 x 155  $\mu$ , aszkusz 2 spórával: 63,1 x 31,2  $\mu$ , aszkospóra: 22,6 x 14,4  $\mu$ /, Budapest, Nyék, 1975. 10.8..

Erysiphe asperifoliorum GREV.

/szinonim.: E. horridula /WAUR.ILÉV./

\* Onosma sp. Budapest, Hármashatárhegy, 1975.4.23. /Konidium: 26,94 x 15,89  $\mu$ ; H/SZ=1,74/.

Pulmonaria mollissima. Budapest, Hármashatárhegy, 1975.10.8. /Konidium: 34,26 x 22,29  $\mu$ ; H/SZ=1,54/.

Pulmonaria officinalis. Tata, 1971.6.5., 1972.6.25., 1975.5.11. /Konidium: 33,18 x 19,25  $\mu$ ; H/SZ=1,72/.

Erysiphe biocellata EHRENB.

Prunella sp. Budapest, Gellérthegy, 1974.8.7., Tabán, 1974.8.14. /Konidium: 32,37 x 26,20  $\mu$ ; H/SZ = 2,00/.

Erysiphe cichoriacearum DC. ex MÉRAT emend. SALMON

Achillea ptarmica. Tata, 1973.7.2.

\* Acanthus caroli-alexandri, A. longifolius, A. lusitanicus, A. schott ianus. Vácrátót, 1975.9.23. /Konidium 28,07 x 16,02  $\mu$ ; H/SZ=1,75/.

\* Anthemis rigessens. Vácrátót, 1975.9.23. /Konidium: 31,68 x 15,89  $\mu$ ; H/SZ=1,99/.

Aster dumosus. Tata, 1971.6.5., Budapest, Tabán, 1974.8.14. /Konidium: 31,42 x 14,19  $\mu$ ; H/SZ=2,21/.

- \* Aster dumosus cv.lavanda. Vácrátót, 1975.9.23.  
Aster lanceolatus. Vácrátót, 1975.9.23. /Konidium: 31,17 x 16,10  $\mu$ ; H/SZ=1,94/.
- Aster novi-belgii. Tata, 1971.6.5., 1973.6.10.
- \* Aster novi-belgii cv.amethyst. Vácrátót, 1975.9.23. /Konidium: 31,06 x 15,27  $\mu$ ; H/SZ=2,03/.
- \* Aster pyreneus. Vácrátót, 1975.9.23. /Konidium: 31,06 x 16,10  $\mu$ ; H/SZ=1,93/.
- Aster rotundus. Budapest, Kertészeti Egyetem, 1974.8.26., 1975.6.9. /Konidium: 28,69 x 13,98  $\mu$ ; H/SZ=2,05; kleisztotécium 5-12 aszkusszal, egy aszkuszban 2, ritkán 1 vagy 3 aszkospóra/.
- \* Aster salignus. Vácrátót, 1975.9.23.
- \* Aster tibeticus. Vácrátót, 1975.9.23. /Konidium: 34,57 x 17,23  $\mu$ ; H/SZ=2,01/.
- Aster sp. cult. Tata, 1971.5.30., 1972.7.9., Budapest, Rózsadomb, 1972.7.26., Városliget, 1974.9.10., Gellérthegy /Cicinobolus cesatii parazita gombával fertőzve/ 1974.9.29.
- \* Benincasa cerifera. Vácrátót, 1975.9.23. /Konidium: 28,90 x 14,35  $\mu$ ; H/SZ=2,01/.
- \* Benincasa hispida. Vácrátót, 1975.9.23. /Konidium: 29,41 x 13,93  $\mu$ ; H/SZ=2,11/.
- \* Carduus acanthoides. Budapest, Rózsadomb, 1971.6.4. /Konidium: 34,14 x 18,16  $\mu$ ; H/SZ=1,88/.
- Cichorium intybus. Budapest, Ady-liget, 1971.8.24., Rózsadomb, 1971.9.7., Kilián-telep, 1972.7.6. /Konidium: 29,83 x 15,39  $\mu$ ; H/SZ=1,94; kleisztotécium: 137  $\mu$ ; 6-10 aszkusszal, aszkusz: 51,33 x 31,22  $\mu$ /.
- \* Cichorium intybus var. foliosum. Kecskemét, ZKI., 1974.9.3. /Konidium: 28,09 x 14,28  $\mu$ ; H/SZ=1,96/.
- \* Cirsium arvense. Nagykovácsi, Julia-major, 1969.8.13. /Puccinia cnici-oleracei társaságában/ 1971.8.24., 1973.10.2., 1975.10.23., Detk, 1969.10.2., Budapest, Rózsadomb, 1971.9.7. Dunabogdány, 1972.9.3. /Konidium: 31,55 x 15,67  $\mu$ ; H/SZ=2,01; kleisztotécium: 120  $\mu$ , aszkusz: 58 x 32  $\mu$ , aszkusz 2 spórával, aszkospóra: 22,3 x 14,7  $\mu$ /.
- \* Citrullus colocynthis. Vácrátót, 1975.9.23. /Konidium: 28,48 x 13,52  $\mu$ ; H/SZ=2,11/.
- Citrullus lanatus. Kecskemét, 1969.8.15., Csány, 1969.8.21., Detk, 1969.9.3., Nagykovácsi, 1969.9.19., Tata, 1973.8.26., Vácrátót, 1975.9.23. /Konidium: 30,45 x 15,09  $\mu$ ; H/SZ=2,04; kleisztotécium 8-12 aszkusszal, aszkusz: 2-3 spórával/.
- \* Crepis rheoadifolia. Nagykovácsi, Julia-major, 1970.7.23. /Konidium: 29,33 x 14,42  $\mu$ ; H/SZ=2,03/.
- Cucumis melo. A tenyészidőszak végén, konidiumos alakban /28,01 x 14,08  $\mu$ ; H/SZ=1,99/.
- Cucumis sativus. Konidiumos alakja szántóföldön általánosan elterjedt /30,17 x 15,17  $\mu$ ; H/SZ=2,00, kleisztotécium ritkán képződik, 110-160  $\mu$ ; 8-12 aszkusszal, az aszkuszokban 2, ritkán 3 aszkospóra/.



- \* Cucurbita andreana. Vácrátót, 1975.9.23. /Konidium: 29,23 x 16,00  $\mu$ ; H/SZ=1,87/.  
Cucurbita maxima és Cmaxima var. turbaniformis. Konidiumos alakban közismert/29,13 x 14,77  $\mu$ ; H/SZ 2,00/.  
Cucurbita pepo. Konidiumos alakban közismert /29,27 x 14,86  $\mu$ ; H/SZ=1,77/.  
Cucurbita pepo var. microcarpa cv.aurantiformis; var.microcarpina, cv.pyriformis; var.oleifera cv.Giessener Ölkürbis; var.verrucosa. Vácrátót, 1975.9.23.  
Cucurbita pepo var. patisson. Tata, 1969.7.5., Budapest, 1969.9.16. Nagykovácsi, Julia-major, 1975.8.15. /Konidium: 30,67 x 14,49  $\mu$ ; H/SZ=2,09/.  
Dahlia pinnata. Szomód, 1974.9.22. /Konidium: 31,22 x 17,03  $\mu$ ; H/SZ=1,83/.
- \* Erigeron canadensis. Budapest, Rózsadomb, 1971.9.7. /Konidium: 31,20 x 15,50  $\mu$ ; H/SZ=2,01/, Széchenyihegy, 1973.10.14.
- \* Helianthus annuus. Nagykovácsi, Julia-major, 1973.10.2./Konidium: 29,04 x 15,17  $\mu$ ; H/SZ=1,91/, 1974.9.11.
- \* Helianthus giganteus. Vácrátót, 1975.9.23. /Konidium: 30,60 x 16,10  $\mu$ ; H/SZ=1,91/.
- \* Hieracium canadensis. Vácrátót, 1975.9.23. /Konidium: 32,82 x 16,00  $\mu$ ; H/SZ=2,05/.
- Lactuca serriola, Tata, 1972.7.30., Budapest, Rózsadomb, 1971.8.9., 1971.9.7., Ady-Liget, 1971.8.24., Nagykovácsi, Julia-major, 1969.8.13. /Konidium: 31,57 x 15,20  $\mu$ ; H/SZ=2,08; kleisztotécium: 115  $\mu$ /.
- Nicotiana tabacum "Bel", Nicotiana tabacum "Samsun". Nagykovácsi, Julia-major, üvegház, 1974.11.22. /Konidium: 27,50 x 13,52  $\mu$ ; H/SZ=2,03/.
- \* Papaver rhoeas. Szomód, 1973.6.30., Nagykovácsi, Julia-major, 1974.7.29. /Konidium: 27,39 x 12,25  $\mu$ ; H/SZ=2,23/.
- Phlox drummondii /leg.: BODOR J./, Budapest, Rózsadomb, 1974.7.15. /Konidium: 30,26 x 14,68  $\mu$ ; H/SZ=2,06; kleisztotécium 12-15 aszkusszal, egy aszkuszban 2, ritkán 3 vagy 4 spóra/.
- Phlox paniculata, Tata, 1973.9.23., 1975.9.28., Budapest, János kórház környéke, 1974.9.11., Pannonhalma 1975.9.21. /Konidium: 29,41 x 14,75  $\mu$ ; H/SZ=2,01; kleisztotécium: 150  $\mu$ , 10-18 aszkusszal, egy aszkuszban 2, ritkán 1, 3 vagy 4 aszkospóra/.
- Solidago canadensis. Főleg micéliumbevonat, konidium igen kevés. Tata, 1971.6.5. 1973.9.23., Budapest, Gellérthegy, 1969.9.24., 1975.5.26., Rózsadomb, 1971.8.5., 1972.7.26., János kórház környéke, 1974.8.7., Tabán, 1974.8.14., Vérmező, 1974.8.26. /Konidium: 33,32 x 18,17  $\mu$ ; H/SZ=1,83/.
- \* Solidago lepida. Vácrátót, 1975.9.23. /Konidium: 31,40 x 16,77  $\mu$ ; H/SZ=1,87/.
- \* Solidago rugosa. Vácrátót, 1975.9.23.
- Sonchus arvensis. Nagykovácsi, Julia-major, 1969.8.13., 1969.8.28., Budapest, Rózsadomb, 1972.5.26., 1972.8.25., Balaton-széplak, 1972.7.23. /Konidium: 30,33 x 15,20  $\mu$ ; H/SZ=2,00/.

Sonchus oleraceus. Budapest, Rózsadomb, 1971.8.5., Tabán, 1974.8.14.  
/Konidium: 32,12 x 14,57  $\mu$ ; H/SZ=2,20; sok aszkusz: 44,71 x 28,43  $\mu$ ; egy aszkuszban 2 aszkospóra: 15,59 x 10,63  $\mu$ /.

Sonchus sp. Balatonujhely, 1969.8.18.

\* Tanacetum pseudachillea. Vácrátót, 1975.9.23.

Taraxacum officinale. Nagykovácsi, Julia-major, 1969.8.13., 1970.7.23., 1971.8.12. /Konidium: 25,64 x 13,32  $\mu$ ; H/SZ 1,93/.

\* Tragopogon dubius. Szomód, 1973.6.30.

\* Tragopogon porifolius. Vácrátót, 1975.9.23. /Konidium: 29,00 x 16,93  $\mu$ ; H/SZ=1,71/.

\* Zinnia elegans. Alsóörs, 1975.11.12. /Konidium: 33,08 x 18,99  $\mu$ ; H/SZ=1,74/.

Erysiphe communis /WALLR./ LINK

Alliaria officinalis. Budapest, Rózsadomb, 1971.8.5., Kertészeti Egyetem, 1974.9.19., Hegykő, 1972.8.16. /Konidium: 48,36 x 14,92  $\mu$ ; H/SZ=2,57/.

Armoracia lapathifolia. Kecskemét, ZKI., 1974.9.3. /Konidium: 32,77 x 15,58  $\mu$ ; H/SZ=2,10/.

\* Brassica napus. Budapest, NKI. üvegházban, 1974.7.23. /Konidium: 36,97 x 12,52  $\mu$ ; H/SZ=2,94/.

Brassica oleracea. Nagykovácsi, Julia-major, üvegház, 1974.11.22. /Konidium: 39,53 x 13,47  $\mu$ ; H/SZ=2,93/.

\* Crambe maritima. Budapest, NKI., üvegház, 1971.3.18. /Konidium: 41,75 x 16,22  $\mu$ ; H/SZ=2,57/.

Melandrium album. Hegykő, 1972.8.16. /Konidium: 39,35 x 16,36  $\mu$ ; H/SZ=2,40/.

Erysiphe convolvuli DC. ex ST-AMANS

Convolvulus arvensis. Igen közönséges mind konidiumos, mind kleisztotéciumos alakban. Nagykovácsi, Julia-major, 1969.8.13., Rózsadomb, 1971.9.7., 1972.8.25., Gellérthegy, 1974.8.7., Kilián telep, 1972.7.6., Hegykő, 1972.8.16. /Konidium: 42,25 x 15,27  $\mu$ ; H/SZ=2,77; kleisztotécium: 125-130  $\mu$ , aszkusz: 74 x 38  $\mu$ , egy aszkuszban 4, ritkán 2 vagy 3 aszkospóra: 20,4 x 14  $\mu$ /

Erysiphe cruchetiana BLUMER

Ononis spinosa. Budapest, Hármashatárhegy, 1975.10.8. /Konidium: 29,67 x 19,69  $\mu$ ; H/SZ=1,51/.

Erysiphe depressa /WALLR./SCHLECHT.

Arctium lappa. Balatonujhely, 1969.8.18., Nagykovácsi, Julia-major, 1971.9.10., Budapest, Rózsadomb, 1971.6.17., 1972.7.26., 1972.8.25. /Konidium: 34,34 x 20,27  $\mu$ ; H/SZ=1,69/

Erysiphe galeopsidis DC. ex MÉRAT

Galeopsis sp. Nagykovácsi, Julia-major, 1969.10.8. /Konidium: 26,22 x 14,72  $\mu$ ; H/SZ=1,78/.

Lamium amplexicaule. Budapest, Rózsadomb, 1972.8.25., 1974.6.18., Gellérthegy, 1974.5.14. /Konidium: 36,74 x 18,49  $\mu$ ; H/SZ=1,98/.

Lamium galeobdolon. Tata, 1972.7.30., 1974.6.23. /Konidium:  
28,94 x 14,64  $\mu$ ; H/SZ=1,97/.

Erysiphe heraclei DC. ex ST-AMANS

\* Anethum graveolens, Tata, 1975.9.7. /Konidium: 36,84 x 13,67  $\mu$ ;  
H/SZ=2,70/.

Anthriscus cerefolium. Budapest, Nyék, 1975.10.8. /Konidium:  
37,98 x 12,90  $\mu$ ; H/SZ=2,94; kleisztotécium: 114,14  $\mu$ /.

Daucus carota. Alsóörs, 1974.8.4. /Konidium: 37,97 x 13,39  $\mu$ ;  
H/SZ=2,79/.

Heracleum spondylium. Budapest, Nyék, 1975.10.8. /Kleisztotécium:  
92,40  $\mu$ /.

Petroselinum hortense. Budaörs-Kamaraerdő, 1972.7.20., Tata,  
1972.7.24., 1975.9.28., Szomód, 1973.6.30., 1974.9.22. /Cicinobolus cesatii-vel fertőzve/; Kecskemét, 1974.7.29. /Konidium:  
36,93 x 13,57  $\mu$ ; H/SZ=2,72/.

Erysiphe martii LÉV.

Lotus corniculatus. Nagykovácsi, Julia-major, 1971.8.3. /Konidium  
33,75 x 13,93  $\mu$ ; H/SZ=2,42/.

Melilotus officinalis. Budapest, Rózsadomb, 1972.7.5. /Konidium:  
34,29 x 16,17  $\mu$ ; H/SZ=2,12/.

\* Melilotus wolgicus. Vácrátót, 1975.9.23. /31,17 x 17,44  $\mu$ ;  
H/SZ=1,79/.

Trifolium pratense. Nagykovácsi, Julia-major, 1974.9.11. /Cicinobolus cesatii-vel fertőzve/. /Konidium: 29,36 x 16,82  
 $\mu$ ; H/SZ=1,74/.

Trifolium sp. Budapest, NKI., 1972.8.23.: Nagykovácsi, Julia-major,  
1973.10.2. /Konidium: 31,19 x 17,13  $\mu$ ; H/SZ=1,87/.

Erysiphe pisi DC. ex ST.-AMANS.

Pisum sativum. Szomód, 1973.6.30.: Fábiansébestyén, 1973.7.12.;  
Budapest, NKI., üvegház, 1973.10.15.; Röjtökmuzsaj, 1974.6.25.

Erysiphe polygoni DC. ex ST-AMANS.

Polygonum aviculare. Tata, 1971.6.5.; Nagykovácsi, Julia-major,  
1971.7.22.; Budapest, Rózsadomb, 1972.8.25.; Gellérthegy, 1974.  
8.7.; Dunabogdány, 1972.9.3. /Konidium: 37,33 x 14,80  $\mu$ ;  
H/SZ=2,52/.

Polygonum lapathifolium. Ásványráró, 1969.8.12. /Konidium: 40 x 17  
 $\mu$ ; H/SZ=2,35/.

Rumex acetosa. Budapest, Rózsadomb, 1971.8.5.; Budaörs, Kamaraerdő,  
1972.7.20; Alsóörs, 1974.8.4. /Konidium: 41,27 x 15,98  $\mu$ ;  
H/SZ=2,58/.

Erysiphe ranunculi GREV.

/szin.: E. nitida /WALLR./RABENH./

\* Delphinium anandiflorum. Vácrátót, 1975.5.28. /Konidium: 29,41 x  
x 17,03  $\mu$ ; H/SZ=1,73/.

\* Delphinium cashmerianum. Vácrátót, 1975.5.28. /Konidium: 31,79 x  
x 17,96  $\mu$ ; H/SZ=1,77/.

Delphinium cultorum. Budapest, Kertészeti Egyetem, 1973.7.6.,  
Tabán, 1974.8.14.; Horváthkert, 1974.9.10. /Konidium: 31,14 x  
x 14,94  $\mu$ ; H/SZ=2,09.; kleisztotécium: 90-120  $\mu$ , 5-6 asz-  
kusszal, egy aszkuszban 5-6 aszkospóra/.

Delphinium kotulae. Vácrátót, 1975.5.28. /Konidium: 31,79 x 17,34  
 $\mu$ ; H/SZ =1,83/.

\* Paeonia albiflora. Budapest, Kertészeti Egyetem, 1975.10.13.  
/Kleisztotécium: 110-120  $\mu$ , 6-7 aszkusszal/.

Paeonia officinalis. 1973.6.9.; Budapest, Gellérthegy, 1973.9.30.;  
1974.9.29.; Alsóörs, 1973.6.9.; Tata, 1973.10.71, 1974.9.1.  
/Általában kevés konidium, 31,14 x 14,94  $\mu$ ; H/SZ=2,09/.

\* Thalictrum brachycarpum, Th. calabricum, Th. diptero-  
carpum, Th. glaucum, Th. purpurascens, Th. speciosissimum. Vácrátót,  
1975.9.23. /Konidium: 30,74 x 13,94  $\mu$ ; H/SZ=2,21/.

Erysiphe salviae /JACZ./BLUMER

Salvia nemorosa. Kilián telep, 1972.7.6. /Konidium: 30,29 x 18,20  
 $\mu$ ; H/SZ=1,66/.

\* Salvia officinalis. Budapest, Gellérthegy, 1974.8.7. /Konidium:  
28,17 x 16,05  $\mu$ ; H/SZ=1,75/.

Erysiphe sordida JUNELL

/Szin.: E. lamprocarpa /WALLR./DUBY/

Plantago major. Nagykovácsi, Julia-major, 1969.8.13., 1971.7.22.,  
1972.7.17., 1975.9.17.; Budapest, Rózsadomb, 1970.7.26.,  
1971.6.4., 1971.7.23., 1971.9.7., 1972.7.26.; Siófok, 1971.6.6.;  
Dunabogdány, 1972.9.3.; Tata, 1973.10.7. /Konidium: 33,12 x  
x 15,81  $\mu$ ; H/SZ=2,10/.

\* Plantago rugelii. Vácrátót, 1975.9.23.

Erysiphe tortilis WALLR. ex FR.

/Szin.: Trichocladia tortilis /WALLR./NEGER/

Cornus sanguinea. Budapest, Nyék, 1975.10.8. /Kleisztotécium:  
100-115  $\mu$ ; 3-7 aszkusszal/.

Microsphaera alphitoides GRIFFON et MAUBLANC

Quercus petraea. Budapest, Gellérthegy, 1974.8.7., 1975.10.30.;  
Tabán, 1974.8.14.; Nyék, 1975.10.8.; Tatabánya, Turul emlék-  
mű, 1975.11.8. /Konidium: 28,84 x 15,44  $\mu$ ; H/SZ=1,87;  
kleisztotécium: 100-120  $\mu$ /.

Microsphaera berberidis /DC. ex MÉRAT/LÉV.

\* Mahoberberis neubertii. Budapest, Gellérthegy, 1975.10.30., erős  
micélium bevonat, konidium nincs, kleisztotécium alig ész-  
revehető. /Kleisztotécium: 100-110  $\mu$ , 4-9 aszkusszal,  
egy aszkuszban 4-5 aszkospóra/.

Mahonia aquifolium. Siófok, 1975.6.29. /Cicinnobolus cesatii-val  
fertőzve/; Budapest, Gellérthegy, 1975.11.23., erős micéli-  
um bevonat, kevés konidium. /Konidium: 29,67 x 12,47  $\mu$ ;  
H/SZ=2,38/.

Microsphaera euonymi /DC. ex MÉRAT/SACC.

/Szin.: Trichocladia euonymi /DC./NEGER/

Euonymus europaeus. Kecskemét, ZKI., 1974.9.3.; Pannonhalma, 1975.9.21., igen kevés konidium, egyesével. /Konidium: 32,02 x 13,67  $\mu$ ; H/SZ 2,72; kleisztotécium: 90-120  $\mu$ /.

Microsphaera lonicerae /DC. ex ST-AMANS/WINTER

Syringa vulgaris. Budapest, Nyék, 1975.10.8.; Gellérthegy, 1975.10.13. /Konidium: 29,93 x 14,45  $\mu$ ; H/SZ 2,07; kleisztotécium 8 aszkusszal/.

Microsphaera mougeotii LÉV.

Lycium halimifolium. Alsóörs, 1974.8.4.; Tata, 1974.9.22.; Budapest, Gellérthegy, 1975.10.27. /Konidium: 27,92 x 12,03  $\mu$ ; H/SZ= 2,32/.

Oidium begoniae PUTT.

Begonia rex. Pesthidegkut, 1972.5.17. /Konidium: 50,60 x 16,63  $\mu$ ; H/SZ=3,04/.

Oidium chrysanthemi RABENH.

Chrysanthemum carinatum. Tata, 1973.7.29.

Chrysanthemum x hortorum. Tata, 1973.7.29., 1973.8.25., 1973.9.23., 1973.10.7., 1974.9.1.; Budapest, XI.ker., 1975.11.17., igen kevés konidium képződik. /Konidium: 38,29 x 16,31  $\mu$ ; H/SZ= 2,35/.

Oidium kalanchoeae POELIN.

Kalanchoe blossfeldiana. Budapest, Rózsadomb, 1975.3.26.

Oidium lycopersyci COOKE et MASSEE

Lycopersicon esculentum. Hegykő, 1972.8.16. /Konidium: 34,65 x 17,02  $\mu$ ; H/SZ=2,03/.

Oidium oxalidis MC ALPINE

\* Oxalis stricta. Budapest, Rózsadomb, 1972.5.26. /Konidium: 30,45 x 14,07  $\mu$ ; H/SZ=2,16/.

Oidium sp.

Campanula ranunculoides. Budapest, Rózsadomb, 1974.6.18.; Gellérthegy, 1974.8.7., 2-4 konidiumból álló láncok. /Konidium: 27,14 x 13,88  $\mu$ ; H/SZ=1,98/.

\* Monarda didyma. Budapest, Kertészeti Egyetem, 1973.7.6.

Syringa vulgaris. Budapest, Széchenyi-hegy, 1973.10.14.; Szomód, 1974.9.22., erős micélium-bevonat, igen kevés konidium.

Podosphaera clandestina /WALLR. ex FR./LÉV.

\* Cydonia oblonga. Budapest, Rózsadomb, 1974.8.16., Nagykovács, Julia-major, 1975.8.5., igen kevés konidium, inkább csak sűrű micélium. /Konidium: 25,54 x 11,87  $\mu$ ; H/SZ=2,15/.

Podosphaera leucotricha /ELL. et EV./SALMON

Malus sp. Budapest, Rózsadomb, 1974.6.18. /Konidium: 24,33 x  
x 13,14  $\mu$ ; H/SZ=1,85/.

Podosphaera tridactyla /WALLR./ DE BARY

\* Prunus armeniaca. Balatonboglár, 1975.9.17./Kleisztotécium: 88  $\mu$ /.

Sphaerotheca ferruginea /SCHLECHT. ex FR./JUNELL

\* Sanguisorba minor. Szarvaskő, 1975.7.3. /Konidium: 29,93 x 16,00  
 $\mu$ : H/SZ=1,87/.

Sphaerotheca fugax PENZIG et SACC.

Geranium sanguineum. Budapest, Gellérthegy, 1973.6.11., 1974.8.7.;  
Kertészeti Egyetem, 1974.5.29.; Rózsadomb, 1974. 6.18.; Vér-  
mező 1974.8.26.; Horváthkert, 1974.9.10.; Kertészeti Egyetem,  
1974.9.19. /Cicinnobolus cesatii-val fertőzve/, 1975.6.9.  
/Konidium: 29,74 x 15,90  $\mu$ : H/SZ=1,86/.

Sphaerotheca fuliginea /SCHLECHT. ex FR./POLLACCI

\* Benincasa cerifera. Vácrátót, 1975.9.23. /Konidium: 30,24 x 18,68  
 $\mu$ ; H/SZ=1,62/.

Calendula officinalis. Tihany, 1975.6.29.; Vácrátót, 1975.9.23.  
/Konidium: 29,39 x 17,24  $\mu$ ; H/SZ=1,70; kleisztotécium:  
80-100  $\mu$ /.

\* Cirsium arvense. Nagykovácsi, Julia-major, 1969.9.25. /Konidium:  
31,41 x 17,77  $\mu$ ; H/SZ=1,77/.

Citrullus lanatus. Detk, 1969.9.3.; Nagykovácsi, Julia-major, 1969.  
9.19.; Budapest, NKI. üvegházában, 1975.7.2.; Vácrátót, 1975.  
9.23. /Konidium: 30,00 x 18,66  $\mu$ ; H/SZ=1,58/.

\* Crepis rheoadifolia, Nagykovácsi, Julia-major, 1970.7.23./Konidi-  
um: 33,26 x 21,31  $\mu$ ; H/SZ=1,56/.

Cucumis melo. A tenyészidőszak végén konidiumos alakban általá-  
nosan elterjedt /30,70 x 18,52  $\mu$ ; H/SZ=1,63/. Kleisztoté-  
cium ritkán képződik /90-165  $\mu$ , 1 aszkusz, 8 aszkospóra/.

Cucumis sativus. Konidiumos alakja szántóföldön és üvegházban  
általánosan elterjedt /30,44 x 18,59  $\mu$ ; H/SZ=1,64/; kleisz-  
totécium ritkán képződik /90-165  $\mu$ , 1 aszkusz, 8 aszkospóra/.

\* Cucurbita andreana. Vácrátót, 1975.9.23, /Konidium: 30,03 x 22,29  
 $\mu$ ; H/SZ=1,35/.

Cucurbita foetidissima. Vácrátót, 1975.9.23. /Konidium: 29,52 x  
x 18,58  $\mu$ ; H/SZ=1,59/.

Cucurbita maxima és Cucurbita maxima var. turbaniformis. Konidiu-  
mos alakban közismert /30,73 x 19,09  $\mu$ ; H/SZ=1,61/.

\* Cucurbita moschata cv. moschata; C. moschata var. japonica. /Koni-  
dium: 29,98 x 18,89  $\mu$ ; H/SZ=1,59/.

Cucurbita pepo. Konidiumos alakban közismert /31,49 x 18,13  $\mu$ ;  
H/SZ=1,74/.

\* Cucurbita pepo cv. microcarpina var. pyriformis; C. pepo var. olei-  
fera cv. Giessener Ölkürbis; C. pepo var. verrucosa. Vácrátót,  
1975,9.23. /Konidium: 30,10 x 20,09  $\mu$ ; H/SZ=1,50/.

Cucurbita pepo var. patisson. Budapest, 1969.9.16.; Tata, 1975.8.20.  
Erigeron canadensis. Tata, 1971.6.5.; Nagykovácsi, Julia-major, 1971.  
10.5., 1972.7.17. /Konidium: 33,09 x 19,38  $\mu$ ; HSZ=1,70,  
kleisztotécium: 85-95  $\mu$ /. Egy aszkuszban /75x55  $\mu$ / 8 asz-  
kospóra /17,39 x 13,84  $\mu$ /.

\* Helianthus annuus. Nagykovácsi, Julia-major, 1969.9.25. /Konidium:  
29,04 x 18,13  $\mu$ ; H/SZ=1,60/.

Lagenaria leucantha. Vácrátót, 1975.9.23. /Konidium: 29,00 x 22,09  
 $\mu$ ; H/SZ=1,31/.

\* Lagenaria siceraria. Tiszavárkony, 1972.10.7.; Vácrátót, 1975.9.23.  
/Konidium: 30,22 x 18,16  $\mu$ ; H/SZ=1,66/.

\* Lagenaria siceraria cv. clavatina. Vácrátót, 1975.9.23. /Konidium:  
28,48 x 20,43  $\mu$ ; H/SZ=1,39/.

Phlox paniculata. Fertőszentmiklós, 1974.8.15.; Tata, 1974.9.1.,  
1974.9.22.; Budapest, Kertészeti Egyetem, 1974.9.19. /Cicin-  
nobolus cesatii-val fertőzve/; Szomód, 1974.9.22. /Konidium:  
29,59 x 15,03  $\mu$ ; H/SZ =1,97/.

Taraxacum officinale. Nagykovácsi, Julia-major, 1970.7.23., 1972.7.17.,  
Budapest, Gellérthegy, 1971.6.13.; Rózsadomb, NKI.kertje, 1971.  
6.24., 1974.6.18. /Konidium: 27,36 x 16,38  $\mu$ ; H/SZ=1,67;  
kleisztotécium: 76-96  $\mu$ /. 1 aszkusz /76,6 x 49,0  $\mu$ / 8 asz-  
kospórával /13,9 x 8,52  $\mu$ /.

Veronica incana. Tata, 1972.7.9., 1973.7.29., 1974.6.23.; Szomód,  
1973.6.30.; Budapest, Tabán, 1974.8.14. /Konidium: 29,26 x  
x 15,61  $\mu$ ; H/SZ=1,87/.

Xanthium echinatum. Vácrátót, 1975.9.23.

Sphaerotheca macularis /WALLR. ex FR./MAGNUS

Filipendula ulmaria. Tata, 1971.6.27., 1972.6.25., 1973.6.10., 1974.  
6.23., 1975.3.31. /Konidium: 30,97 x 17,17  $\mu$ ; H/SZ=1,80/.

Filipendula vulgaris. Budapest, Kertészeti Egyetem kertje, 1973.  
6.2., 1974.4.23., 1974.9.19. /Cicinnobolus cesatii-val fertőz-  
ve/; Gellérthegy, 1974.8.7. /Konidium: 30,97 x 17,17  $\mu$ ;  
H/SZ=1,80/.

\* Fragaria vesca. 1975.6.12., Budapest, NKI. üvegháza /Leg.: Márk  
Gergelyné/. /Konidium: 30,00 x 19,92  $\mu$ ; H/SZ=1,46/.

Sphaerotheca pannosa /WALLR. ex FR./LÉV.

A termesztett- és vadrózsákon általánosan elterjedt.

Uncinula bicornis /WALLR. ex FR./LÉV.

/Szin.: U. aceris /DC./SACC/

Acer campestre. Budakalász, 1969.10.12. /Leg.: Virányi F./; Buda-  
pest, Hármashatárhegy, 1975.10.8.; finom micéliumbevonat és  
kleisztotécium /160-170  $\mu$ /.

\* Acer negundo. Budapest, Gellérthegy, 1972.6.28.; Rózsadomb, 1972.7.  
5., 1975.6.12. /Leg.: Márk Gergelyné/; finom micélium bevonat.  
/Konidium: 30,37 x 15,47  $\mu$ ; H/SZ=1,96/.

Uncinula tulasnei FUCKEL

/Szin.: U. aceris /DC./SACC./

Acer platanoides. Budapest, Széchényi-hegy, 1973.10.14.; Gellérthegy 1974.9.23.; Rózsadomb, 1974.10.12., 1975.10.11., micélium, fehér gipszszerű bevonatot alkot. /Makro- és mikrokonidiumok: 27,35 x 15,48  $\mu$ ; H/SZ=1,76; 5,84 x 9,34  $\mu$ ; H/SZ=1,69; kleisztotécium: 190-200  $\mu$ /.

Acer tataricum. Budapest, Vérmező, 1975.10.20.; a micélium fehér, gipszszerű bevonatot alkot. /Kleisztotécium: 160-170  $\mu$ /.

A felsorolásból látható, hogy 1969 és 1975 között több mint 130 természetes és vadon élő növényfajról, mintegy 40 lisztharmatfajt gyűjtöttem és határoztam meg. Ezek közül leggyakoribb az Erysiphe cichoracearum és ezt követi a Sphaerotheca fuliginea. Néhány gazda-parazita kapcsolatot új adat Magyarországra nézve.

Angaben zur Kenntnis der echten Mehлтаupilze von Ungarn

GYÖNGYVÉR SZ.NAGY., Forschungsinstitut für Pflanzenschutz, Budapest.

Die Verfasserin veröffentlicht die Liste der auf den etwa 130 Kultur- und Wildpflanzen zwischen 1969 und 1975 gesammelten und identifizierten Mehлтаupilze. Die häufigste der etwa 40 Mehлтаuartarten ist Erysiphe cichoracearum, die durch Sphaerotheca fuliginea gefolgt ist. Einige Beziehungen zwischen Wirten und Parasiten sind für Ungarn neu, und sie sind mit x bezeichnet.

Contribution to the knowledge of the powdery mildews in Hungary

SZ.NAGY, GY., Research Institute for Plant Protection, Budapest.

The list of the powdery mildews collected and identified by the author on more than 130 cultivated or wild plant species between 1969 and 1975 is presented, referred to the host plants, spots and times of collections. Erysiphe cichoracearum is the most wide-spread species among about 40 mildew species, and it is succeeded by Sphaerotheca fuliginea. Some host-parasite relations are new data to Hungary; these new records are signed with x.

Társaságunk hire

Társaságunk vezetősége megkezdte a Mikológiai Közleményeken kívül egyes külökiadványok közreadását a Társaság tagjai számára. Legutóbb a "Nagygombák kutatásának és ismeretterjesztésének fejlődése a felszabadulás óta", valamint a "Vándorgyűlésen elhangzott előadások kivonatai" című kiadványokat küldtük meg tagjainknak.

A Szerkesztőség



A Stropharia rugoso-annulata termesztéstechnológiai  
kísérletei

DR.FILIUSNÉ NADABÁN TERÉZIA, Kecskemét, Zöldségtermesztési Kut.Int.

1. Bevezetés

A harmatgomba termesztésbe vonása alig 20 éves multra tekint vissza. Először az NDK-ban és NSZK-ban kezdtek kísérletezni vele, ahol a termesztésre alkalmas példányok szabadban is előfordulnak. Ezekben az országokban főleg magánkertészek, nagy volumenben állítják elő ezt a táptalaj szempontjából nagyon igénytelen gombát. Hazánkban az NDK-ból került be a harmatgomba, és 1973 óta már szelektált törzsek is rendelkezésre állnak. A Stropharia termesztésben ma még nagyon sok tisztázatlan kérdés vár megoldásra. Ennek érdekében folytatunk a Zöldségtermesztési Kutató Intézetben kísérleteket, hogy lehetőleg minél hamarabb kidolgozzunk egy komplex termesztési technológiát, amelynek alapján biztonsággal ajánlhatjuk ezt a gombát a hazai gombatermesztőknek.

2. A kísérlet célja

A gombatermesztés alapja a különböző környezeti tényezők biztosítása mellett a megfelelő alapanyag felhasználása.

Mivel a harmatgomba nagy előnye a csiperkével szemben, hogy lótrágya helyett szalmán termesztethető, ezért elsősorban különböző fajtájú és érettségű szalma alapanyaggal kísérleteztünk, de felhasználtunk hőkezelt szalmát és letermett, illetve friss csiperkekomposztot is. Célunk volt még a harmatgomba optimális telepítési időpontjának meghatározása. Ennek érdekében a kalkulált megfelelő időszakon belül különböző időpontokban kezdtük a betelepítést.

A szelektált törzsek termőképességének összehasonlítását is célul tűztük ki.

Utoljára szólni kell még a megfelelő termesztőhelyiség kiválasztásáról. Az ismertetésre kerülő kísérleteket fóliaházban végeztük, amivel az volt a célunk, hogy megvizsgáljuk, alkalmasak-e a korai hajtásra használt nagyméretű fóliasátrak másodhasznosításban harmatgomba termesztésre.

3. A kísérletek ismertetése

Fólia alatt a következő kísérleteket állítottuk be:

- a/ Különböző időpontokban telepített harmatgomba triticales szalmán.
- b/ Különböző alapanyagokon harmatgomba telepítés azonos időben.
- c/ Harmatgomba fajták telepítése triticales szalmán.
- d/ Különböző érettségű és előkezelt alapanyag összehasonlítása nem kezelt triticales szalma alapanyaggal.

a/ Különböző időpontban telepített harmatgomba triticaleszalmán

A telepítés kezdő időpontja május 25. A továbbiakban egy hónapos eltéréssel telepítettünk, június 25.-én és július 25.-én. A későbbi telepítéseket nem tartottuk célszerűnek a fólia alatt végezni, mert a hosszú át-  
szövési idő miatt termőrefordításához és letermesztéséhez a sátor fűtésére lett volna szükség. A telepítést ágyásosan végeztük. Egy ágyás mérete 6 m<sup>2</sup>. A felhasznált triticaleszalma 1 éves, jó minőségű, bálázva raktározott volt. Az áztatáshoz a bálákat nem szedtük szét. Fóliából áztatókádat készítettünk, és beleraktuk egysorosan a bálákat, majd teleengedtük vízzel. Egy nap után a bálákat megfordítottuk a kádban, és összesen 48 órás áztatás után beágyasztuk. Egy ágyáshoz 10 bálát használtunk. Két bála szélessége adta az ágyás szélességét /1,2 x 5,0 m/. Az ágyás magassága 25 cm volt. A szalmabálákat fólia aljzaton helyeztük el, majd a fólia szélét felhajtottuk, és melegágyi földdel takartuk az ágyás széleit. A szalma gombamicéliummal való beoltását 8 cm mélyen, hármas kötésben, 10 cm-es távolságban, dió nagyságu tétikkel végeztük. 1 m<sup>2</sup>-re 1 liter oltóanyagot használtunk fel. A szalma beoltása után jutassákkal borítottuk az ágyás felületét. Az erős felmelegedés és száradás miatt naponta permetezve öntöztük a zsákokat. Egy hónap után takarófölddel takartuk az ágyásokat 5 cm vastagon. A takaróföld a májusi betelepítésnél tőzeg, melegágyi föld és mészkő 1:1:1 arányú keveréke volt, a júniusi és júliusi betelepítésnél csak melegágyi földet használtunk. /Ennek szükségességére az értékelésnél kitérek./

A két később /június 25.-én és július 25.-én/ telepített ágyást az erős lehülés miatt /0°C alatti hőmérséklet/ október 24.-én beraktuk az üvegházba.

b/ Különböző alapanyagokon harmatgomba telepítés azonos időben

A betelepítés és beoltás időpontja június 2.

A felhasznált alapanyagok:

- 1 éves bálás triticaleszalma
- 1 éves rozsszalma
- 1 éves buzaszalma
- 1 éves árpaszalma
- letermett csiperkekomposzt

A 3/a pont szerint végrehajtott áztatás után az alapanyagokat ágyásosan, és hűtőházi műanyagládában helyeztük el. Az ágyásokat fólia aljzaton készítettük. A műanyagláda mérete 0,85 x 0,85 m. Ebből minden ágyáshoz 4 db-ot állítottunk be, tehát a területe 2,9 m<sup>2</sup> volt. A különböző gombaalapanyagokból egyenként 6 m<sup>2</sup>-es parcellát állítottunk be a ládákkal együtt. A parcella szélessége 170 cm lett, vastagsága 25 cm. A takaróföld tőzeg, kőpor és melegágyi föld 1:1:1 arányú keveréke volt, amelyet az 1 hónapos zsákos takarás után helyeztünk az ágyásokra 5 cm rétegvastagságban.

c/ Harmatgomba fajták telepítése triticaleszalmán

Alkalmazott fajták: Winnetou, Gartenriese, Gelb.

A betelepítés és beoltás időpontja június 2. A német származású Gelb harmatgomba ágyásainak előkészítése: a beáztatott triticaleszalmából 1,5x2,93 m, tehát 4,4 m<sup>2</sup>-es ágyást fólia talajtakarással készítettünk. A magasság 25 cm volt. Az ágyást közepén faléccel elfeleztük, és az egy hónapos zsáktakarás után az ágyás egyik felére a már leirt takaróföldet rétegezzük 5 cm vastagon, a másik felét melegágyi föld és vegyes fűrészpor 3:1 arányú keverékével borítottuk ugyancsak 5 cm vastagon.

A Winnetou és a Gartenriese harmatgomba telepítése: ezt a két német származású harmatgombát előkészített triticaleszalmával töltött fóliazsákokba helyeztük. Kétszeres mennyiségű "csirát" használtunk, 1 m<sup>2</sup>/2 hengert. Egy fajtából 5 zsákot oltottunk be. A többi kezelési mód megegyezik az eddig leirtakkal.

d/ Különböző érettségű és előkezelt alapanyag összehasonlítása nem kezelt triticaleszalma alapanyaggal.

A betelepítés és a beoltás időpontja június 8.

Felhasznált alapanyagok:

1. 60 °C-on hőkezelt csiperkekomposzt
2. 60 °C-on hőkezelt triticaleszalma
3. 2 éves törekes triticaleszalma
4. 1 éves triticaleszalma /kontroll/

A beérett, 70 % nedvességtartalmú csiperkekomposztot a beáztatott triticaleszalmával hőkezeltük 60 °C-on, majd lehűtés után a beáztatott 1-éves és 2-éves triticaleszalmával együtt, külön-külön 3,5 m<sup>2</sup>-es ágyásokat készítettünk 25 cm magasan, fólia aljazaton. Az egy hónapos zsáktakarás után a 3/a pontban is leirt takaróföldet használtuk 5 cm vastagságban.

4. A környezeti tényezők megfigyelése a termesztés során

A páratartalom, hőmérséklet és talajnedvesség alakulása

A fóliaház, amelyben a harmatgomba kísérleteket beállítottuk, 7,5 m széles, 31 m hosszú és 3 m magas volt. Ennek előnytelensége már a betelepítések után közvetlenül érezhető volt. A nagy légtér elősegítette a páratartalom és a hőmérséklet erős ingadozását. Ennek csökkentése érdekében a fóliát sárral árnyékoltuk, azonban így sem értünk el számottevő eredményt. Az ágyásokra terített zsákok nappal 4-5 óra alatt kiszáradtak, így kétszer kellett vízzel permetezni. Mivel a kijuttatott vízmennyiséget nem lehetett pontosan kiszámítani, egy idő után a szalma erősen átnedvesedett. Az ágyások alatt elhelyezett fóliák és a hűtőládák nem engedték a felesleges vizet lefolyni, ezért június 15.-én már

olyan parcellák is voltak, ahol a szalma alsó része már vízben állt. Ettől kezdve csökkentettük az öntözések számát. Naponta egyszer, dél körül öntöztük. Ennek hatására a szalma felső része kiszáradt, az alsó részben viszont alig csökkent a vizeztartalom. Végül szeptember 7.-én kilyukasztgattuk a fólia aljzatot 25 cm-es távolságokban, de még ezzel sem tudtuk elérni, hogy a túlnedves szalma elveszítse felesleges vizeztartalmát. A hűtőládákban pedig továbbra is állt a víz. /A levegő hőmérsékletének és páratartalmának naponkénti maximumát, illetve minimumát az 1. táblázatban közöljük./

#### 5. Az átszövődés és termésképzés alakulása

Ennek a megfigyelésnek a részletezését az 1. ábrán használt számjelölések szerint végezzük. A május 25.-én telepített /1/a/ ágyásban a betelepítés után 1 héttel elkezdett terjedni a beoltott micélium, és egyenletesen, erőteljesen szövődött. Julius 20.án már a talajban is megindult a szövődés. Szeptember 3.-án jelentek meg az első termőtestek, a telepítés 100. napján. Az első hullámban 3,30 kg gombát szedtünk. Két hét szünet után jött a következő hullám. Egy hétig folyamatosan szedtük a termőtesteket, összesen 19,20 kg-ot. Ezután 3 hétig "pihent" az ágyás, majd egy hét alatt mindössze 0,50 kg gomba termett. Ebben az időszakban már éjszaka fagyok voltak.

A június 25.-i 1/b telepítés, mivel több mint egy hétig az ágyás közepén 30 °C-nál magasabb hőmérséklet volt, csak a széleken indult meg. Egy hónappal a betelepítés után is csak az ágyás szélein volt gyér átszövődés. Augusztus 14.-i megfigyelésünk idején már erősebb volt a micélium szövedék, de még mindig csak a széleken. Ezekben a részeken már a talajban is megjelent a gombaszövedék szeptember közepére, de az átszövődés nagyon hiányos volt az ágyásban. Október 12.-én fordult termőre az ágyás, a beoltás után 110 napra, de még ekkor is több volt a szövedékmentes rész az ágyásban, mint az átszött. A termésképzés egy hétig tartott. Összesen 4,05 kg-ot szedtünk. Az ágyást október 23.-án beszálítottuk az üvegházba. A gombamicéliumok megsínylették az átszállítást, így a következő termések csak november 13.-án jelentek meg, és már csak minimális termést adtak.

Az 1/c ágyást július 25.-én telepítettük. Egy hónappal a beoltás után az ágyás foltokban szövődött, majd szeptemberben, főleg a széleken jól átszött volt. Októberben már a takaró föld is szövődött, és november 14.-én megjelent egy termőtest, tehát 111 napra a betelepítéstől. Október 23.-án ezt az ágyást is behordtuk az üvegházba. A termésképzés leállt.

A 2.számú, június 2.-án telepített buzaszalmás ágyás szövődése kezdetben erőteljesen megindult, de egy idő után a gombamicélium legyengült. Julius végén már csak gyér átszövődések mutatkoztak, és augusztus közepén a gombaszövedékek elhaltak. Az ágyás mellé beállított műanyag ládában a micéliumpusztulás már előbb volt tapasztalható. A szalma állapotát figyelembe véve a pusztulás oka elsősorban a túlnedves szalma volt.

1. táblázat

A levegő hőmérsékletének és páratartalmának alakulása

1973. év hó, nap		Hőmérséklet /°C/		Páratartalom /ERP %/	
		12 óra	4 óra	12 óra	4 óra
VI.	26	40	14	50	90
	27	40	15	50	90
	28	41	17	45	90
	29	44	17	45	85
	30	25	16	80	90
VII.	1	27	15	75	90
	2	35	14	55	90
	3	35	13	50	85
	4	38	12	45	90
	5	37	14	55	90
	6	37	14	55	90
	7	35	14	55	85
	8	36	14	55	90
	9	38	11	45	85
	10	30	10	50	90
	11	31	11	50	85
	12	22	10	70	90
	13	39	15	50	85
	14	35	10	50	90
	16	34	15	50	90
	17	36	16	50	90
	18	38	22	50	90
	19	32	14	55	85
	20	32	14	55	90
	21	35	10	50	90
	22	31	14	65	90
	24	29	10	50	90
	25	26	9	55	85
	26	27	10	55	85
	27	22	9	65	90
	28	21	10	65	90
	29	27	10	55	90
	30	33	9	55	90

1. táblázat folytatása

1973. év hó, nap		Hőmérséklet /°C/		Páratartalom /ERP%/		
		12 óra	4 óra	12 óra	4 óra	
VIII.	1	34	10	55	90	
	2	37	10	45	90	
	3	35	12	50	90	
	4	32	12	55	90	
	5	34	13	60	90	
	6	35	14	55	90	
	7	36	13	50	90	
	8	36	14	55	90	
	9	33	10	65	85	
	10	31	8	50	90	
	11	33	9	30	90	
	12	30	11	55	90	
	13	32	10	55	90	
	14	28	9	60	90	
	15	31	9	55	90	
	16	30	11	60	90	
	17	31	12	55	90	
	18	32	14	55	90	
	19	34	12	55	90	
	20	35	15	55	90	
	21	33	12	60	90	
	22	28	8	70	90	
	23	30	10	55	85	
	24	31	12	60	90	
	25	31	14	65	90	
	26	24	14	70	90	
	30	32	12	50	90	
	IX.	1	33	12	50	90
		2	34	11	55	90
		3	23	13	75	90
4		30	12	70	90	
5		25	9	60	90	
6		28	11	60	90	
7		32	9	55	90	
8		24	3	50	90	
9		24	5	55	90	
10		35	13	55	90	
11		34	14	55	90	
12		34	12	55	90	
13		33	12	55	90	

1. táblázat folytatása

1973. év, hó, nap		Hőmérséklet /°C/		Páratartalom /ERP %/	
		12 óra	4 óra	12 óra	4 óra
IX.	14	34	12	65	90
	15	31	10	55	90
	16	18	11	85	90
	17	22	1	55	90
	18	32	10	55	90
	19	43	10	50	90
	20	43	13	45	90
	21	27	12	65	95
	22	22	11	70	85
	23	26	14	80	90
	24	22	9	85	90
	25	29	9	70	90
	26	30	8	80	90
	27	30	8	75	90
	28	29	11	70	90
	29	31	12	75	90
30	21	8	80	90	
X.	1	24	8	75	90
	2	17	8	90	90
	3	28	11	85	90
	4	24	8	85	90
	5	24	8	85	90
	6	22	6	90	90
	7	24	8	90	90
	8	24	7	85	90
	9	22	7	85	90
	10	20	6	85	90
	11	18	2	85	90
	12	20	4	65	90
	13	18	4	85	90
	14	16	4	85	90
	15	10	2	90	90
16	15	2	90	90	
17	16	3	85	90	
18	15	1	90	90	
19	15	2	90	90	
20	16	4	85	90	
21	18	2	85	90	

A 3.számú parcellában - amit június 2.-án telepítettünk és triticaleszalmát alkalmaztunk - a ládában megindult a micélium szövődé. Az ágyásokban élt, de nem mozdult egy ideig. Augusztus közepén a ládában belül és az ágyásokban a széleken volt látható szövődé. A későbbiekben a ládában legyengült, majd elpusztult a micélium, az ágyásban gyorsan terjedt a széleken. Október elején megjelent egy gomba, de nem fejlődött. Több termőtest nem jelent meg. Itt is a túlnedvesedés okozható elsősorban.

A június 2.-án, telepített búzaszalmás, 4. parcellában az ágyás és a láda átszövődé egy héttel a betelepítés után megindult. Később a ládában legyengült a micélium, az ágyásban szépen terjedt. Talajtakarás után a szövedék a takarófüldbe is behatolt, és augusztus közepére jól átszövődött. Termés csak október 10.-én jelent meg, 130 napra a betelepítéstől számítva. Ekkor is csak 0,20 kg-ot termett. Több gomba nem jelent meg.

Az 5. parcella árpaszalmás beállítás volt, amelyet ugyancsak június 2.-án telepítettünk. A ládában a szalma hamar elvizesedett, és a szalmában elhalt a harmatgomba micélium. Helyette átvették az életteret "vad" gombák, így egy porhanyós gomba /Psathyrella gracilis/ és egy tinta gomba /Coprinus sterquilinus/. A porhanyós gomba micéliumának boszorkánygyűrűi jól láthatók az 5. fényképen. Az ágyás végig foltokban szövődött, majd a takarófüldet is csak foltokban szötte át. Az első termés augusztus 24.-én jelent meg, mindössze egy darab és nagyon erőtlen példány. Ezt követően még egy termés képződött. Az összes mennyiség 0,30 kg volt. Az ágyás egyre jobban szövődött, de több termést nem hozott. A termőrefordulás is gyors volt: 54 nap.

A 6. parcella alapanyaga letermett csiperkekomposzt volt. Itt a június 2.-án beoltott szövedék terjedése nem indult meg, sőt 2 hét alatt elpusztult. Elsődleges oka a nem megfelelő alapanyag.

A 7. parcellán a német származású 3 fajta harmatgomba termesztési kísérletét végeztük triticaleszalmán és kétféle módon fóliazsákban, valamint ágyásosan. Először a fóliazsákos telepítésekre térek ki, ahol a kezdeti gyors átszövődést rohamos micéliumgyengülés és elhalás követte. Itt is átvette az uralmat a porhanyós gomba, amely a nedves szalmán még tudott szaporodni. A túlöntözés lehetetlenné tette a két harmatgomba életbenmaradását, de a Gelb, vagyis a sárga harmatgomba kezdettől fogva erőteljesen szövődött. Itt találtuk a legegészségesebb és legjobban fejlett micéliumokat. A két különböző takarófüld viszont lényeges különbséget eredményezett a termésképzés szempontjából. Ezért a továbbiakban a mészkővel kevert takarófüldes ágyásrész 7/a-val, a fűrészport tartalmazó takarófüldes ágyásrész 7/b-vel jelölöm.

/Területük egyenként 2,2 m<sup>2</sup>./ A 7-es ágyást június 2.-án telepítettük.



A 7/a ágyásrész annak ellenére, hogy a takaró föld gyéribben szövődött, hamarabb fordult termőre, sőt megelőzte még a május 25.-én telepített ágyást is. Az első gombák augusztus 11.-én jelentek meg, azaz 70 napra a betelepítéstől számítva. Az első mennyiség 20 dkg volt, amelyet 5 napos szünet után követtek újabb termőtestek. Ezután 10 napig fejlődtek a termőtestek, amelyek összes mennyisége 2,37 kg volt. Ezután 11 napig regenerálódott a szövedék, majd ismét termett kisebb megszakításokkal 12 napig. Ennek a hullámnak összes mennyisége 1,59 kg lett. Több gomba nem fejlődött ezen az ágyáson. A micélium közben egészen lehuzódott az aljzatnál levő szalmába.

A 7/b ágyásrész szeptember 1.-én fordult termőre, 90 napra a beoltás után. Szabályosan 3 hullámban termett. A letermés időszaka rövidebb volt, mint a 7/a-nál. Feltételezhető, hogy a dusabban átszőtt takaró földben könnyebben regenerálódtak a szedés után a micéliumok.

Az 1. hullám 8 napig tartott, a leszedett mennyiség 1,10 kg. 1 hét szünet után jelentek meg újra a termőtestek. 18 napig jöttek a gombák, összesen 4,94 kg. 11 nap szünet után 2 napig volt újabb termés. Ekkor 3,76 kg-ot szedtünk.

A fűrészpórral kevert takaró föld mennyiségben többet és minőségben jobbat termett, gyors volt a micélium regenerálódás a szedés után, így a termés egyenletesebben képződött, és a termőidőszak csökkent.

A 8-as jelű parcella csiperkekomposzt volt. A junius 8.-án beoltott gombaszövedék nem tudott terjedni, és el is pusztult, mivel a lótrágya nem volt felhasználható alapanyag a harmatgomba számára, a hőhatásra bekövetkező cellulózbomlás miatt.

A 9-es ágyás - ami komposztált triticaleszalma volt - szövődését kezdetben akadályozta a szalma bemelegedése, de a szétrakás és lehülés utáni összerakást követően a micélium erőteljesen beindult, és vastagon átszőtte a szalmát. Augusztus elején bizonyos előregedés volt tapasztalható a szövedékben. Aug. 20.-án termőre fordult az ágyás. Ez 73 nap a beoltástól számítva, ami junius 8.-án volt. Az első hullámban 1,10 kg termett. 20 nap szünet után termett másodszor, ekkor márcsak 0,20 kg-ot. Több hulláma nem volt.

A kontrollt is junius 8.-án telepítettük. A felhasznált szalma áztatott triticales volt, amely erősen felmelegedett a betelepítés után. Az ágy közepe megközelítette a 40 °C-t. A szalmát szétdobtuk, és lehülés után raktuk ismét össze, de még akkor is felmelegedett 30 °C-ra. Így a micélium szövődése csak lassan, és csak a széleken kezdődött el. Augusztus közepén már a széleken nagyon szépen szövődött, és a takaró földben is megindult. Szeptember 18.-án fordult termőre, 101 napra a beoltástól számítva. Az első hullám 10 napig tartott, összesen 11,92 kg-ot szedtünk. 14 nap után 2 napos hullám következett, amikor 1,77 kg termett, majd az utolsó hullámban 1 hét múlva 1,30 kg gomba fejlődött ki. Ezt követően már éjszaka fagyott, és a takaró föld hőmérséklete is 0 °C alá csökkent. Több gomba nem fejlődött.

A 10-es ágyás 2 éves törekes triticaleszalmából állt. A június 8.-i "bezsirozás" után szét kellett bontani a túlmelegedés miatt. A széleken, ahol a túlmelegedés nem károsított, szépen megindult. Miután lehült, újra kialakítottuk az ágyást, a micélium fokozatosan behatolt az ágyás belső rétegeibe. Augusztus közepén már középen is jól átszövődött, és szőtte a takaró földet. Aug. 19.-én jelentek meg az első kis gombák. A hullám 8 napig tartott, és 1,60 kg termést adott az ágyás, majd 10 nap után újra megjelent egy gombacsoport, amelynek kifejtett súlya 0,55 kg volt. 9 nap múlva újabb terméshullám indult, és 17 napig folyamatosan bujtak ki újabb gombák. Összesen 12,61 kg-ot szedtünk. 11 nap pihenés után, 3 napos időközönként újra jelent meg gomba, ezeknek összes súlya 0,70 kg volt.

#### 8. A pH alakulása a termesztés időszakában

Az alapanyagok pH-ja:

A benedvesített szalmaajték átlagos pH-ja 6,8-7,2 között volt, a lótrágyakomposzt pH-ja 7,6-8,0 volt.

"Bezsirázás" után azokon a helyeken, ahol a gombamicélium élt, a termesztés időszaka alatt 7 pH-t mértünk, ahol a micélium elpusztult, megnövekedett a pH 8-ra is.

A takaró föld pH-ja:

A tőzeg, melegágyi föld, mészkő keverék 7,8-8,0 pH. A melegágyi föld, fűreszpor keverék 7,4-7,6 pH. A melegágyi föld 7,6-7,8 pH.

#### 9. A kísérletek értékelése

##### a/ A fóliaházban való termesztés elemzése

A fóliaház dél-keleti, hosszanti oldalán nyárfasor vetett félárnyékot kb 10 óráig, de utána az egész fólia felületet közvetlen napsütés érte. Ez nemcsak a gombákra volt káros, hanem a fóliára is. Augusztusban már csaknem az egész fólia felületet ki kellett cserélni, mivel a vázaknál állandóan megolvadt és elszakadt. Figyelembe véve a fólia sátor nyári előnytelenségeit /gyors túlmelegedés, gyors lehülés/ és a fólia rongálódásának mértékét, megállapítható, hogy nagy légterű fólia alatt harmatgombát termesztetni sem a gomba biológiai igényeit figyelembe véve, sem gazdaságosság szempontjából nem érdemes. Az általunk használt ház nagy felülete pedig lehetetlenné teszi a hatásos árnyékolást, amely többszörösen megemeli a gomba vizigényét, és rontja az öntözés hatékonyságát, sőt - az elkerülhetetlen túlóntozás miatt - könnyen a gomba kipusztulásával járhat.

A kifejtett gombák károsodása is szembetűnő. A légköri szárazság hatására a harmatgomba kalapja megrepedezett, állaga szivóssá vált, és feljődése is gátolódott.

Kezelések dekádanként leszedett mennyisége és halmozott értéke  
/1973. V.25 - X.31./

2. táblázat

D á t u m	1/a		1/b		1/c		4		5		7/a		7/b		9		Kontroll		10	
	lesze- dett mennyi- ség	halmo- zott érték	lesze- dett mennyi- ség	halmo- zott érték	lesze- dett mennyi- ség	halmo- zott érték	lesze- dett mennyi- ség	halmo- zott érték	lesze- dett mennyi- ség	halmo- zott érték	lesze- dett mennyi- ség	halmo- zott érték	lesze- dett mennyi- ség	halmo- zott érték	lesze- dett mennyi- ség	halmo- zott érték	lesze- dett mennyi- ség	halmo- zott érték	lesze- dett mennyi- ség	halmo- zott érték
	kg/m <sup>2</sup>		kg/m <sup>2</sup>		kg/m <sup>2</sup>		kg/m <sup>2</sup>		kg/m <sup>2</sup>		kg/m <sup>2</sup>		kg/m <sup>2</sup>		kg/m <sup>2</sup>		kg/m <sup>2</sup>		kg/m <sup>2</sup>	
Telepítés	V.25.		VI.25.		VII. 25.		VI. 2.		VI.2.		VI.2.		VI.8.		VI. 8.		VII.8.		VI.8.	
Termőre- fordulás	IX.3.		X. 12.		X. 14.		X.10.		VIII.24.		VIII.11.		IX.1.		VIII.20.		IX.18.		VIII.19.	
VIII.10-20.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,09	0,09	-	-	-	-	-	-	-	-
VIII.21-31.	-	-	-	-	-	-	-	-	0,06	0,06	0,78	0,87	-	-	0,31	0,31	-	-	0,46	0,46
IX.1-10.	0,55	0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	0,29	1,16	0,50	0,50	-	-	-	-	0,16	0,62
IX.11-20.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,18	1,34	0,12	0,62	0,03	0,34	-	-	1,48	2,10
IX.21-30.	1,69	2,24	-	-	-	-	-	-	-	-	0,30	1,64	1,92	2,54	0,01	0,35	3,37	3,37	1,52	3,62
X.1-10.	1,50	3,74	-	-	-	-	-	-	0,06	0,12	0,22	1,86	0,19	2,73	-	-	-	-	0,59	4,21
X.11-20.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,70	4,43	-	-	0,50	3,87	0,15	4,36
X.21-31.	0,08	3,82	0,67	0,67	-	-	0,08	0,08	-	-	-	-	-	-	0,01	0,36	0,37	4,24	0,05	4,41
Összesen:	-	3,82	-	0,67	-	-	-	0,08	-	0,12	-	1,86	-	4,43	-	0,36	-	4,24	-	4,41



A. parcellák termésszalakulása termőhullámonként

3. táblázat

Termőhullám	Mértékegység: kg/m <sup>2</sup>									
	1/a	1/b	4	5	7/a	7/b	9	Kontroll	10	
1.	0,55	-	-	0,06	0,09	0,31	-	-	0,62	
2.	3,19	-	-	0,06	1,16	2,23	0,04	3,37	3,59	
3.	0,08	0,67	0,08	-	0,70	1,70	0,01	0,87	0,20	
Összesen:	3,82	-	-	-	1,86	4,43	-	4,24	4,41	

Az alapanyag túlóntözése pedig az egyébként ellenálló harmatgombákban baktériumos rothadást idézett elő egyes helyeken.

#### b/ A különböző alapanyagok értékelése

A kísérlethez használt buza-, rozs-, árpa- és triticaleszalmák közül a triticaleszalma bizonyult a legmegfelelőbbnek, de ez nem jelenti azt, hogy más körülmények között a többi szalmaféleség nem lett volna megfelelő, mint ahogy erre már irodalmi adatok is utalnak. A 2. táblázatban látható alacsony  $\text{m}^2$ -enkénti átlagok a kísérleti megfigyelések leírásánál említett túlnedvesedéssel és ellugosodással hozhatók összefüggésbe. A szalma hőkezeléses előkészítése nem használható a harmatgomba termesztésre, mivel a hőhatás következtében a cellulóz lebomlik, így nem jut a harmatgomba a neki - eddigi tapasztalataink szerint - legalkalmasabb tápanyaghoz. Jól megfigyelhető ez a 9. számú hőkezelt ágyáson - összehasonlítva a kontrollal -, ahol  $0,36 \text{ kg/m}^2$  szedtünk a kontroll  $4,24 \text{ kg/m}^2$  termésével szemben /2. táblázat/.

Megfigyelhető volt a tápanyag elégtelenség már az átszövődés időszakának a végén is, amikor a micélium kezdett öregedni, pedig a termesztéstechnológia és a mikroklíma alakulása azonos volt a kontrollal. A harmatgomba ellenállóképessége egyébként sem kívánja meg az alapanyag hőkezeléses sterilizálását, mivel optimális termesztési feltételek biztosítása mellett átszövődését nem gátolja más gombák jelenléte, sőt a harmatgomba gátolja azok szaporodását. Még a termesztő berendezés miatt létrejött mostoha körülmények között is egyes parcellákon megtermett a kisüzemi méreteknek megfelelő  $4 \text{ kg/m}^2$ . A kétéves törekes triticaleszalma terméseredménye is kedvező, sőt  $\text{m}^2$ -enként  $17 \text{ dkg}$ -mal többet adott, mint a kontrollként beállított 1-éves szalma. Ez a különbség egyszeri kísérlet alapján még nem alkalmas azonban arra, hogy végső következtetéseket vonjunk le a 2-éves szalma javára.

A harmatgombánál a lótrágyás szalmakomposzt többféle szempontból nem jöhet számításba. Az első a lugos kémhatás, amely a közömbös vagy kissé savanyú pH-t kedvelő harmatgombának a szaporodását jelentősen gátolja. A második a komposztálás, amely cellulózbomlást idéz elő, és így a harmatgomba nem jut megfelelő tápanyaghoz, ezért elpusztul.

#### c/ A takaró föld és a szegélyhatás vizsgálatának eredményei

Háromféle takaró földet használtunk kísérleteinknél. Ezeknek a termesztés folyamán a következő tulajdonságait figyeltük meg:

#### Tőzeg, melegágyi föld és mészkő 1:1:1 arányú keveréke

Ez a takaró föld lugos kémhatású, és ez gátlólag hat a micéliumok átszövődésére. Aránylag könnyen kiszáradt, és nem elég intenzitással szivta a vizet. Így könnyen megtörténhetett az öntözővíz átfolyása a szalmába. A sűrű kiszáradás állandóan károsította a gyéren szövődő micéliumot. A gombák a szegélyen néha tömegével nőttek, míg az ágyás felületén tulajdonképpen ritkán jelent meg akár egy gomba is. Így az

egész ágyásra számolt leszedett mennyiség/m<sup>2</sup>-t teljes egészében az ágyás 20 cm-es széleiről szedtük le. Voltak olyan helyek, ahol a takaróföld lemosódott, és ezeken a helyeken is tömeges termés jelentkezett a szalmában, míg közvetlen közelében a takart szalmán nem jelent meg a gomba.

#### A melegágyi föld használata takarásra

Ennek a takaróföldnek is lugos volt a pH-ja, de a micéliumok behatolása sokkal jobb volt, mint a mészkővel kevertnél. Az első termések itt is zömében a széleken jelentkeztek, de már képződtek az ágyás közepén is számottevő mennyiségben. Itt is gyors volt a kiszáradás, de a melegágyi föld nem engedte át olyan nagy mértékben a vizet, mint a tőzeg, melegágyi föld és mészkőpor keveréke.

#### A fűrészporos takaróföld használata

Ennél a takarásnál értünk el legjobb hatást. A micéliumok erőteljes, egészséges fonalzata sűrűn átszötte a fűrészport. Egyenletesen jöttek a termések az ágyás egész felületén, és a szedések után könnyen regenerálódott a megromcsolt szövedék. A fűrészpor jól tartotta és jól beszívta a vizet, és benne tápanyaghoz is jutottak a micéliumok. A megközelítően optimális körülmények hatására nagyon szép, egészséges termést kaptunk, itt termett egy 84 dkg-os gomba is, amelynek a magassága és az átmérője 25 cm volt.

Összefoglalva tehát ideálisnak látszik a fűrészpor használata a takaróföldben, és egy olyan keverék létrehozása, melynek pH-ja megközelelti a 7-et. Ennek kikísérletezése is folyamatban van.

#### d/ Tápanyag, hőmérséklet alakulásának értékelése

A különböző beállítások naponta mért hőmérsékletének alakulását a 3. ábra szemlélteti. Eszerint kimutatható, hogy a szalma hőmérséklete a külső ingadozásokat nagyon kis mértékben követte, a legnagyobb hőfokváltozás 3 °C-nál nem volt több egyik napról a másikra. A hőmérséklet csökkenését pedig késve, fokozatosan követte a szalmák belső hőfoka /2. ábra/.

#### e/ Különböző időpontban telepített harmatgombák vizsgálati eredményei

A gomba hosszú tenyészideje miatt az egy hónapos eltéréssel telepített gombák értékelését nem tudjuk teljes egészében elvégezni, mivel -mint előbb is utaltunk rá - a június és július 25.-én beállított kísérletek termésbehozása a kedvezőtlen időjárás miatt megszakadt.

Termőrefordulásuk adhat némi eligazítást:

l/a /május 25/ 100 napra

l/b /június 25/ 110 napra

l/c /július 25/ 111 napra hozta az első termést.

A szalma az 1/b és 1/c ágyásoknál begyulladt, és ez gátolta a micélium szövődést. Feltételezhető, hogy ez a 10, 11 nap különbség kiküszöbölhető, ha ezentúl csak akkor oltjuk be a szalmát, ha már tartósan nem lépi túl a 30 °C-t a hőmérséklete, vagyis egy héttel előbb bekészítjük az ágyásokat, és így biztosítjuk, hogy a kellő időben megfelelő hőmérsékletű szalmába oltunk.

Összehasonlítható azonban a május 25.-i telepítés a június 2.-án, illetve június 8.-án telepített gombák termőrefordulásával és terméseredményeivel /4.ábra/. Ennél az értékelésnél azokat az ágyásokat fogjuk csak figyelembe venni, amelyek termésátlaga 4 kg/m<sup>2</sup> körül alakult, mivel feltételezhető, hogy ezek termesztési körülményei alakultak megfelelően. A többi ágyásnál a már eddig felsorolt, főleg a természetből berendezésből adódó hibák gátlólag hatottak, és helytelen lenne egyenlő értékűekként kezelni a már előbb említettekkel.

1/a	/május 25/	100 nap
7/b	/június 2/	90 nap
Kontroll	/június 8/	100 nap
10	/június 8/	70 nap az átszövődés ideje.

Mint látható, az átszövődés időszaka nem változik törvényszerűen a be-telepítés idejével, de ha az egész termesztési időszakot vesszük figyelembe, már szembetűnő, hogy amíg az 1/a 160 napot vett igénybe a 3,82 kg/m<sup>2</sup>-es termésátlag eléréséhez, addig a 7/b 138, a kontroll 134, a 10-es ágyás 138 nap alatt 4 kg feletti átlagot ért el. Tehát eddigi tapasztalataink azt mutatják, hogy az optimálisnak tartott májusi be-telepítés helyett ideálisabbnak látszik a június első felében való beállítás, és ez esetleg termésátlag növekedéssel is jár.

#### f/ Termésképzés és terméseredmények

A 4. ábrán a tápanyagnak, a levegő hőmérsékletének, a levegő páratartalmának és a leszedett gomba mennyiségének dekádonkénti alakulását ábrázoljuk. A termés képződése augusztus 2. dekádjában indult meg, és ettől kezdve fokozottan növekedett, majd szeptember 2. dekádjában tömeges gombatermés jelentkezett, amely ezután rohamosan csökkent. Október utolsó 2. dekádjában azonos mennyiséget szedtünk. A gomba tömeges megjelenésekor a szalma átlaghőmérséklete 19 °C, a levegőé 22 °C volt, és a páratartalom dekádatlaga 80 ERP % körül alakult. A 6. ábrán a különböző beállítások termésképzésének naponkénti alakulása látható. Megfigyelhető, hogy a termések hullámszerűen jöttek, és az első terméshullámban a 4. ágyás kivételével mindegyik június közepe előtt telepített gomba termésre fordult, sőt a 7/a egy hónappal megelőzte a májusban telepített ágyást.

Az első hullám egy hónapig tartott. Ezután 8 nap szünet volt. A második hullám 25 napig tartott, ezt hat nap szünet követte, az utolsó hullám 20 napig tartott.



Egyes kezeléseknél a hullámok megjelenése változó volt, de összességében beépíthető egy közös - külső vagy belső hatásokkal magyarázható, de még nem ismert - ciklusba.

Irodalmi adatok /VÉSEY, BARTOS 1973/ szerint minden hullám kevesebb az előzőnél, és a köztük levő szünetek egyre hosszabbak. A mi kísérletünkben ez nem így alakult. Az értékelhető parcellák között az 1/a és a 10. középső hulláma volt a legnagyobb, a 7/a-nál és a 7/b-nél a középső és az utolsó volt az értékes hullám, míg a kontrollnál valóban az első volt a legtermékenyebb. Így még nem tudunk erre vonatkozóan törvényszerűségeket levonni /3.táblázat/.

#### g/ Fajtaösszehasonlítás

A beállított német származású gombák közül csak a sárga /Gölb/ harmatgomba hozott termést. Ezért a Magyarországon természetesen levő óriás barna harmatgombával hasonlítjuk össze.

A sárga harmatgomba előnyei: átszövődése egyenletesebb, erőteljesebb, mint a barna harmatgombáé. Termőtestjei nagyobbak és színükben tetszetősebbek. Nagy előnye még, hogy gyakoribb az egyedül növő egyed, ezért nem szükséges 1-2 szedésre alkalmas gombatest miatt egy egész gombacsoportot kiszedni közepes vagy kezdeti fejlődési stádiumban. Termésátlaga is a legjobb volt, habár ez nem számottevő mennyiség.

#### Cultivation trials with Stropharia rugoso-annulata

F.,T.NADABÁRN, Research Institute for

Growing trials of Stropharia rugoso-annulata using heat-treated and untreated cereal straw as substrate in plastic house are discussed. Yield results obtained in scheduled cultures are also presented.

#### Technologische Zucht-Versuche mit Stropharia rugoso-annulata

TERÉZIA NADABÁN, DR.FILIUS, Forschungsinstitut für Gemüsebau, Kecskemét

In dieser Publikation sind die Versuche der Ungarischen Pflanzenzucht-Forschungsinstitutes mit der Züchtung der Stropharia rugoso-annulata in Plastik-Termalhäusern, auf behandelten und unbehandelten Stroh klargemacht. Die Resultate der verschiedenen Kulturen sind sichtbar auf den Tabellen, Abbildungen und Bildern.

# 1.ábra. HARMATGOMBA FÓLIAHÁZBAN VALÓ TERMESZTÉSÉNEK TELEPÍTÉSI VÁZLATA

1973

1 parcella 3,5 m<sup>2</sup>

tr.		
tel:	2 éves törekes	10
VI.8.	ágyásos	

tr.		
tel:	kezeletlen	Kontroll
VI.8.	ágyásos	

tr.		
tel:	komposztált	9
VI.8.	ágyásos	

tr. + lótrágya		
tel:	komposztált	8
VI.8.	ágyásos	

1 parcella 6 m<sup>2</sup>

V.b.	S.b.	tr.	
zs.	zs.	tel:	ágyásos
		VI.2.	sárga
			7

m.a.l.	m.a.l.	lotermelt	
m.a.l.	m.a.l.	tel:	csiperkekomp.
		VI.2.	ágyásos
			6

m.a.l.	m.a.l.	tel:	árpa
m.a.l.	m.a.l.	VI.2.	ágyásos
			5

m.a.l.	m.a.l.	búza	
m.a.l.	m.a.l.	tel:	
		VI.2.	ágyásos
			4

m.a.l.	m.a.l.	tel:	tr.
m.a.l.	m.a.l.	VI.2.	ágyásos
			3

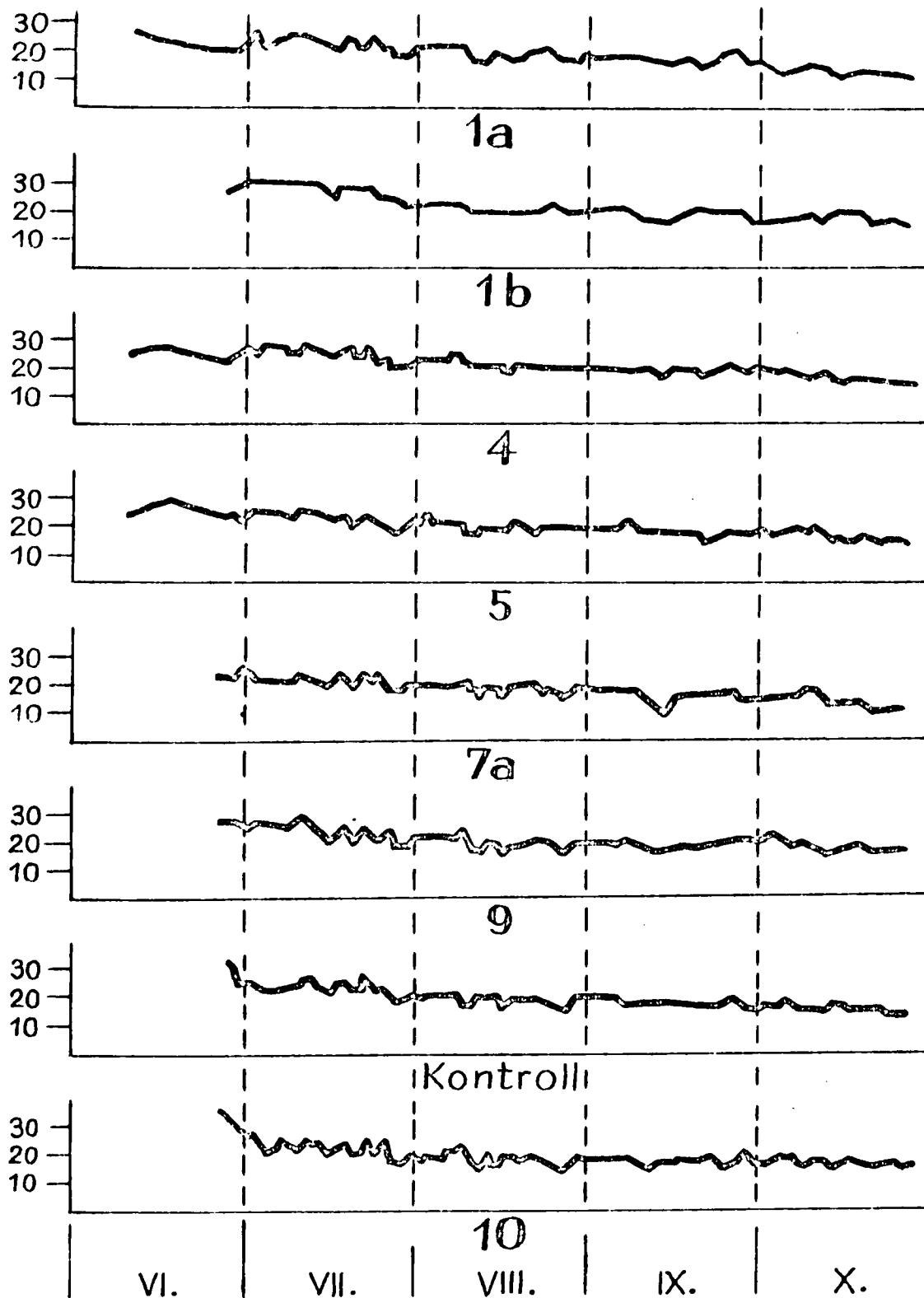
m.a.l.	m.a.l.	tel:	rozs
m.a.l.	m.a.l.	VI.2.	ágyásos
			2

tr. ágyásos	
tel: VII.25.	
1 c	
tr. ágyásos	
tel: VI.25.	
1 b	
tr. ágyásos	
tel: V. 25.	
1 a	

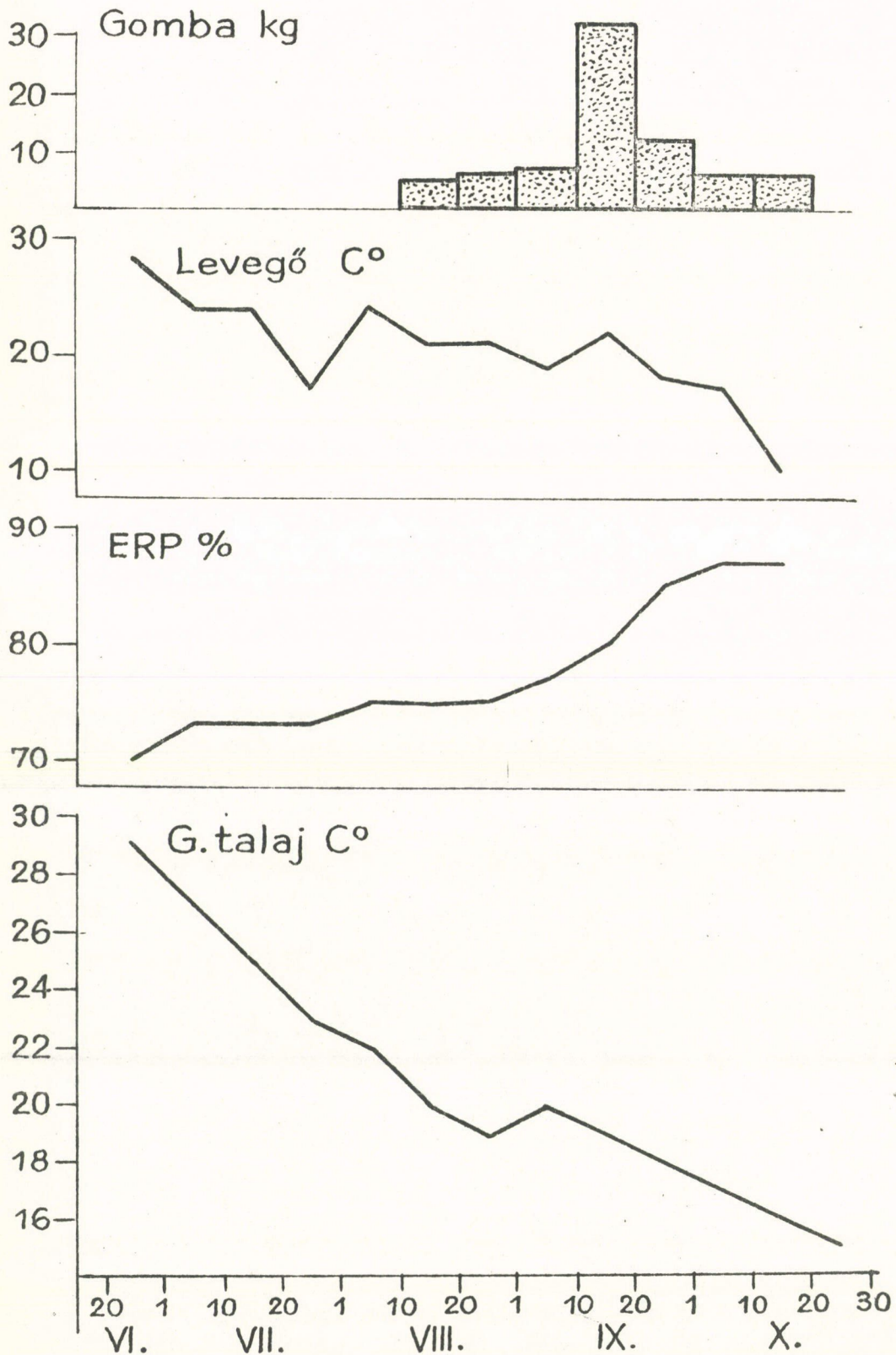
tr. = triticales  
zs. = fóliazsákos

V.b. = világosbarna      m.a.l. = műanyagláda  
S.b. = sötétbarna      tel. = telepítve

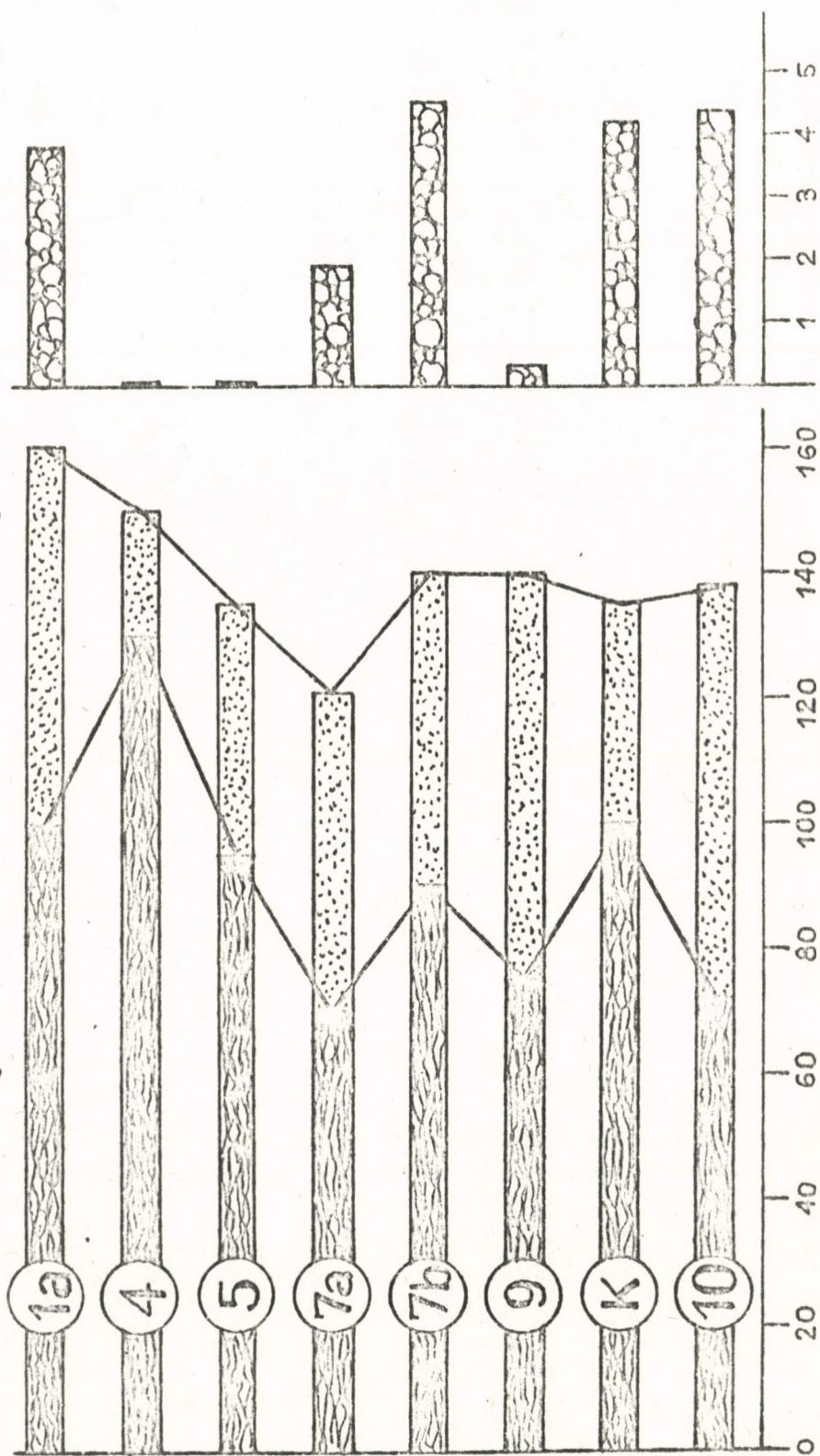
2. ábra. A GOMBA ALAPANYAGOK NAPONKÉNTI HŐMÉRSÉKLETÉNEK ALAKULÁSA



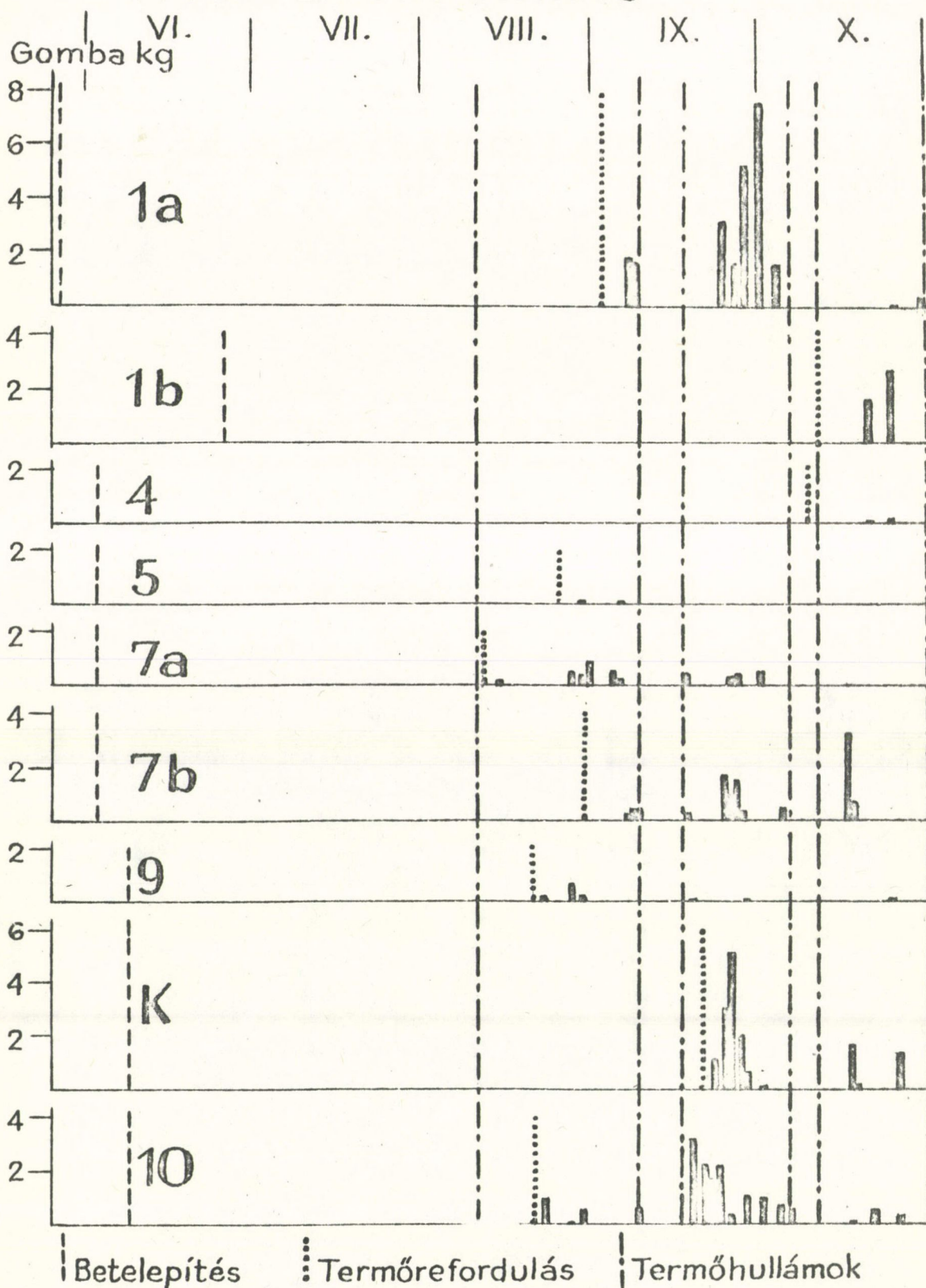
3. ábra. A HARMATGOMBA TERMÉSMENNYISÉGÉNEK ÉS A KÖRNYEZETI TÉNYEZŐK ÁTLAGÁNAK DEKÁDONKÉNTI ALAKULÁSA



4. ábra. AZ ÁTSZÖVŐDÉS ÉS TERMÉSKÉPZÉS IDEJÉNEK ALAKULÁSA  
ÉS A TERMÉS MENNYISÉGE AZ EGYES KÍSÉRLETI PARCELLÁKNÁL  
■ Átszövődés ideje (nap), ■ Termésképzés ideje (nap) ■ Termés kg/m<sup>2</sup>



5. ábra. A PARCELLÁKRÓL LESZEDETT NAPONKÉNTI MENNYISÉG





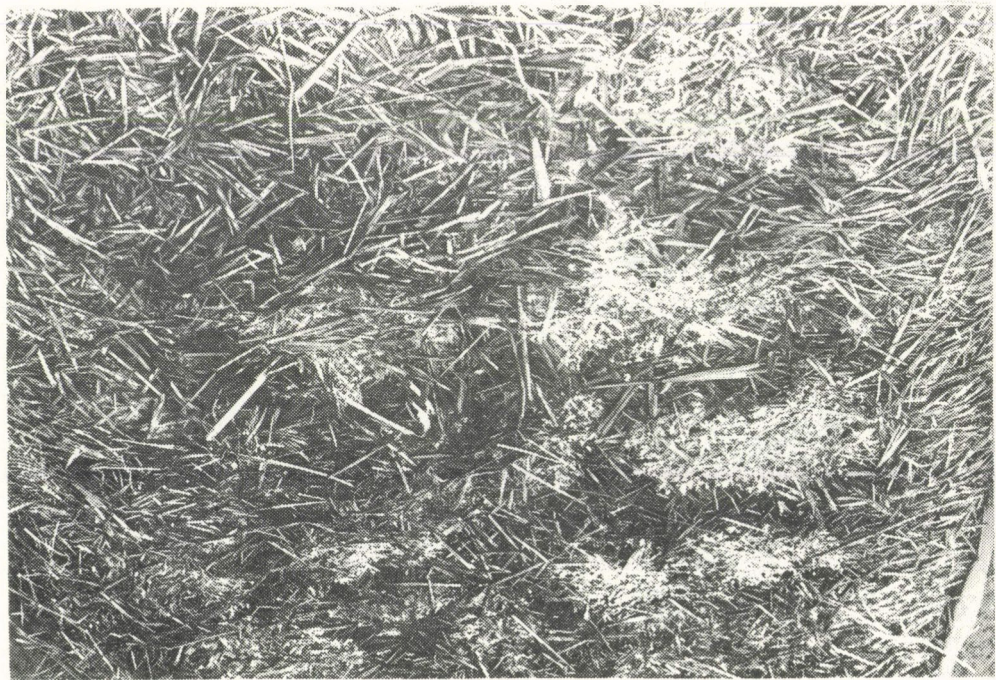
1. kép  
A szalma áztatása



2. kép  
Az ágyások kialakítása



3. kép  
Az ágyások párolgásának csökkentése jutazsákos  
takarással az átszövődés ideje alatt



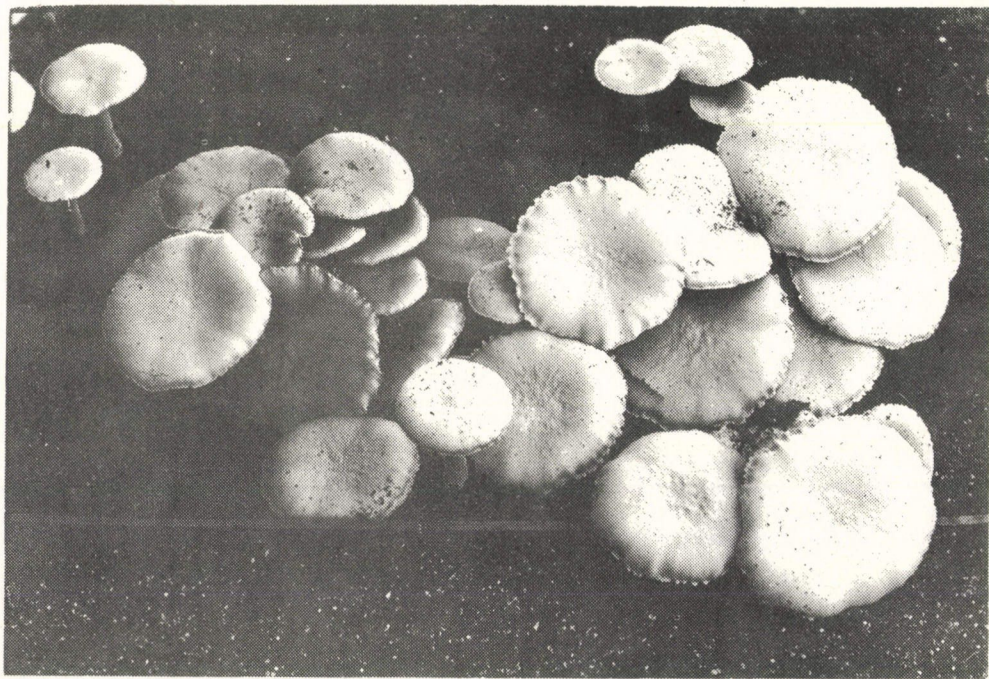
4. kép  
A gomba micélium terjedése a szalmában a  
betelepítés után 1 hónappal





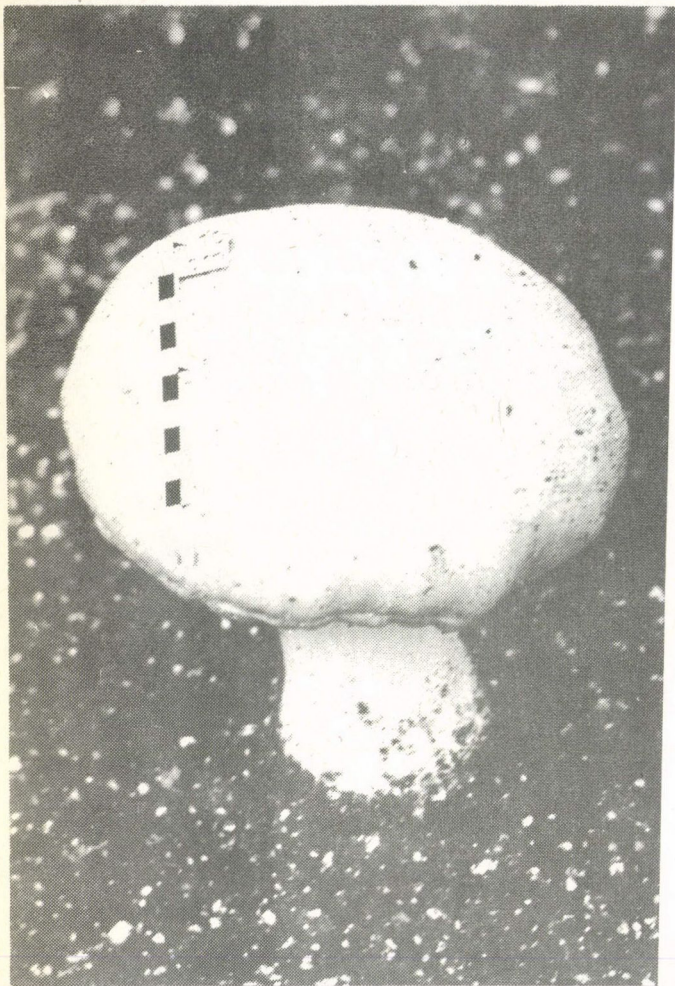
5. kép

A porhanyós gomba szövedéke, a tulnedvesedett szalmában, ahol már a harmatgomba micélium elpusztult.

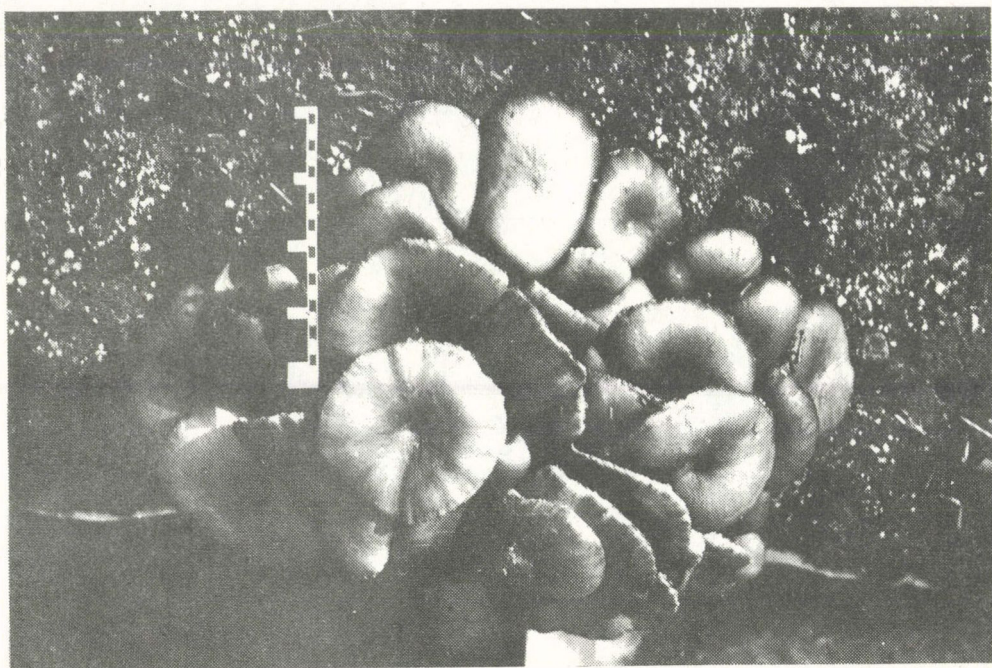


6. kép

A fűrészporos takaró föld hatására a gombatestek az ágyás középső részén is fejlődtek.  
A képen látható lécs a 7. ágyás középvonalán volt elhelyezve.



7. kép  
A 84 dkg-os Gelb harmatgomba  
2 nappal a leszedés előtt.



8. kép  
Szegélyen képződött termőcsoport, amely leszedéskor 5 kg volt.

A gombák helye az élővilágban anyagcseréjük alapján  
DR. KALMÁR ZOLTÁN, Budapest

Földünkön az élővilág kialakulása a tudomány sokat vitatott kérdése. Az ma már nem kétséges, hogy a világegyetem számos naprendszere, sőt talán úgy mondhatjuk, összes naprendszere eljut abba az állapotba, amikor valamelyik bolygóján az anyag élővé válik. Ez azt jelenti tehát, hogy a világmindenség számos pontján mindig vannak olyan égitestek, amelyeken a földi élethez ugyan nem hasonló, de mégis élőknek mondható anyagformák, tehát ha úgy tetszik, "élőlények" vannak. Csak nem szabad azt képzelni, hogy ezek az élőformák a legcsekélyebb mértékben is hasonlóak a földi élethez, mert bizonyára minden naprendszerben, egyenként más-más kémiai és fizikai törvényszerűségek uralkodnak.

Az anyagnak élővé alakulása az anyag molekuláris szerkezetében, legelőször részecskéiben rejlő erők, tömegvonzás és elektromosság által kiváltott olyan folyamat, amelynek egyes lassan megszilárduló kérgű bolygók felszínén törvényszerűen be kell következnie. Ma már tudjuk, hogy Földünkön őskorában, a földkéreg kialakulásának idején a mai állapotához nem hasonló, olyan viszonyok uralkodtak, amelyek lehetőséget nyújtottak az élet megindulásához. A mai helyzettől lényegesen eltérő hőmérséklet, a légkör más kémiai összetétele, eltérő fizikai tulajdonságai, a sűrű felhőzet miatti gyenge fényviszonyok, a rendkívül erős mágneses és kozmikus sugárzások olyan környezetet alkottak, amelyben a szervetlen vegyületekből fehérje, tehát szerves vegyület jöhetett létre. Ez ma már bizonyítható, hiszen fehérje vegyület laboratóriumi kísérletekben szintézissel, mesterségesen létrehozható.

Csak hogy a fehérje anyag még nem szükségszerűen élő is. Az élő sejt fehérje anyaga ugyanis a belső, szervezett rendezettség, a benne lejátszódó kémiai és kinetikai folyamatok pontos összhangja, az önmaga anyagának állandó ujraképzése és megsokszorozása, jellemző tulajdonságainak megőrzése és továbbadása, vagyis az életjelenségek miatt élő. Ugy mondjuk, az élő sejt fehérjéje jellegzetes élőszerkezetet, biostrukturát mutat. Ez pedig az anyag állapotának törvényszerűségein, elsősorban a fehérjevegyületek láncmolekuláinak térbeli rendezettségén alapuló különbség a nem élő fehérje anyaggal szemben.

További kérdés tehát az élet megindulásának keresésében, hogyan vált az élettelen fehérjevegyület élővé? Ha azonban meggondoljuk, hogy a Föld kérgén a mai helyzettől mennyire eltérő állapotok uralkodtak, ezt is könnyen elképzelhetjük. Elég, ha csak a mainál sokszorta erősebb sugárzásokra, mágneses erőkre gondolunk, máris megérthetjük, hogy a molekuláris szerkezet átrendeződése, a biostruktúra kialakulása lehetséges volt. Mindezek a változások az anyag legkisebb részecskéinek elrendeződésében rejlő erők következményeként, tehát az anyag meglévő adottságaiból, saját mechanikai törvényszerűségével bekövetkezettek.

Az anyag élővé válása olyan jelentős változás volt a Föld kérgén, amelyhez lehet, hogy hosszú időre volt szükség. Akármennyi

ideig tarthatott is azonban az élet megindulása, annyi bizonyos, hogy a Föld őskorában ennek kétségtelenül be kellett következnie az akkori fizikai és kémiai viszonyok hatására. Feltehetően akkor az egyész Földre kiható olyan nagy környezetváltozások voltak, amelyeknek eredményeként mindenfelé az ősóceánok sekély parti vizeiben, az ott már régóta meglevő fehérjeanyag lassanként élővé változott, biostruktúrába kényszerült, és így megindult az élet. Az első élő sejtek, az élővé alakuló fehérjecseppek tehát nem egyetlen sejtből, hanem egymástól függetlenül, a környezetviszonyok hatására, a Föld kérgén mindenfelé, körülbelül egyidőben, milliárdszám keletkeztek. Erre a mai kémiai és anyagszerkezeti ismeretek alapján következtethetünk. Természetesen az élettelen anyag élővé válása a Földön jelenleg uralkodó kémiai és fizikai, főleg a mostani sugárzási viszonyok között ma már nem lehetséges.

A rendkívül erős sugárzások okozhatták egyébként nemcsak az élet elindítását, hanem a változatos élővilág kialakítását is. Kísérletileg igazolt tény, hogy egyes erős sugárhatások a kromoszómák génállományának, a sejtmag DNS molekuláiban az aminosavak sorrendjének megváltozását, és ezáltal új tulajdonságok keletkezését okozzák. Létrehoznak tehát olyan változásokat, amelyek más tulajdonságú élőlények, új fajok kialakulásához vezetnek. A mostani viszonyok mellett egy új faj keletkezése általában több ezer évet is igényel, a mainál sokkal erősebb sugárzásviszonyok mellett azonban ez gyorsabban is bekövetkezhetett. Így a gazdag élővilág kialakulása könnyen megérthető. Ennek a feltételzésnek különben szép bizonyítékai a skorpió fajok. Ezeket a legalább 400 millió évvel ezelőtt kialakult, változatlanul fennmaradt igen ősi izeltábuakat felhasználják például élettani kísérletekhez, mert szervezetük a mainál tizszer erősebb gammasugárzást is kibír. Megmaradt az a tulajdonságuk, hogy az erős sugárzásviszonyokkal szemben ellenállóak, ami azt bizonyítja, hogy keletkezésükkor ilyen viszonyok voltak a Földön.

Az első élő sejteknek -- éppen a belső rendezettségükben uralkodó törvényszerűség miatt - állandó új anyagrészecskéket kellett bekebelezniök, a felesleges anyagot pedig el kellett magukból távolítaniok. Folyt tehát bennük már az élőlényekre legjellemzőbb, alapvető életjelenség, az anyagcsere. Az élővé váló sejtekben meg kellett indulnia az anyagfelvételnek, tehát a táplálkozásnak, a bejutott anyag kémiai lebontásának és abból a saját anyag felépítésének, szintézisének, valamint az elhasznált anyagok lebontásának és eltávolításának. Az élővéválással együtt járt tehát az asszimiláció és disszimiláció megindulása.

Első megoldásként az egysejtű élőlények táplálkozása talán úgy képzelhető el, hogy a lassanként élővé váló fehérjecseppek -- mint az első egysejtű élőlények -- a körülöttük levő szerves vegyületeket kebeleztek be "táplálék"-ként, és azok lebontott anyagából készítettek el szerves vegyületekből álló, saját anyagukat. Kezdetben tehát az első élőlények táplálkozásmódja valószínűleg litotróf lehetett. Ezt a kezdetleges anyagcsereállapotot csak néhány baktérium őrizte meg, amelyek ezen a legalacsonyabb organizációs szinten maradtak, de a litotróf táplálkozásmódot a növényvilág tovább fejlesztette.

Később a mindinkább tökéletesedő élősejteknek már ez a megoldás nem lehetett elég. Élénkebb anyagcserére, ehhez több táplálékra és a fokozódó életműködéshez több energiára volt szükségük. Így azután be kellett következnie annak is, hogy az akkor nagy mennyiségben keletkező, de még élettelen fehérjevegyületeket használják fel táplálékkul. Ez valószínűleg csak hosszú fejlődés eredménye lehetett, mert ehhez az organotróf táplálkozásmódhoz már szükséges volt, hogy szintézisük bonyolultabb, fejlettebb legyen, tudjanak termelni olyan enzimeket, amelyekkel a fehérjevegyületeket el bírják bontani.

A mai állatvilágra általában jellemző organotróf táplálkozásmód tehát csak később alakulhatott ki. Akár litotróf, akár organotróf volt is a táplálkozásmód, akár szervetlen, akár szerves vegyület volt az első egysejtű élőlények tápláléka, kezdetben az energiát életműködésükhöz mindenképpen csak a táplálékból, annak kémiai lebontása útján nyerték. Tehát kemoszintézissel asszimiláltak.

Az anyagban rejlő erők természetesen olyan lehetőségeket hordoztak magukban, hogy a fejlődés ezen a fokon sem állhatott meg, az élet bonyolultabbá válása haladt tovább. A litotróf táplálkozásmód továbbfejlesztéséhez, a Föld kérgének szervetlen anyagából a nagy mennyiségű szervesanyag szintéziséhez, azaz a mai élővilág változatos élőlényeinek létrejöttéhez nem volt elég a szervetlen vegyületekben kötött energia. Az élő sejt bonyolult életműködéseinek kibontakozásához a litotróf táplálkozású ősi egysejtűekben nem volt elég a táplálékként bekebelezett szervetlen anyag lebontásából nyerhető erő, ehhez már külső segítségre volt szükséges. Így alakulhatott ki az a helyzet, hogy létrejött a litotróf táplálkozású egysejtűekben az az anyag, amely a napfény energiájának beépítésével tudja megoldani a szintézist, a sejt élő anyagának, szerves vegyületeinek elkészítését. Létrejött tehát a zöld színanyag, a klorofill, a szerves vegyületekbe a napfény energiáját beépítő, és ilymódon a mai egész élővilág szerves anyagát létrehozni tudó az a megoldás, amit ma a növényvilágban találunk, amit fotoszintézisnek, a fotoszintézissel végzett asszimilációnak nevezünk.

Az nem lehet vitás, hogy a fotoszintézis, a mai növényekre jellemző asszimiláció nem az élet megindulásának idején, hanem csak később alakulhatott ki. Nemcsak azért, mert fejlettebb, bonyolult kémiai folyamatokat igénylő megoldás, hanem azért is, mert a Föld légkörének ősi állapota erre nem lehetett még alkalmas. A Föld vízmennyiségének nagyobb része ugyanis az első időkben még mint pára volt jelen a légkörben, tehát olyan vastag felhőtakaró övezhette a Földet, amin a napfény csak csekély mennyiségben hatolt át. Bizonyára éppen a csökkenő felhőzet és a megszorodó napfény hatására indult meg a későbbi korokban az ősi egysejtű élőlényekben az a folyamat, ami a napfény energiájának felhasználásához, tehát a fotoszintézissel végzett asszimilációhoz vezetett. Nem lehet vitás ezek szerint az anyagcsere szempontjából, hogy a növényvilág az evolúciós fejlődés során csak később jöhetett létre, tehát magasabb organizációs szintet jelent, mint a kemoszintézissel asszimiláló ősi, litotróf táplálkozású baktériumok.

Külön kérdés, hogy mikor jöhettek létre az állatvilág ősei, tehát az olyan egysejtűek, amelyek más egysejtűeket kebeleztek be. Magától értetődő ugyanis, hogy az organotróf táplálkozási típus is fejlődött tovább, és ez elsősorban az állatvilág kialakulásához vezetett. Az állati sejt anyagcseréjében szerves vegyületeket használ fel táplálékul, ezeket alakítja át organotróf módon saját szerves anyagává. Ehhez az átalakításhoz, amely természetesen ugyancsak asszimiláció, olyan nagy hatású enzimeket kell termelnie, amelyekkel a növényi vagy állati eredetű fehérje anyagot vagy egyéb szerves vegyületeket le bírja bontani. Életműködéséhez az energiát a tápanyagból veszi, hiszen ezekben a bonyolult vegyületekben annyi energia van kötve, amely az élő sejt életműködéséhez elegendő. Tehát az állati sejt kemoszintézissel asszimilál. De ugyanez vonatkozik a mai baktériumok zömére is, amelyek az ősi litotróf táplálkozási fajoktól eltérően ugyancsak organotrófok, kemoszintézissel asszimilálnak.

Az állati sejt táplálkozásmódjával kapcsolatban rá kell mutatni arra az évtizedek óta megrögződött téves szemléletre, amit az iskolai tankönyvek belevésnek mindenki tudatába, hogy a "növények képesek" szerves vegyületből szerves vegyületet készíteni, az állati sejt pedig erre "nem képes"! Könnyű belátni, hogy ennek a fordítottja a helyes: az állati sejteknek nincs szüksége arra, hogy a napfény energiáját vegye segítségül, amint ezt a növények teszik, mert képes lebontani a bonyolult szerves vegyületeket. A növényi sejtek viszont erre nem képesek -- nincs enzimtermelésük --, csak szerves anyagokat használhatnak fel táplálékul, azokban pedig nincsen annyi energia lekötve, ami elég lenne számukra. Szükségük van ezért a napfény energiájára. Kétségtelen tehát, hogy az állati sejt életműködése a fejlettebb, a nehezebb, amire a növényi sejt nem képes. Az állatvilág érte el tehát az anyagcsere nézőpontjából a magasabbfokú organizációs szintet, bár ez nem jelenti egyúttal azt, hogy az evolúció folyamán később jelentek meg, hiszen nem a növényvilágból alakultak ki. Az állatvilág ősei, a más egysejtűeket fogyasztó első egysejtű "állatok" kialakulhattak az első növényekkel egyidőben vagy akár korábban is. Az anyagcsere fejlettebb módja ugyanis csak annyit mond, hogy evolúciós fejlődésükben magasabb fokig sikerült eljutniuk az általuk "választott" heterotróf táplálkozással, mint a növényeknek az autotróf táplálkozással.

A táplálkozásmódot mérlegelve érdemes foglalkozni a gombák ugyancsak heterotróf táplálkozásával kapcsolatban is, hiszen a gombák is kemoszintézissel asszimilálva, organotróf, és nem litotróf táplálkozási típusúak. S ezzel elérkeztünk fejtegetésünk lényegéhez, a gombavilág kialakulásának kérdéséhez. Ha ugyanis az eddigi okfejtést követjük, akkor valószínűnek látszik, hogy a gombák legalább olyan "ősi-ek", mint a növények. Az természetesen lehetséges, hogy az első időben csak olyan baktériumszerű egysejtű lények léteztek, amelyekből a mai gombavilág csak jóval később különült el, de az is lehet, hogy már az első egysejtűek között ott voltak a valódi gombák ősei is. Erre az anyagcsereviszonyokból következtethetünk.

Mint tudjuk, a növények fotoszintézisükben szerves vegyületeket használnak fel táplálékként, és asszimilációjuk során ezekből készítik

el fehérje, szénhidrát és egyéb vegyületekből álló saját anyagaikat. Tehát a szerves vegyületekből autotróf módon szerves vegyületeket hoznak létre. Ehhez azonban szükséges, hogy már jelen legyenek azok az élőlények is, amelyek a növények által létrehozott szerves anyagot visszaalakítják szerves vegyületekké, mert különben a szerves vegyületek felgyülemlelnének a Föld kérgén, és így megakadna az élet. Amikor az első növényi jellegű asszimilációval, azaz a fotoszintézissel szerves anyagot készítő egysejtű élőlények elterjedhettek a Földön, akkor már léteznie kellett tehát olyan egysejtűeknek is, amelyek a szerves anyagot visszaalakították, lebontották szerves vegyületekké. A lebontó tevékenységet végző organotróf baktériumoknak és gombáknak jelenléte tehát mintegy előfeltétele lehetett annak, hogy a növényi jellegű egysejtűek megjelenhettek a Földön. Az egyensúlyt, az anyag körforgásának biztosítását csak így lehet elképzelni. Az élővilág kialakulása az anyag törvényszerűségeiből mechanikusan is így képzelhető. Az organotróf táplálkozási típus továbbfejlődése, a fejlődés útja az állati jellegű táplálkozást folytató ősi egysejtűekből egyenesen vezet ugyanis tovább, addig az állapotig, amelyben a szerves vegyületekből álló táplálék lebontását végző enzimek hatása fokozódik az élősejt saját anyagát is elbontó, végtermékként szerves vegyületig jutó folyamatig. Az anyagcsere nézőpontjából a baktériumok és gombák zöme így még az állatoknál is magasabb organizációs szintig jutott el.

A mikroszervezetek körében -- mint tudjuk -- a legfontosabb, létfenntartó életjelenség az anyagcsere. A mikroszervezetek világában azonban ennek keretébe tartozik a kiválasztás, a légzés, és az energiaforgalom is, mert ezek ott nem választhatók el egymástól. A mikroszervezet sejtjébe bejutó tápanyagok és az abból távozó elhasznált anyagok kémiai átalakítása, lebontások és szintézisek, valamint az energiafelszabadítás és beépítés folyamatai összeolvadnak, minden mozzanatuk összefüggésben áll egymással. Mindez a legősibb, egysejtű gombákra és a mai gombákra egyaránt, törvényszerűen vonatkozik.

A gombák /és a baktériumok/ organotróf táplálkozására -- mint láttuk -- általában az jellemző, hogy kemoszintézissel asszimilálnak, azaz bonyolult szénhidrát és fehérje vegyületekkel táplálkoznak, életműködésükhöz ezek lebontásakor a vegyületekben kötött, felszabaduló energiát használják fel. Az egyszerűbb vegyületekre való lebontást nagyhatásu termelt enzimekkel katalizálják. Minthogy azonban a gombasejtekbe csak folyékony halmazállapotú tápanyag tud bejutni, ezért ezek az enzimek kidiffundálnak a sejtből /ektoenzimek/, tehát a tápanyagot már a sejten kívül kezdik lebontani, mintegy "külső emésztéssel" elbontva, a felszívásra előkészítik. A gombák lebontó tevékenysége olyan erős, hogy a legkülönbözőbb szerves vegyületeket, keményítőt, cukrot, fehérjét, sőt még ellenálló anyagokat, mint a cellulóz, lignin, kitin, szaru, is képesek egyes gombák elbontani. Jóformán nincsen olyan szerves eredetű anyag, amelynek ne lenne meg a maga lebontó mikroszervezete, sőt újabban az is ismeretessé vált, hogy egyes gombák még a szintetikus műanyagokat is meg tudják támadni. Lebontásuk végtermékei sokszor az ember számára értékes anyagok /pl. citromsav, tejsav, glutaminsav stb./. Végül pedig enzimeik az elpusztult gombasejt anyagát, önmagukat is lebontják.

Lebontó tevékenységükkel együtt jár a gombák nagyfoku anyagkészítő képessége is. Elsősorban fehérjeszintézisük jelentős, sejtjeikben nemcsak mennyiségében, de minőségében is értékes, un. teljes értékű fehérjét képeznek. Igen fontos a már említett enzimeik szintézise. Jelentős azonban az egyéb anyagaik szintézise is, így például az egyes gombákban az iz- és szaganyagok, aromatikus anyagok, sőt a vitaminok termelése. Fontosak azok az egyéb nagyhatású anyagaik is, amelyek más élőlényekre, főleg más gombákra és a baktériumokra gátló vagy mérgező élettani hatásúak, tehát az un. antibiotikumok. Tudjuk, hogy számos gomba sejtjeiben olyan bonyolult vegyületeket termel, amelyek a fejlettebb élőlényekre, állatokra, emberre, növényekre is mérgezőek, az élő sejtek életműködését megzavaró, bénító vagy serkentő hatásúak /pl. toxinok, hipertrófiát okozó, rákkeltő anyagok stb./. Szintéziseikben tehát ugyancsak igen magas organizációs szintet értek el.

A gombák anyagcseréjét vizsgálva feltűnik, hogy az nagyjában egyező a baktériumokéval. Abból az általános megállapításból kiindulva azonban, hogy enzimtevékenységükkel képesek még a legbonyolultabb fehérjevegyületeket is elbontani, és az abból nyert energiával táplálékként felhasználni, nemcsak az következik, hogy a baktériumok és gombák anyagcseréje hasonló egymáshoz, hanem az is, hogy nem a növényi, hanem inkább az állati szervezetek táplálkozasmódjához hasonlatosak, és ebben nemcsak a növényvilágénál, hanem még az állatvilágénál is nagyobb fejlettségi fokra jutottak el.

Tudjuk, hogy a gombák sejtjeiben folyó szintézisük eredményeként létrejött, a sejtet felépítő kémiai anyagokban sok az állatvilág felé mutatott hasonlóság. Az igaz ugyan, hogy a gombasejteknek épp úgy szilárd sejtfa van, mint a növényeknek, de a sejtfa anyaga nem cellulóz, hanem az állatvilágból ismeretes kitin. /Azokról a gombákról, amelyeknek sejtfa van, ma már tudjuk, hogy tulajdonképpen nem is gombák./

Ha az anyagcsere mellett a többi életjelenséget, mozgást, növekedést vizsgáljuk, ebben is érdekes megállapításra juthatunk. De talán leginkább érdemes mérlegelni kissé a gombák szaporodását. A gombák sok tízezer fajt számláló világában ez az életjelenség nem egyforma ugyan, sok részletében nagyon eltérő kialakulásmódja van, lényegében azonban ugyanaz.

A gombák körében igen elterjedt az ivartalan szaporodás. Az egyszerűbb, főleg az egysejtű gombák létrehozni igen nagy mennyiségű új egyedet képesek egyszerűen leváló sejtekkel. A fejlettebb, soksejtű gombák körében is általános jelenség, hogy egyes gombafonalokról nagy mennyiségű, ivartalan uton létrejött sejt fűződik le, amelyeknek a képzésére sokszor még külön szerveik is fejlődnek. Megállapított tény, hogy bizonyos esetekben ilyen szaporodásra még a legfejlettebb soksejtű gombák is képesek. Ez természetesen egy kezdetleges, ősi organizációs szinten való megállás.

Rendkívül bonyolult azonban a gombák ivaros szaporodása. Lényege az, hogy az univerzális szaporító sejt, a spóra mindig haploid, így a belőle csirázó elsődleges gombafonal vagy fonadék /micélium/ ugyancsak haploid.



Kétségtelen, hogy a haploid spórák örökléstani nézőpontból megfelelnek az ivarsejteknek. Az elsődleges gombasejt vagy micélium ezek szerint kétféle nemű, de mivel külsőleg ennek nincsen jele, ezért csak plusz- minusz jellel jelölik. Így azonban az a helyzet, hogy a haploid micélium is csak ivarsejt értékű, viszont ebben az állapotában is ivartalan uton, szaporodásra képes, sőt igen sok gomba csakis így létezik, és nincs vagy csak igen ritkán van ivaros szaporodása, diploid fázisa pedig jóformán csak a spóráképző sejtekre korlátozott.

Ivaros szaporodás esetén azonban a gombák haploid, elsődleges /primér/ micéliuma egy másik egyeddel bekövetkező összeolvadás után létrehozza azt a diploid, másodlagos /szekundér/ micéliumot, amely tulajdonképpen a vegetatív test. Ennek az összeolvadásnak, amely kétségtelenül szexuális folyamat, találjuk meg a legváltozatosabb megoldásmódjait a gombavilágban, és éppen ez a tulajdonság az, amely a gombák rendszerezésében, rokonsági kapcsolataik megállapításában döntő. Ivaros szaporodás esetén tehát feltétlenül két gombasejtnek kell találkoznia, két-két haploid gombasejtnek egyesülnie /kopulálnia/, hogy létrejöjjön az a másodlagos, diploid micélium, amely spórákat termel olymódon, hogy a spórák keletkezésekor bekövetkező egyik sejtosztódás redukciós, számflező, és így a keletkező spórák haploidok. Mindebből az következik, hogy a gombák ivaros szaporodásmódja nem egyezik sem a növényekével, sem az állatokéval.

Az életjelenségek mérlegelése elsősorban ahhoz a következtetéshez vezet tehát, hogy a gombák a növényvilágtól mindenben alapvetően különböznek. Ezek a különbségek még az anyagcserében látszólag hasonló, heterotróf táplálkozásu, másodlagosan utólag parazita életmódra tért növényekkel szemben is fennállnak. Mindezeknek a jelenségeknek és a gombák sajátos tulajdonságainak mérlegelése vezette a tudományt ahhoz a megállapításhoz, hogy a gombák nem tekinthetők növényeknek. /MARTIN 1955, COPELAND 1956, WHITAKER 1959, 1969, HAWKER 1965, UBRIZSY és VÖRÖS 1964, 1966, 1970./

Érdeemes itt újra hangsúlyozni azt az anyagcserefolyamatokban mutatkozó alapvető különbséget, ami a gombák asszimilációjában a növényvilággal szemben fennáll. Mint láttuk, az anyag körforgása úgy alakult ki a Föld kérgén, hogy az élettelen anyag a növények fotoszintézise útján válik élő, szerves vegyületté, a szerves vegyületeket a gombák /és a baktériumok/ ezzel ellentétes irányuan alakítják viszont vissza szervetlen vegyületekké, azaz a Föld élettelen anyagává. Az anyag körforgásában ez az ellentétes irányu működés olyan lényegesnek tekinthető, hogy a gombák világát már csak ezen az alapon is önállóan, a növényvilágtól alapvetően különbözőnek kell tartanunk. Anyagcseréjük a növényekével szemben annyira ellentétes, hogy ezáltal jobban különböznek a litotróf növényektől, mint az ugyancsak organotróf állatoktól.

Tudjuk -- és nem is tartjuk vitathatónak -- a mikológiai művekben tekintélyes szakemberek által már közel két évtizede hangoztatott azt az álláspontot, hogy a gombák és a baktériumok nem a növényvilág tagjai, ha-

nem a növények és állatok mellett egy különálló harmadik világ. A gombák különállóságát a növényektől sok lényeges tulajdonság indokolja. Ezeknek a különbségeknek összeállítását már évekkel korábban közzétettük. /Mikológiai Közlemények, 1970.évi 2.szám, 51.oldal/, és azóta a magyar mikológusok mindenkor hangoztatták. Sajnos a botanikai szakirodalom azonban még nem tudott elszakadni attól a merev, régi állásponttól, amely szerint "a gombák és baktériumok a növényvilág tagjai", és ezt még a középiskolai biológus szakkönyvekben ma is így tanítják. Ideje lenne, ha szakíthatnánk ezzel a helytelen, botanikai nézőpontu állásponttal!

Az más kérdés, hogy a gombák rokonsága a baktériumokkal milyen fokú? Lehet-e, hogy a gombák a baktériumokból fejlődtek, hiszen fejlettebbek? Van-e közöttük olyan kapcsolat, hogy az állatvilág és a növényvilág mellett együtt alkothatják /esetleg a vírusokkal együtt/ az élőlények harmadik világát, a mikroszervezetek világát, mint ahogy ezt egyesek hirdetik, vagy a gombák és baktériumok is egymástól független, két külön világ? Ezekre a kérdésekre a jövő adja meg a választ. Annyit azonban megállapíthatunk, hogy ha az anyagcsereviszonyokban mutatkozó hasonlóságot mérlegeljük, a gombák és baktériumok valóban alapvetően megegyeznek. Más tulajdonságokban viszont olyan lényeges különbségek vannak, hogy a gombák önállósága, már a legősibb egysejtű élőlények idején bekövetkező elkülönülése látszik valószínűbbnek.

Nem céloim itt most kitérni a vírusokra. Mégis ide kívánczik annak megemlítése, hogy a vírusok nem lehetnek az élővilág kialakulása előtti állapotot, az élő és élettelen anyag határán álló helyzetet megőrző fehérjevegyületek, csupán "információk", mint azt sokat hirdetik. Mint tudjuk, a vírusok életjelenségeket nem mutatnak, csak a megtámadott gazdasejtet állítják rá virusképzésre. Gazdasejt, élő állati vagy növényi sejt nélkül tehát a vírus nem létezhet, így nem létezhetett akkor sem, amikor még nem voltak állati és növényi jellegű ősi egysejtűek. Feltehetően azoknak van tehát igazuk, akik a vírusokat az élősködés folytán redukálódott, ősi egysejtűekből, talán baktériumokból lett élőlényeknek tartják.

Az a probléma viszont, hogy mi az ősi, melyik élőlénycsoport jött létre később, a növényvilág, az állatvilág vagy a gombavilág, egyelőre aligha eldönthető kérdés. Az anyagcsereviszonyok alapján azonban az látszik helyesnek, ha úgy véljük, hogy a legősibb egysejtű lényekből egyidőben kialakulhattak az organotróf táplálkozású állati jellegű és "gomba jellegű" egysejtűek, és a litotróf növényi jellegű egysejtűek, az élővilágnak ez a három, anyagcseréjét tekintve eltérő irányú, de egymásra utalt -- és egymással szoros kapcsolatban álló - teljes egésze. Mindez természetesen csak hipotézis, hiszen az első egysejtűekből kövületek nem maradtak fenn. Az anyagcsereviszonyok azonban erre engednek következtetni.

Végül a gombák anyagcseréjének alaptulajdonságait mérlegelve, még egy következtetéshez juthatunk. Az anyagcsere nézőpontjából ugyanis nincs különbség a nagytermetű termőtesteket fejlesztő legfejlettebb gombák és az egysejtű gombák, az ún. mikrogombák között. A gombák világából az emberiség számára mind nagyobb jelentőségűvé válnak éppen azok az

"egyszerűbb" gombák, amelyeknek teste csak egyetlen sejtből áll, vagy ha soksejtűek, akkor is csak aránylag kisebb méretű telepeket képeznek. Ezekkel mint mikroszervezetekkel, ma a mikrobiológia tudománya foglalkozik. Anyagcseréjük alapján helyesnek látszana, ha az összes gombák, tehát a nagygombák is a mikrobiológia tárgykörébe tartoznának, hiszen a mikroszervezeteket nem a méretük és a vizsgálati módszerek miatt kell összetartozónak tekinteni, mert ez mesterséges rendszerezés lenne. Bár még így sem lenne nehézség, hiszen még a nagyobb fonadékot, micéliumot fejlesztő fajok fonalas sejtjei is csak néhány mikron vastagságúak, és vizsgálatuk is elsősorban csak mikrotechnikai eljárásokkal lehetséges. A nagygombák bevonását a mikrobiológia tudományterületébe azonban mégsem tarthatjuk egészen helyesnek.

A mikrogombák körébe ugyan a gombák világából rendkívül eltérő, egymással származástani rokonságban alig levő fajokat vonnak. Ide sorolják a nem valódi gombákon, az un. nyálkagombákon /Myxomycota/ kívül a valódi gombák sok ezer fajából a vizigombákat, a petespórás gombákat, a valódi penészeket, halpenészeket, rovarölő penészeket és sok fontos növényi kórokozó parazita gombát. Mikrogombák ezenkívül az élesztők, valamint az evolúciós nézőpontból már fejlettebbnek tekinthető tömlősgombák igen gazdag és nagy változatosságot mutató sokezer fajából az alpenészek, helyes nevükön szövedékes gombák, a fontos, növénybetegségeket okozó maggombák és gyümölcsrontó gombák stb. Még a legfejlettebb, un. bazidiumos gombák osztályában is vannak a nagy termőtestű gombákon kívül mikrogombáknak tekinthető fajok is /pl. a növényeinken parazita kórokozó rozsdagombák/. A mikrogombák világába végül azok az un. konidiumos gombák tartoznak, amelyeknek ivaros szaporodása még nem ismeretes vagy nincs is. Ezeknek zöme egyetlen sejtből áll, és nagy részük növényekben, állatokban, sőt az emberben belső élősködő.

A felsorolásból látszik, hogy a mikrogombák és a nagygombák között rendszertani szétkülönülés nincsen, sőt még gyakorlati szétválasztás sem lehetséges. A köztudatban nagygombaként ismert kalapos gombák, taplók, pöfetegfélék, kucsmagombák és csészegombák a tömlős és a bazidiumos gombák osztályaiban vannak, de ugyanebbe a két osztályba igen sok mikrogomba is tartozik. A nagygombák megkülönböztetése tehát semmiképpen sem indokolt, és legfeljebb néhány egészen gyakorlati jellegű vonatkozásban /pl. ehető gombák gyűjtése/ használható. A legujabb rendszertani kutatások azonban fényt derítettek arra, hogy az egysejtű gombák közé sorolt egyes csoportok /pl. petespórás gombák/ egyes tulajdonságaikban alapvetően eltérnek a többi gombától. Ma már tudjuk, hogy a fejlettebb, un. valódi gombákon kívül az egysejtű gombák egyes csoportjai annyira más jellegűek, hogy feltehetően ezek evolúciós vonatkozásban a legősibb egysejtű lényeknek egészen más irányu leszármazottai, és így tulajdonképpen nem is tekinthetők gombáknak. A gombavilág egységességének kritikai bírálata és rendszertani átrendezése ezért még a tudomány előtt álló, megoldatlan feladat. Elképzelhető az is, hogy a gombavilág egyes csoportjai a baktériumokkal és egyéb egysejtűekkel a mikroszervezetek világába sorolva maradnak, az egysejtű gombák zöme azonban a nagygombákkal együtt egy önálló gombavilágnak lesz tekinthető. \*

\* WHITAKER, R.H.: New concepts of kingdoms of organisms. Science, 1969. /163./ 150-160.

Összefoglalva az elmondottakat, az anyagcsereviszonyok alapján tehát egyelőre csak azt jelenthetjük ki határozottan, hogy a gombák az állatvilágtól is, a növényvilágtól is alapvetően különböző élőlények, amelyeknek anyagcsereje a növényekével éppen ellenkező irányu. Egyéb tulajdonságaik alapján is több hasonlóságot mutatnak az állatvilággal. Ezért feltétlenül az állatvilágtól és a növényvilágtól eltérő, különálló, önálló harmadik világnak kell tekinteni a gombákat. Őseik feltehetően jelen voltak a Föld kérgén az állati és növényi jellegű ősi egysejtűekkel együtt, már az élet hajnalán. A baktériumokkal való meg egyezésük jelentős, de annak eldöntése még a jövő feladata, hogy azokkal együtt a mikroszervezetek körébe vonhatók-e az összes gombák, a mikroszervezetek világába való tartozásuk azonban sokkal elfogadhatóbb, mint a növényvilághoz sorolásuk. Mindenesetre addig, amíg az evolúciós problémák tisztázódnak, célszerűbb a növényvilágból önállóan kiemelt mikroszervezetek világába sorolni a baktériumokat, vírusokat és a gombákat, mert a mikroszervezetek világába való tartozásuk sokkal elfogadhatóbb, mint a növényvilághoz sorolásuk.

Stelle der Pilze in der Lebenswelt auf Grund ihres Stoffwechsels  
DR. ZOLTÁN KALMÁR, Hochschul Prof., Budapest

Die Pilze unterscheiden sich in wesentlichen Eigenschaften von den höheren Pflanzen und ähneln in vieler Hinsicht der Tierwelt. Im Grunde genommen hat ihr Stoffwechsel eine ganz entgegengesetzte Richtung, da die Materie wird auf der Erde so belebt, dass die Pflanzenwelt produziert die organischen Stoffe durch die Photosynthese und diese werden durch die mit Chemosynthese assimilierenden Pilze mit ihrer starken Abbautätigkeit in die Mineralstoffe der Erde verwandelt. Diesem Kreislauf der Materie schliessen sich die Tierwelt /und die ausnahmsweise heterotrophen Pflanzen/ in soeiner Weise an, dass sie umformen die organischen Stoffe in anderen organischen Verbindungen, d.h. sie assimilieren diese Stoffe in ihre Körperstoffe. Wegen der grundlegenden Unterschiede betrach die neueste Fachliteratur die Pilze nicht als Pflanzen, sondern als eine dritte selbstständige Welt. Aufgrund derselben Auffassung ist es wahrscheinlich, dass beim Beginn der Evolution gleichzeitig mit den ältesten einzelligen Urpflanzen und einzelligen Urtieren auch die einzellige Urpilze erscheinen konnten, sonst hätte sich die organische Materie auf der Erde angehäuft.

Es ist aber Zweifellos, das die Pilzwelt hinsichtlich der Abstammung uneinheitlich ist; es gibt einzellige Pilze, die vermutlich von der Pflanzenwelt abstammen und so nicht als wahre Pilze betrachtet werden können. Bis die bestehenden ungelösten Probleme der Evolution der Pilze geklärt werden, ist richtiger die wirkliche Pilze mit den Bakterien als die selbstständige Welt der Mikroorganismen in die Mikrobiologie einzureihen.

Place of fungi in the living basis of their metabolism

Z.KALMAR, Budapest

On the basis of metabolism systems theory fungi are living creatures differing in basis characteristics from flora and fauna. Their metabolism system works in the opposite direction of the flora. Several of their other features resemble more to fauna than to flora./Exemplify plants are litotrophs, animals and fungi organotrophs./ Therefore they must be considered as a separate and distinct third kingdom coexisting with flora and fauna. Their progenitors probably existed together with animal and vegetal unicellulars at the beginnings of life on Earth. Their resemblance to bacteria is significant but it is our future task to find out whether fungi and bacteria can be discussed together as microorganisms. Until all problems of evolution are sufficiently clarified it seems to be reasonable to classify bacteria, viruses, and fungi as microorganisms, separate from flora. This classification is more acceptable than the old one that ranged fungi in the vegetal kingdom.

. —————

A nitrátredukció mint rendszertani bélyeg

Érdekes közlemény jelent meg a múlt években az angol "Biochemical Systematics and Ecology" című folyóiratban. A szerző, A.BRESINSZKY, a regensburgi egyetem tanára és munkatársa, G. SCHNEIDER ebben ismeretik azt a hosszú kísérletsorozatot, amellyel tisztázták egyes gombafajok micéliumának nitrátbontó képességét. Kísérleteiket közel 300 fajjal a vizigombáktól, moszatgombáktól kezdve, a legfejlettebb kalaposgombákig végezték, az utóbbiak között nagy számban tölcsérgomba, fülőke, pereszke, galóca, csiperke, tőkegomba és tinóru fajokkal is. A munka azért érdemel különösebb figyelmet, mert a szerzők ahhoz az eredményhez jutottak, hogy ez a tulajdonság kapcsolatban áll a fajok közötti rokonsággal, tehát rendszertani problémák tisztázására alkalmas.

DR.CSUKÁSSY L.-né

A vetési varju mint gombafogyasztó

1975 novemberében a hajdunánási gáz- cseretelep vezetője felhívta a figyelmemet arra, hogy a vetési varjak /Corvus frugilegus/ mohón fogyasztanak egy fehér gombát, amely a talajon csoportosan nő. Szinte verekednek értük, míg szép világosak. Megnéztem az immár elfekezett csoportos gombamaradványokat: ráncos tintagomba /Coprinus atramentarius/ volt a varjak "csemegéje". A telep egy régi temető helyén épült, s tele van korhadó tuskókkal. A szakirodalomban B.STOLL: "Taschenbuch der wichtigsten heimischen Pilze" II. kötetének 13. oldalán, a "Pilze und Tiere" c. fejezetben foglalkozik e témával. Szerinte a rigók, az örvös fácánok is gomba-fogyasztók, de a többi madár inkább a gombákban levő férgek után kutat. Ez a jelen esetben nem volt lehetséges, mert ezekben a gombákban nem volt lárva.

DR.LENGYEL G.

### "Mikológiai kert"

A "Mykologický Sborník" csehszlovák mikológiai folyóirat utóbbi számaiban M. SMOTLACHA, a folyóirat szerkesztője ismételten irt arról, hogy "mikológiai kert"-et kellene létesíteni. Cikkeiben kifejti, hogy nem botanikus kertről van szó, hanem olyan - a mikológusok által kiszemelt és pontosan körülhatárolt területről -, ahol megfigyelhetik és követik a gombák megjelenését, fejlődését. A terület akkora legyen, amelynek megfigyelését el tudják látni. A megfigyelés lehet tudományos, szakmai vagy csupán hasznos időtöltés jellegű. Javasolja, hogy egyesületük egyes mikológiai szakosztályai, vagy a tagok külön-külön osszák fel egymás között a megfigyelendő területet, válasszanak maguknak ilyen "mikológiai kert"-et. Egymás között feloszthatják a feladatokat is. A megfigyelés korlátozható egy-egy családra, nemzetségre vagy fajra. Megfigyeléseikről készítsenek feljegyzéseket, és eredményeiket közöljék a Mikológiai Egyesülettel. SMOTLACHA javasolja azt is, hogy valamelyik botanikus kert keretén belül is létesülhetne mikológiai kert, illetőleg jó lenne egyes gombatermő területeket védetté nyilvánítani, és így háborítatlanul megőrizni a terület eredeti gombavilágát. Példaként ismerteti egy általa megfigyelés alatt tartott "mikológiai kert"-ben termő Boletus pulverulentus leleteit.

PÁLIS P.-né

### Ujabb kandidátusi fokozat a gombatermesztési témakörben

A Magyar Tudományos Akadémia PHAM VAN UT vietnámi mérnöknek a kandidátusi fokozatot adományozta. Az aspiráns a budapesti Kertészeti Egyetem Zöldségtermesztési Intézetének irányításával végzett tudományos kísérleti és kutató munkája eredményeképpen készítette el a kandidátusi értekezését az ázsiai bocskorosgomba /Volvariella volvacea/ termesztésében elért új eredményekről. Az értekezés vitáját 1976. január 12.-én nagy sikerrel tartották meg. A kísérletek egyes eredményeiről szóló beszámolókat, az értekezés egyes fejezeteinek kivonatát a "Mikológiai Közlemények" korábbi számaiban közzétettük. Az értékes munkát végzett, tudományos fokozattal kitüntetett, hazájába visszatérő mikológusnak Szerkesztőségünk is további sikeres munkát kíván.

DR. KALMÁR Z.

### H a l á l h i r

Ez év elején 83 éves korban elhunyt DR. ACZÉL JÓZSEF felsőfoku gombaismerő, aki életének utolsó két évtizedét a gombaismeret terjesztésének áldozta. Mint magyarázó szakértő, először a Margit hidfőnél volt szaktanácsadó helyen, később pedig a Tolbuchin köruti vásárcsarnokli gombakiállításban éveken át fáradhatatlanul ismertette a gombákat a látogatóknak. Emlékét megőrizzük.

DR. KALMÁR Z.

### Kalaposgombák termőtesteinek vízfelvétele

Annak felderítésére, hogy a kalaposgomba termőtestek a tönkön keresztül miképpen veszik fel a vizet, kísérleteket kezdtem. A kísérlet a következő volt: A termőtestet a tönk /levágott vagy le nem vágott/ végével hig festékkoldatba állítva, a felszívódás mikéntjét vizsgáltam. Az elszíneződés jelezte a felszívódás helyét, útját. Mielőtt a kísérlet eredményeit ismertetném, röviden összefoglalom a kérdés szakirodalmi előzményeit.

M.MOSER, H.LOHWAG és DR. PIESCHEL vizsgálatai szerint a termőtestben a vízszállítás csak részben történik diffúzió útján, inkább főként kapilláris vezetéssel. A vízszállítás nagyságát egy termőtestben főként a tönk-huszerkezete szabja meg. Számos gombában a tönk husa szigorúan párhuzamos hifákból épül fel úgy, hogy a sejtközi járatok meglehetősen egyenesen futnak. A sejtközi járatok nagysága messzemenően függ a hifák vastagságától. Keskeny hifákból felépült tönkben többnyire szűkebbek a sejtközi járatok, és ezért nagyobb számú sejtközi járatot tartalmaznak. És fordítva, a növekvő hifa vastagság növeli a sejtközi járatok átmérőjét, de csökkenti azok számát. Az első esetben a víz könnyen és gyorsan emelkedik, a második esetben kevésbé. A tág sejtközi járatú gombák bizonyos számánál a teret számos vékony összekötő hifa csökkenti, pl. különböző nem higrofán Coprinus és Cortinarius fajoknál.

Gyakran találunk kifejlődött termőtesteket nagy belüreggel, amelynek átmérője több milliméter, vagy az 1 cm-t is elérheti. Ezek ha nem túl nagyok, vízzel teltek. Ezek a terek azonban csak víztartályok, és a vezető keresztmetszet számára elvesztek. Más fajoknál laza hifaszövetek folytán kiszélesedett intercellulárisok alakulnak ki, amelyek éppen a vízszállítás meglassulását eredményezik. Így a laza spongyás szerkezetű Hydrocybe-k gazdagok intercellulárisokban, amelyek nedves időben vízzel telítettek anélkül, hogy lényegesen vezetnének, szárazságban pedig csupán levegőt tartalmaznak.

Az említett szerzők megállapításai szerint az intercellulárisok elhelyezkedése és méretei alapján az alábbi vezetési típusok különböztethetők meg:

- 1/ Az egész tönk keresztmetszetén egyenletes a struktúra, és így egyenletes a felszívódás.
- 2/ Szívóképességű üregek csak a külső trichoderma rétegben vannak.
- 3/ Tul sűrű szerkezetű kéreg laza bélrésszel párosul, és így csak ez utóbbi vezet.
- 4/ Igen laza bélszöveteket szilárdabb kéregrészt vesz körül, és csak ez utóbbi vezet.

LOHWAG és PIESCHEL nemcsak egyféle festékkoldattal dolgoztak, hanem többféleképpen /így: karmin, kongóvörös, eozin, lichtgrün/, továbbá tussal és vasszulfáttal is. A különböző anyagok a felszívódás folyamán részben eltérő eredményeket adtak ugyanazon gombánál. Ez adódott a feloldott anyagok szemcse nagyságából /susp./, és a sejtfal megkötő képességéből.

Vizsgálataimat a metilénkék vizes oldatával végeztem. A termőtesteket levágott tönkvéggel általában 24 óráig hagytam a vizes festékoldatban. Megfigyeléseim szerint a felszívódásokat a következőképpen lehetett csoportosítani: 1/ Felszívódás teljes keresztmetszetben, a/ egyenletesen, b/ kívül erősebben, c/ belül erősebben. 2/ Felszívódás csak a külső kéregrészben. 3/ Felszívódás csak a belső részben. 4/ Semmi sem szívódott fel. 5/ Különleges esetek.

Az általam megvizsgált mintegy 80 gombafaj, a következőképpen oszlott meg a csoportok között: csak belül szívódott fel 33 %, teljes keresztmetszetben egyenletesen 30 %, teljes keresztmetszetben, de belül erősebben 10 %, teljes keresztmetszetben, kívül erősebben 4 %, csak kívül szívódott fel 6 %, semmi sem szívódott fel 16 %, különleges esetek 1%.

Ha egy-egy nemzetségen belüli elosztását nézzük a felszívódásnak, úgy a következőképet kapjuk:

<u>Amanita</u>	egyenletes  csak belül  csak kívül semmi	<u>citrina</u> <u>phalloides</u> <u>pantherina</u> <u>rubescens</u> <u>vaginata</u> <u>muscaria</u> <u>strobiliformis</u>
<u>Boletaceae</u>	egyenletes csak belül semmi	<u>S.granulatus</u> <u>B.luridus</u> <u>B.luridus</u> <u>B.radicans</u>
<u>Russula</u>	egyenletes  csak belül	<u>furcata</u> <u>farinipes</u> /pectinata/ <u>foetens</u> <u>rosacea</u>
<u>Lactarius</u>	egyenletes  belül  semmi	<u>quietus</u> <u>circellatus</u> <u>sanguifluus</u> <u>circellatus</u> <u>mitissimus</u> <u>camphoratus</u>
<u>Oudemansiella</u>	egyenletes belül erősebben kívül erősebben csak belül	<u>radicata</u> <u>platyphylla</u> <u>longipes</u> <u>radicata</u>
<u>Collybia</u>	egyenletesen  kívül erősebb csak kívül	<u>dryophila</u> <u>peronata</u> <u>peronata</u> <u>peronata</u>



A táblázatból az is kitűnik, hogy egyes fajok nemcsak egyféle felszívódási formát mutattak. Így például a Collybia radicata az egyik kísérletben egyenletesen, egy másik kísérlet alkalmával csak a tönk belső részén szívta fel a festék oldatot. Ennek okát még nem tudtam tisztázni, de valószínű, hogy a termőtest kora és állapota is befolyásolhatja a felszívódás formáját és menetét.

Érdekesség kedvéért felsorolom azokat a fajokat, amelyeknél semmiféle felszívódást nem tapasztaltam:

Amanita strobiliformis

Boletus luridus

Boletus radicans

Chroogomphus rutilus

Lactarius camphoratus

Lepiota clypeolaria

Leucopaxillus macrorhizus

Omphalotus olearius

Paxillus involutus

Stropharia aeruginosa

Volvariella sp.

Xerocomus subtomentosus

A semmi felszívódás azt jelzi, hogy ez a kísérlet nem hű mása az élő gomba termőtestekben az eredeti termőhelyen végbemenő vízforgalomnak, hanem inkább a tönk szerkezetét jellemzi. Amikor kifejlődtek a termőhelyükön, azok a gombák is vettek fel ugyanis vizet a talajból, amelyek a kísérletben felszívódást nem mutattak.

Itt említek meg egy másik tényezőt is, amelyről az említett szerzőknél adatot nem találtam: a kalap párologtatását. A párologtatás által előidézett szívó erő jelentősen befolyásolja a kapillaritás által előidézett vízmozgást. Megvizsgálandók még majd az erősen szőrös, pikkelyes, nyálkás, kocsonyás kalapbőröknek befolyása a vízfelszívódásra.

Befejezésül egy különleges esetről kívánok még megemlékezni. Ha a felszívódás után a Clitocybe geotropa tönkjét keresztben elvágjuk, úgy öt szingyűrűt látunk, amelyek világosabb és sötétebb kékes árnyalatokkal váltakoznak. A vágás után azonban az egyik közbülső világosabb gyűrű elsötétedett és azonos színtonusu lett a mellette levő mindkét sötétebb színű gyűrűvel. Ez az egész jelenség hasonló a Boletus-ok husának elkéküléséhez. De azért is érdekes ez a jelenség, mert a látzólag homogén keresztmetszetben így több réteg volt megkülönböztethető.

DR.URAI P.

#### Gombakiállítás az NDK-ban, Halleban

1975 szeptember végén rendezte meg a Halle Városi /NDK/ Kultur Szövetség Mikológiai Szakcsoportja és az Egyetem Biológiai Szekciója a szokásos őszi gombakiállítást az Egyetem Botanikus Kertjében. A többszáz példányt bemutató gazdag kiállításban számos ritkaság és néhány óriás méretű gombapéldány is látható volt. Kiállította a Dieskai Gombatermesztő Vállalat a kiváló csiperkefajtáit, valamint a természetett laskagomba és gypjas tintagomba anyagát is.

H.FRIEDEL /Halle/

### Mérgező penészgombák

Ha mérges gombákról hallunk, általában csak a gyilkos galócára, légyölő galócára és a többi nagytermetű kalaposgombára, legfeljebb még a papsapka gombákra és az áltriflára gondolunk. Pedig a változatos, gazdag gombavilágnak más csoportjaiban is épp úgy akadnak olyan fajok, amelyeknek hatóanyaga emberbe, állatba jutva egyes sejtekre mérgező, ezért a szervezetben károsodást, a normális életműködések megváltozását okozhatja.

A legtöbb ilyen gombafaj azonban egysejtű, csakis mikroszkóppal látható kicsinységű, és nem is él olyan helyen, olyan környezetben, hogy táplálékként vagy a táplálékkal a szervezetbe kerülhetne. Bizonyára vannak is olyan gombafajok, amelyekről ily módon még nem is tudjuk, hogy mérgező hatású anyagot termelnek, mert nem lehetséges, hogy mérgezést okozzanak. Nem tekinthető például mérges gombának egy fakeményesű tapló, vagy egy mikroszkópi méretű, falevelek belsejében élősködő kórokozó gomba, mert ezek nem kerülhetnek be a fogyasztásba. De nem tekinthetők mérgező gombának azok a patogén fajok sem, amelyek az ember bőrén élősködve, vagy a belső szervekbe, tüdőbe, csontvelőbe jutva, ott szétroncsolják a sejteket, de nem termelnek olyan hatóanyagot, amely a szervezetre mérgező.

Ugy gondolom, nem lenne azonban teljes a mérgező penészgombákról kialakított kép, ha néhány szóval ki nem térnénk a patogén, tehát a kórokozó, élősködő fajokra. A számtalan, közismert növényi kórokozó gombán kívül ugyanis elég sok olyan faj van, amely az állatok, sőt az ember élő sejtjeit is képes megtámadni, a sejteket az anyagok elbontásával tönkretenni, nemcsak mint külső élősködő, a bőr hámsejtjeit, hanem mint belső élősködő, a belső szervekét is. És ezek is nagyrészt éppen penészek.

A legveszélyesebbek közülük azok a belső, endogén paraziták, amelyek a szervezet belső szerveinek elgombásodását, a "szisztémás mikózis"-oknak nevezett súlyos, gyakran halálos végű megbetegedéseket okozzák. Ezek közül eléggé közismert, hogy a levegőben szálló spórák belégzése útján keletkező, foglalkozási betegségként jelentkező tudómikózisokat a járomspórás gombák Zygomycetes osztályba tartozó fűrtös fejespenész Mucor racemosus és a tömlősgombák Ascomycetes osztályba tartozó szürke kannapenész Aspergillus fumigatus okozza. Még veszélyesebb ennél, mert fakultatív parazita, és így egyes esetekben az összes belső szervekben sejtroncsolást, pusztulást /kandidiázis/ okozhat, a kandida Candida albicans, valamint az idegrendszert pusztító, a legtöbbször agyhártyagyulladás okozó kriptokokkusz Cryptococcus neoformans. Ez a kettő azonban az élesztőszerű gombák Saccharomycetes osztályának tagja, és azt is tudjuk, hogy rajtuk kívül egyéb élesztőszerű gombafajok is lehetnek patogének. Említhetők még a konidiumos gombák Deuteromycetes, régebben Fungi imperfecti osztályba tartozó talajpenészek, mert közülük is egyes fajok /pl. Sporotrichum schenckii/ sebeket át a szervezetbe jutva tályogok képződését, sőt belső szervekben,

csontvelőben súlyos sejtroncsolást okozhatnak. És ide tartoznak azok a talajpenészekkel rokon ún. bőrgombák is, amelyek csak külső, tehát exogén praziták, a dermatomikózisokat, bőrbetegségeket, szőrkihullást okozó Trichophyton, Epidermophyton, Microsporon fajok. Ezek jól ismeretek nemcsak az embergyógyászatban, hanem az állatorvosi gyakorlatban is. Ilyen az ember körömgombásodást okozó Kauffmannwolfia pedis is.

A felsorolt gombafajok annak ellenére, hogy ilyen súlyosan kórokozók, mégsem mondhatók mérgezőnek. Vagy legalább is nem kifejezetten, mert ha esetleg termelnek is csekély mérgező hatású hatóanyagot, nem ez a kártételük a jelentősebb. Mérgezőnek kell tartani viszont azokat a fajokot, amelyek nem képesek ugyan az élő sejteket bontani, azaz nem élősködők, de hatóanyaguk a béltraktuson át felszívódva zavarokat, kóros elváltozásokat okoz. Erre is van bőven példa a gombák világából, ami nem meglepő, hiszen ugyanugy bőven akad mérgező növény is. A következőkben ezeket a mérgező penészeket soroljuk fel.

A penész kifejezés - mint tudjuk - nem rendszertani fogalom. A magyar nyelvben ezzel a szóval foglalják össze a köztudatban azokat a gombákat, amelyeknek laza, fonadékszerű micéliumtelepe kerül szemünk elé az élelelményanyagok, használati tárgyak és különféle anyagok felületén. Ezek a "penész" gombák azonban a gyakorlatban mégis csak nagyobb részt a gombavilág legtöbb fajt magában foglaló tömlősgombák /Ascomycetes/ népes osztályának egyes sorozataiba tartoznak. És éppen ezek között találjuk a legfontosabb mérgező fajokot is. Elsőnek említhetjük a szövedékes gombák /Plectascales/ sorozatba tartozó zöld kannapenészeket /Aspergillus glaucus/. A régebben ezen a néven összefoglalt fajok élelmiszereinken gyakran látható zöldesfehér, zöldesszürke penészgyepeket képeznek, így jelentős élelmiszeripari, vendéglátóipari és raktári kártevők. Bontótevékenységük során olyan hatóanyagokat is termelnek, amelyek -- az ecsetpenészekhez /Penicillium fajok/ hasonlóan -- egyrészt más mikroszervezetekre toxikus hatású antibiotikumok, másrészt egyes állatokra - pl. a házi szárnyasokra -, sőt az emberre is mérgező hatásuk lehetnek. Fontos mérgező gombafaj ugyanezen kannapenészek közül a sárga penész /Aspergillus flavus/. Első sorban a talajban rothadó gabonamagvakon, olajos magvakon, de rosszul raktározott takarmányokon is gyakori, sárgászöld penészbefonatként jelentkezik. Hatóanyaga az aflatoxin egyes gerinces állatokra súlyosan mérgező, a szervezetben akkumulálódik, és újabban az is bebizonyosodott, hogy rákkeltő hatású is, mert haltenyésztésben etetve a halakban majrákot, és a kísérleti állatokban is májtumort okoz. Feltehető, hogy karcinogén hatása az emberre is veszélyes. Rokonai /pl. Aspergillus oryzae/, amelyeket Kelt-Ázsiában a rizs és szója erjesztéséhez, enzimmélesztéshez előállításához a fermentációs ipar hasznosít, az emberben bizonyítottan rákkeltő hatásúak. Ezért fokozottan hangsúlyoznunk kell, hogy mennyire fontos a penészes élelemtől tartózkodni. Ne feledjük, hogy a penészes élelem fogyasztása veszélyes, és azt mindenképpen kerülni kell.

Régóta ismert, híres mérgező gomba a fuzárium /Gibberella zeae/. A tömlősgombák /Ascomycetes/ másik sorozatába, a maggombák /Pyrenomyces/ közé tartozik. Ennek megfelelően a növények fejlődő magvában,

elsősorban a kukorica érő szemterméseiben élőködik, és azokon alak- és színváltozást okoz. A micélium behatol a növény mélyebben fekvő szöveteibe is. Ennek a gombának a hatóanyagai emberbe, állatba jutva, élettani zavarokat, súlyos mérgezést okoznak. Folyamatosan fogyasztva a sertésekben például az ún. "fusariotoxis" nevű megbetegedést, ivarszervi hipertrófiát váltja ki. Régebben ennek a gombának csak az elterjedtebb konidiumos alakja volt ismeretes /Fusarium graminearum néven/, ezért még ma is sokszor ezen a néven, a Deuteromycetes osztályba sorolva említik. Számos rokona, amelyeknek perfekt alakját eddig nem sikerült megtalálni, most is a konidiumos gombák közé sorolt fontos növényi kórokozó kártevőként ismeretes, és ezek közül is bebizonyosodott már némelyikről, hogy mérgező. Régóta jól ismert mérgező gomba az ugyancsak a maggombák /Pyrenomycetales/ sorozatába tartozó anyarozs /Claviceps purpurea/. A gabona növények, főleg a rozs kalászában élőködik. Varjukörömnek nevezett lilásfekete kitartóképlete erősen mérgező, emberben, állatban súlyos szervi elváltozásokat okoz. A múlt századokban a lisztbe jutva tömegmérgezéseket, sok halálesetet okozott. Hatóanyagai azonban csekély mennyiségben rendkívül fontos gyógyszerek alapanyagai, ezért ma már a gyógyszeripar számára világszerte gyűjtik, sőt kiterjedten termesztik.

A tömlősgombák /Ascomycetes/ osztályának egy további sorozatába, a gyümölcsrothasztó gombák /Helotiales/ közé tartozik a vadóc gomba /Sclerotinia temulenta/. Ez a faj rokanaitól eltérően a szédítő vadóc nevű fűfaj kalászkáinak fejlődő magvaiban élőködik. Ha a legelő állatok nagyobb mennyiségben elfogyasztják, szédülést, bódult állapotot okoz. Régebben, amikor a gombát még nem ismerték, a fűfajt tartották mérgezőnek. Nagyobb jelentősége azonban ennek a mérgezésnek nincsen, ezért ezt a gombát nem is emliteném, ha nem lenne közeli rokona az értékes gyümölcsre rothadást okozó moniliának /Sclerotinia fructigena/. Ezt a közismert kártevőt is régebben a konidiumos gombák között, a Monilia nemzetségben írták le, minthogy az aszkuszos perfekt alakját még nem ismerték. Ma már tisztázott a rendszertani helye, tudjuk, hogy nem a Monilia nemzetségbe tartozik, magyar nevében azonban megmaradt a közhasználatba átment régi, tudományos név. A moniliáról a vadócgombával fennálló közeli rokoni kapcsolata alapján feltételezhető, hogy ugyancsak tartalmazhat bizonyos csekély hatású ártalmas anyagot. Ezért kell felhívni a figyelmet arra, hogy a monilia okozta rothadó foltokat mutató gyümölcs egészséges részének elfogyasztása sem teljesen veszélytelen, hiszen a gomba micéliuma a megbarnult foltokon túl, az egész gyümölcsben, sőt a növény hajtásaiban is, szabad szemmel nem láthatóan tovaterjed.

A felsoroltakon kívül említhetők még más nem kalapos gombák is, amelyeknek mérgezőségéről vannak egyes adatok. Ilyenek elsősorban még egyéb Fusarium fajok, valamint a moszatgombák /Phycomycetes/ osztályba tartozó lisztharmat /Albugo candida/, és a bazidiumos gombák /Basidiomycetes/ osztályába tartozó egyes üszög /Ustilago/ fajok. Ezek mérgezősége azonban nem jelentős.

DR. KALMÁR Z.

I R O D A L O M :

DR.KUBIČKA, J. és DR.VESELSKÝ, J.

A Paxillus involutus /BATSCH ex, FR./FR. ártalmasságának története  
/Mykologisches Mitteilungsblatt, Halle, 1975. No.1.p.1.-

BSCHOR, KOHLMAYER és MALLACH 1963-ban nyilvánosságra hozták megfigyelésüket, amely szerint a begöngyöltészeli cölöpgomba élvezete után 2 mérgezési esetben, 3 személy halt meg. Említik, hogy az egészségi ártalmakat először a második világháború után STRAUS /1948/ figyelte meg. A "Mykologisches Mitteilungsblatt"-ban 1964-ben /8,69,1964/ megismételt azonban PIESCHEL néhány régebbi publikációt, mégpedig QUILLING-től /ZfP.,9.76. 1930/ és G.u.R.BICKERICH-től /Speizepilze, 2 Aufl. Heidelberg, 1933/, amelyekben mérgezési eseteket említenek. 1932-ben B.HENNIG utalt arra /Speizepilze mit Giftwirkung, Schweiz, ZfP.,19,97./, hogy a Paxillus involutus különösen nyers állapotban súlyos bélkatarást okozhat, ezért "mérgező ehető gombának" tekintendő. DAMBACH is /ZfP.,17,39.1938/ ismertetett eseteket. Az említett cikkek-ből adódik, hogy egészségzavarok a begöngyöltészeli cölöpgomba fogyasztása után, már az 1930-as években több gombagyűjtő és mikológus előtt ismert volt.

Megállapításunk szerint a legelső közlemény azonban már 1919-ből ered! O.PROCHNOW közli /Naturwiss.Wochenschrift,Nr.48,712.1919,Jena/ elsősorban azokat az ártalmakat, amelyeket a Tricholoma saponaceum fogyasztása okoz, és szószerint a következőket mondja: "Mindkét nálunk gyakori cölöpgomba /Paxillus involutus BATSCH és P. atrotomentosus BATSCH/ugy látszik szintén tartalmaz mérget, amely csak kizárólag ezen gombákban van. Mindkét gombától tudok egy esetet, amelyben közvetlenül a fogyasztásuk után gyomorpanaszok és egészen enyhe szédülés lépett fel, bár az már néhány perc múlva el is múlt."

Ezt az érdekes tudósítást, amely figyelmet érdemel, két évvel később Csehszlovákiában újra leírták /Vodák in ČČH= Časopis ceskoslovenských houbařů - Zeitschrift für Pilzsammler-2.22.1921/. Ez a közlemény élénk érdeklődést keltett, mivel addig e két gomba jó ehető gombának számított.

A második világháború alatt a Paxillus involutus fogyasztása tetemesen emelkedett, de közben mindig jöttek hírek ártalmasságáról is. A legérdekesebb közülük kétségtelenül az, amelyben J.CIFKA /ČČH,22.139.1943/ tudósít arról, hogy ő magát is egy évben kétszer mérgezte meg. A felesége az általa gyűjtött cölöpgombákat másfél órán át készítette el, és burgonyával tálalta. 4 óra múlva a következő mérgezési tünetek léptek fel: hideglelés, rosszullet, 40<sup>o</sup>-ig láz, hányinger és hasmenés. Két napos ágybanfevés után újra egészséges volt. Mivel azonban a Paxillus involutus teljes ártatlanságáról meg volt győződve, egy hónap után ismét ugyanilyen ebédet készítettett a P.involutus 25 fiatal példányából. A tünetek ugyanabban az erősségben ismét felléptek. Ehhez a folyóirat akkori szerkesztője F.SMOTLACHA azt a megjegyzést fűzte, hogy

szerinte a P.involutus jó ehető gomba, és itt egy különleges egyéni tulérzékenységről volt szó. A tüneteket a gombafehértjének tulajdonította. Milyen közel járt ő már akkor a valóság tisztásához! Ezután KÁNSKÝ adta hírül /ČCH,23.44.1944/, hogy a begöngyöltszélű cölöpgombából több példányt levesben megevett, mire 3 óra múlva rosszul lett és hidegrázást kapott.

Itt következik időrendi sorrendben A.STRAUS említett munkája /Pilzvergiftungen, 1946. Berlin és Brandenbrug, Ther. Gegenw. 5.110.1948/. Nem sokkal ezután tudósított ALDER Schweizből /Schweiz.ZfP.,28.131.1950/ arról, hogy Bernben 3 személy a begöngyöltszélű cölöpgomba fogyasztása után -- amelyet addig ártalom nélkül fogyasztottak --, súlyos gyomor-bélcsatorna mérgezésben betegedett meg. Az ötvenes években figyelemre méltó megfigyeléseket közölt S.GRZYMALA, aki tetemes számu mérgezést írt le Lengyelországban, és ezáltal egész Európa figyelmét a P.involutus-ra terelte. 1950-ig GRZYMALA alapos összeállítást adott a mérgezésnek erről a formájáról /Bull.Med.Legal. et Toxicol., 2.200.1965/; 1953-1962 között Lengyelország egyik körzetében összesen 58 mérgezési esetet ismertetett, 109 embernél, 1 halálessel. A legszigorubb anamnézissel és mikológusok segítségével kell tehát egész Európában, ahol e gombát gyakran szedik, a további eseteket felderíteni. Fontos adatokat találunk a DDR-ből erről MILA HERRMANN /1961/, RAUSCHERT /1963/, TANNER /1964/, és HOLZHEY /1969, 1970 és 1972/ cikkeiben.

Az irodalomban tehát a P.involutus által okozott mérgezésről összesen több mint 300 mérgezési eset leírása található. Ezek között már 5 haláleset is ismert: STRAUS, 1948-1 személy; GRZYMALA, 1958-1 személy; BSCHOR és tsai, 1963-3 személy. Ehez számítható J.SCHÄFFER hirtelen halála /1944/, és biztosan még sok másé, mivel az e gombák élvezete és az akut vagy krónikus vese működési zavarok közti összefüggés nem volt ismert. Nem zárjuk ki, hogy a régi szakértekezéseknek pontosabb vizsgálása további érdekes eseteket hozna. A visszakövetése különböző egészségzavaroknak a begöngyöltszélű cölöpgomba fogyasztása után, nemcsak mikológiai tekintetből lenne érdekes, hanem egyéb eddig ismeretlen mérgezési esetek tisztázásához is hozzájárulhatna.

SCHMIDT, HARTMANN, WÜRSTLIN és DEICKER mostanig közismert megfigyelései /akut veseszolgálat felmondása, immunoheolitikus anémia a begöngyöltszélű cölöpgomba fogyasztása után /Deutsche Med. Wochenschrift, 96. 1118-1191. 1971/a P.involutus okozta mérgezés ismerete által, a legtöbb embernél mint az allergia egy alakja, tudományosan tisztázódott. A mi eddigi megállapításaink eredményei a következők:

1. A P.involutus nem tartalmaz az ember számára a szó valódi értelmében mérgező anyagokat.
2. Az ember szervezetében, különösen a vérszérumban és a vörös vértetecskékben, a P.involutus ellen specifikus antitestek képződhetnek.
3. Az antitestek nem mindjárt az első fogyasztás után képződnek, hanem csak fokozatosan, az ismétlődő fogyasztás után. Ezért sok ember ezt a fajt látszólag nyilvánvaló ártalmak és panaszok nélkül éveken át élvezni tudja.

4. Nagyon valószínű, hogy vannak emberek, akik különösen érzékenyek /allergiások/, mert megváltozott testük reakcióképessége, pl. átélt megbetegedés vagy testidegen anyagokkal való korábbi kezelés miatt.
5. A Pax.involutus fogyasztása után bekövetkező antitestképződéskor különböző reakciók lépnek fel. Egyik esetben könnyű panaszok, rosszullét, szédülés, hasifájdalmak és hasmenés, más alkalommal egészségzavarok vagy egészségrontás, középestől az igen súlyosig. A leg-súlyosabb esetekben mindjárt a fogyasztás után hidegrázás, a láz rövidesen eléri a  $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ot, a vizelet hemoglobintól véres, a vesék a széteső vörösvértestektől teltek, és ezért hamar kialakul az akut veseelégtelenség. Az ember ebben az akut fázisban meghalhat, ha nem kerül azonnal kórházba, speciális osztályra. Mind ezekben az akut esetekben hasonlít a kórkép az akut mérgezésekhez, és így is volt az irodalomban eddig leírva.
6. A veseelégtelenség közben átmehet egy gyengébb, nem könnyen diagnosztizálható krónikus elégtelenségbe is. A vesék ekkor képtelenek a metabolizmus lebontási anyagait ártalmatlanná tenni, ezek felszaporodnak a szervezetben, és lassan - esetleg hetek múlva is - a szervezet teljes mérgezéséhez, majd azután urémiához és halálhoz vezetnek. Akik már korábban vesemegbetegedésben szenvedtek, természetesen fogékonyabbak.
7. Lehetetlenség ezekután a P.involutust ehető gombának ajánlani, és a gombagyűjtőket a veszélyre, az antitestképzésre és ennek a fajnak a fogyasztása után bekövetkező súlyos következményekre figyelmeztetni kell.

DR.CSUKÁSSY L.-né

Gombatársulási kutatások Felső Belgium erdeiben. I-II.

/Recherches mycosociologiques dans les forets de Haute- Belgique, I.-II./  
Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique. Memoire, 1973. No. 170.p.1-220. -- 1 színes térképpel, 34 színes táblával és 30 táblázat melléklettel. Ára: 4000 Frank.

Nagy kár, hogy F. DARIMONT - a fiatalon elhunyt tudós - e kiemelkedő értékű, 1952-ben befejezett munkája nem közvetlenül a befejezése után jelenhetett meg. Ezért sajnos nem lehetett figyelembe venni az azóta kiterjedten folytatott mikocönológiai kutatásokban, még a belgiumiakban sem. Különösen hasznos lett volna pedig a tanulmányozása az azóta megjelent összefoglaló művek szerzői számára. Ennek ellenére hasznos, hogy most megjelent reprezentatív kiadásban - sajnos poszthumusz munkaként - az Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique szerkesztésében, az Intézet és mások anyagi támogatásával. A kiadás költségeit jelentősen növelte a 34 színes tábla és a külön kötetben mellékelt nagyméretű táblázatok.

A szerző a felvételezéseket 18 erdőben végezte, és azok a következő 6 asszociációhoz, ill. erdőtipushoz tartoztak:

Quercetum sessiliflorae medioeuropaeum:

45 terület bejárva, 2 terület mikocönológiailag analizálva.

Fagetum boreoatlanticum: 6 - 3.

Querceto-Carpinetum medioeuropaeum primuletosum veris: 28 - 3.

Querceto-Lithospermetum: 3 - 1.

Acereto-Fraxinetum: 18 - 4.

Querceto-Carpinetum medioeuropaeum caricetosum glaucae: 9 - 1.

Állandó megfigyelési négyzetek helyett ökolimatikusan egységes területen, a fizionómiailag homogén gombaegyütteseket természetes határai között tanulmányozta. Szemléletének alapja az, hogy a gombákat az állatok és növények mellett különálló törzsnek tartja.

Az erdőtársulások, erdőtípusok területén belül erdei "mycotop"-okat különített el. Ilyen pl. a humusz tartalmu talaj felszine, a kidőlt fatörzs felszine stb. A mycotop-okat gombaegyüttesek /mycétation/ népesítik be, ezeket mindenek előtt osztályokba sorolta. Ilyen osztály az erdőtalaj felszínének gombaegyütteseire vonatkozólag a Cortinario-Boletacea. Az osztályon belül rendeket, s ezeken belül további egységeket különített el. Így például:

Cortinario-Boletacea osztály

I.rend:Boleto-Amanitecia

szilikát talaju erdők gombaegyüttesei.

II.rend:Cortinario-Inocebia

kalcikol erdők gombaegyüttesei.

III.rend:Galactinio-Laccariecia tortilis

lecsupaszodott agyagtalajok gombaegyüttesei.

A szerző kianalizálta az egyes egységekre jellemző fajokat. A gombaegyüttesek jellemzéséhez és összehasonlításához tanulmányozta - saját felfogása szerint értelmezve - a frekvenciát, a konstanciát, a szociabilitást és a fidelitást.

DR.BOHUS G.

SZEMERE LÁSZLÓ:

Kiegészítő adatok a Bakony hegység nagygomba flórájához

Veszprém Megyei Múzeumok közleményei.12 /1973/ 165.

A szerzőnek az 1968-ban közzétett "A Bakony hegység nagygombái" munkájához "Kiegészítő adatok" címmel megjelent a Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei-ben egy posztumusz közleménye. Ebben a Bakony hegységben 1968 óta talált gombák, nagyobb részben igen ritka fajok felsorolását és előfordulási körülményeik ismertetését találjuk meg. A kiegészítő közlemény figyelembevételével a Bakonyban talált nagygomba fajok száma a szerző szerint 446-ra emelkedett.

DR.URAI P.



Irodalmi szemle

NÖVÉNYVÉDELEM

- BÉRES I. - FISCHL G.: A málna tőpusztulása és az ellene való védekezés. 1974. 10. 62-65.
- FISCHL G.: Kukorica gyomirtószeresek fungicid mellékhatásának vizsgálata. 1974. 10 /12/. 542-545.
- FOLK GY.: A Botrytis cinerea PERS. gomba súlyos kártétele a lencsén. 1974. 10 /11/. 502-506.
- GLITS M.: A tárolt sárgarépa új betegsége: a rizoktóniás kráterrothadás. 1974. 10 /11/. 500-502.
- KISS GY. - VÁMOSI GY.: Perspektivikus fungicidek laboratoriumi szűrővizsgálata a kukoricán károsító Helminthosporium fajok elleni hatékonyság megállapítására. 1974. 10 /6/. 248-250.
- KONCZ I. - KAJATI I. - PRINCZINGER G. - RÁTKAI B.: A kukorica új helminthosporiumos betegsége Magyarországon /kórokozó: Helminthosporium carbonum ULLSTRUP/. 1974. 10 /6/. 241-248.
- LEHOCZKY J.: Bőrszöveti elváltozások a lisztharmatfertőzött szőlőbogyókon és következményük. 1974. 10 /5/. 199-205.
- MESTERHÁZY Á.: Drechslera /Helminthosporium/ rostrata, egy új kukorica levélbetegség okozója Magyarországon. 1974. 10.
- MESTERHÁZY Á.: Rezisztenciavizsgálatok búzán és kukoricán a Fusarium gombákkal. 1974. 10 /8/. 340-347.
- MESTERHÁZY Á.: Septoria nodorum BERK., a buza új károsítója hazánkban. 1974. 10 /7/. 298-303.
- SZ. NAGY GY.: A kabakosok lisztharmatának vizsgálata, III. Az Erysiphe cichoracearum és a Sphaerotheca fuliginea fejlődésmenete, a konidiumok csírázását, az infekciót és a sporulációt befolyásoló tényezők vizsgálata. 1974. 10 /3/. 97-103.
- SZ. NAGY GY.: Lisztharmat a Filipendulá-n. 1974. 10 /10/. 451-454.
- SHISTAWI M. - MESTERHÁZY Á.: Védekezési kísérletek fungicidekkel a Fusarium graminearum SCHWABE ellen őszi búzában. 1974. 10 /8/. 350-355.
- VINIS G.: Az utmenti platánfák nyári lombhullása. 1974. 10 /7/. 304-309.
- VIRÁNYI F.: A hagyma peronoszpóra /Peronospora destructor /BECK./FRIES/ áttelelése Magyarországon. 1974. 10 /5/. 205-209.
- VIRÁNYI F.: A Peronospora destructor /BERK./FRIES konidiumképzését és a konidiumok csírázását befolyásoló főbb tényezők vizsgálata. 1974. 10 /9/. 393-396.
- BARCZIKAY G.: A szőlőperonoszpóra előrejelzési módszereinek megbízhatósága. 1974. 10 /8/. 360-362.
- ERDÉLYI K.: A burgonya okszerű védelme a Phytophthora infestans ellen. 1974. 10 /10/. 459-462.
- H. IMRE K.: Magcsávázás a cinnia alternáriás betegsége ellen. 1974. 10 /11/. 512-514.
- KUSTÁR J.-né - POLLÁK J.: Adatok a paradicsom alternáriás és szeptoriás levélfoltossága jelentőségének megítéléséhez. 1974. 10 /3/. 129-131.

- NAGY L.: Buzaminták fuzáriumos fertőzöttségének vizsgálata Vas megyében. 1974. 10 /3/. 118-119.
- NAGY L. - GRÁCOL G.: Őszi árpa porúsögg elleni védekezés. 1974. 10 /12/. 564.
- PÁSTI L. - KESZTHELYI J.: Cercospora beticola SACC. elleni összehasonlító védekezési kísérlet cukorrépában. 1974. 10/6/. 264-268.
- POLLÁK J.: A kajszli gnomiás megbetegedése és az ellene való védekezés Bács megyében. 1974. 10 /2/. 73-76.
- SALLAI P.: Tapasztalatok a Fundarol 50 WP almalisztharmat elleni hatékonyságáról egy technológiai vizsgálat kapcsán. 1974. 10/7/. 131-133.
- SZAKÁL M.: A hagyma peronoszpóra előrejelezése. 1974. 10/7/. 320-321.
- SZAKÁL M.: A vöröshagyma hőkezelése a hagymaperonoszpóra ellen. 1974. 10 /7/. 318-319.
- SZENDRŐDY GY.: A Botrytis cinerea elleni védekezés a szőlő szaporítóanyag termesztésében. 1974. 10 /4/. 164-165.
- VARGA L.-NÉ: Őszibarack levélfodrosodás elleni védekezési kísérlet Fundazol 50 WP-vel. 1974. 10 /9/. 417.
- VARGA ZS.: Talajminták gyors vizsgálati módszerének alkalmazása karantén vizsgálatokban a burgonyarák /Synchytrium endobioticum SCHILB./PERC/ nyugvóspóráinak kimutatására. 1974. 10/10/. 462.
- ÉRSEK T.: A Phytophthora infestans különleges antibiotikum-érzékenysége 1975. 11 /6/. 266-268.
- GERGÁCZ J.: Nyár anyatelepek és csemeték védelme levélkárosító gombákkal szemben. 1975. 11 /2/. 75-81.
- HANGYÁL T.-NÉ: Erdei- és feketefenyőt károsító Fusarium fajok, 1975. 11 /11/. 491-494.
- KEPES A.-T. ZAHORECZ E.: A buza szeptoriás megbetegedése Heves megyében. 1975. 11 /7/. 298-303.
- KISS L.: A tölgy lisztharmat erdővédelmi vonatkozásai. 1975. 11/2/. 81-83.
- KISS L. - PAGONY H.: A gyökérrontó tapló /Fomes annosus/FR./COOKE/ jelentősége hazai fenyveseinkben. 1975. 11 /2/. 72-75.
- KOROM Á. - MARÓTI I. - KÁLMÁN L.: Fuzáriumos szövetelváltozások a kukoricaszárban. 1975. 11 /1/. 2-6.
- KRISTON P.: A magnéziumszulfátos magcsávázás rezisztenciafokozó hatása a cukorrépa fiatalkori fómás megbetegedésével szemben, mesterséges körülmények között. 1975. 11 /1/. 22-25.
- M. SHISTAWI - KISS E.: Hormonhatású herbicidek hatása a Fusarium graminearum SCHWABE gomba fejlődésére. 1975. 11 /1/. 20-22.
- SÁRVÁRY I.: A burgonya fajtajelöltek Phytophthora infestans /MONT./DE BARY-val szembeni gumórezisztenciájának vizsgálati módszerei, I. 1975. 11 /3/. 106-111.
- SÁRVÁRY I.: A burgonya fajtajelöltek Phytophthora infestans /MONT./DE BARY-val szembeni gumórezisztenciájának vizsgálati módszerei, I. 1975. 11 /4/. 166-171.
- SZ. NAGY GY.: Fungicidek lisztharmatkonidiumcsirázást gátló hatásának "in vitro" vizsgálatára szolgáló módszer. 1975. 11/9/. 397-400.
- SZ. NAGY GY.: A kobakosok lisztharmatbetegségét okozó gombák /Erysiphe cichoracearum DC. ex MÉRAT emend. SALMON, Sphaerotheca fuliginea /SCHLECHT. ex FR./POLACCI/ meghatározása és biológiája. 1975. 11/1/. 7-10.

- SZILI M.: A szója 1974. évi és a jövőben várható növényvédelmi problémái, II. Baktériumok és gombák okozta megbetegedések. 1975. 11 /12/. 545-551.
- VIRÁNYI F.: A hagymaperonoszpóra járvány kialakulásának legfontosabb biológiai és ökológiai tényezői. 1975. 11 /3/. 112-117.
- CSERHÁTI Z.-NÉ: A málna szürkepenészes termésrothadása elleni védekezés szükségessége és lehetősége. 1975. 11 /3/. 124-126.
- EKE I. - GÁL T.: Az Endothia parasitica /MURT./ ANDERSON elterjedése Magyarországon és a védekezés lehetőségei. 1975. 11 /9/. 405-407.
- ÉRSEK T.: A Phytophthora infestans tenyésztése és fungicid érzékenysége vizsgálat. 1975. 11 /3/. 131-134.
- KISS G. - SZÓÓ J.: A burgonyavész /Phytophthora infestans/ rövid előrejelzésének vizsgálata a szécsényi II. Rákóczi MgTSz-ben. 1975. 11 /3/. 129-131.
- MANNINGER S. - M. MALATIN K.: A lucerna fertőző hervadását okozó Fusariumok elleni rezisztencianemesítés Kompolton. 1975. 11 /1/. 34.
- SALLAI P.: Az almafalisztharmat /Podosphaera leucotricha ELL. et EV. SALM./ fertőzés mértéke és a védekezési technológia összefüggése. 1975. 11 /4/. 181-182.
- SÓTONYI J. - KISS B.Z.: Septoria nodorum BERK. előfordulása Zala megyében. 1975. 11 /9/. 415.

#### A növényvédelmi Kutató Intézet Közleményei

##### A növényvédelem korszerűsítése

- PODHRADSKY J.-MATOLCSY GY.: Új hazai univerzális csávázószer. 1967. 1. 5-10.
- TUBOLY L.: Alternáriás fertőzés jelentősége a dohánykulturákban. 1969. 2. 5-18.
- Sz. NAGY-NÉ, HEGYI GY.: A kobakosok lisztharmata elleni védekezés lehetősége és szükségessége hazánkban. 1969. 3. 19-30.
- NAGYNÉ, PÁSZTORI L.: A sárgadinnye Colletotrichumos fertőzésének csökkentése vitaminokkal. 1970. 4. 31-40.
- TUBOLY L.: A napraforgó peronoszpóra és a fertőzés körülményének tisztázása. 1971. 5. 51-62.
- SÜLE S.: A köszméte amreikai lisztharmata a fekete ribizkén. 1971. 5. 63-72.
- SÜLE S.: A köszméte amerikai lisztharmata a fekete ribizkén, II. A fertőzés és a konidiumképzés. 1972. 6. 119-126.
- VÖDRÖS M.-né: Új módszer fungicid hatóanyagok gyors szűrővizsgálatára. 1973. 7. 157-162.
- GILLYNÉ, JUHÁSZ A. - HALLER S.: Sclerotinia sclerotiorum /LIB./ DE BARY kártétele a paradicsomon. 1974. 8. 165-174.
- TUBOLY L.: A dohányperonoszpóra újabb agresszív törzsének megjelenése Magyarországon. 1974. 8. 175-187.
- BALÁZS K.: A Botrytis cinerea PERS. fertőzés és termés hozam alakulása közötti összefüggés szamócán. 1974. 8. 211-230.

ACTA MICROBIOLGICA

- E.K.NOVÁK - T.DEÁK: Growth kinetics of yeasts. 1970. 17. 1-12.  
F.SZESZÁK - G.SZABÓ: Fast sedimenting fractions containing DNA from Streptomyces griseus. 1970. 17. 147-156.  
T.DEÁK-M.TÜSKE-E.K.NOVÁK: Effect of sorbic acid on the growth of some species of yeast. 1970. 17. 237-256.  
T.DEÁK - E.K.NOVÁK: Effect of sorbic acid on the growth of yeasts on various carbohydrates. 1970. 17. 257-266.  
P.GECK - E.K.NOVÁK: The India-ink immuno - reaction as a new method for the rapid diagnosis of yeast strains. 1972. 19. 1-5.  
E.K.NOVÁK - F.KEVEI - B.OLÁH - J.ZSOLT: Investigations into the Oligo-saccharide Decomposition of Schizosaccharomyces octosporus BEIJERINCK. 1972. 19. 39-42.  
J.GALGÓCZY: Dermatophytes: Conidium - Ontogeny and Classification. 1975. 22. 105-136.  
G.AMBRUS - E.SZARKA - I.BARTA - K.ALBRECHT - GY.HORVÁTH: Microbiological Hydroxylation of Norethisterone. 1975. 22. 453-461.  
A.SZENTIRMAI - Z.SZELECKY - E.TÖMÖRKÉNY: Properties of Hydroxysteroid Oxidoreductase isolated from Yeast. 1975. 22. 463-470.  
A.SZENTIRMAI - E. TÖMÖRKÉNY - N.MAKK - M.NATONEK: Production of 13 $\beta$ -01-17-ones and 13 $\beta$ -alkyl-3-methoxy-8, 14-seco-1,3,5, /10/, 9 /11/-gonatetraen 17 $\alpha$ -ol-14-ones by Microbial Enzymes. 1975. 22. 471-479.

MTA. AGRÁRTUDOMÁNYI KÖZLEMÉNYEK

- MANNINGER I.-NÉ: A buzabetegségek leküzdésének jelen feladatai. 1971. 30. 129-145.  
UBRIZSY G. - CSORBA Z.: A növénykórtani mykológiai kutatások kialakulása és fejlődése Magyarországon. 1972. 31. 149-171.  
PETRÓCZI I. - BIRÓNÉ, GOSZTONYI M. - KOPPÁNYI M.: Toxikológiai vizsgálatok a kukoricán károsító Fusarium roseum var. graminearum /SCHWABE/ gombával. 1972. 31. 177-184.  
SZÖKŐ GY.: A napraforgó fertőző betegségeinek tanulmányozása. 1972. 31. 509-514.  
GYURKÓ P.: Mykorrhiza kutatásaink néhány eredménye. 1974. 33. 8-90.

SZŐLŐ- ÉS GYÜMÖLCSTERMESZTÉS

- LEHOCZKY J.: A szürkepenész /Botryotinia fuckeliana/ biológiája, kór-folyamata a szőlőn és a hatásos fűrtvédelem alapkövetelményei. 1972. 7. 217-252.  
SÜLE S.: A köszméte amerikai lisztharmata a fekete ribizkén, II. Gazdaparazita kapcsolat. 1973. 8. 67-74.

ACTA PHYTOPATHOLOGICA

- J.VÖRÖS - J. LÉRÁNTH: Review of the Micoflora of Hungary. Part XI. Deuteromycetes: Moniliales. 1974. 9 /1-2/. 99-123.
- B.BARNA - T.ÉRSEK - S.F.MASHAÁL: Hypersensitive Reaction of Rust-Infected - Infected Wheat in compatible Host-Parasite Relationships. 1974.9 /3-4/. 293-300.
- D.S.ROZSNYAY - B.BARNA: Apoplexy of Apricots, VI. Studies on the Toxin Production of Cytospora /Valsa/ cincta SACC. 1974.9 /3-4/. 301-310.
- F.VIRÁNYI: Studies on the Biology and Ecology of Onion Downy Mildew /Peronospora destructor /BERK./FR./ in Hungary. I.-II. Overwintering of the Pathogen in Onion Bulba. Factors Influencing Sporulation and Conidium Germination. 1974.9 /3-4/. 311-314, 315-318.
- J.LEHOCZKY: Black-Deas-arm Disease of Grapevine caused by Botryosphaeria stevensii Infection. 1974. 9 /3-4/. 319-327.
- J.LEHOCZKY: Necrosis of Nurseried Grapevine Grafts of Botryosphaeria stevensii Infection. 1974. 9. 329-331.
- J.VÖRÖS - J.LERÁNTH: Reviev of the Mycoflora of Hungary. Part XII. Deuteromycetes: Moniliales. 1974. 9 /3-4/. 333-361.
- P.NYERGES - E.SZABÓ - E.DONKÓ: The Role of Anthocyan and Phenol Compounds in the Resistence of Grapes against Botrytis Infection. 1975. 10 /1-2/. 21-32.
- K.FARKAS - S.BALÁZS: The Nematoda species of Horse Manure Used for the Cultivation of the Field Mushroom and Possibilities of Control. 1975. 10 /1-2/. 153-163.
- M.HEVESI - S.F.MASHAÁL: Contributions to the Mechanism of Infection of Erwinia uredovora, a Parasite of Rust Fungi. 1975. 10 /3-4/. 275-280.
- J.LEHOCZKY: The Effect of Grapevine Pollen on the Germination of Conidia of Botrytis cinerea. 1975. 10 /3-4/. 287-293.
- D.SURÁNYI: The Role of Sclerotinia laxa /EHRENB./ADERH. et RUHL. in the Sexual Expression of Apricot Armeniaca vulgaris MILL. 1975. 10 /3-4/. 315-320.
- F.VIRÁNYI: Studies on the Biológý and Ecology of Onion Downy Mildew /Peronospora destructor/BERK./FRIES/ in Hungary, III. Epidemiology of the Disease. 1975. 10 /3-4/. 321-328.
- L.HORNOK: Occurence of Fusarium species in Hungary. 1975. 10 /3-4/.
- GY.SZ.NAGY: Powdery Mildews on Ornamentals in Hungary. 1975. 10 /3-4/. 359-376.
- GY.SZ.NAGY: Revision of the Powdery Mildew Species Erysiphe polyphaga HAMM. 1975. 10 /3-4/. 377-388.
- M.GASZTONYI - G.JOSEPOVITS: Biochemical and Chemical Factors of the selective antifungal Effect of Triforine, I. The Causes of Selectivity of the Contact Fungicidal Action. 1975. 10/3-4/. 437-446.
- A.M.EL SAMADISY - G. MATOLCSY: Effect of Copper and Chelating Agents on the Toxicity of Chelating Fungicides. 1975. 10 /3-4/. 447-453.

AZ ORSZ. ERDÉSZETI EGYESÜLET MIKOLÓGIAI ÉS  
FAANYAGVÉDELMI TÁRSASÁGÁNAK KÖZLEMÉNYE

Magyarországot kérték fel az 1978. évi nemzetközi  
mikológiai kongresszus megrendezésére

A nemzetközi európai mikológiai kongresszust négy évenként tartják meg. Részt vesznek rajta majdnem az összes európai ország küldöttségei, sőt kivételesen egy-egy tengerentúli ország egyes küldöttei is. A résztvevők száma általában több száz, mert egyes országokból 20-25 személy is részt vesz rajta. Az utóbbi években Csehszlovákiában, Angliában, Lengyelországban és Franciaországban rendezték meg. A közelmúltban a kongresszus nemzetközi rendezőbizottságától hivatalos levél érkezett, amelyben az 1978. évi kongresszus megtartására Magyarországot kérték fel. Ez a döntés nagy megtiszteltetés, amely a magyar mikológia elismerését jelenti.

A mikológiai kongresszus tárgyköre a nagygombák szisztematikai, ökológiai, fiziológiai, citológiai stb. kutatásának legújabb eredményei. Kivételesen minden kongresszuson elhangzik néhány egyéb mikológiai területről is egy-egy értékes előadás, de a főtéma az ehető és mérges gombák, valamint a taplógombák tárgyköre, mert az egyéb mikológiai tudományterületek számára külön nemzetközi kongresszusok /fitopatológiai, parazitológiai, gombatermesztési stb./ vannak rendszeresítve.

A kongresszusokon általában 3 nap áll rendelkezésre az előadások tartására, mert minden országból legalább egy résztvevő kér szót. Ehhez 3 nap tanulmányi kirándulás kapcsolódik, a jellegzetes gombavilág megismerésére. Az előadások saját kutatási eredményekről szóló beszámolók, amelyek a nemzetközi mikológiai életben is jelentős érdeklődésre tarthatnak számot.

Az országos Erdészeti Egyesület Mikológiai és Faanyagvédelmi Társasága ezuton is azzal a kéréssel fordul a magyar mikológusokhoz, hogy a vendéglátó ország szakmai színvonalának emelésére időben gondoskodjanak kutatási eredményeiket ismertető, megfelelő színvonalu előadások készítéséről.

DR. KALMÁR ZOLTÁN  
a Társaság elnöke.

76/3

# MIKOLÓGIAI KÖZLEMÉNYEK



ORSZÁGOS ERDÉSZETI EGYESÜLET  
MIKOLÓGIAI ÉS FAANYAGVÉDELMI  
TARSASÁGA





MIKOLÓGIAI KÖZLEMÉNYEK

1976.

3. szám

AZ ORSZÁGOS ERDÉSZETI EGYESÜLET  
MIKOLÓGIAI ÉS FAANYAGVÉDELMI TÁRSASÁGÁNAK  
KIADVÁNYA

-----

MYKOLOGISCHE MITTEILUNGEN  
LANDESVEREIN FÜR FORSTWESEN  
MYKOLOGISCHE UND HOLZSCHUTZ GESELLSCHAFT

Szerkeszti:

A Mikológiai és Faanyagvédelmi Társaság Vezetősége

Felelős szerkesztő: DR. KALMÁR ZOLTÁN

ERDÉSZETI ÉS FAIPARI TERVEZŐ ÉS SZERVEZŐ IRODA

Bp. VII., Csengery utca 11.

Tss.: 77120 Készült: 400 példányban

Felelős vezető:

Árva Józsefné

igazgatóhelyettes

T A R T A L O M

	Oldal
DR.KONECSNI ISTVÁN: A szegfűgomba / <u>Marasmius oreades</u> / gyűjtése és forgalombahozatala hazánkban . . . . .	87
NESZMÉNYI GYÖRGY: Makroelemek hatása az óriás harmat- gomba / <u>Stropharia rugoso-annulata</u> / micéliu- mának növekedésére . . . . .	95
GYARMATI BÉLA: Farontó gombákkal végzett vizsgálatok adatainak elemzése . . . . .	111
U. RÁCZ VERA: A Szeljaninov féle hidrotemikus kvóciens alkalmazásának lehetősége a kalaposgombák ökológiájának kutatásában . . . . .	115
DR.KOVÁCS LÁSZLÓ: A középiskolai gombaismereti oktatás jelenlegi helyzete egy felmérés tanulságai alapján. . . . .	121
Kisebb közlemények . . . . .	127
Irodalom ismertetés . . . . .	129

I N H A L T

	Seite:
KONECSNI, I.dr.: Sammlung und Handel des Nelken-Schwindlings / <u>Marasmius oreades</u> / . . . . .	87
NESZMÉNYI, GY.: Makroelements-Wirkung auf der Mycelwachstum des Riesen-Träuschlings / <u>Stropharia rugoso-annulata</u> / . . . . .	95
GYARMATI, B.: Analyse der Messwerten von mit holzzerstörenden Pilzen durchgeführten Untersuchungen . . . . .	111

U. RÁCZ, V.: Die Möglichkeit der Verwendung von Seljaninovische hydrotermische Quotient in der ökologischer Forschung der Hutpilzen. . . . .	115
KOVÁCS, L.dr.: Die Situation der Pilzlehre in unsere Mittelschule-Unterrichtung nach der Erfolge einer Aufmessung . . . . .	121
Kleinere Mitteilungen . . . . .	127
Literarische Rundschau . . . . .	129

C O N T E N T

	Page:
KONECSNI, I.: Gathering and marketing of <u>Marasmius oreades</u> . . . . .	87
NESZMÉNYI GY.: Effect of macroelements on the growth of mycel of <u>Stropharia rugoso-annulata</u> . . . . .	95
GYARMATI B.: Analysis of data of experiments with wood destroying fungi . . . . .	111
U. RÁCZ, V.: The possibility of use the Seljaninov hydrotermic quotient in the ecological research of Mushrooms . . . . .	115
KOVÁCS, L.: The state of the teaching of mycology in Hungarian secondary schools. . . . .	121
Shorter publications. . . . .	127
Rewiew of literature . . . . .	129

A szegfűgomba gyűjtése és forgalombahozatala hazánkban  
DR.KONECSNI ISTVÁN, Budapest

Az időjárástól függően hazánkban vadon - erdőben és legelőkön - 10-20 millió kg gomba terem évenként. Ennek a jelentős része jóízű, ehető és árusítható. Egyedül a budapesti piacokon évenként 50-170 ezer kg gombát hoznak forgalomba. Jelentős mennyiségű - évente 0,5 - 1,2 millió kg - a begyűjtő állami vállalatok által felvásárolt áru. A nyersen, szárítva és előtartósítva forgalombahozott, valamint a háztartásokban felhasznált gomba összes mennyisége 1-2 millió kg közötti.

Magyarországon vargányát és sárga róka gombát gyűjtenek be legnagyobb mennyiségben. Azonban a két faj nagy részét a gyűjtők nyersen vagy szárítva átadják a gombákat begyűjtő állami vállalatoknak. A vállalatok a felvásárolt gombát szárítás vagy előtartósítás után exportálják, így azoknak csak kis része kerül belkereskedelmi forgalomba.

A szegfűgomba /Marasmius oreades BOLT.ex.FR./ hazánkban a legnagyobb mennyiségben forgalombahozott és fogyasztott vadontermő gomba. Ezt a kozmopolita fajt, amely megfelelő klimatikus viszonyok között minden földrészén megterem, Európában mindenütt gyűjtik és fogyasztják. Hazánk egész területén megtalálható, és a legismertebb gombafaj. Kitűnő íze, többféle felhasználhatósága - levesnek, pörköltnek, tojással stb. - miatt nagyon kedvelt.

A forgalomba kerülő szegfűgomba jelentős mennyisége és gazdasági jelentősége indokolja, hogy részletesen foglalkozzunk begyűjtésének és forgalombahozatalának kérdéseivel.

A szegfűgomba leírása és termőhelye.

Kalapja 2-7 cm átmérőjű, fiatalon kupos, puposan domboru, később ellapul. Az előregedett gomba aklapszéle néha felhajló, fodros, kissé bordás. Színe fehéres barnássárgától a rozsdabarnáig terjed. Középe gyakran sötétebb, széle pedig világosabb. Lemezai fehéres sárgásbarnák, ritkánállók, nem lefutók, hanem a tönknél felkanyarodók. Tönkje megnyult, egyenletesen vastag, 4-10 cm hosszú, 3-5 mm vastag. Színe a kalap színével megegyezik, vagy annál világosabb. Húsa a kalapban vékony, rugalmas, fehéres, a tönkben szívós, kissé rostos, nehezen elszakítható. Jó ízű és jellegzetesen jó szagú gomba.

Füves helyeken, az Alföldön és a hegyvidékeken mindenütt megterem. Legnagyobb mennyiségben legelőkön, ritkás, füves erdőkben, erdőszéleken, erdei tisztásokon található, de előfordul utak szélén, kertekben is. Kora tavasztól késő ősziig terem, néha évenként 2-3 hullámban.

A szegfűgomba gyűjtése és forgalombahozatala

A szegfűgomba régebbi irodalmi adatok szerint fűfélék gyökereivel él együtt. Ujabban egyes kutatók gyökérelősködését is feltételezik.

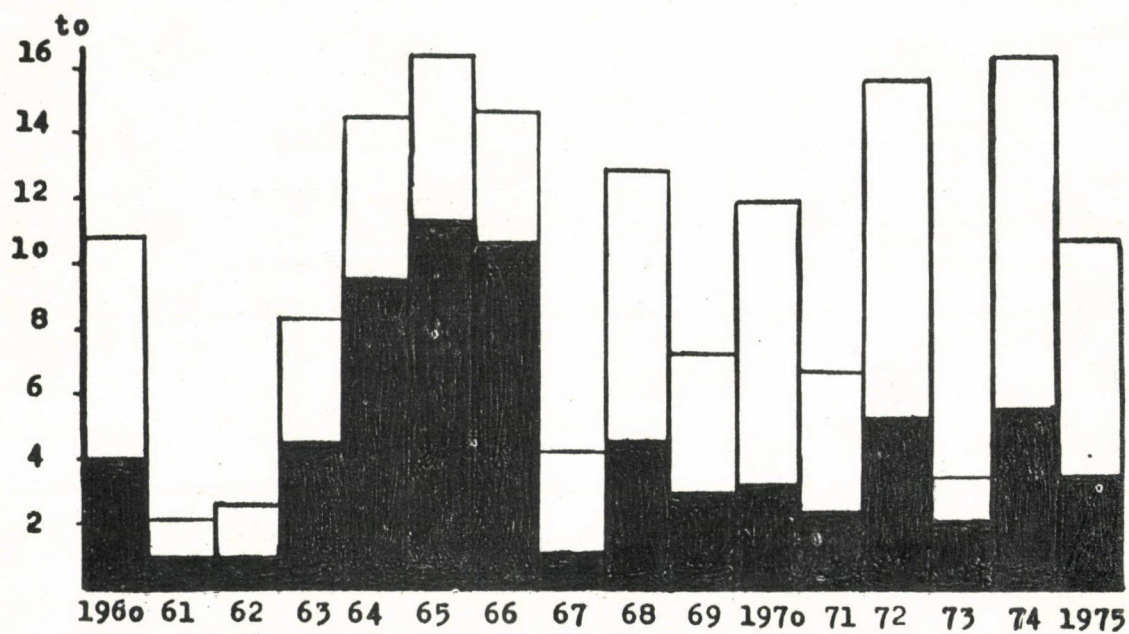
Aránylag kis termetű, és igen gyors növekedésű. Kalapjának átmérője átlagosan 3 cm, súlya 1-2 cm-es tönkkel 1-3 g, ezért igen nagy számú -400-600 db - tesz ki egy kg-ot. A begyűjtött gomba egy részét a gyűjtők fogyasztják el, és a felesleget értékesítik. A kereskedelmi célra rendszeresen gombát gyűjtők nagy mennyiségű gombát visznek a piacokra. Az 1. ábrán Szegeden, a 2. ábrán Budapesten, az 1961-1975. években forgalombahozott összes gombamennyiség, és ezen belül a szegfűgomba mennyisége látható. Az elmúlt 15-16 évben a szegfűgomba mennyisége Szegeden 815 és 11682 kg, Budapesten pedig 11241 és 43329 kg között ingadozott. A két város kereskedelmi adatai alapján a következők állapíthatók meg:

Szegeden az évek közötti különbség sokkal nagyobb - a legkisebb értéktől számítva a legnagyobbig 14-szeres -, mint Budapesten, ahol ugyanez csak 4-szeres. A különbség csak azzal magyarázható, hogy Szegedre csak a környékéről - Csongrád megyéből és kisebb mennyiségben Bács-Kiskun megyéből - visznek gombát. Tehát ott a száraz, rossz gombatermő év fokozottan érezteti hatását. Budapesten azonban - ahova az ország legtávolabbi vidékéről is szállítanak nyers gombát - a helyi klímája kevésbé érvényesül. Ha ugyanis Budapest környékén és az Alföldön szárazság van is, az ország nyugati és délnyugati részén, Vastól Baranyáig még kedvező lehet az időjárás. Lényegében - bár sokkal kisebb elterjedéssel - ugyanez látható az összes forgalomba hozott gomba mennyiségben is. Szegeden 1961-ben összesen 2077 kg, 1974-ben 16582 kg, Budapesten 1961-ben 43025 kg, 1963-ban 249636 kg vadon termő gombát hoztak forgalomba. A két-két érték közötti eltérés 8-szoros, illetve megközelítően 6-szoros.

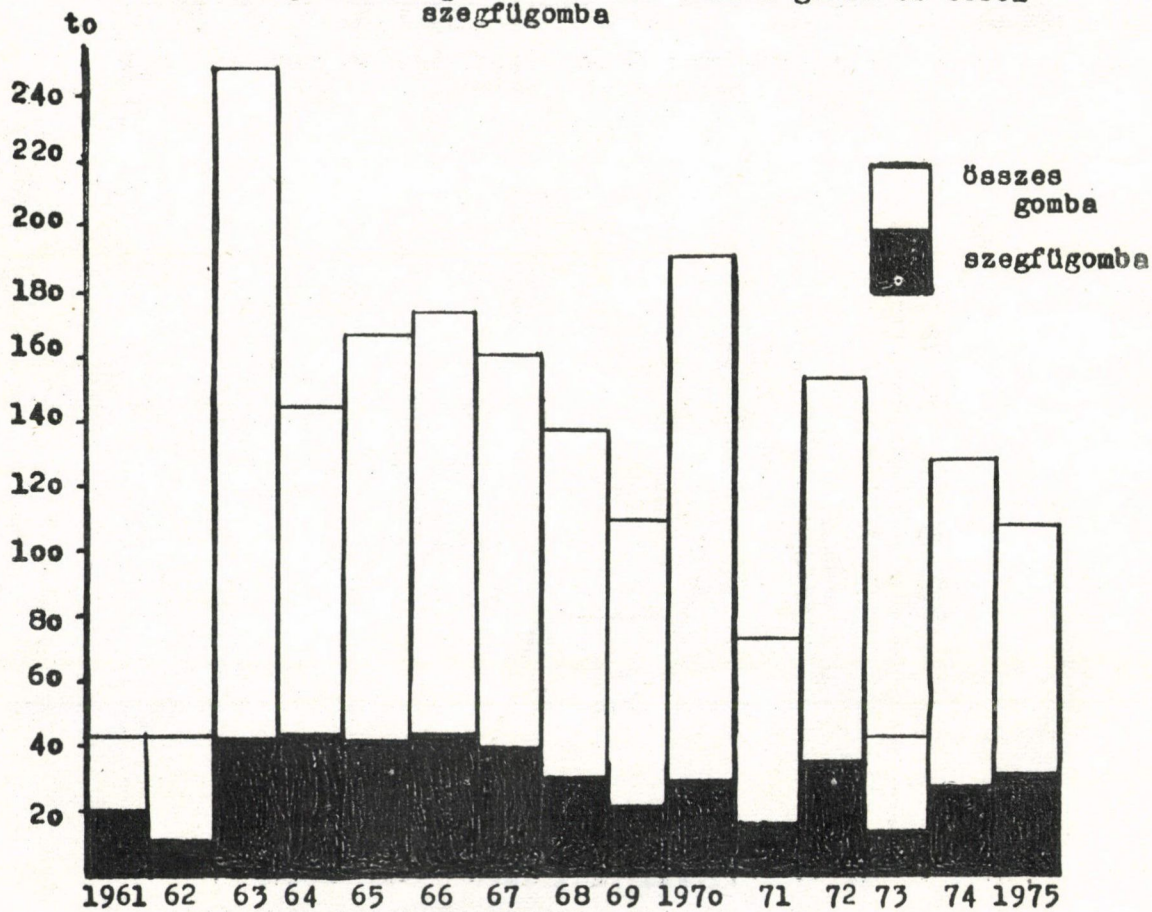
A 3. ábra a két városban forgalombahozott szegfűgomba %-os mennyiségét mutatja az összes gombából. Az előbbieken említett különbség itt úgy mutatkozik, hogy Budapest szegfűgomba részesedése egyenletesebb. Az igen kivételesnek tekinthető 1961-es év 47,7 %-ától eltekintve 30,7 és 15,4 között ingadozik. Szegeden ezzel szemben nagyobb és sokkal eltérőbb - 70,7 % és 23,2 % közötti - értékek láthatók. Budapesten 15 év átlagában 23,1 %, Szegeden pedig 45,6 % volt a szegfűgomba részesedése az összes gombafelhozatalból.

A gombafelhozatal évi ritmusában eltérés látható a 15 év alatt forgalombahozott összes szegfűgomba mennyiség havi megoszlását bemutató ábrán 4. ábra. Budapesten az évi maximum 33,4 %-ával júniusban tetőzik, Szegeden májusban van a maximum. Budapesten átlagosan évenként 29966 kg, Szegeden 4539 kg. szegfűgombát vizsgáltak, illetve adtak el.

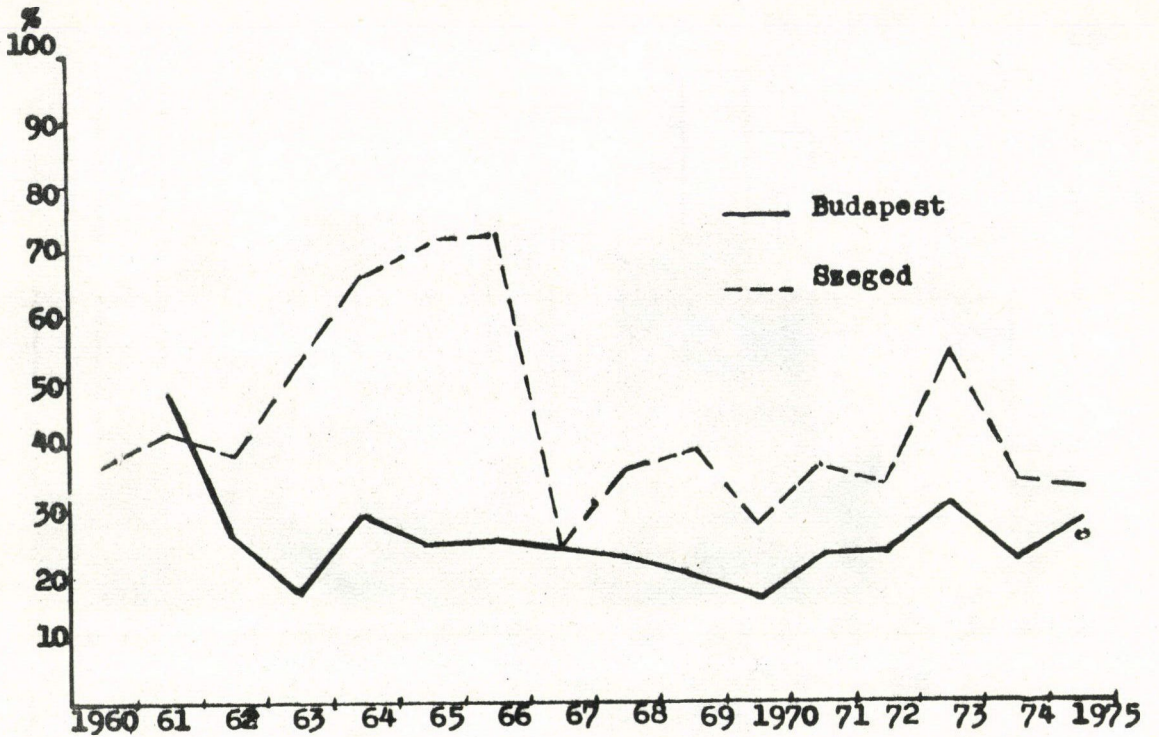
Az 1. táblázatban Budapest és 5 megyei székhely három évi gombafor-galmát, és ezeken belül a szegfűgomba mennyiségét láthatjuk. A táblázat azt mutatja, hogy az alföldi városokban a szegfűgomba %-os aránya jóval nagyobb, mint a hegyvidéki városokban. Budapest értékei a közép-helyet foglalják el, és egyúttal országos átlagoknak is tekinthetők. Hazánkban az évenként forgalombahozott szegfűgomba mennyiség meghaladja a 100000 kg-ot. Becslés szerint a magángyűjtők által szedett és



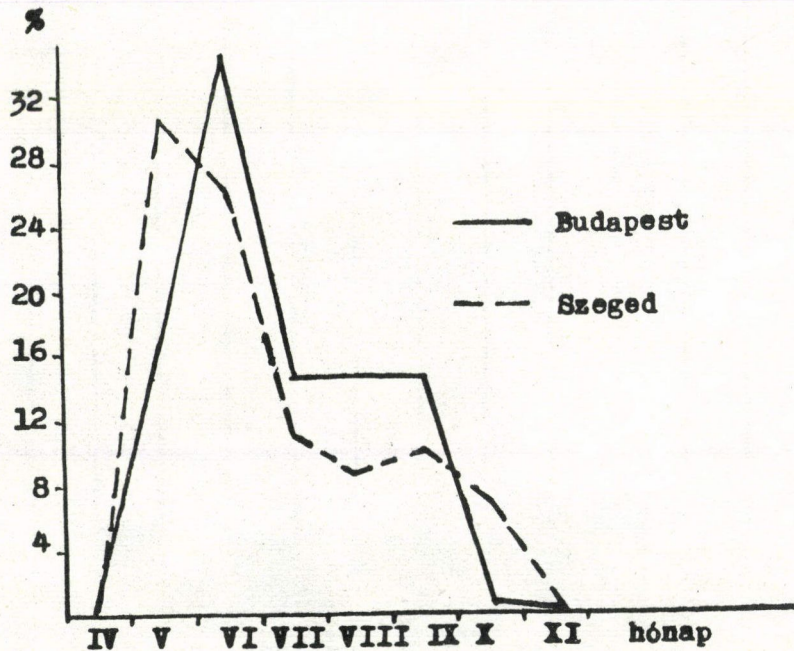
1. ábra Szegeden forgalombahozott összes gomba és ebből szegfűgomba



2. ábra Budapesten forgalombahozott összes gomba és ebből szegfűgomba



3. ábra A szegfűgomba %-os mennyisége az összes forgalombahozott gombából



4. ábra A forgalombahozott szegfűgomba mennyiség havi megoszlása



1. táblázat

Budapest és néhány megyei székhely 3 éves /1969-1971/

Gombaforgalma  
/kg-ban/

	1 9 6 9			1 9 7 0			1 9 7 1		
	összes	szegfü	szegfü %	összes	szegfü	szegfü %	összes	szegfü	szegfü %
BUDAPEST	111.150	21.905	19,7	191.674	29.436	15,4	74.271	16.993	22,9
DEBRECEN	-	-	-	19.553	7.174	36,7	9.558	4.464	46,7
MISKOLC	71.867	11.597	16,1	98.079	24.259	24,7	30.858	5.052	16,4
NYIREGyhÁZA	4.670	1.247	26,7	5.621	2.310	41,1	4.245	1.537	36,2
SZEGED	7.279	2.831	38,8	11.910	3.267	27,4	6.782	2.468	36,3
TATABÁNYA	5.979	810	13,5	6.942	1.700	24,5	5.760	650	11,3
ÖSSZES	200.945	38.390	19,1	333.779	68.146	20,4	131.474	31.164	23,7

elfogyasztott szegfűgomba mennyisége 50000 kg-ra tehető. Kisebb mennyiséget szednek és szárítanak a gombagyűjtő vállalatok /Erdei Termék V., Herbária stb./ részére is. Hazánkban tehát az évenként begyűjtött szegfűgomba mennyiség átlagosan 150000 kg-ra tehető. Ennek értéke a jelenlegi 40-60 Ft-os kg-onkénti árral számítva 6-9 millió Ft. A pénzérték mellett jelentős a gomba húsótló jelentősége is.

#### A szegfűgomba forgalombahozatalának szabályozása

A szegfűgomba ősidők óta ismert, jó ízű gomba, ezért a gombakereskedelmet szabályozó korai rendeletektől kezdődően mindig felvették az árusítható gombák jegyzékébe. Az első ilyen szabályozás Magyarországon a Budapest Székesfőváros Tanácsának 76/1899. számú szabályrendelete, és ennek 29398/1898/VIII. sz. végrehajtási utasítása volt. Később a Fővárosi Tanács 10/1950. számú rendelete szabályozta a gombák - közöttük a szegfűgomba - kereskedelmi forgalmát. Ezek a rendeletek azonban csak Budapestre szóltak, és vidéken semmiféle rendelkezés nem rendezte a gombák forgalmát.

Az egész országra kiterjedő érvényű rendelet 1954-ben jelent meg. Az Egészségügyi Miniszter 8200-7/1954. EÜ.M.sz. utasítása a gombaforgalom szabályozásáról című rendeletének 4.§./2./ bekezdése szerint a szegfűgomba árusítására a helyi tanácsok végrehajtó bizottsága adhat engedélyt. Ezt az előírást alig tartották be, mert tanácsi írásos engedély nélkül - vizsgálat után - a szegfűgombát mindenütt árusítani engedték. Ugyanezen rendelet 4.§./3/ bekezdésének második mondata előírja: "A szegfűgomba árusítása csak akkor engedélyezhető, ha a darabonkénti vizsgálatra lehetőség van." Ez a kikötés minden vizsgálatra és árusításra kerülő vadontermő gombatételre érvényes kell legyen. Különösen fontos azonban a szegfűgombánál. A vele összetéveszthető mérgező gombák - susulykák, parlagi tölcsérgomba, fátyolos fakógomba, vörhenyes őzláb gomba - okozzák ugyanis a hazai gombamérgezéseknek több mint egyharmadát.

Az 1960-as évek közepén készült el az MSZ 11036-66. számú, "Szegfűgomba" című szabvány. Ettől kezdődően az országos szabványok hatáskörének megfelelően az egész országban, a helyi tanács külön engedélye nélkül is lehet árusítani a megvizsgált, és az EÜ.M. rendeletnek, valamint a szabványnak megfelelő minőségű szegfűgombát. A szabvány az árusítható szegfűgombát két minőségi osztályba sorolja.

Az I. osztályu szegfűgomba ép, egészséges, tiszta, száraz, friss, rugalmas kell legyen. Tönkjének hossza legfeljebb 1 cm lehet. Nem lehet száradt, nedves, penészes, rovarragott, törmelékes és idegen szagu. 10 % II. osztályu gombát tartalmazhat, amelyben a fodrosodott szélű, előregedett gombán kívül legfeljebb 5 % sérült, törött gomba lehet.

A II. osztályu szegfűgomba előírásai hasonlóak, azonban az előregedett, ellapult, fodrosodó szélű kalapok korlátozás nélkül megengedettek. Kismértékű nedvesség és fonnyadtság is eltűrhető, továbbá

15 % sérült és 5 % kukacos gombát tartalmazhat. Idegen anyag az I. osztályu áruban legfeljebb 0,5 sulyszázalék, a II osztályu áruban legfeljebb 1,0 sulyszázalék lehet. Mérgező vagy egyéb idegen gombát tartalmazó, vagy vizezett, fagyott, romlott szegfűgomba nem árusítható. Az ilyen gombatétel megsemmisíthető.

Az 1970-ben a FAO-WHO Codex Alimentarius Comission által kiadott "CAC/RS 38-1970. Ehető gombák és gombakészítmények nemzetközi szabvány ajánlása" című, és Magyarország által is elfogadott előírások egy részével az MSZ 11036-66 számú szabvány minőségi követelményei nem egyeznek meg. Szükséges tehát a szabványt módosítani. El kell dönteni, hogy fenntartjuk-e a két minőségi osztályt, vagy- a nemzetközi előírásokhoz hasonlóan - csak egy minőséget állapítunk meg. A nemzetközi szabványban foglaltakkal megegyezően kell az elkerülhető hibák és idegen anyagok %-os mennyiségét megállapítani.

Az előírások és szabványok modernizálásától függetlenül kívánatos a hatósági gombavizsgálók és a rendszeresen gombát gyűjtők szakmai felkészültségét fokozni. Ezzel a gyűjtendő vadontermő gomba gomba mennyiségét lehet növelni, és az értékét így a népgazdaság számára megmenteni.

#### IRODALOM

MSZ 11036-66

H.KREISEL /1961/: Die Phytopathogenen Grosspilze Deutschlands.  
G. Fischer Verk. Jena.

BOHUS G. - KALMÁR Z. - UBRIZSY G. /1951/: Magyarország kalaposgombái  
Akad. Kiadó, Bp.

Codex Alimentarius Comission, CAC/RS 38-1970. Recommended International  
General Standard for Edibile Fungi and Fungus Products.

Sammlung und Handel des Nelken-Schwindlings /Marasmius oreades/  
KONECSNI, ISTVÁN dr., Budapest

Der Nelken-Schwindling ist in Ungarn einer der in den grössten Mengen in Handel gebrachten Pilze. Die Menge der jährlich, vor dem Marktverkauf untersuchten Pilze, erzielt ung. 100,000 kg. Von den Sammlern gesammelte und verzehrten Menge wird 50,000 kg geschätzt. Seit ende des vorigen Jahrhunderts regelt in Budapest eine Vorschrift das Handel des Nelkenschwindlings. Gegenwertig verordnet eine Gesundheits-Ministerielle Verordnung und ein Standard Regel das Handel und die Qualität des Pilzes.

Gathering and marketing of Fairy Ring Champignon /Marasmius oreades/ in Hungary

KONECSNI, I., Budapest

The Fairy Ring Champignon is one of the mushrooms which comes in greatest quantities on the market in Hungary. The quantities inspected before the marketing are about 100,000 kg yearly. The quantity gathered and consumed by the private mushrooms collectors can be estimated up to 50,000 kilograms.

Marketing of the Fairy Ring Champignon is regulated by-law in Budapest since the end of the last century. At present the quality and marketing of this mushroom is regulated by a directive of the Minister of Health and a standard.



Kiegészítő megjegyzés a mikroszervezetek táplálkozástípusaihoz

A növényvilág és az állatvilág táplálkozástípusának szétválasztása nem nehéz, ha csak a magasabbrendű növényekre és a fejlettebb állatokra gondolunk. A növények ugyanis autotrófok, a szerves anyagokból készítik el sejtanyagaikat, saját szerves vegyületeiket /ezért litotrófok is/, az állatok pedig heterotrófok, szerves vegyületekből álló tápanyagaikat alakítják át saját élő anyagaikká /ezért organotrófok/. Az átalakításban /asszimilációban/ saját szerves vegyületeik elkészítését /szintézisét/ az állati jellegű élőlények a tápanyagokban kötött kémiai energia felszabadításával végzik /kemoszintézissel asszimilálnak/, a növények viszont a szerves anyagokban kötött energia csekély mennyisége miatt ehhez a napfény energiáját veszik igénybe /fotoszintézissel asszimilálnak/.

Az ősi, alacsonyabb organizációs szinten maradt egysejtű növények és egysejtű állatok között azonban ez a különbség nem olyan kifejezett, az egysejtű gombák és baktériumok világában pedig egyáltalában nem mérvadó. A mikroszervezetek körében ugyanis a legalacsonyabb evolúciós szinten épp úgy lehetnek szerves anyagokból táplálkozó /litotróf/, mint szerves anyagokból táplálkozó /organotróf/, és az életfolyamataikhoz az energiát mégis mindkét esetben a tápanyagból nyerő /kemotróf/ egysejtűek, de vannak a napfény energiáját igénylők /fototrófok/ is. Nagy részükre viszont jellemző a nagyerejű redukáló képesség, amelylyel a szerves vegyületeket visszaalakítják szervesetlenné.

Ezért a mikroszervezetek világában ma már inkább 3 alaptípus, a produ-cens, szerves anyagokból szerves anyagot készítő, a consumens, szerves anyagokat más szerves vegyületté átalakító, és a reducens, szerves anyagokat szerves vegyületté lebontó típus megkülönböztetése az elfogadott. Ily módon az egysejtű mikroszervezetek elég jól szétválaszthatók, mert a növények producensek, az állatok consumensek, a gombák reducensek, a baktériumok pedig kevés kivétellel consumensek és reducensek.

K.Z.

Makroelemek hatása az óriás harmatgomba /Stropharia rugoso-annulata/  
micéliumának növekedésére

NESZMENYI GYÖRGY, Budapest

1. Az óriás harmatgomba termesztésének rövid ismertetése

Az ember táplálkozásában a gombának ősidők óta fontos szerepe van. Ebben közrejátszik táp- és dietetikai értéke, valamint tartósíthatósága. Napjainkban a gombafogyasztás emelkedik, a gombaismeret terjedése és termesztésbe vont új gombafajok hatására.

A harmatgomba termesztése az utóbbi években az Agaricus és a Pleurotus mellett fokozatosan elterjedt. Ennek magyarázata, hogy a gomba alkalmas a szabadföldi termesztésre, kevés anyag- és munkaidőráfordítás mellett. Jelentőségét még fokozza, hogy épp úgy értékes tápláléknak tekinthető, mint a többi termesztendő gomba. A fiatal termőtestek ize vetekszik a már termesztésbe vont gombákéval. Kiválóan alkalmazható a tartósító iparban is, mivel jól szárítható /1. táblázat/.

Termesztését az NDK-ban kezdték /PHILLIP 1969, PÜSCHEL 1969/. Azóta számos technológiát és eljárást dolgoztak ki az NDK-ban és Magyarországon a klimatikus viszonyoknak megfelelően. Termesztése egyszerű, a háztáji és kiskerti körülményekhez alkalmazkodik.

a. Ágyáskészítés

Az ágyás mérete a melegágyi ablakok méretéhez igazodik. Keretnek a legcélszerűbb 4 cm vastag, 20-25 cm széles, élére állított pallót használni. A gödörnek legalább 0,5 méteresnek kell lenni. Ebbe kerül a 70 % nedvesség tartalmu szubsztrátum, amelynek nedvességtartalma 6-8 napon át többszöri öntözéssel állítható be. A nedves táptalajt 10 cm-es rétegekben alaposan be kell taposni úgy, hogy összvastagsága 30 cm legyen. Felhasználható táptalajok: buzaszalma, rozsszalma /ezek a legjobbak/, árpaszalma, aprított kukoricaszár vagy csutka, adaléknak rizshéj, köles és ezeknek keveréke. A telepítést célszerű április 1. és június 15. között, tavaszi termesztése esetén pedig szeptember hónapban elkezdni.

b. Beoltás

A beoltáshoz steril, jó minőségű oltóanyag szükséges. Egy liter oltóanyag 1 m<sup>2</sup> ágyfelület beoltására elegendő úgy, hogy 1-1 m-es ágyszakasza, 20 cm-es sor- és köztávolságra helyezzük el a diónyi nagyságu téteteket.

c. Átszövetés

Időtartama 3-4 hét. Az aljzat optimális hőmérséklete 25 °C. Átszövetés alatt a gomba fehér micéliuma a tétetkből kiindulva, fokozatosan átszövi az aljzatot.

d. Takarás és érlelés.

Az oltás után legkorábban 14, és legkésőbb 30 napon belül az átszótt aljzat felületét 5 cm vastagságban le kell takarni földnedves talajtakaróval. A talajtakaró anyaga humusz-tartalmu kerti föld, esetleg 1-1 arányu tőzegkiegészítéssel. A micéliumdusulás 4-5 hétig tartó folyamata alatt a gombafonalak belenőnek a talajtakaró rétegbe, majd ott megindul a termőtestképzés.

e. Szedés.

A gombát akkor kell szedni, amikor a kalap széle már felnyilott, de a lemezek még nem feketedtek meg.

f. Kezelési munkálatok

Átszövetés: Az aljzatosot öntözni nem szabad. A 25 °C hőmérsékletet 1-1 óra napenkénti szellőztetéssel biztosítjuk.

Érlelés: A hőmérséklet tartása itt is fontos, szellőztetés ebben az időszakban is szükséges. Öntözni olyan mértékben szabad, hogy csak a takaróréteg nedvesedjék át.

Letermesztés: Hőmérséklet igénye 20-22 °C, szellőztetési idő naponta 10-12 óra.

g. Gombavédelem

A harmatgombának kevés a rovarkártevője. A biztonságos termesztés érdekében azonban permetezni kell a takarás után 0,08 %-os Fundazol 50 WP-vel, a hullámvölgyben pedig Unifossal. A takaró földet takarás előtt le kell öntözni 10 %-os formalin oldattal fertőtlenítés céljából /VÉSSEY 1973, VOLKMAR 1974/.

2. A kísérlet célja

A kísérlet célja volt a harmatgomba tenyészidejének csökkentése, a micélium növekedésének gyorsításával. Ezt az indokolja, hogy a harmatgomba termesztésének hátrányai is vannak. A termés mennyisége nem olyan biztos, mint például a Pleurotus fajoké. A jelenlegi hozamok 1,5-10 kg/m<sup>2</sup> között változnak. Nagyon hosszú a harmatgomba tenyészideje is, 60-90 nap. Ez tette szükségessé, hogy a harmatgomba micéliumával kísérleteket végezzünk. A kísérletekben felhasznált törzs a Winnetou volt. Az eddigi tapasztalatok szerint termesztési ideje 105 nap /VÉSSEY 1973/.

A gombákban megtalálható elemek közül a legjelentősebb a szén, a nitrogén a foszfor és a kálium. Kísérleteinkben ezeket a legfontosabb elemeket használtuk fel, vegyületek formájában. A micélium növekedésének meghatározott idejű figyélésével, valamint súlyának mérésével következtettünk hatásukra, remélve, hogy így növelhető lesz a micélium intenzitása és tenyészidejének csökkentése.

3. A kísérlet körülményei és módszerei

A vizsálatokat a Kertészeti Egyetem Zöldségtermesztési Intézetének Soroksári Gombatermesztő Laboratóriumában végeztük. Az eddig alkalmazott biometriai módszerek alapján 6 ismétlést használtunk, a kezeléseket

száma 11 volt. A kísérletek kezeléseit változó műtrágyaadagokkal, a megfigyeléseket pedig a meghatározott időpontokban végeztük. Kontrollkezelésnek olyan oldatot használtunk, amelynek összetétele 1000 ml bi-desztillált víz és 30 g glukóz /súlyszázalékos/ volt.

A műtrágya adagolást a következő kimutatás szemlélteti:

Kezelések száma	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Kontroll+bemért műtrágya/g/1000 ml oldathoz:	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	0,10

#### 4. Értékelés módszere

Egy kezeléshez 6 ismétlést használtunk fel, így egy elem hatásának vizsgálásához 66 darab lombikra volt szükség. A lombikba 40 ml oldatot öntöttünk, hogy a folyadék felülete minél nagyobb legyen a micélium számára. Sterilizés után a lombikokat beoltottuk "Winnetou"-val átszőtt ősziárpa szemcsirával, majd az oldatot 25 °C-on tartottuk inkubátorban. A beoltástól számítva hetenként vizsgáltuk a micélium átmérőjét. A mérést nullkörzővel és vonalzóval végeztük. Mivel az átmérők nem kör alakúak voltak, hanem általában a mag körül elliptikusan terjedtek, pontosabbnak véltük a hosszanti és a szélességi átmérő mérését, s ezeket a kiértékelésnél átlagoltuk.

A beoltáskor a szemcsira már átszőződött, így a méréseknél levontuk a szemcsira hosszát és szélességét is. A szemek átlagos mérteteinek hossza 10 mm, szélessége 5 mm volt.

Az utolsó leolvasás után lemértük a kezelések micéliumainak súlyát is, a lombikokból csipesszel kivettük az összeállt micéliumot, és a már előre kiszáritott és lemért cellofán papírra helyeztük. A mérés pontossága érdekében a cellofán papirokat egyenlő, 5x5 cm-es darabkákra vágtuk. Ezután a micéliumot 24 órán át 60 °C-on kiszáritottuk súlyállandóságig. A két mérés különbsége adta a micélium súlyát. Figyelembe vettük azt is, hogy a cellofán papír erősen higroszkópos. Ezért 6 darab cellofán papírra nem tettünk micéliumot, hanem üresen mértük le. A két mérés különbsége adta a deltát, amellyel az eredményeket korrigáltuk.

Az eredményeket középérték-számítással értékeltük ki /SVÁB 1967/:

$$X = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 + X_6}{6}$$

A kísérleti adatok között előfordult kiugró, extrém érték is. Ha az eltérést fertőzés okozta, a kezelést kizártuk az értékelésből. A többi extrém érték kizárásának helyességéről szignifikancia számítással győződöttünk meg. Mivel az adatok száma 3-7 közt volt, így a következő képletet használtuk /SVÁB 1967/:

$$r_{10} = \frac{X_1 - X_2}{X_1 - X_6}$$

Mielőtt az adatokat a képletbe behelyettesítettük volna, nagyság szerint rendeztük, s azután sorrendjüknek megfelelően jelöltük:

$$X_1, X_2, X_3, \dots, X_6$$

Az adatokat behelyettesítve, a kiszámított r-értéket összehasonlítottuk a Dixon-féle táblázat kritikus r-értékével. Így választ kaptunk arra, hogy a kiugró érték származhatott-e ugyanabból a normális eloszlású alapsokaságból, mint a többi érték. A tévedési valószínűséget, vagyis a hiábavalóságot 5 %-ban határoztuk meg /P=5 %/. Tehát 5 % annak a valószínűsége, hogy a két határérték nem zárja közre a valódi értéket.

#### 5. Megfigyelések eredményei

A kísérletekben a már említett makroelemeket használtuk fel /N,P,K, és Ca/. A legfontosabb elemet a szént, a kontrolloldathoz és a többi kezelés alapoldatához glukóz formájában adagoltuk /1000 ml bidesztillált vízhez 30 g glukózt/. Fontosságát igazolja, hogy egyszerű glukóz táptalajon is viszonylag jól fejlődött nem csak a vizsgált harmatgomba, hanem a többi természetű gombafaj micéliuma is. A gyors beépülését az is bizonyítja, hogy a gombasejtekben található összetett cukrok nagy része glukózból és galaktózból épül fel.

Kísérleteinkben a nitrogén, foszfor és kálium vizsgálatoknál figyelembe vettük az ősziárpa NPK tartalmát. Az eredmények 92,7 % szárazanyag-tartalomra vonatkoznak. Így 1 db árpa szem nitrogéntartalma 0,77 mg, foszfortartalma 0,18 mg és káliumtartalma 0,22 mg /NESZMÉNYINÉ 1977/.

#### A. Nitrogén hatása a harmatgomba micéliumának növekedésére

A gombák szárazanyagsúlyának kb. 5 %-át nitrogén teszi ki. Ezt a nitrogént a gombák jelentős része szervetlen vagy szerves nitrogénforrásokban egyaránt tudja hasznosítani. A szerves nitrogénforrások közül a nitrátok a legjelentősebbek /NO<sub>3</sub>-N/. Kísérletünkben ezek alapján választottuk az ammoniumnitrátot /NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>/. Oldatának pH-ja 7,2, ami kedvező a harmatgomba számára. Az alapoldat itt is glukóz.



**B. A kálium hatása a harmatgomba micéliumának növekedésére**

A kálium is igen fontos, nélkülözhetetlen a gombák számára. Elsősorban a szénhidrát- anyagcserében vesz részt. Ezenkívül fenntartja a plazma kolloid állapotát, biztosítja hidratációját, és jelenléte elősegíti a fehérjeszintézist. Elsősorban az amyláz enzimet aktiválja. Helyettesíthető nátrium- és ólomvegyületekkel is /DOBY 1959/. Kísérletünkben a káliumot hidroxid formájában adagoltuk a glukóz alapoldathoz. Ahány g kálium-hidroxidot adtunk az oldathoz, annyi ml 95,5 %-os ecetsavat csepegtettünk bele. Így az oldat univerzál-indikátor papírral meghatározott pH-ja közel 7-es lett. A pH beállításhoz azért használtunk szerves savat, mert a gomba képes ezt is szénforrásként hasznosítani.

**C. Kalcium hatása a harmatgomba micéliumának növekedésére**

Az eddigi ismeretek szerint a kalcium nem olyan fontos elem a micélium növekedéséhez. Szerepe az, hogy megszünteti a kálium, a magnézium és a foszfátok túlادagolásának káros hatását. Nagyobb befolyása van a termőtestek növekedésére és a spóráképzésre. Kísérletünkben csak a kalcium hatását akartuk megfigyelni, ezért kalcium-hidroxid formájában adagoltuk az alapoldathoz. Ahány g kalcium-hidroxidot adtunk az oldathoz, annyi ml 95,5 %-os ecetsavat csepegtettünk bele. Így az oldat univerzál-indikátor papírral meghatározott pH-ja közel 7-es lett.

**D. Foszfor hatása a harmatgomba micéliumának növekedésére**

A gombák a foszfort foszfát alakjában veszik fel / $PO_4$ -P/. Kísérletünkben kalcium-foszfát alakban adagoltuk az alapoldathoz. Az előző kísérletben bebizonyítottuk, hogy a kalciumnak nincs jelentősebb befolyása a micélium növekedésére, sőt túlادagolása káros a gomba számára, így a foszfor teljes egészében  $PO_4$  alakban érvényesült. A mi esetünkben adagolása a kalcium-nitrogén-foszfátban 23,00 mg és 1115,000 mg között alakult, ami még megfelel a Ca adagolás optimumának. A foszfátok igen fontos vegyületek a gomba számára. Részt vesznek a nukleoproteinek felépítésében, valamint számos anyagcserefolyamatban is /pl. lebontásban, légzésben/.

**6. Az eredmények összefoglalása**

A kísérletekben nitrogén, kálium, foszfor és kalcium hatását vizsgáltuk a harmatgomba micéliumának növekedésére. Ezenkívül a szén szerepére is lehetett következtetni.

**a. Szén: A gombák számára nélkülözhetetlen /2. táblázat, 1. grafikon/.**

Egyszerű glukóz táptalajon is képes micéliumak jól fejlődni. Ezt bizonyítják a kontrollkezelések is. Megközelítőleg bennük 1 mm micéliumátmérő fejlődésére 0,001 g száraz micéliumsúly jutott.

**b. Nitrogén: Nitrogénforrásként ammonium-nitrátot használtunk. Az egyes kezelések között jelentős különbségek nincsenek a micélium átmérőjében. A micélium súlyának növelésére viszont a legnagyobb hatással volt /10. grafikon/.**

- c. Kálium: A legpozitívabban hatott a harmatgomba micéliumának növekedésére. Legjobbnek bizonyult a IV-es kezelés, amivel a legnagyobb micéliumátmérőt sikerült elérni: 53,60 mm-t. Ez 10,18 mm-rel volt hosszabb, mint a kontrollkezelés micéliumátmérője. A micélium sulyának és átmérőjének viszonya elég szélsőségesen alakult. A kísérletekből következik, hogy a 0,3 g-nál kevesebb vagy több kálium-hidroxid már kedvezőtlen a micélium sulyának alakulására /5. grafikon, 4. táblázat/.
- d. Foszfor és kalcium: Nagyon gyenge hatást mutattak a micélium növekedésére. Hatásuk a harmatgombánál valószínűleg a termőtestképzésben nyilvánul meg. Ehhez azonban további kísérletek szükségesek, amelyek a termőtestképzést és annak növekedését, gyorsaságát vizsgálják.

A kísérletekben vizsgált mikroelemek hatása a táblázatokban és grafikonokban jól tükröződik.

Makroelements-Wirkung auf der Mycelienwachstum des Riesen Träuschlings /Stropharia rugoso-annulata/  
NESZMÉNYI, GYÖRGY, Budapest

Im Jahre 1976 haben wir Experimente mit dem Träuschlingsmycelium durchgeführt, in denen wir den Einfluss der Makroelemente auf die Entwicklung untersuchten. Der Versuchsort war das Soroksárer Piltzlaboratorium des Institutes für Gemüsebau der Gartenbau-Universität in Budapest.

Das Versuchsziel stand hauptsächlich in der Verkürzung der Vegetationszeit des Träuschlings, weil dadurch seiner Einbeziehung in den grossbetrieblichen Produktionen in einem Jahr einen mehrmaligen Aufbau möglich wäre.

Die Auswertung der Vorstudie ergab folgende Ergebnisse:

Stickstoff: Hatte die grösste Wirkung auf das Myceliumwachstum zwischen den einzelnen Versuchsgliedern, gab es in Bezug auf den Durchmesser des Myceliums keine wesentlichen Unterschiede.

Phosphor: In Verbindung mit Kalzium zeigte eine schwache Wirkung, dieser Elemente würde sich wahrscheinlich bei der Fruchtkörperbildung zeigen.

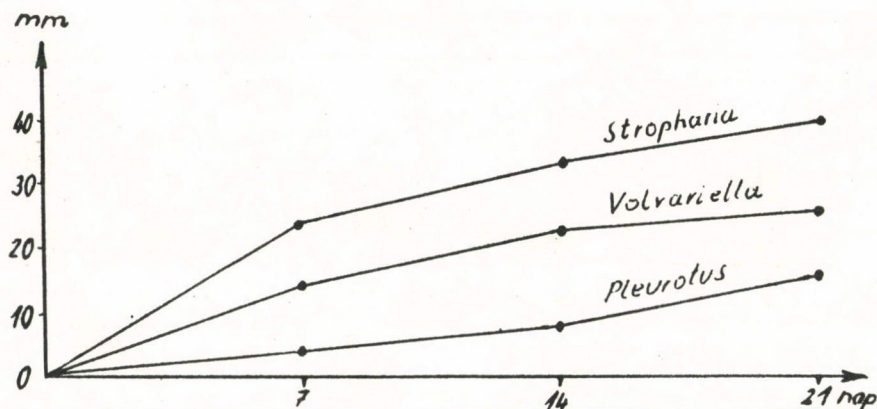
Kalium: Wirkte am positivsten auf die Myceliumwachstum des Träuschling.

In diesen Versuch haben wir nur die Wirkung eines Makroelementes untersucht. Es sind weitere Untersuchungen in Bezug auf das Zusammenwirken von mehreren Makroelementen notwendig. Einzelne Nährstoffe hemmen nämlich die Aufnahme von anderen Nährstoffen. Für die Praxis sind die Vorstudien im Falle ihrer Fortbelzung von Wert.

I R O D A L O M

1. BALÁZS S./1973/: Az óriás harmatgomba termesztésének helyzete. Kertészet és Szőlészet, 26. 3.
2. DOBY G. /1959/: Növényi biokémia. Akadémiai Kiadó, Budapest.
3. KALMÁR - MAKARA /1973/: Ehető és mérges gombák. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
4. LENGYEL A. /1975/: Jövedelmező az óriás harmatgomba termesztése.
5. PÜSCHEL, J./1969/: Az óriás harmatgomba egy új termesztett gomba. Deutsche Gärtnerpost, 19.
6. PÜSCHEL, J./1970/: A termesztett harmatgomba növekvő jelentőségi ehető gomba. Mikológisches Mitteilungsblatt, 1.
7. PÜSCHEL, J./1972/: Gute Zusammenarbeit bei der Lösung von Problemen der Träuschlings Kultur. /Jó az együttműködés a harmatgomba termesztési problémáinak megoldásához. /Champignon, 29.3-5./
8. SCHENKERIK, ZS./1976/: Magyarországon is termesztésbe vonható gombafajok /Volvariella volvacea, Stropharia rugoso-annulata, Pleurotus ostreatus/ hőigényének vizsgálata. Diploma.
9. SCHUBERT, W./1971/: Unsere Erfahrungen mit dem Anbau des Riesenträuschlings. /Tapasztalataink óriás harmatgomba termesztéssel/ Deutsche Gärtnerpost, 25.
10. SVÁB J./1967/: Biometriai módszerek a mezőgazdasági kutatásban. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
11. TÖRLEY D. /1972/: A gombák kémiája. Jegyzet a felsőfoku gombaismerői tanfolyam részére, Budapest, 23
12. UBRYZSI G. - VÖRÖS J. /1968/: Mezőgazdasági Mikológia. Akadémiai Kiadó, Budapest.
13. VÉSSEY E./1971/: A Stropharia rugoso-annulata termesztése. Mikológiai Közlemények.
14. VÉSSEY E./1972/: Háztáji gombagyár szalmaágyon. Delta, 11. 13.
15. VÉSSEY E./1973/: Termesztési útmutató az óriás barna harmatgomba termesztéséhez. ATE Üzemgazdasági Üzemmérnöki szak., Zsámbék.
16. VOLKMAR /1974/: Champignon und Träuschling selbst angebaut. VEB. Deutscher Landwirtschaftsverlag, Berlin.

1. grafikon: A 2.táblázat grafikus szemléltetése



1. táblázat. A harmatgomba beltartalmi értékeinek összehasonlítása más gombafajokkal és élelmiszerekkel  
/Bötticher és Faludiné/

Gomba és élelmiszer neve	viztartalom	fehérje	nyersrost
harmatgomba	94,45	3,40	0,86
rókagomba	91,42	2,64	0,96
csiperke	89,70	4,88	0,83
vargánya	87,13	5,39	1,01
buzakenyér	35,60	7,10	0,30
tej	87,20	3,50	-
tojás	73,70	12,50	-
marhahus	72,00	21,00	-
disznóhús	47,50	14,50	-
burgonya	74,90	2,00	1,00
káposzta	92,10	1,50	1,20
uborka	95,20	1,20	0,80
alma	84,80	0,40	1,50
körte	83,00	0,40	4,33

2. táblázat. A Stropharia rugoso-annulata Winnetou micéliumának növekedési vizsgálata glukóz táptalajon, összehasonlítva más természetbe vont gombafajokkal /Soroksár 1976/  
/A gombák micéliumának átmérője mm-ben/

C°	Gomba neve	Beoltástól számított nap		
		7	14	21
25	Stropharia rugoso-annulata /Winnetou/	23,25	32,58	39,92
30	Volvariella volvaria /Soroksári/	13,58	21,83	24,08
25	Pleurotus ostreatus /P10 5-ös /	2,40	6,80	16,58

3. táblázat. A micélium növekedése mm-ben, különböző ammónium-nitrát adagolások mellett /Soroksár 1976/

Keze- lések	NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub> /mg/	N /mg/	Mag összes N tar- talma /mg/	Összes N tar- talom /mg/	7 nap	14 nap	21 nap	28 nap	Száraz micéli- um su- lya /mg/
I ∅	0,00	0,00	0,77	0,77	23,92	30,42	32,17	33,08	42,00
II	100,00	35,00	0,77	35,77	18,92	29,92	33,08	35,17	57,00
III	200,00	70,00	0,77	70,77	18,58	34,42	36,25	40,17	68,00
IV	300,00	105,00	0,77	105,77	20,50	34,50	37,50	39,20	64,00
V	400,00	140,00	0,77	140,77	16,25	26,00	31,83	36,00	60,00
VI	500,00	175,00	0,77	175,77	15,42	25,92	29,58	32,83	56,00

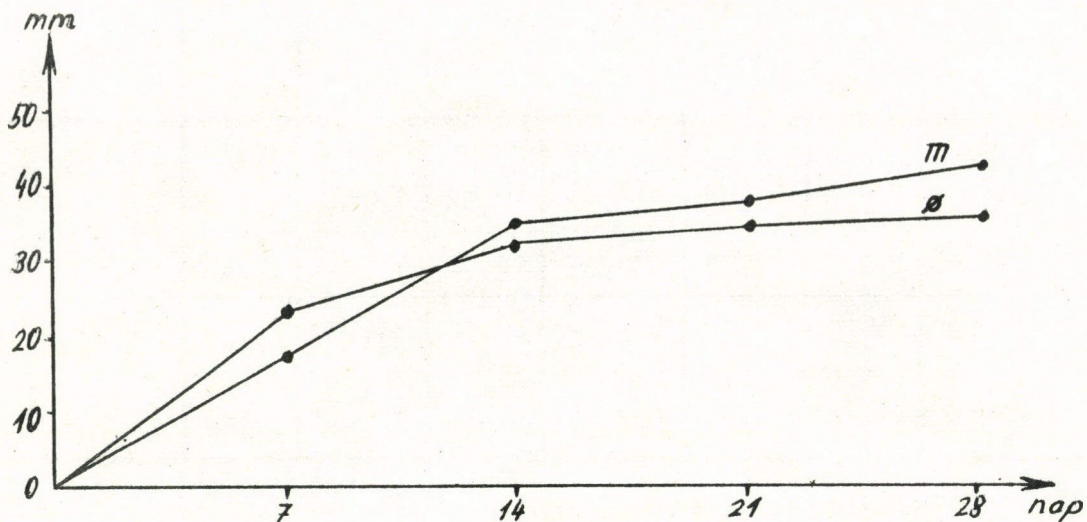
95 %-os konfidenciaszint

4. táblázat. Kálium hatása a micéliumnövekedésre mm-ben /Soroksár 1976/

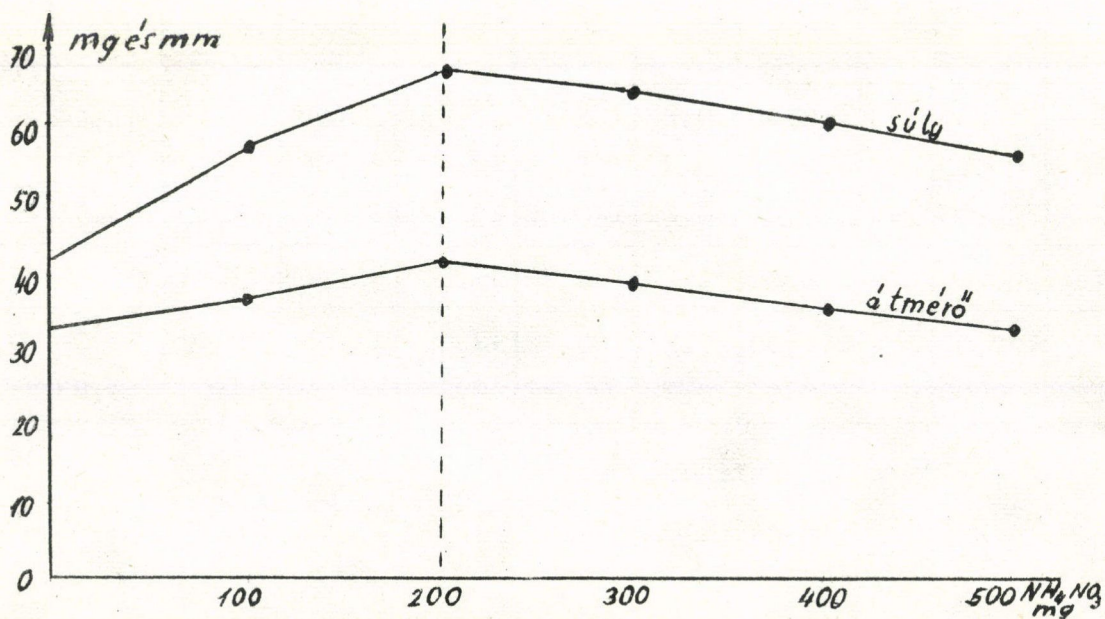
Keze- lések	KOH /mg/	CH <sub>3</sub> COOH /ml/	K /mg/	Mag össz. K-tart. /mg/	Össz. K-tart. /mg/	7 nap	14 nap	21 nap	28 nap	Száraz micéli- um su- lya /mg/
I ∅	0,00	0,0	0,00	0,22	0,22	23,25	32,58	39,92	43,42	44,00
II	100,00	0,1	70,00	0,22	70,22	12,17	36,08	44,25	49,67	29,00
III	200,00	0,2	140,00	0,22	140,22	19,70	39,83	51,33	53,50	41,00
IV	300,00	0,3	210,00	0,22	210,22	17,20	42,90	49,90	53,60	52,00
V	400,00	0,4	280,00	0,22	280,22	12,08	24,50	43,50	51,08	30,00
VI	500,00	0,5	350,00	0,22	350,22	12,25	27,92	44,00	49,83	31,00

95 %-os konfidenciaszint

2. grafikon. A 3. táblázat grafikus szemléltetése

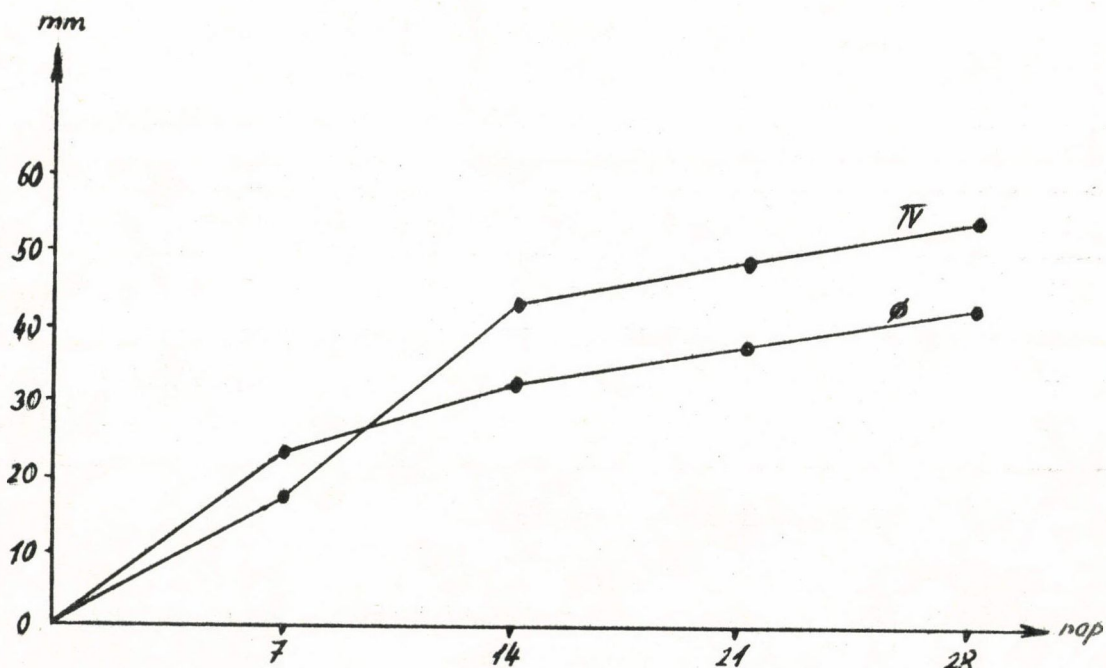


3. grafikon. A kiszáritott micélium súlyának és átmérőjének összefüggései a beoltástól számított 28. nap után  
/Soroksár 1976/

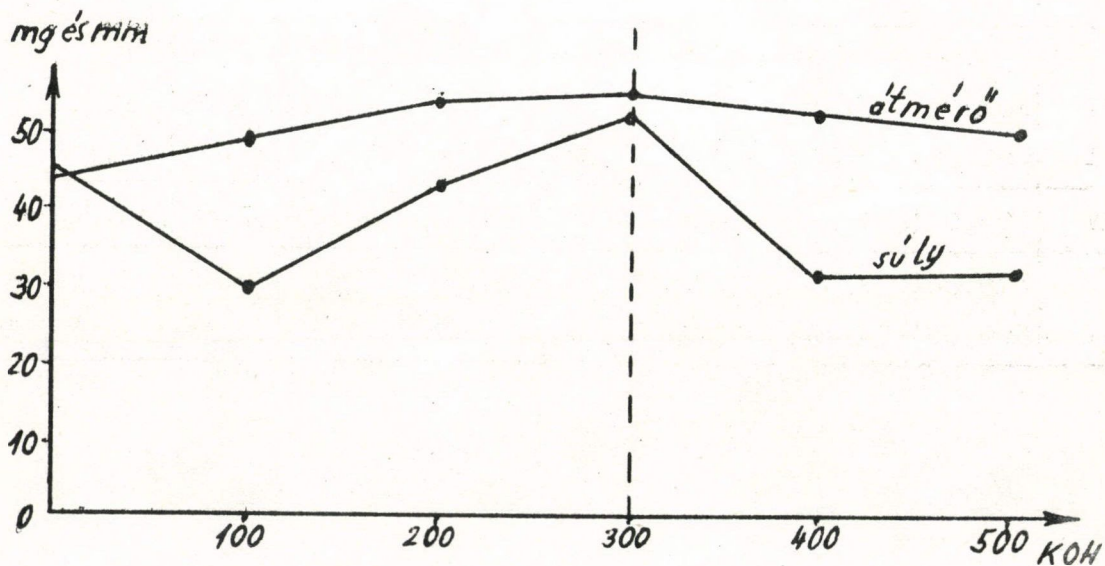


95 %-os konfidenciaszint

4. grafikon. A 4. táblázat grafikus szemléltetése



5. grafikon. A kiszáritott micélium súlyának és átmérőjének összehasonlítása a beoltástól számított 28. nap után



95 %-os konfidenciaszint

5. táblázat. Kalcium hatása a micélium növekedésére /mm/  
/Soroksár 1976/

Kezelések	Ca/OH/2 /mg/	CH <sub>3</sub> COOH /ml/	Ca /ng/	7 nap	14 nap	21 nap	28 nap	Száraz micéli- um su- lya/mg/
I ∅	0,00	0,0	0,00	26,17	42,33	46,33	46,33	52,00
II	100,00	0,1	54,00	24,17	40,75	48,50	49,50	55,00
III	200,00	0,2	108,00	15,83	26,33	37,25	46,08	51,00
IV	300,00	0,3	162,00	11,33	20,25	21,50	28,17	48,00
V	400,00	0,4	216,00	9,17	17,58	19,50	24,33	44,00
VI	500,00	0,5	270,00	8,33	15,50	17,00	18,50	31,00

95 %-os konfidenciaszint

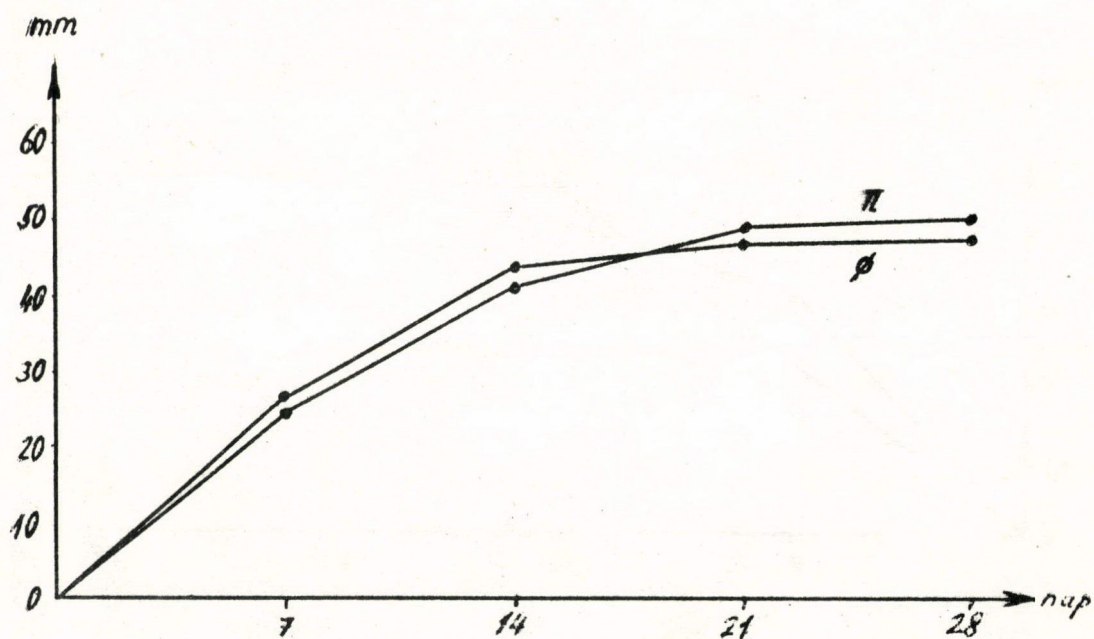
6. táblázat. Foszfor hatása a haramatgomba micéliumára mm-ben  
/Soroksár 1976/

Keze- lések	CaHPO <sub>4</sub> /mg/	P /mg /	Mag összes P tar- talma /mg/	Összes P tar- talom /mg/	7 nap	14 nap	21 nap	28 nap	Száraz micéli- um su- lya /mg/
I ∅	0,00	0,00	0,18	0,18	30,50	40,83	47,00	49,00	46,00
II	100,00	18,00	0,18	18,18	24,92	46,50	48,00	49,50	43,00
III	200,00	36,00	0,18	36,18	22,58	43,25	47,75	49,50	44,00
IV	300,00	54,00	0,18	54,18	22,10	44,30	47,40	49,70	45,00
V	400,00	72,00	0,18	72,18	23,60	45,80	47,50	48,80	42,00
VI	500,00	90,00	0,18	90,18	21,10	40,67	44,33	46,58	39,00

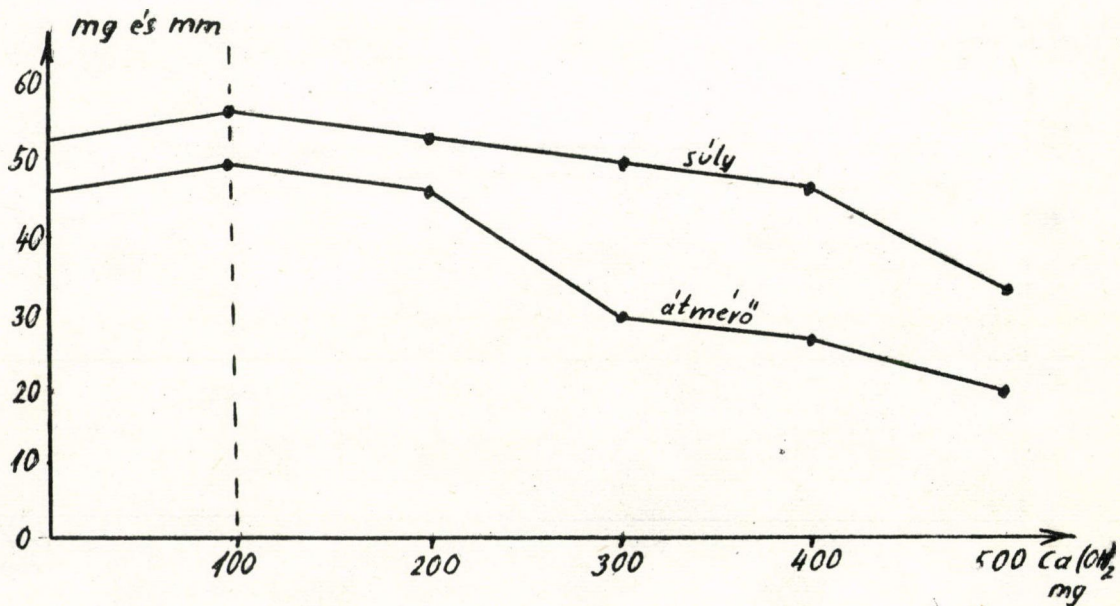
95 %-os konfidenciaszint



6. grafikon. Az 5. táblázat grafikus szemléltetése

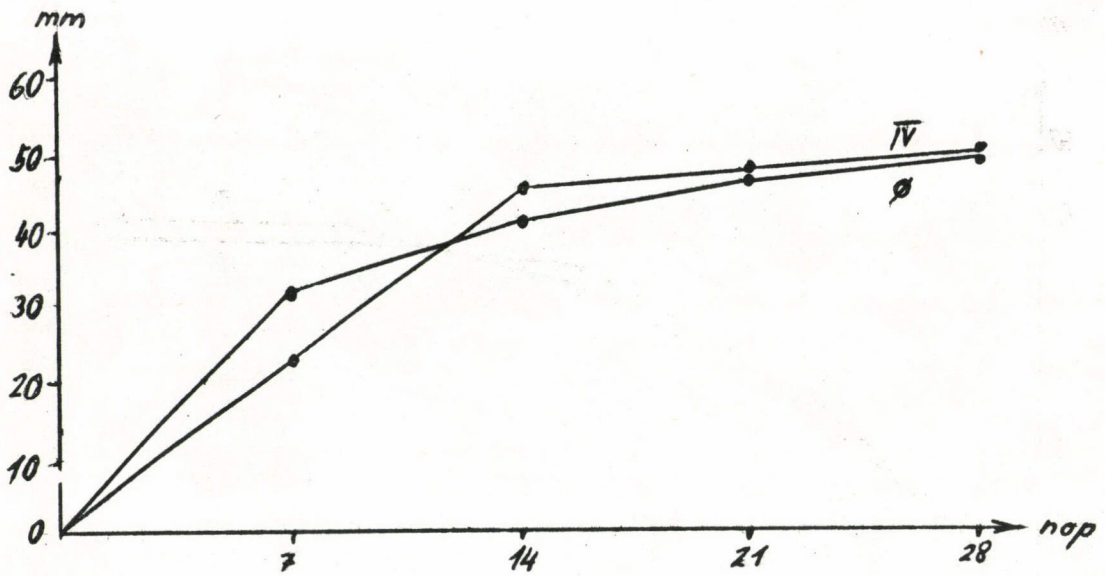


7. grafikon. A micélium átmérőjének és súlyának összefüggései  
/Soroksár 1976/

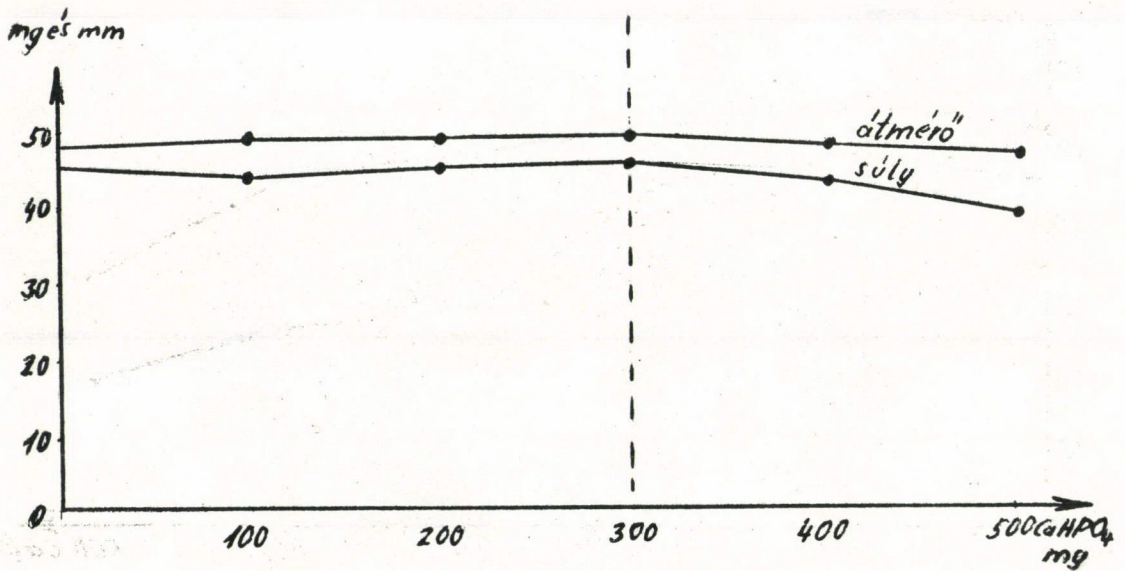


95 %-os konfidenciaszint

8. grafikon. A 6. táblázat grafikus ábrázolása



9. grafikon. A micélium súlyának és átmérőjének összefüggései  
/Soroksár 1976/



95 %-os konfidenciaszint

7. táblázat: Összehasonlító táblázat

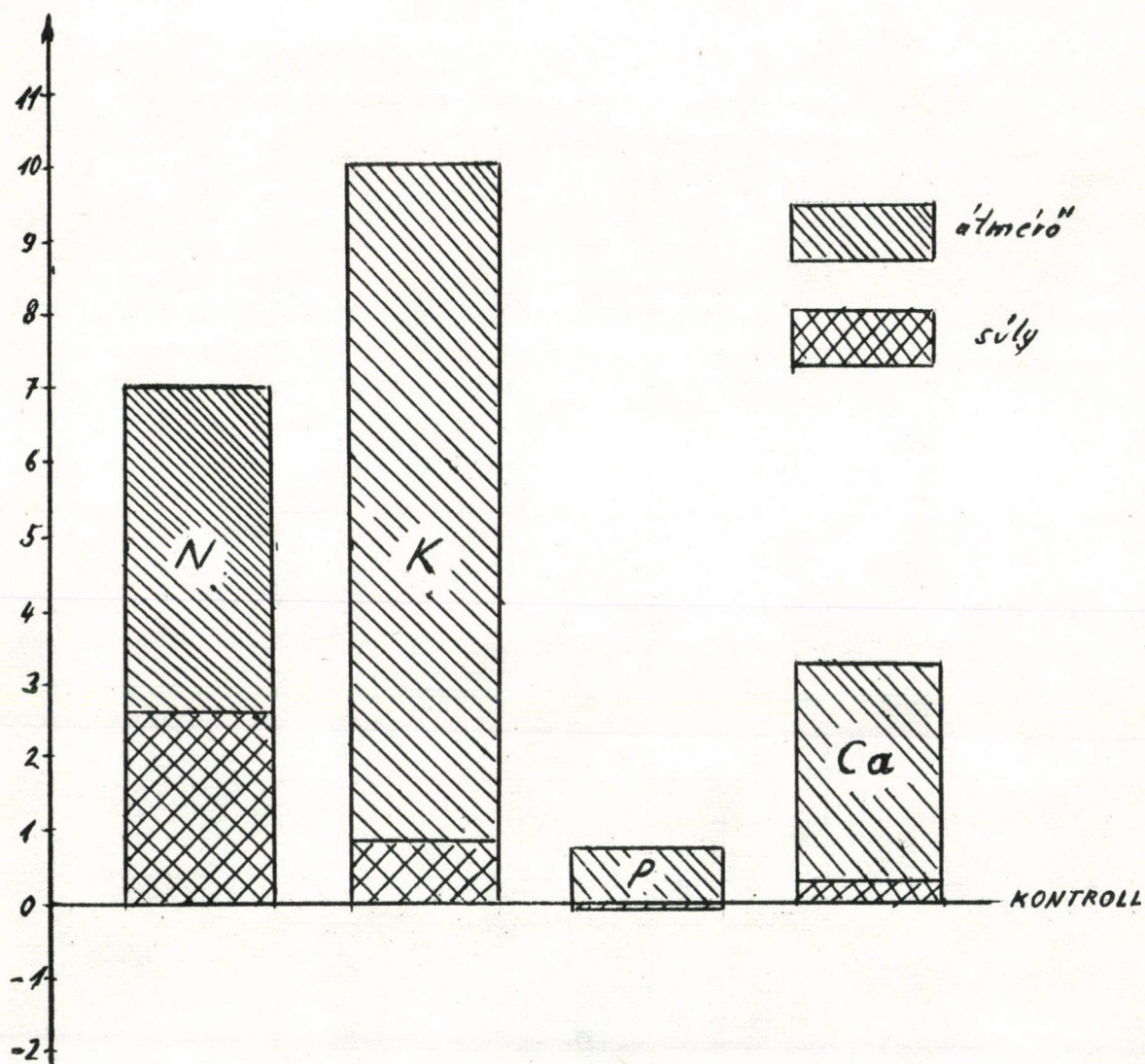
/Soroksár 1976./

Optimális kezelések száma	Felhasznált vegyület sulya /mg/	Adagolt elem sulya /mg/	Mag vizsgált elemei /mg/	Össz.N, K és P tartalom /mg/	Micélium átmérője /mm/	Száraz micélium sulya /mg/	Kontroll micélium átmérője /mm/	Kontroll száraz micélium sulya/mg/	Az optimális kezelések és a kontrollkezelések különbsége	
									micélium átmérője /mm/	száraz micélium sulya /mg/
III	NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub> 200,00	N 70,00	0,77	70,77	40,17	68,00	33,08	42,00	+ 7,09	+ 26,00
IV	KOH 300,00	K210,00	0,22	210,22	53,60	52,00	43,42	44,00	+ 10,18	+ 8,00
IV	CaHPO <sub>4</sub> 300,00	P 54,00	0,18	54,18	49,70	45,00	49,00	46,00	+ 0,70	- 1,00
II	Ca/OH/2 100,00	Ca54,00	-	-	49,50	55,00	46,33	52,00	+ 3,17	+ 3,00

95 %-os konfidenciaszint

10. grafikon. Összehasonlító grafikon

mmés mg/súly 10:1 zsugorítással/



95 %-os konfidenciaszint

Farontó gombákkal végzett vizsgálatok adatainak elemzése  
GYARMATI BÉLA, erdőmérnök, szaktanácsadó, Budapest

1/ A faanyagvédőszerek hatásosságának mutatószámaként rendszerint a faanyag korhadás miatti súlycsökkenését és a körömmel -- szemmel megállapítható megtámadottságát szoktuk használni /MÉMSz 502/. Az utóbbi mutató helyett a micéliummal való befutottság is figyelembe vehető. A DR.IGMÁNDY által kialakított módszer előnye, hogy a befutottság a kísérlet ideje alatt figyelemmel kísérhető, és ez lehetőséget adhat időt megtakarító intézkedésekre is.

A következőkben azt ismertetem, hogy mennyiben lehet következtetni a befutottság mértékéből a faanyag súlycsökkenésére, illetve az ebből levezetett védettségi mutatóra. A példában bükkfaanyagba vitt védőszer-kombinációk Trametes versicolor és Coniophora cerebella elleni hatásosságának vizsgálata során feljegyzett 1614 adatpárt vettem figyelembe. /A befutottság mértéke a micélium-mentes "b = 0", és a teljesen befutott "b = 5" értékek közötti egyenlő szakaszokkal van megadva/.

A mérési jegyzőkönyvből gyakorisági táblázatba gyűjtöttem ki az adatpárokat. A befutottsági jelzőszámokhoz tartozó súlyveszteségeket osztályokba soroltam, majd a gyakoriság és osztályközép alapján számított középértékkel /s/ adtam meg. A védettséget /v/ ezen átlagos súlyveszteségek és az ellenőrző kezeletlen hasábok átlagos súlyveszteségéből vezettem le /Mikológiai Közlemények, 1968. 2. 85. old./.

A befutottság és a súlyveszteség összefüggését részben közvetlenül az átlagos súlyveszteségek alapján elemzem, részben a befutottság és az átlagos védettség lineáris összefüggését feltételezve vizsgálom.

2/ A befutottság és az átlagos súlyveszteség közvetlen elemzése a következőket mutatja:

A "b = 0" befutottság

a Trametesnél átlag 5,6 % súlyveszteséggel járt, de az esetek több mint 3/4-ében 3 %-nál nem nagyobb, tehát elhanyagolható;

a Coniophoránál hasonlóan 5,6 % az átlag, viszont a hasábok 95 %-ánál nem haladja meg a 3 %-ot a súlycsökkenés.

A "b = 1" befutottság

a Trametesnél átlag közel 10 % súlyveszteséget jelent, de az esetek kb 1/4-ében még mindig nem nagyobb a súlycsökkenés mint 3 %;

a Coniophoránál 7 % alatt marad az átlag, és a hasábok több mint felénél sem haladja meg a súlyveszteség a 3 %-ot.

A 2-, a 3- és a 4-es befutottságokhoz tartozó súlyveszteségek nagyon "szórnak", az átlagok nem különböznek egymástól elég határozottan. Ezeknél a befutottságoknál a %-ot nem meghaladó súlyveszteség gyakorisága:

- a Trametes esetében figyelmen kívül hagyható;
- a Coniophora esetében csak lassan csökken, 55, 35, 17 %-ra.

A "b = 5" befutottság

a Trametesnél már 23,4 % átlagos súlyveszteséggel jár, a leggyakoribbak a 20...29 %-os csoportba tartozók, 3 %-nál kisebb súlyveszteség nem fordul elő;

a Coniophoranál az átlag 12,9 %, a leggyakoribbak a 10...19 %-os csoportba tartozók, és még 3 %-nál kisebb súlycsökkenés is lehet;

mindkét gombafaj micéliuma teljesen befutja az ellenőrző, kezeletlen hasábokat, 20, 45, illetve 10,72 % súlyveszteséget okozva.

3/ A befutottság és az átlagos súlyveszteség, illetve az ebből számított átlagos védettség lineáris függvénykapcsolatára vonatkozó jellemző adatok a következők:

	$SQ_b$	$SQ_s$	$SQ_v$	$SP_{bs}$	$SP_{bv}$
<u>Trametes</u>	2674;	66910;	837255;	9430;	- 45727
<u>Coniophora</u>	1874;	34228;	360965;	2749;	- 25616

a lineáris összefüggés jellemzői  $/s = a + \beta b$  értelmében/:

	$a_s$	$\beta_s$	$r_s$	$a_v$	$\beta_v$	$r_v$
<u>Trametes</u>	6,94;	3,53;	0,71;	66,32;	-17,10;	-0,97;
<u>Coniophora</u>	5,54;	1,47;	0,34;	48,35;	-13,67;	-0,98

Az adatok szerint a mutató-számok közötti összefüggés nem elég egyértelmű; a védettségre nagyobb biztonsággal lehet következtetni, mint a súlyveszteségre; a két gombafaj okozta súlycsökkenés különböző szorossággal függ a befutottságtól, az általánosításhoz tehát előbb a gombafaj vizsgálatára lenne szükség.

4/ Összefoglalásul megállapítható, hogy

- a micélium-mentességéből és a teljes befutottságból elfogadhatóan lehet következtetni az átlagos súlyveszteség, illetve védettség szélső értékeire, de egyes daraboknál nagy a tévedés lehetősége;
- a micélium-mentesség elég megbízhatóan utal a 3 %-nál nem nagyobb /tehát elhanyagolható/ átlagos súlyveszteségre, így a határérték pár /MÉMSz 502/ felső tagjának helyére, illetve a megfelelő védettségre;
- az obligát károsítók esetében valószínűleg nem lineáris a befutottsági jelzőszám valamint a súlycsökkenés /és a védettség/ kapcsolata, illetve a teljes tartomány középső szakaszában nagyobb súlyveszteség /és

kisebb védettség/ várható, mint ami az adatokból levezetett lineáris összefüggésből számítható.

A bemutatott példa is bizonyítja, hogy a mikológiai vizsgálatok adataiból a biológia módszereivel a szokottnál több információ kapható.

Analyse der Messwerten von mit holzzerstörenden Pilzen durchgeführten Untersuchungen.

GYARMATI, BÉLA Forstingenieur, Budapest

Verfasser stellt fest, dass man aus der Mycelfreiheit und der vollständigen Bewachsenheit annehmbar auf den durchschnittlichen Gewichtsverlust; bzw. auf die Grenzwerte der Gesütztheit folgern kann, doch besteht bei einzelnen Stücken eine grosse Irrtumsgefahr.

Die Mycelfreiheit weist ziemlich zuverlässlich auf einen höchstens 3%-igen /also vernachlässigbaren/ durchschnittlichen Gewichtsverlust und so auf den Platz des höheren Gliedes des Grenzwertpaares /ungarische Norm MÉMSZ 502/, bzw. auf die genügende Gesütztheit.

Im Falle der obligaten Holzzerstörenden ist wahrscheinlich der Zusammenhang zwischen Bewachsenheitszahl und Gewichtsverlust /Geschütztheit/ nicht linear, d.h. es ist ein grösserer Gewichtsverlust /eine kleinere Geschütztheit/ im mittleren Teil des ganzen Bereiches zu erwarten, als es vom aus den Messwerten abgeleiteten linearen Zusammenhang berechenbar ist.

\_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_

Egyesületi hírek

A Magyar Tudományos Akadémia Minősítő Bizottsága előtt 1976. november 30.-án volt DR.SZABÓ LÁSZLÓ tudományos osztályvezető "Takarmánynövények csirázásélettani vizsgálata különös tekintettel a hőmérséklet hatására" című kandidátusi vitája. Ennek az eseménynek az a mikológiai vonatkozása, hogy DR.SZABÓ LÁSZLÓ felsőfoku gombaismerő, Társaságunk tagja egyuttal mikológiai tárgyú tudományos kutatásokat is folytat, és e tárgykörben már több értékes dolgozata jelent meg a Mikológiai Közleményekben.

K.Z.

A Társaságunk rendezésében megtartott, 1976.őszén befejezett felsőfoku gombaismerői tanfolyam vizsgájára több olyan értékes záródolgozat készült, amelyet a bírálók közzétételre is alkalmasnak találtak. Ezek folyamatos közlését a Mikológiai Közleményeknek ebben a számában megkezdjük.

K.Z.

Kivonat a Gombaszakoktatási Bizottság évi jelentéséből

"A Gombaszakoktatási Bizottság 22 év óta irányítja központilag az egész országban folyó gombaismertető tanfolyamokat és nyilvántartja azokat. Az országos nyilvántartásból megállapítható, hogy a felszabadulás után 1947-ben megtartott első gombaismerői tanfolyam óta összesen 242 tanfolyam volt, és azokon eddig összesen 4537 személy kapott gombaismertető oktatást.

Az iskolán kívüli gombaismereti szakoktatásra most az iskolai tananyagcsökkentés miatt fokozottan szükség van. Egyes felsőfoku oktatási intézményekben végzett tájékoztató felmérések alapján ugyanis megállapítható, hogy a középiskolát végzett, érettségizett ifjúság a tananyagcsökkentés óta még annyira sem kapott megfelelő oktatást, hogy a gyilkos galócát és a mérgezés esetén szükséges tennivalókat ismerné. Ez pedig a halálosvégű gombamérgezési esetek számának megnövekedését hozta magával..."

"Bizottságunk minden lehetőt megtesz az iskolán kívüli oktatás keretében megtartott gombaismertető tanfolyamok támogatására. A tanfolyamok száma az utóbbi években öröndetesen növekszik is. Jelenleg például az országban többfelé tartott alapfoku tanfolyamokon kívül a következő közép- és felsőfoku gombaismerői és szakellenőri tanfolyamok vannak folyamatban":

Középfoku tanfolyamok:

- 1.-4. Budapesten 2 esti és 2 levelező: összesen 200 hallgatóval. Rendező: Országos Erdészeti Egyesület Mikológiai és Faanyagvédelmi Társasága, valamint a Fővárosi Csarnok- és Piacigazgatóság.
5. Budapesten, levelező; 33 hallgató. Rendező: Magyar Agrártudományi Egyesület Gyógynövény Szakosztálya, valamint a Gyógyszerészeti Társaság.
6. Budapesten, spec.koll.; 55 hallgató. Rendező: Kertészeti Egyetem.
- 7.-8. Veszprémben 1 esti és 1 spec.koll.: összesen 74 hallgató. Rendező: Vegyipari Egyetem
9. Mosonmagyaróváron, spec. koll.; 105 hallgató. Rendező: Keszthelyi Agrár Tud. Egyetem, M.-óvári Kar.
10. Kecskeméten spec.koll., 16 hallgató. Rendező: Kertészeti Főiskolai Kar.
11. Egerben, spec.koll., 40 hallgató. Rendező: Tanárképző Főiskola.
12. Sopronban, szakköri foglalkozás, 66 hallgató. Rendező: Erdészeti Szakközépiskola.
13. Szegeden, esti, 18 hallgató. Rendező: Szeged Városi Piacigazgatóság.

Felsőfoku tanfolyamok:

- 1.-2. Budapesten, 1 esti és 1 levelező, összesen 45 hallgatóval. Rendező: Országos Erdészeti Egyesület Mikológiai és Faanyagvédelmi Társaság, valamint a Kertészeti Egyetem.

DR.RIMÓCZI I.



A Szeljaninov féle hidrotermikus kvóciens alkalmazásának lehetősége  
a kalaposgombák ökológiájának kutatásában  
U. RÁCZ VERA, Budapest

Az ökológia az élőlények és környezetük közötti kölcsönhatásokat vizsgálja, következésképpen a gomba ökológia is a gomba termőhelyén létrejövő külső feltételek hatásait és a gombák alkalmazkodóképességét kutatja /KONECSNI 1972/.

A gomba ökológiai kutatások e század negyvenes éveiben indultak komoly fejlődésnek. Magyarországi viszonylatban FEHÉR, BOHUS és UBRIZSY munkái voltak az elsődlegesek. A későbbiekben számos tanulmány foglalkozott ökológiai kérdésekkel /UBRIZSY 1948, KONECSNI 1961, 1969, 1972/.

A gombákra ható abiotikus tényezők közül a legnagyobb szerepe a nedves-ségnek van. A gombák teste 80-92 % vizet tartalmaz. A táplálékot csak hig oldatban vehetik fel.

A hőmérséklet hatásának a jelentősége az élettelen tényezők közül közvetlenül a nedvesség jelentősége után következik. Általában a hőmérséklet emelkedésével fokozódik a gombák növekedése, de az optimum fajoként és az egyes fejlődési szakaszokban különböző.

A nedvesség és a hőmérséklet évi változása egyes évekre jellemző mennyiségi és minőségi változást idéz elő a nagygombáknál /UBRIZSY 1948, BABOSNÉ 1958/. A talajnedvesség és hőmérséklet hatása hasonlóképpen értékelhető, sőt e két tényező korrelatív módon helyettesítve egymást, mint "R" tényező /R=talajhő+10-szeres talajnedvesség/ mennyiségi jellemző /UBRIZSY 1948, KONECSNI 1969./.

Ujabb vizsgálatok szerint egy bizonyos időszak alatt lehullott csapadék és a léghőmérséklet viszonyának kifejezésére a SZELJANINOV féle hidrotermikus kvóciens /HTK/ /WALTER 1955/ is alkalmas, amely a 10°C feletti középhőmérsékletű időszakban használható.

E tényező alkalmazása más élőlényekkel kapcsolatban már sikerrel járt /RASZINS 1960, ERDÉLYI, BENEDEK 1974, ERDÉLYI -- TOPÁL -- DOBROVOLSZKY 1976./.

A gabonapoloskák /Eurygaster maura L., E. austriaca SCHRK./ populációdinamikájának kutatásában magam is alkalmaztam /U. RÁCZ 1974/.

A vizsgálat helye és módszere

A kísérlet céljára szolgáló terület Tahitótfalu tahii részében a Boros Izabella utja és a Herman Ottó ut által határolt 4 kh terület volt, amely részben házikert, részben akáccsal határos szórványgyümölcsös, és állandó megfigyelési területnek alkalmas. Talaja vulkanikus eredetű kötött vályogtalaj.

Az időjárás tényezők közül a csapadékot szabvány esőmérővel mértem. A napi középhőmérsékleti értékeket a napi maximumokból és minimumokból

számított átlag alapján állapítottam meg. A napi háromszori állomási hőmérővel végzett mérést technikai okok miatt nem tudtam megoldani.

A SZELJANINOV féle hidrotermikus kvóciens /HTK/ kiszámítását WALTER /1955/ közleménye alapján a következő képlet szerint végeztem:

$$\text{HTK} = \frac{\text{adott időszak csapadék összege}}{\text{adott időszak középhőmérsékleti összege}} \times 10$$

A kalaposgombák termőtesteit az időjárási tényezők alakulásától függően gyűjtöttem be, száraz, aszályos időszakokban hetente, szükség szerint naponta is.

A közismert, nem vitatható fajokat magam határoztam meg, bizonytalan esetekben DR.KONECSNI ISTVÁN szaktanácsát kértem, amelyért ezton is köszönetemet fejezem ki.

### Vizsgálati eredmények és előzetes következtetések

1976-ban a május 1.- szeptember 30. közötti időszak fő jellemzője az aszályos nyár volt, viszonylag hűvös augusztussal és esős szeptemberrel. A havonként számított HTK értékek szeptember kivételével 1,0 alatt maradtak /száraz időszak/, szeptemberben viszont igen magas értéket értek el /3,03/. /1.táblázat/.

Helytelen lenne azonban a HTK alakulását csak havonkénti bontásban vizsgálni, ezért egy-egy csapadékosabb időszak vizsgálatát is elvégeztem /1.táblázat/.

A 2. táblázatban az előfordult kalaposgombák nevét, megjelenési idejét, mennyiségét és az időszak alatti HTK értékeket tüntettem fel.

A Rhodophyllus clypeatus /L. ex FR./QUÉL. és a Calocybe gambosa /FR./DONK még igen száraz körülmények között is megjelent /0,31, illetve 0,64 HTK/. Ezek azonban viszonylag korai fajok, amelyeknek megjelenését a talaj téli félévének vízkészlete is befolyásolhatja.

A Marasmius oreades /BOLT ex FR./FR. valamennyi faj közül a legképlékenyebbnek mutatkozott, már 1,02 HTK-nál jelentkezett, és a növekvő HTK értékeknek megfelelően nőtt a begyűjtött termőtestek száma.

Az Agaricus xanthodermus GENEV. először 1,51 HTK-nál mutatkozott /csupán 5 példány/, és 3,03 HTK-nál igen nagy mennyiségben hozott termőtestet.

A Macrolepiota procera /SCOP.ex FR./SING., Lepiota clypeolaria /BULL. ex FR./KUMMER, Lepiota subincarnata LANGE, Agaricus haemorrhoidarius KALCHBR. et SCHULZ., Agaricus bisporus /LANGE/SING., Agaricus campester /L./FR., Agaricus arvensis FR.-SCHFF. ex FR., Lepista luscina /FR./SING., Lepista nuda /BULL.ex FR./COOKE, Armillaria luteovirens /A.et S.ex FR./GILL.,

Hebeloma crustuliniforme /BULL.ex FR./QUÉL., Stropharia coronilla /BULL. ex FR./QUÉL. és Clitocybe dealbata /SOW.ex FR./KUMMER var. corda /SCHULZ.em.SZEM./BOHUS, 3,03 HTK-nál hozott termőtestet.

A vizsgálati területen előfordultak egyéb kalaposgomba fajok is, amelyeket időhiány miatt nem tudtam meghatározni.

Vizsgálataim alapján úgy vélem, hogy a SZELJANINOV féle hidrotermikus kvóciens alkalmazható a kalapos gomba fajok megjelenésének előrejelzésére, sőt az egyes fajok HTK igényének a megállapítására is. A végső következtetéseket azonban több évig tartó megfigyelések után szabad csak levonni. Ezért a vizsgálatokat folytatni fogom.

A mérésekkel kapcsolatban felmerülhet a termőhely adottságaiból fakadó egyéb tényezők /talaj, kitettség, boritottság, növényzet összetétele stb./ hatása, és a micéliumok fejlődésének ideje is. Ezek figyelembevétele és jelentőségük eldöntése is a további kísérletek feladata.

1. táblázat: A hőmérsékleti és csapadék adatok alakulása és a Szeljaninov féle hidrotermikus kvóciens értéke 1976. május 1.- szeptember 30. között /Tahi/.

hónapok, időszakok	havi átlaghőmérséklet C <sup>o</sup>	havi csapadékmeny- nyiség mm	hidrotermikus kvóciens /HTK/ Szeljaninov szerint
május	18,0	17,8	0,31
junius	20,5	26,5	0,42
julius	21,7	58,3	0,86
augusztus	18,2	27,0	0,47
szeptember	14,8	134,6	3,03
május 19-31	18,6	15,5	0,64
május 19-junius 5	16,7	36,7	1,02
julius 21-augusztus 13	18,8	68,7	1,51

2. táblázat: A megfigyelési időszak alatt begyűjtött gombafajok neve, megjelenési ideje, mennyisége és a HTK értékek alakulása.

gombafaj neve	előfordulási ideje	példányszám db	össz.	HTK
<u>Rhodophyllus clypeatus</u> /L.exFR./QUÉL.	V.8.	15	15	0,31 apró, repe- dezett
<u>Calocybe gambosa</u> /FR./DONK	V.24. V.30.	9 10	19	0,64
<u>Marasmius oreades</u> /BOLT.ex FR./FR.	V.28. V.30 VI.4 VI.5 VII.28 VIII.12 VIII.13 IX.5 IX.15 IX.22 IX.24 IX.29-30	15 14 21 10 41 42 30 70 100 22 35 52	60 113 279	1,02 1,51 3,03
<u>Agaricus xanthodermus</u> GENEV.	VIII.3. IX.15 IX.22 IX.24 IX.25 IX.29-30	5 32 72 96 43 45	5 288	1,51 3,03
<u>Macrolepiota procera</u> /SCOP. ex FR./SING.	IX.15 IX.22 IX.29-30	50 52 10	112	3,03
<u>Agaricus haemorrhoidarius</u> KALCHBR. et SCHULZ	IX.18 IX.24 IX.29-30	8 2 10	20	3,03
<u>Agaricus bisporus</u> /LANGE/SING.	IX.22 IX.24 IX.25	10 5 18	33	3,03

a 2.táblázat folytatása

<u>Lepista luscina</u> /FR./SING.	IX.24	29		
	IX.25	13		
	IX.29-30	20	62	3,03
<u>Hebeloma crustuliniforme</u> /BULL. ex FR./QUÉL.	IX.25	6	6	3,03
<u>Lepista nuda</u> /BULL.ex FR. /COOKE	IX.25	1	1	3,03
<u>Lepiota clypeolaria</u> /BULL.ex FR./KUMMER	IX.25.	2		
	IX.29-30	5	7	3,03
<u>Stropharia coronilla</u> /BULL.ex FR./QUÉL	IX.25	1	1	3,03
<u>Clitocybe dealbata</u> /SOW.ex FR./KUMMER <u>var.corda</u> /SCHULZ.em. SZEM./BOHUS	IX.25	8		
	IX.26	3	11	3,03
<u>Armillaria luteovirens</u> /A.et S.ex FR./GILL.	IX.26	2	2	3,03
<u>Agaricus campester</u> /L./FR.	IX.15	5		
	IX.24	5		
	IX.29-30	5	15	3,03
<u>Lepiota subincarnata</u> LANGE	IX.29-30	4	4	3,03
<u>Agaricus arvensis</u> SCHFF.ex FR.	IX.25	4	4	3,03

The Possibility of Use the Seljaninov Hydrothermic Quotient in the Ecological Research of Mushrooms

RÁCZ, V. Budapest

The hydrothermic quotient sensu SELJANINOV /cit.in WALTER 1955/ /HTQ/ has been applied for the appearance of fruiting bodies of mushrooms in the period of May 1 - September 30 1976.

The preliminary calculations showed that the quotient may be useful in determining the ecological demands of some mushroom species, i.e. forecast the appearance of fruiting bodies. For drawing the conclusions further investigations are needed.

**Возможности применения Гидротермического Коэффициента Селянинова в исследовании экологии шляпочных грибов.**

**Др. Вера Рац**

**Гидротермический Коэффициент Селянинова (ГТК)**

**в исследовании экологии шляпочных грибов был применён за период I.У. - 30. IX. 1976 года.**

**Результаты предварительных изучений показали, что показатель может быть использован для определения потребности ГТК отдельных шляпочных грибов, то есть и для прогнозирования появления видов. Для того, чтобы вывести конклузии, требуются ещё дальнейшие анализы.**

IRODALOM

- BABOS M./1958/: Erősen csapadékos, szubatlantikus jellegű nyári időjárás hatása a gombavegetációra. Botanikai Közlemények, 47. 297-311.
- ERDÉLYI CS. -- BENEDEK P. /1974/: Effect of climate on the density and distribution of some mirid pests of lucerne /Heteroptera:Miridae/. Acta Phytopathologica, 9.1-2.167-176.
- ERDÉLYI CS. -- TOPÁL GY. -- DOBROVOLSZKY /1976/: Adatok a mezei pocok populációdinamikájának előrejelzéséhez /előadás/.Növényvédelmi Kongresszus,Budapest,1976 március. Megjelenés alatt
- KONECSNI I. /1961/: Adatok néhány kalaposgomba faj ökológiájának ismeretéhez. OMMI Évkönyv, 5. 167-182.
- KONECSNI I./1969/: Adatok a gombamennyiség és a talajnedvesség összefüggéséhez /Gombaökológiai és cönológiai vizsgálatok, III. rész/. Mikológiai Közlemények, 2. 47-56.
- KONECSNI I./1972/: Gombaökológia, gombacönológia. Jegyzet az Országos Erdészeti Egyesület Mikológiai és Faanyagvédelmi Szakosztálya által rendezett felsőfoku gombaismerői tanfolyam részére. 111-136.
- RASZINS,A,P./1960/: Hidrotermicseskij koefficient kak pokazatel'maszszovo razmnozsenija v vrednih organyizmov i iszpol'zovanyije jevo dlja prognoza. Kratkie itogi naucsnih isszledovanyij po zascsitye rasztyenyij pribaltyijszkoj zone SzSzsZR v 1960 godu.Pribaltyiszkaja sztancija zascsiti rasztyenyij VIZR-ra.Riga. 287-288.
- RÁCZ V. /1974/: A koranyári időjárás hatása a gabonapoloskák /Eurygaster spp., Aelia spp./ populációdinamikájára. Növényvédelem, 1. 13-19.
- UBRIZSY G./1948/: Az erdőtalajok makroszkopikus gombavegetációja és az R-tényező. Erdészeti Kísérletek, 48. 2-15.
- WALTER,H. /1955/: Die Klimagramme als Mittel zur Beurteilung der Klimaverhältnisse für ökologische, vegetationskundliche und landwirtschaftliche Zwecke. Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Stuttgart, 8. 331-344.

A középiskolai gombaismereti oktatás jelenlegi helyzete  
egy felmérés tanulságai alapján.

DR.KOVÁCS LÁSZLÓ, egyetemi adjunktus, Zsámbék.

A téma feldolgozásával kapcsolatos felmérést a Gödöllői Agrártudományi Egyetem Üzemgazdasági Üzemmérnöki Szaka II. évfolyamán végeztem az 1975/76. tanévben. Olyan évfolyamot választottam a felmérés céljára, amelynek hallgatói 1974-ben - a "Biológia" tantárgy tananyagcsökkentésének 1.évében - érettségiztek.

Az említett évfolyam 65 hallgatója gimnáziumi, mezőgazdasági, illetve ipari közgazdasági szakközépiskolai végzettséggel került intézményünkbe. Az írásbeli felmérés kérdései a következők voltak:

1. A középiskola típusának megnevezése, ahol érettségizett.
2. Gombaismereti oktatás volt-e az általános növényrendszertani anyag, vagy más biológiai rész feldolgozása során?
3. Ismeri-e a gyilkos galócát a természetben?
4. Milyen mérgező gombákról tud?
5. Milyen mérgezési típusokról tud, és mi a teendő gombamérgezés esetén?
6. Gyűjtött-e már gombát, és mit?
7. Milyen javaslatra van a középiskolai gombaismereti oktatás további fejlesztésére?

A felmérő lapok értékelése

1. A megkérdezett tanulók 45 %-a gimnáziumot, 40 %-a mezőgazdasági, 15 %-a pedig közgazdasági /ipari/ szakközépiskolát végzett. A felmérés további feldolgozása során ezen 3 iskolatípusnak megfelelő bontásban végeztem el az értékelést.

2. A középiskolai gombaismereti oktatásra vonatkozó válaszokból kiderült, hogy a megkérdezettek túlnyomó többségénél nem volt ilyen oktatás. Így:

- |   |         |
|---|---------|
| a/ a gimnáziumokból idekerült hallgatók                       | 20 %-a, |
| b/ a mezőgazdasági szakközépsikolákból való hallgatók         | 15 %-a, |
| c/ az ipari - közgazdasági szakközépiskolákból való hallgatók | 10 %-a  |

részesült gombaismereti oktatásban valamilyen formában a "Biológia" tantárgy oktatása során /részben elméleti órákon, részben gyakorlati kirándulásokon, és ritkább esetekben mindkét formában/.

Megítélésem szerint ez a rendkívül alacsony százalék az 1973-ban érvényesített tananyagcsökkentés következménye, mely szerint a gimnáziumi Biológia tankönyv 102-125. oldalszám közötti rész "A növények rendszerezése" elmarad. Mindössze a "Rendszerezés alapelvei" alfejezet maradt meg, 99.-101. /alig 3/ oldalnyi terjedelemben.

Igaz, hogy a felszabaduló 9 óra felhasználására utal a tananyagcsökkentéssel kapcsolatos tanári utmutató, szószerint: "Ősszel — a rendszerezés elvei megtanítása után -- négy órát fordítsanak növényhatározásra, öt órát pedig tavasszal töltsenek el növényhatározási gyakorlatokkal.

A korábbi -- tananyagcsökkentés előtti -- évek felvételi vizsgáin még kérdeztük biológiából a növények rendszerezését, s ezen belül a gombákat is. Ez utóbbival kapcsolatban lényegesen több gyakorlati és elméleti ismeretanyaggal rendelkeztek a hallgatók mint most. /A tananyagcsökkentésben levő növényrendszerezési rész tartalmazza többek között a gyilkos galóca részletesebb leírását, valamint az összetévesztés variációit is felsorolja/.

3. A gyilkos galóca ismeretével kapcsolatos kérdésre

a/ a gimnáziumi tanulók	50 %-a,
b/ a mezőg.-i szakköz.isk.tanulók	70 %-a,
c/ az ipari-közp. szakköz.isk.tanulók	50 %-a

igennel válaszolt.

Bár nem mondható egyáltalában kielégítőnek ez a százalékos megoszlás, mégis megjegyzendő, hogy a gyilkos galócát nem ismerők többsége az Alföld középiskoláiból valók, ahol kevesebb alkalmuk volt a gomba természetben való megismerésére.

4. Milyen mérgező gombákról tud? c. kérdésre a megkérdezettek nagyon változatos, de nagyon sok esetben téves válaszokat adtak. A gyilkos galócát szinte 100 %-ban felsorolják, kb. 50 %-ban a susulykaféléket is említik, egyéb valóban mérgező gombát már nem ír senki, illetve néhányan népies elnevezéssel említik a "disznócepe", "bányászgomba" neveket, mint mérges gombákat.

A sok téves ismeret között szinte érthetetlen módon, a megkérdezettek 30 %-a a róka gombát is a mérgező gombák közé sorolja. Az őzláb gombát a megkérdezettek 12 %-a a mérgező gombák között említi. Ismét néhányan a galambgombát, a pöfetegeket, más a "tinórut", egy hallgató pedig a gyilkos galóca mellett a csiperke gombát írja mérgezőnek. Egy tájékozottabb hallgató már igyekszik pontosabb lenni, és úgy írja, hogy a "sárguló csiperke nem mindenkinek mérgező".

5. A gombamérgezési típusokról és a mérgezésekkel kapcsolatos teendők vonatkozásában a hallgatóknak csak a 12 %-a adott helyes választ.



Ez azt mutatja, hogy a megkérdezettek túlnyomó többsége teljesen tájékozatlan ebben a kérdésben. Egyik hallgató válasza például a következő volt: "A mérges gomba kisebb mennyiségű fogyasztása hányást idéz elő, nagyobb mennyiség fogyasztása halált okoz".

6. A gombagyűjtéssel kapcsolatos kérdésre adott válaszok is elgondolkodtatók. Így:

- |  |         |
|--|---------|
| a/ a gimnáziumokból jött hallgatók             | 66 %-a, |
| b/ a mg. szakközépiskolákból jött hallgatók    | 80 %-a, |
| c/ az ipari-közgazd. iskolákból jött hallgatók | 70 %-a  |

gyűjtött már gombát.-- Meglehetősen magas százalékszámok ezek a korábbi kisebb százalékok mellett. Az erre a kérdésre adott igen válasz nem egy esetben társul az illető olyan válaszával, hogy nem ismeri a gyilkos galócát. Egyetlen hallgató dicsérhető ebben a vonatkozásban, amikor azt írja, hogy nem ismeri a gyilkos galócát, de amint írja: "egymagam nem, csak olyanok társaságában gyűjtök gombát, akik biztosan ismerik a gombákat".

Sajnos - amint az a válaszok elemzéséből és az összehasonlításokból kiderül - éppen olyanok is gyűjtenek pl. csiperkeféléket, őzláb gombát, akik nem ismerik a gyilkos galócát.

/Csak zárójelben említem meg: egyszer egy kis próbát tettem. Biológiát egyetemi szinten tanult 5 tanár kollégát kérdeztem meg, hogy az általam tojás alakban bemutatott gyilkos galóca -- átvágott állapotban szemléltetve -- ehető-e vagy sem. Ketten ehetőnek minősítették!/  
/

7. A felmérő lap utolsó kérdése a középiskolai gombaismereti oktatás továbbfejlesztésére vonatkozott. Az adott válaszok várakozáson felül igen sokoldalúak és figyelemre méltók voltak. Valamennyi válasz ismeretetésére természetesen nem térhetek ki. Néhányat azonban érdemes szó szerint idézni, hogy maguk a diákok mennyire fontosnak, nagy jelentőségűnek tartják a középiskolai oktatás szerény méreteit továbbfejleszteni. Ugy gondolom, hogy mégis csak más az, ha maguk az érdekeltek mondják el ezzel kapcsolatos közvetlen észrevételeiket, javaslataikat.

Néhány válasz a sok közül:

"Középiskolánkban nem volt szó a gombákról, csak az általános iskolában tanították."

"Iskolánkban oktatták, de csak száraz, élettelen ismeretanyag volt az. Ha apám nem mutatta volna meg többször a finom gombákat, és nem szeretette volna meg velem a gombásételeket, sohasem érdekelt volna" - írja egy közgazdasági szakközépiskolát végzett leány. Ugyanő írja: "Száraz ismeretanyagnak nincs értelme, csakis a gyakorlattal egybekötött oktatásnak."

Másik hallgató: "Volt gombaismereti oktatás, még rájzoltuk is a gombákat, a gyilkos galócát is, amely piros pöttyös..." Elgondolkodtató ez

a naivság, mintha a gyermekkori meséskönyv világából, annak emlékeiből idézne ez az érettségizett fiatal.

Teljesen egyetérthetünk a következő diák megállapításaival: "A mi iskolánkban foglalkoztunk a gombákkal. Sajnos, csak képek alapján. Egy későbbi kirándulás során nem ismertem fel a gyilkos galócát. Sokkal jobb lenne, ha a gyakorlatban is bemutatnák. Különösen falusi iskolákban - nemcsak középiskolákban - szükséges lenne a legelemibb gombaismeret oktatása. A falusi gyerekeknek több lehetőségük van gombászni, a falvakban viszont nincs gombaszakértő.

Hasonló hangvételben ír a következő hallgató is: "Gimnáziumban a gombarendszertani ismeretek oktatásának hatékonysága minimális volt, mert nem volt mód gyakorlati ismeretek szerzésére." Ugyanez a hallgató megjegyzi azt, hogy: "A biológiai órákon a diákság figyelmét nyomatókosabban fel kell hívni ezen ismeretek fontosságára. Kellő komolysággal kell kezelni a diákok és a tanárok részéről egyaránt."

A középiskolai gombaismereti oktatás helyzetével és további fejlesztésével kapcsolatos válaszokból kiderül:

- a. Egyes iskolákban vagy nem volt ilyen irányú oktatás, vagy csak meglehetősen minimális ismeretanyagra korlátozódott.
- b. A középiskolák nagyobb részében, ahol volt ugyan ilyen irányú képzés, inkább elméleti volt, amely nem kapcsolódott kellően a gyakorlathoz.
- c. A megkérdezettek nagy része fontosnak tartja a gombaismeret oktatását. Jelentkezik az igény e tekintetben, ahogyan az az utolsónak idézett válaszból kitűnik: "Nagyobb súllyal kell ezt a biológiai oktatás mérlegébe tenni".

Visszatérve a Biológia tantárgy keretében végrehajtott tananyagcsökkentésre, amely abból a nézőpontból teszi ezt, hogy ne terheljék a tanulók memóriáját felesleges, betanult részletekkel, -- csak helyesíthető ez a törekvés. Így helyes az a növények rendszerezésével kapcsolatban is, hogy törölték a tananyagból. Tény, hogy a tananyag csökkentése biztosítja a tantervi anyag elsajátításának jobb lehetőségeit, esetenként az anyag jobb megtanulását, és minimálisra redukálja az otthoni tanulás igényét.

A tananyag csökkentésével kapcsolatos tanári utmutató a felszabaduló órákra vonatkozóan azt jegyzi meg, hogy azok felhasználását az iskola helyi körülményei határozzák meg. A változtatás következtében részben a tananyag elsajátítása válik levegősebbé, részben a munkáltató órák számának gyarapodásával növelhető a tanulók érdeklődése a biológia iránt. Azt javasolja ez a tanári utmutató, hogy ismétlésre, gyakorlatításra, a tananyag elmélyítésére, munkáltatásra fordítsák a felszabaduló órákat, de a tanár kötöttségek nélkül döntheti el, hogy a tanulók személyiségének kifejtése érdekében a felsorolt lehetőségekkel hogyan kíván élni.

A biológiát oktató tanárok a tananyagcsökkentés nyomában több önállósághoz jutottak, lazult a tanterv merevsége. Az egyéni megoldásoknak, a gyakorlatiasabb oktatásnak tágabb tere nyílt meg. - Kérdés, hogyan tudnak élni az érdekelt tanárok ezekkel a lehetőségekkel?

A tananyagcsökkentés első évében végzett tanulók válaszaiból egyelőre nem valami pozitív hatás mérhető le a középiskolai gombaismereti oktatás helyzetében. Sőt megítélésem szerint, a korábbi évekhez viszonyítva általában romlott a helyzet, mert a növényrendszertan keretében - elméletben - a korábban tanított gombaismeret is megszűnt, ahogyan ezt a diákok válaszában lényegében igazolta.

A tanári utmutatóban levő ésszerű ajánlásokat ezideig sok helyen nem vették figyelembe, ebben a vonatkozásban nem éltek a megnövekedett lehetőségekkel a biológiát oktató tanárok.

Az 1976. évben újból növekvő irányzatot mutató gombamérgezések figyelemzetésül szolgálhatnak a jövőre vonatkozóan. A középiskolai gombaismereti oktatás jelenlegi helyzetével kapcsolatos felmérésben maguk az érdekelt fiatalok nyilatkoztak. Ebből pedig egyértelműen kicsendül az a jogos kívánság: tennünk kell ennek érdekében, ki-ki a saját lehetőségei, tudása, úgyszeretete alapján - közérdekből!

Biológus tanár kollégáim társaságában kialakult vélemény szerint ezzel kapcsolatban nagyon hasznosnak tartanánk a középiskolai "Biológia" tantárgy tananyagcsökkentését tartalmazó "Tanári utmutató" mellé: "Módszertani ajánlás"-ként megküldeni azt a hézagpótló rövid tájékoztatót a biológus tanároknak, amely utalna az "Utmutatóban" közölt megnövekedett óraszámú növényhatározási gyakorlatokra, és az ezek keretében - sokszor egyidejűleg - megvalósítható gyakorlati gombaismeretre is. Az Oktatásügyi Minisztérium illetékes osztályai évenként rendszeresen bocsájtanak ki "Módszertani levél", "Módszertani ajánlás" címen olyan utmutatókat, amelyeket megküldenek az ország középiskolaiba, - segítségül a tanári munkához. Ez a - figyelmet a gombaismeret gyakorlati oktatására is ráirányítható - "Módszertani ajánlás" jelentős segítséget nyújtana minden bizonnyal a biológus tanárok számára, és ezáltal a tanulók igényei a gyakorlati ismeretek alaposabb megszerzésére valóra is válhatnának.

The state of the teaching of mycology in Hungarian secondary schools,  
KOVÁCS L., Zsámbék.

In the course of a survey Author requested answers form students of an academy on following questions:

1. Type of the secondary school they finished.
2. Was there any teaching about mushrooms in the course of the treating the general botanical taxonomy?
3. Do you know the deadly Amanita /death cup/?
4. What kind of poisonous mushrooms do you know?
5. What types of mushroom poisoning do you know and what is to be done in the case of a mushroom poisoning?
6. Did you ever gather any mushrooms?
7. What do you propose for the developing of the teaching of mycology in the secondary school?

A Kőjál szaktanácsadó szolgálat munkája Budapesten

A Budapest Fővárosi Közegészségügyi Járványügyi Állomás által fenntartott, és a Moszkva téri "Trombitás-kert" étterem kerthelyiségében levő gombavizsgáló állomáson az 1976 évben végzett gombavizsgálat és szaktanácsadás munkájáról a következő kimutatást készítettem el:

Hónap:	Alkalommal:	Gombát bemutatató személyek száma:	Egyénektől elszedett mérgező gombák:
IV.	8	696	552 db
VII.	9	774	667 "
VIII.	11	5.483	4.799 "
IX.	8	2.385	9.077 " /6 kuka/
X.	10	5.819	/78 kuka/
XI.	8	5.819	/5 kuka/
XI.	13-tól	635	381 db
Összesen:	54	22.166	15.476 db /89 kuka/

Az 1976-os évben igen sok gombamérgezés volt a be nem mutatott gombától. Ezért a rádió több ízben felhívta a kirándulók, gombaszedők figyelmét, hogy a szedett gombát mutassák be szakvizsgálatra. A rendszeres felhívás eredménye megmutatkozott, így időnként több olyan szaktanácsadót is be kellett állítani, akik önzetlenül segítettek a vizsgálatot. Nem volt ritka, hogy szombat-vasárnap 3-4 órát is sorban álltak a gyűjtők, amíg rájuk került a sor. Ma már elmondható, hogy a kirándulók-gombaszedők megszerették a "Trombitás-kert" helyiségében működő KŐJÁL gombavizsgálót. Azonban még mindig előfordul, hogy sokat azt hiszik, értenek a gombákhoz, és nem mutatják be szaktanácsadónak, pedig a gyakorlat nem egyszer bebizonyította ennek veszélyességét. Az is előfordult, hogy csak egy-két gombát mutattak be, nem az egész mennyiséget, amit szedtek. Ilyenkor figyelmeztettem a szedőket, hogy hozzák vissza és mutassák be az egészet. Több esetben előfordult, hogy a visszahozott gombák között gyilkos galóca volt. Egyik vizsgálat alkalmával egy 9 év körüli fiú csak pár darab gombát mutatott be, kérdezvén milyen faj, mert a többit, amit szedtek ismerik. Megkérdeztem, hogy képről mutassa meg, milyen van még otthon, és a fiú a képről egyértelműen a gyilkosgalócát mutatta meg. Ráparancsoltam, hogy azonnal hozzák el az összes gombát, egyidejűleg értesítettem a járőrszolgálatot teljesítő rendőrt, majd a rendőrkapitányságot, ahonnan felhívást tettem közzé a rádióban. E gyors intézkedésnek és segítségnek köszönhető, hogy mérgezés nem történt.

BÁNYAI ENDRÉNE

## KISEBB KÖZLEMÉNYEK

### A századforduló körüli szakirodalom néhány kérdése a gombamérgezésekről

Régi irások közt tallózva értettem meg az emberekben élő félelmet a vadontermő gombák iránt. A gombák fogyasztásuk során sokszor okoztak betegséget, mivel régebben nagyon kevesen ismerték a biztosan ehető gombákat.

Az 1896-ban kiadott "Növénytani tankönyv a középiskolák felsőbb osztályainak és a tanítóképző intézeteknek" mindössze 9 gombaképet közöl: Boletus edulis, B.satanas, Agaricus campestris, A.muscaria, Hydnum imbricatum, Cantharellus cibarius, Clavaria flava, Pöfeteg, Scleroderma vulgare, Morchella conica."

"Mérges a sátán gomba"- írja. Korábban pedig így ír "A legbiztosabbra vezető a gombáknak gyakorlati megismerése. Eddigelé semmiféle általános megkülönböztető jelet az ehető és mérges gomba felismerésére megállapítani nem sikerült."

Hasonló ismerethiányról tanuskodik "A csiperke-gomba tenyésztése" c. PETRINYI S. nyomán teljesen átdolgozott, III.kiadású könyv is. A könyv nyomtatási évét nem tudtam megállapítani, de hivatkozik az 1898.évi Kincses Kalendáriumra, tehát egy később kiadott műről van szó. Ezt írja a "Miről ismerjük fel a mérges gombát?" című részben:  
..."Továbbá mindenesetre tartsuk be szigorúan azt a szabályt, hogy a nyersen csipős és kellemetlen ízű gombáktól óvakodjunk, kerüljük a kukacos gombát is, mert ez annak a jele, hogy már állott, akkor pedig könnyen megromlik. A kellemetlen szagú gombát meg ne együk, a felbomlásnak vagy romlásnak indult gombát kerüljük. Száritott, különösen szeletekben aszalt és porrátört vagy őrölt gombától is tanácsos tartózkodni, mert ilyen állapotban sokszor lehetetlen róla véleményt mondani. Éppen úgy óvakodjunk a tejet nem bocsátó gombától és attól, amely feltörve gyorsan megkékül.

Viszont a nyálkás és ragadosbőrű gombák között is sok jó van, és ha a gyanús gombát előzőleg ecetes vízben jó ideig áztatták, a mérges anyagokat ez magába szedi. Mert a mérges gombák összeköttetései vízben nagyobbára oldódnak, mint ISVÁNFFY GYULA egyet. tanár megállapította. A darabokra vagdalt gombához 1/2 kilónként 2-3 kanál erős borecetet vagy 2-3 kanál sót veszünk és erre 3 1/3 deci vizet öntünk s pár óra hosszat állni hagyjuk, majd sós vízzel kimossuk, friss vízzel felforraljuk és előbb kissé megszikasztva készütjük el."

A továbbiakban ír a gyenge gyomruakról, akik "ne fogyasszanak gombát". "A gombát általában csak frissen elkészített állapotban tanácsos elfogyasztani". - zárja a fejezetet.

Az 1902-ben Bzsonyban kiadott Gombaisme DR.CSEREY ADOLF tanártól már elfogadhatóbb érveket fejteget:

"Az u.n.népies ismertető jelek semmit sem érnek, akár a termőhelyre, akár színre, akár az izre, szagra, vagy arra a kísérletre vonatkoznak, hogy a mérges gomba az ezüstkanalat, vagy a vele főtt hagymát megfeke-títi-e. Ezek közül még legelfogadhatóbb az, hogy "a jó gomba husa ke-mény, a mérgesé laza hólyagos."

Körülbelül ennyit olvashattak a gombamérgezésekről 1900 táján Magyar-országon.

SZUNDI VALÉRIA

Országos Erdészeti Egyesület Mikológiai és  
Faanyagvédelmi Társaságának 1976.évi munkássága

Előadó szakülések

A Társaság az év folyamán a tervnek megfelelően 25 alkalommal tartott előadó szakülést. Az üléseken a Társaság tagjai és a meghívott előadók az egyes mikológiai szakterületek legújabb kutatási és gyakorlati eredményeit ismertették. Az ülések közül kiemelkedtek az un. kerekasztal megbeszélések, amelyen a jelenlévők egy-egy beszámoló vagy bevezető előadása után - kötetlen formában - részletesen megvitatták a témát. Az ülésen átlagosan 21-en vettek részt. Az előadások téma szerinti megoszlása: általános jellegű 3, faanyagvédelmi és növénykórtani 4, sejtkémiai és fiziológiai 6, ökológiai és rendszertani 12.

A Társaság működésében az elmúlt évben változás állt be. Az év első felében a szakosztályok ugyanis még együttesen tartották szaküléseiket. A júniusban tartott vezetőségi ülésen hozott határozat azonban az ülések új rendjét fogadta el, és ennek megfelelően szeptembertől kezdve, az év utolsó negyedében a szakosztályok már külön működtek.

Vezetőségi ülések

A Társaság vezetősége az év folyamán 4 esetben tartott ülést. Ezeken megtárgyalta a folyó ügyeket, a szakülések programját, az 1976.végén, illetve 1977. év elején indítandó tanfolyamokat és a Mikológiai Közlemények anyagát. A vezetőség az év folyamán több esetben foglalkozott az 1978-ban, hazánkban rendezendő Európai Mikológiai Kongresszus szervezésének kérdéseivel.

Tanulmányi kirándulások

Az Ökológiai és Rendszertani Szakosztály az év folyamán két esetben hirdetett tanulmányi kirándulást. A Szakosztály tagjai tanulmányozták a csévharaszi természetvédelmi terület és a gödöllői dombvidék gomba-világát.

Vidéki egyesületek támogatása

Az Országos Erdészeti Egyesület vidéki szakosztályaiban alakult csoportok működését mind szaktanácsadással, mind előadások tartásával /BABOSNÉ, KONECSNI/ támogattuk az év folyamán.

### Tanfolyamok

Az év folyamán Társaságunk a Gombaszakoktatási Bizottsággal együttműködve a következő gombaismerői tanfolyamokat tartotta meg:

Tanfolyam megnevezése	Tanfolyam átlaglétszáma	Vizsgázott fő
Felsőfoku esti, 2 éves	23	12
Felsőfoku levelező, 2 éves	16	6
Középfoku esti, 6 hónapos	65	40
Középfoku levelező I.	43	33
Középfoku levelező II.	52	39
Középfoku levelező III.	47	35

### Mikológiai Közlemények és különkiadványok

A Társaság rendszeresen megjelentő különkiadványából, a Mikológiai Közlemények-ből az év folyamán az 1. és a 2. szám együttesen jelent meg. A kettős számban 5 nagyobb szócikk található, melyek önálló kutatási eredményekről számolnak be. A 3. szám az 1977. év első negyedében jelenik meg.

### Különkiadványok

Az év utolsó negyedében a Társaság különkiadványaként jelent meg DR. URAI PÁL munkája: "A kalaposgombák nemzetségei a SINGER-MOSER rendszerben". Ez az összeállítás értékes és hiánytöltő a hazai nagyomba irodalomban.

DR. KONECSNI ISTVÁN

### IRODALOM ISMERTETÉS

H. STEINECK

Pilze im Garten /Gombák a kertben/  
Verl. Ulmer., Stuttgart, 1976.

A közelmúltban sok gombáskönyv jelent meg a nyugati könyv piacon. Közöttük néhány rövidebben vagy részletesebben foglalkozik a házi gombatermesztés lehetőségeivel. A gombatermesztés a családi ház és kis-kert tulajdonosoknak hasznos szórakozást jelenthet.

STEINECK könyve a címének megfelelően a kertekben termő és termesztendő gombákkal foglalkozik. Öt fő részre oszlik. Ezek: a gombászat története és gomba biológia, kertben termő gombák, a gombák termesztése, gombák gyűjtése és értékesítése, végül a gombák diszitóanyagként való felhasználása.

A szerző szerint a gombagyűjtés és fogyasztás története a kőkorszakra nyúlik vissza. Az ehető gyümölcsök mellett a gombát is felszedték a kőkorszak gyűjtögető vadászó népei. Az ehető és mérgező gombák első leírása több mint kétezer éves.

A biológiai rész a gombák táplálkozásmódját, életszakaszait és rendszertanát ismerteti röviden. A szerző a fajokat nem a táplálkozásmódjuk, hanem a termőtest megjelenési helye alapján csoportosítja. Így "humuszlakó" gombaként együtt tárgyalja az Agaricaceae, Tricholomataceae, Morchellaceae stb. fajokat a Boletaceae és Tuberaceae fajokkal. A faanyagon termő /Holzbevohnende/ gombáknál is együtt tárgyalja a lemezés, majd a csöves termőrétegű és egyéb fajokat. Összesen 67 fajt ismertet. A gombafajokat termőhely szerint csoportosítja, így a fenyőerdőkben, lomberdőkben, bokros helyeken, parkokban, erdőszéleken, erdei utakon, erdei réteken, tisztásokon, legelőkön, utszéleken, füves helyeken, kertekben megjelenő gombákat sorolja fel. A kertekben gyakran termő és esetlegesen előforduló gombafajok között azonban olyanokat is felsorol, amelyek hazánkban csak erdőben teremnek. Feltételezhető, hogy ezek a fajok nyugat-európai humidabb viszonyok között nyíltabb helyeken, füves, fás kertekben, parkokban is megjelennek.

Részletesen tárgyalja a házi kertekben való gombatermesztést. Külön ismerteti a gyümölcsösökben és zöldségeskertekben termesztés körülményeit, feltételeit és az ott termesztendő fajokat. A házi kertekben elkülönítve tárgyalja az egyenként álló, lombosfák, fenyők alatt, bokros helyeken és pázsiton termő fajokat.

A mesterséges termesztés technológiájának ismertetésében először a laboratóriumi csiraelőállítást tárgyalja. Majd az egyes gombafajok termesztésével kapcsolatos módszereket ismerteti. Sorra veszi a csiperke, az óriás harmatgomba, majd a fán termő gombák beoltásának módszereit. A házban és a pincében, ládában, tartályban, zsákban, üvegben való termesztés technológiáját is ismerteti.

A negyedik fejezet foglalkozik a termesztett gombák szedésével és felhasználásával. A gombák tápértékének, vitamintartalmának, értékes anyagainak, egyes fajok esetleges rákellenes hatásának ismertetése után a gombafőzés szabályait ismerteti. Néhány mondatban foglalkozik a nyers gomba mélyhűtésével és tárolásával. Diszítószerként való felhasználásra főleg a változatos alakú, több színű és könnyen eltartható taplógombákat ajánlja.

A könyvet irodalomjegyzék és a termesztendő gombák csiráinak beszerzési forrása /készítő, ill. forgalombahozó neve és címe/ egészíti ki.

DR.KONECSNI ISTVÁN