

szégezni, mert véleményünk szerint azok, akik eléggé el voltak szánva az erdőgazdaság érdekében ezideig foganatosított védőintézkedések kiharcolására, ha szükség lesz rá, nem fognak idegenkedni, síkraszállni az intézkedések továbbfejlesztése érdekében, ha ezt a jövedelmező erdőgazdaság biztosításának érdeke feltétlenül megkíváná.

Mi pedig úgy érezzük, hogy nem a termelőosztályon fog mulni az, vajjon felmerül-e ilyen továbbfejlesztés szükségessége, vagy sem.

Az Amerikai Egyesült Államok védekezése az erdőtüzek ellen

Írta: Báró Weissenbach Iván.

Az Amerikai Egyesült Államok erdőinek legnagyobb ellensége a tűz. Az éghajlati és csapadék-viszonyok terjedését nagy mértékben elősegítik, különösen a nagy szárazságok idején. Okozói a villámcsapás és az ember gondatlansága. Régebben nem törődtek vele sokat, mert azt hitték, hogy az egyszer leégett erdő természetes úton magától megújnodik, de ha nőtt is új erdő a régi helyén, ez is sok helyen leégett, úgy, hogy ezek a már többizben leégett területek teljesen hasznavehetetlenné váltak. E mellett különösen a sík és dombos vidéken még szerették is az erdőtüzet, mert azt a nézetet vallották, hogy a tűz a mezőgazdasági művelésre szükséges területen, a kevés értékű fának elpusztításával az erdőirtás nehéz munkáját könnyíti meg. Az idők során azonban belátták, hogy az erdőnek a tűz ellen való megvédése nélkül, a mérhetlen nagyságú erdőállomány az elpusztulás martaléka lesz. Amikor a nemzeti erdőket létesítették, legelsőrangú feladatává lett a szövetségi erdőigazgatásnak olyan rendszabályok életbeléptetése, amelyekkel a nemzeti erdőkben az erdőtüzet egyrészt meg lehessen előzni, másrészt a már kitört erdőtüzet sikeresen és gyorsan el lehessen oltani. De nemcsak ez volt a cél, hanem az is, hogy az egyes államoknak példát adjanak a tüzek leküzdésének módjaira és eszközeire. Súlyos feladat ez, ha meggondoljuk, hogy különösen a ma is még erdőborította, nyugati államokban milyen nehéz



Megfigyelő állomás. Blue Point. Payette nemzeti erdő. Idaho.

(Photo by U. S. Forest Service.)

a közlekedés a hegyes vidéken levő erdőkben és hogy milyen gond ritkán lakott vidéken azonnal megfelelő személyzetet szerezni az oltási munkák megindítására. Végül nem kis feladat az erdőtüzek jelentőségét, kellően nem értékelő közvéleménnyel, a tüzek elleni védekezés fontosságát megértetni.

Az egyes államok erdészeti igazgatásának az erdőtüzek elleni védekezés talán a legfontosabb feladata. Azokban az államokban, melyeknek csak magánkézben levő erdői vannak, a tűz ellen való védekezés, az erdészeti hatóság, mondhatnám, egyetlen teendője. A tűz ellen való védekezés úgy a szövetségi kormány, mint az egyes államok hatóságainál nagyjában azonos, minthogy az egész tűz ellen való védekezést először a nemzeti erdőszolgálat dolgozta ki és az egyes államok az ő útmutatása szerint végzik a védekezést.

Hogy az erdőtüzek elleni védekezés nagy nemzeti jelentőségét meg lehessen érteni, néhány híres és súlyos erdőtüzet sorolok fel.

1871 októberben, Wisconsinban, 1,280.000 acre égett le. Meghalt 1500 személy. 1881 szeptemberében, Michigan államban elégett egymillió acre. Meghalt 138 személy. 1894 szeptemberében Minnesota államban elégett 160.000 acre. Meghalt 418 személy. 1910 augusztusában Idaho és Montana államban elégett kétmillió acre. Meghalt 85 személy. 1918 októberében Minnesota államban elégett 250.000 acre. Meghalt 438 személy. Ezekből a számokból fogalmat alkothatunk magunknak azokról a méretekről, amelyekben az erdőtüzek pusztítanak. A legújabb számokat az alábbi táblázat adja.

Az 1926—1930. években átlagban elégett erdőterület. (Az összes erdőkre vonatkozik.)

Új Anglia 95.000 acre, Közép-Atlantik 338.000, Nagy Tavak 563.000, Közép 1,379.000, Dél 37,571.000, Pacific-part 1,283.000, Északi Szikláshegység 283.000, Déli Szikláshegység 23.000 acre (l. 1396 l.*). Összesen: 41,537.000 acre. Anemzeti erdőkben az 1931. évben volt 7037 tüzeset. Elégett összesen 372.973 acre. Az okozott kár 568.000 dollár, az oltás költsége 997.000 dollár. Az 1931. évben 532.000 acre égett le, a kár volt 3,652.000 dollár és az oltás költsége 4,000.000 dollár. (3. 1933. 18. l.) Mint mindenben, itt is a déli államok a legelmaradottabbak.

A tüzek fajtái.

Az amerikai erdészet háromféle tüzet ismer.

1. Az alomtűz, amely a talajon levő száraz levélhulladék, száraz haraszt, bokorréteget és apró fákat támadja meg.

2. Talajtűz. Ott keletkezik, ahol az ásványi talajt mély növényi maradványok borítják és amely lassabban ég az alomtűznél.

3. A koronatűz, amely a fák koronáit pusztítja el.

A tűz módja, a tüztől megtámadott terület alakja, a tűz gyorsasága, a tűz ereje az alábbi tényezőktől függ: 1. A gyúlékony anyag jellege és mennyisége. 2. A topografia. 3. A talaj jellege. 4. A légköri viszonyok.

Az alomtűz gyorsan terjed, a lomberdőkben az általa oko-

* A zárójelben levő szám a források megfelelő számára utal.

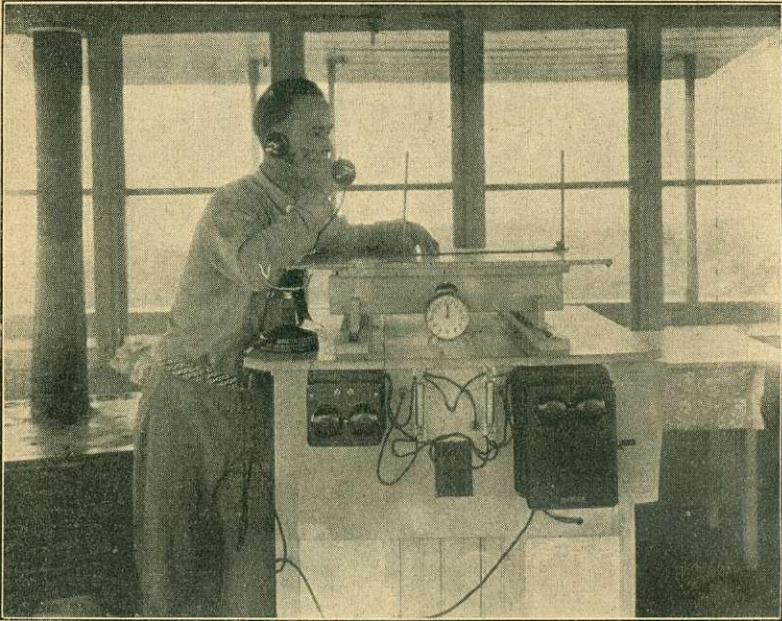


Modern acél megfigyelő torony. Cloquet kísérleti állomás. Minnesota.

(Photo by U. S. Forest Service.)

zott kár aránylag kicsiny, de a túlevelű erdőkben könnyen átcsapódhat koronatűzzé. A talajtűz terjedése lassúbb és oltása is nehezebb. A koronatűz a légveszélyesebb, mert nemcsak gyorsan terjed, de mert oltása is a legnehezebb és nagy gyakorlatot kíván. A koronatűzek hegyoldalakon, ha alulról felfelé terjednek, nem olthatók. Nagy koronatűzek ellen a széles tűzvonalak, de még szélesebb folyók sem adnak védelmet, mert a tűz átugorja őket.

A tűz okozója. Az erdőtűz egyedüli természetes okozója a



A megfigyelő tüzet jelent. Ouichita nemzeti erdő. Arkansas.

(Photo by U. S. Forest Service.)

villámcsapás. Átlagban 8%-át okozza a tüzeknek. Keleten viszonylag kisebb jelentőségű, mint a nyugaton. Ennek két oka van: 1. A viharok jellege. 2. Az erdő minősége. A nyugat sok részében a viharok rendkívüli hevesek és sokszor a vihart nem kíséri elég eső, amely a talajt nedvesítené és a fákat vizesekké tenné. A nyugat erdőiben sok az álló, elszáradt fa, ezek villámcsapás esetében gyorsan fognak tüzet. Keleten a viharokkal együtt legtöbbször nagy eső is esik, ami a villámcsapás hatását erősen csökkenti. A villámcsapásra vonatkozó adatokat az 1916—1923. évekre a Yearbook 1924. évfolyamában levő térkép mutatja be. A Pacific-parton 22%, a Sziklás-hegységben 41%, a Prairi vidékén 51%, az Appalachian vidékén 0.5% volt a villámcsapás okozta erdőtűz. Az 1916—1930. évek átlagában az összes védelemben részesülő erdők tüzeinek okozója volt: Villámcsapás 9.54%, vasút 9.05%, táborozók 7.89%, dohányzás 21.06%, hulladék égetés 12.54%, gyújtogatás 17.10%, fakitermelés 3.92%, különféle 9.20%, ismeretlen 9.70%. Az összes tüzek 90.46%-át az ember okozta. Az egyes vidékek között



Málhás állatok útban az oltáshoz. Klamath nemzeti erdő. California.

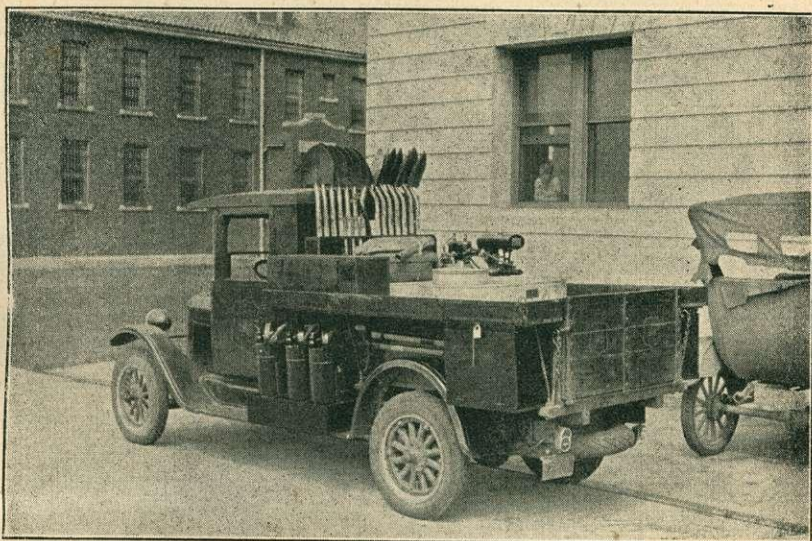
(Photo by U. S. Forest Service.)

nagy eltérések vannak, különösen a villámcsapásnál és a vasút által okozott tűznél. A nemzeti erdőkben az 1928—1932. évek átlagában az adatok az alábbiak: Vasút 2%, villámcsapás 42.09%, gyújtogatás 14.31%, hulladék-égetés 4.04%, fakitermelés 1.34%, táborozók 10.13%, dohányzás 19.9%, egyéb 4.95%. (3., 1933.) Ebből is látható, hogy a nemzeti erdőkben természetes ok a villámcsapás, a legnagyobb tűzokozó, a vasút erdei fakitermelése éppen a szigorú előírások folytán igen kis százaléknak, de viszont nagy százalék az ember rosszindulata és gondatlansága. A dohányzás és táborozás okozta tüzet egy kis emberi figyelemmel le lehetne szorítani. A táborozás és dohányzás egyedül 21%-át teszi az erdőtüzeknek, amit igen tekintélyesnek kell tartani már csak azért is, mert sokszor nagy területekre kiterjedő tüzek okozói, amelyeknek oltási költsége is igen nagy. Az erdőtüzek nemcsak azzal okoznak mérhetetlen nagy kárt, hogy a faállományt pusztítják el és az erdő természetes megújulását teszik lehetetlenné, de azzal is, hogy a leégett területen levő elégett faroncok, valamint a tűz által megrongált fák a kártékony rovarok elterjedését nagy mértékben elősegítik.

Egyben a káros gombafajok elszaporodásának is fontos tényezői. Show és Kotok (5.) könyvéből veszem az alábbi adatokat. Sierra nemzeti erdő 1916. évi tüzei megfigyelésének eredménye: Elégett erdőterületen rovarkár 495 köbl. acrekint, el nem égett területen rovarkár 76. Észak-Kalifornia erdőire vonatkozólag részletes adatok ugyanezen szerzők (7.) munkájában. Az *amerikai a maga* szervezőképességével az erdőtűzvédelem terén is igen gyorsan cselekedett és ért el rövid idő alatt is tiszteletreméltó eredményeket. Az erdőtűz elleni védekezés: 1. A tüzek megelőzése. 2. A már kitört tűz elfojtása.

A tüzek megelőzésének első és legfontosabb módja, hogy a közönséget felvilágosítsák azokról a súlyos nemzeti károkról, amelyek az erdőtüzek következményeiként jelentkeznek. Már az iskolában tanítják a gyermeket arra, hogy ha erdőben jár, vigyázzon a tűzre. A tűzvédelem iskolai tanításához külön vezérkönyvet ad ki a szövetséges erdőszolgálat az érdekelt államokkal közösen. Igen hasznos és tanulságos kis füzetek, amelyek a tanító részére adnak rövid, de tartalmas útbaigazításokat. Igen jó képei is vannak. (12.) Minden ismertető füzet, minden térkép állandóan arra hívja fel a figyelmet, hogy vigyázz a tűzre. Mindenütt láthatók azok a falragaszok, amelyek a tüzek veszedelemre mutatnak rá, ezek között páratlan szépségű és megkapóak vannak, amelyek szinte beidegzik az emberbe a tűz veszélyét. Vetített képek, mozgóképek útján teszik szemléltethetővé az erdőtüzek rettenetes pusztítását. Erre a figyelmeztetésre nagyon is szükség van, mert a közületi erdőnek táborozás céljára való megnyitásával a tüzek keletkezését nagyban előmozdították.

Az erdőtüzek egyik okozója a mozdonyokra által okozott tüzek, megelőzése végett az egyes államok a törvényhozás útján kötelezték a vasúttársaságokat olyan rendszabályok foganatosítására, amelyek a mozdonyokra okozta tüzet vagy lehetlenné teszik, vagy legalább is erősen csökkentik. Nevezetesen: kötelezik őket, hogy a pályatest mindkét oldalán egy bizonyos távolságra minden éghető anyagot (bokor, hulladék) pusztítsanak el még a tűzveszélyes időszak beállta előtt. Ahol szénfűtésű mozdonyok vannak, ott a mozdonyokat kötelesek szikrafogó készülékkel ellátni. Ezenfelül különösen tűzveszélyes helyen és időben minden vonat után köteles a vasút az erdős vidé-



Tűzoltó gépkocsi, Minnesota.

Photo by U. S. Forest Service, Minnesota.

ken motoros pályakocsival a terület leportyázni annak megállapítása végett, hogy a mozdonyokra nem okozott-e tüzet. A vasutak eleget is tesznek ebbeli kötelezettségüknek, mert a legtöbb állam a mozdonyokra által okozott kárért a vasutat teszi felelőssé.

Egyes államok, pl. New York, Louisiana erdészeti hatóságai legutóbbi (1933.) jelentése meglelégedéssel állapítja meg, hogy a vasúttársaságok a hatóságok előírásait pontosan betartják, bár a vasutakat erősen érintő súlyos gazdasági viszonyok között ez a vasutakra nagy terhet jelent. Egyes államok még azt is megkövetelik, hogy ha a vasút elhasznált talpfákat a pálya mentén eléget, ehhez az erdészeti tisztviselő írásbeli engedélye szükséges. (Minnesota.)

A nagyobb erdőket és az új erdősítéseket azzal is védik a tűz ellen, hogy az erdőt kisebb egységekre bontva 30—40 méter széles sávokat minden növényzettől megtisztítanak és ezt a sávot minden tavasszal gépi erővel felszántják. Ez az ú. n. fire line. Ezt az eljárást természetesen csak ott lehet alkalmazni, ahol szántható talaj van. Egy ilyen szántógép leírását adja a Year-book 1930., 276. lapján. Az utak mentén is tisztán tartanak

egyres államokban bizonyos sávokat, hogy ezzel a gépkocsiból könnyelműen eldobott gyújtó- vagy szivarcsutkaveszélyt csökkentésék. A táborozás részére megnyitott erdőkben ma már arra törekednek, hogy a táborhelyeket kijelöljék, ott tűzhelyet építsenek, hogy ezzel is csökkentésék a táborozók könnyelműsége okozta tüzeket.

A tűzveszélyes idő (Forest fire Weather) olyan légköri állapot, amely az erdőtüzek keletkezésére és továbbterjedésére különösen kedvező. Ennek folytán a tűzveszélynek csúcspontja, amely nagy kiterjedésű területek elégését teszi lehetővé. A birodalom meteorológiai állomásai állapítják meg a tűzveszélyes időjárást. Ezt a prognózist az erdészeti hatóságokkal rádió útján közlik, figyelmeztetve ezzel a hatóságokat, hogy erdőtűzveszélyes időjárás van, vigyázzon és tegye meg intézkedéseit. Ilyen esetekben megtörtént rendkívüli száraz időjárás esetén, hogy egyes erdőtüzeknek kitett és nagyobb erdőkkel rendelkező állam kormányzója a közületi erdők látogatását el is tiltotta, kimondván rendelkezésében, hogy csak az erdőkben hivatalosan foglalkozó tisztviselőknak szabad az erdőkben tartózkodniok. Idaho állam kormányzója 1931. évben az ostromállapotot rendelte el és a miliciát behívta szolgálattételre. Minden nemzeti erdőn keresztülvonuló utat katonai ellenőrzés alá helyezett. Az utakon csak külön írásbeli engedéllyel volt szabad közlekedni. New York állam kormányzója 1932. évben még az üdülésre és táborozásra megnyitott Adirondack és Catskill erdőrezervációkat is lezárta. A forest fire weather kérdését igen részletesen dolgozza fel Paul Stickel (11., 13.), valamint Show és Kotok (5., 6. 7.). Igen érdekes adatok vannak a Yearbook 1924. évi kötetében weather and agriculture című cikkben.

Oltás.

A tüzek oltására különösen a nemzeti erdőkben teljesen szervezett intézkedések vannak. A legnagyobb jelentősége van a következőknek.

1. A tűzhöz való gyors megérkezés.
2. Megfelelő erő.
3. Alkalmas felszerelés.
4. Az oltási személyzet szervezettsége
5. A tűz megtámadásában és oltásában való gyakorlottság.



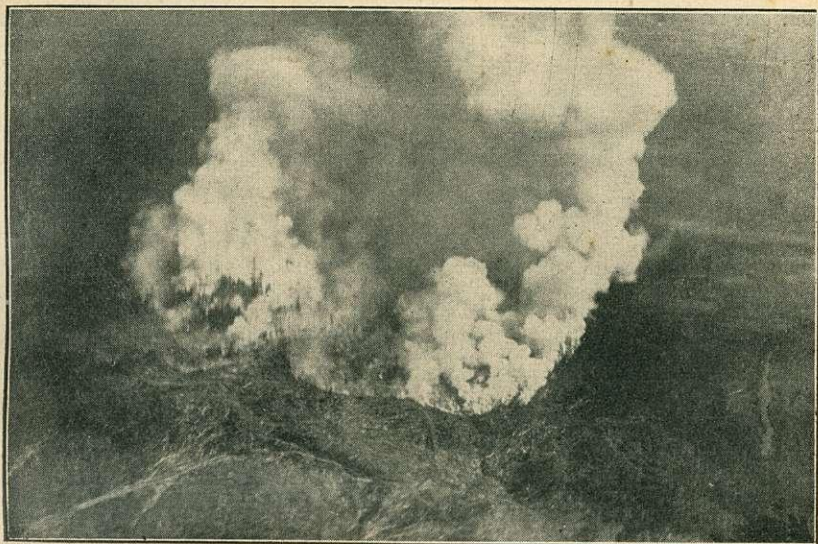
Erdőtűz. Choctawhatchee nemzeti erdő. Florida.

(Photo by U. S. Forest Service.)

Az első annak gyors és pontos megállapítása, hogy hol van a tűz. Ez nem is olyan kis dolog, mert különösen az erdős nyugati államokban, ahol az út és vasúti viszonyok még elég rosszak, mérhetetlen nagyságú területekről van szó, így pl. Washington államban lévő Chelan nemzeti erdő kiterjedése 1,800.000 acra, Wyoming államban a Shoshone nemzeti erdő 1,600.000 acre. Az ú. n. felfedezési szolgálat legfontosabb eszköze a figyelő torony (Fire Tower). Ez egy 15—40 méter magas, újabban acélból épült torony, amelynek csúcsán üvegezett helyi-

ség van, ahonnan nagy területekre nyílik szabad kilátás. Magas és megközelíthető hegycsúcsokon kőből építik a tornyot. Rendszerint a körletébe tartozó vidék egyik legmagasabb pontján lévén elhelyezve, nagy területeket lehet belőle áttekinteni. A tűzveszélyes időszakban éjjel-nappal őr tartózkodik benne, aki jó látcsóval felszerelve könnyen megállapítja a füst jelenlétét. A helyiségben van a megfelelő terület pontos térképe, úgy hogy ennek segítségével elég biztossággal meg lehet állapítani a tűz helyét. Esetleg a szomszédos toronyórral együtt trigonometriai módszerrel teljes pontossággal megállapítható a tűz helye. Minden toronyórnek van távbeszélője, amely az illetékes erdészhez vezet. Ezeknek a távbeszélő vonalaknak karbantartására nagyon vigyáznak. A fejlett tűzvédelmi szervezettel bíró államokban és a nemzeti erdőkben a tornyok oly módon nyernek elhelyezést, hogy az erdővel borított területet majdnem teljesen befogják. Azokat a területeket, amelyeket a megfigyelő toronyból meglátni nem lehet, vak területeknek nevezik. A nemzeti erdőszolgálat az 1933. évben igen kiterjedt helyszíni vizsgálatokat végzett ezeknek a megállapítása és a meglévő figyelőtornyok oly módon való elhelyezése végett, hogy a vak területeket mennél jobban csökkentésék. Végső esetben, ahol szükséges, új tornyokat kell építeni. Egyes fejlett tűzvédelemmel rendelkező államok (New York, Pennsylvania) szintén nagy súlyt fektetnek arra, hogy a tűztorony-hálózat kifejlesztésével a vak területeket a lehetőséghez képest kiküszöböljék. Ahol a magánerdők tűzvédelmét az együttműködési szolgálatba bevonták, ott a magánerdőkben is állítanak fel tornyokat. Felállítási és fenntartási költségük az általános tűzvédelmi költségekben nyernek elszámolást.

A tüzek megállapítására szolgál a repülőgépen való felderítés is. Azokban az államokban, ahol nagy erdők vannak, a tűzveszélyes időszakban naponként repülőgép portyázást tartanak. A gépen a vezetőkön kívül megfigyelő foglal helyet, aki a tűz helyét a nála levő térkép alapján megállapítja és a portyázó út megtörténte után az illetékes hatóságnak jelenti, vagy ott, ahol rádióleadó van, a gépben már repülés közben azonnal jelentést tesz. New York államnak már három repülőgépe van, amelyek főleg az Adirondack állami parkot ellenőrzi (kiterje-



Erdőtűz Oregonban. Légi felvétel. Felvette: J. Jakobson.

(Photo by U. S. Forest Service.)

dése több mint kétmillió acre.) A nemzeti erdőszolgálat a nagy nemzeti erdőkben a repülőgépet nemcsak a tűz felderítése végett használja, hanem az oltási szolgálatban is. Ahol alkalmas terep van az erdőben, ott repülőteret létesít. A gépeken szállítják az oltáshoz szükséges személyzetet és felszerelést. Emellett az oltásnál megsebesült embereket ilyen módon gyorsabban lehet a legközelebbi kórházba eljuttatni. Hogy erre tényleg mekkora szükség van, igazolja az is, hogy az 1932. évben a nemzeti erdőkben keletkezett tüzek oltásánál az erdészeti személyzetből 20 ember vesztette el sebesülés folytán az életét. Nagyon nehezen elérhető vidéken, ahol az utak kiépítése nagy munkába és sok pénzbe kerül, ha van alkalmas terület, inkább a lényegesen olcsóbb repülőter létesítését választják az utak építése helyett.

Az oltási módok.

Az árkolás (trechning) kis tűz gyors leküzdésére szolgál. A tüzet körülárkolják és ezzel a továbbterjedését akadályozzák meg. Bizonyos esetekben az árkot a tüztől nagy távolságra árkolják ki, hogy a tűz odaérése esetén már teljesen készen legyen. Nagyobb tüzek leküzdésének fő módja a fire line készí-

tés. Ez abból áll, hogy a tűz előtt megfelelő távolságra a fát és bokrot kivágják, hogy a tűznek a fire linehez érésekor már ne legyen a kivágott tisztáson éghető növényi anyag. Nehéz és fárasztó munka.

Az ellentűz (back firing) azt jelenti, hogy a tűz terjedésének irányában még a tűz által el nem ért területen mesterséges tüzet okoznak és egy bizonyos területet leégetnek, mire a tűz odaér a már leégett részhez, nem lévén rajta semmi éghető, magától megszűnik. Fáradtságos, nagy gyakorlatot igénylő munka. Ha a gerjesztett tűz visszafelé terjed, haszon helyett csak kárt okoz, ezért rendszerint utak mentén szokták alkalmazni, ahol megvan a lehetősége annak, hogy a visszafelé való terjedését meg lehessen akadályozni. Csak a védekezés ebben a módjában begyakorolt személyzettel lehet megcsinálni.

Nagy erdőtüzeknél mindig van erős légáramlás, amely a szikrákat messze elhordja az eredeti tüztől és ezzel új tüzet okoz. Ez az ú. n. spot fire. Nagyon kell vigyázni ezeknél az elhalt fákra, mert könnyen kigyulnak és mint a kémény, szórják szertesztét a szikrákat.

A nemzeti erdőszolgálat előre elkészíti az oltási terveket. Ezek alapja a fire plan és fire atlas. A szolgálati utasítás tartalmazza a vonatkozó pontos rendelkezéseket.

A kis területen fellépő tüzek elfojtása aránylag könnyű, de a nagy szárazságban gyorsan terjedő tűz oltása fáradtságos, nagy szakértelmet igénylő és igen költséges munka. Az oltás előfeltétele, hogy az erdők kocsin, gépkocsival vagy legalább is lóháton megközelíthetők legyenek. Ebből a célból állandóan építik az erdőkhöz vezető utakat és magukban az erdőkben is fejlesztik az út- vagy ösvényhálózatot. Az oltási szolgálat ma már úgy a nemzeti erdőkben és parkokban, valamint nagyon sok államban tűzoltógépkocsikkal rendelkezik, amelyeken puttonyfecskendők, kis hordozható motorfecskendők és néhány száz liter vizet magába foglaló tartány van elhelyezve. Tömlők, ásók, lapátok, csákányok és más kéziszerszám egészítik ki a felszerelést. Washington állam olyan tűzoltószerkocsit használ, amelynek úgy gépkocsi, mint vasúti kerekei vannak. Ezt a kocsit használhatja akár az utakon, akár az erdei vasutakon. Egyes olyan erdőkben, amelyek járóművel nehezen közelíthetők



Éjjeli erdőtűz. Columbia nemzeti erdő. Washington.

(Photo by U. S. Forest Service.)

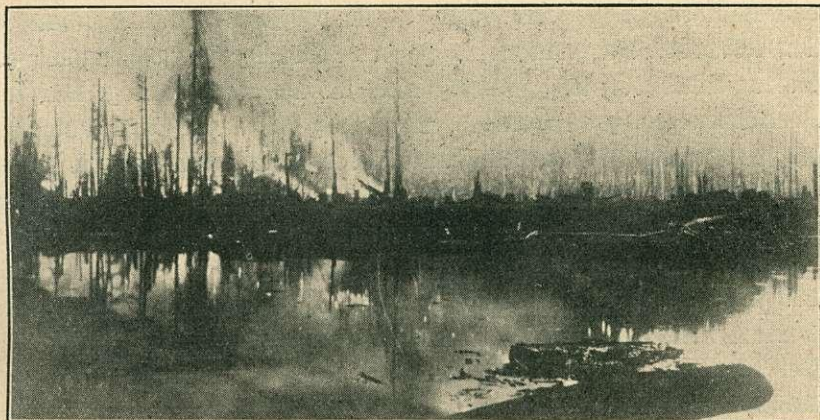
meg, bizonyos pontokon vasból készült raktárbódékat állítanak fel, amelyekben a tűz oltásához szükséges szerszámok, konzerv-élelem, főzőeszközök nyernek elhelyezést. Természetes, hogy gépkocsikkal csak olyan helyen lehet közlekedni és dolgozni, ahol megfelelő utak is vannak. A tüzek szárazság idejében lévén, a többé-kevésbé karbantartott földes utakon a gépkocsik is közlekedhetnek. Ezért minden állam főtörekvése az, hogy magukban az erdőkben is legyen kellő számban út. Ahol tó, patak, vagy folyó van, ott a vízszerezés nem okoz valami különösebb nehézséget, ahol nem elég a víz, ott mélyebb helyeken mester-séges tavacskákat létesítenek víztárolás céljából. A nagy telje-

sítóképeségű motoros fecskendők mint vízszállítók működnek. Fontos teendője a hatóságoknak az is, hogy az oltáshoz szükséges munkaerőt biztosítsa és készletben tartsa. Erre a célra az erdők körül levő falvak és városok lakosságából kiválaszt olyan embereket, akik bármikor riadó esetén azonnal indulhatnak a veszélyeztetett területre az erdőőr vagy erdőtiszt vezetése alatt.

A nemzeti erdőszolgálat a rádióval is kísérletezik abban az irányban, hogy az erdőőröket kis hordozható leadásra is alkalmas rádiókészülékkel lássa el. Többévi kísérletezés után sikerült olyan készüléket szerkeszteni, amelyet egy ló magával vihet. Az eddigi kísérletek beváltak.

A nemzeti erdőszolgálat a nemzeti erdőkben állandóan fokozza a leküzdés gyorsaságát. Az 1921. és 1923. években a felfedezett tüzek 45%-át érte el a tűzoltószemélyzet egy óra alatt, 1931. és 1932. években már 55%-át. Tíz év alatt tehát már tíz százalékkal többet.

A tűzvédelemnek az előbbieken ismertetett módozatait és eszközeit, mint már több ízben említettem, a nemzeti erdőszolgálat dolgozta és próbálta ki. Az ő útmutatása és irányítása nyomán vezették be a számbavehető, közületi erdőkkel rendelkező államok. De minthogy az Egyesült Államok erdőállományának körülbelül 80%-a magánkézben van, a közületi erdőknek tűzvédelme egymagában nem elég arra, hogy az amerikai erdő a tűz ellen védett legyen. Az egyes államoknak tehát az első és legfontosabb kötelessége volt az erdőtüzvédelmet a magánerdőkre is kiterjeszteni és a tűzvédelmi szervezetbe a magánerdőket is bevonni. Az első lépés az volt, hogy az erdőkkel rendelkező államok erdészeti hatóságokat szerveztek, amelyeknek legnagyobb jelentőségű teendője a tűzvédelem megszervezése a nemzeti erdőszolgálat bevált irányelvei szerint. Az erdészeti hatóságok megindították a kellő felvilágosító és oktató munkát. De ez egymagában még nem elég. Egyes államok hoztak törvényt, amelyben szabályozták az erdőkben a tűzgyújtás eseteit, szabályozták az erdőirtásoknál a hulladék felégetésének módozatait, az erdőkben levő fűrészmalomok gőz- és más erőművi úton meghajtott gépeinek tűzbiztos berendezéseit (szikrafogó, kellő víz tárolása, kézifecskendő). Végül egyes



Erdőtűz a Linstaw nemzeti erdő közelében. Oregon.

(Photo by U. S. Forest Service.)

államok jogot adtak az erdészeti hatóságnak arra is, hogy erdőtűz esetében az oltáshoz a közérőt is kirendelhesse. Így például Delaware, Pennsylvania, Mississippi erdészeti hatóságokkal rendelkező államokban, ahol rendes erdőőri személyzet van, ennek egyik főfeladata a kerületében keletkező erdőtűzek elleni védekezés végrehajtása. A rendes személyzet azonban aránylag igen kicsiny, addig, amíg a létszám megfelelő emelésével az erdők állandó felügyeletét nem tudják kellően hatályossá tenni, az erdőtűzek pusztítását nem fogják tudni leküzdeni. Ez vonatkozik különösen azokra az államokra, amelyekben az erdészeti igazgatás még igen kezdetleges szervezet. A fejlett államokban a helyzet lényegesen jobb, a legjobb természetesen a nemzeti erdőszolgálatban, de itt is az erdőőri személyzet létszáma nincs arányban az őrizetére bízott terület nagyságával. A minden államban kis létszámú, állandó személyzetet a tűzveszélyes időben kiegészítő-személlyel erősítik meg a portyázó- és tűzjelzőszolgálatban. A kiegészítő-személyzet rendszerint helybenlakó olyan egyénekből áll, akik az erdőtűzvédelem gyakorlati kérdéseit ismerik és ennek folytán igen eredményesen használhatók.

Mint külön érdekességet megemlítem, hogy Louisiana állam csekély évfizetésű tűzörököt alkalmaz, akik hatáskörükbe utalt kerület erdőtűzeit kötelesek ellenőrizni. Ha az erdőtűz kerülete 5%-ánál nagyobb területét pusztítja el, állásától felmentik, ha

csak nem tudja igazolni, hogy a tűz terjedése ellen mindent el nem követett. Megtörtént, hogy a tűzört ilyen módon „kiégették” az állásából, hogy helyét más kaparinthassa meg. Bár ezt a rendszert maga az erdészeti hatóság sem tartja kívánatosnak, megszüntetése érdekében nem történt semmi. (21. 1932, 1934.) Az egyes államok tűzvédelmi rendszerére döntő fontosságú volt az 1924. évben meghozott Clark—Mac—Nary birodalmi törvény. Ez a legfontosabb erdőtűzvédelmi törvény az erdőtűzproblémák tanulmányozására, a legjobb védekezési módok kitervezésére és a tűzvédelem gyakorlati keresztülvitelére ad az egyes államoknak birodalmi segílyt. Általános szabály az, hogy magánkézben levő erdők tűzvédelmi költségeinek egy részét a szövetséges kormány és az egyes államok viselik, míg a másik része a magánerdőbirtokosok terhe. Ebben az együttműködő tűzvédelmi szolgálatban nem vesznek részt Colorado, Iowa, Kansas, Nebraska, North Dakota, Utah és Wyoming államok, amelyekben a nemzeti erdőkön kívül is vannak védelemre érdemes, nagykiterjedésű erdők. (A részletes adatok a Forester 1932. évi jelentésében található.) Az együttműködő védelmi szolgálat végrehajthatósága végett az erdőtűzeknek különösen kitett államokban a magán-erdőbirtokosokat oly formában vonják be a védekezés költségeibe, hogy a védelemben részesülő erdők tulajdonosai közt a magánosokra eső védekezési költséget felosztják az erdőterületek arányában és az egy-egy acre-re eső költséget a tulajdonossal fizettetik meg. Egyes államokban külön tűzvédelmi társulatokat alakítanak, amelyek a fenti alapelvek szerint vetik ki a tűzvédelmi költségeket. (L. 18. alatt az erre vonatkozó részleteket.)

A költség, a helyi viszonyok szerint, acre-kint 3—8 centet tesz ki. Ez alapján véve nem nagy összeg, de figyelemmel az erdőterületek csekély forgalmi értékére, másrészt a védelemben részesülő területek nagyságára, mégis elég súlyos megterhelést jelent. Azokban az államokban, hol ezt a szolgálatot bevezették, az erdőtűzvédelem terén igen szép eredményeket értek el. Az erdőtűzeket teljesen megszüntetni nem lehet, bizonyos nagyságú terület évről-évre leég. Ezzel számolnak is az erdészek, már csak azért is, mert a villámcsapás okozta tüzet

megakadályozni nem lehet. Az ember gondatlanságából származó tüzet már lehet erősen csökkenteni, az oltást pedig nagy pénzáldozattal lehet oly módon tökéletesíteni, hogy az erdőtüzek a természetes százalékot meg ne haladják. Az alábbi számok mutatják a mai helyzetet. Az összes erdők tűzvédelme 1931. évben.

	Tűzvédelmet igénylő terület	Tűzvédelem valami formájában részesül
Új Anglia, New England	28,201.000	28,614.000*
Közép Atlantik Middle Atlantic	28,854.000	27,723.000
Nagy Tavak Lake	54,024.000	55,817.000*
Közép Central	53,005.000	16,665.000
Dél South	206,321.000	51,496.000
Pacific part Pacific Coast	75,979.000	70,901.000
Északi sziklás h. North Rocky M.	37,691.000	40,901.000*
Déli sziklás h. South Rocky	28,070.000	29,397.000*

(1. 1396. 1.)

Ebből a statisztikából még így is megállapítható, hogy a legelmaradottabbak, mint mindenben, a déli államok. Utánuk jönnek a középsők, míg a többi védelme úgy ahogy biztosítva van. A nemzeti erdők védelme minden államban egyforma. Egyes fejlettebb szervezettel bíró államok részletesebb adatait adom az alábbiakban. Pennsylvania államban az állami erdőkben az 1913. évben elégett 7.21%, 1914—1916. években 2.32%, 1920—1922. években 1.17%, 1923—1925. években 0.60%, 1926—1928. években 0.34% és 1929. évben 0.01%. Az eredmény tehát bámulatos. New York állam az Adirondack és Catskill állami parkokban szintén igen kiváló eredményeket ért el. Az összes 7,500.000 acre erdőterületből elégett 1933. évben 6667 acre. Egy tüzre esik 8.5 acre elégett terület. A legnagyobb elégett terület volt 1300 acre. Az eredmény elsőrangú, tekintve, hogy ezek a területek hemzsegek a kirándulóktól és októberben akkora volt a szárazság, hogy az erdők lezárását akarták elrendelni. (L. 25. 1933.)

Oregon államban, amelynek fejlett tűzvédelme van, az 1932. évben óriási tüzek pusztítottak, különösen az őserdőkben, amelyekben megközelíthetlenségük miatt az oltás lehetetlenné

* Az eltérés oka a magánerdőkre vonatkozó adatok pontatlansága.

vált. Összesen elégett 334.000 acre, a kár 2,000.000 dollár volt. (26. 1932.) A déli államok közül Louisiana tűzvédelme a legfejlettebb, 1932. évben elégett a védett terület 2.5%-a, míg 1933. évben 1.8%.

A tűzvédelem átlagos költségei acrekint 1926—1930. évek átlagában:

	Összes	Nemzeti erdő
Új Anglia New England	1.94	4.05
Közép Atlantik Middle Atlantic	2.77	7.73
Nagy Tavak Lake	0.40	5.56
Dél South	0.43	9.30
Pacific part Pacific Coast	3.23	7.50
Északi sziklás h. North Rocky M.	5.90	6.79
Déli sziklás h. South Rocky M.	0.89	1.62

Összköltség nemzeti erdőkön kívül 5,400.000 dollár. Nemzeti erdőkben 5,437.000 dollár.

A fentiek is azt mutatják, hogy a nemzeti erdők tűzvédelmi költségei majdnem ötszörösét teszik a többi erdővédelmi költségeinek. A National Plan a megfelelő tűzvédelem elérése végett azt javasolja, hogy a költségek a nemzeti erdőkben 6.85 centre emeltessenek fel. A többi erdőre nézve 3.9—8.39 centes emelést kíván acrekint. Az eddigi 7,200.000 dollár évi költséget 19,828.000 dollárra kívánja emelni a nemzeti erdőkön kívül. A nemzeti erdőkön kívüli erdők 1932. évi tűzvédelmi költségei az egyes érdekeltek között a következőleg oszlottak meg: Magántulajdonosok 18%, a szövetséges kormány (Clark—Mac—Nary-törvény alapján) 26%, az egyes államok 56%. Bár a nemzeti erdőkön kívüli erdők 80%-a magánkézben volt, a tűzvédelmi költségek túlnyomó részét a közületek viselték. (1. 1408—1412. oldalain levő táblázatokból.)

A tűzvédelem hatályosságát az alábbi táblázat adja:

	Eléghető terület.	Elégett terület. 1926—1930
Új Anglia New England	0.16	0.31
Közép Atlantik Middle Atlantic	0.35	1.08
Nagy Tavak Lake	0.36	1.08
Közép Central	0.59	1.80
Dél South	1.34	3.30

Pacifik part Pacific Coast	0.49	2.41
Északi sziklás h. North Rocky M.	1.05	0.87 százalék
South Rockyra nincs használható adat.		

Legjobb tehát a helyzet az északi sziklás hegység kerületében, utána messze mögötte az Új Anglia kerület és azután a többi. (1. 813. l.) Hogy az erdőtűzvédelem terén ennyi is történt, az kizárólag a Forest Service soha el nem muló érdeme. A National Plan igen részletesen és alaposan foglalkozik az amerikai erdészet ezzel a legnagyobb jelentőségű feladatával. Általános javaslatait a következőkben foglalja össze:

1. Oktatói munka abban az irányban, hogy az erdők látogatói az erdőkben a tűzzel gondosabban bánjanak.

2. Az erdőlátogatók szabályozása ott, ahol szükséges olyan rendszabályokkal, mint tábortűz engedélyezés, a tábortűz összpontosítása előre elkészített helyekre, a dohányzás korlátozása az erdőkben, táborozó csapatok felkérése, hogy baltát, lapátot hozzanak magukkal az esetleges tüzek oltásához.

3. Megállapítása és kikényszerítése a fakitermelésnél a tűz használatára vonatkozó szabályoknak.

4. Rendszeres kikutatása a tüzek okának.

5. A veszélyezett területen a különleges veszélyek csökkentése, a felgyülemlett hulladék, elhalt fatörzsek eltakarítása, az utak mentének megtisztítása.

6. Megfigyelő rendszer kiépítése a tűz gyors és biztos felfedezésére, távbeszélő rendszer kiépítése a tüzek gyors jelentésére az ellenőrző hatóság részére.

7. Út- és ösvényépítés az emberek és felszerelések gyors szállítása végett.

8. A tűz megállapítására és első támadására szolgáló személyzet fokozatos szaporítása.

9. Az állandó és kiegészítő személyzetnek rendszeres tanítása a tűzoltás technikájában és a végrehajtás feladataiban.

10. Minden erdőőri kerület részére előkészítése és megállapítása a tűzvédelmi tervnek, amely magában foglalja a megelőzés, felfedezés és oltás különleges terveit is.

11. Rendszeres felüvizsgálata az ellenőrzési munka hatályosságának.

12. A tüzek viselkedésének tanulmányozása a támadás gyorsaságának és módjának megállapítására.

13. Megfelelő szerszámtárak és más védelmi felszerelés előre való elhelyezése.

14. Fejlesztése a tűzoltáshoz szükséges felszerelésnek, különösen a motorikus gépeknek.

15. Ahol a körülmények alkalmasak, mint Dél-California vízválasztó erdőiben, tűztörők készítése.

16. Rendszeres kutatás a tűz ellenőrzése, megelőzése, a tűzvédelem előkészítése és a tűz leküzdésének minden fázisára.

17. A tűzvédelem előmozdítása az együttműködéssel. Különösen a magánerdőbirtokosok bevonásával. Az oltásra alkalmas helyi személyzet kellő kiválogatása.

18. A nemzeti erdőket körülvevő területek jobb és hatékonyabb védelme, hogy a nemzeti erdők ezzel is jobban legyenek védve. (National Plan 596. 1.)

A birodalom kezelésében levő erdők (nemzeti erdők, nemzeti park, public domain és indián erdők) kellő védelme céljából a National Plan a legsürgősebb pénzügyi tervet is kidolgozza. Főleg utak, ösvények, tűztornyok építését, valamint távbeszélő vonalak létesítését tartja a legfontosabb teendőnek.

A fentebb elmondottakból megállapítható, hogy az Egyesült Államok erdészeti igazgatása milyen nagyszabású erdőtűzvédelmet vezetett be és valósított meg nemcsak a nemzeti erdőkben, de az egyes államok erdészeti igazgatásában is, már t. i. amelyekben megvan annak a belátása, hogy erdőtűzvédelem nélkül az erdők fennmaradására nincsen biztosíték. A helyzet ma még az, hogy nagyon sok a tennivaló, ha azt akarják, hogy az erdőtűzvédelem minden erdőben hatályos legyen. Azt azonban el kell ismernünk, hogy ami a nemzeti erdőszolgálat létesítése óta történt, is nagy eredmény, mert a nemzeti erdőszolgálat létesítése előtt az erdőtűzvédelem teljesen ismeretlen volt.

Igaz köszönetemet fejezem ki a Forest Servicenek a fényképek szíves átengedéséért, köszönetet mondok mindazoknak az egyes államok erdészeti hatóságainak, amelyek sokszor nagyon értékes jelentéseiket és más, idevágó kiadványaikat páratlan előzékenységgel bocsájtották rendelkezésemre. Végül Minnesota állam erdészének egy fénykép szíves átengedéséért.

FELHASZNALT FORRÁSOK:

1. A National Plan for american forestry. By Forest service. Washington. 1933. A Forest Service ezt az örökbecsű művét a szövegben National Plan alatt idézem.
2. Annual report of the Secretary of Agriculture. 1920—1933.
3. Annual report of the forester to the secretary of agriculture.
4. Graves Henry. Protection of forests from fire. Washington. 1910.
5. Show S. B. és Kotok E. J. The rôle of fires in the California pine for ests. Washington. 1924.
6. U. azok Weather conditions and forest fire control in California. Washington. 1929.
7. U. azok. Cover type and fire control in the national forests of northern California. Washington. 1929.
8. Forest fires in the intermountain region. Washington. 1924.
9. A Yearbook of agriculture 1920—1933. évfolyamaiban az erdőtüzekre vonatkozó cikkek.
10. Proceedings of the first Central States Forestry Congress Indianapolis. 1930.
11. Stickel Paul, The measurement and interpretation of forest fire weather in the Western Adirondacks. Syracuse. N. Y. 1931.
12. A forest fire prevention handbook for the schools of Arizona, California, New Mexico, Oregon, Washington. 1926—1928.
13. Stickel Paul, Weather and forest fire hazard with special reference to the spruce-fire region of Northern Maine. 19 Biennial report of the forest commission of Maine. 118—139. l.
14. Dana Samuel. Timber growing and logging practice in the Northeast. Washington. 1930.
15. Zon Raphael, Timber growing and logging practice in the Lake States. Washington. 1928.
16. Tillotson C. R. Timber growing and logging practice in the Central hardwood region. Washington. 1927.
17. Munger Th. Timber growing and logging practice in the Douglas fir region. Washington. 1927.
18. Organizing communities for forestfire control. Washington. 1927.
19. Report of the State Connecticut Parks and Forests for the years 1928—1930, 1931—1932.
20. Annual report of the department of conservation of the State Indiana. 1922, 1923, 1925, 1926, 1928, 1930, 1932.
21. Biennial report of the department of Conservation of the State Louisiana 1932, 1934.
22. Biennial report of the forest commissioner of the State of Maine. 1932.
23. Report of the State department if Forestry of the State Maryland 1928, 1929, 1930.
24. Biennial report of the State Forester of the State Montana. 1923—1932.
25. Annual report of the department of conservation of the State New York. 1927, 1931, 1932, 1933. (Tanulságos képekkel.)
26. Annual report of the State forester Oregon. 1921—1932.
27. Biennial report of the State Conservation commission of Wisconsin, 1924—1932.