



**Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem  
Vegyészmérnöki és Biomérnöki Kar**

**Pataki Noémi**  
Környezetmérnök szak  
Környezetmenedzsment szakirány

# **ERDŐTÜZEK KÖRNYEZETI KOCKÁZATA**

## **Diplomamunka**

Belső konzulens: dr. Füle Miklós egyetemi docens  
Külső konzulens: Debreceni Péter okleveles erdőmérnök

**Budapest  
2010**

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem  
Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar  
Környezetgazdaságtan Tanszék



H-1111 Budapest, Stoczek u. 2. [St. ép. IV/402.]  
Telefon: (36 1) 463-1941, Fax: (36 1) 463-1149  
E-mail: [kornygzd@eik.bme.hu](mailto:kornygzd@eik.bme.hu)

## Tartalomjegyzék:

Köszönetnyilvánítás.....	3
Előszó.....	4
1. Az erdő, mint a természeti tőke fontos eleme.....	5
1.1. Bevezetés.....	5
1.2. Fogalmak.....	7
1.2.1. Az erdő fogalma.....	7
1.2.2. Az erdőtűz fogalma.....	9
1.3. Az erdő jelentősége Magyarországon a honfoglalástól napjainkig.....	10
1.4. Az erdő, mint a természeti tőke fontos eleme.....	12
1.5. Az erdő gazdasági jelentősége.....	14
1.6. Fa az erdő kincse.....	16
1.7. Magyarország erdővagyonra.....	16
1.8. Az erdő, mint nemzetközi stratégiai kérdés.....	17
1.9. Az erdő szerepe mindennapi életünkben.....	17
1.10. Az erdőtüzek jelentősége erdészeti és tűzvédelmi szempontból.....	19
1.11. Az erdőtüzek környezeti hatásai.....	20
1.11.1. Állatvilág.....	20
1.11.2. Növényvilág.....	21
1.11.3. Az erdőtűz talajkárosító hatásai.....	21
1.11.4. Az erdőtűz hatása a vizekre.....	22
1.11.5. Az erdőtűz légkörre gyakorolt hatása.....	22
1.12. Az erdőtüzek számokban.....	23
1.13. Az erdőtűz keletkezésének lehetséges okai.....	25
1.14. Tűzvédelmi megközelítés - Erdőtűzvédelem Magyarországon.....	28
2. Környezeti kockázat általában.....	33
2.1. A környezeti kockázatok típusai.....	33
2.2. A környezeti kockázat fogalom felfogásai.....	35
2.3. A környezeti javak értékelése.....	36
3. Jogi háttér.....	39
3.1. Magyar jogszabályok.....	39
3.2. EU jogszabályok bemutatása, mint követendő példa.....	42
3.3. Nemzetközi hatások a szabályozásban.....	45
4. Intézményi háttér - Az erdőtüzek kapcsán illetékes szervezetek rövid bemutatása.....	46
4.1. Katasztrófavédelem.....	46
4.1.1. Tűzoltóság.....	48
4.1.2. Polgári védelem.....	48
4.2. Erdészeti Igazgatóság.....	49
4.3. Természetvédelmi hatóságok.....	51
5. Erdőtüzek költségei.....	56
5.1. Esettanulmány.....	56
5.1.1. A 2007. júliusi Kunfehértó és Kéleshalom között kialakult nagykiterjedésű erdőtűz ismertetése.....	56
5.1.2. Erdőgazdálkodási viszonyok a Bács-Kiskun Megyében.....	57
5.1.3. Az erdőterületek korosztály viszonyai a megyében.....	57
5.1.4. A megye jelentős erdőgazdálkodói.....	59
5.1.5. A Kiskunsági Nemzeti Park kezelésében lévő természetvédelmi területek.....	59

5.2. A kárérték meghatározása: .....	60
5.2.1. Tűzoltás, tűzország költségei.....	60
5.2.2. Faállományban keletkezett kár értéke .....	61
5.2.3. Rekonstrukció várható költségei .....	62
5.2.4. Biztosító által fizetendő kártérítés.....	62
5.2.5. A teljes kárérték meghatározása.....	63
6. Javaslatok a tűzkárok mérséklésével kapcsolatos modernizációra és a megelőzésre – ennek várható költségei .....	64
6.1. Közvetve környezetvédelmi szempontú modernizációs javaslatok.....	64
6.1.1. Biomassza mennyiség és nedvességtartalom szabályozás.....	64
6.1.2. Verseny futás az idővel - Az erdőtüzek megközelítéséhez szükséges földi utak karbantartása .....	65
6.2. Környezetvédelmi szempontú modernizációs javaslatok.....	66
6.2.1. Oltóanyag problémája .....	66
6.2.2. Hatékonyabb felderítés és tűz megközelítési mód .....	67
6.3. Prevenció .....	71
6.4. Központi alap létrehozása.....	71
Befejezés .....	72
Összefoglaló .....	73
Summary .....	74
Irodalomjegyzék:.....	75
Függelék.....	78

## **Köszönetnyilvánítás**

Szeretném megköszönni azoknak a személyeknek, szervezeteknek a munkáját, akik segítettek a dolgozatom minél pontosabb és eredményesebb elkészítésében. Köszönet a Pest Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság munkatársainak: a PMKI igazgatójának Dr. Zoltán Ferenc tűzoltó ezredes úrnak, aki lehetővé tette, hogy szakmai gyakorlatomat a PMKI -n tölthessem, továbbá Tóth Tihamérnak, Olasz Lajos úrnak, Branyiczky Márknak, Kövesi Tibornak, Stircz Györgynek, Bak Mártonnak, továbbá Szentendre város Önkormányzatának Hivatásos Tűzoltóságának dolgozóinak: Jámbor Ferenc tűzoltóparancsnok úrnak, Oláh Péter városi tűzoltóparancsnok- helyettes úrnak, és a Váci Hivatásos Önkormányzati Tűzoltóparancsnokság tűzoltóparancsnokának, Szakszik Ákos százados úrnak, Ürmösi Károly tűzoltó százados úrnak és az összes hivatásos tűzoltónak, akik személyes tapasztalataikkal hozzájárultak a téma hitelesebb feldolgozásához. Köszönöm a KEFAG Zrt. dolgozóinak, akik értékes információkkal és adatokkal segítettek munkámat.

Köszönettel tartozom diplomamunkámhoz értékes segítséget nyújtó Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal Erdészeti Igazgatóság munkatársainak, különösen konzulensemnek, Debreceni Péter erdőmérnöknek.

Végül, de nem utolsó sorban köszönöm dr. Füle Miklós tanár úrnak dolgozatom írását segítő bölcs gondolatait és hasznos tanácsait.

## Előszó

Kisiskolásként is csodáltam a természetet, nem véletlen e ragaszkodás, hiszen egész gyermekkoromat vidéki környezetben tölthettem. Már 7 éves koromban megérintett a természetjárás varázsa, s azóta is a mai napig minden kirándulás alkalmával újabb élményekkel gazdagodok. Ezen tapasztalások is jelentős szerepet játszottak a témaválasztásom alakulásában. A dolgozat gondolat körének meghatározásánál fontos szempont volt, hogy a kötelező szakmai gyakorlatomat annak megfelelő helyen tölthessem el. Szerencsére ennek megfelelően sikerült a nyári gyakorlatomat a Pest Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóságon teljesítenem. E néhány hét alatt olyan ismeretekkel gazdagodhattam, melyekhez csupán szakirodalom olvasásával nem szerezhettem volna meg. Azon túl, hogy személyes beszélgetések során a tűzoltók és a katasztrófavédelmi munkatársak tapasztalataival bővült tájékozottságom az adott témában, a valós gyakorlatban lehettem tűzoltóságok működésének külső szemlélője. Egy esetben részt vehettem egy vidéki tűzoltóságon folytatott szolgálatváltáson, más alkalommal, pedig egy rutin ellenőrzés során pillanthattam bele egy önkormányzati tűzoltóság „irodai” munkájába.

A Pest Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóságon lehetőséget kaptam belső iratok, tanulmányok, jelentések megtekintésére, archív folyóiratok olvasáshoz, s végül annak is megtalálták a módját, hogy egy kis időre kipróbálhassam magam a hatósági munka ezen formájában is.

# 1. Az erdő, mint a természeti tőke fontos eleme

## 1.1. Bevezetés

Mióta erdők léteznek, azóta erdőtüzek is vannak végig kísérve az emberiség fejlődését. Azonban az elmúlt években egyre jobban érvényesülnek a klímaváltozás káros hatásai, egyre szárazabb és melegebb időszakok jellemzik bolygónk időjárását növelve az erdőtüzek kockázatát és tényleges számát. Napról napra újabb erdők lobbannak lángra valahol a Földön. A kutatók az elmúlt 36 év adatait értékelve megállapították, hogy az erdőtüzek száma és az egyes tüzek időtartama a múlt század nyolcvanas éveiben hirtelen, drámai módon megnőtt.

Csak az Európai Unió erdeiben évente körülbelül 50-70ezer tűz üt ki, amelyek 3-500 ezer hektár területet érintenek és több milliárd Euró kárt okoznak ezáltal.

Európában a tűzveszélyesnek minősített erdők 60 millió hektáryi területet jelentenek, amelyeknek 60%-a magántulajdonban van. Brandenburgban több mint 1000 erdőtüzet regisztrálnak évente, és ezek átlagban 70.000 DM/ha kárt okoztak 2000-ben. [16]

A tüzek legnagyobb hányada, 91% a Mediterrán térségben pusztít, de ugyancsak nagy gyakorisággal fordulnak elő a téli időszakban a hegyvidéki területeken is. Jellemző tendenciát mutat, hogy a Mediterrán térségben nyáron főleg hétvégenként illetve hét közepén, a hegyvidékeken pedig a téli sportokhoz kapcsolódóan keletkeznek erdőtüzek. Az erdőtüzek elleni védekezés egyre nagyobb jelentőséget kapott az Európai Unió bővülésével, mivel a mediterrán országok csatlakozása (Görögország, Portugália, Spanyolország) tovább fokozta a probléma súlyát, s az ügy fontossága a rendeletek megalkotásán (3529/86/EGK) túl, különböző tudományos kutatások, programok keretében is megmutatkozott.

Az utóbbi években észlelt erdőtüzek száma emelkedő tendenciát mutat, amelyek a hosszú forró aszályos nyaraknak köszönhetően évről évre növelik a leégett erdőterületek nagyságát és ezzel együtt az okozott károk mértékét.

A Föld északi féltekéjén az erdőtüzek Kanada és Oroszország több millió hektáron fekvő erdeit ostromolják leginkább, de jelentős tűzkárok keletkeznek az Egyesült Államok erdeiben is. A Cambridge Egyetem kutatói által kidolgozott és nyilvánosságra hozott Arctic Climate Impact Assessment (ACIA) tanulmányban azt jósolják, hogy Szibériában a nyári átlaghőmérséklet 9,8 C fokról 15,3 C fokra fog növekedni, ami 150%-kal növeli meg az évi erdőtüzek mennyiségét. A déli féltekén különösen Ausztrália nagy városaiban pusztító tüzek a jellemzőek ezzel a lakosság nagy részét veszélyeztetve. Ami világviszonylatban egy fokos melegedés, az nálunk akár 1,5-2 fokot jelenthet. A nyári időszakban folytatódik a „szárazodás”, hazánkban különösen az Alföld, az Alpokalja és a Dél-Dunántúl területeit érintve. A változó éghajlati viszonyok és anomáliák miatt, az erdő- és vegetációtüzek Magyarországon is növekvő környezeti és természeti kockázatot jelenthetnek.

A rendkívüli időjárási körülmények hazánkban a 2007 július 20.-i abszolút melegrekorddal (Kiskunhalas 15.00 órakor: 41,9 °C) mutatta ismét meg magát, mely az Európa szerte gyakori, nagy kiterjedésű erdő és vegetációs tüzekben nyilvánultak meg Bács-Kiskun megyében. Ezek közül a Kéleshalom és Kunfehértó közötti tüzesetet - amely a maga több mint 1000 hektáros kiterjedésével az ország legnagyobb erdőtüzei közé sorolható - emelném ki és ezen keresztül mutatnám be kárszámítási eredményeimből kiindulva, a tűzkárok mérséklésével kapcsolatos modernizációra és a megelőzésre irányuló javaslataimat. [20]

## 1.2. Fogalmak

### 1.2.1. Az erdő fogalma

A Forest Focus Erdőtűz-megelőzési Program célja, az erdőtüzek megelőzésével és oltásával kapcsolatos tájékoztatási és képzési rendszer létrehozása.

A **Forest Focus rendelet szerint** az *erdő fogalma* a következő, amely meghatározás használandó az erdő- és vegetációtüzek vizsgálata és nyilvántartása során.

*„10%-nál nagyobb mértékben lombkoronával borított vagy ennek megfelelő mértékben telepített és 0,5 hektárnál nagyobb kiterjedésű földterület.”<sup>1</sup>*

Ehhez a fáknek kifejlett állapotukban a természetes helyükön el kell érniük a legkevesebb 5 méteres magasságot.

*„Állhat zárt erdős képződményből, ahol a földterület jelentős százalékát különböző szintű fák és aljnövényzet borítja vagy összefüggő növényzettel borított nyílt erdős képződményből, ahol a lombkoronával borított terület meghaladja a 10%-ot.*

*Erdőnek minősül az a fiatal természetes állomány és valamennyi erdészeti célból telepített ültetvény, amely még nem érte el a 10%-os lombkorona sűrűséget vagy az 5 méteres magasságot, valamint a szokásos esetben az erdőterület részét képező olyan terület, amelyet emberi beavatkozás vagy természetes ok miatt ideiglenesen nem borítanak fák, de amelyen várható az erdő visszatérése.”<sup>1</sup>*

A **Forest Focus rendelet szerint** az *egyéb fás terület fogalma* a következő:

*„Olyan földterület, ahol a lombkoronával borított (vagy az ennek megfelelő mértékben telepített) terület aránya 5 és 10 % között van az 5 méteres kifejlett magasságot természetes helyükön elérő fák esetében, vagy ahol a lombkoronával borított (vagy az ennek megfelelő mértékben telepített) terület aránya meghaladja a 10%-ot az 5 méteres kifejlett magasságot természetes helyükön el nem érő fák (pl. törpe vagy fejlődésben visszamaradt fák) és cserjék vagy bokrok esetében.*

*Az egyéb fás terület meghatározás nem terjed ki azon földterületekre, amelyeken a fent meghatározott, fával, cserjékkel vagy bokrokkal borított terület 0,5 hektárnál kisebb és 20 méternél keskenyebb és amelyek „egyéb földterületnek” minősülnek, valamint a túlnyomórészt mezőgazdasági művelésre szánt földterületre.”<sup>1</sup>*

Az erdő meghatározás nemcsak az erdő szerves részét képező faiskolára és magtermesztő

---

<sup>1</sup> Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság, MGSZH Központ  
Erdészeti Igazgatóság: Országos Erdőtűzvédelmi Terv, 2008. szeptember



ültetvényekre terjed ki, hanem az erdei utakra, az erdőn belüli tűz gátló erdőirtásokra, a tarvágott területekre és egyéb kisebb nyitott területekre is. Továbbá ideveszik a nemzeti parkok, természetvédelmi területek és egyéb védett területek, köztük a különleges környezetvédelmi, tudományos, történelmi, kulturális vagy vallási jelentőségű erdőit; valamint a 0,5 hektárnál nagyobb kiterjedésű és 20 méternél szélesebb szélfogó és mezővédő erdősávokat. Ide sorolják még a gumifaültetvényeket és a paratölgy állományokat is. Nem elhanyagolható tény, hogy az erdő meghatározás azonban nem terjed ki a túlnyomórészt mezőgazdasági művelésre szánt földterületre. [1]

**A 2009. évi XXXVII. magyar erdőtörvény 6. § (1) bekezdése szerint az erdő fogalma az alábbi:**

„E törvény alkalmazásában az erdő:

- a) az Országos Erdőállomány Adattárban (a továbbiakban: Adattár) erdőként nyilvántartott terület;*
- b) az e törvény végrehajtására kiadott jogszabályban meghatározott fa- és cserjefajokból, illetve azok államilag elismert mesterséges vagy természetes hibridjeiből (a továbbiakban együtt: erdei fajok) álló faállomány, melynek*
  - ba) területe a szélső fák tőben mért távolságát tekintve átlagosan legalább húsz méter széles, természetbeni kiterjedése az ötezer négyzetmétert eléri, átlagmagassága a 2 métert meghaladja és a talajt legalább ötven százalékos mértékben fedi;*
  - bb) területe a szélső fák tőben mért távolságát tekintve átlagosan legalább húsz méter széles, természetbeni kiterjedése az ötezer négyzetmétert eléri, átlagmagassága a 2 métert meghaladja és a talajt legalább harminc százalékos mértékben fedi, valamint legfontosabb szerepe a talaj védelme.”<sup>11</sup>*

*Az erdőt és a fásítást alkotó fajok és cserjefajok jegyzékét az erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról szóló 2009. évi XXXVII. törvény végrehajtásáról*" szóló **153/2009. (XI. 13.) FVM rendelet** (2) bekezdése szerint az 1. számú melléklet tartalmazza.

E rendelet **2. §** -nak (2) bekezdése szerint: „Természetes erdő természetességi állapot csak terepi felülvizsgálat alapján állapítható meg. „

---

<sup>11</sup> 2009. évi XXXVII. törvény az erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról

### **1.2.2. Az erdőtűz fogalma**

A Forest Focus rendelet szerint az **erdőtűz fogalma** a következő : „Olyan tűz, amely erdőben és egyéb fás területen keletkezik és terjed szét vagy amely egyéb földterületen keletkezik és erdőre és egyéb fás területre terjed át.”<sup>III</sup>

Fontos tudni, hogy erdőtűz meghatározás nem tartalmazza az előírt vagy ellenőrzött égetést, amelynek általában a talajon felhalmozódott éghető anyag mennyiségének csökkentése illetve megszüntetése a célja. [1]

**A leégett területet** a következő kategóriákban tartják nyilván: erdő - egyéb fás terület - egyéb vegetáció, illetve mezőgazdasági terület, amely besorolást a 2152/2003 EK rendelet előírásai szerint végzik. Ezen rendeletben ismertetett erdőfogalom eltér a hazai erdőtörvényben meghatározottól.

Az EU szabályozás és magyar erdőtörvény közti két legfontosabb különbség a következők:

1. Erdőtűznek kell tekinteni az erdő- és egyéb fás területen keletkezett vagy oda átterjedő vegetációtüzeket.
2. A hazai viszonyok közt fás területnek leírt vegetációk bizonyos paraméterek mellett a mediterrán országokban már erdős területnek számítanak.

A fenti eltérés miatt nélkülözhetetlen, hogy a tűzoltók dokumentálják a vegetáció, illetve erdőtüzek alapadatait. Ezen feladat szükségességét indokolja, hogy a magyar erdőtörvény szerint erdőnek nem minősülő, de az EU szabályok szerint a fás területnek definiált területeken kialakult tüzek is az erdőtűz adatgyűjtés hatálya alá tartoznak. [1]

**Alapszabály, hogy minden erdőterületen keletkezett tűz erdőtűz!**

---

<sup>III</sup> Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság, MGSZH Központ  
Erdészeti Igazgatóság: Országos Erdőtűzvédelmi Terv, 2008. szeptember

### **1.3. Az erdő jelentősége Magyarországon a honfoglalástól napjainkig**

Az erdőgazdálkodás olyan termelési ágazat, amelynek az erdők telepítése, felújítása, fenntartása és annak sokoldalú hasznosításának biztosítása a feladata. Magyarország területét a honfoglalás idején még sűrűn borították az erdők, így abban az időben nem volt szükség erdőgazdálkodásra.

Az Árpád-korban leginkább a vadászattal lehetett erdőt haszonvételezni. Először a 12. században még az ország területének kétharmadát jelentő királyi erdőbirtokok váltak ki a közös erdőkből, amelyek kormányzására külön közigazgatási egységeket, úgynevezett erdőispánságokat szerveztek (pl. Bakonyi ispánság, Bányai ispánság stb.), ezek szolgáltató népeit pedig az erdőővők alkották. Hazánk erdőgazdálkodásának -európai viszonylatban is igen korainak számító- első okleveles emléke vetett magról nőtt erdőről tesz említést, az írás 1262-ből a Csallóközből származik. A 13. sz. végére a magyarországi településrendszer megszilárdulásával előtérbe kerülő mezőgazdasági művelést és a letelepülést az erdők akadályozták, ezért nagy arányú irtásokat kellett elszenvedniük.

A középkori oklevelekben előforduló erdőmegnevezésekből már magasabb szintű erdőgazdálkodásra következtethetünk. Ám a középkor vége felé az egyre nagyobb területeket elfoglaló földművelés elterjedése, a bányászat és a kohászat fellendülésével megnövekedett faigény következtében az erdők nagymértékű pusztulásnak indultak. Ezen tevékenységek sora kényszerítette 1426-ban Zsigmond királyt az első erdőgazdálkodási rendelet kiadására, mely a Zólyom környéki ólombányák erdőinek használatát szabályozta. Később az üzemi hamuzsírfőzés, szénégetés és a nagyszámú üveghuta fogyasztotta tovább a hazai erdőket.

A legkorábbi erdőbirtoklási forma akkor jelent meg amikor, több település lakói együttesen használtak hatalmas erdőterületeket, ez a forma az ókori germán Markhoz hasonlított. Így kerülhetett Aranyosszék „székely erdeje” 1778-ban az egyes községek birtokába. Eleinte bárkinek joga volt vágni a települések közös erdeit, és csak ezután kezdett kialakulni a tulajdonosok közötti nyílhúzásos ideiglenes földfelosztás.

A 18. századtól a pusztító erdei legeltetést és tervszerűtlen irtást mondhatni sűrűn kibocsátott királyi rendeletekkel igyekeztek korlátozni. Csak e század közepétől érte el az erdő ügye országos közérdekké válását és kezdték az Alföld-fásítás szorgalmazása mellett megszervezni az erdészeti oktatást is. Az 1791. évi LVII. tc., az első igazi erdőtörvény, amely az erdők kötelező védelmét, az 1807. évi XX. tc. a futóhomok fásítását írta elő.

A múlt század második felében ugrásszerűen megnőtt az erdők gazdasági jelentősége, amely egyrészt a városépítés fellendülése, másrészt a modern közlekedési hálózat kialakulásának volt köszönhető. Ugyanakkor ezzel egy időben az erdészeti rablógazdálkodástól hatalmas károkat szenvedett az erdőállomány.

Napjainkban az erdőgazdálkodásért felelős döntéshozók igyekeznek az Európai Unió elvárásainak megfelelően a hazai igényeket is kielégítő összehangolt szabályozási rendszerben fenntartani ezen gazdasági, ökológiai, társadalmi szempontból is fontos ágazatot. [2] [3] [4]

#### **1.4. Az erdő, mint a természeti tőke fontos eleme**

Bizonyos értelemben abszurd megközelítés a természeti tőke egy az egyben pénzzé való átszámolása, hiszen ennek a tőkének a mindenkori értékét az befolyásolja, hogy a társadalom számára éppen milyen értékkel bírnak azon szolgáltatások, amelyeket az adott területről egy adott időszakban vehetünk igénybe. Értéket különféle módszertanok szerint lehet ezekhez társítani, mely időről időre változhat is. Ilyen szintű összefüggések értelmében fogadjuk el, hogy a természeti folyamatok teljesítménye kölcsönös viszonyban van a belőle eredeztethető hozamok nagyságrendjével.

Egyes országokban az erdőket kivették a gazdálkodás rendszeréből, így azok az állami erdők a jövőben értékőrzést, természetvédelmi és turisztikai célt szolgálnak. Az erdők óvják a vizet, a levegőt, a talajt és az élővilág sokféleségét, s ezen feladatának jelentőséget tulajdonítva óriásira nőtt szerepük a társadalom jóléti igényeinek kielégítésében és erősödik tovább a várható klímaváltozás miatt, így adva több esélyt életlehetőségeinknek változó körülmények között is.

Az erdő hasznosságát a megtermelt fa köbmétereken túl a benne rejlő természeti rendszerekben is fellelhetjük. Erdeinknek meghatározó feladata van a szénkörforgásban, hiszen hektáronként és évente 0, 4- 2 tonna szén megkötésére és saját rendszerükön belül CO<sub>2</sub> egyensúlytartásra is képesek. Továbbá számos veszélyeztetett növény és állatfaj élete kötődik a Zempléntől a Mecsekig, Aggtelektől, Bükkötől az Őrségen át Gemencig a nemzeti parkjaink erdeihöz. A hétköznapi embereknek egyaránt van testi és mentális igénye a „háborítatlan” erdőkben való feltöltődésre, kikapcsolódásra és azok megőrzésére. [5]

Az erdő több mint a fák összessége, egy olyan életközösség, amely a természet erőitől befolyásolva, a fejlődés eredményeként áll elő és alakít ki harmóniát önszabályozás útján az életközösség tagjai között. Fontos megjegyezni, hogy ezen természetes folyamatok biztosítása nem igényel nagy viszonylagos költségeket, ugyanakkor nagyok a feltétlen eredményei. Az is a természetes életfolyamatok része, hogy az erdőket használjuk és faanyagot termelünk ki onnan, de az már egyre kevésbé tekinthető elfogadhatónak, hogy a gyakorlatban e használat nagy, összefüggő vágásterületek alkalmazásával és nem pedig az állandó erdős tájképet is megőrző gazdálkodás útján valósul meg. Azonban a szabad társadalmi használatot is szabályozni kell, amely korlátozás lényege, hogy e funkciót ne a tömegetturizmus elégítse ki, és az erdők ne legyenek különböző technikai sportok, játékok színterei.

Alapvető cél, hogy a fenntartható fejlődés követelménye érvényesüljön egy olyan természeti erőforrással történő gazdálkodás során, mint az erdő. Hazánkban évszázados gyakorlata van a magas szintű erdőigazgatásnak, hiszen mindig az aktuális gazdasági kihívásokhoz és a környezetvédelmi igényekhez igazították a fenntartható erdőgazdálkodás feltételrendszerét.

Az állami erdőgazdálkodás fejlesztése során olyan tulajdonosi, kezelői intézményi szervezet kialakítása szükséges, amellyel hosszú távon tudják garantálni az állami erdővagyon közcélú szolgáltatásainak kiemelt szintű biztosítását.

A magán-erdőgazdálkodás tőke- és eszközszegénységének orvoslásához, a jelenleg nem művelt területeken, az ország területének kb. 9%-án erdőgazdálkodási tevékenység elindításával jelentős javulás lenne elérhető mind a környezeti állapotban és a foglalkoztatás terén is. [6]

Az különböző tevékenységek, események során felszabaduló területek erdősítésével a nemzeti erdővagyon tovább nő, további munkalehetőséget teremt, és folyamatos foglalkoztatást biztosít, hozzájárulva a vidéki turizmus fejlesztéséhez és a vidéki életminőség javulásához.

A fenntartható vadgazdálkodás fontos része az erdőnek, mint természeti tőkének. A jövő vadgazdálkodását, pedig mindenek előtt a természetes populációkra kell alapozni, a zárttéri vadtartás csak kiegészítő szerepet tölthet be az eredményesebb vadásztatás érdekében, ehhez viszont elengedhetetlen a természetes élőhelyeül szolgáló erdők megóvása.

Ökológiai és gazdasági szempontból is alapvető nemzetgazdasági és társadalmi érdekünk a racionális fahasznosítás alkalmazása, az újratermelhető, környezetbarát faanyag átgondolt felhasználása, így javítva a faanyag ipari és társadalmi hasznosíthatóságát.

Az új szemléletű, modern erdővédelem elsősorban a károk megelőzésére, a természetes folyamatok nagyobb mértékű érvényesülésére fókuszál, ám az erdők önszabályzó képességének fokozását állítja középpontba. Azonban arról sem feledkezhetünk meg, hogy a kutatás és oktatás fejlesztése és a hatékony kommunikáció javítólag hat az ember-erdő viszonyára.

Azon túl, hogy az erdő szolgáltatásai pozitívan járulnak hozzá a környezeti állapothoz és a társadalmi igények kielégítéséhez, meg kell őrizni a fenntartható erdőgazdálkodás környezetbarát hatásait és meg kell óvni erdeinket a szélsőséges környezeti tényezők generálta közvetlen vagy közvetett kedvezőtlen hatásoktól.

## 1.5. Az erdő gazdasági jelentősége

Az erdőtüzek, illetve az ellenük való védekezés (erdőművelő tevékenység, tűz megelőzés, tűzoltás) az emberiség alapvető érdeke. A tüzek évről évre nagyobb anyagi károkat és ennek következtében szociális, társadalmi problémákat generálnak, így az erdőtüzek kialakulásának megelőzése, valamint az ellenük való védekezés, előrejelzések, oltásuk és a bekövetkezett kár értékelése nem csak nemzetközi, hanem hazai szinten is régóta fontos kérdés.

Az utóbbi évtizedekben Magyarországon is megnövekedett az erdei tüzek gyakorisága, melynek okai nagyrészt az éghajlati szélsőségek, a kevesebb csapadék, magasabb átlaghőmérséklet, a hótakaró nélküli, csapadékban szegény téli hónapok és az emberi gondatlanság körében keresendők. Az erdőtűz egyike azon természeti katasztrófáknak, amelyekre ma Magyarországon nincsenek megfelelően felkészülve, pedig Magyarország teljes területének 18,9 %-át erdő borítja.[7]

Egy nagyobb méretű erdőtűz még egy nagyobb erdőgazdálkodó éves gazdálkodásának eredményességét is meglehetősen hátrányosan érinti. Az erdőtüzek elleni védekezés komplex feladat, így több szakterület, gazdálkodó szervezet és hatóság folyamatos, összehangolt együttműködését igényli. A tűz sem birtokhatárokat, sem hatásköri korlátokat, sem illetékességi határokat nem ismer. Ennek egyik legfőbb oka a TSZ részarány -tulajdonosok és a kárpótlási folyamat utáni új tulajdonosok széles körének kialakulása. A privatizációs folyamat az erdőket is érintette, így került az 1,75 millió hektár erdőterületből 730 ezer hektár magántulajdonba. Ezen magántulajdonba került erdők azonosítása nem kevés nehézséget jelent, hiszen mindössze a 300 ezer tulajdonos fele mondhatja el, hogy tisztázta a tulajdonában lévő erdő határait. Jelen adatbázis szintű fejlesztések eredményeként e téren a vitás kérdések minél előbbi tisztázására számítanak. [8] [21]

Összehasonlításként megjegyezhető, hogy Nyugat-Európában az erdők kétharmada van magántulajdonban. A kötelezettségek tekintetében nyilvánvaló, hogy joghézag nincs, és a törvény nem ismerete sem mentesíti a tulajdonost a kötelezettségek alól. A tulajdonostól függetlenül valamennyi hazai erdőterületre kötelező erdőtervet készíteni és ennek alapján folytatni a gazdálkodást, ám a tulajdonos és a gazdálkodó nem minden esetben ugyanaz, sőt, gazdálkodást csak megfelelő szakképzettséggel rendelkező személy végezhet.

Ahogy az korábban említettem a szakterület egyik legnagyobb problémája, hogy a tulajdonosi kört meglehetősen nehéz elérni. De ki kell hangsúlyozni, hogy bármennyi tulajdonosa legyen egy adott erdőterületnek, azon bármilyen beavatkozást csak az érvényes erdőtervek előírásai alapján végezhetnek. Az újdonsült erdőtulajdonosok sem maradnak felvilágosítatlanul, tájékoztató szakmai füzetekkel látják el őket, és kérdéseikkel bizalommal fordulhatnak az erdészeti szakhatósághoz. Az erdő gazdasági jelentőségét mutatja, hogy a tapasztalatok szerint a tulajdonosok többsége felelősséggel és hosszú távon gondolkodik az erdővel kapcsolatban.

Hazai erdőállományainknak jelentős a gazdaságban betöltött szerepe is. Az ember az erdőt hosszú időig csak nyersanyagforrásként használta, ezért a XX. század közepéig az erdők a faanyagtermelés szolgálatában álltak. Mára megváltozott az erdő gazdasági rendeltetése. Napjainkban faanyagtermelést szolgáló erdőként tartanak nyilván minden olyan erdőt, amelyben a faállomány nevelése és kitermelése a lehetséges legnagyobb mennyiségű és legjobb minőségű hasznosítható faanyag előállítását biztosítja úgy, hogy közben az erdő védőhatásai nem sérülhetnek. E tevékenység szempontjából speciális szereppel bírnak az ún. ültetvény-erdők, melyek rövid vágásfordulóval kezelt, nemesített, vagy az adott tájegységben nem őshonos fafajokból álló, többnyire intenzív művelésű faállományok, energiaerdők. Gazdasági erdők közé sorolandók még a szaporítóanyag termelését szolgáló magtermesztő állományok, illetve -ültetvények (úgynevezett plantázsok), valamint a vadaskertek. Kimondottan gazdasági céllal telepített ültetvényeknek tekinthetők a karácsonyfatelepek és a bot, vessző vagy díszítógally termelést szolgáló területek.

A fafeldolgozásra épülő iparágak méreteiknél fogva nem voltak jelentősek, de fejlettség tekintetében elérték az európai középmezőny szintjét. A folyamatos nyersfaimport mellett komoly igény mutatkozott a hazai erdőkből származó alapanyagra is, amelyet az erdőgazdaságok előzetes feldolgozással biztosítottak.

Az energiarendszer átalakulását követően erőteljesen csökkent a tűzifa iránti igény, de napjainkban újra teret kap, mint újratermelhető energiahordozó. [2]



## 1.6. Fa az erdő kincse

A fa, mint a legősibb építőanyag. A fa ma is nélkülözhetetlen előnyös tulajdonságai miatt. Könnyű, tapintása természetes, jó hő- és hangszigetelő, szilárdsági jellemzői kiválóak, megmunkálása nem igényel különleges szerszámokat, színe, rajzolata változatos és megjelenése egyedi. Fizikai tulajdonságaiban jól megállja helyét, tizenkétszer jobban szigetel, mint a beton, négyszázszor jobban, mint az acél.

Hosszú ideig a fa volt az egyetlen tüzelőanyaga az emberiségnek. Ma is kedvelt ilyen formájában, sőt ezen a téren jelentősége egyre nő, mivel bizonyos tekintetben megújítható, újratermelhető energiaforrásról van szó.

Az élő fa anyagát, a kitermelést, kivágását követően, minőségi és méretbeli tulajdonságaitól függően, többféleképpen hasznosítják. 100 m<sup>3</sup>-nyi élő fa anyagából átlagosan 15-16 m<sup>3</sup> fűrészipari terméket tudnak készíteni (ilyen pl. palló, deszka, bútorléc stb.), melynek feldolgozását követően 6-8 m<sup>3</sup> késztermék (pl. bútor, ajtó) áll elő. Az egyes megmunkálási eljárások során keletkező hulladékot és gyengébb minőségű faanyagot más faipari fatermékek (pl. cellulóz, farostlemez, fáforgácslap) alapanyagaként, illetve tűzifaként hasznosítják. A rendkívül sokoldalú alapanyagot, más anyagokkal ugyan megpróbálták utánozni, helyettesíteni, de kiszorítani nem tudták a fát. [9]

## 1.7. Magyarország erdővagyon

Az elmúlt harminc évben a hazai erdők és erdőgazdálkodás gazdasági jelentősége le-, miközben környezetvédelmi jelentősége felértékelődött és napjainkban a nemzeti össztermék, azaz a GDP 0,2%-át teszi ki. [10]

Magyarország 1,75 millió hektárnyi erdővagyonnal büszkélkedhet, ami országosan 18,8 százalékos erdősültséget jelent. A területet borító közel 320 millió bruttó m<sup>3</sup> -nyi élőfakészlet évenkénti természetes növedéke 11 millió m<sup>3</sup>, azonban az utóbbi években az éves fakitermelés csak 7 millió m<sup>3</sup>. Az adatokból is kitűnik, hogy messzemenően eleget teszünk a fenntarthatóság, tartamosság követelményének. A hazai állomány mintegy 85 százalékát - Európában egyedülállóan- lomblevelű erdők képezik. Ebből adódóan lombos faanyagot exportálunk, de ugyanakkor fenyőimportra szorulunk. Erdeink 57 százaléka őshonos fajokból áll, ami azt jelenti, hogy nagyjából ekkora a természetközeli erdők aránya is. Ezen területek döntő többsége állami tulajdonban van, s tán ez is a szerencsénk, hiszen az erdőterületek 40 százalékát kitevő magántulajdon művelése sok gondot jelent. [11]

## **1.8. Az erdő, mint nemzetközi stratégiai kérdés**

Az elmúlt években az erdők környezeti kárainak növekedése, az erdőtüzek, az erdők túlhasználata, a hatalmas méreteket öltő erdőirtás, ezáltal az erdőterületek csökkenése és a zöld mozgalmak erősödése miatt az erdők világszerte a társadalom érdeklődésének előterébe kerültek. Így a nagy nemzetközi szervezetek is arra kényszerültek, hogy napirendjükre tűzzék e kérdést. Az évek során az együttműködések, az összehangolt munka, konferenciák, találkozók eredményeként több rendelet, határozat, törvény is született az erdők védelmének érdekében.

## **1.9. Az erdő szerepe mindennapi életünkben**

Az erdő, mint a Földön élő emberek egyik életforrása, a természeti tényezőktől és emberi beavatkozásoktól függő élőhely és bolygónk legfejlettebb életközössége, amely jelenti egyben a benne élő rovar-, madárvilágot, vadállományt, a talajban élő mikroorganizmusokat, a földfelszínen élő mohákat, gombákat, lágú- és fás szárú növényeket.

Az erdőnek, mint a legnagyobb CO<sub>2</sub> fogyasztó, szénmegkötő és oxigén-termelő, a legnagyobb szervesanyag képzőnek fontos szerepe van a Föld vízháztartásának alapvető szabályozásában.

Az erdő a fának, mint az egyik legalapvetőbb nyersanyagnak, újratermelhető energiahordozónak, és még sok egyéb, erdőből kikerülő terméknek a forrása.

Az erdő a befolyásolója a mezo- és makroklíma alakulásának és egyúttal a tápláléklánc megszakítás nélküli fenntartásának szinte mára már egyedüli helyszíne.

Az erdő nem csak a környezet legjelentősebb védője, hanem egyedüli egészségmegőrző, regeneráló hatása mellett jóléti, kulturális hatásai és esztétikai vonatkozásai is nélkülözhetetlenek.

Az erdő annál jóval nagyobb értéket képvisel, hogy egyszerűen fák együttesének tekintsük. S talán éppen ezen többfunkciós volta miatt okoz az erdőtűz az erdőt alkotó fák tömeges pusztulásánál nagyobb problémát. Egy erdőtűz során nem csak a faállomány szegényedik, hanem egy önszabályozó, önfenntartó, az emberi beavatkozás mértékétől függően önmagát megújítani képes környezeti rendszert is veszteség ér, amely számos élőlény számára jelent életteret és életlehetőséget.

Az erdők úgy tesznek eleget szociális, jóléti szerepüknek és töltenek be védelmi, gazdasági és közjóléti funkciót, hogy közben szolgálják a termelést, fejtik ki védőhatásukat. Ezen rendeltetések közül melyiket tekintik meghatározónak, az függ az erdőállomány jellegétől, annak elhelyezkedésétől és a társadalmi, gazdasági igényektől. Hazánk erdeinek harmada tölt be védelmi funkciót, hiszen ezt a célt szolgálja minden a természetvédelmi oltalom alatt álló ún. védett erdő illetve a védő erdők. Ez utóbbi típus különböző védelmi célokat lát el, vagy a természeti környezet vagy a létesítmények védelmét, szolgálja. A védőerdők típusai a következők lehetnek: talajvédelmi erdők, mezővédő erdők, vadvédelmi erdők, vízvédelmi erdők, partvédelmi rendeltetésű erdők. Mindennapi életünkben leginkább az erdők településvédelmi funkciója érint bennünket, hiszen ezek jelentik a városok, községek és egyéb települési formák határait, képezik az épületeket védő erdősávokat, valamint kedvezően befolyásolják az élet- és egészségi körülményeinket.

A természeti táj egységének, szépségének megőrzését segítő tájképvédelmi erdőktől a nem minden esetben elkülöníthető műtárgyvédelmi erdők mellett közel egy évszázada honvédelmi érdekeket szolgáló erdők is körülvesznek bennünket.

Magyarország erdőállományai a gazdasági funkción túl az oktatást-kutatás, céljait is szolgálják. Kutatások, a szakemberek állandó továbbképzése és az oktatással való együttműködés még inkább segítenek megismerni az erdei ökoszisztémák és az emberi jólét közötti komplex kapcsolatokat, valamint az emberi tevékenységek és az erdőgazdálkodás kölcsönhatásait.

## **1.10. Az erdőtüzek jelentősége erdészeti és tűzvédelmi szempontból**

Hazánkban a privatizációt követően az erdőgazdálkodók körében történt változások az erdőgazdálkodás visszaesésével járt együtt. A mostani erdők 24 százaléka van magánkézben, 16 százalékot pedig rendezetlen tulajdonviszonyok jellemzik. A tulajdon viszonyok átalakulása következtében, s az új tulajdonosok erdőgazdálkodáshoz nem értése, vagy csak az emberi hanyagság eredménye, hogy az erdők tűzvédelmi helyzete tovább rosszabbodott. A szakszerűtlen fakitermelés, a tervszerűtlen utánpótlás, valamint az erdőterületek karbantartásának elmaradása jellemzi a magántulajdonban lévő erdőket. A helyzetet súlyosbítja, hogy a tűz esetén szakszerűen és gyorsan beavatkozó vállalati tűzoltóságok jelentős része megszűnt, a falvakban működő önkéntes tűzoltó egyesületek egy része megfelelő anyagi támogatás hiányában nem tud érdemi munkát végezni. A hadsereg létszámának jelentős csökkenésével az erdőtűz esetén bevethető erők nagysága is korlátozódott. A hivatásos önkormányzati tűzoltóság hatósági tevékenységének háttérbe szorulásával szükségszerűen magával vonzza a tűzvédelmi fegyelem fellazulását. [12]

A hazai erdőink nem tekinthetők önfenntartó környezeti rendszereknek. Jelenlegi formájukat több évszázados emberi beavatkozásnak, erdőgazdálkodásnak köszönhetik. Fenntartásuk kizárólag szakszerű erdőgazdálkodás keretén belül valósítható meg. Így az erdőgazdálkodás célja, az erdő védelme és olyan fenntartható erdőgazdálkodási tevékenység gyakorlása, melynek elsődleges feladata, hogy megőrizze az erdő biológiai változatosságát, termő- és felújuló képességét, valamint megfeleljen a társadalmi igényekkel összhangban lévő környezeti- és gazdasági elvárásoknak, közben szolgálja az egészségügyi-szociális, valamint oktatási és kutatási célokat.

## 1.11. Az erdőtüzek környezeti hatásai

### 1.11.1. Állatvilág

Az erdőtüzek ökológiai hatással vannak az állatvilágra. Az állatok tűzzel szembeni állóképességének a menekülés lehetősége szab korlátot. A tűz terjedési sebessége dönti el ezen élőlények sorsát a katasztrófa idején, így rendkívül gyorsan terjedő tűz esetén még a nagyobb testű állatoknak sincs esélye a menekülésre. A tűz sújtotta területen lévő fészkek, búvóhelyek minden bizonnyal teljes mértékben megsemmisülnek, s így kényszerítik migrációra az állatokat, amik szemben a növényekkel aktív helyváltozásra képesek, s amennyiben tehetik, elmenekülnek.

A tűznek kétféle lényegi hatása lehet az állatvilágra :

- vagy közvetlenül elpusztítja a tűzzel érintett területen élő állategyedeket
- vagy megváltoztatja az élőhely ökológiai jellemzőit, ez utóbbi esetben alkalmatlanná válik a területen az ott korábban élő fajok számára, de segítheti néhány új, speciális igényű faj megtelepedését. [12]

A madarak és más gyorsmozgású, nagytermetű gerincesek általában minden esetben el tudnak menekülni, így a pusztulás a nagyvadak és a madarak körében relatíve alacsony. Főleg a földön fészkelő fajok fiókái, a fiatalabb, gyengébb egyedek illetve a lassú, vagy kisebb mozgáskörzetű állatok (békák, gyíkok, csigák, pókok, rovarok) esetében nagyobb a mortalitás.

A talaj különösen jó szigetelő hatása miatt a talajban fejlődő rovarlárvák és a hangyabolyok jó eséllyel túlélnek az erdőt pusztító tüzeket.

A tüzek indirekt hatásaként lép fel az élőhelyek, búvóhelyek eltűnése és okoz ezzel tartósabb változásokat az állatvilágban azzal, hogy az állatfajok többsége a fajra jellemző módon élőhelyéhez a lehető legszorosabb feltételekkel kapcsolódik. Az erdei életközösségek tápanyagforgalmában jelentős változásokat idézhet elő az erdőtűz, gondoljunk csak a cellulózban felhalmozódott szénhidrogénre, ami széndioxiddá alakul át és a légkörbe kerül. Másrészt hasonlóan fontos fordulatot jelent a fitofág szervezetek táplálkozása számára a hirtelen gáz formájában „elillanó” nitrogén, majd annak hiánya zavart idézve elő a rovarok táplálékkínálatában. Észak - amerikai mérések eredményei azt mutatják, hogy egy leégett fenyőerdőben hektáronként 855 kg nitrogén vész kárba, ami a megkötött készletek 39 %-nak felel meg. (Begon, 1991) [12]

### **1.11.2. Növényvilág**

Az erdőtűz ökológiai hatása a növényvilágot is érinti. A növényzet nagyon változó ellenálló képessége függ a fajtától, a növényzet elhelyezkedésének sűrűségétől, telepítés módjától, a domborzati elhelyezkedéstől, s attól, hogy a tüzet megelőző időszakra jellemző csapadék eloszlás függvényében a növényzet előzőleg tudott-e elegendő nedvességet magába szívni. Előzőekből következik, hogy a károsítás mértéke függ a terület növényzettel való borítottságától, az éghető növényi szerves anyag minőségétől, mennyiségétől. Egyes növények az égést követően az érintett területen nagyobb helyet foglalnak el, mint a tűz előtt, míg más növények égési maradványai csak nehézkesen bomlanak le. Ez alapján megkülönböztetünk regenerálódó és nem regenerálódó növényeket. Erős intenzitású, nagykiterjedésű erdőtűz azon túl, hogy az adott területen lévő faállományt elpusztítja, a teljes erdei életközösséget veszélyeztetheti. Elmondható, hogy hazai viszonyok között is előfordul olyan intenzitású és kiterjedésű erdőtűz, amely után jobb esetben az erdei életközösség hosszabb idő után tud regenerálódni, de egyes esetekben a tűz előtt ott tenyésző növényzetet másfajta vegetáció váltja fel a leégett területen. [12]

### **1.11.3. Az erdőtűz talajkárosító hatásai**

A tapasztalatok alapján elmondható, hogy ritkán fordul elő a talaj életének teljes megsemmisülésével járó erdőtűz. Azonban tűz során kialakuló rendkívül magas hőmérséklet a talajban élős mikroorganizmusok, magvak kipusztulásával a talaj terméketlenné válik. A talaj kiégése következtében a szerves anyagokat felszabadító mikroorganizmusok hiánya miatt még nehezebb és lassabb a növényzet visszatelepülése.

Tovább súlyosbíthatja a helyzetet, ha a talaj felszínén leülepedett hamuréteg a csapadék következtében belemosódik a talajba. A bemosódás eredményeként a termőtalaj ellúgosításával a lúgos talajtípust nem kedvelő növények elpusztulnak.

Talán az egyik legnagyobb ártalom, amit a talajon tűz okozhat, az a növényzet részeleges illetve teljes elpusztulásával kialakuló hiányos növénytakaró miatt felgyorsuló talajerózió, amely a termőréteg megszűnéséhez vezet. [13]

#### **1.11.4. Az erdőtűz hatása a vizekre**

Az erdőtűz önmagában közvetlenül nem vezet a vizek szennyezéséhez, csak közvetett módon, a tüzek során a légkörbe kikerülő és onnan lecsapódó szennyezők által. A mechanizmusból adódóan a szennyezés jóval távolabbi vizekben is fellelhető lehet. A közelebbi vizekben közvetlenül a szilárd égéstermékek (pernye, kisebb ágdarabok) valamint az égés folyamán felszálló majd lehűlést követően leülepedő füst a víz felszínén szennyezést halmoz fel. Közvetett szennyezésként tekintjük az el nem égett vagy részben elégett szerves anyagok (avar, lomb, ágak) vízbe kerülését is, ezáltal bőségesre növelve annak szerves anyag tartalmát, amely adott esetben, mint pl. állóvíznél eutrofizációs folyamat elindítója lehet.[13]

#### **1.11.5. Az erdőtűz légkörre gyakorolt hatása**

Az égés következtében nagy mennyiségű széndioxid és szénmonoxid kerül a levegőbe károsítva ezzel az atmoszférát. A légkör  $\text{CO}_2$  tartalmát növelve fokozza a Föld körül kialakult üvegházhatást, gyorsítva ezzel a globális felmelegedést. Egy 50-100 hektáros erdőtűz alkalmával elégett szerves anyag mennyiségéből származó hatalmas mennyiségű  $\text{CO}_2$  mellett a tökéletlen égés eredményeként CO gáz is kerül a légkörbe, amely nemcsak az állatokra, hanem az emberre is veszélyt jelent. A CO -dal mérgezett állatoknál agykárosodás következhet be, vagy fulladásos halál vezet a halálukhoz. A fulladást az idézi elő, hogy a vérben lévő oxigén szállítását végző hemoglobinokhoz a CO 400-szor erősebben kötődik, mint az oxigén.

Az erdőtüzek során megriktuló növénytakaró, azaz a lecsökkent fotoszintetizáló felület kevesebb friss oxigént képes termelni, mely a levegő  $\text{CO}_2$  arányának növekedésén túl az oxigéntermelés csökkenését eredményezi. Német szakvélemények azt állítják, hogy az erdőtüzek  $\text{CO}_2$  kibocsátása az összes  $\text{CO}_2$  kibocsátás 20 %-t adják. [14]

## **1.12. Az erdőtüzek számokban**

Az erdőket veszélyeztető tüzekkel kapcsolatos információk gyűjtése alapvető feltétel az erdőtüzek precízebb megértéséhez.

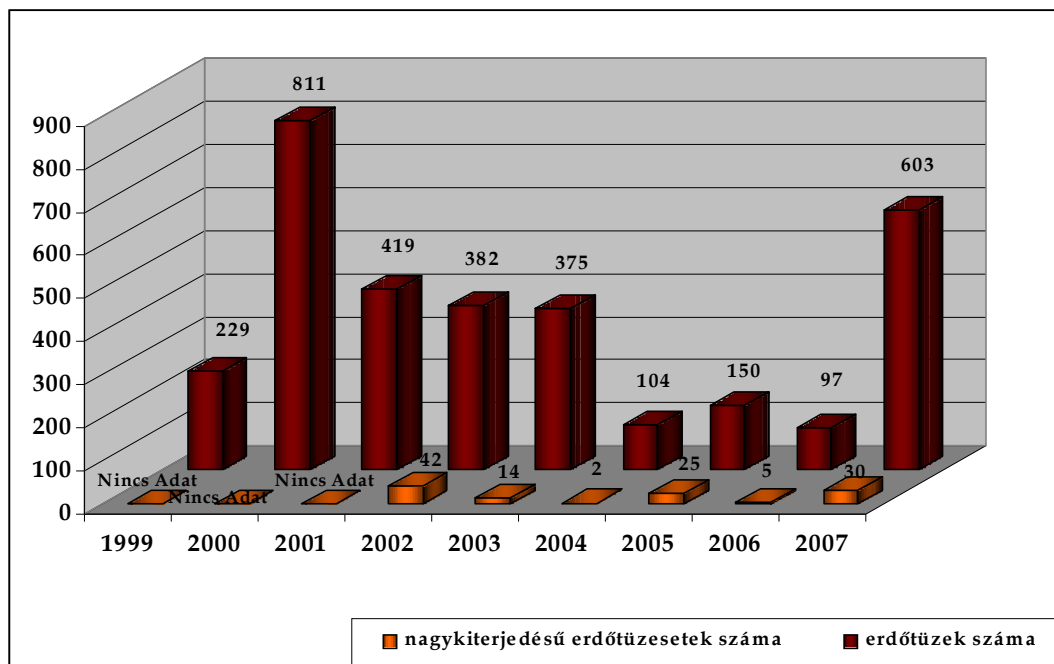
1992-ben az Európai Unió az adatok központosított feljegyzése érdekében készítette el a 2158/1992/EGK tanácsi rendeletet. A közösségi erdőtűz információs rendszer 1994 -től került bevezetésre a 804/94/EK rendelet alapján, melyhez 2001 óta hazánk is szolgáltat adatokat. A fent említett erdők tűz elleni védelmével kapcsolatos rendeletek hatálya, többszöri módosítás után 2002. december végén lejárt, de ettől függetlenül a 2158/1992/EGK tanácsi rendelt adatgyűjtésre vonatkozó részeit kellett továbbra is alkalmazni. A Közösségen belül lévő erdők és környezeti kölcsönhatások megfigyeléséről szóló 2152/2003/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet végrehajtására vonatkozó részletes szabályok összefoglalására az EU Bizottsága megalkotta a 1737/2006/EGK rendeletet (2006. november 7.). Ezek értelmében 2007. január 1-től hazánkban is ezen rendelet szabályai alapján kell az adatgyűjtést végezni, mely a katasztrófavédelem, mint a tűzoltóságok felügyeleti szerve és az erdészeti hatóság együttműködésével történik. [12]

Magyarországon az erdőtüzek oltása, vagy bármely más természeti katasztrófa elhárítása a Tűzoltóság és a Katasztrófavédelem feladata, ám a hatékony feladatvégzéshez szorosan együtt kell működniük az erdőgazdálkodókkal. Jelen állapotok szerint egyik szervezet sem mondhatja el, hogy rendelkezik megfelelő eszközökkel, sem a szakképzés, sem a felszereltség, sem pedig az információszerzés és szolgáltatás terén.

Sajnos ez utóbbi hiányosság nehezíti az erdőtüzek jobb megértését, pedig a későbbi hatékony védekezés előkészítéséhez, kidolgozásához szükséges ismeretek gyűjtése nélkülözhetetlen, ráadásul ezen adatok a kárértékelések támpontjául is szolgálhatnak.

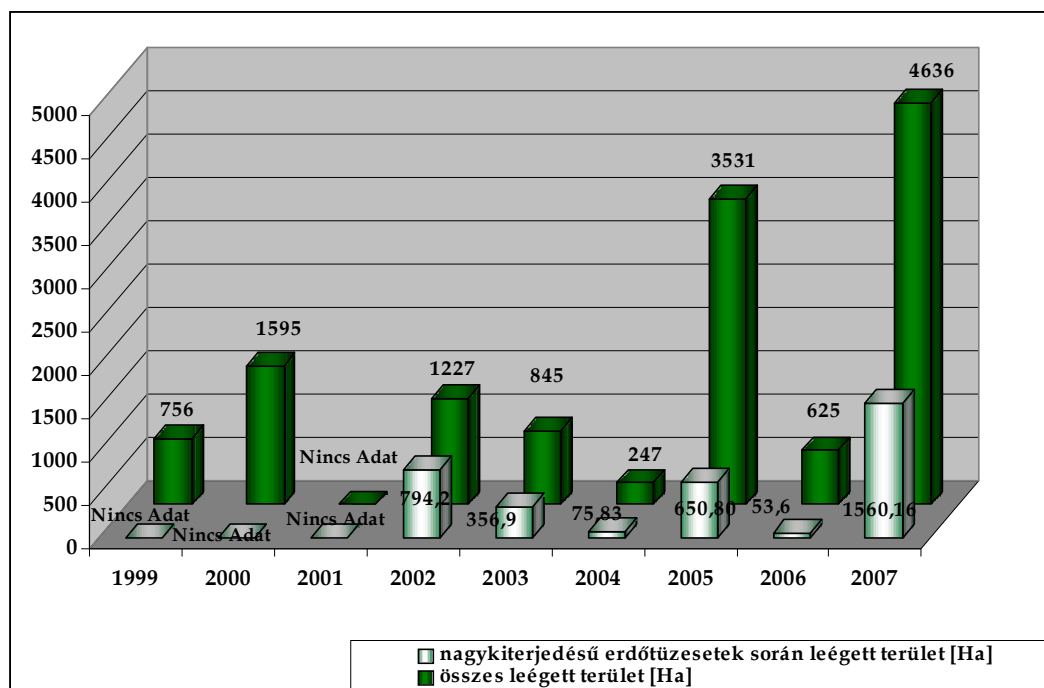
A hazai információszerzés és adatfeldolgozás jelen állapotában nem használhatók fel megfelelően az erdőtüzek elleni védelemben. A különböző hazai szervezetek részéről eltérő módon történő adatrögzítés kérdőjelezi meg az adatok hitelességét, mivel azok erre vonatkozóan különböző típusú felvételi adatlapokat használnak. [15]





1.1. ábra: Erdőtüzek Magyarországon 1999- 2007. között  
(Saját szerkesztés MGSZH adatok alapján)

A fenti számokból is jól látszik, hogy az adott években keletkező erdőtüzeknek mindössze 7-9%-a csak nagykiterjedésű erdőtűz!



1.2. ábra: Erdőtüzek során leégett területek 1999-2007. között  
(Saját szerkesztés MGSZH adatok alapján)

A vegetációtüzek kapcsán kijelenthető, hogy erdőtüzek során mérhetően nagyobb érték pusztul el, mint egy kis intenzitású gyep vagy tarló tűzben, másrészt az oltásuk is több energiát és nagyobb szakértelmet igényel.

### **1.13. Az erdőtűz keletkezésének lehetséges okai**

Világviszonylatban elmondható, hogy nagyobb számban keletkeznek az erdőtüzek természetes módon, mint ember okozta események okán. Globálisan magyarázható azzal a megállapítással, hogy jóval gyakrabban fordulnak elő úgynevezett „természetes okok” és ezek előfordulási helyük területi kiterjedése is számottevően nagyobb. A természetes okok között az első helyen a villámcsapás áll, így az sem véletlen, hogy az Egyesült Államokban körülbelül 10.000 erdőtűz keletkezik évente villámcsapástól. E tanulmány szerint a tüzeket okozó események sorában a villámcsapás után közvetlenül a második helyen a környezetbe történő emberi beavatkozások következményei szerepelnek. Még egyszer megjegyezném, hogy világ szinten értendőek ezen okfejtések. [16]

Az előzőekkel egyenesen ellentmondanak az európai országok erdőtűz statisztikái, melyek keletkezési ok adatait elemezve arra a következtetésre jutottak, hogy az erdőtüzek mintegy 80-90%-ban nem természetes, hanem „emberi okból” keletkeznek. Az emberi beavatkozásokat illetően első helyen áll a gondatlanság, mint tűzokozó cselekedet, ezt követi a szándékos gyújtogatás, és a nem megfelelően elvégzett utómunkálatok miatti visszagyulladás következtében keletkező tüzekhez vezető hanyagság..

A hazai helyzet az okok terén az európai adatokkal analóg, jelentős különbségek csak a gondatlanság miatt keletkezett tüzeknél és a hanyagságból adódó a mezőgazdasági területekről (nem megfelelő módon, ill. kedvezőtlen időjárási körülmények mellett végzett tarlóégetések) az erdőterületre áttérjedő tüzek arányában jelentkeznek.

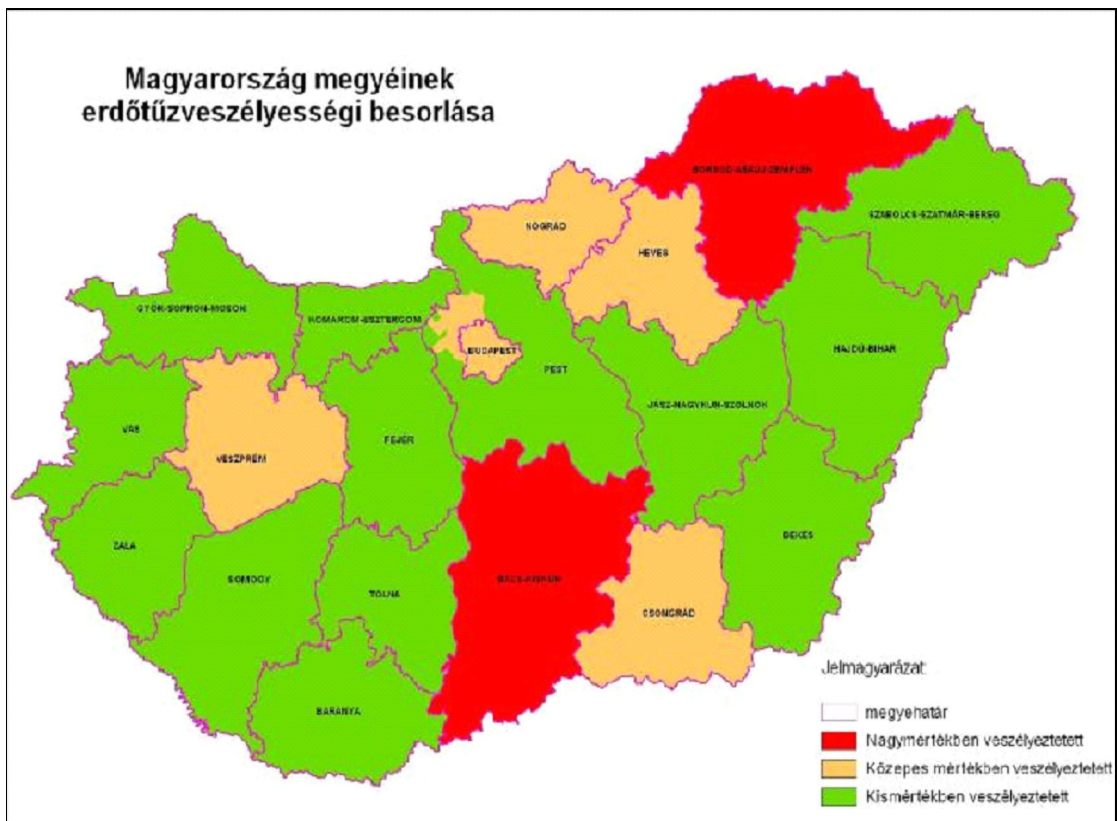
Magyarországon korábbi évek statisztikái alapján — valamint a tűzoltó kollégák sok éves tapasztalatai szerint is — a tüzek okait elemezve egyértelműen felismerhető, hogy a hazai erdőtüzek 99 százaléka emberi gondatlanság vagy szándékosság miatt keletkezik. [8]

Egyes analízisek szerint a tűz oka több mint 50%-ban a legeltetési gyakorlatban rendszeresen alkalmazott eljárás, mely során legelőket, egyéb mezőgazdasági területeket gyűjtanak fel a mezőgazdasági hulladékok, maradékok eltüntetésére érdekében. Ilyen például a tarlóégetés is, amely során ezek a tüzek áttérjedhetnek az erdőkre. [12]

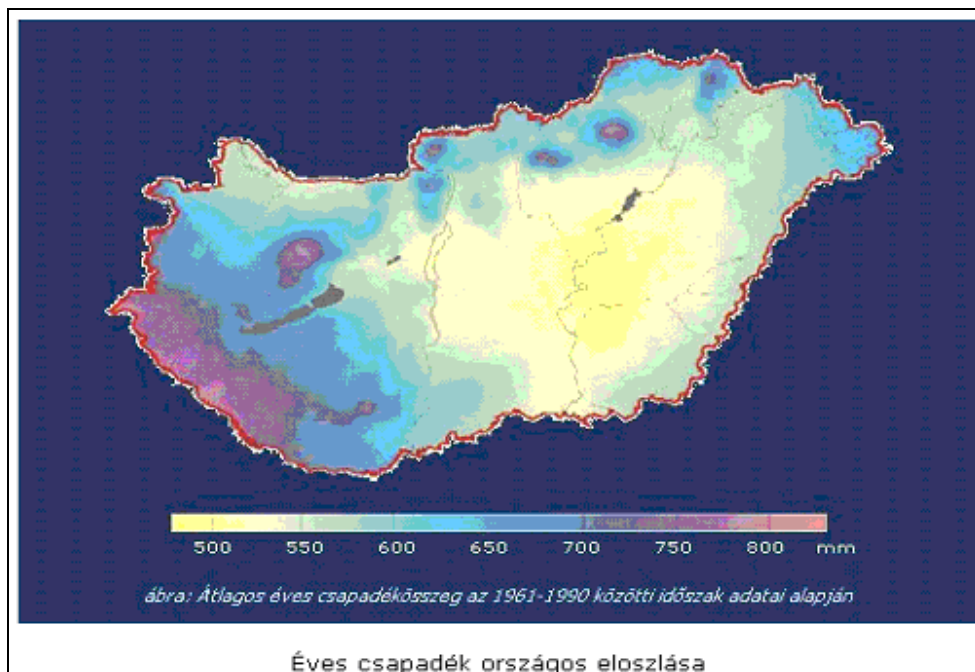
Más erdővédelmi problémákhoz hasonlóan a tűz esetében is, a megelőzés lenne a legolcsóbb és leghatékonyabb módszer. Az erre való felkészülést segíti az erdők tűzvédelmi kategóriák szerinti besorolása is.

**Az erdők tűzvédelmi besorolása a következő :**

- *Nagymértékben veszélyeztetett terület*, ahol állandó vagy ciklikuserdőtűz veszélye súlyosan fenyegeti az ökológiai egyensúlyt, a személyek és a vagyontárgyak biztonságát. Erdei és Feketefenyő elegyes és elegyetlen állományok, közönséges boróka „állományok” , lombos (tölgy, cser, akác-csak fenyő elegyes) erdősítések az 5 méteres magasságig .
- *Közepesen veszélyeztetett terület*, ahol az erdőtűz veszélye nem állandó, nem ciklikus, de ahol az erdőtűz jelentős veszélyt jelent az erdők ökoszisztémái számára. A nagymértékben veszélyeztetett kategóriába nem sorolt egyéb fenyves fiatalosok tölgy, cser állományok, karsztbokorerdők 5 méter felett ,felújítandó üres vágásterületeket, ha 3 évnél régebben nem került beerdősítésre.
- *Kismértékben veszélyeztetett terület* minden más- az előző két besorolásba nem tartozó- erdőterület. Minden, az előző két kategóriába nem tartozó erdőterület. [1]



**1.3. ábra: Magyarország megyéinek erdőtűzveszélyességi besorlása**  
(forrás: Országos Erdőtűzvédelmi Terv)



**1.4. ábra: Éves csapadék országos eloszlása**  
( forrás: <http://www.met.hu>, 2008. december (Országos Meteorológiai Szolgálat))

Az előbbi ábrákat vizsgálva szemmel látható az erdők tűzveszélyességi csoportba sorolása és a korábbi évekre jellemző csapadékeloszlást mutató térképek közötti kapcsolat, amely a különösen csapadékszegény Bács- Kiskun és Csongrád megye területén a legszembetűnőbb.

Bizonyos faállomány típusok, főként a tölgy, cser, akác, csak fiatal korukban, azaz kb. 5 méteres magasságig tűzveszélyesek. Ahhoz, hogy a faállományok növekedésével a tűzveszélyességi szint változását követni tudjuk, az erdészeti adattáron minden évben egy előre kijelölt időpontban egy statikus kockázatot, modellező algoritmust futtatnak végig.

De nem csak a statikus kockázat játszik szerepet az egyes faállományok tűzveszélyeztetettségi szintjének meghatározásában, a dinamikus elemeknek is legalább akkora jelentősége van. Mivel ez utóbbiakat modellezni nem lehet, ezért az erdészeti hatóság erdőfelügyelője kérelemre vagy saját hatáskörben erdőrészlet szinten módosíthatja - csökkentse, vagy esetleg megemelje- az adott erdőrészlet tűzveszélyeztetettségi besorolását.

#### **1.14. Tűzvédelmi megközelítés - Erdőtűzvédelem Magyarországon**

Tűzvédelmi szempontból védelmi tervekkel elemzik a tüzek kitörésének fő okait, értékelik a védekezési infrastruktúra helyzetét, javításának lehetőségeit és vizsgálják a monitoring, az ellenőrzés és megelőzés kérdéseit.

Az utóbbi évtizedekben jellemző éghajlati szélsőségek, a kevesebb csapadék, a magasabb éves átlaghőmérséklet, valamint a hótakaró nélküli telek sorozata hazánkban is az erdei tüzek relatív gyakoriságának és esetenként a tűz terjedési sebességének és intenzitásának a megnövekedését is eredményezte.

Magyarországon az erdőtüzek típusai közül az ún. felszíni tüzek a legjellemzőbbek. Ez esetben az erdő talaján levő avar, egyéb elhalt növényi részek, illetve kisebb méretű cserjék kapnak lángra. Előbbi tűz forma nagy intenzitású égés esetén koronatüzzé fejlődhet. A koronatüzek jellemzően fenyőerdőben keletkeznek, az alföldi fenyvesekben gyakori. Bár hazánkban a tűz típusokat tekintve a talajfelszín alatti tüzek nem teljesen ismeretlenek, de általában nem jelentősek, eltekintve a helyenként jelentős vastagságot elérő tőzegréteg időnkénti meggyulladásából kialakuló tüzeket.

Magyarországon az erdőtüzek mérete - néhány kivétellel - nem haladja meg az 50 hektárt.

Az erdőtüzek jellemző éves előfordulási ideje és a tüzek területi kiterjedésének összevetése alapján két kiemelten tűzveszélyes időszakot – tavaszi és száraz, aszályos nyarak - különböztethetünk meg. E két időintervallumban keletkezik az erdőtüzek 70-75%-a.

### ***Tavaszi tüzek***

Tavaszi tüzekről a hóolvadás utáni, február-áprilisi csapadékmentes időszakban a „hagyományos” gazdálkodás részeként bevált kora tavaszi rét- és tarlóégetés alkalmával gondtalanul meggyújtott és felügyelet nélkül hagyott tüzek környező erdőre való átterjedése esetén beszélünk.

**A tavaszi tüzek 40-45%-a általában az Észak-Magyarországi régióban** (Borsod-Abaúj-Zemplén, Heves, Nógrád megyék) **keletkezik**, az erdőtüzek magas számának oka ezen országrész kiemelt veszélyeztetettsége mellett ismert szocio-ökonómiai problémákban keresendő.

### ***Száraz, aszályos nyarakon keletkező tüzek***

A hosszabb csapadékmentes nyári hónapokban a száraz-meleg időjárási viszonyok következtében az avar és tűlevélréteg, illetve az itt felhalmozódott elhalt gallyak, ágak teljesen kiszáradnak és a felelőtlenül gyújtott tüzek hatására könnyen lángra kapnak. Ezen erdőtűz típusok előfordulásuk a július-szeptemberi hónapokban jellemző, amikor leginkább a fenyőerdők veszélyeztetettek, hiszen aszályos időben akár egy kisebb avartűz is könnyen koronatűzzé fejlődik bennük.

**A nyári tüzek nagy része főként az Alföldön pusztít.** Bács-Kiskun és Csongrád megye száraz termőhelyű fenyveseiben szinte kivétel nélkül minden évben keletkezik erdőtűz.

### ***4/2008. (VIII.1.) ÖM rendelet előírásai alapján az erdőtűzvédelmi tervek készítéséről tájékoztatás***

E rendelet célja az erdészeti és tűzvédelmi hatóság, valamint az erdőgazdálkodók erdőtűz megelőzéssel, az oltással és az erdőtüzek jellemző adatainak gyűjtésével kapcsolatos feladatainak meghatározása.

A rendeletben meghatározott feladatok:

- erdőterületek tűzveszélyességi besorolása; (lásd. 1.13. fejezet)
- tűz megelőzési tevékenységének szabályozása a tűzvédelmi tervek készítésén keresztül;
- a gyakorlati tűz megelőzési tevékenységek végzésének elrendelése;
- a tűzveszélyes üzemi tevékenység formáinak meghatározása és szabályozása;
- a fokozott tűzveszélyes időszakokra vonatkozó szabályok meghatározása;
- az erdőgazdálkodó tűzoltásban való részvételének szabályai;
- EU jogharmonizáció után egy integrált erdőtüz információs rendszer létrehozása és működtetése;

A 2158/92 EGK rendelet óta a tagállamok számára kötelező erdőtűz megelőzési feladatokat tartalmazó erdőtűzvédelmi tervek készítése. A hazai közigazgatási, erdőgazdálkodási és természeti viszonyokhoz igazodva háromszintű tervezési kategória került bevezetésre.

A tervezési szintek:

- országos erdőtűzvédelmi terv
- megyei erdőtűzvédelmi tervek
- gazdálkodói erdőtűzvédelmi tervek
  - nagy gazdálkodók védelmi terve
  - kis gazdálkodók egyszerűsített védelmi terve

Az **országos erdőtűzvédelmi terv** a vonatkozó jogforrásokban meghatározott, az erdőtűzek megelőzésével, oltásával és nyilvántartásával kapcsolatos feladatokat részletezi, továbbá összefoglalja és rögzíti az érintett hatóságok és szervezetek teendőit megjelölve a fejlesztendő területeket is

A **megyei erdőtűzvédelmi tervek**et az ÖTM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság felügyelete alatt a MGSZH Központ Erdészeti Igazgatóság és a megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóságok szoros együttműködésben készítik el.

A megyei terv célja,

- az erdőtűzek megelőzésének koordinálása,
- az erdőtűzoltási tevékenység összehangolása,
- erdőtűzek megelőzésével és oltásával kapcsolatos fejlesztési koncepció közös kialakítása és harmonizálása,
- az adott megyében az erdőtűzoltás és megelőzés tevékenységeiben illetékes állami és önkormányzati szervek, erdőtulajdonosok és erdőgazdálkodók együttműködésének elősegítése.

Az országos és a megyei tűzvédelmi tervek mindenki számára nyilvánosak, melyek közzétételéről, hozzáférhetőségéről, megismerhetőségéről és az illetékes szervekhez való eljuttatásukról a Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóságok és az MGSZH Erdészeti Igazgatóságai gondoskodnak.



Az erdőgazdálkodónak az erdőrészlet szintű besorolás alapján erdőtüzvédelmi tervkészítési kötelezettsége keletkezhet, illetve adott esetben köteles erdőtűz esetére meghatározott eszközöket, illetve munkacsoportot készenlétben tartani. Veszélyeztetett kategóriába sorolt erdőrészletek esetén a tűzpászta készítéshez a gazdálkodó támogatást kaphat tűzpászta készítésre és karbantartásra.

Az erdőtüzek elleni védekezés a következő három fő területre támaszkodik:

- a megelőzés,
- a gyors észlelés és riasztás
- újabb, hatékonyabb eszközök biztosítása az erdőtüzek oltásához. [19]

## 2. Környezeti kockázat általában

Napjainkban a környezet állapotának folyamatos változása az élet egyre több területén jelenik meg kockázati tényezőként. A változó éghajlati viszonyok, az egyre gyorsabb ütemben fejlődő gazdaság és a civilizált társadalom terjeszkedése mind hatással vannak a kockázatot jelentő tényezők alakulására. Gondoljunk csak a minket érő egészségügyi kockázatokra (közlekedésből származó légszennyezés), a gazdasági kockázatokra (vulkánkitörés gazdasági hátrányai), katonai kockázatokra (forrásszűkülés miatt a nyersanyagok feletti ellenőrzés jelentősége) stb...

**Kockázat**nak általánosságban valamely nem kívánatos esemény bekövetkezésének valószínűségét nevezzük. E sokféleképpen definiálható kockázat fogalomról először talán a gazdasági élet minden területén alkalmazott, a pénz- és tőkepiacokhoz kapcsolható kockázat fogalom jut eszünkbe. Ebben az értelemben vett kockázat gyakorlatilag olyan lehetséges veszteség függvények, melyek a piacokra jellemző sztochasztikus folyamatok és hatások velejárója. A kockázat fogalmát idővel a gazdasági élet egyéb területein is alkalmazni kezdték. Többek között a környezetvédelem természettudományos kategóriáiban és a környezetgazdaságban is.

A kockázat fogalom ezen új vonatkozásában való alkalmazása teremtette meg a **környezeti kockázat** gondolatát, mely nem más, mint az adott **hatásviselő állapotában bekövetkező káros változás valószínűsége**.

### 2.1. A környezeti kockázatok típusai

A hazai idevonatkozó törvények iránymutatásai alapján két csoportba sorolhatók a környezeti kockázatok, az ún. biotikus és abiotikus kockázatok csoportjába.

Más szempontokat is figyelembe véve az alábbi csoportosításuk is értelmezhető:

#### 1. Biotikus

##### 1.1. effektív

##### 1.2. potenciális

#### 2. Abiotikus

**Biotikus kockázatok** az élőlényekre ható környezeti hatásokból származó kockázatok.

**Abiotikus kockázatok** az ökológiai értelemben vett környezet élettelen, de az élethez szükséges fizikai és kémiai elemeinek, jelenségeihez, azaz az abiotikus tényezőkhöz kapcsolódó kockázatai. Abiotikus tényezők a fajokra illetve ökoszisztémákra ható, az élőlények életműködését befolyásoló környezeti feltételek. (pl. a fény, a hőmérséklet, a levegő, az atmoszféra, a víz, a szél, a talaj, a domborzati viszonyok és a természeti katasztrófák.)

### 2.1.1. Biotikus kockázatok

„ **Biotikus effektív kockázatnak** számít minden **tényleges, a szennyezettséggel összefüggő kémiai vagy fizikai kitettség**ből származó kockázat, függetlenül a kitettség módjától vagy mértékétől. Biotikus kitettség értelemszerűen csak élő szervezetet érhet, de természetesen nemcsak emberre vonatkozhat.”<sup>IV</sup>

„ **Biotikus potenciális kockázat** minden olyan kockázat, mely a szennyezettségből származik, jelen állapotban be nem következett, de a jövőbeli bekövetkezés szempontjából várható kémiai vagy fizikai kitettségből származik, függetlenül annak mértékétől vagy az expozíció módjától.”<sup>IV</sup>

A potenciális kockázatok meghatározásával, azaz a várható, nem kívánatos folyamatok azonosításával lehetőség kínálkozik preventív döntések meghozatalára.

Az első pontban definiált **effektív kockázat és a potenciális kockázat közötti** alapvető **különbség**, a kockázat bekövetkezésének **időbeliségében van**. Előbbinél a hatásviselők tényleges kitettsége már elindult folyamat, utóbbinál ezzel szemben a potenciális kockázatok még nem következtek be a vizsgálat idejéig, így ennél a típusnál a kitettség a jövőben várható. Azonban e két kockázat értelmezésénél éppen ezen különbség teszi lehetővé e fogalmakkal történő **időben változó folyamatok kockázatvizsgálatát**.

Egy akár időben és/vagy térben változó szennyezés esetén újabb ökológiai csoportok válhatnak veszélyeztetetté, vagy megváltozhat a vizsgált terület használatának módja, illetve a területen megjelenő hatásviselő körök érzékenysége. Az ilyen esetekben szükség van – az előbb tárgyalt – mindkét típusú biotikus kockázat feltérképezésére.

### 2.1.2 Abiotikus kockázatok

A pontos képkalkotás érdekében a humán és egyéb ökológiai hatásviselők mellett az abiotikus hatásviselők fogalmának bevezetése is szükséges.

„ **Abiotikus hatásviselő** az a természeti közeg, amely a szennyezőanyag környezeti jelenléte miatt **szennyeződést fog elszenvedni** műszaki beavatkozás hiányában.”<sup>IV</sup>

Definícióból adódóan abiotikus kockázatot csak **jövőbeli folyamatokhoz kapcsolhatunk**, következésképpen **abiotikus kockázatból csak potenciális típus** létezik.

---

<sup>IV</sup> <http://www.generisk.hu> (2010.március 13.), A mennyiségi környezeti kockázatelemzés módszertana

Könnyen belátható, hogy természeti közeg pillanatnyi szennyezettsége legfeljebb potenciális hatásokozó lehet, és nem pedig hatásviselő. Az fentiek értelmében adott szennyeződés esetén **horizontális és vertikális terjedési folyamatokhoz egyaránt kockázati mutatót kell rendelni**. Ami annyit jelent, hogy nemcsak a forrásterület közeli és az ettől távolabbi, veszélyeztetett hatásviselőket, hanem a terjedés tulajdonságaiból adódóan magát a terjedési folyamatot is kockázati mutatóval kell jellemezni. [26]

## **2.2. A környezeti kockázat fogalom felfogásai**

Általánosságban, de a leggyakrabban használt formális *közgazdasági megközelítésben* is, a **kockázat** valamilyen kedvezőtlen esemény (kár, előnytelen változás) bekövetkezésének valószínűsége. Másként a kockázat olyan esemény, amit el akarunk kerülni.

A környezeti kockázattal kapcsolatban két fogalom megkülönböztetése szükséges: **veszély** (hazard), **kockázat** (risk). Veszélyes lehet bizonyos anyag, vagy tevékenység, melyek képesek kárt okozni. Előbbiből adódik, hogy a veszélyesség tulajdonság, s így az nem jellemezhető valószínűségi eloszlással sem. Például veszélyesek a növényvédőszer, de nem kockázatosak. Akkor beszélünk ebben az esetben kockázatról, ha a növényvédő szer alkalmazásával a potenciális veszély bizonyos valószínűséggel, mint kár jelentkezik.

Napjainkra egy **modernebb kockázat fogalom** vált elterjedtebbé, mely szerint a kockázat valamilyen kedvezőtlen esemény bekövetkezési valószínűsége megszorozva az okozott kár mértékével. E felfogás szerint a környezeti kockázat megállapításához a környezeti javak, valamint az ezek értékében bekövetkező változások mérését is lehetővé kell tenni. Ez alapján felmerül a kérdés, hogy mérhető-e ez a hagyományos eszközökkel. Ha nem vagy nem megfelelően, akkor milyen változtatásokra van szükség ezen új típusú kockázat mértékének megállapításához. [27]

### 2.3. A környezeti javak értékelése

A **környezet** az a nehezen megfogható fogalom, melynek **definiálása** csaknem filozófiai kérdéseket feszeget.

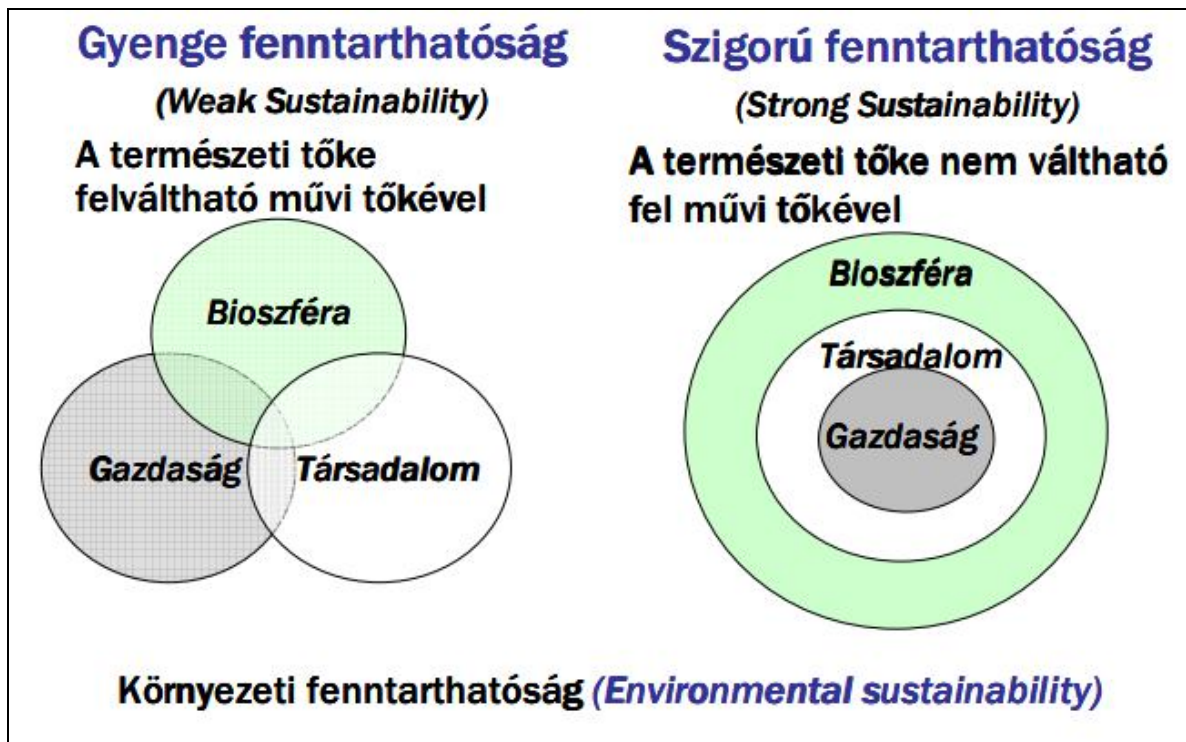
Egyes nézetek szerint az embertől, mint a környezet központi elemétől elindulva elkülöníthetünk mikro,- mezo,- és makrokörnyezetet. E három kategória további rétegeiként, az adott szintre jellemző közeget és a tárgyi környezetet figyelhetjük meg, melyekhez környezeti kockázatok vizsgálatánál más hatások kapcsolódnak egy azonnali vagy egy későbbi károsodás esetében. [28]

A környezeti javak értékelésére alapvetően kétféle módszert használnak. Az egyik a **hedonista árazás**, a másik az esetleges értékelés. Előbbinél **valós adatok alapján** (ingatlanárak, utazási költségek, szállodai szobaárak stb.) megpróbálnak **következtetni** arra, hogy az emberek mennyit hajlandóak fizetni a környezeti javakért. Az **esetleges értékelés** módszerénél az **embereket megkérdezik**, hogy mennyit lennének hajlandóak fizetni a környezeti javakért. A fent említett két módszer egyike sem vezet pontos eredményekhez, s emiatt a gyakorlatban is elég ritkán használják ezeket.

Azonban ha a kockázat vállalásából származó - általában könnyen mérhető - hasznokból indulunk ki, akkor egy mára már jól kidolgozott költség- haszonelemzést alkalmazhatunk. A szisztéma pártfogói szerint, minden döntés kockázatos, s - ha nem is explicit módon - a kockázat mérése lehetséges. Azonban mindennapjainkban minden megmozdulásnak, tevékenységnek, és nem cselekvésnek költsége van, melyek a legtöbb esetben nem, vagy csak nehezen számszerűsíthetők. Ennek okait egyrészt a költségviselők körének egyértelmű megjelölésének nehézségeiben, másrészt a költségviselőkre "szétosztott" költségek nagyságának meghatározásának komplikációjában találjuk.

Egyfajta megoldást jelenthetne a környezet definíciójának - azaz ki és mi "tartozik bele" a környezetbe - , illetve a költségek meghatározásának - azaz mit tekintünk/tekinthetünk költségnek - újragondolása. A manapság használt környezet definíció alatt már nemcsak a természeti környezetet értik, hanem egyre inkább általánossá válik a társadalomtudományokban már korábban is használt, tágabb környezet felfogás is.

A fenntartható fejlődés értelmezésének esetében is felvetődik a kérdés, hogy mi is az a környezet. Az alábbi két felfogás is jól szemlélteti környezet részének tekinthető bioszféra, társadalom és gazdaság szoros egymáshoz való viszonyát.



2.1. ábra: A fenntartható fejlődés értelmezései  
(Szlávik J.: Környezetgazdaságtan Typotex, 2007. 61. old.).

Ebben a rendkívül bonyolult rendszerben már a veszélyforrások azonosítása is meglehetősen nehéz, ha csak arra gondolunk, hogy ezek egy része sohasem látható előre. Másrészt a veszélyforrásokat befolyásoló tényezők sokféleségéből adódóan a környezet leírására jelenleg alkalmas rendelkezésre álló adatok halmaza sem teljes, és a környezetet jellemző mutatók szórása is még meglehetősen nagy.

Az előbb taglaltak tudomásul vételével szembesültek a szakemberek a környezeti kockázat meghatározása során használatos változók mérésének nehézségeivel, s a fent részletezett problémák miatt készítette őket egy az általános értelemben vett kockázat elemzésektől eltérő **környezeti kockázat-elemzés** (environmental risk assessemnt) kidolgozására.

**Ökológiai kockázatelemzést** környezetkárosodás során a növényi és állati szervezeteket ért kockázatokat számszerűsítő kockázatelemzésnél végzünk. Azonban szennyezett területek vizsgálatánál az esetek többségében az ökológiai kockázatelemzéshez szükséges ökológiai értékek nem, vagy csak korlátozott számban állnak rendelkezésre, így az eredményes számítások elvégzéséhez egy szűkebb, ún. **környezeti kockázatelemzés** elvégzése szükséges. Az elemzésnél csaknem minden esetben az ember áll a középpontban, ám a biotikus hatásviselők között kiemelt szerepet kapnak haszonállatok is (pl: mezőgazdasági tevékenységek kockázatának elemzése során).

**A környezeti kockázat-elemzés** általános menete az alábbi:

#### **Veszélyforrások feltárása.**

A várható kockázatokat jelentő veszélyforrások és veszélyhelyzetek, illetve ezek bekövetkezését előidéző körülmények felmérése. A kockázatazonosítás során a már korábban bekövetkezett, a várható veszélyhelyzethez hasonló körülményeket, ill. az üzemeltetés, a gazdálkodás, vagy a működés várható jellegzetes negatív eseményeit vesszük számba. Így egy olyan *kockázatlistát* állíthatunk fel, melyben meghatározzuk az egyes kockázatok valószínűsíthető fő okait és a várható negatív hatásokat. A módszer a preventív ill. korrektív kockázatkezelések alapját képezi.

#### **Valószínűségek meghatározása.**

A veszélyforrások és veszélyhelyzetek feltárását követően az ezek bekövetkezését előidéző elemi eseményeket azonosítják, majd mindegyikhez valószínűségeket rendelnek (a művelet sok esetben jelentős technikai adatbázist igényel). Az első lépésben meghatározott veszélyhelyzet bekövetkezési valószínűsége a hozzá kapcsolódó egyes elemi események bekövetkezési valószínűségének szorzatából adódik.

#### **Következmények modellezése.**

A következményértékelés terjedési és hatásmodellek alkalmazásával történik. A döntés előkészítési lépés része az előző fázisban kapott eredménye "eseményfákkal", illetve "hibafákkal" való szemléltetése. Az eseményfákat a hibafáktól a megfigyelési pontban való eltérés különbözteti meg. Az eseményfák az elemi eseményekből kiindulva mutatják be a káresemény bekövetkezését, ezzel szemben a hibafák kiindulási pontját maguk a káresemények jelentik. [27]

### 3. Jogi háttér

#### 3.1. Magyar jogszabályok

Az erdészeti ágazat intézményrendszerét az Állami Erdészeti Szolgálat (ÁESZ) jelenti jelenlegi átalakított formájában. Az 1997. január 1-jén létrehozott Állami Erdészeti Szolgálat 2006. december 31-én befejezve önálló pályafutását a Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal intézményén belül a természeti és genetikai erőforrásokért felelős elnökhelyettes irányítása alatt működik tovább. Az ÁESZ regionálisan elhelyezkedő (10 db) igazgatóságain keresztül látja el az erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról szóló 2009. évi XXXVII. Törvény, valamint annak végrehajtásáról kiadott 153/2009. (XI. 13.) FVM rendelet alapján az ágazat irányításához kapcsolódó és ráháruló hatósági és szolgáltatói feladatokat.

#### Nemzeti jogforrások

Az erdőtüzek nemzeti szabályozását szolgáló jogforrások két csoportba sorolhatók. Az első csoportot alkotó törvények az erdőkre vonatkozó jogszabályok közül az *erdők tűzvédelmével* kapcsolatos speciális előírásokat tartalmazzák:

- *Az erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról szóló 2009. évi XXXVII. tv.*
- *Az erdők tűz elleni védelméről szóló 7/2001 (IV. 27.) BM rendelettel módosított 12/1997. (II.26.) BM rendelet*
- *4/2008. (VIII. 1.) ÖM rendelete az erdők tűzvédelméről*

A második csoportot azok a *tűzvédelmet általánosságban* szabályozó jogszabályok alkotják, amelyekben vannak az erdők tűzvédelméhez kapcsolódó elemek is:

- *A tűz elleni védekezésről és műszaki mentésről 1996/XXXI. Törvény*
- *9/2008. (II.22) ÖTM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzat kiadásáról*
- *1/2003. (I. 9.) BM rendelet: Tűzoltóság Tűzoltási és Műszaki Mentési Szabályzata (12. fejezet) 70/1997. BM rendelettel életbe léptetett*



2009. évi XXXVII. évi Törvény 64. § szerint:

*„Az erdő tűz elleni védelmével kapcsolatos feltételek megteremtéséről az erdőgazdálkodó köteles gondoskodni. Az erdő tűz elleni védelméhez az állam a külön jogszabályban meghatározott módon és feltételekkel támogatást nyújt.”<sup>v</sup>*

#### Magyarország erdőterületeinek erdő-tűzveszélyességi besorolása

12/1997. (II.26.) módosított BM rendelet szerint szakvélemény alapján az erdőket tűzvédelmi szempontból be kell sorolni. A legutóbb kiadott erdők tűzvédelméről szóló 4/2008. (VIII.1.) ÖM rendeletbe is beépítésre kerültek a tűzveszélyeztetettség besorolás szempontjai. Az Európai Unió kötelezi a tagországokat a 2158/92/EGK rendelet (később egységes szerkezetben a 308/97/EGK rendelettel) 2. cikk 1. pontja alapján, hogy közigazgatási területüket a rajtuk található erdőterületek ismeretében tűzveszélyességi osztályokba sorolják.

#### 2158/92/EGK rendelet 2. cikk 1. pontja:

*„ A tagállamoknak az erdőtüz-veszélyeztetettség fokától függően osztályokba kell sorolniuk területeiket. A veszélyeztetettség fok alapján besorolt területnek általában legalább a III. NUTS szinttel egyenértékű igazgatási területtel kell egybeesnie. „*

A rendeletben meghatározott NUTS III. szint Magyarországon a megyékkel azonos egységeket jelenti.

A korábbi - BM rendeletben is alkalmazott - besorolás egyes esetekben nem volt megfelelő, sem elég egyértelmű, illetve a használt eljárási módszer nem vezetett kielégítő eredményre. Az új besorolási rendszernél a besorolás alapját az erdőrészlet szinten elvégzett osztályozás képezi, amely már hatóságilag nyilvántartott adatokon alapul és segítségével megfelelően érvényre juthatnak a szakmai elvárások is. Az erdők tűzvédelmi besorolása három kategóriába történik: nagymértékben, közepesen, kismértékben veszélyeztetett erdőterületek. [18]

---

<sup>v</sup> 2009. évi XXXVII. törvény az erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról

4/2008. (VIII.1.) ÖM rendelet:

A korábban hatályos rendelethez képest számos változást tartalmaz, az egyik ilyen fontos módosítás az erdőgazdálkodók tűzvédelmi kötelezettségeivel kapcsolatban történt. A rendelet szerint az erdőgazdálkodónak az erdőrészlet szintű besorolás alapján, a veszélyeztetett terület nagyságától függően, keletkezik erdőtűzvédelmi tervkészítési kötelezettsége, illetve köteles erdőtűz esetére meghatározott eszközöket illetve munkacsoportot készenlétben tartani. A tűzvédelmi tervkészítésre kötelezett gazdálkodók körét tartalmazó lista megyénként került megállapításra. A kötelezett gazdálkodókat és a veszélyeztetett erdőterületek nagyságát tartalmazó listát az erdészeti hatóság állítja elő az erdőállomány adattárban erdőrészletenként rögzített statikus tűzveszélyeztetettség alapján. [17]

### **3.2. EU jogszabályok bemutatása, mint követendő példa**

Az Európai Gazdasági Közösségnek kezdetektől fogva célja az, hogy a tagállamok nemzeti szabályait egymáshoz közelítse, azaz, hogy jogharmonizációt hajtson végre. A magyar jogharmonizáció tekintetében pozitívumként mondható el, hogy a huszonöt tagállam közül Litvánia, Magyarország és Szlovénia teljesít leginkább a Közösség elvárásait. További kimutatásokból is kiderült, hogy Magyarország a közösségi irányelvek 99,47% -át vette át.[18]

Egy javaslat hat hazai törvényt módosítana: az erdőről és az erdő védelméről, az állattenyésztésről, a vad védelméről, a vadgazdálkodásról, a vadászatról, a szőlőtermesztésről és a borgazdálkodásról, valamint a növényvédelemről, a takarmányok előállításáról, forgalomba hozataláról és felhasználásáról szóló törvényt. Ezen módosítások elsősorban az uniós jogharmonizációs kötelezettségnek való megfelelés szempontjából indokoltak, hiszen egyes magyar agrártárgyú törvények kiegészítést vagy módosítást igényelnek ahhoz, hogy azok összhangban legyenek a Közösség Rendelkezéseivel.

#### **EU jogforrások**

- 2158/92 EGK rendelet a közösség erdeinek tűzvédelméről
- 308/97/EK a 2158/92 rendelet módosításáról
- 1727/99 EK rendelet a 2158/92 EGK rendelet egyes részletes szabályairól
- 1615/89 EGK az európai erdészeti információs és kommunikációs rendszer létrehozásáról
- 1100/98/EK rendelet 1615/89 EGK rendelet módosításáról
- 804/94/EK rendelet a 2158/92 EGK rendelet az erdőtűz információs rendszerekre történő alkalmazásának bizonyos részletes szabályairól
- 1257/1999/EK rendelet az Európai Orientációs és Garanciaalaphól (EMOGA) nyújtandó vidékfejlesztési támogatásról, valamint egyes rendeletek módosításáról illetve hatályon kívül helyezéséről

- 1783/2003 EK rendelet a 1257/1999/EK rendelet módosításáról
- 2152/2003/EK rendelet a közösségen belüli erdők és környezeti kölcsönhatások megfigyeléséről (Forest Focus)
- 1737/2006/EGK rendeletben (2006.11.7.) a Közösségen belüli erdők és környezeti kölcsönhatások megfigyeléséről szóló 2152/2003/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet végrehajtására vonatkozó részletes szabályok megállapításáról

EGK Tanács 1992. július 23.-i 2158/92 sz. szabályzata a Közösség erdeinek a tűz elleni védelméről:

A 2158/92/EGK rendelet is Közösségi Agrárpolitika átalakítását szolgáló rendeletek közé sorolható ,amely az erdőtűzek elleni intézkedések összehangolását, fejlesztését, finanszírozhatóságát célozza meg, különösen az erdőtűz veszélyeztetettségű területeken.

Az erdők fontos szerepet töltenek be az alapvető természeti tényezők egyensúlyának fenntartásában, különös tekintettel a talajra, a vízkészletre, az éghajlatra, az állat és növényvilágra. Emiatt az erdők továbbra is hozzájárulnak a mezőgazdaság és a vidéki lakosság megtartásához és fejlődéséhez, ami nagymértékben függ a körülöttük lévő erdők lététől és jó kezeléséről. Az erdők e szerepét és rendeltetését - különösen a déli területeken - jelentősen veszélyeztetik a tüzesetek, amelyek évről évre hatalmas erdőterületeket pusztítanak el. A Közösségi együttműködést elsősorban azokra a területekre kell összpontosítani, amelyek állandóan vagy rendszeresen visszatérő tűzveszélynek vannak kitéve. A Közösség területét ennek érdekében kategóriákba kell sorolni az erdőtűz veszélyének a mértéke szerint, így egy adott területen a tűzveszély mértékének függvényében kell alakítani a közreműködést. A Közösség elvárja az összefüggő erdőterületek tűzvédelmi terveinek az elkészítését, amelyek összefoglalják az okok kiküszöbölésére és azok tökéletesítésére vonatkozó intézkedéseket. A Közösségre és a tagországokra kiterjedő adatbank és információs rendszer létesítése fontos eszközt jelenthet az erdők tűzvédelmi rendszerének a fejlesztésében, hatékonyabb működésében.

A tervezett intézkedések megvalósításának a megkönnyítése érdekében szoros együttműködést kell kialakítani a tagországok és a Brüsszeli Bizottság között. Ilyen együttműködés az Állandó Erdészeti Bizottságon keresztül valósulhat meg. [18]

2158/92 sz. szabályzat 2. cikkeje:

A tagországoknak osztályozniuk kell a területeket az erdők tűzveszélyességének mértéke szerint. A veszély mértéke alapján besorolt terület általában feleljen meg a közigazgatási területeknek.

Kizárólag azok a területek sorolhatók be ez erősen veszélyeztetett területek közé, ahol az állandó vagy ciklikusan visszatérő erdei tűzveszély komoly fenyegetést jelent az ökológiai egyensúlyra, az emberek és az anyagi javak biztonságára, avagy olyan tényezőknek minősül, amely elősegíti a mezőgazdasági vagy erdőterületek elparlagiasodását és terméketlenné válását. Ilyen területekkel rendelkező országok: Portugália, Spanyolország, Franciaország, Olaszország, Görögország. Ezek mind erősen veszélyeztetett területeknek minősülnek.

Ha egy tagország indokolt kérelmet terjeszt elő ilyen célból a Közösség régióiban, akkor egyéb, az előző paragrafusban fel nem sorolt területekre is elismerhető az erősen tűzveszélyes minősítés.

A veszély mértéke szerint osztályozott területek jegyzékét a tagországok kötelesek megküldeni a Brüsszeli Bizottságnak.

A tagországoknak az erősen és közepesen veszélyeztetettnek minősített területekre vonatkozó erdőtűzvédelmi terveket meg kell küldeni a Brüsszeli Bizottság részére, és mellékelni kell a már megvalósított erdőtűzvédelmi intézkedéseket tartalmazó dokumentumokat. [12]

### 3.3. Nemzetközi hatások a szabályozásban

A fejlődő világ minden táján elérte az életszínvonal azt a szintet, hogy az erdőkre és az erdészeti szaktevékenységre is szigorú jogszabályok vonatkozzanak. Az európai szabályozások széles intervallumban illeszkednek, hiszen a mediterrán övezettől kezdve a tundrai növénytakaságokig terjednek az ökológiai adottságok, így emiatt is nehéz minden természetföldrajzi területre érvényes jogszabályokat alkotni. Szerencsére bátran kijelenthetjük, hogy e téren komoly hagyományokkal rendelkezünk, mely történeti jogforrásaink közül a négy megelőzőt: az 1879-es, az 1935. évi, az 1961. évi és az 1996. évi erdőtörvényt említhetjük meg. Az 1879-es volt az első polgári elvekre alapozott törvény, a következő már a természetvédelem kérdéskörét is magában foglalta, az utóbbi pedig már a vadászat jogszabályait is tartalmazta. A jogharmonizációt a legújabb kihívásokra, a piacgazdasággal, a magántulajdonnal kapcsolatos változásokra és az éppen felmerülő ökológiai problémákra választ adva kellett véghez vinni.

Ahogy az EU-ban is, úgy nálunk is az agráriumnak szerves részét képezi az erdészet. Nem elfogultság kijelenteni, hogy hazánkban a szakmai képzésünk közel kétszáz éves, s több mint kétszáz éves hagyománya van a fenntartható erdőgazdálkodásnak is. Így büszkén elmondható, hogy ez az egyik olyan szakterület, amelynek nincsenek különösebb problémái az uniós csatlakozást követően. Az EU-hoz való csatlakozás szempontjából kiemelt szerepe van az erdőtelepítési tevékenységnek, amely a lakossági foglalkoztatás szempontjából sem elhanyagolható. Az EU 15 tagállama az elmúlt években több mint 500.000 hektár korábban mezőgazdaságilag művelt területet erdősített. Hazánk 1987 óta tesz eleget az ENSZ megfigyelési előírásainak, ma már az erdők egészségi állapotának teljes körű biotikus és abiotikus károsodások felmérésére is alkalmas megfigyelő rendszerének, így e téren is biztosított volt a csatlakozást.

Az erdészetre vonatkozó jogi háttér számottevő módosítás nélkül illeszthető az uniós jogszabályrendszerhez, ami azt a tényt bizonyítja, hogy az ágazat szakirányítása mindig is figyelemmel kísérte a nyugat-Európában zajló folyamatokat.

## **4. Intézményi háttér - Az erdőtüzek kapcsán illetékes szervezetek rövid bemutatása.**

Magyarországon az erdőtüzek megelőzése és oltása a Tűzoltóság és a Polgári Védelem, azaz a Katasztrófavédelem feladata, melyet az erdőt jól ismerő erdészekkel, erdőgazdálkodókkal és a természetvédelmi hatósággal szoros együttműködésben végez.

### **4.1. Katasztrófavédelem**

Mióta ember él a Földön folyamatosan olyan természeti csapásokkal, környezeti és emberi eredetű katasztrófákkal kellett megküzdenie, melyek rendszerint jelentős veszteségeket, károkat is okoztak. Az idő múlásával szervezeti rendszereket és szolgáltatásokat hoztak létre, melyek egyre jobb felkészültséggel és szakértelemmel álltak az emberek szolgálatára azzal a céllal, hogy csökkentsék, kezeljék, és elhárítsák az életünkre, a környezetünkre és az anyagi javainkra ható kockázatokat.

Napjainkra a magyar katasztrófavédelem örökölte és képviseli ezt a jó felkészültséget és szakértelmet, melyben a tűzoltóság és a polgári védelem több évtizedes tapasztalatai és gyakorlottságai összegződnek.

A Magyar Köztársaság katasztrófavédelmi szervezete az az intézmény, amely a tűz- és balesetknél, katasztrófavédelemben és más, napjainkat jellemző veszélyhelyzetekben az állampolgárok és javaik védelme érdekében fellép, miközben széles társadalmi réteg bevonásával teszi eredményesebbé munkáját.

#### **A katasztrófavédelmi szervezet megalakulása**

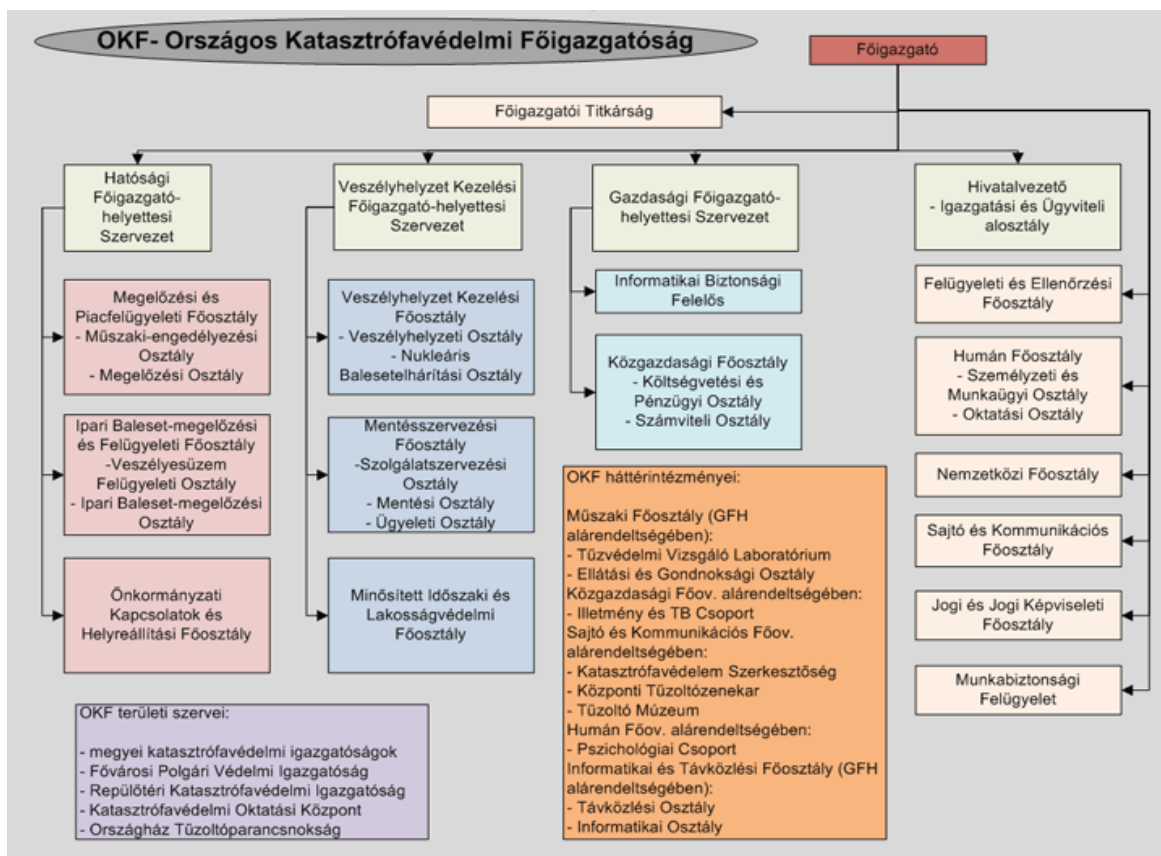
Az állami feladatot ellátó szervezet 2000. január 1-jén jött létre. Hivatásos katasztrófavédelmi szervezetként felkészülési, veszélyhelyzet-kezelési, valamint helyreállítási feladatokat lát el. Tevékenységeit más állami szervekkel, szervezetekkel, civil szervezetekkel és a helyi önkormányzatokkal szoros együttműködésben végzi. A szervezet háromszintű felépítése: központi (országos szint), területi, és helyi szintre tagozódik, azonban már dolgoznak az egységes európai ötszintű közigazgatási térségi rendszerre való átállási folyamatán.

A szervezet a Nemzeti Katasztrófavédelmi Stratégia, a Nemzeti Biztonsági Stratégia, az Új Magyarország Fejlesztési Terv, valamint az Önkormányzati Minisztérium ágazati fejlesztésének célkitűzései alapján részletes szakterületi stratégiákat is alkalmaz (informatika, humán, civil kapcsolatok tekintetében). A fent felsorolt - nemzetközi szervezetek irányelveit, ajánlásait és elvárásait tartalmazó - dokumentumok a magyar katasztrófavédelem számára is egyértelmű, napjainkra már tapasztalható és kiszámítható fejlődési folyamatot határoznak meg.

### Elődszervezetei

A magyar katasztrófavédelem a tűzoltóság és a polgári védelem állami feladatokat ellátó szervezeteiből jött létre a nagyobb hatékonyság érdekében. Az összevonásról, mint természetes fejlődési folyamatban a törvényi rendelkezések mellett nemzetközi hatások és tapasztalatok is szerepet játszottak. [22]

### Szervezeti ábra



4.1. ábra: OKF szervezeti felépítése  
(forrás: <http://www.katasztrofavedelem.hu> (2010. március 3.))



#### **4.1.1. Tűzoltóság**

Hazánk területén már a római kori provinciában, Pannoniában is szervezett tűzvédelem működött, melynek gyökereit - később a kereszténység kialakulásával - Szent Flórián legendája őrzi. Magyarországon 1870-től beszélhetünk modern tűzoltóságról. A Londonból hazatért gróf Széchenyi Ödön kitartó szervező munkájának eredményeként ekkor alakult meg Pest-Budán a szervezett fővárosi tűzoltóság. A politikai pártoktól független Magyar Tűzoltó szövetség (MTSZ) célja társadalmi eszközökkel segíteni a tűz elleni védekezést, a hivatásos, önkéntes és létesítményi tűzoltóságok és tűzoltó egyesületek tevékenységét, közreműködni a szakmai munkájuk hatékonyabbá tételéhez szükséges személyi, anyagi, tárgyi feltételek kialakításában, a tűzoltóságok nemzetközi kapcsolatainak ápolásában.

A millicentenárium évében Magyarország már a tűzoltók nemzetek közötti együttműködését segítő szervezet (CTIF: Nemzetközi Tűzoltó Szövetség) megalapításában is részt vett.

A II. világháborút követően a községi tűzoltó egyesületek újjászervezésével létrejöttek az állami tűzoltó egységek, majd 1990 után újjá alakult a Magyar Tűzoltó Szövetség, így váltak a hivatásos állami tűzoltó egységek a helyi önkormányzatok hivatásos tűzoltóságaivá. Napjainkban összesen csaknem 25 ezer önkéntes, hivatásos és létesítményi tűzoltó együtt óvja a magyar polgárok életét, testi épségét, vagyonát, országunk épített és természeti környezetét.

A Hivatásos Önkormányzati Tűzoltóságok (HÖT) közül vannak, melyek tűzvédelmi hatóságként és szakhatóságként is eljárnak, valamint folyamatos készenléti szolgálatot biztosítanak, és vannak, melyek nem rendelkeznek készenléti szolgálatot ellátó egységgel. Az Önkéntes tűzoltóságok pedig folyamatos készenléti szolgálatot biztosítanak.

#### **4.1.2. Polgári védelem**

Az I. világháborút követően a 30-as évek elejére, mint a legtöbb európai országban, Magyarországon is megalakították az első állandó légoltalmi szervezetet. A jogi alapját a hatósági légoltalom megvalósítását előíró, a légvédelemről szóló 1935. évi XII. törvény jelentette, mellyel megalakult egy szervezet a légi támadóeszközök lakosságra gyakorolt kockázati tényezői csökkentésére. A II. világháborús bombatámadások során rendkívül eredményes polgári lakosság védelmet biztosító szervezet működésének kiindulópontját az 1949. augusztus 12-én Genfben az ENSZ tagállamai által megkötött Egyezmény jelentette.

A katasztrófák hatásai elleni védelem szervezése mellett, katasztrófák és fegyveres

összeütközések idején humanitárius segítséget is nyújt a rászoruló lakosságnak.

A katasztrófavédelem erdőtűz védelemi feladatainak hatékony ellátásában és az erdőtüzek megelőzésben nélkülözhetetlen az erdészekkel való együttműködés. Az erdészek és erdőgazdálkodók intézményi besorolását és rendszerét a következő pontban mutatom be.

## **4.2. Erdészeti Igazgatóság**

2007. január 1-jén az alábbi 11 szervezet általános jogutódjaként hozták létre a Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatalt (továbbiakban MSZH).

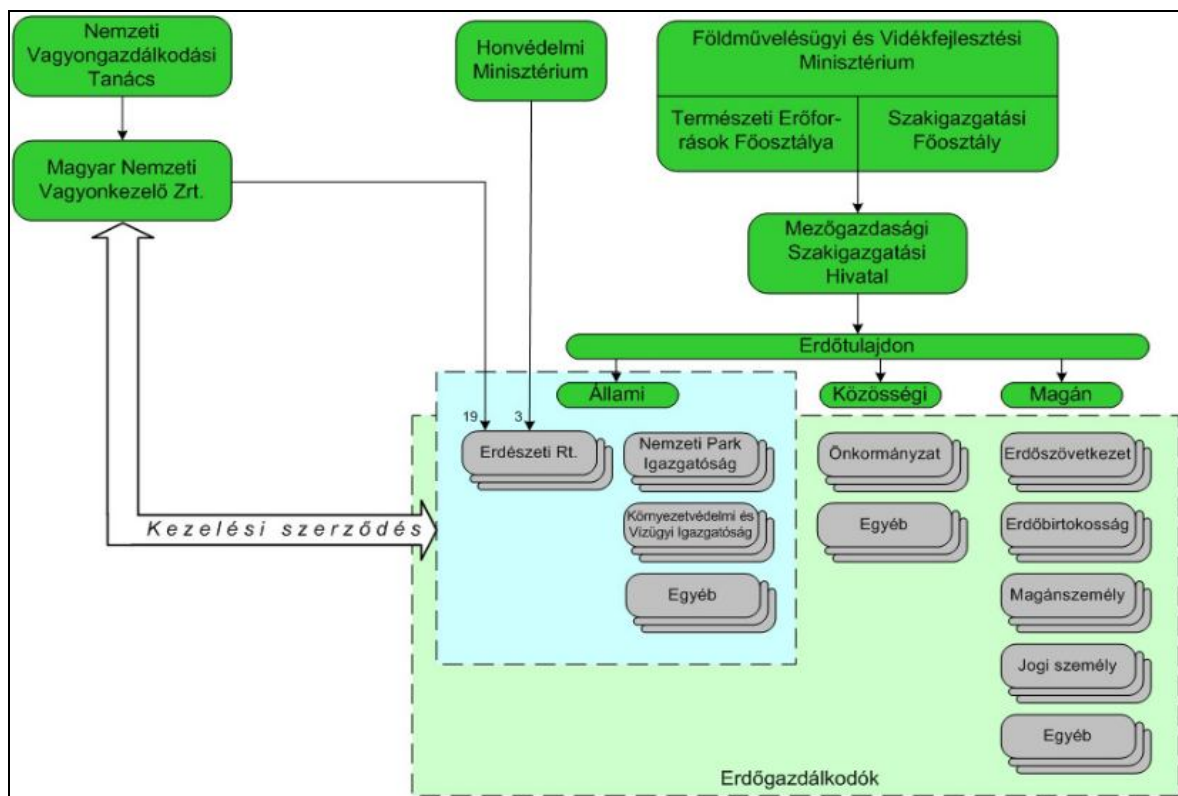
### **Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal felépítése:**

- fővárosi és megyei növény- és talajvédelmi szolgálatok;
- Növény- és Talajvédelmi Központi Szolgálat;
- megyei földművelésügyi hivatalok;
- fővárosi és megyei állategészségügyi és élelmiszer-ellenőrző állomások;
- Országos Mezőgazdasági Minősítő Intézet;
- ***Állami Erdészeti Szolgálat;***
- Földművelésügyi Költségvetési Iroda;
- Országos Borminősítő Intézet;
- Állatgyógyászati Oltóanyag-, Gyógyszer- és Takarmányellenőrző Intézet;
- Országos Állategészségügyi Intézet;
- Országos Élelmiszervizsgáló Intézet.

A Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal felügyeleti szerve a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium. A miniszter irányítása alatt álló központi hivatalt az elnök vezeti, ám az erdőgazdálkodási ágazat irányítása és az erdővagyon védelem, a földművelésügyi és vidékfejlesztési miniszter hatás- és felelősségi köre alá tartozik. Az MgSzH központja (lásd 1. sz. melléklet) és területi szervei, azaz 19 megyei mezőgazdasági szakigazgatási hivatalon keresztül tevékenykedik. A minisztériumon belül a **Természeti Erőforrások Főosztálya** (lásd 2 sz. melléklet) végzi az erdészeti ágazat szabályozásával és irányításával kapcsolatos teendőket.

Az Erdészeti Igazgatóság tíz területi igazgatósággal - melyek adott esetben 2–3 megyét érintő területen tevékenykednek - és a központtal látja el az erdészeti igazgatás elsőfokú feladatait. Az első- és másodfokú hatósági irányítási és szervezési-, valamint igazgatási feladatokat a MgSzH megyei igazgatóságaihoz tartozó Erdészeti Igazgatóságai, illetve az MgSzH Központ Erdészeti Igazgatósága látják el.

### Szervezeti ábra



4.2. ábra: Az erdészeti igazgatás felépítése Magyarországon  
(forrás: <http://www.mgszh.gov.hu> (2010. március 4.))

### Erdészeti Igazgatóság felépítése:

- Erdőleltározási, Erdővédelmi és Szabályozási Osztály
- Regionális és Zöldövezeti Tervező Osztály
- Nyilvántartási és Térképészeti Osztály
- Erdőfelügyeleti és Hatósági Osztály
- Pályázatkezelési és Támogatási Osztály
- Statisztikai és Elemzési Osztály

Az **Erdészeti Igazgatóságok** feladatkörébe tartozik a körzeti erdőtervek elkészítése; az erdőkben folyó gazdálkodás ellenőrzése; az éves erdőgazdálkodási tevékenységek bejelentésének kezelése; a körzeti erdőtervtől való eltérés bírálata és engedélyezése; a támogatások, pályázati lehetőségek rendszerezése; az erdészeti monitoring elvégzése is.

Az erdők védelme természetvédelmi kérdés is, mely a természetvédelmi hatóságok feladatkörébe tartozik. Ennek értelmében röviden összefoglalnám az erdők természetvédelmének intézményrendszerét. [23].

### **4.3. Természetvédelmi hatóságok**

Az erdők természetvédelme a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium szervezetében a Természetvédelmi szakállamtitkár alárendelt Nemzeti parki és Tájvédelmi Főosztályon belül működő Természetvédelmi őrszolgálati és Erdészeti Osztály felelősségi körébe tartozik. Az elsőfokú hatósági feladatok a minisztérium területi szerveinek - a környezetvédelmi felügyelőségeknek és vízügyi felügyelőségeknek, a nemzeti park igazgatóságoknak - a hatáskörébe tartoznak. A másodfokú környezetvédelmi és természetvédelmi hatósági teendőket az Országos Környezet- és Vízügyi Főfelügyelőség látja el.

A Természetvédelmi őrszolgálati és Erdészeti Osztály a következő főbb feladatokat látja el:

- erdők természetvédelme
  - a védett természeti területeken álló erdők természetvédelmi szakmai felügyelete
  - erdővagyon természetvédelmi szempontú védelme
  - erdőrezervátum program szakmai irányítása
- a nemzeti park igazgatósági vagyonkezelésben levő erdők fenntartásának, szakkezelésének irányítása

A Természetvédelmi Szakállamtitkárság 2003-ban „*Természetvédelem erdészeti szakmai koncepciója és távlati fejlesztési elképzelései*” címmel szakanyag elkészítését tűzte ki célul. A Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium kiemelt feladatai között elkészült koncepció az erdőkkel, az erdők természetvédelmi szakkezelésével és az erdőgazdálkodással kapcsolatos szakmai kérdésekkel, illetve a nemzeti parkigazgatóságok vagyonkezelésében lévő állami erdőkben folytatható természetvédelmi vagyonkezeléssel és az erdő természetvédelmét érintő legfontosabb célkitűzésekkel és feladatokkal foglalkozik. A dokumentum a Nemzeti Természetvédelmi Alaptervben megfogalmazott általános természetvédelmi célokön kívül a természetvédelem egyéb szakterületein megfogalmazott koncepciókat is figyelembe véve, az erdők egyéb gazdálkodási területekhez viszonyított speciális természetvédelmi helyzetére is kitér. A minisztérium 2004-ben a fent említett szakanyaghoz kapcsolódóan "A természetvédelem erdészeti stratégiája és hosszú távú programja" c. dokumentumot dolgoztak ki, amely a természetvédelem erdészeti tevékenységét megalapozó konkrét programokat, feladatokat ismerteti, meghatározva a végrehajtás kereteit és feltételeit.

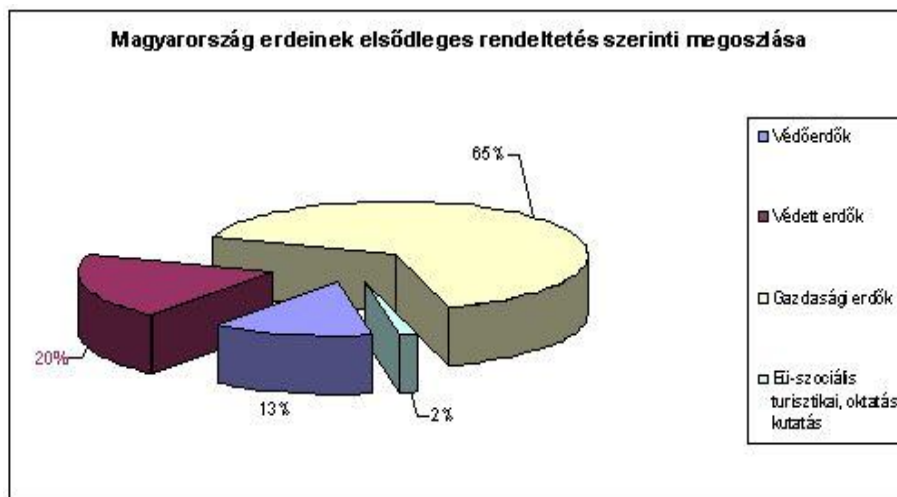
A következő diagramok adatai is arra próbálják felhívni a figyelmet, hogy az erdők természetvédelmi szempontból sem elhanyagolható jelentőséggel bírnak.

#### **Védett és nem védett természeti területen lévő erdők**

<b>Elsődleges rendeltetés</b>	<b>Erdőterület [ha]</b>
Védőerdők	242 576,6
Védett erdők	354 844,4
Gazdasági erdők	1 176 506,9
Eü-szociális turisztikai, oktatás-kutatás célját szolgáló erdők	29 994,5
<b>Összesen</b>	<b>1 803 922,4</b>

4.1. táblázat: Magyarország erdeinek elsődleges rendeltetése szerinti megosztása  
(forrás: <http://www.termeszetvedelem.hu> (2009. 05. 13.))

Az erdőterület rendeltetése az, amire az ember a területet használja, ezt körzeti erdőtervben kell meghatározni erdőrészletenként. Ez alapján lehet: védelmi-, (védő, védett) gazdasági-, egészségügyi-, szociális-, oktatási-, kutatási. Az elsődleges rendeltetésén kívül meg kell határozni az erdőterület másodlagos, azaz az elsődleges rendeltetés mellett használatos rendeltetést is.



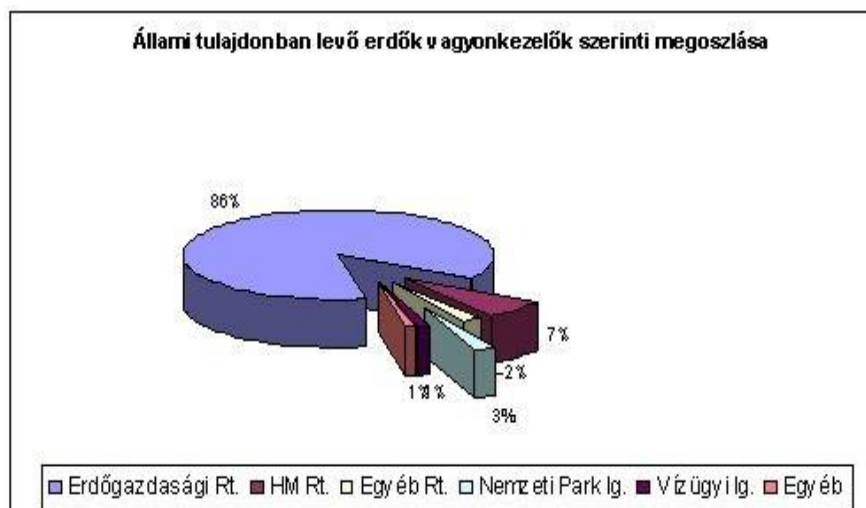
4.3. ábra: Magyarország erdeinek elsődleges rendeltetése szerinti megoszlása  
(forrás: <http://www.termeszetvedelem.hu> (2009. 05. 13.))

#### A védett természeti területen álló erdők fontosabb statisztikai adatai

A nemzeti park igazgatóságok vagyonkezelésében lévő erdők

Vagyonkezelő	Erdőterület [ha]
Erdőgazdasági Rt.	896
HM Rt.	70
Egyéb Rt.	20
Nemzeti Park Ig.	27
Vízügyi Ig.	12
Egyéb	11
<b>Összesen:</b>	<b>1036</b>

4.2. táblázat: Állami tulajdonban lévő erdők vagyonkezelők szerinti megoszlása  
(forrás: <http://www.termeszetvedelem.hu> (2009. 05. 13.))



**4.4. ábra: Állami tulajdonban levő erdők vagyongazdálkodók szerinti megoszlása**  
(forrás: <http://www.termeszetvedelem.hu> (2009. 05. 13.))

A fenti adatokból is látható, hogy a Magyarország erdeinek, egyötöde elsődleges rendeltetése szerint védett erdők kategóriájába tartozik. A természeti és a védett természeti területek, értékek megóvása, őrzése, károsításának megelőzése érdekében egyenruhával, szolgálati igazolvánnyal, jelvényvel, szolgálati maroklőfegyverrel és más technikai eszközökkel ellátott Természetvédelmi Őrszolgálatot hoztak létre és működtetnek valamennyi nemzeti park igazgatóság szervezetében.

Vannak önkormányzatok, melyek lehetőségük szerint a helyi jelentőségű védett természeti területeken ún. önkormányzati természetvédelmi őrköt alkalmaznak, de emellett az állampolgárookra is számítanak, mint polgári természetőrök segíthetnek a természetvédelmi őrk munkájában. A hatékony hazai erdővédelem fenntartásához nélkülözhetetlen az erdészek, tűzoltók és a Természetvédelmi Őrszolgálatok együttműködése.

#### **A nemzeti park igazgatóságok működése**

A Magyarországon működő 10 Nemzeti Park Igazgatóság az állami természetvédelem területi szervei. Megnevezésük utal a működési területükön levő (lásd 3. sz. melléklet) nemzeti parkra. A teljes közigazgatási területre kiterjedő működési hatáskörébe tartoznak a nemzeti parkok, a tájvédelmi körzetek és a természetvédelmi területek, továbbá a nem védett természeti területek is, ahol a természeti és a védett természeti értékek megóvása szükséges. Az igazgatóságok alapvető feladatainak a védett természeti területek természetvédelmi kezelési tervek elkészítését és természetvédelmi kezelését, a természetvédelmi szabálysértési hatósági feladatok ellátását, és Természetvédelmi Őrszolgálat működtetését és további természetvédelmet szolgáló állami szakmai feladatokat tekintjük.

## A Természetvédelmi Őrszolgálat bemutatása és feladatai

Az állami természetvédelmi őr a nemzeti park igazgatóság Természetvédelmi Őrszolgálatának tagja. Jogszabályi alapon több mint 30 éve létező természetvédelmi őrök 1993-ban köztisztviselői besorolást kaptak, majd jogosultságaikat és kötelességeiket az 1997. évi CLIX törvény II. fejezetben foglaltak jelentősen megváltoztatták, kibővítették. A 2000-ben miniszteri rendeletként kiadott Szolgálati Szabályzat foglalja össze a feladatellátásuk részletes szabályait. Az intézkedésre jogosult, egyenruhával és megfelelő szolgálati eszközökkel felszerelt hatósági személy alapvető feladata a természeti értékek és területek, kiemelten a védett természeti értékek és a védett természeti területek hatósági őrzése. A természetvédelmi hatósági őrseget biztosító őrök kötelessége a nemzeti park igazgatóság szabálysértési hatóság területi ügyintézési feladatainak és a nemzeti park igazgatóság védett természeti területek és értékek természetvédelmi kezelésével kapcsolatos területi feladatainak ellátása is.



**4.5. ábra: Természetvédelmi őr**  
( forrás: <http://www.termeszetvedelem.hu> (2009. 05. 13.))

A nemzeti park igazgatóságok alkalmazásában jelenleg összesen 200 állami természetvédelmi őr dolgozik. A 4200 ha országos jelentőségű védett természeti terület és 6000 ha országos jelentőségű védett természeti területen kívüli Natura 2000 terület, továbbá 190 régészeti lelőhely védelméből egy fő természetvédelmi őrre így átlagosan 465 km<sup>2</sup> működési terület jut. [24] [25]



## 5. Erdőtüzek költségei

### 5.1. Esettanulmány

#### 5.1.1. A 2007. júliusi Kunfehértó és Kéleshalom között kialakult nagykiterjedésű erdőtűz ismertetése

A világszerte növekvő számú, egyre szélsőségesebb időjárási jelenségek az elmúlt években már a Kárpát-medencében is megmutatkoztak. 2007 júliusában Magyarországot, különösen Bács-Kiskun Megyét egy tartós hőhullám sújtotta. A hőmérsékleti rekordok sorra dőlnek meg országos szinten és Bács Kiskun Megyében egyaránt. A rendkívüli időjárási viszonyok hatására az erdőkben és annak környezetében az aljnövényzet az ilyenkor megszokottnál nagyobb mértékben kiszáradt. Az aszály és hőség hatásáról a fákon is jól látszódó, a térségben szokatlanul erős lombvesztés nyomai árulkodtak.

A térség erdei alján felhalmozódott és erősen kiszáradt, gyúlékony éghető biomassza (száraz aljnövényzet, lehullott lomboszat, gallyak, vágástéri hulladék) meggyulladásával és ennek következtében égésével elegendő energia állt rendelkezésre a fokozottan tűzveszélyes túlevelű erdőkben jellemző, intenzív koronaégéssel járó tüzek kialakulásához. (Csak Bács- Kiskun Megyében több mint 60000 hektár erdő tartozik a fokozottan tűzveszélyes osztályba). A szélsőséges időjárási körülmények 2007 nyarán az erdőtüzek korábban soha nem látott sorozatát idézte elő a megyében. A kiskunhalasi tűzoltóság illetékességi területén egy időben alakult ki - Magyarországon nem jellemző nagyságú és intenzitású - két V-ös kiemelt, azaz a legnagyobb riasztási fokozatú – és egy III-as kiemelt erdőtűz.

2007. július 25-én, 10<sup>30</sup> óra körül Kiskunhalas község határában egy magánerdőben tűz ütött ki, amely rohamos továbbterjedéssel elérte Kunfehértó határában lévő állami tulajdonú erdő területeket is. A nagyságában is rendkívüli a Kéleshalom és Kunfehértó közötti tüzeset, amely az 1000 hektárt megközelítő kiterjedésével, s Bács-Kiskun Megye és egyben Magyarország legnagyobb erdő tüzei közé sorolható. Ebben az időben a megyében egyszerre több helyen kialakult nagy kiterjedésű erdőtüzek megfékezése és oltása az eddig példa nélküli feladatok elé állították a magyar tűzoltókat. [30] [31]

### 5.1.2. Erdőgazdálkodási viszonyok a Bács-Kiskun Megyében

A megye 20,99% erdősültsége 177 ezer hektárt meghaladó erdőterületet jelent, mely szerint az országos átlaghoz képest az alacsony erdősültségű megyék közé tartozik. A megye középső és keleti részén található meg az erdőtűzvédelmi szempontból veszélyeztetett erdőterületek zöme. Az érintett területek antropogén (szándékos és gondatlan tűzokozás) vegetációtüzek kockázatát nagyban befolyásolja a megye településszerkezetére jellemző jelentős tanyavilággal rendelkező nagy községhatáru települések. [31]

Az erdőterületek tűzveszélyességi besorolása községhatáronként

A megye 177 ezer hektárt meghaladó erdőterületéből erdőtűzvédelmi szempontból veszélyeztetett erdőterület nagysága 54.944 hektár. Ezen tűzveszélyes erdőterület 98%-án elegyes és elegyetlen erdei fenyvesek és borókás állományok élnek. A legnagyobb kiterjedésű fenyő állományok Balotaszállás, Bócsa, Kecskemét, Kiskunhalas, Kiskunmajsa, Kunfehértó, Soltvadkert térségében állnak. [31]

Az erdőterületek tulajdonforma szerinti megoszlása a megyében

A megye erdőterületei nagyjából egyenlő arányban vannak állami és magán tulajdonosok kezében.

Tulajdonforma	Erdőrészlet (ha)	Egyéb részlet (ha)*	Összesen (ha)	(%)
Állami tulajdon	79.766,75	7.271,55	87.038,30	49,1
Közösségi tulajdon	1.046,79	29,61	1.076,40	0,6
Magán tulajdon	85.980,55	3.050,73	89.031,28	50,2
Vegyes tulajdon	155,60	3,28	158,88	0,1
<b>Összesen</b>	<b>166.949,69</b>	<b>10.355,17</b>	<b>177.304,86</b>	<b>100,0</b>

5.1. táblázat: Az erdőterületek tulajdonforma szerinti megoszlása a Bács Kiskun Megyében  
(forrás: MGSZH – Országos Erdőállomány Adattár)

### 5.1.3. Az erdőterületek korosztály viszonyai a megyében

Az alábbi korosztály táblából is jól kitűnik, hogy a megye területén fiatal és középkorú erdők (50 év alatti) dominálnak. A faállományt 33,8%-ban akác, 9,8%-ban nemes nyárok, 18,3%-ban hazai nyárok és 31,5%-ban fenyők - ebből 9,6% az erdei fenyő és 21,0% a fekete fenyő – alkotják. Jellemző fafajok mellett nem elhanyagolhatók az őshonos borókás állományok sem. [31]

A terv szerint ütemezett erdőgazdálkodási munkák során az erdőtörvény által a fakitermeléstől számított max. 2 évig - az erdőfelújítási munkák megkezdéséig - állhat egy-egy terület üresen. Ezek tűzveszélyt csak akkor jelentenek, ha 2 éven túl is üresen maradnak, hiszen e hosszabb idő alatt nagyobb mennyiségű, már tűzveszélyt jelentő biomassza halmozódhat fel egy-egy vágásterületen.

Fatermelési és különleges rendeltetés összesen													
Erdőadattár 2009.12.31-i állapot													
Területek megoszlása fajok szerint a korosztályokban (ha-ban) eredet bontás nélkül													
Megye: BÁCS-KISKUN MEGYE													4 Mindösszesen
Fafaj	K	o	r	o	s	z	t	á	l	y	o	k	Összesen
	1-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100	100-	100-	év
KST	236.99	451.19	336.07	332.47	237.47	595.43	237.05	276.05	175.51	277.60	156.98	3.312.81	
KTT													
ET	0.49	0.43			0.05	0.98	0.33		0.11				2.39
<b>Tölgy Egy</b>	<b>237.48</b>	<b>451.62</b>	<b>336.07</b>	<b>332.47</b>	<b>237.52</b>	<b>596.41</b>	<b>237.38</b>	<b>276.05</b>	<b>175.62</b>	<b>277.60</b>	<b>156.98</b>	<b>3.315.20</b>	
CS	9.71	44.63	3.35	19.59	4.76	8.46	2.99	13.96	0.65		0.15	108.25	
B	1.49							0.03		0.56		2.08	
GY	0.27		0.07	0.54	0.32		5.58	0.47				7.25	
<b>A</b>	<b>18.475.02</b>	<b>18.835.54</b>	<b>12.587.03</b>	<b>5.046.75</b>	<b>1.752.19</b>	<b>754.73</b>	<b>224.99</b>	<b>36.48</b>	<b>5.60</b>	<b>0.81</b>		<b>57.719.14</b>	
J	56.15	150.44	157.36	146.34	57.00	52.76	14.75	4.16	6.57	0.54	1.76	647.83	
<b>SZ</b>	<b>124.39</b>	<b>583.23</b>	<b>59.49</b>	<b>31.71</b>	<b>37.99</b>	<b>25.55</b>	<b>15.72</b>	<b>17.30</b>	<b>6.74</b>	<b>2.77</b>	<b>1.44</b>	<b>906.33</b>	
K	327.99	264.26	193.14	202.26	146.60	314.99	213.52	202.49	64.62	73.29	19.36	2.022.52	
FKL	212.88	489.14	387.47	252.04	125.81	78.78	116.16	46.22	6.85	3.51	2.15	1.721.01	
<b>EKL Együtt</b>	<b>721.41</b>	<b>1.487.07</b>	<b>797.46</b>	<b>632.35</b>	<b>367.40</b>	<b>472.08</b>	<b>360.15</b>	<b>270.17</b>	<b>84.78</b>	<b>80.11</b>	<b>24.71</b>	<b>5.297.69</b>	
<b>KLOMB Össz</b>	<b>19.445.38</b>	<b>20.818.86</b>	<b>13.723.98</b>	<b>6.031.70</b>	<b>2.362.19</b>	<b>1.831.68</b>	<b>831.09</b>	<b>597.16</b>	<b>266.65</b>	<b>359.08</b>	<b>181.84</b>	<b>66.449.61</b>	
NNY	5.549.53	6.016.31	3.082.90	768.72	340.98	144.78	21.58	11.14	1.72			15.937.66	
HNY	10.897.73	8.304.01	5.800.45	3.519.60	1.776.74	1.084.67	347.95	131.55	57.04	5.83	0.02	31.925.59	
<b>NY Együtt</b>	<b>16.447.26</b>	<b>14.320.32</b>	<b>8.883.35</b>	<b>4.288.32</b>	<b>2.117.72</b>	<b>1.229.45</b>	<b>369.53</b>	<b>142.69</b>	<b>58.76</b>	<b>5.83</b>	<b>0.02</b>	<b>47.863.25</b>	
FU	71.72	150.51	660.10	420.72	228.57	205.22	93.02	19.59	4.95			1.854.40	
E	7.53	22.36	1.48	5.04	66.28	9.62	12.19	9.34	4.97		1.60	140.41	
H	3.07	3.84	1.79	4.08	23.57	12.85	3.20	1.85	0.18	0.36	0.71	55.50	
ELL	29.39	84.04	56.44	36.98	18.87	16.06	0.92	0.55	1.27			244.52	
<b>ELL Együtt</b>	<b>111.71</b>	<b>260.75</b>	<b>719.81</b>	<b>466.82</b>	<b>337.29</b>	<b>243.75</b>	<b>109.33</b>	<b>31.33</b>	<b>11.37</b>	<b>0.36</b>	<b>2.31</b>	<b>2.294.83</b>	
<b>LLOMB Össz</b>	<b>16.558.97</b>	<b>14.581.07</b>	<b>9.603.16</b>	<b>4.755.14</b>	<b>2.455.01</b>	<b>1.473.20</b>	<b>478.86</b>	<b>174.02</b>	<b>70.13</b>	<b>6.19</b>	<b>2.33</b>	<b>50.158.08</b>	
EF	85.57	364.27	3.965.13	6.824.06	1.936.91	346.27	23.60	8.44	20.16			13.574.41	
FF	3.171.88	6.392.28	8.573.38	8.382.91	4.668.11	1.203.48	67.84	115.35	100.75	3.99	0.18	32.680.15	
LF		4.75	1.24	0.37	0.03							6.39	
VF		0.08										0.08	
EGYF	0.18	28.27	56.73	350.85	657.67	283.85	43.74	1.02		0.37		1.422.68	
<b>FENYŐ Össz</b>	<b>3.257.63</b>	<b>6.789.57</b>	<b>12.596.56</b>	<b>15.558.19</b>	<b>7.262.72</b>	<b>1.833.60</b>	<b>135.18</b>	<b>124.81</b>	<b>120.91</b>	<b>4.36</b>	<b>0.18</b>	<b>47.683.71</b>	
<b>ÖSSZESEN</b>	<b>39.261.98</b>	<b>42.189.50</b>	<b>35.923.70</b>	<b>26.345.03</b>	<b>12.079.92</b>	<b>5.138.48</b>	<b>1.445.13</b>	<b>895.99</b>	<b>457.69</b>	<b>369.63</b>	<b>184.35</b>	<b>164.291.40</b>	
<i>ebből</i>													
RÖVID VKOR	34.166.04	32.670.31	21.796.28	10.284.94	1.926.02	401.90	26.69	16.55	0.50			101.289.23	
KÖZÉP VKOR	4.510.70	7.846.43	13.182.92	14.996.60	8.451.36	3.262.51	569.03	89.97	16.24	4.65		52.930.41	
HOSSZÚ VKOR	585.24	1.672.76	944.50	1.063.49	1.702.54	1.474.07	849.41	789.47	441.45	364.48	184.35	10.071.76	
												<b>7.826.03</b>	
												<b>Pótlás alatt+üres:</b>	
												<b>Mindösszesen:</b>	<b>172.117.43</b>

Adatszolgáltató: MgSzH Központ, Erdészeti Igazgatóság

2010. május 12.

5.2. táblázat: Korosztály tábla Bács- Kiskun Megye 2010:<sup>VI</sup>  
(forrás: MGSZH – Országos Erdőállomány Adattár)

A korosztály tábla adatai szerint, a legnagyobb kockázatot jelentő tűzveszélyes fenyők legnagyobb területtel a 20-40 éves korosztályokban található, ebből adódóan jelentős rizikó faktorként még jó néhány évtizeden keresztül meghatározó fafaj marad a térségben. [31]

<sup>VI</sup> Magyarázat a korosztály táblához:  
EKL: egyéb kemény lomb  
ELL: egyéb lágy lomb  
FF: fekete fenyő  
LF: lucfenyő  
VF: vörösfenyő  
EGYF: egyéb fenyő

#### **5.1.4. A megye jelentős erdőgazdálkodói**

A nagyobb magángazdálkodók, illetve magánkézben lévő gazdasági társaságok mellett a legnagyobb gazdálkodó a megyében az állami területeket kezelő KEFAG Kiskunsági Erdészeti és Faipari Zrt. A társaság szervezettségének köszönhetően könnyen elérhető, és szükség helyzetben a megfelelő eszközök birtokában rövid időn belül nagy erők mozgósítására képes. A magánkézben lévő társaságok és a kis területen működő erdőgazdálkodók szintén jelentős segítséget nyújthatnak szükség esetén, ám sokszor a megfelelő eszközök, vagy csupán az illetékes ember elérhetőségének hiányában ezek többségére nem jellemző. [31]

#### **5.1.5. A Kiskunsági Nemzeti Park kezelésében lévő természetvédelmi területek**

A Duna-Tisza köze páratlan természeti értékeit őrző Kiskunsági Nemzeti Park kilenc különálló nemzeti parki mozaik, két tájvédelmi körzet és tizenhét természetvédelmi terület gondozását és felügyeletét végzi. A védett területek kiterjedése több mint 76.000 hektár.

A tüzeset során mintegy 1100 hektár leégett erdőből 241,5 ha állami tulajdonú, amelyből 217,3 ha felújításra szorul, a fennmaradó 24,2 ha -on bekövetkezett károsodást jelen körülmények között valószínűleg kiheveri az erdő. A 217,3 ha felújítandó területnek egyes erdőrészeiben csak avartűz pusztított. Ezen területeken az állományokban a pusztulás mértéke csak az azt következő hónapokban (a tűvörösödést követően) vált megállapíthatóvá, mivel az elszennvedett hóguta hatására a faegyedek többségének pusztulása ekkorra vált láthatóvá. Azonban a korábbi tapasztalatok alapján a kiritkult erdőrészek véghasználatának és felújításának szükségességével már a szembetűnő elváltozások előtt számoltak. [31]

## 5.2. A kárérték meghatározása:

Erdőtüzek esetén a keletkezett költségeket a tűzoltás, tűzország költségeiből és a faállományban keletkezett kár értékéből határozhatjuk meg.

### 5.2.1. Tűzoltás, tűzország költségei

A tűzoltás, tűzország költségeinek számításakor a tűz oltása és az azt követő helyszínbiztosítás (tűzország) alatt az erdészeti saját erőforrásai mellett igénybe vett külső vállalkozók munkáját is figyelembe kell venni. [31]

#### A hivatalos szervektől kapott adatok alapján:

A tüzeset teljes oltási költsége a helikopteres oltás költsége – ami önmagában közel 7 MFt – nélkül **10 MFt**, azaz tízmillió forint volt.

Ezen felül a **KEFAG Zrt-t érintő oltási költségek** az alábbiak szerint alakultak:

Védőital (ásványvíz):	38 eFt
Üzemanyag (saját gépbe):	176 eFt
Kenőanyag (saját gépbe):	9 eFt
Vásárolt gépi szolgáltatás (helikopter és traktor):	7 051 eFt
Vállalkozói díj (tűzoltás közbeni fadöntés, tűzország):	1 041 eFt
Fizikai bér + járulékok:	123 eFt
<u>Személyi jellegű egyéb kifizetések. (saját gk. használat):</u>	<u>58 eFt</u>
<b>Összesen</b>	<b>8 496eFt</b>

Előzőek alapján tehát **a közvetlen tűzoltás és a további kár megelőzésének költsége** összesen **18 496 eFt**, azaz tizennyolcmillió- négyszázkilencvenhatezer forint volt.

### 5.2.2. Faállományban keletkezett kár értéke

A faállományban keletkezett kárérték számítását a KEFAG Zrt. tanulmányában alkalmazott számítás alapján végeztem.

A faállományban keletkezett kárérték meghatározásához előbb az állomány tűz esetkori értékének, majd a faállomány számított tűz utáni értékének megadása szükséges.

#### I. A megsemmisült állomány tűzesetkori értéke:

A tűzesetben érintett állományok között nem volt 2007. évben véghasználatra tervezett, így a befejezett állományok esetében a megsemmisült állomány tűzesetkori értékét az állomány hozadéki értékének kiszámításával határoztuk meg. Ezt az alábbi

$$\text{HozadékiÉrték} = \frac{V_f}{1,0p^{f-k}} + \frac{B_q \cdot 1,0p^{f-q}}{1,0p^{f-k}} \text{ képlet segítségével végeztük,}$$

ahol:

$V_f$  = fahasználati költségekkel csökkentett árbevétel a véghasználati korban

$B_q$  = összes költség

$p$  = 3% kamat

$f$  = vágáskor

$k$  = állomány kora

$q$  = előhasználat éve

A faállomány üzemtervi vágásérettségi korára megjósolható fatérfogatát, a 10 évnél alacsonyabb vágásérettségi mutató esetén az üzemtervi fatérfogat folyó-növedékesítésével határoztuk meg, 10 évnél magasabb vágásérettségi mutató esetén pedig a fatermőképesség segítségével.

A befejezetlen állományok esetében azok költségértékét vettük alapul a kárérték kiszámításánál, ami a 2 éves állományok esetében egységesen 450 eFt/ha, a 3 éves állományok esetében egységesen 534 eFt/ha. [31]

A számítás excel fájl formájában a CD mellékletben megtalálható.

**A számított tűzesetkori állományérték 711 256 eFt.**

## **II. A megsemmisült állomány tüzeset utáni értéke:**

A megsemmisült állomány a tüzeset után kizárólag hőerőművi energetikai hasznosításra alkalmas. Ez alapján az állományérték meghatározása a kitermelési érték szerint történt. Ehhez a számítás során 3000 Ft/m<sup>3</sup> átlagos kitermelési költséget és 5000 Ft/m<sup>3</sup>-es tő melletti értékesítési árat feltételeztünk. (a fenyő-lágy tűzifa piaci árának 15%-os csökkentésével meghatározott ár). [31]

A számítás excel fájl formájában a CD mellékletben megtalálható.

**Az így számított tüzeset utáni állományérték 260 692eFt.**

Egy három héttel korábban bekövetkezett erdőtűz esetében (balotaszállási) a tényleges piaci érték a fenti módszerrel számított érték 75%-ának felelt meg.

**Ezt alapul véve a tüzeset utáni állományérték 195 519 eFt.**

**A faállományban keletkezett kár értéke a tüzeset előtti faállomány érték és a tüzeset utáni állományérték különbözete, vagyis:**

$$711\ 256\ \text{eFt} - 195\ 519\ \text{eFt} = 515\ 737\ \text{eFt}.$$

### **5.2.3. Rekonstrukció várható költségei**

A rekonstrukció várható költségeinek számítására, illetve a tervezett célállománytípus műveleti- és költségtervének ismertetésére - a feladat volumenére való tekintettel és a szükséges adatok hiányában – ezen dolgozat keretein belül nem került sor.

### **5.2.4. Biztosító által fizetendő kártérítés**

A KEFAG Zrt. gazdálkodó a tűzzel érintett területen rendelkezik érvényes, tüzesetre is kiterjedő biztosítással, a biztosító által nyújtott kártérítés összege enyhíti a gazdálkodó kárát. Az egyéb tulajdonban lévő - mintegy ezer ha, nagyobb részben magántulajdonú - tűzzel érintett erdőterületek biztosítási adatairól nincsenek információink, így a kárszámítás során e tényezővel sem számoltam.

### 5.2.5. A teljes kárérték meghatározása

*A 2007. július 25-30. közötti, Jánoshalma, Kéleshalom és Kunfehértó községhatárokbán keletkezett erdőtüz során felmerült összes kár a rekonstrukció költségeinek és a biztosító által fizetendő kártérítés elhanyagolásával a következőképpen határozható meg:*

<i>Tűzoltás, helyszínbiztosítás költsége:</i>	<i>18,5 millió Ft</i>
<i>Faállományban keletkezett kár:</i>	<i>515,7 millió Ft</i>
<i>Mindösszesen:</i>	<i>534,5 millió Ft</i>

***AZ ERDŐTŰZ SORÁN KELETKEZETT KÁR ÖSSZESEN 534,5 MFT.***



## **6. Javaslatok a tűzkárok mérséklésével kapcsolatos modernizációra és a megelőzésre – ennek várható költségei**

Az 5. fejezetben végzett kárszámításhoz fontos megjegyezni, hogy a kapott eredmény egy hanyagolásokkal terhelt közgazdaságtani érték, ami számos nehezen megbecsülhető és forintosítható értéket nem tartalmaz. Nem veszi figyelembe azon immateriális javakat, amelyek sok esetben gazdasági jelentőségükön túl nehezen pótolható, vagy akár pótolhatatlan értékekkel bírnak. Gondoljunk csak az erdő turisztikai, vadgazdálkodási értékére, vagy a számunkra először talán fel sem ismerhető egyéb környezetjavító értékére (pl. alföldi területeken az erdő homok megkötő funkciójára). Előbbi megállapításokat figyelembe véve egy pontos kárérték számítás elvégzése egy nagyobb lélegzetvételű tanulmányban volna folytatható. A kárérték számítás során illetve a diplomamunkám írása során megismert erdőtűzekkel kapcsolatos irodalom, egyéb írások, szakvélemények és szakmájuk tekintetében az erdőtűzekben érintett szakemberekkel folytatott beszélgetések, s az ő tapasztalataik alapján az alábbi tűzkárok mérséklő javaslatokat ismertetném.

### **6.1. Közvetve környezetvédelmi szempontú modernizációs javaslatok**

#### **6.1.1. Biomassza mennyiség és nedvességtartalom szabályozás**

A világ 50 leginkább erdősített országa közül 22-ben növekedett az erdők területe. A növekedő erdősültség az erdők termelte biomassza gyarapodását eredményezi, mely jelentős mennyiségű szén-dioxidot köt meg a légkörből, ami az üvegházhatás mérséklése szempontjából igen jelentős. Az erdők talaját borító biomassza nedvességtartalma és mennyisége – különös tekintettel a tűzveszélyes fajokból álló erdőkre - mind a preventív mind az operatív szakaszban nagy jelentőséggel bír. A külföldön (USA, Kanada) már elterjedt erdő- és vegetációtűz előrejelző rendszer és a tűz terjedését modellező programok is nagy súllyal veszik figyelembe a biomassza aktuális nedvességtartalmát.

A tűz égése során a biomassza nedvességtartalmának a jelentősége abban rejlik, hogy a tűz által elpárologtatott nedvességtartalom csökkenti a tűz intenzitását. A keletkező vízgőz által az éghető anyag körül a relatív páratartalom megnő, s ezáltal csökkentve a láng hőmérsékletét és a levegő oxigén tartalmát. A gondot az alacsony nedvesség tartalmú holt vegetáció jelenti. Bár ennek nedvességtartalma széles határok között mozoghat - ami száraz súly 2-200%-a -, ha a biomassza nem áll folyamatosan közvetlen kapcsolatban vízzel, csak a levegő

páratartalmával, akkor ez az érték 1,5-30%-ra csökkenhet. A tűzveszély előrejelző rendszerek un. Holt biomassza nedvességtartalom térképeket és függvényeket használnak. Amelyek a biomassza elemeinek méretei szerint adják meg a gyulladási valószínűséget. Véleményem szerint a tűzveszélyességi szempontból érintett hazai erdőterületeken is hasznos lenne a külföldön már gyakorlati alkalmazásban is bevált Holt biomassza nedvességtartalom térképeken és függvényeken alapuló tűzveszély előrejelző rendszer bevezetése.

Az erdőkben talaján felhalmozódó éghető biomassza kérdésének orvoslására egy másik megoldás lehetne annak ellenőrzött égetéssel való eltávolítása. Magyarországon még nem bevett gyakorlat e módszer alkalmazása, habár erre vonatkozóan jogszabályban is engedélyezett eljárásról van szó. Úgy vélem a módszer népszerűsítését segítené annak gyakorlati elsajátításához szükséges elméleti oktatások és gyakorlati bemutatók szervezése. A biomassza kérdés az előbbieken alapján közvetett módon gyakorol környezetvédelmi hatást, akárcsak a kibocsátott vagy megkötött széndioxid ügyét tekintjük, vagy akár az erdőtüzek kialakulásának kockázatát befolyásoló, az erdőtalajon felhalmozódó éghető biomassza problémáját vizsgáljuk.

#### **6.1.2. Versenyfutás az idővel - Az erdőtüzek megközelítéséhez szükséges földi utak karbantartása**

A 2009. évi XXXVII. törvény 64. § szerint az erdőtűz elleni védelmével kapcsolatos feltételek megteremtéséről az erdőgazdálkodó köteles gondoskodni. Ám sem a törvény, sem a végrehajtásáról szóló BM rendelet nem részletezi ennek feltételeit. Egyfajta megoldást jelenthetne, ha a tűz megközelítéséhez, a kárhely földi úton történő eléréséhez szükséges utak kialakítását az erdőtörvény valamint az erdők tűzvédelméről szóló törvény és a 12/1997. (II.26.) BM. rendelet szabályozná. A cél biztos elérése érdekében jogszabályban kellene rögzíteni az utak szélességét, ami 6m-nél kevesebb nem lehet. Továbbá kötelezni kellene az erdőgazdálkodókat, hogy az így kialakított, tűzoltó gépjárművek kétirányú közlekedésére alkalmas utakat mindig átjárhatóan tartsák, melyet az útra belógó ágak teljes keresztmetszetben végzett rendszeres történő eltávolításával (gallyazással) tehetnek meg. A jogszabály módosításnál fontos kitérni, hogy e jogszabályban foglalt kötelezettségeknek való nem megfelelés milyen szankciókat (bírság) von maga után, illetve gondoskodni kell a végrehajtásról, mivel másképpen az előírások nem lesznek betarthatóak. Az erdőtüzek megközelítéséhez szükséges földi utak karbantartásának közvetett környezetvédelmi hatását a

megfelelő elérési útvonalak biztosításával megspórolt vonulási idővel megmentett erdő területekben, az esetlegesen akadálymentesítésre fel nem használt energia és üzemanyag megtakarításával és plusz káros anyag kibocsátás elkerülésével magyarázható. Előbbi megállapításomból is kitűnik, hogy fontosnak tartom e javaslat megvalósítását. [30] [32]

## **6.2. Környezetvédelmi szempontú modernizációs javaslatok**

### **6.2.1. Oltóanyag problémája**

A Föld vízkészleteinek csupán 3%-a iható, öntözhető édesvíz. Korunknak egyik legnagyobb globális problémája a napról napra csökkenő emberi fogyasztásra alkalmas ivóvíz mennyiség. Ennek kapcsán felvetődik a kérdés, hogy környezetvédelmi szempontból milyen intézkedéseket tehetnénk az erdőtüzek oltásához szükséges víz mennyiség hatékonyabb felhasználását illetően. Az erdőtüzek eloltása jelentős mennyiségű oltóvizet igényel, amely az esetek többségében nem biztosított. Egyfajta megoldást jelenthetne, hogy alapos szakmai egyeztetést követően az erdőkhöz is terület arányosan előírnák az oltóvíz biztosítás feltételeit, ennek lehetséges módzatait. A gyakorlat szerint erdőtüzek oltásánál a jelenleg leggyakrabban alkalmazott oltóanyag a víz. Ám akár környezetvédelmi érdekeket, akár gazdasági szempontokat veszünk alapul, az oltás hatásfokát javító vízporlasztásos eljárás mindenképp kedvező perspektíva lehet. A fizika törvényeinek megfelelően a cseppfinomítás mértékével arányosan növekszik az azonos mennyiségű folyadékkal befedhető felület nagysága. Az eljárás előnye, hogy kisebb átmérőjű cseppekkel végzett oltás kevesebb oltóanyaggal végezhető, ám nem figyelmen kívül hagyható hátránya, hogy az apró cseppek már aránylag kis légnyomás esetén is messze elsodrónak. Ezen akadály kiküszöbölését a cseppek energiájának növelésével érték el. Az energianövelés leggyakrabban impulzussal történő porlasztással, vagy légsugaras porlasztással történik. Habár az impulzussal történő porlasztásos tűzoltás magyar szabadalom, továbbfejlesztése nem folytatódott, szabadalmi jellege miatt ilyen késztermék nem vásárolható. A módszerben rejlő lehetőségek és az egyéb tüzeseteknél való alkalmazhatóságának alternatívája is indokolná a kutatások OKF szinten történő folytatását.

Az élet számos területén alkalmazott légsugaras porlasztási elven alapuló tűzoltás gyakorlatban nem terjedt el. Ennek oka valószínűsíthetően tűzoltási szakember azon aggodalmában rejlik, miszerint a levegővel égést tápláló oxigént juttatunk az égő tűzhez.

Ezzel szemben gyakorlatban a módszer eredményes működését több kis energiájú tűz során bizonyították. Ez utóbbi tapasztalat és gazdaságossági szempontok alapján javasolnám a légsugaras porlasztási elven alapuló tűzoltási technika lehetőségeihez mérten minél szélesebb körű alkalmazását.

### **6.2.2. Hatékonyabb felderítés és tűz megközelítési mód**

Más országok példáján tanulva légi járművek alkalmazásával tüzesetben olyan értékes területek válnának megközelíthetővé, ahová földi tűzoltóegység csak nehezen juthatna el.

A következő alfejezetben nem vizsgáltam a légi megközelítésben és felderítésben rejlő lehetőségeket. Bár erre vonatkozóan voltak próbálkozások, de különböző okok, - finanszírozási, támogatásbeli - miatt erdőtüzek légi felderítésével, oltásával kapcsolatos projektek országos szintű megvalósítása még várat magára. Az erdőtűz megközelítése számos esetben a speciális domborzati viszonyokhoz jól alkalmazkodó, gyors bevetetőségű gépjárműveket igényel. A különböző típusú tüzek esetében eltérő technológiákat szükséges alkalmazni. A jelenlegi tűzoltó gépjárműállomány csak kis hányada alkalmas terepen való közlekedésre. Napjainkra mindössze néhány darab TŰ 2, terepjárásra is alkalmas gépjárműfecskendő áll a tűzoltók rendelkezésére.

Javaslatom egy összerékmeghajtású, „pick up ” típusú mobil tűzoltó egység alkalmazása lenne, melyet egy egyszerűen felszerelhető és onnan könnyen eltávolítható víztartállyal, szivattyúval és fecskendővel látnánk el. Ezen nem túltrafinált találmányt egyszerűsége és olcsósága miatt a világ más részein - Amerikától Afrikán át Délkelet-Ázsiáig – már évek óta eredményesen alkalmazzák.

## Koncepció összerékmeghajtású mobil tűzoltó kisteherautóra [29]

Gépjármű: Toyota Hilux, Nissan Navarra, Mitsubishi L200, Ford Ranger stb.



6.1. ábra: Fecskendős tűzoltóvíztartály szállítására alkalmas platós kisteherautó (forrás: MGT-2000 Bt tájékoztatófüzet)

### Tartozékok:

- 400-800 l-es víztartály
- megfelelő teljesítményű szivattyú /benzines vagy elektromos/
- tömlőtartó dob
- speciális tömlő, fecskendő

Műszaki paraméterek			
■ Tartály mérete:	400 liter	600 liter	800 liter
■ Hordozó jármű:	utánfutó vagy pickup	pickup	pickup
■ Össztömeg:	650 kg	850 kg	1000 kg
■ Oltási teljesítmény:	10-12 min 2 400 m <sup>2</sup>	15-18 min 3 600 m <sup>2</sup>	20-24 min 4 800 m <sup>2</sup>
■ Tartály újratöltési idő:	~3 min	~4,5 min	~6 min
	(illetve, folyamatosan újratölthető a tartály tűzoltás közben)		
■ Vízfeltöltés:	tűzcsapról; póttartályról (utánfutó + pickup póttartály) beépített impulzus önfelszívóval erdei vízvételi helyről		
■ Tűzvonala intenzitás:	maximum: 1 700 kW/m (kezdődő erdőtűzek, felszíni-erdőtűzek: avartűz, bozóttűz)		
■ Benzinmotor adatai:	típus: EX 17; p = 4.2 kW; n = 4000 1/min		
■ Membrános szivattyú adatai:	típus: PA 430; p = 40 bar; Q = 40 l/min		
■ Szórópisztoly:	TOP GUN (állítható szórásúppal); hatótávolság: 12 m; szórásrész: 60°		
■ Szótópisztolyok száma:	1 vagy 2 db		
■ Tömlő hossza:	50 m		
■ Funkciók:	- tűzoltás - kommunális tisztítás, mosás - közterületi fák permetezése		

6.2. ábra: MGT-2000 Bt fecskendős tűzoltó víztartály műszaki paraméterei (forrás: MGT-2000 Bt tájékoztatófüzet)

A speciális gépjármű szükség szerint tűzoltó egység, ám ha ezen funkciójában nincsen rá szükség, akkor a terepjáróról a víztartály könnyen leszerelhető. Habár e tartályban szállítható vízmennyiség nagy mennyiségű biomassza esetén nem alkalmas a tűzfront (fire head) megfékezésére, de a tűz oldalszárnyának (fire flank) oltására és ellentűz gyújtásánál nedves vonal képzésére már igen. Egyszerű kezelhetőségük ellenére elengedhetetlen a kezelő személyzet megfelelő elméleti és taktikai kiképzése.

E jó terepjáró képességű tűzoltó kisteherautókból kialakított kisebb egységek gyors bevetettségük miatt kiválóan alkalmasak kisebb méretű vegetációs tüzek megfékezésére. Magyarországon az Erdőgazdaságok és a Nemzeti Parkok már rendelkeznek hasonló platós terepjárókkal. Így amennyiben az erdőtüzekben veszélyeztetett területekre egy-egy mobil tűzoltó egységet vásárolnánk, akkor előbb említett szervezetekkel együttműködve rövidtávon megoldást jelenthetne. Ezek alapján az ilyen speciális egységek összevonásával nagyobb tüzek esetén is hasznos oltó kapacitás érhetnénk el.

A felderítés több szempontból is meghatározó része az erdőtűz oltás folyamatának. A tűzoltás-vezetőknek a feladata eldönteni a felderítést követően, hogy a hagyományos módszerekkel képes-e eredményesen beavatkozni, vagy esetleg szükséges egyéb (pl. légi) támogatás kérése. A felderítés több szempontból is meghatározó része az erdőtűz oltás folyamatának. Csakhogy egy szempontot említsek, a döntést befolyásolja a gazdaságossági mutató is, - másként ne kerüljön többre a tűzoltás, mint a megmenthető érték. Előbbiek alapján nagyobb jelentőséget kellene tulajdonítani a felderítés körülményeinek, ezért véleményem szerint a felderítést nagymértékben segíthetné a speciális domborzati viszonyok között is könnyen manőverező, alacsonyabb beszerzési, üzemeltetési költségű és kevésbé környezetterhelő, összkerékmeghajtású „pick up” típusú tűzoltó kisteherautók alkalmazása. [29]

Az autókereskedők 2010 évi árlistája alapján az alábbi típusokat vizsgáltam.

	Vontató tömeg (fékezett utánfutó) [ kg ]	Terhelhetőség [ kg ]	Üzemanyag tartály méret [ l ]	Vegyes fogyasztás [ l/100km ]	Számított hatótáv [ km/ 1 tank üzemanyag ]	Bruttó Ár (Ft)
<b>Mitsubishi L200</b> (2.5 DoubleCab Invite 136LE)	2700	990	75	8,6	872	6 123 750 Ft
<b>Toyota Hilux</b> (2.5 D-4D 144LE)	1800	880	80	8,3	964	6 243 750 Ft
<b>Ford Ranger</b> (2.5 Duratorq TDCi 143LE 4x4)	3000	1000	70	8,9	787	7 111 250 Ft
<b>Nissan Navara</b> (FE 2.5 190LE)	3000	845	80	8,5	941	7 290 000 Ft

**6.1. táblázat: Platós kisteherautók összehasonlítás**  
(forrás: márkakereskedések aktuális (2010) katalógusai és árlistái alapján saját szerkesztés)

A fenti paramétereket illetve a beszerzési árakat figyelembe véve a szóba jöhető típusok közül a feladat teljesítésére a Mitsubishi L200-as (2.5 DoubleCab Invite 136LE) modellt találtam a legoptimálisabb választásnak.

**A koncepció várható költségei:**

Gépjármű becsült beszerzési ára:	6 123 750 Ft <sup>VII</sup>
<u>Speciális tűzoltó tartály és tartozékainak beszerzési ára :</u>	<u>1,5 millió Ft<sup>VIII</sup></u>
Mindösszesen:	7 623 750 Ft

**A KONCEPCIÓ TELJES BESZERZÉSI ÁRA ÖSSZESEN BRUTTÓ 7 623 750 Ft.**

Az alábbi térkép is jól mutatja, és az elmúlt évek tapasztalatai is igazolják, hogy Magyarországon mely tűzoltóság működési területén lobbannak fel jellemzően erdőtüzek. A képen látható kisebb piros pont az erdőtüzek, a nagyobbak a 10 ha feletti erdőtüzeket jelöli. A sárga pontok a fás területeket érintő tüzeket mutatják, a nagyobb pont a 20 ha feletti fás területet érintő tüzet jelöli. Ezek alapján belátható, hogy számos hazai tűzoltóságnak lenne hasznára e fejezetben bemutatott kisteherautós koncepció. Véleményem szerint a 2010-es listaárak alapján kiválasztott gépjárműveket egy nagyobb - akár országos szintű - közbeszerzési eljárás során a pályázó autókereskedők alacsonyabb áron tudnák kínálni.



**6.3. ábra: A 2008. évi erdőtüzek és a tűzoltóságok vonulási területe**  
(forrás: MGSZH Központ, Erdészeti Igazgatósága, 2010)

<sup>VII</sup> a szóba jöhető gépjármű modellek közül a legoptimálisabb

<sup>VIII</sup> a beszerezhető tartály típusok átlag árát tekintve

### **6.3. Prevenció**

Ahogy az élet számos területén, úgy az erdőtüzek kapcsán is a tűzkármérséklési mód a megelőzés. Már hazánkban is folynak próbálkozások tűzveszélyes időszakban az erdőgazdálkodók által járőrszolgálatok működtetésére, mellyel jelentősen vissza szoríthatnák ezeket a tűzkeletkezési okokat, de komolyabb beavatkozást a megyei szintű erdő és vegetációtűz megelőzési és védelmi munkacsoport megalakítása jelentene. E különleges, erdőtüzek megelőzésért felelős csoportban több szervezet, hatóság szakemberei - Megyei Katasztrófavédelmi igazgatóság szakemberei, a kiemelten veszélyeztetett területek tűzoltóparancsnokai és erdőgazdálkodói, a kiemelt jelentőségű területen dolgozó erdészeti integrátorok és természetvédelmi és vízügyi szakemberek - teljesítenének szolgálatot. Az eredményes megelőzés szerves részét kell, hogy képezze a katasztrófákban érintett lakosság megfelelő tájékoztatása. Az erdészeti hatóság az erdőtűz megelőzéssel kapcsolatos információkat a lakosság részére kommunikációs eszközökkel igyekszik eljuttatni. A civil szervezeteknek és a társadalom minden tagjának nagy szerepe van az erdők megóvásában, védelmében. Véleményem szerint e téren nagy felelőssége van a közoktatásnak egyaránt. Ahogyan a mindennapi élet számos területén (egészséges táplálkozás, környezettudatosság, szelektív hulladékgyűjtés) jelentős eredményeket érnek el pedagógusok a jövő nemzedékének tudatformálásában, úgy szerintem jelentős előre lépéseket tehetnének az általános iskolás korú gyerekeket megszólító, az erdő védelméről, az erdőtűz megelőzéséről, a helyes természetjáró magatartásról szóló előadások és programok szervezésével. A környezettudatos nevelés és a természet valós megismerése közelebb hozhatja a felnövekvő generációkat a fenntartható fejlődés megértéséhez.

### **6.4. Központi alap létrehozása**

Az erdőtüzek oltásánál történt saját gép meghibásodások javításának, saját gép üzemanyag, kenőanyag szükségleteinek, a vásárolt gépi szolgáltatások (helikopter és traktor), vállalkozói díj (tűzoltás közbeni fadóntás, tűzőrség) és a preventív tevékenységek finanszírozására szükséges lenne egy központi alap létrehozása, akár erdőtulajdonosoktól beszedett adó, illetve egyéb támogatások (EU-s, és állami pályázatok, szponzorok), alapítvány formájában.



## Befejezés

Környezetmérnök hallgatóként különösen nagy érdeklődéssel olvastam a világszerte évről évre nagyobb számban, nagyobb intenzitással fellobbanó erdőtüzekről szóló híreket. Dolgozatomban az erdőtüzek környezeti kockázatát, szűkebb értelemben annak környezeti hatásait, az erdőtüzek során keletkezett kár mértékét és annak oltási költségeit, illetve ezek ismeretében tett modernizációs javaslataimat szerettem volna bemutatni.

A javaslatokról szóló fejezetben külön kiemeltem a környezetvédelmi vonatkozásban különös fontosságú javaslatokat, mint a víz oltóanyagként való hatékonyabb felhasználását, a hatékonyabb felderítés és tűz megközelítési mód lehetőségét jelentő, alacsony fogyasztású összerékmeghajtású tűzoltó kisteherautó beszerzését. Meggyőződésem, hogy a leghatékonyabb erdőtűz kármérséklési lehetőség maga a megelőzés. Az eredményes prevenciók eszközök érvényesítéséhez viszont előbb többszintű (jogi, államigazgatási, gazdasági, társadalmi) változtatásokat kell véghezvinni. A megelőzési tevékenységek megvalósításához különösen nagy segítséget nyújtana, ha a közbeszerzési eljárások kínálta lehetőségek szélesebb körű felhasználást tennének lehetővé. Mindenek előtt jelenleg a legnagyobb problémát az ilyen jellegű projektek szükségességét igazoló statisztikák felállításához nélkülözhetetlen adatok hiánya jelenti, ehhez pedig a tűzvédelemben érintett szervezetek részéről történő adatszolgáltatás megkövetelése lenne szükségszerű. Sajnos ez utóbbi feltétel gyakorlatban történő alkalmazása Magyarországon még gyerekcipőben jár, így a diplomamunkám tervezése során - a megfelelő adatsorok és statisztikák hiányában - én is számos nehézségbe ütköztem.

Véleményem szerint a fenntartható fejlődés értelmében az erdők védelme mindannyiunk feladata, hiszen felelősséggel tartozunk a jövő nemzedékeinek. Az erdők megóvásához szükséges első lépések pedig a mai modern ember tudatformálásával kell, hogy kezdődjenek. Végül egy mindannyiunk számára megszívlelendő gondolattal zárnám dolgozatomat.

*„Amikor az erdőre kimégy, figyelve lépj, és lábujjhegyen.  
Mihelyt a fák alá belépsz, és felrebben előtted az első rigó:  
akkor már tudnod kell, hogy az erdő észrevett.”*

*/ Wass Albert: Mese az erdőről/*

## Összefoglaló

A hazánkban előforduló komoly környezeti és anyagi károkat okozó erdőtüzek vizsgálatát környezetmérnök hallgatóként fontos ügynek tartom, és többek között ezért választottam diplomamunkám témájának az erdőtüzek problémakörének bemutatását. A téma összetettségéből adódóan a diplomamunka keretein belül nem nyílik lehetőség minden részlet alapos ismertetésére, de remélhetőleg ez mit sem von le annak értékéből.

Diplomamunkám első fejezetében az erdőről, mint a természeti tőke fontos eleméről, az erdőtüzekről, valamint azok környezeti hatásairól írtam. A második fejezetben a környezeti kockázat általános felfogásait, az azzal kapcsolatos fogalmakat illetve a környezeti javak értékelési nehézségeit mutattam be. A harmadik fejezetben az erdőtüzekkel kapcsolatos hazai és nemzetközi jogforrásokat ismertettem röviden. A negyedik fejezetben a magyarországi erdőtüzek megelőzésében és oltásában illetékes hatóságokat vettem sorba. Az ötödik fejezetben egy konkrét tüzeset kapcsán végeztem kárszámítást, amely fényt derített az erdőtüzek környezeti kockázat vizsgálatának jelentőségére.

Az utolsó fejezetben dolgozatomat az erdőtüzek megelőzését és tűzkárok mérséklését célzó modernizációra tett javaslatokkal zártam.

## **Summary**

As an environmental engineer student I have always considered the examination of forest fires that cause serious environmental damages and financial expenses in our country an important matter. That was the main reason I have chosen the subject of my diploma related to this issue. For the complexity of the subject this diploma has a small scale thus there is no opportunity to go into details in every aspect of it. Hopefully this does not detract the value of my diploma.

In the first chapter I described the forest as an important part of natural capital and I wrote about forest fires and their effects on environment. The second chapter explains the general principles of environmental risk and the related definitions, it reviews the difficulties of evaluating environmental goods. In the third chapter I briefly present the domestic and international sources of law. The fourth chapter enumerates the Hungarian authorities responsible for the prevention and extinguishing of forest fires. In the fifth chapter I made calculations on a particular forest fire to enlight the importance of the environmental risk examination. In the final sixth chapter of my diploma I made suggestions on how to achieve more efficient prevention and how to moderate damages in forest fires by ways of modernization.

## Irodalomjegyzék:

- [1] Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság, MGSZH Központ  
Erdészeti Igazgatóság: Országos Erdőtűzvédelmi Terv, 2008. szeptember  
(<http://www.katasztrofavedelem.hu>)
- [2] Lesenyi Ferenc: A magyar erdőgazdálkodás története és mai helyzete (Bp., 1936)
- [3] Erdélyi Zoltán: Az erdő néprajza (Bp., Útmutató füzetek a Néprajzi Adatgyűjtéshez V., 1961);
- [4] Az erdőgazdálkodás története Magyarországon (szerk. Kolossváry Szabolcsné, Bp., Tanulmány, 1975).
- [5] <http://www.kerekerdo.org/html/erdo.html> (2008. december 28.)
- [6] <http://www.gportal.hu/gindex.php?pg=15100592&nid=4043531>  
A Gazdaság és Közélet - Irányadó magazin - online változata IV. évfolyam:  
Születőben az új erdőtörvény c. írás, Benedek Fülöp, az FVM szakállamtitkára  
(2008. január 6.)
- [7] Bartovics Attila: Nagyterjedésű hosszantartó erdőtüzek oltásának tapasztalatai, a beavatkozás és a tűzkár környezeti hatásainak elemzése- Kézirat 2004.
- [8] Nagy Dániel okl. erdőmérnök: Erdőtüzek megelőzési és oltási gyakorlata és problémái Magyarországon, Global Fire Monitoring Center & Erdővédelmi Intézet – Kézirat, 2003.
- [9] <http://www.erdo.hu/sokoldal-fa.htm> (2008. december 27.)
- [10] Környezet- és Természetvédő Társadalmi Szervezetek XV. Országos Találkozója Zalaegerszeg, 2005.-Hírlevél 2. szám
- [11] <http://www.fotomedia.hu/index.php?szoveg=szoveg/sajtoarch/cikk42.txt> (2008 december) -fotoarchivum- Napi Magyarország- Uniós Jogharmonizáció c. riport Holdampf Gyula erdőmérnökkel, a FVM Erdészeti Hivatalának Elnökhelyettesével
- [12] Bányai P., Horváth B., Horváth I., Kocsó M., Nagy D., Szedlák T., Traser Gy., Varga Sz, Veperdi G. (2003): Erdőtüzek elleni Integrált Védekezés fejlesztése pp.1-93. Sopron.
- [13] Szabó Gergely (1993): Az erdőtüzek környezeti ártalmai. -Kézirat.

- [14] E.Kührt, T. Behnke, H. Jahn, H.Hetzeim, J. Knollenberg, V. Mertens, G. Schlotzhauer (2000): Autonomus Early Warning System For Forest Fires Tested in Brandenburg.  
www.fire-uni-freiburg.de/iffn/iffn22content.htmresearch\_&\_technology.
- [15] Debreceni Péter - dr. Nagy Dániel: Erdőtűz adatbázis fejlesztés az erdészeti hatóságnál 2008-ban - Kézirat
- [16] SZABÓ GERGELY: Az erdőtűz. – Kézirat, 1997.08.16., Tanulmány az ágasegyházi erdőtűzről, BM Katasztrófavédelmi Oktatási Központ, 2000.
- [17] Magyar Közlöny 2008/114. szám 8283-8286. oldal
- [18] MGSZH – Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal - Tanulmány 2007.
- [19] <http://www.valtozovilag.hu/vvm/Erdotuzek.htm>
- [20] RSOE sajtóösszeállítás <<http://pest.katasztrofavedelem.hu/kitekinto.hu>> (2008. április 15.)
- [21] forestpress: Napi Magyarország: Az erdészet kész a csatlakozásra c. cikk (1999. május 31)
- [22] <http://www.katasztrofavedelem.hu> (2010. március 3.)
- [23] <http://www.mgszh.gov.hu> (2010. március 4.)
- [24] <http://www.kvvm.hu> (2010. március 4)
- [25] <http://www.termeszetvedelem.hu> (2010. március 4)
- [26] <http://www.generisk.hu> (2010.március 13.), A mennyiségi környezeti kockázatelemzés módszertana
- [27] <http://www.inco.hu/inco2/infoert/cikk3r.html> (2010.március 13.), Anwar Zsuzsa: Környezeti kockázat az információs társadalomban
- [28] [http://erg.bme.hu/oktatas/tleir/gt524146/risk\\_megbizhatosag.pdf](http://erg.bme.hu/oktatas/tleir/gt524146/risk_megbizhatosag.pdf) (2010.március 13.)
- [29] Horvath- Kocso- Meszaros- Nagy- Szedlák- Varga- Veperdi: Az erdőtűzek elleni integrált védekezés fejlesztése, NYME Sopron, 2002
- [30] Bács-Kiskun Megyei Katasztrófavédelem, Farkas Sándor tű. alez., Laczkó Zoltán tű. fhdgy. : Tanulmány a Bács-Kiskun megyében 2007. július hónapban bekövetkezett erdőtűzekről, 2008. január 10.

- [31] KEFAG ZRT., Szabó Tibor Termelési vezérigazgató-h.: Jánoshalma-Kunféhértó-Kéleshalom erdőtűz c. tanulmány, Kecskemét, 2007.08.02.
- [32] <http://www.bioport.hu> (2010.május14.), A Föld erdősültsége alakulásának új tendenciái

### **Egyéb források:**

<http://www.langlovagok.hu>  
<http://www.erdo.hu>  
<http://www.aesz.hu/>  
<http://www.tankonyvtar.hu>  
<http://pest.katasztrofavedelem.hu>  
<http://www.valtozovilag.hu>  
<http://www.greenfo.hu>  
<http://www.erdesztetilapok.hu>  
<http://www.vahava.hu>  
<http://www.katasztrofavedelem.hu/>  
<http://www.met.hu>  
<http://www.geografia.hu>  
<http://www.agrotrend.hu>

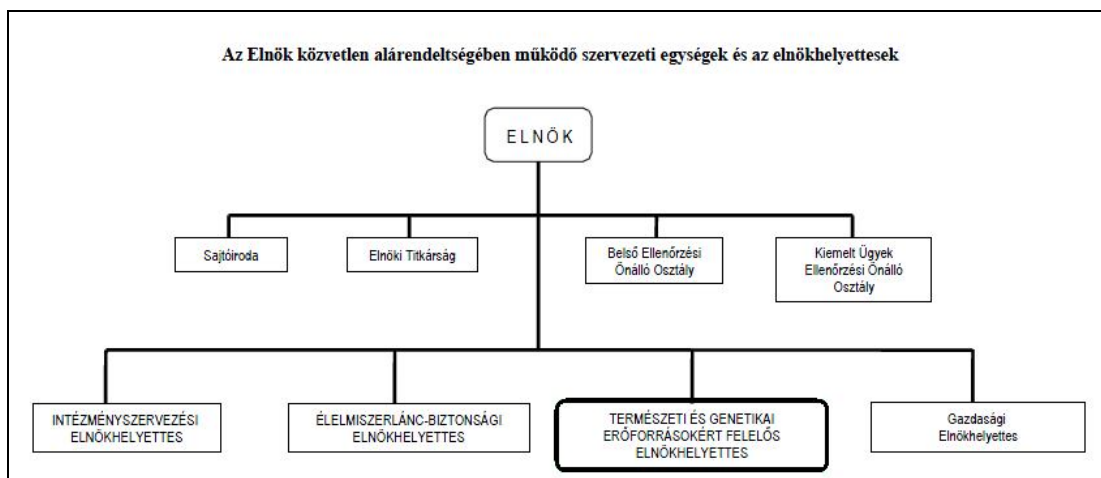
Katasztrófavédelem, Felelős kiadó: Tatár Attila tűzoltó vezérőrnagy a BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság főigazgatója, Kolonel Press Kft., 2005

Katasztrófa- tűz- és polgár védelmi jogszabályok gyűjteménye I. kötet, Pro-Sec Kft., Budapest, 1999

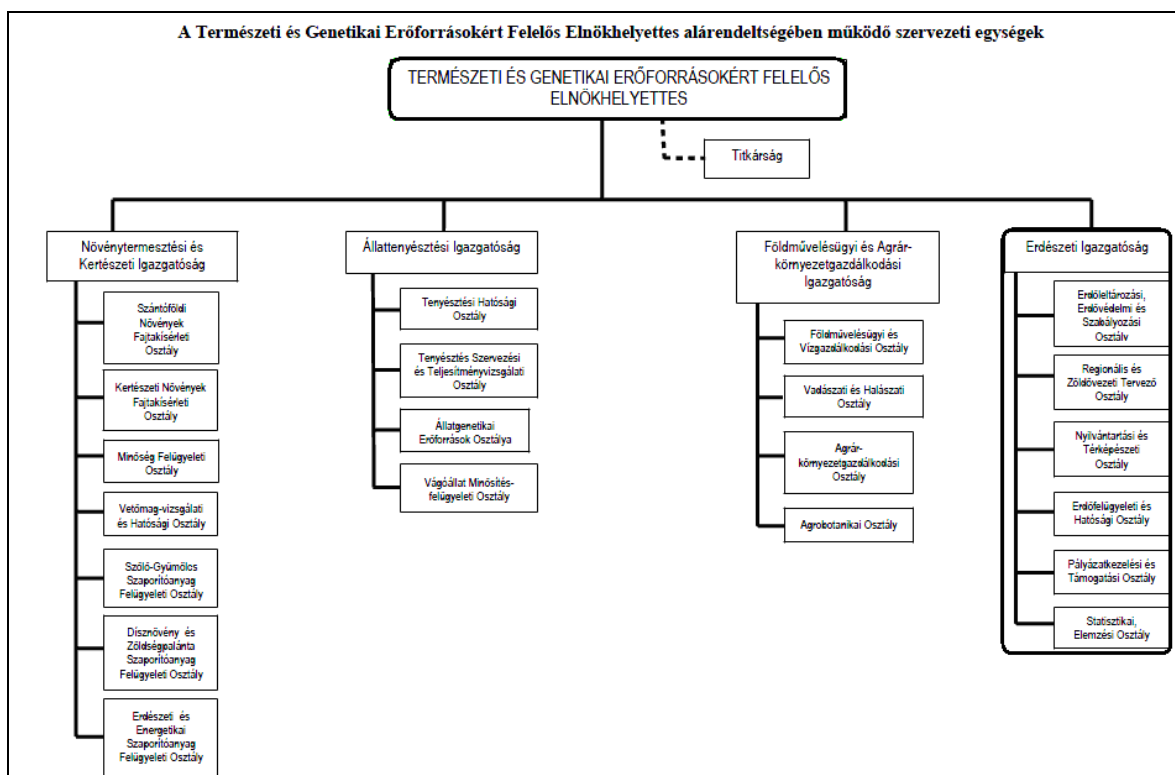
Forest Focus erdőtűz-megelőzési program

Környezetvédelmi Lexikon, Akadémiai kiadó, 2002.

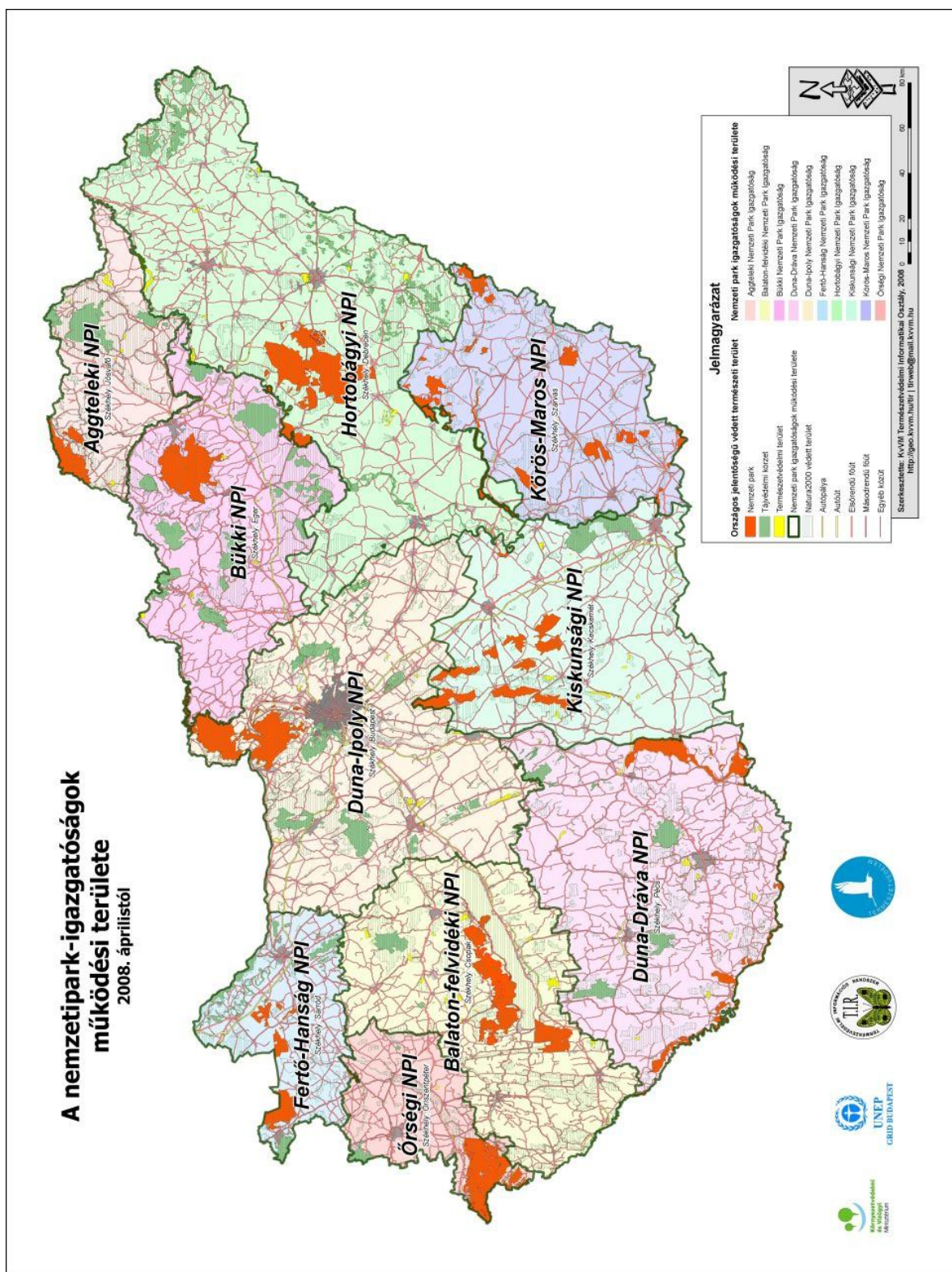
## Függelék



**1. sz. melléklet: Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal Központ - Elnök közvetlen alárendeltségében működő szervezeti egységek és az Elnökhelyettesek**  
( forrás: <http://www.mgszh.gov.hu> (2009. 05. 13.))



**2. sz. melléklet: Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal Központ - Természeti és Genetikai Erőforrásokért Felelős Elnökhelyettes alárendeltségében működő szervezeti egységek**  
( forrás: <http://www.mgszh.gov.hu> (2009. 05. 13.))

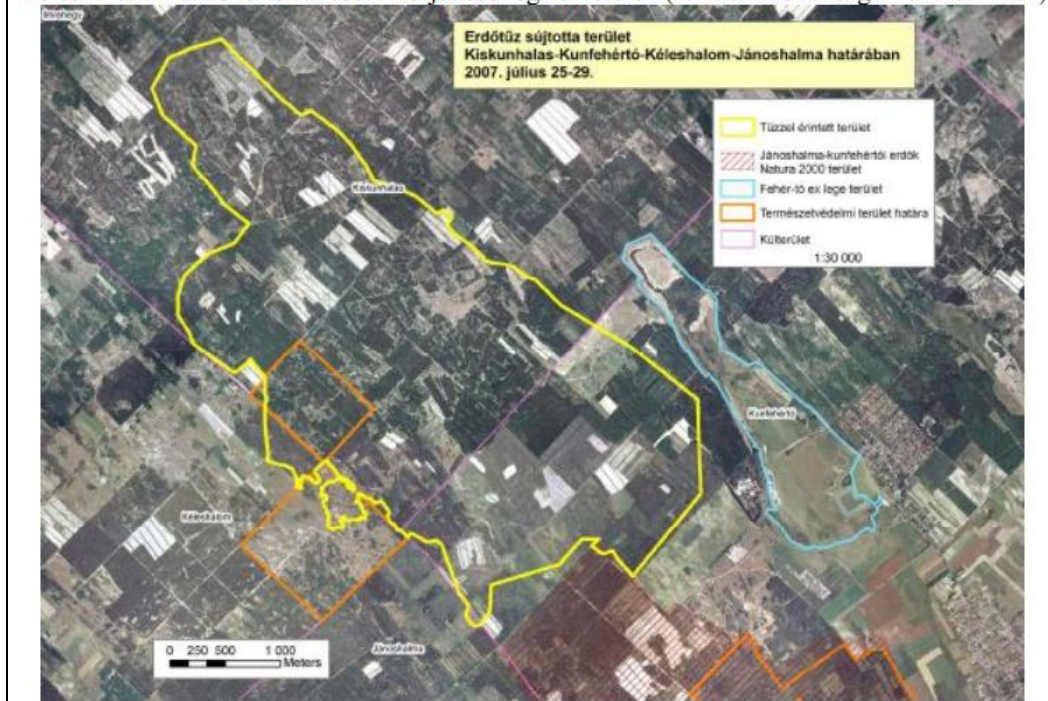


3. sz. melléklet: Nemzeti park – igazgatóságok működési területe Magyarországon  
 ( forrás: <http://www.termeszetvedelem.hu> (2009. 05. 13.))



Készítette: Farkas Sándor t. alezredes.

Kéleshalom-Kunfehértó tüzeset kiterjedése légifelvételen (forrás: Kiskunsági Nemzeti Park)



**4. sz. melléklet: Kéleshalom-Kunfehértó tüzeset kiterjedése légi felvételen**

( forrás: KEFAG ZRT., Szabó Tibor Termelési vezérigazgató-h.: Jánoshalma- Kunfehértó- Kéleshalom erdőtűz c. tanulmány, Kecskemét, 2007.08.02. )

**Égő bóróka a nemzeti park területén, Kéleshalom-Kunfehértó tüzeset (fotó: Pozsgai Ákos)**



**5. sz. melléklet: Égő bóróka a namzeti part területén, Kéleshalom - Kunfehértó tüzeset**

( forrás: KEFAG ZRT., Szabó Tibor Termelési vezérigazgató-h.: Jánoshalma- Kunfehértó- Kéleshalom erdőtűz c. tanulmány, Kecskemét, 2007.08.02. )

A tűz felment a koronába, Kéleshalom-Kunfehértó tüzeset (fotó: Pozsgai Ákos)



**6. sz. melléklet: A tűz felment a koronába, Kéleshalom - Kunfehértó tüzeset**  
( forrás: KEFAG ZRT., Szabó Tibor Termelési vezérigazgató-h.: Jánoshalma- Kunfehértó- Kéleshalom erdőtüz c. tanulmány, Kecskemét, 2007.08.02. )

Korona égés Kéleshalom-Kunfehértó tüzeset (fotó: Pozsgai Ákos).



**7. sz. melléklet: Korona égés Kéleshalom - Kunfehértó tüzeset**  
( forrás: KEFAG ZRT., Szabó Tibor Termelési vezérigazgató-h.: Jánoshalma- Kunfehértó- Kéleshalom erdőtüz c. tanulmány, Kecskemét, 2007.08.02. )

Tűzoltó munkában, mellette kiszáradt fenyőágak, amik segítették a tűz terjedését, Kéleshalom-Kunfehértó tüzeset. (fotó: Pozsgai Ákos).



**8. sz. melléklet: Kiszáradt fenyőágak, amik segítették a tűz terjedését, Kéleshalom –Kunfehértó**  
( forrás: KEFAG ZRT., Szabó Tibor Termelési vezérigazgató-h.: Jánoshalma- Kunfehértó- Kéleshalom erdőtüz c. tanulmány, Kecskemét, 2007.08.02. )

Helikopter oltás közben, Kéleshalom-Kunfehértó tüzeset (fotó: Pozsgai Ákos).



**9. sz. melléklet: Helikopter oltás közben, Kéleshalom – Kunfehértó**  
( forrás: KEFAG ZRT., Szabó Tibor Termelési vezérigazgató-h.: Jánoshalma- Kunfehértó- Kéleshalom erdőtüz c. tanulmány, Kecskemét, 2007.08.02. )

Elakadt gépjárműfecskendő, Kéleshalom-Kunfehértó tüzeset (fotó: Csonka László).



**10. sz. melléklet: Elakadt gépjármű fecskendő, Kéleshalom – Kunfehértó**  
( forrás: KEFAG ZRT., Szabó Tibor Termelési vezérigazgató-h.: Jánoshalma- Kunfehértó- Kéleshalom erdőtüz c. tanulmány, Kecskemét, 2007.08.02. )

A vízellátásban civil önkéntesek is segítettek, amire nagy szükség volt, Kéleshalom-Kunfehértó tüzeset (fotó: Pozsgai Ákos).



**11. sz. melléklet: A vízellátásban civil önkénteset is segítettek, Kéleshalom – Kunfehértó**  
( forrás: KEFAG ZRT., Szabó Tibor Termelési vezérigazgató-h.: Jánoshalma- Kunfehértó- Kéleshalom erdőtüz c. tanulmány, Kecskemét, 2007.08.02. )

Fenyőerdő tűz után, Kecskemét-Nyárlőrinc tüzeset (fotó: Farkas Sándor).



**12. sz. melléklet: Fenyőerdő tűz után, Kecskemét - Nyárlőrinc tüzeset**

( forrás: KEFAG ZRT., Szabó Tibor Termelési vezérigazgató-h.: Jánoshalma- Kunfehértó- Kéleshalom erdőtüz c. tanulmány, Kecskemét, 2007.08.02. )

Megmentett tanyák az égett erdőből nézve, Kecskemét-Nyárlőrinc tüzeset (fotó: Farkas Sándor).



**13. sz. melléklet: Megmentett tanyák az égett erdőből nézve, Kéleshalom – Kunfehértó**

( forrás: KEFAG ZRT., Szabó Tibor Termelési vezérigazgató-h.: Jánoshalma- Kunfehértó- Kéleshalom erdőtüz c. tanulmány, Kecskemét, 2007.08.02. )

**14. sz. melléklet: CD melléklet**

<b>Könyvtár</b>	<b>Alkönyvtár</b>	<b>Tartalom</b>
Diploma		
	/Pataki Noemi_diplomamunka.pdf	A diplomamunka .pdf formátumban
	/karszamitas.xls	A kárszámítás .xls formátumban