

GOMBAMICÉLIUMMAL ÁTSZÓTT HULLADÉKFA TAKARMÁNYKIEGÉSZÍTŐKÉNT

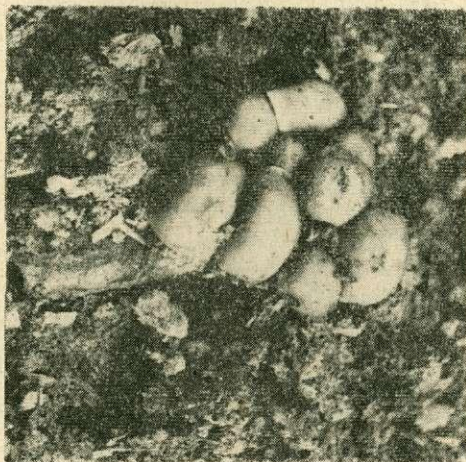
DR. BABOS KÁROLY

A fa komplex hasznosítási lehetőségeinek egyik nem elhanyagolható területe a fahulladék (forgács, fűrészpor) egy részének xilofág gombák által történő hasznosítása. Gomba-cönológiai vizsgálatok alapján kiderült, hogy a fűrészüzemek hulladéktelepein olyan ehető trópusi, ill. melegkedvelő szaprofiton és xilofág gombafajok találhatók, amelyek a szabadban májustól szeptemberig tenyésznek (termőtesteket fejlesztenek). A Faipari Kutatóintézet 1981–82. évben kutatást indított azon céljal, hogy a fahulladékot biológiai úton előfeltárja és így esetleg takarmány-kiegészítő anyag legyen.

A fűrészüzemek hulladéktelepein évek alatt tetemes mennyiségben halmozódik fel a már felhasznált darabos hulladék és fűrészpor. Visegrádon a Lepence-völgy alsó részét a fűrészüzem kb. 4–8 m vastagságban feltöltötte bükk, tölgy, cser (90%) és erdeifenyő (10%) fűrészpor, forgács és darabos hulladékával.

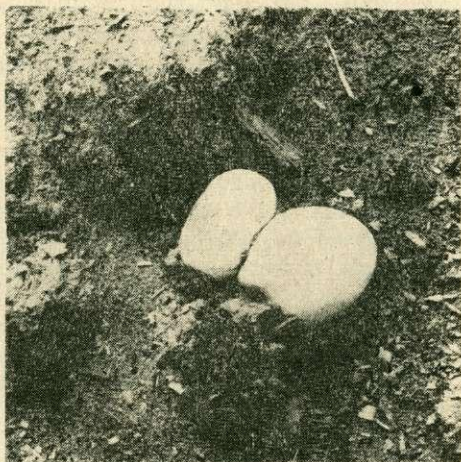
Az 1981. és 1982. évek folyamán több alkalommal, több helyről gyűjtöttünk gomba anyagot a laboratóriumi vizsgálatokhoz. Így a

- *Volvariella volvacea* (Bull. ex. Fr.) Sing. — bocskoros gombát (melegkedvelő, trópusi gombafaj),
- *Pluteus patricius* (Schulz.) Boud. — csoportos csengettyű gombát (meleget is elviselő, mérsékelt övi faj).



1. ábra.

Bocskoros gomba (*Volvariella volvacea*, csoportosan megjelenő termőtestei)



2. ábra.

Csoportos csengettyű gomba (*Pluteus patricius*) termőtestei, Lepence-völgy (Visegrád) — 1982. június 16.

A TTM Növénytarától kaptuk vizsgálatra még a déli tőkegombát (*Pholiota cylindracea* Fr. — syn.: *Agrocybe aegrita*). A déli tőkegomba melegét is elviselő, mérsékeltövi faj. Vizsgáltuk még, a korábban már termesztésbe vont késői laskagomba (*Pleurotus ostreatus* (Jacq.) Qué.) fahulladékon törhető természetességét.

A telepről és máshonnan begyűjtött gombafajok kontroll anyagának a pincegombát (*Coniophora cerebella* (Pers.) Duby.) ezt a tipikusan farontógombát használtuk fel.

Ezekkel a gombafajokkal ellenőrzött laboratóriumi és ún. félüzemi kísérleteket kezdtünk. *Előszőr*: a gyűjtött gombafajokból több lépcsőben készítettünk tenyészeteket (malátás—agar—agar táptalaj — bükk—tölgy—nyár—fenyő táptalaj oltóanyag előállítására céljából). *Másodszőr*: a Kertészeti Egyetem soroksári tangazdaságában fóliasátor alatt három, illetve két gombafajjal nagyobb fűrészporforgács mennyiséget (á 1 m³) oltottunk be.

Az oltáshoz az alábbi variációkat alkalmaztuk:

- *Volvariella volvacea* = 100⁰/₀ fenyő, (erdei- és lucfenyő), 50⁰/₀ fenyő (erdei- és lucfenyő) és 50⁰/₀ lombos (bükk, tölgy, gyertyán), 100⁰/₀ lombos (bükk, tölgy, gyertyán) táptalajon,
- *Pluteus patricius* = ugyanazon a táptalajokon,
- *Pleurotus ostreatus* = ugyanazon a táptalajokon,
- *Coniophora cerebella* = ugyanazon a táptalajokon.

Az 1 m³-es anyagmennyiséget 1×1×1 m-es gödrökbe töltöttük oly módon, hogy előbb azokat fóliával béleltük ki. A rekeszek anyagain a gombákat hat és nyolc hónapig tenyésztettük. A laboratóriumi anyagoknál, valamint a rekeszek betelepítésekor és utána hosszabb időközönként (négy hét) mintákat vettünk elsősorban a pH, és fehérje (nitrogén) változásának rögzítésére.

Vizsgálati eredmények

- a *Pluteus* a beoltást követő harmadik hónapban hozott termőtestet és a termőtestképzés három hónapig tartott a fenyő—lombos és lombos tápközegen,
- a *Volvariella*, *Pleurotus*, *Pholiota* és *Coniophora* termőtestet nem hozott a vizsgálatok ideje alatt.

A vizsgálatok szerint a 100⁰/₀ fenyő tápközeg egyik gomba fajnak sem kedvezett, a gombák élettevékenységét csak a fenyő—lombos, ill. a 100⁰/₀ lombos tápközegben mutattak, ezt a tápközegek és tenyészetek hőmérsékletének alakulása jól mutatta, így pl. a *Pluteus* és *Pholiota*, valamint a többi fajnál a 100⁰/₀ fenyő tápközegnél a hőmérséklet eleinte az oltás után 25—45 °C közötti, majd erőteljesen csökkent és 20 °C alá süllyedt.

A *Volvariella*, *Pleurotus* és *Coniophora* fajoknál a tápközegek hőmérséklete, azok menete hasonlóan alakult a fenyő—lombos és a 100⁰/₀ lombos anyagoknál is. Megállapítható, hogy ezek a fajok nem tenyészthetők ilyen viszonyok között. Viszont a *Pluteus* és *Pholiota* fajok hőmérsékleti viszonyai a fenyő—lombos és a 100⁰/₀ lombos tápközegben az oltás után fokozatosan emelkedtek és elérve a 30—40 °C közötti értéket, azon állandósultak a vizsgálatok egész ideje alatt. Ez a két faj erőteljes élettevékenységét bizonyította.

Hathónapos tenyészet után a *Pholiota*-nál az induló értékekhez képest (0,0⁰/₀) a 100⁰/₀ lombos anyagnál a fehérje 2,15⁰/₀-ra, a fenyő—lombos anyagnál 2,69⁰/₀-ra gyarapodott. A *Pluteus*-nál a fehérje értékek 3,23⁰/₀-ra, ill. 2,31⁰/₀-ra gyarapodtak. A pH-értékek a *Pholiota*-nál mind a lombos, mind a fenyő—

lombos anyagnál gyengén savasból savas állapotba tolódtak (4,2-ről 3,2-re, ill. 4,2-ről 3,5-re). A *Pluteus*-nál a pH-értékek szintén a savasabb irányban tolódtak el (4,0-ről 3,5-re, ill. 4,2-ről 3,6-ra). A hamu értékek mind a két gombafajnál általában a duplájára nőttek (pl. a *Pholiota* 100% lombos anyagnál 3,5%-ról 6,1%-ra nőtt a hamutartalom).

Az 1982. év végére rendelkezünk annyi gombamicéliummal átszőtt anyaggal, hogy 1983. évben etethetőségi kísérletet végezhetünk az ÁTK Takarmányozási Kutató Intézetben (Herceghalom) birkákkal. Az első etetési kísérletek szerint a birkák fogyasztották a terméket, súlycsökkenés nem volt tapasztalható. Az anyagok elemzése azt mutatta, hogy a fehérjetartalom meg alacsony (2–3%). 1983. évben ezért megkísérelünk olyan terméket előállítani, amely fehérjetartalma eléri a 6–10%-ot és ezzel az anyaggal újabb etetési kísérletet végzünk.

MI AZ, AMI BETEG ÉS PUSZTUL?

Szaklapunk tavaly augusztusi száma „erdeink egészségi állapotával”, s ezen belül is elsősorban „a kocsánytalan tölgy pusztulásával” foglalkozik. A szándék nyilvánvaló: minden cikk szerzője diagnózist igyekszik adni, hogy kidolgozható legyen valamilyen terápia a tölgypusztulás megállítására, a beteg erdők meggyógyítására. *Dr. Solymos Rezső* viszont bevezetőjében úgy foglalja össze e diagnózis-javaslatokat, hogy „végleges választ a kár okairól még nem lehet megfogalmazni”.

Fölmerül tehát a kérdés, hogy miért nem tudunk megfelelő diagnózist adni? — A bevezető és az első két cikk elolvasása után az lehet az egyik lehetséges válasz, hogy azért, mert többek között nem tudjuk, mi az, ami beteg és pusztul. „A fák”, „a kocsánytalan tölgyesek”, „az állományok”, „a gazdanövény” pusztulásáról beszélnek az erdészeti szakma képviselői, míg „élőlény populáció”, „társulás”, „erdő”, „bioszféra” destabilizációjáról is szó esik a pusztulás „ökológiai magyarázatát” kifejtő *Jakucs Pál* akadémikus írásában. Az pedig egyáltalán nem mindegy, hogy faegyedre (egy faj képviselőjére), faállományra (itt egy szelektált populáció egyetlen korosztályára), teljes populációra, vagy esetleg társulásra (cönoszisztémára), stb. próbálunk-e diagnózist adni, amikor az „erdő” betegségének okát akarjuk meghatározni.

— Ha faegyedek betegségének okát keressük, akkor eleve csak a „gazdanövény” fogékonyága, valamint a (biotikus és abiotikus) faktorok kórokozó képessége jöhet számításba. A diagnózis „növénykórtani” jellegű, s a javasolt terápia is ebből következik.

— Faállományok betegségének okaként már szó lehetne a genetikai változékonyság hiányairól is, ami populáció-kórtani diagnózis-kiegészítést tenne lehetővé. Egy lecsökkentett változatosságú faállomány egyedei ugyanis nagy valószínűséggel egyformán fogékonyak a betegségekre, míg nagyobb változatosság esetében a kórokozó faktorokra csak néhány egyed fogékony erősebben.

Teljes populációk betegségének okát a fentiekén kívül kereshetjük még bizonyos korosztályok hiányában is, vagy a populációnak idegen helyre való telepítése esetén az alkalmazkodóképesség hiányában is. A diagnózist így még tovább lehet kiegészíteni.