



GKHÍRADÓ

kutatás+marketing



GabonaKutató

A mi földünk, a mi jövőnk

Tartalom

SZÓJÁINKKAL A SIKERES SZÓJATERMESZTÉSÉRT.....	2
A SZÓJA ÉSSZERŰ TÁPANYAGELLÁTÁSA – KÉNYSZER VAGY HÓBORT? 2018. ÉVI SZÓJA MŰTRÁGYÁZÁSI KÍSÉRLETEINK TAPASZTALATAIRÓL	3
A KUKORICANEMESÍTÉS MODERN TECHNOLÓGIAI HÁTTERE	9
SZEGEDI CIROKTERMESZTÉSI TAPASZTALATOK.....	11
ÉVINDÍTÓ GONDOLATOK A YARA SZEMSZÖGÉBŐL!	12
TAVASZI BÚZA – TAVASZI TRITIKÁLÉ: HASONLÓSÁGOK ÉS ELTÉRÉSEK	13
A „FEKETE” ZABBAL KAPCSOLATOS AKTUALITÁSOK	14
CIROK A LOMBIKBAN	15
SZEGEDI INNOVÁCIÓ A TOP 100-BAN!	17
MEZŐHEGYESEN JÁRTUNK.....	18
A HALAKKAL IS JÓBAN VAGYUNK	18
KITÜNTETETTJEINK	18
IN MEMORIAM HARMATI ISTVÁN	19



GKHÍRADÓ

kutatás+marketing 2019/1.

A Gabonakutató Nonprofit Kft. lapja

Szerkesztőség: 6726 Szeged, Alsó Kikötő sor 9.

Postacím: 6701 Szeged, Pf. 391.

Telefon: +36 62 435 235

Telefax: +36 62 434 163

E-mail: edit.nagy@gabonakutato.hu

Főszerkesztő: Nagy Edit

Felelős kiadó: Dr. Szarka Béla

Nyomdai előkészítés és nyomtatás:

Innovariant Nyomdai Kft.

SZÓJA

SZÓJÁINKKAL A SIKERES SZÓJATERMESZTÉSÉRT

A Gabonakutató szója nemesítése mindössze két évtizedes múltra tekint vissza, de ebben, a nemesítési szempontból rövid időszakban is sikerült maradandót alkotnunk. Kiváló fajtákkal, területre és fajtára adaptált agrotechnikával és kiváló minőségű, prémium kategóriás vetőmaggal állunk a termelők rendelkezésére. Mindent elkövetünk, hogy reagáljunk, alkalmazkodjunk a változó környezeti, közgazdaság feltételekhez, és leginkább a gazdálkodó partnereink eltérő igényeihez.

A Gabonakutató kínálata tenyésztésben, hasznosításban, intenzív tenyésztésben is eltérő szójakat tartalmaz. Az érésidő szempontjából tovább bővült a rendelkezésre álló fajták köre. Már a legkorábbi, 00-ás érécsoportban is kínálunk egy új, kiemelkedő paraméterekkel rendelkező fajtát, a **Suedina**-t.

Suedina – koraiság, magas termés és -fehérjetartalom

A **Suedina** kiemelkedő terméspotenciállal rendelkezik. Tenyészideje 120-125 nap, az ország északi területein is biztonságosan beérik. Javasolt vetésidője április közepétől május végéig. Az ezerszemtömege nagyon magas, 220-240 gramm, valamint fehérjetartalma is átlagon felüli, 40-42%. A növénymagassága 80-90 cm, növekedési típusa féldeterminált. Kezdeti fejlődési erélye és állóképessége is átlagon felüli. Jól alkalmazkodik az eltérő környezeti viszonyokhoz.

Az idei évben több helyen **4 tonna feletti terméssel** takarították be (1. sz. ábra), magas ezer-

szemtömegének köszönhetően valamint a koraisága miatt a nyár végi komoly aszály sokkal kevésbé károsította, magja kitelt, ezzel biztosítva a kiváló termésátlagot.

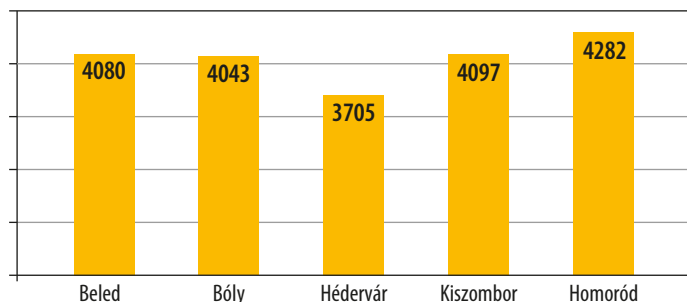
Bahia – intenzív technológia, termésűcsök

Jó talajokra, intenzív technológiához ajánlott középérésű szójafajta. Folyton-növő, erős bokrosodási hajlammal. Nem kell sűríteni, már 500 ezres tőszámon is maximális termést ad. Alacsony tripszin-inhibitor tartalma miatt direkt etetésre is alkalmas fajta. A növény barna szőrözöttségű, betegségekre nem fogékony.

Kiváló alkalmazkodóképességét mind az aszályos 2015. évben, mind pedig az intenzív, csapadékos 2016-os és 2018-as években is bizonyította. Az idei üzemi kísérleteiben több helyen **jóval 5 tonna felett termett**, a legnagyobb termést Hobolon érte el, 6,1 tonnával. Tenyészideje miatt az ország teljes területén sikeresen termelhető. Az odafigyelést, jó technológiát jelentős termésnöveléssel hálálja meg.

1. TÁBLÁZAT. BAHIA NAGYÜZEMI TERMÉSEREDMÉNYEK, 2018.

Termőhely	Dunaszerdahely (SK)	Dávod	Beled	Sárszentmihály	Sumony	Szigetvár	Taliándörögld	Vésztő	Szabadbattyán	Bókaháza
Bahia területe (ha)	20	10	15	100	60	100	20	300	80	15
Bahia termése (t/ha)	3,99	4,60	4,61	3,80	4,20	4,20-4,60	4,30	3,60	3,60	3,70



1. ÁBRA. SUEDINA TERMÉSE SZÓJA ÜZEMI KÍSÉRLETEKBE, 2018. (KG/HA)



1. KÉP. PANNÓNIA KINCSE SZÓJAJAJTA VIRÁGZÁSBAN

Nagyüzemi eredményei szintén figyelemre méltóak (1. sz. táblázat).

Aires – Koraiság, kimagasló termés

Kiváló terméspotenciállal rendelkező, alacsony tripszin-inhibitor tartalmú fajta. Termesztését nem csak azoknak ajánljuk, akik feltárás nélküli takarmányozásban gondolkodnak, hiszen kiváló állóképességgel és agronómiai tulajdonságokkal rendelkező szójáról beszélünk. Koraisága miatt jó előveteménye a kalászosoknak, még az ország északi területein is sikerrel termesztethető, garantáltan

beérik. A javasolt tőszán 550 ezer növény hektáronként. A **fehérjetermés kiemelkedő**, amit az aszályos 2017-es és az intenzív 2018-as években is bizonyított. Betegségekre nem fogékony, rövidebb tenyészideje ellenére termése jóval **4 t/ha feletti**.

Pannónia kincse – Igazi kincs a termelőknek!

Méltán az egyik legkedveltebb fajta. Nem csak itthon, de Olaszországba, Szlovákiában, Horvátországban, Romániában is igen népszerű a termelők körében. Sikerének igazi titka a **kiváló**

alkalmazkodóképességében rejlik. Középerésű, ideális az ország klasszikus szójatermő területeire. Nem szükséges a fajtát túlsűríteni, már 500 ezer tő/ha beállt állományon is kiválóan terem, hiszen jól bokrosodik. Az odafigyelést azonban meghálálja, ideális körülmények között **termése meghaladja az 5 tonnát hektáronként**.

Köldöke fehér, megegyezik a maghéj színével, ezért kiválóan alkalmas biotermesztésre is, ebben segíti a kiemelkedő betegség-ellenállósága is. A beltartalmi értékei, magas fehérje- és olajtartalma miatt a humán élelmezésben is fontos szerepet tölt be (1. sz. kép).

Prémium minőségű vetőmag

A GK szóják minőségét garantálja a **zárt termelési rendszer** a vetőmag előállításban. Folyamatos kontroll mellett kizárólag kérésre oltott és gombaölő szerrel kezelt vetőmagot hozunk forgalomba. Ezzel biztosítjuk a tökéletes kelést, tőszámot és a gümőképződést. A magok felületére a **HiCoat® Super** oltóanyagot visszük fel, mely a vetésig garantálja a magas baktériumszámot.

Virágné Pintér Gabriella

SZÓJA KÍSÉRLET

A SZÓJA ÉSSZERŰ TÁPANYAGELLÁTÁSA – KÉNYSZER, VAGY HÓBORT? 2018. ÉVI SZÓJA MŰTRÁGYÁZÁSI KÍSÉRLETEINK TAPASZTALATAIRÓL

Tapasztalatunk szerint a szója tápanyagellátásával kapcsolatban a termelők viszonylag kevés ismerettel rendelkeznek, ezért döntöttünk úgy, hogy a témával kapcsolatban nagyüzemi kísérletekbe kezdünk.

A szakmabeliek tudják, hogy a mezőgazdasági termelésnek juttatott támogatások szerepe döntő jelentőségű a termelők számára. Mértéke jelentős, és egyben ijedelemre is okot ad.

A jövedelempótló agrártámogatások hozzájárulása az adózás

előtti eredményhez túlzottan nagy (1. sz. ábra). Ezen támogatások nélkül szinte nem is lenne eredmény a szántóföldi növénytermesztésben. Tovább árnyalja a képet, ha megnézzük agrár-külkereskedelmünk alakulását. 2018-ban az agrár- és vidékfejlesztési támogatások

hozzávetőleges összege csaknem 900 milliárd forint, és ez majdnem megegyezik a 2017. évi agrár-külkereskedelmi mérlegünk egyenlegével. Ijesztő egyezés! Ráadásul kivitelünk legnagyobb volumenét képviselő áruajtája az egyik legkevesebb hozzáadott értéket

képviselő gabona és gabonakészítmény árucsoport. Kedvező változást a megfelelő stratégiában gondolkodó gazdaságpolitika eredményezhet, illetve mi magunk is azzal, hogy keressük azokat a technológiai megoldásokat, amelyek növelik az ágazat, adott esetben a

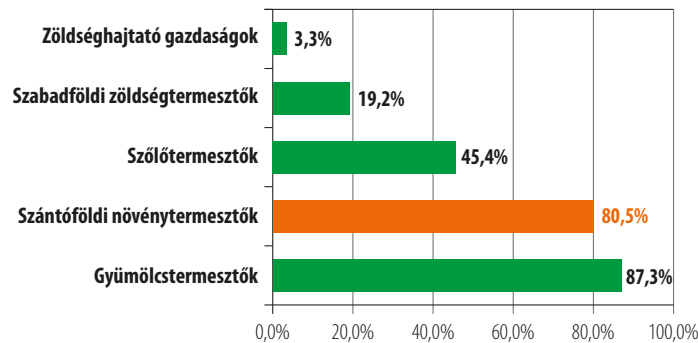
szójatermesztés nyereségességét. (Most még tehetjük ezt úgy, hogy élvezhetjük a támogatások nyújtotta védőháló biztonságát!)

A nyereségnövelés szolgálatában

A nyereségnövelő célzatú technológiai megoldások keresése nem hóbort, hanem kényszer. Foglalkoztunk már nagyon sok, a szójatermesztés nyereségességét befolyásoló agrotechnikai vizsgálattal: vetéside, tőszám, fajta, oltás, felhasználás, stb. Ezek eredményeit közreadtuk, a termelők számára hasznos információkkal szolgáltunk. 2018-ban négy gazdaság részvételével folytattuk kísérleteinket. A nagyüzemi kísérleteknél mindig ügyeltünk arra, hogy „életságuk” legyenek: nagyüzemi gépeket, termelők által is elérhető szolgáltatásokat és többnyire a kereskedelemben is kapható input anyagokat vettünk igénybe. A négy helyszínből három esetében talajmintavétellel kezdődött az előkészület. A talajvizsgálat alapján készült a tápanyagterv, ennek megfelelően biztosítottuk a kijuttatandó műtrágyákat a kísérleti terület egyik felére, a terület másik felén a kísérletben részt vevő termelő saját műtrágyázási koncepciója valósult meg.

Mindhárom kísérletben a Gabonakutató három fajtája, a korai **Aires**, a középérésű **Bahia** és a szintén középérésű **Pannónia kincse** vett részt. Az első helyen 45 cm-es sortávon kétféle vetésszámmal, a második helyen kukoricasortávon, egy vetésszámmal, a harmadik helyen gabonasortávon, egy vetésszámmal. A negyedik kísérleti helyen egy fajtánk, a **Bahia** szerepelt dupla gabonasortávon. Itt nem volt talajmintavétel és nem volt eltérő (alap) műtrágyázás. Ennél a kísérletnél a tenyésztés szakban vett levélminta analízise után alakítottuk ki a lombtrágyázási technológiát. Természetesen a kontroll rész nem kapta meg ezt a kezelést. Kíváncsiak voltunk rá, hogy egyetlen jól irányzott lombtrágyázással el tudunk-e érni olyan hozamnövekedést, amely rentábilis, plusz nyereséget eredményez.

1. ÁBRA. A JÖVEDELEMPÓTLÓ AGRÁRTÁMOGATÁSOK ARÁNYA AZ ADÓZÁS ELŐTTI EREDMÉNYBEN A NÖVÉNYTERMESZTÉSBE, 2011-2016. (%)
(FORRÁS: AKI TESZTÜZEMI RENDSZER)



A 1. számú táblázatban foglaljuk össze a kísérletek főbb paramétereit.

A kísérleti táblákon egyszer minden esetben levélanalízist is végeztünk, melynek adatait összevetettük a későbbiekben mért termésátlagadatokkal és a termésminőségi paramétereivel. A kapott adatokkal objektív ökonómiai számításokat végeztünk, vagyis

beárztuk az adott technológiát és a velük nyert termésmennyiséget, hogy az egyes tápanyagellátási technológiák hatékonyságát kiderítsük.

A talajminták vizsgálati adatainak felhasználásával állították össze a szakemberek a tápanyagellátási terveket, amelyek alapján az inputanyagokat kijuttatták. Az anyagok mellett számba vettük és

beárztuk a vonatkozó műveleti költségeket is (melléklet).

A könnyebb összehasonlítás végett a 3. számú táblázatban látható kísérleti helyenként az összes kijuttatott hatóanyag-mennyiség.

A lippói kísérlet esetében a saját technológia részeként kijuttatott hatóanyag mennyisége szerény, így természetesen a költsége is alacsony. A szepetneki kísérletekben már a saját üzemi technológia is jelentős mennyiségű hatóanyag kijuttatását irányozta elő, költségben jóval felülmúlva hasonló dél-baranyai társukat. (Itt már nem csupán alapkísérletről, hanem technológiák versenyéről beszélhetünk.) A Próba technológia esetében költséghatékonyabb lett volna kihasználni a vetőgéppel történő kijuttatás lehetőségét – Szepetnek 1, 2 –, ezzel egy műtrágyaszórás művelet megtakarítható lett volna, illetve a gombaölő szeres permetezéssel egy menetben további

1. TÁBLÁZAT. KÍSÉRLETI ÖSSZESÍTÉS

Kísérlet helye	Sortáv	Vetőmag norma (mag/ha)	Technológia	Szója fajták		
				Aires	Bahia	Pannónia kincse
Lippó	45 cm	300	saját/Yara	x	x	x
		550	saját/Yara	x	x	x
Szepetnek 1	kukorica	430	saját/Próba	x	x	x
Szepetnek 2	gabona	550	saját/Próba	x	x	x
Sormás	dupla gabona	550	saját/Próba		x	

2. TÁBLÁZAT. A TALAJVIZSGÁLAT EREDMÉNYEI

Kísérlet helye	KA	Humusz	CaCO ₃	pHKCl	P ₂ O ₅	K ₂ O	Mg KCl	EDTA Zn	EDTA Cu	EDTA Mn
		%			mg/kg					
Lippó	38	2,62	0,1	6,07	209	192	181	4,9	6,1	254
Szepetnek 1	44	1,93	0	4,78	192	82,5	233	0,9	2,68	249
Szepetnek 2	39	3,04	0	5,35	54	116	93,7	5,97	3,61	151,4

Jelmagyarázat	igen gyenge	gyenge	közepes/kielégítő	jó	igen jó	túlzott
---------------	-------------	--------	-------------------	----	---------	---------

3. TÁBLÁZAT. AZ ÖSSZES KIJUTTATOTT HATÓANYAG-MENNYISÉG

Hatóanyag	Lippó		Szepetnek 1		Szepetnek 2	
	Saját (kg/ha)	YARA (kg/ha)	Saját (kg/ha)	Próba (kg/ha)	Saját (kg/ha)	Próba (kg/ha)
N	27	11	95	65	33	67
P ₂ O ₅		13	88	34	30	86
K ₂ O		28	98	102	45	86
CaO	7	5,3	13,8	65,3	270	38,6
MgO	5	2,4	8,2	48,4	1,5	27,8
SO ₃		9,3	6,2	10,2	10,8	10,8
B		0,7	0,2	0,5	0,3	0,4

lombtrágyát kijuttatni, ahogy ezt a saját technológiájánál tette a termelő (Szeptetnek 2).

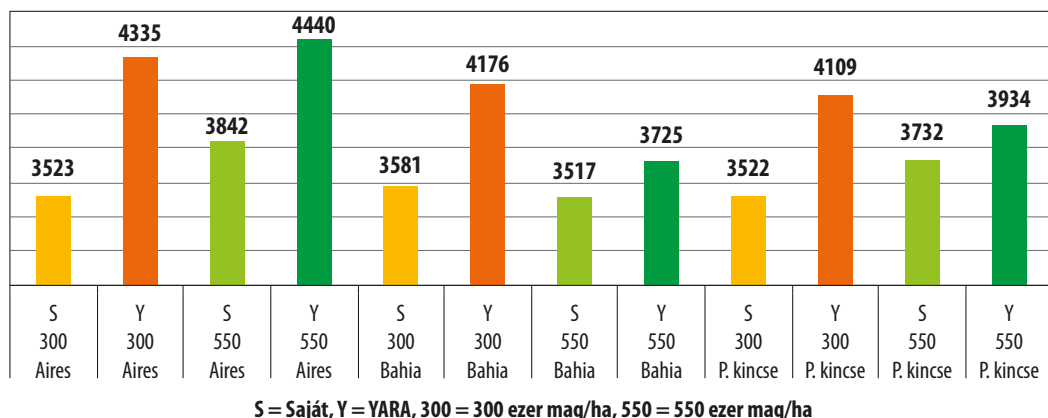
Fajtáink versenye a legmagasabb termésátlagokért

A betakarításkor mért termésátlagokról a 2. és 3. számú ábrák adnak felvilágosítást.

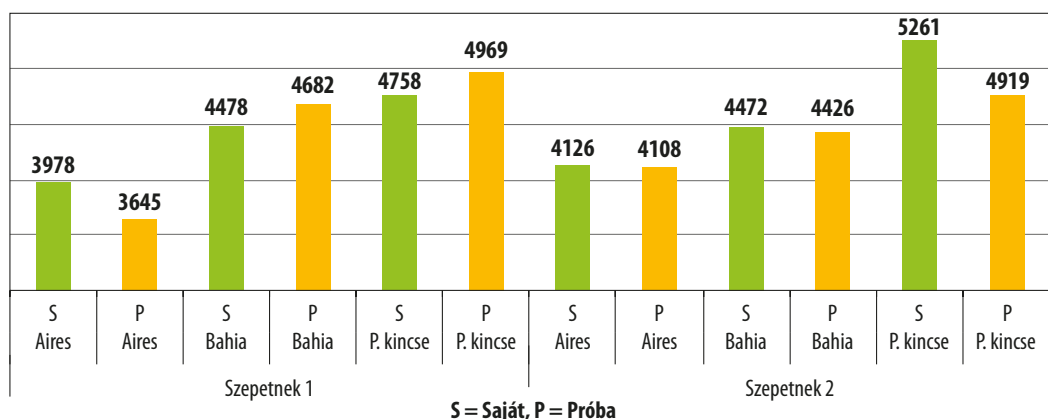
A lippói kísérleti helyen (szemenkénti vetőgép, 45 cm-es sortáv) kétféle vetőmagnormával állítottuk be a kísérletet. A Yara technológia minden parcellában egyértelmű terméstöbbletet eredményezett a saját technológiához képest (2. sz. ábra). Kiemelkedő a 300 ezer szemmel vetett Yara technológiával kezelt Aires, ami 812 kg terméstöbbletet mutatott a saját technológiához képest. Az 550 ezer szemmel vetett Aires, valamint a 300 ezer szemmel vetett Bahia és Pannónia kincse esetében a Yara technológia átlagosan 596 kg terméstöbbletet eredményezett, míg az 550 ezer szemmel vetett Bahia és Pannónia kincse esetében is átlagosan 208 kg terméstöbbletet adott a Yara technológia. A fajták versenyében az **550 ezer és a 300 ezer szemmel vetett Aires volt a nyertes**, a harmadik a 300 ezer szemmel vetett Bahia, a negyedik a szintén 300 ezer szemmel vetett Pannónia kincse – minden esetben a Yara technológiás változat. A korai éréscsoportba tartozó Aires győzelme Baranyában a középérésű társakkal szemben számunkra is meglepő. Az ok valószínűleg az időjárásban keresendő: a késő nyári, kora őszi nagy melegek már nem akadályozták a szemek kitejtődését a korai fajtáknál (ezek a fajták normálisan be tudták fejezni életciklusukat), a középérésűeknél viszont – a helyszíni körülmények függvényében – előfordulhatott, hogy a szemkitejtődés folyamata nem optimálisan alakult.

A Szeptetnek 1 kísérleti helyen a Próba technológia a Bahia és Pannónia kincse fajtáknál enyhe fölénybe került a termésátlagokat nézve a saját technológiához képest. A fölény plusz 200 kg körüli

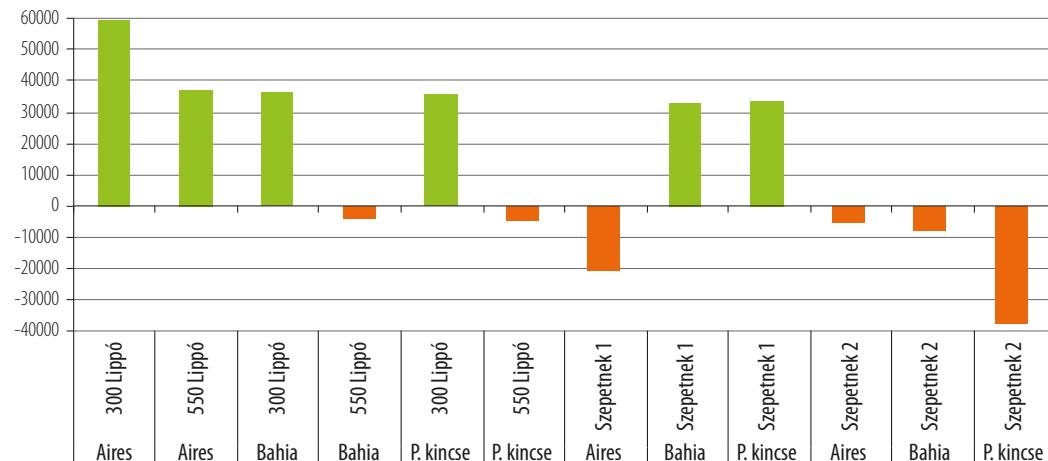
2. ÁBRA. TERMÉSEREDMÉNYEK, LIPPÓ (KG/HA)



3. ÁBRA. TERMÉSEREDMÉNYEK, SZEPEKNEK 1-2 (KG/HA)



4. ÁBRA. NETTÓ TÖBBLETNYERESÉG (FT/HA) – YARA/PRÓBA TECHNOLÓGIA VISZONYÍTVÁ A SAJÁT TECHNOLÓGIÁHOZ



hozamötöbblet. Az Aires fajtánál a Próba technológia kevesebb termést adott, mint a saját. **A fajták versenyében a Pannónia kincse volt a nyertes**, bármelyik fajtához és technológiához viszonyítva (3. sz. ábra).

A Szeptetnek 2 kísérleti helyen az Aires és a Bahia fajtánál a saját és a Próba technológia fej-fej mellett teljesített, az eltérések minimálisak. A Pannónia kincsenél a saját technológia már jelentősebb, 300 kg-ot meghaladó többletet mutatott a

Próba technológiához hasonlítva (3. sz. ábra). **Össességében tekintve itt is a Pannónia kincse volt a termésátlag győztese, bármelyik fajtát vagy technológiát nézzük is!**

A technológiák ökonomiai értékelését is elvégeztük. Megvizsgáltuk a technológiák termésátlagainak eltéréseit a Yara, illetve a Próba és a saját technológiák esetében. Az így kapott különbségeket 100 Ft/kg-os szójababáron beáraztuk, majd ebből az értékből levontuk

a Yara, illetve a Próba technológiák saját technológiához mért többletköltségét. Így kaptuk a 4. számú ábrát.

Nem csodálkozhatunk azon, hogy a Szepetnek 1 – Aires és a Szepetnek 2 – Pannónia kincse esetében az értékek markánsan negatívak, hiszen mindkét esetben nagyon vastkos volt a saját technológia is. A negatív szepetneki értékeket a Próba technológiánál jelentősen csökkenthette volna a műtrágya vetőgéppel

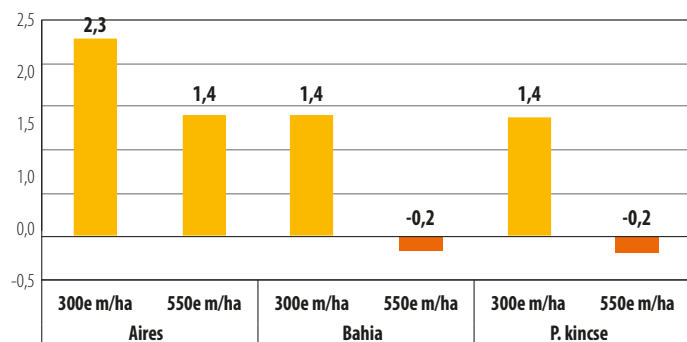
történő kijuttatása, illetve a lombtárgya gombaölő szeres kezeléssel együtt történő ismételt kijuttatása. A lippói esetében továbbszámoltunk: a Yara technológia 26 000 Ft/ha költséggel volt drágább, mint a saját. A többlettermet 100 Ft/kg-os egységáron számoltuk. A többlettermés értékéből levontuk a 26 000 Ft/ha értéket, és a különbözetet elosztottuk 26 000-rel. Vagyis kiszámoltuk, hogy 1 forint pluszr befektetés azon felül, hogy teljes egészében visszakaptuk, még hány forintot eredményezett (5. sz. ábra). Két esettől eltekintve az eredmény döbbenetes: a banki vagy a befektetési szférában szója-tenyésztés időszaknyi időtávon ilyen rátákról csak álmodoznak.

Megvizsgáltuk, hogy fajtáink az eltérő kísérleti helyeken miként reagáltak az eltérő tápanyagellátásra, természetesen milyen különbséget tudtak produkálni. (4. sz. táblázat). Az Aires nyújtotta átlagosan a legnagyobb különbségértéket, azon belül, helyszín szerint a lippói és a Szeptetnek 1 kísérletben volt a legmagasabb. A Bahia és a Pannónia kincse a lippói és a Szeptetnek 1 helyszínen nagyjából azonos különbséget ért el. A Pannónia kincse a Szeptetnek 2 kísérleti helyszínen mindkét fajtatársát alaposan megelőző értéket adott.

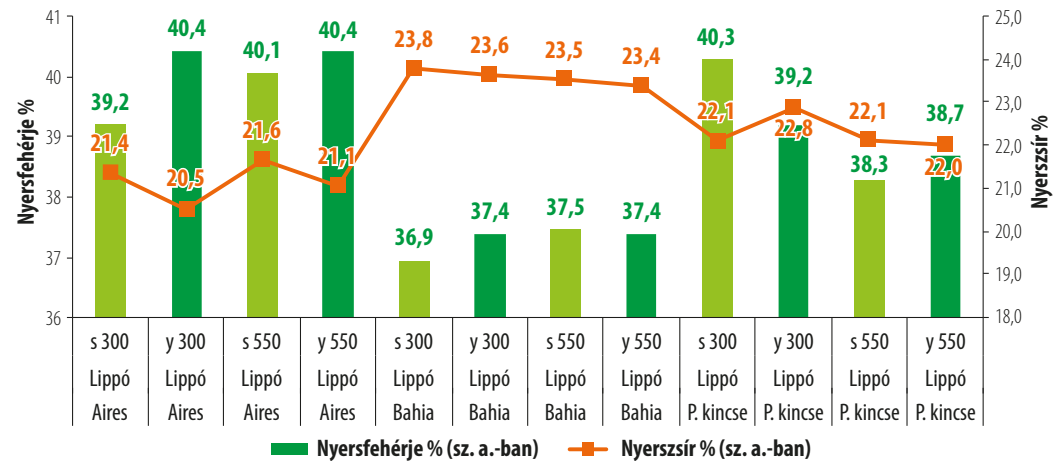
Vizsgálatok sora

A betakarításkor kapott termény nyersfehérje- és nyerszsír-(olaj-) tartalmát hagyományos kémiai analitikai módszerrel vizsgáltuk. Mindkét adatot abszolút szárazanyagra vetítve adjuk meg (6., 7. sz. ábrák).

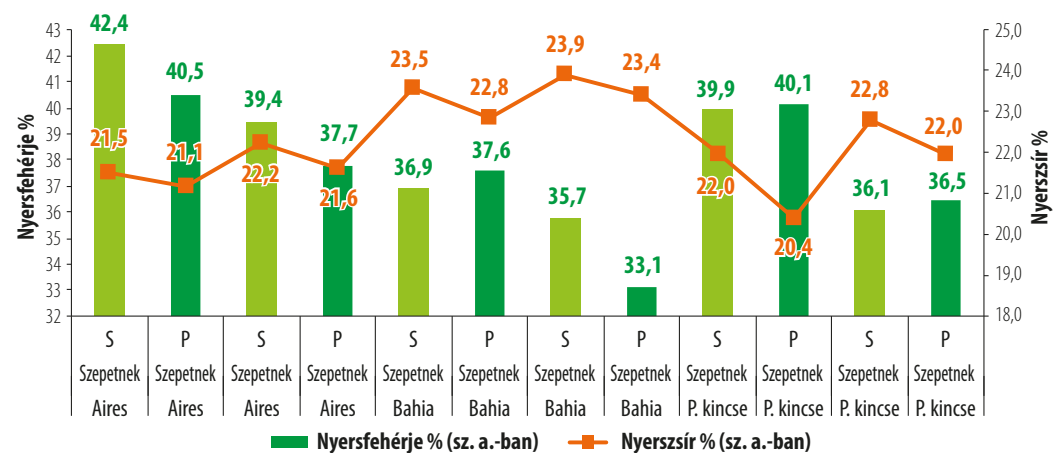
5. ÁBRA. 1 FT TÖBBLETFEKTETÉSRE JUTÓ NETTÓ NYERESÉGTÖBBLET, LIPPÓ (FT)



6. ÁBRA. NYERSFEHÉRJE % ÉS NYERSZÍR %, LIPPÓ



7. ÁBRA. NYERSFEHÉRJE % ÉS NYERSZÍR %, SZEPEKNEK 1-2



Mind egyik fajta nyersfehérje- és nyerszsír értéke a piaci elvárásoknak megfelelő szinten volt. Az esetek többségében felismerhető az a tendencia, hogy az adott kísérleti helyszínen adott fajtánál az a technológia adta a magasabb nyersfehérje értéket, amelyik a magasabb termésátlagot is. Vagyis, ahol a szója „jobban érezte magát”, ott azt nem csak a hozamban, hanem a fehérjetartalomban is meghálálta. Fajtáink nyersfehérje-tartalmuk tekintetében eltérő mértékben reagáltak a

különböző helyszíneken a különböző tápanyagellátási szintekre. A legnagyobb reakciót - az összes helyszín átlagában - az Aires fajta, a legkisebbet a Pannónia kincse adta, átlagos értéküket tekintve a legmagasabb érték az Airesnél, a legalacsonyabb a Bahiánál adódott (5. sz. táblázat).

A nyerszsírtartalomról általában elmondható, hogy ugyanazon a

helyszínen, ugyanazon fajta esetében annál a technológiánál volt nagyobb, ahol kisebb volt a termésátlag, illetve alacsonyabb a nyersfehérjeérték. Más szóval, **kiemelkedő nyerszsírtartalomhoz egészen bizonyosan nem párosult kiemelkedő nyersfehérje-tartalom.** Nyerszsír szempontjából legnagyobb reakciót az összes helyszín átlagában a

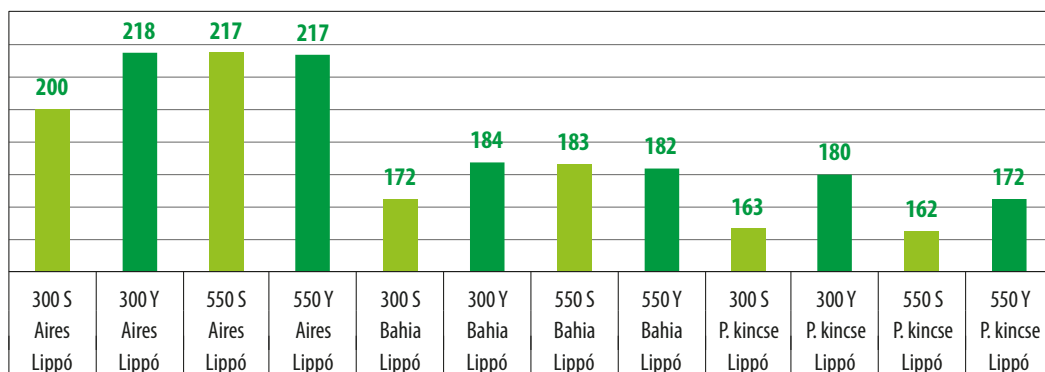
4. TÁBLÁZAT. TERMÉSÁTLAG-ELTÉRÉSEK A KÜLÖNBÖZŐ TÁPNYAGELLÁTÁSI TECHNOLÓGIÁK ESETÉN (KG/HA)

Fajta	Átlag	Lippó átlag	Szeptetnek 1	Szeptetnek 2
Aires	440	705	333	18
Bahia	263	402	204	46
Pannónia kincse	336	395	211	342

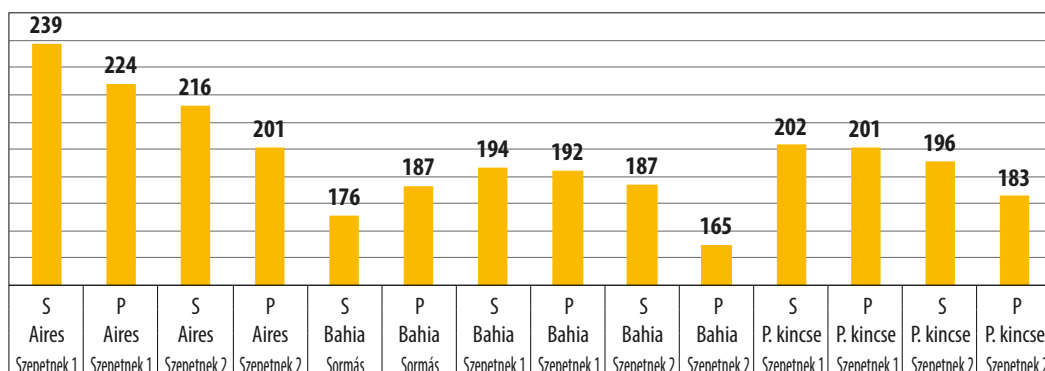
5. TÁBLÁZAT. ELTÉRÉSEK A NYERSFEHÉRJE-TARTALOMBAN KÜLÖNBÖZŐ TÁPNYAGELLÁTÁS MELLETT (ABSZOLÚT %)

Fajta	Átlag	Lippó átlag	Szeptetnek 1	Szeptetnek 2
Aires	1,4	0,6	1,9	1,7
Bahia	1,2	0,3	0,7	2,6
Pannónia kincse	0,5	0,8	0,2	0,4

8. ÁBRA. EZERMAGTÖMEG, LIPPÓ (G)



9. ÁBRA. EZERMAGTÖMEG, SORMÁS ÉS SZEPETNEK 1-2 (G)



Pannónia kincsenél tapasztaltunk. Átlag tekintetében markánsan a legmagasabb értékek a Bahiánál mutatkoztak (6. sz. táblázat).

A szójatermesztésben több tényező határozza meg a hozamot. Ezek közé tartozik a növényenkénti hüvelyszám, a hüvelyenkénti magszám és az ezermagtömeg. A kísérletben a termés ezermagtömegét mértük (8., 9. sz. ábrák).

Az ezermagtömeg tekintetében egyértelműen mind a négy helyszínen az Aires szolgáltatja a legmagasabb értéket. A Pannónia kincse és a Bahia értékeinek egymáshoz való viszonya a dél-zalai és a dél-baranyai területeken eltérő volt. Vizsgáltuk még azt is, hogy az adott helyszínen az adott fajta esetében a Próba, illetve a Yara technológia a saját technológiához képest hány százalékos termésátlag- és ezermagtömeg-növekedést vagy csökkenést mutatott. A 13 adatpárból 9 esetben volt egyértelműen hasonló az elmozdulás iránya: ha nőtt a termés, általában nőtt az ezermagtömeg is. A Pannónia kincse fajtánál a termésátlag és az ezermagtömeg között olyan szoros és egyértelmű az összefüggés az összes kísérleti hely adatai

szert, hogy bátran elmondható róla: esetében az ezermagtömeg a legmeghatározóbb hozamalkotó tényező (10. sz. ábra).

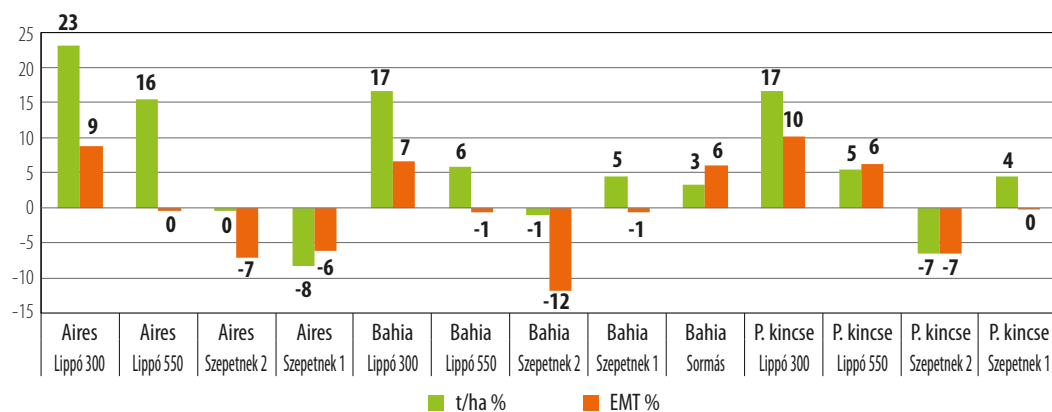
A negyedik, Sormáson végzett kísérletben a saját technológia csupán abban különbözött a Próba technológiától, hogy nem kapott lombtrágyát. A kísérletet Bahia fajtánkon végeztük. A kijuttatást levélanalízis előzte meg. A levélanalízis adatainak értékelését követően választották ki a megfelelő készítményeket, amelyek a levélmintavételt követő 1 (!) héten belül a felhasználás helyszínén voltak. A levélanalízis adata a foszfor és a kén tekintetében a

kritikus koncentráció közelében, a kálium esetében az alatt volt. Így született döntés 3 liter/ha Genezis NitroKén, valamint 4 liter/ha Genezis Pétisol készítmény együttes, egyszeri kijuttatásáról. Az analízis eredményét és a készítményekkel kijuttatott fontosabb hatóanyagokat mutatja az 7. számú táblázat.

6. TÁBLÁZAT. ELTÉRÉSEK A NYERSZÍRTARTALOMBAN KÜLÖNBÖZŐ TÁPANYAG ELLÁTÁS MELLETT (ABSZOLÚT %)

Fajta	Átlag	Lippó átlag	Szepetnek 1	Szepetnek 2
Aires	0,6	0,7	0,4	0,6
Bahia	0,5	0,2	0,7	0,5
Pannónia kincse	1,0	0,5	1,6	0,8

10. ÁBRA. A TERMÉSMENNYISÉG ÉS AZ EZERMAGTÖMEG %-OS ALAKULÁSA A PRÓBA/YARA ÉS A SAJÁT TECHNOLÓGIÁK VISZONYLATÁBAN (100% = SAJÁT TECHNOLÓGIA)



Ennek a beavatkozásnak az anyagköltsége 3820 Ft/ha, művelési költsége 5000 Ft/ha, együttesen 8820 Ft/ha volt. Az állománypermetezésben nem részesült kontroll terület termésátlaga 4202 kg/ha, a kezelésben részesült Próba technológiás részé 4344 kg/ha. A különbség 142 kg, ami 100 Ft/kg-os áron 14200 Ft/ha. Ebből levonva a költséget, **5380 Ft/ha tiszta nyereség adódott. A korábbi számításokat követve 1 Ft befektetéssel 0,61 Ft tiszta nyereséghez jutottunk.** Nyilvánvaló, hogy az ilyen beavatkozások eredménye már korlátozott mértékű, de ha szakszerűen felépített elvetket követve végzik – kifizetődő!

A kísérleti helyek levélanalízis-, hozam- és termésminőség-adataival olyan adatbázishoz jutottunk, amely lehetővé teszi összefüggések keresését a levélanalízis- adatok és a hozam, valamint a minőség között. A vizsgálatok során nyilvánvalóvá vált, hogy ilyen kevés adatból, amennyiben az összes fajta, összes termőhely adatait egyben kezeljük, statisztikailag nem helytálló, gyakran téves összefüggéseket kapunk. Egyedül a kén tartalom és a termésátlag összefüggése az, amit egy ilyen vizsgálat esetén is érdemes megjeleníteni (11. sz. ábra). Úgy tűnik, a kén nemcsak a repce, hanem

7. TÁBLÁZAT. A LEVÉLANALÍZIS ADATAI

N	P	K	Ca	Mg	B	Cu	Fe	Mn	Zn	S
% (m/m) légsz.a.					mg/kg légsz.a.					
4,67	0,34	1,4	1,18	0,39	42	11	190	125	50	2456

 kritikus koncentráció határán kritikus koncentráció alatt

Lombtrágyázással összesen kijuttatott főbb hatóanyagok (kg/ha)	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	SO ₃	B
	0,81	0,56	0,72	0	0	1,59	0

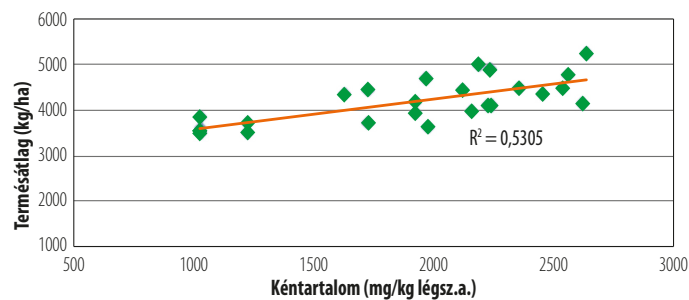
a szója esetében is fontos szerepet tölt be: a termés mennyiségét befolyásolja.

A levélanalízis, azon kívül, hogy iránymutatást adhat a további lombtrágyázáshoz, nagyon fontos finomhangolási lehetőséget

is magában rejt: ellenőrizni tudjuk vele, hogy mi az, ami tápanyagellátásunkban sikerült, és mi az, ami kívánnivalót hagy maga után.

A kálium és a kén vonatkozásában szinte mindenhol a kívánatos zóna alatt lévő értékeket mértek.

11. ÁBRA. A LEVÉL KÉNTARTALMA ÉS A TERMÉSÁTLAG ALAKULÁSA



A bór – néhány érték kivételével – az optimálisnak tartott intervallum feletti koncentrációban volt jelen. Komoly problémát jelez a lippói minták mindegyikénél a rendkívül alacsony molibdénkoncentráció (ez a tápelem felel

például a gümők normális működéséért, így jelentősen befolyásolhatja a hozamot és a minőséget egyaránt).

Céltudatos technológiával a haszonért

MELLÉKLET. TÁPANYAGELLÁTÁSI TERV A MŰVELÉTI KÖLTSÉGEKKEL

Lippó									
Saját	Menny. (kg/ha, db/ha)	Termék	Egységár (Ft/kg, Ft/db)	Költség (Ft/ha)	Yara	Menny. (kg/ha, db/ha)	Termék	Egységár (Ft/kg, Ft/l)	Költség (Ft/ha)
Vetés előtt	100	Pétisó (N27%)	65	6500	Vetés előtt	111	YaraMila (9-12-25)	135	15000
Művelet	1	Mútr. szórások száma	3500	3500	Permetezés	3	BrassitrePro	1400	4200
Művelet	0	Permetezések száma	0	0	Permetezés	2	YaraVita™ Bortrac	900	1800
					Permetezés	5	YaraVita THIOTRAC 300	700	3500
					Művelet	1	Mútr. szórások száma	3500	3500
					Művelet	2	Permetezések száma	4000	8000
Összes költség			10000		Összes költség				36000
Szepetnek 1									
Saját	Menny. (kg/ha, db/ha)	Termék	Egységár (Ft/kg, Ft/db)	Költség (Ft/ha)	Próba	Menny. (kg/ha, db/ha)	Termék	Egységár (Ft/kg, Ft/db)	Költség (Ft/ha)
Vetés előtt	150	Kálisó (60)	90	13500	Vetés előtt	300	MAS (16% N)**	28,5	8550
Vetés előtt	120	DAP (18-46)	125	15000	Vetés előtt	340	NPK (5-10-30)	106	36040
Vetés előtt	200	MAS (27)	55	11000	Permetezés	10	Mikromix-A hüvelyes	810	8100
Vetőgéppel	120	YaraMila (16-27-7)	126	15120					
Permetezés	4	Kondisol B+S	1150	4600					
Permetezés	1	Solvitis Bór Extra	1330	1330					
Permetezés	1	Solvitis Cink	1250	1250					
Művelet	3	Mútrágyaszórás száma	3500	10500	Művelet	2	Mútrágyaszórás száma	3500	7000
Művelet	1	Permetezések száma	5000	5000	Művelet	1	Permetezések száma	5000	5000
Összes költség			77300		Összes költség				64690
Szepetnek 2									
Saját	Menny. (kg/ha, db/ha)	Termék	Egységár (Ft/kg, Ft/db)	Költség (Ft/ha)	Próba	Menny. (kg/ha, db/ha)	Termék	Egységár (Ft/kg, Ft/db)	Költség (Ft/ha)
Vetés előtt	80	DAM (30% N)	54	4320	Vetés előtt	240	MAS (16% N)**	28,5	6840
Vetés előtt	300	Agromész kompaktált	38	11400	Vetés előtt	360	NPK (8-24-24)	113,5	40860
Vetőgéppel	150	Polifoska (6-20-30)	110	16500	Permetezés	3	Pétibór Extra	760	2280
Permetezés*	2	Kondisol	918	1836	Művelet	2	Szórások száma	3500	7000
Permetezés*	10	EPSO Microtop	168	1680	Művelet	1	Permetezések száma	5000	5000
Permetezés*	2	Damisol Bór	1188	2376					
Permetezés*	10	Mikramid	270	2700					
Permetezés*	2	Amalgerol	2140	4280					
Művelet	1	Foly. m. kijutt. száma	5000	5000					
Művelet	1	Szórások száma	3500	3500					
Művelet	1	Permetezések száma	5000	5000					
Összes költség			58592		Összes költség				61980

* Permetezés: 2 x történt, a jelölt mennyiségek az összesen kijuttatott mennyiséget jelölik. A második permetezés gombaölőszeres volt, ezt a Próba technológia is megkapta, bár a Próba technológia már ekkor lombtrágyát nem kapott. Ezért számolunk 1 permetezéssel.

** Egységár kalkulált, mert kereskedelmi forgalomban a termék nem kapható.

Ha valami komoly egészségügyi problémánk van, egészen biztos, hogy vérvételre küldenek, és a vérvizsgálat adatait is figyelembe véve döntenek a gyógyítás módjáról. Ha növénytermesztésünkben van baj – kicsi a hozam, rossz a minőség –, ráfogjuk, hogy rossz a fajta, rossz az időjárás, vagy csak egyszerűen azt mondjuk, ez nem volt szója-termesztésre alkalmas terület. Hány gazdának jut ilyenkor eszébe a növények „vérvizsgálata”, a levélanalízis, vagy éppen a szakszerű tápanyagterv és a végrehajtott műtrágyázás közötti különbség vizsgálata?

Az előbbiekből láttatni kívántuk, hogy a szójánál érdemes a szakma által is javasolt tápanyagellátási protokollt betartani: **talajmintavétel → talajvizsgálat → tápanyagterv → kijuttatás → lombvizsgálat → további beavatkozás/utólagos ellenőrzés.** Ennek a sorrendnek a szója-termesztésben napi rutinná kell válnia ahhoz, hogy ne 2,5 t/ha-os termésátlagok közelében termeljünk, hanem a 3 t/ha-os termésátlagot meghaladva. A Gabonakutató szójafajtáival nagyszerű hozamok érhetők el. Rengeteg vizsgálatot végeztünk már velük, ismerjük őket, ezért is állítjuk: **céltudatos technológiával szójafajtáink biztos hasznot hoznak.** Győződjene meg róla!

Schmidtné Ambrus Ágnes,
Garamszegi Tibor

KUKORICA

A KUKORICANEMESÍTÉS MODERN TECHNOLÓGIAI HÁTTERE

A hibridek maximálisan elérhető termése, a növényekben rejlő genetikai potenciál nem csupán a nemesítőket érdekli, hanem a gazdálkodókat is. A nemesítőket azért, hogy tudják, meddig lehet elmenni a genetikai lehetőségek kiaknázásával, a gazdát pedig azért, hogy a termés növelésén keresztül a profitot maximalizálhassa.

A kukoricában rejlő lehetőségek

Az elmúlt 70 évben rengeteget változott a kukorica termesztési technológiája és maga a növény is. Jelentőségét jól mutatja, hogy a világ egyik legnagyobb mennyiségben termelt növénye. Hatalmas előrelépést jelentett, hogy a tájfajták és nemesített fajták eltűntek a termesztésből, és a kukorica termőterületek teljesen elfoglalták a hibridek. Amint az 1. számú ábrán látható, ez a váltás az 50-es évek közepén kezdődött. Európában ekkor jelent meg az első hivatalosan elismert hibridkukorica, mely Papp Endre nemesítő nevéhez köthető. Legnagyobb mértékben ennek köszönhető, hogy a

hektáronként betakarítható termés rohamosan emelkedni kezdett. A megugró terméseredmény háttérében a heterózis jelensége áll, de természetesen a fejlődő agrotechnikai és gépészeti fejlődés is segítette a terméseredmények látványos emelkedését. Ennek a biológiai, genetikai jelenségnek a háttérében az áll, hogy a két eltérő genetikájú élőlény utódja sokkal jobb fenotípussal, megjelenéssel rendelkezik, mint a szülei. Ez leginkább a mennyiségi tulajdonságokban jelentkezik, mint például a nagyobb növénymagasság, nagyobb termés, nagyobb biomassza, de együtt jár minőségi változásokkal is, mint például bizonyos betegségekkel szemben nagyobb a toleranciájuk, kezdeti fejlődésük erőteljesebb, a tavaszi

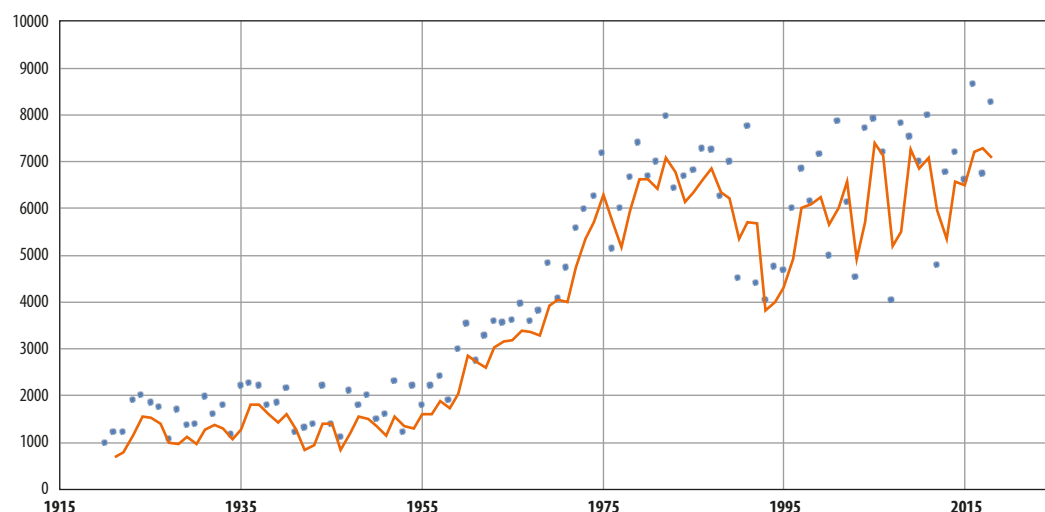
hideget és az aszályt is jobban bírják. A legelső hibridkukoricák termése 20-30%-kal volt nagyobb, mint a tájfajtáké, de a későbbi tudatos nemesítéssel ez a különbség jelentősen tovább növekedett. Ám nemcsak a nagyobb termés fontos különbség, hanem a növényállomány kiegyenlítetttsége is lényeges előny a tájfajtákkal szemben. Az egyenletes fejlődés és növénymagasság lehetővé tette – és teszi ma is – a gépesített növényápolást, növényvédelmet (kultivátorozás, permetezés). Az események tökéletes kapcsolódása, hogy a hibridkukorica megjelenése és a mezőgazdaság gépesítése egy időben és ilyen jó összhangban történt meg. Ez a két folyamat nagyon termékenyen egészítette ki egymást.

A külföldi és magyar termésversenyek jól rámutatnak arra, hogy a versenyképes és profitábilis gazdálkodásnak csak egy eleme a helyes fajta és hibrid választás, a növények számára megfelelő időjárás és a helyes agrotechnika alkalmazása is elengedhetetlen. A jelenlegi csúcstermések az USA-ban 35 t/ha környékén vannak, Magyarországon 2016-ban 18 t/ha volt a legnagyobb elért eredmény. A rekordok körülményeiről elmond mindent, hogy az időjárás- és talajadottságok is ideálisak voltak. A jövőt meghatározza, hogy a növények mennyire képesek alkalmazkodni az időjárási viszonyokhoz, és hogy a legkisebb termésdepressziót okozzák a szélsőségesen száraz körülmények. Tehát azt látjuk, hogy a kukorica növényben hatalmas potenciál rejtőzik, de hogy ezt realizálni tudjuk, ahhoz a növény számára optimális körülményeket kell biztosítanunk: ez az agrotechnika szerepe. Nemesítőként a feladatunk pedig, hogy olyan hibrideket nemesítsünk, amik jól tolerálják a kedvezőtlen körülményeket, valamint megfelelő terméseredményt legyenek képesek produkálni. A jövő kihívása ezért nem az, hogy tudjuk-e még a növények termőképességét növelni, hanem hogy mennyire tudjuk kihasználni ezt a potenciált a klímaváltozás nehézségei között.

Modern technológiák a nemesítésben

A heterózis biológiai és genetikai háttere sajnos nem teljesen ismert. Vannak elméletek arra, mi okozhatja, hogy a hibridek sokkal jobbak, mint a beltenyésztett szülőfajták, de pontos választ senki sem tud. Egyetlen dolog, ami egyértelmű: minél nagyobb a genetikai különbség a két szülő között, a heterózis mértéke annál nagyobb. A nemesítés három alappillére az (a) új szülővonalak létrehozása, a (b) szülővonalak megfelelő kombinációinak létrehozása (ezek az F1 hibridek) és (c) ezeknek a kombinációknak a tesztelése. A nemesítőknél nemcsak a megfelelő szülővonalak létrehozását és

1. ÁBRA. KUKORICA TERMÉSEREDMÉNYEK MAGYARORSZÁGON, 1920-2018. (KG/HA)



kombinálását kell jól megoldaniuk, hanem ismerniük és alkalmazniuk kell a megfelelő kísérleti rendszereket is, amelyekben le tudják tesztelni, hogy melyik kombináció a legjobb. A modern technológiák mind a vonalak létrehozásában, mind az új kombinációk kitalálásában és azok tesztelésében is segítenek.

A számítástechnika és informatika hatalmas segítség a nemesítésben. Az új F1 kombinációk eredményeinek adatbázisba történő rendezése jelentősen felgyorsítja és javítja a munkát. Egyes termőhelyek és kísérleti parcellák összehasonlítása pillanatok alatt, néhány kattintással megtörténhet, a megfelelő algoritmusok fejlesztésével pedig a szülővonalak értékelése és kiválogatása gyorsul és válik megbízhatóvá. A növények tulajdonságait – virágzási idő, betegség-érzékenység, szemnedveség, terméseredmények, csökötségi magasság, stb. – szerepeltető adatbázisok nemcsak a nemesítők, hanem a vetőmag-előállítók és a kereskedelem számára is fontos információkat szolgáltatnak, valamint az internet elérésük gyors és pontos információmegosztást eredményeznek az említett szakmai csoportok között.

Ahogy említettem, a nemesítés egyik kulcslépése az új beltenyésztett szülővonalak létrehozása. Ez talán a legidőigényesebb feladat a munkánkban. Már régóta foglalkoztatja a nemesítőket, hogy hogyan tudják gyorsítani ezt a folyamatot. Ennek egyik eleme a téli tenyészkert használata a déli féltekén vagy a trópusokon (Chile, Argentína, Mexikó, stb.), így egy éven belül kétszer (vagy többször) tudnak virágozni és termést hozni a növények. A másik ilyen módszer az ún. dihaploid (DH) technológia, ami komoly laboratóriumi és üvegházi háttérrel is igényel, de két lépésben elérhető vele az, ami a hagyományos nemesítésben 4-5 év alatt. Ennek a technológiának egyik hátránya, hogy a növények szelekciója korlátozott a vonalak létrehozása során. Ezt segít kiküszöbölni, hogy a modern genetikai és biotechnológiai módszerekkel, a növények felnevelése nélkül, csak

a genetikai adataik alapján is meg lehet jósolni a növény bizonyos tulajdonságait, így ha azok rossznak mutatkoznak, akkor el sem kell vetni őket kipróbálásra, ezzel időt, pénzt és munkát is meg lehet takarítani. Ezeknek a vizsgálatoknak a háttérét azok a több 10 hektáros automatizált üvegházak adják, melyben robotok a nap 24 órájában folyamatosan vizsgálják a növényeket, és a kapott fenotípusos adatokat (növénymagasság, levélfelület, hajtás- és gyökérművekedés mértéke, fotoszintetizáló képesség, betegség-ellenállóság, stb.) összevetve a genetikai adatbázisokkal, már pontos összefüggéseket tudnak feltérképezni a növények tulajdonságai és genetikai információi között.

Cikkemben a technológiai fejlesztések felsorolását a hibridek tesztelésének modernizálásával szeretném zárni. Mind a kísérleti területek felmérése (talajszkenner), a GPS vezérelt vetőgépek és kombájnok, illetve talajelőkészítő, tápanyagutánpótlást végző és növényvédelmi feladatokat ellátó gépek precíziós működtetése elengedhetetlen a jó minőségű és pontos hibridtesztelések elvégzéséhez (1. kép). Megbízható teljesítményadatok nélkül nem tudjuk megfelelően értékelni az új hibrideket.

A GK kukoricanemesítésének eredményei

Az előzőekben említett technológiák mind csak segítik a nemesítést, de a munka célját a nemesítők szabják meg. Jelenleg a legnagyobb kihívást a klímaváltozás okozta időjárási szélsőségek jelentik, melyek nemcsak a tavaszi és nyári forróságban és a hektikus csapadékeloszlásban jelentkeznek, hanem a különböző kórokozók is kedvező körülményeket nyújtanak. Tehát feladatunk, hogy olyan hő- és szárazságtűrő növényeket állítsunk elő a gazdáknak, melyek megfelelő betegségtoleranciával is rendelkeznek.

A Gabonakutató ezekre az igényekre is széles portfólióval tud válaszolni. A szuperkorai éréscsoport



1. KÉP: A GABONAKUTATÓ HIBRIDKÍSÉRLETE MAKÓN

tagjai kiválóan alkalmasak fővetésben oda, ahol fontos az augusztus végi, szeptember eleji betakarítás, illetve a megkésett vetések növényei is kikerülhetnek ebből a csoportból. A **GKT 211** és **GKT3213** hibridjeink kiválóan megfelelnek ezeknek a feltételeknek, alkalmaságukat nemcsak a gazdák, hanem az állami fajtaminősítő rendszer is elismeri, hiszen standardként használják mindkettőt. Másodvetésben – akár árpa után vetve – alkalmasak szilázs előállítására is, azonban a biztonságos termeléshez az állományt tudnunk kell öntözni.

Az igen korai, FAO 200-as csoportból a kiváló alkalmazkodóképességű és egészséges csövel rendelkező **Saroltát** kell megemlíteni, amiből bio vetőmag is rendelkezésre áll, illetve termése étkezési célokra is alkalmas, ugyanis jó grízkihozatalú. A **GKT 288** jó terméspotenciállal rendelkezik, magas termetű, korai virágzású hibrid. Korán betakarítható silóhibridnek is alkalmas. Ezek a kukoricák a korai virágzásuk miatt képesek elkerülni a júliusi légköri aszályt, ami megöli a pollent és a bibét is, így a termés-kést veszélyezteti.

A FAO 300-as éréscsoportból három hibridünket szeretném kiemelni, a GKT 372-t, a GKT 376-ot és a GKT 384-et. Vízleadásuk jó, aszálytűrésük kiváló és természetesen szárszilárdságuk is megfelelő. A **GKT 372** virágzik a legkorábban a hibridek közül. A **GKT 376**-ot az intenzívebb területekre ajánljuk, egészséges, keményszemű termést produkál. A **GKT 384** kiváló alkalmazkodóképességgel rendelkező háromvonalas hibrid,

ami a gyengébb minőségű táblákon is jól szerepel stressztűrő képessége miatt, ár-érték aránya kiváló.

A középérésű csoportot a GKT 414 és KENÉZ DUO hibridjeink képviselik. A **GKT 414** kettőshasznosításra is alkalmas, szilázként is betakarítható. A **KENÉZ DUO** hibridünk a BASF által bevezetett DUO System technológiában használható, ami a ciklozidim hatóanyagú herbicid, valamint az erre a hatóanyagra rezisztens kukorica hibrid együttes használatát jelenti. Ennek a technológiának köszönhetően más gyomirtószerekre rezisztens, agresszív fenyércirokkal fertőzött táblák is megtisztíthatóak vele. A jövőben a hibrid portfóliónk bővülni fog más DUO System technológiára alkalmas hibridekkel a szuperkorai és a korai éréscsoportban is.

A szarvasmarha takarmányozásban fontos szerepe van a kiváló minőségű sziláznak, akár tejelő tehén, akár húsmarha tenyésztéssel foglalkozunk. Intézetünk két silóhibriddel áll a gazdálkodók rendelkezésére. A **Szegedi 521** késői érésű, kettőshasznosítású hibridünk, mely már régóta bizonyítja a hazai piacon a gazdák nagy megelégedésére. Legújabb hibridünk, a **GK Silostar** 2017-ben kapott állami elismerést, és jelenleg mint próba standard szerepel a FAO 400-as NÉBIH siló kísérletekben. Nemcsak az emészthető szárazanyag-termelése kiváló, hanem csöfuzáriummal szembeni toleranciájával is kiemelkedik a versenytársak közül.

Nagy Zoltán

SZEGEDI CIROKTERMESZTÉSI TAPASZTALATOK

Az idei év augusztusában Szeged térségében nagymértékű aszályal és hőséggel kellett megbirkózniuk a tavaszi vetésű növényeknek, amely során a cirokfélék kiválóan teljesítettek.

A takarmánycirok jó alkalmazkodóképességének köszönhetően sikeresen termesztendő a közepes és gyengébb talajadottságú területeken is, kiváló szárazságtűrő-képessége révén aszályos években nagyobb a termésbiztonsága, mint a legtöbb tavaszi vetésű takarmánynövénynek. Nagy, mélyre hatoló gyökérzete, a levél- és szárfelület borító viaszrétege, valamint kitűnő regenerálódó képessége révén hazánk egyik legszárazság-tűrőbb takarmánynövénye, ami afrikai származásával magyarázható. Előnyös tulajdonsága még az igen jó tőszám-kompenzáló képessége. Hiányos kelését igen jó bokrosodással kompenzálja, amelyet sokéves kísérleti tapasztalataink is alátámasztanak. Nagyüzemi termesztésre alkalmas növény, vetése és betakarítása a kukoricához és búzához nagyüzemekben is használatos gépekkel jól elvégezhető. Kezdeti fejlődése lassúbb, mint a kukoricáé, különösen hideg tavasz esetén. Ezért feltétlenül fontos a jól előkészített, kellően tömörített vetőágy és az egyenletes vetésmélység (3-5 cm). Feltétlenül szükséges az alapkezelésben (vetés után, kelés előtt) végzett vegyszeres gyomirtás, amellyel hosszantartóan tisztán tudjuk tartani a kezdetben vontatottan fejlődő cirok állományt.

Kísérlet mezősi öntéstalajon

Kiszomboron, mezősi öntéstalajon teszteltük a hazai, államilag minősített szemescirok és kísérleti hibridjeinket, összehasonlítva a hazánkban ismert és termesztett versenytárs fajtákkal (Vt.). Négyismétléses fajta-összehasonlító kísérletben 30 m²-es

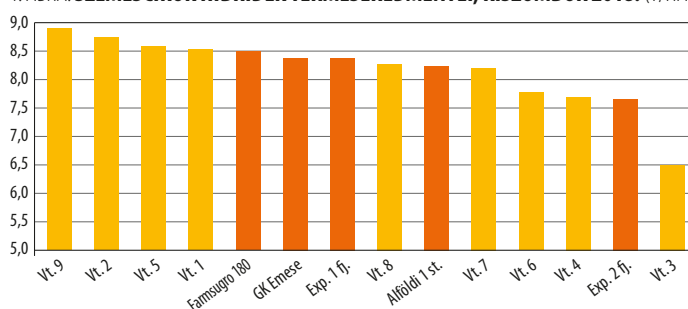
parcellákon, 75 cm-es sortávolsággal, 210 ezer tő/ha állománnyal állítottuk be a kísérletet. A kijuttatott műtrágya mennyisége: összesen 300 kg NPK komplex, és tavasszal 150 kg Pétisó.

A betakarított terméseredmények (1. sz. ábra) alapján megállítottuk a helyüket a GK hibridjeink. Az **Alföldi 1** középkorai standard termését egyetlen, hasonló tenyésztésű középérésű hibrid sem szárnyalta túl szignifikánsan ($SzD_{5\%}=0,52$). Kizárólag egy hosszú tenyésztésű hibrid (Vt.9) teljesített szignifikánsan jobban. A középkorai érésű **Farmsugro 180** adta a legnagyobb termést a GK hibridek közül. A korai érésű **GK Emese** kiváló szárazságtűrését és termőképességét ismét bizonyította, az Alföldi 1-et meghaladó termésével. A NÉBIH kísérletekben 2. éve tesztelt fehér magvú, középkorai érésű fajtajelöltjeink (**Exp1 fj.** és **Exp2 fj.**) is jól szerepeltek, különösen az Exp1 fj., amely szemtermésben túlszárnyalta a standard fajtánkat.

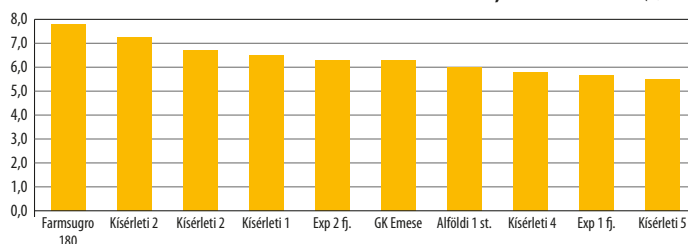
Kísérlet homoktalajon

A **zombói homoki kísérletben** a legjobb termést a leghosszabb tenyésztésű **Farmsugro 180** adta (2. sz. ábra). Sokéves kísérleti tapasztalat alapján mondhatjuk, hogy a **GK Emese** és az **Alföldi 1** kiválóan alkalmazkodnak a gyengébb minőségű talajokhoz is, és száraz évben is biztonságos termést adnak. A két fajtajelöltünk is jól szerepelt, különösen az **Exp2 fj.**, amely túlszárnyalta az Alföldi 1 standardot. Kiemelkedően jól szerepelt még négy kísérleti hibridjeink is, amelyek viszont kötött talajon nem teljesítettek a standard szintjén, ezért ezek további tesztelést igényelnek.

1. ÁBRA. SZEMESCIROK HIBRIDEK TERMÉSEREDMÉNYEI, KISZOMBOR 2018. (T/HA)



2. ÁBRA. SZEMESCIROK HIBRIDEK TERMÉSEREDMÉNYEI, ZSOMBÓ 2018. (T/HA)



Bízhat vetőmagjainkban!

A 2018-ban beállított fajta-összehasonlító **kísérleteinket értékelve** elmondhatjuk, hogy versenyképesek vagyunk a Magyarországon forgalmazott legjobb szemescirok hibridekkel. **Intézetünk hibridjei** a versenytárs hibridekkel összehasonlítva igen jó, **megbízható termést adnak kötött és homoktalajon egyaránt, még ilyen száraz, aszályos évben is**. Ez annak köszönhető, hogy hibridjeinket hazai, szélsőséges éghajlat- és talajviszonyok mellett nemesítjük.

A magyar termelők által megtermelt **GK vetőmagjaink olcsóbbak**, mint a külföldön előállított konkurens cégek vetőmagjai. A vetőmagok minősége ugyanakkor azonos, az EU követelményeknek megfelelő.

A GK Emese korai érésű és az Alföldi 1 középkorai érésű hibridünk hazai viszonyok között minden évben **biztonságosan, éresgyorsító használata nélkül is beérnek**. Így a szermaradványok esetleges jelenléte nem jelenthet

problémát még az élelmiszer célú felhasználásnál sem.

A szemescirok termesztésénél jelenleg egyetlen gond jelentkezik. Az alap- és felülkezelésben kiválóan alkalmazható Successor T gyomirtó szer nem engedélyezett cirokra, felhasználása eseti engedélyhez kötött. Sokéves vegyszeres gyomirtási kísérleteink tapasztalata alapján viszont ez az a kiemelkedően jó vegyszer, amely egy- és kétszikű gyomokra egyaránt alkalmazható, sohasem károsítja a cirok kultúrákat, ezért feltétlenül ajánljuk. Egy vegyszer-forgalmazó partner cég segítségével a jövőben várhatóan leegyszerűsítve, egy általuk kért engedéllyel meg lehet majd oldani a tőlünk vásárolt cirok vetőmagokhoz szükséges **Successor T beszerzését, egyedi eseti engedélyek kérése nélkül**. A vegyszer-forgalmazó cég és intézetünk ezzel a megoldással szeretne segíteni és megkönnyíteni a hazai ciroktermesztők munkáját.

Sikeres ciroktermesztést kívánunk!

Palágyi Andrea, Rajki Erzsébet

ÉVINDÍTÓ GONDOLATOK A YARA SZEMSZÖGÉBŐL!



A Gabonakutató és a Yara sok éves együttműködésének újabb állomásaként lehetőséget kaptunk, hogy aktuális javaslatainkat ezen a helyen is megtegyük.

Az év indítását, a tél végi, kora tavaszi tevékenységet a Yara oldaláról három nagy csoportra oszt-hatjuk, úgymint az őszi vetésűek lombtrágyázása, fejtrágyázása, illetve a tavaszi alaptrágyázása. Ennek megfelelően részletezném ezeket a technológiai lépéseket.

Lombtrágyázás

Ha a lombtrágyázás időbeni sorrendjét nézzük, akkor kezdjük az őszi káposztarepcével. Javaslatunk gerincét a növény-specifikus **YaraVita Brassitrel** adja, melyből 3 l/ha dózist lehető legkorábban kijuttatva már szép eredményeket érhetünk el. A káposztarepce (Sopronhórpács) több év átlagában **10%** feletti termés többletet realizáltak, köszönhetően a megfelelő összetételű és optimális időben kijuttatott tápanyagoknak. Virágzás előtt még érdemes a repce megnövekedett bórigenyét

kielégíteni **1,5-2 l/ha YaraVita Bortrac**-kal. Virágzás után pedig a kénellátottság biztosítására 5 l/ha dózisban javasoljuk a magas kén-tartalmú **YaraVita Thiotrac** alkalmazását.

Képzeltbeli idővonalunkon a kalászosok következnek. A logika itt is hasonló, a vezértermék a gabonák igényeire szabottan összeállított **YaraVita Gramitrel**, amelyet egyszeri kezeléssel, bokrosodás kezdetén érdemes kijuttatni, 3 l/ha dózisban. Jól működik még a 2x2 l/ha dózisú kijuttatás is, amennyiben a második kezelés legalább 6-8 héttel később történjen. Az őszi búza káposztarepce kísérletünkben (Szeged – Öthalom) **két év átlagában 8%** terméstöbbletet realizáltunk, ami teljes mértékben összhangban van a termelői tapasztalatokkal, eredményekkel. A minőség javítása, stabilizálása érdekében a kalászvédelmi munkákkal együtt juttassuk ki a magas kén-tartalommal rendelkező **YaraVita Thiotracot**, 5 l/ha dózisban.

A YaraVita lombtrágyákról általánosságban elmondható, hogy hatóanyag-tartalmuk rendkívül magas, kiváló a tapadásuk,

így száradásuk után esőállóak, és a legtöbb növényvédő szerrel jól keverhetők. Ez utóbbival kapcsolatban, kérjük keresse fel a **www.tankmix.com** weboldalt, vagy töltsse le ingyenesen a TankmixIT mobilalkalmazást.

Fejtrágyázás

A fejtrágyázás, mint technológiai elem, nem könnyű és általánosítható téma, legfeljebb a célt tudjuk meghatározni. A fejtrágyázással kijuttatott nitrogén elsősorban a bokrosodásra van hatással, de már a kalászképződést, valamint a termés mennyiségét és minőségét is befolyásolhatjuk vele. A **YaraBela Extran** az a MAS termékünk, amely hatóanyag tartalmában alapvetően megegyezik a piacon megtalálható többi hasonló termékkel, azonban fizikai tulajdonságait tekintve egyértelműen kiemelkedik a mezőnyből. Fejtrágyázásra javasoljuk még a kén és nitrogént tartalmazó **YaraBela Sulfan** használatát. A benne lévő kén és nitrogén aránya összhangban van a növények igényével.

Általában a 2. fejtrágyázásra javasoljuk mindenképp a kén és nitrogén használatát, bár ideális esetben már az első alkalommal is ezt kapja a növény.

Alaptrágyázás

Az alaptrágyázás kihagyhatatlan technológiai elem, hiszen alkalmazásával alapozzuk meg termésünk mennyiségét és minőségét. Amit ekkor kihagyunk, már nem tudjuk később jóvátenni. Éppen ezért érdemes olyan műtrágyát választani, amely nemcsak a növény tápelem igényeihez igazodik, de figyelembe veszi a talaj ellátottságát is. Tavaszi vetésűek alá a **YaraMila** termékcsaládot ajánljuk, ahol a széles NPK arány és a mikroelem-kiegészítés gyakorlatilag bármilyen igény kielégítésére alkalmas. A magas hatóanyag-tartalom rendkívül kedvező fizikai tulajdonságokkal, kiváló vízdékonysággal párosul. Ezek a tulajdonságai teszik lehetővé a vetéssel egy menetben történő kijuttatását, átlagosan 150-200 kg/ha dózisban. A termékek közül kiemelném a **YaraMila 8-24-24** és a starterként is funkcionáló **YaraMila 16-27-7** összetételt. További információért, kérjük, látogassa meg a **www.yara.hu** weboldalt.

A következő számban külön szeretnénk foglalkozni a szója tápanyagellátásával, illetve az aktuális teendővel.

Gyuris Kálmán
+36 30 383 9341



TAVASZI KALÁSZOSOK

TAVASZI BÚZA – TAVASZI TRITIKÁLÉ: HASONLÓSÁGOK ÉS ELTÉRÉSEK

A tavaszi vetésű gabonák termesztésének sikerességét jelentősen befolyásolja a március-április-májusi időjárás.

Ha száraz, meleg, olykor forró a tavasz, a kiszáradt talajok nem kedveznek a tavaszi kalászosoknak és olyankor az őszihez képest fél-termést takarítunk be. Ezért is van, hogy a hazai termőterület döntő részén őszi vetésű búza és tritikálé fajtákat termesztünk, amelyekkel általában magasabb hozamot érhetünk el, mint a tavasziakkal. Mégis, évről évre egyes területeken szükség van a tavaszi vetésre, sőt, amennyiben azt az időjárás és a talajviszonyok lehetővé teszik és rendelkezésre áll jó, járó típusú (fakultatív) fajta, akár a tél során is elvégezhetjük a vetést. Ehhez nyújtunk támpontokat a tavaszi búza és tavaszi tritikálé összehasonlító bemutatásával.

GK Március tavaszi búza

E rövid tenyészidejű, korai érésű, szálkás tavaszi búza fajtánkat az ország egész területére, de a környező országok területeire is ajánljuk. Korai vetése javasolt, lehetőleg március hó folyamán kerüljön a földbe, de ha hosszú a tavasz és nem forró, akkor áprilisi vetésben is hozhat megfelelő termést. Gyors kezdeti fejlődésű, majd május végétől kellő csapadékellátottság esetében fejlődése tovább gyorsul. Csapadékos években szárcsökkentő készítmény kijuttatása a gombaölővel együtt kifejezetten ajánlott! A kalászolást követően a növény közepes-magas termetű, gyorsan beérik, közvetlenül az őszi után aratható. Egyes években előfordul, hogy érési időben megtámadják a szipolyok, olyankor inszekticid kezelésre szükség van. Bőtermő, jó minőségű, magas

fehérjetartalmú szemtermést és kiváló minőségű lisztet ad. A fajtáról igen jók a tapasztalatok vegyszermentes ökotermesztésben is. Ez a piacvezető, öntermékenyülő kenyérbúza a Kárpát-medencében legfontosabb abiotikus és biotikus stresszekkel szemben megfelelő ellenálló képességgel rendelkezik. A NÉBIH adatai szerint idén hazánkban a **GK Március** foglalta el a legnagyobb szaporítási területet (12,2%) a többi tavaszi búzafajta-hoz viszonyítva.

GK Idus – a hazai tavaszi tritikálé kiemelkedő fehérjetartalommal

Az első hazai nemesítésű tavaszi fakultatív, azaz járó típusú tritikálé, amelynek neve onnan ered, hogy jó, ha március idusáig földbe kerül a magja. Kedvező talajviszonyok esetén szeptembertől március végéig bármikor vethető és kiemelkedő termésre képes. Hazánk bármely régiójában, minden talajtípuson sikeresen termesztendő. Vetési normája őszi vetésben 200-250 kg/ha, tavaszi vetésben 220-280 kg/ha a talaj állapotától, talajtípustól, előveteménytől függően. A **GK Idus** robbanékony, gyors fejlődésű, rövid tenyészidejű fajta. A kifejlett növény levele, s kalásza is igen erősen viaszolt, a szár vége erősen szőrözött. Mindez hozzájárul jó alkalmazkodóképességéhez, a klimatikus hatások (hőstressz) és a betegségek elleni rezisztenciához. A hazánkban előforduló gombabetegségekkel szembeni szántóföldi rezisztenciája kiváló, a fuzáriumos fertőzésre

és előveteményre kevésbé érzékeny. Korai érésű, általában az őszi vetésű búzák után 1-2 nappal aratható. Szemtermése és a teljes növény is igen magas fehérjetartalmú. Erőteljes vegetatív

fejlődésének köszönhetően mint szálas- és zöldtakarmány komponens is jelentős lehet. Rosttartalma magas, acélos, kemény szemű fajta. E tulajdonsága különlegessé teszi, hisz a magas, 80-90-es keménységi érték még a búzák között is ritka. Alkalmos arra, hogy az állati takarmányozás mellett a humán élelmezésben is szerephez jusson. Magas beltartalmi értékű, örölhetősége kiváló (magas liszt-hozam). Az esszenciális aminosav tartalma kiemelkedő, örleményét megfelelő arányban búzaliszthez keverve értékes, magas rost- és fehérjetartalmú pék- és cukrászipari termékek, tészták készíthetők belőle. Termesztése ökonomikus, nem igényel drága agrotechnikát,

1. TÁBLÁZAT. A GK MÁRCIUS TAVASZI BÚZA ÉS A GK IDUS TAVASZI TRITIKÁLÉ FENOLÓGIAI ÉS AGRONÓMIAI PARAMÉTEREI

	GK Március	GK Idus
Ezerszemtömeg	38 - 44 g	40 - 46 g
Optimális vetés	amint megpírkad a föld tavasz kezdetén	amint megpírkad a föld tavasz kezdetén
Vethető, ha szükséges	már a tél végétől április közepéig	tél végétől március végéig, de ősszel is, ha szükséges
Vetési norma	4 - 5 millió csíra/ha	4 - 5 millió csíra/ha
Kezdeti fejlődés	gyors, robbanékony	nagyon gyors, robbanékony
Gyomelnyomó képesség	erős	igen erős
Rezisztencia	gombabetegségekkel szemben ellenálló	gombabetegségekkel szemben ellenálló
Növénymagasság	közepes-magas	közepes-magas
Herbicid érzékenység	nincs	nincs
Szükséges-e szárcsökkentő?	csapadékos tavaszon igen	csak nagyon csapadékos tenyészidőben
Terméspotenciál kedvező évjáratban, optimális termőhelyen	7 t/ha	9 t/ha
Termés kedvezőtlen évjáratban, gyenge termőhelyen	2-3 t/ha	2-3 t/ha
Tenyészidő	110 - 120 nap	115 - 125 nap
Betakarítás	őszi búzák után közvetlenül	őszi búzák után közvetlenül

2. TÁBLÁZAT. BELTARTALMI ÉS TECHNOLÓGIAI PARAMÉTEREK, FELHASZNÁLÁSI LEHETŐSÉGEK

	GK Március	GK Idus
Hektolitertömeg	72 - 78 kg	70 - 72 kg
Szem színe	világos piros	sötét, piros-barna
Szemkeménység	közepes (45-55)	magas (80-90)
Fehérjetartalom	12 - 14%	14 - 16%
Reológiai tulajdonságok	kiváló	közepes
Enzimatiszus tulajdonságok	kiváló	kiváló
Rosttartalom (teljes szem)	közepes (11 - 13%)	magas (14 - 15%)
Abraaktarmány	igen	igen
Szálas- és zöldtakarmány	igen	igen
Humán élelmezés (malom- és sütőipar, tésztaipar)	igen	igen

igazi energiatakarékos gabona, mely biotermesztésre is alkalmas. A NÉBIH eredményei alapján a GK Idus egyedül foglalja el a hazai tavaszi vetésű tritikálé termőterületet, hazánkban más minősített tavaszi tritikálé fajta jelenleg nincs szaporítás és forgalmazás alatt.



1. KÉP. GK MÁRCIUS TEJESÉRÉS IDŐSZAKÁBAN

ZABOS OLDAL

A „FEKETE” ZABBAL KAPCSOLATOS AKTUALITÁSOK

Lapunk hasábjain **GK Kormorán** fekete (barna) pelyvás tavaszi zabunk – és általában a színes zabok – viszonylag új beltartalmi vizsgálati eredményeiről kívánjuk röviden tájékoztatni a kedves olvasót, termesztőt, felhasználót.

A lovak is ezt választanák

Az előzményekről csupán annyit, hogy elsősorban a zabnemesítés franciaországi eredményeiből (Ets. C.C. Benoist és Lemaire – Deffontaines magáncégek nemesítvényei révén) már a 80-as években tudomásunkra jutott, hogy az abrakzabok sötét (barna – fekete) pelyvaszínével együtt járnak olyan előnyös tulajdonságok, amelyek révén, vagyis az ilyen abrakok etetésével szignifikánsan megnövelhető a versenylovak izomteljesítménye. Így az 1988-as Szöuli Olimpián az öttusázó lovakat már fekete zab diétával készítették fel a versenyekre. A lótakarmányozással foglalkozó szűkszavú irodalmak alapján valószínűleg ez az időpont jelentette azt a mérföldkövet, amelytől már „nyílt titokká” vált a fekete abrakok, abrakkeverékek ilyen célú etetése. Tekintve azonban, hogy a lótenyésztés és általában a lóspport a mai napig is az egyik legpénzesebb üzletág és hobby a világon, az információk terjedése így is rendkívül nehézkes. Csak egy példa erre: a Kentucky Derbyn, a világ legnagyobb gyorsasági

lóversenyén az utóbbi 10 évben négyből három díjnyertes lovat etettek fekete zabbal! (Ezek mind háttérinformációkból, személyes kapcsolatokból válnak nyilvánvalóvá, soha nem publikálják, sőt a tenyésztők és a futtatók rendre titkolják a receptúrákat. Egyébként a híres Overdose is kapott versenyek előtt fekete zab abrakot.)

Jótékony beltartalom

Intézményünkben gyakorlatilag a **GK Kormorán** fajtánk állami elismerése óta (2009) tervezzük, hogy szerény lehetőségünkhöz mérten próbáljuk e fajta legfontosabb beltartalmi, élettani tulajdonságait meghatározni, hiszen ezzel segíthetjük, szolgálhatjuk leginkább a fekete pelyvás zabok takarmányozásban, humán táplálkozásban betöltött jótékony szerepének a megismertetését.

Korábban intézményünkben dolgozó Varga Mónika kiváló vegyész kollégánk elsődleges segítségével sikerült kvantitatív módon meghatározni, hogy a (barna, fekete) virágpelyva színét nem a növényvilágban oly gyakori antocián-ronkon-vegyületek okozzák,

hanem az allomelaninok, amelyek antioxidáns hatása sokszoros az eddig ismert növényi színyanyagokhoz képest. Az antioxidáns aktivitás nagysága, mértéke pedig elengedhetetlen az egészséges szervezet élettani folyamatainak fenntartásához, a táplálék kiváló hasznosulásához és az ún. metabolizálható energia felszabadításához. Természetesen sok egyéb beltartalmi érték (aminosavak, oldható rostok, hormonhatású anyagok, stb.) szinergikus hatása együtt hozza létre azt a jótékony eredményt is, amely például az említett izomteljesítmény növelését indukálja. Jóllehet, az ok-okozati összefüggések feltárásában sok még a kutatni való,



1. KÉP. GK KORMORÁN FEKETE PELYVÁS TAVASZI ZAB



2. KÉP. GK KORMORÁN ÉRÉSBEN

de az említett sötét színanyagok összetételéről, sokszoros antioxidáns hatásáról eddig két dolgozatban számoltunk be: 2016-ban a *Phytochemistry* és 2018-ban a *Food Chemistry* neves folyóiratokban.

Mivel e helyen nincs lehetőségünk e két hosszú angol nyelvű cikk főbb megállapításait közölni, megadjuk a bibliográfiákat az esetleges további érdeklődők szíves tájékoztatására:

Varga M., Berkesi O., Darula Zs., May N.V., Palágyi A.: (2016) Structural characterization of allomelanin from black oat. *Phytochemistry*, 130, 313-320.

Varga M., Jójárt R., Fónad P., Mihály R., Palágyi A.: (2018) Phenolic composition and antioxidant activity of colored oats. *Food Chemistry*, 268, 153-161.

Még egy nagyon fontos megjegyzést kell ismételtelen közkinccsé tennünk: a melanin-rokon növényi festékanyagoknak és azok táplálékként állati és emberi szervezetbe kerülésének semmi közük sincs a melanómás típusú rákos daganatokhoz! Tehát a színes – fekete pelyvás zabok korlátlanul etethetők állattal, emberrel egyaránt.

Palágyi András

CIROK ÉS BIOTECHNOLÓGIA

CIROK A LOMBIKBAN

Az utóbbi években a cirok egyre többször kerül a változó világ fókuszába, különösen a klímaváltozás kapcsán. Folyamatosan nő a cirok vetésterülete a világon és hazánkban is. Az egyre gyakrabban előforduló száraz nyarak miatt az aszályos területeken a cirok termesztése mindinkább a kukorica alternatívájaként jelentkezik, aminek számos oka van.

A ciroknak általában szerényebb az általános agronómiai igénye, mint a kukoricáé. Kiemelkedő szárazságtűrő-képességgel rendelkezik a cirok. Egységnyi mennyiségű szárazanyag előállításához jóval kevesebb vizet használ fel, mint a kukorica. Kevésbé érzékeny a talaj minőségére, így olyan területeken is biztonságosan termeszthető, ahol más gabonafajok nem hoznak

éleg nyereséget. További előnye, hogy költséghatékonyan termesztendő, mivel nem igényel olyan intenzitású növényvédelmet és tápanyag-utánpótlást, mint a kukorica. Felhasználási módja pedig nagyon sokrétű. Akik a bemutatóinkra járnak, többször találkozhatnak a cirok humáncélú felhasználásával és kóstolhatták a cirokból készült pékáruinkat (1. sz. kép).

A választék bővítésén túl, jó hír a búza fehérjére érzékenyek számára – sajnos egyre többen vannak –, hogy a cirokból készült termékek számukra kiváló megoldást nyújthatnak allergiás tüneteik enyhítésére vagy teljes megszüntetésére.

Mind a klímaváltozás, mind a sütőipari választék bővítések miatt ésszerű dolognak látszik, hogy ciroknemesítésünket és kutatásainkat a biotechnológiai laborba is bevigyük, annak érdekében, hogy minél több oldalról kutassuk a cirkot. Legvégül pedig segítsük a nemesítést újabb és jobb fajták, hibridek előállításában. A gödöllői Szent István Egyetem Doktori Iskolájába egy kenyai hallgató érkezett, aki örömmel kapcsolódott be a cirok növény-biotechnológiai kutatásába, lévén hazájában, Kenyában a cirok nagyon jelentős mezőgazdasági növény. Elsősorban szárazság és egyéb abiotikus stressztűrő, valamint sokoldalú felhasználása miatt kedvelik.

A növény-biotechnológia abban tud újat adni a kutatásban, hogy a cirkot sejtszinten vonja vizsgálat tárgyává és ebből a módszertani előnyből próbálunk nemesítési sikert „kovácsolni”. Amikor a cirok testi (szomatikus) sejtjeiből készítünk kallusz tenyészeteket, hogy sejtszinten végezzünk szelekciót, más növénynél alig tapasztalt dologgal kell szembenéznünk. A szöveti részeket (éretlen embrió, vagy éretlen buga virágzat) izolálása után, néhány nap múlva az egyébként színtelen táptalajunk fekete színűre vált. Ennek oka a különböző



3. KÉP. AZ ELSŐ SZEMES CIROK HAPLOID NÖVÉNYÜNK KENYAI KOLLÉGÁNK GONDOSKODÁSA ALATT.

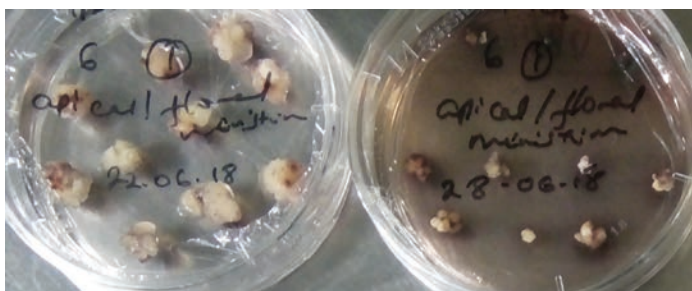
fenol vegyületek felhalmozódása, aminek következménye, hogy az addig szépen növekedő sejtek, kalluszok rövid időn belül elhalnak (2. sz. kép). A problémának az elkerülésére táptalaj módosításokat végeztünk és találtunk olyan megoldást, hogy a fenol vegyületek mennyiségét lényegesen csökkentjük. Az eredmény jól látható a 2. számú képen.

A nemesítést már évtizedek óta segíti a Gabonakutatóban a haploid technika, aminek kapcsán a pollenszemek korai fejlettségi állapotából haploid növényeket állítunk elő. Ezek kromoszóma számát megduplázva jutunk el a homozigóta növényekhez, amelyek cirok esetében új hibridek szülővonalai lehetnek. Ehhez a munkához is hozzákezdünk, mert a szakirodalomban csak nagyon kevés eredmény található. Az első kísérletben már néhány cirok haploidot kaptunk, éppen az egyik legkorábbi szemes cirkunkból, a GK Zsófiából (3. sz. kép). Munkánkban csak a kezdeti lépéseket tettük meg, de tovább folytatjuk sejt- és szövettenyésztési kísérleteinket, amiben Lantos Csaba, Markó Ferenc és a SZIE-ről Kiss Erzsébet professzor asszony is bekapcsolódott.

Pauk János,
Paul C. Karumba,
Palágyi Andrea






1. KÉP. CIROKBÓL KÉSZÜLT KEKSZ GÖLYÖCSKÁK, AMELYEK NEM TARTALMAZNAK BÚZA FEHÉRJÉT ÉS NAGYSZERŰ ÉLVEZETI ÉRTÉKŰEK.




2. KÉP. CIROK TESTI SEJTEKBŐL KÉSZÜLT SZÖVETTENYÉSZETBEN (JOBB OLDALI PETRI CSÉSZE) JÓL LÁTHATÓ A KÁROS FENOL VEGYÜLETEK HATÁSA: ALIG NÖVEKEDNEK A FEHÉRES KALLUSZOK. EZSEL SZEMBEN A BALOLDALI PETRI CSÉSZÉBEN A MÓDOSÍTÁSOK HATÁSÁRA SZÉP A KALLUSZOK GYARAPODÁSA.



Válassza a Clearfield® Plus napraforgóhibrideket!

-  Csak a kiemelkedően ellenálló és magas termőképességű hibridekből lesz **Clearfield® Plus** hibrid
-  **Spectrum®** és **Pulsar® Plus** technológiával gyomirtva a maximumot hozhatja ki **Clearfield® Plus** hibridjéből
-  A **Pulsar® Plus** egyedülálló csapadékfüggetlen parlagfű elleni hatékonyságot biztosít

www.clearfield-plus.hu | www.agro.basf.hu/go/pulsarplus

 **BASF Mezőgazdasági megoldások**

A növényvédő szereket biztonságosan kell használni. Használat előtt mindig olvassa el a címkét és a használati útmutatót!
A **Pulsar® Plus** I. forgalmi kategóriás termék. A **Spectrum®** II. forgalmi kategóriás termék.


We create chemistry



Clearfield® Plus
Gyomirtási Rendszer Napraforgóban

SZEGEDI INNOVÁCIÓ A TOP 100-BAN!



A magyar kormány innovációt támogató törekvéseivel összhangban innovációs programot indított, melynek első lépéseként száz érdekes magyar innovációt gyűjtöttek egy csokorba. **A 100 legérdekesebb magyar innováció, 2018** című exkluzív kiadvány nemrég jelent meg, melybe beválasztották **GK Csillag** őszi búzafajtánkat is.

Az idei évben 232 oldalon megjelenő üzleti magazin egyedülálló Magyarországon, a bekerülő innovációk jogosulttá válnak az errefeljelzést, logót megjeleníteni termékeiken, szolgáltatásaikon. A szerkesztők és a zsűri szándéka szerint csak olyan innovációk számára biztosítanak megjelenést, bemutatkozási lehetőséget, amelyek amellett, hogy nagy figyelemre számíthatnak, jelentős nemzetgazdasági előnyökkel bírnak és akár nemzetközi karriert is befuthatnak.

Az innovációs program második lépéseként Palkovics László innovációs és technológiai miniszter fővédnökségével 2019. január 15-én a Stefánia Palotában egy jótekonysági díjátadó és gálaestre kerül sor, többek között a 100 innováció képviselőjének részvételével. Ezen az esten fogják bejelenteni és díjazni a TOP 10 magyar innovációt a szakmai zsűri döntése alapján.

Harmadik lépésként az első magyar Innoexpo innovációs kiállítás és vásárt a Hungexpo területén rendezik meg 2019. őszén.

A program célja az is, hogy folyamatosan összegyűjtse a megszülető új gondolatokat, és információkkal, kommunikációval, rendezvényekkel, befektetői és egyéb kapcsolatokkal segítse a fejlesztőket, hidat képezve az innovátorok, a kormány és a végfelhasználók között.

2. TÁBLÁZAT. A GK CSILLAG TERMÉS-, FEHÉRJE- ÉS NEDVESSIKÉR-HOZAMAI A GOSZ-VSZT KÍSÉRLETEIBEN, 2009-2018.

Év	Termés (t/ha)	Fehérje (%)	Nedvessikér (%)
2009	7,38	12,40	28,00
2010	6,80	13,90	32,50
2011	7,64	12,60	30,60
2012	6,51	14,00	32,30
2013	7,62	13,40	33,50
2014	4,67	14,80	32,50
2015	8,67	12,70	31,20
2016	7,45	12,50	30,30
2017	7,60	14,40	33,50
2018	7,21	13,40	30,20
10 év átlaga	7,16	13,41	31,46

Az ősszel megjelent kiadványba bekerülő **GK Csillag őszi búzáink** 2005-ben kapott állami elismerést, és 2013-2015. között a legnagyobb területen szaporított őszi búzafajta volt, 6,7-9,2% területi aránnyal. A **GK Csillag** termőképessége kiemelkedő (1. sz. táblázat), kiváló alkalmazkodóképessége

következtében stabilan bőtermő, sütőipari minősége jó, gyakran javító minőségű. Betegségekkel szembeni ellenálló képessége jelentősen hozzájárul a termesztés során a növényvédelmi költségek csökkentéséhez. A **GK Csillag** vetőmag előállításában és forgalmazásában számos vetőmag-szaporító gazdaság vesz részt. Nemcsak hazánkban, hanem Szlovákiában is keresett fajta lett.

A **GK Csillag** köztermesztésben leginkább meghatározó bélyegeit a **2. számú táblázat** foglalja össze, a 2009-2018-as időszakban. Az adatokat áttekintve is látszik fajtánk stabil terméspotenciálja és erős, a malmi minőséget megalapozó fehérje- és sikértartalma.

Innovatív termékünkéről, a **GK Csillagról** még többet tudhat meg weboldalunkon, illetve bármilyen felmerülő kérdéssel keresse cégünket bizalommal!

Nagy Edit
(Forrás: innoexpo.hu)



1. KÉP. GK CSILLAG

1. TÁBLÁZAT. GK CSILLAG TERMÉSEREDMÉNYEI ÜZEMI KÍSÉRLETEKBEN, 2018.

MEGYE	Jász-Nagykun-Szolnok	Csongrád	Zala	Győr-Moson-Sopron	Komárom-Esztergom	Fejér
KÍSÉRLETI HELY	Kiskunlacháza	Székkutas	Bak	Mosonmagyaróvár	Kocs	Tordas
GK Csillag termése (t/ha)	7,70	9,63	7,91	7,50	7,54	7,67
Kísérlet átlaga (t/ha)	7,04	8,88	6,38	6,91	7,24	6,45
Őszi búza megyei termésátlag (t/ha)	4,56	4,80	5,18	5,32	5,60	5,76

II. NAK SZÁNTÓFÖLDI NAPOK

MEZŐHEGYESEN JÁRTUNK

A **II. NAK Szántóföldi Napok és AgrárgépShow** kiállítás **szeptember 20-21-én** Mezőhegyesen, a Nemzeti Ménesbirtok és Tangazdaság Zrt. Kiállítási Centrumában került megrendezésre. A 42 hektáros rendezvény középpontjába 2018-ban az évszaknak megfelelő fajta-, mikro-, és demóparcellás bemutatók, valamint a precíziós gazdálkodás különböző területeit ismertető előadások kerültek, míg a gépeknél az őszi munkák, az aratógépek, gépkapcsolatok és berendezések képviseltették magukat.

A két napos rendezvényen a Gabonakutató **szója mikroparcellás bemutatóval** várta az érdeklődőket. A szójáról elmondhatjuk, hogy az elmúlt 15-20 év alatt az egyik legsikeresebb növényfajjává vált

intézetünkben. A többi fajtatulajdonostól eltérően kiváló minőségű prémium kategóriás terméket, a fajtáinkhoz adaptált technológiát és folyamatos szaktanácsadást kínálunk, mellyel fő célunk, hogy a magyar szójatermesztés sikeréhez és eredményeihez hozzájárulhassunk, minél több gazdálkodóval megismertessük a szójában rejlő lehetőségeket.

A II. NAK Szántóföldi Napok keretében bemutattuk újdonságunkat, az igen korai **Suedina** fajtát, amely kiemelkedő terméspotenciállal rendelkezik, jól alkalmazkodik az eltérő környezeti viszonyokhoz, fehérje-tartalma átlagon felüli. Az érdeklődők megtekinthették alacsony tripszin-inhibitor tartalmú szójáinkat is, amelyek fehérjében és olajban gazdag termése darálást

követően hőkezelés nélkül is etethető. Egyik ilyen szójánk a korai **Aires**, amely szintén kiváló terméseket ad. Állóképessége és agronómiai tulajdonságai miatt nem csak a feltárás nélküli takarmányozáshoz ajánljuk. Másik ilyen szójánk a középérésű csoport egyik kimagasló fajtája, a **Bahia**, amelyet jó talajokra, intenzív technológiához ajánlunk. Folyton-növő, erős bokrosodási hajlammal. Kiállítási mikroparcellánkon hazánk egyik legkedveltebb fajtáját, a középérésű **Pannónia kincset** is

felsorakoztattuk. Sikerének titka kiváló alkalmazkodóképességében és kimagasló termésében rejlik. Folyton-növő, köldöke fehér, megegyezik a magháj színével, ezért kiválóan alkalmas biotermesztésre is.

A szántóföldi rendezvény sikerére való tekintettel cégünk úgy döntött, hogy 2019-ben is részt vesz e nagyszabású eseményen, ahol őszi búza mikroparcellás bemutatóval várjuk Önöket. Találkozunk 2019. május 30-31.-én Mezőfalván!

KITÜNTETETTJEINK

Államalapító Szent István ünnepe alkalmából Dr. Nagy István agrárminiszter kitüntetésekkel ismerte el azok munkáját, akik tevékenységükkel hozzájárultak a nemzet gazdagodásához, az agrárium eredményeihez. A Gabonakutató munkatársai közül hárman részesültek elismerésben augusztusban. **Dr. Beke Béla** kutató-fejlesztő mérnök, tudományos tanácsadó a búzanesemesítésben, a fajták szaporításában, jogdíjak érvényesítésében végzett négy évtizedes kiváló tevékenységéért Fleischmann **Rudolf Díjat** kapott. **Kovács József** mezőgazdasági dolgozó, gépkezelő három és fél évtizede a géppark karbantartásában végzett kiváló tevékenységéért, traktoros munkájáért, nyugdíjba vonulása alkalmából **Miniszteri Elismerő Oklevelében** részesült. Szintén **Miniszteri Elismerő Oklevelet** kapott **Marótiné Ungi Angéla** mezőgazdasági dolgozó három évtizede a pontos

adatszolgáltatásban, kapcsolattartásban, a szegedi búzanesemesítés szabadföldi kísérleteinek gondozásában végzett kiváló munkájáért.

Októberben, az **1956-os Forradalom és Szabadságharc Emléknepje** alkalmából az agrárminiszter elismerését fejezte ki azok felé, akik napjainkban szolgálják nemzetünket becsülettel, méltósággal. Az **Életfa Emlékplakett Ezüst fokozatát** vehette át **Pataki Andrásné** nyugalmazott laboráns, több évtizede az egyes növényfajok, kiemelten a kukorica nemesítés területén végzett kiváló növényanalitikai tevékenységéért. **Életfa Emlékplakett Bronz fokozata** kitüntetésben részesült **Dr. Kis Zoltán Imre** nyugalmazott nemesítési osztályvezető, több mint négy évtizede a mezőgazdasági kutatásban, különösen a növény-nemesítés és vetőmagtermesztés területén végzett kimagasló tevékenységéért.

I. AGRÁR-HORGÁSZ KUPA ÉS CSALÁDI NAP

A HALAKKAL IS JÓBAN VAGYUNK

2018. szeptember 22-én a NAIK Halászati Kutatóintézetben került megrendezésre az **I. Agrár-Horgász Kupa és Családi Nap**, amelyre az agrárszektor résztvevői közül közel 150-en látogattak el. A rendezvényt Halasi-Kovács Béla intézetigazgató nyitotta meg, akit Dr. Nagy István agrárminiszter és Dr. Gyuricza Csaba NAIK főigazgató köszöntöje követett.

Összesen 17 versenyző nevezett a horgászversenyre, ahol a használt technikától függően „profi”, és „amatőr” szektorban lehetett indulni. A Gabonakutatót „amatőr” kategóriában **Kardos Péter** képviselte, aki **IV. helyezést** ért el ponty, kárász és süllő „halfogásaival”.

A főzőversenyen az indulók választhattak a ponty, az afrikai harcsa, és a kecsge halfajok közül. A háromtagú zsűrinek több **mint 20 halételt** kellett bírálnia. A **Halételfőző versenyen** Afrikai harcsa kategóriában a Gabonakutatót képviselő csapat **I. helyezést** ért el. A csapat tagjai: **Kardosné Nagy Zsuzsanna, Debreczeni Varga Ibolya, Debreczeni József**. Az elkészített halétel, mellyel a csapat kiérdemelte az I. helyezést a következő összeállítás volt: grillezett harcsafilé ajvárral, baconba tekert harcsafilé, grillsajt, tejszínes fehérboros gombaragu, zöldségsaláta.



IN MEMORIAM HARMATI ISTVÁN

Fájdalmas veszteség érte a hazai agrárkutatást: 2018. augusztus 21-én elhunyt Harmati István, a Gabonakutató kiváló tudományos főmunkatársa, a növénytermesztés egyik szakírója.



Temetése 2018. szeptember 14-én volt Szegeden, végakarátának megfelelően szűk családi körben.

Harmati István Békéscsabán született 1919. február 10-én. A békéscsabai Evangélikus Gimnáziumban 1947-ben érettségizett. 1947-1951. években a Szegedi Tudományegyetem hallgatója volt, egy évig vegyész szakon, majd 3 évig a kémia és fizika tanári szakon. Már negyedéves hallgató korában az MTA ösztöndíjasaként alkalmazták a Gabonakutató akkori jogelődjében, a Szegedi Mezőgazdasági Kísérleti Intézetben. A diploma megszerzése után 1951. július 1-jén kinevezték segédkutatónak. Ettől kezdve 1991-ig, 4 évtizeden át volt a Gabonakutató igen eredményes, mindenki által tisztelt és becsült kutatója. Kezdetben, 12 évig Herke Sándornak, a szikes talajok világhírű tudósának volt munkatársa. 1962-től kutatási csoportvezető, majd 1974-től a Gabonakutató Agrotechnikai Osztályának vezetője volt, tudományos főmunkatársként nyugdíjazásáig, 1991-ig.

Kutatói munkássága az ország talán legsajátságosabb ökológiai adottságú, sok-sok kutatási feladatot rejtő tájának, a Duna-Tisza közének mezőgazdasági fejlesztésére irányult.

Főbb kutatási eredményei

1. Talajjavítás és talajtermékenység növelése.

Herke Sándor professzorral feltérképezték a Duna-Tisza közti szikes talajokat és vizsgálatokkal megállapították tulajdonságaikat. Szabadföldi tartamkísérletekkel (33 éves) kidolgozták megjavításuk módszerét, mellyel azok szántóföldi növénytermesztésre alkalmassá tehetők. Az erősen belvizes viszonyok között kialakult réti talajok termékenysége a térség belvízrendezése után rendszeres és szakszerű talajműveléssel, műtrágyázással, karógyökérzetű növényeket is tartalmazó vetésszerkezettel és esetleges öntözéssel fokozatosan, alapvetően megnövelhető. Az így művelt réti talajokon az elmúlt 50 év alatt a termések többszöröződtek, melynek legalább 50%-a a talaj javulásából adódik.



2. Szántóföldi agrotechnika és agrokémia

A Duna-Tisza közti homok és réti talajok különböző típusain és altípusain megállapította a legsikeresebben termeszthető növényfajokat és fajtákat, meghatározta ezek talajigényét, majd kidolgozta ezek faj-, fajta- és talaj-specifikus agrotechnikáját (műtrágyázás, talajművelés, növényvédelem, öntözés, növényszám, stb.). Ezek alkalmazásával igen jelentősen és biztonságosabban növelhető a termés. A Homokhátságon hatalmas károkat okozó defláció (homokverés) és aszály csökkentésére alkalmas növényi szerkezeteket és agrotechnikát javasolt.

3. Gyepgazdálkodás.

4 évtizeden át nyomon követte, hogy a belvízrendezések miképpen változtatták meg a természetes gyep növényi összetételét, a talajok sótartalmának csökkenése és a térség szárazabbá válása révén. Gazdaságos módszereket ajánlott valamennyi szikes és réti talajú természetes gyep fajösszetételének javítására és termésének növelésére, valamint helyettük nagy termőképességű kultúrgyepek létesítésére. Kimunkálta a defláció bázissteriliteit képező futóhomokok megkötésére szolgáló talajvédő gyep telepítésének módszerét is.

4. Vízgazdálkodás.

4 évtizeden át folyamatosan vizsgálta a Duna-völgyben végrehajtott lecsapolások és vízrendezések hatását a táj hidrológiai, talajtani, fitocönológiai és növénytermesztési viszonyaira. E vizsgálatokról készített OTKA Zárójelentésben részletesen ismertette a Duna-völgy arculatát fokozatosan, de

alapvetően megváltoztató folyamatokat.

Munkássága jelentős részét képezte az öntözések talajtani és növénytermesztési hatásainak tartamkísérletekben történő beható vizsgálata is.

Sokrétű kutatásainak főbb eredményeit 181 dolgozatban, 11 könyvrészletben és 16 tanulmányban tette közkinccsé. Különböző hazai és nemzetközi rendezvényeken, mérnöktovábbképző tanfolyamokon mintegy 800 előadást tartott. A tudományos közélet aktív szereplője volt (MTA Mg-i Vízgazdálkodási, majd Növénytermesztési Szakbizottsága, SZAB, TIT, Szegedért Alapítvány).

Harmati István nyugdíjasként is aktívan tevékenykedett a több évtizedes kutatói pályája során felhalmozott anyag feltárásán, az eredmények szintetizálásán, OTKA, FVM pályázatok megvalósításán. Munkásságát több kitüntetéssel, díjjal ismerték el: Munka Érdemrend bronz fokozat (1967), Kiváló Dolgozó (1979), Baross László emlékérem (1989), Életfa Emlékplakett Ezüst fokozat (2009).

Harmati István kiválóan képzett, rendkívüli innovatív készségű, iskolateremtő, eredményes kutató volt, kiegyensúlyozott családi és magánélet jellemezte őt. Tudjuk, hogy alkotásai – a tudományos és népszerűsítő cikkei - révén a magyar növénytermesztés történetébe örökre beírta nevét. Bár végleg eltávozott közülünk, de emléke, tudományos eredményei itt maradnak köztünk.

Matuz János, Herczeg György



GabonaKutató

A mi földünk, a mi jövőnk

KUKORICA

- GKT 211
- GKT3213
- GKT 270
- GKT 288
- Sarolta
- GKT 376
- GKT 372
- Szegedi 386
- KENÉZ DUO
- GKT 414
- Szegedi 475
- GK Silostar
- Szegedi 521

SZÓJA

- Suedina **ÚJ!**
- Aires
- Bahia
- Pannónia kincse

NAPRAFORGÓ

- GK Milia CL **ÚJ!**
- GK Petrus CLP
- Manitou PR

TAKARMÁNYCIROK

- GK Emese
- Alföldi 1
- Farmsugro 180
- GK Erik
- GK Balázs
- Róna 1
- GK Áron
- GK Csaba
- Akklimat

TAVASZI

KALÁSZOSOK
(búza, tritikálé,
árpa, zab)

KÖLES

OLAJLEN

MOHAR

POHÁNKA

KAPCSOLAT

GABONAKUTATÓ NONPROFIT KFT.

6726 Szeged, Alsó Kikötő sor 9.
Telefon: +36 62 435 235
Fax: +36 62 434 163

Honlap: www.gabonakutato.hu
E-mail: info@gabonakutato.hu

SZAPORÍTÓANYAG KIHELYEZÉS, VETŐMAG-FORGALMAZÁS

Gabonakutató Nonprofit Kft.
Kereskedelmi Osztály, Szeged
Telefon: +36 62 435 235
Fax: +36 62 434 163

Süliné Faragó Erzsébet

Telefon: +36 62 435 235 / 2108
Mobil: +36 30 968 8077
suline@gabonakutato.hu

Bánhidi Tamás

Telefon: +36 62 435 235 / 2108
Mobil: +36 30 983 2306
tamas.banhidi@gabonakutato.hu

TERÜLETI KÉPVISELŐK

Bácsi János

Békés, Hajdú-Bihar, Jász-Nagykun-
Szolnok (kelet) megye
+36 30 871 0883
janos.bacsi@gabonakutato.hu

Nagné Solymosi Mária

Borsod-Abaúj-Zemplén, Szabolcs-
Szatmár-Bereg megye
+36 30 336 1669
maria.solymosi@gabonakutato.hu

Székely Réka

Pest, Nógrád, Heves, Jász-Nagykun-
Szolnok (nyugat) megye
+36 30 490 3569
reka.szekely@gabonakutato.hu

Péterfy Csaba

Bács-Kiskun, Csongrád megye
+36 30 450 4803
csaba.peterfy@gabonakutato.hu

Vadvári László

Komárom-Esztergom, Fejér (észak),
Győr-Moson-Sopron, Vas megye
+36 30 636 6434
laszlo.vadvari@gabonakutato.hu

Garamszegi Tibor

Zala, Veszprém megye
+36 30 871 0885
tibor.garamszegi@gabonakutato.hu

Schmidtné Ambrus Ágnes

Somogy, Baranya megye
+36 30 215 0483
agnes.ambrus@gabonakutato.hu

Pógyor Zsolt

Tolna, Fejér (dél) megye
+36 30 655 3543
zsolt.pogyor@gabonakutato.hu

Barczy Sándor

Szlovákia (nyugat)
+421 904 995 075
sandor.barczy@gabonakutato.hu

Orbán Zsolt

Szlovákia (kelet)
+421 918 984 764
zsolt.orban@gabonakutato.hu