

MENTSÜK MEG ERDEI- ÉS FEKETEFENYVESEINKET A KORAI PUSZTULÁSTÓL

DR. PAGONY HUBERT

Ma, amikor a kocsánytalan tölgy pusztulásának, illetve hervadásos megbetegedésének kérdése foglalkoztatja mind az erdész-társadalmat, mind a széles körű közvéleményt, megfélekedünk kisebb jelentőségűnek ítélt erdővédelmi kérdésekről, amelyek később egyes erdőgazdaságokban zavart okozhatnak, és beláthatatlan nehézségek elé állíthatják a szakembereket.

Az elmúlt évek során Az Erdőben, a Növényvédelemben, az Erdészeti Kutatások hasábjain, többször írtam az erdei- és feketefenyvesek korai pusztulását előidéző gyökérrontó tapló kártételéről.

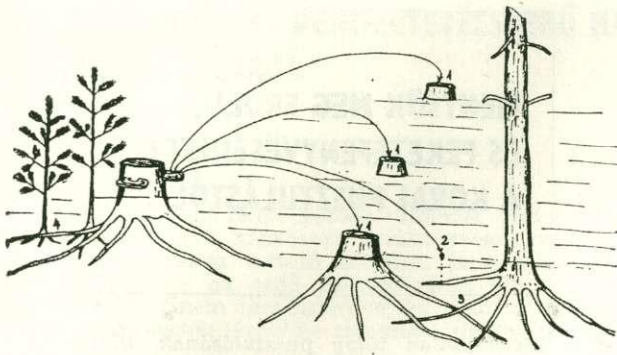
A gyökérrontó tapló okozta pusztulás tulajdonképpen bizonyos fokig kár-láncolódás következménye. A szélsőséges határtermőhelyek, a fizikailag sekély talajok gyengítő hatása az állományok fogékonyságát fokozzák a kórokozóval szemben. Mindkét esetben horizontális gyökérrendszer alakul ki. Ezáltal növekszik a fertőzés lehetősége a gyökérérintkezések révén. A jobb érthetőség kedvéért felsorolom a tapló fertőzésének négy lehetőségét (1. ábra és 2. ábra).

1. A már fertőzött tuskón megjelenő tapló termőteste sok ivaros spórát termel. Ezt a spórát a szél viszi magával. A spóra ráhullik a nevelővágás során képződött friss tuskó vágáslapjára, ott kicsírázik, behatol a tuskó faanyagába. Ez adja az állomány *elsődleges fertőzését*.

2. A spóra nemcsak a tuskó vágáslapjára hullik, hanem az alomra is. A sekély gyökérzethez — főleg a homokon — a spóra bemosódik és ott kicsírázhat.

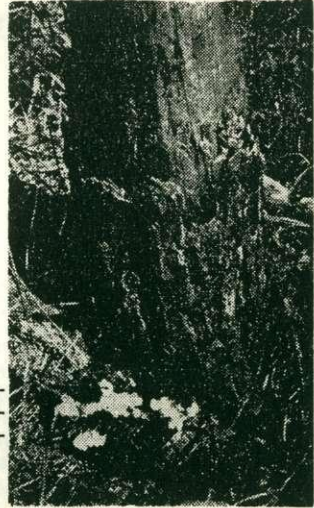


1. ábra. Erőteljes horizontális gyökérrendszer homoktalajon álló erdeifenyvesben



2. ábra. A gyökérrontó tapló fertőzési lehetőségei: 1. elsődleges fertőzés a tuskón; 2. elsődleges fertőzés a talajba mosódó spóra révén; 3. másodlagos fertőzés gyökérintkezéssel; 4. harmadlagos fertőzés, fiatal csemetéken

3. ábra. A gyökérrontó tapló termőteste



Behatol a levágott fa haladó gyökerébe és onnét terjed tovább. Ez is **elsődleges fertőzés**.

3. A fertőzött tuskóban a tapló fonalai eljutnak a gyökerekbe. Az élő fák gyökerei érintkeznek a fertőzött tuskó gyökereivel, és a vékony kérgen át a fertőzés átterjed az élő fa gyökerére, onnan az egész gyökőre. Ennek következtében a szíjács elhal, a fa elpusztul. Ilyen módon a fertőzés fáról fára terjed, ez a **másodlagos fertőzés**.

4. Erdőfelújításkor, amikor egy fertőzött fenyves levágása után ismét fenyőt akarunk ültetni, a visszahagyott tuskók mellé ültetett csemete gyökerei egész fiatalon érintkeznek a taplóval fertőzött gyökerekkel. Így a még fiatal, alig záródott állományban foltos pusztulás következik be. Fennáll a fertőzés veszélye akkor is, ha a területet kituskózzuk. Ilyenkor is visszamaradhat fertőzött, vastagabb gyökéryanag a területen, amely több éven át veszélyforrást jelenthet. Ezt értem **harmadlagos fertőzésnek**. Az első generációs fenyveseket az 1. és 2. pontokban ismertetett fertőzések teszik tönkre. A második generációs fenyvesekben mind a négy pontban leírtak érvényesek (2. ábra).

A tapló biológiájának ismeretéhez tudni kell, hogy hazánkban a spóraszóródás és ezzel összefüggésben a nevelővágások során képződött tuskók vágáslapjának fő fertőzési időszaka **szeptembertől április végéig** tart. A talpógomba éves növekedési rátája 1,0 m. E veszélyes kórokozó számtalan fafajt tud fertőzni, fenyőt és lombfát egyaránt, sőt cserjét és lágy szárú növényt is. Epidémia jellegű fertőzést azonban csak fenyőfajokon okoz. Kártétele fafajonként más és más lehet, és így a kórtünet is változik. Legveszélyesebb kórokozója a *Pinus* fajoknak, azaz hazánkban az erdei-, fekete- és simafenyőnek. Ezeknek a szíjácsát fertőzi. A korona kigyérül, a tűk megrövidülnek, majd rövid időszak elteltével a fa gutaütésszerűen elpusztul. Luc-, jegenye- és vörösfenyő esetében a tapló a gesztet támadja. Lucon üreges bélkorhadás lép fel, a fa sokáig életben maradhat. Jegenyefenyőnél a fák lassú sorvadása jellemző. Álgeszt-, gyökfő- és gyökérkorhadás fejezi be a fa életét. Duglászfenyőnél álgesztettedést, gyökfőkorhadást, a szíjács fokozatos elhalását, valamint a gyökérendszer teljes korhadását észleljük anélkül, hogy a fa koronájában változást tapasztalnánk. A károsodott fa az elkorhadt gyökerek miatt kidől.

Minthogy fenyveseink többsége erdei- és feketefenyő, a kórokozó elleni védekezést ezekben az állományokban kezdtem meg. Lucfenyvesben a véde-

kezési kísérletek még folyamatban vannak. Mivel a tuskók vágáslapján keresztül szaporodhat el a tapló, és onnét terjed tovább a gyökérintkezések révén, a tuskók vágáslapjait kell kezelni valamivel, nehogy a ráhullott spórák ott csírázni tudjanak. A kísérletek során jó eredményt értünk el a *Novenda*, a nátrium-nitrit 5—5, valamint a bórax 4%-os oldatával kezelt tuskókon. Ezzel az eljárással azonban az elsődleges fertőzés második változatát kiküszöbölni nem lehetett. Emiatt számtalan olyan felülkezelt tuskót találtunk, amelyek gyökfőin a későbbi évek során megjelentek a *Fomes annosus* termőteste.

A tapló biológiájából egyértelműen az a következtetés volt levonható, hogy

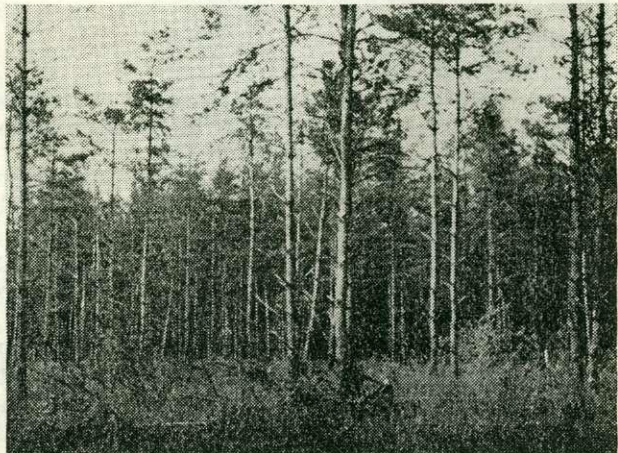
az elsődleges fertőzés lehetőségét kell visszaszorítani, amennyire csak lehet.

Csak ez teszi lehetővé, hogy a kórokozó ne hatalmasodjon el és ne okozzon foltos pusztulást másodlagos és harmadlagos fertőzéssel (4. ábra). Ezt a feltevést csak úgy érhetjük el, ha a tuskók gyökereit is olyan kezelésben részesítjük, ami megakadályozza a tapló gombafonalainak behatolását.

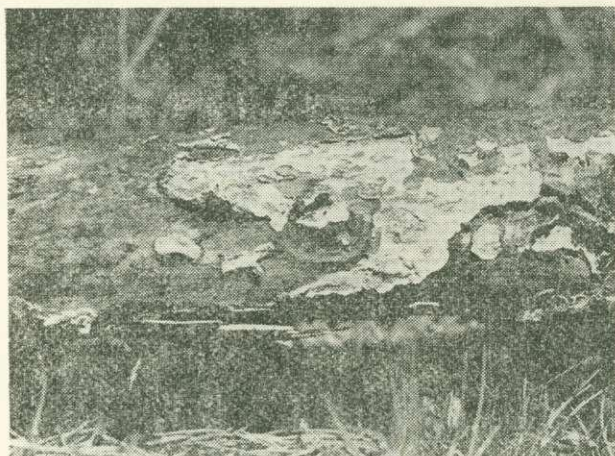
Ennek egyetlen módja, ha a tuskókat olyan gombával oltjuk be, amely behatol a gyökerekbe és egyúttal antagonistája a *Fomes annosus*nak. Ilyen gombafaj az óriás területgomba [*Peniophora (Phlebia) gigantea*, 5. ábra].

A több éven át folytatott vizsgálatok egyértelműen igazolták nagy előnyét a vegyszeres kezeléssel szemben. Még aszályos időjárás mellett is eredményesen lehet vele tuskóoltásokat végezni, ha a vágást követően azonnal kezeljük a tuskók felületét a gomba spóraszuszpenziójával. A gomba éves növekedési rátája 1,5 m, tehát megelőzi a gyökérrontó tapló növekedését.

Az ily módon való biológiai védekezés csak elviekben volt lehetséges mindaddig, amíg a *Peniophora gigantea*-spóratermelés üzemi méreteknél nem oldódott meg. A gombának egyik nagy előnye, hogy a faanyag szíjácsának víztartalmával szemben nagy a tűrőképessége. Meg tud telepedni az élőnedves szíjácson, de a már vizet veszített faanyagon is. Másik előnye, hogy táptalajon — ellentétben más, bazidiumos gombákkal — sok ivartalan termőképletet fejleszt. Ezek és a gombafonalak töredékei (fragmentumok) is csírázni tudnak kedvező körülmények között.



4. ábra. Jellegzetes foltos pusztulás erdeifenyvesben



5. ábra. Az óriás terülőgomba (*Peniophora gigantea*) ivaros termőteste el-
fekvő erdeifenyőág kérgén.

Az üzemi méretű oltóanyag-termelést sikerült megoldanunk fermentálással. Ez képezte alapját az üzemi védekezés bevezetésének. A gomba oltóanyag tömegtermelését a *Phylaxia Oltóanyag-termelő Vállalattal* együttműködve oldottuk meg.

A gyökérrontó tapló elleni védekezés szükségessége nagyon indokolt. Megítélésem szerint erdei- és feketefenyő-állományainknak legalább 50—60%-a veszélyeztetett. Gazdaságaink közül a következőkben lép fel járványszerűen: a Somogyi, Kisalföldi, Balatonfelvidéki, Ipolyvidéki, Borsodi, Felsőtisza, Nagykunsági, Kiskunsági, Délalföldi Erdőgazdaságban, a Mezőföldi, Gyulaji, Gemenci, Kaszói Erdő- és Vadgazdaságban, valamint a Nyugatmagyarországi Fagazdasági Kombinátban. Az erdőtervi adatok tükrében az 1980—1990 közötti időszakban a nevelővágások nagyságrendje, valamint ebből a veszélyeztetett terület a következő:

	Összes ha	Veszélyeztetett ha	%
Tisztítás	47 161	28 848	61
Törzskiválasztó gyérités	57 462	34 507	61
Növedékfokozó gyérités	11 213	5 653	50

Éves viszonylatban tehát a tisztításra kerülő veszélyeztetett állomány 2885, a törzskiválasztó gyéritésre kijelölt 3451 és a növedékfokozó gyéritésre kerülő 565 ha. Ez

évente kereken 6900 ha, ahol célszerű, sőt szükségszerű lenne a gyökérrontó tapló ellen védekezni azért, hogy az epidémia jellegű kártételt visszاسzorítsuk.

Tudnunk kell, hogy az epidémiával sújtott területen első generáció esetében a véghasználati kort 30—40 évre kell redukálni, második generáció esetében pedig ez lecsökkenhet akár 20 esztendőre is. Ez pedig súlyos anyagi veszteséget jelent a gazdaságoknak, nemcsak a választékszerkezet változása, hanem a fatömegvesztés, valamint az újraerdősítési költségek miatt is. Persze, az is súlyos gondot jelent, milyen fafajt válasszunk az erdőfelújításhoz, ahol ennyire fertőzötté válik a talaj. Pedig éppen ezeknek a termőhelyeknek a többségén igen kicsi a válogatási lehetőség!

A felsorolt indokok alapján erdei- és feketefenyveseink megmentése érdekében védekezünk a *Fomes annosus*-fertőzés ellen. Van hatásos védekezési

módszerünk, csak alkalmazni kell. Sajnos lucosokban a védőkezelés nem alkalmazható, mivel az óriás terülogomba azon nem telepíthető meg.

Minden nevelővágás esetén a védőkezelést alkalmazni kell, ha a fertőzés lehetőségét meg kívánjuk akadályozni. Tuskózás nélküli termelés esetén még a véghasználati tuskókat is kezelni szükséges.

Az óriás terülogombából (*Pheniophora gigantea*) előállított fermentleves spórasűrítmény *Penofil* fantázianévvel kerül forgalomba, 1 literes flakonokban. A készítményt a *Phylaxia Oltóanyag-termelő Vállalatnál* (Budapest, X., Szálás u. 5., 1107) kell megrendelni. Ajánlatos a tervezett felhasználás előtt néhány hónappal jelezni az igényt, hogy a biológiai készítményt időben legyártassák. A spórasűrítményt tiszta vízzel hígítva, ecseteléssel, permetezéssel vagy flakonból csurgatással kell a kivágott fák tuskójának friss vágáslapjára juttatni, főleg a szíjacstra. Arány: 1 l sűrítményhez 9 l vizet keverünk.

A nagyüzemi kísérletek szerint a szükséges oltóanyag-mennyiség tisztításban:

- 8—12 ezres tőszám mellett 2—3 l fermentlé
- 3— 8 ezres tőszám mellett 1—1,5 l fermentlé
- 1—1 liter fermentlét 9 liter vízzel kell hígítani.

gyérítésben:

- 0,5—1,0 liter fermentlé 4,5, illetve 9 liter vízzel hígítva

véghasználatkor:

- 0,5—1,0 liter fermentlé 4,5, illetve 9 liter vízzel hígítva

Ha az említett 9600 ha fenyves kezelést kapna évente, az megközelítőleg 10 000 liter fermentléigényt jelentene. Ezt a mennyiséget a vállalat, kellő időben foganatosított megrendelésre garántáltan szállítani tudja. A flakonokban kiserelt oltóanyagot a felhasználásig hűvös helyen kell tartani. Legalkalmasabb a hűtőszekrény, vagy jégverem, de megfelel a hűvös pince is. Az így



6. ábra. *Penofil* spórasuszpenzióval beoltott tuskón megjelenő ivaros termőtest. Még a permetezett túlmon is megjelenik a termőtest

tárolt oltóanyag több hétig károsodás nélkül eltartható. Felbontott flakon anyagát minél előbb fel kell használni, különben tönkremegy. A felhasználásnál mindennap friss keveréket kell készíteni. Nagyon fontos, hogy se a flakont, se a már felhígított spórasűrítményt ne tegyük tűz mellé vagy tűző napra, mert a spórák, valamint a fragmentumok elpusztulnak (6. ábra).

Szeretném megemlíteni, hogy a gyökérrontó tapló elleni védekezés alkalmazását egy MÉM—PM—ÁH együttes rendelet is támogatja.

A mezőgazdasági és élelmiszerügyi miniszter és a pénzügyminiszter 16/1985. (XII. 28.) MÉM—PM—ÁH számú, együttes rendelete az erdők fenntartásának és bővítésének rendjéről, 1. sz. melléklete; III. Erdőfenntartási munkák egységárai fejezetének a) pontjában biztosítja a gyökérrontó tapló elleni védekezés anyagi fedezetét, ha-onként 1000 Ft térítéssel.

A rendelet erre vonatkozó kitételét az Erdészeti Hivatal külön levélben ismételten megerősítette. Bízom abban, hogy tájékoztatásom nem marad eredménytelen. Erdeinket utódaink számára kell megőrizni, mégpedig azzal az önbecsüléssel, hogy elismeréssel emlékezzenek ránk. Jobb lett volna már talán néhány évvel korábban, a nevelővágások során a védekezést beindítani, akkor, amikor a második világháborút követően ültetett fenyvesek az első tisztítási kort megérték. Sajnos ez elmaradt, de még most sem késő a munkát elkezdni, mert valamit elvégezni jobb később, mint soha!

Tallózás egy nyugatnémet folyóiratban. A Forst- und Holzwirt c. lap 1987. 8. száma több érdekes írást közöl. Közülük ragadunk ki néhány figyelemre méltó közlést.

„Intézkedések a ritka fajok genetikai sokféleségének megőrzésére Hessen-ben” című cikkből megtudjuk, hogy az erdőkben ritka elegyfajként előforduló juharok, szílek, kőrisek, berkenyék, madárcseresznye és társaik védelmére, genetikai sokféleségeinek megőrzésére komplex programot dolgoztak ki. Eddig a hír. Talán érdemes lenne nekünk is hasonló intézkedéseken elgondolkodnunk, hiszen értékes fát szolgáltató, esztétikailag jelentős és az erdő biológiai egyensúlya oldaláról megítélten igen értékes elegyfajaink megőrzése ma már jórészt a természet erőinek feladata. Bizonyoság csemetekertjeink fafajválasztékának elszegényesedése. Úgy vélem, nem mondhatunk le ezekről a fajokokról és talán valamilyen anyagi ösztönzéssel is szorgalmazhatnánk erdészeti üzeink e téren végzett, jövőt szolgáló törekvéseit.

Az erdészeti szaporítóanyagokkal való visszaélést fedezték fel nemrégiben Hessenben. Egyes kereskedők délkelet-európai országokból takarmányozási makkot vásároltak, és ezt jó minőségű erdészeti szaporítóanyagként értékesítették. Ily módon, mintegy 14 000 ha-on végeztek erdősítést nem megfelelő minőségű ültetési anyaggal. Az ezzel okozott kárt erdész szakemberek milliós nagyságrendűnek becsülik. Az ügyben vétkeseiket most bíróság elé állítják.

Termőhelytérképezés Schleswig-Holstein-ben. Összesen mintegy 10 000 ha-on készült termőhelytérkép az említett nyugatnémet tartomány erdeiben. A térképek nemcsak állami, hanem magán és közösségi erdőkben is készültek, az ehhez szükséges anyagi eszközöket a tartományi költségvetés szolgáltatta.

Ref.: Dr. Szodfridt István