

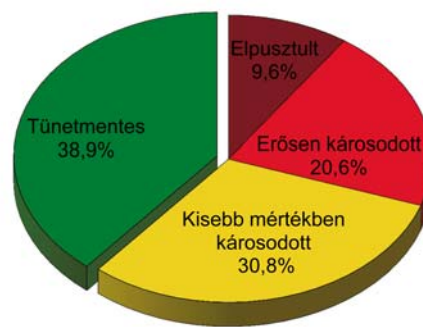
# Tömeges fenyőpusztulás a Mátrafüredi Erdészeti területén

Dr. Koltay András<sup>1</sup>, Janik Gergely<sup>1</sup>,

Nagy András<sup>2</sup>, Lovász Ágnes<sup>2</sup>, Dudás Béla<sup>2</sup>, Reményfy Rita<sup>2</sup>

2012 kora tavaszán az EGERERDŐ Zrt. Mátrafüredi Erdészete és a környező erdők területén gyors lefolyású, feltűnő és fokozódó mértékű pusztulás jelentkezett erdei- és feketefenyő-állományokban. Az elpusztult faegyedek április végi első vizsgálatakor a pusztulást közvetlenül kiváltó biotikus okot (rovar, kórokozó) még nem tudtuk azonosítani, de a június közepén végzett mintavételezések alkalmával már sikerült meghatározni az elhalásokat ténylegesen előidéző kórokozót. Az elhalt ágakon tömegesen jelent meg a *Cenangium ferruginosum* (Fr.) apoteciumos gomba, amely közvetlen kiváltója volt a fenyők pusztulásának. A fenyők mellett a lombos fafajokon (kocsánytalan tölgy, cser, juharok, gyertyán) is jelentkezett a szokatlan jellegű hirtelen pusztulás, de itt más tényezők okozták az elhalásokat.

A Mátrafüredi Erdészeti területén észlelt fenyőpusztulás adatai 2012.



A korábbi évtizedekben már több alkalommal is jelentkezett hasonló jellegű tömeges elhalás a feketefenyő- és erdei-fenyő-állományokban. Az első feljegyzés 1946-1948-ból származik a Mecsek, Balaton-felvidék, Veszprémi kopárok, Vértes területén az idősebb állományokban észlelt pusztulásról, de a kiterjedéséről és a kiváltó okokról nincsenek megbízható adataink. A következő ismert pusztulási hullám 1960-1962-ben következett be ismételt a mészköves, dolomitos Dunántúli területeken az idősebb feketefenyő-állományokban. LENGYEL GYÖRGY korabeli vizsgálatai szerint a pusztulást elsődlegesen a *Cenangium ferruginosum* gomba váltotta ki. E mellett megtaláltak számos más kórokozót is, de ezek csak kisebb szerepet játszottak az elhalásokban, ami akkor mintegy 2900 hektárt érintett. LENGYEL a pusztulások elsődleges okának egyértelműen az időjárási anomáliákat jelölte meg. Az őszi, tavaszi szárazság, a hosszú hideg tél, a nagy téli hóingadozás, a hirtelen tavaszi felmelegedés. Mindezek mellett megállapította, hogy az állomány kora és a termőhely gyengesége egyenes arányban volt a pusztulások mértékével.

Később a '80-as évek közepétől kezdődően folyamatosan észleltek kisebb volumenű elhalásokat a feketefenyűekben, de ennek mértéke nem közelítette a korábbi éveket.

A feketefenyők ismételt nagyobb arányú megbetegedése a '90-es évek első felében következett be, akkor mintegy 1500 hektáron észleltek pusztulást. A vizsgálatok szerint újra jelentős szerepet játszott az elhalásokban a *Cenangium ferruginosum* gomba, de e mellett a *Sphaeropsis sapinea* DYKO & SUTTON (*Diplodia pinea*) és más hajtáselhalást okozó gombák is tömegesen fordultak elő a pusztuló állományokban. 1996-1998 során ismét bekövetkezett a Bakony és a Budai-hegység mészkő és dolomit kopárain a feketefenyők tömeges megbetegedése, amit a vizsgálatok szerint megint a *Cenangium ferruginosum* idézett elő.

A pusztulás akkor mintegy 2500 hektárt érintett. A kórokozó legutóbb 2008-2010 között a Mecsek hegység déli területein a Tette és Pécs városának körzetében lévő idős feketefenyő-állományokban okozott látványos nagyobb visszhangot kiváltó pusztulást.

A *Cenangium ferruginosum* a tömlősgombák *Discomycetes* csoportjába tartozik, jellemzően gyengültségi parazita. Elsősorban *Pinus* fajokon fordul elő, a vékonyabb és vastagabb ágak kérgén jelenik meg, azok teljes elhalását okozva. Egyes vélemények szerint a gomba endofita életmódot folytat, azaz hosszabb ideig is tünetmentesen élhet a gazdanövényben, majd valamely ténye-



<sup>1</sup> Erdészeti Tudományos Intézet, Erdővédelmi Osztály

<sup>2</sup> EGERERDŐ Zrt. Mátrafüredi erdészeti

ző(k) hatására parazita életmódra tér át, elpusztítva a gazdanövényt. Korábban elsősorban idősebb állományokból írták le, de vizsgálataink során megtaláltuk fiatal és középkorú fákon egyaránt. A gomba által okozott elhalási tünetek rendszerint kora tavasszal jelennek meg. A fertőzött, vékonyabb és vastagabb ágak a koronában elszórtan jelennek meg. Erős fertőzés esetén a teljes korona, majd az egész fa elpusztulhat. Kora nyáron az elhalt ágak kérgén felszínre törnek a gomba 1-2 mm nagyságú, fekete színű termőestei az *apoteciumok*. A termőestek csapadék hatására felnyílnak, láthatóvá válik a sárgászürke termőréteg, amelyből tömegesen szabadulnak ki a gomba spórái. Az aszkospórák egyszájúak, hialinok, 10-12 x 5-7 µm nagyságúak. A spóraszóródás nedves idő esetén kora nyártól késő őszig történik. Száraz időszakokban a gomba termőestei bezáródnak, szüneteltetve a spóraszóródást.

A Mátrafüredi Erdészet területén a fenyvesekben jelentkező pusztulás 68 erdőrészletet érintett, összesen mintegy 340 hektáron. A pusztulás mértéke az első felmérések szerint változatos képet mutatott. Egyes erdőrészletekben igen erős fertőzöttség és pusztulás jelentkezett, míg más erdőrészletekben elenyésző volt a fák elhalása, megbetegedése.

Az ERTI Erdővédelmi Osztálya és a Mátrafüredi Erdészet közös munkával felmérte az erdészet területén a pusztulások mértékét, jellegzetességeit, vizsgálva a fertőzések lehetséges okait is. Mivel valamennyi érintett erdőrészlet felmérésére nem volt lehetőségünk, random módon kiválasztottunk az érintett 68 erdőrészletből 25-öt, ami összesen 108 hektárt ölelt fel. Ezekben az erdőrészletekben az összes fenyő egyedet megvizsgáltuk, és egy 4 fokozatú skála szerint minősítettük az állapotukat. A felméréseket május második felében végeztük.

1.	Tünetmentes, egészséges
2.	A korona elhalása kisebb mint 50%
3.	A korona elhalása nagyobb mint 50%
4.	A fa elhalt

A kárfelmérés eredményeként megállapítottuk, hogy a vizsgált fenyvesekben a frissen pusztult fák aránya 9,6%, az erősen károsodott egyedek aránya 20,6%, míg a kisebb mértékben károsodott fák aránya 30,8%. Mindössze a vizsgált fák 38,9%-a volt egészséges, tünetmentes. Az augusztusi felvételek adatai szerint az elhalások további terje-

dése megállt, de az elhalt illetve részben elhalt fák esetében nagy az esélye a különféle másodlagos kórokozók és kártevők (szű és egyéb xilofág rovarok) tömeges fellépésének és a pusztulás további terjedésének.

A pusztulás elsődleges okait vizsgálva úgy tűnik, hogy a korábbi fenyőpusztulásokhoz hasonlóan ismételt időjárási anomáliák idézték elő a fenyők kiterjedt elhalását a Mátrában. Véleményünk szerint a 2011-es év szélsőségesen aszályos második fele, illetve az idei év szintén rendkívül száraz időjárása indította el a fenyőpusztulást. A 2010-es rendkívüli, 1000 mm-t meghaladó csapadékkal szemben 2011-ben mindösszesen 402 mm hullott Mátrafüred térségében. 2011 második felében (július-december) a csapadékmennyiség csupán 166 mm volt. Tovább súlyosbítja a helyzetet, hogy a 2012-es év első felében is súlyos csapadékhiány jelentkezett. Januártól május végéig mindössze 148 mm csapadék hullott, de például márciusban egyáltalán nem volt mérhető mennyiségű csapadék. A termőhelyi tényezők, a csapadékhiány valamint az igen erős februári fagyos időszak együtt olyan láncreakciót indított el, amelynek eredményeként leromlási tünetek és súlyos elhalások alakultak ki. A folyamat végső láncszeme a *Cenangium ferruginosum* kórokozó volt.

A károk felmérése mellett, a korábbi évek tapasztalatai alapján a gyakorlat számára is megfogalmaztunk néhány javaslatot a probléma kezelésével kapcsolatosan. Az eddigi tapasztalatok szerint – Balaton-felvidék és Mecsek hegység hasonló jellegű pusztulásai alapján – azok a fenyő egyedek, amelyek 50%-nál nagyobb arányban fertőzöttek illetve a koronájuk ennél nagyobb arányban elhalt, azokat célszerű kivágni, mivel állapotuk nagy valószínűséggel tovább romlik és teljes pusztulásuk várható. A korona fertőzöttsége változatos képet mutat, ugyanis az egyes koronaszakaszok elhalása esetenként nagyon eltérő jellegű. Egyes fákon a korona csúcsa, míg másokon az egyes oldalágak elhalása a jellemző. Abban az esetben, ha a fertőzés mértéke – az elhalt koronaszakasz aránya – nagyobb, mint 50 %, de ez csak a korona alsó felén jelentkezik és a vezérhajtás, illetve a korona felső harmada egészséges, úgy ezeket az egyedeket javasolt meghagyni az állományban, mert gyógyulásukra még van esély.

Az elhalással érintett, különböző korú fenyők többsége elegyes állományokban található. Ugyancsak az eddigi

gyakorlati tapasztalatok és a fertőzött erdőrészletekben végzett felmérés eredményei azt mutatják, hogy a pusztulással érintett erdőrészletekben a lombos természetes újulat már megjelent vagy rövid időn belül megjelenik. Ennek megfelelően az állomány, a jelenlegi természetes folyamatokat preferáló gazdálkodásnak is megfelel, mivel a nem őshonos fenyők lassú eltűnésével kialakulhat egy vegyes korú és többszintű lombos erdő.

A Balaton-felvidéki és a Bakony hegység egyes területein korábban észlelt hasonló pusztulások vizsgálata során több esetben tapasztaltuk a kórokozó hirtelen eltűnését, illetve visszahúzódását. Ennek okát nem ismerjük, de feltételezhetően a környezeti feltételek változása idézheti elő. Ez a gyakorlatban azt jelenti, hogy a korábban csak részben fertőzött fák állapota hosszabb ideig is stagnálhat, illetve bizonyos idő után állapotuk javulást is mutathat. Ezért célszerű az állományban maradó fenyők állapotának rendszeres időközönkénti felülvizsgálata. Az esetleges további elhalások mértékének függvényében néhány évente visszatérve a területre ismételt el kell távolítani az elhalt, illetve erősen fertőzött fákat. Ezzel az eljárással a pusztulás folyamata megállítható, vagy sebessége jelentősen csökkenthető, ami lehetőséget teremt hosszabb távon a fenyőelegyes állományok fokozatos átalakítására. A fenti javaslatok az idősebb lombelegyes állományokra vonatkoznak. Az elegyetlen fenyőállományokban a pusztulás mértéke szerint kell eljárni, azaz, ha a pusztult fák eltávolítása után a megmaradó fák száma a hatóság által előírt mértéknél alacsonyabb szintre esne, abban az esetben az egész erdőrészletet, vagy egyes részeit célszerű teljes egészében levágni.

Az ideji mátrai fenyőpusztulás ismételt felhívja a figyelmet arra, hogy környezetünk változásai, elsősorban az átlagtól jelentősen eltérő meleg, száraz időjárási események jelentős hatással vannak és lesznek erdeink egészségi állapotára. A szárazság által kiváltott stressz olyan élettani folyamatokat eredményez, amelynek negatív hatásait már korábban is tapasztaltuk, de a jövőben ezek gyakorisága és intenzitása várhatóan növekedni fog. A változásokra a kutatások intenzív folytatásával kell felkészülni, mivel az aktuális problémákra adandó válaszokat csak a korábban elvégzett kutatásokra alapozva lehet felölősséggel felvállalni.