

## **AZ ERDŐTÜZEK KIALAKULÁSÁNAK KÖRÜLMÉNYEI ÉS OLTÁSÁNAK TAKTIKAI LEHETŐSÉGEI**

### **BEVEZETÉS**

2007 tavasza és nyara meglehetősen aszályos volt, ezért a kevés csapadék és magas hőmérséklet ideális körülményeket alakított ki erdőtüzek kialakulására. Szerte Európában – legnagyobb kiterjedésben Görögországban – és Magyarországon is több helyen alakult ki nagy területeket érintő erdőtüzek. Európán kívül Amerikában, azon belül Kaliforniában okoz egyre nagyobb gondot az erdőtűz, ami miatt közel negyedmillió embert kellett kitelepíteni San Diego megyéből.

Mivel az erdők világszerte fontos szerepet töltenek be a Föld légkörének alakulásában, ezért az erdőirtások után a második legnagyobb veszélyeztető tényező a legtöbbször gondatlanságból keletkező, különböző kiterjedésű erdőtüzek.

### **AZ ERDŐK TŰZ ELLENI VÉDELMENEK JOGI SZABÁLYOZÁSA**

Az erdőtüzek elleni védekezést alapvetően két jogszabály szabályozza:

- 1996. évi LIV. törvény az erdőről és az erdő védelméről, egységes szerkezetben a végrehajtásáról szóló 29/1997 (IV. 30.) FM rendelettel
- 12/1997 (II. 26.) BM rendelet az erdők tűz elleni védelméről

### **AZ ERDŐTÜZEK KIALAKULÁSÁNAK LEHETSÉGES OKAI**

#### **A keletkezési okok**

Az erdőtüzek keletkezésénél rendkívül sok tényezőről beszélhetünk. Első helyen a „gondatlanság”-ot, mind az emberek figyelmetlenségét említeném, de beszélhetnénk még a szándékos gyújtogatásról is. Rendkívül fontos lenne, hogy a tűz- és erdővédelem szabályait betartsák az oda látogatók, hiszen általánosságban ezen alapelvek megtartásának a hiánya okozza a legtöbb erdőtüzet világszerte.

Emellett viszont nagy szerepet kap az éghajlat változása. Tanulmányok és persze a valóság is azt bizonyítja, hogy ha az előző év X. XI. és XII. hónapja csapadékban és hőmérsékletben átlagon aluli, akkor már szinte kijelenthetjük, hogy a II. III. és IV. hónapban nagyobb valószínűséggel fog keletkezni erdőtűz, illetve kiemelt figyelmet kell fordítani az erdőségek védelmére. Ezek a hónapok kritikusan erdőtűzveszélyes hónapok. A közvetlen tűzveszély csak májusban csökken, hiszen általában

ez a hónap már jóval csapadékosabb az előzőeknél. Az úgynevezett „szárazsági index” - a csapadék és a levegő párologtató képességének ismeretében számítható - segítségével még könnyebben megállapíthatjuk, melyek is a veszélyesebb időszakok.

Azok a tényezők, melyek az esetleges tűz keletkezését és terjedését, valamint ezzel együtt az esetleges légi tűzoltást is befolyásolhatják:

- a szél sebessége, iránya;
- a relatív páratartalom;
- csapadék;
- hőmérséklet;
- légköri stabilitás.

Az időjárás egyes elemei igen nagy veszélyt jelenthetnek a már kialakult erdőtüzek terjedésére, nagyságára, súlyosságára nézve is. Kiszámíthatatlan módon befolyásolhatja a tűz sajátosságait, megnehezítve ezzel az oltási munkálatokat. Legveszélyesebb befolyásoló tényező az uralkodó szélirány illetve sebesség változásai miatt új úton, gyorsabb terjedést eredményezhet. De a legfontosabb az a ráhatása, hogy friss oxigénnel látja el a tüzet, meggyorsítva ezzel az égés folyamatát, elhordja az izzó részeket, elősegítve ezzel a tűz ugrásszerű terjedését.

A száraz, csapadékszegény időszak magával vonja a növényzet víztartalmának jelentős csökkenését, így a kialakuló avar- vagy bozóttűz rendkívül könnyen képes kiszáritani, majd - akár a gyulladási hőmérséklete alatt is – meggyújtani a lombkoronát, ahonnan már szabad az útja a tűz terjedésének.

## **Az erdőtűz terjedésének lehetséges módozatai**

Az erdőségekben keletkező tűz több terjedési formáját, égési típusát ismerjük, amiket a környezeti hatások függvényében, az időjárás, a domborzat sajátosságai, valamint az éghető részek különböztetnek meg egymástól.

Ezek a fajták:

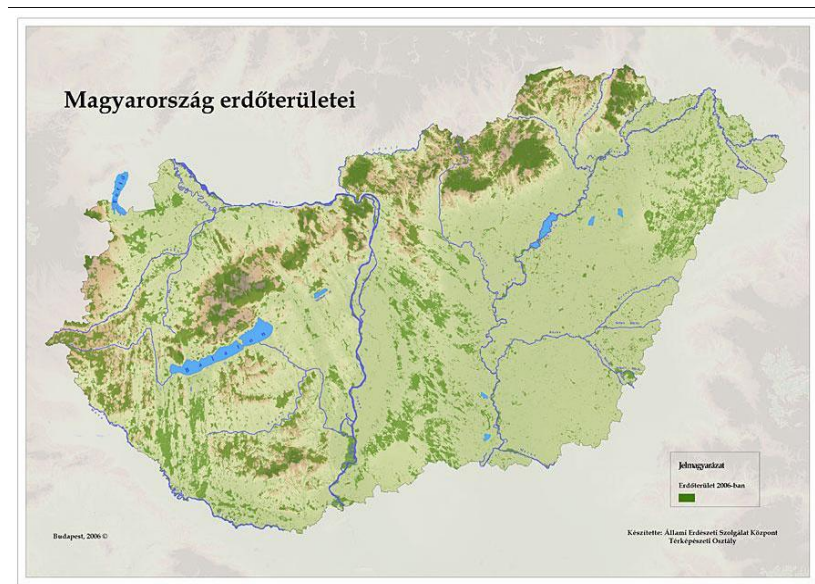
- talajtűz: a földfelszínen a felgyülemlett szerves anyagok - leginkább avar - alatt ég és terjed a tűz;
- koronatűz: az egyre kifejlődő tűz a fák, illetve a bokrok tetején „ugrálva” terjed, többnyire függetlenül a felszínen terjedő tüztől;
- parázslás: lassú égés, lassú terjedés jellemzi. Igen alattomos, mert sok esetben szinte észrevétlen, ezért könnyen elterjedhet oda is, ahol nem számítunk rá;
- tűzörvény: forgó, haladó oszlop, melyben a légáramlás lentől felfelé, az oszlop haladási irányába hordja a füstöt, hulladékot, parazsat és természetesen a lángot, ami egy igen gyors tűzterjedést eredményezhet;
- lángoló front: a haladó tűznek az a zónája, ahol az égés elsődlegesen lángolva történik;

- felszíni tűz: az a tűzfajta, melynél a lángok a felszínen, az ott lévő szerves anyagokon, hulladékokon át terjed;
- fáklya: a tűz a felszínről terjed felfelé a fákra, nem feltétlenül egyenletesen a felszínen vagy koronáról koronára;
- mászó tűz: a tűz kis lánggal és viszonylag lassan terjed;
- futó tűz: gyors tűzterjedés, a tűzfront jól meghatározható;
- robbanásszerű tűz: hirtelen ugrásszerű növekedés következik be a tűzterjedés sebességében vagy intenzitásában;
- fellángolás: a tűzterjedés hirtelen nagyon felgyorsul, de a felgyorsulás csak rövid ideig tart (lehet többszörös);
- ugráló tűz: a szél miatt a tűzterjedés ugrásszerű, rendszertelenül különböző irányokba hordja szét a lángoló vagy parázsló részeket.

## AZ ERDŐTÜZEK MAGYARORSZÁGI STATISZTIKÁJA<sup>1</sup>

### Magyarország erdőségei

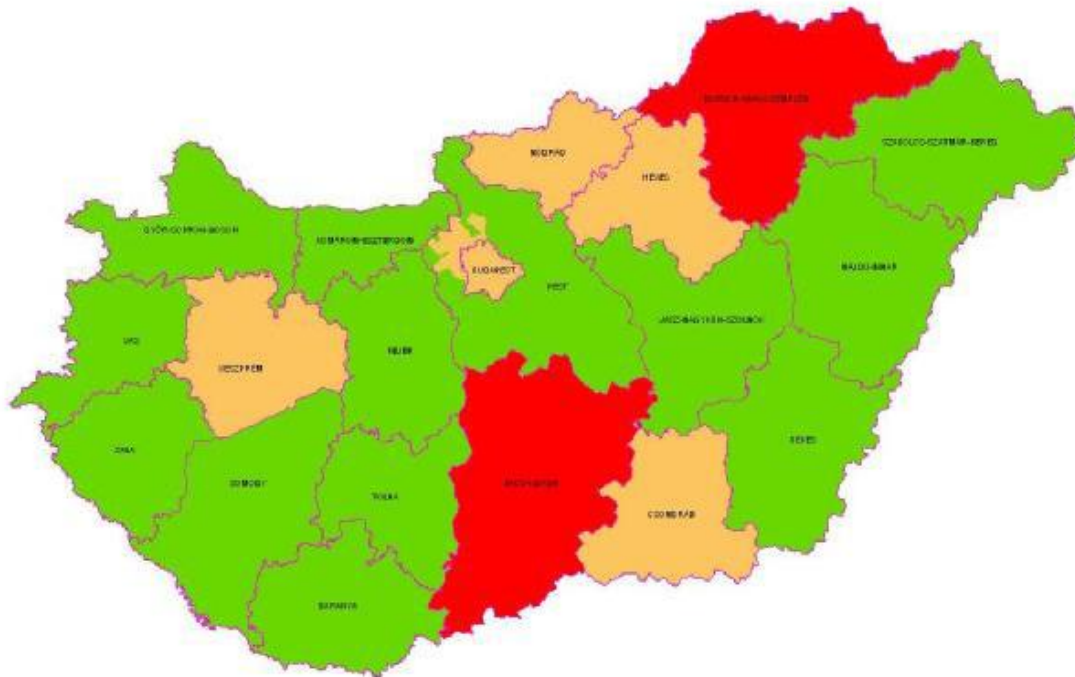
Az 1920-as évek elején Magyarország területének még csak 12 %-a volt erdő. Mára Magyarország erdőterülete elérte a kétmillió hektárt, így jelenleg az ország területének több mint 21 %-t borítja erdő. Ennek jelentős hányadát az erdei- és feketefenyő teszi ki, de jellemzően megtalálhatók még a tölgy, cser és akác fajták is.



1. kép Magyarország erdőterületei

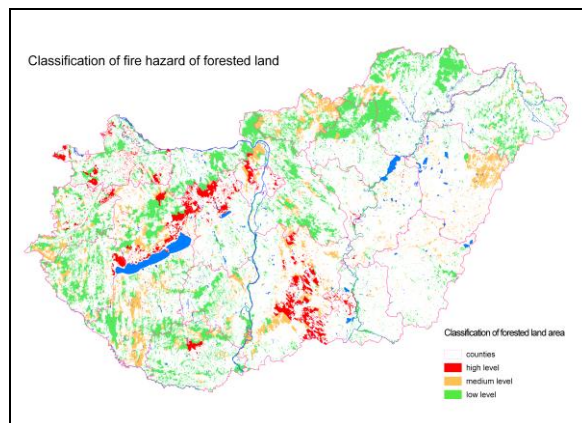
<sup>1</sup> Magyar Köztársaság Országos Erdőtűzvédelmi Terv

## A hazai erdőtűzek statisztikája



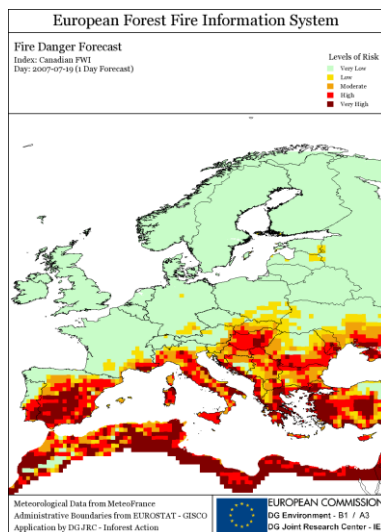
2. kép Magyarország megyéinek erdőtűzvédelmi besorolása

A Magyarországi erdőtűzek **99 százaléka(!)** emberi gondatlanság vagy szándékosság miatt keletkezik. A klímaváltozás következtében, a korábbinál forróbb nyarakon nem a tüzek száma nő meg jelentősen, hanem a terjedési sebessége és intenzitása. Így esetenként jóval nehezebb őket eloltani, és jóval nagyobb területet érinthetnek, mint korábban. Hogy egy példát említsek, Magyarországon 2005-ben összesen 227 erdőtűzeset volt. Ez havi lebontásban közel 19 esetet jelent, ami kb 1.5 naponta jelent egy tűzesetet. Ez a szám riasztóan magas, főleg ha figyelembe vesszük az előző bekezdésben említett adatot az emberi gondatlanságról. Az erdőtűzek statisztikáját az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság készíti.



3. kép Erdőtűz kialakulásának kockázata Magyarországon

A 3-as képen a magyarországi erdőtüzek kialakulásának kockázatát láthatjuk, ahol piros színnel vannak jelölve a legmagasabb kockázati területek, zölddel pedig a legalacsonyabbak. A következő, 4-os képen ugyanezt látni Európára vetítve. Itt bordó színnel van jelölve a legmagasabb kockázatú terület és szintén zölddel a legalacsonyabb. A térképről leolvasható, hogy hazánk is az egyik legnagyobb kockázatú ország Európában.



4. kép Erdőtűz kialakulásának kockázata Európában és a Földközi Tenger medencéjében

## AZ ERDŐTÜZEK OLTÁSI LEHETŐSÉGEI

A mediterrán erdők és bozótosok több helyütt lángra kaptak, a Thesszalonikitől délre elterülő Chalkidiki-félszigeten pusztító tűz már a hírekbe is bekerült, füstje a műholdképeken is jól látszik.<sup>2</sup>



5. kép Műholdkép a Görögországi erdőtűzről a Terra műholdról

A TERRA műhold képén látható sötétkék vízfelszín az Égei-tenger, melynek északi partján találjuk a háromágú Chalkidiki-félszigetet. A félsziget legnyugatibb ágán, Kasszandraszon dűl az az erdőtűz,

<sup>2</sup> [www.tuzoltosagbp.hu](http://www.tuzoltosagbp.hu) és [www.langlovagok.hu](http://www.langlovagok.hu)

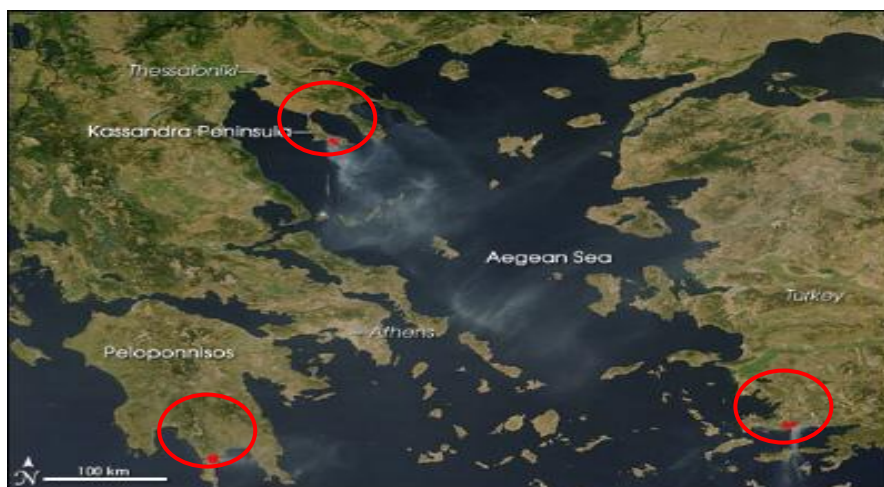
amelynek füstje 120 kilométernyire délre a tenger fölé sodródik, több sziget és a partvidék felett is elhomályosítva az eget - illetve e vidék látványát az űrből.

Három és fél órával a fenti kép készítése után, az AQUA műhold áthaladásakor a szél már nyugatira fordult és megerősödött. A szélből láthatóan jobban lángra kapott a tűz is, a füst sokkal sűrűbb zászlóban haladt a tűzfészektől keleti irányba.



6. kép Műholdkép a Görögországi erdőtűzről az Aqua műholdról

2007. augusztus 21-e az utóbbi tíz év legforróbb augusztusi napja volt Görögországban. A negyven fokot meghaladó hőségben az ország több részén is erdőtüzek keletkeztek. Tűz tombolt a Halkidiké-félsziget legnyugatibb nyúlványán, Kaszandrán, a Peloponnészoszi-félszigeten, valamint Délnyugat-Törökországban. A tűzben mintegy tízezer hektár erdő, bozótos és szántóföld égett le, a lángok mintegy száz házat emésztettek el. Az alábbi felvételt a NASA Terra műholdja készítette augusztus 22-én, jól látszik rajta az Égei-tenger felett terjengő füst. Az amerikai űrhivatal munkatársai pirossal jelölték az erdőtüzek helyét.



7. kép Műholdkép a Görögországi erdőtűzről a Terra műholdról

## **Az erdőtűzoltás taktikai megoldásai<sup>3</sup>**

A határainkon belül keletkezett erdő- és aljnövényzet tüzekhez minden esetben a készenléti szolgálatot ellátó tűzoltóegységek vonulnak ki. Így az első felderítés, a tűzoltás előkészítése és a tűzoltás is a hagyományos eszközökkel és módszerekkel történik. Ezek gyakorlatilag a kézi szerszámokkal és a vízsugarakkal történő beavatkozást feltételezik. Az adott terület tagoltsága, domborzati viszonyai, területi nagysága és az ott található növények, a veszélyeztetett házak és az emberi élet, továbbá az időjárási viszonyok határozzák meg a légi tűzoltás igényét. A tűzoltás-vezetőknek feladata és kötelessége eldönteni a felderítést követően, hogy a hagyományos módszerekkel képes-e eredményesen beavatkozni, vagy szükséges a légi támogatás kérése. Természetesen ezt a döntést ma már befolyásolja a gazdaságossági mutató is, ez nagyvonalakban azt jelenti, hogy ne kerüljön többre a tűzoltás, mint a megmenthető érték. Mindezek ismeretében beszélhetünk hagyományos, illetve légi tűzoltásról, továbbá a kettő kombinációjáról. Ezek feltételezik a különböző oltási szakaszok kettéválasztását, vagy kombinációját is. Pl. lehetséges csak földről, hagyományos eszközökkel és módszerekkel végrehajtani a felderítést, így sík területen a létra és az emelőkosár használata könnyítheti a tűzoltás irányítását.

A terület tagoltsága, szakadékok jelenléte, valamint az, hogy a levegőből folyamatosan pontos képet kaphatunk a tűzvonal helyzetéről, illetve így kedvezőbben meghatározhatók a beavatkozási helyek, a beavatkozó egységek elosztása, azt támasztja alá, hogy a tűzoltás-vezető a könnyen manőverező helikopterről végezze a felderítést.

## **Az erdőtűzek oltási módszerei**

A tűz oltását – a többi tüzesethez hasonlóan - három nagyobb részre tagolhatjuk.

- Körülhatárolás (terjedés megállítása),
- Lefektetítés, a tűz eloltása, valamint az utómunkálatok elvégzése,
- A terület ellenőrzése a visszagyulladás megelőzése végett.

Az erdei tüzek oltásának módszere, taktikája több szempont függvénye. Meghatározó a tűz fajtája, kiterjedése, erőssége, az időjárási- és a terepviszonyok állapota, valamint, hogy mekkora a rendelkezésünkre álló bevethető erő és milyen eszközökkel rendelkezünk.

### **Az erdőtűz oltásának módszerei:**

- A tűz peremének oltása kézi szerszámokkal;
- A tűz peremének letakarása, földdel;
- A tűz továbbterjedésének irányából az éghető anyagok eltávolítása, nyiladékok, védősávok, árkok létesítése;
- A tűz peremének oltása vízzel, (előloccsolás);

---

<sup>3</sup> A levegőből történő tűzoltás hatékonysági mutatójának egyik lehetséges módszere a gazdaságosság tükrében (Jambrik Hajnalka szakdolgozata)

- A tűz oltása mesterséges hatások közé szorítással (ellentűz, robbantásos módszer, fadöntés);
- A tűz oltása repülőgépről, helikopterről vízpermettel, vízbombával, égést késleltető anyaggal.

### ***A tűz peremének oltása kézi szerszámokkal***

Amennyiben gyengébb vagy közepes kiterjedésű aljnövényzeti tüzekről beszélünk, illetve rendelkezünk a megfelelő és elegendő beavatkozó erővel, eszközzel, így kéziszerszámokkal, mint például lapáttal vagy szikracsapóval, a tűz eloltása, peremének csapkodásával kerül végrehajtásra. Ebben az esetben 10- 15 fős csoportokat kell kialakítani, akik a tűz terjedésének irányával szemben, - egymástól kb. 10-15 méterre haladva – kéziszerszámokkal csapják le a lángokat. A menet közben akadályozó bokrok, bozótok eltávolítása miatt, minden csoporthoz egy főt fejszével, vagy motoros láncfűrészsel célszerű ellátni. Amennyiben a képződő füst akadályozza a terjedési iránnyal szembeni beavatkozást, akkor a tüzet a leégett terület felől kell oltani két csoportban, ék alakban közrefogva annak szélét.

### ***A tűz peremének letakarása földdel***

Ezen oltási mód alkalmazására a laza talajszerkezetű terepeken van lehetőség. Így általában az Alföldön kerül alkalmazásra. Azokon a területeken, ahol az erdősávokat legelők szakítják meg, ott célszerű a továbbterjedés megakadályozása céljából mezőgazdasági gépeket, a területet körbeszántása érdekében igénybe venni. Ezzel elérhetjük azt, hogy az éghető felső talajréteg alulra kerüljön, amivel a továbbterjedés már megakadályozható. Laza talajszerkezetnél, humusznál, homoknál hatásos módszer még a felszedett földterület terítése, a tűz lecsapkodása mellett. Az ilyen jellegű beavatkozásnál ugyanazt a módszert kell alkalmazni, mint a tűz peremének oltásánál.

Magyarországon a keletkezett erdőtüzek oltásánál leggyakrabban a fenti két módszert alkalmazzák.

### ***A tűz irányából az éghető anyagok eltávolítása, nyiladékok, védősávok, árkok létesítése***

Abban az esetben, ha az erdőtűz megfékezése során az előző pontokban taglalt oltási módra nincs lehetőség, akkor védősávok létesítésével kell megkísérelni a tűz továbbterjedésének megakadályozását. A védelmi vonal kijelölésénél figyelembe kell venni a helyszínen lévő természetes tűzterjedést gátló helyi adottságokat (nyiladékok, ösvények, utak, tisztások, árkok, patakok, stb.), mivel a védelmi vonal szerves részét kell képezze a minél hatásosabb és hatékonyabb oltási munkákhoz.

A beavatkozó egységek nagyobb részét a védelmi vonal azon részére kell állítani, ahol a természetes akadályok nem állnak rendelkezésre, illetve ahol a tűz továbbterjedésének lehetősége meglehetősen nagyobb. Az oltás során figyelmet kell fordítani a tűz terjedését elősegítő körülményekre pl.: az erdőkben tárolt farakásokra, röptűz általi veszélyekre stb., valamint a védővonal létesítésekor, illetve helyének meghatározásakor figyelembe kell vennünk azt a tény, hogy a védősáv

elkészül-e addigra, mire a tűz eléri. A védősávok szélességét befolyásolja a tűz nagysága, formája és a rendelkezésre álló erő és eszköz mennyisége.

### ***A tűz peremének oltása vízzel***

Ez az oltási mód ugyan a legkézenfekvőbbnek tűnik, viszont hazánkban kevés olyan erdőség található, amely tűz esetén könnyen megközelíthető gépjárműfecskendőkkel. Ha ez lehetséges, akkor viszont a fecskendők jelenléte biztosítaná az elegendő vízmennyiséget a tűz eloltásához. Ekkor a tűz vonalán haladva előre szerelt sugárral, illetve gyorsbeavatkozóval a tűz pereme könnyen oltható. A beavatkozásnál a víztakarékosság és az oltás hatékonysága érdekében célszerű a szórt, porlasztott sugár alkalmazása, valamint törekedni kell az oltásban résztvevők és a gépjárműfecskendő biztonságos működtetésére.

### ***A tűz oltása mesterséges határok közé szorítással***

Ugyan Magyarországon még nem nevezhetjük elterjedt módszernek ezt a tűzoltási fajtát, viszont már alkalmazásra került. „Módszere az, hogy a tűz terjedésének frontja előtt - viszonylag széles területen - leégetik a talaj szintjén lévő növénytakarót, így olyan sávot lehet kialakítani, ahol már nincs éghető anyag és ennek következtében a tűz nem tud tovább terjedni.”

Egy másik fajtája ennek a fejezetnek a robbantással történő tűzoltás. „Az oltási módszer a legfinomabb vízrészecskék robbanásszerű szétterjedésén alapul, ahol a szétterjedési sebesség 100 m/s felett van. Egy 10 - 30 cm vastagságú tömlőt vízzel feltöltenek, amelyet a tűz frontvonalában helyeznek el 50 - 100 m hosszúságban. A tömlőkbe gyújtózsínort húznak. A tűzoltást irányító biztonságos távolságból 50- 100 m - ről a tömlő rendszert mikor a tűzfront odaér robbantja fel, amelyet szekciónként, tömlő szakaszonként is végre lehet hajtani.

Újdonság még hazánkban az Ausztráliában nagy sikerrel alkalmazott ONE SEVEN „POWERBOX” mobil sűrített levegős habbal-oltó rendszer, amellyel egy speciális habképző anyagot juttatnak fel a fákra, amely azokon megtapadva gátolja a tűz továbbterjedését. Magyarországon még nem került bevetésre.

### ***Légi tűzoltás***

A levegőből történő tűzoltás szerencsére már hazánkban is egyre elterjedtebb beavatkozási folyamat. Csak az elmúlt időszak tüzeseteit tekintve sikerrel alkalmazták Kevélyhegyen, a Hortobágyon, Veszprém és Bács-Kiskun megyékben is. Legnagyobb biztonságot talán ez a fajta tűzoltás jelenthet, mivel minden szinten a földi egységeket támogatja. Egyetlen hátránya a bevetésének eddig a költségek nagysága volt, de egy átlagos település – ami természetesen erdőtűzveszélyes területnek minősül - költségvetésének részét is képezhetné egy készenléti helikopteres egység fenntartása, vagy időszakos készenléti helyezése. Mivel eddig nem került rendszeresítésre katasztrófavédelmi szerveknél ez a technika, a helikoptert leggyakrabban a Magyar Honvédségtől és magánszemélyektől bérelték.

## A légi tűzoltás elmélete

A kiürített víz, ahogy "kilép" a tartályból a légi jármű által keltett turbulenciától eltekintve az azt körülvevő nagyjából nyugalmi állapotú levegővel találkozik. A kibocsátás kezdetén még nagy sebességű - a repülési sebességgel megegyező sebességű - viszonylag nagy cseppek a levegővel ütközve szinte szétporladnak. Ez megnöveli a vízcseppek felületét, ami nagyobb területet képes beborítani, illetve az oltóanyag a vízszintes irányú sebességét szinte teljesen elveszíti, majd a környező levegő vízszintes síkú mozgását veszi át. A függőleges irányú esési sebesség a felülettel fordítottan lesz arányos. Ebből nyilvánvaló, hogy a szél is jelentős hatással van a célzás pontosságára, tehát a vízkibocsátás megkezdésének pontja valószínűleg nem fog egybeesni a "bepermetezni" kívánt terület kezdetének függőleges metszetével. Ezáltal célszerű a tartály kiürítését a célterület felé érkezés előtt – természetesen az adott területen éppen uralkodó szél tulajdonságainak ismeretében – megkezdeni.

Ha magát a szórásképet modellezni szeretnénk, akkor azt egy háromszöggel tehetnénk. Csúcsában a helikopter, alapja a beszórandozó felület. Ennek legoptimálisabb kialakítása mindig az adott helyzethez kell, hogy igazodjon, hiszen nem mindegy, hogy a cél, minél nagyobb égő terület oltóanyaggal történő beterítése, vagy a tűz továbbterjedésének a megakadályozása, esetleg egy olyan terület visszahűtése, ahol emberek kimenekítése a feladat, , hiszen az utóbbi esetben figyelmet kell fordítani a víz kinetikus erejére. Tehát azt úgy kell a célterületre juttatni, hogy az ott tartózkodó személyek sérülés nélkül, csak a víz hűtő és oltó hatását érezzék.

A légi tűzoltás során, az oltóanyag pontos célba érését, illetve magát a szórásképet befolyásoló tényezők még:

- a repülési magasság,
- a repülési sebesség,
- az oltóanyag fajtája (habanyaggal lágyított víz, égéskésleltető anyag),
- a kiömlőnyílás formája és nagysága,
- a kibocsátás időtartama.

Az eddigi tűzoltások során, ahol helikopterek segítségét is igénybe vették, nagy hátránnyal kellett szembenéznie a függesztménnyel rendelkező gép pilótájának a merevszárnyú gépekkel szemben, hiszen meglehetősen nagy befolyással bírt a repülési magasság megválasztására, hogy mekkora függőleges vetülettel rendelkezik a helikopter alá függesztett víztartály.

Szerencsére a maximális sebesség megválasztásában sem mértékadó a függesztmény (8. kép) jelenléte egy helikopter esetében. Alapvetően a helikopter, illetve a repülőgép hajtóművének teljesítménye határozza meg azt.

Összességében a repülési sebesség növekedése a szórt felület sebességgel arányos növekedését, és ezzel együtt az egységnyi felületre kijuttatott oltóanyag mennyiségének csökkenését okozza. A sebesség csökkenése pedig, értelemszerűen a szórt felület csökkenését és az oltóanyag egységnyi felületre jutó arányos növekedését fogja előidézni.



8. kép Bamby Bucket

### A légi tűzoltás módszerei

Ez a fajta tűzoltás általánosságban négy fajta módon valósulhat meg.

- előhűtéssel,
- pontszerű oltással,
- vonalszerű oltással,
- égésslassítással, valamint visszagyulladás-megelőzéssel.

A helyes módszer kiválasztása számos befolyásoló tényezőtől függ.

### A légi tűzoltás eszközei

A légi tűzoltáshoz különböző gépeket lehet felhasználni:

- tűzoltó repülőgép
- tűzoltó helikopter

tűzoltó helikopter esetében megkülönböztetünk külső víztartályos és belső víztartályos (új technológia) elrendezésű helikoptert.

#### Tűzoltó repülőgép:

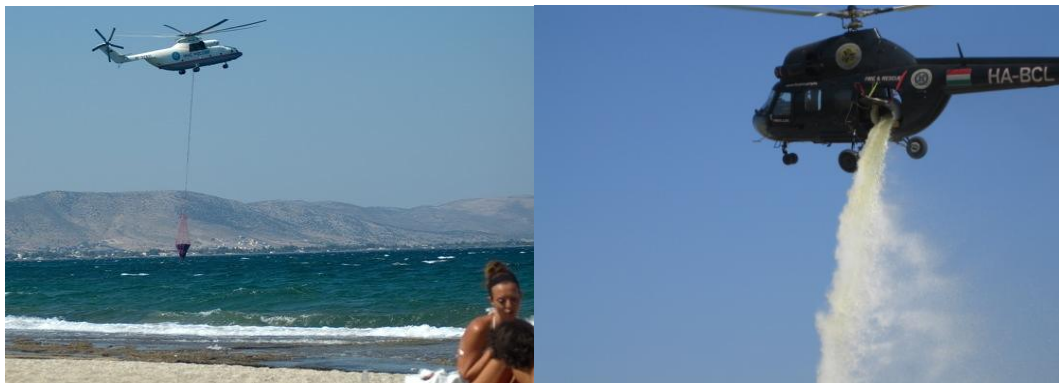
Egyik jellemző típusa a Canadair CL-415 jelzésű hidroplán, mely akár 1.2 méter mélységű nyílt vízről üzemeltethető. Kimondottan erdőtüzek oltására fejlesztették és ma már a világ számos országában megtalálható. A gép 6000 liter habosított vizet képes szállítani, melynek kioldási ideje kb. 2-3 mp. Utántöltési ideje kb. 70 mp.-et vesz igénybe. A tűzoltó repülőgép bevetésének nem az a fő célja, hogy eloltsa a tüzet, hanem, hogy terelje a terjedés irányát, vagy megakadályozza azt. Az oltást a földi egységek végzik el. Hátránya a tűzoltó helikopterrel szemben, hogy nagy felületű nyílt vizet igényel a feltöltés művelete.



9. kép A Canadair típusú tűzoltórepülő

#### Tűzoltó helikopter:

Magyarországon a MI-17 típusú helikopter van használatban tűzoltás céljára külső, függesztett víztartállyal. Ennek előnye a nagy befogadóképesség, hátránya viszont a nehéz manőverezhetőség. Számolni kell azzal is, hogy a merítésből, turbulenciából és belengésből adódóan viszonylag nagy veszteséggel képes csak vizet szállítani és a célbajuttatás sem pontos. Ennek ellensúlyozására fejlesztették ki a belsőtartályos rendszerű elrendezést, melynek következtében nincs veszteség és pontosabb az oltóanyag kijuttatása. E rendszernek köszönhetően a feltöltése nem vesz több időt igénybe, mint a függesztett tartály megmerítése.



10. kép Külső függesztményes és belső tartályos tűzoltó helikopter (MI 2)

## AZ ERDŐTŰZOLTÁS ÚJ MÓDSZEREI<sup>4</sup>

A hazánkban történt viszonylag nagyterjedésű erdőtűzek, mind arra kell, hogy ösztönözzenek valamennyi tűzoltásban közreműködőt, hogy javítson hatékonyságán, együttműködési képességén, mobilitásán és fejlessze információs ellátottságát.

---

<sup>4</sup> Erdőtűzoltás tapasztalatai Kevélyhegyen - jelentés

Magyarországon a Tűzoltóság feladata az erdőtüzek oltása, és ebben szorosan együtt kell, hogy működjön az erdőt jobban ismerő, az erdőt kezelő erdészekkel.

Az erdőtüzek jobb kezelhetősége érdekében, a meglévő rendszeren, a résztvevők felkészültségén változtatni szükséges annak érdekében, hogy hatékonyabban lephessenek fel a jövőben az erdőtüzek oltásánál, legyen benne előrelátás, ne következhesen be tragédia, baleset.

## Felderítés

A hatékony erdőtűzoltás egyik alapvető követelménye a pontos felderítés, ami számos nehézségbe ütközik. Az egyik a tűz kiterjedése, tagoltsága s ez szükségessé teheti a terület teljes körbejárását. Gépjárművel ez nem lehetséges, gyalog sok időt vesz igénybe. Egy másik probléma az égő területnek a környezetével együtt történő kezelése.

A távolsági felderítést követően meg tudják határozni a tűz nagyságát, ezután a tűzoltásvezető részletes felderítést végzhet. Egyéb információkat a háttérparancsnokon keresztül kaphat.

A távolsági felderítés egy új formájával kísérleteznek Szendrőn. A tűz felderítését egy alig másfél méter nagyságú, akár gépkocsiról is indítható infrakamerás robotrepülőgép (14. kép) segítheti, amely már a második percben fontos információkat továbbíthat a tűzoltóknak. Az pedig már csak pénz kérdése, hogy a robotrepülő a kamera mellett sugárzást vagy mérgező vegyületeket észlelő műszereket is magával vigyen. Ennek előnye, hogy távirányítással biztonságos helyről lehet felderíteni a tüzet, még a megközelíthetetlen helyeken is, és azonnali képet küldd igény szerint akár több helyre is!



11. kép Felderítő robotrepülők

## A tűzoltás taktikája

Az erdőtüzek mind terjedésük típusában, intenzitásukban és sebességükben, és mindezt befolyásoló tényezők (növényzet, domborzat, időjárás) körében oly mértékben különbözhetnek, és különböznek is egymástól, hogy általánosan alkalmazható oltási taktikát nehéz kialakítani. A tűz oltása során az elsődleges beavatkozást úgy kell megtervezni, hogy az alkalmassá váljon, válhasson a kétoldali

támadásra, és amely intézkedéssel a tűz körülhatárolásának módját már a kezdeti stádiumban meg tudjuk határozni. Segítségünkre lehet az erdőtűzoltási terv.

## Az oltás technológiája

Direkt módszer, azaz közvetlen módszer az, amikor a tűz területét nedvesítve, hűtve, lassítjuk, próbáljuk megállítani a tűz terjedését, és módszeresen, árokkal, védelmi vonallal elválasztjuk a tüzet a nem égő növényzettől.

## Erdőtüzes hátikészlet<sup>5</sup>

A 2003-ban történt nagyszámú tüzek következtében, valami újat, egyszerűbbet, kevesebb erő-eszközt igénylő módszert kellett keresni. Ehhez találták meg az FTP<sup>6</sup> munkatársai az USA-ban rendszeresen használt hátikészletet, mely forradalmasítja az erdőtűzoltás földi egységeinek munkáját.



12. kép Erdőtüzes hátikészlet

Erdőtűzoltáshoz, aljnövényzet tűzhöz használt, hátra vehető, tömlőből, osztóból és sugárcsőből álló együttes súlya kb. 14-18 kg.

Előnyei:

1. Háton hordozható.
2. Mindkét kéz szabadon marad.
3. Gyors, egyszerű szerelhetőség.
4. Gyors, egyszerű variálhatóság, továbbfejleszthetőség.
5. Kisebb létszámgény.
6. Sugarat egy fő is biztonsággal képes üzemeltetni.
7. Kis vízigény.
8. Távolabbra szerelhető megfelelő sugárkép mellett.

<sup>5</sup> Erdőtűzoltás új módszerrel ppt bemutató

<sup>6</sup> Fővárosi Tűzoltóparancsnokság

A külföldi eredményeket hasznosítva kikísérletezték az erdő-, avar-, nádas tüzek egyik legeredményesebb eszköztárát, a „H” illetve „D” tömlők kombinációján alapuló ún. háti tömlő készletet. Ez az összeállítás például az Egyesült Államokban alapvető felszerelés a bozót és erdőtüzek felszámolásához riasztott erőknél. A szereléshez használt tömlők speciális, az eddigiektől eltérő módszerrel, és formára vannak behajtogatva.

A csapatpróbát gyakorlaton, azaz száraz szerelési körülmények között, vizes próbák és nem utolsósorban valós körülmények között – Kevélyhegyi tüzesetnél az FTP alkalmazta -, terepen is elvégezték, mely a várakozásoknak megfelelő eredményt hozott.

#### **FELHASZNÁLT IRODALOM**

- [1] [www.langlovagok.hu](http://www.langlovagok.hu)
- [2] [www.tuzoltosagbp.hu](http://www.tuzoltosagbp.hu)
- [3] Erdőtűzoltás tapasztalatai Kevélyhegyen - jelentés
- [4] Erdőtűzoltás új módszerrel ppt bemutató
- [5] A levegőből történő tűzoltás hatékonysági mutatójának egyik lehetséges módszere a gazdaságosság tükrében (Jambrik Hajnalka szakdolgozata)
- [6] Kézikönyv tűzoltóknak (Állami Erdészeti Szolgálat és az OKF közös munkája)
- [7] Magyar Köztársaság Országos Erdőtűzvédelmi Terv