

ERDŐTŰZOLTÁS TÁMOGATÁSA MŰSZAKI MEGOLDÁSOKKAL

TECHNICAL METHODS SUPPORTING FOREST FIRE SUPPRESSION

BODNÁR László; KOMJÁTHY László

(ORCID: 0000-0001-9196-8030); (ORCID: 0000-0003-3167-692X)

bodnar.laszlo@uni-nke.hu; komjathy.laszlo@uni-nke.hu

Absztrakt

Az erdőtűzek olyan elemi csapások, amelyek egyre jelentősebb kihívások elé állítják a hivatásos tűzoltóságokat. A globális éghajlatváltozás hatására hazai és nemzetközi szinten is megnövekedett az erdőtűzek átlagos száma. Az ilyen tüzesetek során nem csak súlyos károk, de jelentős tűzoltási költségek is keletkeznek, ezért erre a problémára mind a megelőző tűzvédelemnek, mind az aktív tűzoltásnak megoldásokat kellene találnia. A cikk az erdőtűzek oltását elősegítő műszaki megoldásokat mutat be hazai és nemzetközi példákon keresztül – elsősorban mesterséges víznyerőhelyek kialakításának lehetőségeit és módjait – amelyek bizonyos szempontból megelőző tevékenységként is értelmezhetők. A cikk eredményeként megfogalmazhatók olyan erdőtűzvédelmi módszerek, amelyek hatékony segítséget nyújthatnak mind a megelőző tűzvédelem tervezéséhez, mind a beavatkozó állományhatékonyabb tűzoltásához. Ennek segítségével a tűzoltás költségei csökkenthetők, amivel nemzetgazdasági szinten is jelentős megtakarítást lehet elérni.

Kulcsszavak: erdőtűz, tűzmegeelőzés, vegetáció, víznyerőhely

Abstract

Forest fires are major challenges for the professional firefighters. As a result of global climate change, the average number of the forest fires has increased all over the world. These forest fires lead to significant damages and firefighting costs, so the problem needs a solution from the fire prevention and from the operation sector. This paper presents solutions of the two sectors through Hungarian and international examples. Hungarian and international technical solutions are presented to prevent forest fires and making the operation more effective, mainly in connection with the development of artificial water resources. As a result of the paper forest fire prevention methods can determine, which can effectively assist the intervening forces in the effective firefighting. By doing so, fire costs can be reduced, which means more savings to the economy.

Keywords: forest fire, fire prevention, vegetation, water source

A kézirat benyújtásának dátuma (Date of the submission): 2018.04.15

A kézirat elfogadásának dátuma (Date of the acceptance): 2018.06.12.

BEVEZETÉS

A kiterjedt erdőtüzek olyan természeti katasztrófák, amelyek egyre jelentősebb szerepet kapnak a katasztrófavédelemben. Ennek oka, hogy a katasztrófa számos esetben nem csak az anyagi javakat pusztítja, de akár az emberi életet is veszélyeztetheti. Az erdőtüzek elleni küzdelem két irányból is megközelíthető. Az egyik, a megelőző tűzvédelem, a másik az aktív tűzoltás, vagy mentő tűzvédelem. A nagy kiterjedésű erdőtüzek során jelentős erdészeti kárral és magas oltási költséggel is számolni kell, amelyet számos hazai szakirodalom is feldolgozott.[1] [2] [3] Ezek alapján az erdőtűzoltás megelőzésére, illetve a hatékonyabb tűzoltás feltételeinek megteremtésére egyre nagyobb hangsúlyt célszerű fektetni. Felmerül a kérdés, hogy az erdőtüzek megelőzésének milyen módszerei vannak, és hogy ezek a módszerek mennyire nevezhetők hatékonynak. Emellett további kérdést vet fel az is, hogy a nemzetközi szinten már bevált megelőzési módszerek milyen formában kerültek már alkalmazásra, illetve, hogy azok megvalósítása célszerű lehet-e hazánkban is.

A szerzők célja, hogy bemutassák az erdőtűz megelőzéssel kapcsolatos hazai és nemzetközimegelőző tűzvédelmi megoldások oltást támogató műszaki lehetőségeit. A cikk a szerzők egy korábbi kutatómunkájának folytatása; abban az erdőtüzek tovább terjedésének megakadályozását elősegítő tűzpázták és erdő átalakítások lehetőségeivel foglalkoztak, most a tűzmelegelőzést, oltást elősegítő műszaki megoldásokat mutatják be, elsősorban a mesterséges víznyerőhelyek létesítése kapcsán. A cikk módszertani háttere a témakört érintő legfontosabb hazai és a nemzetközi szakirodalom részletes tanulmányozása és elemzése. Emellett a szerzők hosszabb-rövidebb konzultációkat folytattak a téma szakértőivel, illetve megtekintettek egy olyan erdőtűzoltási gyakorlatot is, ahol a víznyerő helyek alkalmazásával lehetőségei kiemelt szerepet kaptak. A szerzők feltételezése alapján a mesterséges víznyerőhelyek létesítésével hatékonyabbá válhat a beavatkozók részéről történő tűzoltási tevékenység, amivel nemzetgazdasági szinten nagyobb megmentett értékkel és kevesebb tűzoltásra fordított kiadással számolhatunk.

ERDŐTŰZ MEGELŐZÉS MŰSZAKI MEGOLDÁSAI

Mivel az erdőtüzek kialakulását leginkább az adott országra jellemző éghajlat, valamint az emberi gondatlanság befolyásolja,[4] ezért elengedhetetlen a tűzmelegelőzést segítő különböző intézkedések és megoldási lehetőségek előtérbe helyezése. Az erdőtűz megelőzést nem csak erdészeti, hanem műszaki oldalról is meg lehet közelíteni. A fejezet speciálisan német és magyar példákon keresztül igyekszik bemutatni a legjellemzőbb műszaki megoldásokat a megelőző tűzvédelem területén.

Mesterséges vízszerezési pontok

Az erdőtűzoltás egyik legnagyobb és legnehezebb logisztikai háttérfeladata az oltóanyag szállítása. Az erdő, mint vízhiányos terület jelentős mennyiségű oltóanyagot igényel. Az oltóanyag szállítása számos esetben igen nagy távolságból történik, ez pedig megnöveli a tűzoltás költségeit, de csökkenti a beavatkozás hatékonyságát. [3] Mivel az erdőtűzoltás alapvető oltóanyaga a víz, ezért rendkívül fontos, hogy a tűzoltás során megfelelő mennyiségű vízkészlet álljon rendelkezésre. A vízszállító fecskendők kapacitása kevés egy erdőtűz eloltásához. Ebben az esetben kerül sor vízszállításra. Ezt egy erdőben, mint vízhiányos területen igen nehéz megvalósítani. Ebben az esetben az erdőhöz közeli települések ún. tűzivíz tározói, vagy az erdőben található nyílt vízforrások nyújthatnak segítséget. Mivel a folyamatos ellátást biztosító összefüggő vízkészlet a tűzoltóságnak és az erdészetnek is érdeke, ezért nemzetközi szinten számos példát találunk arra, hogy (például Németországban) létrehoznak mesterséges oltóvíz nyeresre szolgáló vízellátási pontokat. A vízellátási

pontokkal szemben támasztott követelmények között szerepel az egyszerű és gyors megközelíthetőség, valamint a terület jól látható megjelölése is. [5]

A mesterséges vízszerezési helyek felállításával egyrészt csökkenthető a vízhiányos területek száma, másrészt a vízszállító fecskendők által megtett ingázási útvonal is lerövidül. Ha a vízszerezési pontot úgy alakítják ki, hogy a terület helikopterrel, vagy adott esetben tűzoltásra alkalmas merevszárnyú repülőgéppel is megközelíthető, abban az esetben a légi tűzoltás logisztikai háttéradatai is könnyebbé válnak, erre pedig már hazánkban is van igény.[6]



1 ábra Egy mesterséges víznyerőhely Németországban. Készítette: N. Kessner.

A mesterséges vízszerezési pontok is több kategóriába sorolhatók. A legáltalánosabbak ezek közül a mesterséges víztározók, amelyek jelentős vízkapacitással rendelkeznek. Természetesen megnevezhetők ezen felül egyéb vízszerezési pontok is. Ilyen lehet többek között egy mély, nagy vízhozamú kút, egy földalatti víztartály, vagy egy erdőbe bevezetett vízvezeték rendszer is. Ezek a megoldások elősegíthetik a vízhiány pótlását, viszont működőképességükről és karbantartásukról folyamatosan gondoskodni kell. [5]

Magyarországon a 41/2014. (IV.8) VM támogatási rendelet keretein belül erdővédelmi létesítmények létrehozására nyíltlehetőség, úgymint víznyerőhelyek kialakítása. [7] Erdőtüzek oltásnál fontos, hogy megfelelő mennyiségű oltóvíz álljon a tűzoltók rendelkezésére. Tekintettel arra, hogy az erdőben a tűzvíz vezetékes hálózatának kiépítése ökológiai és ökonómiai szempontból is korlátokba ütközhet, ezért abban az esetben, ha nincs megfelelő mennyiségű természetes nyílt vízforrás a nagykiterjedésű, összefüggő veszélyeztetett területen, szükséges lehet mesterséges víztározó kapacitások kialakítása. [7]

Víznyerőhelyek létesítése

A víznyerő helyek megtervezésénél az alábbi feltételeket kell figyelembe venni. A víznyerő helyet, mint erdészeti létesítményt engedélyeztetni kell az erdészeti hatóságnál, valamint a létesítéséhez építési engedély valamint vízjogi engedély is szükséges! Víznyerőhely létesítésre támogatás kizárólag a nagy, illetve a közepes mértékben erdőtűzveszélyes megyékben vehető igénybe úgy, mint:

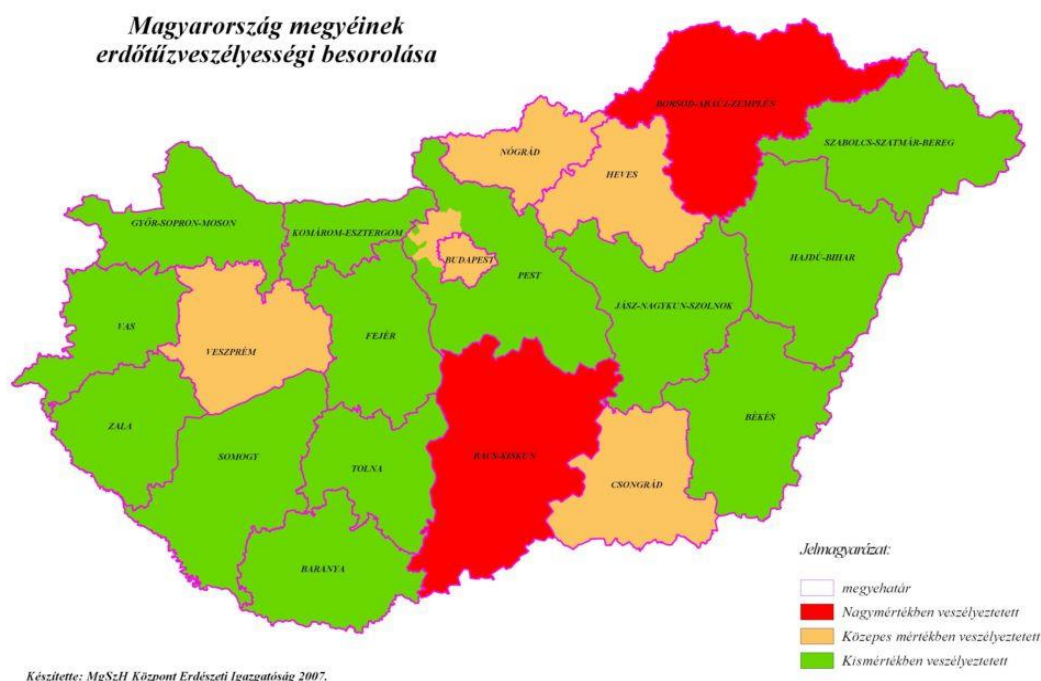
- Bács-Kiskun,
- Borsod-Abaúj-Zemplén,
- Veszprém,
- Heves,
- Nógrád,
- Csongrád,
- Budapest főváros,
- Pest megye agglomerációs része

Az erdőtűzvédelmi tervben fel kell tüntetni a létesítendő víznyerő hely pontos helyét, műszaki paramétereit, valamint a védendő terület lehatárolását és létesítés okát. Az erdőtűzvédelmi terv térképi mellékletén fel kell tüntetni a víznyerő hely által védett, térben közel összefüggő területet és fel kell sorolni az oda eső nagymértékben és közepes mértékben tűzveszélyes erdőrészeket. A támogatási rendeletben megjelölt, az egyes víznyerő hely típusokhoz tartozó minimális védendő terület nagyságot a nagymértékben és közepes mértékben tűzveszélyes erdőrészeknek kell elérni, de természetesen a védett területre eshetnek kismértékben tűzveszélyes erdőterületek is. Ezek viszont nem számítanak bele a minimálisan lefedendő területbe. Abban az esetben, ha több erdőgazdálkodó területére esik a védendő terület, az erdőgazdálkodóknak megállapodást kell kötniük a víznyerő hely használatáról. [7]

A természetes vízszerezési pontok nem minden esetben elegendőek vagy elérhetőek a tűzoltó erők számára, ezért szükség van mesterséges víztározók kialakítására. Ennek a megoldásnak a segítségével megoldódhat a tűzoltás egyik leg súlyosabb logisztikai problémája. A vízszerezési pontok kialakításánál érdemes még megjegyezni, hogy megvalósításuk esetén gondolni kell a hely megközelíthetőségére is. Fontos, hogy a terület megfelelő nagyságú legyen és egy tűzoltó fecskendő közlekedési igényeinek eleget tegyen. A szerzők 2017 tavaszán részt vettek egy erdőtűzoltási gyakorlaton, ahol hivatásos tűzoltók véleményét kérték ki a víznyerőhelyek létesítésével kapcsolatban. A konzultáció során a tűzoltók alátámasztották az erdőtűzek oltása során felmerülő logisztikai problémákat, illetve a vízhiány jelentőségét. A hatékonyabb tűzoltás érdekében támogatják a mesterséges víznyerőhelyek létesítését, azonban fontosnak tartják megemlíteni, hogy ezek elhelyezését célszerű lenne az adott erdőterület szélén, vagy tűzpászta közelében megvalósítani. Ennek oka, hogy ha a víztározók az erdőterület közepén kerülnek elhelyezésre, abban az esetben a vízszállító gépjárművel problémát jelentene a megközelítés, valamint a megfordulás sikeressége. Ez hátráltatná a tűzoltás hatékonyságát.

ERDŐTŰZVESZÉLY MAGYARORSZÁGON

A mesterséges víznyerőhelyek vizsgálata után, fontos bemutatni Magyarország erdőtűz veszélyeztetettségét, annak érdekében, hogy a megoldási lehetőség integrálására javaslatot lehessen tenni. Az Európai Unió a kötelezi a tagországokat, hogy közigazgatási területüket legalább megyei szinten is sorolják különböző tűzveszélyességi osztályokba. A besorolás tényezői közé tartozik az adott megye erdő és vegetáció típusa, az erdőtűz statisztikai adatok, illetve a jellemző időjárási tényezők. Magyarországon az erdőterületek tűzkockázati besorolását a katasztrófavédelem, valamint az erdészeti hatóság közösen végezte el. A besorolás elkészítésekor figyelembe lett véve az erdőgazdálkodók által készített erdőtervben feltüntetett faállományok különböző paraméterei is. Ahhoz, hogy egy jó minőségű tűzkockázati térkép elkészülhessen, kiemelten fontos tűz megelőzési és tűzoltási aspektusból is értékelni az erdőterületen lévő biomasszát. Ez gyakran változatos képet mutathat, hiszen befolyással van rá az éghető biomassza mennyisége, alakja, nedvességtartalma, a terület domborzata, illetve a területre jellemző időjárási viszonyok is. A 2. számú ábra a hazai biomassza tűzveszélyességi besorolását szemlélteti az egyes megyékben.



2. ábra Erdeink tűzveszélyességi besorolása megyénként.

Készítette: MGHSZ Központi Erdészeti Igazgatóság. Forrás: [8]

Látható hogy a legmagasabb, tehát a nagymértékben veszélyeztetett megyék közé tartozik, Borsod-Abaúj-Zemplén és Bács- Kiskun megye. Ezeken a területeken nagy intenzitású égés esetén – különösen az alföldi fenyőerdőkben – koronatűzzé is fejlődhetnek a talaj menti tüzek. A fent említett megyékben ezen felül az erdőszűlség is magas, ezért a szerzők javasolják elsősorban ebben a két megyében kivitelezni, vagy adott esetben tovább fejleszteni a fent említett megelőző tűzvédelmi módszert, hiszen a víznyerőhelyekhez hasonló műszaki megoldások mind hozzájárulhatnak a hatékonyabb tűzoltás megvalósításához. A megoldás nem csak az erdészeti, hanem a beavatkozási oldal kapcsán is hatékonyan működne, hiszen hatással lenne a tűzoltás vezetői döntéshozatalra [9] [10] valamint a beavatkozási biztonságra is. [11]

Bács-Kiskun megye kapcsán érdemes még megjegyezni, hogy a nagymértékben tűzveszélyes biomasza miatt az erdészet már megkezdte a tűzpászta rendszer kiépítését. Ez azért is fontos, mert a megyében korábban számos nagy kiterjedésű erdőtűz keletkezett, amelyek eloltása több napot vett igénybe. (Kunfehértó 2007, Bugac 2012) A 2012-es Bugaci ősbörökás területén keletkezett vegetációtűzben a fokozottan védett természeti területen visszafordíthatatlan károk keletkeztek. Az ilyen és ehhez hasonló nagy kiterjedésű tüzesetek megelőzése érdekében kezdték meg a tűzpászta rendszer kiépítését, amely a jövőben elősegítheti az erdőtűzek megelőzésének egyes célkitűzéseinek megvalósulását.

Az erdőtűzek okainak megértése kiemelt jelentőségű az erdőtűzmelegelőzési tevékenység, valamint a környezet és lakosság védelmi intézkedések megtervezésében. Hazánkban, az éghajlati sajátosságok valamint a biomasza összetétel miatta természetes úton keletkező erdőtűzek, aránya alig egy százalék. Ez a nyári időszakokban jellemző olyan zivatar esetén, amelynél nagyobb villámaktivitás tapasztalható csapadék nélkül, vagy elenyésző csapadékkal. Erre az időszakra már jellemző a vegetáció kizöldülése, így rendszerint aszályosabb években, az alföldi területen fordulnak elő ilyen típusú tüzek. Sajnos azonban a tüzek többsége emberi gondatlanság vagy szándékosság következménye. [8]

A tűzveszélyes időszakok előrejelzése, a tűz korai észlelése, a tűzoltási tevékenység támogatása informatikai rendszerekkel komplex feladat, amely több szakterület, a felelős szervezetek, a földhasználók átgondolt és folyamatos együttműködését igényli.

KÖVETKEZTETÉSEK

A cikk célja az erdőtűz megelőzéssel kapcsolatos hazai és nemzetközimegoldási lehetőségek bemutatása volt. A részletes szakirodalom tanulmányozás segítségével a szerzők bemutatták a tűzmelegelőzést segítő műszaki megoldásokat különös tekintettel a mesterséges víznyerőhelyek létesítésére. Egyes ilyen műszaki és erdészeti megoldások Magyarországon még kevésbé elterjedtek, azonban alkalmazásuk nemzetközi szinten hatékonynak tekinthető, ezért a módszerek használatára és további támogatására tettek a szerzők javaslatot. A megoldási lehetőségek rendszeresítését elsősorban az erdőtűzek által nagymértékben veszélyeztetett megyékben javasolták kezdeni. A cikk megírásakor a szerzők azt feltételezték, hogy az egyes tűzmelegelőzési megoldási lehetőségek alkalmazásával még hatékonyabbá válhat a beavatkozók részéről történő tűzoltási tevékenység, ez pedig nemzetgazdasági szinten jelentős megtakarítást eredményezhet. A vizsgálat minden esetben rávilágított a hatékonyabb tűzoltás vagy tűzmelegelőzés megvalósításának lehetőségére. A vegyes típusú vegetáció ültetésével és a tűzpászta rendszer kialakításával csökken a tűz terjedési sebessége, ezáltal pedig hatékonyabban megvalósul a tűz körülhatárolása, lefeketítése majd eloltása. A mesterséges vízszerezési pontok létesítésével viszont lecsökkenthetők a tűzoltás során felmerülő logisztikai nehézségek, ami szintén hatékonyabb tűzoltást eredményezhet.

Összességében megállapítható, hogy hazánkban is vannak már hatékony tűzmelegelőzési módszerek az erdőtűzek kapcsán, azonban nemzetközi szinten ezek a módszerek bizonyos esetben fejlettebbek, jobban ki vannak dolgozva. Ennek eredményeként fontos és hasznos ezeknek a megoldási lehetőségeknek az ismerete, hiszen a szerzők által végzett kutatás bebizonyította, hogy a legtöbb megoldási lehetőségalkalmazhatóMagyarországon is.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] RESTÁS Á: *Alégi tűzoltáshatékonyágának közgazdasági megközelítése.* Repüléstudományi Közlemények, XXIV 2 (2012), 805-813. o.
- [2] KÓS GY. KOMJÁTHY L: *Erdőtűzek helikopteres oltása.* Repüléstudományi közlemények, 24 2 (2012) 471- 482.o

- [3] BODNÁR L: *Az erdőtüzek oltásának logisztikai problémái valós példák alapján.* Bolyai Szemle 24 4 (2015) 86-99.o
- [4] RESTÁS Á: *The effects of global climate change on fire service: Human resource view.* Procedia Engineering, 211 (2018), pp. 1-7.
- [5] KAULFUß S: *Waldbauliche Maßnahmen zur Waldbrandvorbeugung.*
http://www.waldwissen.net/waldwirtschaft/schaden/brand/fva_waldbrand_wb4/index_DE letöltve: 2017.04.08.
- [6] KOMJÁTHY L., KOZÁK A: *Helikopteres tűzoltás Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében.* Magyar rendészet, XIII. különszám. (2013), 75.-83.o ISSN 1586-2895
- [7] Tájékoztató az erdőterületeket érintő tűzkárok megelőzéséhez nyújtandó támogatás igénybevételeinek feltételeiről szóló 41/2014. (IV. 8.) VM rendelethez kapcsolódó erdőtüzmgelőzési és hatósági tudnivalókról.
- [8] NAGY D: *Az erdőtüzek megelőzési és oltástechnológiai lehetőségeinek vizsgálata;* PhD értekezés, Nyugat-magyarországi Egyetem, Sopron, 2008.
- [9] RESTÁS Á: *Pszichológia a tűz frontvonalában.* Védelem Tudomány, 1 3 (2016), 46-56.o
- [10] RÁCZ S: *A tűzoltói beavatkozások súlyponti erőmegosztásának vizsgálata.* Hadmérnök. 12:(KÖFOP) pp. 92-107. (2017)
- [11] PÁNTYA P: *Lehetőségek a katasztrófavédelmi, tűzoltói beavatkozó biztonság növelésére.* In: Pokorádi László: *Műszaki Tudomány az Észak-kelet Magyarországi Régióban 2014.*, pp. 214-222., (ISBN:978-963-508-752-5)