

HOGY AZ IDŐJÁRÁS NE **KUKORICÁZZON** VELÜNK!

2022

- hibridajánlatok
- növényvédelem
- tápanyag-gazdálkodás
- gépesítés



RÖVIDESEN ELÉRHETŐ A 2022. ÉVI KUKORICA AJÁNLATI FAJTALISTA



A Nemzeti Agrárgazdasági Kamara (NAK) a Gabonatermesztők Országos Szövetségével (GOSZ) és a Vetőmag Terméktanáccsal (VSZT) együttműködve ötödik alkalommal állít össze ajánlati fajtalistát kukoricára, hogy a termelők támpontot kapjanak a fajtaválasztáshoz.

Nincsenek könnyű helyzetben a kukorica-termesztők a számukra leginkább megfelelő hibrid kiválasztásakor. Az Európai Unió Közösségi Fajtakatalógusában mintegy 3500, a hazai Nemzeti Fajtajegyzékben több mint 300 kukoricafajta szerepel eddig.

Az összesen 43 kukoricahibridet 11, földrajzilag és termőhelyi adottságokban is eltérő helyszínen – Abaújszántón, Bólyban, Hajdúböszörményben, Iregszemcsén, Jánosalmán, Jászboldogházán, Mezőhegyesen, Püskin, Szombathelyen, Székkutasán, Tordason – vizsgálták a szakemberek.

Így arra is lehetőség nyílik, hogy a termelők olyan hibridek mellett döntsenek, amelyek a saját termőhelyi adottságaikhoz legközelebb eső kísérleti területeken hoznak jó eredményeket.

A kísérletek eredményeiről a három szervezet rövidesen közös összefoglaló kiadványt jelentet meg, amely mindenki számára nyilvánosan elérhető és áttanulmányozható lesz, a Nemzeti Agrárgazdasági Kamara pedig ezúttal is ajánlati fajtalistákat állít össze.

A tavalyi fajtakísérleti eredmények elérhetők a VSZT honlapján, illetve a NAKlap 2021. decemberi számában.

A MODERN SZÁRÍTÓKBAN REJLŐ ENERGETIKAI TARTALÉKOK

Kukoricaszárítás adatalapon, energiapazarlás kizárva! A befektetés akár egy éven belül is megtérülhet!



1. kép: Távolról is kontrollálhatja a tulajdonos a szárítót (Forrás: termenyszaritas.hu)

A kukorica szárítása energiaigényes technológia. Már néhány százalékos megtakarítás is milliókat ér. Különös aktualitást kölcsönöznek a témának a körülöttünk zajló események.

Hogy mely szempont fontosabb, nehéz rangsorolni is, kérem ezt tegye meg a kedves olvasó.

- **Élelmiszer-ellátás biztonsága** (A nedvesen betakarított gabona két hét alatt hasznavehetetlenné válik). Az árupecsacra kerülő gabonák esetében biztosítani kell a szárítók működését!
- **Az egyre magasabbra kúszó energiaárak hatásának csökkentése** célirányos műszaki beavatkozással. (Eltérő műszaki megoldások miatt az egyes gyártmányok 20-30-40% megtakarítási potenciált hordoznak.) Ha már szárítunk, miért ne tennénk azt kontrolláltan.
- **Az ily módon megtakarított gáz alacsonyabb költséget és kevesebb CO₂-t jelent**, tehát a fenntarthatóság érdekében is tesz, aki optimalizálja a szárítójában zajló folyamatot. A megtakarításból számolt kvóta értékesíthető.

- **A szárító műszaki megoldása révén determinált szárítási folyamat a raktározás minőségére is kihat**, így a baktériumok által termelt toxinok mennyiségére is.

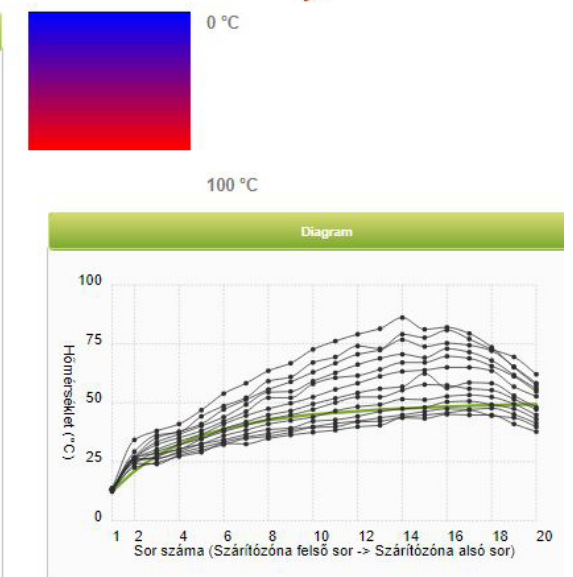
A szemestermény-szárítók optimális működtetéséhez is fontos a pontos, helyspecifikus adat, hasonlóan a növénytermesztés más munkafolyamataihoz.

A legnagyobb mértékű energiamegtakarítást a kukorica szárítása során tudjuk elérni. Jobb években 10 millió tonnát meghaladó mennyiségű kukorica terem hazánkban. A jobb év azt jelenti, hogy kapott elegendő csapadékot, tehát szárítani is kell a biztonságos raktározás érdekében. Ilyenkor a 10%-ot is elérheti az elvont víz mennyisége, azaz 1 millió tonna vizet kell elvonni, elpárologtatni a kukoricából.

Sok paraméterre kell figyelni a szárító üzemeltetése közben, a két legfontosabbat emeljük ki csupán, ami a vízelvonás folyamatát

Dátum: 2016-11-09 13:05:00

Videokontroll 260													Átlag: 57.2 °C
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	13.2	13.5	13.2	12.9	12.9	12.9	12.3	12.9	13.5	13.8	13.2	13.2	13.8
2	22.6	24.3	25.8	26.4	24.9	27.0	24.0	26.1	26.4	26.7	27.0	29.3	34.3
3	24.6	24.0	26.4	26.4	27.2	28.4	29.3	30.2	32.2	33.4	35.2	36.3	38.1
4	27.2	27.8	28.7	29.3	30.5	30.2	32.2	33.7	35.2	36.6	37.8	37.5	41.0
5	29.0	29.9	31.1	32.5	32.5	34.6	34.9	36.6	38.1	40.1	41.0	44.2	46.9
6	32.8	32.2	33.4	34.3	36.0	37.8	39.0	41.0	42.2	43.9	47.2	48.6	53.9
7	32.5	34.9	35.4	36.6	38.4	40.4	41.9	44.5	46.3	49.2	51.3	52.1	58.3
8	34.9	35.7	36.9	38.7	41.0	43.1	44.8	47.5	52.1	54.5	55.7	59.2	63.6
9	36.3	37.5	38.7	39.3	42.5	44.8	46.6	49.8	52.1	54.8	58.9	60.9	66.8
10	37.5	39.6	39.8	42.2	43.9	47.2	49.5	52.4	58.0	59.2	63.0	67.1	72.7
11	38.4	39.8	41.3	42.8	46.6	50.1	51.9	55.7	60.6	62.7	66.8	69.4	76.2
12	39.8	41.9	42.2	44.2	48.3	52.4	54.2	58.3	61.5	66.2	70.6	74.1	79.1
13	40.4	42.2	43.7	46.3	49.2	52.4	56.0	61.2	64.2	68.8	72.4	72.9	81.4
14	43.7	43.9	44.8	47.5	51.6	55.4	56.8	63.3	67.1	70.6	76.8	79.1	86.1
15	43.4	44.8	46.3	48.0	51.3	57.7	62.4	63.9	67.1	69.1	73.8	77.6	81.2
16	45.1	45.7	47.5	50.4	52.7	57.4	56.3	65.0	69.7	72.9	75.3	80.9	82.0
17	44.8	46.9	47.2	50.7	53.3	56.0	58.6	65.0	68.8	71.5	74.4	77.1	79.4
18	44.8	44.5	47.8	49.2	52.4	55.4	58.3	63.6	65.6	68.0	72.1	72.7	73.5
19	41.0	43.7	45.1	47.5	49.5	51.6	53.0	56.8	61.2	61.8	65.3	69.4	65.0
20	37.8	39.8	41.3	43.1	44.8	47.2	48.0	52.7	54.8	56.0	58.3	62.1	57.4



2. ábra: Eltérő maghőmérséklet a szárító jobb és bal oldalán, az eltérés a 40 °C-ot meghaladja (Forrás: videokontroll.hu)

segít kontrollálni, ezek a maghőmérséklet és a nedvességtartalom. Aki ezeket kellő pontossággal meg tudja határozni, sokat tett a folyamat optimalizálása érdekében. Nagyon hasznos, ha ellenőrzés alatt tarthatja a tulajdonos a maghőmérséklet alakulását a szárítás folyamatában, különösen a folyamat utolsó szakaszában és nem csak egy ponton. Ennél fogva, ha a szárítózónát kontroll alatt tartjuk és megfelelő mennyiségű, megbízható, helyzetében pozicionált adatot rögzítünk a szárítózónából, akkor megtervezhetővé válik az optimalizálás folyamata.

Az adatok révén a szárítótoronyban uralkodó aktuális maghőmérséklet a vezérlőhelyiségben monitoron látható, emellett távolról is követni lehet a folyamatot (1. kép).

Hogy történik az adatfelvételezés?

A teljes szárítózónát ellenőrzés alatt tartjuk. Az összes légcatornában mérjük a maghőmérsékletet a hideg oldalon, ahol a szárítóközeg kilép a kukoricából, lényegében ez a Videokontroll.

A **Videokontroll** szemesztermény-száritó felügyeleti rendszer elsősorban a tűz elleni védelem fokozását szolgálja. Az évek során azonban bebizonyosodott, hogy a mért adatok a szárítási folyamat komplex diagnosztizálására is alkalmasak.

Az optimális folyamatot zavaró tényezőket képes kiszűrni, ezért a precíziós szárítás alapgépe lett. A diagnosztizált, terményt károsító eltéréseket okozó tényezőket a

precíziós beüzemelés során, műszaki beavatkozással szüntetjük meg. A precíziós beüzemelés eredménye az optimális, kontrollált szárítási folyamat.

Mivel minden adatalapon történik, a mindennapi gyakorlatban a beavatkozások eredményét is ugyanezek az adatok igazolják vissza, tehát nem elméleti kérdésről van szó.

Több tényező okoz terményt károsító eltéréseket, most példaként kettőt emelünk ki

A diagnosztizált eltérések egyik változata:

A maghőmérséklet eloszlása a szárítózónában nem egyenletes, a jobb oldalon túlhevül a kukorica (2. ábra). A jobb oldalon mért maghőmérséklet a bal oldalon mért érték duplája.

A szárítózónában lassan lefelé haladó kukorica a jobb oldalon túlszárad, bal oldalon pedig nem szárad meg eléggé. Ez a leggyakoribb forrása a raktározási nehézségeknek. A hiba a gázegő aszimmetrikus lángképéből, aszimmetrikus működéséből ered, jó hír, hogy mivel kiderült a hiba, így légtérrel idomok beépítésével kompenzálni tudjuk.

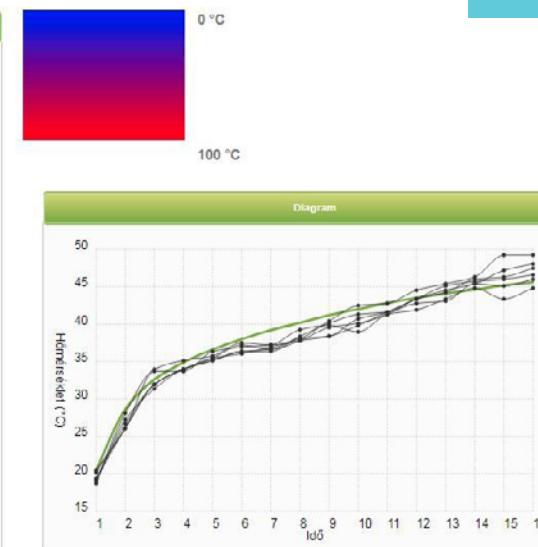
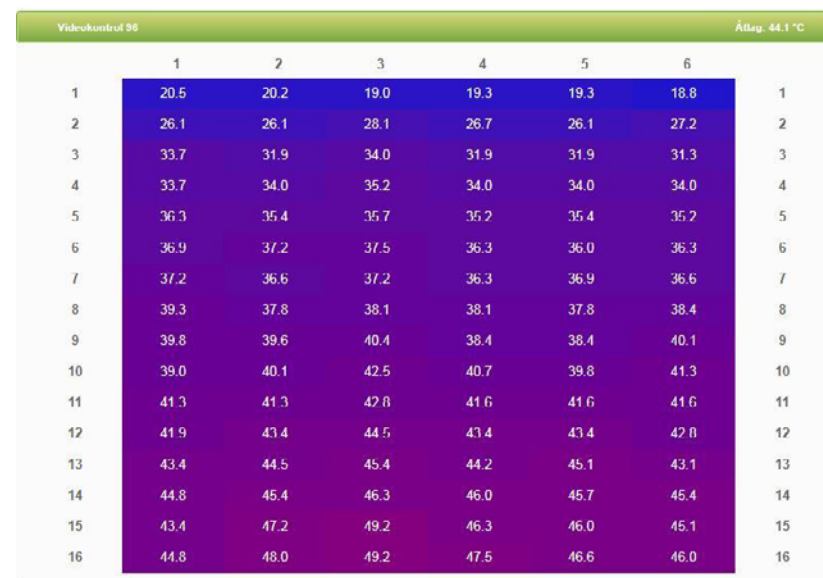
A diagnosztizált eltérések egy következő változata a lokális túlhevítés.

A hazai géppark egy jelentősnek mondható százaléka ugyanis a szárítási folyamatban lokális túlhevülést idéz elő, ez azt jelenti, hogy 80–100 °C-os maghőmérsék-

let jellemző egész szezonzban a szárítási folyamat adott szakaszán. Ez tehát nem pillanatnyi állapot, hanem adott típus jellemzőjeként, az egész szárítási szezonzban folyamatosan fennálló probléma (3. ábra).

Mit is látunk a 3. ábrán? Azt, hogy mi zajlik a szárítózónában. Két ábra egyben, a bal oldalon a maghőmérséklet alakulása a szárítási folyamatban számokkal és színekkel, míg a jobb oldalon a vonaldiagram a maghőmérséklet-változás sebességét szemlélteti. A vékony vonalak az egymás alatt oszlopszerűen elhelyezkedő hőmérsékletértékeket ábrázolják. Tehát a számszerű (3. ábra bal felében) adatokat nézve, felül betöltik a hideg, 15 °C-os, nedves kukoricát a toronyba, és melegíteni kezdik. Fontos megjegyezni, hogy a szárító mindig tele van, amennyit kiadagol a száraz kukoricából alul, annyit folyamatosan utántölt felül, a kukorica pedig a gravitáció hatására lefelé halad a folyamatban. Ezen kívül, mivel a szárítóban fellépő fizikai hatások alakítják a maghőmérsékletet, ezek a hatások folyamatosan fennállnak. Csak akkor változnak meg, ha műszaki beavatkozással a jellemző fizikai hatásokat befolyásoljuk. Egy nagyon gyors felmelegedést látunk, a 3. sorban már 50 °C felett van a maghőmérséklet. Lefelé haladva lassan visszahűl, miközben ugyanúgy fűtik a szárítózóna ezen szakaszát is, mint a többi. A 7. sorban ismét felhevül, itt már 80 °C-ra, lefelé haladva ismét hűlni kezd, a 11. sorig, ahol megközelíti a 90 °C-ot a kukorica hőmérséklete. Innen megint hűl kissé, majd a 15. sorban átlépi a 100 °C-ot.

Dátum: 2017-10-11 00:08:00



4. ábra: Ez ugyanaz a szárító, mint a 3. ábrán, csak az optimalizálás után és a szárítási hőmérséklet is 120 °C, mint korábban (Forrás: termenyszaritas.hu)

A műszaki képzettségű olvasók is értik, hogy mi történik ezen a hőmérsékleten a kukoricában lévő hőérzékeny aminosavakkal, vitaminokkal, karotinoidokkal, zsírokkal.

A vízelvonás nagyon intenzív ezekben a szakaszokban, nem is bírja ki a kukorica sérülés nélkül. Olyan gyors a felhevítés, hogy a magban lévő víz felforr, a gőznyomás pedig megrepszti a kukoricát.

Magunk részéről úgy véljük, hogy nem elég felderíteni a problémákat, hanem meg is kell oldani. A megoldás eredményét mutatjuk be a 4. ábrán, ahol a teljes szárítózónában és a szárítózóna alján is 50 °C alatt van a maghőmérséklet az optimalizálás után.

A vonaldiagramon megváltoztattuk a hőmérsékletengely osztását, 100 °C-ról 50 °C-ra, így a finom eltérésekre is reagálni tudunk. A 3. és 4. ábrát összehasonlítva, vizuálisan is felmérhető a magas megtakarítási potenciál.

A gyakorlatban a szárítókon egy, vagy néhány ponton méri a maghőmérsékletet, ennek változása alapján igyekszik a kezeléssel megbízott szakszemélyzet a folyamatot kézben tartani.

Kérdésként felmerülhet, hogy miből jöttünk rá arra, hogy sok szemesztermény-száritó ilyen terményt károsító módon működik. A válasz egyik eleme a szárítózónát teljes mértékben lefedő és kontrolláló érzékelő rendszer. A másik eleme pedig a rendszerünk által mért konkrét, valós idejű adatok folyamatos rögzítése, ellenőrzése és kiértékelése. A szezonzban

rögzített adatok lehetőséget adnak arra is, hogy a szárítás folyamatát a későbbiekben, szezonz után is vizsgáljuk, keresve az optimális megoldást az egyedi problémákra is.

A Videokontroll szemesztermény-száritó felügyeleti rendszer hazai fejlesztés saját erőből, külső források nélkül, a Dryer-Doctor Kft. tulajdonosainak szabadalmára épül, saját gyártmány.

Már a 25 ezret meghaladja a szárítókra felszerelt érzékelők száma, melyek figyelik a vízelvonási folyamatot. Az őszi szárítási szezonz megkezdése előtt a 150. rendszert is telepítettük, ebből már több mint 80 szárítóüzemet optimalizáltunk is. Ezek alkalmassá váltak a kontrollált szárítás követelményeit kielégítő módon üzemeltetni. A többi szárító fejlesztésén pedig dolgozunk.

A szoftver, ami a mérést hivatott végezni, az érzékelő rendszer kialakítása is saját fejlesztés, csakis, mint a mérőelektronika, ami a pontos mérés és a mérési pontok azonosításának fontos eszköze. Saját fejlesztés a tesztelésre használt szoftver célirányos megoldása és az egyes szárító gyártmányok optimalizálására kidolgozott csomagok is.

A műszer minden szárítóra egyedileg készül, a szárító fizikai paramétereinek felmérését követően. A mért adatok is adott szárítóra jellemzők elsősorban, ennek tükrében azonos típusú és gyártmányú szárítók esetében hasonló problémákat találhatunk, az adatok összevetésében típusra jellemző eltérések is megjelennek. Fontos újra hangsúlyozni, hogy a felmerü-

ló problémákra megoldási javaslatunk is vannak, az egyes gyártmányokra optimalizálási csomagot dolgoztunk ki, aminek eredményeként 20–30%, sőt, egy gyártmánynál ezt meghaladó energiamegtakarítást tudunk elérni a korábbi állapothoz képest (4. ábra).

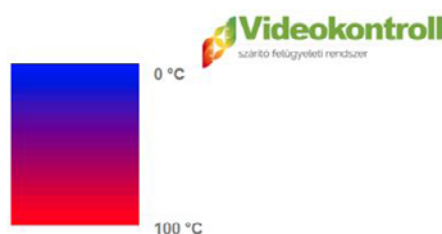
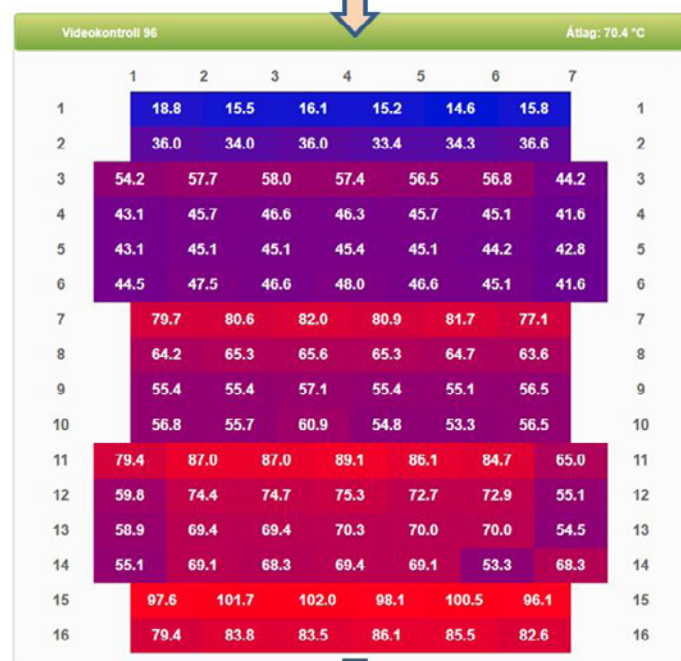
A beruházás költsége (mivel energiahatékonyság-javító beruházásról van szó) a társaságiadó-kedvezményrel a költségek 65 százalékáig mérsékelhető. Az elért szén-dioxid-megtakarításból származó kvótát a szabadpiacon értékesíteni is lehet.

Így a beruházás akár egy éven belül is megtérülhet!

Dr. Speiser Ferenc Péter
fejlesztési igazgató, mérnök informatikus

Speiser Ferenc
ügyvezető, mezőgazdasági energiagazdálkodási szaküzem-mérnök

Dátum: 2016-10-20 16:44:00



Állandó 120°C-os szárítási hőmérséklet

3. ábra: Lokális túlhevülés jellemző erre a gyártmányra, a szárítózóna alsó szakaszában 100 °C-ot meghaladja a maghőmérséklet, ami a beltartalomra káros (Forrás: termenyszaritas.hu)