

FENYŐTERMESZTÉSÜNK ERDŐVÉDELMI PROBLÉMÁI, KÜLÖNÖS TEKINTÉTTTEL A HATÁRTERMŐHELYEKRE

DR. PAGONY HUBERT

Az Erdő 1982. augusztusi számában dr. Solymos Rezső „Fenyő-termesztésünk időszerű kérdései” című tanulmányában számot ad a fenyők területi részarányának rohamos növekedéséről az elmúlt 30 év távlatában. A tanulmány összefoglalója megemlíti, hogy a fenyőtermesztés jövőjét a fellépő károsítók helyenként kétségessé tették. Így a szakközönség joggal vár választ a fenyőtermesztés folytatásának mikéntjére a felmerülő erdővédelmi problémák megoldásával.

Az Erdő szeptemberi számában közölt 1982. március 11-én megtartott kibővített szerkesztőbizottsági ülés „Az alföldi erdőművelés helyzete és fejlesztési iránya” tárgyában is több vonatkozásban felvet erdővédelmi kérdéseket különös tekintettel a gyökérrontó tapló okozta kártételre, amely gyakran behatárolja, megnehezíti nemcsak az Alföldre, de az egyéb homoki termőhelyekre ültetett fenyvesek ápolásával, nevelésével kapcsolatos teendőket. Már korábbi dolgozataimban (Az Erdő 1980. márciusi száma, Növényvédelem XVI. évf. 1980/2. szám) ismertettem a gyökérrontó tapló okozta megbetegedés erdőgazdasági jelentőségét. Úgy gondolom azonban, hogy erre, de egyéb, a fenyőtermesztést veszélyeztető, azt megnehezítő olyan problémákra is fel kell hívjam a figyelmet — a teljesség igénye nélkül —, amelyeknek elhanyagolásával eredményesen és biztonságosan nem gondolhatunk fenyőgazdálkodásra.

Szűkítve a problémakört, elsősorban az erdei- és feketefenyővel kívánok foglalkozni, mivel ez a két fajfaj összefenyvesünknek közel 90%-át alkotja (1981. ERSZ adat szerint Ef: 63,6%, és Ff: 26,1%). Azért is kívánok a két fajfaj erdővédelmi problémáiról írni, mivel ezek kerülnek elsősorban a határtermőhelyekre, többségükben homoki talajokra. Fenyveseinknek közel 1/3-a, megközelítőleg 100 ezer ha lesz az ezredfordulón homokon. Ezek a homoki fenyvesek a kórokozók és kártevő rovarok vonatkozásában erősen veszélyeztetettek. Nézzük most már az egyes kárféleségeket, amelyekkel fenyőgazdálkodásunk során számolnunk kell.

Abiotikus tényezők

A tapasztalatok szerint általában 20 évenként ismétlődően kell a hótörés veszélyével számolnunk, elsősorban a dunántúli fenyvesekben. Fafaj tekintetében az erdeifenyő a legérzékenyebb, különösen akkor, ha azt elegyetlenül telepítettük. Fokozza a törésre való hajlamot a nevelővágások időbeni eltolódása, illetve az előírt törzsszáznál sűrűbb tartás, mely utóbbi a fák állékonyágát gyengíti. A várható kártétel szempontjából főleg a Nyugat-Dunántúl erdeifenyvesei veszélyeztetettek. 1962-ben a mai Nyugat-Magyarországi Fagazdasági Kombinátnál, valamint a Zalai Erdő- és Fafeldolgozó Gazdaság területén mintegy 11 ezer ha-on 300 ezer m³ fatömeg esett a hótörés áldozatául. Pontos feljegyzések nin-

csenek, de többségében a 10—40 éves korcsoportokban volt legerősebb a kártétel.

Az 1981/82. év telén kisebb mértékű, de szétszórtsága miatt talán még kellemetlenebb hótörés következett be fenyveseinkben. Elsősorban most is az NYFK és a ZEFAG szenvedte a legtöbb hótörést, de kárt jeleztek a gemenci és gyulaíji EVAG-ok, a Somogyi, a Balatonfelvidéki, a Kisalföldi EFAG-ok, sőt kismértékben a Mátrai EFAG is. A kár m³-ben jelentkező mennyiségét fafajonkénti és korcsoportonkénti megoszlásban az 1. táblázat mutatja. A kereken 145 ezer m³ fatömeg mintegy 580 ha fenyves véghasználati fatömegét jelenti (250 m³/ha). A hótörés százalékos megoszlását mutató 2. táblázatból már világosan kitűnik, hogy a korcsoportokon belül legveszélyeztetettebbek a 21—30 évesek, magas részarányal szerepelnek a 41—50 év közöttiek. A fafajok hótörésre való hajlama tekintetében a felmérés nem ad tájékoztatást, mivel a károsodott területeken elsősorban erdeifenyvesek vannak.

1. táblázat

A hótörés megoszlása m ³ -ben								
Kor.	0—20	21—30	31—40	41—50	51—60	61—70	71—	Összesen
Fafaj.								
Erdeifenyő	5470	78 132	9035	43 656	1000	1000	3660	141 953
Feketefenyő	51	2 875	120	—	—	—	—	3 046
Lucfenyő	7	42	25	10	28	—	—	112
Összesen	5528	81 049	9180	43 666	1028	1000	3660	145 111

2. táblázat

A hótörés megoszlása százalékosan								
Kor.	0—20	21—30	31—40	41—50	51—60	61—70	71—	Összesen
Fafaj.								
Erdeifenyő	3,77	53,84	6,23	30,08	0,69	0,69	2,52	97,82
Feketefenyő	0,04	1,98	0,08	—	—	—	—	2,10
Lucfenyő	0,01	0,03	0,02	0,01	0,02	—	—	0,08
Összesen	3,82	55,85	6,33	30,09	0,71	0,69	2,52	100,00

A felmérés során világossá vált, hogy a hótörésre való hajlam elegyetlen fenyvesek esetében fokozott. Ezért is tartom helyesnek azt az elvet, hogy a progresszív szukcessziót elősegítendő, *kíséréljük meg az elegyes fenyvesek létrehozásának irányát követni. Elegyetlen fenyvesekben pedig a veszélyeztetett területeken a nevelővágások előírásainak szigorú betartásával tudjuk az állékonyságot fokozni.* Mindezek mellett meg kell jegyeznem, hogy a hótörésre való hajlamot bizonyos károsítók is elősegítették. Itt elsősorban a fenyőiloncát kell megemlítenem. Károsításának következtében sok a féloldalas korona.

Szerencsére a hótörés és a hónyomás alföldi fenyveseinket ez idáig elkerülte, nem a faállományok nagyobb állékonysága, hanem az ott kialakuló más meteorológiai tényezők miatt. Remélhetőleg a jövőben sem kell számolnunk itt ezzel a kártétel-féleséggel.

Biotikus tényezők

Csak azokat a károsító rovarokat és kórokozókat említtem meg, amelyek a gyakorlatot érzékenyen érintik és velük az erdősítéstől kezdve a véghasználatig számolnunk kell, sőt szükség szerint védekezni is.

Elsősorban a Dunántúlon, tuskózás nélküli erdőfelújítás során a nagy fenyőormányos (*Hylobius abietis*) nemzője okoz kellemetlen károkat. A sok próbálkozás ellenére még most sem áll rendelkezésünkre hatásos védekezési mód-

szer. Pedig a Skandináv államokban TEAM munkában kísérelték meg a hatékony védekezés módszerét kidolgozni. A károsító rágása következtében gyakori a pótlási kényszer. Sajnálattal kell tapasztaljuk, hogy ma már a Duna-Tisza közí erdőfelújítások sem mentesek a kártevőtől.

Azt gondoltuk, hogy megoldottuk a cserebogár elleni védelmet. Éveken át, amikor intenzív volt mind az erdő-, mind a mezőgazdaságban a nemzök helikopteres és aeroszolos irtása, nem is volt nagyobb kártétel. Mostanában valahogyan a kérdés súlyáról megfeledkeztünk. A pajor kártétele ugrásszerűen emelkedik. Különösen ott, ahol az egyes cserebogár törzsek egymást átfedik, azaz minden évben várható rajzás. Jellemző példája ennek a Gyulaji EVAG bikácsi erdészete, ahol még a 8 éves erdefenyvest is tönkre tudta tenni a pajor (17 db/m^2). Nem kevésbé veszélyeztetett területek ilyen szempontból a Felsőtisza EFAG fenyvesei, ahol ugyancsak számolni kell a pajor fertőzésével. A nemzök elleni védelem csökkenése mellett két tényező segíti elő a pajor mind gyakoribb kártételét:

1. A sematikus gépi tisztításra való áttérés következtében sorokat nyitunk a fiatalosokban. Az ilyen jellegű megkésett tisztítás, amely ráadásul még egybeesik a rajzási időszakkal is, törvényszerűen pajorfertőzést eredményez.

2. A gyökérrontó tapló okozta foltos kigyérülésbe is visszatelepül a pajor. Ez főleg a FEFAG fenyveseire jellemző.

A fenyőiloncát (*Ryacionia [Evetria] buoliana*) már a hótörés kapcsán említettem. Ez a kártevő sajnos igen makacsul tartja pozícióit, sőt a fenyvesítés terjedésével kártételének jelentősége is növekszik és áttekint a feketefenyvesekre is. Azt reméltük, hogy a Délalföldön a kártevővel szemben kevésbé fogékony származásokat fogunk szelektálni. Sajnos ma már ott is ugyanúgy károsít. Egyedül a nagyüzemi, helikopteres védekezés mutat kiutat a kórokozó biológiájának ismeretében. Erről az ERTI zöld ismertető füzetet is megjelentetett. A kártevő ugyanis csaknem rudaskorig képes kínozni a fiatalost. Emiatt — és a hosszú gradációs ciklus miatt — egy-egy faállományt több alkalommal is védeni kell.

Az erdei- és feketefenyő lombját pusztító fenyődarazsak közül főleg az egygenerációs *Neodiprion sertifer* több éven át riadalmat okozott fenyőfiatalosainkban, elsősorban az Alföldön. Az ismétlődő gradációk gyengítik az állományok ellenállóképességét. Szerencsére elsősorban az állományok szegélyét éri a kártétel. Persze tághálózatu telepítés esetén nemcsak az állományszegélyekre korlátozódik a kártétel. A darazsak álhernyói ellen viszonylag könnyen tudunk védekezni akár földi gépekkel, akár helikopterrel gyengén mérgező szerekkel is.

Külön nagy erdővédelmi kérdés fenyveseink nevelése során a szű fajok okozta kártétel. A tisztítási fának visszahagyása az állományban nemcsak tűzveszélyes, hanem kiinduló góca lehet a szű okozta fertőzésnek. A rakatok visszahagyása az állomány szegélyén igen gyakran foltos pusztulást eredményez. Szerencsére a gyérített fa ritkábban okoz ilyen problémákat, mivel az időben elszállításra kerül.

A biotikus kártevők tárgyalásának végére hagytam a gyökérrontó taplót (*Fomes annosus* Fr.). Nem kívánok más gombafajt itt megemlíteni, mivel megítélésem szerint határtermőhelyeinken ez a tapló szabja meg az erdei- és feketefenyő termeszthetőségének lehetőségét. Tevékenységének ismeretében kell meghatároznunk a vágáskort és a kórokozó biológiájának ismeretében a nevelővágások mikéntjét is. Tíz évvel ezelőtt az erdővédelmi osztály munkatársaival országos szűrőpróbaszerű felvétellel első alkalommal végeztünk felmérést a fenyvesek egészségi állapotáról. Már akkor felfigyeltünk a gyökérron-



1. ábra. Részlet az 1981—1982. évi nyugat-dunántúli hókárról

tó tapló gyakori előfordulására. Ismerve a tapló terjedésének feltételét a gyökérérintkezések révén, számíthattunk a kár mértékének növekedésére. A tíz évvel később, 1981/82-ben megismételt hasonló jellegű szűrőpróbaszerű felvételek már azt mutatták, hogy egyes — főleg homoki — termőhelyeken a faállományok fertőzöttsége tovább növekedett. Kiemelve néhány jellemző adatot a vizsgált állományok gyökérrontó tapló fertőzöttsége a becslés alapján a következő volt:

Déli-pannonhát fenyveseinek	20 ⁰ / ₀ -a
Tengelici homok fenyveseinek	35 ⁰ / ₀ -a
Somogyi homok fenyveseinek	85 ⁰ / ₀ -a
Nyírség fenyveseinek	20 ⁰ / ₀ -a
Duna-Tisza köze	
délkeleti terület fenyveseinek	35 ⁰ / ₀ -a
délnyugati terület fenyveseinek	40 ⁰ / ₀ -a
Mezőföld—Sárrét homokterület fenyveseinek	40 ⁰ / ₀ -a



2. ábra. Gyökérrontó tapló okozta pusztítás általános képe

A felsorolásból látható, hogy a kórokozó által erősen fertőzött faállományok nagyrésze homokon van. Az ezredfordulóra — mint említettem — fenyveseinknek harmada homokon lesz. Így a gyökérrontó tapló okozta kártétel még tovább fokozódik. Két nagyobb homoki területen, nevezetesen a Somogyban és a Duna-Tisza közén Kecskeméttől délre végeztem a gazdasággal, illetve munkatársaimmal részletes felvételt. A felvételt követően táblázatban összesítettem egy-egy korcsoporton belül a vizsgált faállományokat fertőzési fokozat szerint, azaz meghatároztam 5%-os ugrásokkal a már hiányzó, pusztult vagy pusztuló foltokat. Így az Alföldön 87, Somogyban 411 erdőrészlet került értékelésre.

A 3. táblázat az Alföld erdei- és részben feketefenyveseinek gyökérrontó tapló okozta fertőzését mutatja be. Itt a 20 év alatti korosztályok még nem szerepelnek, mivel az 1980 előtti időszakban fertőzést nem észleltünk. Azóta már sajnos több helyen foltos pusztulás van, főleg az első tisztítást követő harmadik évtől kezdődően. A 60 év feletti állományokban a 38%-os fertőzésmentes állapot — csak megfelelő magyarázattal értelmezhető:

1. A nevelővágások időszakában ezeket az állományokat még kevesebb fertőző spróra veszélyeztette.
2. A nevelővágások egyrésze abban az időben a tuskó együttes kiemelésével történt.
3. Azok az állományok, amelyek mindezek ellenére mégis fertőzést kaptak, nem érték meg a 60 év feletti kort, véghasználták őket.

A 21—30 éves korcsoportban az állományoknak 41%-a fertőzött. A fertőzés mértéke viszonylag még alacsony. Ennek ellenére a fák 4%-a már hiányzik a csoportos pusztulás miatt. A fertőzésnek viszonylag alacsony mértéke összefüggésbe hozható a nevelővágások megkésésével. Többségüket ugyanis csak az elmúlt években tisztították, illetve gyérítették. Megfigyeléseink szerint a nevelővágást követő 3—5 év elteltével válik szembeötlővé a pusztulás (kigyérült koronák, vörösös és elhalás). A 31—40 éves korcsoportban már nagyobb a fertőzés és a pusztulás már meghaladta a 20%-ot. A 41—60 éves korcsoportban az állományoknak csaknem 100%-a fertőzött volt, a pusztulás mértéke pedig mintegy 17%-ot mutatott. Némileg csökkent a pusztulás mértéke, mivel a magas fertőzési fokozatú állományok már véghasználatra kerültek.

A korosztályok szerinti vizsgálatok azt mutatják, hogy a nevelővágások és az állományok fertőzöttségének mértéke között szoros az összefüggés. Különösen figyelmeztető az, hogy már a 21—30 éves korosztályban is fellelhetőek erősen a fertőzött állományok, ahol a fáknak több mint 50%-a is hiányozhat. Úgy ítéljük meg, hogy az Alföldön is mind jobban terjed a kórokozó, amely már az első tisztítást követően is veszélyezteti a faállományokat.

A somogyi homokon végzett felmérések szerint (4. táblázat) — amely 1130 ha erdeifenyves egészségi állapotát mutatja — már a 11—20 éves korosztályban az állományoknak csaknem 100%-a fertőzött volt, a pusztulás mértéke pedig, hogy többségükben második generációs fenyvesek, tehát a fászkák a felújítást követően a visszahagyott tuskók, gyökerek révén fertőződnek. A pusztulás már mintegy 15%-os. A 21—30 éves korcsoportban tovább romlik az állományok egészségi állapota. Az állományok közel 100%-a fertőzött, a pusztulás mértéke pedig mintegy 17—18%. Hasonló a kép a 31—40 éves korcsoportban, ahol a pusztulás mértéke 15—16% volt, sőt a következő korcsoportban is azonosak voltak az értékek (96%-os fertőzöttség és 17%-os pusztulás).

A vizsgált faállományok becsült fatömege 132 ezer m³ volt. Ebből a gyökérrontó tapló fertőzése miatt a gazdaság véghasználatával, gyérítéssel, tisztítással és egészségügyi szálalással 13 ezer m³ fatömeget tervezett kitermelni, az

3. táblázat

Duna-Tisza közti erdeifenyvesek gyökérrontó tapló általi fertőzöttsége

Kor- osztály	Fertőzött területek ha-ban az egyes fertőzési fokozatokban és az összterület %-ában									Nem fertőzött ha, %	Összes terület ha, %
	1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	26—30	31—50	51—	összes		
21—30	59,4 29	18,3 9	— 0	— 0	— 0	— 0	— 0	5,6 3	83,3 41	118,3 59	201,6 100
31—40	— 0	— 0	6,99 34	0,64 3	9,25 47	— 0	2,62 13	— 0	19,50 97	0,67 3	20,17 100
41—60	14,40 12	15,94 13	39,12 32	22,17 18	13,66 11	3,29 3	9,89 9	— 0	118,47 98	1,88 2	120,35 100
61 felett	— 0	2,30 62	— 0	— 0	— 0	— 0	— 0	— 0	2,35 62	1,47 38	3,82 100

**A Somogyi EFAG homoki termőhelyein álló erdeifenyvesek
gyökérrontó tapló általi fertőzöttsége**

Kor- osztály	Fertőzött területek ha-ban az egyes fertőzési fokozatokban és az összterület % ₀ -ában									Nem fertőzött ha, %	Összes terület ha, %
	1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	26—30	31—50	51—	összes		
11—20	62,5	75,5	27,8	69,4	16,0	26,0	10,6	4,5	292,3	22,4	314,7
	20	24	9	22	5	9	3	1	93	7	100
21—30	57,9	39,9	17,1	64,8	34,3	20,4	17,6	10,4	262,4	24,9	287,3
	20	14	6	22	13	7	6	4	92	8	100
31—40	86,9	71,6	27,1	56,1	12,2	20,4	37,5	2,7	314,5	37,6	352,1
	24	20	8	16	3	6	11	1	89	11	100
41—60	30,6	31,0	18,0	42,2	16,3	21,1	3,8	2,3	165,3	6,3	171,6
	18	18	10	24	9	12	3	2	96	4	100
61—	7,3			3,5					10,8	—	10,8
	67			33					100	0	100

állományok összfatömegének mintegy 10%-át. Ez az intézkedése azonban nem állítja meg a pusztulás folyamatát, csak a fa hasznosítását célozhatja.

Az alföldi és a somogyi homok fenyvesei összehasonlításában a gyökérrontó tapló okozta fertőzés tekintetében lassan eltűnnek a különbségek. Egyedül a második generációs fenyvesek esetében mutatkozik meg az eltérés, mivel ilyen még az Alföldön kevés van. Ráadásul utóbbi helyen még ma a tuskózással egybekötött teljes talajelőkészítés a tapló károsítását csökkentő, helyesebben megelőzőnek tartott gyakorlat. Somogyban viszont a tuskózást a legtöbb esetben nem alkalmazták.

*

Összegezve a fenyőtermesztéssel kapcsolatban felsorolt erdővédelmi problémákat, nem kívánok ismétlésekbe bocsátkozni. A faállományok állékonyosságát az erdővédelmi előírásoknak megfelelő erdőnevelési feltételek betartásával lehet megoldani. A tömegszaporodásra hajlamos kártevő rovarok állandó jelenlétével vagy gyakori fellépésével számolnunk kell. Ez természetes következménye annak, hogy olyan kultúr ökoszisztémával dolgozunk, ahol labilis a biológiai vagy életközösségi egyensúly, amit tudatos emberi tevékenységgel kell fenntartanunk. Mindezek azonban alapjaiban nem veszélyeztetik úgy a fenyvesítés lehetőségét, fejlesztését határtermőhelyeinken. A gyökérrontó tapló azonban epidémia-jellegű károsítást okoz. Járványszerű pusztítása miatt a faállományok nagy foltokban kigyérülnek, fakészletszegényekké válnak. Emiatt a tervezett *véghasználati kort csökkenteni kell* és 30—40 év között azokat kényszervéghasználatra kell ítélni.

Példaképpen hozom az *Ásotthalom* 48 A és a 46 J erdőrészekben végzett vizsgálati eredményeket. 1974-ben, az állományok 36 éves korában, a 48 A-ban ha-ként az összfatömeg 179,0 m³ volt. Az 1982-es felvétel alapján a fatörzsek száma harmadára csökkent és a fatömeg 129,0 m³-re apadt. Ezzel szemben 246,0 m³-t kellett volna találnunk. A 46 J-ben 165,0 m³ volt a ha-kénti fatömeg. 1982-re a törzsszám 40%-kal csökkent. Emiatt találtunk a területen 235,0 m³-t a várható 300 m³ helyett. Ez még az előbbihez viszonyítva jónak mondható.

Ez lenne talán a kisebb gond, mert bár minőségi és mennyiségi fát nem nyerünk, mégis megkötöttük az eddig más célra nem hasznosítható silány homokot. A gond akkor fokozódik, amikor a kitermelt állományt követően fel-

vetődik a kérdés, mit tegyünk a helyébe? Ha fertőzött állományt termeltünk ki, akkor erdeifenyővel kísérleteznünk reménytelen, mivel a somogyi példa, de helyenként az alföldi is bizonyítja, hogy a fiatalos fertőződése már igen korán jelentkezik. Tehát még azt a véghasználati kort sem érheti meg, mint az előző állomány. Marad a fafajcsere lehetősége. Ez persze megint korlátokba ütközik, mert vannak termőhelyek, ahol lombos fafaj ígéretes fatömeget adni nem fog. Somogyban nagyobb a választási lehetőség: éger, nyír, kocsányos tölgy, vöröstölgy nemesített akác, hárs, cser jöhetnek számításba. A Nyírségben sok helyen az erdeifenyőt felválthatja a nemesített akác. A Duna—Tisza közén is bizonyára vannak termőhelyek, ahol kocsányos tölgygel és nemesített akáccal lehet próbálkozni. Túlmenően azonban ezen még mindig lesznek nagy területeink, ahol nem marad más lehetőség, mint ismételten fenyővel kell erdősítenünk.

Eddigi vizsgálataink azt mutatják, hogy *a feketefenyőt a gyökérrontó tapló kevésbé tudja fertőzni*, azaz állékonyabb, mint az erdeifenyő. A veszélyeztetett szélsőséges termőhelyeken tehát ezt a fafajt érdemes jobban felkarolni. A Duna—Tisza közén emiatt is a feketefenyőt célszerű lesz a korábbiánál nagyobb területen alkalmazni.

Hogy az elkövetkezendő években visszafogottabban bár, de mégis eredményesen tudjunk a fenyvesítés vonalán továbblépni és hogy minél kevesebb „fenyőtemetőnk” legyen, mint ahogy volt akác- és nyárfatemető, *elengedhetetlen feltétel a nevelővágások során mind az erdei-, mind a feketefenyő tuskóinak kezelése* úgy, hogy azokon a gyökérrontó tapló meg ne telepedjen. A kórokozó fő fertőzési kapuja a friss tuskók vágáslapja. A gyökereken keresztül a tapló megtámadja az élő fák gyökereit és így terjed a fertőzés körkörösén. Ennek elhárítására a legjobb megoldásnak látszik a tuskók antagonistá gombával történő kezelése. Az óriás terülőgomba (*Peniophora gigantea* Masse) oltóanyagának iparszerű előállítása a Phylaxia Oltóanyagtermelő Vállalatnál megoldás előtt áll. Forgalmazása hamarosan megindulhat az Erdészeti és Faipari Hivatal jóváhagyásával.



3. ábra. Óriás terülő gombával kezelt erdeifenyő tuskón a gomba termőteste