

# BETEG KOCSÁNYTALAN TÖLGY FAANYAGÁNAK ELŐZETES ANATÓMIAI, MIKOLÓGIAI ÉS SZILÁRDSÁGI VIZSGÁLATA

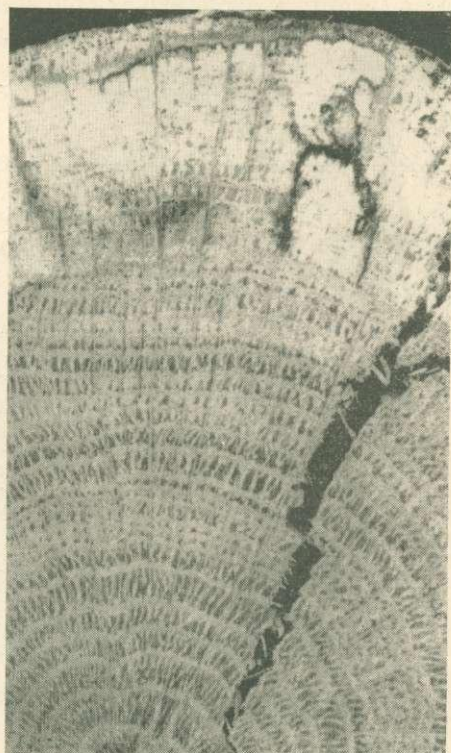
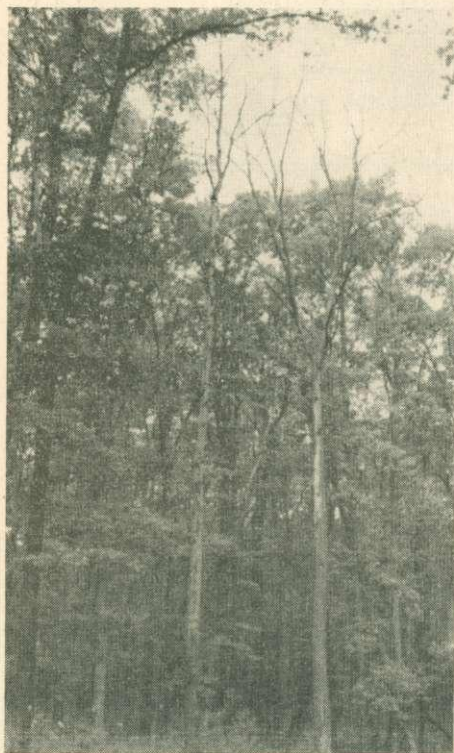
DR. BABOS KÁROLY — KISS GYÖRGYNÉ, MARTONOS ILDIKÓ

Az erdőket alkotó fajok pusztulása (elsősorban a tölgy) kb. 5—6 éve Magyarországon is egyre nagyobb mértékben jelentkezik. A károsított övezetben található Mátrai Erdő- és Fafeldolgozó Gazdaság és a Faipari Kutatóintézet között létrejött szerződés értelmében 1983. évben feladatunk volt — beküldött minta alapján — a károsodott tölgy faanyag feldolgozástechnikai és alkalmazástechnikai vizsgálata. Ennek keretében végeztünk előzetes anatómiai és mikológiai vizsgálatokat is.

A vizsgálati anyag két részből állt; az egyik volt az EFAG által küldött károsodott tölgy anyag, a másik az Eger—Almád erdészet területén a helyszínen vizsgált és gyűjtött beteg és egészséges tölgy anyag. A minták gyűjtése nemcsak a faanyagra terjedt ki, hanem gyűjtésre került lomblevél anyag is.

## A HELYSZÍNI TAPASZTALAT

— A kocsánytalan tölgy pusztulása a „megszokott képet” mutatta; az egészséges állományban váratlanul egy-két fa tavasszal még kihajt, kisméretű,



1. Kocsánytalan tölgyes, Eger—Almád  
1983. VI. 15.

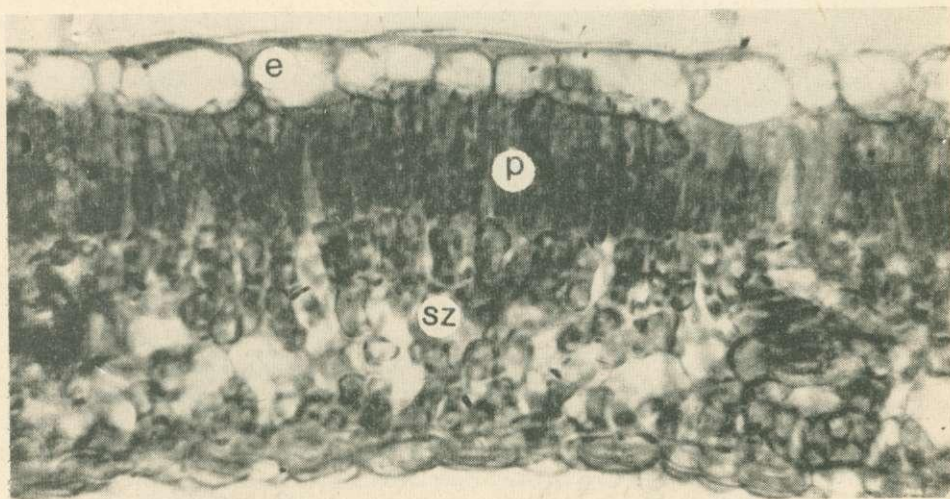
2. Tővön száradt kocsonyátlan tölgy légszáraz bütüfelülete

klorofillban szegény levelet hoz, majd a nyár folyamán a levélzet elszárad „gutaütéshez” hasonló módon és a fa elszárad (1. ábra). A betegség vagy a szomszédos faegyedeken, vagy távolabbi példányokon újra jelentkezhet.

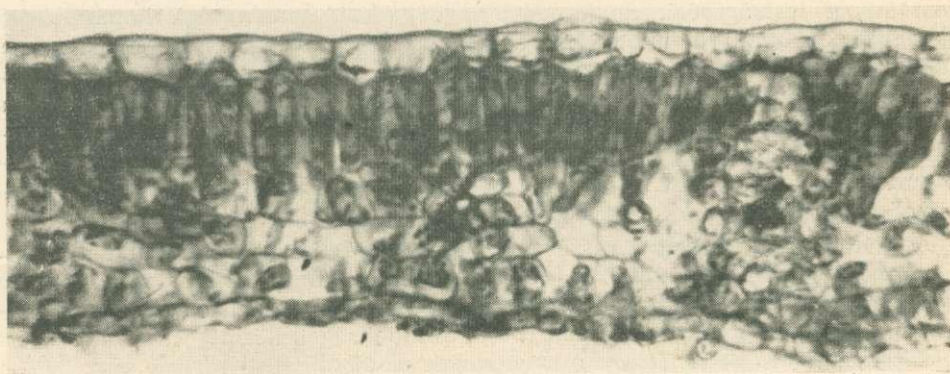
— A betegségtüneteket mutató fák (kisméretű, klorofillban szegény levélzet) faanyaga kivágás után a szijácsban gombafertőzést (fehér korhadás), a gesztben kezdődő álgesztesedést mutatott, a légszáraz faanyagon ez a fertőzés és annak előrehaladott állapota még jobban látszott (2. ábra).

### LABORATÓRIUMI VIZSGÁLATOK EREDMÉNYEI

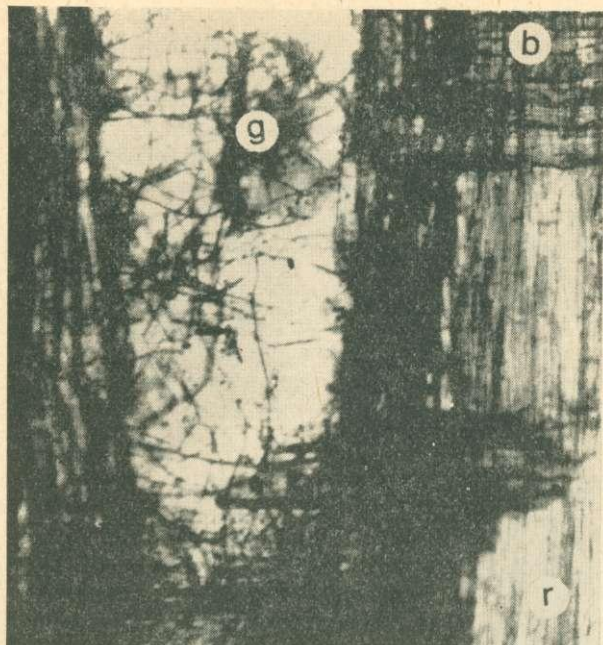
Az egészséges és beteg fákról gyűjtött *lombleveleken* végzett mikroszkópos sztómaszám mérések szerint; az egészséges lomblevelek fonákán átlagosan 35,2%-kal több sztóma (légcserenyílás) volt, mint a beteg fák lomblevelén. Az egészséges és beteg levelek mikroszkópos keresztmetszein mért sejt-méretetek (esetenként 100—100 mérés) azt mutatták, hogy az egészséges levelek



3. Egészséges levél keresztmetszet, a korona közepéről gyűjtve  
(e=szín-epidermisz; p=palisad parenchima, sz=szivacsos parenchima  
fe = fonák epidermisz; mikroszkópos felvétel: 300×)



4. Beteg levél keresztmetszet, a korona közepéről gyűjtve (mikroszkópos felvétel: 300×)



5. Beteg fatest sugárirányú  
hosszmetszete  
(g. = gombamicéliumok, a  
tracheában (edény): b = bél-  
sugár gombamicéliumokkal;  
f = farost; mikroszkópos  
felvétel: 300X)

levéllemeze átlagosan 10,8%-kal vastagabb, mint a betegé; az egészséges levelek színepidermisz sejtjeinek átlagos mérete nagyobb mint a betegé (3—4. ábra).

A beteg faanyag edényeiben — a szijács—geszt határáról vett mintáknál — a mikroszkópos vizsgálatok gombamicéliumot mutattak ki, vagyis fennáll a „tracheamikózis” (5. ábra).

A szilárdsági vizsgálatokhoz a Mátrai EFAG által küldött tővön száradt rönk anyagból az MSZ—KGST Szabványokban előírt módon próbatesteket készítettünk. A próbatestek alapanyagát részben szijács, részben a geszt képezte. A károsodott tölgy faanyagból készült próbatestek eredményeit hasonlítottuk a kontrollként küldött (egészséges) tölgy faanyagból készült próbatestek eredményeihez. Szilárdsági vizsgálatoknál meghatároztuk a kétféle anyag testsűrűségi, zsugorodási és dagadási, keménységi, kopásállósági jellemzőit, valamint a nyomószilárdsági, hajlítószilárdsági, nyírószilárdsági és ütő-hajlítószilárdsági tulajdonságokat. Az eredmények szerint a geszt test-sűrűsége csak 2%-kal csökkent a kontroll anyaghoz képest. A károsodott fa geszt anyagánál a keménységi, kopásállósági, nyomószilárdsági és hajlítószilárdsági eredmények az egészséges anyag 95—99%-át mutatták. Megállapítható, hogy a lábonszáradt tölgy faanyag gesztjének felhasználása — szilárdsági tulajdonságait tekintve — faipari célra megengedett.

A száradékból termelt fűrészárúnál elszíneződés jelentkezett mind a gesztben, mind a szijácsban. A szijácsban tusvonalszerű kékes-lilás rajzolatok, a gesztben sötét sávok, foltok voltak megfigyelhetők. A kétféle faanyag szijácsából készített próbatestek szilárdsági tulajdonságai között jelentős eltérést tapasztaltunk. A beteg faanyag szijácsának pl. a hajlítószilárdsága csak 34%-a volt az egészséges szijács szilárdsági értékének. A geszt és szijács szilárdsági értékének összehasonlítása még rosszabb eredményt adott. Az egészséges

faanyag esetében is csak 29<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-a a szijács szilárdsága a gesztének, a beteg anyagnál ez az érték csak 10<sup>0</sup>/<sub>0</sub> volt.

Megállapítható, hogy a szijácsot még az egészséges anyagnál sem célszerű felhasználni nagyobb szilárdsági követelményű helyeken, a károsodott faanyag korhadt, beteg szijácsát pedig mindenképpen el kell távolítani.

*Szárítástechnológiai* vizsgálataink alapján megállapítottuk, hogy a károsodott faanyag az egészséges tölgy faanyaggal azonos módon, azonos technológiai paraméterekkel számítható, megjegyezve, hogy a lábonszáradt tölgy faanyag szijácsa és a geszt része is gyakran gombakárosítókkal fertőzött, ezért a fertőzés továbbterjedésének megakadályozása érdekében ezeknél az anyagoknál a fűrészüzemi feldolgozás után közvetlenül a technikai szárítás fokozott figyelemmel történő elvégzése szükséges.

*Ragasztószilárdsági* vizsgálatokat is folytattunk, mind az egészséges, mind a károsodott faanyag esetében. Kontrollként bükk faanyagot használtunk fel. Ragasztóanyagként Aerodux RL 185 típusú műgyantát és Mozaik faipari speciált alkalmaztunk. Vizsgálati eredményeink szerint mindkét ragasztóanyag alkalmas a károsodott tölgyanyag ragasztásához.

*Megmunkálástechnikai* jellemzők vizsgálatok lényeges eltérést nem lehetett kimutatni a forgácsoló erő értékei között a geszt megmunkálása során, a két anyag azonos módon viselkedett. A szijácsnál csak a száradékfa szijácsának vágása jelentett gondot, mivel az alacsony testsűrűségű és szilárdságú anyag forgácsoláskor rostjaira esett szét, egyenletes, sima vágásfelület kialakítására nem volt lehetőség.

Elvégzett vizsgálataink alapján megállapítható, hogy az EFAG által küldött károsodott tölgy faanyag szijácsa faipari felhasználásra alkalmatlan, a geszt része pedig csak olyan termékek gyártásához javasolható — a felületi, illetve a teljes keresztmetszeti elszíneződés miatt —, amelyeknél az esztétikai megjelenés, és a faanyag rajzolatának kiemelése nem elsőrendű szempont. A továbbfeldolgozás során elsősorban a parkettfríz és a bútortléc gyártásánál jelent problémát a geszt színhibája, mivel I. osztályú termékekhez ezeknél csak teljesen ép, hibamentes anyag használható fel. A károsodott geszt faanyag így csak a II. és III. osztályú, valamint szabványon aluli minőségű terméként hasznosítható.

A beküldött mintának megállapítottuk a biotikus károsodottságát, valamint a károsodás stádiumának mértékét.

Az anyagokat az egészségi állapotukat tekintve az alábbi csoportokba soroltuk:

- egészséges: elszíneződés, bontás és rovarrágás mentes, kéregben;
- károsodott: szijács, áttörtlen izoláló sávval, helyenként levált, rovarrágás van, illetve nincs;
- károsodott szijács széteső, morzsalékos állapotban: kéregtapadás folytonossági hiányokkal, nagyobb felületen leváltan, rovarrágás általában van;
- patológiás gesztes anyag: kéreg folytonossági hiányokkal, rovarrágás van, illetve nincs;
- korhadó gesztes és szijácsú anyag rovarrágással, ill. anélkül, kéreg levált.

Az anyag károsítói között elfogadottan elsődleges károsítót nem találtunk, de találtként főként a szijácsban, sőt a gesztben is különböző gomba- és

rovarkárosítókkal, amelyek mint másodlagos károsítók léptek fel a már legyengült szervezetben (gombák: *Radulum quercinum*, *Phellinus igniarius*, *Ophiostoma* sp., *Driodon diversidens*; rovarok: *Eccoptogaster intricatus*, *Plagionotus arcuatus*). A beküldött anyagnál a gomba- és rovarfertőzöttség mértéke mintegy 50<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-ra volt tehető.

## KÖVETKEZTETÉS

Tekintettel arra, hogy vizsgálatainkat beküldött károsodott (beteg) tölgy anyagon végeztük, ezért azok ún. statikus (állapotfelmérő és -rögzítő) vizsgálatok voltak.

A tölgy pusztulás hosszabb vagy rövidebb idő alatt lejátszódó folyamat, ahhoz, hogy teljesebb képet kapjunk a betegség lefolyásáról és a különböző betegségi stádiumokban beálló faanyag minőségi romlásról, szükséges egy jól megtervezett kutatási program elvégzése.

---

---

## A FA, MINT FONTOS ENERGIAFORRÁS

Ma már az egész világon köztudott — a harmadik világ fejlődő országai-  
ban is —, hogy az erdők kitermeléséhez jóval kevesebb munkabér és energia  
szükséges, mint a föld alatti energiaforrások kiaknázásához. A különböző  
nemzetközi szervezetek és a fejlődő országok kormányai nagy erőfeszítéseket  
tesznek azért, hogy erdők létesüljenek ott is, ahol eddig erdő még sohasem  
volt, terület és igény viszont nagyon nagy. Az erdő értéke hármás fő célki-  
tűzésén kívül manapság óriási mértékben megnövekedett, különösen azért,  
mert bővített újratermeléssel állandóan előállítható energiaforrás.

Az ERFATERV már több, mint egy évtizede foglalkozik a fejlődő világ  
országai által meghirdetett, új erdők létesítésével kapcsolatos versenypályá-  
zatokkal, tervezéssel, sőt kivitelezéssel is, így alkalmam volt nagyrészt leírá-  
sok és személyes tapasztalat útján meggyőződni arról, hogy ezekben az or-  
szágokban is milyen óriási jelentősége van a fának, az erdőnek.

A fejlett országokban levő erdőgazdálkodással kapcsolatos politika, továbbá  
a magas szintű szakemberképzés, és nem utolsósorban az erdészeti kutatás  
az erdészeti és faipari ágazatot nagymértékben kifejlesztette. Nagy általános-  
ságban elmondható az, ami a mi országunkra is jellemző, hogy az erdészeti  
és faipari ágazat párhuzamosan fejlődik a mezőgazdasággal.

A fának, mint faipari alapanyagának a környezettel kapcsolatos hazai  
fontosságával itt nem kívánok foglalkozni. Sok kiváló szakemberrel rendel-  
kezünk, akik a problémákkal mind a kutatás, mind a tervezés és a kivitelezés  
tekintetében hazai viszonylatban foglalkoznak, és az elért eredményekről  
időnként a szaksajtónk útján a szakközönségünket tájékoztatják.

Visszatérnék arra a megállapításra, mely szerint a föld alatti energiakész-  
letek állandóan fogynak, és a kitermelésük nagyon költséges, az erdőtelepítés  
fontossága kerül előtérbe.

A fejlődő országokat célszerű ebben a vonatkozásban két csoportra osztani.  
Az egyikbe tartoznak azok az országok, ahol bőségesen van erdő (őserdő), de  
kellő műszaki és szellemi feltételek, az infrastruktúra, azonkívül az emlí-  
tettekhez szükséges pénzügyi feltételek hiánya miatt tervszerű erdőgazdál-  
kodásról nem lehet szó. A másik csoportba általában a félsivatagi és sivatagi  
országok tartoznak.