



VÉDELEM TUDOMÁNY

I. évfolyam, 2. szám – 2016. június

Kuti Rajmund

LÁBON ÁLLÓ GABONATÜZEK OLTÁSÁNAK SAJÁTOS SÁGAI

Absztrakt

Magyarország területének nagy része a földrajzi fekvésnek és éghajlati adottságoknak köszönhetően kiválóan alkalmas kenyérgabonák termesztésére. Legtöbbször a nyári időszakokban következnek be mezőgazdasági területeket érintő tüzesetek, melyek eloltása komoly kihívást jelent a beavatkozást végző szervezeteknek. Az utóbbi évtizedekben megfigyelhetők a globális felmelegedés hatására kialakult éghajlati szélsőségek, a csökkenő csapadékmennyiség, a magasabb átlaghőmérséklet, a hótakaró nélküli telek. Mindezek a mezőgazdasági területeken bekövetkezett tüzek számának növekedéséhez vezettek hazánkban. A tüzek megközelítőleg 90 %-át emberi közreműködés okozza, kisebb részben az időjárási tényezőkre, azon belül legtöbbször villámcsapásra vezethetők vissza a keletkezési okok. Más veszélyhelyzetekhez hasonlóan a tüzek esetében is a megelőzés lenne a legolcsóbb, leghatékonyabb módszer, azonban fel kell készülni az esetlegesen bekövetkező tüzek hatékony oltására és az okozott környezeti károk kezelésére is. Az általam választott téma lényeges, aktuális kérdés, ugyanis fontos feladat a mezőgazdasági művelés alatt álló területeken kitört tüzek okozta káros hatások csökkentése, továbbá a következmények felszámolására irányuló tevékenység hatékonyságának növelése.

Kulcsszavak: Mezőgazdasági területek, gabonatüzek, megelőzés, tűzoltás, környezeti kár,

FIRE EXTINGUISHING OF GRAIN FIRES

Abstract

Most of the territories of Hungary are suitable for growing grain, thanks to its geographical location and climatic conditions. Most of the fires affecting agricultural areas occurs during the summer, which are a serious challenge for the intervened organizations. Meteorological extremities are already observable as consequences of global climate change in the last decade even in our country, such as the decreasing amount of precipitation, higher average temperatures or winters without snow. All of these have led to increase the number of fires occurred in rural areas in Hungary. Almost 90% of fires are caused by human activity and the remaining percentages are caused by weather phenomena such as lightning bolts. Like in case of other emergency problems, accurate prevention would be the most effective way to fight against fires, but it is required to prepare for proper extinguishment of agricultural fires and the treatment of the caused environmental damages. The chosen topic deals with relevant and current issues, because it is an important task to eliminate the consequences caused by fire on agricultural cultivation areas and it is necessary to increase the efficiency of activities intended for the interventions.

Key words: Agricultural area, grain fires, prevention, fire-fighting, environmental damage,

1. BEVEZETÉS

Nem telik el úgy egyetlen nyár sem, hogy ne hallanánk a híradásokból a mezőgazdasági területeken, lábon álló gabonátlábkban keletkezett tüzek pusztításáról. Magyarországon, a mezőgazdasági területeken bekövetkezett tüzek jelentős részét a gabonafélék termesztése, betakarítása során, továbbá a szérűskertekben előfordult tüzesetek teszik ki. Jelen cikk terjedelmi korlátai nem teszik lehetővé, hogy az összes mezőgazdasági művelési ágazatban bekövetkezett tüzek következményeit vizsgáljam, ezért csak a nemzetgazdasági szempontból is fontos lábon álló gabonatüzek oltásának sajátosságaival foglalkozom. Egy nagy kiterjedésű lábon álló gabonatűz eloltása komoly kihívást jelentő összetett feladat, a tűzoltás hatékonyságának növelése, továbbá a károk és a környezetterhelés csökkentése gazdasági érdek is. Napjaink fontos, aktuális kérdése a gabonatüzek megelőzése, valamint felkészülés az esetlegesen kitörő tüzek hatékony oltására. Ezekhez a tevékenységekhez elengedhetetlen a

gabonák fajtáinak, környezetének, égési tulajdonságainak megismerése, a megtörtént tüzek vizsgálata, a környezetre gyakorolt káros hatásainak feltárása, a megtörtént tüzesetek felszámolása során szerzett tapasztalatok elemzése.

2. LÁBON ÁLLÓ GABONÁK ÉGÉSI JELLEMZŐI

Hazánkban a szántóföldi növénytermesztési ágazatban évenként átlagosan 1,4 – 1,6 millió hektár területen természetnek kalászos gabonákat, ezen belül a búza vetésterülete 1,0 – 1,1 millió hektár [1]. Magyarország éghajlati viszonyai kedvezőek a búzatermesztésre, az Alföldön és a Kisalföldön nem ritkák a 100 hektár területet meghaladó osztatlan búzatablák sem. Tűzvédelmi szempontból legnagyobb kockázatot a nyári időszak beköszönte jelenti, a forró június kedvezően hat a szemek kifejlődésére,érésére [2]. A magas nappali hőmérséklet hatására a lábon álló gabonák száradásnak indulnak, ezáltal égési tulajdonságaik nagyban megváltoznak. A gabonák üreges szára a szalmaszál, gyorsan kiszárad, már az érés korai szakaszában is nagyon veszélyes, kis energiájú gyújtóforrás hatására is lángra lobban. Az érési időszak vége felé a szár még jobban kiszárad, aratás megkezdése előtt egy vékony falú, rendkívül éghető, kis nedvességtartalmú rostos anyag lesz, melyet csöves szerkezete miatt belülről és kívülről egyaránt az égéshez szükséges oxigént hordozó levegő vesz körül [3]. Előbbieket ismeretében elmondható, hogy az égés heves, intenzív hő-fejlődés mellett viszonylag gyors lefolyású lesz. A tűz terjedése általában nagyon gyors, melyet a meteorológiai tényezők alakulása – ezek közül leginkább a szél, valamint az eső – rendkívüli mértékben befolyásol. A láng frontja a szél mértékétől és irányától, továbbá a gabona fajtájától függően, eddigi tapasztalataim szerint egytől öt-hat méter szélességig is terjedhet. Fontos tehát a széljárást ismerni, a nagy szélesebesség hatásaival tisztában lenni, ugyanis a szél a tűz terjedését nagyban segíti, az égéstermékek távolabbra juttatásában komoly szerepe van, ugyanakkor a tűzoltást hátráltatja. A szélesebesség kategóriákat az alábbi táblázat tartalmazza:

Kategória	m/s	Szélesség	Km/h
Szélcsend	0		0
Gyenge szél	1-3		4-11
Mérsékelt szél	4-7		15-25
Élénk szél	8-11		29-40
Erős szél	12-16		43-58
Viharos szél	17-24		61-86
Erősen viharos szél	25-32		90-115
Orkán erejű szél	33-		119-

1. sz. táblázat: Szélesség kategóriák (Forrás: [4])

A szél irányának megfelelően legyezőformában terjed a tűz a gabonátáblában. A nedvességtartalom befolyásolja, azonban – az előbbieken említett intenzív hő-fejlődés miatt - nagymértékben nem fékezi a tűz terjedését. Erős szél, vagy annál nagyobb kategóriájú szél esetén a tűz terjedési sebessége elérheti a percenkénti két-háromszáz métert is. A tűz terjedését elősegítik a heves égés során kialakuló gázcsere következtében fellépő röptüzek, melyek újabb tüzfészkek keletkezését idézhetik elő, ezzel is növelve a tűz terjedését [3]. A terjedést ugyanakkor lassíthatják, esetleg gátolhatják a táblák közti nyiladékok, utak, víz-elvezető csatornák, esetleg más növényi kultúrák.

3. A GABONATÜZEK KELETKEZÉSÉNEK OKAI

A globális felmelegedés hatásainak következtében nyaranta egyre gyakrabban fordulnak elő több hétig tartó csapadékmentes, időszakok. Ha a csapadékhiány extrém hőséggel is párosul, nagyon rövid idő alatt kiszáradnak a növények [5]. Az aszály okozta szárazság miatt, valamint minden nagyobb kiterjedésű lábon álló gabonátűz után is a figyelem ráirányul a mezőgazdasági szektorra, az ott előforduló tüzek megelőzésére, azok oltására, az oltás technikai és szervezési kérdéseire, valamint a tüzek keletkezési okainak feltárására és környezeti hatásainak vizsgálatára. A gabonák gyulladási, és tűzterjedési tulajdonságai különbözőek. Legtöbb tüzeset az aratási időszakban fordul elő, addigra a gabonák kiszáradnak, a napi átlaghőmérséklet viszonylag magas. Ezek a tényezők összességében a gyulladási hőmérséklet csökkenését eredményezik és nagyban elősegítik a tűz terjedését.

Megközelítőleg a búzaféléket éri az összes tűz 75 %-a, míg a többi gabonafélét a tüzesetek negyedrésze. Az alábbi táblázatban néhány jellemző hazai haszonnövény égési jellemzői láthatók.

Szám	Megnevezés	Gyulladási hőmérséklet °C	Fűtőérték MJ/kg
1.	Búza	360	15-17
2.	Árpa	400	15-17
3.	Rozs	370	16,75
4.	Kukorica	395	16,75
5.	Napraforgó	345	17
6.	Szálas takarmány	> 300	16,75
7.	Szalma	470	14,65

2. sz. táblázat: Gabonák égési jellemzői (forrás: MŰKI¹ és MSZ² adatai alapján a szerző összeállítása)

A lábon álló gabonatüzek keletkezéséhez vezető ok-rendszert vizsgálva a következő csoportokat különböztethetjük meg:

- Abiotikus tényezők,
- Gazdálkodási tényezők,
- Emberi tényezők,

Abiotikus tényezők, mint éghajlati elemek közül a hőmérsékletnek és a mérhető csapadéknak van a legnagyobb szerepe a gabonatűz keletkezésben.

További szerepe lehet még:

- napi fénytartam mennyiségének,
- légköri viszonyoknak,
- az uralkodó széliránynak, szélsébségnek.

Vizsgálni kell a domborzati viszonyokat is, melyek a tüzek keletkezésében kevésbé, viszont a terjedésben komoly szerepet játszanak. Dombos területen, alaphelyzetben a tűz mindig alulról felfelé terjed. A terep tagoltsága a tűz továbbterjedését befolyásolhatja, szerencsés esetben meg is akadályozhatja.

¹ Műanyagipari Kutató Intézet

² Magyar Szabvány

Gazdálkodási tényezők, melyekben fontos szerepet játszik a környezet-és biztonság tudatos, felelős gazdálkodás, ami nagyban befolyásolja a gabonátüzek keletkezését, valamint kiterjedését is. Fontos a mezőgazdasági területek ápoltsága, a területek megközelítésére szolgáló utak, dűlők tisztán tartása, ezáltal a földterületek áttekinthetősége is nő. Nagyban befolyásolják a lábon álló gabonátüzek keletkezését az aratás során végzett munkálatok is. Rendkívül fontos a szabályozott, tűzvédelmi szempontok szerint is kontrollált³ aratás, a vonatkozó előírások betartása és az esetlegesen keletkező tüzek oltásához szükséges feltételek biztosítása.

Emberi tényezők, a külső emberi közreműködés is a keletkezési okok közé sorolható. Tűzkeletkezés szempontjából a lábon álló gabonátüzek keletkezése döntő mértékben emberi mulasztásra, gondatlanságra, felelőtlen ségre és szándékos tűzokozásra vezethető vissza.

A leggyakoribb tűzkeletkezési tényezők:

- tiltott, vagy szabálytalan tüzelés,
- a dohányzás, égő dohány nemű eldobása,
- aratással kapcsolatos munkálatok,
- a táblák közelében végzett mezőgazdasági hulladékégetés.
- bővülő autós- motoros turizmus,

4. A TŰZOLTÁS SZABÁLYAI

A tűzoltás során maradéktalanul be kell tartani az 5/2014. (II. 27.) BM OKF Főigazgatói Utasítással kiadott Tűoltás-taktikai Szabályzat előírásait. A tűzoltás már a jelzés vételekor elkezdődik. Ennek a ténynek a jelentősége kiemelkedő, ezért különösen fontos a bejelentők irányított kérdezése, ugyanis hiányos adatok alapján a megyei műveletirányítás nem a megfelelő erőket-eszközöket riasztja le a káresethez. A jelzések fogadása során az általános kérdéseken túl a következő információk gyűjtésére is ki kell térni:

- a terület pontos behatárolása,
- a tűz nagysága,
- a tűz környezete,
- a tűz terjedési iránya, sebessége,
- a domborzati és terepviszonyok,

³ Az Országos Tűzvédelmi Szabályzat kiadásáról szóló 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet.

- lakott település közelsége, áttérjedés veszélye,
- megközelítési lehetőségek.

Hazánkban – főleg a gabonatermelő vidékeken – gyakorta lehet találkozni közvetlenül a lakott terület melletti gabonatáblákkal. Egy esetleges tüzeset veszélyeztetheti a települést, a tűz könnyen áttérjedhet lakó és gazdasági épületekre. Ennek fényében kiemelt jelentősége van – és a teljes beavatkozás hatékonyságát is nagyban befolyásolja – a megfelelő erők-eszközök helyszínre riasztásának.

Vonulás során a tűz által érintett területek legrövidebb úton történő megközelítésére kell törekedni. A településektől távolabbi területeken kialakuló tüzek esetében az útviszonyok, a nehéz megközelítés, továbbá az oltóanyaghiány segíti a tűzterjedést, ezért az oltás megkezdésére már nagy kiterjedésű tüzzel állnak szemben a tűzoltásban részt vevő egységek. A gyors helyszínre érkezés érdekében célszerű igénybe venni a helyi mezőőr, vagy falugazdász szakember segítségét, akik megfelelő helyismerettel is rendelkeznek. A helyi viszonyok ismeretében már vonulás során intézkedni kell ekével, vagy tárcsával ellátott erőgép helyszínre rendeléséről, ugyanis ezek komoly segítséget nyújthatnak a tűz továbbterjedésének megakadályozásában

A tűzoltásvezető (TV) a helyszín megközelítésekor már távolsági felderítés során is gyűjthet információkat a tüzről. Helyszíni felderítéshez is igénybe lehet venni fent említett szakemberek segítségét, továbbá a terepviszonyok függvényében magasból mentő járművet is. A felderítésnek az alábbiakra kell kiterjednie:

- a tűz nagyságára, terjedési irányára,
- a tűz által érintett és veszélyeztetett területek behatárolására,
- a tűz által veszélyeztetett lakott településre, szükség esetén a személyek kimentésének lehetőségeire,
- a tűz megközelítési útvonalaira,
- a lehetséges vízszerzési helyekre,
- a tűz körülhatárolási lehetőségeire,
- a területen áthaladó közművek veszélyeztetettségére,
- az uralkodó szélirányra és szélsébségre,
- a lehetséges menekülési útvonalakra.

A beavatkozás előkészítése során törekedni kell arra, hogy a nehéz terepre csak jó terepjáró képességű gépjárművek menjenek be, ugyanis a dülő utak több esetben csak nehezen

járhatók. A felállítási helyeket úgy kell meghatározni, hogy a folyamatos vízutánpótlás biztosítható legyen. Figyelni kell arra, hogy a visszavonulás lehetősége minden esetben biztosított legyen, továbbá a gyors helyváltást is a lehető leggyorsabban végre lehessen hajtani. Hosszan elnyúló tűzoltás esetén intézkedni kell az orvosi biztosításról is.

Ha a beavatkozás nagy területet érint, valamint a feladatok összetettsége is indokolja, a tűzoltás vezetésére magasabb szervezeti egységet kell létrehozni. Lábon álló gabonátüzek oltása során a legnagyobb problémát a vízhiány okozza, ezért a folyamatos víz utánpótlást helyszíni vízforrásokból, vagy távolsági vízszállítással biztosítani kell. Az oltóanyaghiány leküzdésére szerencsés esetekben igénybe lehet venni a kiépített öntözőrendszerek hidránseit, továbbá a természetes vízforrásokat [6]. A hidránsokból előre elkészített áttéti darab segítségével lehet vizet venni.



1. sz. kép: Hidrán (forrás: Szerző felvétele)

Ha aratási munkák közben keletkezik tűz, további veszélyt jelenthet, hogy a tűz áterjed az aratást, magszállítást, bálázást végző munkagépekre, nagy értékű eszközökre. Éppen ezért nyújthat nagy segítséget a helyszínen lévő nehéz tárcsával, vagy ekével ellátott erőgép, melynek segítségével az égő gépek, valamint terület körbeszántható, tárcsázható így a tűz terjedése is megakadályozható.

Az utómunkálatoknak a tűz által érintett terület teljes átvizsgálására ki kell terjedniük. A tűzoltást követően a TV intézkedjen a tulajdonos irányába a tűz által érintett terület felügyeletére vonatkozóan.

5. ÖSSZEGZÉS

Magyarországon, a mezőgazdasági területeken bekövetkezett tüzek jelentős részét a gabonafélék termesztése, betakarítása során bekövetkezett tüzesetek teszik ki. A későbbi tüzesetek bekövetkezésének megelőzése, továbbá a hatékony tűzoltási módok kidolgozása, valamint az érintett területek helyreállításának elősegítése érdekében írásomban vizsgáltam a lábon álló gabonátüzek jellemzőit, keletkezésének körülményeit, oltásának sajátosságait. A mezőgazdasági területeken bekövetkezett tüzek oltásához szükséges víz biztosítása nem könnyű feladat, ezért a tűz terjedésének megakadályozásához, a gyors oltóvíz utánpótláshoz fontos figyelembe venni az alternatív vízszerezési lehetőségeket is, melyre gyakorlati példát is bemutattam. A megfelelő megelőző intézkedések kidolgozásához, továbbá tűzoltás hatékonyságának növeléséhez elengedhetetlen a megtörtént tüzesetek elemzése során szerzett tapasztalatok értékelése, azok beépítése a gyakorlatba, ezzel nem kevés pénzt, időt lehet megtakarítani és a környezeti kárt nagymértékben mérsékelni.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] Radics László: Fenntartható szemléletű szántóföldi növénytermesztés 1. ; ISBN 978-963-502-924-2, Agroinform Kiadó Kft. Budapest 2010
- [2] Tanács Lajos: Élelmiszer-ipari nyersanyagismeret, ISBN 963 9553 476, Szaktudás Kiadó Ház Rt. Budapest 2005
- [3] Bleszity János – Zelenák Mihály: A tűzoltás taktikája, BM Könyvkiadó Budapest, 1989
- [4] Rajmund Kuti – Ágnes Nagy: Weather Extremities, Challenges and Risks in Hungary. Aarms, XIV. 4, 2015, 299-305. p.
- [5] Rajmund KUTI - László FÖLDI: Extreme weather phenomena, improvement of preparedness, Hadmérnök on-line, VII. Évfolyam 3. szám, 60-65. p. 2012, ISSN 1788 1919. URL cím: http://hadmernok.hu/2012_3_kuti_foldi.pdf (letöltés ideje: 2016. 05. 08.)
- [6] Kuti Rajmund: A víz tűzoltói felhasználhatóságának lehetőségei, korlátai. Védelem, Tűz- és Katasztrófavédelmi Szakkönyvtár, 536, 2015 1–8. p.

Dr. habil. Kuti Rajmund PhD, Széchenyi István Egyetem, Víz-és Környezettudományi Intézet, 9026, Győr, Egyetem tér 1.; E-mail: kuti.rajmund@sze.hu

Rajmund Kuti PhD, Széchenyi István University, Water and Environmental Sciences Institute, H-9026 Győr, University square 1.; E-mail: kuti.rajmund@sze.hu

ORCID: 0000-0001-7715-0814

A kézirat benyújtása: 2016.05.11.

A kézirat elfogadása: 2016.06.08.

Lektorálta: Restás Ágoston

Bérczi László