

Kós György¹ – Dr. Komjáthy László²

ERDŐTÜZEK HELIKOPTERES OLTÁSA³

Légi tűzoltásnak nevezzük, a repülőgépek és a egyéb légi eszközökkel történő tűzoltást. E folyamat során merev és forgósárnyas gépeket egyaránt használnak. Helikopteres tűzoltás alatt közvetlenül a helikopterből történő ill. a helikopter által a helyszínre szállított eszközökkel történő tűzoltást értjük. A helikopterek jelentik a nagy kiterjedésű erdőtüzek elsődleges beavatkozó erejét, különösen a földi egységek számára nehezen megközelíthető helyek esetén.

HELITACK IN WILDLAND FIREFIGHTING⁴

Aerial firefighting is the use of aircraft and other aerial resources to combat wildfires. The types of aircraft used include fixed-wing aircraft and helicopters. Helitack refers to "helicopter-delivered fire resources", and is the system of managing and using helicopters and their crews to perform aerial firefighting and other firefighting duties, primarily initial attack on wildfires. Helitack crews are used to attack a wildfire and gain early control of it, especially when inaccessibility would make it difficult or impossible for ground crews to respond in the same amount of time.

BEVEZETŐ

Környezeti tényezők, erdőtűz veszélyeztetettség

A világban mutatkozó környezettudatos tendenciák és az élhetőbb környezet iránti igény hazánkban is egyre inkább a figyelem középpontjába kerül. Ennek a folyamatnak a egyik sarkalatos pontja az erdők mentő és megelőző tűzvédelme, biztosítva, hogy az erdők el tudják látni nyersanyagtermelő, üdülési, környezet-, természet-, és egészségvédelmi funkcióit. Az erdei tűzkárok évi kb. 50–300 ezer m³ fatérfogat kiesést okozhatnak és a világban mutatkozó tendenciák alapján fel kell készülnünk rá, hogy ez az adat nőni fog. Az utóbbi években, évtizedekben egyre nagyobb, egyre pusztítóbb, nem ritkán emberéleteket követelő erdőtüzek alakultak ki. Ennek elsődleges kiváltó oka a klímaváltozás. A XX. században a hőmérséklet növekedés nagyobb volt, mint az elmúlt ezer év bármely évszázadában. Az éghajlat-változási Kormányközi Testület (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) adatai szerint a levegő földközeli átlaghőmérséklete 1905 és 2005 között $0,74 \pm 0,18$ °C-kal nőtt meg. Majdnem az összes szárazföldi területen csökkent a fagyos napok száma. A nyári aszályok kialakulásának gyakorisága és súlyossága is nőtt. Ennek következményeként folyamatosan változnak az erdőtárulások összetételei is. Fontos megjegyezni, hogy a hazai erdőtüzek kialakulásának 98%-ért az emberi tevékenység a felelős. A gondatlanság mellett gyakori a szándékos gyújtogatás is. Ezen körülmények újabb kihívások elé állítják a tűzoltó szakmát, szükségessé téve a folyamatos kutatásokat, új eljárások és technikák

¹ Nemzeti Közszolgálati Egyetem Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar gyuree86@hotmail.hu

² Nemzeti Közszolgálati Egyetem Katasztrófavédelmi Intézet komjathy.laszlo@uni-nke.hu

³ Lektorálta: Lektorálta: Dr. Restás Ágoston, egyetemi docens, mb. tanszékvezető, Nemzeti Közszolgálati Egyetem Katasztrófavédelmi Intézet Tűzvédelmi és Mentésirányítási Tanszék, arestas@r-fire.hu

⁴ http://en.wikipedia.org/wiki/Aerial_firefighting (letöltés ideje: 2012. 03. 20.)

kifejlesztését. Ez adja az aktualitását, hogy megvizsgáljuk a szerte a világban már napi gyakorlatként alkalmazott légi tűzoltás hazai helyzetét és lehetséges fejlesztési irányait.

A magyarországi erdőtüzek történetében a mai napig meghatározó jelentőséggel bír a 2007. július 25-30. között bekövetkezett Jánoshalma-Kunfehértó-Kéleshalom térségében bekövetkezett tüzeset. 2007. július 27-én délelőtt 10:30 kor Kiskunhalas határában elterülő magánerdőből érkezett az első tűzjelzés a Kiskunhalasi Hivatásos Önkormányzati Tűzoltóság ügyeletére. A nagy erejű szélnek köszönhetően 13:00-ra a tűz elérte a Kunfehértó határában elterülő állami erdőt, ahol már a KEFAG Zrt. Császártöltési erdészetének dolgozói kármegelőző tevékenységet folytattak, azonban nem sikerült gátat vetni a lángoknak. A káresetben összesen közel 241,5 ha állami tulajdonú erdő és további 858,5 ha magánerdő égett le. A teljes 241,5 ha leégett állami erdőterületből csak mintegy 24,2 ha az, ami valószínűleg önmagától képes regenerálódni, a fennmaradó 217,3 hektáron pótlás szükséges.

A KELETKEZETT KÁRÉRTÉK ÉS KÖLTSÉGEK ÖSSZETÉTELE⁵

Tűzoltás, tűzország költségei

A tűz oltása és az azt követő helyszínbiztosítás (tűzország) alatt az erdészet saját erőforrások mellett külső vállalkozók munkáját is igénybe vette.

Ennek részletezése az alábbi:

- 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;
- személyi jell. egyéb kif. (saját gk. használat): 58 eFt;
- összesen 8 496 eFt.

A fentiek alapján tehát a közvetlen tűzoltás és további kár megelőzésének költsége összesen 8496 eFt.

Faállományban keletkezett kár értéke

A megsemmisült állomány tüzesetkori értéke

Az érintett állományok között nem volt 2007. évben véghasználatra tervezett, ezért a befejezett állományok esetében a megsemmisült állomány tüzesetkori értékét az állomány hozadéki értékének kiszámításával határoztuk meg, a

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

⁵ KEFAG Zrt. Jánoshalma-Kunfehértó-Kéleshalom Erdőtűz 2007. július 25-30. Kárértékszámítás (Kecskemét, 2007.08.02.)

képlet segítségével, ahol:

- V_f = fahasználati költségekkel csökkentett árbevétel a véghasználati korban;
- $p = 3\%$;
- f = vágáskor;
- k = állomány kora;
- q = előhasználat éve.

A faállomány üzemtervi vágásérettségi korára prognosztizálható fatérfogató, 10 évnél alacsonyabb vágásérettségi mutató esetén az üzemtervi fatérfogató 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:

- 2 éves állományok esetében egységesen 450 eFt/ha;
- 3 éves állományok esetében egységesen 534 eFt/ha értékkel;
- az így számított tüzeset előtti állományérték 163 938 eFt.

A megsemmisült állomány tüzeset utáni értéke

A megsemmisült állomány a tüzeset után kizárólag hőerőművi energetikai hasznosításra volt alkalmas. Az állományérték meghatározása a kitermelési érték szerint történt, 3000 Ft/m³ átlagos kitermelési költséget és 5000 Ft/m³-es tő melletti értékesítési árat feltételezve (a fenyő-lágú tűzifa piaci árának 15%-os csökkentésével meghatározott ár). Az így számított tüzeset utáni állományérték 57 137 eFt.

A három héttel korábban bekövetkezett balotaszállási erdőtűz esetében a tényleges piaci érték a fenti módszerrel számított érték 75%-a. Ezt alapul véve a tüzeset utáni állományérték 42 853 eFt. A faállományban keletkezett kár értéke a tüzeset előtti faállomány érték és a tüzeset utáni állományérték különbsége, vagyis: 163 938 eFt – 42 853 eFt = 121 085 eFt.

Rekonstrukció várható költségei

Az egyes évekre vonatkozó költségterv készítésénél elsődleges szempontnak tartottuk a tűz-kár mielőbbi felszámolását, ezért 2007-ben terveztük a terület letakarítását, talajelőkészítését és a mesterséges lomb felújítás első kiviteleit, 2008 tavaszára pedig a fenyő első kiviteleket. Ennek megvalósítását a rendelkezésre álló gépkapacitás, a beszerezhető csemete mennyisége és az őszi-tavaszi időjárás egyaránt nagymértékben befolyásolta, így a tényleges ütemezés ettől jelentősen eltért. A terület egy részének első kiviteli felújítása a feszített munka ellenére is a 2008. ősz – 2009. tavaszi szezonra tolódott.

Az érintett területen található lomb állományok, melyek egy részének sarjasztatása a helyszíni szemle alapján lehetséges, mesterséges felújításuk csak a sarjasztatás sikertelensége esetén szükséges. Ezeket az állományokat sarjasztatásra terveztük, a többit mesterséges felújításra.

Mesterséges felújítás esetén a célállománytípus megválasztása során (a rendelkezésre álló idő rövidsége miatt korrekt termőhely-feltárást nem lehetett végezni) két szempontot vettünk figyelembe:

- előző (leégett) állománytípus;
- a területen - termőhelyi viszonyoktól függetlenül – kb. 800 méterenként 50 méter szé-

les lomb védősávot terveztünk.

A rekonstrukció költségtervénél a 2006. évi tény fajlagos költségekből képeztük, annak 10%-os emelésével.

Ennek alapján a rekonstrukció költsége 2007-es kalkulált árakon összesen 113 477 eFt.

Biztosító által fizetendő kártérítés

A Gazdálkodó a tűzzel érintett területen rendelkezett érvényes, tüzesetre is kiterjedő biztosítással, a biztosító által nyújtott kártérítés összege enyhítette a gazdálkodó kárát.

A biztosítási szerződés a fizetendő kártérítés mértékét 60 eFt /ha-ban maximalizálta, a korábbi (balotaszállási) tüzeset példája alapján 55 ezer Ft/ha kártérítéssel számolhattunk, azaz valószínűsíthetően a kártérítés összege 13 282 eFt.

A 2007. július 25-30. közötti, Jánoshalma, Kéleshalom és Kunfehértó községhatárokon keletkezett erdőtűz során felmerült összes kár a következőképpen határozható meg:

- tűzoltás, helyszínbiztosítás költsége: 8,5 millió Ft;
- faállományban keletkezett kár: 121 millió Ft;
- rekonstrukció költsége: 113,5 millió Ft;
- biztosító által fizetendő kártérítés: -13 millió Ft;
- mindösszesen: 230 millió Ft.

A Gazdálkodót ért kár tehát összesen 230 millió Ft-ban, azaz kettőszázharminc millió forintban határozható meg, melyet a kialakuló keresleti csemete piac árfelhajtó hatása, és a hatóság által várhatóan előírt megtakarítások növelnek.

TŰZOLTÁS LÉGI TÁMOGATÁSA

Magyarország területének 21%-át, azaz kétmillió hektárt borít erdő, melyben az erdőtüzek 99 százaléka emberi gondatlanság vagy szándékosság miatt keletkezik. Hazánkban 2006-ben összesen 227 erdőtűzet regisztráltak. Ez havonta közel 19 esetet jelent, ami kb. másfél napon-ta jelent egy tüzesetet. Ez a szám riasztóan magas, főleg ha figyelembe vesszük az előbb említett 99%-os adatot az emberi gondatlanságról.

Ez a szám ez elmúlt években nem változott jelentősen, hanem a korábbinál forróbb nyarakon a tűz terjedésének sebessége és intenzitása változott. Így esetenként jóval nehezebb őket eloltani, és jóval nagyobb területet érinthetnek, mint korábban.

Tanulmányok és persze a valóság is azt bizonyítja, hogy ha az előző év X. XI. és XII. hónapja csapadékos 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 párolgató képességének ismeretében

számítható - segítségével még könnyebben megállapíthatjuk, melyek is a veszélyesebb időszakok.⁶

Mint tudjuk, bolygónk felmelegedése és a klímaváltozás következtében fokozottan számolnunk kell a 2007 júliusában bekövetkezett, nagy kiterjedésű és jelentős anyagi kárral járó káresetek kialakulásával. Be kell látni, hogy a vegetáció tüzek oltása sajátos körülményeket teremt, speciális igényeket támasztva a beavatkozó egységekkel szemben, úgy a bevetett technikák, mint a személyi állomány tekintetében. A gépjárművek és technikai felszerelésük nem elsősorban az oltást segítik elő, hanem az oltószemélyzet szállítását, az oltószemélyzet eszközeinek és ellátásának biztosítását szolgálják. Víz erdőkbe történő bejuttatására szárazföldi járművekkel nagyon csekély a lehetőség.

A gépjárművek bevetésénél figyelembe kell vennünk a terepviszonyokat. Sík vidéken vagy dombos, hegyes erdőtűzet kell-e oltani. Mindkettőnél a talaj-, a terepviszonyok adottságai nagymértékben befolyásolják a bevetetőségüket. A tűzoltóságnál rendszeresített gépjárműfecskeendők, különleges szerek erdőtűz oltására hatékonyan csak ritkán vethetők be. Tudomásul kell venni azt, hogy azok a gépjárműfecskeendők, amelyek a technikai fejlesztés következtében beszerzésre kerültek, nem mind alkalmasak erdőtűzek oltására. Nem azért, mert nincsenek megfelelő tűzoltó-technikai felszereléssel felmálházva, hanem mert a terepviszonyok adottsága miatt bevetetőségük nem lehetséges. A síkvidéki területen az úgynevezett humuszos futóhomokban nemcsak a gépjárművek süllyednek el, de még az emberi járás is nehézkes. A dombos, hegyes tájakon a gépjárműfecskeendők bevetetősége az emelkedők, a sűrűn benőtt utak illetve a vízfolyások által kimosott, sokszor méteres mélységű árkok miatt lehetetlen. Gépjárműfecskeendők erdőtűznél történő bevetése csak az erdők közvetlen szélén, illetve az utak mentén lehetséges, de a bevetésnél mindig figyelembe kell venni a technika biztonságos működtetését.⁷ Belátható, hogy a speciális oltási környezetnek és a kor követelményeinek megfelelően lassan elengedhetetlenné válik nálunk is a légi támogatás alkalmazása. Tekintettel a mai integrált katasztrófavédelmi rendszerre és a tüzek mellett felmerülő egyéb környezeti katasztrófák kialakulásának növekvő gyakoriságára, nem lehetséges és nem is ésszerű kizárólag csak tűzoltó feladatkörben üzemeltetni ilyen jellegű gépeket.

A hazai káresetek jellegét és gyakoriságát figyelembe véve a helikopterek többcélú felhasználhatóságuk folytán kihasználtsági és hatékonysági szempontból előnyösebb tulajdonságokkal rendelkeznek a merevszárnyú repülőgépekkel szemben.

Egy kellően felszerelt és kiképzett személyzettel ellátott, készenlétet adó helikopter a vegetáció tüzeinek oltása mellett alkalmas lehet:

- légi felderítésre;
- csarnok jellegű épületek tüzeinek oltására;
- ipari és környezeti katasztrófák kárfelszámolására;
- kutató-mentő feladatokra;
- vízi és jégről mentésre;

6 Dr. Komjáthy László- Répásy Péter- Az erdőtűzek kialakulásának körülményei és oltásának taktikai lehetőségei (Repüléstudományi Konferencia 2008)

7 Dr. Komjáthy László The challenges of extinguishing forest fires (DELTA IV évfolyam:(8. szám) pp. 3-5. 2010)

- egészségügyi mentésre;
- nehezen megközelíthető ill. távol eső helyeken történő műszaki mentésre;
- magasból mentésre;
- árvízi védekezés támogatására.

Helikopteres tűzoltás

A helikopteres tűzoltást HELITACK- nek nevezzük, mely kifejezést először a 1956-ban a Los Angeles Times használja. A szó az angol Helicopter (helikopter) és az attack (roham, támadás) kifejezés összevonásából született meg. A légi tűzoltás az USA-ban, Kanadában és az egykori Szovjetunióban kezdett kialakulni.

HAZAI VISZONYOK

Jelen pillanatban az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság nem rendelkezik ember vezette repülő eszközzel. 1990-es évek végén a hajózásképzés megszüntetésével a honvédségi Mil Mi-2 típusokat folyamatosan kivonták a rendszerből. Ennek következményeként a Légi Mentő Szolgálat mellett a Katasztrófavédelem is hozzájutott átalakított példányokhoz. 2002. augusztus 19.-én azonban légi felderítés közben Sződliget és Felsőgöd között műszaki hiba miatt kényszerleszállást hajtott végre a katasztrófavédelem egyetlen működőképes Mi-2 -es helikoptere és ezzel légi potenciálja nullára csökkent. Jelen pillanatban a helikopteres tűzoltás kizárólag a honvédség 8 db Mi-8 és Mi-9, illetve 7 db Mi-17 közepes szállító helikopterével, valamint vállalkozók bevonásával oldható meg.

Alkalmazási módok

A helikopteres tűzoltásban az elsőként és ma is legelterjedtebben alkalmazott technológia az ún. bambi bucket. A bambi bucket-et 1982-ben fejlesztette ki a kanadai Don Arney mérnök és a SEI INDUSTRIES, mely cég jelenleg is a világ vezető gyártója. A bambi bucket megjelölés mára egyébként fogalommá vált és nem csak a SEI INDUSTRIES termékeire használják. A technológia lényege, hogy a helikopter aljához huzalon rögzítik a vászon vagy nejlon tartályt. A tartály töltése úgy történik, hogy a helikopter nagy vízfelület felett függeszkedve „meríti meg” majd a kárhelyre érve egy, a bambi bucket alján található nyíláson üríti ki. A külső függő teher miatt romlik a helikopter manőverező képessége, ill. az ürítést követően az üresen lógó bambi bucket mintegy „fékezőernyő” akadályozza a helikoptert a szabad mozgásában. Problémát jelent továbbá, hogy a megtöltéséhez kellő kiterjedésű és megfelelő mélységű természetes vízfelület szükséges. Ennek hiányában a szükséges a káreset közelében a bambi bucket térfogatánál többszörösen nagyobb mobil medencét telepíteni. Ezeket a problémákat kiküszöbölendő kezdett elterjedni a helikopter sárkányszerkezetéhez rögzített (1. kép), vagy annak belsejében elhelyezett merev tartályok alkalmazása. A tartály feltöltésének szempontjából 3 féle feltöltési módot különböztetünk meg. Az első megoldás, hogy a víz felett lassan elhaladó helikopter a vízfelületbe lógatott feltöltő csövön keresztül a víz áramlását kihasználva tölti fel a tartályt. Másik megoldás, hogy a helikopter a vízfelület felett lebegve saját beépített szivattyújával szívja fel a vizet. Ez utóbbi megoldás legismertebb képviselői a Kamov Ka-32 és a Sikorsky S-64 Skycrane (Erickson S-64 Olga) (2. kép). Az utóbbi, eredetileg légidarunak tervezett forgószárnyast egy 10 000 dm³ (2,650 gallon) kapaci-

tású tartállyal látták el mely mereven kapcsolódik a gép vázához. A gép a beépített szivattyújával, a vízfelület felett függeszkedve egy hagyományostól eltérő rendkívül nagyméretű szívótömlőn keresztül tölti fel a tartályát, majd a ledobási pont fölé érve kinyitja a tartályajtót. A harmadik megoldás egy hazai fejlesztés. A Forgószárny Kft. szakemberei által alkalmazott eljárás során a helikopter táplálása egy hagyományos „B” tömlőn keresztül történik egy közönséges gépjármű-fecskendőről vagy vízszállítóról. Ennek köszönhetően az alkalmazáshoz nem szükséges tó, folyó, vagy mobil medence. Azzal, hogy a tartály a helikopter belsejébe került jelentősen javult a manőverező képesség, növelhető a helikopter sebessége, ill. gyakorlatilag nullára csökkent a repülés közbeni oltóanyag veszteség. Mindezen előnyök mellett továbbra sem volt megoldott a nagy kiterjedésű tüzek légi oltásának egyik legnagyobb problémája.



1. kép Bell 412 aljához rögzített merev tartályos megoldás, USA fotó: Krizsán Lajos



2. kép. Sikorsky S-64 Skycrane, USA fotó:Krizsán Lajos

Hazai fejlesztés

Az ilyen jellegű káresetek oltásánál különös figyelmet kell szentelni a kialakuló rendkívül

magas hőképződésnek, mely hő értelemszerűen felfelé áramlik, pont az oltást végző légi jármű irányába. A nagy tömegű felszálló meleg levegő ún. „pompázs” hatást eredményezhet, mely egyfajta nyomáslengés, amikor a hajtómű kompresszorában a rendezett áramlás felbomlik és egy időben változó, pumpálás lép fel. Ez a nyomáslengés amellett, hogy a hajtómű sérülését is okozhatja a tolóerő elvesztéséhez vezet.⁸ Ezt elkerülendő a pilóta kénytelen magasabb, „hűvösebb” környezetbe emelkedni a biztonságos repülés érdekében. A magasság növelésével azonban egyenes arányban növekszik a ledobás pontossága, ill. a kijuttatott vízmennyiség oltóhatása is drasztikusan csökken. Ez a probléma sokáig megoldhatatlannak tűnt, azonban Imreh Lajos a Forgószárny Kft. tulajdonosa és főpilótája egy, a világon egyedülálló megoldást dolgozott ki. Ahhoz, hogy a tüzet kellően meg lehessen közelíteni és ne kelljen az üritéshez a nagy hőmérsékletű tűz feletti légtömegbe repülni, át kellett helyezni a kidobás irányát. A Mil Mi–2 típusú gép belsejében, az ülések eltávolítását követően elhelyezett 1,4 m³-es műanyag tartály kiömlőnyílása a géptörzs bal oldalán került kialakításra. Az elképzelés szerint a hagyományos eljárásokkal szakítva a tűz oltása már nem fentről lefelé merőlegesen, hanem fentről lefelé oldalról történik. Ez a megközelítés lehetővé teszi, hogy a gép eddig elképzelhetetlen mértékben meg tudja közelíteni a tüzet.

A tapasztalatok során a bambi bucket-el történő oltás a gyakorlati életben inkább a merevszárnyú repülőgépekre jellemző vonal oltásként jelenik meg. Ennek okai, hogy a bambi bucket kiömlőnyílása viszonylag kicsi, így elhúzódik a kiömlés ideje, valamint a már többször említett felszálló nagy hő miatt a pilóta igyekszik minél rövidebb ideig tartózkodni a kritikus zónában. Ezen tapasztalatok folytán a Mi–2-es kiömlőnyílása során a bambi bucket-énél majdnem kétszer akkora, 750 mm átmérőjű elektronikusan vezérelt kiömlőnyílást alkalmaznak. Ennek következtében kb. 1,5 sec alatt a tartályban lévő alkalmazási környezettől függő 800-1400 liter víz egyszerre egy tömegben dobható a tűz fészkeire, terítési hatékonysága 60-80 l/m². Ez a tény, továbbá a csekély beavatkozási magasság és a nagyobb pontosságot lehetővé tevő ledobás drasztikusan növeli az oltás hatékonyságát.

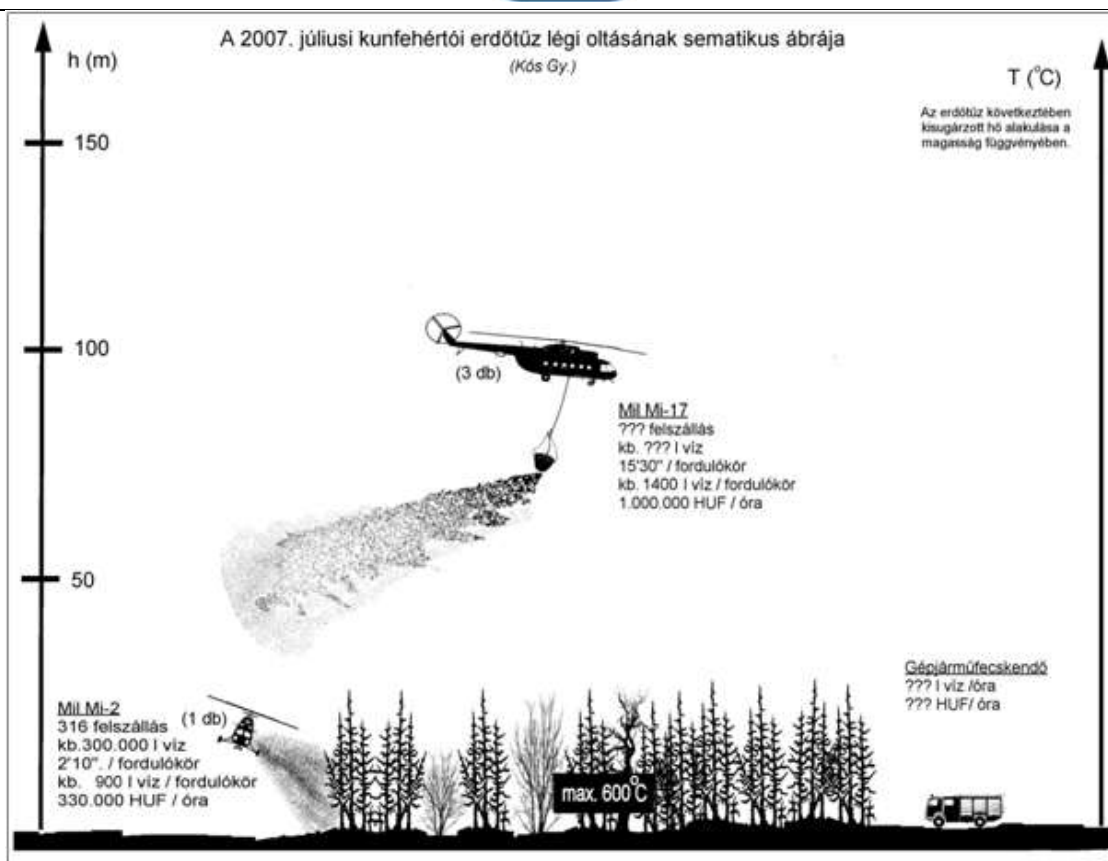
Alkalmazása a gyakorlati életben⁹

Az új technológia első, élesben alkalmazott bevetésére 2007 júliusában került sor Kunfehértó térségében. A nehéz terepviszonyok és a nagy kiterjedésű tűzterület indokoltta tette a légi járművek bevonását felderítés és tűzoltás céljából. Az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság és a Forgószárny Kft. közötti szerződés alapján került mozgósításra Imreh Lajos úr Mil Mi–2 típusú helikoptere. A négy napig tartó ott tartózkodásuk ideje alatt a gépük 316 felszállást és egyben beavatkozást hajtott végre. Átlagosan 800-900 liter vizet szállítottak a kárhelyre, ez közel 300 000 liter kijuttatott oltóanyagot jelentett összesen. A helyszínre rendelt honvédségi Mi–17 típusú gépekkel szemben, melyek méretüknél és repüléstechnikai

⁸ <http://gepmadarak.repulnijo.hu/concorde/a-katasztrofa/> (letöltés ideje: 2012. 03. 13.)

⁹ Dr. Cziva Oszkár: Tanulmány a légimentés hazai helyzetéről.2005

http://www.langlovagok.hu/tanulmanyok/2005/legimentes_cziva_oszkar_tanulmany.doc (letöltés ideje: 2012. 03.10)



1. ábra

paramétereiknél fogva átlagosan 15 perc 30 másodpercenként tettek egy fordulókört, addig ugyanezt a lényegesen kisebb és könnyebb Mi-2 2 perc 10 másodperc alatt teljesítette. Előnye volt továbbá, hogy a bambi bucket-tel felszerelt Mi-17 esek kénytelenek voltak 80-100 méter magasságból dolgozni, addig az említett fejlesztésnek köszönhetően a Mi-2 ezt már 20-40 méter magasságból képes volt teljesíteni (1. ábra). Fontos megjegyezni, hogy bár szerencsére nem volt rá szükség, a gép kialakítása és a személyzet kiképzettsége folytán alkalmas lett volna személymentésre is. Ez azt jelenti, hogy bajba jutott beavatkozó állomány fölé repülve a kijuttatott oltóanyaggal csökkenti a lángolást, majd újabb rárepülés nélkül megkezdheti egyszerre akár 3 fő kiemelését. Összegezve: bár a Mi-2 csak alkalmanként átlagosan 800 liter vízzel tudott beavatkozni, ami a Mi-17 esek 2 m³-es bambi bucketjéhez képest kevésnek tűnhet, a rövidebb forduló körök, a pontosabb célba juttatás és a lényegesen kedvezőbb üzemeltetési költségek miatt ez 2,5 szerez hatékonyságot tesz lehetővé.

FEJLESZTÉSI IRÁNYOK

A hazai légi tűzoltás szempontjából a legfőbb dilemmát az jelenti, hogy készenlétben kell-e tartani azonnal bevethető helikoptert vagy elegendő vállalkozással szerződésben állni szükség esetére?

Üzemeltetés szerződés alapján

Jelen pillanatban az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság a Forgószárny Kft.-vel áll szerződésben. A helikopter bevetésének elrendelését követően a felszállásig eltelt idő a ta-

pasztalatok szerint körülbelül 4 óra. Ez természetesen tovább nőhet, illetve csökkenhet attól függően, hogy a szakszemélyzet tagjai éppen hol tartózkodnak, illetve a helikopter végez-e egyéb tevékenységet az adott pillanatban. Fontos megjegyezni, hogy mivel a cégnek ez egy szolgáltatása és nem fő profilja, ezért legtöbbször a tartály (t) beszerelése is a riasztás elrendelése után történik meg. Tényleges beavatkozás szükségessége esetén a beavatkozásig eltelt idő csökkentésére érdemes lenne kidolgozni egy készenléti fokozatot. Ez azt jelentené, hogy a helikopter bevetésének növekvő esélye esetén, a szerződött fél már a bevetés elrendelése előtt, a mindenkor beavatkozási díj egy bizonyos százalékaért készenlétbe helyezi személyzetét és technikai eszközeit, várva a riasztásra. Ehhez hasonló megoldásra számtalan példa létezik a világban. A kanadai Manitobai Természeti Erőforrások Hivatala által alkalmazott készenléti rendszer, például 5 riasztási fokozatot különít el.¹⁰

- Vörös riasztási fokozat: a személyzet a bázison tartózkodik, a repülőgép üzemanyaggal feltöltve készen az azonnali riasztásra;
- Sárga riasztási fokozat: a személyzettel kapcsolatban állnak és 15 percen belül szolgálatra tudnak jelentkezni. A repülőgép üzemanyaggal feltöltve és 30 percen belül bevethető;
- Kék 1 riasztási fokozat: a személyzettel kapcsolatban állnak. A gép a riasztást követő 1 órán belül bevethető;
- Kék 2 riasztási fokozat: a személyzettel kapcsolatban állnak. A gép a riasztást követő 2 órán belül bevethető;
- Zöld riasztási fokozat: Készenlét.

A hazai viszonyok tekintetében nem indokolt és nem is megoldható ilyen szintű rendszer alkalmazása, azonban érdemes lenne megvizsgálni egy háromfokozatú riasztási szint működőképességét, mely a következőképpen alakulhatna:

- Bevetési fokozat: a helikopter elindul a kárhelyre;
- Riasztási fokozat: személyzet a bázison tartózkodik, a helikopter üzemanyaggal feltöltve készen az azonnali riasztásra;
- Készenléti fokozat: a szerződött fél rendelkezik a bevetéshez szükséges technikával és az üzemeltetéshez szükséges logisztikával.

Tekintve, hogy riasztási fokozatban a helikopter nem végezne tényleges beavatkozási tevékenységet, azonban így is anyagi kiadásokat jelentene, ki kellene dolgozni annak a hátterét, hogy ki és milyen körülmények esetén lenne jogosult riasztási ill. bevetési fokozat elrendelésére. A szerződés alapján történő üzemeltetés legnagyobb hátránya a hirtelen felmerülő káresetekkel szembeni rugalmatlanság. Hiába lenne egy adott káreset helikopter bevetésével könnyebben és gyorsabban felszámolható (lásd. pl. kunfehértói tüzeset), ha a riasztást követően csak órákkal később képes beavatkozni, mire jelentősen kiterjed a káreset.

Üzemeltetés állandó készenléttel

A másik megoldás az állandó készenlétet adó szolgálat felállítása. Ennek a megoldásnak köszönhetően kiküszöbölhető lenne a szerződéses üzemeltetésre jellemző nehézkes mozgósítás.

¹⁰ <http://en.wikipedia.org/wiki/Helitack> (letöltés ideje: 2011.11.20)

Az elmúlt évek tapasztalatai alapján kijelenthető, hogy érdemes lenne kidolgozni egy állandó készenlétet ellátó helikopteres egység felállításának lehetőségét. Legnagyobb hátránya az állandó készenlétnek a kihasználatlanság esetén megjelenő magas üzemeltetési költségek. Ezen költségek csökkentése érdekében kihasználható lenne a helikopterek többcélúsága, így nem kizárólag tüzek megfékezésére korlátozódna a feladatkör. További probléma lenne a személyi feltételek biztosítása. Nem megoldott az intézményesített, helikopteres pilótaképzés. Sem a Légimentő Nonprofit Kft, sem a Magyar Honvédség, sem a rendőrség nem képez ma tanfolyamszerűen pilótákat. Jelen pillanatban csak a Nyíregyházi Főiskolán folyik hivatásos pilótaképzés. Mivel a vészhelyzeti szolgálatoknál szolgálatot teljesítő pilótáknak más jellegű elvárásoknak kell megfelelnie, mint a polgári pilótáknak ezért szükséges lenne az ilyen jellegű pilóta utánpótlás megteremtésének biztosítása. Nincs kidolgozva továbbá a helikopteren szolgálatot teljesítő tűzoltó-mentő személyzet kiválasztási, oktatási és felkészítési tematikája sem. Jelen pillanatba csak a Forgószárny Kft. gyakorlati tapasztalataira hagyatkozhatunk. Ők működésük során eddig 27 embert mentettek ki veszélyes környezetből (1999, Kemence, 14 fő; 2001, Ukrajna, 12 fő; 2001, Tarpa 1 fő). Részt vettek továbbá a honvédség kutató-mentő szolgálatának kiképzésében is. Feladatkörükből adódóan a kiválasztásuk és a felkészítésük során kiemelt figyelmet kellene fordítani a munkájuk során felmerülő magas pszichikai és fizikai igénybevételre. Kiképzettségükből adódóan készség szintű jártassággal kellene rendelkezniük az alpintechnikában, az alpintechnikai mentésben, a tűzoltó és műszaki mentő eszközök kezelésében és a sürgősségi egészségügyi ellátásban. Hatékonyan kellene továbbá együttműködniük a katasztrófavédelem, a tűzoltóság, a honvédség és a mentőszolgálat szakembereivel.

Ahhoz, hogy egy állandó készenlétet ellátó helikopteres szolgálatban rejlő lehetőségeket maximálisan ki lehessen használni, alkalmazás feltételeinek kidolgozásához szükséges lenne bevonni az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság mellett a Magyar Honvédség, a Magyar Légimentő Nonprofit Kft, a Vizimentők Magyarországi Szakszolgálata Egyesület, a Vidékfejlesztési Minisztérium, és nem utolsósorban e területen legnagyobb tapasztalatokkal és sikerekkel rendelkező Forgószárny Kft. szakembereit is.

Következtetés

A 2007. július 27-30. között bekövetkezett erdőtűzkor csak a KEFAG ZRT. 241,5 hektár állami tulajdonú erdőjén (a 858,5 hektár leégett magánerdőt nem számolva) 230.000.000 ft veszteség keletkezett. Ennyi pénzből elméletileg egy Mi-17 több mint kilenc napot, a kisebb kategóriájú Mi-2 pedig huszonkilenc napot tölthetne szinte egyfolytában a levegőben.

Azokban az országokban, ahol a természeti feltételek már régebb óta lehetővé teszik nagy kiterjedésű vegetációtüzek kialakulását (boreális erdők: USA, Kanada, Oroszország, mediterrán térség: Spanyolország, Horvátország, Görögország) nagy tapasztalatokra tettek szert az erdőtüzek oltása terén. Hazánkban a tűzoltó szakma csak az utóbbi évtizedekben kezdett megkülönböztetett figyelmet szentelni a vegetáció tüzei által támasztott speciális igényeknek. A természetben lejátszódó tendenciák és a közelmúlt káreseteinek gyakorisága és súlyossága alapján azonban megállapítható, hogy igenis számolnunk kell a jövőben akár a kunfehértói esethez hasonló kiterjedt vegetáció tüzek kialakulásával, melynek sikeres kezeléséhez elengedhetetlen a helikopterek alkalmazása.

A legnagyobb kérdés csupán az, hogy melyik a kifizetődőbb: az állandó készenlét, vagy az alkalmoszerű alkalmazás?

A publikáció a TÁMOP-4.2.1.B-11/2/KMR-2011-0001 „Kritikus infrastruktúra védelmi kutatások” pályázat keretében készült. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] http://en.wikipedia.org/wiki/Aerial_firefighting
- [2] KEFAG Zrt. Jánoshalma-Kunfehértó-Kéleshalom Erdőtűz 2007. július 25-30. Kárértékszámítás
- [3] Dr. Komjáthy László- Répásy Péter Az erdőtűzek kialakulásának körülményei és oltásának lehetőségei
- [4] Dr. Komjáthy László The challenges of extinguishing forest fires
- [5] <http://gepmadarak.repulnijo.hu/concorde/a-katasztrofa/>
- [6] Dr. Cziva Oszkár: Tanulmány a légimentés hazai helyzetéről. 2005 www.langlovagok.hu/tanulmanyok
- [7] <http://en.wikipedia.org/wiki/Helitack>
- [8] Tanulmány a Bács-Kiskun megyében 2007. július hónapban bekövetkezett erdőtűzekekről
- [9] <http://en.wikipedia.org/wiki/Helitack>