

Hangyálné,  
dr. Balul Wanda

## FENYŐ CSEMETEDŐLÉST OKOZÓ NÉHÁNY GOMBAFAJ PATOGENITÁSÁNAK VIZSGÁLATA

A fenyő csírcsemetedőlés, amelyet különböző mikroorganizmusok okoznak, a túlevélű csemetekertekben pusztító egyik legveszélyesebb betegség. Nem ritkán teljesen megsemmisíti a magvetéseket. Az „Erdővédelmi prognózis” adatai szerint 1968-tól évente átlagosan 20 ha csemetekerti területen károsított.

A különböző csemetekertekből begyűjtött csemetedőléses erdei- és feketefenyő csírcsemeték mikroflórájának meghatározásakor megállapítottam, hogy az egyes szaprofiták mellett a patogén gombák közül legnagyobb arányban (kb 75%) a *Fusarium* nemzetséghez tartozók voltak jelen.

Dolgozatomban néhány, a legnagyobb százalékban izolált *Fusarium* fajok és az *Alternaria tenuis*-szal végzett laboratóriumi fertőzési kísérleteim eredményeit ismertetem. Utóbbit azért használtam kísérleteim során, mert ennek a gombának patogenitására vonatkozó irodalmi adatok ellentétesek.

### A vizsgálatok

A kísérleteket 1972-ben az ERTI Mátrafüredi Kísérleti Állomásán végeztem. Az erdei- és feketefenyő magok mesterséges fertőzése kémcsövekben történt. A kémcsöveket *van Luijk* (Untersuchungen über Krankheiten der Gräser Meded. Phyt. Lab. „Willie Commelin Scholten” 1934, 13. 1.) módosított módszerével készítettem elő. Az  $1,5 \times 16$  cm-es kémcsövekbe 2–3 cm-nyi desztillált vizet öntöttem, erre szűrőpapírból 4–5 cm magas hengereket helyeztem. A kémcsöveket vattadugóval lezártam, s autoklávban 30 percen át 1,5 atm. nyomás alatt sterilizáltam. Ezt követően steril környezetben a kémcsövekbe 4–4 erdei és feketefenyő magot tettem, amelyeket előzőleg 0,1%-os szublimátoldattal 2 percig fertőtlenítettem, majd steril desztillált vízzel többször átmostam. A kísérlethez alkalmazott magok maximális csírázási képessége a következő volt: erdeifenyő 90%-os (származási hely Bak, 1970), feketefenyő 92%-os (származási hely Sümeg, 1970).

A magok közé  $0,5 \text{ cm}^3$ -nyi, az egyes gombák 20 napos tiszta kultúráival átszótt rizs táptalajt, a kontrollhoz ugyanilyen nagyságú tiszta rizs táptalajt tettem.

A fertőzési kísérlethez a következő gombafajokat alkalmaztam: 1. *Fusarium bulbigenum* Cke. et Mass. var. *blasticola* [Rostr. (Wr.) szin.: *Fusarium oxysporum* (Schl.) S. et H.], 2. *Fusarium oxysporum* Schl., 3. *Fusarium sporotrichioides* Sherb., 4. *Fusarium equiseti* (Cda) Sacc., 5. *Fusarium equiseti* (Cda) Sacc. var. *bullatum* Sherb. Wr., 6. *Alternaria tenuis* Nees.

A kísérlethez felhasznált fenti *Fusarium* fajok 1966-ban természetes úton fertőzött erdei- és feketefenyő csemetékről származtak. Az *Alternaria tenuis*-t pedig 1972-ben erdeifenyő magokról izoláltam. A kémcsöveket a következő hőmérsékleten tartottam: +10–13 °C, +22–23 °C, +31–33 °C.

Egy-egy gombafajjal való fertőzéshez mindhárom hőmérsékleten 25–35 kém-

csövet használtam. A megfigyeléseket csírázás után ötnaponként végeztem 20 napig, s ekkor a kísérleti anyagot felszámoltam. Felszámolásakor a fertőzéshez alkalmazott gombafajokat izoláltam és újból meghatároztam.

### Eredmények

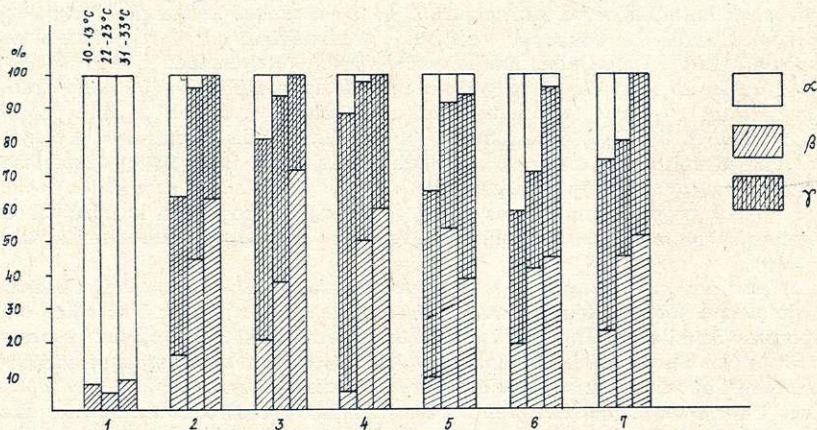
A magok csírázása a különböző hőmérsékletnek megfelelően, a következőképpen történt: plusz 10—23 °C hőmérsékleten 10 nappal, 22—23 °C hőmérsékleten 8 nappal, plusz 31—33 °C hőmérsékleten pedig 5 nappal a vetés után. A gombafonalak fejlődése is különböző volt, leggyengébb a legalacsonyabb hőmérsékleten, majd a hőmérséklet emelkedésével a fejlődés fokozódott.

A megfigyelések során a betegség következő tüneteit jegyeztem fel:

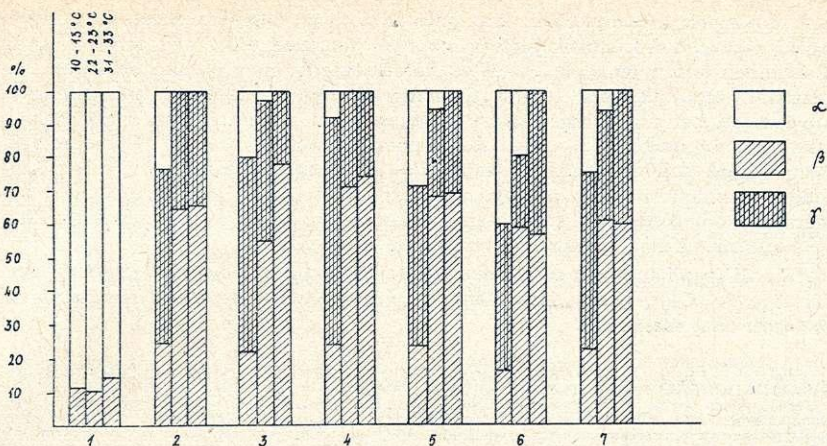
**Kelés előtti csemetedőlés:** a mag és a csíráképződmény elhalása közvetlenül a maghéjból való kibúvás után (nyálkásodás, rothadás) az egész magot és a csíráképződményt benövik a gombafonalak.

**Kelés utáni csemetedőlés:** a csíracsemeték elhalása a gyökér különféle károsodása következtében (barnulás, nyálkásodás a gyökéren, legtöbbször azzal együtt, hogy azt a gombafonalak is benövik); a csíracsemeték elhalása a sziklelevél alatti szár rész, illetve a sziklevelek valamilyen károsodása következtében (a csíracsemete elszíneződése, a szár sziklelevél alatti részének elvékonyodása, az egész szár elvékonyodása, fonnnyadás). Nem egy esetben megfigyeltem ugyanannál a csíracsemeténél több betegség tüneteit is, pl. a gyökér és a szár egyidejű károsodását.

Az egyszerűség kedvéért a „nem csírázott magok” alatt szerepeltettem azokat a magokat is, amelyek csíráképződményét a kórokozók kibújása után elpusztították (kelés előtti csíracsemetedőlés). Az „elpusztult csíracsemeték” között szerepelnek a gyökér vagy szár elpusztulása következtében elhalt csemeték (kelés utáni csemetedőlés). Az erdei- és feketefenyő magok *Fusarium*-okkal és *Alternaria tenuis*-szal való mesterséges fertőzési kísérlet eredményeit az 1. és 2. ábrával illusztrálom.



1. ábra. Erdeifenyő magok fertőzésének összefüggése a hőmérséklettel. 1. Kontroll, 2. *Fusarium bulbigenum* var. *blasticola*, 3. *Fus. oxysporum*, 4. *Fus. sporotrichioides*, 5. *Fus. equiseti*, 6. *Fusarium equiseti* var. *bullatum*, 7. *Alternaria tenuis* (α egész-séges csíracsemeték, β nem csírázott magok, γ elpusztult csíracsemeték)



2. ábra. Feketefenyő magok fertőzésének összefüggése a hőmérséklettel. 1. Kontroll, 2. *Fusarium bulbigenum* var. *blasticola*, 3. *Fus. oxysporum*, 4. *Fus. sporotrichioides*, 5. *Fus. equiseti*, 6. *Fusarium equiseti* var. *bullatum*, 7. *Alternaria tenuis*. (α egészséges csírcsometék, β nem csírázott magok; γ elpusztult csírcsometék)

Az ábrák tanúsítják, hogy az erdei- és feketefenyő magokra és csírcsometékre valamennyi vizsgálatba vont *Fusarium* faj, illetve az *Alternaria tenuis* patogén (betegséget okozó) hatású.

A plusz 10–13 °C hőmérsékleten volt az egészséges csírcsometék százaléka a legnagyobb, a legkisebb a ki nem kelt magok százaléka. Magasabb hőmérsékleten arányosan nőtt a ki nem kelt magok százaléka, illetve csökkent az egészséges csírcsometék százaléka. Az alacsonyabb hőmérsékleten a kelés utáni csemetedőlés volt a gyakoribb, a magasabb hőmérsékleten viszont a kelés előtti. Az erdei- és feketefenyő magokra vonatkozó adatok összehasonlítása azt mutatja, hogy az erdeifenyő magok érzékenyebbek voltak a kísérlet során alkalmazott kórokozókra. A *Fusarium*-ok közül legerősebb patogén hatást a *Fusarium sporotrichioides*, a *Fusarium bulbigenum* var. *blasticola* és *Fusarium oxysporum* fejtették ki. Az *Alternaria tenuis* a kísérlet folyamán szintén patogén hatásának bizonyult egyes irodalmi adatokkal ellentétben.

Ha összehasonlítjuk a kontrollal a gombákkal fertőzött kísérletből kapott adatokat, a következő százalékos veszteséget kapjuk: erdeifenyőben 10–13 °C hőmérsékleten 49,3–79,7%, 22–23 °C hőmérsékleten 82,5–89,5%, 31–33 °C hőmérsékleten 86%; 22–23 °C hőmérsékleten 66–93%, 31–33 °C hőmérsékleten 86,7–92%.

### Következtetések

Ez a kísérlet magyarázatul szolgálhat arra a — gyakorlatban dolgozó erdészek által is többször megfigyelt — tényre, hogy a kései fenyőmagvetések a magasabb hőmérsékleti viszonyok mellett általában nem sikerülnek. A magvetések sikertelenségének néhány esetben okozója lehet a gyökérynakperzselés, a fő okozói azonban a *Fusarium* nemzetségbe tartozó kórokozó gombák. Ezek a gombák hőkedvelők, a magasabb hőmérséklet kedvez fejlődésüknek, szaporodásuknak, fertőzőképességüknek.

A növények és kórokozók kölcsönös viszonyát vizsgálva nemcsak a növények, hanem a kórokozók életkörülményeit is szem előtt kell tartani, így a kísérletben a fenyőmagok 31—33 °C hőmérsékleten már öt nap elteltével csirázásnak indultak, míg 10—13 °C hőmérsékleten ez csak 10 nap elteltével következett be. Az előbbieket gyors csirázása nem mentette meg a csiracsemetéket a gombafertőzéstől, mivel azok éppen az említett (31—33 °C) hőmérsékleten kapják fejlődésükhöz és szaporodásukhoz az optimális feltételeket. Legjobban szemlélteti ezt az a tény, hogy a gombafertőzési kombinációban a hőmérséklet emelkedésével arányosan csökkent az egészséges csiracsemeték, illetve a kicsirázott magok száma a kontrollhoz viszonyítva.

*A korai fenyőmagvetés csemetekerti talajba, amíg a levegő hőmérséklete nem éri el a 20 °C-ot, pozitív eredménnyel járhat Fusarium-okkal, Alternaria-val fertőzött talaj esetén is.*

Хандяле *Ф.-р.* Балуд В.: ИЗУЧЕНИЕ ПАТОГЕННОСТИ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ГРИБОВ ВЫЗЫВАЮЩИХ ПОЛЕГАНИЕ СЕЯНЦЕВ ХВОЙНЫХ ПОРОД

Проводились опыты по инфекции чистыми культурами видов *Fusarium* и *Alternaria tenuis* Nees-изолированных с больных сеянцев сосны обыкновенной и сосны черной. Установлено, что все упомянутые виды являются патогенными как в отношении семян, так и сеянцев сосны обыкновенной и сосны черной. При более высокой температуре наблюдается более частая гибель сеянцев и прорастает меньше семян. При более низкой температуре более часто наблюдается полегание сеянцев после появления всходов, при более низкой же до появления всходов. К инфекции более восприимчивой оказывается сосна обыкновенная.

Mrs. Handjál, *dr.* Balud, W.: EXAMINING THE PATHOLOGENICITY OF SOME FUNGUS SPECIES CAUSING THE DUMPING-OFF CONIFEROUS SEEDLINGS

Experiments on infestation have been carried out with clear cultures of *Fusarium* species and *Alternaria tenuis* Nees, isolated from diseased embryonic seedlings of Scots and Austrian pines. It became evident that each of them are pathogenic on the seeds as well as on the young seedlings of Scots and Austrian pines. On higher temperatures the mortality of seedlings is higher and the rate of raising is smaller. On lower temperatures the dumping-off has been increased after raising and on higher temperatures it has been greater before raising. The Scots pine is more susceptible to infection.

634.0.662.2

Antal  
Mihály

**NÉHÁNY MUNKA- ÉS ÜZEM-  
SZERVEZÉSI EREDMÉNY A DÉL-  
ALFÖLDI EFAG FAHASZNÁLATI  
MUNKÁJÁBAN A IV. ÖTÉVES  
TERV IDŐSZAKA ALATT**

A Délalföldi Erdő- és Fafeldolgozó Gazdaság nem tartozik a nagy fatermelő gazdaságok közé. Az összes termelési értékéből a fahasználat részesedése 10—11%. Ez a mutató kifejezi a termelés szerkezetében elfoglalt nagyságát, és a mai gyakorlat szerint meghatározza fontossági és fejlesztési sorrendjét is. A fakitermelés műszaki fejlesztésére emiatt csak kevés anyagi forrás jut. A Gazdaság szervezetében domináló ipar fejlesztése az elsőrendű érdek, mert a termelési érték az új üzem belépésével ugrásszerűen növelhető és a beruházás viszonylag rövid idő alatt megtérül.

Az egyik legerősebben ható tényező a munkaerő-ellátottság. Az ipari üzemek a környező községekből reggel beszállítják a munkavállalókat az üzembe.