

Kutatás + Marketing

# GabonaKutató

## HÍRADÓ

A Gabonakutató Nonprofit Kft. lapja • 28. évfolyam 2. szám 2014. nyár



**90 év**  
tapasztalatával  
a jövő  
kenyeréért



## Terménytároló Vetőmagüzemi fejlesztés



Társaságunk 2014. április 2-án, az alapkövetéssel saját erősből megkezdte új terménytároló csarnokának felépítését. A kiszombori vetőmagüzem területén létesített, 78 millió forintba kerülő, 630 négyzetméteres építmény várhatóan 3 hónap alatt elkészül.

Mint ahogy azt Szilágyi László az alapkövetéssel megjelenteknek elmondta, a 78 millió forintos beruházást a Gabonakutató saját erősből finanszírozza, és tervek szerint a szigetelt épület a búza betakarításakor már állni fog. A raktár-

ra azért van szükség, mert az utóbbi években folyamatosan nőtt az itt előállított GK vetőmag mennyisége, sőt más cégek is egyre több bér-munkával bízták meg az üzemet.

Tavaly már a kiszombori vetőmagüzem több mint 10 ezer tonna fémszálaló vetőmagot állított elő, a megfelelő mennyiségű és minőségű szaporítóanyaghoz pedig tárolókapacitás bővítése vált szükségessé. Mivel a lendület folytatódhat, a 2014-es gazdálkodás eredményétől függően a cég a jövőben még egy ugyanilyen épület megépítését tervezi.



Az ünnepélyes alapkövetéssel közreműködők: Szegvári Ernőné, Kiszombor polgármestere; Magyar Anna, a Csongrád Megyei Közgyűlés elnöke; Szilágyi László a Gabonakutató ügyvezető igazgatója; Czimmer Zoltán a kivitelező Pallér Csarnok Építő Kft. pénzügyi igazgatója.



## Meghívjuk bemutatóinkra

### Kalászos fajtabemutatóink

2014. május 29. **Táplánszentkereszt**

Gabonakutató Kft. Növénynevelő Állomás, Rumi út

2014. június 3. **Szeged**

Gabonakutató Kft. Nemesítő telep, Szabadkai út 91.

#### Regionális bemutatók:

2014. június 6. **Lippó**

Agro-Lippó Zrt.

2014. június 13. **Kisújszállás**

Nagykun 2000 Mg. Zrt.

2014. június 17. **Kocs**

Aranykocsi Zrt.

A bemutatók 9.30-kor kezdődnek

A rendezvénnyel kapcsolatos további információk:

[belabeke@gabonakutato.hu](mailto:belabeke@gabonakutato.hu)

+36 30/ 9780-628

A 2014. év a Gabonakutató Nonprofit Kft. életében egy jelentős dátum, hiszen **ebben az évben ünnepeljük intézményünk alapításának 90. évfordulóját.** Az elmúlt 90 év bármelyik évizetése is vesszük górcső alá, az mindig arról szól, hogy az intézmény nevével, feladatától, fenntartójától függetlenül, folyamatosan a magyar mezőgazdaság szolgálatában állt. A köztudatban a „**Szegedi Gabonakutató**” ma már egy általánosan ismert fogalom, annak ellenére, hogy neve 1924 óta többször változott. Intézetünk számtalan olyan kutatási és nemesítési eredményt ért el ezen időszak alatt és adott át a magyar, sőt az európai mezőgazdasági termelésnek (fajták, hibridek, alapkutatási eredmények, nemesítési módszerek), de Európán kívülre is, amelyek a gyakorlati mezőgazdasági tevékenységet gazdagították, eredményesebbé tették.

A kutatási eredmények széleskörű megismertetése leginkább a köztermesztésbe kerülő fajtákban, hibridekben realizálódik, továbbá a hozzárendelt technológiák bevezetésében is számos kutatási terület eredménye ötvöződik (élettan, fiziológia, ökológia, biotechnológia, genetika, agrotechnika, minőségi, kórtani, speciális alapkutatások). A gyakorlatban ez egy hosszú, több évig tartó munka, melynek eredményei a fajták és hibridek teljesítményében együttesen jelennek meg, hiszen végül a köztermesztési mutatók (terméshozam, minőség, terméshibiztonság, piacképesség) döntik el, hogy a kutatás - fejlesztési (K+F) munka sikeres volt-e.

Egy-egy új kutatási eredmény megismertetésének egyik hatásos módja a **bemutatók, nyíltnapok** tartása, ahol az újdonságokkal együtt a korábbi fajtákat és hibrideket a résztvevők együtt láthatják és hasonlíthatják össze. A Gabonakutató Kft. is él a bemutatók adta lehetőségekkel és arra törekszik, hogy a **jelenlegi sikeres fajták** (GK Csillag, GK Békés, GK Szemes, GK Kálász, GK Judy, GK Impala és a többi GK fajta) mellett a feltörekvő, még újnak számító (GK Körös, GK Berény, GK Futár) fajták üzemi méretű eredményeiről is tájékoztasson. A megjelentek az idén láthatják először a legújabb államilag elismert újdonságainkat is, így a **GK Pili és a GK Szilárd** fajtáinkat, amelyek az állami kísérleti eredményeiket és speciális tulajdonságait reményeink szerint pár éven belül a köztermesztésben is igazolni fogják.

Bemutatóinkat, mint láthatják, az ország különböző régióiban tartjuk, hogy lássuk és tapasztaljuk fajtáink speciális vagy általános adaptálódó képességét, ezzel is megkönnyítve az Önök döntését, nevezetesen azt, hogy melyik GK fajtát válasszák és vessék.

Fentieket szem előtt tartva, várjuk személyes megjelenésüket és érdeklődésüket, őszinte véleményüket, hiszen a további sikeres munkánkhoz az Önök tapasztalataira is szükségünk van.

A bemutatóinkon való találkozás reményében, magam és kollégáim nevében:

Üdvözlettel: Dr. Beke Béla



**A Gabonakutató, lehetőségei szerint, a köztermesztésben lévő, illetve a legújabb fajtáit is szívesen vizsgálhatja az országos nagyüzemi és a hivatalosnak, valamint függetlennek tekinthető GOSZ (posztregisztrációs) kísérletekben.**

**Ennek szellemében 2013-ban is közel 30 különböző üzemi, bemutatókat is szolgáló kísérletbe – itt is megköszönve a lehetőséget – adtuk át megmértetésre fajtáinkat, hogy adott helyen, eltérő régiókban, állják meg helyüket a konkurens fajták között. Ezen kísérletek, összevont és átlagos terméseredményeit az 1. táblázatban foglaljuk össze.**

### Itt is – ott is

A táblázatban nem állítottunk fel rangsort, hanem névsor szerint rendeztük fajtáinkat, mivel a kísérleti helyek száma különböző. Van olyanok, amelyeket több mint 20 helyen vetették el, de olyan is akad, amelyeket csak egy helyen (Jubilejnaja 50). Természetesen, ha egy fajta sok helyen szerepelt és a hozama ezzel együtt is a fajták átlaga feletti értéket ért el, kedvezőbb megítélésű, mint az amelyik alatta van, illetve kevés helyen ért el azonos vagy jobb eredményt.

Fajtáink átlagos termése a dunántúli régiókban 0,4 tonnával magasabb, mint az Alföldön, ami az országos tendenciákat követi. Az átlagok azonban nem mutatják meg az egyes fajták kiemelkedő eredményeit, de megjegyezendő, hogy a GK Csillag, a GK Körös, a GK Berény,

a GK Futár, a GK Petur és a GK Szemes nem egy kísérleti helyen (pl. Dalmandon, Kocson, Hódmezővásárhelyen, Mezőhegyesen) 8-9 t/ha-os eredményt produkált. Az átlag adatok alapján, ha a két nagy régiót vetjük össze, bizonyos tendenciák azért megfigyelhetők. Jelesül az, hogy melyek azok a fajták, amelyek országos összehasonlításban, közel azonos terméseredményeket produkálnak, tehát jó az alkalmazkodó képességük. Az aránylag újnak tekinthetőek közül ide sorolhatjuk a GK Berényt, GK Futárt, az idősebbek közül a GK Békést és a GK Szalát. A GK Körös, mely egy perspektivikus, egyes minőségi bélyegeiben és termőképességben is kiváló fajtának számít, az elmúlt évi eredményei alapján inkább az alföldi és a keleti régiókban mutatott jobb eredményeket. Tehát úgy tűnik, hogy itt lesz népszerű és keresett. Meg kell azonban jegyezni, hogy minden kísérleti év más és a helyi, lokális eredmények évről-évre változhatnak.

Ezért minden ilyen kísérlet akkor ad megbízható választ, ha több évet vetünk össze, illetve a fajtáink vetőmagforgalmából és a fajtaíránti igényből is merítünk információkat. Ezek alapján ma már tényként kell kezelnünk, hogy jelenleg, régiótól függetlenül a legelfogadottabb és legkeresettebb fajtáink a **GK Csillag** és a **GK Békés**, melyek nem véletlenül vezetik a hivatalos vetőmag szaporításokat (évek óta a 1. és 2. helyezettek - NÉBIH -) is. A kísérleti eredmények, az üzemi és termelői vélemények azonban biztatóak a **GK Futár**, **GK Körös** és a **GK Berény** esetében is, de mint tudjuk, egy fiatal fajta, elterjedéséhez ma már nem 1-2 évre, hanem, minimum 2-3 -ra van szükség. Az idősebb és évekig vezető fajtáinknak (**GK**



**Kalász**, **GK Petur**, **GK Szala** és a **GK Kapos**, **GK Garaboly**, **GK Áti**), valamint még a 44. éves **Jubilejnaja 50** -nek is (igaz lokálisan), de megvan a helye a köztermesztésben.

A GK Szemes tritikále búzaterületeken való termesztése kimagasló terméseredményeket hoz már évek óta, így volt ez 2013-ban is. A terméseredménye jelentősen a kenyérbúzák átlaga feletti volt, a Dunántúlon ez a különbség közel 1 tonnában realizálódott.

### Próbátétel

Élve a lehetőséggel, a GK Kft. is szerepelteti fajtáit a posztregisztrációs kísérletekben, amelyek már a 7. éve folynak a GOSZ-VSZT (Gabonatermesztők Országos Szövetsége - Vetőmag Szövetség és Terméktanács) kezdeményezésére és a FIT (Fajtakísérleti Innovációs Tanács) fel-

ügyeletével, szabályos kísérleti metodika mellett (NÉBIH: Nemzeti Élelmiszerlánc-biztosági Hivatal). Ez a kísérlet sort, ajánlati lista szerepét betöltendő céllal, az ország 8-10 különböző régiójában állítják be és értékelik.

2013-ban Szegedről a kísérletbe való bekerülés kritériumainak megfelelően 6 fajta szerepelt. Az elmúlt 6 évben pedig, ez ideig már több mint 20. Van olyan fajta, amelyet több éven keresztül beválogattak Ezek közül a GK Csillagot és a GK Békést emelhetjük ki, amelyek eddig 6 éve állandó szereplői a kísérletnek, de a 2014. évben is benne vannak a vizsgálat alatt álló fajták sorában. A két fajta, mint állandó szereplő, ma már jelentős szerepet játszik a hazai fajtasortimentben, jelenlétük meghatározó. A kísérlet eredményeit a 2. táblázatban foglaljuk össze.

A GK Csillag terméseredményei 6 éves intervallumban, az eltérő évről-évre ellenére is kiegyenlítettnek mutatkozott, jelentősen meghaladva az országos átlagot. Ebből is adódik az,

### A fajta

A gyakorlati búzanesemelés eredménye a fajta. Fajtának nevezzük egy adott fajon belül azon egyedeket, populációkat, melyek egyes tulajdonságaiban jól megkülönböztethetők, kiegyenlítettek, stabilak (DUS), az állami kísérletek (NÉBIH) eredményei alapján a Fajtamínósító Tanács elé terjesztve azokat fajtaként fogadnak el, majd a Nemzeti Fajtalistán regisztrálják. E nyilvántartásba vételt követően az új fajták az EU regulációjának megfelelően, az uniós listára is felkerülnek.

Egy-egy új fajta elismerését követi a vetőmagjának hivatalosan is nyomon követhető szaporítása és forgalomba hozatala, üzemi és egyéb módon való tesztelése, vizsgáztatása. Azzal ma már mindenki tisztában van, hogy egy új fajtának az igazi megmértetése, jövőbeni sorsa a köztermesztésben dől el.

Ma Magyarországon 163 fajta van a Nemzeti Listán és közel 80 fajta van szaporításban, ezenfelül pedig még több tucat fajta kerül be az országba a közösségen belüli szabad kereskedelem lehetőségei mellett. Utóbbi fajták, az EU listán természetesen szerepelnek, de nálunk nem estek át a hivatalos vizsgálatokon (NÉBIH). Összességében széles a kínálat, a fajtaválasztást azonban (a statisztikai adatok szerint) jelenleg a vetésterület 85-95 %-ában 20-25 fajta uralja, amiből 12-15 fajta adja a vetésterület több mint 50 %-át.

Az új elismert fajtáknak - mivel a verseny nagy - csak töredéke tud elterjedni, keresetté válni, így nem egy közülük pár év múltán a feledésbe merül. A fajták megismertetését, azok kedvező tulajdonságainak közzétételét szolgálják az országos szerve beállított kisparcellás, félüzemi, üzemi méretű kísérletek.

1. táblázat. Országos üzemi kísérletek eredményei, 2013, t/ha.

Fajta/régiók	Dunántúl	Alföld + Kelet Mo.	Országos átlag t/ha	Kísérli. hely db
<b>GK Csillag</b>	7,12	6,62	<b>6,87</b>	24
<b>GK Kalász</b>	7,66	6,01	<b>6,83</b>	7
<b>GK Petur</b>	7,21	6,03	<b>6,62</b>	8
<b>GK Fény</b>	7,24	5,86	<b>6,55</b>	9
<b>GK Rozi</b>	6,90	6,18	<b>6,54</b>	19
<b>GK Berény</b>	6,48	6,42	<b>6,45</b>	19
<b>GK Göncöl</b>	6,27	6,60	<b>6,43</b>	28
<b>GK Vitorlás</b>	7,18	5,58	<b>6,38</b>	6
<b>GK Futár</b>	6,27	6,32	<b>6,28</b>	20
<b>GK Békés</b>	6,33	6,03	<b>6,16</b>	25
<b>GK Körös</b>	5,69	6,43	<b>6,11</b>	18
<b>GK Szala</b>	6,11	5,99	<b>6,01</b>	12
<b>Jubilejnaja 50</b>		5,60	<b>5,62</b>	1
<b>GK Hajnal</b>	5,16	5,65	<b>5,41</b>	9
<b>GK Marcal</b>	<b>5,31</b>	-	<b>5,31</b>	6
<b>Átlag</b>	<b>6,49</b>	<b>6,09</b>	<b>6,24</b>	
<b>GK Szemes tritikále</b>	<b>7,37</b>	<b>5,75</b>	<b>6,56</b>	12
<b>Országos őszi búza termésátlag a köztermesztésben</b>			<b>4,66</b>	-

# Szegedi búzák a mérlegen

3. táblázat.

10 üzemi kísérletből származó, minőségre utaló paraméterek állagai, 2013.

Minőség / Fajta	Nedves siker %	Fehérje %	Zeleny szám	W érték
GK Békés	35,1	14,8	63,1	304
GK Berény	32,9	14,1	53,8	265
GK Csillag	30,7	13,2	56,6	267
GK Fény	28,6	12,8	44,9	254
GK Futár	33,4	14,1	52,8	278
GK Göncöl	32,1	13,1	62,7	279
GK Körös	32,8	13,9	57,2	291
GK Petur	31,2	13,6	51,1	259
GK Rozi	33,1	14,1	60,5	288
GK Szala	31,3	13,2	57,0	221
<b>GK Szemes tritikále</b>		<b>11,38</b>	<b>HL/kg=78.7</b>	-

un. kisparcellás kísérlet terméseredményei akár általában, akár fajtánként is, általában mindig magasabbak, mint a egyéb összehasonlító parcelláké. Az 1. ábra azt mutatja be, hogy a GOSZ kísérletben szereplő fajták és az üzemi parcellákon szereplő fajták azonos évben t/ha-ra átszámolva mennyire térnek el egymástól. A kisparcellás adatokból számolt átlagter-

mések minden fajta esetében magasabb volt az üzemenél, de az eredmények tendenciáit nézve, az eltérések nagyjából megegyeznek egymással.

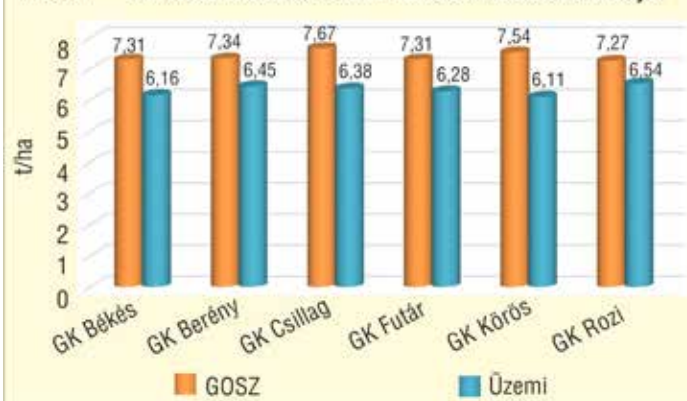
## Minősített minőség

Abban az esetben, ha valamilyen fajtakísérletről, vagy akár az országos eredményekről van szó, először mindig a terméshozamok kerülnek szóba, a minőség sajnálatos módon általában másodlagos. A végtermék (árubúza) árban sajnos a minőség ma még nem meghatározó, nem jelenik meg dominánsan. Ma a termelők zömének az a véleménye, hogy a termés a lényeg, hiszen a piac nem fizeti meg a minőséget, ami esetenként még plusz költséggel is jár (inputok). A nemesítés eredményének köszönhetően azonban ma már a jó vagy kiváló minőségű fajták esetében a minőségi plusz nem feltétlen jár együtt a kisebb hozamokkal. Azt se felejtjük, egy jobb minőségű vagy speciális minőséget adó fajta (elsősorban akkor, amikor kínálati a piac) jobban és kedvezőbb áron értékesíthető, akár itthon, de leginkább határainkon túl (Bosznia, Olaszország, Görögország, Ausztria, Németország).

Tájékoztató jelleggel a szegedi érdekltségű fajták üzemi kísérletekben mért fontosabb minőségi mutatóit a 3. táblázat foglalja össze 10 hely eredményeinek átlagában.

Az eltérő helyekről származó eredmények alapján, a GK Békés és a GK Futár az „Új Magyar Szabvány” (MSZ 6383: 2012) szerint a prémium kategóriába sorolhatók, míg a többi fajta összességében a malmi 1-es kategóriába. A kereskedelmi forgalomba kerülő búzák esetében azonban ma már azt tapasztaljuk, ahány vevő, annyiféle minőségi követelménnyel áll elő. Vannak olyan piacok, ahol a hangsúly a fehérjeteralomra vagy a W értékre irányul, a dél-

1. ábra 2013. évi üzemi és GOSZ kísérletek terméseredményei



folytatás az előző oldalról

hogy stabilan malmi 1-es minőségével a legnépszerűbb szegedi búzává vált.

A GK Békés évjáratok közötti eredményei nagyobb szórást mutatnak, de aránylag magas hozamok mellett. Ha azt is figyelembe vesszük, hogy itt egy kiváló, esetenként prémium kategóriájú fajtáról van szó, nem véletlen az, miért olyan népszerű és keresett.

A ma még új fajtaként kezelt GK Futár terméseredménye jobb volt a GK Békésénél, és a fajta minősége is a prémium kategória határán áll. Tehát jogos azon vélekedésünk, hogy pár év múlva széles körben terjed el a köztermesztésbe. A GK Körös esetében is a jó termőképesség,

nem egy kiváló minőségi (HI tömeg, W érték, magas extenzográfus E) bélyeggel párosul. A GK Berény terméshozamai is átlag közeliek, bár a jó szárazságtűrésének köszönhetően 2012-ben a szegedi fajták között az első helyen végzett és a kísérleti átlagot is felülmúlta.

A fajták potenciális termőképességét, többféle kísérletből tudjuk modellezni. Egy-egy kísérlet attól függetlenül, hogy hány helyen van akkor ad közelíthető választ a fajták teljesítményére, ha az több ismétlésben és az optimális körülményeket megközelítő helyszínen van beállítva (meg kell jegyezni, az ilyen helyszínről ritkán adódik). Egy szabályos, több ismétléses

2. táblázat. Szegedi fajták szereplése a GOSZ kísérletekben

Év / GK fajták termése	2008 t/ha	2009 t/ha	2010 t/ha	2011 t/ha	2012 t/ha	2013 t/ha	Átlag t/ha
GK Rába		7,88					7,88
GK Fény	7,31			7,78			7,55
GK Élet		7,51					7,51
GK Futár						7,31	7,31
GK Göncöl				7,31			7,31
GK Piacos	7,30						7,30
GK Garaboly	7,36	7,21					7,28
GK Csillag	7,44	7,38	6,81	7,64	6,51	7,67	7,24
GK Körös					6,58	7,54	7,06
GK Kalász	7,20	7,44	6,36				7,00
GK Petur	7,38	7,28	6,31				6,99
GK Berény					6,59	7,34	6,96
GK Rozi					6,55	7,27	6,91
GK Békés	6,95	7,42	6,13	7,11	6,46	7,31	6,90
GK Békés nedvessiker %	34,5	31,3	33,42	31,5	35,2	35,8	33,6
GK Békés fehérje %	13,0	13,8	14,3	13,0	15,1	14,4	14,1
GK Hunyad	6,88						6,88
GK Kapos		7,61	6,15				6,88
GK Ati (minőségi st.)	6,99	6,89		6,97	6,16		6,75
GK Szala	7,29		6,21				6,75
GK Hajnal					6,64		6,64
GK Vitorlás					6,21		6,21
GK Fajta átlag	7,21	7,41	6,33	7,36	6,43	7,41	7,06
Kísérleti átlag	7,39	6,51	6,36	7,48	6,58	7,67	6,99
SZd 5%	0,58	0,42	0,44	0,44	0,3	0,46	-
Országos átlag t/ha	4,9	3,6	3,7	4,2	3,7	4,6	-
Kísérleti h.szám	12	10	12	10	9	8	10
Kísérleti fajták száma	32	34	35	30	30	30	32

# A tájkísérletek szerepe a szegedi búzanemesítésben



európai vevők (Olaszország) a P/I arányt tartja fontosnak, görög export esetén a W érték sokszor a meghatározó, míg az osztrák kereskedők általában a fehérjetartalmat részesítik előnyben. Ezeket a kívánalmakat a fajtáink részben vagy egészen ki tudják elégíteni, ezért fajtaválasztás esetén az lenne a célszerű, ha állandó vevőpartnereink ennek megfelelően, a helyi körülmények figyelembe vétele mellett is tájékozódnának a fajtáinkról.

## A körülmények tükrében

Az utóbbi években a termesztési tényezők szempontjából leginkább az időjárási viszonyok változtak: enyhe telek, rapszodikus csapadékeloszlás, szárazság, hő-sokkos napok számának megszaporodása. Az időjárás változásával egyes betegségek megjelenése szórványos helyett járványszerű lesz, de esetenként az előveteményeknél használt gyomirtó szerek lebomlása is (szárazság miatt) okozhat meglepetéseket. Összességében, tehát a fajtaválasztás során nagyon körültekintően kell eljárunk, hiszen számtalan szempont van, ami befolyásolhatja az eredményes búzatermesztésünket.

Az előzőekben közölt eredmények is tájékoztató jellegűek, de a részletek ismeretében szívesen állunk a rendelkezésükre, hiszen az ismert okok miatt évről évre határozottabban jelentkeznek a régiós, illetve lokális eltérések, a fajták szerepe pedig, véleményem szerint, mindinkább felértékelődik.

Beke Béla



*Az őszi kalászosok fajtaelőállító nemesítése hosszantartó, és ezért igen költséges tevékenység. A hagyományos szelekciós technikák alkalmazásával egy-egy új fajta előállítására mintegy tíz esztendő is igénybe vehet, és a legkorszerűbb biotechnológiai eljárások bevezetése sem rövidíti le lényegesen ezt az időintervallumot.*

*A hosszú tenyészidejű (Magyarországon 9-10 hónap) őszi kalászosok talán legfontosabb tulajdonsága a nagyszámú élő és élettelen környezeti stresszorzal szembeni ellenállóképesség. Ezen ellenállóképességek együttese határozza meg egy-egy fajta alkalmazkodóképességét és végső soron az egyik legfontosabb nemesítési cél: a termésszabilytást. A Magyarországon uralkodó szélsőséges időjárási viszonyok és évről évre jelentősen eltérő növénykörtani környezet mellett ugyanis csak azok az új fajták válhatnak sikeressé, amelyek a nagy terméspotenciál mellett kiváló alkalmazkodóképességgel is rendelkeznek.*

Nemesítési programunkban az alkalmazkodóképességet több termőhelyes teljesítménykísérletekben, „tájkísérletekben” teszteljük. Az ilyen vizsgálatba vont genotípusok közé azok a kiegyenlített, két termőhelyen bizonyítottan kiváló terméspotenciállal rendelkező jelöltek kerülnek, amelyeket egyéb kiemelkedő tulajdonságaik (gombabetegséggel szembeni ellenállóképesség, kiváló technológiai minőség, kiegyenlítettség stb.) alapján alkalmasnak találunk arra, hogy a következő évtől fajtajelöltként szerepeljenek a NÉBIH fajtaminősítési kísérleteiben. Az ide szánt jelölteink élő és élettelen környezeti tényezőkkel szembeni, továbbá az eltérő termesztési technológiákkal szembeni alkalmazkodó képességét hasonlíthatjuk össze ebben a kísérleti hálózatban.

A kísérleti helyek száma évről évre 8-10 körül alakul. Igyekszünk olyan tájakra elhelyezni bejelentés előtt álló törzseinket, ahol tradicionális búzatermő régiók vannak, ugyanakkor arra törekszünk, hogy földrajzilag ezek a helyek lehetőleg nagy távolságra essenek egymástól.

Így az elmúlt ősszel kísérleteinket hazánk fő termőterületeit jól reprezentáló helyszíneken, Szegeden kívül Kiszomboron (Csongrád megye), Mezőhegyesen (Békés megye), Kiszőllyáson (Jász-Nagykun-Szolnok megye), Prügyn (Borsod-Abaúj-Zemplén megye), Kocson (Komárom-Esztergom megye), Dalmandon (Tolna megye), Lippón (Baranya megye) és Táplánszentkereszten (Vas me-

1. ábra. Termés-összehasonlító tájkísérleteink helyszínei, 2013/2014.



gye) állítottuk be (1. ábra). Mindenhol magas szintű agrotechnikai feltételek állnak rendelkezésünkre, hiszen a bérelt területek több ezer hektáron gazdálkodó, neves agrárcégek birtokában vannak. Az egymástól láthatóan nagy távolságra elhelyezett kísérletek garanciát nyújtanak arra, hogy a kísérletbe állított törzsek eltérő talajadottságokkal, vízellátottsággal, hőszegéssel és egyéb környezeti tényezőkkel fognak találkozni.

## Termés összehasonlítás

A kísérletek metodikája mindenütt azonos: 6,5 m<sup>2</sup>-es, nyolc soros parcellákon, hat ismétlésben, randomizált véletlen blokk elrendezésben vetünk el évente 40-60 búzatorzset. A vetési norma a Magyarországon leggyakrabban alkalmazott, 550 csíra/m<sup>2</sup>. Minden, 24 parcellából álló kísérletben három kontroll búzafajta teszi összehasonlíthatóvá a termés- és minőségadatokat, valamint a rezisztenciális tulajdonságokat. Az általunk használt standardok a következők: a korai *GK Csillag*, a középérésű *GK Petur* és a kései *Mulan*, amelyek egyben az NÉBIH által is használt hivatalos kontrollok sorába tartoznak.

A kísérletek eredményét olyan tényezők is befolyásolhatják, amelyeket az egy termőhelyen beállított kísérletekben nincs módunk figyelembe venni. Az egymás mellé kerülő, eltérő gyökérszerkezetű eredő kompetitív hatásokat úgy próbáljuk kiszűrni, hogy a tájkísérletekben a parcellák elrendezését (randomizációját) nem egy, hanem három eltérő, alternatív véletlen blokk elrendezésben állítjuk össze.

Az azonos tájakon, de évről-évre más, esetlegesen kevésbé kiegyenlített táblába kerülő kísérletek megbízhatóságát az ismétlések szá-

mának emelésével próbáljuk javítani. A korábban használt négy ismétlés helyett ennél a kísérlet típusnál már hat ismétlést alkalmazunk.

Tájkísérleteink vetését és aratását mi magunk végezzük, a kísérleti helyeket nemesítőink a tenyészidőszak alatt rendszeresen látogatják. Fölvételezzük a parcellák beállottságát, őszi és tavaszi egészségi állapotát, és a különböző levél- és kalászbetegségek reakcióit a kísérletbe állított búzatorzseken. A tenyészidőszak alatt összegyűlt információk így szelekciós döntéseinket árnyalják. A terméstartatok mellett minden ilyen információ hasznos adalék a fajtakísérletekbe való bejelentés mellett, vagy az ellen.

## Posztregisztrációs kísérlet

Ebben a kísérlet típusban a már elismert, illetve elismerés alatt álló búza, durum búza és tritikálek fajtáinkat, fajtajelölteinket teszteljük hat eltérő környezetben. Ez a kísérlet típus segít abban, hogy jobban megismerjük saját fajtáink erősségeit és gyengéit, eltérő környezeti hatásokra való reakcióit.

A konvencionális, 6,5 m<sup>2</sup> területű kísérleti parcellákat ebben a több termőhelyes kísérletben négy ismétlésben vetjük, minden kísérleti hely (Szeged-Kecskés, Kiszombor, Kiszombor „bio”, Szeged-Óthalom, Szeged-Óthalom védett, Táplánszentkereszt), saját nemesítő telepeink területén van (1. kép).

Érdekes összehasonlításokat tehetünk fajtajelölteinkről, amelyet a NÉBIH ugyanezekben az években is vizsgál, ugyanakkor a konvencionális termesztési, agronómiai tapasztalatok mellett az ökológiai gazdálkodásba vont területünkön kapott eredményeink alapján az ökológiai termesztésre leginkább alkalmas fajtáinkat, fajtajelölteinket is meg tudjuk nevezni.



folytatás az előző oldalról

### Télállósági vizsgálatok

A tájkísérletek legfontosabb szerepe az alkalmazkodó képesség tesztelése. Az őszi kalászosok alkalmazkodó képességének komponensei közé tartozik abiotikus környezeti stresszekkel, így az alacsony hőmérséklettel szembeni ellenálló képesség is, amelyet tenyészkerti körülmények között nem minden esetben tudunk vizsgálni. A szigorúan leírt protokoll szerint elvégzett klímakamrás vizsgálatok mellett minden alkalmat megragadunk, hogy fajtáink hidegtűréséről, télálló képességéről szántóföldi információkhoz is jussunk. Ide tartozik az a tájkísérlet-sorozat, amelyet a zetelaki Földműves Kft. területén, a tulajdonosok segítségével valósítottunk meg 2013-tól.

A télállósági kísérletet Zetelaka (*Hargita megye, Románia, 46°22' észak, 25°21' kelet*) határában vetettük el októberben. A kísérleti terület mintegy 700 m tengerszint feletti magasságban fekszik, a talaj jó vízgazdálkodású enyhén podzolos erdőtalaj, a terület 2-3 hónapig át hóbiztos. A környezeti feltételek tehát a hazainál megbízhatóbbak a szántóföldi télálló-képesség tesztelésére.

2. kép. Télállósági kísérletek mikroparcelláinak vetése Zetelakán



Az első évben tájkísérleti törzseinket és fajtáinkat, fajtajelölteinket vizsgáltuk két ismétlésben, 10 cm tőtávval és 40 cm sortávval kézzel elvetett 3 m-es mikroparcellákon (2. kép).

A kenyérbúza mellett őszi zab, őszi árpa, tritikále, tönkölybúza és durumbúza törzseink és fajtajelölteink télálló képességét teszteljük. Az idej, szokatlanul enyhe tél eredményei is informatívak és jól felhasználhatóak. Az őszi durumbúza törzsek hidegtűrés szintjét el nem érő őszi búza genotípusokat selejteztük. A kipróbált adatok alapján a tritikálék fakultatív formáit élesen el lehetett választani az őszi típusoktól. Meglepően jó hidegtűrést mutattak az őszi árpák és a tönkölybúza törzsek (30 ill. 14 %-os átlagos tőpusztulás). Az őszi zabok szenvedtek meg leginkább a telet, a genotípusok mintegy harmada 50-93 %-os tövesztést mutatott. Sok törzs viszont kitűnően vizsgázott télállóképességre nézve (< 20 % tövesztés), köztük a GK Impala fajta és a bejelentés előtt álló őszi zab törzseink is.

Terveink közé tartozik, hogy a télállósági vizsgálatok mellett kalászos gabona nemesítési anyagunk korai szegregáló nemzedékeinek hidegtűrésre történő szelekcióját is itt végezzük, ami reményeink szerint hosszabb távon fogja segíteni fajtáink kiváló alkalmazkodó képességének megőrzését illetve továbbfejlesztését.

Cseuz László, Fónad Péter

## GK Békés

# Termés és minőség összhangja

Ritka, amikor a búzában a **javító minőség nagy termőképességgel párosul**, de a korai érésű GK Békés őszi búza kivételnek számít. Ugyanis már a 2005. évi fajtaelismerése előtti 3 éves állami fajtakísérletekben is egyaránt kitűnt rendkívüli minőségével és kiváló termőképességével. Szinte valamennyi minőségi tulajdonságban elérte, vagy meghaladta a hosszú évekig minőségi etalonként használt GK Tiszatáj fajta szintjét.

A GK Békés e kedvező pozícióját máig megőrizte, ami jelzi e fajta kiváló alkalmazkodóképességét, termés- és minőségstabilitását. Ezt támasztják alá a Gabonatermesztők Országos Szövetsége által végzett ún. posztregisztrációs kísérletek eredményei is. E kísérletekben az utóbbi 6 év adatai alapján a vizsgált **valamennyi javító minőségű búza közül a GK Békés termőképessége volt a legmagasabb (1. ábra)**! Átlagos nedvessikér-tartalma ezekben az években 31,3-35,8% között változott (átlagosan 33,9%), amit egyedül a Saturnus fajta tudott megelőzni (1%-kal), azonban e fajta termőképessége a vizsgált időszak átlagában 6,0 %-kal alacsonyabbnak bizonyult, mint a GK Békésé.

A GK Békés kiváló adaptálódó képességét két szülőjének, a termelők körében hosszú ideje népszerű GK Kalász és GK Garaboly fajtáknak köszönheti. A következő nemesítési munka eredményeként azonban a két malmi minőségű szülőből új javító, ún. Pannon Prémium minőségű fajta született. Az, hogy két nem javító minőségű malmi búza utódaiban megtalálhattuk azt a törzset, amiből később a GK Békés kifejlődött, nagyrészt egy korszerű analitikai módszernek, a közeli infravörös (NIR) spektroszkópiának köszönhető. Az immár nélkülözhetetlen nemesítési segédeszközzel a minőségre való szelekció igen korán, már az F3 nemzedékben megkezdhető, akár több ezer törzs még a vetés előtt levizsgálható. A törzset, amelyből később a GK Békés fajta született, korán, már az F2 nemzedékben szelektált elit növények utódai közt sikerült megtalálni. A GK Békés őse nemcsak küllemre (erőteljes növekedés, nagy hasábos szálkás kalász, betegség ellenállóság, kiegyenlítetttség), hanem meglepően magas nedvessikér-tartalmával és szemkeménységével is azonnal felhívta magára a figyelmet. A későbbi években a kiváló termőképessége és adaptálódó képessége is igazolódott.

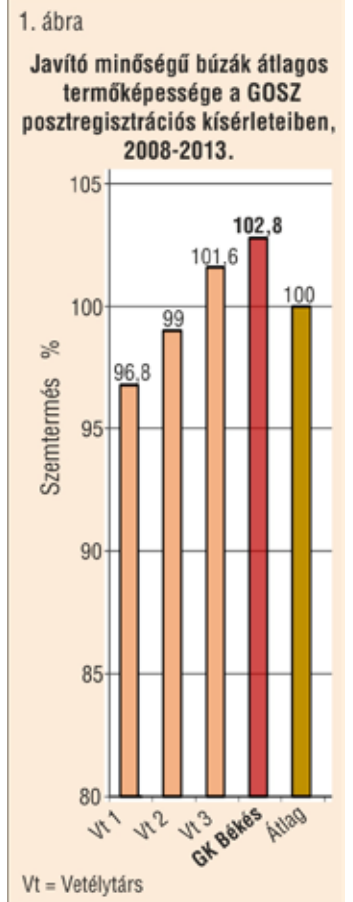
A GK Békés minőségi tulajdonságait a kemény szem, a nagy nedvessikér- és fehérjetartalom, magas lisztkihozatal és tésztajának kiváló reológiai tulajdonságai (farinoigráfus és extenzográfus), valamint magas esszszám



jellemzi. A kísérletek tanúsága szerint a fajta **szárazságtűrése kiemelkedő**.

A Gabonakutató Kft-ben a hagyományos nemesítési munka mellett kiterjedt molekuláris szintű nemesítést is folytatunk (gazdaságilag fontos gének azonosítása molekuláris markerekkel, markerekre alapozott szelekció), aminek keretében többek között a GK Békés kiváló minőségért felelős géneit is próbáljuk azonosítani, valamint **újabb hatásos betegségrezisztencia géneket szándékozunk átvenni** e fajtába.

Purnhauser László



**Napjainkban a gabonafélék szalmája, vagyis a mellékterméke fokozatosan felértékelődik, mert nemcsak az állattartásban lehet használni, hanem viszonylag nagy széntartalma miatt hőenergia nyerésére, cellulózoszt tartalma miatt pedig különféle ipari készítmény és kemikália előállítására is. Ezen termékek között környezetbarát és jól értékesíthető áruk is szerepelnek, ezért a világon nő az érdeklődés a nagyobb szalmatömeget adó búza és más gabonafajták iránt.**

A Gabonakutató 2013. decemberében állami elismerést kapott, középérésű, tar kalászu, tömött szárbelű, legújabb őszi búza fajtájára, a GK Mentorra. Mivel nemrégiben szereztünk tudomást arról, hogy az Európai Unióban már szerepel Mentor nevű őszi búza, ezért GK Szilárdra változtattuk a nevét.

A GK Szilárd fajta a GK Élet // Century / Kalangya /3/ GK Hattyú kombinációból született hagyományos keresztezéssel, üvegházi körülmények között. 2010-ben több termőhelyes, úgynevezett tájtörzs vizsgálati hálókban való jó szereplése eredményeképp jelentettük be a Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatalhoz (most NÉBIH) a fajta állami elismerésére. A NÉBIH három évig, (2011-2013.) vizsgálta a fajtajelölt termésességét, minőségét, morfológiai bélyegeit és fagyűrűsét. A középérésű csoportban, a vizsgált időszakban, az összehasonlító fajták átlagát meghaladva, **7,46 t/ha szemtermést produkált.**

A GK Szilárd a **szárazságot is jól tolerálja**, hiszen a 2011-es száraz évben az állami kísérletekben jelentősen (104 %) megelőzte a hivatalos standardok átlagát. A fajta levélrozsdaával, sárgarozsdával és sepróziás levélfoltossággal szemben rezisztens, szárrozsdával szemben mérsékelten rezisztens, középérésű, malmi fajta. Társaságunk 2013-ban négyismétléses teljesítmény kísérletet állított be 6 termőhelyen, szegedi fajtákkal. Szeged környékén és Nyugat-Magyarországon Táplánszentkereszten vetettük el

a vizsgált fajtákat. Új, elismert fajtánk mind terméseredményében, mind ezerszemtömegében a kísérleti átlag felett szerepelt. A GK Szilárd terméseredménye hat hely átlagában a második legjobbnak bizonyult, Táplánszentkereszten pedig **9,07 t/ha-os** terméseredményével magasan kiemelkedett a kísérletben.

Ez a fajta egy új típusú őszi búza, mely nemcsak élelmezési célokra ajánlott, hanem alternatív felhasználási területeken is gazdaságosan használható. **Szárbél szerkezete tömött (1. kép),** így magas szemtermése mellett **nagy szalmatermést** is biztosít, annak ellenére, hogy szalmamagassága nem nagy (75-85 cm).

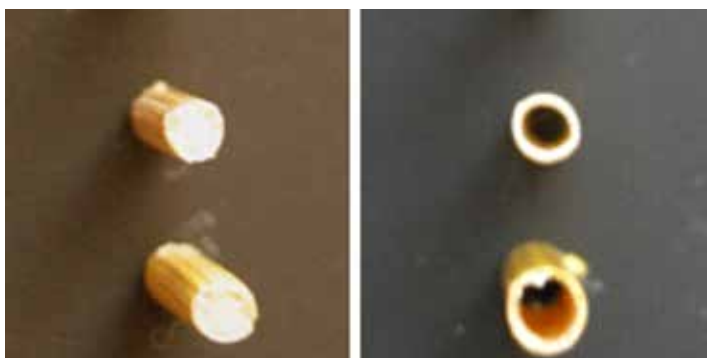
Egyedi szalmatípusa a szárszilárdságát is növeli, tehát **megdőléssel szemben ellenálló**, az intenzív termesztést jól bírja, ami a szemtermés hozamokat pozitívan befolyásolja. Belső szerkezete vastag így nagy mennyiségű rost kinyerésére, brikket és pellet készítésére is kiválóan alkalmas. **Magas rosttartalmát** a papírgyártás is ki tudná használni környezetbarát termékek előállítására. Az állattartó gazdák számára is hasznos lehet, hisz nagyobb szárazanyag tartalma révén több nedvességet képes felszívni, ha szalmáját almazásra használják. Ezzel a kettős hasznosítású fajtával tudunk most megjelenni a piacon, melynek mellékterméke, vagyis a szalmája is hasznosabban használható fel több területen.

2013 őszen a GK Szilárd szalmájának beálázását követően, kiszombori üzemünkben előzetes méréseket végeztünk Altherm Typ107 Biomassa Mini-hőközpont típusú kazánban. A tájékoztató mérések során azt állapítottuk meg, hogy a GK Szilárd szalmabálája 8-9 %-kal **hosszabb égést** produkált a többi bálához képest, azonos bálázási technológia mellett.

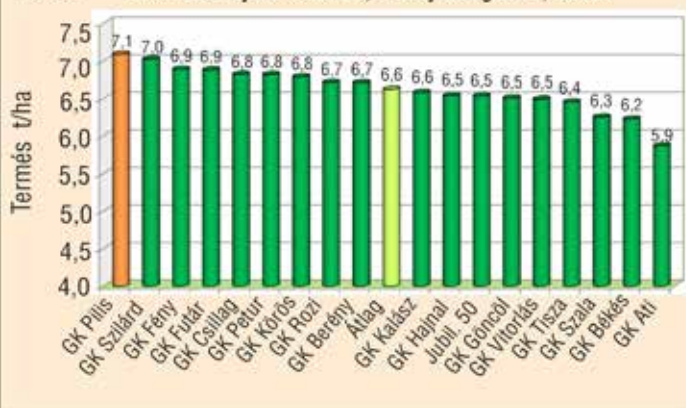
Végző soron, nagy szemtermést és nagy szalmatermést adó, új típusú őszi búza fajtát hoztunk létre **GK Szilárd** néven, a minél gazdaságosabb rost produkció és egyéb non-food hasznosítás érdekében, megőrizve azonban az elsődleges hasznosítás kritériumait is.

Óvári Judit

1. kép. GK Szilárd és egy átlagos étkezési búzafajta szármetszete



1. ábra Őszi búza fajták termése, 6 hely átlagában, 2013.



**A 2013-ban állami elismerést kapott GK Pilis igen bőtermő, korai érésű, tar kalászu, jó sütőipari minőségű búzafajta.** A GK Smaragd / GK Holló keresztezési kombinációból származik. A keresztezést 2000-ben a Szeged-Kecskés telepi tenyészkeretben végeztük el. Mindkét szülő továbbadta az utódoknak a nagy termőképességet, jó sütőipari minőséget és a szárrozsdával szembeni rezisztenciát. A GK Holló a kiváló fagyűrűző képességet, míg a GK Smaragd a levélrozsdaával szembeni ellenállóságot is örököltette az utódokban. Többéves szelekció eredményeképpen a kombináció néhány törzse termésmennyiségben, állóképességben, kórtani és beltartalmi tulajdonságokban kimagaslóan teljesített, ezért 2009-ben ún. tájtörzs kísérletben az ország 7 termőhelyén (Szeged-Kecskés, Szeged-Óthalm, Kiszombor, Kocs, Kisújszállás, Lippó, Táplánszentkereszt) vetettük el. **A tájtörzs kísérletben terméshozama szerint az 1. helyen végzett, közel 10 %-kal haladta meg az akkori legerősebb kontrollt, míg 13 %-kal a standard fajták átlagát.** E kísérlet eredményei alapján fajtajelöltünket 2010-ben bejelentettük állami fajtaelismerésre, melyet 3 év vizsgálat után 2013. decemberében GK Pilis néven államilag elismert fajtának nyilvánítottak.

Termése a NÉBIH három éves (2011-2013) kísérleti eredményei alapján 7,43 t/ha volt, ami 1 %-kal haladta meg az összehasonlító fajták átlagát. Mivel az utóbbi 3 évben, amikor az állami fajtaelismerés kísérletek folytak, nem volt jelentős levél- és szárrozsdá járvány, ezért a fajta előnyös rezisztenciális tulajdonságai, többek között a levél- és szárrozsdával szembeni rezisztencia nem érvényesülhettek a terméshozamban.

**Fagyűrűző képessége kiváló**, amelyet a fitonon vizsgálatok is igazolnak, szárszilárdsága és alkalmazkodó képessége jó. **Sütőipari minősége kedvező, megfelelő körülmények között a javító minőséget is eléri.** A GK Pilis levél- és szárrozsdával, valamint sepróziás levélfoltossággal szemben rezisztens, sárgarozsdával

és kalászfuzáriummal szemben mérsékelten rezisztens (NÉBIH).

A GK Pilis őszi növekedési típusa félig felálló, a lehajló zászlólevélű növények gyakorisága nagyon kicsi, a zászlólevél levélhüvelyének viaszossága gyenge-közepes, levéllemezőnek viaszossága az alsó oldalán gyenge. Kalásza gyengén, a kalásztartó szártag közepesen viaszos. A növény közepes magasságú. Kalásza fehér színűek, párhuzamos alakúak és a kalász csúcán közepes hosszúságú szálacsonkokkal rendelkeznek. Szemtermése kemény, piros színű, tetszetős. Ezerszemtömege közepes (41-43 g), HI-tömege 82-84 kg.

**Jól bokrosodik**, a vizsgált fajtajelöltek között a legtöbb kalászt hozta m<sup>2</sup>-enként (880 db/m<sup>2</sup>, ellentétben a standard fajták 708 db/m<sup>2</sup> átlagával).

A Gabonakutató Kft. saját posztregisztrációs fajtakísérleteiben a GK Pilis a kenyérbúzák között az 1. helyen végzett 6 hely termés-átlaga alapján 2013-ban (1. ábra). Sikeresen termesztethető az ország egész területén, elsősorban intenzív termesztési feltételek mellett.

Papp Mária





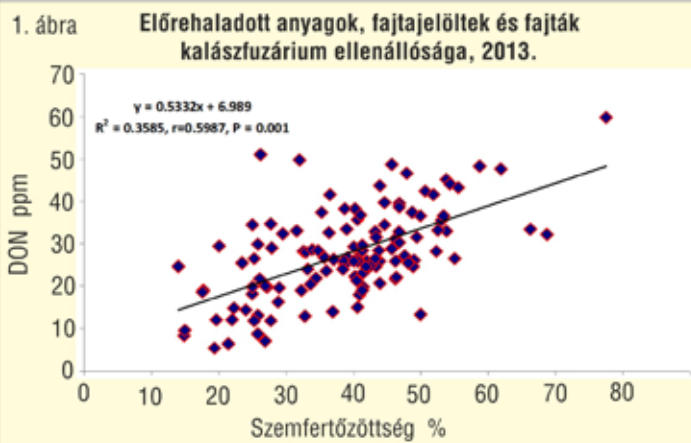
A 2011-ben állami elismerést, majd 2014-ben növényfajta-oltalmat kapott **GK Futár kiváló termőképességű, korai érésű, tar kalászású, jó sütőipari minőségű búzafajta**. A GK Smaragd / GK Kalász keresztezési kombinációból származik. A keresztezést 2000-ben a Szeged-Kecskés telepi tenyészkertben végeztük el. Mindkét szülő továbbadta az utódoknak a jó sütőipari minőséget, a nagy termőképességet és a szárrozsdával szembeni ellenállóságot, a GK Smaragd pedig a levélrozsdával szembeni rezisztenciát is. Éveken át tartó ismételt egyedkiválogatást követően 2007-ben az ország 11 termőhelyén (Szeged-Kecskés, Szeged-Óthalom, Kiszombor, Kocs, Enying, Lippó, Mezőkövesd, Törökszentmiklós, Fülöpsház, Dicháza, Táplánszentkereszt) ún. tájtörzs kísérletben vetettük el a kiválasztott törzset. E törzs termése a kontrollokét magasán meghaladta, és mind állóképességben, kórtani tulajdonságokban és sütőipari minőségben megfelelő jelöltek bizonyult ahhoz, hogy 2008-ban bejelentésük állami fajtaelismerésre. A NÉBIH 3 év vizsgálat (terméshozam, betegségekkel szembeni ellenálló képesség, sütőipari minőség, fagyűrűs, állóképesség, morfológia, stb.) után a fajtajelöltet 2011 decemberében GK Futár néven államilag elismert fajtának nyilvánította.

Termése a NÉBIH három éves (2009-2011) kísérleti eredményei alapján 7,27 t/ha volt, 4 %-kal múlta felül a standard fajták átlagát. A GK Futár egyik legfontosabb tulajdonsága a **kiváló termőképesség** mellett, hogy kiemelkedő, **extra prémium kategóriás extenzográfus minőséggel** ( $Energia_{135} > 200 \text{ cm}^2$ ) rendelkezik (1. ábra). Levél- és szárrozsdával szemben rezisztens, kalászfuzáriummal szemben mérsékelt rezisztens.

**Sütőipari tulajdonságai igen stabilak.** Ezerszemtömege közepes (40-44 g), szemtermése kemény, piros színű, tetszetős, állóképessége jó. Kalásza fehér színű, gyengén viaszos, párhuzamos alakú, melynek csúcsán a szálcsonkok közepes hosszúságúak. A növény őszi növekedési típusa félig felálló-átmeneti, nagy gyakorisággal lehajló zászlólevelű. Zászlólevelének lemeze az alsó oldalán gyengén viaszos, levélhüvelye közepesen, a kalásztartó szártag közepesen, erősen viaszos. A növény magassága alacsony-közepes.

Az egész ország területén sikeresen termesztendő. Jó alkalmazkodó képességét jellemzi, hogy mind a 2010-es túl csapadékos évben, mind a 2011-es száraz évben termésmennyisége jelentősen meghaladta a standard fajtáét.

Papp Mária



**A 2013-ban indult GOP 1.1.1. „A klíma-változáshoz alkalmazkodó gabonafélék biotikus és abiotikus rezisztencia nemesítése, növényvédelmének fejlesztése valamint az élelmiszerbiztonság növelése” c. pályázat feladatai közül e rövid cikkben a toxikus gombákkal szembeni rezisztencianemesítési, rezisztenciavizsgálatok álltak bűzában és kukoricában. E projekt keretében részben új kísérleteket kezdünk el, de korábban kezdett munkákat is befejeztünk.**

## Több évig

Az természetesen igaz, hogy az eltérő évjáratokban az egyes fajták eltérően reagálhatnak, ahogyan ezt az 1. táblázat is mutatja. Vannak azonban olyanok, mint pl. a Körös vagy a Fény, amelyek következetesen az ellenállóbb kategóriában szerepeltek. A Perturól kezdve már 1-1 gyengébb is feltűnt a jobb között. Érdekes viszont a Csillag, amelyik az időszak elején még gyengébb adatokat mutatott, később viszont sokkal jobbat, ami arra utal, hogy a fajtafenntartás során sikerült a populáció átlagát javítani. Ez a fajtafenntartás rezisztenciakontrolljának fontosságát húzza alá. Persze egy jobb fajtát is fogékonyabbá lehet lenni, ha pl. az altörzsek közül a nagyobb termőképességű, de fogékonyabb törzseket részesítjük előnyben. A legfogékonyabb fajták viszont következetesen fogékony reakciót mutatnak, és közbejöhethet néhány kedvezőbb adat. Ez az oka annak, hogy **a rezisztenciavizsgálatokat több évig célszerű végezni.** Az átlagok jól mutatják a rezisztencia mértékét.

## Nagy eltérések

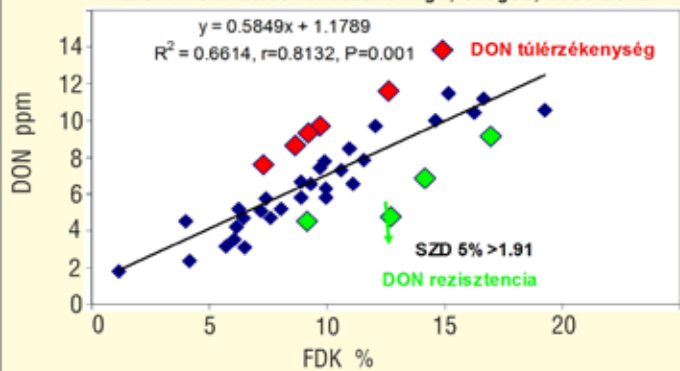
Egy többéves kísérlet 2013-as adatait mutatjuk be, közöttük szerepelnek a soktermőhelyes, bejelentés előtti tájkísérletek törzsei, a fajtajelöltek, a fajták és a fontosabb versenytárs fajták. A kísérletet két parcella ismétlésben állítottuk be, minden ismétlést négy eltérő fertőzőképességű izolátummal fertőztünk. Az 1. ábrán a szemfertőzöttség és deoxynivalenol (DON) átlagadatokat mutatjuk be. Az anyagban látható a **nagymértékű variabilitás**, a szemfertőzöttség átlagok 11 és 80 %, a toxinadatok pedig 5 és 60 ppm között mozogtak. Az egyik legjobb búzafajta a GK Csillag volt 18.03-es értékkel, ez a négy különböző helyen kezelt négy kontroll adat átlagát jelenti. Erről a fajtáról azt kell tudni, hogy a látható tünetek ugyan lehetnek rajta, 2010-ben azonban ez az ellenállóság szint biztosította azt, hogy toxin miatt egyetlen tételt sem utasítottak vissza. A GK Rege és a GK Szemes tritikále kiváló, 8.32 ill. 6.49 értéket adott. A GK Göncöl 13.02-es értékével igen jó szintet mutatott. A fajták közül ebbe a kategóriába tartozott még a GK Hajnal, GK Vitorlás, a GK Futár és a GK Körös. A 27.63-as átlagérték alatt szerepelt további 10 fajtajelölt és 20 tájtörzsi anyag, melyek akkor lesznek érdekesek, ha valamelyikből fajta lesz.







2. ábra Összefüggés a szemfertőzöttség és DON termelés között, három inokulációs rendszer átlaga, Szeged, 2009-2012.



### DON rezisztencia

Nyilván van ebben egy éves ingadozás is, de amint a 2. ábra mutatja, a szemfertőzöttségen túl van még két mechanizmus, ami a DON értékeket szabályozza. Az egyik a DON rezisztencia, ami azt jelenti, hogy a szemfertőzöttség alapján a vizsgált fajtáknál az érték szignifikánsan kisebb lesz, mint amit vártunk, ill. létezik a DON túlermelés jelensége is, amely a szemfertőzöttségi adatokból nem látható, de a többéves adatok alapján már megfigyelhető. Az mindenesetre biztos, hogy a nagyon kiugró genotípusoknál mindkét irányba már az egyéves adatok is adhatnak kiindulópontokat. Ha a 2. ábra 40 genotípusát vizsgáljuk, 10 mutató DON szempontjából eltérő viselkedést. Mivel itt már nincs szó véletlenekről, minden szemfertőzöttségi adat mögött 192 és minden DON adat mögött 96 adat áll, ami elegendő biztonságot ad a megfelelő következtetések alátámasztásához. Látható az is, hogy az összefüggés sokkal szorosabb, mint egyéves kísérlet esetén, ami egyébként természetes.

### Fertőzési ablak

Az elmúlt időszakban már többször szóba került a fertőzési ablak kérdése. Ennek elsősorban ott van jelentősége, hogy a virágzást követően meddig érzékeny a növény. A fertőzési ablak az amerikai irodalomból indult és egy hetet írtak, miszerint a virágzás kezdete után egy héttel már nem nagyon kell jelentősebb balesetre számítani. Ez az egy hét egyébként a virágzás idejének hosszával a legtöbb fajtánál nagyjából megegyezik. Hét különböző ellenállóságú fajtával és törzssel dolgoztunk, ezek az a virágzás kezdetén, majd három naponként egészen a 16. napig fertőztük. A vizuális tüneteknél a csökkenés mértéke csekély volt, erősebb volt a szemfertőzöttségnél és legerősebb a toxin tartalomnál, ahol a 3. fertőzés után megfelelődt a 4. fertőzési időpontra a DON tartalom (3. ábra). Vagyis az egy hét a DON tartalom tekintetében valósan bizonyult. Az

is látszik azonban, hogy a későbbi járványok is okozhatnak komoly problémát, mindössze két olyan fajta, törzs volt, ahol a határérték alatt maradt a DON tartalom. Itt a 4-es fajtára hívom fel a figyelmet, amely a kései fertőzésekkel szemben az egyik legellenállóbb volt (az 1, 2, 3 sz. genotípusok ellenállóbb törzsek, nem pedig fajták).

Feltűnő, hogy az egyes genotípusok igen eltérően reagálnak. A két legfogékonyabb genotípus a második fertőzési időpontnál még növelte is az értéket, a legfogékonyabbnál további növekedést kaptunk a 6. napi fertőzésnél is. Kissé hasonló volt a helyzet alacsonyabb értékeknél a 3. genotípusnál is. A többinél viszont folyamatos csökkenést lehetett tapasztalni. Azt azonban, hogy nincs kaptafa, mutatja a legfogékonyabb genotípus 1.7 ppm-s értéke a 16. napon, míg a nála sokkal ellenállóbbak 2 ppm-et meghaladó toxinkoncentrációt mutattak.



### Gyakorlati hasznosítás

Az adatok alapján ezért egy későbbi fertőzésre való reakciót aligha lehet pontosan előre jelezni. Az azonban biztos, hogy a nagyobb ellenállóság előny és sokkal nagyobb esélyt kínál, mint a fogékonyak. Az is látható, hogy preventív kezelés nélkül járványhelyzetben a jobb ellenállóságú fajtákat sem szabad védelem nélkül hagyni. Az a kísérleti tapasztalat továbbá, hogy a nagyon fogékonyakat csak a legjobb és legdrágább fungicidekkel lehet elfogadható valószínűséggel megvédeni, míg az ellenállóbbakon már a közepes hatékonyságú fungicidek is eredményesen használhatók. Ezért szükséges minden táblára még a vetés előtt a megfelelő fajtát tenni, és az optimális fungicid kezelést alkalmazni, figyelve nemcsak a fajtára, de az

előveteményre, annak maradványait leszántó vagy mulcsozó technológiákra is.

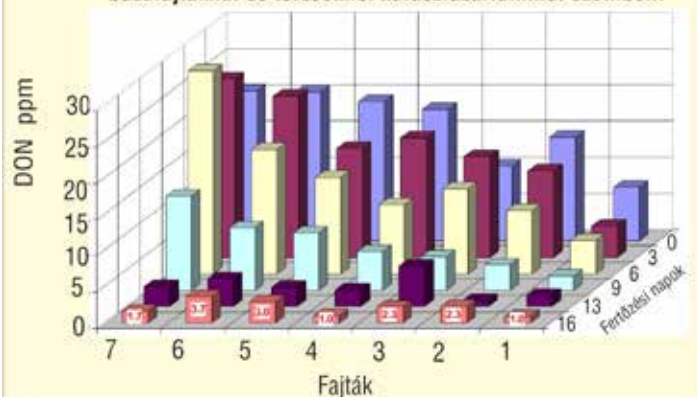
Összefoglalóan elmondható, hogy a következetes nemesítői munka ezen a nagyon fontos területen is elkezdte már hozni a **gyakorlatban is hasznosítható** eredményeket. A már ismert ellenállóbb fajtákon túl számos új törzs van a tenyészkertekben, amelyek tovább javíthatják a védekezés esélyeit. Nagyon fontos a megfelelő agrotechnika, a célszerű fungicid használat és a kalászvédelemnél a kalászok oldalirányú permetezése, ami lényegesen növeli a védekezés hatékonyságát. Az fontos lenne, ha a fajtaminősítésben ez a probléma nagyobb hangsúlyt kapna.

Mesterházy Ákos, Tóth Beáta, Toldiné Tóth Éva, Varga Mónika, Lehoczki-Krsjak Szabolcs, Szabó-Hevér Ágnes, György Andrea, Szabó Balázs

1. táblázat. Fajták rangsorolása kalász-, és szemfertőzöttség alapján, 2005-2010.

Fajta / év	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Átlag
GK Körös		3	1	2	2	1	1.80
GK Fény	3	3	2	2	2	1	2.17
GK Holló	3	3	1	1	2	3	2.17
GK Petur		4	1	3	2	1	2.20
GK Hunyad	4	2	2	1	3	2	2.33
GK Göncöl		1	5	3	2	1	2.40
GK Csillag	4	3	4	1	3	1	2.67
Egyéb1		2	5	4		2	3.25
Egyéb 2			4	5	4	1	3.50
Egyéb 3			2	4	3	5	3.50
Egyéb 4				4	2	5	3.67
Egyéb 5		3	5	3	4	5	4.00
Egyéb 6		5	4	5	5	2	4.20
Egyéb 7	5		5	5	5	4	4.80
Jubilejnaja 50			5	5			5.00

3. ábra Fogékonyági ablak alakulása eltérő ellenállóságú búzafajtáknál és törzseknél kalászfuzáriummal szemben.





**A növénynemesítésben a kutatási eredmények a nemesített növényfajtaon keresztül közvetve a növénytermesztők-höz, majd a háztartások asztalára kerülve, mindnyájunkhoz eljuthatnak. A növénynemesítés, mint több tudományterület eredményeit szintetizáló tudomány, nem létezhetne az őt segítő, illetve megalapozó tudományterületek nélkül. Benne ötvöződik a genetika, molekuláris biológia, biometria, növényélettan, biokémia és még sok más tudományterület eredményeinek felhasználása.**

### Értékén mérve

Az őszi (és tavaszi) árpa értékes gabonaféle, a világon a negyedik (47 millió hektár), Magyarországon a harmadik legnagyobb területen (280 ezer hektár) termesztett növényfaj (FAOSTAT 2010). Az állattenyésztésben nélkülözhetetlen takarmánynövény, de a humán táplálkozásban is jelentős. Sok országban, mint kásanövény (árpagyöngy) keresett termék. Az egészségipar is újra felfedezte a táplálkozásban betöltött jelentős hatását, manapság ismét gyógynövényként is számon tartják. Az árpa diploid genom-szerveződése és öntermékenyülő jellege miatt a genetikai és növényélettani kutatások kedvelt modellnövénye.

Az őszi zab jelentősége is egyre növekszik. Felhasználás tekintetében jelenősége meg egyezik a tavaszi zabkéval, de az őszi vetésidő hozadéka, hogy termőképességben 20-30% többlettermés várható. Kihívást jelent viszont a télállóság fokozása, mivel kalászos gabonáink közül a leggyengébb fagyűrűssel rendelkezik.

A gyorsan és általában nem előnyösen változó klimatikus és gazdasági környezet napjaink nemesítőit is komoly kihívások elé állítja.

A gyakorlati felhasználói igények és a változó környezet gyorsabb fajtaváltásra kényszerítik a jelenkor nemesítőit. Ezért a növénynemesítés tudománya nem nélkülözheti a legújabb laboratóriumi módszerek fejlesztését és bevezetését. A laboratóriumi módszerek bevezetése maga után vonja a nemesítési folyamat változását is. A felgyorsított folyamat rövidtávon költséges, de a fajtaelőkészítés hosszú folyamatának felgyorsításával és hatékonyabbá tételével már nemcsak tudományosan, hanem gazdaságilag is komoly előnyre tehetünk szert.

### Modern módszerekkel

A Gabonakutató Nonprofit Közhasznú Kft-ben új alapokra helyezett őszi árpa és zabnemesítési program indult. Biotechnológiai laboratóriumunkban több évtizedes múltra visszatekintő, nemzetközi szinten is elismert növényi sejt- és szövettenyésztési munka folyik, Dr. Pauk János vezetésével. Ma már számos laboratóriumi módszer áll a nemesítők rendelkezésére, melyek rutin módszerré fejlesztve hatékonyan képesek segíteni a nemesítő munkát. Ezek közé tartozik az **izolált mikrospóra és portoktenyésztés** módszere is. Az androgenézis indukcióján alapuló módszerek a pollenszemek kialakulása előtti stádiumban „térítik el” a mikrospórák fejlődését az embriogenezis irányába. A mikrospórákból nem pollenek, hanem embriószzerű struktúrák fejlődnek, melyekből ivarsejt eredetű haploid, illetve spontán megkettőzött kromoszómakészletű növények állíthatók elő. E növények genetikai értelemben véve „tiszta vonalnak” tekinthetők. Laboratóriumunk évente 10 ezres nagyságrendben állít elő búza DH (doubled haploid) növényeket nemesítési és kutatási célra (térképező populációk). **A tritikále izolált mikrospóra tenyésztését a világon**

**elsőként** csoportunk publikálta, melyet több módszertani fejlesztés követett. Árpa izolált mikrospóratenyésztés módszerében is születtek új tudományos eredmények, már húsz évvel korábban is.

Megítélésünk szerint az új alapokon induló őszi árpa nemesítési program sem nélkülözheti a modern módszereket. A haploid módszerekkel egy laboratóriumi ciklus alatt kaphatunk homozigóta növényállományt. Ezzel több év szigorú öntermékenyítési munkai helyettesíthetők. A keresztezési programot követő pedigree módszer mellett a DH növényekre alapozott nemesítési munka és a két módszer ötvözte már több sikeres őszi búzafajta előállítását tette lehetővé. Habár a Nyugat-Európában termesztett őszi árpák több mint fele, a tavaszi árpák döntő többsége doubled haploid eredetű, **őszi árpában eddig hazánkban még nem került köztermesztésbe ilyen eljárással előállított magyar fajta.** Az őszi zab esetében a doubled haploid növények felhasználása a nemesítésben még sok módszertani fejlesztést tesz szükségessé laboratóriumi módszerekben. Az eredményesség nagyfokú genotípus függősége és relatíve kis hatékonysága indokolta teszi további kutatások indítását. A következő időszakban ezért a hatékonyság növelésére teszünk kísérletet, hogy laboratóriumunkban az alkalmazott módszerek közé emeljük a zab portoktenyésztés módszerét is.

### Széleskörű hasznosítás

A kapott eredmények közvetlenül hasznosíthatók az őszi árpa és őszi zab nemesítési programjainkban. A DH program bevonásával a nemesítési folyamat felgyorsítható. A homozigóta állapot egy lépésben való elérésével, csökkenthetjük egy fajta előállítási idejét, ezáltal a költségek is csökkenthetők. Ezzel együtt a nemesítési programunk gyorsabban alkalmazható a gazdák és a változó klíma igényeihez egy-egy új fajta gyorsabb előállításával. A kitzőtt célok jól illeszkednek nemesítési elképzeléseink hosszú távú stratégiájába. Alaputatásban a DH törzsek géntérképezési munkákhoz és genomikai kutatásokban lehetnek kiváló anyagok. Az eredményeket a lehető legszélesebb körben szeretnénk publikálni.

„A kutatás a TÁMOP 4.2.4.A/2-11-1-2012-0001 Nemzeti Kiválóság Program című kiemelt projekt keretében zajlott. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.”

Mihály Róbert



Igazán nem panaszkodhatunk, hogy az idei tél sanyargatta volna őszi kalászosainkat. Azt viszont már lassan kezdjük megszokni, hogy a szélsőségekből jut nekünk is bőven. Így például a Dél-alföldön az őszi vetéstől április közepéig legalább 150 mm csapadékhiány volt a talajokban. Hogy ez mégis kevésbé látszik az állományokon, annak egyetlen fő oka van: a januári és az azt követő hetekben a szokatlan felmelegedés hatására a gabonák intenzív fejlődésnek indultak. Az áprilisi kép szinte minden fajnál (a sokéves átlaghoz képest) három hetes előzést mutat. Érvényes ez **GK Impala** őszi zab fajtánkra is.

Korábban többször és több helyen leírtuk már, hogy az Avena faj egyetlen változata sem nevezhető igazán őszi, azaz télálló típusnak. Mégis azt mondhatjuk, hogy a jelenleg elismert és köztermesztésben lévő három fajta kiválóan „átvészelt” a korábbi hidegebb teleket, sőt az ideit tőszámhiány nélkül. Itt kell említenünk azt is, hogy a NÉBIH utóbbi 4 éves kisparcellás kísérleteiben a GK Impala volt a legteljesebb fajta. Így a korábbi fajta-prospektusainkban írt „közepes” télállóságot ma már inkább „jó”-ra kell módosítanunk, hiszen a „közepes” már csak a búzákkal, árpákkal való összehasonlításra igaz.

Jóllehet a GK Impala szemtermése csak a standard-átlag szintjén, vagy néha alatta van, zöldtömeg termelése azonban kimagasló (35 t/ha fölötti), így bátran javasoljuk zöldszénázsként történő hasznosításra. E fajtánk és pillangósok (bükköny, borsó) keverékéből különösen értékes, nagy fehérje-hozamú biomassza állítható elő, amely kiváló kérődző-takarmány lehet a lucerna első és második kaszálása között. Utána pedig a terület még másodvetéssel hasznosítható.

Palágyi András



# „Rozsbuza” a gazdálkodásban és az ember étrendjében



A több ezer éves búza- és más gabonafélékhez képest a rozsbuza (*triticales*, *XTriticosecale Wittm.*) fiatal növény, hazánkban is, a világ számos országához hasonlóan, a kilencvenes évektől fokozott mértékben megindult a termesztése. Napjainkban mintegy 4,5 millió hektáron termesztik, mára már szinte berobbant a mezőgazdaság történetébe.

A szegedi rozsuzák - GK Rege, GK Szemes, GK Idus - kimagasló agronómiai és takarmányozási értékeket képviselnek, s mindemellett új utat nyitnak a humáncélú felhasználásban is. Közülük a természetben jelentősen terjedő Szemes fajtát mutatjuk most be.

## Kalászos rekorder

A GK Szemes fajta nevét egészséges és nagyméretű szemeiről kapta. A NÉBIH fajtakísérleteiben a 2010-es jó csapadékellátottságú esztendőben, kiváló agronómia mellett, a szombathelyi kutatóállomásunkon 13,1 t/ha-os szemtermést produkált még fajtajelölő korában. Ezzel felállította és tartja a magyar kalászosok szemtermés rekordját, ekkora termést még a hibrid búzák sem voltak képesek elérni. Ezt követően kapott állami elismerést.

Igen korai érésű, a biotikus és abiotikus stresszekkel szemben jól ellenálló, kimagasló termőképességű fajta. Ugyan őszi fajtaként nyert állami minősítést, de járó típusú, azaz tavaszi vetésben is szárba indul és jól terem. Őszi és tavaszi növekedése rendkívül gyors, a fajta őszi járó típusú, azaz a hidegigénylési periódusa (vernalizációs, vagy jarovizációs szakasza) igen rövid, tartós téli hideg nélkül is szárba megy és magas termést produkál. Ebből adódóan viszont nem kell korán vetni,

mert korai vetés esetén decemberben, ha az idő enyhe, szárba indulhat. Optimális vetési ideje október második fele, de ha a talaj nem fagy meg, akkor egész november során, sőt később is vethető. Levelei hamvasak, a kalásztartó szártag szőrözött. A kalász erősen viaszolt, a szárbél vastagsága közepes, a szem erősen sötét, pirosas barna. GK Szemes sikeresen termeszthető a legkülönbözőbb talajviszonyok között. Ajánlott vetési normája jó talajokon: 180-200 kg/ha, homokos talajokban 220-280 kg/ha. Gyors fejlődése következtében kimagasló a gyomelnyomó képessége, ezért hagyományos és öko-termesztésben egyaránt kitűnő biológiai alapként szolgál. A GK Szemes energiatakarékos gabona, termesztése nem igényel drága agrotechnológiát. A fajtát piros, telt, nagy, ovális, kemény szemek jellemzik. Ezerszemtömege 48-58 g, Hl-tömege, pedig 68-78 kg. Igen korán érő fajta, ezért vigyázni kell, hogy a szép sárgára beérett állomány ne dőljön meg és a szemek egy része az esetlegesen érkező esők és viharok következtében ne peregjen ki. A GK Szemes a korai érésű őszi búzák után azonnal aratható. A fajta őrlési tulajdonságai kedvezőek, ezért kiválóan alkalmas gabonaiipari alkalmazásokra, rozs őrlempények kiváltására.

Szemtermése kiváló állati táplálék, ugyanakkor erőteljes vegetatív növekedése, dús állománya következtében szálas- és zöldtakarmányként is felhasználható. Ezt manapság hazánkban is egyre inkább fölismerek és marhákkal, juhokkal növekvő mértékben etetik. Fehérjertartalma Szeged térségében mind az őszi vetésben (12,8%), mind a tavaszi vetésben (15%) meghaladta a legtöbb tritikáé átlagát.



## Kenyértől a tésztaig

A rozsbuza egyes beltartalmi paraméterei, meghaladva a búza és rozs jellemző értékeit, megalapozza az élelmezési célú felhasználás jogosságát. Az őrlempényét használva és elemezve különleges ötvözetét kapjuk a búzaösből származó sikerkomponenseknek, és a főként rozsából eredő pentozánoknak. A sikerkomponensek az elkészíthetőséget, a pentozánok a vízfellevő képességet, eltarthatóságot javítják, és emelik a táplálkozási értéket. 10-20 %-os mértékű jelenlétük öregedéskésleltető hatású. A napi rostbeviteli szükséglet akár 60 %-át is elfogyaszthatjuk rozsbuza kenyérral, szemben a fehérkenyér elfogyasztásakor bevitt mintegy 30 %-nyi mennyiséggel. Alkalmazásukkal természetes enzimek juttathatók a lisztkeverékekbe, gazdagítható aminosav készletük, vitaminjaik. A rozsuzából készült kenyerek ásványi anyagokban, vitaminokban is gazdagabbak.

A GK Szemes évjárattól csaknem függetlenül emelkedett enzimaktivitása (66-160 sec) miatt természetes enzimaktivitás növelő komponensként alkalmazható, különösen a szárazabb években. Felhasználásával mindennapi használatra alkalmas kenyeret fejlesztettünk **Szögedi Rozsbuza Kenyér** néven. A rozsbuza táplálkozási értékének megőrzése érdekében a **Szögedi Rozsbuza lisztkeverékben** a GK Szemes teljes kiőrlésű lisztként kerül felhasználásra. A **Szögedi Rozsbuza Kenyér** rost összetevőkben és ásványi anyag tartalmában megjelenő előnyeit az 1. táblázat tartalmazza. Kidolgoztuk az ipari gyártás technológiáját, mely lényegében minden átlagos felszereltségű pékségben megvalósítható. A jellemzően búzaliszttel és teljes őrlésű GK Szemes **Szögedi Rozsbuza** liszttel készülő kenyér jó technológiai feldolgozhatósággal, kiváló bélzettel és izvilággal párosul, és a búzalisztből készült kenyér izvilágához közelít.

A szokvány sütéstechnológiai igényeihez a GK Rege enzimátikus tulajdonságai állnak a legközelebb. Jellemző esésszáma 180-260 sec. Ennek következtében magasabb arányban keverhető a búzához, sőt önmállóan is szolgálhat sütőipari alapanyagként. A tritikáé ásványianyag tartalma igen magas, közülük is a legmagasabb P, K és Mg tartalommal. A belőle készülő **Szögedi Rozsbuza háztartási, cukrászati célliszt** napi szinten alkalmazható egészségmegőrző lisztkeverék lehet. Jó feldolgozhatósága, értékes beltartalmú élelmiszer alapanyag. A GK Rege speciális őrlésével előállított **Szögedi Rozsbuza diétetikai lisztkeverék** és kenyér pedig mintegy 15-20 %-kal alacsonyabb felszívódó szénhidrátot képvisel a hagyományos teljes őrlésű lisztkeverékhez képest.

A GK Idus kiemelkedően magas szemkeménysége tésztaipari felhasználásra kínál lehetőséget, az ezzel kapcsolatos kutatások a következő években vehetnek lendületet.

A K+F munkát a GOP 1.1.1-11-2012-0044 konzorciumi pályázat támogatta.

Ács Péterné, Langó Bernadett, Bóna Lajos

1. táblázat. Szögedi Rozsbuza Mindennapi Kenyér fontosabb beltartalmi adatai

Vizsgált jellemző	Szögedi Rozsbuza Kenyér	kontroll búza kenyér	Előny %
Nyersfehérje (m/m %)	10,21	9,65	106
Nyersszír (m/m %)	0,05	0,01	500
Nyersrost (m/m %)	1,58	1,2	132
Hamu (m/m %)	1,61	1,56	103
Összes diétás rost (m/m %)	4,53	3,17	142
Oldható rostfrakció (m/m %)	1,37	1,16	118
Oldhatatlan rostfr. (m/m %)	3,16	2,01	157
Szénhidrát, számított (m/m %)	47	46,9	100
Energia, számított (kcal kJ/100 g termék)	1012	987	103
Ca (mg/kg)	188	169	111
K (mg/kg)	1635	1277	128
Mg (mg/kg)	368	259	142
Zn (mg/kg)	10,2	7,5	136
Fe (mg/kg)	15,3	13,1	117
Se (mg/kg)	2,92	2,19	133
P (mg/kg)	1256	1153	109





**A globális éghajlatváltozás jeleit szűkebb környezetünkben is tapasztalhatjuk. A szélsőséges időjárás gyakran okoz kellemetlenségeket a mindennapi életünkben és megakadályozhatja az eredményes gazdálkodást a szántóföldeken is. Árvíz, aszály, forróság, kemény hideg tél, mind ezt el kell viselnie a repcének is, hiszen az év során a leghosszabb ideig van kint a földeken. Az elmúlt két nyár (2012, 2013.) nagyon száraz és forró volt, ez nehezítette a talaj előkészítést. Az őszi rendkívül csapadékos volt, így szerencsére a repcék jól megerősödtek a tél beállta előtt. A 2012. év tele keményen hideg és hosszú volt. Négy hónapon keresztül alig volt fagymentes nap. Nagyon későn jött a tavasz és utána nagyon gyorsan melegekedett az idő. A 2013. év tele rendkívül enyhe volt, az átlaghőmérséklet magasan a sokévi átlag felett alakult és csak rövid fagyos időszakok akadtak, korán tavaszodott. Ebből is látható, hogy a repce és a gazdálkodók jövedelme fokozottan ki vannak téve az időjárás szeszélyeinek. Különösen kritikus a téli időszak, így fontos kérdés vajon lehetséges a repce télállóságának és ezen keresztül a terméshbiztonságának javítása.**

### Áttelelés

A mai repcefajták és hibridek télállóképessége lényegesen jobb, mint a korábban nemesített társaiké. Az átteleléssel lényegesen kevesebb probléma akad, mint előzőleg. Hasznos tapasztalat az, hogy az áttelelés biztonsága érdekében tett **agrotechnikai változtatások növelik a repce termőképességét** és a termés biztonságát. A jól fejlett repce egyedektől várható a legnagyobb termés, míg az áttelelt apró növények szerényebb termést adnak. A túlfejlett növényekben a károsítók - vírusok, gombakártevők és rovarok, sőt a téli fagy is - nagyobb károkat okozhatnak.

A terület kiválasztása, az elővetemény és a talaj előkészítés is hatással van az áttelelésre. A legjobb elővetemény a korán lekerülő borsó vagy korai kalászos gabona. A talaj előkészítése július augusztus hónapokban történik, a legforróbb és gyakran a legszárazabb időszakban. Ilyenkor a nedvességmegőrző talajművelés meghatározó fontosságú, mivel a szántott kiszáradt talajban a repce csak csapadékos őszen kelhet ki. Átlagos csapadékvizonyok között hiányozhat a nyáron elveszített talajnedvesség. A keléssel egy időben a rothadó-bomló szalmamaradványok gyakran okoznak

gyökérfekélyt. Gondolni kell az előveteményben alkalmazott herbicidek esetleges utóhatására: pl. szulfonilurea hatóanyag esetében.

A **vetés optimális ideje** augusztus 20. és szeptember 10. között van. A korábban vetett repcéket a rovarok és a gyomok súlyosabban károsíthatják. A későbbben vetett repce hűvösebb őszen gyengébb fejlettségű lehet. A vetőmag csávázása a rovarkártevők és a gyökérfekély ellen nagyon jó hatású volt. Mivel az Európai Bizottság 2013. decemberétől, átmeneti 2 éves időszakra, betiltotta a neoinotinoid hatóanyagok használatát, így a vetőmagok is csak gombaölő szeres csávázással kerülhetnek forgalomba. Ez a tény még komolyabb odafigyelést igényel a repcetermesztőktől. A jó áttelelést és jó kondíciót megalapozza a precíz vetés, amely egyenletes, gyors kezdeti fejlődésű növényállományt eredményez. Ha a nyár vége száraz, célszerűbb a korábbi augusztusi vetés. Ilyenkor a nyárbúcsúztató zivataroktól a repce kikelhet. Ha azonban ilyenkor műveljük a talajt, akkor az a kevés nedvesség is elveszhet. Száraz időben a repce ki sem kel, vagy nagyon későn kel ki, és nem tud kellően megerősödni a tél beállta előtt. Ha a csapadékos időjárás jelenösen késlelteti a vetést, az is gyengítheti a növényállomány fejlettségét.

A **tápanyagellátás** is hatással van az áttelelésre. A túlzott nitrogén ellátás - hasonlóan más növényekhez - rontja a télállóságot. A kiegyensúlyozatlan tápanyagellátás fokozott fagyérzékenységet eredményez. A műtrágyázási tartamkísérletekben drámai mértékben kipisztultak a hiányos kálium- és foszfor ellátottságú parcellák növényei. A bór fontosságát a bórhiányos területen gazdálkodók ismerik csak igazán. A repce tápanyagigényes növény, így jellemzően a nitrogénellátással csaknem egyenes arányban nő a termés. A nitrogén adagok növelésének csak a környezetvédelmi megfontolások szabnak gátat. Azonban a nitrogén adagok növelésével növekszik a repcék kén igénye is, ennek kielégítésére kéntartalmú műtrágyák alkalmasak.

Savanyú talajokon pedig a meszezés növeli jelentősen a termést.

A jó kondíciójú repcének el kell viselnie a -10 -15 C°, egyesek szerint a -25 C° hideget is. Azonban a hideg időjárás megítélése nem egyszerű, tekintve hogy a levegő hőmérsékletét 2 m magasan mérjük. Miközben a talajfelszín közelében a hőmérséklet kiegyenlített, a talajnedvesség kiegyenlítő hatásának köszönhetően. Az egyenletes hótakaró teljes mértékben képes megvédeni a legnagyobb fagytól is a repcét. A jól fejlett repcenövények ép, vagy elszáradt levelei önmagukban is védenek a kemény fagytól, de a tenyésző csúcsot borító kevés lepelhő is életmentő lehet.

A nagyon kemény telek után a repce levelei leszáradhatnak és az állomány szomorú képet mutathat. Ilyenkor előfordul, hogy kiszántják és más tavaszi növényt vetnek helyette. Érdemes azonban várni egy kicsit, ugyanis a repce nagyon jól képes regenerálódni. Ráadásul régi tapasztalat az, ha sok repce kifagy, a megmaradó állományok termése jobb áron lesz eladható.

### A jövedelmezőség pillére

A korábban alternatív növénynek tekintett repce mára a legtöbb növénytermeléssel foglalkozó üzemben meghatározó jövedelemtermelő veteményné vált. Az elmúlt évtizedben a hazai repcetermelés dinamikusan növekedett. A vetésterület ötszörösére, a termésátlag 40 %-kal nőtt. E növekedés a repce jövedelmezősége javulásának köszönhető, mivel jelentősen **nőtt a repce ára** a biodízel célú felhasználásnak köszönhetően. A jó jövedelmezőség hatására a gazdák minden lehetőséget kihasználnak a termés növelése érdekében. Javult a talajelőkészítés és vetés minősége, a műtrágyázás a növényvédelem, széles körben elterjedt a regulátorok használata is.

Különösen **sokat javult a fajtahasználat**. Megjelentek a hibridek és ma bármelyik európai országban nemesített fajtát választhatják a gazdálkodók. Nem árt azonban az óvatosság, mivel az enyhébb télű régiókban nemesített fajták télállóképessége szerényebb lehet. Erről gyakran nincs információ, sőt európai fajták magyar állami fajtavizsgálat nélkül kerülhetnek a köztermesztésbe. Jellemző, hogy a gazdálkodók jelentős része gyakran váltogatja a fajtákat. Pedig a termés biztonsága szempontjából is helyesebb az óvatosabb fajtaváltás, fajtaválasztás. A már jól bevált fajtát nem érdemes lecserélni olyan fajtára, amelyet nem ismerünk eléggé. Az új fajtákat előbb kisebb területen próbáljuk ki, akár több éven át, és csak a jó tapasztalatok alapján növeljük a területét. Itt is célszerű a fokozatosság.



Emellett érdemes több évre visszamenőleg áttekinteni az állami fajtavizsgálatok eredményeit. Különösen célszerű odafigyelni azokra az évekre, amikor a téli kipisztulás nagyobb volt. A télállósági adatok mellett a betegségekkel szembeni ellenálló-képességet és az állóképességet is érdemes megfigyelni. A fogékonyabb növények keményebb télen kiritkulhatnak, míg a gyenge állóképességű szártő-betegségre utalhat.

A repcefajták télállóképessége és a **hazai repcenemesítés fontossága különösen jól látszik** azokban az években, amikor a repcék súlyosabban károsodnak a téli hidegtől. A hazai körülmények között nemesített repcefajták jobban bírják a hazai szélsőségesebb téli időjárást. Így volt ez 2002-2003. telén, amikor a repcék olyan mértékben kifagytak, hogy az OMMI kísérletekben sok fajta termését megmérni sem lehetett.

A Gabonakutató Nonprofit Kft. táplánszenterkezési repcenemesítési programja négy évtizede szolgálja a hazai repcetermesztést a nemesített fajtákkal és a kiváló minőségű vetőmag biztosításával. Nemesítési célunk nagy termőképességű, magas olajhozamú jó minőségű, fagyűrő, betegségeknek-ellenálló fajták és hibridek előállítását. Táblázatainkban a Gabonakutató nemesített fajtái és fajtajelöltjei láthatók.

1. táblázat. Nemesített őszi káposztarepce fajtáink

Név	Tulajdonság	Ország	Minősítés éve
GK Helena	duplanullás fajta	HU, SLO	1991
GK Rita	duplanullás fajta	HU	1993
GK Lilla	duplanullás fajta	HU	1998
GK Gabriella	duplanullás fajta	HU, UA, SLO, RO	2000
GK Olívia	duplanullás fajta	HU	2000
GKH 3705	hibrid	UA	2010
GK Trendi HO	magas olajsavas	HU	2011
GKH 0224	hibrid	UA	2012
GKH 2624	hibrid	UA	2012
GKH 1103	hibrid	TR	2012

# Napraforgó Szuperelit a sátorban



## Napjaink eredményei

A franciaországi Maisadour Semences vállalattal folyó együttműködésünk eredményeként a TPR24 jelzésű restorer vonalunk hibridek szülőpartnereként lett bejelentve Dániában, Lengyelországban, Csehországban, Szlovákiában, Olaszországban, Ukrajnában és Oroszországban. A TPR 24 restorer vonallal előállított hibridek kiváló télállósággal rendelkeznek. Több olyan kísérleti hely volt, ahol azon kevés hibrid közé tartoztak, amelyek legjobban bírták a 2011-2012. évi kemény telet. A hibrid télállósága a TPR 24 restorer apavonalba bevitt GK Helena fajtánk géneinek köszönhető.



Ukrajnában jelenleg 3 db minősített hibridünk van: GKH 3705, GKH 0224, GKH 2624. Törökországban a GKH 1103 hibridünket minősítették.

Itthon a NÉBIH 3 fajtajelölt hibridünket és 1 fajta repcénket vizsgál a hivatalos állami kísérletekben. A GKH 3624 3. éves, a GKH 2824 2. éves és a GKH 3424 1. éves fajtajelölt középérésű hibridek, a GK 1065 1. éves középérésű fajta.

A GKH 3624 és a GKH 1924 hibridünk Romániában 3. éves fajtajelöltek. A GKH 3624 romániai termésátlaga 3.29 t/ha (108%), a GKH 1924 3.32 t/ha (109%). Az eredmények alapján ez év végén várható mindkét hibrid minősítése. A GKH 3624 fajtajelölt a NÉBIH 2012. évi kísérleteiben **4.61 t/ha** (100.7%), 2013-ban pedig **4.79 t/ha** termésátlagot ért el. A két év átlaga: **4.7 t/ha**. A GKH 3624 kiemelhető tulajdonsága a magas termőképesség mellett a **télállóság**, a csoportátlagtól 1-2 nappal korábbi, alacsonyabb a többi hibridtől és a betegségekre nem fogékony.

A GKH 3624 és a GKH 1924 hibrid és a szülővonalai pozitív eredménnyel lezárt DUS vizsgálattal rendelkeznek. A hibridek előállításához szükséges szülővonalak magjának előállítása megtörtént. A Gabonakutató idén már **kísérletre, mindkét hibrid vetőmagjából tud kisebb mennyiséget** a termelők részére és üzemi kísérletekhez biztosítani.

Ebben az évben a kiváló télállósággal és alkalmazkodóképességgel rendelkező **GK Gabriella** fajtát kínáljuk partnereinknek. Sikerének egyik titka a kiváló kompenzáló képessége, ami a hazai viszonyok között jól érvényesül. Ezt példázza a 2013. évi mezőhegyesi kísérlet is (1. ábra), ahol 42 hibriddel összevetve az előkelő 6. helyet foglalta el.

Falusí Jánosné, Falusi János

2. táblázat. A Gabonakutató őszi káposztarepce fajtajelöltjei

Név	Tulajdonság	Ország	Státus	Várható minősítés
GKH 1924	hibrid	RO	3.éves	2014
GKH 3624	hibrid	HU, RO	3.éves	2014
GKH 2824	hibrid	HU	2.éves	2014
GKH 3424	hibrid	HU	1.éves	2017
GK 1065	fajta	HU	1.éves	2017



## Eredmények:

- Az SE 1-es számú vonal megtermékenyülésénél nagy különbség figyelhető meg. Ez a 24,81%-os különbség poszméhek által történt megporzás javára tudható be.
- Az SE 2-es számú vonal méhekkel történő megporzása 20,98%-al jobb eredményhez vezetett a kézi megporzással szemben.
- Az SE 3 számú vonal méhekkel történő megporzása itt is 7,27%-al jobb megtermékenyüléshez vezetett.
- Az SE 4-es számú vonal méhekkel történő megporzása iialakult a legjobban (1. ábra), mégpedig 55,3%-al jobbnak bizonyult a kézzel történő megporzással szemben. Amit ha termésmennyiségre vonatkoztatunk vissza igazán nem elhanyagolható mennyiség.

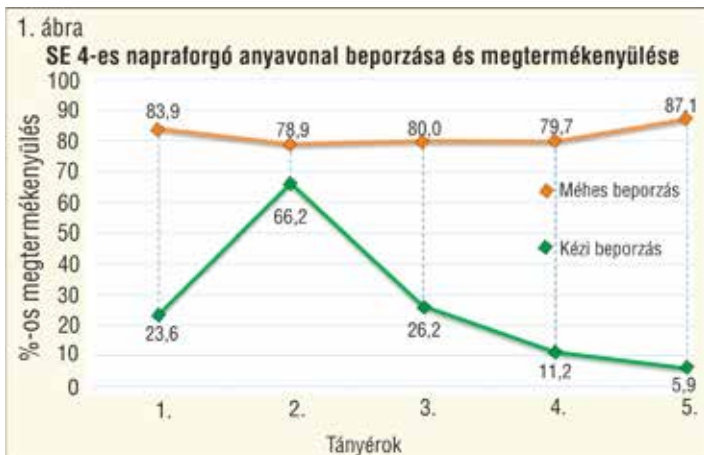
Vizsgálataim során tehát kiderült, hogy a méhek mekkora szerepet játszanak a napraforgó előállításban. Igaz Magyarország igen előkelő helyet foglal el az 1 km<sup>2</sup>-re eső méhcsaládok számában, ám ezeket a méheket, megőrizni is meg kell tanulnunk, hisz akár a jövőnk is múlhat rajtuk.

Dóda - Kiss Dániel, Mészáros Géza



## Szuperelit szaporítási fok

A nemesített növényfajta fajtafenntartójának közvetlen irányításával előállított, a tenyészkerti törzsek keverékéből származó, továbbszaporításra kiadott vetőmag.





2013-ban több új hibriddel gazdagodott a Gabonakutató elismert hibridjeinek választéka. Magyarországon a GKT376, Szlovákiában pedig a GKT270 és GKT414 hibridek kaptak állami elismerést. Fehéroroszországban és Oroszországban a TK175 és TK195, Ukrajnában pedig a GKT 288 és Szegedi 386 hibrideket regisztrálták.

Az új elismerésekkel gyakorlatilag minden fontosabb éréscsoportban születtek új hibridek. A termesztésben már elterjedt és az újonnan elismert hibridek a Gabonakutató kukoricahibrid választékát teszik erősebbé, hisz velük tudjuk a mai termesztési feltételeknek legjobban megfelelő ajánlatot tenni.

A kukorica, cirok és szója fajták bemutatóját, Szegeden szeptember elején, Táplánszentkereszten pedig szeptember közepén tartjuk. A korábbi évek gyakorlatának megfelelően közel 100 üzemi kísérleti sorban veszünk részt hibridjeinkkel, ami hasznos információval szolgál azok teljesítőképességéről.

A nemesítő cégek által ajánlott hibridek nagy száma zavarba hozhatja a valóban szakmai szempontok alapján vetőmagot vásárló gazdákat. Ezzel mi sem tudunk mit tenni, ez korunk jellemzője lett, mert szinte minden növényfajból nagyszámú a fajtakinálát. Azzal is nehéz megbarátkozni, hogy a piacon az árkedvezmények vetőmagfelesleg esetén felülírják a szakmai megfontolásokat.

A nemesítés, a vetőmag értékesítési anomáliák ellenére is, csak biztos alapokra építhet. Mi Szegeden arra törekszünk, hogy minél több kísérleti adat felhasználásával, hitelesen mutassuk be a hibridjeinket. A termesztési feltételek változása a hibridek alkalmazkodóképességére és a betegségellenálló-képességre fókuszálja a figyelmünket. Nemesítési szempontból mindkettő komoly feladat, különösen akkor, ha a hibridek termőképességében az intenzív körülmények között megszokott termésszinthez ragaszkodunk. A következő év értékesítési szezonjára a 1. táblázatban szereplő hibridjeink vetőmagját állítjuk elő.



### Minden tenyészidőben

Jövő évre szóló tervünkben a Kárpát-mencében használatos, minden tenyészidőben lesz ajánlatunk. Meghatározók a korai hibridek, hisz térségünkben ez a legfontosabb tenyészidő. Ugyanakkor egyre sikeresebb az igen korai és szuperkorai hibridek nemesítése is. Az idei évben elismert új FAO 400-as hibrid a **GKT413** gazdagíthatja ezt az éréscsoportot és a silóhibridek választékát. A fajtajelöltek bemutatásával a fejlesztéseink legújabb eredményeit villantjuk fel, utalva arra, hogy az utánpótlásban is komoly erőfeszítéseket teszünk.

A felhasználási cél szerint a takarmánykukoricáé a főszerep, de mindig volt és most is van malomipari hasznosításra ajánlatunk. Egyedüliek vagyunk abban is, hogy bio-területekre certifikált kiváló hibridünk, a Sarolta bio-vetőmagját is előállítjuk.

Belvezés tavaszokon a szuperkorai hibridek iránti igény növekszik meg, bár stabil kereslet mutatkozik a korán betakarított növények utáni kukorica vetésre is. Szüleink, akik még magángazdálkodással foglalkoztak, árpa után mindig vetettek kukoricát. Úgy látjuk ez a tradíció kezd újraszületni. Azt azért világosan kell látnunk, hogy a késői vetések csak akkor sikeresek, ha a keléskor

van elegendő csapadék. Éppen ezért azt tapasztaljuk, hogy az öntözés elengedhetetlen azokban a gazdaságokban, ahol mind szélesebb körben késői vetéssel kívánnak foglalkozni. Az aszályos nyárbán, amikor még a fű is kiszárad, nagyra értékelhető, ha legalább valami zöldtakarmányt tudunk termelni.

A szuperkorai éréscsoport egyre fontosabb alternatíva a kukoricatermesztésben, a korai betakarításhoz és a késői vetésekhez biztosít fajtaválasztékot. Mai ajánlatunk ebben a kategóriában a **TK175** (FAO180) és a **GKT 211** (FAO 220). Mindkét hibrid 7-8 nappal korábbi az igenkorai éréscsoport tenyészidő standardjánál. Sokan kérdezték már, hogy július elsejei vetés esetén mikor virágnak ezek a hibridek? A június második felében vagy július első napján vetett szuperkorai hibridek virágzása jellemzően augusztus közepe, második fele. A virágzást követően, pedig már az őszi időjárástól függ, hogy a hibridek szemkitelődésben meddig juthatnak el. Érdemes odafigyelni a szuperkorai hibridek választékának bővülésére, mert már olyan fajtajelölteink is vannak, amelyek termőképessége ugyanilyen korai tenyészidő mellett közel egy tonnával nagyobb (**GKT213**).

A FAO 200-as, igen korai éréscsoportban a **Sarolta** hibridünk meghatározó szerepet tölt be. A 2006-ban elismert Sarolta az EU országokon kívül elismert hibrid Ukrajnában, Oroszországban és Fehéroroszországban. A termesztési tapasztalatok nagyon kedvezőek, vetőmagját keresik, igénylik. A hibrid erénye az alkalmazkodóképesség és az egészséges szem. Többéves csőfuzárium ellenálló képességi vizsgálatok alapján a legjobbak közé sorolható.

Újdonsággal szolgálhatunk az igen korai éréscsoportban is. 2014 tavaszán elismerték a **GKT 270** hibridünket, amely a Sarolta és GKT 288 mellett jó választékbővítést jelent. A GKT 270 az UKSUP (Szlovákia) kísérletekben a standard szinthez viszonyítva 4%-al termett többet. A GKT 270-nek saját nemesítői kísérleteinkben is legalább 0,5 t/ha terméslőny van a vizsgált hibridekkel szemben. Hogy a már korábban bevezetett hibridjeink közül helyettesíteni fogja-e valamelyiket, vagy csak egyik-másik régió hibridje lesz, azt valójában az alkalmazkodóképessége fogja eldönteni. Ennek tisztázása érdekében közel 100 helyen állítottuk üzemi kísérletbe.

A korai éréscsoportban az intenzív **Csanád** vetőmagja utóbbi években, a nagy keresletnek köszönhetően, mindig idejekorán elfogyott. A háromvonalas **Szegedi 386** az utóbbi évek egyik legstabilabb kombinációja. Vetőmagja a szükséges mennyiségben áll rendelkezésre. Arra törekszünk, hogy jó ár-érték arányt alkalmazva a következő évek keresett hibridje legyen.

Tavaly indítottuk útjára a ma már széles körben termesztett a **GKT 372**-t. A GOSZ-VSZT kísérlet alapján versenytársa a legerősebb hibrideknek is. A hibrid termőképességét a tavalyi év néhány üzemi kísérleti adatával mutatjuk be (1. ábra).

Az idei év újdonsága a **GKT376**, amely a NÉBIH előterjesztése szerint 2 %-kal haladja meg a standardok eredményét. 2013-ban nagyon sok üzemi adat bizonyította a FAO 360-as, kétszővű-

1. táblázat. A 2015-ös értékesítési szezonra szaporított hibridjeink

FAO 100	FAO 200	FAO 300	FAO 400	FAO 500
Államilag elismert hibridek				
TK 175	Sarolta	Szegei SC 352	Kenéz	Szegedi 521
GKT 211	GKT 288	Szegedi 386	Szegedi 475	
	GKT270 Új	Csanád	GKT414 Új	
		GKT 372		
		GKT376 Új		
Kísérleti hibridként szaporítható 2. éves fajtajelöltek				
GKT213	GKT281	GKT381	GKT413	
		GKT384	GKT417	



# Biotechnológia a nemesítés szolgálatában



ségre hajlamos fajtánk kiváló termőképességét (képeinken). A GKT376 a most forgalomban lévő hibridjeink közül az egyetlen, amit malomipari felhasználásra is ajánlhatunk. Úszási száma 38 (szemben a vizsgált tétélek 78-as átlagával) volt a 2013-ban több termőhelyről vett minták alapján. Ennek a hibridnek a kiugró grízkihozatali értéke kimagasló terméseredménnyel párosul.

A FAO 400 éréscsoportban már évek óta a **Kenéz** a megérdemelten vezető hibridünk. A középkései csoport választékát fogja bővíteni az idén minősített **GKT414**, mely tenyészidejében a Szegedi 475-el együtt az éréscsoport második feléhez tartozik. FAO 400-as siló illetve kettős hasznosításként számolhatunk velük. Kimondottan silótermesztésre ajánlott hibridünk a **Szegedi 521**. Mind szárazanyag-termésben, mind beltartalmi minőségben a konkurens hibridek szintjén van.

## Szakmai kihívás

Az ideai kukorica vetésterület csökkenés egyik oka az lehet, hogy a kedvező téli időjárás miatt a kukorica hézagpótló szerepére az idén nem volt szükség. Ugyanakkor a már tendenciának érezhető felmelegedés és a csapadékhiány miatt korábban is sokan fontolgatták, hogy felhagynak a kukoricatermesztéssel. Úgy látjuk, hogy a termesztési kutatásokkal és hibridnemesítéssel foglalkozó szakemberek szorosabb és sikeres együttműködésére van ahhoz szükség, hogy a csapadékhiányos, júliusi hőhullámokkal jellemezhető években is eredményes lehessen a kukoricatermesztés.

Szél Sándor



**Termesztett gabonafajaink esetében egy új fajta előállítására 10-12 éves időszakot igényel, mielőtt köztermesztésbe kerül. Nem csoda, hogy a nemesítők és kutatók minden eszközt bevetnek azért, hogy ezt az időt minél hatékonyabbá és olcsóbbá tegyék, vagy éppen lerövidítsék. Mindezek tükrében érthetővé válik, hogy a laboratóriumi módszerek fejlesztése és gyakorlati alkalmazása arra hivatott, hogy a szántóföldi nemesítést, közvetve pedig a növénytermesztést szolgálja. A biotechnológiai módszerek között a virágporszem biológiájával, az éretlen pollenszemekből történő új növények előállításával - idegen szóval a „haploid” kutatással - évtizedek óta foglalkozunk.**

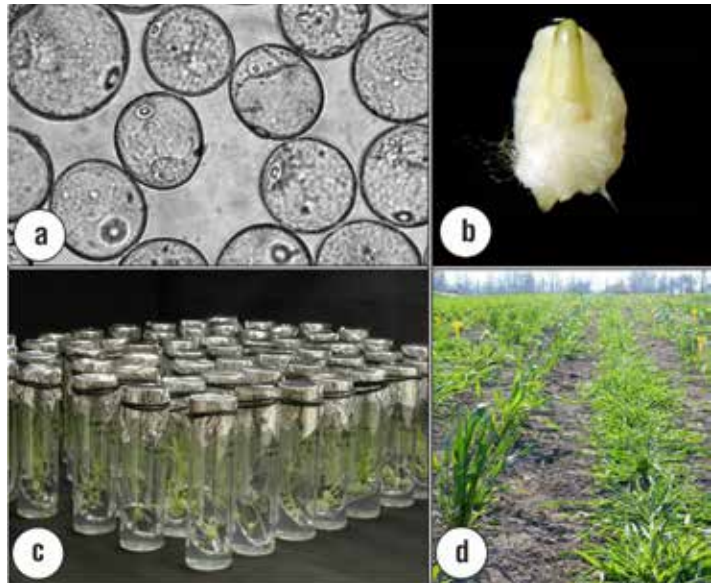
E terület nemcsak a kutatás, hanem a nemesítés számára is előnyt jelent, az elméleti eredmények mellett az alkalmazott kutatásban és nemesítésben is hasznosítható módszerekhez jutottunk. Felhasználjuk eredményeinket egy-egy agronómiai szempontból fontos tulajdonság (pl.: szárazságtűrés, Fuzárium rezisztencia) genetikai hátterének mélyebb megértéséhez éppúgy, mint őszi búza és tritikále nemesítési programunk támogatására. A módszer alkalmazásával a nemesítés folyamata, a szelekció ideje lerövidíthető, hasonlóan az üvegházi nemzedékgyorsításhoz; hamarabb eljuthatunk egy új, versenyképes fajta előállításához.

## Haploidia

A gabonánövényeink esetében, akárcsak a növény- és állatvilág jelentős részénél és az embernél is, a sejtek döntő többsége a fajra jellemző kromoszóma számmal rendelkező (búza esetében  $2n=42$ ), úgynevezett diploid sejt. Ez alól az ivarsejtek jelentenek kivételt, melyek csak fele kromoszóma készlettel rendelkező haploid sejtek (búza esetében  $n=21$ ). A megporzást követően az ivarsejtek kromoszómakészlete összeadódik, és a kromoszómaszám újra helyreáll. Ritkán a természetben is megfigyelhető, hogy fele kromoszóma készlettel rendelkező növények léteznek. Először (1922) Blakeslee munkatársaival együtt írt le haploid *Datura* növényt. Néhány évtizeddel később, 1964-ben Guha és Maheshwary laboratóriumi körülmények között állítottak elő éretlen pollenszem (mikrospóra) eredetű *Datura* haploid növényeket.

A haploid növények a természetben a megtermékenyítetlen petesejtől alakulhatnak ki, míg laboratóriumi körülmények között a petesejtekől és mikrospórákból egyaránt lehetséges. A mikrospórák nagy száma miatt előnyben részesítik a kutatók a mikrospórákból történő haploid növény előállítását. A haploid növények önmagukban ugyan életképesek, azonban az élet

1. ábra: (a) Éretlen pollenszemek, mikrospórák, (b) melyekből laboratóriumi körülmények között embriók fejlődnek. (c) A mikrospóra eredetű *in vitro* növények képesek (d) a szántóföldi körülményekhez jól alkalmazkodni.



továbbadására, tulajdonságai tovább örökítésére nem alkalmasak, hiányos kromoszómakészletük miatt. Fajra jellemző kromoszómaszámuk spontán módon vagy kémiai kezeléssel (kolhicin) helyreállítható. Kiegyenlített genotípusokat kapunk a növényi regenerálást követően végzett kolhicin kezeléssel (rediploidizálás), amelyek már teljes értékű termékeny utódokat hoznak létre. Ekkor a magról kelt növényekhez hasonlóan viselkednek, tulajdonságaikat tovább örökítik utódaikban. Utódaik egyöntetűek lesznek, és megjelenésükben kiegyenlített képet mutatnak.

Az említett előnyök miatt a haploid kutatás során a kutatók módszerek széles tárházát igyekeztek kifejleszteni, hogy a nemesítés folyamatát minél hatékonyabbá tehesék. Kutatásink során a mikrospórákból történő növény előállítás módszerének fejlesztésére fókuszálunk (1a. ábra). A mikrospórákból történő haploid növény előállítás folyamatában, laboratóriumi körülmények között, első lépésben embriók fejlődnek (1b. ábra), majd ezekből növényeket regenerálunk (1c. ábra). Az így előállított növények képesek jól alkalmazkodni a szántóföldi körülményekhez, a magról vetett növényekhez hasonló megjelenést mutatnak (1d. ábra). A szemtermések betakarítása után az így előállított új genotípusok szigorú nemesítési rendszerünkben tesztelésre kerülnek, és hozzájárulhatnak eredményes nemesítési programunkhoz.

## Múltból a jövőbe

A haploid kutatás múltja egészen a múlt század elejéig nyúlik vissza, a módszer gyakorlati alkalma-

zására is szép számmal találhatunk példát a világ több területén. Hazai tekintetben az első haploid növények (dohány) előállítását Heszky László és Paál Huba (1972) nevéhez költjük.

Az első hazai haploid eredetű fajtát rizsből állították elő Heszky László és munkatársai 1992-ben, mely a Dáma nevet kapta, és a mai napig köztermesztésben van. A búza haploid kutatás területén az első gyakorlati szempontból is értékes eredményként Pauk János és munkatársai által nemesített GK Délibáb búza fajtát kell említenünk. E fajta hazai viszonylatban első, Európában a második, a világon pedig a negyedik olyan állami elismerést kapott őszi búza fajta, melyet az említett biotechnológiai módszer segítségével állítottak elő. A GK Délibáb több államilag elismert búzafajta követte még Szegeden és Martonvásáron egyaránt.

A haploid kutatási programjaink során az elért elméleti eredmények hasznosítására törekszünk az alkalmazott kutatásban és -nemesítésben. Az agronómiai szempontból fontos biotikus és abiotikus stressz tulajdonságok genetikai hátteréről bővülnek ismereteink, valamint nemesítési programjainkban a rendelkezésre álló módszerek tárháza gazdagodik az alkalmazott kutatási módszerekkel.

A kutatás az Európai Unió és Magyarország támogatásával a TÁMOP 4.2.4.A/2-11-1-2012-0001 azonosító számú Nemzeti Kiválóság Program - Hazai hallgatói, illetve kutatói személyi támogatást biztosító rendszer kidolgozása és működtetése konvergencia program című kiemelt projekt keretében zajlott. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósult meg.

Lantos Csaba



**Az elmúlt évek szokásához híven az idén is szóra bírtunk két partnerünket, hogy mondják el nekünk, hol gazdálkodnak, mi a fő profiljuk, milyen kapcsolatban vannak a Gabonakutató Nonprofit Kft-vel, milyen eredményeket értek el a „GK” búzákkal és kukoricákkal, mi a véleményük a fémzárolt vetőmag hazai felhasználásáról, és mi az a kapocs, ami összeköti őket az intézetünkkel?**

A kétsopronyi **Rákóczi Szövetkezetből Petrovszki Attila** elnök úrral és a növénytermesztési főágazat vezetőjével, **Faragó Attilával** beszélgettünk, akik a következőket mondták el szövetkezetükről:

„Kétsoprony Békéscsabától 15 km-re, a 44-es főút két oldalán terül el. Területe kifejezetten alkalmasak mezőgazdasági termelésre. A Rákóczi Mezőgazdasági Szövetkezet jelenlegi nevén és formájában 1967. január 1. óta működik, több kisebb szövetkezet egyesüléséből.

A szövetkezet 2400 hektáron gazdálkodik, amiből 1300 ha a tagjaik integrációban művelt földje, 1100 ha pedig bérelt terület. A művelt területek 95 %-a a központi telephelytől számított 6-7 kilométeres sugarú körön belül található, ez előnyt jelent a gazdálkodás költségeinek csökkentésében, a nagyobb, összefüggő táblaméretek kialakításában.

A talaj típusa a terület 70 %-án csernozjom, a maradék 30 %-án réti jellegű csernozjom. Utóbbi az időszakos vízborítások révén, a fekvésből adódóan alakult ki. Ez nem azt jelenti, hogy csapadékos években a területünk 30 %-a művelhetetlen, hanem ezen földrészek talajának kialakulásában a víz ilyen-olyan módon részt vett, hatást gyakorolt rá. Száraz években, gyakran ezek a földek képesek a többinél jobb termésre.

A kalászosok a terület 70 %-án csernozjom, a maradék 30 %-án réti jellegű csernozjom. Utóbbi az időszakos vízborítások révén, a fekvésből adódóan alakult ki. Ez nem azt jelenti, hogy csapadékos években a területünk 30 %-a művelhetetlen, hanem ezen földrészek talajának kialakulásában a víz ilyen-olyan módon részt vett, hatást gyakorolt rá. Száraz években, gyakran ezek a földek képesek a többinél jobb termésre.

A kalászosokon kívül, egy évtizede hibridkukorica vetőmagot is előállítunk, többek között a Gabonakutató Kft. részére is. Ennek a növénynek a termesztése kicsit kockázatos, hiszen öntözési lehetőségünk szerény, csak kis területen tudjuk öntöződóval mérsékelni a csapadékhányt.

Vetőmagnak előállított termékeink még a borsó, az olajretek, a cukorrépa és különféle zöldségfélék (sárgarépa, petrezselyem) vetőmagja. Az árunövények közül az őszi búza, az őszi árpa, a kukorica, a pop-corn, az olaj- és étkezési napraforgó a legjelentősebbek, az állattenyésztés részére pedig siló-kukoricát és lucernát termesztünk.

Mint ebből is látszik, szövetkezetünk másik ágazata az állattenyésztés. Sertés- és szarvasmarha telepet működtetünk, összességében jövedelmezően, ami folyamatos bevételt biztosít a növénytermesztés időszakos bevételeivel szemben. Szarvasmarhatelepepünkön 500 tehén és annak szaporulata, míg sertéslepepünkön 380 koca és szaporulata az átlagos állatlétszám.

Vetőmagüzemünkben évente 1500-2000 tonna búza vetőmagot dolgozunk fel. Az üzem az 1970-es évek elején épült, cukorrépaág feldolgozásra. Ma már a hangsúly a búza vetőmag feldolgozására helyeződött át, jelenleg ez az üzem fő profilja. A piac igényeinek, elvárásainak megfelelően több fajtatulajdonos - köztük a szegediek - fajtáit szaporítjuk és forgalmazzuk. Ebben az évben a minőségi vetőmag feldolgozás érdekében egy 50-60 millió forintos üzemfejlesztést is (CIMBRIA fajsúly szeparátor) terveztünk,

A Gabonakutató Kft-vel több mint 3 évtizedes, kölcsönösen jónak mondható kapcsolatot ápolunk. A mindig megújuló fajtakinálatukról több forrásból is értesülünk, többek között a különböző helyszíneken megrendezett fajtabemutatókon, de személyes kapcsolatunk révén is. „Elvárjuk”, hogy súgjanak nekünk - amit meg is tesznek -, hogy mi lesz a következő évek sláger búzája.

A GK-s fajták közül idén a **GK Csillag**, a **GK Békés** és a legújabbak közül a **GK Körös** vetőmag előállítását végezzük. A GK Csillagot kiemelkedően jó búzáknak tartjuk, mivel jó kórtani jellemzői mellett

minőségi búzát terem, és ami manapság egyre fontosabb, nálunk a hozamokkal sincs gond. A fajta üzemi, nagytáblás környezetben nálunk a 7-7,5 tonna termésmennyiséget is megadja hektáronként. A jövő búzájának tartom a magyar fajták közül, egy feltétlenül továbbfejlesztendő anyag.

A GK Békés vetőmagjára szintén jelentős igény mutatkozik. A fajta megbízható beltartalmi mutatókkal rendelkezik, hozam tekintetében azonban hektikusabb. Amire nagyon oda kell figyelni az a növényvédelem, különösen kalászbetegségek szemben.

A GK Körös bár még csak második éve van nálunk, kedvező tulajdonságai révén jónak tűnik. Betegség-ellenállósága rendben volt, termésmennyisége pedig a Csillagét közelítette tavaly. Remélhetőleg váltófajta lesz belőle.

Ami a tájegységnek megfelelő, egyedi elvárást illeti – mert van ilyen –, az utóbbi években ez jelentős átalakuláson ment át. Az eddig feltétlen minőségi (a magas sikértartalmat takarta a legtöbb esetben ez a fogalom) búzát preferáló termelői igény sajnos kezd meginogni. A malmi és a takarmány minőségű búza közötti kis árkülönbség arra sarkallja a termelők egy részét, hogy - a minőséget figyelmen kívül hagyva - a mennyiség felé mozduljanak.

Az igények változását követjük ugyan, de azt is látjuk, hogy az újabb, bőtermő francia, német fajták mellett továbbra is van tere a magyar búzáknak, mégpedig a stabilan jól termő, minőséget is adó fajtáknak. Ilyen, tájegységre jellemző fajtává nőtte ki magát néhány év alatt a GK Csillag, amely véleményünk szerint a jelenlegi magyar fajták közül a legperspektivikusabb. Vetőmagjára óriási az igény, tavaly is az elsők között kapkodták el a vevők. Nekünk is ez az egyik kedvenc fajtánk, árubúza területünk egyötödét foglalja el. Pedig első pillantásra nem egy tetszetős anyag, főleg kikalászott állapotban. Más búzákhöz képest szalmája kisebb (ami nem baj, mert stabilabb is), kalászának mérete (elsősorban a szárazabb években) meglepően kicsi. A lényeg azonban az, hogy „nem a méret a fontos” hanem az, hogy a GK Csillag sok szemet hoz, és azok a szó legszorosabb értelmében fajsúlyosak is. Aki még nem termelte eddig ezt a fajtát és látja a kalászeit, leicsinylően legyint. Aztán aratáskor meglepődik és pozitívan „csalódik” benne, így összeul újra Csillagot fog vetni. Termésmennyiségben felveszi a kesztyűt a nyugat-európai búzákkal, minőségben pedig sok esetben stabilabb azoknál, nem beszélve arról, hogy koraiságának köszönhetően talán a termésbiztonsága is jobb (nyári hő-sokkos napok, nagy intenzitású esők előtti betakaríthatóság). Persze sok minden múlik a termőhelyen, előveteményen, tápanyagellátáson és a gazdálkodó hozzáállásán is. Aki azt hiszi, hogy ezt a búzát lehet extenzíven is termelni, óriásit téved. Csak intenzíven szabad termelni, persze ésszerűen, ökonómikus módon.

Sajnos a fémzárolt vetőmag felhasználása körzetünkben és országos szinten is alacsonyabb, mint ami elvárható lenne. Mindig megemlítjük, ha ez a téma szóba kerül, hogy amikor támogatás feltétel volt a fémzárolt vetőmag megvásárlása, talán akkor volt a kívánt szinten a vetőmag felújítási arány.”



A szövetkezeti beszélgetést követően, Szegedtől nem messze, Kiszomboron **Szeredi Attilával**, egy nagyobb **családi gazdaság** vezetőjével beszélgettünk hasonló témakörben, aki szerénységének megfelelően a kérdéseimre a következő tömör válaszokat adta:

„Gazdaságunk édesapám, Szeredi András irányításával, 1992-ben családi vállalkozásként indult. Ehhez csatlakoztam én teljes munkaidőben, 1998-ban. Az átlagban 26-27 aranykorona értékű szántó területeink Kiszomboron, a román határ és a Maros folyó szegletében fekszenek. Ezekre két talajtípus jellemző, az egyik egy lazább szerkezetű öntéstalaj (a Maros mentén illetve a hullámtérben), a másik pedig magas agyagtartalmú, réti, réti-csernozjom. Az utóbbi teszi ki a területeink nagyobb százalékát. Talajaink táblán belül nagy heterogenitást mutatnak és régi folyó erektől szabdalta, amelyek nedves évjáratokban megnehezítik a gazdálkodást. Fő tevékenységünk a szántóföldi növénytermesztés. Ezen belül területeink felén kalászosokat (aestivum és durum búza, őszi árpa, tritikále), a másik felén pedig pillangóst, olajos növényeket, szemeskukoricát és kertészeti kultúrákat termelünk.

A Gabonakutatóval a kezdetektől szoros kapcsolatban állunk. Mivel édesapám a Kutatóban dolgozott, így a vállalkozásunk iránt megvolt az az emberi és szakmai bizalom, ami lehetővé tette, hogy magas szaporulati fokú őszi búza vetőmagot is állíthassunk elő a GK Kft. számára. Ez eleinte csak





szalkás típusú búza fajtákat jelentett, később már tar típusok is bekerültek a szortimentbe. Ezzel párhuzamosan később a szegedi fajtákkal magunk is elkezdtük a kalászos II. fokú vetőmag előállítását és forgalmazását is. Napjainkban már csak a szegedi durum búza fajták vetőmagját szaporítjuk és értékesítjük, zártrendszerben a Júlia Malom Kft. integrálása keretében. Konzorciumi tagként vállalkozásunk több közös pályázatban (GOP, GAK, GVOP) vettünk részt a Gabonakutatóval az elmúlt évek során, melynek keretén belül több fajjal is dolgoztunk. Jelenleg „tritikalés” pályázatban veszünk részt.

Mint minden gazdaságnak, nekünk is volt és van kedvenc szegedi fajtánk. Korábban a vetőmag- és árutermesztésben egyaránt a jól adaptálódó, kiszámítható **GK Kalászt** és a nagy termésre képes **GK Életet** választottuk. Itt jegyzem meg, hogy volt olyan évünk, amikor üzemi méretekben a **GK Élettel** 10 tonna feletti termést is elértünk, pedig ez csak fajta volt és nem hibrid.

Egy olyan nagy múltú intézetnek, mint a Gabonakutató, rendelkeznie kell egy olyan fajtasorral, amelyből a termelő kipróbálás után kiválaszthatja a számára kedvezőket. A GK fajtákat ma már megtaláljuk az ország legkülönbözőbb részein. Ezek jórésze az egész országban versenyképes, mindenhol gazdaságosan termesztendő. Vannak olyan fajták is, amelyek egy-egy régió adottságainak felelnek meg, s ezáltal közkedveltek ott. A nagy toleranciájú, mindenütt megtalálható vezér fajtákat - mint az elmúlt évek GK Csillagja vagy a GK Békése - mi is szívesen termesztjük. Nem okoztak csalódást, hozamuk és minőségük alapján eddig még minden évben eredményes volt a termesztésük. Eladási gondjaink sem voltak velük, még a jó búzatermő években sem, amikor túllínálat volt a piacon.

Mivel közeli kapcsolatban állok a Gabonakutató nemesítőivel, a velük való személyes beszélgetésekből, de a bemutatókon is tudok hasznos információkat gyűjteni. Fogékony vagyok az újra, így saját magam is kísérletezem (üzemi szinten), hogy melyik fajtát vezessem be újdonságként. Természetesen nem csak szegedi fajtákat figyelem, hanem a konkurenciát is, így nem egy külföldi fajta is megfordult már területünkön. Ezzel együtt is, nálunk napjainkban is a szegedi „GK” fajták a meghatározóak, akár durumról, aestivumról vagy tritikáléről is legyen szó.

Bár a kukorica területi aránya nem meghatározó a vállalkozásunkban, szemes kukoricából is szoktunk szegedi hibridet használni, elsősorban a korai fajtákat.

A hazai fémzárólt vetőmag használatáról az a véleményem, hogy a fajtatulajdonosok szempontjából egyáltalán nem kedvező a helyzet. Az adatok alapján inkább a nagyon alacsony felújítási szint a helytálló kifejezés. Mivel az állam részéről nincs kényszerítő körülmény, a gazdaságok a takarékosabbnak látszó utat választják, vagyis sokan saját szaporításból vetnek. Az elmúlt éveket tekintve, véleményem szerint, hogy a gazda jó vagy egy gyengébb évet zárt, kevésbé befolyásolja a fémzárólt kalászos vetőmag vásárlásában. Vagyis ez inkább szemléletbeli-, mint pénzkérdés. A nagyobb gazdaságokban pedig bevált gyakorlattá vált, hogy kisebb tételben vesznek fémzárólt II. fokú, esetleg I. fokú vetőmagot és a termést kitisztítva, lecsávázva vetik el a következő ősszel.

Ha már a fajtákat kell értékelnem, a gazdaságunkon belül el kell mondanom, hogy nálunk az egyik legjobban bevált szegedi fajta a **GK Csillag**, és tavaly kezdtük el a **GK Kőröst** is termelni. A GK Csillagnak rendkívül jó bokrosodó képessége van, nem kell magas vetőmag normát alkalmazni. A 2010-es esztendőben, amikor éves szinten 1.000 mm csapadék hullott, jól bizonyította betegséggellenálló-képességét, hiszen országosan az egyik legalacsonyabb DON toxin értékkel rendelkező fajta volt. Átlagos évjárat esetén egy gombaölős kezeléssel is biztonságosan megtermelhető. A terméshozama szintén kiemelkedő, tehát összefoglalóan megállapítható, hogy egy nagyon gazdaságosan termelhető korai szegedi fajta. A GK Kőrös hozamban nagyon hasonlít a Csillaghoz, viszont jobb beltartalmi minőséget mutat. Ezért hoztuk be új fajtaként a termésbe, bízva abban, hogy a minőségi, illetve speciális minőségű búzáknak meglesz a piaca, nem csak a mennyiség számít majd.

Azért itt hozzá kell tennem, valamilyen formában rendezni kellene a minőségi búzák árait, legalább olyan szintre kell hozni, mint ahogy az Németországban (+15-20 %) van.”

Végezetül további eredményes gazdálkodást kívánva és bízva abban, hogy kapcsolatunk a jövőben is gyümölcsöző lesz, az Attiláknak megköszönöm a beszélgetést!

Beke Béla

Amiről az alábbi sorokban olvasunk, napjainkban sajnos egyre ritkábban fordul elő. Velünk is megessük, hogy életünk során szorgalmasan gyűjtjük a legjobb és sokszor a legdrágább szakmai értékeket, könyveket, fontos dolgozatokat. Kevésbé kalkulálunk azzal a szomorú ténnyel, hogy szakmai munkásságunk egy idő után kicsit átértékelődhet és a dolgok, értékes könyvek, véglegesen a házi könyvtár polcaira kerülnek. Ennek később egy szomorúbb változata, hogy a családi könyvtárból az enyészete lesz sok olyan érték, amit valaki még jól használhatna.

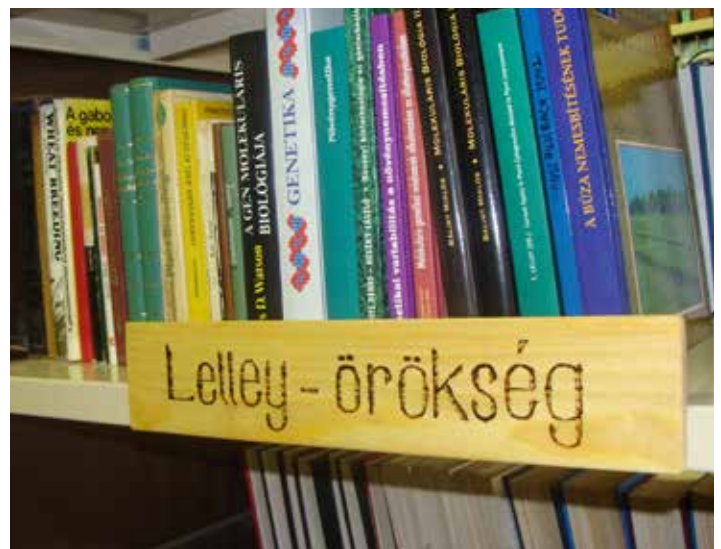
Ilyen nehéz problémával nem kell megküzdeni, a sokak által jól ismert Dr. Lelley Tamás professzornak, aki a jó hírű bécsi egyetem (most már nyugdíjas) egyetemi tanára. Ő, a Gabonakutató búza kutatási- és nemesítési programját elindító Dr. Lelley János fia. Annak a Lelley Jánosnak, akit a világ sokszor eldugottnak vélt helyein is, nagyon jól ismernek. Széleskörű ismertsége főleg annak köszönhető, hogy az angol nyelven megírt, 1976-ban kiadott 'Búzanemesítés' könyvét több nyelvre is lefordították és több egyetemen évtizedekig oktatták. Talán még ma is van, ahol használják. Többször is előfordult már, hogy külföldiekkel beszélgetve, a mai ismerősök után, a régmúlt magyar búzanemesítői közül elsőként Lelley Jánost említik. Ehhez hozzátartozik még az is, hogy az édesapa kutatási megszállottsága fiába Tamásban is öröklődött, aki jelentősen öregbítette és öregbíti napjainkban is, a Lelley-család kutatási jó hírnevét.

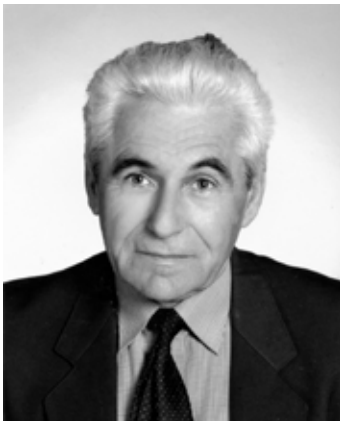
Lelley Tamás bölcs előrelátását mutatja, hogy néhány email üzenet váltása után, intézetünk parkolójában autójából egy jól megrakott papírdobozzal szállt ki. Nagylelkű ajándékozá-



sa kapcsán, édesapja és saját könyvgyűjteményéből, több mint harminc fontos szakkönyv került a Gabonakutató könyvtárába. Közöttük olyan remekművek, mint R.W. Allard tollából, a Principles of Plant Breeding 1960-as kiadása; a Bezerédy-Szilassy két kötetes Mezőgazdasági Lexikon 1906-ból; Lelley Jánostól a már említett Wheat Breeding és olyan magyaryelvű alapművek, mint a Lelley-Mándy: 'A búza' kultúrlőria kötet; vagy Kiss Árpád 'Triticale' könyve, benne a szerző ajánlásával a szép kromoszóma preparátumokért Tamásnak; vagy Lelley János remekműve: Az ember és kenyere, az édesapa ajánlásával, fiának; vagy a már majdnem 150 éves Mokry Sámuel által írt, Búzanemesítés könyv (1875). Akit a teljes könyvcsomag érdekel, könyvtárunkban megcsodálhatja őket és épülhet a könyvekből. A polcon „Lelley Örökség” táblával jelöltük meg a helyet, ahol rájuk lehet találni.

Pauk János





## In Memoriam Dr. Széll Endre (1941-2014.)

## Élelmiszerbiztonság

ségéről is számot adni, ami egyik meghatározó eleme volt a marketing munkáknak.

A szakemberek gyorsan felismerték az e téren való jártasságát és számos esetben kértek fel előadásra, illetve nagyon gyakran kértek telefonon is információkat.

A kukoricabogár megjelenése Magyarországon új kihívást jelentett. 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 szakmai együttműködést példa értékűnek tekinthetjük.

A védekezés technológiájában hazai és nemzetközi tapasztalatok összegződtek. Ma nyugodtan állíthatjuk, hogy a kukoricabogár jelenléte nem fenyegeti a kukoricatermesztést. A védekezési technológia kidolgozott. Sok-sok szakember kereste meg őt rendszeresen a védekezési technológiai ismeretek átvétele céljával. Szlovák, román és orosz delegációk jöttek és kértek, hogy megismerhessék a kukoricabogárral szerzett tapasztalatokat.

A kukoricatermesztési kutatásokban külön hangsúlyt fektetett az egyes hibridek agronómiai igényeinek megismerésére. Ezzel megteremtette azt, hogy a Gabonakutató Nonprofit Kft. kukorica hibridjeinek bemutatásakor minden esetben teljes körű termesztési ajánlást is tudunk adni. Tudományos munkájának hatása azonban messze túlmutat a Gabonakutató kukorica hibridjei agronómiai ajánlásának megfogalmazásán. 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 gazdászokkal. Élő kapcsolata lehetővé tette, hogy a termesztési kérdésekben a leglyenegebb feladatokat ismerje fel, és szakszerű válaszokat tudjon adni.

A kukorica hibridek termesztési értékének megállapításában tett munkáját a nemesítők szerzői joggal honorálták. Hat elismert hibridben társnemesítő.

Tudományos munkássága nemcsak a kísérletek vitelében, eredményeinek összegzésében és közkinccsé tételében merült ki, hanem pályázatos kutatásokat végzett, hazai és határon túli partnerekkel együtt. 15 pályázati munkája közül csak a legutóbbi négyet emeljük ki:

Gazdaságilag optimális környezetkímélő herbicid alkalmazást célzó folyamatszervezési, -irányítási és alkalmazási programok kifejlesztése. GAK 2004 138-SZEGM\_04. nyilvántartási számú (Gazdaságorientált kutatások) pályázat konzorcium vezetője, 2005-2007.

Gabonanövények tápanyagellátásának tartamkísérletekre, szaktanácsadási rendszerre alapozott optimalizálása és innovációja. GAK 2005 6B\_KM\_05 nyilvántartási számú pályázat résztvevője és a GK Kft részéről vezetője, 2006-2008.

Kutatói és oktatói munka végzése Zentán és körzetében a Vajdaság mezőgazdaságának fejlesztése érdekében. Támogató: Magyar Köztársaság Külügyminisztériuma. KÜM-NEFE/227 pályázat konzorcium vezetője, 2006-2007.

Development of sustainable farming model for the viable country life across the borders. (Fenntartható gazdálkodással az életképes vidékért) Magyarország-Szerbia IPA Határon Átnyúló Együttműködési Program, HU-SRB IPA CBC, konzorcium vezetője. 2010.06.01. - 2011.09.30.

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.

Rendszeresen meghívást kapott az egyetemek Államvizsga Bizottságaiba.

Munkáját az alábbi kitüntetésekkel ismerték el:

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

Nagyon fontosnak ítélte meg a különböző tudományos és civil szervezetekben való részvételt, közéleti tevékenységet. Tagja volt az alábbi tudományos bizottságoknak és társaságoknak:

- Dr. Újvárosi Miklós Gyomismereti Társaság tagja
- Az MTA Növénytermesztési Szakbizottságának tagja
- Az ISTRO Magyar Talajművelők Társaságának Tagja
- Az Európai Gyomkutatók Tanácsának tagja.

A publikálás szerves része volt tevékenységének. Közleményeinek a száma 200, amely az alábbiak szerint oszlik meg: 1 jegyzet, 1 általa szerkesztett könyv, 20 könyvrészlet, 70 tudományos publikáció, 59 ismeretterjesztő publikáció, 4 külföldi konferenciához kapcsolódó közlemény, 44 hazai konferenciához kapcsolódó közlemény, 1 kandidátusi értekezés.

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.

Gabonakutató Kukorica Főosztály munkatársai

Az **Együttműködési program az élelmiszerbiztonság kutatási, valamint képzési hátterének fejlesztésére / TÁMOP-4.1.1.C-12/1/KONV-2012-0014 / pályázat** segítségével alakult meg a Gabonakutató Nonprofit Kft. és a Szegei Tudományegyetem Természetudományi és Informatikai Kar Mikrobiológiai Tanszékének együttműködésével egy közös regionális képző- és gyakorlati oktatási laboratórium.

A hely kialakításának célja, hogy az agrárágazat képviselőivel új oktatási és kutatási projekteket generálására alkalmas szakmai műhely jöjjön létre, ahol kiemelt feladat a gyakorlati mérési problémákra történő oktatás, és a gyakorlatban előálló feladatok kutatói szintű feldolgozása. Továbbá, az együttműködéssel lehetőség nyílik az élelmiszerbiztonsághoz kapcsolódó kutatások összehangolására, fókuszálására és a hazai élelmiszerek biztonságosságának fokozására, valamint annak tudományos vizsgálatokkal történő megerősítésére is.

A szakmai vezetést a Gabonakutató Nonprofit Kft. oldaláról Prof. Mesterházy Ákos és Dr. Varga Mónika végzi, az Egyetem részéről pedig Prof. Vágvölgyi Csaba és Dr. Szekeres András. Ők vesznek részt a laboratórium kutatási programjának megtervezésében és kivitelezésében.

A résztvevők összehangolják a hazai élelmiszerek biztonságosságának fokozása érdekében végzett kutatásaikat. A közeljövőben tervezett kutatási témák a következők:

- borok egyedi, az eredetiség igazolására alkalmas paraméterek kifejlesztése, a mikotoxinszint felmérése, a mikrobióta vizsgálata, borvidéki sajtáságok elemzése.
- gabonafélék: búza, tritikále, hazai kukoricahibridek: a gyakran alkalmazott fajták és hibridek rezisztenciaszintjének felmérése a legfontosabb mikotoxin termelő gombapatogékkal (*Fusarium*, *Aspergillus* fajok) szemben, a mikotoxin szint meghatározása, a globális felmelegedés okozta változások hatásai elemzése.
- fűszerpaprika: hazai fűszerpaprikák analitikai vizsgálata, színanyag, kapszaicin, mikotoxinok

A közös regionális képző- és gyakorlati oktatási laboratóriumban folyó munkában természetesen az érdeklődő hallgatók is kivehetik a részüket, itt lehetőség nyílik az élelmiszerbiztonsággal kapcsolatos projekt munkák, szakdolgozatok és diplomadolgozatok elkészítésére. Az összefogás célja, hogy jól felkészült, a gyakorlati vizsgálatokban jártas hallgatók lépjenek ki az Egyetem kapui, akik a megfelelő tudás és felkészültség birtokában megállják a helyüket az élelmiszeriparban és eligazodjanak az élelmiszeripari vizsgálatokban.

Szekeres András,  
Mesterházy Ákos

## Kutatás és közélet

### Elismert kutatóink



Március 14-én, a Vidékfejlesztési Minisztérium Darányi Ignác Termében megtartott ünnepség keretében Fazekas Sándor **Miniszeri Elismerő Oklevelet** és adott át többek között **Dr. Purnhauser Lászlónak**, a Gabonakutató Nonprofit Közhasznú Kft. osztályvezetőjének, a növényi szövetenyeszetek hajtásregenerációjának serkentésére kidolgozott, szabadalmaztatott módszeréért és szintén szabadalmaztatott búzafajtáiért.

2014. január 30-án, Budapesten az Eötvös Loránd Tudományegyetem adott otthont a Scientia Amabilis Alapítvány díjátadó ünnepségének, amelyet lassan két évtizede minden évben megrendeznek. Az Alapítvány fő célkitű-

zései között szerepel, hogy hazánkban a növényéletlen területén aktívan dolgozó fiatal kutatókat támogassa. A díjra olyan 35 év alatti kutatók pályázhatnak, akik az adott évben nemzetközi szinten is színvonalas, impakt faktoros (IF) tudományos lapokban publikálták munkájukat. (E cikkek társaságunk intézetünk biotechnológiai osztályán születtek, társszerzőkkel.)

A beérkező pályaművek közül évente egy, esetleg két fiatal kutatót részesítenek az elismerő díjban. A 2013-s év publikációi alapján **Lantos Csaba** vehette át a „**Scientia Amabilis Alapítvány a magyar növényélettanért**” díjat, melyet a kuratórium képviselőjében Prof. Dr. Szigeti Zoltán egyetemi tanára adott át.

### Akadémiai székfoglaló

Mesterházy Ákos az MTA rendes tagja 2014. január 8-án, Budapesten a Magyar Tudományos Akadémia Székházában Élelmiszer-biztonság, rezisztenciakutatás, növénynemesítés címmel tartotta meg akadémiai székfoglaló előadását.

Ennek előzménye, hogy Magyar Tudományos Akadémia 2013. május 6-i, budapesti közgyűlési ülésén 26 levelező, 31 rendes, 18 külső és 20 tiszteleti taggal bővült az akadémikusok létszáma.

Az akadémiai alapszabály szerint rendes taggá az választható meg, aki levelező tagságának elnyerése óta jelentős tudományos eredményeket ért el. Mivel ez megtörtént, a rendes tagok sorában üdvözölhetjük Mesterházy Ákost a Gabonakutató Kft. kutatóprofesszorát, a Szent István Egyetem habilitált egyetemi magántanárát, a Szegedi Egyetem címzetes egyetemi tanárát is.



## Sikeres kiállítás

A január 29 - február 1. között, a Budapesti Vásárcsopontban lezajlott AGROMashEXPO és AgrárgépShow, amelyen társaságunk is saját standdal vett részt, az eddig leglátogatottabb budapesti kiállításaként értékelhető. Az agrársegrszemlélt több mint 40 ezer, zömében szakmai látogató kereste fel. A 90. éves Gabonakutató, itt megjelenített vetőmagkínálata jól illeszkedett az input anyagoktól a logisztikáig kiszélesített tematikába. Sokan érdeklődtek a kukorica, a szója, a napraforgó, a cirok, a kalászosok és egyéb növényfajaink újdonságairól, fajtáink és hibridjeink vetőmagbeszerzési lehetőségeiről és a sikeres termesztés feltételeiről.



### Vásári díjat kaptunk



Társaságunk az április 25-27. között Hódmezővásárhelyen megrendezett XXI. Alföldi Állattenyésztési és Mezőgazda Napok Szakkiállítás Magyar Növénytermesztésért Termékdíj Pályázatán „Szegedi tritikálék a magyar mezőgazdaság szolgálatában” című munkájával II. Díj elismerésben részesült. Ennek kiindulópontja az, hogy az elmúlt években 3 olyan szegedi

nemesítési tritikále fajtát sikerült minősítettetni, melyek egy, vagy több különleges agronómiai tulajdonságot, jelentős hozzáadott értékeket képviselnek. A GK Rege, GK Idus és GK Szemes tritikále fajták olyan szellemi alkotások, melyek vetőmagjukban fizikailag is megtestesülők termékek. (E témáról bővebben lapunk 11. oldalán olvashat.)



## K+M Gabonakutató Híradó

A Gabonakutató  
Nonprofit Kft. lapja

Szerkesztőség:

6726 Szeged, Alsó Kikötő sor 9.

Postacím: 6701 Szeged Pf.: 391

Telefon: (62) 435-235

Telefax: (62) 434-163

e-mail: szeli@gabonakutato.hu

Főszerkesztő:

Tóth Seles István

Felelős kiadó:

Szilágyi László

Nyomdai előkészítés, nyomtatás:

Pauker-Holding Kft., Budapest

Felelős vezető: Vértes Gábor



# GK vetőmag

## ŐSZI KENYÉRBÚZA

GK Csillag  
GK Békés  
GK Futár  
GK Körös  
GK Berény  
GK Pilis  
GK Kalász  
GK Fény  
GK Rozi  
GK Göncöl  
GK Hajnal  
GK Vitorlás  
GK Garaboly  
GK Ati  
GK Élet  
GK Szilárd  
GK Petur  
GK Szala  
GK Kapos  
GK Tisza  
Jubilejnaja-50  
GK Öthalom  
GK Marcal

### Elit és I. fok kihelyezések

Gabonakutató Nonprofit Kft. Kereskedelmi Főosztály, Szeged

Dr. Beke Béla – E-mail: [bela.beke@gabonakutato.hu](mailto:bela.beke@gabonakutato.hu)

Telefon: 62/435–235/2178; Mobil: 30/9 780–628

Dr. Bekéné dr. Süli Aranka – Fax: 62/420-101

Telefon: 62/435–235/2110; Mobil: 30/5 157–210

### II. fok kereskedelem és logisztikai kérdések

Süliné Faragó Erzsébet – E-mail: [suline@gabonakutato.hu](mailto:suline@gabonakutato.hu)

Telefon: 62/435–235/2104; Mobil: 30/9 688–077; Fax: 62/434–163

## GABONAKUTATÓ NONPROFIT KFT.

6726 Szeged, Alsó Kikötő sor 9.

Telefon: 06 (62) 435–235; Telefax: 06 (62) 434–163

Honlap: [www.gabonakutato.hu](http://www.gabonakutato.hu)

E-mail: [info@gabonakutato.hu](mailto:info@gabonakutato.hu)

## ŐSZI TRITIKÁLE

GK Szemes  
GK Rege

## ŐSZI DURUMBÚZA

GK Bétadur  
GK Selyemdur

## ŐSZI ZAB

GK Impala

## ŐSZI ÁRPA

GK Stramm  
GK Judy  
GK Árpád

## ŐSZI KÁPOSZTAREPCE

GK Gabriella

## TERÜLETI KÉPVISELŐK

### Vadvári László

[laszlo.vadvari@gabonakutato.hu](mailto:laszlo.vadvari@gabonakutato.hu)

Mobil: 30/636–6434

Győr-Moson-Sopron, Komárom-Esztergom,  
Fejér, Vas megye

### Gyulai László

[laszlo.gyulai@gabonakutato.hu](mailto:laszlo.gyulai@gabonakutato.hu)

Mobil: 20/396–0599

Pest, Nógrád, Heves megye,  
Jász-Nagykun-Szolnok nyugati fele

### Nagyné Solymosi Mária

[maria.solymosi@gabonakutato.hu](mailto:maria.solymosi@gabonakutato.hu)

Mobil: 30/336–1669

Borsod-Abaúj-Zemplén,  
Szabolcs-Szatmár-Bereg megye

### Bácsi János

[janos.bacsi@gabonakutato.hu](mailto:janos.bacsi@gabonakutato.hu)

Mobil: 30/871–0883

Hajdú-Bihar, Békés megye,  
Jász-Nagykun-Szolnok keleti fele

### Csatordai Lajos

[lajos.csatordai@gabonakutato.hu](mailto:lajos.csatordai@gabonakutato.hu)

Mobil: 30/587–7486

Bács-Kiskun, Csongrád megye

### Pongrácz Tibor

[tibor.pongracz@gabonakutato.hu](mailto:tibor.pongracz@gabonakutato.hu)

Mobil: 30/655–3543

Somogy, Tolna, Baranya megye

### Garamszegi Tibor

[tibor.garamszegi@gabonakutato.hu](mailto:tibor.garamszegi@gabonakutato.hu)

Mobil: 30/871–0885

Veszprém, Zala megye

### Barczy Sándor

[sandor.barczy@gabonakutato.hu](mailto:sandor.barczy@gabonakutato.hu)

Mobil: +42 1/904/995–075

Szlovákia