

Új lehetőség a sikeres gazdálkodóknak: a precíziós terményszárítás!

A terményszárítók ismét jó szolgálatot tesznek 2014-ben! Ahhoz, hogy biztonságosan raktárba kerülhessenek a termények, idén nélkülözhetetlenek a terményszárítók. Az őszelel betakarítandó termények esetében a tűzveszélyre is gondolnunk kell, biztos megoldást a precíziós szárítás jelent.

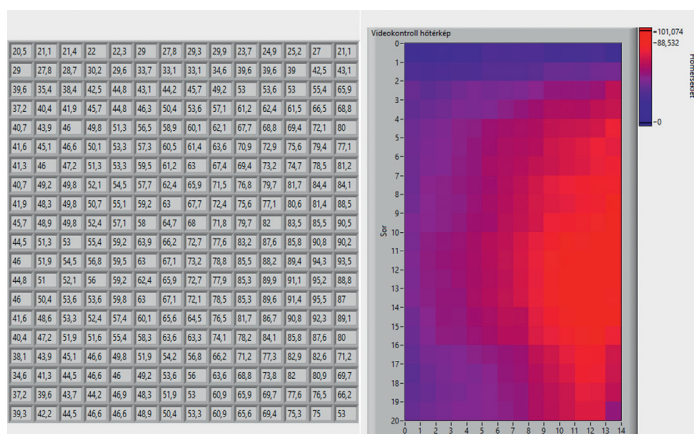
A mintavétel praktikus módjáról írtunk az előző cikkünkben (Agro Napló 2014/8.). Újra elővesszük a kérdést, mert visszajelzést kaptunk, hogy a módszer nem működik. Olyan helyzetben is alkalmazni akarták ugyanis néhányan, amikor nagy nedvességettel, össze-vissza keverték a beszállított búzát, ami nem, vagy csak szakaszosan igényelt melegítést, azaz szárítást. Ilyen esetben bármit teszünk is, mindig eltérő nedvességet kapunk. A kiadagolás során azt kapjuk vissza, amit és ahogyan beletettünk a toronyba. Fontos hangsúlyozni, hogy a mintavételi módszert arra az esetre ajánlottuk, amikor folyamatosan szárítani kell a terményt, azaz a szárítási folyamat kontrolljaként kell nagy pontossággal meghatározni a kiadagolt száraz termény átlagos nedvességtartalmát.

Miért érdemes a precíziós szárítás megvalósításának irányába elindulni?

A precíziós szárítás a korosabb szárítókkal és a legújabb technológiákkal is megvalósítható. Jelentős megtakarítási lehetőségeket aknáz ki az energiafelhasználás tekintetében. Az első adatok a torony diagnosztikája során általában ugyanazokat a eltéréseket hozzák felszínre. A leggyakrabban előforduló eset, hogy a szárítón belüli hőmérséklet nem egyenletes (Agro Napló 2014/I. szám). Tapasztalataink szerint a szárítóközeg hőmérsékletében akár 50–60%-os(!) eltérés is lehetséges a terményt érő levegőoszlop jobb és bal oldala között. Így a kezelő lényegében véletlenszerűen szárít, sokszor nem a valós hőmérsékletet látja maga előtt a vezérlőpulton. Mindez azt eredményezi, hogy a szárítóból kiürített termény nedvességtartalma nagy szórást mutat, ráadásul ilyen esetben fokozódik a tűzveszély is.

A precíziós szárítási eljárás bevezetése során első lépésként az ideális szárítási folyamatból való eltérést kell feltérképezni, majd a további lépésekben a műszakilag lehetséges legnagyobb mértékű korrekciót elérni.

A precíziós szárítás feltételeinek kialakítása során sokszor külső beavatkozásra is szükség van, mint például, hogy ki tudjuk egyenlíteni a kazánoldali hőmérsékletet a torony minden pontján, vagy a kilépő szárítóközeg hőmérsékletét homogenizáljuk. Mindkét megoldásra mutatunk egy példát az alábbiakban. Az 1. ábrán látható eltérés korrekció utáni képét mutatuk be az előző cikkünkben szereplő 2. ábrán, (Agro Napló 2014/8.) Az ideális

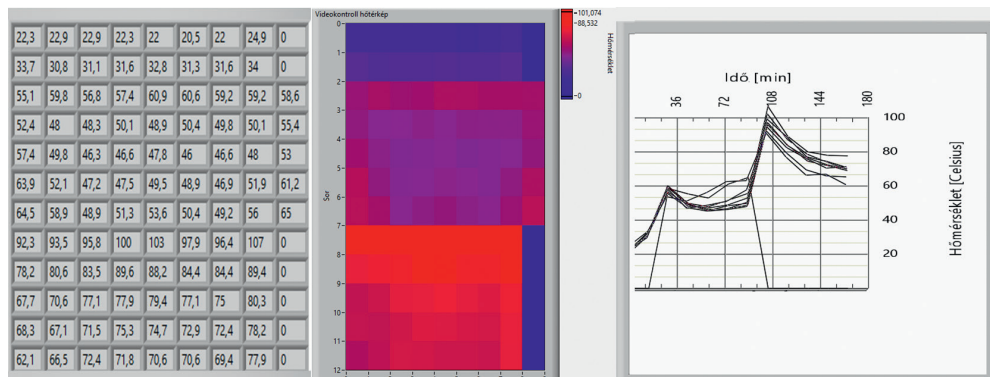


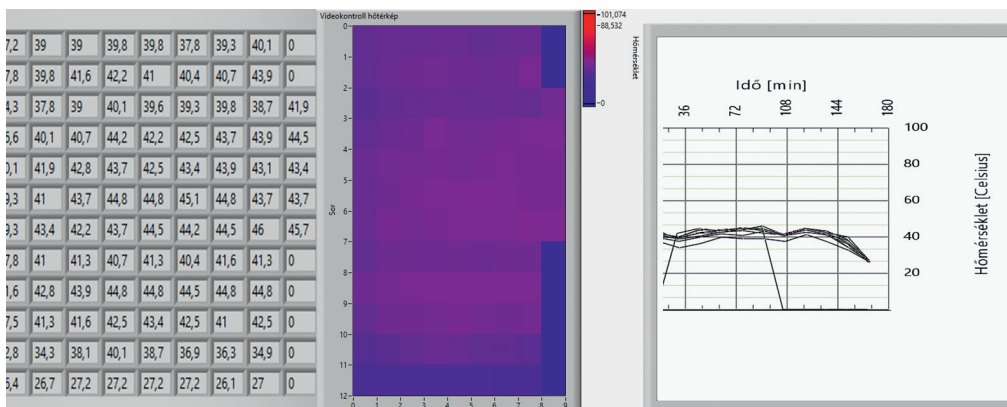
↑ 1. ábra: az elmúlt szezonban a kukorica szárítása közben mért kilépő hőmérsékletek: 45°C helyett a torony jobb oldalán kiugróan magas, 95°C körüli értékeket látunk

vízvezetési folyamatot erősen megközelítő adatokat produkált a módosítást követően ez a szárító.

Egy másik gyártmányra jellemző, kukorica szárítása során mutatott hőképet láthatunk a 2. ábrán. A felül belépő hideg termény nagyon gyorsan melegszik fel, szükségtelen mértékben. Ez a hirtelen felmelegítés a magban oly mértékű nyomásnövekedést vált ki, ami az egyes szemek megrepedezését okozza.

↓ 2. ábra: a terményből kilépő szárítóközeg hőmérséklete elérte a 107°C-ot is felülről számolva a 8. kilépőablak sorban, kukorica szárítása közben.





↑ 3. ábra: ez az ábra a 2. ábrán bemutatott szárítók korrekcióját követően készült. Eltűntek a felesleges terhelést okozó hőcsúcsok a diagramról

Az első és a második ábrán egyaránt, óriási energiamegtakarítás lehetőségeit látunk. A túlhevített felületen a termény hőmérséklete normál esetben nem lehetne több 45°C-nál. Ha hozzávesszük azt is, hogy több tízezer köbméter levegő halad át a túlhevült felületeken óránként, akkor tudjuk értelmezhetővé tenni, mekkora a megtakarítás, ha ennek a hatalmas légtömegnek az 50°C-kal történő túlfűtését megszüntetjük.

A 2. ábrán látható eltéréseknek nyoma sem maradt a 3. ábrán. Jól láthatóan kirajzolódik a 3. és a 8. sorokban a beavatkozás eredménye. A bevezetett hő láthatóan jobban hasznosul, eloszlik a teljes felületen, így növeli a vízelvonás hatékonyságát, azaz a teljesítményt. A szárítási felület lényegesen jobb kihasználással működik, ha emelni kell a hőmérsékletet, ebben a módosítás eredményeként már a teljes felület aktívan részt vesz.

A szárítóberendezések vízelvonó képességét befolyásoló tényezők

Az elmúlt három évben az aszály miatt a szárítóberendezések terhelése kisebb volt. Sok helyen így sem voltak elégedettek a teljesítménnyel és a minőséggel. A saját, közel négy évtizedre visszavezethető tapasztalatom szerint nagyon jó a végeredmény, vagyis a termény minősége és a fajlagos energiafelhasználás, ha a szárítás folyamatában 80–90°C-nál nem magasabb a belépő szárítóközeg hőmérséklete. Véleményem szerint helyesen járunk el, ha a teljesítményt úgy tervezük, hogy a szárító így is képes legyen az általában átlagosnak mondható mennyiségű termést időben megszáritani. Így még némi tartalék is adódik, hiszen ha feltétlenül szükséges, rekordtermés esetén még 10–20°C-kal növelhetem a belépő hőmérsékletet, ezzel az elvont víz mennyiségét, azaz a teljesítményt.

A teljesítményt befolyásolja:

- A ventilátor vagy ventilátorok légszállítási kapacitása, azaz az átáramló szárítóközeg mennyisége (nem növelhető korlátlanul).
- A szárítóközeg hőmérséklete (nem növelhető korlátlanul).
- Hőtermelő egységek teljesítménye.
- A szárítózóna felületének mérete (megfelelő, ha az első három tényező összhangját megteremtjük).

Ha tehát szárítót szeretne vásárolni, praktikus kérdés a kereskedő felé, hogy 80–90°C-os belépő hőmérséklettel mekkora teljesítményt garantál adott méretű szárítóra? Ha nem elég, válassza inkább a nagyobbakat. Az aszályos években könnyedén teljesítenie kellett volna a szárítóknak 80–90°C-os belépő hőmérséklet mellett is a feladatot. Ahol mégsem így történt, hanem 130°C-os belépő hőmérsékletű szárítóközzel dolgoztak, bizonyára valami akadályozta az optimális üzemvitelt és a nyugodt, kíméletes vízelvonást.

Érdekes kérdés, hogy a beszállított termény 16–20% nedvességtartalmú volt, mégis ilyen extrém hőmérsékletű volt a kilépő szárítóközeg az 1. és a 2. ábrán is. Mi lesz, ha nedvesebb kukoricát kell szárítani, ami miatt a belépő hőmérsékletet még emelni is kell? A válasz: fokozott tűzveszély lesz! Az Agro Napló hasábjain (2014/3.) „Előzzük meg a szárítótűzet” címmel összefoglaltuk azokat a helyzeteket, melyek a kezelőtől függetlenül, a termény meggyulladásához vezetnek. A legaktuálisabbakat idézzük fel a kukorica-szezon elején ismét!

Hogyan előzzük meg a szárítótűzet?

1. Ellenőrizzük, hogy a kezelő fel tud-e jutni a toronyba a kilépőnyílások felől, azaz van-e létra!
2. Szánjunk időt az egész torony belső átvizsgálására, alapos takarítására a tetejétől az aljáig, akár szezon közben is a terményváltások során, de a szezon után mindenképpen!
3. Legyünk körültekintőbbek a magas nedvességtartalmú termények szárításánál, mert a magas hőmérséklet által okozott hőszokk intenzív vízleadást indít meg, ami vízcseppecskék képződését okozza. A szemek egymáshoz, vagy a belső lemezfelületekhez tapadhatnak, így nagyobb az elakadás veszélye, kialakulhat egy akkora góc, ami már nem fér el a légszatórnák között. Ez pedig ki fog gyulladni, a méretétől függően kisebb, vagy nagyobb tűzet okozva.
4. A szárítótűzek túlnyomó része a kisebb, nagyobb terménytömegek elakadásából keletkezik. Nem könnyű a kezelők dolga, mert a szárítók környezetvédelmi és energiatakarékosági okokból be vannak burkolva, emiatt semmi sem látható a kialakuló veszélyhelyzetből.
5. Az elakadt terményt és az optimálistól eltérő folyamatokat legkönnyebben a szárítózóna teljes felületét felügyelő érzékelők segítségével ismerhetjük fel.
6. Ha a kukoricából származó fehér port találunk a szárítóban, az agresszív vízelvonásra utal, a termény bármikor összetapadhat. Fel kell kutatni, mi okozza, és meg kell szüntetni!
7. Az egyenletes és kontrollált belépő hőmérséklet a legfontosabb tényező. Ha ezt tudjuk biztosítani a szárító minden pontján, máris sokat tettünk a biztonság fokozásáért.

A keresztáramú aknás szárítóberendezések a legelterjedtebbek hazánkban. A precíziós szárítás feltételei a legegyszerűbben éppen a keresztáramú aknás szárítókon alakíthatók ki.

► **Forrás:** www.termenyszaritas.hu/elozzuk-meg-a-szaritotuzet
(A linken szereplő prezentációt érdemes megnézni a kezelőkkel együtt, mert tisztázódik a felelősség kérdése.)

Miért érdemes a precíziós szárítás megvalósításának irányába elindulni?

Mert az alábbi előnyöket nyújtja:

- Homogén nedvességtartalmú termény.
- Csökkenő raktározási költség.
- Jobb raktározhatóság, kevesebb penész, kevesebb toxin.
- Magasabb beltartalmi érték, jobb takarmány, egészséges állatállomány.
- A túlszáritás visszaszorításával nagyobb az eladható terménytömeg, nő a bevétel.
- Hatékonyabb vízelvonás, kedvezőbb energetikai mutatók, kisebb energiaköltség.
- A szárítózóna jobb kihasználása miatt növekvő teljesítmény.
- A folyamat kontrollált, a tűzveszély minimálisra csökken.

Speiser Ferenc