

Technológiai tapasztalatok szempontjából különösen a mendei kísérlet volt tanulságos. Nem volt lehetőségünk a repülési sávokat előre megjelölni. Az előző évi sikerek alapján bízunk a repülési rutinban és a jó becsülőkészségben. A nagy igyekezettel és jó érzéssel végrehajtott repülés azonban a valóságban nagyobb sáv szélességgel bonyolódott le, mint azt előirányoztuk. Utólag regisztrálhatóan 33—35 m vagy ennél nagyobb sáv szélességben repült a helikopter. Erre a technológiai hibára a védekezés után néhány héttel figyelhattunk fel. A kezeletlenül maradt keskeny sávokban a hernyók mind a biopreparátumokkal, mind a vegyszerekkel kezelt parcellákban élve maradtak. Nagy tömegük folytán ezekben a keskeny sávokban tarrágás következett be. Ezek a tarrágó sávok az idő előrehaladtával mind szélesebbek lettek. Július 13-án készült felvételünk tanúsága szerint a tarrágott sávok úgy kiszélesedtek, hogy zöld lomb már csak sávokban volt található. A tarrágott részeken kihajtott levelek és előtört fattyúhajtások lisztharmat áldozatául estek. Ennek eredményeként az októberi kép hasonlított a júliuséhoz. Ez a technológiai hiba, amelynek következményeként az erdőt a tarrágástól gyakorlatilag megfelelő arányban megvédeni nem tudtuk, erőteljesen felhívja a figyelmet a sávok kijelölésének fontosságára.

A jövőben kísérleteinket folytatni kívánjuk. Új szereket, főleg új biopreparátumokat kívánunk kipróbálni. (A Dipel és Thuricide ma már hazánkban is az engedélyezett szerek közé tartoznak). Meghatározzuk a főbb faállománytípusokra a permetléelosztás paramétereit és ennek alapján az optimális helikopteres erdővédelem technológiai előírásait.

634.0.443

A gyökérrontó tapló kártétele a somogyi és az alföldi fenyvesekben

DR. PAGONY HUBERT

A gyökérrontó tapló (*Fomes annosus*) okozta fertőzés nagy gondot jelent mindenütt, ahol fenyőgazdálkodás folyik. Európában Angiától a Szovjetunióig, a skandináv államoktól Görögorszáig pusztítja a fenyveseket. A fafajok megsemmisülésének aránya szerint Angliában, a Német Szövetségi Köztársaságban, a skandináv államokban elsősorban a lúcosok veszélyeztetettek, a többi országban pedig főleg az erdei fenyvesekben lép fel epidémiaszerűen a megbetegedés.

A kórokozó közismert volt lúcosainkban, az intenzív fertőzés és bélkorhadás miatt hazánkban alig találni 50 évesnél idősebb lúcost. Kevésbé volt ismert a szakközönség előtt, hogy a tapló a *Pinus* fajokat is erősen megtámadja, bár azokon nem bérkorhadást, hanem gyökérkorhadást okoz. Ez természetes pusztulásukat is eredményezi. A *Pinus* fajokon, de főleg az erdei fenyőn okozott intenzív fertőzés nagy problémát jelent számunkra, ha növelni kívánjuk fenyveseink területi arányát. Az elmúlt évtizedekben még nem ítéltük meg a kórokozó jelentőségét, mert erőteljes fertőzése csak lokálisan jelentkezett. Epidémia-jelleget akkor öltött, amikor fenyveseink tekintélyes hányada a harmadik, negyedik korcsoportba került, illetve egyes területeken a második fenyőgeneráció túljutott a tisztítási koron.

A tapló okozta epidémia jelentőségét fokozza az a tény, hogy a fenyvesek területi növelési terve nagy hánydában olyan nagytájakat érint, ahol már most is fennáll a fertőzés veszélye. Homoki termőhelyeinkre telepített fenyveseink — elsősorban az erdeifenyő — veszélyeztetettek különösen. Így a somogyi homokvidék, az Alföld, a Nyírség fenyvesei. Egyes körzetekben a fertőzöttség eléri a 20—25⁰/₀-ot. A fatömegveszteség erdőrészeletenkint 20—40⁰/₀-os is lehet.

A kórokozóra jellemző, hogy a volt mezőgazdasági területekre telepített fenyvesekben a pusztulás mértéke fokozott. A gomba terjedési sebessége a savanyú kémhatású homokokon erőteljesebb. Így az első generációs fenyvesekben a nagy fatömegveszteség és az erős gyérülés (pusztulás) miatt a végvágást 30—40 éves korra le kell szállítani. Előfordul, hogy az állományt már jóval korábban kitermelésre kell ítélni az okozott nagy kár miatt. Így pl. Kaszópusztán egy 18 éves állományban a fák nagyrésze már kidőlt, mintha szélvihar döntötte volna ki azokat.



*A gyökérrontó tapló
termőteste
erdeifenyő gyökfőjén*

Az Alföld erdei fenyveseiben a gomba terjedési sebessége némileg lassúbb, mint Somogyban. Egy fertőzési góc két év alatti terjedését szemléletesen mutatják az ábrák. Az állományokat általában 40—50 éves korukban kell végvágásra ítélni, amikor már nagy üres foltok tarkítják, szélükön pusztuló egyedekkel. A végvágáskori kb. 10 éves eltolódás az alföldi fenyvesek javára részben a pH viszonyok közötti különbséggel, részben a gomba élettevékenységére ható csapadékkülönbséggel magyarázható.

Mind Somogyban, mind az Alföld homoki termőhelyein fokozott veszélynek van kitéve a második generáció. Az Alföld egyes erdőrészeleiben felverődő természetes újulat is áldozatul esik a gyökérrontó tapló fertőzésének. A fácskák fokozatosan elsárgulnak, megvörösödnek és a gyökfőben megjelennek a tapló jellegzetes termőestei. Bár a feketefenyő eddigi vizsgálataink szerint ellenállóbb a tapló fertőzésével szemben, mégis előfordul, hogy még feketefenyő természetes újulatban is fertőzni tud, sőt a már ígéretesnek látszó újult csoportok pusztulását okozza.

Somogyban a homoki erdei fenyvesek kipusztult foltjaiban felverődő újulatot találni nem lehet az erős gyomosodás miatt. A letermelt fenyvesek helyére

ültetett második generációban már korán — az ültetéstől számított 6—8 éves korban — megjelennek a pusztuló csoportok egy-egy korábbi tuskó körzetében. Gondos vizsgálódással már itt is legtöbbször megtalálni a fácskák gyökfőjében a gyökérrontó tapló termőtesteit. Somogyban erősen fertőzött erdőtészetekben gyakran előfordul, hogy a termőtestek nemcsak a fák gyökfőjében találhatóak, hanem az alomtakaróban is megjelennek egy-egy lehullott, az alom között betakart faágon.

A gyökérrontó tapló epidémia-jellegű fellépésére egyértelmű magyarázatot sem nemzetközi, sem hazai vonatkozásban nem találunk. Ez feltehetően abból ered, hogy sok tényező együttes hatása teszi lehetővé a kórokozó elhatalmasodását. Minthogy a tényezők sokaságával állunk szemben, nem valószínű, hogy alapvetően meg lehessen változtatni a gomba fertőzését befolyásoló minden feltételt. Ismerve a kórokozó fertőzési mechanizmusát, meg kell keresnünk azokat a sarkalatos pontokat, ahol viszonylag egyszerűen beavatkozhatunk a gombafertőzés mértékének, illetve terjedésének csökkentése érdekében.

Az eddigi nemzetközi és hazai vizsgálatok azt látszanak igazolni, hogy a fertőzés az első generációs fenyvesekben alapvetően a tisztításkor és gyéritéskor képződő tuskókon keresztül következik be. A második generációs fenyvesekben pedig az előző állomány visszahagyott fertőzött tuskói a továbbfertőzés fő forrásai. A fertőzés mindkét esetben gyökereken keresztül terjed egyik fáról a másikra, s ez végsősoron körkörös pusztulásra vezet.

A fertőzés megakadályozására, mértékének visszaszorítására, továbbterjedésének csökkentése érdekében legkézenfekvőbb megoldás a képződött tuskóknak olyan kémiai vagy biológiai kezelése, amely megakadályozza a gyökérrontó tapló megtelepedését. Ez az eljárás még kombinálható a területnek nyomelemtartalmú műtrágyázásával, amely csökkentheti a gomba előrehaladásának sebességét és emellett a fák diszpozíciós állapotát pozitív irányban befolyásolhatják.

A tuskók kezeléséhez — tisztítási és gyéritési korú állományokban — a vegyszerek közül a nátrium-nitrit és karbamid 20%-os koncentrációját alkalmaztuk. Vizsgálatba állítottuk a bórsavat, mint a gomba növekedését gátló vegyszert. Az állományok egészségi állapotának erősítésére kálium-klorid és szuperfoszfát trágyázást alkalmaztunk. A tuskók biopreparátumos kezeléséhez két gombafajt használtunk fel különböző variációkban. Az egyik, a *Peniophora gigantea* közismert antagonistája a taplónak. A másik, a hasadtlemező gomba (*Schizophyllum commune*) pedig mint viszonylag gyors szíjácskorhasztó és szélsőséges körülményeket elviselő gombafaj jött kísérleteinkben számításba, bár a vizsgálatokban megállapítást nyert, hogy a gyökérrontó taplónak nem antagonistája.

A különböző kísérleti változatokról egyelőre nem lehet megmondani, melyik lesz a gyakorlat számára javasolható eljárás. Itt három tényezőt kell figyelembe vennünk: az eredményességet, a nagyüzemi megoldhatóságot és a gazdaságosságot. Különösen ígéretesnek látszik a biológiai védekezés. Ehhez azonban még tisztázni kell, hogy az Alföld, Somogy vagy Nyírség vonatkozásában melyik antagonista gombafajjal érhető el a legjobb eredmény.

Addig is, míg ezek tisztázásra nem kerülnek, javasolható a tuskók karbamidos kezelése 20%-os koncentrációban a termelést követően azonnal, mielőtt a tuskó vágáslapja erősen be nem gyantásodik és nem fertőződik. A felhordás módja legegyszerűbben ecsettel ellátott flakonnal történhet. A karbamidos kezelés elsősorban azt célozza, hogy a friss vágáslapra kerülő *Fomes annosus* ivaros és ivartalan spórái ne csírázhassanak. Bizonyos idő elteltével a tuskók

és vágáslapjuk víztartalma lecsökken. Ezért zömében már csak más, alacsonyabb vízigényű gombafajok tudnak megtelepedni, miután a vegyszeres kezelés hatását veszítette.

Nem tételezem fel, hogy a gyökérrontó tapló kárelhárítását véglegesen megoldjuk. A kórokozó visszaszorításával azonban szeretnénk mind Somogyban, mind az Alföldön a kényszer vágásérettségi kort 10—15 évvel meghosszabbítani.

634.0.443

A késői laskagomba a nyárasok felújításában és a hulladékfa hasznosítása

DR. KISS LÁSZLÓ

Mintegy évtizeddel ezelőtt felmerült annak a gondolata, hogy lehetőleg olyan felújítási módot keressünk nemesnyárasainkban, amellyel a költségeket csökkenteni lehet. A természet útmutatása alapján elindulva kezdtünk foglalkozni a tuskóknak gombával történő elkorhasztásával. Az eljárás gazdaságossága érdekében a *késői laskagombát* választottuk ki erre a célra. Ez ugyanis jóízű, ehető gomba, termése értékesíthető. Így reméltük azt, hogy a költségek megtérülnek. Annál is inkább, mivel ennek a gombának faanyaggon való termesztése már némi múltra tekinthet vissza.

Első lépésként az oltóanyagának nagytömegű előállítását oldottuk meg és kiválasztottuk az oltás hazai viszonyok között legmegfelelőbb módját. Vizsgáltuk a bontás intenzitását különböző törzseknél, továbbá a gombatermés mennyiségét és az önköltséget. Jelenlegi ismereteink alapján az eljárást bizonyos körülmények között alkalmasnak tartjuk az üzemi alkalmazásra is.

Vizsgálataink szerint a laskagomba a nyártuskókat 3—4 év alatt korhasztja el. Vékonyabb anyag már két év alatt is elkorhad olyan mértékben, hogy a művelő eszközöknek nem jelent akadályt. Ez a korhasztó képesség határozza meg azokat a termelési módokat, amelyeket alkalmaznunk kell nyárasainkban, ha a felújítás során a laskagombát is segítségül akarjuk venni.

Alkalmazásának egyik formája lehet, hogy a tervezett véghasználat előtt négy vagy öt évvel az ültetvény minden második sorát kiszedjük és a tuskókat laskagombával beoltva elkorhasztjuk. Így a felújításkor viszonylag széles pásztát tudunk megfelelő talajelőkészítésben részesíteni. A végvágáskor keletkező tuskókat szintén beolthatjuk laskagombával. Ha talajelőkészítés nélkül tarvá-gással újítjuk fel a nemesnyárasokat és a tuskókat a talajban hagyjuk, ezeket szintén elkorhaszthatjuk laskagombával. A korhasztásnál a gombamicélium az első évben mintegy 40—50 cm mélységig hatol be a tuskóba.

Laskagombával általában nem tudunk gyorsabb korhasztást előidézni, mint ahogy ez a folyamat a természetben spontán lejátszódik. Előnyt az egyidejűség és a gombatermés jelenthet. Ha az eljárás gazdaságosságát vizsgáljuk, megállapíthatjuk, hogy az oltási költség már az első évben kétszeresen, vagy háromszosan visszatérülhet sikeres oltás és optimális területnagyság esetén. Terméskor ugyanis a területet őriztetni kell 1—2 hétig. Az értékesítés legegyszerűbben a konzervipar felé történhet. Ide viszont már komolyabb tételre van szükség. Két évig a termés bőséges, a harmadik évben már csak szórványos.