

A MAGYARORSZÁGON ELŐFORDULÓ PINUS FAJOK KÁROSÍTÓI ÉS AZ ELLENÜK VALÓ VÉDEKEZÉS

DR. PAGONY HUBERT

Korreferátum a II. Erdővédelmi Konferencián.

A múlt évben az Erdészeti Hivatal felmérést végzett körkérdéssel az erdőgazdaságoknál: milyen károsodás érte fenyveseinket? A beérkezett adatok szerint abiotikus károk közül a hótörés, valamint a széltörés okozott legtöbb kárt. Az előbbi 5400, utóbbi 2600 ha-t érintett. Összességében a fenyvesek területének 5,8%-a károsodott kisebb-nagyobb mértékben. Redukált területben is tetemesnek mondható a kártétel, mivel mintegy 1700 ha-ra rúg a hó- és széltörés okozta kár. Sajnálatos módon a károsodás a Nyugat-Dunántúl fenyveseit koncentráltan érintette, két év egymásutánjában összesen 850 ezer m³ fatömeggel. Az így, koncentráltan károsodott gazdaságok nem tudják gyorsan felszámolni az elszennvedett pusztítást. Sem géppark, sem pedig munkaerő nem áll rendelkezésre ahhoz, hogy rövid idő alatt a faanyag károsodása nélkül (gomba-kékülés és rovarok okozta rágás) értékesíthető lenne és — ahol az szükséges volna — a felújítást, valamint a hézagok pótlását elvégezhetnék. Korábban végzett vizsgálataink azt bizonyítják, hogy mind az erdei-, mind a feketefenyő szíjácsa a vegetációs időszakban már egy hónapon belül kékülni kezd. Nem sokat késlekednek a szíjácskorhasztó gombák sem, amelyek a faanyag víztartalmának függvényében képesek gyorsan megtelepülni. Így többek között a *Peniophora gigantea* is.

Nem általános jelenség, de meg kell említenem, hogy esetenként a jégverés is komoly károkat okozhat fenyveseinkben. Legyen szabad utalnom az NyFK területén Ostffyasszonyfán a különböző korú fenyveseket ért jégverésre. A kártétel olyan mértékű volt, hogy az állományt le kellett termelni.

Nem szándékozom több abiotikus tényezővel foglalkozni. A többsége jóval kisebb károkat okozhat erdei- és feketefenyveseinkben (pl. zuzmara, ónos-éső). Talán még az aszály okozta kártételt kell megemlítenem telepítésekben, különösen, ha az még talajlakó kártevők fellépésével is párosul. Az abiotikus károk elleni védekezés tulajdonképpen erdőművelési, erdőnevelési feladat. Hónyomák, hótörés megelőzése lehet az elegyességre való törekvés. Elegyetlen állományok esetében pedig az időben foganatosított nevelővágás, amely az állékonytságot növeli, illetve növelheti. Gyakori eset azonban, hogy minden igyekezetünk ellenére a kár bekövetkezik mind telepítésben, mind állományban.

A biotikus kártevők jelentősebb problémát okoznak. Csemetekertekben a terrikol kártevőket kell megemlítenem, valamint a talajlakó gombafajokat, amelyek jelentős kárt okozhatnak. Utóbbiak idézik elő a csemetedőlést. Kórokozók közül leggyakoribbak a *Fusarium* fajok, de gyakoriak a *Rhizoctonia*, a *Pythium*, az *Alternaria*, valamint a *Phytophthora* különböző fajtái. A dőlésre főleg az eredeifenyő fogékony. A védekezés elsősorban megelőző jellegű kell legyen. Ezt elősegíthetjük a korai vetéssel, a különböző fungicid magcsávázó szerekkel nagyon jól bevált a *Buvisild*. A dőlés észlelésekor a csemeték fungicid szerekkel történő permetezése javasolható (*TMTD*, *Orthocid*, *Zineb*, *Pol-Thiuram*, *Antracol*), amelyek szabadföldön eredményesebbek, főliás csemetenevelés során azonban nem mindig hatékonyak. Az intenzív csemetenevelés során más általános talajfertőtlenítőket kell alkalmaznunk.

Ezek a *Basamid G* (50—60 g/m²), *Ipam 20* és *40* (60—200 ml/m², 200—400 ml/m²), *Shell—DD* (50—70 ml/m²) és a *Di-Trapez* (40—50 ml/m²). Az általános talajfertőtlenítők alkalmasak a terrikol kártevők ellen is (cserebogár pajor, mocsospajor, lőtücsök, drótféreg, illetve esetenként a fonalférgek is). Ma már elengedhetetlen a védekezés a nagyüzemi csemetetermelésben.

Itt kell megemlítenem a korábbi években oly sok gondot okozó eredeifenyő tűkarcgombát, amely a nyugat-dunántúli csemetekertekben több éven át igen jelentős kórokozó volt. Miatta a gazdaságok nem tudták a tervezett csemetemennyiséget megtermelni. A kórokozó biológiájának feltárása, hazai fertőzési ciklusának meghatározása lehetővé tette a betegség leküzdését. A tűkarcgombának tulajdonképpen két faja károsít csemetekertjeinkben és fiatalosainkban: a *Lophodermium pinastri* és a *L. seditiosum*. A fertőzés általában július közepén kezdődik és tart október végéig, november közepéig. Ma már a dithiokarbamátokkal az előírt koncentrációban kéthetes ismétlésben eredményesen tudunk védekezni elsősorban a léghorlasztásos technikával (*Maneb*, *Zineb*, *Dithane—M—45*, *Dith. Cupromix*, *Brestan 60* stb.). Egyéves csemeték is károsodhatnak.

Telepítésben, fiatalosban a kórokozó ellen védekezni nem javasolt. Itt inkább a természetes szelekció érvényesüljön. Még egy kórokozó gombát említek meg, amely akkor okozhat meglepetésszerű megbetegedést eredeifenyő csemetéken, ha a csemetekertben nemesnyárákat is szaporítunk. Ilyenkor a *Melampsora pinitorqua* okozta hajtásgörbülések teszik tönkre a csemetét. Védekezés a két fafaj egymástól való szétválasztása legalább 250 m-re, valamint kora tavaszi, fungiciddal történő permetezés. A kórokozó egyébként egyes években fiatalosokban is jelentős kárt okozhat. Általában *Evetria* okozta károsításnak vélik a felületet szemlélők.

Telepítéseink, fiatalosaink és állományaink biotikus tényezők általi károsítása az 1983. évi EFH felmérés szerint 3600 ha érintett terület. Ez mintegy a fele a hó- és szél törésnek, összességében a fenyvesek 2,4%-a. Ebből 2100 ha-t gomba, 1100 ha-t rovar és 400 ha-t vad okozta kártétel érte. Ezek a számok természetesen erősen megközelítő jellegűek. Nem mérhetők úgy fel, mint az abiotikus tényezők általi koncentrált károsodások. Ezen túlmenően sok esetben észre sem veszik azt a minőségi veszteséget, amely a kártétel következtében keletkezik. Mindezek mellett azonban egyelőre megnyugvással könyvelhetjük el, hogy azok a tömegszaporodásra hajlamos lombkárosító lepkék hernyói, amelyek Európa más országaiban már a múlt században is, sőt az elmúlt években igen érzékeny veszteséget és pusztulást okoztak, egyelőre magállományban találhatók csak meg nálunk, illetőleg határaink mentén lépnek fel kisebb kiterjedésben. Ilyenek az apácalepke (*Lymantria monacha*), a *Bupalus piniarius*, a *Panolis flammea*, valamint a *Dendrolimus pini*. Utóbival Hegyeshalom térségében már volt dolgunk, amikor fiatal feketefenyvesek váltak a kártevő áldozatává. A többieket fénycsapdáink fogják, bizonyítva, hogy nálunk is megvannak, de egyelőre kárt nem okoznak. Résen kell lennünk, ha esetleg valahol felszaporodást fogunk észlelni.

E nagy kárt okozó fajok hiányában is van elég gondunk, hogy a többi kártevő rovarral megbirkózzunk. A nagy fenyőormányos (*Hylobius abietis*) mindenhol megtalálható, ahol — tuskózás nélkül — fenyőt követően fenyővel erdősítünk. A bogár a véghasználati friss tuskóba rakja petéit tavasszal, amelyekből már a nyár végére, őszi elejére kifejlődnek az új bogarak. Így tehát évente két időszakban vannak veszélyben az elültetett csemeték: tavasszal és ősszel. A védekezés eddig sem hazánkban, sem külföldön nem volt valami eredményes vegyszerekkel. Most biológiai úton kíséreljük meg a kárelhárí-

tást, remélhetőleg sikerrel. Lehet, hogy kombinált védekezésre lesz szükség. *Hylobius* eddig az Alföldön jelentős kárt nem okozott. Sajnos most már ott is számolnunk kell vele.

Nagyon kellemetlen károsítók a fenyőilonca (*Rhacionia (Evetria) buoliana*). Mint rejtetten, a rügyben fejlődő hernyó ellen a védekezés lehetőségei erősen korlátozottak. Az eddigi tapasztalatok szerint csak nagykiterjedésű, helikopteres védekezéssel lehet a petéből kikelő hernyók ellen eredményesen védekezni *Wofatox 50 EC* ill. *Unifosz 50 EC* 2—4 l/ha-os mennyiséggel, általában június közepén, végén kb. az előző generáció rajzáscsúcsát követően 2—3 hét múlva. A hernyó okozta kártétel nagyon jelentős lehet. A fa műszaki értéke erősen károsodik, a fertőzött fiatalos sokáig ül, az evetrias korona a hótörésre érzékenyebb. Sajnálatos módon a károsító mind jobban terjed és mindenütt megtalálható, ahol erdeifenyő van. A feketefenyőt kevésbé kedveli.

Meg kell említenem a fenyődarazsak két fajtát: az egygenerációs fenyőronító levéldarazsat (*Neodiprion sertifer*) és a kétgenerációs fésűs fenyődarazsat (*Diprion pini*). Mindkét faj megtalálható szinte minden erdeifenyvesünkben. Egyébként ez utóbbi darázs kellemetlenebb károsító, mert a védekezés ellene nehezebb. Általában csak a légi védekezés jöhet számításba az álhernyók megjelenésekor, mégpedig lehetőleg az első generációja ellen májusban, mivel idősebb állományok károsítója. A *N. sertifer* elleni védekezés azért is könnyebb, mivel a fő károsítás az állományszegélyekre koncentrálódik. Mindkét fajnál egyébként bármelyik inszekticid alkalmas védelemre, mivel az álhernyók nagyon érzékenyek.

Nem lenne teljes a felsorolásom a fontosabb kártevő rovarokról, ha nem említenék meg két szúfajunkat, amelyek mind az erdei, mind a feketefenyőn kárt okoznak. A nagy fenyőhancsszú (*Blastophagus (Mielophyllus) piniperda*) regenerációs rágásával okoz gondokat fenyveseinkben. Egyedüli védekezési lehetőség, ha a költőhely lehetőségét csökkentjük a nevelővágások során alacsony tuskóvágással, valamint a kitermelt faanyag gyors eltávolításával. Veszélyhelyzetet teremtünk, ha a tisztítási, gyérítési faanyagot az állományban hagyjuk. A hatfogú szú (*Ips sexdentatus*) a fiziológiailag legyengült állományokban válhat veszélyessé, amelyet szárazság, hernyórágás, hó- és széltörés stb. még tovább fokozhat. A védekezés csak a megelőzés lehet, azaz az állomány tisztántartása, az elfekvő faanyag eltávolítása.

Előadásom végére hagytam a kórokozó gombák közül azokat, amelyek erdei- és feketefenyő állományainkat veszélyeztetik. Kezdem talán a feketefenyő hajtáspusztulással, amelynek kórokozója a *Brunchorstia destruens*, ivaros alakja a *Crumenula abietina*. A közelmúltban dunántúli feketefenyveseinket jelentős kár érte. Mind külföldi, mind hazai vizsgálatok azt igazolták, hogy kedvezőtlen időjárási feltételek sorozata, a gyenge termőhelyen álló, fiziológiailag legyengült állományokat támadta meg epidémia jelleggel. Emiatt a védekezésre gondolni nem lehetett már csak az epidémia gyors, néhány éves lefutása miatt sem. Egyedül a vágáskor leszállításban láttuk a megelőzés lehetőségét.

Viszonylag keveset tudunk a mézszínű tölcsérgomba *Clitocybe (Armillaria) mellea* fenyveseinkben okozott kártételéről. Pedig Európában, a nagy fenyvesekkel rendelkező országokban (többek között Lengyelországban is) pusztítása jelentős, elsősorban lucosokban, de erdeifenyvesekben is. Különösen veszélyeztetettek az immisszióval terhelt fenyvesek, ahol azoknak pusztulását okozza. Gyengültségi parazita, amely tölgyeseinkben mindig megtalálható. Elképzeltető, hogy a tracheomikózisos kocsánytalan tölgypusztulásban is szerepe lehet, mint ahogy aszályos nyarakat követően gyümölcsösökben is érzé-

keny károkat okoz. A *Pinus* fajok közül hazánkban a simafenyő látszik a tölcsergombával szemben a legérzékenyebbnek. Elszórt elegyítésben is szinte kiegészíti azt és elpusztítja. Emiatt nem sok perspektívája van annak, hogy nagyobb kiterjedésben simafenyveseink legyenek. Az elkövetkező évek feladata lesz, hogy a kórokozóval hazánkban is behatóan foglalkozzunk mind a fenyő-, mind a lombállományok vonatkozásában.

Utóljára hagytam a gyökérrontó tapló (*Fomes annosus*, *Heterobasidion annosum*) ismertetését. Sajnos azért, mivel megítélésem szerint ez a gombafaj szab határt erdei- és feketefenyveseink területi elterjedésének, a tervezhető véghasználati kornak, valamint annak, hogy fenyőt követően fenyőt ültethetünk-e vagy sem, ha megfelelő védelmet biztosítani nem tudunk. A II. világháborút követően szerte Európában mind több gondot okozott a tapló annak függvényében, hogy a nagyarányú fenyvesítés következtében az állományok tisztítási korba jutottak. Hartig volt az, aki először állapította meg a tapló alattomos terjedésének lehetőségét a gyökérérintkezés révén. Határtermőhelyre ültetett fenyveseink sajnálatos módon erősen veszélyeztetettek, ami annyit jelent, hogy az ezredfordulóra közel 100 ezer ha erdei- és feketefenyvesünk veszélyhelyzetbe kerül. Sokgazdás gombafajról van szó, azaz számtalan lombfán, cserjén, fűféléseken, valamint szinte minden fenyőfajon megtelepül. Primér fertőzése a friss tuskók vágáslapján keresztül következik be a nevelővágások során a bazidiospórák segítségével. Ritkább esetben a talajba mosódott spórák útján is fertőzhet.

Mint mondtam, a terjedése gyökérérintkezések során történik, miáltal körkörös pusztuló foltok jönnek létre. Növekedési rátája 1 m/év. A megtámadott fa koronája kiritkul, a tűk megrövidülnek, elsárgulnak, végül az utolsó évjárat marad meg, majd az is elvörösödik. Fogékonyság tekintetében a feketefenyő ellenállóbb.

A tapló elleni védekezésnek alapfeltétele, hogy a nevelővágások során a tuskók fertőzést ne kapjanak. Így elvileg a tuskók vágáslapjának vegyszeres kezelése megoldást jelentene. Minthogy más úton is fertőzhet a tapló, a kivágott fák gyökerei kedvező megtelepedési és termesztési lehetőséget biztosítanak. Második generációs fenyvesnél pedig a visszahagyott fertőzött tuskók eleve fertőzési góccok. Rishbeth angol kutató vetette fel először annak gondolatát, hogy olyan antagonista gombával lehet célravezető a védekezés, amely a tuskó gyökerébe is behatolva a *F. annosus* megtelepedését megakadályozza. Ilyen antagonista gomba, amelynek ivartalan spórái mesterségesen nagy mennyiségben előállíthatók az óriás terülogomba (*Peniophora gigantea*). E gombából, annak egyik hatékony törzséből a Phylaxia Oltóanyagtermelő Vállalattal együttműködve fermentált, illetve liofilizált oltóanyagot állítottunk elő, amely hamarosan mint szabadalmazott készítmény forgalmazásra kerül.

A nevelővágások során ennek a biopreparátumnak megadott koncentrációjával kell permetezéssel, ecseteléssel a tuskók vágáslapját kezelni.

Rendszeres használatával elérhetjük, hogy

- nem válnak készletszegénnyé 30–40 éves korra az állományok, nem kell azokat véghasználatra ítélni a tervezett 60 éves kor helyett és ami még fontosabb;
- fenyőt követően ismételten fenyőt ültethetünk és ha a véghasználati tuskókat is kezeljük a *Peniophora* spórákészítménnyel, akkor még a költséges tuskózást is mellőzhetjük.

Becslésünk szerint a tapló okozta fertőzés elhárításával az ezredfordulóra tervezett ésszerű fenyvesítési elképzelés megvalósítható lesz.