

# Szárítótűz testközelből

A terményszárítás tűzveszélyes technológia

A szárítótűz természete címet is adhatnánk írásunknak, melyben egy megtörtént tüzeset, valós forgatókönyvét igyekeztünk rögzíteni, tényadatokkal, hőképekkel, fotóval fűszerezve.

Célunk érzékeltetni a felelősséget, ami a kezelők vállát nyomja. Ugyanis bármi történik, az ő felelősségük kerül előtérbe. „A kezelő hibájából keletkezett a tűz” – hangzik el sokszor az igen kényelmesnek tűnő megállapítás, ami szinte bármikor kijelenthető és nehéz megcáfolni.

## Leggyakoribb ok a termés elakadása

A terményszárítás tűzveszélyes technológia, de kordában tartható.

A szárítótűzet leggyakrabban a folyamatos terményáramlás megakadása okozza. Az elakadás helyének behatárolása kulcsfontosságú a gyors és hatékony elhárítás szempontjából. Az események mentén mutatjuk meg, hogy a jól képzett és felkészült szakembereket is próbára teszi egy-egy hirtelen kialakuló helyzet. Villámgyorsan peregtek az események, de előfordul, hogy több idő jut az egyre gyorsuló kedvezőtlen irányú folyamat, azaz a tűz megelőzésére, mint a bemutatott esetben.

Tekintsük át a tűz kialakulásának alapvető feltételeit:

- elsősorban éghető anyagra van szükség;
- megfelelő mennyiségű oxigénre;
- továbbá gyulladási hőmérsékletre.

Ha mindhárom feltétel fennáll, akkor tűz keletkezik, ha bármelyik hiányzik, akkor nem lehet meggyújtani sem. Vegyük sorra, melyik feltételt tudnánk a folyamatban nélkülözni?

1. Éghető anyagunk van bőven, egyes szárítókon több tízezer tonna termés halad át évente. Az éghető anyagot nem vonhatjuk el, hiszen éppen ez az, amit meg kell szárítanunk. Itt kell megjegyezni, hogy a nedves éghető anyagot nem lehet begyújtani sem csak akkor, ha valamilyen oknál fogva jelentősen túlszárítjuk, például ha elakad egy kisebb vagy nagyobb felületen. Ha elakad a termés, az biztosan be fog gyulladni, csak idő kérdése. El kell kerülnünk tehát, hogy a termés elakadjon a toronyban, a szabad áramlást biztosítani kell. Hogy mitől akadhat el a termés, ezzel egy korábban megjelent cikkünkben már foglalkoztunk [http://www.termenyszaritas.hu/wp-content/uploads/2014/03/agronaplo\\_elozzuk\\_meg\\_a\\_szaritotuzet.pdf](http://www.termenyszaritas.hu/wp-content/uploads/2014/03/agronaplo_elozzuk_meg_a_szaritotuzet.pdf).

2. A levegőt ventilátorokkal kényszerítjük át a terményen, aminek a mennyisége akár 100 000 m<sup>3</sup> is lehet óránként. A levegőt sem vonhatjuk el, hiszen a forró füstgázokkal keveredve ez alkotja a szárítóközeget, ennek segítségével vonjuk el a vizet a terményből.

Így, ha el akarjuk kerülni a tüzet, a harmadik alapfeltételre kell koncentrálnunk a figyelmet.

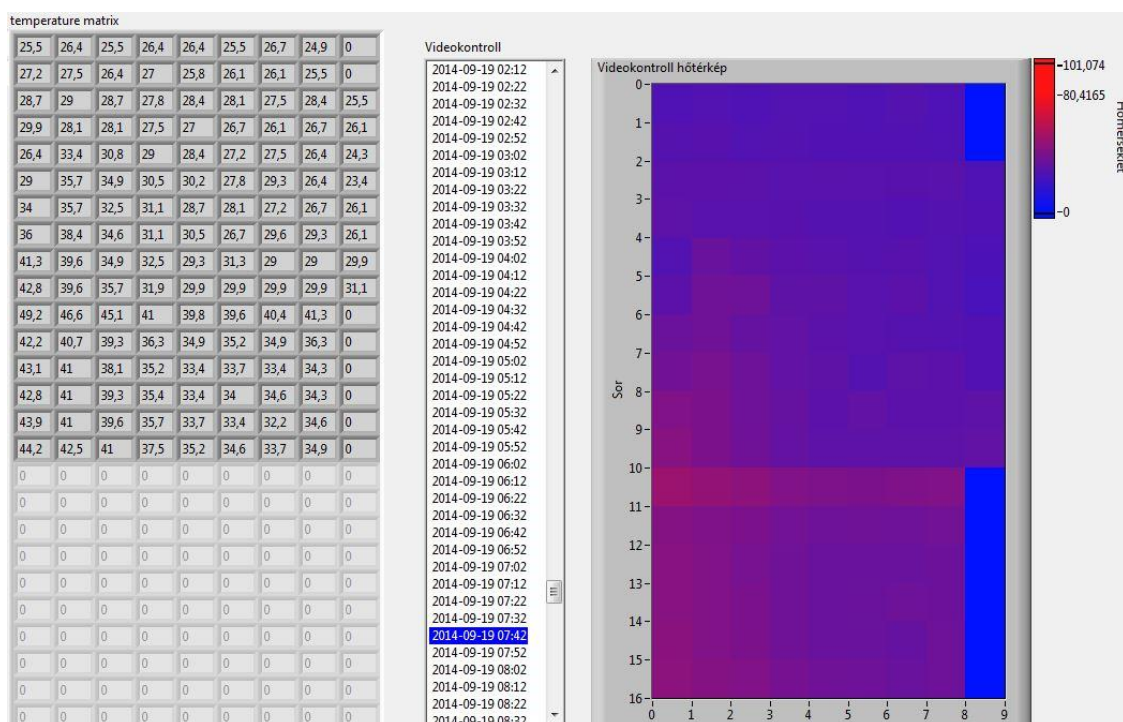
3. Ha nem engedjük a termék hőmérsékletét a gyulladási hőmérséklet közelébe, akkor nem gyulladhat be. A napraforgó gyulladási hőmérséklete 345 °C. Ha a termékáramlás folyamatos, nem alakul ki veszélyes hőmérséklet. Visszakanyarodtunk tehát az első tételhez, mert nem is száradhat ki teljesen a termék, ha a termékáramlás folyamatos.

Ez tehát a kulcs.

## Megfelelő műszerezettség

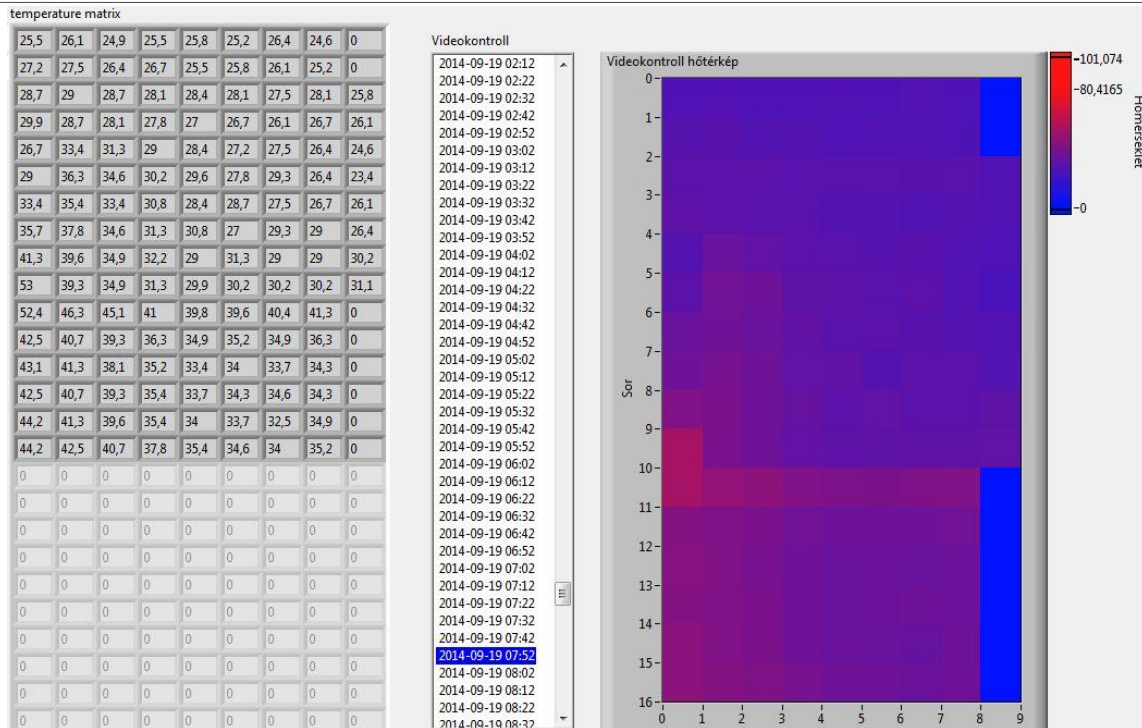
A keresztáramú szárítótornyok ellenőrzésére készült érzékelőrendszer a teljes szárítózónát kontrollálja, a mért adatokat rögzíti. A táblázat felső sorában látható értékeket a torony legfelső kilépőnyílásaiban mértük. Úgy tekintünk a toronyra, hogy a hideg oldallal szembe állunk, a terményből kilépő szárítóközeg hőmérsékletét folyamatosan figyeljük. A gravitáció folytán a termék a toronyban lassan lefelé halad, felmelegszik 50 °C körüli értékig és közben vizet ad le, azaz megszárad.

A torony bal oldala folyamatosan magasabb hőterhelést kapott üzem közben. A 10. sor 1-es pozícióban 42,8, míg a 11. sor 1-es pozícióban 49,2 °C az általában jellemző 30 °C körüli hőmérséklet helyett (1. ábra).



**1. ábra. 2014.09.19. 07:42 Napraforgómag szárítása**  
(Forrás: [www.termenyzaritas.hu](http://www.termenyzaritas.hu))

A 2. ábrán, 2014.09.19. 07:52 perckor, azaz 10 perccel később rögzített adatok szerint, hirtelen 10 °C-kal magasabb lett, (53 és 52,4 °C) ugyanezek a pontok a kilépő szárítóközeg hőmérséklete. Ez már nyilvánvaló elakadást mutat.



**2. ábra. 2014.09.19. 07:52 perckor a 10. és 11. sorban elakadt  
kisebb méretű, emelkedő hőmérsékletű tömeg látható  
(Forrás: [www.terményszárítás.hu](http://www.terményszárítás.hu))**

Hogy tanulhassunk belőle, az eset körülményeit is rögzítenünk kell. Vegyük sorra a napraforgó kisebb vagy nagyobb méretű tömegének elakadását elősegítő tényezőket:

- A kombájntól érkező napraforgó nedvességtartalma a 30%-ot is meghaladta egyes beszállított tételeknél.
- A beszállított termény sok szár-, levél- és bugatörmelékot tartalmazott.
- A gázégők nem biztosítottak egyenletes hőterhelést a teljes szárítózóna felületén (1. ábra).
- A hirtelen melegítés a 11. sorban a nedves napraforgót gyors vízleadásra ösztönzi, megizzadhat, a felületi nedvesség a magok összetapadását segítheti a melegebb toronyszakaszon.
- A tűz kialakulását megelőzően 10 órát állt a napraforgó a toronyban a technológia javítása miatt. Ez a körülmény is fokozza az elakadás veszélyét.

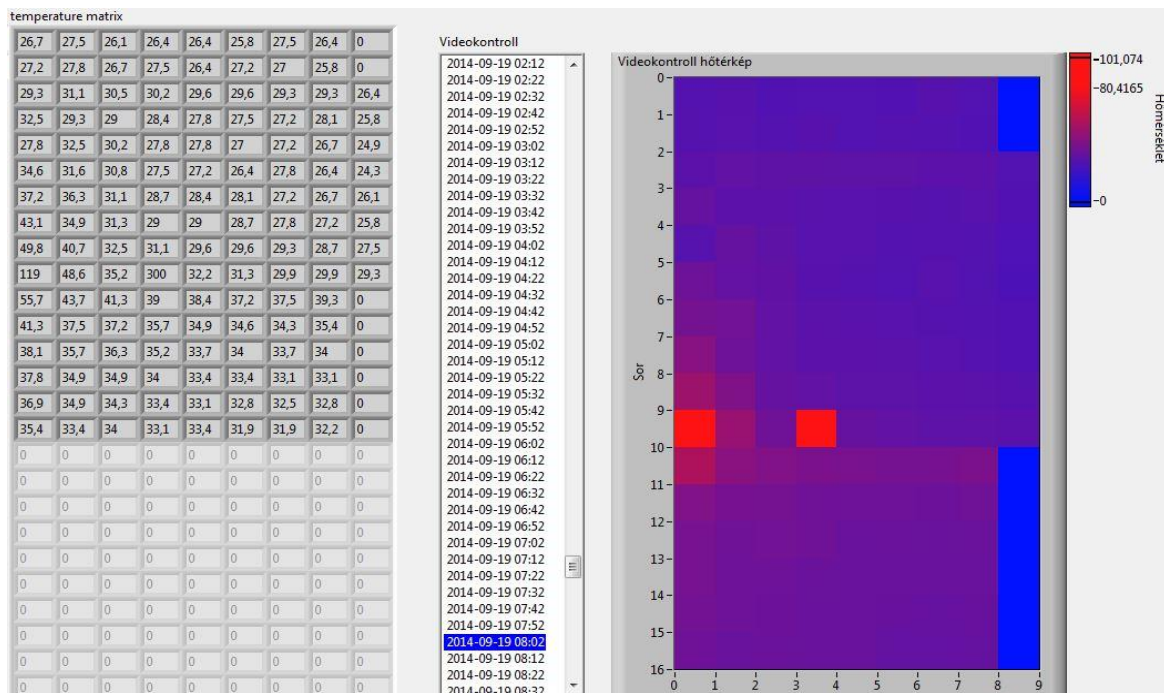
A 4. ábrán jól látható, hogy a pirossal jelölt tűzgóc a lehető legtávolabb van a kép felső szélén lévő félcsatornától – fehérrel jelölt. Ez az nehezítette az észlelést, mert 40 cm vastag terményrétegen ment át a forró levegő, mire elérte a kilépőnyílást, ahol megmérhettük a hőmérsékletét.

## Szakképzett kezelőszemélyzet

A szárítónál szolgálatot teljesítő személyzet határozott, célratörő és azonnali intézkedésének eredményeként a szárítóban semmiféle kár nem keletkezett. A 3. ábrán látható hőmérsékletet már az égő napraforgó idézte elő. Ezt onnan tudjuk

biztosan, hogy a 4. pozícióban látható 300 °C-os érték zárlatot jelent, amit a félcsatornából kicsapó láng okozott a mérőkábelén.

A dokumentált pontok szerint tehát nagyon kevés idő állt a személyzet rendelkezésére, hiszen az első hőmérséklet-emelkedést követően 10 percen belül már lánggal égett a napraforgó. A monitoron látták, beazonosították, hol keletkezett a túlmelegedés (2. ábra), ami a beavatkozást nagyban segítette, mert nem kellett keresniük a göcot, pontosan tudták, hol keletkezett a tűz. Szinte ezzel egyidejűleg már a füstöt is látták a torony tetején lévő ventilátoroknál. A felkészültségüket és bátorságukat dicséri a helyes és célravezető intézkedéssorozat. Azonnal leállították a gázégőt és a ventilátorokat, (ezt a 3. ábra igazolja, a góc körüli hőmérsékletek már alacsonyabbak, mint a 2. ábrán) és megkezdték a napraforgó kiürítését a toronyból. A leggyorsabb fokozatra kapcsolták az ürítőszervezetet és ezzel egyidejűleg a gyorsleürítést is használták, az erre a célra kialakított oldalajtókat kinyitották. Mire a tűzoltók kiérkeztek, a füstölgő terménygöcot már a térbetnon különválasztva találták, a tüzet a kezelők eloltották.



**3. ábra.** Újabb 10 perc elteltével 08:02 perckor, a 119 C° azt jelenti, hogy a napraforgó már ég, 40 cm mélységben a kilépőnyílás alatt (Forrás:www.terményszárítás.hu)

A gyors mozcgatás megakadályozta, hogy a tűz nagy területre kiterjedjen, az égő termény összekokszosodjék vagy a belső lemezfelületekre ráégjen. Egyedül az oldalfal izzott, elszíneződött a lemez, ami a 4. ábrán a fotón jól látható. Más jelét nem lehetett felfedezni a tűznek a leürített torony belső felületén sem.





**4. ábra.** A tűzgócot pirossal jelöltük, itt izzott a lemez, az elszíneződés is erre utal. Felül pedig fehérrel jeleztük a félcsatornát, ahol a kicsapó láng elégette a kábelt, bekormozta az oldalfalat is  
(Forrás:www.terményszárítás.hu)

A kezelők szakértelmét dicséri, hogy amikor az egyre melegebb értékeket látták a monitoron, nem engedték kicsúszni az irányítást a kezükből, habozás nélkül a torony teljes leürítése mellett döntöttek és kinyitották az erre szolgáló leürítő nyílásokat. Ezzel megmentették az értékes technológiát és a napraforgót is.



A Közös Agrárpolitika 2014-2020 közötti költségvetési ciklusában a tartós terménytárolásban kulcsszerepet játszó terményszárítás is támogatható jogcímmé vált. E támogatás célja a post-harvest fázis stabil gépeinek korszerűsítésével, új gépek beszerzésével, illetve a meglévő eszközök rekonstrukciójával javítani az eszközallo-

mány összetételét, korszerűségét. Különös hangsúlyt kap a terményszárítók és a tisztítók korszerűsítése, ami által az energiafogyasztás mérsékelhető. Az intézkedés keretében vissza nem térítendő támogatás vehető igénybe új létesítmény (fogadógarat, előtétároló, tranzitartály, hídmérleg, vezérlőépület) építéséhez, szereléséhez, továbbá gépbeszerzéshez (anyagmozgató berendezések, szállastakarmány-pelletáló) és a kapcsolódó infrastruktúra telepen

belüli kiépítéséhez. Támogatható a már meglévő létesítmények korszerűsítése, felújítása is. Terménytároló esetén az új létesítése nem támogatott, csupán a meglévő korszerűsítése, de csak akkor, ha az nem jár kapacitásbővüléssel. A támogatás mértéke az elszámolható kiadások 40 százaléka, ami 10 százalékkal növelhető, ha az ügyfél fiatal mezőgazdasági termelő, vagy ha a beruházás Natura 2000, illetve kedvezőtlen adottságú területen valósul meg.