



In Memoriam Dr. Széll Endre (1941–2014)

Dr. Széll Endre a Magyar Kukorica Klub Egyesület alapító tagja volt. Ott ült közöttünk az első alapítói Közgyűlésen a Szűnyog szigeti Halászcárdában, 2005. május 20-án. A Közgyűlés 2011-ben Tiszteletbeli taggá választotta. Az előterjesztést aktív részvételével, folyamatos szakmai segítségével indokoltuk, mellyel hozzájárult a Klub szaktekintélyének gyors megalapozásához.

Szakmai barátságunk régebbi keletű volt, melynek szakmai része az ő szerénységére, mérsékelt ségére, megalapozottságára és hitellességére épült. Neki köszönhetjük, hogy a mezőgazdaság rendszerváltást követő átalakulásával létrejött új termelői réteg számára közös szerkesztésben és nagyrészt az ő szakmai ismerettségéhez tartozó kiváló szerzők közreműködésével 1998-ban kiadhattuk az „Amit a kukoricatermesztésről a gyakorlatban tudni kell” című könyvet.

Munkássága a '70-es, 80-as évek technikai és kemizálási, a '90-es évek tulajdonszerkezeti, s az új évezred által hozott, minden eddigénél nagyobb jelentőségű genetikai és info-technológiai átalakuláshoz kötődik a mezőgazdaságban. Szorgalmas munkája nélkülözhetetlen volt az első kettő sikerre viteléhez, s az utóbbi megalapozásához.

Életútjáról, munkásságáról munkahelyének, a Szegedi Gabonakutató Nonprofit Kft-nek megemlékezéséből mutatunk be részleteket: „Az elmúlt évtizedek kukoricatermesztési kutatásainak hazánkban egyik elismert és köztiszteletben álló egyénisége volt. Neve, tevékenysége külföldön is jól ismert. A hazai agrárkutatás jeles művelőinek (Gyórfy Béla, Bocz Ernő) nyomdokán indulva a Gabonakutató Nonprofit Kft.-ben olyan kísérletezési gyakorlatot alakított ki, amely lehetővé tette, hogy a kukoricatermesztésben mindig az aktuális szakmai kérdésekre tudjon választ adni.

Dr. Széll Endre Szegeden, a legnagyobb mezőgazdasági termelőszövetkezetben operatív irányítóként ismerte meg a növénytermesztés napi gyakorlatát. 10 éves termelésirányítói tapasztalattal kezdett a Gabonakutató Nonprofit Kft. jogelődjénél termesztési kísérletekkel foglalkozni. Rövid idő alatt a szakterületének kiemelkedő kutatói egyénisége lett.

Dr. Széll Endre nagy gondossággal végzett szántóföldi kísérletei (tőszám, műtrágya, gyomirtószerek szakszerű használata és fitotoxikus hatások) alapján készített ajánlásaival elismertséget szerzett a termesztők körében. A hibridek tőszámreakciójának pontos vizsgálata érdekében meghonosította a folyamatos tőszámsűrítési kísérletet, amit még ma is alapvető kísérleti módszerként fogadunk el.

A műtrágya használat szakszerűsége meghatározó elem volt a modern szemléletű kukoricatermesztésben. Műtrágyahatásokat csak tartamkísérletekben lehet megbízható pontossággal mérni, ezért az újszegedi kísérleti telepen tartamkísérlet megszervezését

kezdeményezte. Ez a kísérlet az országosan nyilvántartott tartamkísérletek része volt.

A termesztési kutatások fontos tényezője a szakszerű herbicidhasználat. Nem az alapvető technológia kidolgozása állt itt a figyelem középpontjában, hanem a kockázati tényezők feltárása. A gyomirtás hatékonyságán túl az alapvető kérdés az egyes herbicidek fitotoxicitásának a megállapítása volt.

A kukoricabogár elleni védekezés kidolgozásában jelentős feladatokat vállalt, hogy hazai intézményekből szerveződött tudományos hálózat minél rövidebb időn belül eredményesen működő védekezési eljárásokat tudjon megfogalmazni.

A kukoricatermesztési kutatásokban külön hangsúlyt fektetett az egyes hibridek agronómiai igényeinek megismerésére. A termesztés kérdéseiben kapott eredményei jelentősen hozzájárultak ahhoz, hogy a Kárpát-medence rapszodikus időjárásai feltételei mellett is kiemelkedő terméseredményeket érhetünk el.

Munkája során szoros kapcsolatot tartott fenn a kukoricatermesztési kutatásokkal foglalkozó intézményekkel, valamint közvetlenül a gazdaságokkal.

Hat elismert hibridben társnemesítő.

Kandidátusi disszertációját 1994-ben védte meg. A tudományos műhelyekkel, egyetemekkel élő kapcsolata volt. Tiszteletbeli egyetemi docens volt a Debreceni Egyetem Agrártudományi és Műszaki Centrumában (1997) és a Szent István Egyetemen, Gödöllőn (2007). 2013-ban alma materében aranydiplomát kapott.

Munkáját az alábbi kitüntetésekkel ismerték el:

- Újhelyi Imre Díj, 2002. 03. 15.
- Baross László Emlékérem, 2004.
- Magyar Köztársaság Arany Érdemkeresztje, 2011. 03. 15.

Tagja volt az alábbi tudományos bizottságoknak és társaságoknak:

1. Dr. Újvárosi Miklós Gyomismereti Társaság tagja
2. Az MTA Növénytermesztési Szakbizottságának tagja
3. Az ISTRO Magyar Talajművelők Társaságának Tagja
4. Az Európai Gyomkutatók Tanácsának tagja.

A publikálás szerves része volt tevékenységének. Közleményeinek a száma 200.

Nemcsak a cikk- vagy a könyvírás kötötte le figyelmét, hanem az Agroforum és a Növénytermelés folyóirat szerkesztőbizottságának tagjaként a tudományos kiadványok megjelenítésének is tevékeny szervezője volt.

Hirtelen távozása mélyen megrendítette közvetlen és távolabbi munkatársait, barátait és ismerőseit, valamint együttműködő partnereit. Emlékét szeretettel megőrizzük szívünkben, nyugodjon békében.” (www.gabonakutato.hu)

dr. Szieberth Dénes

2014

„... új kihívást jelent, hogy merre haladjon mezőgazdaságunk. Meggyőződésem szerint ez az út nem lehet más, mint az elektronika, a csúcstechnika, a minőség, az ökológia és a jövődelmező gazdálkodás harmóniájának megteremtése.”

(Gyórfy Béla)

A Magyar Kukorica Klub Egyesület támogatási és együttműködési programja

A Magyar Kukorica Klub Egyesület egyik legfontosabb értékmutatója a tevékenysége iránti érdeklődés megnyilatkozása. Első helyen kell kiemelni azt az értékben ki sem fejezhető érdeklődést, amelyet a hazai és néhány határon túli mezőgazdasági sajtó tanúsít tevékenységünk iránt. Rendezvényeinkről, a Top20 Fajtakísérletek és a Kukorica Terméverseny eredményeiről korántsem tudnánk olyan széles körben tájékoztatni a szakmai közvéleményt, ha ők nem tekintenék mindezt közérdekűnek. Jóllehet figyeljük a velünk kapcsolatos közleményeket, előfordulhat, hogy a felsorolás mégsem teljes:

- Agrárágazat
- Agrórum
- Magyar Mezőgazdaság
- Mezőhír
- Agrárunió
- Agroinform
- Magyar Mezőgazdasági Magazin
- Östermelő
- Agro Napló
- Agroinform Online

Az 1. táblázatban azokat soroltuk fel, akikkel kapcsolatunkat dokumentumok is alátámasztják, s rögzítik az együttműködés terjedelmét, értékét. Közülük rangsor felállítás nélkül mindenkinet kifejezzük köszönetünket, és bizonyára mindenki megérti, ha csak néhány partnerünk példáját emeljük ki és mutatjuk be. A bemutatás szempontja nem a pénzben kifejezett érték, hanem az együttműködés közérdekű jellege, s a Klub céljai elérésének szolgálata:

Mezőmag Kft.: a ProZea Alap támogatása mellett szoros együttműködés áll fenn a két szervezet között fiatal szakemberek fejlesztése, nevelése területén. Az általuk kijelölt szakemberek részt vesznek elsősorban a Top20 Fajtakísérletek és a Terméverseny parcelláinak ellenőrzésében, s az eredmények értékelésében, miközben gyakorlati és elméleti ismereteket szereznek.

Saaten-Union Kft.: a fennálló széles körű szakmai együttműködés mellett elsőként állt a tanúsítási programunk mellé. Példájával bizonyítja, hogy a független szervezet által tanúsított eredményeknek nagyobb a hitele. Elsőként ismerték fel, hogy a tanúsítás marketing értéke mellett közvetlen minőségjavító hatást gyakorol a céges tesztek minőségére, megbízhatóságára.

Dalmandi Zrt., Bóly Zrt.: a ProZea Alapot támogató 3 éves nagy értékű együttműködésük biztosítja a kukorica toxikus csőbetegségeinek nemzetközi mércével mérve is elvonalba tartó színvonalú vizsgálatát. Különösen nagy szolgálatot tesznek azzal, hogy köztermesztésben szereplő hibridkukoricákról szolgáltatnak a program takarmányozási és élelmiszer biztonsági kockázatok szempontjából fontos információt, miközben csökkentik a termelő által vállalt kockázatot. Példájuk rávilágít, hogy a nagy vállalatok nem zárkózhatnak be, sikerükhöz küldetés is társul, s hírnevüket nemcsak a profit repíti messze.

Végül térjünk ki az igazi adományozókra. **Kisvállalkozókra, magánszemélyekre,** akik megértik, hogy a közérdekű célok támogatása nem értéktelen holmiért kicsikart aprópénz, nem alamizsna, hanem szolgálat, nem csak az általános, de a szakmai kultúrájának is része. Hadd mondjunk egy nevet is: Dr. Gyulavári Oszkár – Osi bácsi, köszönjük!

1. táblázat: A Magyar Kukorica Klub Egyesület által meghirdetett támogatási, szponzori és együttműködési programban részt vett partnerek és az együttműködés (pénzben megjelenő) értéke

Támogató	Támogatott versenyparcella db	Szponzori megállapodás Ft	ProZea Alap Ft	Együttműködési megállapodás Ft	Összesen Ft
Axiál Kft.		500 000			500 000
BASF Hungária Kft.				500 000	500 000
Bio-Nat Kft.	5	150 000			150 000
Bóly Zrt.				2 500 000	2 500 000
Dalmandi Zrt.				1 000 000	1 000 000
Domine Lajosné			9 000		9 000
Fertilia Kft.	5	50 000			50 000
Gyulavári Oszkár Dr.			50 000		50 000
Juhász Zoltán			20 000		20 000
METRA Kft.			200 000		200 000
Mezőmag-Agrárház Kft.	3		170 000		170 000
Monsanto Hungária Kft.	32	1 500 000			1 500 000
Naki Mg. Zrt.			50 000		50 000
Nitrogénművek Zrt.	4			378 000	378 000
Pellérdi „Gazdakör” Kft.			50 000		50 000
RAGT Vetőmag Kft.	1		300 000		300 000
Saaten-Union				600 000	600 000
Simon Kft.			500 000		500 000
Syngenta Kft.	1			600 000	600 000
Tricciana Zrt.			50 000		50 000
Vaderstad Kft.		300 000			300 000
YARA Hungária Kft.	16	500 000			500 000
Összesen:	67	3 000 000	1 399 000	5 578 000	9 977 000

2. táblázat: A VI. Kukorica Terméverseny szponzorai

Fő-támogató	 Monsanto Hungária Kft.
Arany fokozatú támogató	 AXIÁL  Axiál Kft. Yara Hungária Kft.
Ezüst fokozatú támogató	 BASF Hungária Kft.
Bronz fokozatú támogató	 Vaderstad Kft.
Támogató	 Fertilia Kft.



A 2014. év kiemelt eseménye



Balról jobbra: Barna József, Földesi László, Benedek Szilveszter, Takács András, Szentirmay Tamás, Polgár Ákos, Borsos Csaba, Kovács Sándorné, Kovács Sándor, Szente Mihály, Dr. Nagy Sándor, Mikó Ferenc, Lakos János, Simon László

Tanulmányút (Észak-Amerikai Egyesült Államok), 2014. augusztus 23–augusztus 30.

Ez volt a Magyar Kukorica Klub egyesület első ilyen jellegű vállalkozása, ezért a programot részletesebben is bemutatjuk.

Lehet, hogy csak ürügy volt a világrekorder David Hula meglátogatása? Igen. Az igazi cél, az volt hogy több közvetlen tapasztalatunk legyen az amerikai kukoricatermesztés igazi arcáról.

Az út szakmai programjainak sikerét az NCGA (Kukoricatermesztők Nemzeti Szövetsége) elnökének Pam Johnsonnak, s az USGC-nek (Amerikai Gabona Tanács) köszönhetjük. A tartalmas szakmai programok, a Hula-farm meglátogatásának szervezése mellett ők biztosították a Farm Progress Show belépési jegyeit is. Köszönjük a Monsanto Hungária Kft.-nek, a Valkon Kft.-nek és a KITE Zrt.-nek, hogy az általuk képviselt kiállító cégeknél (Monsanto, Great Plains, Hagie, John Deere) programokat szerveztek részünkre.

Az utazáson önként jelentkezéssel, saját költségviseléssel lehetett részt venni. Pénzügyi támogatást a program sehonnán sem kapott, leszámítva az NCGA által ingyenesen biztosított kiállítási jegyeket.

Az első szakmai napon az Amerikai Gabona Tanács látott bennünket vendégül. A Gabona Tanács feladata, hogy fejlessze az amerikai takarmánygabona féleségeket (árpa, kukorica, cirok) és a belőlük készült termékek exportpiacait. Kilenc külföldi irodájuk van, és 50 országra terjed ki figyelmük. Forrásait a termelők és az agrár-üzletág tagjai, valamint az Egyesült Államok kormánya biztosítják. Az általuk kifejtett fejlesztési tevékenység nem csak abból áll, hogy felmérjék az igényeket, hanem komoly erőfeszítéseket is tesznek az amerikai termékek elfogadtatására, megismertetésére, gazdaságos használatukra vonatkozó ismeretek átadására. A szervezetet az NCGA több más

amerikai nagyvállalattal közösen hozta létre, s feladatuknak nagy igyekezettel és magas szakmai színvonalon tesznek eleget. A látogatás, s később a szerzett benyomások és ismeretek újragondolása során megérthettük, hogy „nem kukoricáznak”, és „nem babra megy a játék”! A találkozó üzenete nekünk is szól: egy olyan ország farmereivel, akik előtt ilyen felkészült frontvonal seprí termékelhelyezés útját, csak hasonló módszerekkel lehet felvenni a versenyt. Hogy megértsük, miről van szó: az amerikai belpiac a mezőgazdasági termékek tekintetében gyakorlatilag telített. A fejlődés – mind a mezőgazdaság egészére, mind a 2 millió farmer életszínvonalára vonatkozóan – csak akkor lehetséges, ha exportpiacaikat növelik.

A Farm Progress Show arról is meggyőzött bennünket, hogy nem csak a frontvonal erős, de a „hátszág is odateszi a magáét”. A technika rendkívül gyorsan fejlődik, s ami szintén fontos, hogy szervezetten és hasonló ütemben terjednek az új ismeretek és új módszerek. A mikroelektronika fejlődésének köszönhetően a távérzékelés, adatgyűjtés, adatfeldolgozás és távvezérlés minden eszköz és berendezés lelkévé válik, s a gazda, ha egy új berendezést vásárol, beépítve az új tudást vagy a tudáshoz jutás lehetőségét is megkapja. Figyelembe véve a jól kiépített ellátó és tanácsadói rendszert, egy teljesen új döntéshozatali mintát kell követni – arról persze nem szabad megfeledkezni, hogy ott is a természet törvényei adják a mezőgazdaság működéséhez az alapfeltételeket. Ott is van időjárás, ott is működik a természetes kiválogatódás, s néhány cent pillanatnyi előnyért ott is sokan hajlandók megszegni a szabályokat, hogy aztán súlyos dollárokat dobáljanak ki a bajok orvoslására.

Pam Johnstontól megtudtuk, hogy az alapvetően családi farmrendszer is átalakulásokon megy keresztül. Erőteljes ütemben halad a koncentráció és specializáció. Míg az átlagos méretű farmok száma csak lassan csökken, a nagy farmok száma gyorsan növekszik. Egyre inkább elkülönülnek az állattenyésztő és növénytermesztéssel foglalkozó gazdaságok. A farmerek a rentabilitás fenntartásáért küzdenek. Minden döntést először az árbevételre gyakorolt hatás oldaláról vizsgálják meg. A sok kis farm igyekszik alternatív értékesítési módszereket találni. A kormány a „farm bill”, azaz a támogatási rendszert a jövedelembiztosítás irányában módosítja, mondván, a farmer nem a termék eladásban, hanem a jövedelem stabilizálásában érdekelt.

A farmerek szervezetségére és a Kukoricatermesztők Szövetségének működésére is rákérdeztünk. Megtudtuk (nem jelentett meglepetést), hogy más alapokon működnek, mint a Magyar Kukorica Klub. Az is igaz, hogy sokkal nagyobb hangsúlyt fektetnek az érdekképviselési tevékenységre (pl.: lobbizás). A tagok értékesítési bevételeinek egy százalékát fordítják tanácsadásra, kutatásra és a már említett érdekképviselésre. A tagdíjak a működés és a kapcsolattartás fedezetül szolgálnak náluk is. Az elnök asszony felpanaszolta, hogy nagyon kicsi a farmerszervezetekben résztvevők aránya, az NCGA-nak mindössze negyvenezer tagja van. (Ha ezt a számot a kétmillió amerikai farmerközösség teljes létszámához viszonyítjuk, tényleg nem sok.)

Huláéknál benyomást szerezhettünk egy családi gazdaságról, s arról, hogy a hétköznapok ott is hétköznapok. David édesapja (Stanley) egy saját részre fenntartott quaddal közlekedik a major területén – korára tekintettel előnyben részesíti a helyváltoztatásra – s idejének nagyobb részében vintage traktorgyűjteményét ápolgatja. David bátyjával, Johnnyval közösen viszi a farmot, s már fia, Craig is bekapcsolódik. Mindhárman versenyeznek és folyamatosan sikereket érnek el.

A leírások szerint a talaj csodálatos és termékeny, folyók hordaléka, és az egykor ott élő indián törzsről elnevezve Pamunkey talajnak hívják. Ami a termékenységet és jóságot illeti, valójában a vízáteresztő képességében és tápanyag „visszaszolgáltató” képességében van a talaj jóságának titka, amely anélkül nyeli el az 1000 mm-nél is több vizet (öntözéssel együtt akár 1400 mm is lehet), hogy a talaj teljesen levegőtlené válna. A folyamatos tápanyag utánpótlás az állandóan



kedvező nedvesség állapotú talajon biztosítja a mindenkori szükségletnek megfelelő tápanyag felvételt.

Egyik útitársunk, Mikó Ferenc (magyar csúcstartó) fáradságos munkájának köszönhetően magunk is bepillanhattunk a talajba, s meggyőződhattünk a leírás helyességéről.

A hektáronként 28,5 tonnás (azóta már meghaladott) világrekordhoz vezető technológiáról ő maga így beszélt:

„Célom az volt, hogy megakadályozzam a kupanyom kialakulását. Elképzelésem szerint, amíg a kukorica egészséges és zöld, addig folyamatosan raktározza az energiát a csőbe.” A célt szinte folyamatos „etetéssel”, gombaölő és rovarölő szeres permetezésekkel, levéltrágyázással, növénykondicionáló anyagok használatával és a talajbaktériumok táplálásával érte el. (Lediktálta az egész technológiát.)

Természetesen őt is körülveszi az az üzleti környezet, amelynek termékei megjelennek a kiváló eredmény mellett. Neki is fontos, hogy ellássák kiváló gombaölő, rovarölő, gyomirtó szerekkel, levéltrágyákkal, serkentőkkel, baktériumtenyészetekkel, baktériumtápokkal stb. Ő pedig meghallgatva a tanácsokat, végre is hajtja azokat.

Az általa alkalmazott „csúcstechnológia” része a használt hibrid és a kialakított növényállomány is. Egy hektárra számolva 120 000 2088YHR fajtájú Dupont Pioneer vetőmagot vetett. A betakarított növényszám 116 ezer volt. Attól az időponttól, hogy elindult a kelés, az egész növényállomány 8 óra leforgása alatt kikelt! Szerinte a kelési ütem és a jó töelosztás kulcsfontosságú a nagy termés elérése szempontjából.

Új fogalmak, amiket tanultunk:

Újdonságként hatott a „**bio-gazdaság**” (bio-economy) fogalma. Floyd Gaibler szerint ez egy olyan többé-kevésbé zárt láncú gazdaságforma, amely ökológiailag érzékeny termékekre épül, s ahol a termékek és szolgáltatások előállításához a biotechnológiát és a megújuló energiákat használják fel.

Az „**értéklánc**” (value chain), hangzása alapján a minőségbiztosítási rendszerek egy új fejlődési állomása. Ahogy tálalták, új megvilágításba helyezte, s kiszélesítette a termelési folyamatról alkotott képünket. Értéklánc alatt értik az egy adott termék előállításához tartozó összes tevékenységet, anyagot, berendezést és eszközt, amely részt vesz a termék minőségének alakításában. Így ide tartoznak azok a tevékenységek is, amelyek pl. a termék előállításához szükséges gépeket, alapanyagokat állítják elő. Felfogásuk szerint az említett két fogalom szorosan összefügg, és a bio-gazdaság feltételezi a hibátlan értékláncot. Ebben a felfogásban például nehéz „zöld”-nek nevezni egy terméket, amelynek az előállítása önmagában környezetkímélő ugyan, de ugyanez a szemlélet nem érvényesül azoknak a termékeknek az előállításában, amelyeket felhasználnak a termék termelése során.

A „**Bio Direct**” elnevezésű (Monsanto) fejlesztést szintén meg kell említeni, mint a növényvédelemmel kapcsolatos új felfogást és új lehetőséget. Az eljárást 2 évvel ezelőtt, 2012-ben jelentették be. Lényege, hogy RNS molekula szakaszokból (micro RNS) készítenek növényvédelmi célú permetezőszert, s ez a permetezőszer végzi el kívülről vagy a védendő, vagy a célszervezet megfelelő génjének áthangolását. Az eljárás teljesen új utat nyit a növényvédelemben és a mezőgazdasági termelés számos területén. A gyomnövények, gombás és baktériumos betegségek mellett a vírusbetegségek elleni védekezésben is bizonyították hatását. Az eljárás nem minősül génmódosításnak, mert nem építenek be idegen szakaszokat a kultúrnövény DNS-ébe, nem keletkezik GM szervezet.

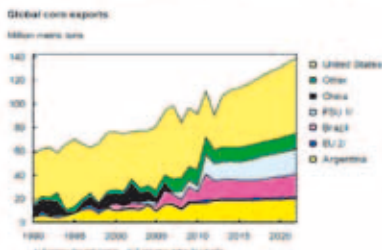


Floyd Gaibler előadása a mezőgazdasági termékek exportpiacairól

A szántóföldi beavatkozások fejlesztésének másik területe egy olyan tanácsadási rendszer (szintén Monsanto kezdeményezés), amely az időjárási előrejelzésekre alapozva segíti az agrotechnikai és növényvédelmi lépések leghatékonyabb végrehajtását. A fejlesztésnek ezek az elemei a precíziós mezőgazdaság fogalmkörébe tartoznak. A Climate Corporation szolgáltatásait a gazdák közvetlenül is elérhetik mobil alkalmazások segítségével.

Végül nem szabad nem megemlíteni, s különösen nem szabad nem figyelni egy újonnan létrejött szervezetre, a MAIZALL-ra. Létrehozásával Észak- és Délamerika (USA, Argentína, Brazília) egy olyan erős és célratörő exportszervezetet hozott létre, amellyel nem lesz egykönnyű versenyezni. Elég, ha elolvassuk azokat a sorokat, melyekben saját maguk hirdették meg nagy ívű célkitűzéseiket: „A MAIZALL önkéntes, nem kormányzati szervezet, amely a kukorica nemzetközi kereskedelmében érdekelt fő exportáló országok termelői szervezeteit képviseli. A MAIZALL tagjai felismerték, hogy a világ népessége növekszik; hogy a világ népességének középosztályhoz tartozó része még ennél is gyorsabban növekszik; és, hogy a következő években az élelmiszerek iránti világméretű igény kihívást fog jelenteni valamennyi ország minden gabonatermelője számára.

Bigger Markets, Shared Opportunity



A MAIZALL társszervezetei

Nagyobb piac, megosztott lehetőség – a kukorica nemzetközi exportja



Míg a világkereskedelemben továbbra is versenytársak lesznek a piaci részesedés tekintetében, az exportra termelők közösen elkötelezik magukat a világ népessége számára minőségi táplálék, biztonságos élelmiszerhez jutás, élelmiszer biztonság, megemelt minőségi színvonal, fajta és választék biztosítása érdekében. A MAIZALL tagjai úgy gondolják, hogy e célok eléréséhez modern mezőgazdasági technika, valamint nyílt, átlátható és tisztességes nemzetközi kereskedelmi rendszer szükséges.”

Emberek, akikkel találoztunk:

Conner, Andrew: (USGC) Nemzetközi Biotechnológiai ügyvezető, Gabonatanács

Erickson, Erick: (USGC) a Gabonatanács Alelnöke, korábban az USDA-nál dolgozott, 8 gyermek apja.

Fraley, Rob: (Monsanto) Számos tudományos cikk és szabadalom szerzője, tudományos, vállalati és állami elismerések, érdemérmek tulajdonosa, a World Food Prize kitüntetettje (2013). Negyedmagával hozta létre az első GM növényeket a Monsanto-nál (1983), majd 13 évvel később az első GM szója és gyapotfajták kereskedelmi forgalomba hozását segítette sikerrel. *Megjegyzés: a World Food Prize (1987) alapítója a Zöld Forradalom atyja, búzanemesítő, a Béke Nobel-díjas (1970) Norman E. Borlaugh. Eddig összesen 39-en kapták a World Food Prize kitüntetést. A The New York Times a díjat mezőgazdasági Oszkár-díjnak nevezi. Az elismerést Dr. Robert Fraley két másik kutatóval (Dr. Marc Van Montagu, Ghenti Egyetem és Dr. Mary-Dell Chilton, Syngenta) együtt kapta.*

Gaibler, Floyd: (USGC) Mielőtt a Gabonatanácshoz került, az USDA egyik intézményének magas beosztású vezetője volt. A Gabonatanácsban a Biotechnológiai és Exportkereskedelmi igazgatói hivatalt tölti be. Feladata, hogy a Fehér Ház és a kormány hivatalnokaival a takarmány magvakat és termékeiket érintő export kereskedelmi intézkedések kidolgozásában együttműködjön.

Johnson, Pamela: (NCGA) farmer, a NCGA elnöke.

Willett, Charles: (NCGA) az NCGA Washingtoni Hivatalának tájékoztatásügyi főigazgatója

Összefoglalásként elmondhatjuk, hogy az utazás elérte célját. Benyomásaink, hogy a piacokért folytatott verseny éleződni fog, megerősítést nyertek. A termelést szolgáló tudomány, a gépgyártás, az IT technológia, a biotechnológia, ezek alkalmazását és a piaci megjelenést segítő szolgáltatások fejlődése óriási lendületet vett. A mezőgazdasági termelők saját érdekeiket felismerve már nem csak nemzeti, de nemzetközi szinten is szerveződnek, hogy megfelelhessenek egy, az ellátás területén is új mennyiségi és minőségi igényeket támasztó világméretű piaci kihívásnak. Úti élményeink megerősítettek bennünket abban, hogy a fejlődés elemeinek összehangolása nálunk is sürgető feladat. A tudomány, a gazdálkodás, a kutatás-fejlesztés és a politika együtt kell, hogy működjön a természeti erőforrások megőrzése, a társadalom fejlődésének biztosítása és az emberi életminőség javítása területén.

Megnyugtatónak tűnhetett, hogy a verseny egy nagyobb és gyorsan növekvő piacért folyik, de azt is megértettük, hogy más szinten, más felkészültséggel, nagyobb kihívásoknak megfelelően kell megállni a magyar termelőknek is helyüket a mezőgazdasági termékek világpiacán.

Az „Év Kukoricája” 2014

Az előző évben főként a termelők kukoricatábláin megcsillantott erényei és a jó marketing hatására hirtelen nőtt meg népszerűsége. A Top20 kísérletekben 2013-ban még nem „ugrott ki” termőképességével, mindössze 1,9%-kal, a szignifikancia határán belül haladta meg a sztenderd átlagot. Stabilitásvizsgálata (Árendás, T.: Kukorica Barométer, 17. sz., 2013; 19. sz., 2014) az erős termőhelyi reakciót mutató hibridek közé sorolta. Talán éppen ebben a jellemzőjében kell keresni sikerének kulcsát! Eljött az ő éve, s így lett az „Év Kukoricája” a DKC4717.

2014-ben 5 hibridet jelentetek be az „Év Kukoricája” címért folyó versenybe, s az összes jelölés a Monsanto Hungary Kft.-től érkezett.

Az „Év Kukoricája” 2014 jelöltjeit a Vándordíj kiírásának megfelelően értékeltük. Az értékelési szempontok szerint mind a Top20 kísérletekben elért pontszámai, mind a Kukorica termésversenyben elért pontszámok szerint az első helyre került.

Az „Év Kukoricája” 2014 Vándordíj elnyeréséért versenyző hibridek és pontszámaik:

Hibrid	Termésversenyben elért pontszámok				Top20-ban elért pontszámok		Pontszám összesítés	Rangsor
	Parcellák száma szerint	Regionális és országos helyezések szerint	Regionális díjak szerint	Országos díjak szerint	Országos termés rangsor szerint	Víztartalom rangsor szerint	Elért összes pontszám	
DKC4717	2	-2	-1	-1	2	2	2	1
DKC5276	1	-1	-1	0	1	3,5	3,5	2
DKC5031	3	-2	-1	-1	5	3	7	3
DKC4795	5	-1	-1	0	4	1	8	4
DKC4943	7	-2	-1	-1	3	2,5	8,5	5

*A közönségsvazavat eredménytelen volt

Részlet a szabályzatból:

Az új feltétel lényege, hogy a Top20 kísérletekben és a Kukorica Termésversenyben elért teljesítmény, valamint a hibridek számának lényeges korlátozása mellett elért szavazási pontszám által meghatározott sorrend egyértelműen kijelöli a kiválasztott hibridet.

A címet tehát csak olyan hibrid nyerheti el, amely részt vesz mind a Top20 kísérletekben, mind a Kukorica Termésversenyben. A szavazás nem elengedhetetlen feltétel, a cím úgy is odaítélhető, ha szavazat nem érkezik be, vagy nem olyan mennyiségű, hogy az releváns lenne.

A Magyar Kukorica Klub a Top20 Kísérletekben és a Kukorica Termésversenyben felmutatott eredmények alapján akkor is kihirdeti a nyertest, ha érdemi számú szavazás nem érkezik.



A Kukorica Termésverseny Kárpát-medencei és országos díjazottjai, 2009–2014

A Kárpát-medencei Nagydíj nyertesei:

Év	Fokozat	Versenyző	Helyiség	Hibrid	Termés, t/ha
2012	I.	Papp György	Nyírdezs	DKC4490	16,50
	II.	Borsos Csaba	Adorján	DKC5007	14,27
2013	I.	Kardos Ferenc	Hajdúböszörmény	DKC5276	14,16
	II.	Borsos Csaba	Adorján	DKC6120	11,51
2014	I.	Papp Mihály	Nyírderzs	DKC4717	16,15
	II.	Borsos Csaba	Adorján	DKC5007	15,70

Az országos verseny díjazottjai:

Év	Fokozat	Versenyző	Régió	Helyiség	Hibrid	Termés, t/ha
2009.	I.	György Dániel	3.	Cigánd	DKC3511	14,41
	II.	Kovács Péter	1.	Bana	DKC5170	14,12
	III.	Ifj. Papp László	2.	Gárdony	DKC4490	13,27
2010.	I.	Mikó Ferenc	2.	Mátyásdomb	DKC4995	18,36
	II.	Papp László	2.	Gárdony	DKC5170	17,77
	III.	Tóth Szabolcs	2.	Dombóvár	DKC5190	16,99
2011.	I.	Johann Gschier	1.	Ivác	DKC4795	16,29
	II.	Papp Mihály	3.	Nyírderzs	DKC4964	16,13
	III.	Ifj. Kovács Sándor	5.	Hajdúböszörmény	DKC5007	15,71
2012	I.	Papp György	3.	Nyírderzs	DKC4490	16,50
	II.	Papp Mihály	3.	Nyírderzs	DKC4995	15,66
	III.	Papp György	3.	Nyírderzs	DKC4590	15,46
2013	I.	Kardos Ferenc	5.	Hajdúböszörmény	DKC5276	14,16
	II.	Papp Mihály	3.	Nyírderzs	DKC4995	13,61
	III.	Papp László	2	Gárdony	DKC4795	13,48
2014	I.	Papp Mihály	3.	Nyírderzs	DKC4717	16,15
	II.	Vavró Iván	4.	Jánoshalma	DKC5031	15,55
	III.	Papp György	3.	Nyírderzs	DKV4795	15,36

Díjparádé



I.

Kárpát-medencei Nagydíj



II.



I.

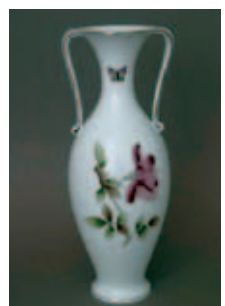
Országos díjak: Magyarország



II.



III.



I.

Regionális díjak: Magyarország, Szerbia



II.



III.



I.

Kategória díjak: Öntözött és szántás nélküli kategória



II.



III.



A VI. Kukorica Termésverseny résztvevői, helyezettei és díjazottjai

1. táblázat: A VI. Kukorica Termésverseny Kárpát-medencei Nagydíjának nyertesei, 2014

Helyezések	Díjak	Régiók	Versenyző	Versenyző képviselője	A hibrid képviselője vagy ismert márkanéve	Termesztett hibrid	Betakarítás dátuma	Szemnedvesség %	Termés kg/ha
Kárpát-medencei nagydíj									
I. Magyarország			Papp Mihály		DEKALB	DKC4717	11.14.	20,5	16154
II. Szerbia-Vajdaság			Borsos Csaba		DEKALB	DKC5007	10.10.	19,0	15784

2. táblázat: A VI. Kukorica Termésverseny Országos versenyének helyezettei és díjazottjai, 2014.

Helyezések	Díjak	Régiók	Versenyző	Versenyző képviselője	A hibrid képviselője vagy ismert márkanéve	Termesztett hibrid	Betakarítás dátuma	Szemnedvesség %	Termés kg/ha
Magyarország									
1.	I.	3	Papp Mihály		DEKALB	DKC4717	11.14.	20,5	16154
2.	II.	4	Hergevica Kft.	dr. Vavró Iván	DEKALB	DKC5031	11.07.	19,0	15549
3.	III.	3	Papp György		DEKALB	DKC4795	11.14.	19,7	15355
4.		2	Deák István	Deák Tamás	DEKALB	DKC5222	11.21.	24,6	15326
5.		2	Szilvási János	Szilvási János	DEKALB	DKC5222	10.21.	23,1	15268
Szerbia, Vajdasági Autonóm Tartomány									
1.	I.	KV	Borsos Csaba	Borsos Csaba	DEKALB	DKC5007	10.10.	19,0	15784

3. táblázat: A VI. Kukorica Termésverseny regionális, valamint művelési kategória versenyeinek helyezettjei és díjazottjai, 2014.

Helyezések/ sorrend	Díjak	Régiók	Versenyző	Versenyző képviselője	A hibrid képviselője vagy ismert márkanéve	Hibrid	Beta- karítás dátuma	Szem- nedves- ség %	Termés kg/ha
1. Régió									
1.	I.	1	Körmendi Szilárd		RAGT	PHILEAXX	11.08.	20,7	14772
2.	II.	1	Bácsai Agrár Zrt.	Pintér Lajos	DEKALB	DKC5276	11.05.	23,4	14007
3.	III.	1	Hartmann Imre		Martonvásár	Mikolt	10.31.	22,5	13706
4.		1	Hartmann Farm Kft.	Hartmann Imre	Pioneer	P9241	10.31.	21,9	13009
5.		1	Takács András		DEKALB	DKC5276	10.31.	24,9	12858
2. Régió									
1.	I.	2	Deák István	Deák Tamás	DEKALB	DKC5222	11.21.	24,6	15326
2.	II.	2	Szilvási János	Szilvási János	DEKALB	DKC5222	10.21.	23,1	15268
3.	III.	2	ifj. Farkas Károly		DEKALB	DKC5031	10.17.	23,4	14569
4.		2	Dalmand Zrt.	Tóth Szabolcs	Limagrain	LG35.35	09.26.	29,8	14197
5.		2	Légrádi Miklós		DEKALB	DKC4717	10.21.	20,4	13492
3. Régió									
1.	I.	3	Papp Mihály		DEKALB	DKC4717	11.14.	20,5	16154
2.	II.	3	Papp György		DEKALB	DKC4795	11.14.	19,7	15355
3.	III.	3	DRO-KO Kft.	Kovács József	DEKALB	DKC5031	10.30.	21,3	14288
4.		3	György Gergő Dániel		DEKALB	DKC4590	10.19.	21,8	13944
5.		3	György Dániel		DEKALB	DKC4717	10.19.	21,9	13167
4. Régió									
1.	I.	4	Hergevica Kft.	dr. Vavró Iván	DEKALB	DKC5031	11.07.	19,0	15549
2.	II.	4	Görhöny Ferenc	Görhöny Gergő	Pioneer	P0216	10.27.	21,5	14721
3.	III.	4	Agro-Trans 2000 Kft.	Ferencz Zsolt	DEKALB	DKC5276	10.30.	22,9	12583
4.		4	Agroland 2004 Kft.	Jánoska Attila	DEKALB	DKC5276	11.22.	20,8	12562
5.		4	Héjja Testvérek Kft.	Deák István	DEKALB	DKC4590	11.11.	17,8	12203
5. Régió									
1.	I.	5	Kovács Sándor ifj.		DEKALB	DKC5276	11.07.	19,4	14788
2.	II.	5	Kovács Sándor id.		DEKALB	DKC5276	11.07.	20,5	14526
3.	III.	5	Kardos Farm Kft.	Kardos Csaba	DEKALB	DKC5276	10.28.	23,0	14492
4.		5	Nagy Csaba		DEKALB	DKC5031	11.06.	19,3	13813
5.		5	ifj. Hevesi István		DEKALB	DKC4964	10.21.	18,0	12435
Öntözéses termesztés									
1.	I.		"Október 6. Gazda Kft."	Boér Ernő	DEKALB	DKC5031	10.29.	20,6	14370
2.	II.		Baji László		DEKALB	DKC5276	10.29.	21,1	14155
3.	III.		Kardos Farm Kft.	Kardos Ferenc	Pioneer	P0216	10.11.	21,4	12696
Száraz művelésű, szántás nélküli kategória									
1.	I.	5	Kovács Sándor id.		DEKALB	DKC5276	11.07.	20,5	14526
2.	II.	5	Kardos Farm Kft.	Kardos Csaba	DEKALB	DKC5276	10.28.	23,0	14492
3.	III.	3	DRO-KO Kft.	Kovács József	DEKALB	DKC5031	10.30.	21,3	14288
4.		2	Dalmand Zrt.	Tóth Szabolcs	Limagrain	LG35.35	09.26.	29,8	14197
5.		5	Nagy Csaba		DEKALB	DKC5031	10.06.	19,3	13813



4. táblázat: A VI. Kukorica Termésversenyben sikeres betakarítási ellenőrzéssel részt vett versenyzők névsora az elért termés sorrendjében, 2014.

Réglők	Versenyző	Versenyző képviselője	A hibrid képviselője vagy ismert márkanéve	Hibrid	Betakarítás dátuma	Szem nedvesség %	Termés kg/ha
3	Papp György		DEKALB	DKC5007	11.14.	19,8	15150
3	Papp György		DEKALB	DKC4717	11.14.	20,7	15041
4	Hergevica Kft.	dr. Vavró Iván	DEKALB	DKC5276	11.07.	19,7	14690
2	Szilvási János		DEKALB	DKC4717	10.21.	20,0	13690
2	Csele-Delta Kft.	Kovács Miklós	DEKALB	DKC5222	11.03.	19,96	13394
1	Hartmann Farm Kft.	Hartmann Imre	Pioneer	P0216	10.31.	24,1	12990
2	Tricciana Zrt.	Szente Mihály	DEKALB	DKC5276	10.30.	22,2	12990
3	Kurilla Csaba		DEKALB	DKC4795	11.14.	19,7	12968
2	Papp László		Martonvásár	Kamaria	09.30.	24,1	12961
2	Recrea Kft.	Pájer Gyula	DEKALB	DKC5007	10.31.	21,3	12899
2	Farkas Károly		DEKALB	DKC5222	10.17.	24,5	12803
3	György Dániel		DEKALB	DKC4795	10.19.	23,2	12757
1	Paár László		DEKALB	DKC4590	10.28.	24,3	12519
1	Rokosz László		DEKALB	DKC4717	11.23.	22,7	12443
3	Kurilla Orsolya		DEKALB	DKC4795	11.14.	19,9	12385
2	Feketesár Zrt. Böhönye	Barna József	Limagrain	LG30.430	11.07.	23,8	11910
5	Szima György		DEKALB	DKC4717	10.20.	21,0	11781
4	Héjja Testvérek Kft.	Deák István	DEKALB	DKC5276	11.11.	17,8	11684
5	Petrusz Sándor		DEKALB	DKC5276	10.28.	19,7	11628
5	Aranykalász Gazdák Kft.	Szabó Sándor	Pioneer	P0412	10.28.	21,4	11328
3	Becő Kft.	Horváth Ferenc	DEKALB	DKC4490	11.05.	19,6	10551
2	íj. Papp László		DEKALB	DKC4717	10.30.	19,8	10508
2	Feketesár Zrt. Böhönye	Barna József	Pioneer	PR37N01	11.07.	21,8	10469
4	Pilisi Dolina Szövetkezet	Tóth Károly	Martonvásár	Mv 277	11.04.	19,0	9961
3	Géczy Csaba Zsolt		DEKALB	DKC4717	10.31.	20,4	9569
KV	Borsos Csaba		DEKALB	DKC3623	10.10.	19,7	14286
KV	Borsos Csaba		DEKALB	DKC6120	10.10.	24,5	13741
Ö	"Október 6. Gazda Kft."	Boér Ernő	Pioneer	P0216	10.29.	21,5	13395
t	Palotabozsoki Zrt.*	Szűcs Iván	DEKALB	DKC5222	10.31.	20,4	15464
t	Nagy Sándor*		DOW Seeds	DaSonka	10.30.	21,9	12436
t	Fitoprodukt Kft.**	Binder Antal	DEKALB	DKC5031	11.04.	24,2	14598
t	Feketesár Zrt. Böhönye**	Barna József	Pioneer	P0017	11.07.	23,7	11563

*Versenyen kívül indultak, a betakarítás a Versenyszabályzatnak megfelelően történt; **A betakarított terület nem érte el az előírt minimumot, de a versenyző kérte a tanúsítást.

A VI. Kukorica Termésverseny értékelése

Randy Dowdy of Valdosta, Ga.:

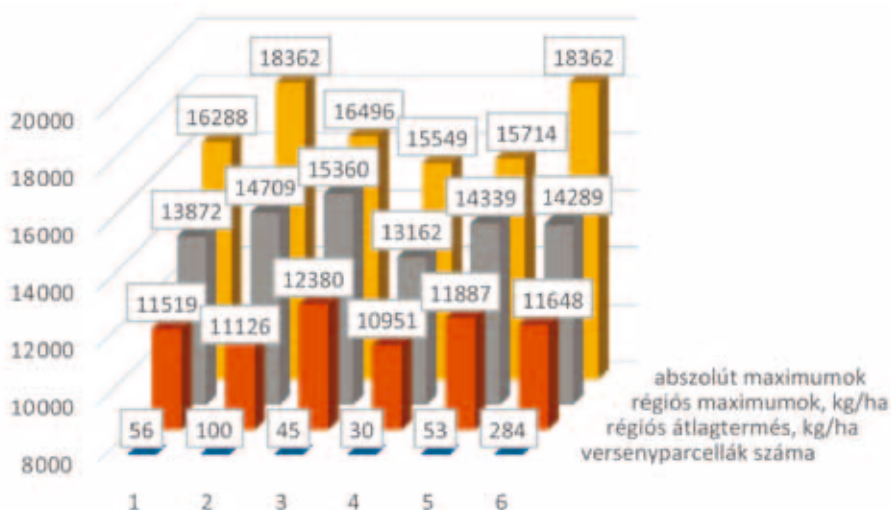
„The best thing I can see in my corn field is my shadow,”
he once told a reporter for DTN/The Progressive Farmer.
“You need to understand what’s going on in the field.”

„A legjobb dolog, amit látni szeretek a kukoricaföldemen, a saját árnyékom”
mondta egy alkalommal a DTN/Progressive Farmer riportérének
„Tudnod kell, mi történik ott.”

(Randy Dowdy az új világrekorder, aki 31,616 tonnás hektáronkénti eredményével
a Kukoricatermesztők Nemzeti Szövetségének 50. Kukorica Termésversenyében
új világcúcsot állított fel 2014-ben)

Történeti áttekintés

Néhány fontosabb adatot felvillantunk a Kukorica Termésversenyek történetéből, hivatkozva a korábbi kiadványainkban megjelent beszámolókra is.



1. ábra: A Termésversenyek során elért átlagos termések, a maximumok átlagai, és a maximális regionális (1–5) és országos (6) terméseredmények a versenyparcellák halmozott számával (2009–2014)

Az 1. ábra csak a száraz művelésű és Magyarország területén betakarított parcellákat mutatja be, feltüntetve a régiós és országos átlagokat, a maximumok átlagát és az abszolút maximumokat. Eddig a Kukorica Termésverseny 6 éves története alatt összesen 308 sikeres, ellenőrzött betakarítás történt. Ebből 284 száraz művelésű és 11 öntözött parcellát Magyarország területén, 11 száraz és egy öntözött parcellát vajdasági területen takarítottak be. Az évek során folyamatosan törekedtünk határokon túli versenyzők bevonására, több-kevesebb sikerrel. Szeretnénk elérni, hogy Közép Európának ez a kukoricatermesztésre különösen alkalmas ökológiai régiója teljes egészében megjelenjen a Kukorica Termésversenyben.



A termésverseny fejlődése

Amikor megfogalmaztuk a Kukorica Termésverseny Versenyszabályzatát, egy 45 éve működő rendszert vettünk alapul (NCGA, YC). Abból indultuk ki, hogy minden dolog fontos, amit már összegyűjtött tapasztalatok alapján megfogalmaztak, s ha valamit az elindulásakor még nem tudunk megvalósítani, igyekszünk mielőbb megteremteni hozzá a feltételeket. Néhány dologban a hazai körülmények miatt kellett eltérni a példaszabályzattól, de voltak, s vannak a szabályzatnak elemei, amelyeket magukkal a versenyzőkkel is el kellett fogadtatni.

Legnagyobb fejlődés az igazolvánnyal rendelkező ellenőrök létszámában következett be. Tovább erősítettük az Agrárkamarával már korábban is ápolat kapcsolatot, s a falugazdászok közül azokat, akik erre önként jelentkeztek, ellenőri tanfolyamon kiképeztük.

Örömmel tapasztaltuk, hogy 2014-ben kevesebbszer kellett olyan parcellához ellenőrzés céljából megérkeznünk, amikor a versenyző nem készítette elő az ellenőrzést: nem volt elkülönítve a terület, nem voltak levágva a forgók, nem mérték meg a versenyterületet. Egyszer sem tagadtuk meg a Versenyszabályzatra hivatkozva az ellenőrzést, de kénytelenek vagyunk megemlíteni, hogy az idő drága – az ellenőrt is fizetni kell! Ami még ennél is kellemetlenebb, hogy a már bejelentkezett versenytársaknak is várakozniuk kell a munkájában akadályoztatott ellenőrré. Tapasztaltuk, ha a parcella nincs előkészítve, utólag derül ki, hogy kedvezőbb lett volna azt máshogy kijelölni, és legalább megközelítő pontossággal kimérni. Ilyenkor fordul elő, hogy nem a várt eredmény születik, a mérés meghiúsul, vagy a szép eredmény ellenére a parcella már nem vehet részt a versenyben.

Termésbecslés, ellenőr kérése

A 2014. évre szóló Versenyszabályzat szerint ellenőr csak olyan parcellához kérhető, ahol a termésbecslést elvégezték, ill. az ellenőrkérő formanyomtatvány része a termésbecslés közlése. Ellenőr csak ennek birtokában mehet az ellenőrzés elvégzése céljából.

Jóllehet, nem tudtunk még teljes körű elfogadottságot elérni, de akik szabályos termésbecslést beküldve kértek ellenőrt, az ellenőrzött termés nem okozott csalódást. Az is bebizonyosodott, hogy az „átlagosnak” ítélt parcellarésről vett egy-két minta nem elegendő, a versenyterületet az előírásnak megfelelően be kell járni, s legalább 3-4 szabályos minta alapján kell kiszámolni a várható termést. A termésbecsléshez szükséges számítások elvégzéséhez megfelelő számoló táblázat tölthető le honlapunkról, de a honlapon erre a célra szolgáló kalkulátor is üzemel.

A harmadolós betakarítás

Az elmúlt évben (2013-ban) még szerepelhettek a díjazottak között versenyzők olyan parcellákkal, amelyeket teljes területükkel takarítottak be. A Versenyszabályzat 2014-től ezt már nem teszi lehetővé. Általános bevezetése sok vitát váltott ki, jóllehet könnyű belátni előnyeit, s azt, hogy a perdöntőek között is kevés olyan mintavételezési rendszer létezik, amely a harmadolós betakarításnál nagyobb mintát venne, s amely becslésben jobban megközelíthetné a teljes valóságot. Gondoljuk meg: egy 20 tonnás vetőmag tételből egy 1 kg-nyi minta alapján megállapítják a tétel csírázóképeségét. Ezt elfogadjuk, és kifizetjük a vetőmag árát, pedig a minta nem több mint egy húszezred része a teljes tételnek. Itt a teljes mennyiség egy harmada a minta, s nem véletlenszerűen, hanem a teljes területet szabályosan végigjárva történik a mintavétel. Kétségtelen előnye az időtakarékoság, de a mintavétel megismételhetősége biztosítja az esetleges tévedések helyreigazításának lehetőségét is.

Az elektronikus regisztráció

Honlapunk Termésversenyt kezelő interaktív oldalán a versenyző személyes és parcelladatait kezelni tudja. A weboldal fogadja a betakarítási részadatokat és kiszámítja az eredményt, kinyomtatja a végleges versenynaplót. Ez gyakorlatilag azt jelenti, hogy akár kint a versenytáblán elkészíthető a kész jelentés a betakarításról. A program az adminisztráció számára összegyűjti a versenyzők és parcellák adatait, és egy táblázatban rendelkezésre bocsátja azokat adatfeldolgozás céljából. Az adatbeviteli oldal kezelésének lehetősége és jogosultsága teljes egészében a versenyző kezében van. Jelenleg még fenntartjuk annak a lehetőségét, hogy a rendszer-adminisztráció a versenyző kérésére kezelhesse az adatokat – ezzel az elektronikus adatkezelésben még nem kellően jártas versenyzőknek nyújtunk segítséget.

Területmérés

Korábban sem zártuk ki annak lehetőségét, hogy kellő pontosságú GPS területmérő készülékkel állapítsuk meg a betakarított területet. Számos ellenőrző méréssel igazoltuk, hogy a szalagos és műszeres mérés közötti eltérés nem a mérési módszerből, hanem általában a mérés pontatlanságából fakad, és nem is nagyobb, mint az elfogadható mérési hiba. Az is igazolódott, hogy a versenyterületek ritkán szabályos mértani alakzatok, s ezért a mérést a legtöbb esetben minden kiaratott sávon el kell végezni. A mérést közvetlenül is lehetővé tévő eszközre (szalagra) egyébként mindenképpen szükség van a sortávolság megállapításához, de abban az esetben is szükség van rá, ha a GPS jelek nem elég erősek ahhoz, hogy a készülék megfelelő pontosságú mérést végezzen.

Ellenőrzési szintek

Tekintettel a nagyobb termésátlagokra, az ellenőri jelenlét szintjeit két tonnával emeltük. Erre azért volt szükség, hogy az ellenőrzésekkel a bejelentésekhez igazodhassunk, s ne kelljen a versenyzőnek ellenőrré várnia. Így vált lehetővé, hogy a csúcsidőszakban akár 8 ellenőrzést is elvégezzünk egy nap alatt. A módosítás nem végleges, csak 2014-re szólt!

Ellenőri teljesítmények és az ellenőrzések elszámolása

Az ellenőrzések jelentős részét még mindig önkéntes ellenőrök hajtották végre, illetve az ellenőrzések jelentős részénél még jelen voltak önkéntes ellenőrök is. Erre azért volt szükség, mert a korábban már gyakorlatot szerzett hivatásos ellenőri gárda jórészt lecserélődött, s az újak kellő begyakoroltatásához szükséges volt a gyakorlott ellenőrök jelenléte. Erre utal az egy parcellára eső viszonylag nagyarányú ellenőri jelenlét is (2,3). Az önkéntesek egy megjelenésre eső átlagos költségével számolva az önkéntes munka értéke mintegy másfélszerese volt a hivatásos ellenőrkének. Az egy versenyparcellára eső közvetlen ellenőrzési (utókalkulált, teljes) költség 57 157 forint volt, amelyet ha az önkéntes ellenőrzések értékével csökkentünk, a tényleges nettó kiadás (áfa és esetenkénti munkamegbízás nélkül kifizetendő összegek) egy parcellára vetített értéke 22 711 Ft-nak adódik, ha figyelembe vesszük, hogy az ellenőrzés sikerességétől függetlenül 66 parcella betakarításánál voltak jelen ellenőrök.

A regisztráció tapasztalatai

A VI. Kukorica Termésversenyre már teljes egészében az elektronikus regisztráció volt a jellemző. Nem ment teljesen simán, hisz mindannyian most tanultuk, s jóllehet, az elmúlt év tapasztalatait is felhasználtuk, a rendszert is „tanítani” kellett.



A gondok általában ott jelentkeztek, amikor kiderült, hogy a honlapra előre be kell jelentkezni, s aki még nem regisztrált, ezt a feladatot is meg kell oldani az adatok bevitele előtt.

Hogy érthető legyen, miért ragaszkodunk az elektronikus regisztrációhoz és adatközléshez, el kell mondani, hogy a Magyar Kukorica Klub nem tart fenn személyzetet sem az adatrögzítésre, sem az értékelésre. Ezért, ha azt akarjuk, hogy a verseny elérje célját, és hasznos információval szolgálja a köztermesztést, olyan megoldásokat kell választanunk, amelyek minimális többlet-energia ráfordítással tesznek eleget ennek az igénynek. Aki kitölti az elektronikus jelentkezési lapot, saját maga járul hozzá egy könnyen kezelhető adatbázis létrehozásához.

A regisztráció eredetileg meghirdetett határidejének betartása szinte minden évben gondot jelent. 2014-ben kétszer módosítottuk a jelentkezések beérkezésének határidejét, mégis akadt, aki lemaradt. Ebből arra következtetünk, hogy nem érdemes kitologatni a jelentkezés határidejét, mert mindig akadnak, akinek az új határidő sem jó.

Végül 56 versenyző regisztrált, összesen 66 parcellával. Később még ketten jelezték részvételi szándékukat, de részükre a tanúsítást tudtuk már csak felajánlani. Az összesen 68 betakarításra váró parcellából négynek a betakarítása megghiúsult, 2 parcellát sikeresen betakarítottunk ugyan, ám a kijelölt terület nem érte el az 5 hektárt, így ezeket a parcellákat nem vehettük figyelembe a versenyben. Egy parcellát a versenyző kérésére teljes területével takarítottuk be – egyébként nem érte volna el az összes terület az 5 hektárt – így ennek a parcellának az eredményeit felsoroltuk a versenyben lévő parcellák között, ám díjazása akkor sem lett volna lehetséges, ha eredménye alapján ilyen szintet elért volna.

A VI. Kukorica TermésversenY értékelése

A versenyt a kiírásnak megfelelően regionális, országos és Kárpát-medencei szinten hirdettük meg. A területi kategóriák mellett – a kialakult gyakorlatnak megfelelően – két művelési kategóriát is meghirdettünk (szántás nélküli és öntözött), mindkettőt azért, hogy jelentőségükre ráirányítsuk a figyelmet.

A versenyparcellák statisztikája:

Az alábbiakban bemutatjuk a versenyparcellák néhány főbb termőhelyi és agrotechnikai jellemzőjét, majd rátérünk a versenykategóriák szerinti értékelésre.

1. táblázat: Az értékelt versenyparcellák és a terméseredmények megoszlása talajfélések alapján

Talajtípus	Parcella db	t/ha	Termés %
Mezőségi talajok	23	13 469	101,2
Réti talajok	18	13 038	97,9
Homoktalajok	8	13 640	102,5
Erdőtalajok	11	13 202	99,2
Összes értékelt parcella	60	13 314	100,0

A versenyparcellákat talajfélések alapján egyelőre csak a fenti részletességgel tudjuk bemutatni, mert üzemi tábla, ill. táblarészlet szintű genetikai talajtérképek nem állnak rendelkezésünkre.

2. táblázat: Az értékelt versenyparcellák megoszlása domborzati viszonyaik szerint

Domborzat	Parcella db	t/ha	Termés %
Mély fekvésű területek	11	13 508	101,5
Sík felszínű területek	43	13 381	100,5
Lejtős területek	6	12 474	93,7
Összes értékelt parcella	60	13 314	100,0

Látható, hogy a versenyparcellák zöme sík fekvésű (ide tartoznak a mély fekvésű területek is, megkülönböztetve a talajvíz közvetlen szerepét a termés alakulásában). A lejtős területek sem tartoznak az igazán dombos területek közé, többségüknél a szintkülönbség nem nagyobb egy-két méternél.

3. táblázat: A versenyparcellák elővetemény helyzete és az egyes elővetemények után elért átlagos terméseredmény

Elővetemény	Parcella db	t/ha	Termés %
Cukorrépa	1	15 268	114,7
Fűszerpaprika	2	14 762	110,9
Hagyma	1	14 155	106,3
Burgonya	1	13 813	103,8
Őszi káposztarepce	4	13 719	103,0
Kukorica	26	13 614	102,3
Őszi árpa	2	13 316	100,0
Napraforgó	5	12 696	95,4
Őszi búza	16	12 670	95,2
Szója	2	12 190	91,6
Összes értékelt parcella	60	13 314	100,0

Az elővetemény helyzet általános értékelésénél kissé meglepőnek mondható, hogy a versenyparcellák előveteményei között éppen a kukorica szerepel legnagyobb hányadban (közel 40%). Különösen azért kell elgondolkodni a helyzeten, mert ismert, hogy a neonikotinoidok használatának átmeneti tiltásával a kukoricában a talajlakók elleni védekezés hatékonysága jelentősen csökkent. Ugyancsak elgondolkodtató, hogy az őszi búza utáni terméseredmények átlaga jelentősen elmarad a kukorica elővetemény után számolttól. A jelen, kizárólag statisztikai szemléletű elemzésből ugyan nem vonhatunk le messzemenő szakmai következtetéseket, annyit azonban megállapíthatunk, hogy nagy valószínűséggel ebben az esetben is a talajlakó kártevők elleni védekezés kis hatékonyságáról lehet szó. Erősíti a feltevést, hogy az összesen 29 talajfertőtlenítésben részesített parcella közül 18-at vetettek kukorica után, és 7-et búza után. Ezzel a búza előveteményű parcellák 43, a kukorica előveteményű parcellák 69%-a részesült valamiféle talajfertőtlenítésben.



4. táblázat: A versenyparcellákon felhasznált vetőmag mennyiségek, db/ha, és az egyes mennyiségi besoroláshoz tartozó átlagos terméseredmények

Vetett magszám/ha	Parcella db	t/ha	Termés %
>80000	11	14 265	107,1
75000<80000	10	13 803	103,7
70000<75000	33	12 906	96,9
<70000	6	12 996	97,6

A felhasznált magmennyiség és a termés viszonyának értékeléséhez, pontosabb információk kellenek rendelkezésre állni a ténylegesen kivetett magszámról, és a ténylegesen betakarított növény-számról. A 4. táblázat adataiból csupán arra a következtetésre juthatunk, hogy a nagyobb kivetett magmennyiségből több növény hozhatott termést. A betakarítási ellenőrkéréshez kötött termésbecslés egyik célja éppen az volt, hogy valóság-hű adatokat kapjunk a betakarítási növényállományról. Sajnálattal tapasztaltuk, hogy a beérkezett becslések viszonylag kis része alkalmas ilyen irányú feldolgozásra, ezért erre vonatkozó elemzést nem készítettünk. Minthogy a kukoricatermesztés versenyképességében elérhető előrehaladás egyik kulcsfontosságú tényezője a növényállomány nagyságát és minőségét tekintjük, a jövőben erre a kérdésre határozottabban fogjuk keresni a választ.

Betakarítás és ellenőrzés

Minden eddiginél később, 2014. november 23-án fejeződött be a VI. Kukorica TermésversenY versenyparcelláinak betakarítása. Az összesen két tanúsítási kérelemmel együtt 68 bejelentett parcellából végül 63-ról készült betakarítási jegyzőkönyv. A két tanúsítási kérelemmel érkezett bejelentés mellé még két parcella „csatlakozott” területhiány miatt (a parcella összterülete nem érte el az 50 000 m²-t, illetve a betakarított terület alatta maradt a megkívánt 16 667 m² minimumnak. 6 parcella betakarítása valamilyen egyéb okból meghiúsult.)

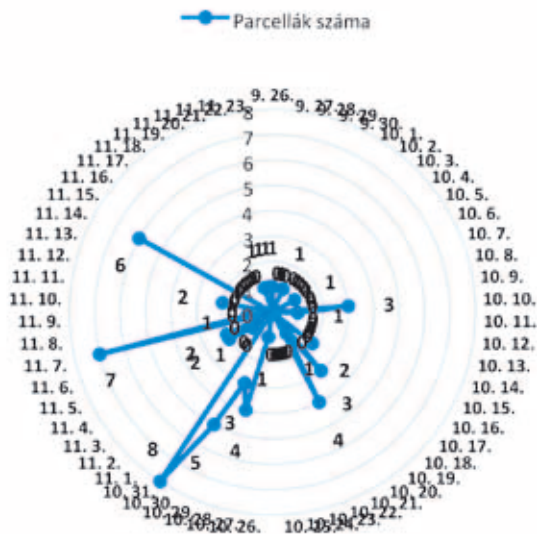
A betakarítás üteme

A betakarítás intenzitására jellemző, hogy szeptemberben csupán 2, és október első felében is csak 4 parcellához hívtak ellenőrköt (2. ábra). Október 16-a után már támadt némi mozgolódás, de igazi kampányról csak a hónap utolsó hetében beszélhetünk. Október 26. és 31. között 21 parcella ellenőrzése történt meg, miközben a csúcsonapon (október 31.) az ellenőrköt 8 versenyterületen felügyelték az eseményeket. Az ünnepnapok (november 1. és 2.) teljes betakarítási csendben teltek, majd ismét lendületet vett a folyamat, s november 3-tól 14-ig újabb 23 parcella termését legelték le a kombájnok. Végül az utolsó parcellákat is sikerült a november 30-ig kinyújtott határidő előtt naplózni.

A késedelem fő okai egyébként a kései érés mellett a napraforgó betakarítás elhúzódása, a repcevetés befejezése és a búzavetés egyidejű végzése voltak. A novemberi késlekedések és akadozások leginkább a szárítókapacitás leterheltsége miatt következtek be.

A 6 versenyparcella kiesésének oka 2 esetben a kijelölt terület kritikus érték alá csökkenése, egy esetben a nedves talaj, és ismét két esetben a versenyző visszalépése volt. Két további esetben nem érte el a bemutatott versenyterület az 50 000, vagy a betakarított terület a 16 667 négyzetmétert, de a versenyzők kérték a betakarítás ellenőrzését és tanúsítását.

A VI. Kukorica Termésverseny betakarítási üteme, (2014. szept. 26. - nov. 23.)

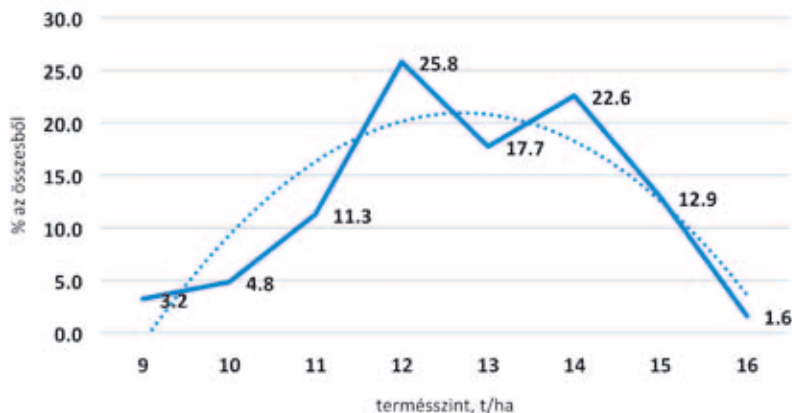


2. ábra: A VI. Kukorica Termésverseny betakarítási üteme

Termésszintek

A termésversenyek történetében 2014-ben értük el a legnagyobb termésátlagokat, jóllehet az eddigi rekordot nem sikerült megdönteni, vagy akár csak megközelíteni sem. Az elért termésátlagok döntő többsége a 12 tonna/hektár feletti tartományban helyezkedik el. (3. ábra)

A betakarított parcellák termésszintjének %-os megoszlása a VI. Kukorica Termésversenyben



3. ábra: A VI. Kukorica Termésverseny parcelláinak megoszlása termésszintek szerint



Kategóriák és alkategóriák

Az időjárás területi kiegyenlítettségére utal, hogy a termésátlagok átlagtól való eltérése szokatlanul kicsiny. A megállapítás igaz az öntözetlen és öntözött, a szántással-szántás nélkül műveltek, és az egyes régiók összehasonlítására is. (1. és 2. táblázat) Az önmagában is nagy jelentőségű, hogy a betakarított 51 és tanúsított 63 versenyparcella átlagtermése 13 tonna feletti. A Nagyalföld egyes részein uralkodó nyár-eleji szárazság a jelentkezések elmaradását eredményezte, ezért a termésversennyel kapcsolatos kimutatásokban az erre vonatkozó információ hiányos.

5. táblázat: A VI. Kukorica Termésversenyben részt vevő versenyparcellák számának és eredményeinek megoszlása művelési kategóriák és alkategóriák szerint

Kategória	Parcella db	Termésátlag kg/ha	%
Öntözött	4	13654	101,9
Száraz	57	13327	99,5
Szántással	41	13344	100,4
Szántás nélkül	19	13248	98,2

6. táblázat: A VI. Kukorica Termésversenyben részt vevő versenyparcellák számának és eredményeinek megoszlása területi (régiók) és művelési kategóriák szerint

Régió*	Parcella db	Termésátlag kg/ha	Az versenyátlaghoz %	Maximum kg/ha	Minimum kg/ha
1 (Dunántúl, Észak)	9	13298	99,0	14772	12443
2 (Dunántúl, Dél)	14	13177	98,1	15326	10508
3 (Alföld-Észak)	12	13444	100,1	16154	9569
4 (Alföld Nyugat)	8	12994	96,7	15549	9961
5 (Alföld-Kelet)	8	13099	97,5	14788	11328
Szerbia-Vajdaság	3	14603	108,7	15784	13741
Öntözött	4	13654	102,7	14370	12696
Szántás nélkül	19	13244	99,7	14526	11320

*A Régióbeosztás nem teljesen egyezik meg Magyarország tájegységeivel, a félreértések elkerülésére ezt érzékeltetjük a régiónevek használatával

Mind a versenyátlaghoz viszonyítva, mind a régiókon és kategóriákon belül kiegyenlítettség mutatkozik. Úgy tűnik, 2014-ben (a 2013. évihez hasonlóan) a korlátot felülről kell keresni. A két évjárat jellegének eltérése miatt arra lehet következtetni, hogy 2013-ban az időjárás, 2014-ben a technológia, pontosabban fogalmazva egyes technológiai elemek jelentettek korlátot. Ismét csak az esetleges tévedés lehetőségét magában hordozó szakmai véleményre, s nem kutatási eredményre alapozva nevezük meg az alábbi, szerintünk korlátozó tényezőket (korántsem általánosítva, de egyes helyeken tetten érve):

- Talajelőkészítés
- A felhasznált vetőmag minősége
- A vetés technikai kivitelezése
- Szakszerűtlen tápanyag használat
- Talajfertőtlenítés elhanyagolása vagy szakszerűtlensége
- Gyomirtó szerek károsító hatása
- Rovar és gombakártevők tevékenysége
- Nitrogén kimosódás

A vajdasági régiószintű kiemelkedő átlagot nem tartjuk általánosíthatónak, hiszen az egy kis területre és néhány parcella adatára korlátozódik. A 3. és 4. Régiókban tapasztalt nagyobb eltérések abból adódnak, hogy ezekben a régiókban a legnagyobbak az agro-ökológiai eltérések. Mindkét régiót célszerű lenne további régiókra osztani, amennyiben a régiók gyengébb adottságú területeiről is kellő számú jelentkezővel lehetne számolni.

7. táblázat: A VI. Kukorica Termésversenyben részt vett hibridek elért termésátlaga és legnagyobb termése

Hibrid	Parcella db	termésátlag kg/ha	Termés az országos átlaghoz %	Termés a legnagyobbhoz %	Legnagyobb termés, kg/ha*
DKC5276	12	13 414	100,9	83,5	13 491
DKC4717	9	12 872	96,8	100,0	16 154
DKC5031	6	14 531	109,3	96,3	15 549
DKC5222	5	14 451	108,7	94,5	15 268
P0216	4	13 451	101,2	91,1	14 721
DKC4795	4	13 366	100,6	95,1	15 355
DKC5007	3	14 611	109,9	97,7	15 785
DKC4590	3	12 889	97,0	86,3	13 944
PHILEAXX	1	14 772	111,1	91,4	
DKC3623	1	14 286	107,5	88,4	
LG35.35	1	14 197	106,8	87,9	
DKC6120	1	13 741	103,4	85,1	
Mikolt	1	13 706	103,1	84,8	
NK Affinity	1	13 373	100,6	82,8	
P9241	1	13 009	97,9	80,5	
Kamaria	1	12 961	97,5	80,2	
DKC4964	1	12 435	93,6	77,0	
LG30.430	1	11 910	89,6	73,7	
P0412	1	11 328	85,2	70,1	
DKC4490	1	10 551	79,4	65,3	
PR37N01	1	10 469	78,8	64,8	
Mv 277	1	9 961	74,9	61,7	

* abban az esetben, ha legalább 3 parcellán előfordult

A versenyben részt vevő hibridek szereplése

A VI. Kukorica Termésversenyben 22 hibrid vett részt, közülük 8-at több parcellán is versenyeztettek. Legnépszerűbbnek bizonyult az elmúlt 2 évben „Év Kukoricája” címet is nyert és sok éven át a Top20 kísérletekben legtermékenyebbnek bizonyult DKC5276 hibrid, 12 parcellával. Őt a DKC4717 követi 9 parcellával, s úgy tűnik méltán, hiszen vele sikerült elérni a legnagyobb terméseredményt. Azoknál a hibrideknél, amelyeknél több parcella eredményét is figyelembe vehet



tük, kiemeltük a legnagyobb értéket, érzékeltetve fajtára jellemző évjárat, talaj és agrotechnikai hatást. (3. táblázat)

Összefoglalás

A 2014. év tapasztalatai azt látszanak bizonyítani, hogy az aggasztó koratavaszi-tavaszi helyzet még egy viszonylag kedvezőtlen vetési periódus után is jóra fordulhat, s a termésátlag szempontjából akár rekord-évet is produkálhat. Tapasztaltuk, hogy a nagy termés ellenére olyan tényezők is közrejátszottak, amelyek érzékelhetően korlátozták a termés valódi kiteljesedését. Ezeket a korlátozó tényezőket a következő termelési ciklusok eredményessége és a kedvezőtlenebb klimatikus adottságú évjáratok kockázatainak csökkentése érdekében az elkövetkező időszakban kiértékeljük. Itt csak a legfontosabbakat említjük:

Meglátásunk szerint a legjellemzőbb korlátozó tényező a tőhiány volt. Az ok a vetőmag minőségére, a vetőgép beállítására és a vetési sebesség helytelen megválasztására, talaj-előkészítési hiányosságokra és nem egy esetben talajlakó kártevők tevékenységére vezethető vissza. A terméskorlátozó tényezők között említhetjük a tápanyag gazdálkodás hiányosságait és a tápanyag felhasználás szakszerűtlen módjait is. Nálunk általános gyakorlat az „éheztetési kukoricatermesztés”, s ettől a jelenségtől nem mentes a versenyzés sem. Ebben az évben különösen kifejeződhetett a nitrogén kimosódás, amely a jelentős, olykor intenzív csapadékhullásnak tudható be. Terméskorlátozó tényezőként említhető egyes gyomirtó szerek helytelen használatának gyakorlata, amely a mögöttünk lévő tenyészidő kezdetén általánosan, de a lazább talajokon különös erővel fejeződött ki. Meg kell említeni a kukoricabogár lárvát, amely a kukorica – kukorica sorrendben vetett táblákban jelentkezett, s az ezt az utat választók verseny-esélyeit rontotta. Végül, de nem utolsó sorban 2014-ben is a tapasztalat világított rá arra, hogy a gombabetegségek nem csak állat-egészségügyi, hanem közvetlen terméskockázatot is jelentenek. A gondosan kezelt versenyparcellákon szemmel látható bizonyítékait lehetett látni a végrehajtott rovar- és gombaölő szerek védekezések eredményességének.

Végül köszönjük versenyzőinknek a kiállást, amellyel ellenőrzötten, számszerűen és bizonyíthatóan bemutatták termesztési módszereiket, azok eredményességét, s vállalták a nyilvánoságot! Büszkének lehetnek arra, hogy fáradságos, költséges, többletkapacitásokat igénybe vevő tevékenységükkel hozzájárulnak az ágazat sikerességéhez. Olyan előremutató tapasztalati ismereteket terjesztenek, amelyekhez a szélesebb gazdatársadalom az ő tevékenységük nélkül csak késelelemmel jutna hozzá. Köszönjük a Termésverseny szponzorainak s az ellenőrzésben résztvevőknek, hogy közreműködésükkel elősegítették a VI. Kukorica Termésverseny sikeres lebonyolítását.

A tápanyag-gazdálkodási gyakorlat elemzése a VI. Kukorica Termésverseny versenyparcelláin

Benedek Szilveszter

A 2014. évi termésverseny parcelláira vonatkozóan 56 esetben érkezett olyan teljes technológiai adatsor, hogy annak alapján értékelhető a területen alkalmazott tápanyag-gazdálkodási gyakorlat. Ez alapján elemzi az 1. és 2. táblázat a versenyzők nitrogén-, foszfor- és kálium utánpótlási gyakorlatát.

1. táblázat: A versenyterületek N-utánpótlási gyakorlatának értékelése

	Nitrogén – vetés előtt	Nitrogén – sorköz- műveléskor	Nitrogén – komplex műtrágya formájában
Kijuttatás gyakorisága	56/56	56/36	56/48
Átlagos dózis (kg/ha)	106	51,5	26
Legalacsonyabb dózis (kg/ha)	41	36	12
Legmagasabb dózis (kg/ha)	167,4	111	105

* teljes talajfelületre vagy vetéssel egy menetben kijuttatva

A nitrogén-utánpótlási gyakorlat kapcsán megállapítható, hogy 50 olyan esetből, ahol a vetés előtt kijuttatott műtrágya fajtáját is megadták a versenyzők,

- 32 esetben kalcium-ammónium-nitrátot (CAN, =MAS);
- 9 esetben karbamidot;
- 7 esetben folyékony nitrogént;
- 2 esetben pedig ammónium-nitrátot (AN) használtak.

Abban a 36 esetben, ahol sorközműveléskor kiegészítő nitrogén kijuttatást végeztek, az alábbiak szerint alakultak a felhasznált műtrágya féleségek:

- 13 esetben CAN;
- 8 esetben AN;
- 7 esetben folyékony nitrogén;
- 6 esetben karbamid;
- 2 esetben kénes nitrogén.

2. táblázat: A versenyterületek P- és K-utánpótlási gyakorlatának értékelése

	Foszfor (P_2O_5) – NP	Foszfor (P_2O_5) – Komplex műtrágya	Kálium (K_2O) – kálisó	Kálium (K_2O) – Komplex műtrágya
Kijuttatás gyakorisága	56/13	56/47	56/17	56/47
Átlagos dózis (kg/ha)	54	61	96	70
Legalacsonyabb dózis (kg/ha)	30	27	48	10
Legmagasabb dózis (kg/ha)	96	105	150	105



A 2. táblázatban a vetés előtt (ősszel, ill. tavasszal a teljes talajfelszínre) és vetéssel egy menetben kijuttatott foszfor- és kálium hatóanyagok szerepelnek. Erre a célra a következő műtrágya formákat alkalmazták a versenyzők: NP, PK, K (kálisó), NPK. Látszik, hogy részben átfedés van az NP, ill. kálisó és NPK formájában történő kijuttatás mellett, ami azt mutatja, hogy a versenyzők egy része mindkét jellegű műtrágya formájában végzett tápanyag-utánpótlást. Ilyenkor a komplex műtrágyák jellemzően vetéssel egy menetben kerültek felhasználásra. Ebből fakad a minimum és maximum értékek közötti igen széles intervallum is a komplex műtrágyák esetében: vannak, akik nagy tápelem mennyiséget juttattak ki ilyen formában és olyanak is, akik starterként használták ezeket a műtrágyákat.

Emellett 31 esetben juttattak ki mikrogranulált foszfor starter műtrágyát. Levéltrágya kijuttatásra 29 esetben került sor, ezek között meghatározóak a cink-tartalmú készítmények.

Összegezve megállapítható, hogy a Termésverseny résztvevői mind a műtrágya szint (65–70 kg/ha N!), mind pedig a kijuttatási gyakoriság tekintetében meghaladják az országos átlagot, ami ugyanúgy igaz a terméseredményeikre!



Tanulmányúton az Amerikai Egyesült Államokban – Chicago

A VI. Kukorica Termésverseny parcelláinak növényvédelmi értékelése

Varga Péter

Gyomirtás, gyomirtó szer használat

1. táblázat: Felhasznált gyomirtó szerek és a felhasználás gyakorisága

	Gyomirtó szer	Parcella db		Gyomirtó szer	Parcella db
1	Adengo	10	19	U46 D-Fluid SL	2
2	Dual Gold 960 EC	7	20	Calaris	1
3	Lumax	7	21	Cambio	1
4	Gardoprim Plus Gold	4	22	Casper	1
5	Monsoon Active	4	23	Clio	1
6	Ordax csomag	4	24	CORN TOP	1
7	Calaris Pro	3	25	Elumis	1
8	Dicopor Top	3	26	Laudis	1
9	Elumis Peak	3	27	Merlin flex	1
10	Arigo	2	28	Nic it shadow	1
11	Colombus EC	2	29	Nicosh 4 SC	1
12	Dezormon	2	30	Peak	1
13	Dikamin 720 WSC	2	31	Plamen	1
14	Jumbo Turbo	2	32	Spirit	1
15	Principal Gold	2	33	Spirit T	1
16	Principal Plus Gold	2	34	Stomp	1
18	Talizman+Plamen	2	35	Successor	1
			36	Talizman	1
Összes kezelés (beleértve a többszörös kezeléseket is):					80

Az 1. sz. táblázat jól szemlélteti a jelenleg rendelkezésre álló széles termékpalettát. Népszerűek a széles hatásspektrumú gyári kombinációk és gyártói csomagok, melyek felhasználása vélhetően a jövőben is növekedni fog. A döntés sokszor nehéz, hiszen nagyon sok tényezőt kell figyelembe venni a beszerzést megelőzően.

A felhasznált gyomirtó szerek gyakorisága alapján elmondható, hogy a termelők a versenyparcellák döntő részén posztemergens, azon belül is a korai poszt gyomirtási lehetőségeket részesítették előnyben. A preemergens technológia az időjárási szélsőségek miatt visszaszorult. Versenyben való indulásnál előnyös, ha már az előző évben a kiszemelt táblán betakarítás után elpusztítjuk az évelőket, így csak a magról kelő gyomokkal kell megbirkózni kukorica 2–4 leveles korában. A felhasznált készítmények alapján valószínűsíthető, hogy a versenyzők többsége ezt figyelembe is veszi. Fitotoxicitás szempontjából az első 7 helyen álló gyomirtó szer jelenti a legkisebb kockázatot.



A posztemergens hatóanyagok közül a szulfoniureák vannak vezető pozícióban. Kiemelendő a nikoszulfuron, mely önmagában számos termékben megjelenik, de a legtöbb gyártói kombináció is tartalmazza. Az évelő egyszikűek ellen ez a legnagyobb mennyiségben felhasznált hatóanyag.

Néhány esetben, ahol az évelő kétszikű egyedszám ezt indokolta, hormonhatású készítményekhez is hozzá kellett nyúlni a biztos hatás érdekében. Összesen 7 parcellán használtak 2,4 D tartalmú herbicidet, ami nem megfelelő időpontban kijuttatva látványos fitotoxicitást okoz, ezáltal a termés is csökkenhet. A későn elvégzett posztemergens gyomirtások a parcellák csak kis hányadában fordultak elő. Rendelkezésre állnak olyan 3–4 hatóanyagos megoldások, amikkel a túlfajlett magról kelő és évelő gyomokkal fertőzött táblákat is eredményesen „ki lehet takarítani”. Több csomag is látható az engedélyezett gyomirtó szerek jegyzékén, amely szinte minden gyomproblémára egyszeri kijuttatással megoldást kínál. Összetételükre tekintettel kell lenni ahhoz, hogy eldönthessük, vajon okozhatnak-e termés kiesést anélkül, hogy ezt a kezelést követően a kukoricán a tüneteket észrevennék!

Rovarkártevők, rovarölő szer használat

2. táblázat: Felhasznált talajfertőtlenítő szerek és a felhasználás gyakorisága

Talajfertőtlenítő szer	Parcella db
Force 1,5 G	19
Kentaur 1,5 G	5
Pannon Starter Power	2
Ercole	1
Pyrinex 48 EC	1
Kentaur 5 G	1
Összes kezelt parcella:	29

A talajfertőtlenítő szer használat 2014-ben az előző évekhez képest sokkal nagyobb területen volt jellemző, melynek egyértelmű oka a korábban említett neonikotinoid típusú csávázószerek EU szintű korlátozása. A táblázat mutatja, hogy a versenyterületek 2/3-án piretroid típusú – a már jól ismert teflutrin hatóanyagú – terméket választották. Általánosságban elmondható, hogy minden eddignél nagyobb Force igényt adtak le a termelők, melyre a gyártó is megfelelőképpen felkészült. Egyes helyeken indokolt volt a maximális dózisban történő kijuttatás ahhoz, hogy a kukoricabogár lárvája ellen is jó hatékonysága legyen. A Force mellett egy új, szintén ehhez a hatóanyagcsoporthoz tartozó készítmény is forgalomba került Ercole néven (hatóanyaga: lambda-cihalotrin), melyet egy versenyterületen próbáltak ki. A szerves foszforsav észterek közül a szilárd változatú klórpiprifosz hatóanyagú Kentaur-t 6 és a folyékony Pyrinex 48 EC-t 1 parcella kapta. Az év folyamán több szakcikket is olvashattunk a foszforsav észterek és a gyomirtásban használt szulfonilkarbamidok káros interakciójáról, pro és kontra. A versenyparcellákkal kapcsolatos panaszról nem értesültünk.

A Pannon starter Power nem klasszikus értelemben vett talajfertőtlenítő, hiszen termésmenővelő készítményként kapta meg az engedélyokiratot. Magas foszfortartalmú starter műtrágya és egy hozzáadott speciális gombafaj keveréke. A gyártó kísérleti adatai alapján a benne lévő Beuveria

bassiana gomba elszaporodása kedvezőtlen környezetet teremt és gátolja a talajlakó kártevők fejlődését, szaporodását. Két termelő döntött úgy, hogy ezt a megoldást választja.

3. táblázat: Rovarölő szer felhasználás korai stádiumban fellépő rovarkártétellel szemben

Rovarölő szer neve (korai permetezés)	Parcella db
Fury 10 EW	5
Fendona	4
Cyren	3
Karis 10 CS	1
Összesen:	13

Korai állománypermetezésre a barkók, földibolhák, és később a vetési bagolyféle lárva (mocsospajor) miatt volt szükség egyes helyeken. A jellemzően május végén, június elején károsító hernyó ellen a vetéskor kijuttatott talajfertőtlenítő szerek már nem voltak hatással. Fokozott gyomosodás esetén kifejezetten javasolt a posztemergensen használt gyomirtó szerhez keverni egy erre a célra alkalmas rovarölő szert. A 3. táblázatban láthatjuk a felhasznált inszekticid készítményeket.

4. táblázat: Rovarölő szer felhasználás fejlett állományba betelepülő kártevők ellen

Rovarölő szer neve (fejlett állományban)	Parcella db
Coragen	4
Biscaya	2
Coragen és Karate Zeon	1
Kaiso EG	1
Pyrinex 25 CS	1
Fendona 10 EC	1
Összesen:	10

A takarmánykukorica rovarölő szeres állománykezelése az utóbbi években kezdett elterjedni, és számítani lehet arra, hogy bevett gyakorlattá fog válni a jövőben. Tonnákban mérhető termés-többletet és alacsony toxintartalmú áru előállítását tesz lehetővé, ezáltal többletjövedelem érhető el. Állománykezelések elsősorban a molykártevők (kukoricamoly, gyapottok bagolyféle), illetve kisebb részben az amerikai kukoricabogár imágók ellen történtek. Minden esetben kiemelten fontos az előrejelzés szerepe, hiszen csak a megfelelő időpontban végzett kezelés lesz eredményes. Rovarölő szeres védekezéssel a molykártétel és ezáltal a gombafertőzések igazolhatóan csökkenthetőek. A 2014-es évben megfigyeléseink szerint kb. 70–80%-ban a kukoricamoly rágása okozta a kártételt. A versenyzők több lehetőség közül is választottak, melyet a 4. táblázat mutat.



A piretroidok előnye többek közt a gyors, taglózó hatásuk, és hogy viszonylag kedvező áron beszerezhetőek. Mivel tartamhatással nem, vagy csak rövid ideig bírnak, egy elhúzódó rajzás, betelepülés esetén a kezelést meg kell ismételni. Továbbá nem szelektívek, a hasznos rovarokat (ragadozó atkák, fátyolka) is elpusztítják és a méhekre is mérsékelten veszélyesek. Az új generációs klorantraniliprol hatóanyagú Coragen-t 5 parcellán alkalmazták. A magasabb árát talán több előnye is kompenzálja, mint például a rezisztenciatörés, hosszú tartamhatás, valamint a hasznos ragadozó és beporzó rovarok védelme.



Selyemmályva – *Abutilon theophrasti* (L.) Rusby



16,1 t/ha*
Nyírderzs



DKC4717

dekalbteszt.hu

* Magyar Kukorica Klub – VI. Kukorica Termésverseny 2014 –

Betakarítási eredmény: Nyírderzs / 2014.11.14.

További információ: www.magyarkukoricaklub.hu/termesverseny

Legyen Önnek is egy tonnával több kukoricája...



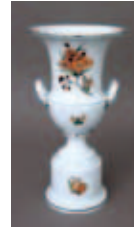
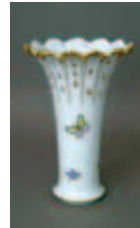


Kárpát-medencei Nagydíj I. Országos I., 3. Régió I.

Tanácsadó: Rádi Attila László

Támogató: Monsanto Hungária Kft.

Ellenőrök: dr. Szieberth Dénes, Varga Péter, Varsányi Miklós



Terméseredmény t/ha: **16,154**
 Termésarány R % **120,2**
 Termésarány O % **122,2**
 Fajta: **DKC4717**
 Közigazgatási terület: **Nyírdersz**

Papp Mihály (1971)
 Aranykalászos gazda

Vay Ádám Mezőgazdasági Szakképző Iskola
 egyéni vállalkozó

2013.11. 28-án szántottam New Holland T 8040-es erőgéppel, Kuhn multimaster 151-es váltvaforogató ekével. 2014. 04. 01-én Sulki DPX 36 műtrágyaszórával 6 q/ha 27%-os Pétisó műtrágyát szórtam ki, majd forgókapás magágykészítővel bedolgoztam. 2014. 04. 28-án Monosem vetőgéppel elvettem a DKC4717-es kukorica vetőmagot. Ezzel egy menetben Pannon Starter Power (22 kg/ha) indító műtrágyát adagoltam, és kijuttattam 4 q/ha 8–24–24 vegyes műtrágyát is. 05. 20-án Lumax gyomirtót, majd 05. 30-án Azospeed (20 l/ha) lombtrágyát permeteztem ki.



Vizsla
Pack



 CHEMINOVA



Kárpát-medencei Nagydíj II. Szerbia-Vajdaság Autonóm Tartomány, Régió I.



Tanácsadó: Nina Pualič

Támogató: Monsanto

Ellenőrök: Gömöri Gabriella, Varga Péter, Varsányi Miklós



Terméseredmény t/ha: **15,784**
 Termésarány R % **108**
 Termésarány O % **119**
 Fajta: **DKC5007**
 Közigazgatási terület: **Adorján**

Borsos Csaba (1975)
 agrármenedzser

Kereskedelmi Középiskola felsőfokú
 Mezőgazdasági Iskola, Agrármenedzser Szak,
 Sabac
 Kontakt Kft., állat- és terményfelvásárlás

A fűszerpaprika elővetemény után készítettem fel a területet a versenyben való részvétellel. A szántást 2013. november 2-án végeztem el, s a száraz talajállapotra tekintettel december 30-án RAU Combi rugósfogó kombinált talajművelő szerszámmal a szántást elmunkáltam. Az alapműtrágyát 2013. március 15-én szórtam ki (46%-os karbamid: 500 kg/ha, NPK 3x15-ös komplex műtrágya: 700 kg/ha), majd ezeket azonnal be is dolgoztam a talajba, szintén a RAU Combi eszközt használva. A talajt már nem bolygattam a vetésig, mert a talajállapot megfelelő volt, s vetésre megüledett. Március 18-án vetettem, egy hektárra vetítve 84 000 magot kihe-lyezve. A mag mellé talajfertőtlenítő szert adagoltam.

Speciális vetőmagkezelést nem alkalmaztam. A gyomirtást 2014. április 20-án végeztem Talizman (Nicosulfuron) és Plamen (Dicamba) gyomirtó szerek felhasználásával. Az állományt 6 leveles állapotban sorközkapálásban részesítettem, s a kukoricamoly rajzása idején Coragen rovarölő szerrel permeteztem.



Támogatók csapata



Tanulmányúton az Amerikai Egyesült Államokban – Chicago



Országos II. 4. Régió I.

Tanácsadó: Papp Károly

Támogató: Monsanto Hungária Kft.

Ellenőrök: Nagy Adrienn, dr. Szieberth Dénes, Tóth László



Terméseredmény, t/ha: **15,549**
 Termésarány, R%: **120**
 Termésarány, O%: **117**
 Fajta: **DKC5031**
 Közigazgatási terület: **Jánoshalma**

Dr. Vavró Iván (1967)

Janus Pannonius Tudományegyetem, Pécs
 Hergevica Kft.

A szántást 2013. november 28-án végeztem el, s kapcsolt hengerrel zártam. A szántás előtt 120 kg ha kálisót szórtam ki. A magágyat 2014. március 28-án nyitottam meg Frakomb típusú kombinátorral, miután elszórtam a Karamid alapműtrágyát (N: 92 kg/ha). A vetést Kuhn Maxima vetőgéppel végeztem április 18-án, 70 000 db mag hektáronkénti felhasználásával. A versenyterületet posztemergens gyomirtásban részesítettem május 8-án (Arigo 330 g), majd május 20-án sorközkultivátorral 40 kg hatóanyagának megfelelő mennyiségű Pétisó felhasználásával kiegészítő műtrágyázást végeztem. Június 14-én gombaölőszeres permetezést végeztem (Quilxcel, 1 l/ha).



Ordax[®] Super

Tartósan tiszta terület

Legyen Ön is
a gyomok elleni küzdelem hőse!

Tartósan tiszta területet szeretne?

Az Ordax Super valódi posztemergens megoldást kínál Önnek:

- biztonságos és tartós hatás a magról kelő egy- és kétszikű gyomok (muharfélék, vadköles, pirók ujjasmuhar, kakaslábfű, parlagfű, szerbtövis, selyemmályva) ellen,
- kiváló hatástartással.

A növényvédő szereket biztonságosan kell használni. Használat előtt mindig olvassa el a címkét és a használati útmutatót! I. forgalmazási kategóriás termék.

150 év

 **BASF**

We create chemistry



Országos III. 3. Régió II.



Tanácsadó: Rádi Attila

Támogató: Monsanto Hungária Kft.

Ellenőrök: dr. Szieberth Dénes, Varga Péter, Varsányi Miklós, Mizik Zsolt



Terméseredmény, t/ha: **15,355**
 Termésarány, R%: **114,2**
 Termésarány, O%: **116,1**
 Fajta: **DKC4795**
 Közigazgatási terület: **Nyíráderzs**

Papp György (1979)

mezőgazdasági technikus, érettségi

138. sz. Ipari Szakközép- és
 Szakmunkásképző Iskola, Mátészalka
 mezőgazdasági vállalkozó

A munkálatokat 2013 őszén őszi mélyszántással kezdtem, aztán tavasszal a szántásra elszórtam a nitrogén műtrágyát és magágykészítővel bedolgoztam a talajba. Egy hét múlva vetéssel folytattam, és vetéssel egy menetben juttattam ki, sorba a komplexműtrágyát, a baktériumtrágyát és a starter műtrágyát, amely tartalmazta a talajfertőtlenítő gombát is. Aztán korai posztban gyomirtottam, és gyomirtással együtt rovarölő szert is adtam ki, a barkó és a bolha ellen.

Később, amíg még szántóföldi permetezővel bele tudtam menni lombtrágyát szórtam ki és további kezelésekre nem volt szükség, mert az állomány nagyon jól mutatkozott. Későbbiekben csak a csapadékra vártam, amely szerencsésen meg is érkezett.



stressztűrő
H₂O

Kukorica
Hatékony

SZEMES KUKORICA FAO 380-400

RGT PHILEAXX



1. Régió I.

Tanácsadó: Papp Imre
Támogató: RAGT Vetőmag Kft.
Ellenőr: dr. Szieberth Dénes



Terméseredmény, t/ha: **14,772**
 Termésarány, R%: **111**
 Termésarány, O%: **111**
 Fajta: **Phileaxx**
 Közigazgatási terület: **Nagyigmánd**

Körmendi Szilárd (1977)
 Aranykalászos gazda

gépjármű technikai szerelő
 családi gazdaság

Elővetemény kukorica volt. Ősszel kiszórásra került 350 kg/ha 9:23:30 kevert műtrágya, majd őszi mélyszántás következett, PÖTTINGER SERVO 6.50 típusú váltvaforgatós ekével. Tavasszal a talaj lezárása HEVA TIPROLLER simító hengerrel történt. Vetés előtt kapott 400 kg/ha MAS EUROTILLER-rel, vetés KUHN MAXIMA 2GTS vetőgéppel történt 74 000/ha maggal. Gyomirtás posztermergensen történt JUMBO TURBO-val. Később kultivátorral kijutattam 170 kg/ha nitrogént. Levéltrágyázásra YARA KRISTALON-t használtam 5 kg/ha mennyiségben.



Tanulmányúton az Amerikai Egyesült Államokban – Farm Progress Show



1. Régió II.



Támogatók: Monsanto Hungária Kft., Yara Hungária Kft.
Ellenőrök: dr. Szieberth Dénes, dr. Térmeg János, Varsányi Miklós



Terméseredmény, t/ha: **14,007**
 Termésarány, R%: **105**
 Termésarány, O%: **105**
 Fajta: **DKC5276**
 Közigazgatási terület: **Vámosszabadi**

Bácsai Agrár Zrt.
Pintér Lajos (1978)
 növényvédő szakmérnök
 NYME-MTK

Hektáronként 75 000 mag felhasználásával április 16-án vetettem. A gyomirtást Adengo és Stellar felhasználásával végeztem. Műtrágyát csak starterként juttattam ki (Yara 16-27-7) 150 kg mennyiségben a vetőgéppel. Levéltrágyának Natur Plazma Zn-t permeteztem.




Tanulmányúton az Amerikai Egyesült Államokban – Farm Progress Show

Új csúcsokat hódítunk

 **SY Ulises**

 **SY Octavius**

 **SY Afinity**

 **SY Iridium**

 **SY Arioso**

Syngenta
új kukorica hibridek
a kiemelkedő
hozamért

syngenta

Az új Syngenta kukorica hibridek Force 20 CS csávázószerrel kezelve kerülnek forgalomba.

Syngenta Kft. • 1117 Budapest, Alíz u. 2. • Telefoni: 06 1 488-2200 • Fax: 06 1 488-2201
www.syngenta.hu • info.hungary@syngenta.com • blog.syngenta.hu



1. Régió III.

Tanácsadó: Justus Lilla
Támogató: Bio-Nat Kft.
Ellenőrök: dr. Szieberth Dénes, Varsányi Miklós



Terméseredmény, t/ha: **13,706**
 Termésarány, R%: **103**
 Termésarány, O%: **103**
 Fajta: **Mikolt**
 Közigazgatási terület: **Százszend**

Hartmann Imre

Jávorka Sándor Mezőgazdasági technikus
 kereskedelmi felsőfokú
 családi gazdálkodó
 Hartmann Farm Kft. tulajdonosa

A területen több éven át szántás nélküli művelést folytatunk. 2013. november 19-én Hors Tiger IMT-vel végeztünk középmező lazítást, amelyet 2014. március 22-én Horsch Terrano 6FM-mel munkáltunk el. A Magágynyitást (Vaederstad Carrier) április 15-én végeztük, mellyel bedolgoztuk az alapműtrágyát is (N:55kg – Pétisó, + NPK kevert műtrágyával N:24, P:64, K80) bedolgoztuk. A magágynyitással együtt még 1,5 l/ha Mikro Vital baktériumtrágyát is permeteztünk. A vetés április 18-án történt 102 ezer mag kivetésével. Startee műtrágyának Fertilia Gramix 0-15-30 startert (NPK: 0-22-45) és Fertilia Zea Startert (20 kg/ha natúr tömeg) adagoltunk. Gyomirtásra Elumis Peak-et használtunk, május 5-i permetezéssel. Június 6-án 66 kg hatóanyag mennyiségnek megfelelő karbamidot juttattunk ki kiegészítő nitrogéntáplálási céllal.



Justus Lilla tanácsadó és Hartmann Imre versenyző

NAPRAFORGÓ

KUKORICA

HIBRIDBÚZA

JÁRÓBÚZA

SAATEN-UNION. TÖBB TERMÉS. NAGYOBB BIZTONSÁG.

ŐSZI BÚZA

SILÓCIROK

A SAATEN-UNION hét közepes méretű, több mint 100 éves nemesítési tapasztalattal rendelkező nemesítő ház szövetsége, amely a hazai növénytermesztők számára is Európa egyik legselesebb faj- és fajtakinálatát biztosítja.

DURUMBÚZA

SZÓJA

A SAATEN-UNION az elmúlt években olyan természetes eredetű, bioaktív anyagok fejlesztésére fordított komoly erőforrásokat, amelyek vetőmagon történő alkalmazásával sikeresen csökkenthető a növényeket érő kedvezőtlen hatások következménye. Így az optimálistól eltérő körülmények között is magasabb termés, nagyobb terméshozam, ezáltal magasabb jövedelem válik elérhetővé. Célunk a PRIMUS SEED® márka bevezetésével, hogy még jobban kihasználjuk újgenerációs kukorica hibridjeink magas genetikai potenciálját, fokozzuk a kelés gyorsaságát és egyöntetűségét, a kezdeti fejlődés dinamikáját, valamint a fiatal növények levélfelületének növekedését. Így minden egyes magnak lehetősége van a benne rejlő genetikai potenciált kiaknázni, ami a nagy termés és a magas jövedelem elérésének záloga.

HIBRIDROZS

SZÁRAZBORSÓ

ŐSZI ROZS

TAVASZI ÁRPA

ŐSZI ÁRPA

ZAB

A SAATEN-UNION a nagy jövedelmezőséget biztosító növényfajokon kívül az adott területi viszonyokhoz jól illeszkedő további fajok sokaságát kínálja. Nemesítési programjaink egyedülálló sokszínűsége biztosítja, hogy a hatékony, a környezetet kímélő mezőgazdasági termelés a jövőben is jövedelmező tevékenység maradjon.

TRITIKÁLÉ

MUSTÁR

TAKARMÁNYREPCSE

OLAJRETEK

FACÉLIA

www.saaten-union.hu

**SAATEN
UNION**
Züchtung ist Zukunft



2. Régió I. Országos IV.

Tanácsadó:

Támogatók: Monsanto Hungária Kft., Yara Hungária Kft.

Ellenőrök: dr. Térmeg János, Varga Péter, Varsányi Miklós



Terméseredmény, t/ha: **15,326**
 Termésarány, R%: **117**
 Termésarány, O%: **115**
 Fajta: **DKC5222**
 Közigazgatási terület: **Fityeház**

Deák István (1956)
 mezőgazdasági kovács

407. sz. Ipari Szakmunkásképző Intézet
 Zalaegerszeg
 családi gazdálkodó

2013.11.12-én szántottuk fel a talajt, majd április 20-án előkészítettük a magágyat. A vetésre május másodikán került sor. Június 2-án gépi sarabolást végeztünk, majd június 13-án lombtrágyát permeteztünk.



Tanulmányúton az Amerikai Egyesült Államokban – Farm Progress Show



Tanulmányúton az Amerikai Egyesült Államokban – Farm Progress Show



2. Régió II. Országos V.



Támogató: Monsanto Hungária Kft.
Ellenőrök: Bukovics Zsolt, Varsányi Miklós



Terméseredmény, t/ha: **15,268**
Termésarány, R%: **117**
Termésarány, O%: **115**
Fajta: **DKC5222**
Közigazgatási terület: **Kapospula**

Szilvási János (1958)
m.g. főiskola

szakközép. Kaposvár, főisk. Gyöngyös
1993 óta egyéni vállalkozó

A 2013. november 29-én Lemken Diamant ekével elvégzett őszi mélyszántás után február 12-én végeztem szántáselmunkálást fogas-simító gépkapcsolattal. A magágykészítés április 12-én történt Kongskield kombinátorral, s a területet a Vaderstad 8 soros Tempo F8-a vetette el április 2-án. Minthogy a cukorrépa elővetemény alá nagy adagú műtrágyázást végeztem, a kukoricát csak N utánpótlásban részesítettem. A vetőgéppel 300 kg 27%-os Pétiót adagoltam, majd májs 21-én tápkultivátoroztam 130 kg/ha Nitrosollal. A gyomirtást 0,4 l/ha Adengo-val preemergens kipermetezéssel oldottam meg. Állományban cinktartalmú levéltrágyát használtam (1l/ha ADOB Zink).



MEZŐMAG
A g r á r h á z

Mezőmag-Agrárház Kft.

cím: 8132 Lepsény, Vasút u. 57.

tel.: +36 (22) 585 219

fax: +36 (22) 585 229

e-mail: mezomag@mezomag.hu

MAGunkat ajánljuk!



Vetőmag
forgalmazás



Műtrágya
értékesítés



Növényvédőszer
értékesítés



Termény-
kereskedelem



Finanszírozás

Jó árakkal, gyors információval szolgálunk!

kérjen árajánlatot!

Válassza Ön is az ideális kombinációt!



PC AGRÁR KFT.

7400 Kaposvár, Roboz u. 7.

Tel.: +36 (30) 993 89 98

E-mail: info@pc-agrar.hu

Web: www.pc-agrar.hu



JD office

AO AgrárOffice
Az integrált rendszer



2. Régió III.



Tanácsadó: Tímár István

Támogató: Monsanto Hungária Kft.

Ellenőrök: dr. Szieberth Dénes, Varga János, Varga Péter



Terméseredmény, t/ha: **14,569**
 Termésarány, R%: **111**
 Termésarány, O%: **110**
 Fajta: **DKC5031**
 Közigazgatási terület: **Aba**

Ifj. Farkas Károly (1977)
 egyéni vállalkozó
 érettségi

Jávorka Sándor Mezőgazdasági és
 Élelmiszeripari Szakközépiskola

Fejér megyében gazdálkodunk. A versenyterületre ősszel MAP-Káli műtrágyát szórtunk ki, majd a kukoricatarlót megszántottuk. Tavasszal amint lehetett a területet henger-símító kombinációval lezártuk. Vetés előtt kiszórása került 600 kg YARA 27% műtrágya, amit azonnal be is dolgoztunk a talajba kompaktossal. A vetést április 18-án végeztük el Kverneland Optima vetőgéppel. A vetőmaggal (DKC5031), ami 81 000 töre volt beállítva 15 kg Force 1,5G és 20 kg YARA Starter került kijuttatásra. A gyomirtást korai postban végeztük Ordax Superrel. Virágzás előtt kapott az állomány még egy lombtrágyát is. A betakarítás október 17-én történt 23,4% víztartalom mellett.



**Tanulmányúton az Amerikai Egyesült Államokban – Hula-farm
(a felső képen középen, fehér pólóban és rövidnadrágban David Hula,
NGCA világrekorder)**



3. Régió III. Szántás nélküli Kategória III.

Tanácsadó: Vágner László

Támogató: Monsanto Hungária Kft.

Ellenőr: Percze István



Terméseredmény, t/ha: **14,288**
 Termésarány, R%: **106**
 Termésarány, O%: **107**
 Fajta: **DKC5031**
 Közigazgatási terület: **Nyírtelek**

DRO-KO Kft.,
Kovács József (1962)
 mezőgazdasági gépszerelő
 szakmunkásképző

A talaj előkészítését középnyúlású lazítással kezdtem, 2013. november 15-én, Gaspardo Atiglio 300/755XL munkagéppel. A területet tavasszal, április másodikán megjártam egy Vaederstad NZA 300 kombinátorral, majd ugyanezzel az eszközzel nyitottam magágyat április 18-án. A vetést egy JD1770M Isobus vetőgéppel végeztem 04.19-én, 75 000 maggal. A vetőgéppel Force 1,5 G talajfertőtlenítő szert is juttattam ki. Preemergensen Adengo-val (04. 22.), majd a gyomok és a kukorica kikelése után (05.15.) Monsoon Active-vel védekeztem az elgyomosodás ellen Alapműtrágyának 27%-os Pétisót (108 kg/ha h.a.) és Timac EF Plus 35NP makro-, mezo- és mikroelemeket tartalmazó műtrágyát dolgoztam be a magágynyitással egy menetben, Később, június másodikán tápkultivátoroztam, szintén 27%-os pétisóval (135 kg/ha h.a.), majd szintén még júniusban (25-én) Fertileader Axis 3 l/ha adaggal permeteztem.



Tanulmányúton az Amerikai Egyesült Államokban – Hula-farm



4. Régió II.



Tanácsadó: Dési János, Karika András

Támogató: Nitrogénművek Zrt.

Ellenőrök: Nagy Adrienn, dr. Szieberth Dénes, Varsányi Miklós



Terméseredmény, t/ha: **14,721**

Termésarány, R%: **113**

Termésarány, O%: **111**

Fajta: **P0216**

Közigazgatási terület: **Rém**

Görhöny Ferenc (1959)
mezőgazdasági technikum

II. Rákóczi Ferenc Szakközépiskola
egyéni vállalkozó

Családi gazdálkodást folytatunk, a gazdaság mérete 450 ha. Több fajta növényt termesztünk: kukoricát, amiből 173 ha volt az idén és annak a nettó átlagtermése 12,6 t/ha. Termesztünk még repcét, búzát, napraforgót, olajretket és mákot is.

A versenyben részt vett területen minden második évben szórunk 35 t/ha szerves trágyát. Őszi mélyszántás, korai tavaszi szántáselmunkálás Rolex hengerrel, vetőágy előkészítése Frakombbal, vetés Monosem vetőgéppel történt 2014. 04. 10-én. Tőszám 70 000 tő/ha, vetéssel egy menetben kapott Genezis Pétisót 64 kg/ha hatóanyagban. Gyomirtása Elumis Peak gyomirtószerral történt. Kultivátorozás 2014. 05. 20-án történt, ezzel egy menetben sor mellé kapott Genezis Pétisót 40 kg/h hatóanyagnak megfelelőt. Végül lombtrágyáztuk Genezis Cinkkel, dózisa 4 l/ha.



Görhöny Gergő, Karika András
(Genezis műtrágyák, tanácsadó) és Görhöny Ferenc



4. Régió III.



Tanácsadó: Lovász Ágota
Támogató: Monsanto Hungária Kft.
Ellenőr: Barócsi Balázs



Terméseredmény, t/ha: **12,583**
Termésarány, R%: **97**
Termésarány, O%: **95**
Fajta: **DKC5276**
Közigazgatási terület: **Tenk**

Agro-Trans 2000 Kft.
Ferencz Zsolt (1976)
agrármérnök

Károly Róbert Főiskola

A versenyparcella 2009 óta forgatás nélküli művelésben részesül. Az elővetemény Antonius őszi búza volt, melynek nagy mennyiségű szalmája lehetővé tette, hogy aratás után vastag mulcs képződjön, így az aratás utáni tarlóhántást el lehetett hagyni. Az első talajművelés, ami egyben az alapművelés is volt, szeptember 20-án történt Farnet Duolent szántóföldi kultivátorral 25 cm munkamélységben. Előtte 200 kg/ha mennyiségben 6-12-24 összetételű Gramix NPK került kijuttatásra. Április 2-án egy újabb kultivátorozás következett, immár szárnyakkal felszerelve, 15 cm-es munkamélységben. A vetés sajnos üzemszervezési gondok miatt megcsúszott, így csak április 28-án tudtuk elvetni a DKC5276 hibridet 68 000 tő/ha tervezett tőszámmal. Vetéssel egy menetben a sorok mellé 150 kg/ha Gramix 6-12-24 NPK műtrágya, valamint a mag mellé Pannon Starter Energy 15 kg/ha starter műtrágya került kijuttatásra. Vetést követően 78 kg/ha nitrogén hatóanyag került kiszórásra, teljes felületre folyékony formában, finom porlasztással. Ez a már addigra fejlettebb gyomokat megperzselte annyira, hogy a kukorica kelésében nem okozott zavart a helyenként erős gyomosodás. A gyomirtás május 9-én a kukorica 3 leveles korában történt 4,5 l/ha Lumax-szal, ez a tenyészdő alatt gyommentesen tartotta az állományt. Június 2-án sorközműveléssel egy menetben újabb 50 kg/ha nitrogén hatóanyag került kijuttatásra folyékony formában, a sorok mellé a TeeJet SJ3-as fúvókájával. Május 16-án Fertileader Axis 2,5 l/ha-os dóziséval lombtrágyázást hajtottunk végre. Október 20-ai mérések alapján a víztartalom nagyon biztatóan alakult, 18,7%-os vizeket mértünk. Sajnos azonban az ezt követő közel 60 mm eső hatására, ennél jóval magasabb víztartalommal és komoly talaj taposással sikerült csak betakarítani a kukoricát október 30-án.



5. Régió I.

Tanácsadó: Lovász Ágota
Támogató: Monsanto Hungária Kft.
Ellenőrök: Mizik Zsolt, Percze István



Terméseredmény, t/ha: **14,788**
 Termésarány, R%: **113**
 Termésarány, O%: **111**
 Fajta: **DKC5276**
 Közigazgatási terület: **Hajdúböszörmény**

ifj. Kovács Sándor (1970)
 agrármérnök

DEATC Debrecen
 Kov-Perm Kft., Debrecen
 Berettyómenti Zrt., Esztár

A kukorica betakarítása után tarlóhántás következett. A szántást november 11-én végeztem el. A meleg és száraz tél miatt olyan műveletet hajtottunk végre, amelyre eddigi tevékenységem során sohasem volt példa (2014. 01. 04. simító + borona). Emiatt a klasszikus tavaszi talajlezárásra nem volt szükség, hanem a műtrágyaszórás következett. Az alpműtrágyát 2014. 04. 05-án szórtam ki (YaraMila 7-20-28 0,3 t/ha, Pétisó 27% 0,4t/ha). A műtrágyát a kiszórás után azonnal bekebeleztem. A vetést 2014. 04. 15-én végeztük el. Tőszám: 70 000 tő/ha. A vetéssel egy menetben 14 kg/ha talajfertőtlenítőt és 13 kg/ha starterműtrágyát juttattam ki. Állománygyomirtást alkalmaztam Ordax Super + Cambio 1,0 l/ha, mely megfelelő hatékonyságot biztosított a tenyészedő végéig. 2014. 05. 27-én tápkultivátorozást végeztem 0,1 t/ha AN 34% műtrágyával. Állományban Zinic 700 1,0 l/ha és Keserűsó 4,0 kg/ ha lett kijuttatva. Virágzás fázisában kukoricabogár elleni védekezés vált szükségessé (Pyrinex, Karate Zeon, Keserűsó). A viszonylag kedvezőtlen csapadékeloszlás ellenére egy egyenes állományról jó termést sikerült betakarítani.



5. Régió II.

Tanácsadó: Lovász Ágota
Támogató: Monsanto Hungária Kft.
Ellenőrök: Mizik Zsolt, Percze István



Terméseredmény, t/ha: **14,526**
Termésarány, R%: **111**
Termésarány, O%: **109**
Fajta: **DKC5276**
Közigazgatási terület: **Debrecen**

id. Kovács Sándor (1942)
agrármérnök (1964),

növényvédelmi szakmérnök (1974)
Agrártudományi Egyetem, Debrecen
Kov-Perm Kft.

A búza betakarítása után tarlóhántás következett. A lazítás, mint alpművelet szeptember legelőjén lett elvégezve, melyet rögtön lezártam ásóboronával. November közepén a gabona ár-vakelés miatt meg kellett tárcsázni a területet. Március közepén kombinátorral zártam le a területet a további nedvességmegőrzés érdekében. Az alpműtrágyát 2014. 04. 02-án szórtam ki (YaraMila 7-20-28 0,3 t/ha, Pétisó 27% 0,4t/ha). A műtrágyát a kiszórás után azonnal bekombinátoroztam. Az egyéb munkálatok és a lehűléstől való félelem miatt a vetést 2014. 04. 14-én végeztük el. Tőszám: 70 000 tő/ha. Az év végén beigazolódott, hogy a későbbi vetés a mi térségünkben kedvezőbb volt. A vetéssel egy menetben 13 kg/ha starterműtrágyát juttattam ki. Állománygyomirtást alkalmaztam Ordax Super + Colombus EC 1,0 l/ha, mely megfelelő hatékonyságot biztosított a tenyészidő végéig. 2014. 05. 26-án tápkultivátorozást végeztem 0,1 t/ha AN 34% műtrágyával. Állományban Zinic 700 1,0 l/ha és Keserűsó 4,0 kg/ ha lett kijuttatva. Általánosan elmondható, hogy térségünkben a tenyészidő elején (május, június) nagyon kevés csapadék hullott, mely a növények magasságában is jelentkezett. A későbbiek folyamán a csapadékeloszlás valamelyest jobb lett, de a Dunántúli szinteket közel sem érte el.



5. Régió III.



Támogatók: Monsanto Hungária Kft., Fertilia Kft.
Ellenőr: dr. Szieberth Dénes



Terméseredmény, t/ha: **14,492**
 Termésarány, R%: **111**
 Termésarány, O%: **109**
 Fajta: **DKC5276**
 Közigazgatási terület: **Hajdúböszörmény**

Kardos Csaba (1985)
 gazdasági agrármérnök, Gödöllő

Szent István Egyetem, Bocskai István
 Gimnázium, Hajdúböszörmény
 Kardos Farm Kft.

A termésversenyre nevezett parcellán 7. éve szántás nélküli művelést folytatunk, lazító, és szántóföldi kultivátor segítségével. a kukorica elővetemény lekerülése után, 2013. október 30-án Gaspardo Artiglio szántóföldi nehézcultivátorral középmező lazítást végeztünk. A magágynyitással (Vaederstad Carrier Disc, 2014. április 11.) bedolgoztuk az alpműtrágyát, majd másnap, 12-én elvetettük. A Monosem típusú vetőgéppel egy menetben a mag (DKC 5276, 74 000 mag/ha mellé Force 1,5 G talajfertőtlenítő szert (12 kg/ha) is szórtunk. A gyomok ellen preemergens permetezéssel (Gardoprim Plus Gold és Dual Gold) védekeztünk. Az állományt később (július 21.) rovarölő szeres permetezésben részesítettük (Kaiso EG, 0,25 l/ha). A tápanyag utánpótlásról 400 kg/ha Gramix NPK 0-22-22 kevert, és Nitrosol N 30 250 l/ha alap, majd szintén Nitrosol N 30 kiegészítő műtrágyázással (250 l/ha) gondoskodtunk. Talajkondicionálás céljára 1 l/ha Bactofilt (vetés előtt bedolgozva), növénykondicionálásra és mikroelem trágyázásra Voligop-ot és Algafix-et használtunk.



Öntözési kategória I.



Tanácsadó: Faggyas János
Támogatók: Fertilia Kft.
Ellenőr: dr. Szieberth Dénes



Terméseredmény, t/ha: **14,370**
Termésarány, R%: **105**
Termésarány, O%: **108**
Fajta: **DKC5031**
Közigazgatási terület: **Orosháza**

Boér Ernő (1954)
mezőgazdasági technikus

Orosházi Kossuth Lajos Mezőgazdasági
Szakközépiskola
ügyvezető, Október 6. GAZDA Kft.
Nagyszénás

Cégünk fő tevékenységi köre a növénytermesztés, felvásárlás, értékesítés. 1700 hektáron gazdálkodunk. Növényeink: kukorica 550 ha, őszi búza 500 ha, napraforgó 220 ha, csemegekukorica 200 ha, zöldborsó 100 ha, szója 130 ha. Dolgozói létszámunk 35 fő.

A repce elővetemény után 2013. szeptember 2-án szántottuk fel a területet, amelyet tavasszal, március 13-án kombinátorral munkáltunk el. Április 23-án nyitottuk meg ugyanazzal a Frakomb 800-as kombinátorral, amellyel az elmunkálást végeztük. A rákövetkező napon Horsch vetőgéppel vetettünk ki 74 000 magot hektáronként. A vetéssel együtt 100 kg 10-15-12 NPK tartalmú startertrágyát szórtunk. A gyomirtást Monsoon Active-val és Dezormonnal végeztük el. Alapműtrágyaként 135 kg N hatóanyagának megfelelő N műtrágyát és 350 kg/ha 8-24-24 NPK műtrágyát szórtunk. Levéltrágyázásra a Fertisol 140-et használtuk.



Öntözéses kategória II.



Támogató: Monsanto Hungária Kft.
Ellenőrök: dr. Szieberth Dénes



Terméseredmény, t/ha: **14,155**
Termésarány, R%: **104**
Termésarány, O%: **106**
Fajta: **DKC5276**
Közigazgatási terület: **Kamut**

Baji László (1956)
Aranykalászos gazda

1992-óta egyéni vállalkozó,
növénytermesztés, takarmány kereskedés

Úgy kerültem az öntözött kategóriába, hogy az előveteményt (hagyma) öntöztem 120 mm vízmennyiséggel. A Versenyszabályzat szerint csak akkor lehet a száraz kategóriában versenyezni, ha az előveteményt sem öntözik. Az alapművelést 2013. november 10-én végeztem szántással, majd a szátást 2014. február 20-án nehéz fogással elmunkáltam. Április 21-én nyitottam magágyat kombinátorral, a vetést április 23-án Monosem vetőgéppel végeztem. Talajlakó kártevők ellen a vetéssel együtt Force 1,5-öt adagoltam a sor mellé (15 kg/ha). A gyomok ellen Principal Plus Gold-dal védekeztem. Utolsó beavatkozásként Genesis cink tartalmú lombtrágyát permeteztem, 5 l/ha mennyiségben. A kukorica táplálásáról és kondicionálásáról az alábbiak szerint gondoskodtam: Pétisó 150 kg/ha, NPK 15:26:8 + Mg Zn Cu S Mn Rizodyne 200 kg/ha, lombtrágya Genesis kukorica 5 l/ha, Miromix A Cink 1 l/ha.



Öntözéses kategória III.



Ellenőrök: Barócsi Balázs, Forgács Mihály, Percze István,
dr. Szieberth Dénes



Terméseredmény, t/ha: **12,696**
Termésarány, R%: **93**
Termésarány, O%: **96**
Fajta: **P0216**
Közigazgatási terület: **Görbeháza**

Kardos Farm Kft.
Kardos Ferenc (1955)

Arany Kalászos Gazda
1990-től egyéni vállalkozó, 2002-től családi
gazda, 2010-től vállalkozó, a Kardos Farm
tulajdonosa
Kardos Farm Kft.

Az előző évben a szója betakarítása után péti meszet szórtunk a területen. Ezt Top Down szántóföldi kultivátorral kevertük a talajban egyben az alapművelést is elvégeztük. Tavasszal műtrágyaszórást követően Vaderstad Carrier Discsel készítettünk magágyat. Április 16-án vetettük el a P0216 vetőmagot, egy menetben folyékony nitrosolt és talajfertőtlenítőt is kijuttatunk. A gyomirtást preemergensen végeztük.

**"Tápanyag-visszapótlás
másképp..."**

Mikro-Vital

Hatékony tápanyag-visszapótlás • Intenzív szárlebontás • Hővédelemmel mellékhatás

Bio-Nat

www.mikro-vital.hu; bionatkft@yahoo.com



A TOP20 Fajtakísérletek hibridjeinek termésstabilitása a 2014. évben

Árendás Tamás

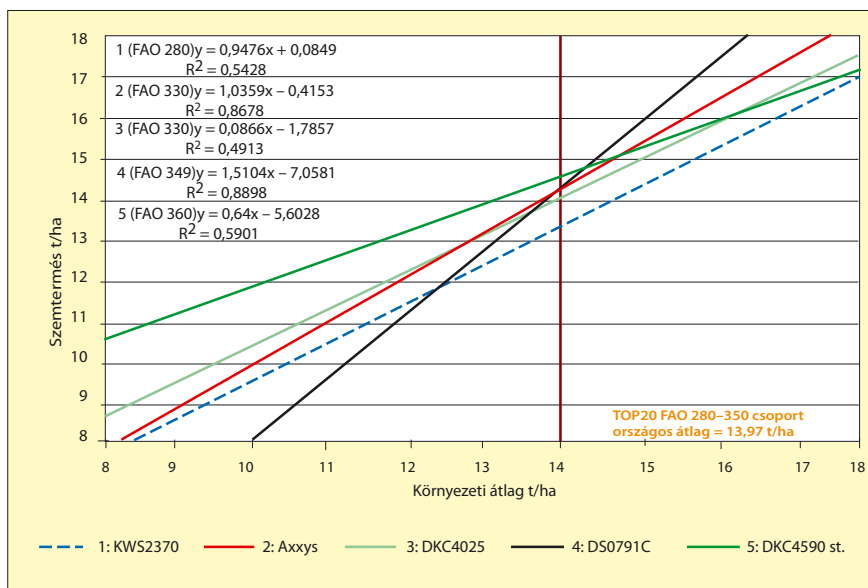
MTA ATK Mezőgazdasági Intézet, Martonvásár

Régóta ismert a kukoricatermesztők számára, hogy az eltérő igényvel, és alkalmazkodóképességgel összefüggésben az egyes hibridek teljesítménye között jelentős különbségek mutathatók ki. A termőhely jellemző adottságainak és a technológia műszaki feltételeinek összekapcsolása a kukoricák megismert képességeivel a gazdaságos termesztés alapjait teremti meg.

Az alább közölt ábrák a TOP20 kísérletek idej eredményei alapján egyenként 3–5, azonos tenyészidő kategóriába tartozó hibrid termőképességéről adnak ismereteket eltérő környezetben, vagyis segítségükkel az egyes fajták teljesítményét a várható, a tervezhető termések alapján tudjuk rangsorolni.

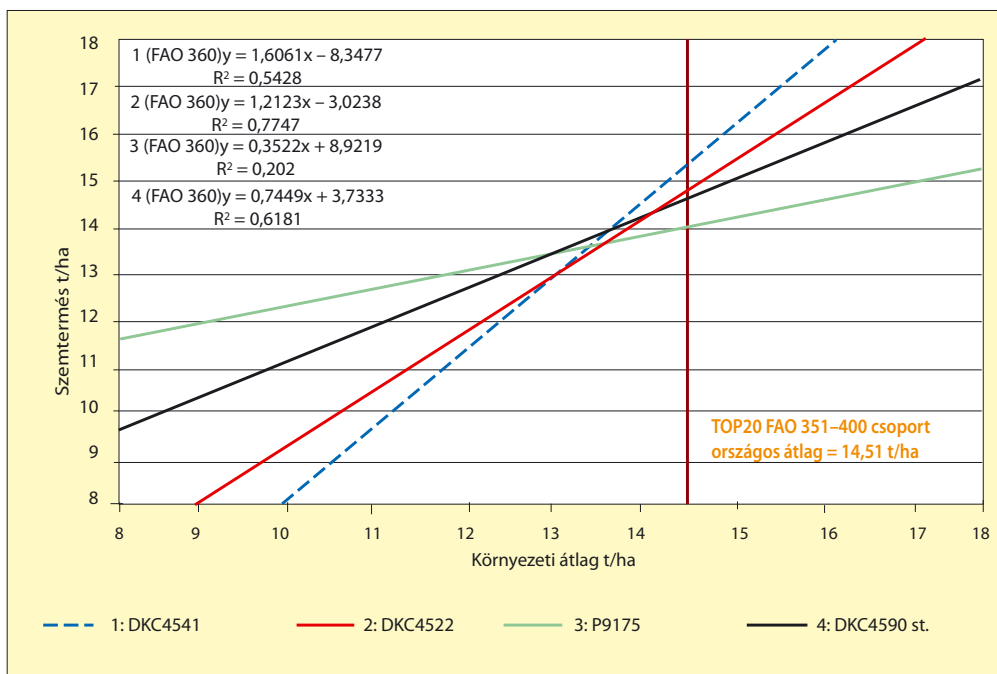
A képeken látható ismeretek értelmezése nem bonyolult. A vízszintes tengelyen, az ún. környezeti átlagoknál kell kijelölni egy adott táblán reálisan tervezhető termés nagyságát. Amennyiben az általunk meghatározott termésmennyiséghez a vízszintes tengelyre merőlegesen egy vonalzózt illesztünk, akkor az adott ponton legfelül található színes vonal és annak ábra alatti jelmagyarázata együttesen megadja, hogy melyik hibrid segítheti leginkább az elvárt eredmények megvalósulását az adott táblán.

Minden ábrán látható egy függőleges piros vonal (képzeletbeli vonalzó) is, amely a TOP20 kísérletekben az adott ércsoport 2014. évi országos termésátlagát mutatja. Ezzel párhuzamosan érdemes tehát a magunk elvárható termésszintjeihez igazítani, tolni a saját vonalzózt, ezzel is gazdagítva a döntéshez szükséges muníciókat.

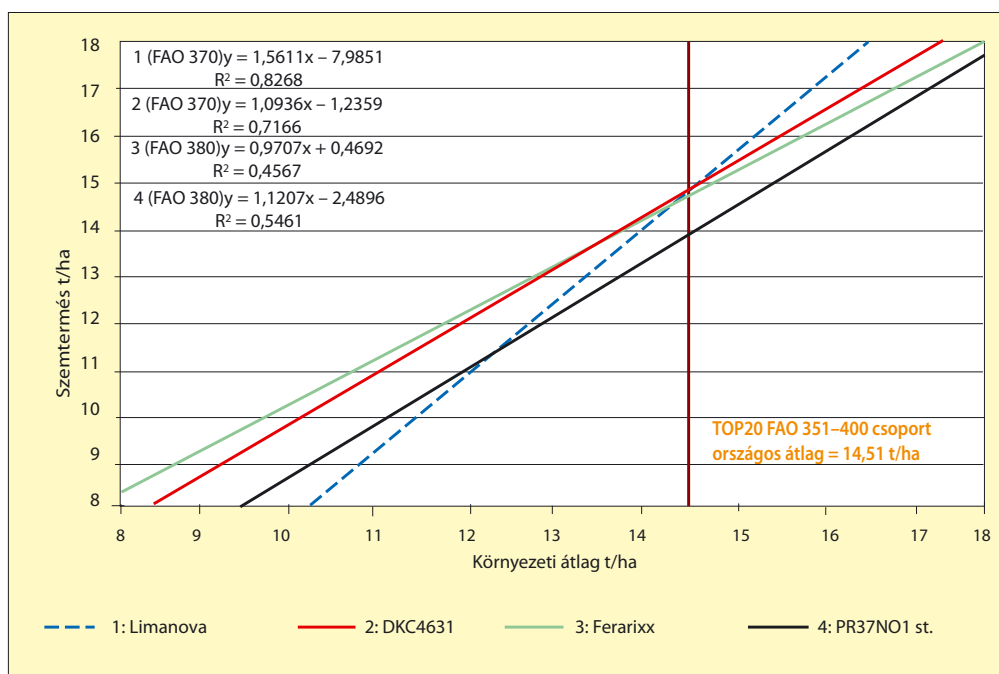


1. ábra: Korai kukorica hibridek termésstabilitása. TOP20 kísérletek, 2014. FAO 280–350*

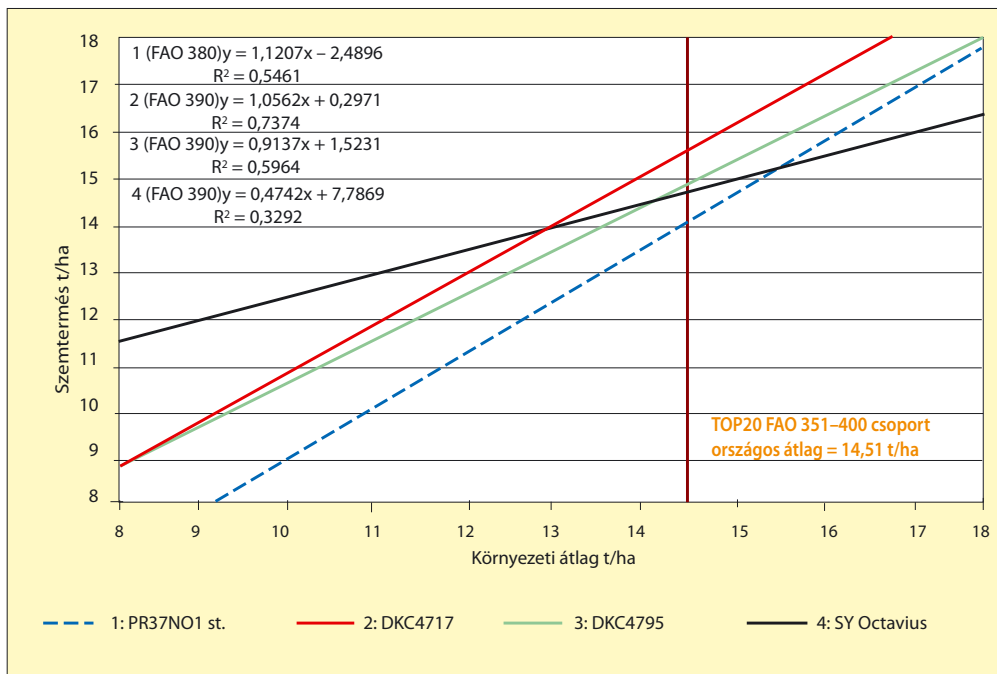
* A kísérletek korai ércsoportba tartozó, legrövidebb tenyészidejű standardja: DKC4590 (FAO 360)



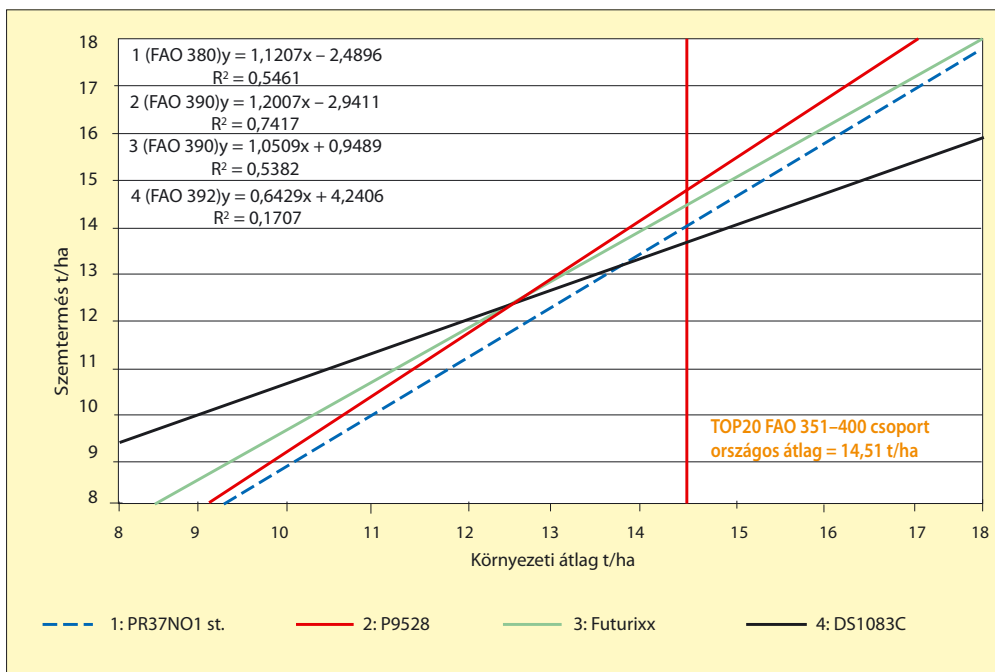
**2. ábra: Korai kukorica hibridek termésstabilitása. TOP20 kísérletek, 2014.
FAO 351-400**



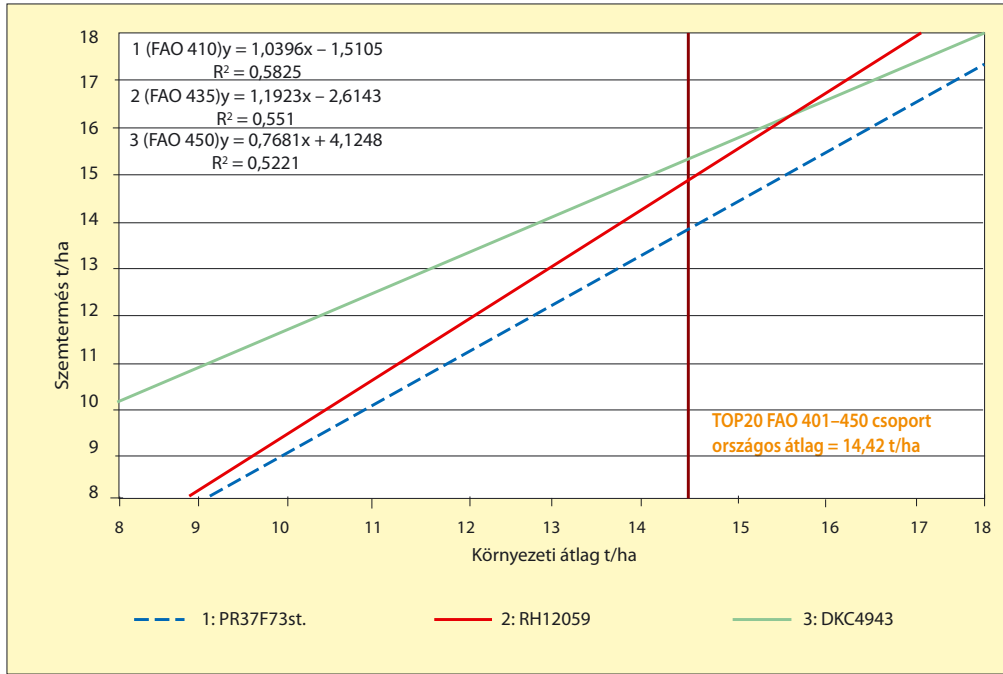
**3. ábra: Korai kukorica hibridek termésstabilitása. TOP20 kísérletek, 2014.
FAO 351-400**



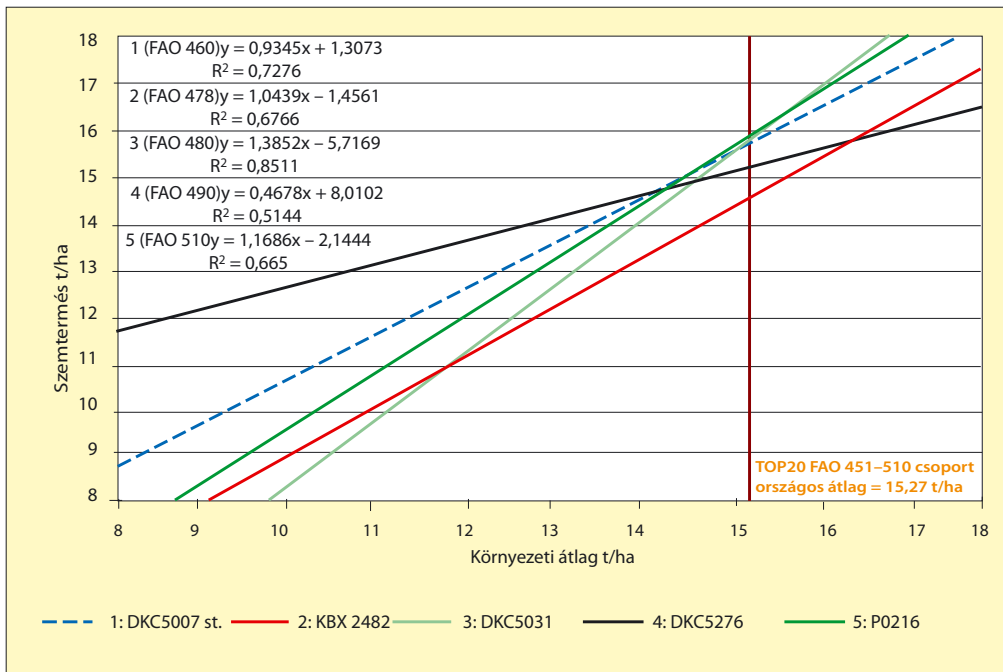
4. ábra: Korai kukorica hibridek termésstabilitása. TOP20 kísérletek, 2014. FAO 351–400



5. ábra: Korai kukorica hibridek termésstabilitása. TOP20 kísérletek, 2014. FAO 351–400



6. ábra: Középerésű kukorica hibridek termésstabilitása. TOP20 kísérletek, 2014. FAO 401-450



7. ábra: Középerésű kukorica hibridek termésstabilitása. TOP20 kísérletek, 2014. FAO 451-510



A Top20 Fajtakísérletek értékelése és eredménytáblázatai, 2014

Összefoglaló táblák és helyenkénti termésadatok

A kísérletek tervezését és irányítását a Magyar Kukorica Klub Top20 Bizottsága dr. Szieberth Dénes szakmai irányításával végezte. A közlést dr. Szieberth Dénes jegyzi.

A bemutatott eredmények 14 kísérleti helyen elvetett kisparcellás, négyismétléses, véletlen elrendezésű kísérletből származnak. Mindegyik helyen 20 korai érésű és 7 középérésű hibridkukorica fajtát vetettek el, az éréscsoportoknak megfelelően elkülönített kísérletekben. Az értékelést a MTA Mezőgazdasági Kutató Központ, Martonvásár Növénytermesztési Osztályának munkatársa, Arany Anikó végezte, Dr. Árendás Tamás osztályvezető irányításával. Az adatfeldolgozás módszertana a korábbiakhoz hasonlóan, Sváb János alapvető biometriai munkásságára épült.

A csapadékos évjárat késleltette a kukorica érését, növelte a termést, s kedvezett a gombabetegségek kifejlődésének. Jelen tájékoztatónkban a legnagyobb érdeklődésre számot tartó, éréscsoportonkénti összefoglaló táblázatokat, valamint a helyenkénti terméseredményeket mutatjuk be. A meglepetés évnek is nevezhetnénk a 2014-et. A kilátások kezdetben nem voltak kedvezőek, hiszen kora tavasszal a talajban nagy volt a csapadékhiány, s a vetés körüli időszak sem volt kedvező. Akik korán vetettek, számolniuk kellett az április második felében bekövetkezett lehülés és csapadékoság káros hatásával, majd az elkapkodott vetőágy készítés okozott hiányos kelést. Fennállt annak veszélye is, hogy a későbbre toódott vetésekre ráköszöntő nyári forróság jelentős termés kiesést okoz.

A statisztikai jelentések azonban a július–augusztusi csapadékbőség jótékony hatásának köszönhetően az ország területének zöméről a korábban vártnál kedvezőbb képről számoltak be. A VSZT november 11-i jelentése szerint 72%-os betakarítási állapotnál az országos termésátlag 7,6 tonna hektáronként, s a termésátlag a jelentési időszakban folyamatosan növekedett. Kedvezőtlen jelenség volt, hogy a betakarítást a nedves talajállapot és a szárítók kapacitásához mért nagyobb szárítási igény tovább hátráltatta.

A 2014-ben elvetett 20 kísérleti helyből végül 14-et vontunk be az összevont és helyenkénti értékelésbe. További 6 kísérletet már az első szemlék során kizártunk a megfigyelésből. Az alkalmatlanság okai az elgyomosodás, egyenetlen kelés, hibás vetés és drótféreg-kár voltak. (Részletesebben lásd: www.magyar kukoricaklub.hu/top20.)

Az értékelésre elfogadott kísérleteket is érték kisebb-nagyobb károk – taposás, rágcsáló- és madárkár – melyek hatását a statisztikai feldolgozás során ki tudtuk szűrni, így az érintett kísérletek eredményeit bevonhattunk az értékelésbe. Általánosságban megállapítható, hogy a korábbi években szinte mindenütt fellépő erős molyfertőzésről ebben az esztendőben nem beszélhetünk. Megemlítjük, hogy a Bóly közelében elvetett két kísérletben már az első rajzából származó hernyók is szinte minden növényben megtalálhatók voltak, de Bruck/L-ban is számottevő volt a hernyóval fertőzött növények száma. Ebben az időszakban a többi kísérletben kevésbé volt tapasztalható intenzív fertőzés, de a második rajzás mindenütt erős volt. A csapadékos virágzási időszak egyes kísérletekben erős csöpenész fertőzödést eredményezett, melyet a második molyrajzás hernyórágásai továbbterjesztettek.



1. ábra: A Top20 kísérletek földrajzi elhelyezkedése (Kaposváron és Bólyban Normál és „Optimum”)

Új elem a Top20 Fajtakísérleti és Fajtainformációs Rendszerben bevezetett „Optimum” program. Célja, hogy kutassa a gazdaságos termésmenvelési és termésszint stabilizálási lehetőségeket, és az összetettebb technológiára, termékre és fajtára vonatkozóan megbízható következtetéseket vonjon le. Feladata, hogy az új ismereteket a Top20 kísérleteknél már megszokott hatékonysággal adja tovább. A programba meghívjuk mindazokat a beszállító cégeket, akiknek megfelelő háttér-kutatással rendelkező célirányos termékkel, technológiai megoldással rendelkeznek. Mindazon kísérleti helyeket felajánljuk erre a célra, ahol a fajtakísérleti alapcél megsértése nélkül erre mód nyílik, s a kísérlet kivitelezője együttműködik. 2014-ben Bólyban, Szalántán, Gyulaföldön, Jászboldogházán és Kaposváron állítottuk be ilyen technológiával a kísérleteket. Bólyban és Kaposváron két-két kísérletet vetettünk el azonos fajtasorral, az egyiket a teljes kísérleti területen alkalmazott technológiával, míg a másikat az ún. „Optimum” technológiával kezelve. A Gyulaföldön és Jászboldogházán elvetett kísérleteinket technológiai hibák miatt ki kellett zárni az értékelésből.



Agrotechnika

1. táblázat: Top20 fajtakísérletek műveleti és parcellaadatai, 2014

	Kísérleti hely	Elővetemény	Vetés dátuma	Sor- távolság	Tő- távolság	Parcella- hossz	Egyelés dátuma	Betakarítás dátuma
1	Bruck/L	őszi búza	4. 30.	75	17,5	640	5. 20.	11. 4.
2	Nagymegyer	őszi búza	5. 5.	75	17,6	640	6. 8.	10. 30.
3	Kaposvár	őszi káposztarepce	4. 18.	75	19	920		11. 11.
4	Kaposvár_Optimum	őszi káposztarepce	4. 18.	75	19	920		11. 10.
5	Dalmand	őszi búza	5. 11.	75	18	620		11. 3.
6	Szalánta_Optimum	őszi búza	4. 18.	75	20	920		10. 28.
7	Bóly	őszi káposztarepce	5. 1.	75	18	620		10. 11.
8	Bóly_Optimum	őszi káposztarepce	5. 1.	75	18	620		10. 11.
9	Cegléd	őszi árpa	5. 10.	75	18	620		10. 28.
10	Kardoskút	őszi búza	5. 1.	75	19	700		10. 6.
11	Mezőhegyes	őszi búza	4. 16.	75	17,6	640	5. 13.	9. 30.
12	Kamut	olajtök	5. 6.	75	18,8	700		9. 30.
13	Békéscsaba	olajretek	5. 6.	75	18	620		10. 6.
14	Szerencs	őszi búza	4. 18.	75	17,6	640		10. 14.

2. táblázat: Top20 fajtakísérletek tápanyag visszapótlási adatai, 2014

	Megnevezés	Elővetemény	Ősszel			Tavasszal			Kiegészítő tápanyag
			N	P	K	N	P	K	
1	Bruck/L	őszi búza	0	0	0	145	52,5	52,5	
2	Nagymegyer	őszi búza	0	0	0	107	20	10	
3	Kaposvár	őszi káposztarepce	24	60	60	135	0	0	
4	Kaposvár_Optimum	őszi káposztarepce	24	72	72	184	37	0	Mikromix A Cink 4 l/ha
5	Dalmand	őszi búza	0	0	0	90	0	0	
6	Szalánta	őszi búza		25	62,5	116	60	90	Genezis Kukorica 5l/ha 05.26-án Kultivátorral N 27% 150 kg/ha, 06.12-én Mikromix A Cink 4 l/ha 06.14-én
7	Bóly	őszi káposztarepce	0	0	0	115	0	0	
8	Bóly_Optimum	őszi káposztarepce	0	0	0	115	0	0	
9	Cegléd	őszi árpa	0	0	0	108	0	0	
10	Kardoskút	őszi búza	0	0	0	90	45	55	
11	Mezőhegyes	őszi búza	17	34	34	85	0	0	
12	Kamut	olajtök		40	40	90	20	20	
13	Békéscsaba	olajretek	18	78	0	54	0	0	Ca: 10kg, Mg: 6kg
14	Szerencs	őszi búza				81			

*Genezis technológia; **Yara technológia

Terméseredmények

Mind a helyek, mind a hibridek termésátlagai között a szokásosnál kisebbek a különbségek. A hibridek helyenkénti viselkedését tekintve talán azt mondhatnánk, hogy vannak helyek, ahol nehezen magyarázhatók az eltérések. Ilyenek a kaposvári kísérlet, ahol úgy tűnik, mintha egyes hibridek nem lennének a helyükön (a statisztikai analízis jelzései ellenére az értékelés vezetője az adatok megtartását javasolta), s ide sorolható a szerencsi kísérlet is. Azon nem csodálkozunk, hogy szinte minden évjáratnak megvan a maga favoritja, de ritka jelenség, hogy ennyire meghatározó fölényre tegyen szert egy-egy hibrid. A korai érésűeknél a DKC4717 előnye jelentős, az esetek egy részében akár egy tonnánál is nagyobb különbséggel előzte meg az utána következőt, míg a középérésűeknél a P0216 jeleskedett közel hasonló erényekkel. A DKC4717 és a P0216 közötti terméskülönbség a jelentős FAO szám különbség ellenére sem nagy, mindössze 80 kg hektáronként, míg a 400-asok éllovasát 120 (DKC5007), a 300-asokét 700 kilogrammal (DKC4541) követi a legközelebbi csoporttársa. A két kísérletsorozat adatait az teszi összehasonlíthatóvá, hogy mindegyik helyen mindegyik kísérlet azonos körülmények között volt beállítva, s mindegyikben szerepelt átfutó sztenderdként a PR37F73 hibrid. Az átfutó sztenderd teljesítménye mindegyik helyen azonos termésszintet mutatott a két csoportban.

Szemnedvesség

A gyakorlat számára a betakarításkor mért szemnedvesség alapján a kamuti, kardoskúti, békéscsabai és ceglédi szemnedvesség adatok adnak jól hasznosítható tájékoztatást a hibridek várható szemnedvességéről. A többi kísérlet olyan szemnedvesség tartalomnál volt betakarítva, amikor már nem a hibrid vízleadási tulajdonságai, hanem az érés utáni környezeti egyensúlyi állapot volt a jellemző a szemnedvességre. A megállapítás különösen igaz a korai csoportra. A statisztikai vizsgálatok nem mutattak ki határozott összefüggést a virágzás-idők, a tenyészidőben mért szemnedvességek és a betakarítási szemnedvesség között. Hasonlóan nem volt határozott az összefüggés a vetésidő és a betakarítási szemnedvesség között sem.

Növényállomány

A Top20 kísérletekben általános irányelv, hogy a tőállomány tegye lehetővé az egyes hibridek termőképességének kifejtését, és felesleges kockázatvállalás nélkül alkalmazkodjon a gyakran kialakuló aszályhoz is. Tekintettel arra, hogy a kísérletek általában nagy parcellaszámú táblákban kerülnek beállításra, nincs mód a fajta, ill. éréscsoportok szerinti differenciálásra. Az általánosan elvárt 65–72 ezer hektáronkénti növényszám 2014-ben teljesült. A kivitelezőknél általános szokás a nagyobb magszámmal történő vetés és a 6 leveles állapotban történő egyelés. A Top20 fajtakísérleti Metodika ezt a megoldást két okból sem támogatja. Elsősorban azért, mert ezzel az eljárással azoknak a parcelláknak a növényállománya is egyenetlen eloszlású lesz, amelyekben a magok kellő gyorsasággal, egyenletesen és az elvárt növényszámot biztosítva keltek ki. A másik ok, hogy így a hibrid vetőmagjáról, annak kelési erélyéről és arányáról nem nyerhető reális kép. A kísérletek és az egyes parcellák hektáronkénti növényszámának értékelése során a növényszám és a szemtermés között nem találtunk megbízható statisztikai összefüggést. Ennek legfontosabb oka az lehet, hogy az egyes kísérleti helyek közötti tőszám-eltérés szűk határon belül mozgott. A hibridek tőszám-alakulását megvizsgálva megállapítható, hogy a PR37N01, a DKC4590, a KWS2370 és a PR37F73 parcellánkénti növényszáma következetesen az átlag alatt alakult, s az általános összefüggés statisztikai megbízhatóságának bizonyítatlansága ellenére úgy véljük, hogy szerepet játszott a tőlük elvárt teljesítmények elmaradásában. (A KWS2370 hibrid az igen



korai csoportba tartozik, kisebb teljesítménye ezzel is magyarázható, s általánosságban elfogadható. Azonban éppen az ehhez a csoporthoz tartozó hibridekkel kapcsolatos az az álláspont, hogy termőképességük kifejtéséhez nagyobb tőszámot igényelnek.)

Százhibák – törés és gyökérdőlés

A gyökérdőlés a szártörésnél kisebb mértékű volt 2014-ben. A jelenség különösen akkor fejeződik ki számokban, ha a jelentős csapadék hullást egyidejűleg viharos szelek kísérik. Ilyenkor a fejletlenebb gyökérrzel rendelkező hibridek kisebb nagyobb mértékben, de általában a rájuk jellemző fejlődési stádiumhoz tartozó gyökérfejlettségtől függően kibillennek függőleges helyzetükből. (A fajtakísérletekben korábban több esetben tapasztaltuk, hogy különböző helyeken a növényfejlődés különböző stádiumaiban bekövetkezett viharok nem ugyanazoknak a hibrideknek a megdőlését okozták.) Ezért célszerű a gyökérdőlést akkor felvételezni, amikor történt, s az adatokhoz a növények fenológiai állapotát és az időjárás jellemzőit is mellékelni.

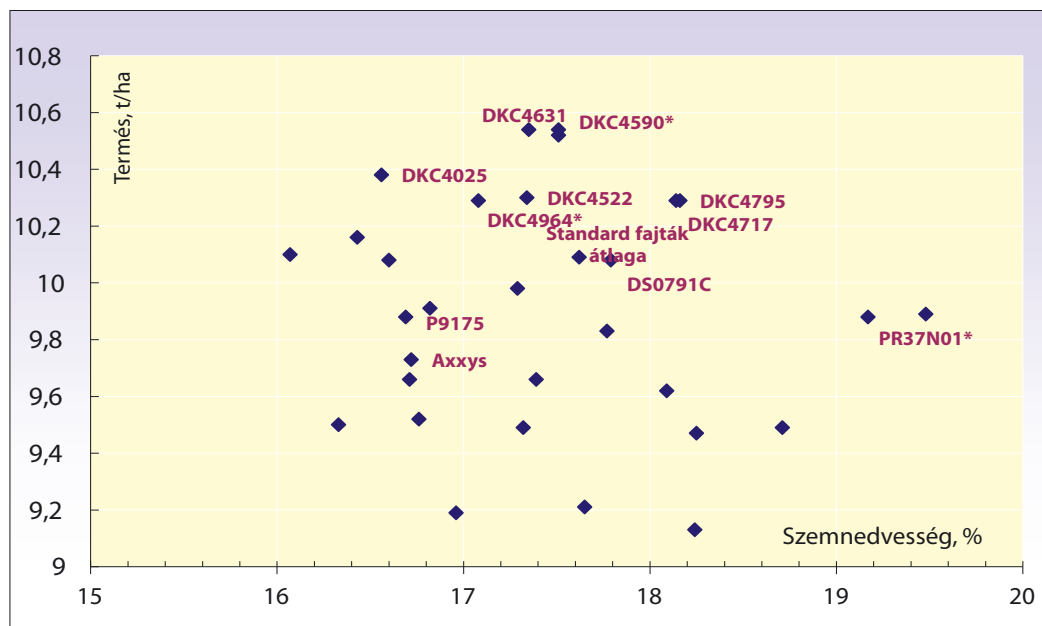
Addig, amíg a kukorica növekedésben van, a hajtás negatív geotropizmusa révén felemelkedik, s jellegzetes „gúnárnyak” alakú lesz a szár. A kukoricabogár meghonosodásával a tünet megnevezése összefonódott a lárvakártétel jól jellemző megnyilvánulással, s ezért néha – tévesen – összekötik a kukoricabogár lárvá jelenlétével. Előfordul az is, hogy a vetési bagolylepke hernyójának kártétele nyomán alakul ki a gyökérdőlés, amely szintén nem tévesztendő össze a fejlődési gyökér-gyengeséggel vagy a kukoricabogár lárvakártételével. Előfordul olyan jelenség is, hogy a vegetációs periódus elején lehulló bőséges eső hatására levegőtlené váló talajban nem fejleszt a kukorica megfelelő gyökértömeget, s ez is okozója lehet a gyökérdőlésnek. A jelenség általános is lehet, de a fajtakísérletek tapasztalatai alapján a dőlés mértéke a fajtától függ. A gyökérfejlődésre egyes növényvédő szerek is hatással lehetnek az adott fajta érzékenységi tulajdonságaitól befolyásolva, s ez szintén megjelenhet a tünet kifejlődésében. A fentiekből látható, hogy csupán a tünet, azaz a dőlés felvételezéséből nem lehet megbízhatóan megjelölni annak okát. A megdült növények közül néhányat gondosan ki kell ásni, s annak alapján kell ítéletet mondani. Az ideihez hasonló években különös figyelmet kell fordítani azokra a hibridekre, amelyeknél nagyobb megfigyelési értéket regisztráltak, s át kell tekinteni a lehetséges kiváltó okok sorát. A Top20 fajtakísérletekben ebben az esztendőben nem tudunk megnevezni speciális kiváltó okot, de helyenként a csapadékosság közrejátszhatott a gyengébb gyökérfelújulásban.

A 2014-es esztendő nem volt kifejezetten „szártörő” év. A kísérleti helyeken és a nyílt szántóföldeken sem lehetett panasz a kukorica szárának erősségére még annak ellenére sem, hogy a kukorica betakarításának nagy része megkésve történt. Éppen ezért, a két, viszonylag jelentősebb szárszilárdtsági problémáról tájékoztatást adó hely (Nagymegyér és Bruck/Leitha) adatai nagyon értékesek, nem szabad elmenni mellettük. Különösen fontos azt megjegyezni, hogy kiugró értékek szerepelnek bennük, amelyek az érintett hibridek szempontjából mérvadóak. Figyelembe kell venni, hogy nem történt a kukoricamolyra vonatkozó konkrét felmérés, ezért nem állítható biztonsággal, hogy az elszórtan előforduló törési adatok mögött kifejezett érzékenység lenne. Azt azonban biztosra kell venni, hogy azokon a helyeken, ahol egyébként nem nagy a fertőzöttség, de egy-egy fajta nagyobb megfigyelési értéket kapott, lehetett olyan körülmény, amelyre az érintett hibrid megkülönböztetett módon reagált. Az adatok értékelésénél arra is figyelemmel kell lenni, hogy egyes hibridek, különösen a rövidebb tenyészidejűek, a megkésést betakarítás miatt jelentős túlérésben lehettek. Ebben az esetben kisebb szigorral kell mérlegelni a szárszilárdtsági hiba értékét. Talán ellentmondást lehet mögötte sejteni, de sem a vetés, sem a betakarítás dátuma nem mutat megbízható statisztikai összefüggést a szárerősségi mutatóval.

A kísérletek eredményeinek bemutatása

Korai csoport

A korai csoport termése minden évben jellemzően kisebb, mint a középérésűeké. A 4,6%-os különbség számottevő, de nem drámai. Azt is érdemes megjegyezni, hogy a korábbi években jelentős volt a „felhozatal” a mindkét csoporton belüli korábbi érésűekből, mára ez mindinkább eltolódika csoporton belüli magasabb FAO értékek felé. A jelenség legvalószínűbb oka a terméscentrikus fajtaválasztás, s ennek lecsapódása a fajtamarketingben. Tényként említhető, hogy a korai csoport elejéhez tartozó, ám nagy terméspotenciállal rendelkező hibridek „kiöregedtek” és helyükbe nem léptek hasonló tulajdonságokkal rendelkező újabbak. A 2014. évi bejelentések során összesen 2 db FAO350-nél rövidebb tenyészidejű hibridet jelentettek be vizsgálatra. (1. táblázat és 2. ábra) A relatív tenyészidő hosszabbodás következménye, hogy pl. búza előveteménynek biztonsággal választható hibridek köre előregszik, leszűkül, s valós termésveszteséggel kell számolni a szakszerű vetésváltást alkalmazóknak. (A korai csoportban szereplő KWS2370 hibrid az igen korai csoporthoz tartozik, termőképességét és egyéb agrotechnikai tulajdonságait ehhez mérten kell figyelembe venni! Figyelemre méltó és pozitívan kell értékelni, hogy a csoportban kialakult egy vegyes genetikai összetételű, a 3. ábrán szintén jól szemléltetett „tömörülés”. Ez azt is jelenti, hogy a korai csoport tagjai közül választva a szélesebb genetikai háttér hozzájárul a környezeti kockázatok csökkentéséhez. A körütekintés szükségességének hangsúlyozására bemutatjuk a hibridek szereplését 2013-ban (2. ábra), egy közel 4 t/ha-ral kisebb kísérleti termésátlagú évben. (Csak a 2014-ben is szereplő hibridek nevei láthatók.)



2. ábra: A Top20 Fajtakísérletek korai csoportjának 2013. évi szemtermés-szemnedvesség diagramja, a 2014-ben is szereplő hibridek nevének feltüntetésével



3. táblázat: Top20 Kisparcellás fajta-összehasonlító kísérletek 2014 – Korai érésű hibridek csoportja, komplex táblázat, Viszonyítás: standard fajták, csökkenő sorrend – Top20 small plot variety trials, early maturity group, complex data sheet, , compared to standards, descending

Sorrend	Fajták (* = Standard fajta)	Nemesítő rövid neve	Szemtermés			Töréskori szemnedvesség			50% nővirágzás vetéstől		Szár-szilárdsági hiba összes		Számított FAO érték 2014-re	Bejelentett FAO szám
			t/ha	% a	% b	%	elt. a	elt. b	nap	elt. a	% a	elt. a		
1	DKC4717	Monsanto	15,62	111,7	100,0	21,49	0,36	2,27	77	-2	2,9	0,0	396	390
2	DKC4541	Monsanto	14,92	106,6	95,5	20,92	-0,20	1,70	75	-4	3,5	0,6	377	360
3	DKC4795	Monsanto	14,78	105,7	94,6	21,19	0,07	1,98	77	-2	3,3	0,4	385	390
4	Limanova	Limagrain	14,66	104,8	93,9	21,14	0,02	1,92	78	-1	2,9	0,0	383	370
5	SY Octavius	Syngenta	14,64	104,7	93,7	21,04	-0,08	1,82	78	0	7,7	4,8	386	390
6	DKC4631	Monsanto	14,63	104,6	93,7	21,21	0,09	1,99	77	-2	2,9	0,0	390	370
7	RH12059	RAGT fj.	14,58	104,2	93,3	22,25	1,12	3,03	78	-1	2,7	-0,2	435	fj
8	DKC4522	Monsanto	14,57	104,1	93,2	20,96	-0,16	1,74	77	-2	3,1	0,2	377	360
9	DKC4590 *	Monsanto	14,54	104,0	93,1	20,98	-0,15	1,76	78	-1	3,2	0,3	377	360
10	Ferarixx	RAGT	14,51	103,8	92,9	21,03	-0,09	1,81	77	-2	4,2	1,3	375	380
11	P9528	Pioneer	14,48	103,5	92,7	21,31	0,19	2,10	79	0	2,6	-0,3	403	390
12	Futurixx	RAGT	14,33	102,5	91,7	20,87	-0,26	1,65	79	0	6,2	3,3	390	390
13	DS0791C	DOW Seeds fj.	14,09	100,7	90,2	20,48	-0,64	1,26	76	-3	6,8	3,9	349	fj
14	P9175	Pioneer	14,03	100,3	89,8	19,88	-1,24	0,66	76	-3	4,0	1,1	367	360
15	Axxys	RAGT	14,01	100,2	89,7	21,07	-0,05	1,85	76	-3	4,7	1,8	377	330
	Standard fajták átlaga		13,99	100,0		21,12	100,00		78,85	0	2,91	0,0	360	358
16	DKC4025	Monsanto	13,85	99,0	88,7	19,49	-1,63	0,27	74	-5	4,4	1,5	327	330
17	PR37N01 *	Pioneer	13,77	98,4	88,1	20,85	-0,27	1,64	79	0	2,3	-0,6	368	380
18	DS1083C	DOW Seeds fj.	13,66	97,6	87,4	20,29	-0,84	1,07	80	1	14,6	11,7	392	fj
19	PR37F73 *	Pioneer	13,65	97,6	87,4	21,54	0,42	2,32	80	1	3,2	0,3	405	410
20	KWS2370	KWS	13,36	95,5	85,5	19,22	-1,91	0,00	73	-6	7,0	4,1	290	280
	Átlag		14,33	102,48	-	20,86	-0,26	-	77,13	-1,72	4,61	1,71		
	SzD _{5%}		0,24			0,22			0,75		1,52			
	SzD _{5%} St. átlaghoz		0,20			0,18			0,61		1,24			
	C.V. %		1,18			0,76			0,69		23,24			
	Helyek száma		14			14			8		11			

*Standard fajták; %: a standardok átlagához viszonyított relatív mennyiség; % b: maximumhoz viszonyított relatív mennyiség; elt. a: standardok átlagához viszonyított abszolút eltérés; elt. b: minimumhoz viszonyított abszolút eltérés

4. táblázat: Top20 Kisparcellás fajta-összehasonlító kísérletek 2014, Korai éréscsoport - Terméseredmények, t/ha, Kísérleti helyek – Dunántúl, Kísérleti helyenként – Top20 small plot variety trials, harvest results by trial locations – Transdanubian region, loci W-E

	Fajták	Bruck	Nagy- megyer	Kaposvár normál	Kaposvár "Optimum"	Dalmand	Szalánta "Optimum"	Bóly normál	Bóly "Optimum"	Átlag	%
1	KWS2370	11,94	13,10	14,57	15,27	13,13	14,13	13,36	13,51	13,63	95,6
2	DKC4025	13,87	14,12	13,09	13,68	13,29	15,68	13,54	13,20	13,81	96,9
3	Axxys	13,95	13,87	14,59	14,75	12,40	15,45	14,20	13,31	14,06	98,7
4	DS0791C	13,14	13,67	15,00	15,48	12,20	16,30	14,48	13,98	14,28	100,2
5	DS1083C	11,72	12,87	14,39	14,18	13,79	14,96	14,50	14,17	13,82	97,0
6	DKC4522	15,18	15,12	13,87	13,72	13,22	15,94	14,42	14,30	14,47	101,5
7	DKC4541	14,75	15,30	14,45	14,78	13,24	16,53	15,17	13,88	14,76	103,6
8	DKC4590	14,75	13,90	14,64	15,29	13,77	15,25	13,94	14,24	14,47	101,5
9	P9175	13,97	14,51	14,28	14,04	14,18	14,69	14,26	13,30	14,15	99,3
10	Limanova	15,00	14,71	13,99	14,77	12,14	16,06	14,68	13,94	14,41	101,1
11	DKC4631	14,18	14,75	13,93	14,71	14,04	15,78	14,97	13,95	14,54	102,0
12	PR37N01	13,64	13,63	12,60	13,18	13,91	14,58	13,46	13,14	13,52	94,8
13	Ferarixx	14,21	13,77	13,64	13,60	13,90	16,46	14,82	13,76	14,27	100,1
14	RH12059	14,50	14,37	14,36	13,41	14,39	15,65	14,61	13,69	14,37	100,8
15	DKC4717	16,13	15,70	15,25	15,47	14,18	16,57	15,58	15,01	15,49	108,6
16	DKC4795	15,38	15,04	14,19	14,35	14,34	15,02	14,89	14,19	14,67	102,9
17	P9528	14,92	14,08	14,15	14,52	12,63	15,30	14,45	14,73	14,35	100,6
18	Futurixx	12,56	13,66	14,03	14,42	13,00	15,54	13,67	14,32	13,90	97,5
19	SY Octavius	14,49	14,01	15,31	15,01	13,78	14,79	14,77	14,96	14,64	102,7
20	PR37F73	13,59	12,85	13,65	14,40	11,74	13,93	13,97	13,71	13,48	94,6
	Átlag	14,09	14,15	14,20	14,45	13,36	15,43	14,39	13,96	14,25	100,0
	SzD _{5%}	0,96	0,94	0,43	0,48	1,15	1,22	1,10	1,13		
	C.V. %	4,85	4,70	2,15	2,37	6,06	5,59	5,43	5,69		

* = standard fajta – standard variety



5. táblázat: Top20 Kispárcellás fajta-összehasonlító kísérletek 2014, Korai éréscsoport – Terméseredmények, t/ha, Kísérleti helyek, Alföld, eredeti sorrend – Trial locations – Great Plains, original listing

	Fajták	Cegléd	Kardoskút	Mező-hegyes	Kamut	Békéscsaba	Szerencs	Átlag	%
1	KWS2370	12,08	12,78	13,78	12,58	12,93	13,32	12,91	89,4
2	DKC4025	13,29	14,10	15,82	13,18	13,32	14,16	13,98	96,8
3	Axxys	13,22	14,25	15,05	13,95	13,58	14,17	14,04	97,2
4	DS0791C	12,62	14,00	14,94	14,07	13,57	13,04	13,71	94,9
5	DS1083C	12,08	13,92	14,37	13,24	12,94	12,83	13,23	91,6
6	DKC4522	13,65	14,52	15,90	15,38	14,86	13,85	14,69	101,8
7	DKC4541	14,02	14,82	17,51	15,03	15,26	14,64	15,21	105,4
8	DKC4590	14,09	14,32	15,57	14,89	14,96	13,97	14,63	101,4
9	P9175	12,93	13,94	14,32	14,30	13,47	14,28	13,87	96,1
10	Limanova	13,34	14,91	16,25	15,36	15,42	14,75	15,00	103,9
11	DKC4631	13,97	14,72	15,77	15,26	15,67	13,15	14,76	102,2
12	PR37N01	12,99	13,02	16,43	14,32	13,81	14,09	14,11	97,7
13	Ferarixx	13,81	14,88	15,22	15,46	14,53	15,65	14,93	103,4
14	RH12059	13,93	14,68	16,76	15,29	14,33	14,17	14,86	102,9
15	DKC4717	15,36	15,64	16,78	16,23	16,40	14,41	15,80	109,5
16	DKC4795	14,17	14,91	16,74	15,08	14,91	13,71	14,92	103,4
17	P9528	13,91	14,27	15,99	15,19	15,28	13,31	14,66	101,5
18	Futurixx	14,06	14,50	15,50	15,29	15,05	14,59	14,83	102,7
19	SY Octavius	13,83	14,57	14,97	15,42	15,00	14,43	14,70	101,8
20	PR37F73	12,34	13,49	15,15	14,54	14,45	13,32	13,88	96,2
	Átlag	13,48	14,31	15,64	14,70	14,49	13,99	14,44	100,0
	SzD _{5%}	0,84	0,81	1,34	0,81	0,97	0,86		
	C.V. %	4,43	4,02	6,04	3,85	4,72	4,35		

* = standard fajta, standard variety



7. táblázat: Top20 Kisparcellás fajta-összehasonlító kísérletek 2014. évi eredményei, Korai éréscsoport – Broken stalks % a megfigyelt helyeken – Top20 small plot variety trials, early maturity group – broken stalks %, orig. list. trial loci W-E

	Fajták	Bruck	Nagygyeget	Kaposvár normál	Kaposvár "Optimum"	Szalánta "Optimum"	Bóly normál	Bóly "Optimum"	Cegléd	Mezőhegyes	Békéscsaba	Szerencs	Átlag	Eltérés a főátlagtól
1	KWS2370	35,61	4,16	2,57	2,79	4,79	1,22	0,00	3,54	0,36	3,85	0,71	5,42	1,38
2	DKC4025	15,48	7,09	3,44	5,05	6,84	0,00	0,82	1,92	0,36	3,24	2,14	4,22	0,17
3	Axxys	15,79	11,21	2,49	4,24	5,50	0,40	3,15	1,92	0,00	3,25	0,36	4,39	0,35
4	DS0791C	59,42	6,81	1,35	1,61	1,40	1,61	0,38	1,14	0,00	0,40	0,36	6,77	2,73
5	DS1083C	81,71	15,01	4,42	5,81	7,20	1,20	1,18	2,40	2,90	0,77	0,71	11,21	7,17
6	DKC4522	9,73	9,58	1,73	1,72	5,07	0,77	0,76	1,23	0,00	0,00	0,71	2,85	-1,20
7	DKC4541	15,11	5,92	1,63	0,56	3,71	3,05	2,37	1,90	1,09	1,49	1,79	3,51	-0,53
8	DKC4590	3,67	8,46	1,71	3,40	3,48	1,67	3,26	2,34	2,16	0,00	1,43	2,87	-1,17
9	P9175	19,34	3,82	0,83	2,06	3,43	2,80	1,96	4,36	1,58	1,83	0,36	3,85	-0,19
10	Limanova	8,47	6,13	2,78	3,66	5,48	0,40	2,30	1,54	0,36	0,00	0,36	2,86	-1,18
11	DKC4631	6,34	7,35	1,17	3,50	3,78	2,39	3,19	1,18	1,45	0,00	0,37	2,79	-1,25
12	PR37N01	4,03	10,63	0,84	3,03	2,45	3,08	0,00	2,07	0,38	1,17	0,00	2,52	-1,53
13	Ferarixx	14,72	11,48	2,59	4,55	3,21	5,07	3,97	4,27	0,00	0,39	0,00	4,57	0,53
14	RH12059	4,15	4,82	2,73	2,66	2,81	2,96	4,33	2,71	1,81	1,95	0,37	2,85	-1,20
15	DKC4717	5,09	8,97	2,42	1,43	6,44	1,26	0,78	1,49	0,00	0,00	0,36	2,57	-1,48
16	DKC4795	4,25	9,18	2,83	4,81	8,28	0,80	1,64	0,00	1,45	0,00	0,00	3,02	-1,02
17	P9528	6,39	5,52	2,90	2,94	1,50	2,33	1,55	0,00	1,56	0,40	0,74	2,35	-1,69
18	Futurixx	26,24	12,23	1,98	3,86	4,83	3,79	3,84	6,36	0,45	1,56	2,14	6,12	2,07
19	SY Octavius	5,41	8,03	1,87	3,91	4,71	2,82	1,24	0,40	1,45	1,61	1,44	2,99	-1,05
20	PR37F73	4,53	9,27	3,46	2,89	5,48	3,39	0,00	3,84	0,36	1,19	0,00	3,13	-0,91
	Átlag	17,27	8,28	2,29	3,23	4,52	2,05	1,84	2,23	0,89	1,16	0,72	4,04	0,00
	SzD _{5%}	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	1,50		
	C.V. %	56,91	52,84	74,11	65,17	66,02	83,98	91,26	87,71	161,14	134,76	148,06		

8. táblázat: Top20 Kisparcellás fajta-összehasonlító kísérletek 2014. évi eredményei, Korai éréscsoport – Megdőlt tő % a megfigyelt helyeken – Top20 small plot variety trials, early maturity group – logged plants %, orig. list. trial locations W-E

	Fajták	Bruck	Kaposvár normál	Kaposvár "Optimum"	Szalánta "Optimum"	Bóly normál	Cegléd	Átlag	Eltérés a főátlagtól
1	KWS2370	1,45	5,10	1,67	1,55	1,15	8,67	3,26	1,83
2	DKC4025	0,00	0,00	0,27	1,18	0,00	0,76	0,37	-1,07
3	Axxys	0,00	0,00	0,28	0,48	0,00	2,66	0,57	-0,86
4	DS0791C	0,00	0,00	0,79	0,70	0,00	0,77	0,38	-1,06
5	DS1083C	0,00	12,53	12,19	4,91	0,00	9,11	6,46	5,02
6	DKC4522	0,00	1,16	0,60	0,00	0,00	1,32	0,51	-0,92
7	DKC4541	0,00	0,28	0,85	0,69	0,00	0,37	0,37	-1,07
8	DKC4590	0,00	0,57	0,86	0,50	0,82	3,02	0,96	-0,47
9	P9175	0,00	0,00	0,30	0,91	0,00	3,16	0,73	-0,71
10	Limanova	0,00	0,00	0,29	0,48	0,00	0,00	0,13	-1,31
11	DKC4631	0,00	0,00	0,56	0,94	0,40	1,59	0,58	-0,85
12	PR37N01	0,00	0,28	0,00	0,25	0,00	0,40	0,16	-1,28
13	Ferarixx	0,00	0,00	0,00	0,23	0,00	0,00	0,04	-1,40
14	RH12059	0,00	0,00	0,60	0,47	0,00	0,40	0,24	-1,19
15	DKC4717	0,00	0,00	0,58	0,73	0,91	3,03	0,87	-0,56
16	DKC4795	0,00	0,57	0,00	1,30	0,00	1,92	0,63	-0,80
17	P9528	0,00	0,58	0,00	0,51	0,00	4,24	0,89	-0,55
18	Futurixx	0,00	1,14	0,27	1,12	1,60	1,52	0,94	-0,49
19	SY Octavius	14,54	2,91	7,18	0,94	5,68	28,76	10,00	8,57
20	PR37F73	0,00	0,00	0,87	1,85	0,00	0,86	0,60	-0,84
	Átlag	0,80	1,26	1,41	0,99	0,53	3,63	1,43	0,00
	SzD _{5%}	n.s	n.s	n.s	1,64	n.s	n.s		
	C.V. %	468,28	292,52	185,93	118,71	370,57	101,42		



Középérésű csoport

A csapadékos nyár és a hosszú ősz kedvezett a hosszabb tenyészidejű hibrideknek abban, hogy „ki-kitehete” kiteljesítse termőképességét. Az egyértelmű terméselőnyt igazolja, hogy az átfutó sztenderd (PR37F73) termésátlaga gyakorlatilag megegyezett a két csoportban, lehetővé téve az összehasonlítást. A korai csoportban említett jelenség, amely szerint a nemesítők igyekeznek a csoportokon belül a későbbi hibridek forgalomba hozására, itt is igazolódik.

A relatív évjárathatás ebben a fajtacsoportban relatív értelemben lényegesen kisebb, mint az előző csoportban. A mindkét évben a vizsgálatokban szereplő hibridek egymáshoz viszonyított aránya alig változott. Az élre ugró P0216 – a két diagram (4. ábra és 5. ábra) tanúsága alapján – nagyon hálás a bő csapadékelátásért és a hosszú őszért.

9. táblázat: Top20 Kisparcellás fajta-összehasonlító kísérletek 2014. évi eredményei, középérésű hibridek csoportja, komplex táblázat, termésátlag szerint csökkenő felsorolás – Top20 small plot variety trials, 2014, Medium maturity group, complex data sheet, organized by yield, descending

Sor-rend	Fajták (* = Standard fajta)	Nemesítő rövid neve	Szemtermés			Töréskori szemnedvesség			50% nővirágzás vetéstől		Szár-szilárdasági hiba összes		Számított FAO érték 2014-re	Be-jelentett FAO szám
			t/ha	% a	% b	%	elt. a	elt. b	nap	elt. a	% a	elt. a		
1	P0216	Pioneer	15,70	108,0	100,0	22,14	0,27	0,90	81	1	6,3	2,4	511	510
2	DKC5007 *	Monsanto	15,58	107,2	99,2	22,18	0,31	0,94	79	-1	3,9	0,0	457	460
3	DKC5031	Monsanto	15,47	106,4	98,5	22,55	0,68	1,31	78	-1	3,1	-0,8	461	480
4	DKC4943	Monsanto	15,17	104,4	96,7	21,24	-0,63	0,00	79	-1	3,3	-0,6	426	450
5	DKC5276	Monsanto	15,15	104,3	96,5	22,78	0,91	1,54	79	-1	2,7	-1,2	490	490
	Standard fajták átlaga		14,53	100,0		21,87			79,67	0	3,90	0,0	460	460
6	KXB 2482	KWS fj.	14,48	99,7	92,3	23,26	1,39	2,02	79	-1	2,6	-1,3	478	Fj.
7	PR37F73 *	Pioneer	13,48	92,8	85,9	21,57	-0,31	0,32	80	1	3,9	0,0	412	410
	Átlag		15,00	103,27	-	22,25	0,37	-	79,25	-0,42	3,69	-0,21		
	SzD5%		0,22			0,21			0,58		1,39			
	SzD _{5%} St. átlaghoz		0,18			0,17			0,47		1,13			
	C.V. %		1,00			0,62			0,49		25,37			
	Helyek száma		14			14			8		11			

% a: standardok átlagához viszonyított relatív mennyiség; % b: maximumhoz viszonyított relatív mennyiség; elt. a: standardok átlagához viszonyított abszolút eltérés; elt. b: minimumhoz viszonyított abszolút eltérés

10. táblázat: Top20 Kisparcellás fajta-összehasonlító kísérletek 2014. évi eredményei, középérésű hibridek csoportja, helyenkénti termés, eredeti sorrend, Dunántúl, t/ha – Top20 small plot variety trials, 2014, Medium maturity group, yield by locations, original listing of varieties, Transdanubia, t/ha, loci W-E

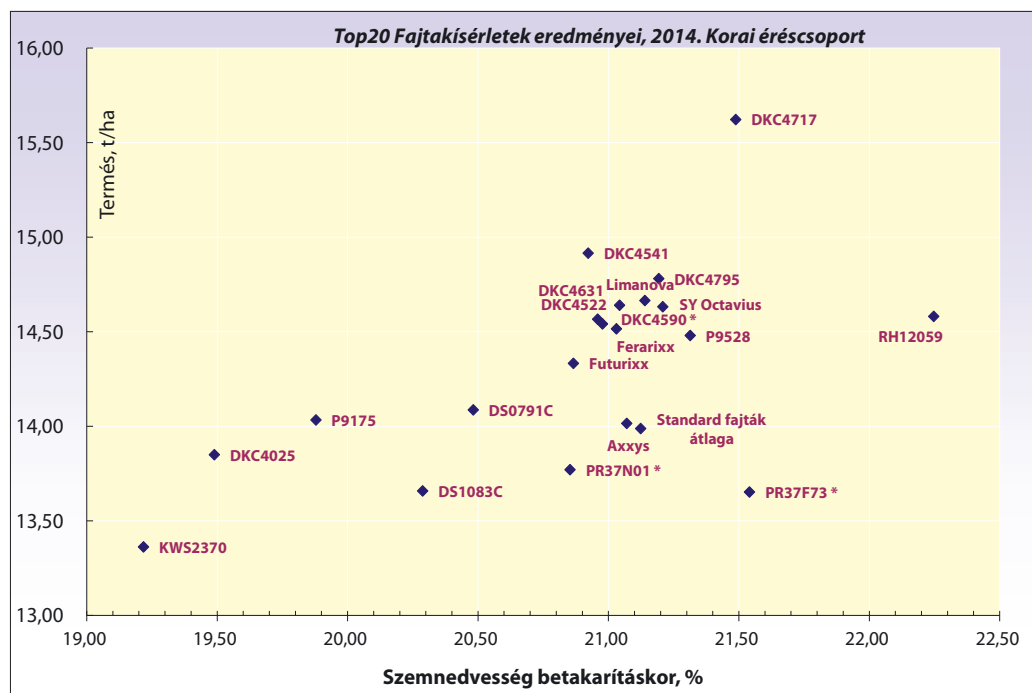
	Fajták	Bruck	Nagyme- gyer	Kaposvár normál	Kaposvár "Optimum"	Dalmand	Szalánta "Optimum"	Bóly normál	Bóly "Optimum"	Átlag	%
1	KXB 2482	15,63	15,26	13,44	13,53	13,99	14,90	14,41	13,79	14,37	96,2
2	PR37F73	13,46	13,36	13,54	13,94	12,21	12,57	13,56	13,66	13,29	89,0
3	DKC4943	14,24	15,05	15,05	15,98	14,49	15,84	15,20	15,77	15,20	101,8
4	DKC5007	15,88	15,82	15,35	15,99	15,00	16,31	15,83	15,12	15,66	104,9
5	DKC5031	16,06	16,12	14,12	14,51	14,25	16,61	15,63	15,53	15,36	102,8
6	DKC5276	15,17	15,16	14,92	14,89	14,62	15,47	14,56	15,86	15,08	101,0
7	P0216	14,85	15,49	15,67	15,96	14,30	16,60	15,61	15,93	15,55	104,2
	Átlag	15,04	15,18	14,58	14,97	14,12	15,47	14,97	15,09	14,93	100,0
	SzD _{5%}	0,67	0,81	0,40	0,51	0,74	1,05	1,06	1,27		
	C.V. %	2,98	3,61	1,83	2,30	3,54	4,59	4,76	5,69		

11. táblázat: Top20 Kisparcellás fajta-összehasonlító kísérletek 2014. évi eredményei, középérésű hibridek csoportja, termés helyenként, t/ha, Alföld – Top20 small plot variety trials, 2014, Medium maturity group, yield by locations, t/ha, Great Plains, loci W-E

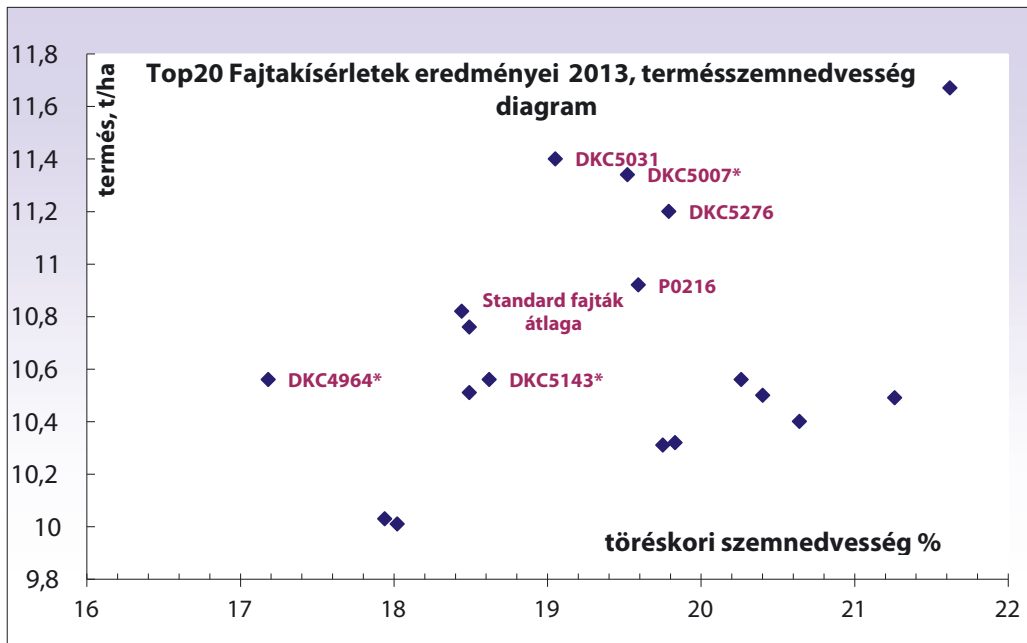
	Fajták	Cegléd	Kardoskút	Mezőhegyes	Kamut	Békéscsaba	Szerencs	Átlag	%
1	KXB 2482	14,09	14,26	15,91	14,70	14,95	13,89	14,63	96,9
2	PR37F73	12,83	12,81	14,64	14,41	14,43	13,34	13,74	91,0
3	DKC4943	14,64	14,87	16,05	15,09	15,54	15,02	15,20	100,6
4	DKC5007	14,97	14,95	17,02	15,78	15,63	14,43	15,46	102,4
5	DKC5031	14,31	15,36	16,56	16,28	16,13	14,58	15,54	102,9
6	DKC5276	14,90	15,19	15,88	15,19	15,36	14,99	15,25	101,0
7	P0216	14,56	15,01	17,58	16,27	16,39	15,56	15,89	105,2
	Átlag	14,33	14,64	16,23	15,39	15,49	14,54	15,10	100,0
	SzD _{5%}	1,12	1,14	0,79	1,03	1,15	0,77		
	C.V. %	5,25	5,22	3,29	4,52	4,97	3,58		

14. táblázat: Top20 Kisparcellás fajta-összehasonlító kísérletek 2014. évi eredményei, középérésű hibridek csoportja, kidőlt tövek %, eredeti felsorolás, helyek Ny-K – Top20 small plot variety trials, 2014, Medium maturity group, logged plants %, organized by yield, descending, loci N-E

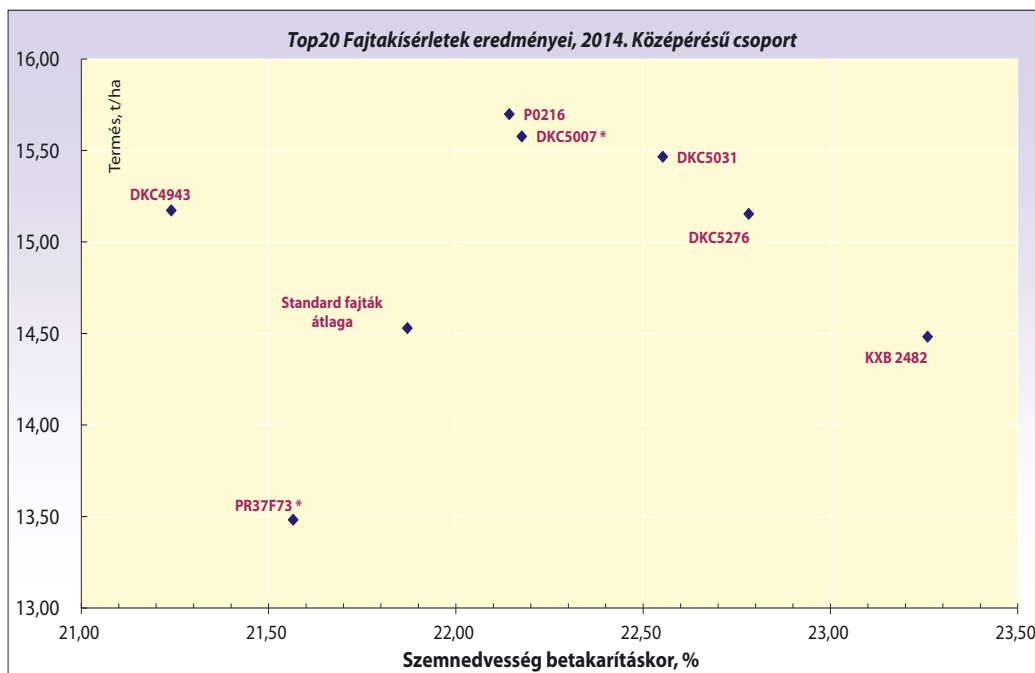
	Fajták	Bruck	Kaposvár normál	Kaposvár "Optimum"	Cegléd	Szalánta "Optimum"	Átlag	Eltérés a főátlagtól
1	KXB 2482	0,68	0,30	0,00	2,38	1,21	0,91	0,45
2	PR37F73	0,00	1,22	0,00	0,40	1,56	0,64	0,17
3	DKC4943	0,00	0,00	0,00	0,40	0,25	0,13	-0,33
4	DKC5007	0,00	0,00	0,00	0,00	1,24	0,25	-0,21
5	DKC5031	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,05	-0,41
6	DKC5276	0,00	0,00	0,00	0,41	2,72	0,63	0,17
7	P0216	0,00	0,00	0,57	2,04	0,51	0,62	0,16
	Átlag	0,10	0,22	0,08	0,80	1,11	0,46	0,00
	SzD _{5%}	0,76	0,97	0,64	2,61	1,55		
	C.V. %	529,15	303,07	529,15	218,49	94,72		



3. ábra: Top20 Fajtakísérletek, korai éréscsoport, termés-szemnedvesség diagram/Top20 small plot variety trials, early maturity group, grain yield-moisture



4. ábra: A Top20 Fajtakísérletek középérésű csoportjának 2013. évi szemtermés-szemnedvesség diagramja, a 2014-ben is szereplő hibridek nevének feltüntetésével



5. ábra: Top20 Kisparcellás fajta-összehasonlító kísérletek 2014. évi eredményei, középérésű hibridek csoportja, termés-szemnedvesség diagram – Top20 small plot variety trials, 2014, Medium maturity group, grain yield-milture diagram

A kukorica toxikus csőpenész kórokozókkal szembeni ellenállósága mesterséges fertőzési körülmények között

Mesterházy Ákos, Toldiné Tóth Éva, Szabó Balázs, Kovács Nándor, Varga Mónika,
Tóth Beáta, Szieberth Dénes

A 2013. évi aflatoxin és a 2014. évi fuzárium csőpenész járvány, amely eddigi töredékes információk szerint elsősorban DON szennyezésben nyilvánult meg, most már sokadik alkalommal irányította rá a figyelmet a toxikus gombák elleni védekezés fontosságára. Mivel nem minden évben fordul elő járvány, ezért a természetes fertőződés felvételezése hasznos, de a genetikai ellenálló képességgel vagy fogékonyság eltéréssel nincs mindig összhangban. A jelenség azzal magyarázható, hogy a hosszan tartó virágzás alatt a gyakran változó környezeti feltételek miatt legfeljebb az egyes érés(virágzás-)csoportokon belül kaphatunk összehasonlítható adatokat, közöttük már alig. További problémát jelent az, hogy a három kórokozó fajnak eltérőek az ökológiai igényei. Egyszerre mind a három (*F. graminearum*, *F. verticillioides* és *Aspergillus flavus*) ritkán fordul elő, inkább egyik vagy másik kerül domináns helyzetbe. A korábbi MKK (cikkünkben a Magyar Kukorica Klub Top20 Fajtakísérleti és Fajtainformációs Rendszeréből származó, vizsgálati megbízással beküldött anyagokra és a vizsgálatokból származó eredményekre használjuk ezt a kifejezést) vizsgálat és más vizsgálati eredmények is rámutattak, hogy a különböző fajokkal szembeni rezisztencia nem feltétlenül esik egybe. Az egyik fajjal szembeni reakcióból nem feltétlenül lehet következtetni a többire, ezért a kizárólag természetes fertőződés felvételezése téves információt adhat a rezisztencia értékelésére, és ami még fontosabb, a takarmánybiztonsági kockázatok megítélésére.

Már többször találkoztunk a rezisztencia értelmezésével. Gyakori felfogás nemesítőknél is, de szakembereknél is, hogy rezisztenciának csak a teljesen ellenálló, azaz immunis növényfajtát vagy hibridet tartják. Vannak ugyan olyan kórokozók (pl. rozsda, lisztharmat stb.), amelyekkel szemben, van ilyen típusú igen/nem ellenállóság, de még ezeknél is ritkán fordul elő. A monogén rezisztenciagének többsége megenged akár közepes fogékonyságot is. Mivel a toxikus kórokozó fajok nem tartoznak a specifikus rezisztenciagénekkel rendelkező csoportba, és a rezisztenciagének (QTL-ek) hatása mérsékelt, számos gén összehatása adja a rezisztenciát, nem véletlen, hogy immunitást eddig még senki sem talált. Ennek ellenére a szakirodalom az ellenállóság különbségeket, vagy a másik oldalról nézve fogékonyság különbségeket genetikailag meghatározott tulajdonságoknak tartja, amelyek mögött természetesen rezisztenciagének vannak. Számos betegség tekintetében azonban csak QTL-elről beszélhetünk (mennyiségi tulajdonságot örökítő lókuszt), amelyekből számos is lehet. Azaz, a megállapított mérsékelt vagy annál nagyobb fokú ellenállóság igen gyakran poligénikus, számos kihatású gén (QTL) együttes hatásának eredményeképpen. Vagyis, annak ellenére, hogy takarmánybiztonság szempontjából kockázatmentes hibridről jelenleg nem tudunk, nagy valószínűséggel nem is lesz ilyen a belátható jövőben, ezért az első és legfontosabb lépés a rendelkezésre álló hibridek ellenállóságának elemzése és az ellenállóbbak előnyben részesítése.

Természetesen, a felvételezett fertőzöttségi értékek évről évre változnak. Az közösen elfogadott gyakorlat, hogy a termőképességi kísérletek esetében nem vonunk le termőképességre következtetéseket egy év adataiból, még akkor sem, ha több termőhelyen történik a vizsgálat. Hasonló a helyzet a kórtani vizsgálatokkal is. Bár a rezisztencia különbségeket a fertőzöttségi értékekből számoljuk, de csak akkor állapítunk meg a fertőzöttségi eltérésekből rezisztenciakülönbséget, ha az több év átlagában is igazolható egy adott fajtára vagy hibridre nézve. A pontosság növelése a használt izolátumok



számának növelésével is lehetséges. Ez a megoldás még mindig gazdaságosabb és pontosabb, mint több termőhelyen hasonló jellegű kísérleteket elvégezni. A több izolátumos kísérletek esetében is csak egyéves kísérletekről van szó, ezért ezeket is úgy kell értékelni, mint bármely más egyéves adatot. Magyarországon a kukoricát károsító *Fusarium* fajokról már régóta vannak adatok, igaz, korlátozott számban. Mivel a kukoricát a legegészségesebb növénynek tartották (nem egészen ok nélkül), a toxikus betegségek kutatása messze elmaradt a búzáé mögött, és csak a toxin határértékek bevezetése fordította a figyelmet nagyobb mértékben e kórokozócsoport felé.

A korábbi kísérleti tapasztalatok és irodalmi tanulmányok alapján alakult ki az az elgondolás, hogy a Magyar Kukorica Klub Egyesület (cikkünkben: MKK) közreműködésével kezdjünk ellenállósági vizsgálatokat a három legfontosabb kórokozó fajjal szemben, köztermesztésben lévő kukorica hibridek bevonásával.

Anyag és módszer

A kísérletet a GK Kiszombori telepén folytattuk le. A kiválasztott terület alagszóvezett, ezért annak ellenére, hogy talaja magas agyagtartalmú, nehezen felmelegedő, jó vízgazdálkodású, az esetleges nagyobb csapadékmennyiség gyorsan elszivárog. A terület öntözésre is be van rendezve, így az esetleges csapadékhiány pótolható.

2014-ben a vetés április 29-én történt. A sorok növényállományának kiegyenlítetttsége az esetek nagyobb részében megfelelő volt, így a fertőzéseket megfelelően fejlett és egyenletes fejlettségű növényanyagon tudtuk elvégezni.

A fertőzési sorban 24 hibridet vizsgáltunk. A vetőmagok kódszámmal jelölve érkeztek be, így nem volt közvetlen ismeretünk azok származásáról. A kísérletet véletlen blokk elrendezésben állítottuk be három ismétlésben. A parcellák 4.5 m hosszúak voltak, és nyolc sorból álltak. Egy sort 18–20 növény alkotott. A fertőzésre használt gombafajok és izolátumaik a következők voltak:

Gombafaj	Izolátum 1	Izolátum 2	Izolátum 3
<i>Fusarium graminearum</i>	Fg1=13.38	Fg3=19.42	
<i>Fusarium verticilloides</i>	Fv1=18	Fv2=Sz111	
<i>Aspergillus flavus</i>	Asp1=171	Asp2=126	Asp3=KZT117.12*

*Változás 2013-hoz képest

Míg az első két fajból 2–2, az *A. flavus*-ból három izolátum hatását vizsgáltuk. Ennek magyarázata, hogy a faj alacsony fertőzőképességű, s nehéz olyan súlyú fertőződést előidézni, mint az agresszív *F. graminearum*, vagy *F. culmorum* izolátummal.

A fertőző anyag előállítás minden kórokozónál a fogvájós eljárás módosított változatával történt (Young 1943, Mesterházy 1982). Legújabb, most zárult pályázati munkánk értékelése szerint a bibecsatornás inokuláció csak nagyon enyhe fertőzést okozott, a genotípusok differenciálására a négy évből egyben sem volt alkalmas.

Bár az irodalom a fertőzés időpontját az 50%-os virágzás után 10–14 nappal javasolja, a módszertani tapasztalatok alapján ezt az időpontot előrehoztuk a 6. nap környékére, mivel ez az időpont nagyobb fertőzöttséget eredményezett. Ezt szokták egyébként a bibecsatornás módszernél is alkalmazni. Erre azért is szükség volt, mert mind a *F. verticilloides*, mind az *A. flavus* gyenge kórokozók, a *F. graminearum*-mal összehasonlítható súlyosságú tüneteket leginkább rovarragás után lehet tapasztalni. Esetünkben, 2014-ben a két hektáros tenyészertben ilyen cső mindössze néhány akadt.

Mivel a soron belül is előfordult egyenetlen virágzás, ezért az inokulációnál csak a megfelelő csöveket kezeltük. Ezért a soronként kezelt csövek száma változó volt, de 10–12 csövet néhány sor kivételével sikerült fertőznünk. Kizárólag első csöveket inokuláltunk. Az aratásnál azonban felfigyeltünk arra, hogy számos másodcső az első csőnél lényegesen fertőzöttebb volt. Úgy tűnik, erre a jelenségre a jövőben sokkal nagyobb gondot kell fordítani. (Szieberth Dénes szóbeli közlése szerint a szántóföldeken hasonló tapasztalatokat szereztek.)

A kísérlet aratására október elején került sor. Bíráló és szemléltetés céljából a fertőzött csöveket törtük le és helyeztük a sorok elé. A csöveket egyenként értékeltük az adott gombafajra a fogvájó körül kialakult fertőzési felület nagyságában. A fertőzés mértékét százalékban fejeztük ki. Mivel a szemek száma egy csövön átlagosan 600–700 körül alakul, ezért 6–7 fertőzött szemet tekintettünk 1%-osnak. Abban az esetben, ha csak 1–2 fertőzött szemet találtunk, ami a *F. verticillioides*-nél és az *A. flavus*-nál gyakran előfordult, azokat 0,1, 0,2 stb. tört számmal értékeltük. Ha a 15 csőből csak 4–5 ilyen cső volt, az magyarázza a tizedszázalékos átlagos fertőzöttségeket. Ezen túl minden csövön felvételeztük a fogvájó környékétől távolabbi, független fertőzéseket is, ugyancsak százalékban, és minden csőnél megjegyeztük külön az *A. flavus* fertőzést is. A jelzés nélküliek mind *Fusarium* eredetűek voltak. Erre a fokozottabb pontosságú felvételezésre azért van szükség, mert csövenként 1–2 észlelt *Aspergillus*-szal fertőzött szem már elegendő lehet ahhoz, hogy határérték feletti aflatoxin szennyezettséget lehessen kimutatni. Bár a rovarfertőzött csöveket is felvételeztük, ezeket az értékelésből kihagytuk, mert a rezisztenciaszint mérésére ezek nem alkalmasak. Mértékük egyébként alacsony volt, mindössze 80 csövet találtunk a több mint 15 000 fertőzött csőből, ami nem mondható magas aránynak (fél százalék).

A 2013-as kísérletek (nem csak az MKK) *Aspergillus* adatait is úgy vételeztük fel, hogy a fogvájó körül kialakult fertőzést tekintettük mesterségesnek, a csövön lévő további fertőzöttséget, ha volt, természetes eredetű befertőződésnek tartottuk, amelyeket független, bibe általi közvetítés eredményeként vettünk számba. A több ezer kontrol csőnél azonban, néhány kivételtől eltekintve, a sokközpontú fertőzést nem találtuk meg ott sem, ahol a fertőzött csöveknél akár 10–15 függetlennek látszó fertőződés következett be. A fentiek miatt azt kellett feltételezni, hogy a csövön a fertőződés úgy is tovább terjedhet, hogy a fogvájó körüli szemek mellett akár 6–8 szem távolságban beteg szemeket nem tapasztaltunk. A sorok között azonban nem egy esetben fedeztük az *Aspergillus* zöld spóratömegét, annak ellenére, hogy a szemek épek voltak. Vagyis, a csutka közelében, a szemek között is terjedhet a gomba. A jelenségre korábban nem figyeltünk fel, és irodalmi adatot sem találtunk róla. Éppen ezért, bár a felvételezés módja változatlan, az összes *Aspergillus* borítottságot is megadjuk, és elemezzük. Van elgondolásunk arra, hogy hogyan lehet ezt a kérdést egyértelműen tisztázni, de a további vizsgálódás külön forrást igényel. Ettől függetlenül, a tanulságokat mind a rezisztenciavizsgálatokban, mind a nemesítésben le kell vonni. Hozzáteszem, ez a jelenség nem csak itt jelentkezik, hanem a *F. verticillioides* fertőzések esetében is. Vagyis, a két problémának közös eleme is lehet.

A kísérlet első ismétlésének minden soráról fénykép készült, így mindenkinek lehetősége lesz a képi információhoz is hozzájutni.

Eredmények

Az 1. táblázat a hibridek mesterséges inokulációs eredményeit mutatja külön-külön a nyolc izolátummal szemben. Pontosabban, a három *Aspergillus* izolátum közül egy nem mutatott felvételezhető fertőzést, ezért ennek az adatait kihagytuk. Azonban ennek az izolátumnak igen erős volt a *F. verticillioides* felülfertőzöttsége, ezért ennek adatait a *verticillioides* adatok közé a később-



biekben átvittük. Az átlagadatok 3,41 és 18,8% között változtak, azaz sokkal szélesebb volt a variáció, mint a meglehetősen száraz 2013-ban. Az $SZD_{5\%}$ 3.02 volt. Azaz az $SZD_{5\%}$ a variációs szélesség egy ötödét tette ki, amely érték szántóföldi körülmények között jó adatnak számít. A legnagyobb fertőzőképességgel 2014-ben is a *F. graminearum* izolátumok rendelkeztek, a másik két faj ennél lényegesen alacsonyabb értéket mutatott.

A varianciaanalízis (2. táblázat) erősen szignifikáns hibrid és izolátum eltéréseket mutat, és a kölcsönhatás is viszonylag erős. Ennek két oka van. Az egyik a fajok eltérő fertőzőképessége, és ezen belül a rangsoreltérések, a másik pedig az ugyanazon fajhoz tartozó izolátumok közötti eltérés. Ezt jelzi a hibrid/kórokozó faj kölcsönhatás is, amely megegyezik a hibrid főhatással. A természetes fertőződés mértéke alacsony volt, az átlagosnál sokkal csapadékosabb időjárás ellenére. Az egyes izolátumok közötti reakciók többnyire nem voltak szignifikánsak, a kísérleti átlaggal a két *F. graminearum* izolátum mutatta a legszorosabb összefüggést (3. táblázat), a három *Aspergillus* izolátum közül pedig az ASP3 volt a legnagyobb értékű, bár ez sem volt szignifikáns. Az adott faj két-két izolátuma között közepes és szignifikáns összefüggéseket kaptunk, ami a két izolátummal szembeni adott esetben lényeges különbségekre is felhívja a figyelmet. Ez a részletességű táblázat azért szerepel a jelentésben, hogy minden érdekelt tanulmányozhassa ezt a vonatkozást is. A táblázat szerepeltetésének másik célja, hogy bemutassa: az egy izolátummal szembeni reakció nem feltétlenül a fajjal szembeni ellenállóságot mutatja. A két Fg izolátum átlagának különbsége háromszoros. Az MKK12 jelű hibridnél az eltérés hússzoros. Az egyik adat alapján igen ellenállónak, míg a másik szerint a fogékonynak kellene besorolni. Mindkettő helytelen lenne. A probléma nem módszertani, hanem egy biológiai jelenség következménye. Az MKK13 jelű hibrid esetében viszont a két adat egyenlő. Ebből az következik, hogy akár a rezisztencia mértéke, akár a rezisztencia sorrend megítélése sokkal pontosabb lehet több izolátum átlagreakciója alapján. Az is fontos, hogy a kontroll fertőzöttség nem mutatott összefüggést egyik fertőző fajjal kapott reakciók között sem, ahogyan az *A. flavus* izolátumok sem mutattak közös vonást *F. graminearum* vagy *F. verticillioides* izolátumokkal elért fertőzésekkel összehasonlítva. A *F. verticillioides* viszont egyes esetekben már mutatott szignifikáns hatást a *F. graminearum* izolátumokkal szemben. Az is látszik, hogy mind az átlagokat, mind a sorrendet a *F. graminearum* izolátumok kiemelkedő fertőzőképessége igen határozottan determinálta, ezt az átlaggal szembeni összefüggések az utolsó sorban egyértelműen mutatják.

Az izolátum-átlagokat a 4. táblázat mutatja be. Itt annyi az eltérés, hogy az *Aspergillus flavus*nál a mesterséges, és a fenti gondolatmenet alapján a korábban természetesnek értékelt, de nagy valószínűséggel mesterséges fertőzéses következményű adatoknak egy külön oszlopot biztosítottunk, az összefertőzöttséget adva meg. Látszik, hogy az összes fertőzöttség háromszorosa a mesterségesként értékelt változatnak. Ahol sokszoros a különbség, ott a sokközpontú erőteljes fertőződés áll a háttérben, mint pl. az MKK9 hibridnél. Ez a magasabb érték valószínűleg egy erőteljes utalás is az élelmiszerbiztonsági kockázat szintjére. Az átlag alatti fertőzöttségű hibrideket sárga színnel emeltük ki. A rangsort az átlagok alapján vittük fel. Mindössze két olyan hibridet találtunk (5, 28), amelyek minden paraméter tekintetében átlag alattiak, és mindössze egy akad (11), amely minden paraméter tekintetében átlag alatti fogékonyt mutat. Érdekes az MKK19 hibrid. Az összes mesterséges fertőzéses paramétere kiváló, de a természetes fertőzöttsége az egész hibridsorban a legerősebb. Hasonló hozzá az MKK 7-es hibrid. Az MKK 9 hibrid azért érdemel figyelmet, mert az Fg fertőzöttsége a legkisebb, a *F. verticillioides*, *A. flavus* és kontroll fertőzöttsége viszont lényegesen nagyobb az átlagnál. Ezért, bár a mesterséges fertőzési adatok alapján a hibrid tulajdonságai kedvezőek, mégis rejtenek toxikológiai

kockázatot. Azt nem tudjuk, hogy a természetes fertőződést ennél a hibridnél milyen tulajdonság váltotta ki, de annak feltételezése is logikus, hogy valóban létezhetnek olyan hibridek, amelyek viselkedése eltérő. Már csak ezért sem lehet egyoldalúan a mesterséges fertőzéses adatokra támaszkodni, de ugyanilyen probléma lenne a csak természetes fertőzésre építeni (MKK 16), amelyek az egyik legfogékonyabb *F. graminearummal* szemben, ami 2014-ben biztosan hátrány volt. Érdekes módon a *F. graminearummal* szemben három legfogékonyabb anyag mutat *A. flavus*-szal szemben kiváló adatokat. Az is szempont, hogy az adott hibridet milyen célra termesztjük. Ha silótakarmánynak vagy tejelő marhának takarmánykeverékbe, akkor az aflatoxin kritikus. Itt szerepe lehet a már két legjobb mellett az MKK 10, 27, 28-as hibrideknek, amelyek bár Fg-re fogékonyabbak, de a többivel szemben, beleértve a természetes fertőződést is sokkal ellenállóbbnak látszanak. A sertésnél az aflatoxin hatás mellett a *F. graminearum* és *F. verticillioides* fertőzés alacsony mértéke létfontosságú. Ezeket a marha összetett gyomra jobban tűri, mint a minden toxinja érzékeny sertésé.

Az összefüggések szerint (5. táblázat) szignifikáns, közepes kapcsolat van a két *Fusarium* fajjal szembeni átlagreakciók között, ami csak tendencia, de az adott hibridre nézve előrejelzési lehetőség nem áll fenn (MKK 9 és MKK13). Annak viszont lehet jelentősége, hogy az összes *Aspergillus* fertőzés már szignifikáns, igaz, igen laza szinten negatívan korrelál a *F. graminearum* adatokkal, ld. a táblázat utolsó három hibridjét. Vagyis az a megállapítás, hogy a legtöbb hibridben a különböző fajokkal szembeni ellenállóság eltérően öröklődik, nagy valószínűséggel igaz és az összes fertőzőnél ez határozottabban látszik.

Fent már említettük, hogy a toxikus fajok igen eltérő fertőzőképessége miatt a *F. graminearum* adatai dominálnak az átlag alakulásában. A rangok összehasonlítását erre találták ki. Az eljárás ugyan az átlagok nagy eltérését kiveszi a rendszerből, viszont minden különbséget azonosnak vesz. Esetünkben minden adatsort 1–29 közötti értékkel láttunk el (6. táblázat). Az adatokat az rangátlag szerint állítottuk sorba. Megadtuk ugyanakkor a szórást is. Minél kisebb az érték, annál kiegyenlítettebb a reakció. Amit fentebb elmondtunk az eredeti adatok kapcsán, az itt is áll, némi módosítással. Ezek az adatok is segíthetnek az alaposabb hibridválasztásban. Az összefüggések (7. táblázat) nagyon hasonlítottak az 5. táblázatban bemutatott adatokhoz.

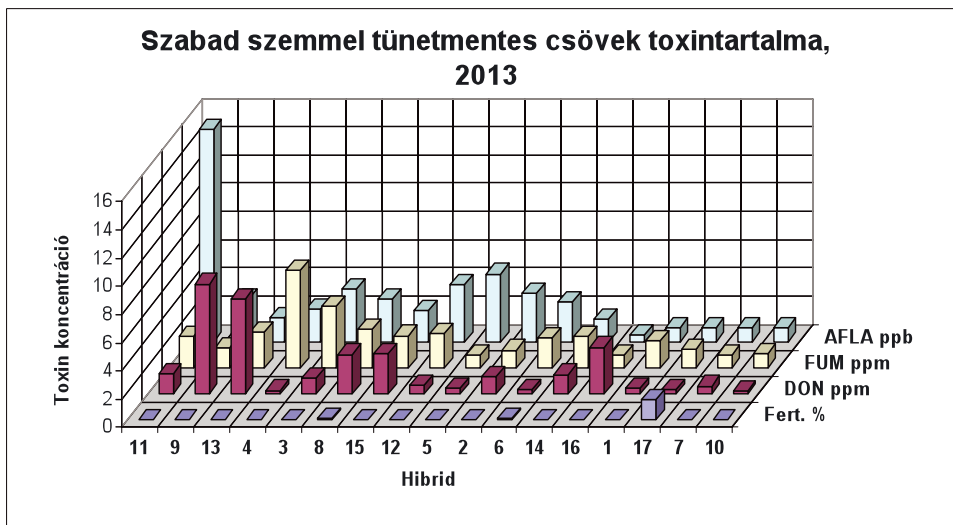
A felvételezések során felvettük a természetes fertőződést a *Fusarium*-ok esetében is. Ennek mértéke csekély volt, egy kivétellel 1% alatt, a már említett 2. sz. *A. flavus* izolátum mellett alakult ki jelentős, átlagosan 6% mértékű fertőződés, a tünetekből ítélve *F. verticillioides* lehetett (izolálása és azonosítása folyamatban van), és ezért a *F. verticillioides*-hez soroltuk (6. táblázat). Mivel összes fertőzöttségről van szó, ez a besorolás az átlagot nem érinti. Megjegyzem, hogy a természetes fertőződést faj szinten sehol sem határoztuk meg, itt inkább az az érdekes, hogy az összefüggések az összes fertőzöttség szerint hogyan alakulnak.

A 8. táblázat ezért csak *Fusarium* adatot mutat. A különbségek csaknem ötszöröse, a variációs szélesség az SZD hat és félszerese. A varianciaanalízis (9. táblázat) nagyon hasonlít a 2. táblázatban bemutatotthoz. Az összefüggés táblázatban az eltérés az, hogy az *Aspergillus*-szal mesterségesen fertőzött csöveken kialakuló másodfertőzés igen hasonlít – nem egészen váratlanul – a többi *Fusarium*os adathoz (10. táblázat).

A rangsorokat itt is kiszámoltuk (11. táblázat). Az *Aspergillus* adatok kiesése csökkentette a szórást, az átlag 51,11 lett. Az összefüggésvizsgálatok az előbbi, 10. táblázattal nagyon hasonló értékeket kaptunk. Mind a táblázat elején mind a végén vannak alacsony szórású, a különböző tulajdonságokat tekintve hasonló adatok, míg a nagy ingadozások, szórások a két szélső csoport között helyezkednek el, a kiugró értékek elég egyetlen eloszlásban.



A 2013. évi kísérlet toxin adataiból itt egy fontos aspektusra szeretném a figyelmet felhívni. Ez pedig az (1. ábra), hogy a szabad szemmel egészségesnek látszó csöveken is adott esetben határértéket meghaladó toxinszennyezést lehet találni (a 17 hibridből 1 mutatott csak szabad szemmel is látható fertőzést).



1. ábra: Tünetmentes kontroll csövek toxintartalma, MKK kísérlet, 2013.

A lehetséges okokra a 2. ábra szolgál magyarázattal.



2. ábra: A csutka felől fertőződött szemek némelyike felülről nem mutat elváltozást (ez csövön nézve egészségesnek látszik), másoknál a betegség már a teljes szemet átfogta. Felső sor: kontroll

Összefoglalásként megállapíthatjuk, hogy a három kórokozó faj közötti reakció nem függ össze szorosan egymással. A két Fusarium faj között laza, de többnyire szignifikáns kapcsolat van, azonban az Aspergillus reakciók kilógnak a sorból, vagy nincs összefüggés, vagy mint a rangsor korrelációnál láttuk, az negatív lett. Az adatok igazolták azt, hogy az Aspergillus korábban mesterséges és természetesnek szétválasztott fertőzését célszerű összekapcsolni, és egyben kezelni. Ez egyben a fertőzés, ill. az aflatoxin kapcsolatok jobb nyomon követését is biztosítja. A toxinmérés alapvető fontosságú, így a téves ítéletet még idejében korrigálni lehet. Azt gondolom, hogy ezek az adatok segítséget fognak adni a következő évek hibridválasztékának kialakításához.

Melléklet

Az adatok táblázatos ismertetése és a statisztikai elemzés eredményeinek bemutatása

1. táblázat: Az MKK kukorica csőpenész rezisztenciakísérlet átlagadatai, csőpenész borítottság %, 2014

		Toxikus faj/izolátum							
		Fg1	Fg3	Fv1	Fv2	Asp1	KZT1712	Kontroll	
P9528	MKK 22	5,02	15,91	0,90	1,26	0,07	0,20	0,48	3,41
DKC4717	MKK 9	5,08	14,81	1,00	3,10	0,01	0,07	0,80	3,56
Korimbos	MKK 13	13,64	13,09	1,08	3,29	0,01	0,00	0,36	4,49
DKC4631	MKK 5	6,44	30,24	0,92	1,39	0,05	0,13	0,09	5,61
Siloking	MKK 19	10,19	26,59	0,82	0,73	0,05	0,00	1,45	5,69
DKC4025	MKK 1	6,10	28,22	1,37	3,06	0,27	0,45	0,63	5,73
Kamaria	MKK 20	7,05	32,64	1,00	3,24	0,05	0,29	0,98	6,47
Phileaxx	MKK 7	7,95	34,07	0,96	1,69	0,11	0,57	1,34	6,67
Janett	MKK 27	13,95	32,19	0,43	0,83	0,08	0,02	0,56	6,87
Sy Octavius	MKK 10	6,21	40,29	1,24	1,22	0,17	0,23	0,15	7,07
GKT372	MKK 28	18,53	28,66	1,37	1,60	0,04	0,04	0,13	7,20
AXXYS	MKK 2	7,48	38,64	2,62	2,47	0,32	0,17	0,34	7,43
P0412	MKK 24	10,59	45,45	2,07	2,45	0,05	0,03	0,26	8,70
DKC5007	MKK 12	2,77	60,99	0,66	1,08	0,06	0,09	0,25	9,41
DKC4590	MKK 4	4,10	62,61	0,89	1,50	0,21	0,09	0,36	9,96
PR38A24	MKK 21	15,76	55,31	1,19	0,87	0,15	0,23	0,42	10,56
DKC4541	MKK 3	20,51	49,91	1,35	1,89	0,54	0,29	0,67	10,74
LG 30.491	MKK 15	17,89	57,65	1,10	2,73	0,09	0,05	0,14	11,38
P0216	MKK 26	10,21	68,61	2,18	2,02	0,08	0,14	0,93	12,02
Ferarixx	MKK 8	13,88	67,86	1,02	1,73	0,19	0,15	0,59	12,20
DKC5276	MKK 18	10,55	73,64	2,03	2,07	0,04	0,03	0,68	12,72
DKC6031	MKK 17	18,59	68,45	1,51	3,13	0,01	0,06	0,23	13,14
PR37N01	MKK 6	16,88	77,21	1,36	1,67	0,19	0,21	0,43	13,99
GKT376	MKK 29	18,05	77,22	1,20	2,63	0,10	0,11	0,69	14,29
P9915	MKK 23	21,75	74,29	3,24	3,68	0,25	0,20	0,33	14,82
PR37F73	MKK 11	20,13	81,28	1,75	3,21	0,12	0,18	0,91	15,37
LG 35.35	MKK 16	36,98	74,33	0,96	1,42	0,04	0,07	0,23	16,29
LG 34.75	MKK 14	25,51	86,25	1,46	4,14	0,04	0,01	0,65	16,87
P1114	MKK 25	33,04	90,26	3,09	4,78	0,05	0,09	0,73	18,86
	Átlag	13,96	51,95	1,41	2,24	0,12	0,15	0,55	10,05
	SZD 5%	8,55	8,55	8,55	8,55	8,55	8,55	8,55	3,02



2. táblázat: Az első táblázat adatainak varianciaanalízise

Var. Forrás	SS	df	MS	F	SZD 5 %
Hibrid A	9368,04	28	334,57	11.83***	3,02
Tox. Faj B	134941,38	3	44980,46	1589.97***	1,12
Izol C	16417,16	1	16417,16	580.52***	0,79
AxB	26554,65	84	316,13	11.17***	
AxC	3887,58	28	138,84	4.90***	
BxC	46409,08	4	11602,27	410.26***	
AxBxC	11750,61	84	139,89	4.94***	8,55
Within	13124,36	464	28,29		
Total	262452,87	696			

*** P=0.001

3. táblázat: Összefüggés vizsgálat az 1. táblázat adatai alapján

	Fg1	Fg3	Fv1	Fv2	Asp1	KZT1712	Kontroll
Fg3	0.6127***						
Fv1	0,3453	0.4444*					
Fv2	0.3923*	0,3231	0.5986***				
Asp1	-0,0392	0,0517	0,1957	-0,0893			
KZT1712	-0,2457	-0,1628	-0,0106	-0,0404	0.4960*		
Kontroll	-0,0922	-0,0516	-0,0382	0,0824	-0,0305	0,3206	
Átlag	0.7783***	0.9714***	0.4874**	0.4114*	0,0363	-0,1876	-0,0513

*** P=0.001, ** P=0.01, * P=0.05

4. táblázat: MKK hibridek átlagreakciója a toxikus kórokozó fajokkal szemben, 2014, Csőpenész fertőzőtség %

Hibrid	Kód MKK	Toxikus faj				Kontroll	Átlag
		Fg	Fv	Af	Af sum		
P9528	22	10,47	1,08	0,13	0,44	0,48	3,04
DKC4717	9	9,95	2,05	0,04	0,83	0,80	3,21
Korimbos	13	13,36	2,18	0,01	0,11	0,36	3,98
DKC4631	5	18,34	1,15	0,09	0,21	0,09	4,92
Siloking	1	17,16	2,22	0,36	0,78	0,63	5,09
DKC4025	19	18,39	0,78	0,03	0,26	1,45	5,16
Kamaria	20	19,85	2,12	0,17	0,15	0,98	5,78
Phileaxx	7	21,01	1,33	0,34	0,41	1,34	6,00
Janett	27	23,07	0,63	0,05	0,08	0,56	6,08
Sy Octavius	10	23,25	1,23	0,20	0,30	0,15	6,21
GKT372	28	23,60	1,48	0,04	0,27	0,13	6,31

A 4. táblázat folytatása

Hibrid	Kód MKK	Toxikus faj				Kontroll	Átlag
		Fg	Fv	Af	Af sum		
AXXYS	2	23,06	2,54	0,24	0,55	0,34	6,55
P0412	24	28,02	2,26	0,04	0,34	0,26	7,64
DKC5007	12	31,88	0,87	0,08	0,94	0,25	8,27
DKC4590	4	33,35	1,19	0,15	0,60	0,36	8,76
PR38A24	21	35,53	1,03	0,19	0,67	0,42	9,29
DKC4541	3	35,21	1,62	0,42	0,48	0,67	9,48
LG 30.491	15	37,77	1,92	0,07	0,07	0,14	9,97
P0216	26	39,41	2,10	0,11	0,03	0,93	10,64
Ferarixx	8	40,87	1,37	0,17	0,18	0,59	10,75
DKC5276	18	42,09	2,05	0,03	0,28	0,68	11,22
DKC6031	17	43,52	2,32	0,03	0,42	0,23	11,53
PR37N01	6	47,04	1,52	0,20	0,16	0,43	12,30
GKT376	29	47,64	1,91	0,11	0,23	0,69	12,59
P9915	23	48,02	3,46	0,23	0,50	0,33	13,01
PR37F73	11	50,70	2,48	0,15	0,05	0,91	13,56
LG 35.35	16	55,65	1,19	0,05	0,28	0,23	14,28
LG 34.75	14	55,88	2,80	0,02	0,09	0,65	14,84
P1114	25	61,65	3,94	0,07	0,02	0,73	16,60
	Átlag	32,96	1,82	0,13	0,33	0,55	8,86

5. táblázat: Összefüggés vizsgálatok a 4. táblázat adatai alapján, 2014

	Fg	Fv	Af	Af sum	Kontroll
Fv	0.4488*				
Af	-0,1075	-0,0057			
Af sum	-0.3565*	-0,1968	0.3373*		
Kontroll	-0,0678	0,0387	0,1811	-0,1455	
Átlag	0.9984***	0.4917**	-0,0940	-0,3597	-0,0398

*** P=0.001, ** P=0.01, * P=0.05

6. táblázat: A hibridek rangsora toxikus fajok szerint a 4. táblázat adatai alapján, 2014

Hibrid	Kód MKK	Toxikus faj					Kontroll	Átlag	Szórás
		Fg	Fv	Af	Af sum				
DKC4631	5	5	6	14	11	1	7,4	26,3	
Janett	27	10	1	10	5	16	8,4	32,3	
Korimbos	13	3	21	1	7	12	8,8	64,2	
GKT372	28	12	12	7	14	2	9,4	23,8	
LG 30.491	15	18	16	11	4	3	10,4	46,3	
Siloking	19	6	2	3	13	29	10,6	124,3	
P9528	22	2	5	17	21	15	12,0	66	
LG 35.35	16	27	7	9	16	5	12,8	80,2	



A 6. táblázat folytatása

Hibrid	Kód MKK	Toxikus faj						Szórás
		Fg	Fv	Af	Af sum	Kontroll	Átlag	
Sy Octavius	10	11	9	24	17	4	13,0	59,5
DKC5007	12	14	3	13	29	7	13,2	98,2
P0412	24	13	23	6	18	8	13,6	49,3
DKC6031	17	22	24	4	20	6	15,2	89,2
Ferarixx	8	20	11	20	10	17	15,6	23,3
DKC4590	4	15	8	19	25	11	15,6	44,8
DKC5276	18	21	17	5	15	21	15,8	43,2
DKC4717	9	1	18	8	28	24	15,8	125,2
PR37N01	6	23	13	23	9	14	16,4	39,8
PR38A24	21	17	4	22	26	13	16,4	72,3
P0216	26	19	19	16	2	26	16,4	78,3
LG 34.75	14	28	27	2	6	19	16,4	142,3
Kamaria	20	7	20	21	8	27	16,6	76,3
GKT376	29	24	15	15	12	22	17,6	26,3
Phileaxx	7	8	10	27	19	28	18,4	86,3
P1114	25	29	29	12	1	23	18,8	147,2
AXXYS	2	9	26	26	24	10	19,0	76
PR37F73	11	26	25	18	3	25	19,4	94,3
DKC4025	1	4	22	28	27	18	19,8	94,2
DKC4541	3	16	14	29	22	20	20,2	34,2
P9915	23	25	28	25	23	9	22,0	56
		15	15	15	15	15	15,0	69,64

7. táblázat: Összefüggések a rangsorok között az 5. táblázat alapján

	Fg	Fv	Af	Af sum	Kontroll
Fv	0.3472*				
Af	-0,0631	-0,0246			
Af sum	-0.3512*	-0,1990	0,3241		
Kontroll	-0,0123	0,1522	0,1034	-0,2256	
Átlag	0.5684***	0.6591***	0.4539*	-0,2019	0.5557**

*** P=0.001, ** P=0.01, * P=0.05

8. táblázat: MKK kísérlet, 2014., csőfuzárium összes fertőzöttség, csőpenész fertőzöttség %

Hibrid	MKK kód	Toxikus faj				Átlag
		Fg	Fv	Af*	K	
DKC4717	9	9,95	2,13	2,30	1,61	4,02
P9528	22	10,48	1,19	2,63	0,96	4,15
Korimbos	13	13,38	2,28	1,71	0,72	4,58
DKC4631	5	18,36	1,21	3,99	0,19	5,99
Siloking	19	18,71	0,88	2,49	2,90	6,28
DKC4025	1	17,26	2,65	5,00	1,26	6,65
GKT372	28	23,72	1,68	1,28	0,27	6,71
Janett	27	23,11	0,71	1,50	1,12	6,74
Kamaria	20	19,87	2,34	3,81	1,97	7,00
Sy Octavius	10	23,49	1,28	3,80	0,31	7,28

A 8. táblázat folytatása

Hibrid	MKK kód	Toxikus faj				Átlag
		Fg	Fv	Af*	K	
Phileaxx	7	21,20	1,86	4,40	2,68	7,56
AXXYS	2	23,06	2,82	4,91	0,69	7,71
DKC5007	12	31,88	1,06	2,07	0,50	8,89
P0412	24	28,16	2,73	5,74	0,52	9,41
DKC4590	4	33,35	1,47	2,98	0,71	9,63
PR38A24	21	35,62	1,13	2,98	0,84	10,12
DKC4541	3	35,38	1,77	4,56	1,33	10,69
LG30491	15	37,78	2,23	3,33	0,28	10,85
Ferarixx	8	40,99	1,44	3,32	1,18	11,73
DKC5276	18	42,11	2,18	2,81	1,37	11,96
DKC6031	17	43,55	2,45	4,24	0,46	12,73
P0216	26	39,77	2,39	9,31	1,85	13,09
PR37N01	6	47,25	1,61	4,13	0,87	13,40
P9915	23	48,21	3,71	2,88	0,67	13,77
PR37F73	11	50,78	2,65	4,92	1,81	14,94
LG 35.35	16	55,65	1,32	3,87	0,46	15,40
LG 34.75	14	56,36	2,90	6,14	1,31	16,68
P1114	25	61,65	4,42	9,35	1,47	19,04
GKT376	29	47,64	2,15	4,15	1,39	19,57
	Átlag	33,06	2,02	3,95	1,09	10,23
	SZD ^{5%}					3,08

* Másodlagos Fusarium fertőzés Aspergillusal kezelt csöveken (Aspergillus adat ld. 1. és 3. táblázat)

9. táblázat: A 8. táblázat adatainak varianciaanalízise, 2014

Var. forrás	SS	df	MS	F	SZD 5 %
HibridA	10810,49	28	386,0888	13,1144296	3,085635
Tox. Faj B	123765,7	3	41255,23	1401,33251	1,145976
Izol C	11709,7	1	11709,7	397,74794	0,810327
AxB	25907,85	84	308,4268	10,4764552	
AxC	3427,366	28	122,4059	4,15781002	
BxC	52304,22	4	13076,05	444,159465	
AxBxC	12542,07	84	149,3103	5,07168261	
Within	13660,03	464	29,43972		
Total	254127,4	696			

10. táblázat: Összefüggés vizsgálatok az összes fuzárium fertőzöttség adataiból (8. táblázat)

	Fg	Fv	Af*	K
Fv	0,217782			
Af*	0,4795**	0,089648		
K	-0,064676	0,076097	0,234508	
	0,9610***	0,4536*	0,5541**	0,03077976

*** P=0.001, ** P=0.01, * P=0.05



11. táblázat: MKK hibridek természetes és mesterséges Fusarium fertőzésének összevont adatai, 2014. Csőpenész boritottság

Hibrid	MKK kód	Toxikus faj				Átlag	
		Fg	Fv	Af*	K		
GKT372	28	12	1	1	2	4,00	28,7
DKC5007	12	14	3	4	7	7,00	24,7
P9528	22	2	5	7	15	7,25	30,9
DKC4631	5	5	6	17	1	7,25	46,9
Sy Octavius	10	11	7	14	4	9,00	19,3
Korimbos	13	3	19	3	12	9,25	60,3
Siloking	19	6	2	6	29	10,75	151,6
PR38A24	21	17	4	10	13	11,00	30,0
DKC4717	9	1	15	5	24	11,25	106,9
DKC4590	4	15	10	11	11	11,75	4,9
Janett	27	10	21	2	16	12,25	66,9
LG 30.491	15	18	18	13	3	13,00	50,0
LG 35.35	16	27	8	16	5	14,00	96,7
Ferarixx	8	20	9	12	17	14,50	24,3
PR37N01	6	23	11	18	14	16,50	27,0
DKC5276	18	21	17	8	21	16,75	37,6
AXXYS	2	9	26	23	10	17,00	76,7
Kamaria	20	7	20	15	27	17,25	70,9
DKC6031	17	22	22	20	6	17,50	59,7
DKC4025	1	4	23	25	18	17,50	89,7
DKC4541	3	16	13	22	20	17,75	16,3
Phileaxx	7	8	14	21	28	17,75	74,9
P9915	23	25	28	9	9	17,75	103,6
P0412	24	13	25	26	8	18,00	79,3
GKT376	29	24	12	19	22	19,25	27,6
P1114	25	29	16	29	23	24,25	38,3
PR37F73	11	26	24	24	25	24,75	0,9
LG3475	14	28	27	27	19	25,25	17,6
P0216	26	19	29	28	26	25,50	20,3
	Átlag	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	51,11

12. táblázat: Összefüggések a 11. táblázat rangszámai között, 2014.

	Fg	Fv	Af*	K	
Fg	1				
Fv	0,229557	1			
Af*	0,4103*	0,5256**	1		
K	-0,012315	0,225616	0,239901	1	
	0,6049***	0,7362***	0,8087***	0,5401**	1

*** P=0.001, ** P=0.01, * P=0.05

Magyarország időjárásának alakulása a 2013. október – 2014. szeptember időszakban

Kovács Tamás, Vincze Enikő

Országos Meteorológiai Szolgálat

Az elmúlt években megtapasztalt időjárási szélsőségekre a 2013. október–2014. szeptember közötti időszakban is találunk példát: jóformán alig láttunk havat a tél során, ezen kívül több hónap is az 1901-től vezetett adatsorok szélső értékei között szerepel. 2014 nyara ugyanakkor megtörte az utóbbi években tapasztalt nyári időszakok sorát: aszály helyett a megszokottnál több csapadék hullott, valamint elmaradtak a hőségriadók és a hóhullámos periódusok is. Cikkünkben bemutatjuk, hogyan alakult hazánk időjárása a 2013. október–2014. szeptember közötti időszakban.

Hőmérsékleti viszonyok

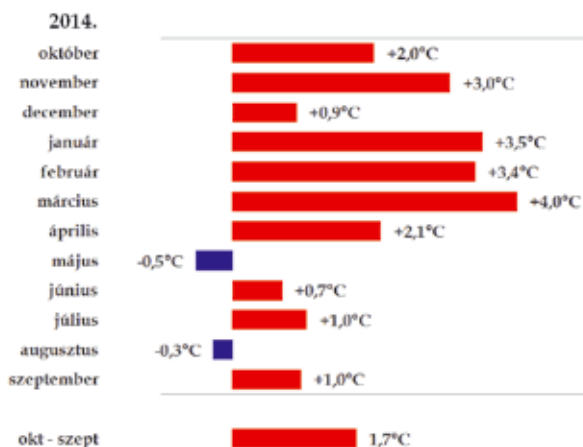
A 2013-as év a megszokottnál jóval melegebb hónapokkal zárult (1. ábra), és ez a tendencia folytatódott az idei év nagy részén is. A legmelegebb hónap a sokéves átlagnak megfelelően a július volt (országos átlaghőmérséklet: 21,5 °C), a leghidegebbnek azonban a normáltól eltérően január helyett a december bizonyult (országos átlaghőmérséklet: 1,3 °C).

A havi középhőmérsékletek átlagtól vett eltérései alapján (2. ábra) az elmúlt időszakra az igen jelentős pozitív anomália volt jellemző országos átlagban. A legnagyobb eltérés 2014 márciusánál látható, ebben a hónapban +4 °C-kal volt melegebb a megszokottnál hazánkban; az adatsorok 1901-es kezdete óta még nem volt ilyen meleg márciusunk (1. táblázat). Kiemeljük még a januári és februári hónapokat, mikor rendre +3,5 és +3,4 °C anomália adódott az 1971–2000-es átlaghoz képest. A megszokottnál jóval melegebb hónapok az elmúlt 114 év viszonylatában is kiemelkedőek: január a 7, február a 9. legmelegebb január és február hazánkban. A fentiek eredményeként 2013/2014 tele a 3. legenyhébb tél volt 1901 óta.

Ezen kívül figyelemre méltó többek között az október (12. legmelegebb október) és a november is (15. legmelegebb november). Összességében a vizsgált 2013. október–2014. szeptember közötti időszak 1,7 °C-kal melegebbnek adódott az 1971–2000-es átlagnál.



1. ábra: Az országos havi középhőmérsékletek alakulása a 2013. október–2014. szeptember időszakban, valamint az 1971–2000-es sokévi átlagok (interpolált adatok alapján)



2. ábra: Az országos havi és az időszakos középhőmérsékletek eltérése a sokévi (1971–2000-es) átlagtól a 2013. október–2014. szeptember időszakban (interpolált adatok alapján)

I. táblázat: A 2013. október – 2014. szeptember időszak hónapjainak sorszáma az 1901-től számított legmelegebb időszakok sorában (interpolált adatok alapján)

Hónap	Sorszám
Október	12
November	15
December	35
Január	7
Február	9
Március	1
Április	17
Május	66
Június	37
Július	31
Augusztus	62
Szeptember	32

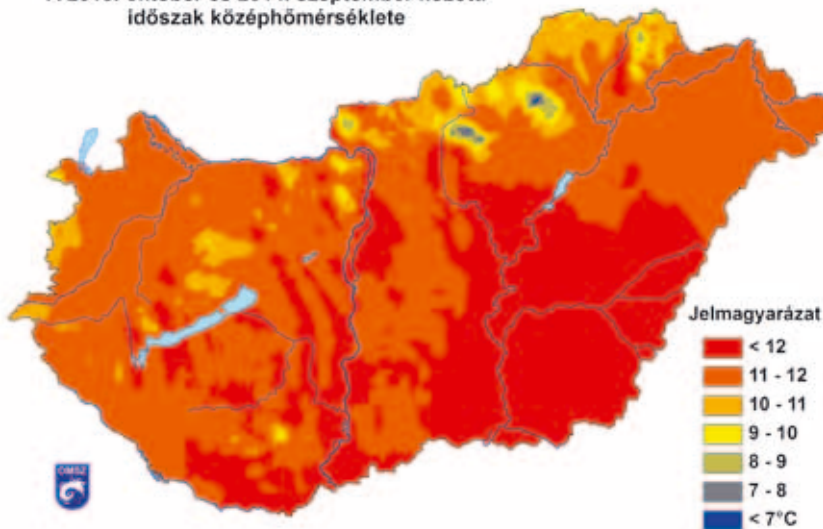
A hőmérsékleti küszöbnapokat tekintve (II. táblázat) az enyhe téli időszak egyértelműen tetten érhető: zord napból mindössze kettőt jegyeztünk az egyébként várt 9 helyett, fagyos napból a normál 96 helyett 62-t, és téli napból is jelentősen kevesebb adódott a sokéves átlagnál (25 helyett 12 nap). A meleg küszöbnapok a sokéves átlag körül alakultak, a hóhullámok elmaradása azonban megmutatkozik: forró napról országos átlagban nem tudunk beszámolni, bár a normál alapján nyáron egy mindig előfordul hazánkban.

II. táblázat: Hőmérsékleti küszöbnapok száma a 2013. október – 2014. szeptember időszakban

	Országos átlag	Normál	Maximum	Maximum helye	Minimum	Minimum helye
Zord napok száma (tn ≤ -10 °C)	2	9	8	Zabar	0	
Fagyos napok száma (tn ≤ 0 °C)	62	96	126	Zabar	28	Budapest Lágymányos
Téli napok száma (tx ≤ 0 °C)	12	25	32	Kékestető	5	Budapest belterület
Nyári napok száma (tx ≤ 25 °C)	72	75	106	Körösszakál	2	Kékestető
Hőség napok száma (tx ≤ 30 °C)	19	20	45	Körösszakál	0	
Forró napok száma (tx ≤ 35 °C)	0	1	2	Paks	0	

A 3. ábra a szeptemberrel záródó, 12 hónapos időszak középhőmérsékletét mutatja. Az országos, területi átlag 11,75 °C volt. Az Északi-középhegység, a nyugati határszél, illetve a magasabban fekvő területek kivételével a hőmérséklet mindenütt 11 °C felett alakult, a melegebb tájakon, különösen az Alföldön a 12 °C-ot is meghaladta.

A 2013. október és 2014. szeptember közötti időszak középhőmérséklete

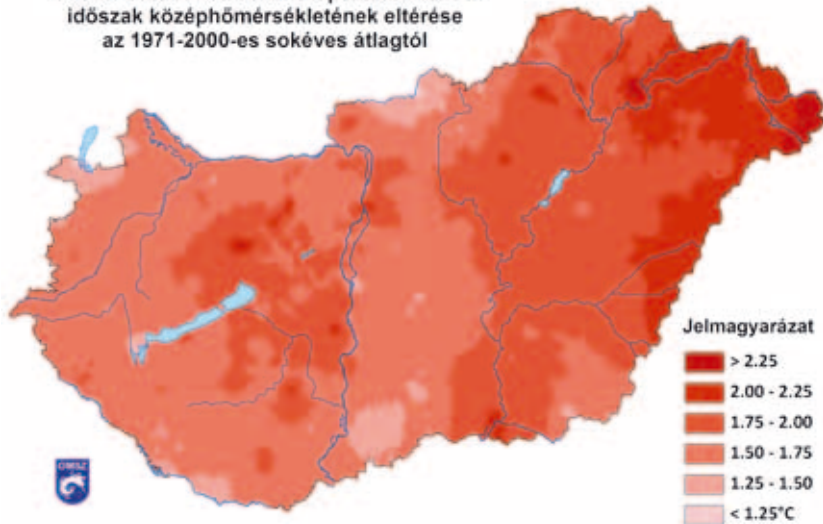


3. ábra: A 2013. október és 2014. szeptember közötti időszak középhőmérséklete

A vizsgált egyéves időtartam az egész ország területén jóval melegebb volt az 1971–2000-es normálidőszak átlagánál. A legkisebb eltérés északnyugaton, néhány déli vidéken és Nógrád megyében volt, ám ezeken a területeken is meghaladta az 1 °C-ot. A Dunántúlon néhány helyen, és különösen a keleti megyékben ugyanakkor 2 °C-nál is nagyobb volt a különbség.



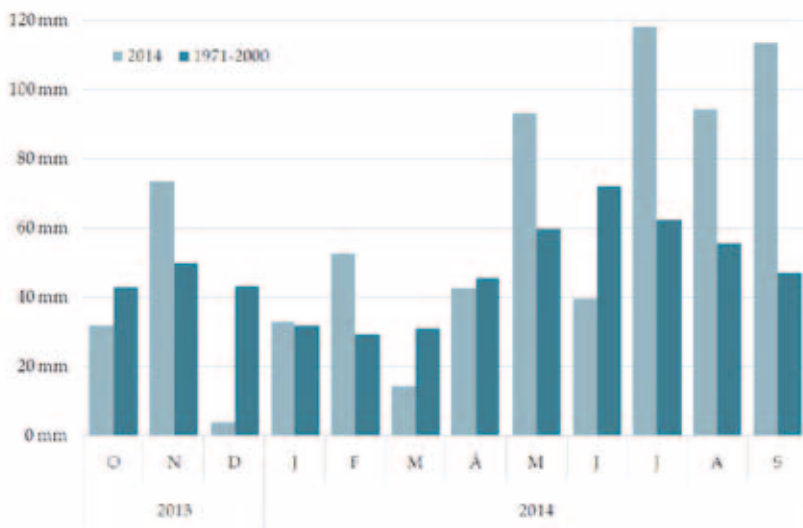
A 2013. október és 2014. szeptember közötti időszak középhőmérsékletének eltérése az 1971-2000-es sokéves átlagtól



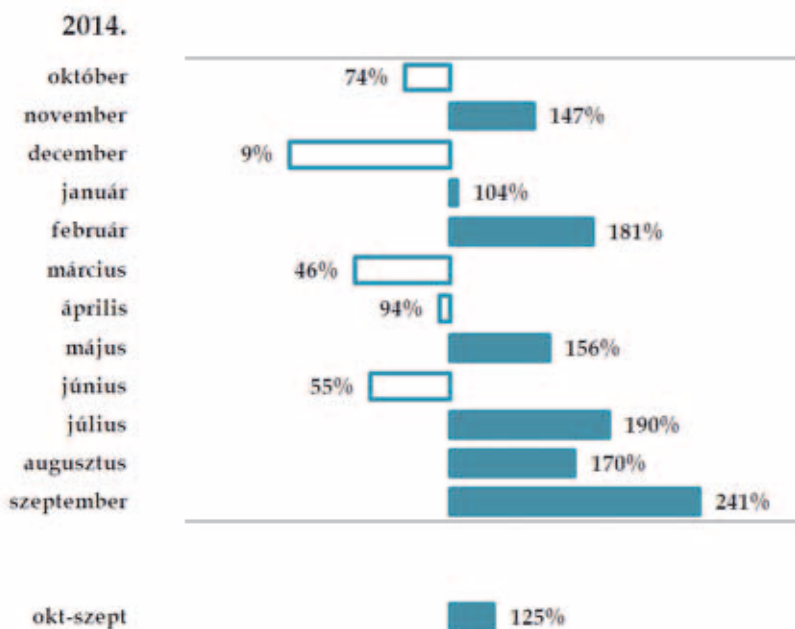
4. ábra: A 2013. október és 2014. szeptember közötti időszak középhőmérsékletének eltérése az 1971–2000-es sokéves átlagtól

Csapadékviszonyok

Az elmúlt időszak csapadékviszonyait 5. ábránkon mutatjuk be. A vizsgált időszak első fele leginkább a szélsőségek éles váltakozásával jellemezhető: a 2013-as év utolsó hónapjai közül a november jelentős csapadéktöbblettel telt, országos átlagban a megszokott mennyiség másfélszeresét jegyeztük (6. ábra). A december ezzel szemben súlyos csapadékiánnyal zárult, a sokéves átlag mindössze 9%-át mértük, mellyel 2013 decembere az adatsorok 1901-es kezdete óta a 2. legszárazabb december hazánkban (III. táblázat). Januárban a sokéves átlagnak megfelelő mennyiség hullott, februárban azonban ismét jelentős többletet, a normál 181%-át regisztráltuk. A többlet után éles váltásban márciusban a megszokott mennyiség mindössze 46%-a hullott le, mellyel az ide március a 14. legszárazabb március 1901 óta. Az április egy kis pihenőt jelentett átlag körüli csapadékmennyiségeivel, majd a 10. legszárazabb június kivételével májustól szeptemberig óriási mennyiségek hullottak le az ország egyes vidékein, mely az országos átlagokban is megmutatkozik. A legnagyobb pozitív anomália szeptemberben volt megfigyelhető, ekkor a megszokott mennyiség két és félszeresét jegyeztük hazánk teljes területének átlagában; az idei szeptember egyben a 6. legcsapadékosabb szeptember is 1901 óta. Ezt követi az elmúlt 114 év 5. legmagasabb júliusi értéke: a normál kétszerese azért is érdekes, mert a 2014-eshez hasonlóan csapadékos nyarak hűvösebbek szoktak lenni a fokozott felhőképződés miatt – július időjárása néha már-már szubtrópusi jellegűnek is beillett. Az augusztus is bőven csapadékos volt, a normál 170%-át regisztráltuk és egyben 1901 óta ez volt a 12. legcsapadékosabb augusztus az országban.



5. ábra: Az országos havi csapadékösszegek alakulása a 2013. október–2014. szeptember időszakban, valamint az 1971-2000-es sokévi átlagok (interpolált adatok alapján)



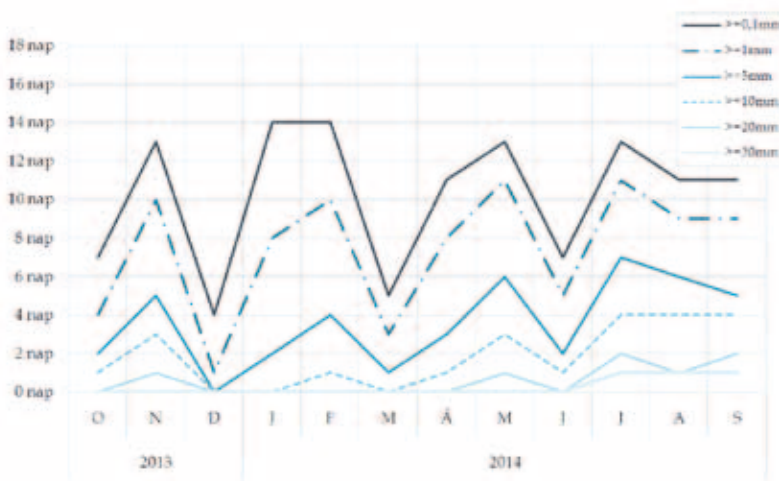
6. ábra: Az országos havi és az időszakos csapadékösszegek a sokévi (1971–2000-es) átlag százalékos arányában kifejezve a 2013. október–2014. szeptember időszakban (interpolált adatok alapján)



III. táblázat: A 2013. október–2014. szeptember időszak hónapjainak sorszáma az 1901-től számított legcsapadékosabb időszakok sorában (interpolált adatok alapján)

Hónap	Sorszám
Október	68
November	26
December	112
Január	56
Február	22
Március	100
Április	63
Május	12
Június	104
Július	5
Augusztus	12
Szeptember	6

A csapadék küszöbnapok országos átlagait IV. táblázatunkban közöljük, az egyes hónapokra vonatkozó értékeket pedig 7. ábránkon szemléltetjük. A megszokottnál több csapadékos nap jelentkezett országos átlagban (normál: 113 nap; vizsgált időszak: 123 nap), és ugyanez jellemző a csapadék küszöbnapok esetében a 2013. október–2014. szeptember időszakban. Mindössze a havas napok száma marad el jócskán a várttól: a szokásos 23 nap helyett mindössze 8 havas nap fordult elő hazánkban, mely jól jelzi az igen enyhe telet. Figyelemre méltó még a nagy mennyiségű csapadékok előfordulásának gyakorisága – 20 mm feletti napi átlagos csapadékösszeg sok év átlagában 4 napon szokott előfordulni, ezzel szemben a kijelölt időszakban ennek a dupláját figyelhettük meg (8 nap). Sőt, 30 mm feletti csapadékmennyiség is előfordult országos átlagban 3 napon, míg a normálértékek alapján nem jellemző ekkora mennyiség egyetlen napon sem.



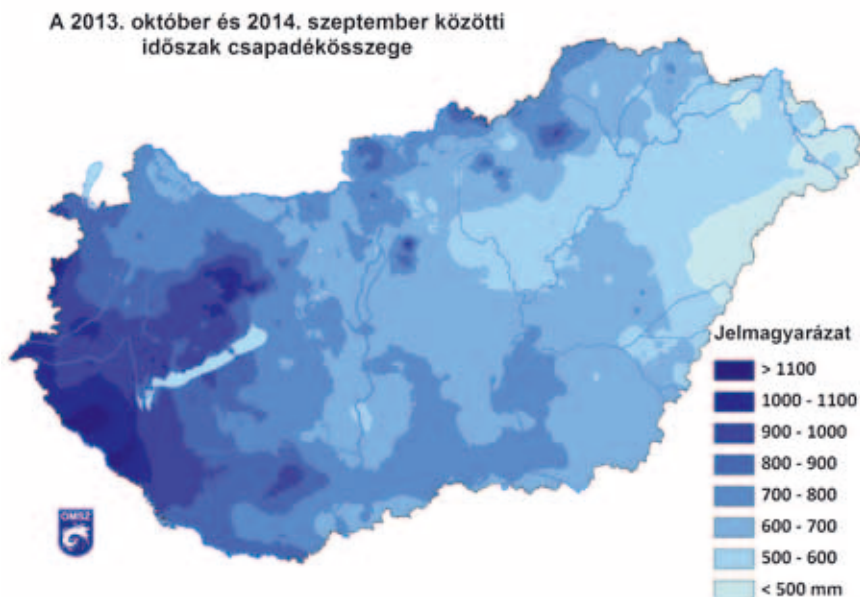
7. ábra: A különböző küszöbértékek feletti csapadékú napok száma (országos átlag) a 2013. október–2014. szeptember időszakban

IV. táblázat: A különböző küszöbértékek feletti csapadékú napok, zivataros napok és havas napok száma a 2013. október–2014. szeptember időszakban

	Országos átlag	Normál
Csapadékos napok száma	123	113
1 mm feletti csapadékú napok száma	90	84
5 mm feletti csapadékú napok száma	44	38
10 mm feletti csapadékú napok száma	23	18
20 mm feletti csapadékú napok száma	8	4
30 mm feletti csapadékú napok száma	3	0
50 mm feletti csapadékú napok száma	0	0
Zivataros napok száma	20	16
Havas napok száma	8	23

A 8. ábrán a vizsgált 12 hónap csapadékösszegének területi eloszlását figyelhetjük meg. Fel-tűnő a jelentős különbség a nyugati és keleti országrész között. A Dunántúlon jellemzően 600 és 1000 mm közötti mennyiség hullott le, bár az érték a Bakonyban és délnyugaton néhol az 1200 mm-t is megközelítette. Másutt ezzel szemben többnyire 500–700 mm volt a csapadék mennyisége, sőt, a keleti határszélen még az 500 mm-t sem érte el.

A sokévi, 1971 és 2000 közötti átlag százalékában tekintve a csapadékösszegeket, különböző tér-beli elrendeződést láthatunk: 2013 októbere és 2014 szeptembere között hazánkban keleten a

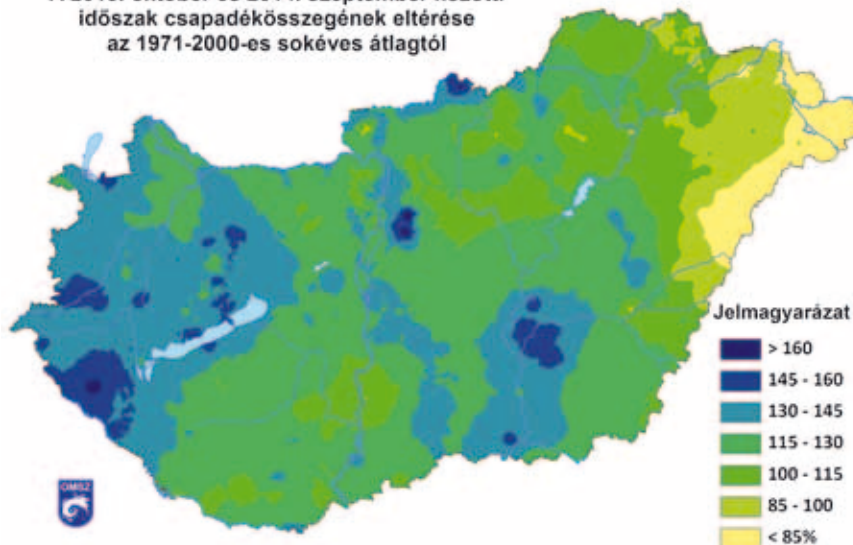


8. ábra: A 2013. október és 2014. szeptember közötti időszak csapadékösszege



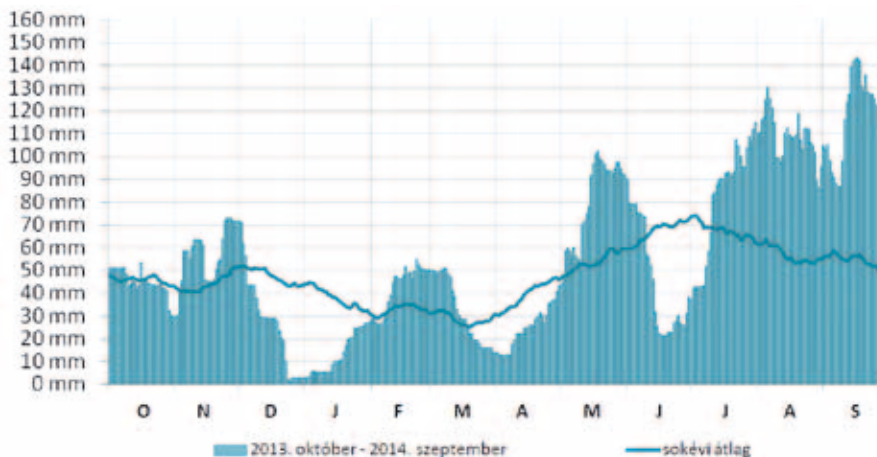
megszokottnál kissé kevesebb volt a csapadék, másutt mindenhol többlet jelentkezett (9. ábra). A legnagyobb eltérés a Nyugat-Dunántúlon, a főváros keleti szélén, Nógrád megyében és Tisza alsó folyásánál volt, ezeken a területeken a 12 hónap alatt akár másfélszer több volt csapadék a szokásosnál.

A 2013. október és 2014. szeptember közötti időszak csapadékösszegének eltérése az 1971-2000-es sokéves átlagtól



9. ábra: A 2013. október és 2014. szeptember közötti időszak csapadékösszege a sokéves (1971–2000-es) átlag százalékos arányában kifejezve

A talaj nedvességtartalma szempontjából fontos szerepet játszó, országos átlagban vett, 30 napos csapadékösszegeket mutatja a 10. ábra. Az adott dátumhoz tartozó érték az addig lehullott 30 napos összeget jelöli (az aznapi és a megelőző 29 nap csapadékának összegét). Az ábrán jól látható a decemberi, március-áprilisi és júniusi csapadékhiány, illetve júliustól a jelentős csapadéktöbblet.

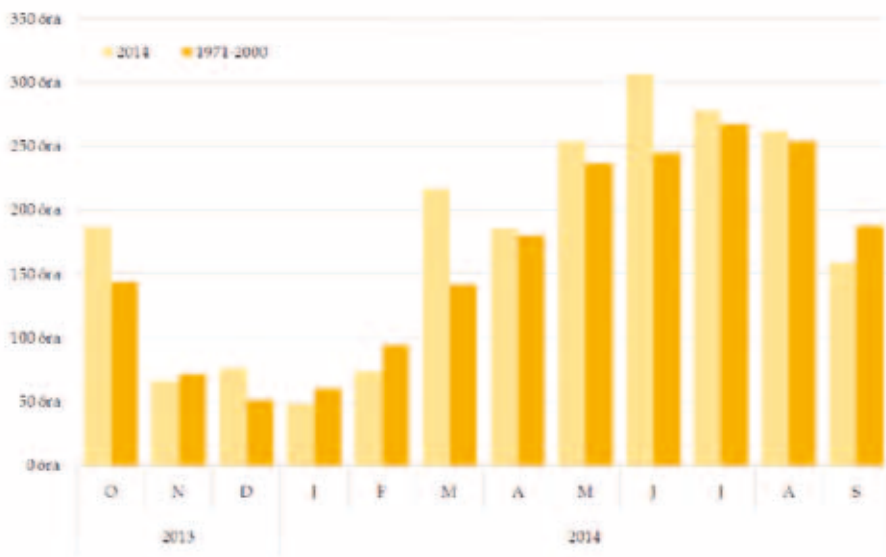


10. ábra: 30 napos csapadékösszegek országos átlagban, a 2013. október–2014. szeptember időszakban (az adott dátumhoz tartozó érték az addig lehullott 30 napos összeget jelöli)

Az aszály megfogalmazására számos definíció használatos (létezik mezőgazdasági, meteorológiai, hidrológiai stb. aszály), az egyik ezek közül, melyet a 2011. évi CLXVIII. törvény 2. § 1. bekezdése tartalmaz: „az a természeti esemény, amelynek során a kockázatviselés helyén az adott növény vegetációs időszakán belül harminc egymást követő napon belül a lehullott csapadék összes mennyisége a tíz millimétert nem éri el”. Ezen definíció értelmezése szerint a 2013. december 24.–2014. január 14. közötti időszak országos viszonylatban aszályos periódusnak minősül.

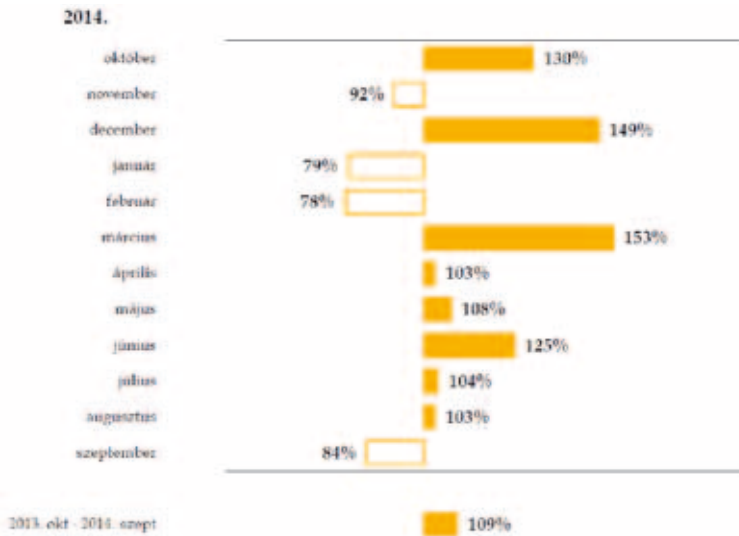
Napfénytartam

11. ábránk tanúsága szerint a megszokottnál jelentősen több napsütést élvezhettünk 2013 októberében és decemberében, illetve 2014 márciusában és júniusában is. A legnagyobb többlet márciushoz és decemberhez köthető (12. ábra), ekkor a szokásos napsütéses órák másfélszerezését jegyeztük. A legkevesebb napsütés a kijelölt időszakban januárra és februárra jutott (20%-kal kevesebb a normálnál).



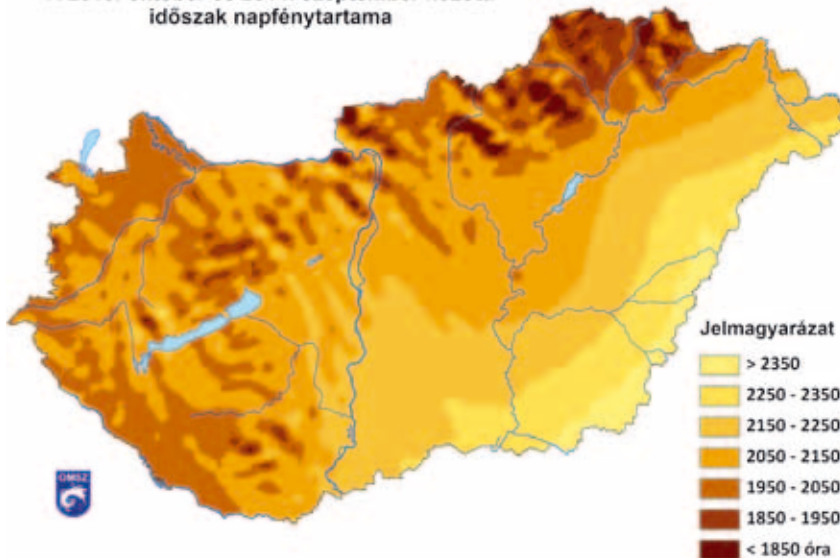
11. ábra: A napsütéses órák havi összegei 2013. október–2014. szeptember időszakban, valamint az 1971–2000-es sokévi átlagok

Az időszakos napfénytartam összeget ábrázoló térképünkön (13. ábra) – a domborzati hatások mellett – északnyugatról délkelet felé növekvő értékek láthatók. Míg a nyugati országrészen 2050 óra körüli összeg volt jellemző, addig a Duna–Tisza közén 2150 óra körüli értékeket jegyeztünk, a keleti határszélen pedig 2350 órát meghaladó érték is előfordult.



12. ábra: A napsütéses órák havi és időszakos összegei az 1971–2000-es normál százalékában, a 2013. október–2014. szeptember időszakra vonatkozóan

A 2013. október és 2014. szeptember közötti időszak napfénytartama

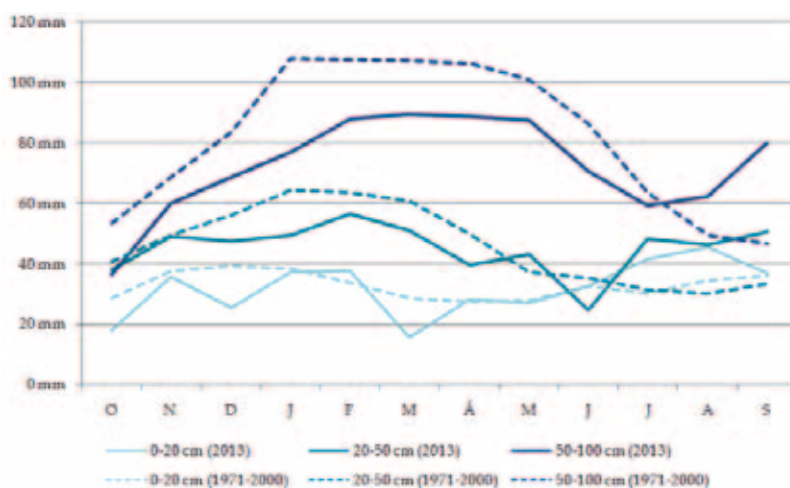


13. ábra: A napsütéses órák száma 2013. október és 2014. szeptember közötti időszakban

Talajnedvesség

A 14. ábrán a talaj felső 1 méteres szintjében lévő három szelvény (0–20, 20–50 és 50–100 cm) talajnedvesség értékeit figyelhetjük meg országos átlagban, a 2013. október és 2014. szeptember közötti időszakra vonatkozóan (a hónapok utolsó napjain), valamint a sokéves átlago-

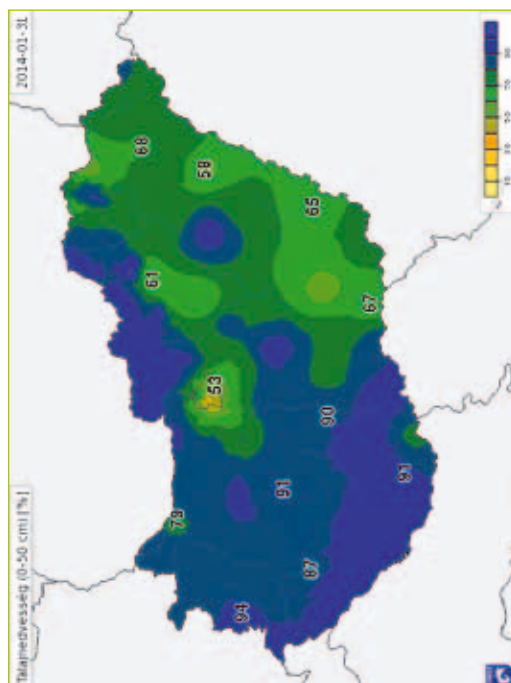
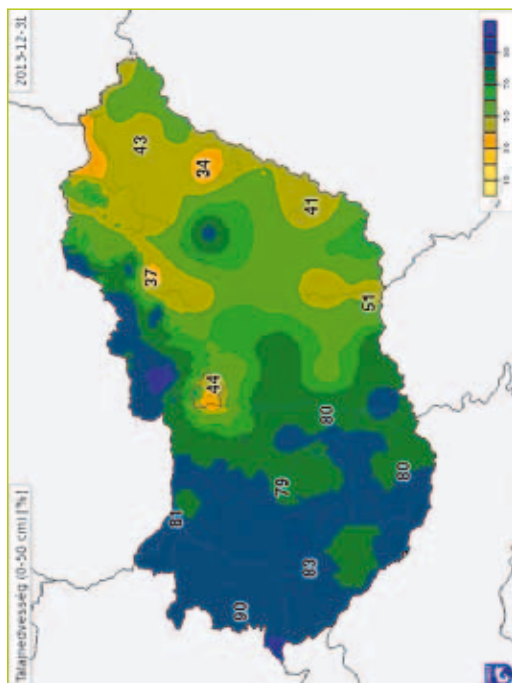
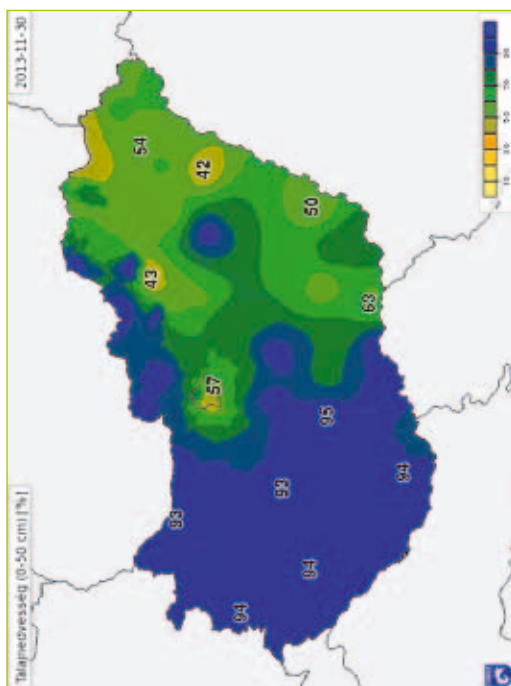
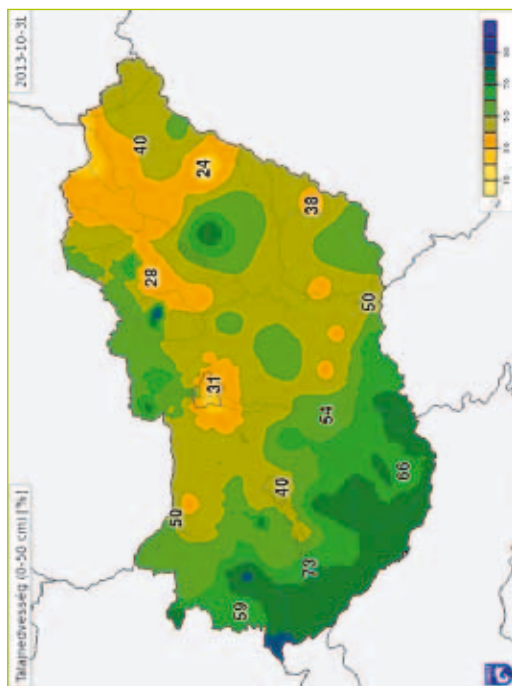
kat. A diagramon látható, hogy a tavalyi, csapadékszegény nyár után a vizsgált időszak kezdetén mindhárom talajréteg nedvessége elmaradt az átlagostól. Az ezt követő, száraz és nedve-
sebb hónapok váltakozása a 0–20 cm-es réteg nedvességén jól nyomon követhető, különösen a száraz decemberi és márciusi időjárás hatása. A mélyebb rétegekben már jobban megmu-
tatoznak a hosszabb távú tendenciák. A tavasz kezdetéig az 50–100 cm-es réteg nedvessége folyamatosan növekedett ugyan, de a tartós hiányt nem tudta leküzdeni. A helyzet júniusban változott meg, a nyáron szokatlan, igen csapadékosra fordult időjárás a talajnedvesség jelen-
tős növekedését eredményezte. Szeptemberre már nemcsak a talaj felsőbb rétegei, hanem az 50–100 cm-es réteg is többletet mutatott az 1971–2000-es átlaghoz képest, ami alapján nyá-
ron a fokozatos csökkenés mondható megszokottnak.

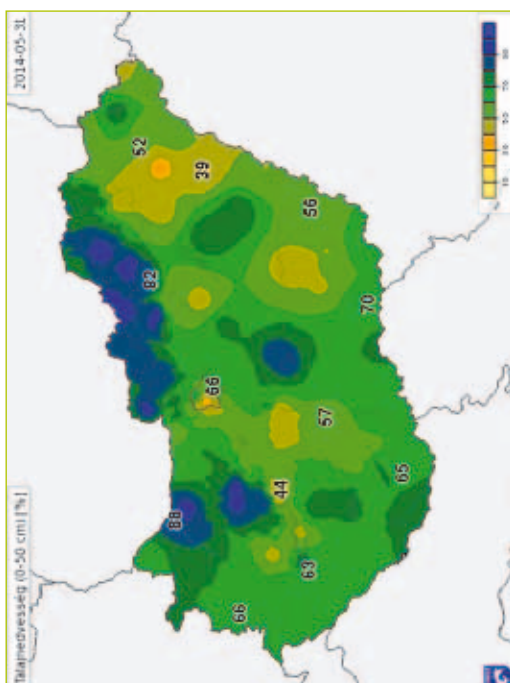
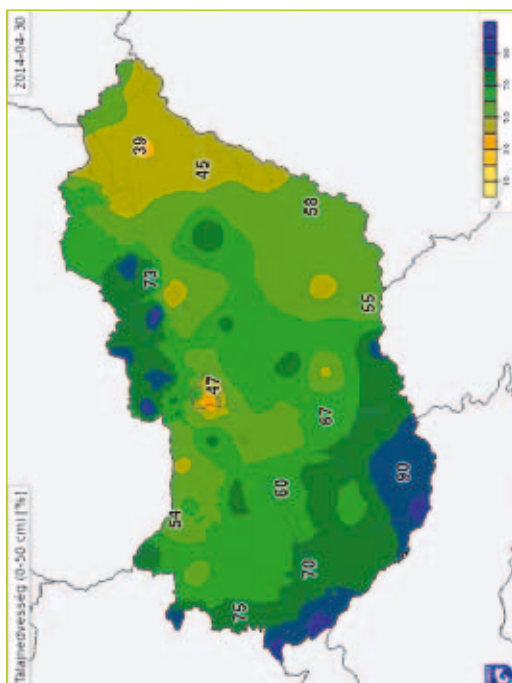
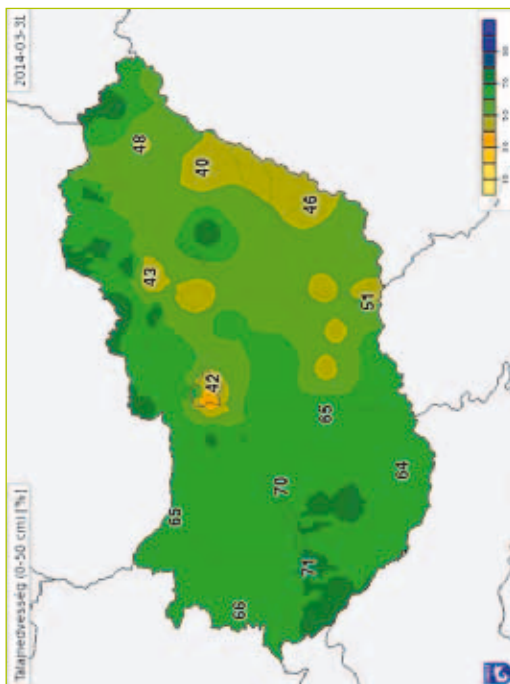
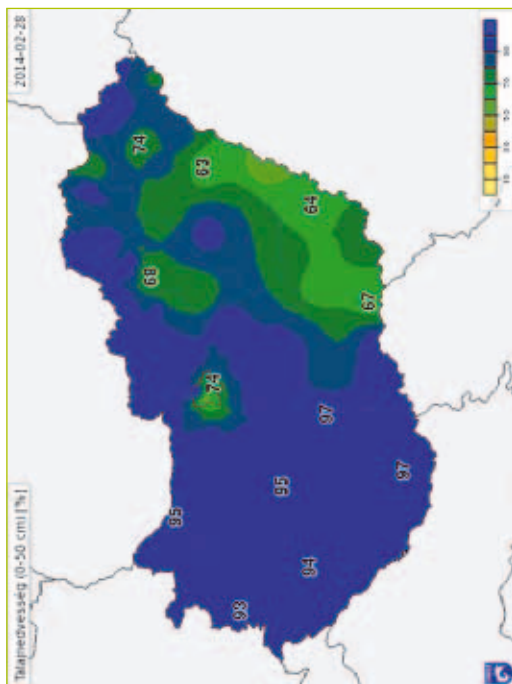


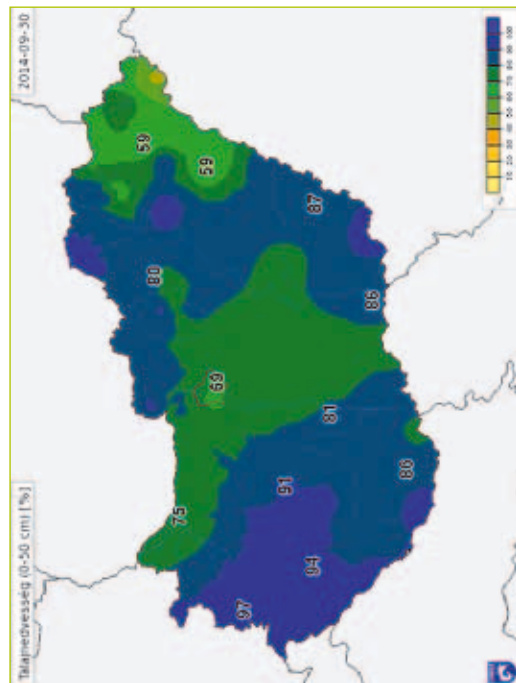
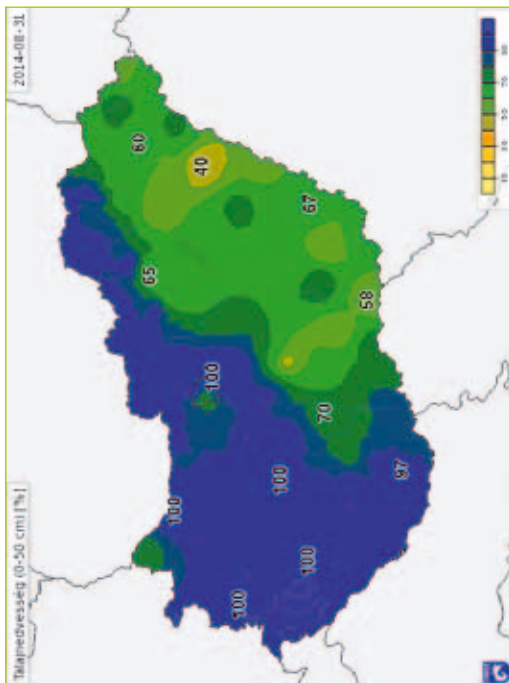
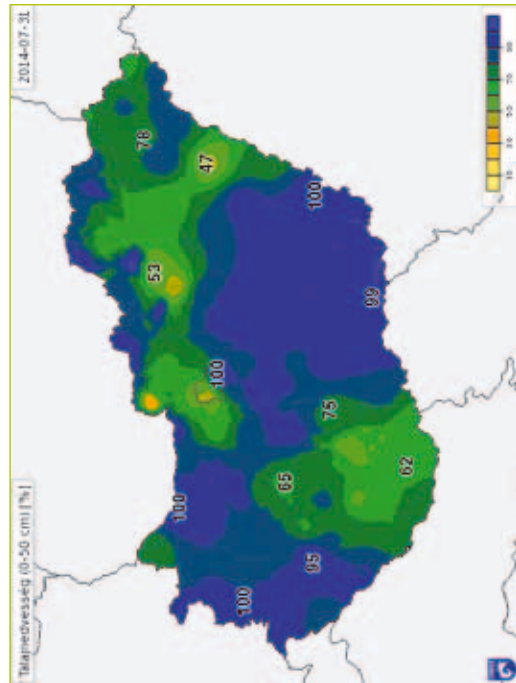
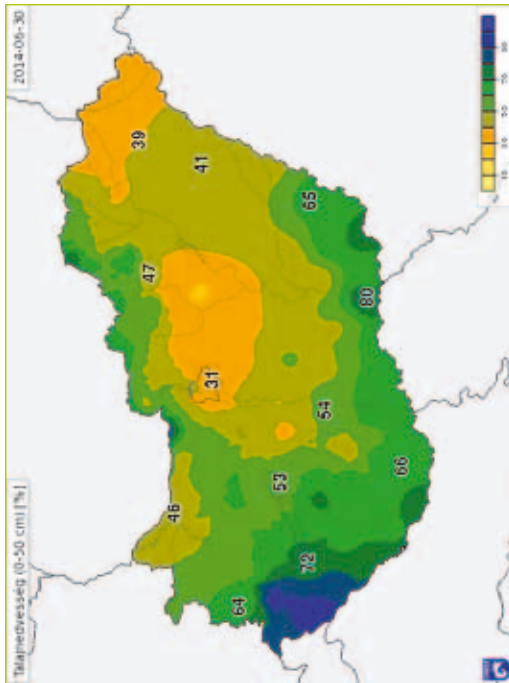
14. ábra: A talajnedvesség országos átlaga a hónapok utolsó napján, a 0–20, 20–50 és 50–100 cm-es talajrétegekben, a 2013. október és 2014. szeptember közötti időszakban, valamint az 1971–2000-es sokévi átlagok

A 15. ábrán tizenkét térképet láthatunk, melyek a talajnedvesség országos eloszlását mutatják 2013 októbere és 2014 szeptembere között. A térképek a talaj felső 50 cm-ének nedvességtartalmát ábrázolják százalékban kifejezve. Az értékek megmutatják, hogy a talaj a telítettség eléréséhez szükséges nedvességnek mekkora részét tartalmazza.

Az októberi állapotot mutató térképen is feltűnő az azt megelőző, száraz időszak hatása a talajnedvességre: a délnyugati országrészt leszámítva mindenhol határozottan száraz volt a talaj felső 50 cm-es rétege. A tavalyi év hátralévő részében növekedett a nedvesség, ám a Dunántúllal ellentétben az ország keleti felén a talaj nem tudott kellően feltöltődni. A tél végére tovább javult a helyzet, már a keleti, délkeleti határszélen is közel kétharmados telítettség volt jellemző. A májusi növekedést leszámítva innentől a megszokott, fokozatos csökkenés indult meg, melynek következtében június végére több területen már újra igen alacsonyra esett a talaj nedvességtartalma. Ezt követően azonban az előzőekben részletezett, igen csapadékosra fordult időjárás komoly változást idézett elő: egy hónappal később az ország számos pontján már teljesen telítetté vált a talaj, és a nedvességhiány még a legszárazabb vidékeken is jelentősen csökkent. A csapadék térbeli eloszlása miatt nyár végére az ország délkeleti harmadán 50–60%-os, másutt közel 100%-os telítettség volt jellemző, mely kettősség szeptemberre fokozatosan csökkent.







15. ábra: Talajnedvesség százalékban kifejezve a hónapok utolsó napján, a 0–50 cm-es talajrétegben, a 2013. október és 2014. szeptember közötti hónapokban

Összegzés

A 2013. október–2014. szeptember közötti időszakban láthattunk példát mind a definíciónak is megfelelő aszályra, mind a jelentős csapadéktöbbletre. Láttuk, hogy 2013/2014 tele nem csak emlékeink szerint, de az 1901-től induló adatsorok szerint is jóval melegebbnek bizonyult a megszokottnál. A telet követően 2014 első hónapjai is a megszokottnál jelentősen melegebb idővel teltek. A vizsgált időszakban több hónap is az 1901-től induló rangsorok szélső értékei között helyezkedik el mind a hőmérsékleti viszonyokat, mind a csapadékmennyiségeket tekintve. Az elmúlt években már-már megszokhattuk a gyakran visszatérő, száraz nyári hőhullámokat, idén azonban más arcát mutatta a nyár: az évszak döntő részében extrém hőhullámok helyett tartósan meleg, fülledt, igen csapadékos idő volt jellemző.



Tanulmányúton az Amerikai Egyesült Államokban – Washington