

GKHÍRADÓ

kutatás+marketing

**TAPASZTALAT,
MODERNIZÁCIÓ,
INNOVÁCIÓ –
A HAZAI
AGRÁRIUM
SIKERES
JÖVŐJÉÉRT!**



Tartalom

IGAZGATÓI KÖSZÖNTŐ	2
KUTATÓPROFESSZORUNK, DR. MESTERHÁZY ÁKOS SZÉCHENYI-DÍJAT KAPOTT	3
A MEGÚJULT KERESKEDELMİ CSAPAT	4
GK MEGYER ÉS GK KOLOZS A LEGÚJABB ŐSZI BÚZAFAJTÁINK ...	5
ÚJ, STABIL MALMI MINŐSÉGŰ, BŐTERMŐ ŐSZI BÚZAFAJTÁK A GABONAKUTATÓTÓL.....	6
SZEGEDI BÚZAFAJTÁK A KÖZTERMESZTÉSBE.....	7
EGY NAGYSZABÁSÚ, KALÁSZOS GABONA INNOVÁCIÓS PROJEKT EREDMÉNYEI.....	10
GK BÉTADUR 25 ÉVE A „KÖZTERMESZTÉSBE”.....	12
GK FEHÉR: PRÉMIUM A BIOBAN, ÁTÁLLÁSBAN, DE KONVENCIONÁLISBAN IS	14
SZEGEDI TRITIKÁLÉK: JÖVŐBE MUTATÓ AGRÁR-INNOVÁCIÓK	15
MIÉRT A SZEGEDI TRITIKÁLÉT?	17
GK TEMES: ZÖLD SZÁRON ÉRIK.....	20
KEDVEZŐ MUTATÓK BROJLER ÉS SZARVASMARHA ETETÉSI KÍSÉRLETEKBEN	21
ÚJ ÁRPA ÉS ZAB FAJTÁK A GABONAKUTATÓ KÍNÁLATÁBAN....	22
SZEMES KUKORICAHIBRIDEK A TERMELŐKNEK.....	23
SILÓ KUKORICAHIBRIDEK A GABONAKUTATÓ KÍNÁLATÁBAN ..	24
CITOPLAZMATIKUS HÍMSTERILITÁS A VETŐMAGELŐÁLLÍTÁSBAN	26
A KUKORICA CSŐPENÉSZ REZISZTENCIA, MIT KELL TUDNI RÓLA?	27
30 ÉVE FORGALMAZÁSBAN AZ ALFÖLDI 1 SZEMESCİROK... 30	
CIROK GYOMIRTÁSA SUCCESSOR TX HERBICIDDEL	31
A GK MILIA HOCL BEMUTATÁSA	33
AZ OLAJLEN „ÚJBÓLI” FELFEDEZÉSE	34
A SZÓJA FAJTAVÁLASZTÁS BÖLCS DÖNTÉSE	35
ALTERNATÍV NÖVÉNYEK, „KIS NÖVÉNYEK”.....	36
RIZSNEMESÍTÉSBE IS EGYÜTTMŰKÖDÜNK	38
VAN-E KAPCSOLAT A GABONAÉRZÉKENYSÉG ÉS A NEMESÍTÉS KÖZÖTT?.....	39
KUTATÓI ARCÉL: DR. MIHÁLY RÓBERT.....	41
XXVII. NÖVÉNYNEMESÍTÉSI TUDOMÁNYOS NAPOK - ONLINE TÉRBEN.....	42
II. HELY A 35. OTDK –N	42

BEVEZETŐ

IGAZGATÓI KÖSZÖNTŐ

Tisztelt Partnereink, Kedves Kollégák!
A korábbi évek, sőt évtizedek gyakorlatával szemben az utóbbi bő egy évben jóval kevesebb személyes találkozássra, eszmecserére volt lehetőségünk, éppen ezért minden egyéb kommunikációs eszköz felértékelődik, amelyen keresztül kapcsolatot tudunk tartani Önökkel.

Így van ez a GK Híradó esetében is. A kiadvány célja rendszeresen tájékoztatni az érdeklődőket a Gabonakutatóban folyó szakmai munkákról, elért eredményekről, újdonságokról, ugyanakkor a jelenlegi korlátozott körülményeink között azon kevés eszközök egyike, amelyen keresztül hírt tudunk adni magunkról Partnereink, Kollégáink felé.

Márpedig – ahogyan a Gabonakutatótól azt már megszokhatták – bőven van miről hírt adnunk.

A GK életében az elmúlt időszak talán leginkább meghatározó eseménye a tulajdonos/fenntartó változása. 2021. február 1. nappal létrejött a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, amely ettől a naptól kezdve a Gabonakutató Nonprofit Kft. tulajdonosa is. Ezzel 97 év állami tulajdonlása változott meg Társaságunk életében, hiszen az alapítástól kezdve a fenti dátumig a mindenkori joggyakorló



intézmény változásai mellett az állami tulajdoni státusz folyamatos volt.

Így a mai leginkább aktuális kérdés: mit jelent, mit hoz ez a változás a GK számára, és ezen keresztül mit jelent, mit hoz a Partnereink számára?

Az új Egyetem az oktatáson és a szervezeti egységeinek működtetésével a jelen kihívásaira is megpróbál választ adni, mint a globális felmelegedés, a megcsappanóban lévő vízkészletek kezelése, az egészségesebb élelmiszerek gyártása, vagy a precíziós gazdálkodás fejlesztése. A ma már globalizálódott agrárpiacon a versenyképesség egyik leginkább meghatározó értékmérője a minél kisebb energia ráfordítása mellett elérhető legnagyobb mennyiségű

GK Híradó

kutatás+marketing 2021/2.

A Gabonakutató Nonprofit Kft. lapja

Szerkesztőség: 6726 Szeged, Alsó Kikötő sor 9.

Postacím: 6701 Szeged, Pf. 391.

Telefon: +36 62 435 235

E-mail: szilvia.nemes@gabonakutato.hu

Főszerkesztő: Dr. Matuz János

Technikai szerkesztő: Nemes Szilvia

Felelős kiadó: Wágner József

Nyomdai előkészítés és nyomtatás:

Innovariant Nyomdaipari Kft.

és legjobb minőségű élelmiszer előállítása egységszerű területen, ennek növelése a hazai agráriumban az új Intézmény egyik alapvető célkitűzése is.

A Gabonakutató szerepe ebben a genetikai alapok további fejlesztésén és a genetikai anyagban rejlő potenciál minél hatékonyabb kiaknázásának támogatásán keresztül valósul meg. 97 év tudása, tapasztalata halmozódott fel, hazai alapokon, hazai környezetben, amelyhez az elmúlt években számos technológiai korszerűsítés társult, és éppen a fejlődésünknek ez utóbbi eleme fog várhatóan

tovább erősödni, hogy a Gabonakutató ne csak megfeleljen a jelen kihívásainak, elvárásainak, hanem a hazai agrárius sikeres jövőjének aktív formálójá legyen.

Mindehhez elengedhetetlen a nemesítési eszköztár közelmúltban elindult modernizációjának töretlen folytatása, a fiatal nemesítők, kutatók hosszú távú motivációjának biztosítása az életpályamodell megreformálásával, a megváltozott, sőt folyamatosan változó gazdálkodási körülmények között teljesíteni tudó, versenyképes új fajták, hibridek folyamatos biztosítása, a vetőmag előállítás

és feldolgozás folyamatos fejlesztése, új, innovatív vetőmagkezelési technológiák kidolgozása, és a világviszonylatban egyedülálló színvonalat jelentő rezisztencia kutatás és nemesítés eredményeinek gyakorlatba ültetése.

Az eddig elvégzett munka, a fejlesztések, strukturális változások már kezdik egyértelműen éreztetni hatásukat. A meghatározó növénykultúrákban, legfontosabb éréscsoportokban, hasznosítási irányokban olyan új fajták, hibridek jelentek és jelennek majd meg a portfóliónkban, amelyek a 21. században elvár

teljesítmény szempontjából felveszik a versenyt, nemcsak beltartalmi jellemzőkben, hanem terméshozamban is, a Gabonakutató fajtáinál megszokott évjárat és termőhely stabilitás mellett. Kiadványunkban be is mutatunk néhány példát, emellett olvashatnak a legújabb kutatási eredményeinkről, innovációinkról, és az utóbbi időben rendkívüli elismeréseket kapott kollégáinkról is.

Kiadványunk böngészéséhez hasznos időtöltést kívánok,

Wagner József
ügyvezető igazgató

ELISMERÉS

KUTATÓPROFESSZORUNK, DR. MESTERHÁZY ÁKOS SZÉCHENYI-DÍJAT KAPOTT!

Áder János köztársasági elnök Széchenyi-díjat adományozott dr. Mesterházy Ákos Ferenc agrármérnöknek, a Magyar Tudományos Akadémia rendes tagjának, a szegedi Gabonakutató Nonprofit Kft. kutatóprofesszorának március 15-e alkalmából.



Széchenyi-díj annak adományozható, „aki a tudományok, a műszaki alkotások, a kutatás, a műszaki fejlesztés, a gyógyítás, az oktatás-nevelés terén kivételesen magas színvonalú, példaértékű, nemzetközileg is elismert eredményt ér el”.

Széchenyi-díjban részesült **dr. Mesterházy Ákos Ferenc** agrármérnök, a Magyar Tudományos Akadémia rendes tagja, a szegedi Gabonakutató Nonprofit Kft. kutatóprofesszora, a korábbi Szent

István Egyetem Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar Növényvédelmi Intézetének volt egyetemi magántanára Magyarország számára kivételesen értékes tudományos pályafutása során a növénypatológia és -nemesítés területén elért kiemelkedő, nemzetközi szinten is jelentős eredményei, valamint a búzában, illetve a kukoricában felhalmozódó mikotoxin méreganyag mennyiségének csökkentését célzó védekezési stratégia kidolgozójaként végzett kimagasló színvonalú munkája elismeréseként.

LAUDÁCIÓ: MESTERHÁZY ÁKOS FERENC agrármérnök, az MTA rendes tagja 1945. január 14-én született az akkor Németországhoz tartozó Deutsch Kronében (ma Walcz, Lengyelország.)

- A Magyar Agrártudományi Egyetem keszthelyi mezőgazdaságtudományi karán 1967-ben szerzett diplomát. 1979-ben a mezőgazdasági tudományok

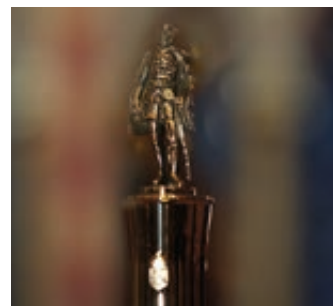
kandidátusa (PhD), 1990-ben az MTA doktora lett. 2007-ben az MTA levelező, 2013-ban rendes tagjává választotta.

A Német Demokratikus Köztársaságban kezdett dolgozni, 1970-től az MTA Növényvédelmi Kutatóintézetében, 1972-től a szegedi Gabonatermesztési Kutató Intézetben, majd annak jogutódjában a GK Kft.-ben folytatta tudományos munkásságát tudományos tanácsadóként, főosztályvezetőként, tudományos igazgatóhelyettesként. Kutatóintézeti munkája mellett a Szegedi Tudományegyetemen és a Szent István Egyetemen oktatott, utóbbinak egyetemi magántanára volt. 1998-2001 között Széchenyi professzori ösztöndíjjal kutatott.

- Fő kutatási területe a gabonafélék, főként a búza és a kukorica rezisztencianemesítése toxintermelő gombákkal szemben, élelmiszerbiztonsági toxikológiai kutatás, növényvédelmi technológiák toxintermelő gombákkal szemben.

- Számos hazai és nemzetközi tudományos szervezet munkájában vesz részt, több mint ötszáz tudományos publikáció szerzője vagy társszerzője. Többek között 1992-ben Akadémiai Díjjal, 2005-ben Magyar Köztársasági Arany Érdemkeresztrel tüntették ki. 2015-ben vehette át a Gábor Dénes Életmű Díjat a hazai növénynemesítés területén végzett több mint négy évtizeden átívelő munkásságáért.

Kutatóprofesszorunknak gratulálunk az elismeréshez, és további eredményes kutatómunkát kívánunk!



CÉGINFORMÁCIÓ

A MEGÚJULT KERESKEDELMI CSAPAT

A Kereskedelmi Osztály teljes csapattal rendelkezik 2021. január elejétől

Területi képviselőink, Magyarországon 8 fő, Szlovákiában 1 fő, lefedik az ország területét.

Kollégáink mindannyian agrár-mérnökök, több éves tapasztalattal rendelkező gyakorlott értékesítők. Az értékesítésen, a GK termékeinek promótálásán kívül szívesen segítenek szaktanácsokkal a sikeres termesztést illetően, nyomon követik a növények fejlődését, kísérleteket állítanak be igény szerint a termelőinknél.

A területi képviselőinken kívül a Vevőszolgálaton dolgozó kollégák munkája kiemelendő. Ők tartják nyilván a beérkező megrendeléseket, a készletet, valamint ellátják információkkal a partnereinket, a képviselőinket, illetve a logisztikai stábot.

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



Schmall Gyula

+36 (30) 370 7332

gyula.schmall@gabonakutato.hu

Somogy, Baranya megye



Schmidtné Ambrus Ágnes

+36 (30) 215 0483

agnes.ambrus@gabonakutato.hu

Békés, Hajdú-Bihar megye



Turóczki Emese

+36 (30) 871 0883

emese.turoczki@gabonakutato.hu

Zala, Veszprém megye



Garamszegi Tibor

+36 (30) 871 0885

tibor.garamszegi@gabonakutato.hu

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



Aszódi Csaba

+36 (30) 490 3569

csaba.aszodi@gabonakutato.hu

Bács-Kiskun,
Csongrád-Csanád megye



Mucsi Dóra

+36 (30) 535 3472

dora.mucsi@gabonakutato.hu



Bácskai Katalin

Tolna, Fejér megye



Pecze Árpád

+36 (30) 655 3543

arpad.pecze@gabonakutato.hu

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



Kőríz András

+36 (30) 336 1669

andras.korizs@gabonakutato.hu

Szlovákia



Barczy Sándor

+421 (904) 995 075

sandor.barczy@gabonakutato.hu



Pereszlényiné Kovács Györgyi



GreCsó Zsófia

Süliné Faragó Erzsébet
vetőmagüzem vezetőSzemrédi Nikolett
vetőmag logisztika

A Kiszombori vetőmagüzemünkben működik a logisztikai stábunk. A felvett és feldolgozott kereskedelmi megrendeléseket ők osztják szét kiszállítási címekre, ők gondoskodnak arról, hogy mindenhol eljusson időben a szükséges árumennyiség. Kamionnal, teherautóval, kisebb járművel is számolnak, ahogy az igényelt vetőmagok megkívánják.

Csigó György Tamás
kereskedelmi igazgató

ÚJ ŐSZI BÚZAFAJTÁINK

GK MEGYER ÉS GK KOLOZS A LEGÚJABB ŐSZI BÚZAFAJTÁINK

A NÉBIH három éves gazdasági értékmérő tesztjei és DUS vizsgálatai alapján, majd a Fajtaminősítő Tanács pozitív javaslatára az Agrárminiszter 2020. december 30-án államilag minősített fajtának nyilvánította két új őszi búza fajtajelöltünket.

E fajták nemesítésének kezdetén cégünk portfóliójában nem voltak igazán nagy terméspotenciállal rendelkező, szálkás kalászu genotípusok. Így egyik nemesítési célunk az volt, hogy a szálkázott kalászu fajtáink választékát bővítsük. Másik fontos célkitűzésünk volt, hogy olyan, nagy terméspotenciálú fajtákat hozzunk létre, amelyek a nyugat európai versenytársaikkal és hibridekkel is felveszik a versenyt. A NÉBIH vizsgálatok és saját adataink is azt bizonyítják, hogy két új fajtánk a három éves vizsgálati adatok összesítése alapján 2-5 százalékkal múlták felül a kontrollok átlagát.

A GK Megyer és GK Kolozs hiánypótló a nagy terméspotenciálú, szegedi őszi búza portfólióban. Közismert tény, hogy a termés minősége (pl. fehérje tartalma) negatív korrelációban van a termés mennyiségével, így a nagy terméspotenciál elérése érdekében kompromisszumot kell hoznunk. Ismert az is, hogy a szegedi őszi búzafajták túlnyomó többségben a malmi vagy prémium kategóriába

sorolhatók. A termelők igen jelentős köre a nagy terméspotenciálú előnyben részesíti a beltartalommal szemben, a GK Megyer és GK Kolozs fajták a termelőknek ezt az igényét elégíti ki: kiváló terméspotenciál, gyengébb minőség. Nézzük egy kicsit részletesebben a fajták jellemző tulajdonságait, elsősorban a hároméves NÉBIH vizsgálati adatok alapján.

A **GK Megyer** (kódszáma GK 11.17 volt a NÉBIH kísérleteiben) szálkás kalászu, **korai érésű** őszi búzafajta. A vizsgált években a kontroll fajtákhoz (Mv Nádor, Altigo, Mv Nemere, GK Pilis) viszonyítva egy nappal később kalásztolt és ért be. A három vizsgálati év közül az első kettő évben (2018 és 2019) 7, 3 és 7,8 %-kal múlta felül a kontrollok termésátlagát. A 2020-as év termése ennél gyengébb volt, ami kissé lerontotta a hároméves átlagtermést. Reméljük a gyakorlat az első két vizsgálati évet fogja alátámasztani. A GK Megyer hektoliter tömege 80 kg feletti (80,9) jobb, mint a kontroll

fajták átlaga. Állóképessége, télállósága, fagyűrőse a kontroll fajták átlagával megegyezik, tehát ezen a téren is jól beillik a versenytársak közé. Növénymagassága 90-95 cm körüli, függően az alkalmazott agrotechnikától, így a jelenleg termesztett fajták közül a közepmagasságúak közé sorolható.

A minőségi értékmérők három éves adatai alapján a Fajtaminősítő Tanács a takarmány hasznosítási célra javasolta a fajtát. Nedvesvessikér tartalma 24,5% tézstabilitása 5.9 perc és farinográfus vízfelvevő képessége 50,1%, a farinográfus értékszáma 56,7 (B-1). Az extenzográfus energia értéke 135 percnél E = 79, R/E értéke 1,9. Az értékekből látszik, hogy nem malmi búzáról van szó, de jó termelői hozzáállással, megfelelő agrotechnikával, a malmi kategória is elérhető. Várjuk a gyakorlatból a visszajelzéseket.

A NÉBIH növénykórtani rezisztencia vizsgálataiban a jelöltünk teljesítette az öt fontos betegséggel szembeni megkövetelt

ellenállósági szinteket. A GK Megyer lisztharmattal és levélrozsdával szemben közepes fogékonyságú volt. A fahéjbarna levélfoltossággal, szárrozsdával és fuzáriózissal szemben mérsékelt rezisztensnek bizonyult a hároméves vizsgálati adatok összegzése alapján. A fuzáriózissal kapcsolatos kedvező adatokat saját vizsgálataink is megerősítik. A GK Megyer fajta mind a kalászfertőzés, mind pedig a toxintartalom tekintetében nagyon alacsony értékeket mutatott. Amennyiben ezeket a jó értékeket hosszútávon és évjárártól függetlenül is hozni tudja, akkor fuzáriummal szemben az egyik legellenállóbb fajtánk lesz a következő években. A kórtani adatokból már most látható, hogy standard növényvédelem mellett a fajta sikeresen termesztethető, kiugró hibái, érzékenysége egyik betegséggel szemben sincs. Állományban szép szálkás fajta képét mutatja. Éréskor a kalászi elhajlók (bókólók) és teteszetős, világossárga (szőke) színű állományt alkotnak.



GK MEGYER szép szálkás kalászaí éréskor

A **GK Kolozs** (kódszáma: GK 16.17 volt a vizsgálati évek alatt) **középérésű búzafajta**, amelynek kalászolási ideje nem tért el a kontroll fajtáktól (Mv Kolompos, Mv Ménrót, Mv Lucilla, GK Szilárd, Mv Mente) és érési ideje is csak egy nappal későbbi. Azaz egy tipikusan középérésű őszi búzával gazdagodott a GK búza fajtaválasztéka. A fajta három év alatt egyenletes termőképességet mutatott, mindhárom évben felülmulta a kontroll fajták termésátlagát, az első évben 5,8%-kal, a másodikban 5,2%-kal és a harmadik évben 2,9%-kal. Hektoliter tömege 78 kg. Állóképessége kiváló, növénymagassága alapján (80-85cm) az alacsonyabb fajták csoportjához tartozik. Szalmája rövid és egyben igen erős, eddig megdőlést nem tapasztaltunk. Néhány éves tapasztalatunk szerint a fajta igényli az intenzív termesztéstechnológiát, amit bő terméssel hálál meg.

Az elismeréskor, a hároméves adatok alapján takarmány hasznosítási célra sorolták be a fajtát. Nedvesvesszék tartalma 23,5%, fehérjetartalma 12,9%, Hagberg-féle esésesszáma 323s, Zeleny-féle szedimentációs indexe 36. Tészta-stabilitása 9,9 perc és farinográfus vízfelvevő képessége 50,2%, a farinográfus értékszáma 65,4 (B-1). Az extenzográfus energia értéke 135 percnél E = 97, R/E értéke 2,4. Ennél a fajtánál is látszik a minőségi jellemzőkből, hogy első sorban takarmánybúza kategóriába tartozik, azonban kedvező esetben, jobb éjáratokban a malmi minőség is elérhető. Izgalommal várjuk a gyakorlat felől a visszajelzéseket.

A növénykórtani vizsgálatok alapján a GK Kolozs teljesítette a követelményeket. Lisztharmattal szemben a NÉBIH fogékonyságot állapított meg, de reményeink szerint az üzemi technológiában szereplő gombaölőszeres védelem ezt a betegséget jól kontrollálja és így jelentős lisztharmat okozta kártétellel – a hazai általánosan alkalmazott növényvédelmi technológiák mellett – nem számolunk. Fahéjbarna levélfoltossággal szemben közepes fogékonyságú volt, levélrozsdával és kalászfuzáriummal szemben egyaránt mérsékelten rezisztensnek bizonyult. Állománya tetszetős, kiegyenlített.



A GK KOLOZS nagy tömegben látható szálkás kalászaí éréskor

Összintén reméljük, hogy mindkét új fajtánk felkelti a termesztők figyelmét és a nagy termések elérésében jó tapasztalatokat szereznek a 2020. év végén állami elismerést nyert őszi búza fajtáinkkal. Szabadalmi eljárásukat elindítottuk, és ezzel párhuzamosan vetőmag szaporításuk is elindult, hogy a vetőmagigényeket ki tudjuk elégíteni.

Pauk János,
Lantos Csaba, Cseuz László

ÚJ ŐSZI BÚZAJAJTÁINK

ÚJ, STABIL MALMI MINŐSÉGŰ, BŐTERMŐ ŐSZI BÚZAJAJTÁK A GABONAKUTATÓTÓL

GK MAGVETŐ – Kiváló termőképességű, stabil malmi minőségű, korai érésű őszi búzafajta

A 2019-ben állami elismerést kapott **GK MAGVETŐ** korai érésű, nagy termőképességű, tar kalászu, **stabil malmi minőségű** őszi búzafajta. Kiváló alkalmazkodó képességű és a legfontosabb környezeti stresszekkel szemben toleráns. A GK Korall/GK Petur keresztezési kombinációból származik. A fajta **állóképessége és télállósága egyaránt kiváló**, fitotronos fagytűrő képessége jó. Bokrosodási erélye jó, megdőléssel szemben ellenálló. Termése a NÉBIH három éves (2016-2018) kísérletei eredményei alapján 7,51 t/ha volt, amely 2,5%-kal haladta meg a standard fajták átlagát. A Gabonakutató Kft. 10 termőhelyes posztregisztrációs kísérleteiben 2020-ban a 4 kontroll (Altigo, Genius, GK Szilárd, GK Pili) termésének átlagát 2,7%-kal teljesítette túl. Intenzív üzemi körülmények között realizálható termése 8 t/ha feletti. Ezerszemtömege átlagos évjáratban 43-48 g.

Sütőipari minősége kedvező.

A NÉBIH három éves vizsgálata alapján a **GK Magvető a legtöbb sütőipari jellemzőben felülmulta a standard fajták átlagát**. Nedves siker tartalma 29,1%, fehérjetartalma 13,1%, farinográfus minőségi értékszáma 77,7 (A-2), farinográfus vízfelvevő képessége 56,7%, farinográfus tézstabilitása 10,5 perc, Hagberg-féle esésesszáma 412 s, Zeleny-féle szedimentációs indexe 44, extenzográfus energia értéke 79 volt a vizsgált

három év átlagában. A fajta **hektoliter tömege 81,5 kg** volt, több mint 4%-kal haladta meg a standard fajták átlag értékét. Minőségi jellemzői igen stabilak, az időjárási tényezők kevésbé befolyásolják.

Sárgarozsdával és szárrozsdával szemben rezisztens. Lisztharmattal, fahéjbarna levélfoltossággal, levélrozsdával és fuzáriummal szemben mérsékelten rezisztens.

A GK Magvető növekedési típusa félig felálló. A lehajló zászlólevelű növények gyakorisága kicsi, a zászlólevelű levélhüvelye és levéllemeze erősen viaszolt. Kalásza közepesen, a kalásztartó szártag nagyon erősen viaszolt. A növény közepes magasságú. Kalászaí fehér színűek, párhuzamos alakúak, a kalász csúcsán hosszú szálkacsonkokkal rendelkeznek. Szemtermése kemény, piros színű, tetszetős.



A GK MAGVETŐ ŐSZI BÚZAJAJTA FAJTAFENNTARTÁSA

GK BÖRZSÖNY – Új, középérésű, bőtermő, stabil malmi minőségű őszi búza fajta

A **GK BÖRZSÖNY** 2020-ban kapott állami elismerést. Ez egy középérésű, kiváló termőképességű, tar kalászású, **stabil malmi minőségű** őszi búza fajta. Két régebbi szegedi fajtajelölt keresztezési kombinációjából (GK Smaragd/GK Kenyér) származik. Legértékesebb tulajdonságai a kiváló alkalmazkodó képesség, a legfontosabb környezeti stresszekkel szembeni tolerancia és a stabil malmi minőség. A fajta **állóképessége jó, télállósága kiváló**. Bokrosodási erélye jó, megdőléssel szemben ellenálló. Termése a NÉBIH három éves (2017-2019) kísérleti eredményei

alapján 6,95 t/ha volt, meghaladta a standard fajták átlagát. A Gabonakutató Kft. 10 termőhelyes posztregisztrációs kísérleteiben 2020-ban a 4 kontroll (Altigo, Genius, GK Szilárd, GK Pilis) termésének átlagát 2,5%-kal teljesítette túl. Intenzív üzemi körülmények között realizálható termése 8 t/ha feletti. Ezerszemtömege átlagos évjáratban 42-45 g.

Sütőipari minősége kedvező. A NÉBIH három éves vizsgálatai alapján a **GK Börzsöny minden sütőipari minőségi bélyegben meghaladta a standardok átlag értékeit.** Nedvessikér tartalma 29,6%, fehérjetartalma 13,5%, farinográfus minőségi értékszáma 76,1 (A-2), farinográfus vízfelvevő képessége 57,8%, farinográfus téstastabilitása 10,4 perc, Hagberg-féle esésszáma 407 s, Zeleny szedimentációs indexe 47, extenzográfus energia értéke 82 volt a vizsgált három év átlagában.

Minőségi jellemzői igen stabilak, az időjárási körülmények változására alig módosulnak.

Levéltrozsdával és sárgarozsdával szemben rezisztens. Liszt-harmattal, fahéjbarna levélfoltossággal és kalász fuzáriummal szemben átlagos fogékonyságú, az aktív növényvédelmet meghálálja.

A GK Börzsöny őszi növekedési típusa félig elterülő. A lehajló zászló levelű növények gyakorisága nagyon kicsi, a zászlólevelű levélhüvely erősen, levéllemeze közepesen viaszolt. Kalásza közepesen, a kalásztartó szártag erősen viaszolt. A növény közepes magasságú. Kalászai fehér színűek, párhuzamos alakúak, csúcsukon rövid szálcsonkokkal rendelkeznek. Szemtermése kemény, piros színű, tetszetős.

Mindkét fajta sikeresen termesztethető az ország egész területén. Mindkét fajta botanikai és agrotechnikai tulajdonságai megbízhatóak és homogének,



**A GK BÖRZSÖNY ŐSZI BÚZAFAJTA
ÁLLOMÁNYFOTÓJA**

vetőmagtermesztése problémamentes. Szakszerű fajtafenntartásuk, nagyüzemi kipróbálásuk és vetőmag szaporításuk folyamatban van, így az igények szerinti vetőmag rendelkezésre áll.

A GK Magvető és a GK Börzsöny fajták nemesítésében végzett munkákat a GINOP-2.2.1-15-2016-00026 számú pályázat támogatta.

Papp Mária

ŐSZI BÚZA EREDMÉNYEINK

SZEGEDI BÚZAFAJTÁK A KÖZTERMESZTÉS BEN

A közel százesztendőes Gabonakutató Nonprofit Kft. és jogelődjei által nemesített őszi búza fajták már fél évszázada az ország kalászos gabonatermesztésének meghatározó biológiai alapjai. Fajtáink vetőmagjainak nyomon követhetősége (NÉBIH-fémzárolási adatok, licencia díjas szerződésesek, közvetlen értékesítéseink, FSS – Fajta Oltalmi Kft.) során kapott adatok és azok gyakorlati szempontból való értékelése alapján, jól megbecsülhető, hogy a szegedi érdekeltségű őszi búzákat vetésterület országosan 140-160 ezer ha. A durum búza vetésterülete – évjáratától függően 25-30 ezer ha –, amely területből a korainak számító GK Bétadur és a 4-5 nappal későbbi érésű, jó agronómiai tulajdonságú GK Julidur összességében 4-5 ezer ha-t fed le.

Búzanemesítési programunk egy-szerre kutatás és innováció is. Az eredményes nemesítői munka alapvető feltétele olyan alapozó és alkalmazott kutatások folyamata, amelyek értékes információt nyújtanak a keresztezési alapanyagaink kiválasztásához, a nemesítés módszertani, biotechnológiai, kórtani, rezisztencia-genetikai, stressz élet-tani, bel-tartalmi és agronómiai kutatások jelentik azt a szerteágazó

munkát, amelyek segítik a szegedi búzafajták létrehozását, elterjesztését és termesztését, illetve hasznosítását a hazai köztermesztésben. Ennek a munkának nem elhanyagolható módon komoly segítséget nyújt, ha információk jelleggel is, a köztermesztési, malom-sütőipari valamint gabonakereskedelmi tapasztalatok és a hiteles – ellenőrzött kísérletek – valamint az üzemi-fél üzemi fajtásorok eredményei is.

A 2020-as GK Híradóban megjelentetett írásunkhoz hasonlóan a mostani számban is beszámolunk az elmúlt évi eredményekről és a fajtáinkról érkezett egyéb információkról, hogy tájékoztassuk Önöket arról, hogy a szegedi fajtáknak mik az előnyeik és milyen pozíciót töltenek be a köztermesztésben. Őszi kenyérbúza esetében a legnagyobb területen termesztett fajtáink az előző évekhez hasonlóan a

korai típusú **GK Csillag** a középérésű csoportban a **GK Arató** és a **GK Szilárd**.

Az utóbbi években megnövekedett fajtaválaszték: 2020-ban 193 fajta szerepelt a hivatalos – NÉBIH fémzárolási listán. Ennek ellenére is, a mai napig a korai éréscsoportban intézetünk vezető fajtája a GK Csillag (**fémzárolási listán 7.**). Ez elsősorban, évjáratától – termőhelytől függetlenül –

a kiegyenlített-kiszámítható stabil terméshozamainak (1., és 2. táblázat), megbízható malmi minőségének, kiváló vízfelvevő képességének és az országosan vagy lokálisan jelentkező fuzárium fertőzések esetén a DON toxin mérsékelt felhalmozódásának valamint

ökonómikus termesztetőségének köszönhető.

A középérésű csoportban, a **GK Arató** fajtánk az, ami fiatal kora ellenére évről évre növeli területi arányát, ez a hivatalos hatóságilag ellenőrzött vetőmag szaporításokban is nyomon követhető

(3 év után már a **14.** helyen állt 2020-ban). A GK Arató kedvező és intenzív termesztési körülmények között kimagasló 9,5-10 t/ha-os hozamok elérésére is képes, de átlagos körülmények esetén is hozza a 8,5-9,0 t-ás átlagtermést, úgy hogy megdőléssel szemben

ellenállósága jó és a betegség toleranciája is kedvező. A középérésű csoport tagjaként a GK Szilárd is a magas és stabilnak tekinthető termőképességnek és emellett malmi minőségének köszönhetően őrzi népszerűségét a (**18.** volt 2020-ban).

1. TÁBLÁZAT. **GOSZ-VSZT-/NAK/ ŐSZI BÚZA POSZTREGISZTRÁCIÓS KÍSÉRLETBEN SZEREPLŐ SZEGEDI FAJTÁK TERMÉSAÁTLAGA ÉS LEGNAGYOBB TERMÉSE (T/HA) A 2008-2020 ÉVEKBEN. (KIVONAT)**

Fajta	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014*	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Átlag	
KORAI ÉRÉSŰEK															**
GK Bagó											7,1	7,6	8,1	7,6	
											8,3	9	10,1		
GK Bakony										7,3	7,1	7,2	8,2	7,5	
										9,6	8	8,3	10,4		
GK Pilis								8,6	7,3	7,6	7,4	6,7	8,2	7,6	
								10,5	9,5	9,9	9,8	8,2	10,9		
GK Békés	7	7,4	6,1	7,1	6,5	7,3	1,8	8,3	7,4	7,6	6,8	7,1	8,1	6,8	7,1
	7,1	9,8	9,7	8,6	8,5	8,5	3,3	9,7	9	9,7	7,6	9	10,4		
GK Csillag	7,4	7,4	6,8	7,6	6,5	7,6	4,8	8,7	7,5	7,6	7,2	7,2	8,5	7,3	7,5
	7,2	9,9	9,6	9,3	8,6	9,2	6,8	10,4	9,9	9,6	9,6	8,7	11		
GK Magvető													8,4	8,4	
													11,8		
GK Zete													7,9	7,9	
													9,5		
GK Ígéret*									7,3	7,7	7,4			7,4	
									8,6	9,2	9,1				
GK Körös					6,6	7,5	5,5	8,1	7,6	7,5				7,1	7,5
					8,8	9,5	7	10,6	9,3	9,8					
GK Futár						7,3	3,8	8,3	7,2	7,4				6,8	7,5
						8,6	6,1	9,8	7,9	9,8					
GK Berény					5,6	7,4	3	8,5						6,1	7,2
					9,4	8,8	4,8	9,4							
GK Kalász	7,2	7,4	6,4											7	
	7,7	10,7	9,2												
KÖZÉP ÉRÉSŰEK															
GK Arató											7,6	7	9,3	8	
											9,5	9,4	12,9		
GK Szilárd								9,3	8,5	7,6	7,6	6,8	8,9	8,1	
								10,9	10,3	9,7	9,4	8,3	11,5		
GK Petur	7,4	7,3	6,3											7	
	7,7	10,5	10												
GK fajták átlaga	7,2	7,4	6,4	7,4	6,3	7,5	3,8	8,5	7,5	7,5	7,3	7,1	8,5	8,5	
Magyarország átlaga	5	3,9	3,7	4,2	3,8	4,6	4,7	5,2	5,4	5,4	5,1	5,3	5,2	4,7	
2014* sárgarozsda járvány															
** a 2014 év kihagyásával számított átlag															

2. TÁBLÁZAT. GK FAJTÁK TERMÉSE (T/HA) ÉS FEHÉRJETARTALMA (%) NAGY- ÉS FÉLÜZEMI KÍSÉRLETEKBEN 2020.

Régiók	Nyugat- és Közép-Dunántúl Átlag		Dél-Dunántúl Átlag		Észak- és Kelet-Magyarország Átlag		Dél-Alföld Átlag		GK fajták országosan 34 db üzemi-kísérlet	
	Átlag		Átlag		Átlag		Átlag		Átlag	
Fajta	t/ha	Fehérje %	t/ha	Fehérje %	t/ha	Fehérje %	t/ha	Fehérje %	t/ha	Fehérje %
GK Arató	8,3	12	9,2	11,6	7,2	12,2	7,0	11,7	7,9	11,9
GK Bagó	8,0	12,5	8,7	12,1	6,7	13,8	6,6	13,5	7,5	12
GK Bakony	7,4	13,1	7,6	12,5	7,3	12,4	6,5	13,1	7,2	12,8
GK Békés	7,3	12,3	10,4	12,4	7,8	13,4	6,5	14,4	7,3	13,1
GK Csillag	8,3	12,0	7,3	12,4	6,8	12,2	6,7	13	7,3	12,4
GK Körös	5,4	12,6	6,2	11,6	5,7	13	6,6	14,1	6	12,8
GK Magvető	8,4	12,5	8,2	12,9	6,4	13,7	5,9	13,4	7,2	13,1
GK Pilis	7,7	12,7	10,9	13,3	7,2	12,7	6,5	13,2	8	12,9
GK Szilárd	8,4	13,2	9,3	11,1	6,8	12,7	6,6	12	7,8	12,2
GK Zete	7,5	13,5	8	12,3	6,6	14,2	5,4	13,5	6,8	13,4
GK átlag	7,7	11,3	8,5	12,2	6,6	13	6,4	13,2	7,3	12,6
Régió és országos átlag	5,7		6,1		5,1		4,4		5,25	

A korai éréscsoportba tartozó **GK Körös**, stabil termőképessége mellett, a kalász betegségekkel és egyéb gombabetegségekkel szembeni ellenálló képessége miatt, sok esetben a biotermesztéssel foglalkozó termeszítők körében is keresett fajta.

A **GK Békés**, **GK Pilis**, **GK Bakony** korai fajtáink, összességében és egyes kiemelkedő mutatóik (fehérje, W érték, extenzográfus energia, síkértartalom) alapján **javító minőségűek**. A GK Pilis rezisztenciája is kedvező. E fajták termesztése lokálisan, de jelentős területeken folyik. Termesztésük hátterében elsősorban a célzott malomipari és export felvásárlási igények állnak (biztos és kedvezőbb felvásárlási árak).

GK Bagó keresettség az elmúlt években nyújtott teljesítményei alapján szintén emelkedő tendenciát mutat, mert a termőképesség és a kiváló malmi minősége a legfontosabb jellemzője. Köztermesztési eredményei, koránál fogva még kis mértékben állnak rendelkezésre, de a GOSZ-VSZT-NAK posztregisztrációs kísérleti eredményei jók, ugyan úgy, mint az 2019-2020-as tenyészidőszakban első évesként szereplő **GK Magvető**

3. TÁBLÁZAT. GK FAJTÁK TERMÉS (T/HA) ÉS FEHÉRJETARTALOM (%) EREDMÉNYEI KÜLFÖLDI KÍSÉRLETEKBEN, 2020.

Kísérleti hely ország	Dalga Románia		Teleormán Románia	Secueni Románia	Inand Románia	Rakicani Szlovénia	Sagrop Szlovákia		Kamoca Szlovákia	
	t/ha	Feh%	t/ha	t/ha	t/ha	t/ha	t/ha	Feh%	t/ha	Feh%
GK Arató						10,6	6	12,8	4,1	13,8
GK Bagó	4,0	13,1	7,9	4,8	7,8		6,3	12,1		
GK Bakony	4,1	13,7	7,1	5,6	7,7	9,9	5,4	14,5		
GK Csillag						10,2	5,2	13,3		
GK Körös	4,4	12,5	7,5	5,1	7					
GK Magvető	4,3	12,6	7,7	5,2	8,3		5	13,0	4,8	14,9
GK Pilis							5,8	14,2	4,5	15,1
GK Zete	3,8	14,1	6,4	4,3	6,9				3,6	16,2
GK átlag	4,1	13,2	7,3	5	7,5	5,1	5,6	13,3	4,2	14,9

nevű fajtánké, amit alátámasztanak az országos, sok termőhelyes nagy és fél üzemi kísérleti eredmények, valamint a hazai termőhelyi adottságoktól eltérő, esetenként szélsőségesebb ökológiai környezetben beállított **külföldi kísérletek** is (1-2-3. táblázat).

2019-ben kapott állami elismerést a korai éréscsoportba tartozó **GK Zete** fajtánk, amely átlagos évjáratban az őszi árpákkal egy

időben érik be. A koraságával összefüggésben rövid vernalizációs igényű és mivel jó a télállósága is – alternatív jellegű (járó) – így alkalmas a megkészt (november-december) illetve a kora tavaszi vetésre is (február vége-március első fele). Termőképessége az állami vizsgálatok éveiben 4%-al volt magasabb a standardokénál. A 2020-as posztregisztrációs kísérletben az átlagos hozama

7,9 t/ha volt, de a legnagyobb termése 9,5 t/ha volt (1. táblázat). A szerénynek tűnő átlagos hozamai elsősorban a kiemelkedő koraságával függ össze. A fajta puhaszemű, lágy búza, így önmagában vagy keverékekben alkalmas keksz és ostyagyártásra is. Fehérje tartalma átlag feletti volt a 2020-as kísérletekben (Lásd: VSZT honlap Őszi búza Posztregisztrációs kísérletek-13,2-15%)

de egyes külföldi kísérleti helyen is (3. táblázat 14,1-16%), ami ma már az igényesebb takarmányipari szempontokat (fehérje tartalom alsó határa 12,5%) figyelembe véve felhívhatja az ilyen irányultságú termelők, felhasználó ipar igényét.

Természetesen, mivel nagyon szélsőséges időjárási viszonyokról beszélünk már évek óta, ne felejtjük el, hogy egy vagy két év eredménye elsősorban az újabb fajták

esetében, nem meghatározó, nem döntő. Ezért egyes fajtákat egy év után nem szabad elhamarkodott leírni. Fel kell vállalni még +egy-két évet és elemezni a termőhelyeket, mert számtalan példa van rá, hogy nem egy fajta esetében is kiderült az, hogy ha nem is országos méretekben, de lokálisan értékes és van rá igény.

Az elmúlt időszakban 2020 elején és végén kaptak állami elismerést a **GK Déva**, a **GK Szereda**

és a **GK Börzsöny** nevű fajtáink, melyekről még csak saját, illetve NÉBIH eredményeink vannak (lásd GK fajtakatalógus). A fajták idén már szerepelnek a posztregisztrációs kísérletben és több helyen fél-üzemi üzem megmérettetésük is folyamatban van.

A legújabb fajtáink a **GK Kolozs** és a **GK Megyer** felszaporítása is megkezdődött, a fajták leírása megtalálható a jelenlegi „GK Híradóban”. 2021 őszétől a fentiekben

közölt új fajták fémzárolt vetőmagjai már, ha korlátozott mértékben is elérhetők és tesztelhetők.

Itt jegyeznénk meg, hogy a jövőben is partnerek leszünk abban, hogy ha van rá mód, lehetőség fogadják a régi jól bevált fajtáink mellett az újakat is: Próbáljuk, vizsgáztassuk együtt őket, hiszen ez mindannyiunk érdeke.

Beke Béla
Cseuz László

INNOVATÍV TECHNOLÓGIÁK

EGY NAGYSZABÁSÚ, KALÁSZOS GABONA INNOVÁCIÓS PROJEKT EREDMÉNYEI

Az elmúlt évben lezárult az „Innovatív technológiák kutatása, fejlesztése és alkalmazása a kalászos gabona vertikum minőségi mutatóinak javítása érdekében” című GINOP 2.2.1. projekt. A konzorcium tevékenységi körei átfogták a kenyérgabona vertikum minden lépését a növényneveléstől a közvetlen fogyasztásra szánt végtermékek előállításáig. A projektben 11 részfeladat valósult meg az öt konzorciumi résztvevő a Gabonakutató Nonprofit Kft., a NAIK NÖKO Biotikus Stressz Kutatási Csoportja, a HÓDAGRO Zrt., az Első Pesti malom Zrt. és Szegedi Sütödék Kft. közreműködésével.

A Gabonakutató a kalászos gabonatermesztés biológiai alapjainak fejlesztését és korszerű kalászos gabona fajták előállítását tűzte ki célul. A projekt négyéves időtartama alatt a Kalászos Génbank gyűjteményünkre támaszkodva, összesen 220 kiváló beltartalmi minőségű új nemesítési kombinációt hoztunk létre a kenyérbúza és durumbúza genetikai hátterének bővítése érdekében. Emellett fajkeresztezéseket is végeztünk szintetikus hexaploid búzatörzsek előállítása céljából. Szintetikus hexaploidok bevonásával kitűnő alkalmazkodó képességű és minőségű búzatörzseket hoztunk létre. Az őszi búza szántóföldi szelekción alapuló teljesítmény kísérleteit tíz eltérő környezetben értékeltük. A projekt időtartama alatt 9 új, kiegyenlített búzatörzset jelöltünk ki, amelyeket állami fajtakísérletekre jelentettünk

be. A négy év alatt négy új kenyérbúza fajtát (GK Bagó, GK Magvető, GK Déva, GK Börzsöny) hoztunk létre. Durum búza programunkból a prémium minőséget képviselő GK Julidur fajtát szabadalmaztattuk. A projekt keretein belül az egyéb kalászos fajok nemesítése során állami elismerésben részesült a GK Temes őszi tritikálek fajta. Az őszi takarmány árpa programból egy középérésű és egy korai kétsoros takarmányárpa, a GK Aréna és a GK Fórum állami elismerése történt meg. A zab nemesítési program eredménye egy kiváló regenerálódó és bokrosodó képességű intenzív típusú őszi zabfajta a GK Arany, mely szintén állami elismerést kapott.

További célunk volt egyéb, speciális kalászosokból biológiai alapok fejlesztése biotechnológiai módszerek alkalmazásával. A projekt időtartama alatt az őszi búzafajokból (alakor, tönke,

tönköly fajkörök) minden évben négyismétléses teljesítmény kísérletet állítottunk be. Célunk olyan genotípusok kiválogatása volt, amelyek a korszerű búzatermelési technológiák mellett is gazdaságosan termelhetők, ugyanakkor alkalmasak egészségvédő élelmiszerek előállítására. A teljesítménykísérletek mellett a szemtermés beltartalmi tulajdonságait is vizsgáltuk, hiszen magas antocianin tartalmuk és egyéb hasznos beltartalmi alkotórészeik (béta-glükán, arabinoxilán stb.) antioxidáns- és

antibakteriális hatásúak. Az ős búzákkal és a színes szemű kenyérbúzákkal végzett munka eredményeként két színes (egy kék és egy bíbor) perikarpiumú búzából és egy vörös kalászu, alacsony FODMAP (allergén szénhidrát csoportok) tartalmú tönkölybúzából kiegyenlített törzseket hoztunk létre. Az új tönkölybúzát előterjesztettük fajtaelismerésre a NÉBIH felé. Céltűzéseinknek megfelelően nemesítési programjaink felgyorsítása érdekében nagy mennyiségben állítottunk elő in vitro eredetű DH



törzseket melyeket felszaporítás után teljesítménykísérleteinkben teszteltünk.

A projekt egyik legfontosabb célja a búza minősítési rendszerének továbbfejlesztése, továbbá egyedi minőségvizsgálati rendszer kidolgozása volt egyéb, speciális célra nemesített Triticum fajokra. A búza nemesítését segítő minőségvizsgálati rendszer tovább fejlesztéséhez tönkölyhántoló berendezést szereztünk be és kialakítottuk a hántolási protokollt a különböző búzafajok vonatkozásában. Ez a munka a búzaminőségvizsgálati rendszerünkbe beépült. A kenyérbúzában alkalmazott technológiai minőségvizsgálati rendszerek mellett a gabonakémiai (diétás rost, arabinoxilán, béta-glükán) és speciális táplálkozástani – allergológiai (FODMAP tartalom, fruktán) kutatások, módszerek kialakítása is megkezdődött. A részfeladaton belül célul tűztük ki egészségmegőrző és egészségvédő malomipari és sütőipari termékcsalád kialakítását, illetve a malomipari és pékipari konzorciumi résztvevők bevonásával lisztkeverékek létrehozását. Ennek érdekében különböző búza genotípusok felhasználásával keverési modellkísérleteket indítottunk minden évben. Vizsgáltuk az egyes fajták fehér lisztjeinek, bizonyos esetekben teljes őrlményeinek, valamint őrlménykombinációinak technológiai tulajdonságait, próbapipó jellemzőit. A fajtákból képzett keverékkombinációk értékes adatokat szolgáltatnak a keverési ajánlások kialakításához. A minőségre való nemesítés keretében **molekuláris markerekre alapozott visszakeresztezési programot indítottunk (MAS)** a kedvezőbb minőségi allélösszetétel elérésére – pl. a GluB3 siker lokusz „j” allélnak GluB3i-vel való helyettesítésére. Kisebb mértékben a GluA3”b” allél is felhasználtuk a javításra (GK28.15 és GK509.15 genotípusok). A legelőrehaladottabb az a program, ahol a visszakeresztezésekkel és markerszelekcióval sikerült „kiütni” az igen kedvezőtlen „j” allélt a GK Körös fajtában. Ezt a fajtát olyan fajtával keresztezve és kétszer visszakeresztezve,

amely nem hordozza a káros allélt (Wn17), sikerült olyan homoizógóta vonalat előállítani, amely mentes a rozs sikéregységtől. E vonal felszaporítása és kísérletbe állítása folyamatban van. A szelekciós programot tovább folytatjuk.



A NAIK Biotikus Stressz Kutatási Csoportja termés- és élelmiszerbiztonsági vizsgálatokat végzett. Ennek egyik legfontosabb szerepe a kalászos gabonafélék biotikus stressztényezőkkel szembeni ellenálló képességének tanulmányozása, valamint az ezekkel szemben ellenálló, új nemesítési alapanyagok előállítása volt. A kalászos gabonafélék biotikus stresszekkel szembeni ellenállóságának szántóföldi vizsgálatai során kórtani megfigyeléseket végeztek és természetes vírus- és gombafertőzést vételeztek fel, valamint provokációs körülmények között vizsgálták a nemesítési törzsek levél- és kalászbetegségekkel (toxintermelő Fusarium és rozsda-betegségeket okozó Puccinia fajok) szembeni ellenálló képességét. A pályázat keretein belül RNS illetve a DNS alapú gabonavírusok természetes előfordulását monitorozták a dél-alföldi régióban. A biotikus stresszekkel szembeni ellenállóság genetikai hátterének vizsgálata során egy 192 genotípust tartalmazó populáció esetében ellenállóságot meghatározó géneket, géncsoportokat azonosítottak ismert primer segítségével, valamint különböző búza genotípusok genetikai alapjait is vizsgálták. Prebreeding

tevékenységük során multirezisztens fajták előállítását célzó keresztezési programot indítottak génbanki gyűjtemények alapanyagainak felhasználásával.

A Gabonakutató **új fajtáit a konzorcium vezető HÓDAGRO Mezőgazdasági Zrt. felüzemi, majd nagyüzemi körülmények között tesztelte** és állított elő belőlük a további, malmi vizsgálatokhoz szükséges mennyiségben (min. 2-3 t) alapanyagokat, amelyeket az Első Pesti Malom Zrt. kunszentmiklósi üzeme őrlött meg. A HÓDAGRO a beállított félüzemi-üzemi szántóföldi kísérletek eredményei alapján **régiós kalászos gabona ajánlati fajtalistát állított össze** a dél-alföldi régió növénytermelői részére. A beállított kísérletek eredményei szerint a Gabonakutató Nonprofit Kft. fajtái és fajtajelöltjei a termesztési körzet határain belül és kívül stabil alapját képezik az őszi és tavaszi gabonafélék termesztésének. Az új fajták termesztési körülményeinek optimalizálása céljából a HÓDAGRO, mint a körzet egyik leginkább innovatív szereplője **a kalász- és levélbetegségek ellen új növényvédelmi technológiákat és új vetőmag termesztés-technológiákat dolgozott ki** az újonnan elismert búza- és tritikále fajták vetőmagellátása és az élelmiszerbiztonság fokozása érdekében.

A gazdaság az új kalászos gabona fajták alkalmazásával **új, kiváló minőségű takarmánykeverékeket** is létrehozott. A pályázat támogatásával új típusú brojler csirke és tejelő szarvasmarha takarmánykeverékeket fejlesztettek ki. A brojler index alapján öt turnus átlagában a legjobb eredményt a tritikálét fogyasztó csoport érte el, ezt követte a szójababot fogyasztó csoport, míg a harmadik a hagyományos tápsort fogyasztó kontroll csoport lett. Hasonlóképpen a tejtermelő tehenészetben a kísérleti eredmények alapján megállapítható, hogy az új, tritikálás takarmánykeveréket fogyasztó csoport sokkal kevesebb tejet vesztett el, a tejzsírtartalom azonos maradt, a fehérjetartalom 0,12%-kal emelkedett, a tejcukortartalom minálisan csökkent.



Az **Első Pesti Malom Zrt.** kunszentmiklósi üzeme a nagyszámú, különleges beltartalmi értékkel is rendelkező (pl. magas antocianin tartalom) és/vagy eltérő fajokból is álló (ősbúzá) kísérleti mintákból **különböző malomipari termékeket (fehér lisztek, teljes kiőrlésű lisztek, csíra, korpa etc.) állított elő**, és így a legújabb fajtákat malomipari szempontok alapján is értékelhették. Az EPMS új toklászolás hántolós technológiát adaptált a kunszentmiklósi üzemen és ezen fölül új, eddig ki nem próbált lisztkeverékeket is előállított, amelyet a pékipar legnagyobb Csongrád-Csanád megyei üzeme, a **Szegedi Sütődék Kft.** vizsgált meg és belőlük új, egészségvédő pékipari termékcsaládokat dolgozott ki. Az őrlményeket búzaliszttel, rozsliszttel vagy durumliszttel, teljes kiőrlésű és fehér liszt típusokkal keverve használták fel.

Vállalásaikat teljesítve **új kenyértípusokat (tritikálás rozskenyér, tritikálás rozsos kenyér, teljes kiőrlésű tritikále kenyér, világos kék búzas kenyér) és új pékipari termékcsaládokat (tritikále őrlménnyel készült leveles és kelt tésztás termékek, kék búzalisztból készült szendvicssalapok és omlós termékek) hoztak létre.** Ezekre már több lehetséges késztermék receptúra elkészült.

A négyéves projekt vállalásai teljesültek. Még ennél is fontosabb, hogy a konzorcium résztvevői a projekt befejeződése után is folytatják az együttműködést, így a kutatások, fejlesztések eredményei a gyakorlatban közvetlenül használhatók.

A teljes folyamat legfontosabb hozadéka a konzorcium szereplői közötti folyamatos kapcsolattartás, interaktivitás és a termékpálya szereplőinek folyamatos visszajelzéseire való gyors reakció lehetősége volt. A fajta előállító nemesítők és a kórtani teszter végző kollégák üzemi tapasztalatokhoz jutottak az új fajták legfontosabb tulajdonságairól, ami a fajtabejelentések

szempontjából is nagyon fontos információ volt. Ugyanígy a malom és a termelő üzem is megosztotta egymással tapasztalatait az új fajták termesztési körülményeinek hatásairól (pl. a javasolt műtrágya adagok fehérjetartalom növelő hatása), illetve a környezetet kevésbé terhelő növényvédő szer használat lehetősége ellenállóbb fajták esetén. A péküzem a projekt négy éve alatt

folyamatosan tájékoztatta speciális igényeiről mind a malmot, mind a Gabonakutató Liszttechnológiai Laboratóriumát, hogy az egészségvédő-egészség megőrző pékipari termékek népszerűvé válhassanak a végfelhasználók számára. A konzorcium négy éve alatt kitűnő személyes kapcsolatok alakultak ki a kutató szervezetek, a mezőgazdasági nagyüzem és a malom- és pékipari

vállalatok között, ami az együttműködésünk színvonalát sokkal magasabb szintre emelte. Az évente két alkalommal megrendezett találkozónkon mód nyílt az innovatív ötletek egymás közötti megosztására és új fejlesztési irányok kijelölésére, amelyek a projekt időtartamán túlmutató együttműködést segítik.

Cseuz László

DURUMBÚZA

GK BÉTADUR 25 ÉVE A „KÖZTERMESZTÉS BEN”

A magyarországi durum (*Triticum durum* Desf.) nemesítés a Gabonatermesztési Kutató Intézetben, az 1970-es évek elején kezdődött – Szánier Imre, Barabás Zoltán és Erdei Péter – kezdeményezésére. A cél az volt, hogy honosítsuk meg hazánkban is a kiváló száraztészta alapanyagául szolgáló faj hazai köztermesztésbe vonását, ami exportképes alapanyagot biztosít, akár búzaként, akár feldolgozott (semolina) formában.

A nemesítési munka első lépéseként több tucat külföldi (déleurópai) fajta tesztelésére került sor. Ezt követően pedig a 70-es évek közepén a CIMMYT anatóliai (Törökország) nemesítői telepéről kapott, hasadó (F2-F3) nemzedékek szelekciója kezdődött el, amely elsősorban a jó tél és fagy állóságú genotípusok kiválasztására irányult, mivel az alap elképzelés az őszi típusú fajta előállítása volt. A durum búza hazai szabványosításában, minősítésében, ipari, kereskedelmi kereteinek megteremtésében, majd köztermesztésbe vonásában jelentős szerepet vállalt az akkori Gabona és Malomipari Vállalat (GMV) is. Ennek a munkának első eredménye volt a GK Basa és GK Minaret fajták állami minősítése (1980) és köztermesztésbe való elterjesztése. Az első igazán szegedi fajták már a GKI saját keresztezési populációiból kerültek ki és kaptak állami minősítést, így a 1985-ben a kiváló tél állóságú GK Pannondur, 1992-ben a GK Tiszadur majd 1993-ban a GK Novodur.

A GK Bétadur állami fajtaelismerésére 1996-ban került sor, majd 1998-ban 214.970-es

lajstrom számmal bejegyezve, **szabadalmi oltalmat** is kapott. A nemesítése, szelekciója során már fontos szerepet játszott az, hogy több éves tapasztalat volt a durumok hazai köztermesztésével, piaci elvárásokkal kapcsolatban. A legfontosabb elvárások a termőképességen túl a megbízható tél- és fagyállóság

tehát a termésbiztonság, a magas karotin tartalom, üvegesség-grízhozam voltak. A GK Bétadur pedig-réjében **BD546-kiváló** minőségű törzs és a már bizonyítottan kiváló tél állóságú, jó termőképességű GK Pannondur szerepel. Itt kell megemlíteni azt, hogy a 80-as években szoros szakmai kapcsolatot ápolunk a Franciaországban

működő GAE nemesítő társasággal, akikkel közös keresztezéseket végeztünk és ún. alternatív szelekciót folytattunk. A GAE elsősorban a minőségre koncentrált, míg mi az agronómiai bélyegekre. Ennek a közös munkának lett az eredménye a GK Bétadur egyik szülő partnerének a BD546-os törzse, amit aztán a GK Pannondurral



GK BÉTADUR



kereszteltünk és az utód nemzedékeket szelektáltuk. A Bétadur a nevét a magas **béta-karotin** tartalmáról kapta, ami dominánsan a gríz (szemolina) és a száraztészta (tojás nélküli) kiemelkedő sárga színében jelentkezik. A GK Bétadur elismerését követően a GKI a bajai DIAMANT Malom Kft.-vel, majd később a JÚLIA Malommal megszervezte és a mai napig is működtet, egy zártrendszerű termeltetést, melynek célja az, hogy ellenőrzött vetőmag (fajtaazonos, fémező) kihelyezéssel, végtermék visszavásárlási kötelezettséggel biztosítsa az alapanyagot a kimondottan erre a célra épített durum malomban. Ennek a zárt rendszernek a fajtaoldalát évtizedekig a GK Bétadur biztosítja és napjainkban is meghatározó a termelés biológiai alapjának szempontjából. Ennek a közös munkának és együttműködésnek eredményeként a GK Kht – Diamant International Malom Kft. 2000-ben a **IX. INNOVÁCIÓS NAGYDÍJ PÁLYÁZATON** elnyerte a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium 2000. évi Agrár Innovációs Díját. A „Díj” odaítélésének Indoklása, rövidített kivonata a következő volt

...a GK Kht. és a Diamant International Malom Kft. által beadott programja példaértékű és újszerű a magyar élelmiszergazdaságban...

Az elmúlt évtizedeket áttekintve nagyon ritka, hogy egy búzafajta 25 évet töltsön el a köztermesztésben



A GK BÉTADUR MINŐSÍTŐ OKIRATA ÉS 2000 ÉVI AGRÁR INNOVÁCIÓS DÍJA

figyelembe véve azt, hogy nagy a fajtaválaszték a durumok esetében, hiszen évről évre kerülnek elismerésre, behozatalra (EU-csatlakozás) új fajták. Ismeretes, hogy a hazai durum vetésterület a piaci-keresleti oldal függvényében évről évre változik nagy átlagban 25-35 ezer ha között ingadozik. A GK Bétadur a hivatalos szaporításokat tekintve évekig az első helyen állt, de még napjainkban is az első 6 helyen belül foglal helyet és vetésterülete is több ezer ha-ra tehető úgy, hogy a konkurens fajták mellett a GK Kht. új

fajtája a GK Julidur is (2015) növeli vetésterületét.

Humán vonatkozásban egy emberöltő 25-30 év, a tendenciákat követve a GK Bétadur is megérte és megéri ezt az időszakot, ami annak köszönhető, hogy termesztése kiszámíthatóan megbízható, minősége kiváló, vetőmagellátása stabil. A köztermesztés szempontjából az elsődleges elvárás egy fajta esetében elsősorban a hozam/ha. A durumok esetében is jelentős ez a kérdés, de a hozamok mellett az értékesíthetőség szempontjait

GK BÉTADUR ŐSZI DURUMBÚZA TERMÉSZÁTLAGAI AZ ÁLLAMI FAJTA-KÍSÉRLETEKBEN (NÉBIH). 2001-2019 KÖZÖTT, AMIKOR A KÍSÉRLETEK STANDARD FAJTÁJA VOLT

Évek	t/ha
2001-2003	5,71
2004-2006	6,42
2007-2009	5,36
2010-2012	5,98
2013-2015	6,22
2016-2019	5,58
19 év átlaga	5,87



is figyelembe véve a minőség a meghatározó. A GK Bétadur átlagos termésátlaga évjárártól és vetésterülettől függően 5,0-6,0 t/ha, amit igazolhatóan az állami fajtakísérletekben eltöltött 19 évi standardként való pozíciója is alátámaszt (táblázat).

A minőségét tekintve is kiegyensúlyozottak az eredményei mind a mai napig, amellel pedig őrzi azt a jó tulajdonságát is, hogy aratása során 13,5-16,0%-os víztartalom esetén előforduló 20-30-mm-es csapadék nem rontja le nagymértékben a szemek üvegeességét, így a malomipari elvárásoknak megfelel, ami általában az üveges szemek arányára minimum 60%-os szintet vár el.

Mivel a GK Bétadur termesztése évtizedeken (25 év) keresztül nyomon követhető (vetőmag előállítás, termeltetési szerződések) szerényen számolva is több mint 600 ezer tonna termése került malomipari feldolgozásra és mint száraz tésztaipari (semolina) alapanyag értékesítésre, de piacképes minősége miatt, „búzaként” is sok esetben került exportálásra Európa több országába.

Beke Béla



GK BÉTADUR DURUMBÚZÁBÓL KÉSZÜLT DARA

TÖNKÖLYBÚZA

GK FEHÉR: PRÉMIUM A BIOBAN, ÁTÁLLÁSBAN, DE KONVENCIONÁLISBAN IS

Az utóbbi három évben az organikus gazdálkodás felülete az EU-ban és hazánkban is erőteljes növekedésnek indult. A gazdaságossági és ökológiai megfontolások mellett ennek oka az a fogyasztói szemlélet, mely a mennyiséggel szemben előtérbe helyezi az értékesebb beltartalmat, a változatos és egészséges táplálkozást. A tönkölybúza (*Triticum spelta*) az ökológiai gazdálkodásban meghatározó növény. Szemtermése prémium termék, ezért is érthető, amikor az iránta érdeklődőkben fölmerül a kérdés: hogyan is termeljem, mely technológiai elemekkel érhetem el a legjobb eredményt ezzel az ősi, de mégis modern gabonával? Kooperációs munkánkban, írásunkban ehhez nyújtunk támpontokat.

Bő termés és beltartalom

A növénytermesztés, állattenyésztés és élelmiszer előállítás globális kihívásaira kétségtelenül az egyik legsikeresebb és egyben a legigényesebb rendszer az ellenőrzött, tanúsított ökológiai gazdálkodás és bio élelmiszer-feldolgozás. Ehhez az igényes termesztési módhoz biztosít kimagasló minőségű és kiváló termésbiztonságú biológiai alapanyagot a GK Fehér, új tönkölybúza fajta, melynek potenciális termőképessége a vizsgált termőhelyek és évek átlagában 8%-kal magasabb a jelenleg elterjedt kontroll fajtáktól. Kiváló bokrosodó képessége, jó télállósága, erős gyomelnyomó képessége, gombabetegségekkel szembeni toleranciája alkalmassá teszi a konvencionális és biotermesztésre egyaránt. Általános vetési normája a talaj állapotától függően 110-150 kg/ha hántolatlan mag. A tönkölyök közötti közepes szalmamagasság (kb. 130 cm) jellemzi, állóképessége jobb az elterjedt fajták átlagánál. Középerésű, a közönséges búzákat követően ér be. Szárazság – és hősokk tűrő fajta, kalászának és kalásztartó szártagjának erős viaszoltága következtében is. Érett kalásza fehér

színű, míg a meghántolt szemek nagyon acélosak, pirosas-barnák. Ezerszem- és hektoliter-tömege, farinográfus lisztminősége és Hagberg esésszáma optimális. Nedves sikk tartalma 34-39%, a fehérjetartalma kimagasló: 16-17%.

Askill alaptechnológia átállásos és bio területre

A minősített ökológiai gazdálkodásra való átállásban a tönköly termesztése a vetésforgóban méltán lett az egyik legkedveltebb gabona. A GK Fehér fajta, tulajdonságaiból eredően a fejlődéséhez szükséges tápanyagokat erős, mélyre hatoló bojtos gyökerei révén jól hasznosítja. A napfény fotonjait intenzíven veszi fel a nagy felületű zászlóslevelei révén. A csapadékot jól hasznosítja. Szárazság esetén képes késleltetni a növekedését és hosszabb periódusra is kivár a csapadék megérkezéséig. Kitűnő csírázási erélye, bokrosodási képessége révén gyors a talaj borítottsága, gyomelnyomó képessége erős. A vetést követően minimális gondozást igényel, elegendő a téli fagyok után a gyökérváltás elősegítésére hengerezés, valamint később maximum egy gyomfésű alkalmazása.



1. KÉP: GK FEHÉR JÓL TAKARJA A TALAJT

Minimum műveléssel előkészített mikrobiológiailag gazdag talajban érzi igazán jól magát. Az EDF (Eco Dynamic Farming – **Askill Know How**) protokoll szerinti termesztésben mindössze 150 kg/ha dózis kijuttatása elegendő volt az EDF „Green Living Soil” Extra Humuszkomposztból. Az EDF „Green Living Soil” **Askill Ltd Know How** alapján, akár a saját gazdaságban helyben is előállítható természetes hasznos talajépítő baktériumokat, gombákat, flagellátumokat milliárdos nagyságrendben tartalmazó magas diverzitású komposzt. A fajta kártevők és betegségekkel szemben jól ellenáll köszönhetően a kiváló genetikai tulajdonságainak és a jó tápanyaghasznosításának. Nagyon kedvezőtlen, extrém

körülmények esetén két szolid, 8 l/ha dózisú Vortex-MD komposztteával történő drónos permetezés elegendő Vortex komposzttea készülék „élő-energizált” vizet hoz létre, örvénnyel növelve a víz oldott oxigén szintjének emelését.

2020 évi termelői tapasztalatok

EDF protokoll szerint GK Fehér elit vetőmagot vetettünk ökológiai átállási területen hosszú érésű kukorica betakarítása után – meséli Petrő Tibor. Az ideálisnak nem mondható kései, novemberi vetés és tavaszi száraz időszak ellenére két drónos MD-komposztteás permetezéssel, egészséges gyom



2-3. KÉP: GK FEHÉR ÉRÉSBEN, ARATÁS ELŐTT

és toxinmentes acélos gabona vetőmagot arattunk július 26-án. Erős tömött kalászkok döntően 15-20 cm hosszúak voltak, egy kaláskában gyakran 2-3 szemmel. A termésből 99% tisztaságú 98%

csíráképességű 1. osztályú fémzárt vetőmag készült! A szárazúzás adapterrel végzett aratás után az ultra sekély tarlóhántást követően augusztus 18-án összetett téli kifagyó magkeveréket vetettünk,

mely soha nem tapasztalt zöld biomassa tömeget termelt az őszi folyamán a tavaszi kultúra számára. Tél végéig takarta, eltette, művelte, vetésre készítette elő a talajt. A GK Fehér fajta a 2020 évi tapasztalatok alapján a konvencionális *T. aestivum* búzákhöz képest cca. 30-40%-kal alacsonyabb költséggel termeszthető. A korszerű, gondos agrotechnológiával, mint az EDF protokoll, akár 5-7 t/ha terméseredményt is elérhetünk – akár minősített ökológiai védjeggyel ellátva – alacsony költség és kiváló termék minőség mellett.

is prémium kategória. A GK-ban a magas szaporulati fok, míg az EDF protokollal az Askell-Agrár Európa Kft. gondozásában végfelhasználói vetőmag kerül előállításra és értékesítésre. 2020-ban a fajtából még nem tudtuk kielégíteni az igényeket, ez évben viszont már jelentősebb felületen történnek a vetőmag előállítások. Partnereinket, az érdeklődőket kérjük, igényeiket már július végén, augusztus elején jelezzék felénk. Az állományok április közepével rendkívül ígéretes képet mutatnak, így várhatóan kiváló minőségű vetőmag tételeink lesznek a konvencionális, az átállásos és bio termelő partnereink részére egyaránt.

Vetőmagajánlás

A GK Fehér a növénytermesztésben, majd később a különböző szintű feldolgozó fázisokban is kifejezetten prémium terméket ad. Vetőmagja

Petró Tibor (Askell Ltd-Agrár
Európa-Agrofutura Kft.)
Bóna Lajos
Purgel Szandra

KIEMELT INNOVÁCIÓS ELISMERÉS

SZEGEDI TRITIKÁLÉK: JÖVŐBE MUTATÓ AGRÁR-INNOVÁCIÓK

Tritikále fajtáinkkal tavaly bekerültünk hazánk legérdekesebb száz innovációja közé (Top 100), idén áprilisban pedig a MAGYAR INNOVÁCIÓS NAGYDÍJ pályázat rangos versenyében értünk el figyelemreméltó sikert. A 23 fős bírálóbizottság Dr. Palkovics László, innovációs és technológiai miniszter elnökletével, a Magyar Innovációs Alapítvány Kuratóriuma által felkért tudósok, vezető gazdasági szakemberekkel az innovációból 2020-ban elért eredmény/árbevétel, és egyéb műszaki, gazdasági előnyök mellett, az innováció eredetiségét, újszerűségét és társadalmi hasznosságát, valamint a pályázat kidolgozottságának színvonalát is értékelte. A 69 beérkezett pályázat közül választotta ki a díjazott, ill. a kiemelt elismerésben részesülő pályázatokat. A Gabonakutató „Szegedi tritikálék: jövőbe mutató agrár-innovációk” című pályázati anyagát kiemelt elismerésben részesítették.

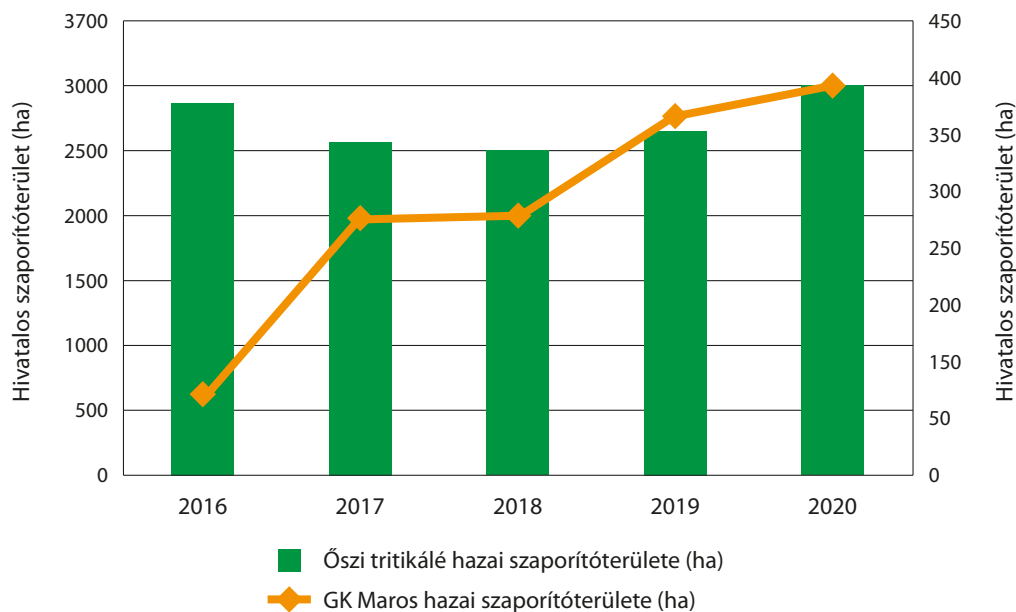
A klímaváltozás okozta szélsőséges, kiszámíthatatlan időjárási körülmények, a dráguló inputanyagok, a romló talajállapotok, a leszűkülő genetikai diverzitás miatt mindinkább szükség van jó stressztűrő képességű, széles agronómiai alkalmazkodóképességű

gabonanövényekre. Intézményünkben, mely a hazai nemesítés meghatározó bázisa, tritikále kutatásaink kiemelt célja, hogy megtartsuk a növényfaj létrehozásának eredeti törekvését: a nehéz ökológiai és ökonómiai körülmények közt történő gazdaságos

termeszthetőséget, és növeljük a növény alkalmazkodóképességét, potenciális termőképességét és sokszínű felhasználási lehetőségeit. A Gabonakutató növény-fajtaoltalommal védett tritikále fajtái olyan innovációk, mellyel mára itthon elértük a rendkívüli

versenyintenzitású vetőmagpiac legelőkelőbb vezető helyeit és fokozódik az exportjuk is.

Kiváló agronómiai és felhasználási paramétereik arra predesztinálják a fajtákat, hogy pozíciójukat hosszú éveken át megtartsák az éles nemzetközi versenyben.



A HAZÁNKBAN TERMELT TRITIKÁLE FAJTÁK ÖSSZESEN, ÉS AZON BELÜL A GK MAROS FAJTA HIVATALOS SZAPORÍTÓTÉRÜLETÉNEK ALAKULÁSA (NÉBIH, 2016-2020)

A listavezető GK Maros, GK Szemes, GK Rege, GK Temes és a tavaszi vetésű GK Idus innovációink piaci teljesítménye kihat a vetőmagokat előállító és forgalmazó cégekre, a vetőmagot megvásárló és használó gazdákra, a takarmánytermelőkre, a humán felhasználási célú előállítókra, azaz a teljes tápláléklánc szereplőire.

Fajtáink alkalmazkodó képessége, betegség-ellenállóságuk, a gabonaféléken belüli kimagasló szárazságstressz-toleranciájuk következtében gazdaságosan és környezetkímélő módon termeszthetők kedvezőtlen adottságú termőhelyeken is. Jól szolgálják az agro-ökológiai megfontolásokat, a biológiai sokféleség fokozását

az agráriumban. Gyengébb talajokon termelve a hozam többletük a búzához, a rozshoz képest elérheti a 20-25%-ot. Az agrárium és az élelmiszeripar további fejlődéséhez, a hazai termékek versenyképességéhez, eredményességéhez feltétlenül szükséges, hogy a termelés biológiai háttere, a nemesített növényfajta, valamint a magas



GK MAROS, A HAZAI PIACVEZETŐ

genetikai értékű vetőmag kellő mennyiségben és minőségben álljon elő évről évre. K+F+I tevékenységünkkel, innovációinkkal is ezt szolgáljuk.

Bóna Lajos
Purgel Szandra



PARTNEREINK VÉLEMÉNYE

MIÉRT A SZEGEDI TRITIKÁLÉT?

A piacvezető szegedi tritikálét kiváló agronómiai tulajdonságaiknak és szerteágazó felhasználási lehetőségeiknek köszönhetően eredményesen használják a gazdálkodók szerte a Kárpát-medencében, határainkon túl is. Partnereink tapasztalatait és véleményeit idézzük.

Wéber Szandra,
kereskedelmi és
adminisztrációs vezető
– Bóly Zrt., Vetőmag
Ágazat



A Bonafarm Csoport tagjaként tevékenykedő Bóly Zrt.-ben sokéves hagyománya van a tritikále vetőmagok termelésének, piacra viteleinek. Az utóbbi években a hazai vetőmagpiacon vezető GK Szemes és GK Maros fajtákat termeljük eredményesen. Magas szaporulati fokú (Elit, I. fok) vetőmagból állítottunk elő végfelhasználói vetőmagvakat saját felhasználásra és a régió gazdálkodói igényeinek kielégítésére. E fajtákból az utóbbi évek során több ezer tonna vetőmagot állítottunk elő és forgalmaztunk térségünkben. A két fajta nem véletlenül piacvezető ma hazánkban. E két szegedi innováció elsősorban a gyengébb talajokon, extenzívebb, szárazságnak kitett, „low input” körülmények közt termelő gazdaságok számára nyújt megfelelő alternatívát. Takarmánykeverő üzemek eredményesen használják receptúráikban a kiváló minőségű szegedi fajtát termését, mint értékes alapanyagot.

A klímaváltozás negatív hatásai, a fenntartható gazdálkodás és egyéb szempontok miatt a jövőben is számítunk az újabb szegedi tritikále fejlesztésekre.

Szabó Lajos,
elnök-vezérigazgató
– Hódagro Zrt.,
Hódmezővásárhely



A Tisza és Maros folyók által határolt szögben 4800 ha, többségben jó minőségű, bérelt területen környezettudatosan gazdálkodunk. A magas terméseredmények elérése érdekében a minél jobb fajtakiválasztás biztosítására minden évben a fajtatulajdonosok és nemesítő-házak közreműködésével szántóföldi fajtakísérleteket állítunk be. A Gabonakutatóval évek óta sikeres fajtabemutatókat tartunk a hazai agrárium számára. Kalászos gabona nemesítési eredményeik, az új tritikále fajtáik meghatározó jelentőségűek mai gazdálkodásunkban. Társaságunk önálló takarmánykeverő üzemmel rendelkezik, korszerű a tejelő szarvasmarha, valamint brojler-csirke ágazatunk. Az utóbbi évek kedvező tapasztalatai, a GK-val való közös kutatásaink vezettek

bennünket oda, hogy a szegedi tritikálét nagy mennyiségben hasznosítjuk brojler és szarvasmarha tápjaink előállításában, sőt biomasszaként a szarvasmarha tömegtakarmányozásban is. A GK Maros fajtát az elmúlt év során több mint 300 ha-os területen termeltük csak zöld-kaszálósos betakarításra. Kiemelkedő beltartalmi érték, kiváló természetesség, gazdaságos termelés jellemzi az új szegedi tritikálét.

Keszthelyi Tibor,
ügyvezető igazgató –
Semen Vetőmag Kft.,
Kiskunhalas



Társaságunk a térség egyik meghatározó vetőmag szaporítója és forgalmazója. Ismert, hogy a kiskun-sági térség esetében jelentős területet tesz ki a homokos, gyengébb adottságú földek területe, ahol extenzívebb szántóföldi körülmények között dolgozunk és partnereink is. Portfóliónkban meghatározó a GK Rege, a GK Szemes, ill. pár évvel az elismerését követően a GK Maros. E fajták nagyon jól kielégítik a különböző adottságokkal rendelkező gazdaságok igényeit, de a szaporításuk is gazdaságosan végezhető,

így éves szinten több száz tonna II. fokú vetőmagot tudunk biztosítani a régi és új vevőnknek. Bár a tritikálé fajtaszáma is jelentősen emelkedett Magyarországon, a szegedi tritikálé iránti kereslet továbbra is meghatározó a Semen Vetőmag Kft. berkein belül.

Gazsó János,
ügyvezető-tulajdonos
– Mezőmag Kft.,
Szarvas



A régió meghatározó vetőmag előállító, feldolgozó és kereskedelmi vállalatként látjuk el kiváló minőségű fémzárolt vetőmaggal elsősorban Békés és Csongrád-Csanád megye gazdáit. A szegedi tritikále nemesítvényekkel mintegy 8 évvel ezelőtt kezdtünk el behatóbban foglalkozni, a magas és stabil termésük miatt termőterületük évről évre növekvő arányt ért el gazdaságunkban. Kiemelendő, hogy ezek a fajták a gyengébb területeken, a szikes, száraz talajokon is kielégítő terméshozamot képesek produkálni, alacsonyabb input felhasználás mellett. Mi magunk is és partnereink, a vetőmagjainkat felhasználó gazdák is elégedettek a szegedi nemesítésű GK Szemes és GK Maros



őszi tritikálékkel és várjuk a frissen minősített újabb innovációkat is, mint az induló GK Temest. Tavaszi tritikálét illetően a Gabonakutató a GK Idus fajtával gyakorlatilag egyeduralkodó, hisz sem az igen erős külföldi konkurencia, sem hazai fejlesztés nem versenytársa e kiváló fajtának. Az utóbbi öt év során, több mint ötezer tonna vetőmagot állítottunk elő és forgalmaztunk a fent említett kiváló szegedi tritikále fajtákból, mely jelentős bevételhez juttatta gazdaságunkat, de a fajtákat termelő gazdákat is – és a fajták használati díján, jogdíján keresztül a fajtatulajdonos intézetet is. A tritikále maga a jövőben egyre jelentősebb szántóföldi növényfajjá válik, hisz jól tűri a nyári forróságot, a téli hidegeket és a szárazságot, emellett a gyengébb talajokon is megfelelő termést nyújt. Ezért is értünk egyet és vesszük örömmel a szegedi Gabonakutató törekvéseit, hogy az állati takarmányozás mellett a tritikále humán célú felhasználását is nemzetközi szinten kutatják.

Fónyad Csaba,
vetőmag
feldolgozási és
kereskedelmi vezető
– Dél-Pest Megyei
Mezőgazdasági Zrt.,
Cegléd

Vetőmag szaporító és forgalmazó üzletágunk számos növényfaj vetőmagját állítja elő és forgalmazza. A szaporításokban jelentős szerepet játszanak a szegedi kalászos fajták is. Portfóliónkban fontos szerepet töltenek be az aestivumok mellett a tritikálék is, nevezetesen a GK Szemes és a GK Rege. A szegedi tritikálék a kedvező adaptálódó képességük révén évről évre „piacosak” térségünkben, ezáltal a szaporításaink és az abból származó fémzárolt vetőmagjaink forgalmazása, értékesítése gazdaságos és jövedelmező.

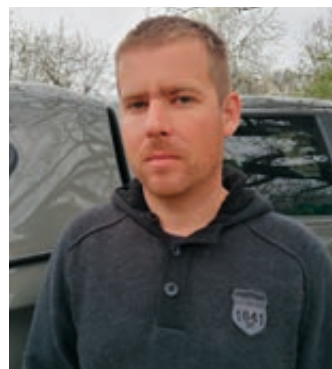
Az új fajták megismerésével és kipróbálásával a szűkebb és tágabb értelemben is a vevőink megelégedésére olyan fajták vetőmagjait forgalmazunk, ami mind

a végfelhasználók, mind a saját cégünk szempontjából is gazdaságos. Évről évre a szaporításuk jól tervezhetők és a forgalmazott szegedi tritikálék II. fokú vetőmag mennyisége stabil, kiszámítható, éves szinten több száz tonnára tehető, így jelentősen növelve árbevételünket.

Az. Agr. Mana Stefano,
Genola (CUNEO),
Olaszország

Üzemi kísérletekben 3x5 ha-os termőterületen teszteltük a GK Rege és a kontroll, e célra már korábban használt Forricale spanyol tritikále fajták biomassza produkcióját. A fajtákat október 28-án vetettük és föld feletti biomasszáként május 12-én, korai tejeséréskor takarítottuk be. A kísérletben a GK Rege fajta kimagaslóan szerepelt 62 t/ha-os zöld biomassza hozammal, 30%-os szárazanyag tartalom mellett. A kontrollként használt spanyol fajta jóval mögöttes végzett, arra 26,5%-ot dobott rá, minden bizonnyal európai rekordot felállítva a Pó völgyében. Egészséges produktum, nem volt probléma a dőléssel, ugyanakkor igen magas szárú és dús levélzetet produkál. Kiváló biomassza produkció!

Szabó István, növény-
termesztési vezető
– Szigetvári Hús Kft.,
Szigetvár-Szentegát



Húsipari tevékenységünk mellett jelentős állattartási és növénytermesztési tevékenységet folytatunk. Sertés takarmányozásunkban

fontosak a saját területeinken előállított takarmányfélék.

A területeink egy része gyengébb, kitett, homokos terület és ezért is tartjuk fontosnak az olyan növényeket, melyek az ilyen talajokon is termelhetők és megfelelő szintű termést tudnak adni. A Gabonakutató GK Maros tritikále fajtáját ilyen innovációnak tartjuk. Jól termelhető a problémás, tápelemekben szegényebb talajokon is. Az elmúlt szezonban mintegy 80 ha-os felületen, a gyengébb talajadottságok mellett is 5,5 t/ha termést tudtunk elérni természetével. Jó fehérjetartalom és beltartalmi érték, kiváló természetesség, gazdaságos termelhetőség jellemzi.

Zsittnyán Tamás,
ügyvezető igazgató –
Georgikon Tanüzem
Nonprofit Kft.,
Keszthely



A GK Szemes tritikále fajta hosszú ideje szerepel a Georgikon Tanüzem Nonprofit Kft. vetésforgójában. A gazdaság kevésbé jó adottságú részein termesztjük és tapasztalataink szerint ezeken a táblákon is nagyon jó teljesítményre képes ez a fajta. A GK Szemes a fajhoz képest gyorsan és erőteljesen csírázik, kezdeti fejlődése gyors és a télállósága is kiváló. Betegségekre nem fogékony, így egyszerű növényvédelem mellett is biztonságosan termeszthető. A mi talaj és klimatikus adottságaink mellett stabilan képes a 7 t/ha-os termésátlagot hozni.

Magyar József,
igazgató és
cégtulajdonos
– Kmetijsko
Gospodarstvo
Lendava d.d., Lendván,
Szlovénia

Cégünk Szlovéniában évek óta termeszt a GK Szemes tritikálét. A fajtával elégedettek vagyunk. Nem kell korán vetni, betakarítása a többi tritikáléhoz képest jóval korábban történhet. Volt olyan év, hogy utána másodvetésű kukoricát vetettünk és az is be tudott érni. Nagy zöldtömegének köszönhetően biogáz célú hasznosítására is kísérletet tettünk. Szemtermés tekintetében megfelelően alakultak a GK Szemes termésátlagai is. A szemek küllemben és beltartalmában egyedülállóan hasonlítanak a búzához.

Csonka Endre,
vezérigazgató –
Első Pesti Malom
és Sütőipari Zrt.,
Dunaharaszti

Magyar tulajdonban lévő cégünk, a Széchenyi által alapított Első Pest Hengermalom Társaság nyomdokain haladva, elsődleges céljának tekinti a hazai gabona-termelés és feldolgozás történelmi jelentőségű értékeinek megőrzését, fejlesztését. Adottságainkból és a kor igényeiből adódóan kiemelt hangsúlyt fektetünk arra, hogy a különleges őrlmények piacán vezető szerepet töltsünk be hazai fejlesztésű termékeinkkel. A Gabonakutató Nonprofit Közhasznú Kft-vel, Magyarország vezető nemesítési és élelmiszerinnovációs centrumaként egyedi beltartalmi és felhasználás technológiai jellemzőkkel bíró növényfajtákat állít elő. Intézményeink közt az utóbbi hat év során különösen erős munkakapcsolat alakult ki, közös pályázatokban dolgozunk és termékfejlesztési céljainkban

is egymás tapasztalataira, KFI eredményeire építünk. A szegedi tritikálékkal 6-8 éve kezdtünk el foglalkozni, először KFI pályázatok során kísérleti őrlményeket állítottunk elő. Többéves vizsgálatokban megállapítottuk, hogy értékes beltartalmi jellemzőkkel rendelkeznek, melyekkel hozzájárulhatnak a magyar lakosság egészségmegőrző táplálkozásához. Kiváló a diétás rost készletük, ásványi komponensekben gazdagok. Emellett enzimatiskus tulajdonságaik következtében, természetes enzimaktivitás növelő komponensként is alkalmazhatók lisztkeverékekben, csökkentve a mesterséges sütőipari adalékok mennyiségét. Eddigi tapasztalataink alapján a szegedi tritikálé, a GK Szemes, GK Maros és GK Rege fajták eredeti és jelentős innovációk. Ezek a fajták agronómiai értékeik következtében a vetőmagpiacon az élen járnak. Az utóbbi év során az őrlményeket piacra is vittük – az újszerűség miatt a piaci meginduláshoz további marketing tevékenységre lesz szükség. a további fejlesztésekben örömmel veszünk részt, és közreműködünk a Gabonakutató újabb innovációinak hasznosításában.

Borka Bianka,
vezető technológus –
Szegedi Sütődék Kft.



A Dél-alföldi régió meghatározó sütőipari vállalkozásaként kiemelten fontos szerepet kap életünkben az új termékek fejlesztése, az élelmiszer innováció, az új termékek piacra vitele. A Gabonakutatóval több éve együttműködünk,

fontos partnerünk. Ők nemesítvényeikkel az élelmiszerlánc elején-, mi pedig a boltjainkban friss, innovatív termékeinkkel annak végén vagyunk. Fontos információkat adunk át egymásnak oda-vissza, mindezt a magyar fogyasztók minél színvonalasabb kiszolgálása érdekében. Ezeknek a tritikáléknak – bár elsősorban ma is állati takarmányként használatosak – sok olyan tulajdonságuk van, melyek táplálkozás-élettanilag előnyt jelentenek a humán fogyasztó számára is. Rostkomponenseik, ásványi összetételük, fehérje alkotóik, s enzimatiskus összetevőik hasznosak a dagasztási és sütés technológiájában. Enzimatiskus tulajdonságaik miatt, természetes enzimaktivitás növelő komponensként is alkalmazhatók lisztkeverékekben, csökkentve a mesterséges sütőipari adalékok mennyiségét. A szegedi tritikálé, a GK Szemes, GK Maros fajták eredeti és jelentős innovációk számunkra, de bizonyos, hogy a többi innovatív pékség számára is lehetőség szerzte az országban.

Sören Petersen
– P.H. Petersen
Saatzucht Lundsgaard
GmbH, Grundhof,
Németország

A GK Idus fajta termesztésével foglalkozunk és az előállított vetőmagot évről évre a Holstein régió tejelő szarvasmarha tartó gazdaságoknak értékesítjük. Ez a fajta kiváló és gazdaságosan termesztethető: kitűnő zöldtömeget produkál, értékes keverékkomponens a takarmánykeverékekben. Megfelelő szemtermést hoz, ha vetőmag előállítás céljából termesztik. A jó agronómiai jellemzők mellett a GK Idus magas fehérjetartalmú fajta. Szép vörös szemének fehérjetartalma 15-16%. Az elmúlt években több mint 100 tonnát értékesítettünk a GK Idus fajtából. Értékes a szemtermése és kiváló a biomassa produktuma is.



GK TEMES: ZÖLD SZÁRON ÉRIK

2019-ben részesült állami elismerésben és jelenleg folyik a növény-fajtaoltalma. A NÉBIH vizsgálati évek eredményeinek átlagában a szemtermése 7,33 t/ha volt, ami 5,9%-kal haladta meg a kísérleti standard fajták átlagát. Saját kísérleteinkben is igazolódott bő terméspotenciálja. A nagy tavaszi aszály ellenére tavaly a fajtafenntartásában szemtermésének mennyisége 9-10 t/ha között volt. A törökszentmiklósi és makói kísérleti helyeken kétféle (I: alacsonyabb, II: emelt) termelési szinten is vizsgáltuk a GK Temes hozamát. Az emelt szint egy plusz tavaszi fejtárgyázást és fungicides kezelést jelentett az alap input szinthez képest. 2020-ban, amikor a tavaszi aszály április végére már-már tragikus hatásúvá vált, az emelt input-szint átlagosan 1,1 t/ha szemtermés többletet okozott a GK Temes fajta parcelláin; a fajtafenntartási blokkban egy intenzívebb agrotechnika mellett pedig 9,4 t/ha-os hozamot mértünk.

A tritikále fajták között a GK Temes közepes növénymagasságúnak tekinthető. Karakterében és érési idejében is a GK Regéhez hasonlít, annál azonban alacsonyabb szalmájú és pár nappal rövidebb tenyészidejű. Állóképessége, fagy- és télállósága egyaránt kiváló.

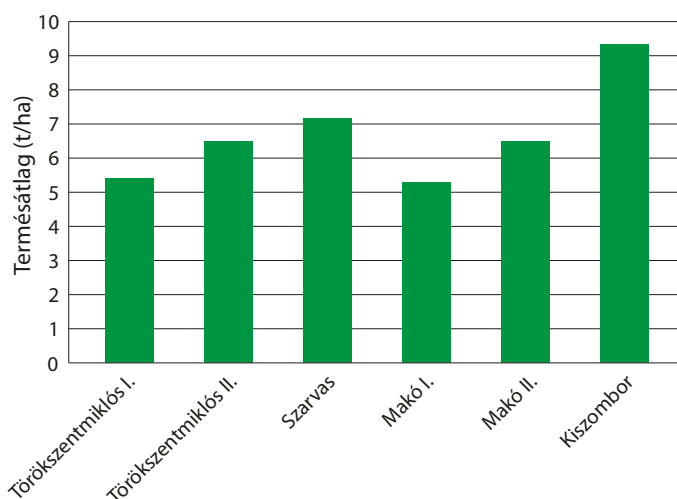
A teljes növény erősen viaszolt és zöld száron érő típus, emiatt is kitűnő aszály- és hőstressz tűrő, jó alkalmazkodóképességű fajta. Kiválóan bokrosodik, jó a gyomelnyomó képessége, ezáltal biotermesztésre is alkalmas. Jellemzője a nagy termés-stabilitás és az a tulajdonság, hogy rendkívül hosszú ideig képes asszimilálni, zöld száron maradni a vízleadás idején is a tejesérést követően. Ez a hősokk elleni védőmechanizmus alapja, a folyamatos asszimiláció és a lassú vízleadás következtében nem szorul meg a szem. Ez az előnyös tulajdonság párosul magas gombabetegség ellenállóképességgel is, tehát ez a fajta is biztos és egészséges zöldtömeget terem már május közepére, ha tömegtakarmányozási céllal vetik el október folyamán.

Erős bokrosodása miatt növényenként sok kalásza van, ez az egyik forrása nagy termőképességének. Javasolt vetési ideje október hó, de 1-2 héttel korábban és később is vethető. Magas terméspotenciálja jól fog érvényesülni a nem tipikus tritikále termőterületeken is, azaz a tápelemekben gazdag, csernozjom típusú és hasonló jó adottságú talajokon is. Idén szeptemberben lesz belőle először számottevő mennyiségű vetőmag a piacon.

Purgel Szandra, Bóna Lajos



GK TEMES, ŐSZI TRITIKÁLE FAJTA



GK TEMES HOZAMOK, 2020



TRITIKÁLÉ

KEDVEZŐ MUTATÓK BROJLER ÉS SZARVASMARHA ETETÉSI KÍSÉRLETEKBEN

A hódmezővásárhelyi HÓDAGRO Zrt. és a GK konzorciumi együttműködésben (GINOP-2.2.1-15-2016-00026) brojlercsirke és tejelő szarvasmarha etetési kísérletet folytatott több éven át, új típusú takarmánykeverék kifejlesztése céljából.

A brojler nevelés eredményességét számos tényező befolyásolja. A gazdaságosságot alapvetően meghatározza az 1 kg élő súly előállításához felhasznált takarmány mennyisége.

Az etetési kísérlet során az állatokat három csoportra osztottuk. Az első csoport saját termesztésű, 13,2% fehérjét tartalmazó tritikáléval (GK Szemes), a második csoport szintén saját termesztésű, alacsony inhibitor tartalmú szójababbal kiegészített takarmánykeveréket kapott. A kontroll csoport hagyományos takarmánykeveréket fogyasztott.

A hároméves etetési kísérlet sorozat eredményeként a baromfitelegen a legnagyobb értékesítési testtömeget a tritikálét fogyasztó csoport érte el (2,65 kg/db). A fajlagos takarmányfelhasználás tekintetében szintén a tritikálét fogyasztó csoport érte el a legjobb eredményt (1,62 kg/kg). A nevelés eredményességét kifejező kalkulált brojler index (EPEF=European Production Efficiency Factor) alapján

a legjobb eredményt a tritikáléval kiegészített takarmánykeveréket fogyasztó csoport érte el a kísérlet során felnevelt öt turnus átlagában (384,3). A szójababbal kiegészített takarmánykeveréket fogyasztó csoport számított brojler indexe 359,2. A hagyományos tápsort fogyasztó kontroll csoport brojler indexe jóval elmaradt mind a tritikáléval, mind a szójababbal kiegészített tápsort fogyasztó csoportok értékétől (340,3).

Kísérlet sorozatunk végére kialakítottuk az „Új típusú brojler csirke takarmánykeveréket”, melyben a tritikála és szójabab maximális mennyisége együtt szerepel. Az új típusú brojler takarmány etetésével 39 nap hízalási idő alatt 2,65 kg/db értékesítési átlagsúly és 1,62 kg/kg fajlagos takarmány felhasználás teljesült baromfitelepünkön.

Az új típusú brojler takarmánykeverék etetése baromfitelepünkön az értékesítési átlagsúly többlete, illetve a fajlagos takarmány megtakarításából adódóan gazdaságunkban egy csirke állomány

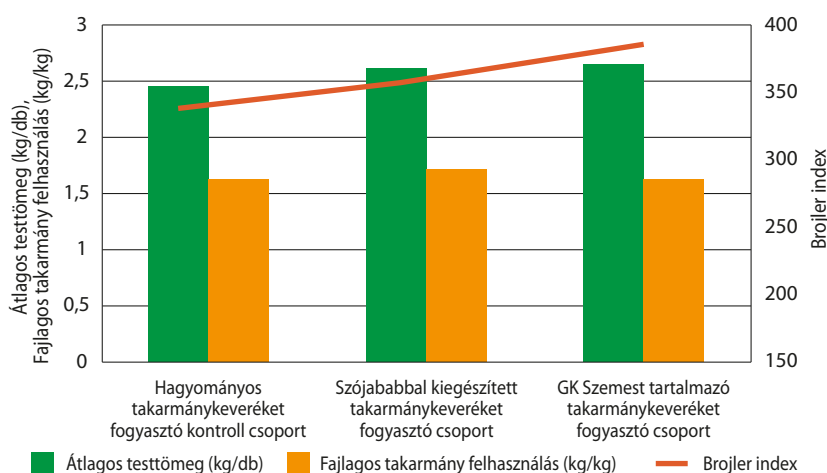
értékesítése után darabonként 61,-Ft, kilogrammonként 23,-Ft realizálódott.

A szarvasmarha telepi kísérletekben a GK Szemes - beltartalmi vizsgálati eredményei alapján első évben 12%-ban került be a tejelő állomány egy kísérleti csoportjához (n=271) takarmánykeverék receptúrájába 7% saját termesztésű szójával. A kontroll csoport (n=252 egyed) a hagyományos takarmánykeveréket kapta. Az etetési kísérlet 2019. márciusától augusztusig, 6 hónapon keresztül zajlott. A szarvasmarha telepen végzett etetési kísérlet ideje egybe esett a 2019. évi forró nyári időjárással - az eredményeket a hősokk napok befolyásolták, csökkent a tejhozam. Figyelemre méltó azonban, hogy míg a kísérleti csoportban a tejtermelés augusztus hónapra 1,4 kg-mal csökkent a kiindulási értékhez képest, addig a kontroll csoport esetén 3,1 kg-os visszaesés volt tapasztalható. Tehát kedvezően alakult a tejhozam, mert a nyári melegben a tritikáléval kiegészített

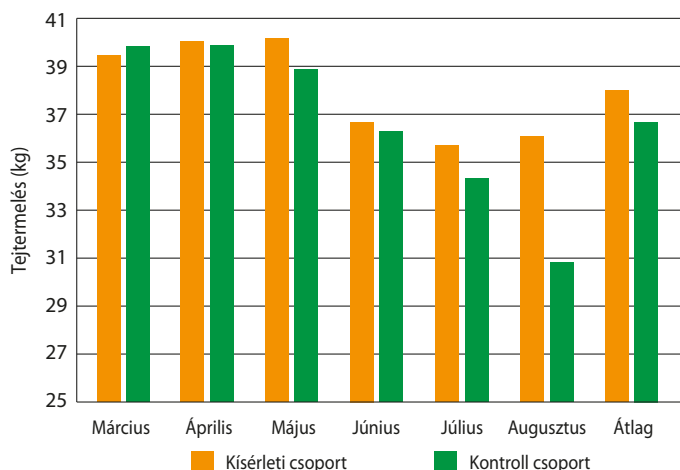
takarmánykeveréket fogyasztó csoport sokkal kevesebb tejet vesztett, mint a kontroll csoport.

A tej zsírtartalma a vizsgálati ciklus során a kísérleti csoportban azonos szinten maradt, míg a kontroll csoporté 0,1%-kal emelkedett. A tej fehérjetartalma a tritikálét fogyasztó csoportban 0,1%-kal emelkedett, míg a kontroll csoportban enyhe csökkenés volt tapasztalható. A kísérlet során mindkét csoport esetében a tej cukortartalma minimálisan csökkent. Tehát a nyári időszakban a tritikáléval kiegészített takarmánykeveréket fogyasztó csoport tejminősége kedvezőbben alakult. A termékegyítés eredménye, mint szaporodásbiológiai mutató szintén fontos paraméter. A kísérleti csoport átlagos vemhesülése 26,7%, míg a kontroll csoporté 24,2% volt.

2020-ban a kísérleti csoport takarmánykeverékében emeltük a saját termesztésű tritikála és szója komponenseket (20% GK Szemes, ill. 12% szója). A tejelő állomány kontroll csoportja hagyományos



AZ ÁTLAGOS TESTTÖMEG, A FAJLAGOS TAKARMÁNY FELHASZNÁLÁS, VALAMINT A BROJLER INDEX ALAKULÁSA



**A TEJTERMELÉS ALAKULÁSA AZ ETETÉSI KÍSÉRLET SORÁN
(HÓDAGRO ZRT., HÓDMEZŐVÁSÁRHELY, 2019)**



takarmánykeveréket kapott. Az etetési kísérlet februártól április végéig tartott három hónapon keresztül.

A kísérleti csoportban az átlagléltszám 63, míg a kontroll csoportban 39 volt. A tritikálével és szójababbal kiegészített takarmánykeveréket fogyasztó csoport eredményei kedvezőbben alakultak, mint a kontroll csoport estén. A tejszír és tejfehérjetermelés enyhén, míg a tejhozam kimagaslóan, 5,6 kg-mal emelkedett. A kísérleti időszak alatt a hősokkos napok hatása miatt a kontroll csoport tejtermelése 0,8 kg, míg a kísérleti csoport 0,3 kg csökkenést mutatott, mely a megelőző évihez hasonlóan szintén kedvező eredmény. Ugyancsak pozitívan (+1,3%) alakultak a termékenyülési mutatók. A kedvező tapasztalatok a tritikále nagyobb arányú felhasználására hívják fel a figyelmet az igényesen összeállított állati táplálékokban. A szarvasmarhatelepen kialakítottuk az új típusú takarmánykeveréket. Három év átlagában a kísérleti csoport 2,86

kg-mal több tejet termelt naponta a kontroll csoporthoz képest. A két csoport tejszír termelés szempontjából közel azonos mennyiséget mutatott, míg tejfehérje termelésben a kísérleti csoport közel 1%-kal jobb eredményt ért el. A szaporodásbiológiai mutatók alapján a kísérleti csoport 4,13%-kal kedvezőbb eredményt mutatott.

Az új típusú szarvasmarha takarmánykeverék etetésével az értékesített tej kg és tejfehérje többletből adódóan 1 kg tej értékesítése után 4,85 Ft/kg többletbevétel realizálódik, valamint átlagosan 4,35%-kal jobb vemhesülést eredményezett.

A kísérletek eredményei igazolták, hogy a tritikále a sertés takarmányozáson túl jól beilleszthető a brojlercsirke és szarvasmarha takarmányozásába is.

Szabó Lajos,
Héjja Endre (Hódagro Zrt.),
Purgel Szandra, Bóna Lajos

ÁRPA ÉS ZAB

ÚJ ÁRPA ÉS ZAB FAJTÁK A GABONA- KUTATÓ KÍNÁLATÁBAN

GK Aréna, a Gabonakutató legújabb őszi kétsoros árpa fajtája

A Gabonakutató legújabb őszi kétsoros árpa fajtája nagy reményekkel indul a gazdák kegyeinek meghódításáért. Ez a fajta a 2012-ben új lendületet kapó őszi árpanemesítési programunk első eredménye még táplánszentkereszti néhai kollégánk, dr. Tomcsányi András árpanemestő hagyatékához kötődik. Ugyanis egy, az általa létrehozott árpa törzsből többéves szelekciós nemesítési munkával egy fajtajelöltet nemesítettünk, amely a NÉBIH tesztelést követően került állami elismerésre **GK Aréna** néven.

Új fajtánk egyik legnagyobb erénye az, hogy viszonylag magas fehérjetartalommal emelkedett ki a fajtajelöltek vetélkedéséből. A jó terméseredményei mellett a GK Judy vezető őszi árpa fajtánknál korábbi kalászosulású és annál korábban

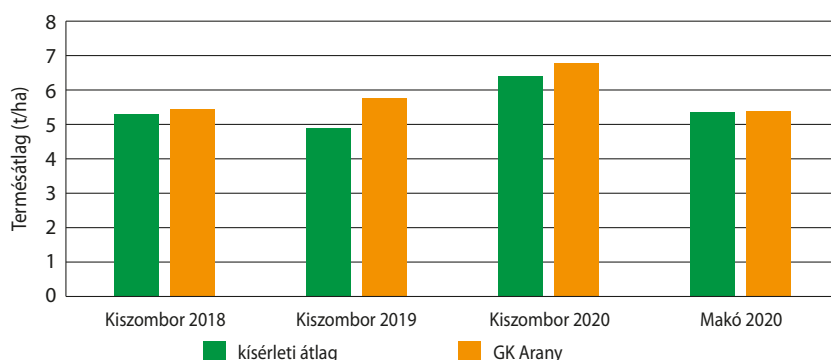
betakarítható. Kiváló szemminőségű, nagy ezerszemű tömegű termésének jók a beltartalmi paraméterei és jó a takarmányminősége is.

A 2019-2020-as tenyészidőszakban bizonyította átlagon felüli aszálytűrését. A Magyarországon jelen lévő nemesítőházak részvételével és NÉBIH védnökség alatt zajló posztregisztrációs kísérletekben a korai érés csoport legbőtermőbb fajtája lett. Az országosan öt termőhelyen, tizenhárom korai fajta részvételével elvetett kisparcellás kísérletekben a kísérleti átlaghoz képest 107 %-os eredménnyel, 8,42 t/ha terméshozammal végzett az első helyen.

Kísérleti eredményei és az üzemi tapasztalatok is megerősítik, hogy agronómiai tulajdonságai közül kiváló aszálytűrése emelhető ki. Ideális vetésidője október első fele. Enyhe tél és csapadékos tavaszi időjárás esetén igény szerint szárcsökkentő használata indokolt lehet. Javasolt csíraszám 400-500 csíra négyzetméterenként. Mindezek



A GK ARÉNA KORAI VIASZÉRÉSBE LÉVŐ KALÁSZAI



GK ARANY ŐSZI ZAB SZEMTERMÉSE 24 FAJTÁS TELJESÍTMÉNYKÍSÉRLETEKBEN 2018-2020.

GK ARANY SZEMTERMÉSE

figyelembevételével fajtánkat szívesen ajánljuk az egész ország területére, fémzárolt vetőmagja a következő évtől kezdve a Kiszombori Vetőmagüzemünkben és a szaporítóknál megvásárolható.

A **GK Arany** kiváló regenerálódó és bokrosodó képességű, jó állóképességű, intenzív típusú őszi zabfajta. Kiváló betegségekkel szembeni ellenállósága, gombabetegségekre és vöröslével-vírusra nem fogékony. Kiemelkedő hozamokra képes (5,5-6,5 t/ha).

Szemtermésének nyersfehérje tartalma magas - 13% fölötti (értékes esszenciális aminosavak). Zöldtakarmány keverékekben kiváló, tápanyagokban dús zöldszénázst ad, biotermesztésre alkalmas. Alacsony pelyvaszázaléka, kedvező fehérjetartalma és rostösszetete miatt humán táplálkozásra is felhasználható. Az őszi zabok télállósága a faj sajátosságaiból adódóan némileg elmarad a többi őszi gabonától, a GK Arany télállósága az őszi zabok között mégis

kiválónak mondható. Az esetleges téli tövesztéseket kiváló bokrosodással nagymértékben képes kompenzálni.

A GK Arany őszi zabfajta növényfajta-oltalom alá vonásának ügymenetét elindítottuk. Folyamatban van a fajta vetőmag felszaporítása, valamint a piacon széles körű elterjesztése. Az őszi zab országos vetőmag-szaporítási területek rangsora alapján 2019-ben és 2020-ban már az első harmadik helyen szerepel. Vetőmagja

GK ARANY ARÁNYA ÉS RANGSORA AZ ŐSZI ZAB VETŐMAG-SZAPORÍTÁSI TERÜLET ALAPJÁN, 2020. (KIVONAT)

Év	Résarány	Rangsor
2019	20,90%	3.
2020	19,20%	3.

megrendelhető és megvásárolható vetőmagüzemünkben és a kereskedő kollégáinknál.

Mihály Róbert

KUKORICA PORTFÓLIÓ

SZEMES KUKORICAHIBRIDEK A TERMELŐKNEK

A Gabonakutató szemes kukorica-hibrid választéka a teljes éréscsoport szegmensben igen gazdag. A szemes takarmány előállításánál elsődleges szempont a magas terméshozam és az alacsony toxin tartalom. A terméshozamot több tényező alakítja ki és befolyásolja. A legmeghatározóbb tulajdonság egy fajtánál a genetikai terméspotenciál. A nemesítőknek nagy hangsúlyt kell helyezni ennek a növelésére. A kukorica termőképességét a csőhossz, cső szám, szemsorszám, ezerszem tömeg és a tőszám növelés tolerálása adja meg. De ez az utolsó jelleg már tovább vezet a következő tényezőkre melyek a valódi terméshozamot határozzák meg és ez pedig a növények alkalmazkodóképessége, stressz toleranciája. Ugyan is hiába rendelkezik egy fajta nagy terméspotenciállal, ha azt nem képes elérni, ha érzékeny, beteges fajtáról van szó, ami csak nagyon speciális

és optimális körülmények között képes elérni az áhított, profitot biztosító terméstöbbletet.

A nemesítők munkája során nagy hangsúlyt helyezünk a növények alkalmazkodóképességének javítására, amiben fontos tényező, hogy a kukoricánemesítés két kutatóállomáson történik: Szombathely mellett, Táplánszentkeresztben és Szegedtől 25 km-re Kiszomboron. Ezek a merőben eltérő éghajlati és talajtani tulajdonságú helyeken tudjuk kiválasztani a megfelelő alkalmazkodó képességű hibrideket.

A szemes hibridek közül először a **szuperkorai éréscsoportba** tartozó fajtákat szeretnénk bemutatni, amelyek elsősorban erősen megkésített vagy másod vetésre alkalmasak. A **GKT1216** a legkorábban érő szemes hibrid a portfólióban, terméspotenciálja üzemi szinten 8-9 t/ha környékén van, kis parcellás kísérletekben azonban elérte a 11,33 t/ha-t is. A NÉBIH

vizsgálatai alapján is standard szint feletti a termésszintje. Ezt a hibridet a megkésített vetésekhez vagy másodvetésekhez ajánljuk. A **GKT3213** hibrid, a FAO 100 és 200 határán van, korai virágzásával képes elkerülni a július eleji légköri aszályt, de termésszintje majdnem eléri az igen korai hibridek termésszintjét. Üzemi szinten 9-10 t/ha-ra képes, teljesítmény kísérleteinkben pedig mértünk 12 t/ha-os parcellákat is. Ez a hibrid már alkalmas termésképesége miatt fővetésre is, de ezt csak abban az esetben ajánljuk, ha tényleg fontos az augusztus végi, szeptember eleji betakarítás. A GKT3213 megkésített vetésekben is megállja a helyét, de júniusban vetve csak silónak ajánljuk. Mind két szuperkorai hibrid ún. semi-dent, féllófogú hibrid.

Az igen korai éréscsoportban (FAO 200) a **Sarolta** hibrid kiemelkedő szerepet játszik, hiszen egy kifejezetten extenzív gazdálkodásra

alkalmas hibridről van szó, ami alacsony input anyag kijuttatás mellett is jó termést ad (9-10 t/ha), kiváló szárazságtűrő, erős szárú és jó kórtani paraméterei vannak. Ezeket a jó tulajdonságokat a



GK BAJNOK CSŐFOTÓJA

gazdák tapasztalata is megerősíti. Saroltából bio minősítésű vetőmag is elérhető, ami szintén kedvelt az ökológiai gazdálkodással foglalkozók körében. Másik igen korai hibridünk, a **GKT 288**, melynek nitrogén reakciója és terméspotenciálja jobb, mint a Saroltáé, de jobban is igényli a gondoskodást. A FAO 200-as hibridjeinket azoknak a termelőknek ajánljuk, akiknek fontos a szárítás nélküli betakarítás szeptemberben és a kalászosok előveteményeként akarják a kukoricát vetni.

A korai éréscsoportban (FAO 300) több hibridet kínálunk. A legújabb hibridünk 2020-ban állami elismerést kapott **GK Bajnok** (1. ábra). Ez kifejezetten intenzív gazdálkodásra nemesített kétvonalas hibrid, magas terméspotenciállal. A mellékelt táblázatban láthatók a kispácellás kísérleti eredmények. Ebben az éréscsoportban kínáljuk még a GKT 376-ot melynek szárazságtűrése jó, szára erős és ezerszemtömege nagy, és elsősorban az Alföldön nyújt jó eredményeket. A dunántúli régióra a **GKT 372-es** hibridet ajánljuk. A **Szegedi 386** és **GKT 384-es** hibrideknek kiváló az alkalmazkodóképességük, erős a gyökérzetük és száruk. A gyengébb minőségű táblákon is jól szerepelnek stressztűrő képességük miatt, ár-érték arányuk is kiváló.

A takarmány kukorica termesztésénél elengedhetetlen beszélni a termelés kockázatának csökkentéséről, hiszen ez biztosítja a megterülő gazdálkodáshoz az alapot. Nem csak a rossz agrotechnika, az időjárás (aszály, hőstressz vagy éppen belvíz) okoz komoly veszteségeket, hanem a különböző kártevők is. Kukorica esetében a legnagyobb problémát okozhatják a toxinok, amelyek a kukoricamoly és a gyapottok bagolylepke rágása nyomán megjelenő gombás fertőzések során keletkeztek. Ugyan is, ha a megtermelt kukorica tételekben magas a toxin tartalom, akkor a felvásárlók nem veszik át, vagy csak nagyon nyomott áron vásárolják fel.

A Gabonakutatóban évtizedek óta folynak kutatások a növények, így a kukorica gombafertőzésekkel szembeni ellenállóságáról. Világ szinten kiemelkedő kutatómunka

során több gombafajjal és azon belül is több törzzsel mesterségesen fertőzzük a hibrideket. Ezen vizsgálatok során meg tudjuk állapítani, hogy az egyes hibridek termelési kockázata mekkora. A vizsgálatok során *Fusarium graminearum*, *Fusarium verticillioides* és *Aspergillus* gombák elleni rezisztenciát vagy éppen érzékenységet tudunk mérni. Fontos, hogy nemcsak a fertőződés mértékét vizsgáljuk, hanem a termelt toxinok mennyiségét is, ugyan is a fertőzés mértéke nem mindig arányos a toxin tartalommal. A legnagyobb problémát azok a fajták jelentik ahol alacsony vagy közepes fertőződéssel találunk magas toxintartalmat, hiszen látszólag egészséges növényekről van szó mégis a takarmány alapanyag rossz lesz. A vizsgálatok során azt tapasztaltuk, hogy az egyik legjobb eredménnyel a GK Bajnok hibridünk rendelkezik 2 egymás követő évben (2019-2020). A fajtajelölt hibridek

1 TÁBLÁZAT. A GK BAJNOK ÉS SAROLTA HIBRIDEK TOXINTARTALMA A MESTERSÉGES FERTŐZÉST KÖVETŐEN 2020-BAN

	DON (mg/kg)	Fumonizin FB1+FB2 (mg/kg)	Aflatoxin AB1 (µg/kg)
GK Bajnok	2,70	18,37	362,95
Sarolta	15,66	24,85	363,60
Kísérleti átlag	80,08	27,77	1210,91

termelési kockázatát is mérjük, így a GK Bajnok esetében már az állami elismerés előtt voltak adataink a kórtani tulajdonságokról. A régebb óta forgalmazott hibridjeinket is vizsgáljuk, közülük kitűnő eredménye van a Saroltának. Mindkét hibrid kórtani szempontból alacsony kockázattal termelhető (1. táblázat).

A portfóliónak fontos részét képezik a **DUO System** hibridek is, melyek ciklozidim rezisztenciával rendelkeznek, így a Focus Ultra gyomirtószerral együtt lehet őket alkalmazni. Jelenleg a **Kenéz DUO** és **GKT3213 DUO** hibridünket

lehet DUO System technológiai rendszerben alkalmazni, de folyamatosan dolgozunk rajta, hogy újabb DUO hibridek legyenek a fajtakinálunkban.

Szeptember elejére tervezzük idén is a szántóföldi bemutatónkat. Erre a szakmai rendezvényre szeretettel várjuk a termelőket, gazdálkodókat és partnereinket, hogy élőben is láthassuk a Gabonakutató tavaszi növényeit, így a kukorica-hibridek mellett a cirok, szudánifű, szója és napraforgó fajtákat is.

Nagy Zoltán

KUKORICA PORTFÓLIÓ

SILÓ KUKORICAHIBRIDEK A GABONAKUTATÓ KÍNÁLATÁBAN

A silóhibridek nemesítésénél több szempontot is szem előtt kell tartania a nemesítőknek. Az egyik, hogy a hagyományos szemes takarmány termesztésére alkalmas hibridekhez képest a silóhibrideknek nagy biomaszát kell előállítaniuk. Nem csak nagy csöveket kell kinevelniük, hanem ahhoz arányosan nagyobb levélzetet is. Mindig zöldszáron érő típusoknak és kiváló emészthetőségüknek kell lenniük. A szilázs emészthetőségét nagyban meghatározza a cső/levél arány, a magok roppanthatósága és a növények szárának a lignintartalma. Az adott szilázs minta emészthetősége arányos annak energiatartalmával, minél jobban emészthető egy bizonyos fajta szilázsa annál magasabb a belőle kinyerhető energiatartalom. Az energiatartalom meghatározására többféle módszer létezik: gyors módszer a közeli infravörös fényt

használó spektrofotométerekkel (NIR) történő mérés, ezen kívül kémiai analízissel („nedves kémiai” módszer) is meghatározható egy adott minta összetétele, amiből következtethetünk az emészthetőségre és energiatartalomra. Természetesen takarmányozási kísérletben is összehasonlíthatóak

az egyes hibridek, de ez a módszer a leglassabb, hiszen tömeggyarapodást kell mérni az állatoknál. A Gabonakutató laborjában a NIR készülékkel tudjuk megmérni a hibridjeink tulajdonságait, de szakmai kapcsolatainknak köszönhetően más módszerrel is tudjuk vizsgálni a szilázsminőséget.



GK SILOSTAR CSŐFOTÓJA

A fajták közül első körben a másodvetésű silóhibrideket kell megemlíteni. A Gabonakutató kínálatában kifejezetten árpaaratás utáni másodvetésre a **GKT 211**-es hibridünket ajánljuk. FAO száma 220 és igen gyors fejlődésű háromvonalas hibrid. Nagyüzemi tapasztalatunk is van termesztéséről, amelynek alapján kiváló silótakarmányt lehet vele előállítani árpa tarlóba vetve. A nyári csapadék bizonytalansága miatt a másod vetés csak akkor lehet sikeres, ha öntözni tudjuk a táblát, ugyan is a keléshez és a kezdeti fejlődés elindulásához megfelelő talajnedvesség szükséges. A GKT 211 egy kifejezetten vegetatív felépítésű növény, melynek kiváló a levél/cső aránya és 25-30 t/ha zöldtömeg elérhető ezzel a hibriddel.

A FAO 300-as éréscsoportban siló hasznosításra mind a Szege di 386, mind pedig a GKT 384 is használható, de ezek a hibridek szemes kukoricaként is megállják a helyüket.

Az igazi nagy biomasszatermelésre képes hibridek azonban a FAO 400-as kategóriában találhatók. Intenzív gazdálkodásra, jó vízellátottságú talajokra a **GK Silostar** hibridünket ajánljuk, akár a 58-65 t/ha zöldtömeg is elérhető ezzel a hibriddel (1. táblázat). Vastag, világossárga csöveket nevel.

Emészthetősége kiváló, a szemek roppanthatósága megfelelő. A siló hibridek esetében a zöld és szárazanyag produkció mellett fontos paraméter, hogy mekkora energiatartalmat tudnak a hibridek szolgáltatni, ugyanis a szarvasmarhák számára kinyerhető energiatartalom a legfontosabb paraméter. Az állami fajtakísérletben is az elismerés kritériuma, hogy a standard hibrideknél magasabb energiatartalommal kell rendelkeznie az új elismert hibrideknek. Ebben a tekintetben a GK Silostarnak és a legújabb hibridünknek a GK Lehelnek is nagyon jók értékei (1. és 2. táblázat). A **GK Lehel** hibridünket a gyengébb talajokra ajánljuk, szárazságtűrése közepes és alkalmazkodóképessége kiváló, csőtípusa hosszú hengeres.

Nagy Zoltán

1. TÁBLÁZAT. **GK SILOSTAR KISPARCELLÁS TERMÉSEREDMÉNYEI AZ ELMÚLT 5 ÉVBŐL**

Év	Fajták	Szárazanyag termés		Zöldtermés		Összes energiatartalom	
		t/ha	%	t/ha	%	MJ/kg	GJ/ha
2020	GK Silostar	20,6	100,2	64,2	104,1	17,2	353
	st.fajták átlaga	20,5	100,0	61,7	100,0	17,0	350
2019	GK Silostar	18,7	99,7	59,5	102,4	17,0	318
	st.fajták átlaga	18,7	100,0	58,1	100,0	17,1	321
2018	GK Silostar	21,6	100,8	61,0	104,1	17,5	378
	st.fajták átlaga	21,4	100,0	58,6	100,0	17,5	375
2017	GK Silostar	18,3	102,7	56,7	105,6	17,3	316
	st.fajták átlaga	17,8	100,0	53,7	100,0	17,2	307
2016	GK Silostar	22,3	102,6	65,2	104,5	16,6	370
	st.fajták átlaga	21,8	100,0	62,4	100,0	16,8	365
5 év átlaga	GK Silostar	20,3	101,2	61,3	104,1	17,1	347
	st.fajták átlaga	20,0	100,0	58,9	100,0	17,1	344

2. TÁBLÁZAT. **GK LEHEL KISPARCELLÁS TERMÉSEREDMÉNYEI 2018-2019.**

Év	Fajták	Szárazanyag termés		Zöldtermés		Összes energiatartalom	
		t/ha	%	t/ha	%	MJ/kg	GJ/ha
2019	GK Lehel	19,4	103,6	60,4	104,0	17,4	337
	st.fajták átlaga	18,7	100,0	58,1	100,0	17,1	321
2018	GK Lehel	22,3	104,2	61,4	104,8	17,6	393
	st.fajták átlaga	21,4	100,0	58,6	100,0	17,5	375
2 év átlaga	GK Lehel	20,9	103,9	60,9	104,4	17,5	365
	st.fajták átlaga	20,1	100,0	58,4	100,0	17,3	348



HIBRID ELŐÁLLÍTÁS

CITOPLAZMATIKUS HÍMSTERILITÁS A VETŐMAGELŐÁLLÍTÁSBAN

Ma már szinte minden jelentős gazdasági növényünkénél részben vagy teljes egészében hibrideket termelünk. A hibridek előállítását és gazdasági hasznosítását elsősorban két tényező motiválta, a termés többlet és a fajtavédelem.

A hibrid vetőmag előállításakor el kell érni, hogy az anya növény csak az apa növény virágporával termékenyülhessen meg. Ez azt jelenti, hogy az anya növény pollen termelését meg kell akadályozni, vagy a virágzást megelőzően a portokokat el kell eltávolítani. Ahol a hím és nővirágzat elvált egymástól, a hímvirágzat könnyen eltávolítható, ahol viszont a hím és nővirágok a virágzatban együtt helyezkednek el a virágpor képződésének megakadályozása nehezebb feladat.

A pollen termelés megakadályozásának a hagyományosan alkalmazott kézi és gépi lecímerezés mellett alapvetően két módja lehetséges.

- A hímsterilitás kiváltása különböző vegyszerekkel.
- Az örökletes hímsterilitás kiaknázása.

A cél minden esetben azonos: az anyapartner öntermékenyülésének kizárásával biztosítani, hogy a keresztezésben csak az apa partner vegyen részt (irányított idegentermékenyülés).

A hímsterilitás vegyszeres indukálásával kapcsolatos kutatások hamar megtorpantak, mivel kiderült, hogy a legjobb hatásfokú gametocideknél is gondot okoz a kezelés optimális időpontjának megválasztása illetve az a tény, hogy a várt hatás nagymértékben függ a környezeti tényezőktől.

Az örökletes hímsterilitás alkalmazásának kutatása az elmúlt évtizedekben 3 irányban folytatódott: 1. génikus hímsterilitás 2. citoplazmatikus hímsterilitás az újabb cms források bevonásával, 3. transzgenikus hímsterilitás

A génikus hímsterilitás izgalmas, új irányt jelentett. Ennek ellenére

a gyakorlatban nem terjedt el. Az analógok előállítása folyamatos citológiai vizsgálatokat igényel, időigényes procedúra és a megbízhatósága is kétséges. A transzgenikus hímsterilitás használatára a moratórium szabályai érvényesek. Jelenleg hazánk, a moratórium miatt, GMO-mentes országnak számít. Ezt minden gazdának, kutatónak kötelessége tiszteletben tartania.

A kukorica vetőmagtermelésben a citoplazmatikus hímsterilitás vált általánossá. A citoplazmatikus hímsterilitás felhasználása a kukoricában elég kalandos utat tett meg. Az első hímsteril kukoricát Texasban fedezték fel és T plazmának nevezték el.

USA-ban az 1969-1970-ben a vetőmag több mint 80%-t (texasi) citoplazmán állították elő.

A T-citoplazma használatát USA-ban, majd a 70-es évek elején Európában is betiltották, mert a *Helminthosporium maydis*-ra a T-plazmát hordozó genotípusok fogékonyabbak voltak. A T plazmával egy időben létezett már a moldáv típusú sterilitás is, de nem volt teljesen megbízható, ezért széles körben nem terjedt el. A T plazma használatának betiltását követően elemi erővel indult el az új hímsterilitást mutató plazmák kutatása. Hamarosán igen sok plazma vált közismertté.

A 70-es években a Gabonakutatóban 9 különböző cms forrással (plazmával) végeztünk kutató munkát. A közel tíz éves kutató munka során létrehozott nem T típusú cms formák bevezetésével a Gabonakutatóban hozzájárultunk a vetőmagtermesztés gazdaságos fejlesztéséhez. Magyarországon 1970 után először

állítottunk elő C és S típusú citoplazmás hímsteril vonal analógokat, amelyek megbízható hímsterilitást mutattak és agronómiai tulajdonságaikban felülmúlták a normál citoplazmás változatokat.

Az országos fajtakísérleti adatok azt bizonyították (1976-1981), hogy a cms vonalanalógok felhasználásával előállított hibridjeink értékmérő tulajdonságaikban nem különböztek a hagyományos úton (lecímerezéssel előállított), normál citoplazmás változataiktól.

Hazánkban az 1980-as években 4000 hektáron a vetőmag szaporító terület 10%-án állítottunk elő hibrid kukorica vetőmagot hímsteril alapon. A hímsteril változatok több mint 20%-al múlták felül a normál lecímerezett analógokat. A nagyobb vetőmaghozam évente

többlettermelési értéket jelentett a vetőmagtermelő gazdaságoknak, hiszen a hímsteril analógokkal részben megspórolhatjuk a lecímerezési költségeket (csökkenthetjük az ellenőrzések számát) és a megtakarítás mellett nagyobb vetőmagtermésre számíthatunk.

A rendszerváltás (1989) szabadá tette a külföldi cégeknek az önálló magyarországi tevékenységet. A Gabonakutatóban a kukoricanevelés széleskörű nemzetközi kapcsolatrendszerre épült, amelyek megszűnésével a rendszer váltás komoly veszteséget idézett elő. Ezért alapvető feladatunknak tekintettük a – honosított illetve a közös hibridek megszűnésével – az új hibridek előállítását, portfóliónk feltöltését versenyképes hibridekkel. Ebben az időszakban



GÉPPEL CÍMEREZETT KUKORICA VETŐMAG ELŐÁLLÍTÁS

a citoplazmatikus hímsterilitással kapcsolatos munkát csak lassan és óvatos lépésekkel folytattuk a prioritások átrendeződése miatt.

A mezőgazdaságban a kézi munkaerő akkor még rendelkezésre állt. A hibrid előállításokat zökkenőmentesen lehetett megszervezni. Az évek múlásával azonban a kézi erő elfogyott, és ma ott tartunk, hogy sem a lecímerezésre sem az állományok idegenelésére nincs vállalkozó.

A technikai fejlesztések eredményeként az anya sorok címereinek eltávolítása géppel is elvégezhető. Az elmúlt pár év azt bizonyítja, hogy a forgó késes illetve tépőhengeres gépek alkalmazása ma már általánosan elfogadott technológia. A gépi lecímerezés esetén is vannak elmaradó címerek, – különösen heterogén állományban – és ezek eltávolítására sincs már munkaerő. Ezért a növényeket szinte csonkolni kell, azaz több levél is áldozatul esik a drasztikus beavatkozásnak. Kétvonalas hibridek előállításánál 4-5 levél eltávolítása már jelentős termés veszteséggel jár.

Látva a gépi lecímerezés korlátait azon dolgozunk, hogy a kereskedelmi hibridjeinket citoplazmás hímsteril alapon is elő lehessen állítani. Ugyanakkor a hímsteril előállítás ellenőrzése is komoly kihívást jelent, hiszen legalább két naponként a táblát át kellene járni ahhoz, hogy a hímsteril anyában előforduló részlegesen fertil vagy teljesen fertil egyedeket eltávolíthassuk. Az előnyöket és hátrányokat mérlegelve azt a következtetést vonhatjuk le, hogy a kukorica hibrid vetőmag előállításában a biztonságos megoldást a hím sterilítás és a címerező gép együttes alkalmazása nyújthat.

Az elmúlt évek munkájának eredményeként ma már rendelkezünk számos vonalunk citoplazmatikus hímsteril analógjával. Két vonal analógunk már DUS tanúsítvánnyal is rendelkezik, amelyek szaporítását is megkezd-tük. 2021-ben újabb három vonal hímsteril változatát jelentettük be a NÉBIH-hez.

A Magyarországon hatályos Vetőmagtörvény értelmében a cms alapon előállított vetőmagot

meghatározott arányban fertil alapon előállított vetőmaggal (2/3+1/3) kell keverni. Ez a normatív szabályzás lehetőséget nyújt arra, hogy a resztorer apa vonal helyett normál fertil apát használjunk

A portfóliónkból a GKT 384 hibrid előállítását már cms alapon tervezhetjük. Korábbi évek tapasztalat szerint ez biztonsággal kivitelezhető előállítás. Háromvonalas hibrid, az anya szülő magasra nő, tehát a címerezése kézzel már elképzelhetetlen. Az apa feloldó vonal, az áru termelésben csak fertil növények vannak. A következő hibridünk a GK Bajnok lesz amely cms alapon előállítható és az apa ennél a kombinációnál is feloldó.

Számos vonalunk megbízható sterilítást ad az un. „L” plazmán, de nem volt hosszú ideig feloldó (resztorer) vonalunk. Hosszú évek kutatása után, 2020-ban végzett megerősítő vizsgálataink alapján ma már biztonsággal számolhatunk be az „L” plazma resztorer létezéséről. 2020-ban egy ciklozidim rezisztens hibridet jelentettünk be GKT4464 DUO néven, Elismerése esetén ezt a hibridet már hímsteril

alapon is előállíthatjuk és a hibrid állomány 100%-ban fertil lesz, mert ebben a kombinációban is az apai vonal resztorer. Az „L” plazma resztorer új távlatokat nyit számunkra.

Célul tűztük ki, hogy a hibridek állami elismerését követő lehető legrövidebb időn belül indíthassuk a hímsteril alapon történő vetőmagszaporítást. Ezért már a hibridek bejelentését megelőző évben elindítjuk a szülő törzsek hímsteril analógjának előállítását. Az időigényes BC program gyorsítása érdekében élünk a téli tenyészter adta lehetőséggel.

A hímsterilitással végzendő tevékenység a hibrid kombinációk előállítására is visszahat. Nem minden vonal állítható elő hímsteril plazmán, és nem minden vonal oldja fel az adott plazma sterilítást. Tehát komoly tervezésre van szükség ahhoz, hogy megfelelően válasszuk ki a szülő partnereket, a megbízható sterilítás és az áruként termesztett kukorica fertilitásának biztosítása érdekében.

Kálmán László, Szél Sándor

BETEGSÉGELLENÁLLÓKÉPESSÉG

A KUKORICA CSŐPENÉSZ REZISZTENCIA, MIT KELL TUDNI RÓLA?

A kukorica csőpenészesedése a kukorica gazdaságos termelését talán legfontosabb veszélyeztető tényező. A szárkorhadás problémáját, amelyik ugyancsak poligénikus tulajdonság, a nemesítés részben már megoldotta, a zöld száron érő hibridek erre már nem érzékenyek. Ennek oka részben a kéregvastagság növekedése, amely a szár szerkezetének szilárdságát biztosítja, de ezeknél a hibrideknél a szár bélszövetének egészségi állapota is többnyire kifogástalan, így az évtizedekkel ezelőtt igen gyakran tapasztalt sokszerű száradás, amikor zölden hal meg a növény szártőbetegségek miatt, már csak szórványosan fordul elő. A sokszerű

száradás hiánya miatt viszont a csőpenészek kártétele fokozódik, akár 50%-kal is, mert a patológiás vízleadás – amely a beteg bélszövet és elpusztult szállítórendszer következtében leáll – már nem működik, így a csőpenész terjedését további 1-2 hétre még lehetővé teszi (1. ábra). Ez természetesen nagyobb termést is eredményez, de súlyosabb betegséget és nagyobb toxintartalmat is. Vagyis az álzrezisztencia eltűnt, a valódi fogékonyság viszont manifesztálódott.

A csőpenész kórokozói között túlnyomórészt a *Fusarium nemzetségbe tartozó* fajok vannak. A mikológiai felmérések szerint a gombafajok összetétele évről

évre nagymértékben változhat. Domináns faj a *F. graminearum*, előfordulása az egyes évjáratokban nagyjából stabil, de a *F. verticillioideus* a különböző évjáratokban 10 és 70% között bármilyen arányt felvehet. Ez utóbbi faj előfordulása a szárazabb évjáratokra jellemző. A csőpenészesedéssel kapcsolatban ezeken túl még 14 *Fusarium* faj előfordulásáról tudunk. Mivel a hagyományos felvételezés csak természetes fertőződést vételez fel, ezért ebből a fajösszetételre nem lehet következtetni, így a toxinosztételre és annak mértékére sem. Az *Aspergillus flavus* ma már minden évben jelen van a kukoricaföldeken, gyakran izolálható

kórokozó, tehát a szántóföldi jelenléte sok éve igazolt.

A gombatoxinok jelenléte a termésvesztéségnél sokkal komolyabb probléma, meghatározó jelentőségű. A kukorica több okból is kitétebb, mint a búza, ahol a különböző *Fusarium* fajokkal szembeni rezisztencia kapcsolt. A kukoricánál vannak meglekvelő fajok, amelyek szárazabb évjáratokban okoznak gondot, így a *F. verticillioideus* és az *A. flavus*, de a mérsékelt meleg és csapadékos időjárás mellett a *F. graminearum* éppen olyan súlyos kárt tud okozni, mint a búzán. Ez azt jelenti, hogy sem száraz, sem csapadékban bővelkedő évben

nem vagyunk biztonságban, ráadásul a kukorica ősszel érik, hűvös idő esetén a zearalenon, mely a női hormonnal rokon toxin, is komoly problémát tud okozni, főleg a szaporodásbiológia területén. A hideg, hűvös időjárás kedvez a T2 toxin felhalmozódásának is. Bár a búzát sem lehet toxinszennyezetségi szempontjából könnyű problémának nevezni, a kukorica esetében a helyzet ennél jóval bonyolultabb. Ezért nagyon fontos kutatási kérdés, hogy a különböző kórokozókkal szembeni ellenállóság kapcsolt-e. Az elmúlt 15 évben számos kísérletet végeztünk, és kiderült, hogy ilyen kapcsolat nem létezik, annak ellenére, hogy mi is találtunk olyan hibrideket, amelyek mindhárom gombával szemben jó ellenállóságot vagy kiemelkedő fogékonyságot mutattak. Ezt azonban csak a vizsgált genotípusok változó, kb. 15-20 % körüli arányára érvényes, a többinél minden variáció is előfordul. Közepes összefüggésekre a *F. graminearum*/*F. verticillioideus* esetében is van irodalmi példa, és a *F. verticillioideus* és *A. flavus* esetében is van adott esetben a fertőzőttség mértéke között pozitív összefüggés, de ez nem feltétlenül függ össze a toxintermeléssel. Olyan kutatási eredmény még nem született, ahol egy térképező populációt egyszerre teszteltek volna két, esetleg három toxikus gombafajjal szemben. A fentiek miatt külön kell tesztelni az ellenállóságot mindhárom említett fajjal szemben.

Mivel az egyes kórokozók egyes években igen eltérő előfordulási arányokat tudnak felmutatni, így a természetes fertőzőttség jelentős mértéke alapján ugyan ki lehet szelektálni (negatív szelekció) egyes hibrideket, de az alacsony mértékben fertőzöttek közül egy másik évben ugyanezen a hibriden még komoly járvány alakulhat ki. Az *A. flavus* az amerikai Compendium of Corn Diseases (A kukorica betegségeinek kézikönyve, 2016) már a szántóföldi eredetű fertőzéseket okozó gombák között tárgyalja a szántóföldi toxintermelés miatt. Nálunk a raktárinak tartott kórokozó aflatoxin termelésének szántóföldi formája még vizsgálat



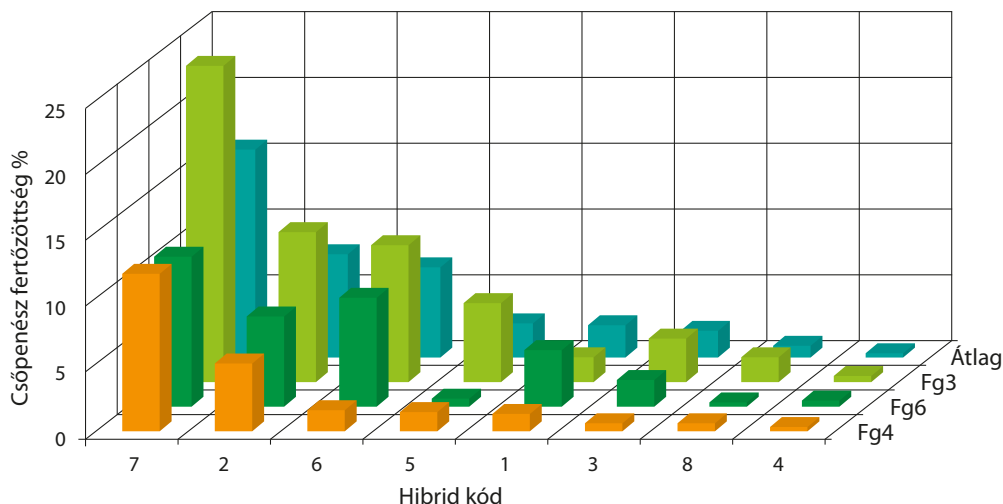
1. ÁBRA. SÚLYOS ÉS ENYHE KÉREGSZÖVET FERTŐZÉS (FELSŐ SORBAN BAL ÉS KÖZÉPSŐ KÉP), EGÉSZSÉGES KONTROLL SZÁRTÓ (JOBB FELSŐ), SÚLYOS(BAL ALSÓ) ÉS NAGYON SÚLYOS (ALSÓ SOR KÖZÉPSŐ) *F. GRAMINEARUM*FERTŐZÉS, A JOBB ALSÓ KÉP PEDIG MAKROFOMINÁS (*MACROPHOMINA PHASEOLI*) SZÁRKORHADÁST MUTAT

alatt van. Ennek ellenére a rezisztenciavizsgálatokat elkezdtük, hiszen fontos tudni, hogy a 2007, 2012 és 2017-es években előforduló aflatoxin szennyezés mögött állhatnak e rezisztencia különbségek, és ha igen, gyorsabban találjuk meg az ellenállóbb növényeket.

Az sokéves tapasztalat, hogy az évjárat a fertőzésben és toxintartalomban igen jelentős eltéréseket okoz. Ez jelentkezik egyrészt abban, hogy egy csapadékos és meleg tenyészidőszak elsősorban a DON toxin előfordulásának kedvez, a meleg és száraz pedig a

fumonizineknek és az aflatoxinoknak. Ez nemcsak a természetes, hanem a mesterséges fertőzés esetében is okozhat problémát, alacsony fertőzőttség mellett nem lehet jó rezisztencia differenciálódást elérni, azaz megbízható fajkülönbségekhez jutni. Ez elsősorban a *F. graminearum*ra igaz, a *F. verticillioideus* és *A. flavus* sokkal kisebb fertőzőképességű, itt viszont alacsony fertőzőttségi értékek mellett is lehet kiugró toxintartalmat mérni. Jelentős járványerősség különbségeket találunk az egyes gombaizolátumok

között is, de ezen túl a hibridsorrend is jelentősen eltérhet. Erre mutatunk be egy kísérleti eredményt, amelyben három *F. graminearum* izolátum szerepelt (2. ábra). A nemzetközi kutatások 99%-ban egy izolátumot vagy egy inokulumkeveréket használnak a mesterséges fertőzésekhez, de az eredményeinkből látható, hogy az egyes hibridek sorrendje az egyes izolátumoknál jelentősen eltérhet. Ezért a komoly tévedések elkerülése okán eddig is két izolátummal dolgoztunk, de a jövőben ezt háromra bővítjük. A 8. és 4. hibrid



2. ÁBRA. HIBRIDEK CSŐPENÉSZ FERTŐZÖTTSÉGE (%), MESTERSÉGES INOKULÁCIÓS KÍSÉRLETBEN HÁROM *F. GRAMINEARUM* IZOLÁTUMMAL SZEMBEN, 2020, KISZOMBOR

mindhárom izolátummal szemben jó ellenállóságot mutat, a 2. és 7. hibrid sokkal fogékonyabb, de komoly hiba lenne a 6. hibridet az Fg4 gombával szembeni eredménye alapján ellenállónak nyilvánítani.

A következő kérdés, hogy a rezisztenciaszint mennyiben határozza meg a toxinszintet. Az adatok azt mutatják, hogy a hibridek nagy többségében a fertőzőttség és toxintartalom arányos, vagyis a súlyosabb fertőzés nagyobb toxintartalommal jár. A genotípusok nagyjából 20%-a azonban élesen eltérő toxinreakciót mutat, melyeknél a toxintartalom lehet lényegesen több és kevesebb is, mint amit a fertőzőttség alapján feltételeznénk. Erre mutat példát a 3. ábra, ahol pl. 14% csőpenész fertőzőttség mellett 5 és 80 mg/kg DON egyaránt előfordulhat. Ugyanez látszik a 22%-os fertőzőttségnél a 10 és a 100 mg/kg DON szennyezés szintjén is. Vagyis toxinmérés nélkül az adott hibrid valós élelmiszer- és takarmánybiztonsági kockázata nem mérhető fel. A másik oldalról viszont azonosíthatóak az alacsony fertőzőttségű és toxintartalmú hibridek.

Az összefüggés hasonló a másik két gombafaj esetében is. A különbség annyi, hogy a *F. verticillioideus* fertőzőképessége nagyjából tizede a *F. graminearum*-énak, az *A. flavus*-é meg ötöde-tizede a *F. verticillioideus*-nek. Ezen gombák termésreakcióra gyakorolt hatása néhány superfogékony genotípustól eltekintve nem számottevő, itt a



4. ÁBRA. A SZEGEDI JÓ ÁLTALÁNOS ELLENÁLLÓSÁGÚ SAROLTA HIBRID REZISZTENCIÁJA A HÁROM VIZSGÁLT KÓROKOZÓ FAJVAL SZEMBEN, *F. GRAMINEARUM* (BAL FELSŐ KÉP) MS= MÉRSÉKELTEN FOGÉKONY, *F. VERTICILLIOIDES* (JOBB FELSŐ KÉP) R=ELLENÁLLÓ, *A. FLAVUS* (BAL ALSÓ KÉP) R, KONTROLL (JOBB ALSÓ KÉP)

valódi problémát a toxinok jelentik. A viszonylag kicsi, sokszor 1% alatti csőfertőzőttség, amit komolyan senki sem vesz, már okozhat a toxin határértéket többszörösen meghaladó toxintartalmat. Ezért a toxinmérés minden rezisztencianemesítési munka alapvető feltétele.

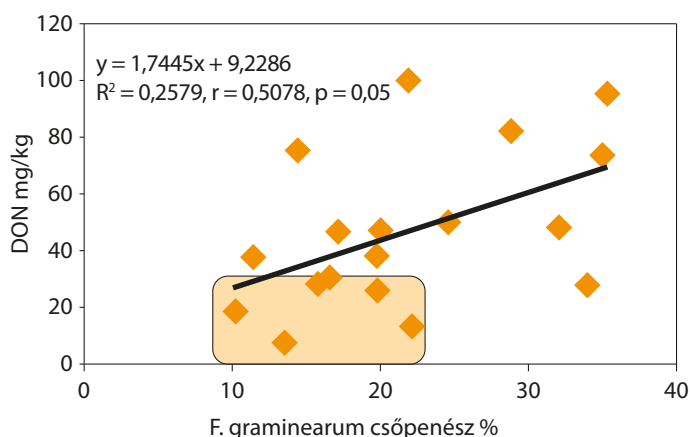
Mint említettük, a nemzetközi tudományos irodalomban az egy inokulum (izolátum vagy keverék) a standard. A fertőzési eljárás a bibecsatornás módszer, melynek hatékonysága az általunk alkalmazott fogvájós csőközepi fertőzésnek csak harmada - negyede, alig

magasabb, mint a természetes fertőződés szintje. A toxinmérés rendkívül ritka, a nemesítési anyagban már az is nagyeredmény, ha egyáltalán mesterséges fertőzés szóba jön. Ahogy Lanubile (2014) írja, mivel szoros a fertőzőttség és toxintartalom között az összefüggés, a toxinméréstől el lehet tekinteni. Így viszont a toxin kockázat felmérése lehetetlenné válik, hiszen gyakori, hogy ugyanahhoz a fertőzőttséghez többszörösen eltérő toxinadatok tartoznak. Ha pedig a terményt átveszik, senkit sem érdekel a fertőzőttség, mindenki a tényleges toxintartalmat akarja tudni. Ha a nemesítés ezt nem veszi figyelembe, súlyos, nem várt problémákba futhat bele.

A Gabonakutató Nonprofit Kft. egyik jó ellenállóságú hibridje a Sarolta, ennek a három gombafajjal szemben mutatott ellenállóságát a 4. ábra, egy külföldi fogékony hibrid reakcióit pedig az 5. ábra mutatja be.

Mint hogy a nemzetközi standard metodika még tudományos célokra is komoly megszorításokkal alkalmas, így helyette a fent elmondottak alapján egy sokkal pontosabbat dolgoztunk ki. Ennek lényege:

1. Mind a három fő kórokozóval szemben külön vizsgáljuk az ellenállóságot, a fertőzőttséget a csőfelület százalékában adjuk meg.
2. Az ellenállóság vizsgálat (fertőzőttség átlagos súlyossága alapján) minden esetben kiegészül toxinméréssel. Bár jelenleg még a toxinokat külön mérjük, a jövő a multitoxin módszereké, ahol a legfontosabb toxinokra automatikusan végig mérjük a vizsgálendő genotípusokat. Költség szempontjából is kedvezőbb ez az új módszer, mivel egy mintából az összes toxin meghatározható. Az élelmiszeripar és takarmányipar e is a multitoxin vizsgálatokat helyezi előtérbe.
3. Kísérleteink során egy inokulum helyett hármat használunk, ez sokkal pontosabb eredményeket ad. Természetesen az egyes izolátumok fertőzőképességét laboratóriumban teszteljük, elkerülendő az alacsony fertőzőképességű gombák használatát.
4. Vizsgáljuk a természetes fertőzőttséget és az ehhez tartozó toxintartalmat is, ez ugyanis fontos visszacsatolás, és jól tájékoztat a területen az adott évben előforduló gombafertőzés és toxinszennyezés mértékéről.



3. ÁBRA. ÖSSZEFÜGGÉS A *F. GRAMINEARUM* OKOZTA CSŐPENÉSZESÉDÉS ÉS A HIBRIDEK DON TOXIN TARTALMA KÖZÖTT, 2020, KISZOMBOR

A fenti adatok alapján határozzuk meg az adott hibrid élelmiszer- és takarmánybiztonsági kockázatát külön és utána együtt a három gombafajjal szemben a mester-séges fertőzés és toxintartalom, a természetes fertőzés és toxintartalom tekintetében. A nemzetközi standardtól nincs eltérés abban a tekintetben, hogy mi is szükségesnek tartjuk a több termőhelyen párhuzamosan végzett tesztelést, és a több évig tartó vizsgálatokat, ami kukorica esetében igazodik a fajtaelismerés idejéhez (2 vagy három év). A fenti vázolt eljárás egyben alapja a fajtaminősítési vizsgálati metodika továbbfejlesztésének is.

Ez a módszertani rend Szege-den már évek óta működik, ennek eredményeire Dr. Nagy Zoltán fog a kukorica nemesítésről szóló cik-kében kitérni.

Mesterházy Ákos,
Szabó Balázs, Tóth Beáta



5. ÁBRA **FOGÉKONY KÜLFÖLDI FAJTA ELLENÁLLÓSÁGA A HÁROM CSŐPENÉSZ KÓROKOZÓ FAJVAL SZEMBEN.**
F. GRAMINEARUM (BAL FELSŐ KÉP) SS= IGEN FOGÉKONY, F. VERTICILLIOIDES (JOBB FELSŐ KÉP)
MS=MÉRSÉKELTEN FOGÉKONY, A. FLAVUS (BAL ALSÓ KÉP) S=FOGÉKONY, KONTROLL (JOBB ALSÓ KÉP)

SZEMESCIROK

30 ÉVE FORGALMAZÁSBAN AZ ALFÖLDI 1 SZEMESCIROK

Az **Alföldi 1** szemescirok hibrid 1987-ben kapott állami elismerést, és azóta szerepel a Gabonakutató portfóliójában. A fajta vezető nemesítője: Siklósiné Dr. Rajki Erzsébet. Az Alföldi 1 hibrid vetőmageladása több, mint 30 éve folyamatos, és a népszerűsége a gazdák körében azóta sem csökkent.

Népszerűségének oka első-sorban a termésbiztonsága és költséghatékony termesztése, továbbá a viszonylag bő termése (8-10 t/ha). Kitűnő szárazságtűrő és regenerálódó képességének köszönhetően a gyenge adottságú talajokon öntözés nélkül is jövedelmezően termesztethető. Kiváló tőszámkompenzáló képessége pedig növeli a fajta megbízhatóságát. Az Alföldi 1 a középkorai éréscsoport NÉBIH standardja, hazánk egész területén biztonságosan beérik.

Betegségekkel szemben (kukorica csíkos mozaikvírus /MDMV/, *Fusarium* fajok, baktériumos levélfoltosság) toleráns. A kukoricát károsító *Fusarium* és egyéb penészgomba fertőzések nem jelennek veszélyt a szemtermésére, így a mikotoxin-szennyezettség kockázata is minimális.

Felhasználását tekintve szemtermése jó minőségű sertés és szárnyas abraktakarmány, ezen kívül kiváló madáreleség. Biológiai értéke a takarmánykeverékekben jobb, mint az árpáé, ezért különösen jól használható baromfi-tojótápok komponenseként. Fogyaszthatja – árpa és kukorica helyett – a szarvasmarha, a sertés és a hízóbaromfi, de juhok etetésére is megfelelő. Takarmánykeverékekben (sertés esetén 30-40%, baromfi esetén 30-50% mértékig) alkalmas a kukorica helyettesítésére.

A szemescirok humán táplálkozásban történő felhasználása napjainkban egyre népszerűbb. Elsősorban, mint glutén-mentes élelmiszerforrás lehet puffasztott termékek vagy lisztkeverékek alapanyaga. Másodsorban a diétás étrendbe történő beillesztés során használható, mivel fehérjetartalma 10,5-11,5%, zsír- és olajsav tartalma viszont igen csekély.

Termesztéstechnológiai jellemzők

- **Talaj-előkészítés:** Jól előkészített vetőmagágyat és vetés utáni tömörítést igényel
- **Műtrágya igénye:** A nitrogén, foszfor és kálium arányát különböző tényezők befolyásolják, általában a kukoricához hasonló arányú (240-320 kg/ha NPK) műtrágya felhasználása javasolt, de annál 20-30%-kal kevesebb

is elegendő, minimum 100-150 kg NPK (2:1:1) műtrágya hektáronként számolva.

- **Vetésidő:** 12-13°C talajhőmérsékletnél (április vége és május eleje)
- **Vetés mélység:** 3-5 cm
- **Vetéshez ajánlott mag:** 18-20 mag/m (13-15 növény/m)
- **Ajánlott sortávolság:** 75 cm
- **Vetőmagmennyiség:** 8-10 kg/ha
- **Optimális állománysűrűség:** 180-220 ezer tő/ha
- **Kiszárazási egység:** 1 ha/zsák 75 cm-es sortávolságra vetve (260 000 csíra/zsák)
- **Gépi vetés:** bármely gabona-, kukorica-, cukorrépa-, vagy egyéb szemekénti vetőgéppel (Lajta, Nibex, SPC-6, SPC-12, Wintersteiger, IHC, RAU, stb.)
- **Gyomirtás:** elsősorban pre-emergens kezelést javasolunk

(Successor TX). A felülkezelést a technológiai előírások szigorú betartásával, általában 3-6 leveles fejlettségi állapotban javasoljuk. Túlادagolásra érzékeny. A terület gyomosságától függően sorközművelés szükséges.

Vannak hosszú életű fajták a Gabonakutató történetében (Jubilej-naja-50 őszi búzafajta, GK Pillangó tavaszi zabfajta) és vannak rövid ideig forgalmazásban levő fajták is. A fajta sikeressége azonban az állami elismeréskor még nem prognosztizálható, ezt elsősorban a fajta stabilitása és a piaci kereslet szabja meg. Nagyon fontos tényező a gazdák igényének kielégítése a jó minőségű vetőmaggal, amelynek biztosítéka a magas színvonalú nemesítési munka, a hibridek alapanyagainak precíz fajtafenntartása és szaporítása, valamint a szakszerű vetőmag-előállítás. Az Alföldi 1 hibrid vetőmagot hosszú évek óta egyetlen partnerrel, a Németh Sándor által irányított Gemini Bt-vel (Karcag) együttműködve állítjuk elő termeltetésben. A vetőmag-előállító partner szakmai tudása és lelkiismeretes munkája elengedhetetlen a sikerhez. Továbbá és nem utolsósorban az eredményesség titka a Gabonakutató és a gazda között kialakult személyes bizalomnak és hűségnek is köszönhető.



ALFÖLDI 1 SZEMESCIROK BUGÁJA ÉS ÁLLOMÁNYA

Termelői vélemény szerint a fajta: „hozta a tőle elvárt szintet, 9 t/ha felett került betakarításra. Betegségekkel szemben ellenálló és kiválóan vészeli át a száraz nyári napokat. (Kovács György, Árpád'99 Kft., 2019.)”

Reméljük, hogy a régóta bevált és megbízható **Alföldi 1** sikere tovább folytatódik a jövőben, és az új **GK Erzsébet** (2019.), valamint a legújabb **GK Ilona** (2021.) államilag minősített szemescirok fajtáink mellett is versenyképes marad. Ennek érdekében bőséges vetőmagkészlettel várjuk a kedves érdeklődőket és eredményes cirok-termesztést kívánunk!

Palágyi Andrea



CIROKFÉLÉK

CIROK GYOMIRTÁSA SUCCESSOR TX HERBICIDDEL

Nagy örömmel adunk hírt a cirok termesztőknek a Successor® TX gyomirtó szer hatásági engedélyezéséről. Segítségével új lehetőség nyílik – a Concep III antidótumos csávázás nélküli cirok vetőmagok esetén – egy hatékony alapkezelésre a gyomok elleni küzdelemben.

A siker elsősorban az FMC Agro Hungary Kft. növényvédő-szer gyártó céget illeti, amely éveken keresztül szorgalmazta a hatóanyag kombináció tesztelését, és bízott a szer eredményességében. Ki kell emelni Hőgye Szabolcs, az FMC Agro Hungary területi képviselőjének munkáját, aki a kezdeti lépéseket megtette az akkor még **Successor® T** nevű vegyszer engedélyezéséhez a NÉBIH-nél. Mindez nem jöhetett volna létre Kiss Ernő, a Növényvédő Mérnöki és Növény-orvosi Kamara elnökének magas színvonalú és lelkiismeretes többéves kísérleti munkája és a „Szolgálat a Növényvédelemért Alapítvány”

támogatása nélkül, amelynek kurátora Barna Péter.

A cirok szántóföldi vegyszeres kísérleteknek már 10 éve a Gabonakutató Nonprofit Kft. ad otthont, amelynek egyik legújabb eredményeként könyveljük el a **Successor® TX** hatásági engedélyezését a cirok gyomirtásában. Annak idején a Gabonakutató részéről Dr. Rajki Erzsébet ciroknemesítő kezdeményezte a kísérleteket új hatóanyagok tesztelésére és a ciroktermesztésben tapasztalható gyomirtási problémák megoldására. Kiss Ernő kitartó munkájának és a Gabonakutató Ciroknemesítési Csoportjának, valamint a vegyszeres cégekkel



ALFÖLDI 1 HIBRID VETŐMAG ELŐÁLLÍTÁSA, GEMINI BT., KARCAG, 2020

történő együttműködésnek nagyban köszönhető, hogy a cirok szántóföldi vegyszeres kísérlet és bemutató mára hagyománnyá vált az Intézetünkben, így hozzájárulva a **Successor® TX** sikertörténetéhez.

Legutóbbi, 2020. szeptember 10-én megrendezett megyei cirok vegyszeres gyomirtási bemutatón is sikeres volt Bordányban, a Kalmár tanyán. A szakmai rendezvényen 60-70 fő vett részt, akik között növényvédős szakemberek, a cégek területi képviselői, kutatók, valamint cirok vetőmag-előállító partnereink és termelőkink is megjelentek. A „Cirok gyomirtása” c. megyei rendezvényt szintén a „Szolgálat a Növényvédelemért Alapítvány” támogatta, a vegszereket pedig a növényvédős cégek ajánlották fel a kísérlethez. A kísérleti területet és annak szakszerű művelését évek óta Kalmár Tibor őstermelő biztosítja számunkra. A vegyszeres bemutatón való részvétel elismerésre kerül a VM névjegyzékben szereplő szaknácsadók éves kötelező továbbképzésének részeként, ami emeli a rendezvény színvonalát.

A kísérlet célja, olyan – elsősorban – alapkezelésben alkalmazható gyomirtó szert találni a cirokban, amely nem csökkenti a vetőmag csírázóképeségét és a kultúrnövényre sem toxikus hatású. Többéves kísérleti tapasztalatunk alapján elmondhatjuk, hogy az új **Successor® TX** az elvárásainknak megfelelő készítmény a cirok gyomirtásában. A **Successor® TX** alapkezelésben és növényállományban is egyaránt használható gyomirtó szer, továbbá az egyszikű és kétszikű gyomok ellen is hatásos készítmény. A gyomirtás fókuszában tavaly a parlagfű elleni védekezés állt, így erre koncentrálna több, **Successor® TX** + 15 féle hatóanyag-kombinációt teszteltünk kiváló eredménnyel. A vegyszeres kísérletben bemutattuk további 5 gyártó cég gyomirtó készítményeit és a cégek képviselői beszámoltak a legújabb termékeikről is.

A piaci igények növekedése és az éghajlati változás gyors üteme is szerepet játszik abban, hogy a termelők érdeklődése a cirok felé fordult. A nemesítéssel egy időben

a termesztéstechnológia is fejlődik és a növényvédelmi szempontok is egyre inkább előtérbe kerülnek. Kiemelt szempont, hogy a termelők megbízhatóan tudják előállítani a célterméket. Az FMC-Agro Hungary Kft. ehhez kíván segítséget nyújtani a **Successor® TX** készítményével.

A **Successor® TX** gyomirtó szerben olyan tulajdonságok egyesülnek, amelyek egyedülálló módon segítik a cirok biztonságos termesztését a gyomok időben történő kikapcsolásával. A két hatóanyag (petoxamid és terbutilazin) együttes erővel dolgozik mind talajon, mind levélen keresztül, főként a magról kelő gyomnövények ellen. Az egyszikűek közül a kakaslábű, a muharfajok, a köles és a fenyércirok jelentik a legnagyobb veszélyt, a kétszikűek között a parlagfű, a libatopfélék, a disznóparéj félék, a kövérporcsin, vagy a kötöttebb területen a csattanómaszlag, a szerbtövis és az árvalakészű napraforgó okozhatnak gondot. A legnagyobb termésvesztést akkor okozzák a gyomok, amikor a cirokkal egyszerre kelnek ki, ezáltal már a kezdeti fejlődésükkor elszívják a kultúrnövénytől a vizet és a benne oldott tápanyagokat. Lehetőség szerint preemergensen jutassuk ki a **Successor® TX** herbicidet 4 l/ha dózisban, a legnagyobb hatékonyság eléréséhez. A kezelés sikerét azonban az alapkezelést követő 2 héten belüli csapadék tudja garantálni. A már kikelt gyomok ellen korai posztemergens kezelésként (a cirok 1-3 leveles állapotáig) 3 l/ha dózisban juttatható ki a gyomirtó szer. Az említett dózisoknak nincs fitotoxikus hatásuk a cirok növényre. A preemergens kezeléssel biztosítható a kezdeti gyommentesség, a posztemergens permetezéssel pedig sorzáródásig tisztán tartható lesz a növényállomány.

A **Successor® TX** készítmény 2021-ben már kiskultúras engedélykírtat kiterjesztéssel lesz elérhető.

Kiss Ákos
(FMC Agro Hungary Kft.)
Palágyi Andrea



VEGYSZERES GYOMIRTÁSI BEMUTATÓ, BORDÁNY, 2020.

A Successor® TX legfontosabb tulajdonságai

Rugalmas: egyaránt kijuttatható preemergensen, korai és kései posztemergensen is.

Széles gyomspektrum: a két hatóanyag kombinációja egyaránt hat a magról kelő egy- és kétszikűek ellen.

Hatékony gyomirtás: a hatóanyag kombinációnak köszönhetően talajon és levélen keresztül is hat, kiemelkedően hosszú tartamhatással rendelkezik. Jó időzítéssel, elegendő csapadékkal biztosítja a gyommentességet a betakarításig.

Univerzális: minden cirokfélében használható évről-évre folyamatosan növekvő területen bizonyít.



NAPRAFORGÓ

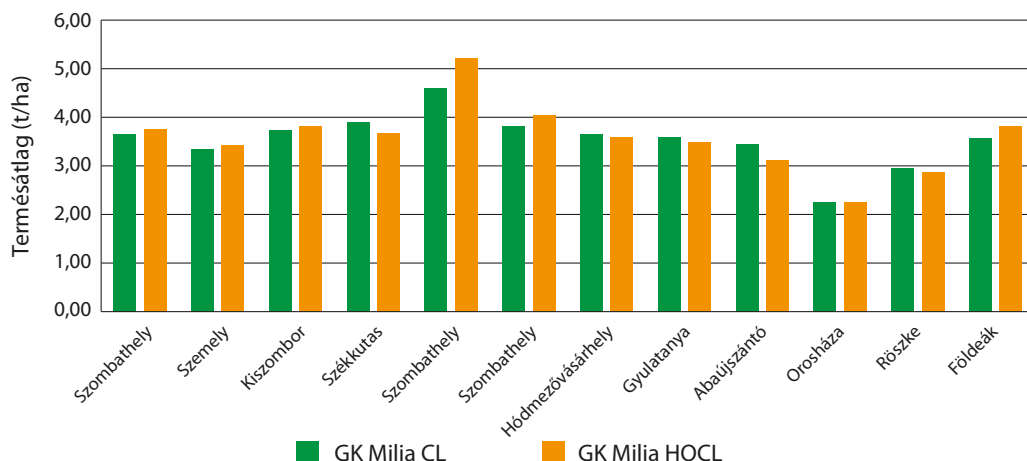
A GK MILIA HOCL BEMUTATÁSA

A GK Milia HOCL a Gabonakutató legújabb Clearfield® gyomirtás-technológiával kezelhető napraforgó fajtajelöltje. A GK Milia HOCL-t 2020-ban jelentettük be a NÉBIH felé, mint a GK Milia CL módosított, magasolajsavas változata. A két hibrid morfológiailag teljesen azonos, ezzel az azonossággal összhangban ugyanez mondható el a terméspotenciálról is, melyet a 2020-as kísérleti eredményeink is jól mutatnak. A GK Milia HOCL korai érés idejű napraforgó hibrid, amelynek olaj és olajsav tartalma kiváló.

A GK Milia HOCL jelenleg regisztráció alatt áll, elismerését az idei évben várjuk. A Gabonakutató korábbi elismert napraforgó hibridei közül csak a Walcernek volt 85 % feletti olajsav tartalma, így különösképpen várjuk a GK Milia HOCL regisztrálását, mellyel a hibrid első lehet a Gabonakutató gyomirtószer rezisztens magasolajsavas napraforgóinak sorában.

Az utóbbi években egyértelműen megnőtt a kereslet a magasolajsavas napraforgó hibridek

A GK Milia HOCL NÉBIH kisparcellás fajtaösszehasonlító kísérleti eredményei:

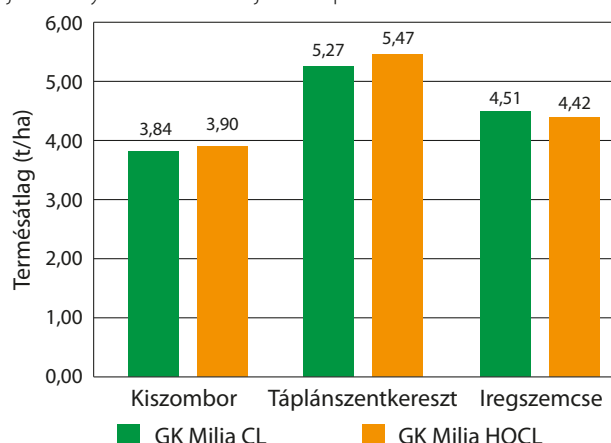


NÉBIH NAPRAFORGÓ KISPARCELLÁS FAJTAÖSSZEHASONLÍTÓ KÍSÉRLETI EREDMÉNYEK, V/1 IMI KORAI KEZELT CSOPORT, 2020

iránt, amit jól fémjellez, hogy a tavalyi évben a magyarországi napraforgó termés közel felén magasolajsavas napraforgó hibridek kerültek vetésre. Ezen változásokra reagálva, szeretnénk kielégíteni a magasolajsavas napraforgó hibridet kereső gazdák igényeit.

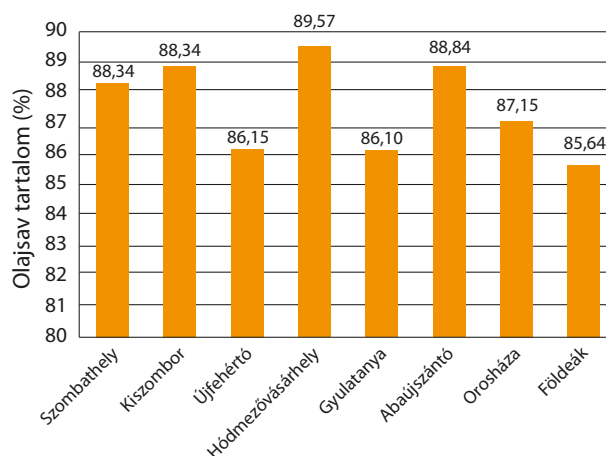
Szakál Márk
Szabó Balázs Károly

A GK Milia HOCL a Gabonakutató 2020-as teljesítmény kísérleteiben is jól szerepelt:



TELJESÍTMÉNY KÍSÉRLETI EREDMÉNYEK, 3 TERMŐHELY – 2020

A GK Milia HOCL kiváló olajsav tartalom értékeket mutatott az ország számos területén:



GK MILIA HOCL OLAJSAV TARTALOM, NÉBIH HO KIVONAT – 2020



AZ OLAJLEN „ÚJBÓLI” FELFEDEZÉSE

A Gabonakutatónál úgy gondoljuk, sohasem elégedhetünk meg a jelenlegi helyzetünkkel, mindig a piac előtt egy lépéssel kell járnunk. Az utóbbi évek trendjei újabb fellendülést mutatnak az olajlen kereslet területén.

Az olajlen vetésterülete nem csak itthon, hanem Európában is évről évre növekedést mutat, ennek oka a felhasználásában keresendő, mely változásokon esett át az utóbbi években. Korábban évtizedekig a legfontosabb felvevő piacai a festék-, illetve kozmetikai ipar volt, manapság viszont a növekvő érdeklődés okát, a lenolaj beltartalmi értékeiben kell keresni. Nagy mennyiségben tartalmaz telítetlen zsírsavakat, valamint omega-3 zsírsav tartalma 6-szor magasabb, mint a halolajé. Az utóbbi években az olajlen mag, valamint a lenolaj humán fogyasztása előtérbe került. Mostanra egyre több táplálékkiegészítő és gyógyszeripari termék fontos alkotóelemévé vált.

Ebből kifolyólag, szeretnénk bővíteni a mostani palettát, színesíteni a kínálatunkat, és a jövő igényeire teljes mértékben felkészülni. Az idei szezonnak, közel 30 új genotípus beszerzésével, egy új keresztezési programmal látunk neki. Ehhez a világ különböző tájairól származó olajlen genotípusok magját szereztünk be, több génbank kínálatából, amelyeket üvegházban, valamint párhuzamosan szántóföldön is elvetünk. A keresztezési programba természetesen be fogjuk vonni saját, jól ismert fajtáinkat is, mint például a Zoltánt, ami egy nagy termőképességű és olajtartalmú, biotermesztésre is alkalmas. Emellett a GK Helgát is, ami egy középkorai virágzású és érésű, jó szárszilárdságú, intenzív fajta. A Zoltán és a GK Helga is sokat bizonyítottak a hazai piacon, így remélhetőleg a keresztezéseik hasadó nemzedékeiből is kiváló törzseket tudunk szelektálni, amelyek aztán fajtajelöltek, majd fajták lehetnek.

Az olajlen iránti növekvő kereslet nem csak mennyiségi, hanem



GK ZOLTÁN OLAJLEN VIRÁGZÁSBAN ÉS ÉRÉSBEN

egyre többen keresik kifejezetten a sárga magvú lent, melyet a növekvő humán célú felhasználásnak tudhatunk be. A sárga magvú len zamatosabb, helyettesítheti a szeszmagot, így számos pékipari felhasználási lehetősége van. Ezt figyelembe véve a „hagymányos” barna magvú len mellett a sárga magvú len nemesítésén is dolgozunk, hogy ki tudjuk elégíteni az ilyen irányú igényeket is.

Hazánk éghajlata jól érzékelhetően komoly változásokon ment és megy keresztül, így újra kell gondolnunk az olajlennel kapcsolatos agronómiai gyakorlatainkat. Az idei évtől a hagymányos teljesítmény kísérleti rendszeren túl

egy újfajta kísérletben is tesztelni fogjuk az olajlen fajtáinkat, nemesítési anyagainkat. Az olajlen az első tavaszi vetésű növények között szerepel, amely akár 1-2 °C-on is képes csírázni, ezen képességéből kifolyólag tesztelni fogjuk, hogy milyen hatással van az őszi vetés a különböző fajtáinkra. Ezzel természetesen egy kifejezetten új perspektívából is szelektálhatunk a nemesítési anyagainkra, hiszen olyan mértékű hidegtűrési teszt alá vetjük őket, amit korábban nem alkalmaztunk. Ha képesek leszünk a gyakorlatba is átültetni az olajlen őszi vetését, akkor egy igen új keletű alternatívát, lehetőséget tudunk kínálni majd a gazdáknak.

Hosszú távú terveink között szerepel, az olajlen választék folyamatos bővítése, szeretnénk minden érési csoportba különböző tulajdonsággal rendelkező fajtákat felvonultatni, különös tekintettel a már említett sárga magvú olajlenre. A Gabonakutató hosszú évtizedek óta foglalkozik olajlen nemesítéssel, melynek eredményeként a hazai piacon túl számos európai ország megismerkedhetett a különböző fajtáinkkal. Ahogyan eddig is, úgy a jövőben is szeretnénk a gazdák rendelkezésére állni megbízható, szegedi nemesítésű olajlen fajtákkal.

*Medovárszky Zoltán,
Kecskeméti Ferenc Bence*

SZÓJA

A SZÓJA FAJTAVÁLASZTÁS BÖLCS DÖNTÉSE

A megcélzott szójatermés elérése érdekében az egyik legfontosabb döntés a fajtaválasztás, ami nem kis feladat, mivel a fajtaválaszték igen bőséges. Vetőmag vásárlásakor jó minőségű magot érdemes beszerezni, a minősített, tesztelt vetőmag általában megéri a költségeit.

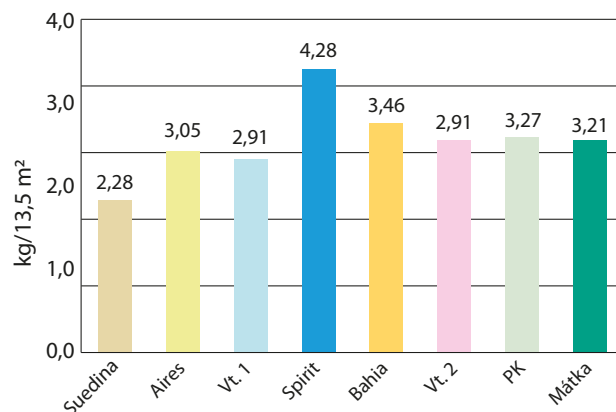
A termés hektáronként évente növekszik a genetikai fejlődés következtében. A legmagasabb terméspotenciálú fajták kiválasztása bár kulcsfontosságú, ez csak a siker 80 százalékát jelenti, a fennmaradó 20 százalékot a talajadottságoknak és klímának megfelelő fajta jelenti. Keletről nyugatra és északról délre a szójafajták különbözőképpen teljesítenek. Amikor a fajtákat a területüktől délre helyezik el, ahol jellemzően termesztik, gyorsabban érnek és a júliusi augusztusi forró időszak terméscsökkenést eredményez. Ha a fajtákat az adaptáció helyétől északra termesztik az érés kitolódik és a hűvös rövid őszi napok terméskiesést okoznak. A II. és a 00. érési csoportba tartozó szójafajták szinte mindegyike korlátlan növekedésű. Az északi területeken korlátlan növekedésű fajták vetése javasolt, míg a korlátozott növekedésű fajták száraz cserepesedő talajokban nem érik jól magukat. A hosszú virágzás lehetővé teszi a rövid távú környezeti stresszhez való alkalmazkodását. A determinált típusú fajták virágzási ideje rövidebb, virágzás után leáll a fő szár növekedése. Ezek a fajták

magasabb vetési normát (sűrűbb vetést) és kisebb sortávolságot igényelnek a nagyobb hozam elérésére, intenzívebb termesztést követelnek.

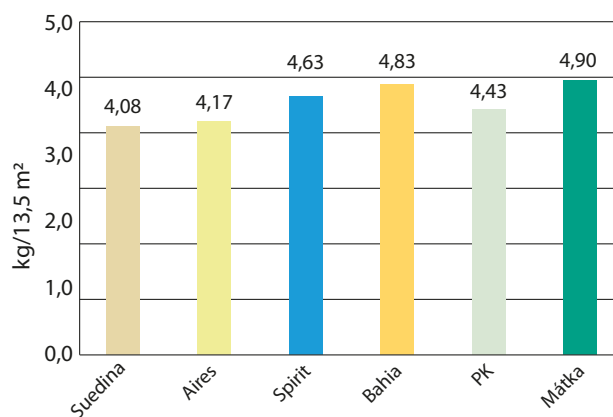
Mindegyik fajtának vannak erősségei és gyengeségei, ezért akkor járunk a legjobban, ha a megfelelő fajtát optimális környezetbe helyezzük el.

Talajtípustól függően érdemes bölcsen választani, a hűvös, nedves, finom textúrájú talajok esetében inkább korai fajtát válasszunk, míg a durva, jól lecsapolat talajokba későbbi fajták kerüljenek. Kerülni kell a korai fajtákat olyan területeken, ahol a magas, széles levelű gyomok elszabadulhatnak. Az öntözés késlelteti az érést, és a korai fajták jobban reagálnak rá. A magasabb fajták hajlamosabbak a megdőlésre, és nagy terméskiesést okozhat, ha ez a magképződés időszakában történik.

Sűrű soros vetésnél dőlésre és pergésre nem hajlamos fajták ajánlottak, mivel ebben az esetben a növények magasabb és vékonyabb szárát fejlesztenek. Tág térrálású vetés esetén jól bokrosodó fajtákat érdemes választani. A szójabab



TELJESÍTMÉNY KÍSÉRLET, KISZOMBOR, KÉT ÉV ÁTLAGÁNAK EREDMÉNYEI (2019-2020)



TELJESÍTMÉNY KÍSÉRLET, TÁPLÁNSZENTKERESZT, KÉT ÉV ÁTLAGÁNAK EREDMÉNYEI (2019-2020)



SZÓJA TENYÉSZKERT, TÁPLÁNSZENTKERESZT

„rövid nappalos növény” ami azt jelenti, hogy a növények vegetatíván fejlődnek, míg el nem éri a kritikus naphosszat, amely kiváltja a virágzást.

A kis magvú fajtáknak is vannak előnyei, növekedési erélyük nagyobb, kevesebb magra van szükség, gyakran biztonságosabban elérhető a magas minőségű termés, mivel kevesebb kárt szenvednek a betakarítás és kezelés közben.

A Gabonakutató kiváló minőségű szója fajtákkal van jelen a hazai piacon. E szójafajták fejlesztése és értékelése itthoni

tenyészkertekben történik világszínvonalú genetikai anyagok integrálásával.

A fajtákat úgy fejlesztették ki, hogy jó termésű, jó minőségű vetőmagot biztosítsanak, a földrajzi területnek megfelelően beérjenek, ellenálljanak a betegségeknek és a kártevőknek, a hidegnek és a szárazságnak.

Az elmúlt két évben az Agrárminisztérium két fajtát részesített állami elismerésben, ezek a Spirit és GK Mátka névre hallgatnak. Mindkettő középérésű - I. ériscsoportba tartozó - szabad elvirágzású fajta.

Spirit

A növekedés típusa korlátlan. A növény magassága magas-nagyon magas 110 cm, növekedés formája félig elfekvő. A virág színe lila, a főhajtás szőrözöttségének színe szürke.

A kétéves NÉBIH fajtakísérletek alapján a magtermése 3, 53 t/ha, 2,83%-kal több mint az összehasonlító fajták eredménye. Olajtermése 692,5 kg/ha, fehérjetermése 1075 kg/ha volt.



Termesztési tulajdonságai kedvezőek:

- értékelhető mértékű kórtani fertőzést nem tapasztaltunk,
- középérésű csoportba tartozó szabadelvirágzású fajta,
- tenésztideje 139 nap,
- fehérjetartalma 35,25%,
- olajtartalma 22,85%,
- ezermagtömege 145,95 g volt a vizsgálati évek átlagában.



GK Mátka

Középérésű, legújabb szójafajtánk, amely 2020-ban kapott állami elismerést. A Pannónia kincsénél 2 nappal hosszabb a tenésztideje, így elsősorban Magyarország déli termőfajaira ajánljuk, de az ország nyugati részén is megfelelő időben

beérik. Növekedési típusa félig determinált, folytonnövő, magassága a sztenderdekhez képest alacsonyabb. Ezerszem tömege kimagasló a szójafajták között: 203,8 g. Nagy fehérjetartalma miatt ajánljuk takarmánytermesztők figyelmébe is. A sárga színű, hosszúkas alakú mag világosbarna köldök színnel étkezési célra is alkalmas.

Az állami fajtakísérletekben két év átlagában termése 4,09 t/ha volt.



Főbb jellemzők

- magja sárga
- köldök színe világos barna
- szőrözöttség szürke
- növénymagassága 95 cm
- szárszilárdsága átlagos vagy annál jobb
- alsó hüvelymagassága kedvező
- magtermésének fehérje tartalma 38,3% és olajtartalma 23,2%
- betegségekkel szembeni ellenállósága megfelelő



Gyakran értékes tanácsot kaphat a fajták kiválasztásával kapcsolatban a mezőgazdasági kutatóintézetek munkatársaitól vagy a vetőmag-kereskedőktől. Olyan eredményekről számolhatnak be, amelyek nagyjából útmutatást adhatnak arról, hogy mit is várhatunk el egy fajtától.

Jakab Tímea

ALTERNATÍV NÖVÉNYEK, „KIS NÖVÉNYEK”

Táplánszentkereszti állomásunkon alternatív növények fajtafenntartásával is foglalkozunk. Ezek a növények szélesítik fajtaválasztékunkat.

Vöröshere

A haszonállatok takarmányozásában és a talajok javításában játszik fontos szerepet. Az integrált növénytermesztés minden negyedik évben pillangós növényt kíván a talajerő fenntartása és javítása érdekében, ez jelentősen növeli a vöröshere vetésterületét. A vöröshere 120-130 kg/ha hagy vissza a talajban, szárítja ki a talajt. Jelentősége azokon a területeken nagy ahol a lucerna már nem jöhet szóba.

GK Junior, GK Tetra



A Gabonakutató két fajtája, a GK Junior és a GK Tetra nagy zöldtömeget és szénatermést adnak. Termesztésük a rossz vízgazdálkodású, tömörödött területeken, elsavanyodott talajokon is eredményesen végezhető. A tavaszi vetést március végéig el kell végezni. Vetőmag dózisa 15 kg/ha 12 cm-es

sortávval. A GK Tetra kiváló, rekord termés elérésére képes tetraploid fajta. Szénaértékben számolva az első évben kb. 9 t/ha, a másodikban kb. 13 t/ha, a harmadikban pedig 4 t/ha termést ad. Kiváló perzisztenciája miatt három évig termesztendő. A GK Junior nagy termőképességű diploid fajta. Finomabb jellege miatt elsősorban szénakészítésre használható.

Köles

Egyik legszárazságtűrőbb növényünk, vetésterülete évről évre nő. Magját madáreleségnek és humán táplálkozásra használjuk. Május eleji fővetésben 2-3 t/ha termést ad, melynek magas felvásárlási ára miatt, jó termés esetén jelentős jövedelem érhető el. Fővetésben magmennyisége 300-400 csíra/m² 12 cm sortávolsággal.





JÓL TERMÉKENYÜLT KÖLES BUGA

Fertődi 2

Magja okkersárga színű, kiváló alkalmazkodóképességgel bír. Szárazságtűrése és termésbiztonsága kiváló.

Ezermagtömege 5,8-6 g. Fő és másodvetésben ajánlott sortávolsága 24 cm. A legnagyobb terméseket főnövényként a 400 csíra/m², másodvetésben 300 csíra/m² adja.

GK Piroska



Korai, rövid szárú, jó termőképességű piros magvú kölesfajta.

Magja gömb alakú, ezermagtömege 6,5 g. Kiváló szárazságtűrését

bizonyítja, hogy főnövényként aszályos években is üzemi körülmények között 3t/ha feletti termésre képes. Másodvetésként átlagos évjáratban termése 2-2,5 t/ha. Széles tőszám optimuma van, főnövényként 400 csíra/m², másodnövényként a 300 csíra/m² javasolható, sortávolsága 12-24 cm. Állóképessége kitűnő.

GK Alba



A Gabonakutató legkorábbi fajtája. Termőképessége fővetésben

4-5 t/ha. Jó állóképességgel és kiváló rezisztenciával rendelkezik. Magja gömbölyű, csontfehér színű, hántolási vesztesége alacsony.

Vetőmagigénye 300-400 csíra/m².

Mohar

Elsősorban másodvetésben termesztjük madáreleségnek és szalastakarmánynak.

GK Erika



Fajtánk korai, kiválóan bokrosodó fajta, nagy mag és zöldtermő képességű. Magtermése főnövényként 3-4 t/ha, másodvetésben 1,5-2 t/ha.

Zöldhozama fővetésben 40-50 t/ha, másodvetésben 1,5-2 t/ha. Termesztése kis sortávon a legmegfelelőbb, így a mohar elnyomja a magtermesztés legnagyobb ellenfelét, a kakaslábfüvet. A GK Erika legnagyobb előnye, hogy pergésre nem hajlamos. Vetőmag dózisa 12-25 kg/ha. Zöldtakarmánként és szénaként a betakarítást a bugahányás kezdetén kel végezni, mivel ekkor tartalmazza a legtöbb fehérjét és a legkevesebb rostot. A műtrágyázás jelentős termésnövekedést eredményezett. Magtermesztésben 15 kg/ha nitrogén, 30 kg/ha foszfor és 30 kg/ha kálium az optimális.

Pohánka

Számos kedvező élettani hatása van, csökkenti a koleszterin szintet, kedvező értéken tartja a vérnyomást, erősíti az immunrendszert. Május végétől a fagyok beálltáig folyamatosan virágzik, fontos mézelő növény.

Oberon



Vetését főnövényként május közepétől, másodvetésként a korai gabonafélék betakarítása után közvetlenül célszerű elvégezni. Vetőmagmennyisége 100 csíra/m², aza 40-60 kg/ha. Termése fővetésben kb. 2 t/ha, másodvetésben 1 t/ha. A kezdeti gyommentesség biztosítása a jó terméshozam feltétele. Gyomirtását mechanikai módszerrel el lehet végezni, ezért biotermesztésre is alkalmas.

Jakab Tímea

GK hidegen sajtolt olajok

- ♦ Szegedi nemesítőház fajtáiból
- ♦ Dél-Alföldi termőterületekről
- ♦ Hidegen préselt olaj
- ♦ Magas omega-3 tartalommal



www.gkfood.hu



RIZSNEMESÍTÉSBEN IS EGYÜTTMŰKÖDÜNK

Az egész világ úgy tudja, az emberiség legfontosabb gabonaféléje a rizs. Persze itt hazánkban ezt másként éljük meg, hiszen táplálkozásunkban a búza visz mindent.

A legújabb kori rizstermesztés – a múlt évszázad 30-as éveinek végétől számítva – hazánkban a Gabonakutató kiemelkedő kutatóinak nevéhez (Herke-Obermayer-Somorjai) kötődik. A rizs sorsa a kopáncsi rizsteleptől napjainkig nagyon hányatott volt. Most a MATE és a szarvasi ÖVKI összetartozása reményeink szerint a rizs számára is új felfelé ívelő korszakot jelent. Az elmúlt évtizedek nehézségei ellenére a rizsnemesítés nem állt meg, szinte bűvő patakként mindig folytatódott. Jó

alapot adott ehhez a hazai pályázati rendszer és a projekt alapú kutatás finanszírozás. Ezen felül a szarvasi (ÖVKI) és szegedi kutatók (GK Kft.) jó szakmai kapcsolata is döntő a sikeres együttműködésben. Ennek eredménye, hogy 2020-ban és 2021-ben két rizsfajtát, a Fajtaminősítő Tanács javaslatára, államilag elismert fajtaként minősített az Agrárminiszter. A két fajta neve: SZV Szellő és SZV Tünde. A fajták nevében az „SZV” martonvásári és szegedi mintára Szarvas várost jelöli. A két fajta genetikai

gyökerei, Simonné Kiss Ibolya és Árvai Zsuzsika több mint 50 éves nemesítői múltjához kapcsolódnak.

Az **SZV Szellő** a hazai piacon különleges fajtának számít, hiszen karcú szemtípusával (szemindex: 3,4-3,6) a felhasználási minőség un. felső kategóriáját képviseli. Egyéb előnyös tulajdonságai közül kiemelhető a jó szárszilárdság, a kiváló járványos barnulás ellenálló-képesség és a nemzetközi sztenderdekhez mérten is kiemelkedő hidegtoleranciája.

Az **SZV Tünde**, mint a fényképen is látható, más kategóriát képvisel. Szemtípusával a hagyományos (tejberizs, bébiétel, hurkatöltelék és egyéb más konyhai felhasználás) és a napjainkban egyre népszerűbb alternatív (sushi) felhasználási igényeket céloztuk meg. A fajta kiemelkedő terméseredményekre (8-10 t/ha) képes, amihez társul a kiváló járványos barnulás ellenálló-képesség és az aerob termesztésre való alkalmasság.

Őszintén reméljük, hogy a gabonafélékkel foglalkozó kollégák közül lesz olyan, aki kedvet kap újra a rizstermesztéshez, hiszen nem olyan régen – 30 évvel korábban – a jelenleg rizstermesztésre használt terület 10-15-szöröse is volt a termesztő terület. A klímaváltozás, amiből úgy látszik, a rizs nyertesen jöhet ki, szintén a rizstermesztéssel foglalkozók „kezére” dolgozik.

A munkát az Agrárminisztérium (projekt kód: MD004 és OD002) támogatta.

*Jancsó Mihály, Szalóki Tímea,
Székely Árpád, Lantos Csaba,
Pauk János*



AZ SZV TÜNDE CSISZOLT SZEMEI, TRADICIONÁLIS FELHASZNÁLÁSI CÉLRA



AZ SZV SZELLŐ KONYHAKÉSZ CSISZOLT, TIPIKUSAN KÖRETNEK VALÓ, FELTÚNÓEN SZÉP, HOSSZÚ SZEMEI



GLUTÉNÉRZÉKENYSÉG

VAN-E KAPCSOLAT A GABONAÉRZÉKENYSÉG ÉS A NEMESÍTÉS KÖZÖTT?

A táplálkozással összefüggő megbetegedések, azon belül is a gabonákkal szembeni érzékenység az elmúlt évtizedekben ugrásszerű növekedést mutat világszerte. A gluténmentes diétát követők számában is növekvő tendenciát láthatunk, bár ennek valós (diagnosztizált) alapja sok esetben vitatott. Bármiféle tudományos bizonyíték vagy megalapozott ismereti háttér nélkül a gabonák okozta egészségügyi problémákért sok esetben a modern növénynevelést okolják. A Gabonakutatóban folyó kutatások is kapcsolódnak azokhoz a vizsgálatokhoz, melyekben nemzetközi szinten keresik a választ e kérdésben.

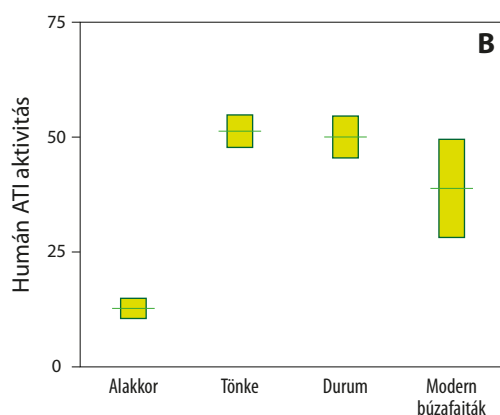
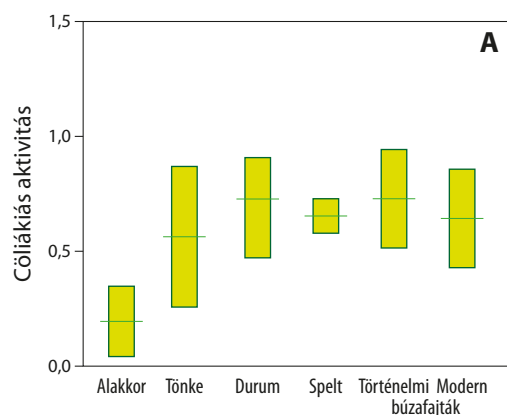
A gabonákkal szembeni érzékenység igen sokféle lehet. Az általuk kiváltott rendellenességek egyetlen közös vonása az egyedüli hatásos gyógymód: a „gluténmentes” étrend. A rendellenességek egyébiránt különféle fiziológiai mechanizmus által kiváltott eltérő klinikai képet mutatnak. Az elváltozások felismerése, a differenciál-diagnózis azonban sok esetben még gyerekcipőben jár. Kiderült, hogy a gabonafélék fogyasztására visszavezethető rendellenességek **kiváltó oka nem minden esetben a sikerfehérjék**, hanem bizonyos esetekben a globuláris nem-siker fehérjék, mint pl. az **amiláz-tripszin inhibitorok** (ATI), más esetekben nem is fehérjék, hanem egy szénhidrát csoport, a FODMAP betűszóval összefoglalt emészthető oligoszaharidok, a gabonák esetén elsősorban a **fruktán**. Mindennek jelentősége

abban áll, hogy az érzékenységet kiváltó komponensek minősége és mennyisége a különböző búzafajokban és fajtákban számottevő variabilitást mutat, eltérő cöliákias toxicitásszinteket, IBS-érzékenységet, illetve NCWS-re (nem-cöliákias búzaérzékenységre) utaló hatásokat eredményezve (1. ábra).

Amennyiben a különféle gabonaérzékenységek léte, előfordulási gyakoriságuk növekedése összefügg a nemelési folyamat spontán, illetve tudatos szelekciós tevékenységével, akkor a búza tájfajták, a klasszikus fajták, sőt a búza azon primitív rokonai, amelyekből az evolúció során a hexaploid kenyérbúza kifejlődött, nem vagy alacsonyabb szinten tartalmaznak toxikus/allergén komponenseket vagy az IBS kialakulása szempontjából döntő jelentőségű fruktánt. Az eddigi kutatások azonban ezt a hipotézist nem támasztották alá.

A búzanemesítés alapvető célja a kezdetektől napjainkig nem változott: olyan új fajták kifejlesztése, amelyek egyre jobb termőképességük által alkalmasak a növekvő populáció igényeinek kielégítésére. A terméshozam növelését célzó nemelési folyamat során a 20. században kifejlesztett búzafajták szisztematikus vizsgálata genetikusan meghatározott törvényszerűségeket tárt fel. Fordított arányosság áll fenn a termésmennyiség és a termék fehérjetartalma között, azaz az elmúlt évtizedek során előállított bőtermő fajták **alacsonyabb fehérjetartalommal** rendelkeznek. Így módon a búza funkcionális tulajdonságainak megőrzése – a fehérjetartalom csökkenésének hatásait kompenzálódó – megkövetelte a fehérje összetétel szisztematikus módosítását a nemelési folyamat során. A sikerminőség javítását célzó tevékenységgel kapcsolatban két alapvető tendencia

állapítható meg a fehérjeösszetétel-változások alakulásában: (a) változott a glutenin-gliadin fehérje arány a **gliadin-tartalom abszolút csökkenése**, (b) a modern fajtákban a tudatos keresztezési stratégia során előtérbe kerültek a funkcionális tulajdonságok javítására alkalmas HMW glutenin allélok. A 19. és 20. századi nemelési tevékenység a gliadin-összetételben (α/β , γ és ω gliadinok közötti mennyiségi eloszlás) tendenciózus változásokat nem hozott, hiszen ezeknek a fehérjéknek a szerepe a térszta reológiai sajátosságainak kialakításában másodlagos. A klasszikus és modern fajták gliadin-összetételében így nem mutatható ki a fajtaelismerés évével korreláló változás. Ugyanakkor a fehérjetartalom, és ezen belül a gliadintartalom a modern fajtákban alacsonyabb, mint a klasszikus fajtákban, amiből következik, hogy **a modern fajták alacsonyabb**



1. ÁBRA A KÜLÖNFÉLE BÚZAFAJOK, ILLETVE A KLASZIKUS ÉS MODERN KENYÉRBÚZAFAJTÁK SZAKIRODALOMBAN KÖZÖLT LEGFRISSEBB CÖLIÁKIAS- ÉS A-AMILÁZ INHIBITOR AKTIVITÁSAI. A „TÖRTÉNELMI BÚZAFAJTÁK” OSZLOPOK A TÁJFAJTÁK, VALAMINT AZ 1950 ELŐTT NEMESÍTETT FAJTÁK ADATAINAK ÁTLAGÁT, A „MODERN BÚZAFAJTÁK” OSZLOPOK AZ 1950 UTÁN NEMESÍTETT FAJTÁK ADATAINAK ÁTLAGÁT REPREZENTÁLJÁK.

szinten tartalmaznak egész-ségre potenciálisan ártalmas fehérje építőpókat.

Fruktán tartalom tekintetében eddig egyáltalán nem találtak statisztikailag értékelhető összefüggést a fajtaelismerés ideje és a fruktán mennyisége között. A modern és klasszikus fajták között tehát a nemesítés nem hozott változást. ATI vonatkozásában pedig még nem végeztek ilyen jellegű átfogó vizsgálatot.

Mi állhat akkor a megnövekedett gabonaérzékenység hátterében? Bár e kérdéskör megválaszolása túlmegy jelen cikk terjedelmén, a teljesség igénye nélkül a következőkben kell keresni a választ.

Gabona alapú élelmiszer adalékanyagok széles körű használata, úgymint a siker, az inulin és a fruktózzsír alkalmazása az élelmiszeriparban. A búzakeményítő gyártás melléktermékeként keletkező siker, vagy más néven „vitális glutén” az egész világon

közkedvelt élelmiszeripari adalékanyag, mivel olcsó és funkcionális szempontból előnyös tulajdonsággal rendelkező fehérjeforrás. Az 1980-as évektől kezdve az ipar gyakorlatilag minden ágában felhasználási teret kapott. Egyes felmérések szerint a boltokban található élelmiszerek 29,5%-a (a levesporok, konzervek, jégkrémek, különféle szószok, lekvárok, bébiételek) tartalmaz sikért. Hasonlóan nőtt a fruktóz szirup, ill. inulin adalékként (édesítőszerként) történő alkalmazása is, 1978 óta mintegy 60%-kal.

A pékipari tömegtermékek gyártása a **rövid fermentációs időt** részesítik előnyben, szemben a hagyományos, hosszú érlelésű, tradicionális technológiákkal. Általában igaz, hogy a hőközléssel, mikrobiológiai fermentációval, pH változtatással járó élelmiszeripari feldolgozó műveletek csökkentik a búza allergén komponenseinek hatását. A korai 1980-as évekig a kenyérgyártás élesztővel és

legalább 6 órás fermentációs idővel történt világszerte. A mai ipari technológiák maximum 1 órás fermentációs idővel működnek, sokszor csak sütőszerekkel. Mindezek következménye, hogy a lisztek eredeti gliadin- és fruktánszintje alig változik a gyártás során, míg bizonyított, hogy megfelelő idejű fermentáció drasztikusan csökkenti ezeket a komponenseket.

A malmi műveletek is hatással vannak a gabonaérzékenység szempontjából fontos komponensekre, bár eltérő jelleggel. A korpa eltávolítása a fehér lisztben alacsonyabb proteolitikus aktivitást eredményez, ami hátrányos a fehérjelebontra nézve. Ezzel egyidejűleg az endospermiumban szintetizált γ -gliadinokban és HMW glutenekben feldúsulás tapasztalható. Ugyanakkor az α -gliadinok és fruktánok zöme a külső rétegekben lokalizálódik, így tekintélyes mennyiségük eltávolítható a hengeralmi feldolgozás során. Azaz

a liszt korpázottsága szignifikánsan befolyásolja allergén voltát, de a komponenstől függ, hogy milyen mértékben.

Az eddigi kutatási eredmények tehát egyértelműen kizárják azt a vitatott véleményt, amely a modern növény nemesítés gyakorlatában keresi a gabonaérzékenység 20. század második fele óta tapasztalt, megnövekedett előfordulási gyakoriságát. A valódi okok többtényezős rendszerekben keresendők, és ugyanúgy tisztázásra szorulnak, mint ahogy az egyének érzékenységének diagnosztizálására sincs még minden esetben megfelelő módszer.

Ács Katalin, Békés Ferenc,
Ács Erika, Pauk János

A téma bővebb kifejtése a Cereal Research Communication (2021, 49:1-19) folyóiratban olvasható: <https://doi.org/10.1007/s42976-020-00114-0>.

GK Gluténmentes lisztkeverékek



A szegedi GabonaKutató élelmiszer-kutatóinak célja, hogy hagyományos ízekhez közelítő, könnyen és gyorsan elkészíthető gluténmentes termékekkel segítsék a fogyasztókat.



www.gkfood.hu

KALÁSZOS NEMESÍTÉS

KUTATÓI ARCÉL: DR. MIHÁLY RÓBERT

A hazai agrárkutatást, így a Gabonakutatót is érintő megújítási szándék a kalászos nemesítés rendszerünket is elérte. A cég belső átszervezése során a búzanemesítés és az egyéb kalászos fajok nemesítése egyesített szervezeti egységben folytatódik tovább. Az osztályon a kenyérbúza mellett a durum, a tönköly, tritikálé, árpa, zab fajta-előállító nemesítése folyik töretlen lendülettel. 2021 februárjától a Gabonakutató Kalászos Nemesítési Osztályának vezetője Dr. Mihály Róbert lett. Kollégáival közösen költséghatékony, eredményesen, sikeresen működtethető KFI rendszer felépítésén munkálkodnak.

Hogyan került a Gabonakutatóba és mióta dolgozik itt?

Hódmezővásárhelyen születtem 1976-ban, középiskolai tanulmányaimat is ott végeztem. Az érettségi után a Szent István Egyetem Mezőgazdaság és Környezettudományi Karának Növénygenetika és Növénynemesítési szakirányán kaptam okleveles agrármérnöki diplomát. Biotechnológia témájú diplomadolgozatom is a Gabonakutatóban készült, majd kezdő kutatóként főként gén-technológiai, funkcionális genetikai vizsgálatokkal foglalkoztam. 2009-ben növénytermesztési és kertészeti tudományokban PhD fokozatot szereztem a SZIE Növény-tudományi Doktori Iskolájában.

Laboros kutatóból lett növénynemesítő. Mindkét terület odaadást, alázatot, sok munkát jelent.

Igen, a kutatási területem korábban (2002-2011) a gabonafélék sejt és szövettanyasztása, búza, rizs és repce funkcionális genetikai kutatások és stressz élettani kísérletek, növényi genetikai transzformációs módszerek fejlesztésére irányult, majd amikor elérkezett a váltás ideje, örömmel álltam a kihívások elé. Azt, hogy részt vettem haploid technikák és *in vitro* szelekciós rendszerek fejlesztésében, illetve megismertem a szakterületet, ezt mai is hasznosítom, mint nemesítő. Tisztában vagyok a lehetőségekkel, de a korlátokkal is. Külföldi tanulmányútjaim közül jelentősebb a németországi Gaterslebenben töltött 12 hónap

(Leibniz Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research, IPK), ahol tranziens expressziós tesztrendszer kidolgozásában vettem részt szárazságtűrésben részt vevő árpagének vizsgálatára. 2011-től fő kutatási területem az őszi árpa nemesítése. Új nemesítési programot indítottam, melyben nagy szerepe van a modern, nemesítést segítő laboratóriumi módszerek igénybevételének, de a szántóföldi technikák megújításának is. Csoportunkban több új, a piacon is jól induló fajtát állítottunk elő és vezetéssel megszületett új őszi árpa fajtánk a GK Aréna, melynek reményeim szerint, a GK Judyhoz hasonlóan fontos küldetése lesz a hazai növénytermesztésben. Tudományos közleményeim száma összesen 105, 2014-től a Szegedi Tudományegyetem címzetes főiskolai tanára, 2021 márciusától az MTA Agrártudományok Osztálya, Növénynemesítési Tudományos Bizottságának tagja és titkára lettem.

Már tapasztalt, de még eléggé fiatal ahhoz, hogy legyenek hosszabb távú céljai, elképzelései...

Igen, tudományos, nemesítési, osztályvezetői céljaim közt szerepel, hogy olyan sikeres, célorientált kalászos nemesítési programokat irányítsak, azoknak legyenek részese, ahol a piacon eladható, karakteres fajták előállításának elsődleges, zárólagos szerepe van, lefedve az összes jelentős piaci szegmenst. A Gabonakutató kalászos portfólió fejlesztése mellett fontosnak



tartom, hogy az abban rejlő értékeket kollégáimmal a lehető leg szélesebb körben megismertes-sük, ne csak házon belül legyünk meggyőződve az értékeinkről. Árpánemesítés terén legfontosabb célom egy országosan versenyképes őszi árpa portfólió kialakítása, mely a legmagasabb termelői

elvárásoknak megfelel, jelentős piaci sikerekre hivatott. Erőteljesen kívánok építeni a Gabonakutató sok évtizedes hagyományaira, a jó gyakorlatokra, s egyben célom a folyamatos innovációra épülő, kiemelten piacorientált nemesítési szemlélet erősítése és gyakorlatának megvalósítása.

RÖVID HÍREK

XXVII. NÖVÉNYNEMESÍTÉSI TUDOMÁNYOS NAPOK – ONLINE TÉRBEN

A hazai növény-nemesítés legújabb kutatási eredményeit bemutató Növény-nemesítési Tudományos Napok, a szántóföldi és kertészeti növények nemesítésével foglalkozó és a társtudományok területén tevékenykedő magyar kutatók évenkénti rangos seregszemléje idén március 24-25-én, immár 27. alkalommal került megrendezésre. A szakmai találkozó a Magyar Tudományos Akadémia Agrártudományok Osztályának Növény-nemesítési Tudományos Bizottsága, a Magyar Növény-nemesítők Egyesülete, és az ELKH Agrártudományi Kutatóközpont Mezőgazdasági Intézete közös szervezésében valósult meg. A rendezvény idén online formában a Magyar Tudományos Akadémia Zoom terén keresztül zajlott. A rendezvény fontosságát jelzi, hogy az elmúlt évekhez hasonlóan változatlanul nagy

érdeklődés mutatkozott iránta, a szokatlan megrendezési forma ellenére idén is 134-en regisztráltak és mindkét nap közel százan vettek részt, szóltak hozzá a nemesítést érintő, legfrissebb eredményeket összefoglaló szakmai előadásokhoz.

Az első nap plenáris ülésén először Tarpataki Tamás, az Agrárminisztérium helyettes államtitkára beszélt az agrárkutatás és növény-nemesítés perspektíváiról, majd Mesterházy Ákos akadémikus és Rakszegi Marianna tudományos főmunkatárs mutatták be szakterületeik legújabb eredményeit. Bóna Lajos, a Magyar Növény-nemesítők Egyesületének elnöke ismertette a 2020. év során elismerésben részesült kollégák munkásságát és megemlékezett az elhunyt magyar növény-nemesítőkről. Ezután került sor a növény-nemesítő szakma által alapított ifjú nemesítői díj

átadására a 2020. évi nyertesnek és a díjazott, Jancsó Mihály bemutató előadására is, melyben „Az év ifjú nemesítője” bemutatta a magyar rizs általános alkalmazkodóképességének javítására vonatkozó törekvéseket hagyományos és aerob termesztésben egyaránt. A délutáni és másnapi 5 szekcióban 31 előadás hangzott el, a szakma széles spektrumát felvonultatva. Értékes prezentációkat hallhattunk nemesítési módszerekről és eredményekről, a stressz kutatások, valamint biotechnológiai, vetőmag-előállítási és egyéb alkalmazott kutatások eredményeiről. **A Gabonakutató munkatársai 8 előadással gazdagították a programot.**

A rendezvényről online elérhető konferencia kiadvány készült, amely tartalmazza az előadások összefoglalóit.

Purgel Szandra

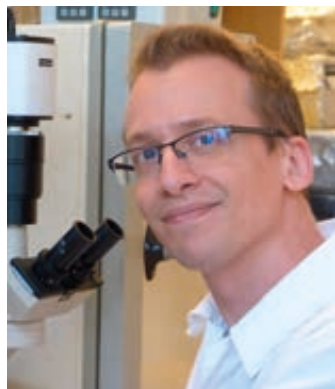


RÖVID HÍREK

II. HELY A 35. OTDK-N

A 2021-es év tavaszán online formában rendezték meg a 35. Országos Tudományos Diákköri Konferenciát (OTDK) az Országos Tudományos Diákköri Tanács (OTDT), az Emberi Erőforrások Minisztériuma, az Innovációs és Technológiai Minisztérium, valamint a Magyar Tudományos Akadémia fővédnökségével. A konferencia újra és újra kiváló lehetőséget teremt a felsőoktatásban résztvevő hallgatók számára a különböző tudományos műhelyekben elért eredményeik bemutatására.

Markó Ferenc kollégánk, a Szegedi Tudományegyetem Mezőgazdasági Karának (Hódmezővásárhely) levelező tagozatos hallgatója, Biotechnológiai



Laboratóriumunkban *in vitro* haploid indukciós módszerekkel foglalkozik diákköri munkájában. Fő célkitűzése a nemesítési programjaink támogatása generáció gyorsítási laboratóriumi módszerekkel. TDK munkájában az árpa

in vitro portoktenyésztésével és a módszer gyakorlati felhasználóságával foglalkozott. Dolgozatának címe „Árpa (*Hordeum vulgare* L.) *in vitro* portoktenyésztési módszerek összehasonlító elemzése a Gabonakutató Nonprofit Kft. árpa-nemesítési programja számára”. TDK munkájával 2020 őszén megrendezett egyetemi TDK konferencián (SZTE-MGK) 1. helyezett lett, és ezzel továbbjutott az országos megmérettetésre, amit 2021. március végén rendeztek meg on-line formában. Feri, a Növény-genetikai és Biotechnológiai Tagozatban kiváló előadással és a leadott dolgozatával második helyezést ért el.

A kutató munka eredményeként létrejött új DH árpa törzsek

azóta már teljesítmény kísérletben szerepelnek tenyészterünkben. Reményeink szerint a legjobbak állami fajtabejelentésre is szóba jöhetnek rövid időn belül, ami Dr. Mihály Róbert árpa-nemesítő kollégával folytatott sikeres együttműködés eredménye lehet.

Szívből gratulálunk a szép eredményhez! További sok sikert kívánunk Feri további tanulmányaihoz! Köszönjük Dr. Lantos Csaba konzulens kiváló szakmai vezetését és Dr. Monostori Tamásnak a Szegedi Tudományegyetem Mezőgazdasági Kar intézetvezetőjének belső konzulensi munkáját!

Pauk János

VÁLASSZA A HAZAI VETŐMAGOT!

ŐSZI BÚZA

GK Békés
GK Bakony
GK Arató
GK Csillag
GK Bagó
GK Magvető
GK Szilárd
GK Pilis

GK Körös
GK Zete
GK Déva **ÚJ!**
GK Szereda **ÚJ!**
GK Börzsöny **ÚJ!**
GK Kolozs **ÚJ!**
GK Megyer **ÚJ!**

TÖNKÖLYBÚZA

GK Fehér

ŐSZI DURUMBÚZA

GK Bétadur GK Julidur

ŐSZI TRITIKÁLÉ

GK Szemes
GK Maros

GK Rege
GK Temes

ŐSZI ZAB

GK Arany

ŐSZI ÁRPA

GK Judy GK Aréna

ŐSZI KÁPOSZTAREPCE

Shield **ÚJ!**
Altano **ÚJ!**
GK Gabriella

GK Csenge
GK Réka

SZÓJA

Suedina
Aires
Bahia
Pannónia kincse
Spirit
GK Mátka

NAPRAFORGÓ

GK Milia
GK Milia HO CL
Anthemis CLP

KUKORICA

GKT1216
GKT 211
GKT 270
GKT3213
GKT 288
Sarolta

Sarolta BIO
Madivo
GKT 376
GKT 372
Szegedi 386
GKT 384

GK Bajnok
Kenéz DUO
Coresco
GK Lehel
GK Silostar

CIROK, SZUDÁNIFŰ

GK Erzsébet
GK Emese
Alföldi 1
Farmsugro 180
Róna 1

GK Balázs
GK Erik
GK Csaba
Akklimat

TAVASZI KALÁSZOSOK

GK Március, búza
GK Idus, tritikálé
GK Habzó, árpa

GK Toma, árpa
GK Kormorán, zab
GK Pillangó, zab

KIS NÖVÉNYEK

Zoltán, olajlen
GK Helga, olajlen
GK Alba, köles
GK Piroska, köles
Fertődi 2, köles
GK Erika, mohar
Oberon, pohánka


GabonaKutató



KAPCSOLAT

GABONAKUTATÓ NONPROFIT KFT.

6726 Szeged, Alsó Kikötő sor 9.

Telefon: +36 62 435 235 • E-mail: info@gabonakutato.hu

Honlap: www.gabonakutato.hu • Facebook: www.facebook.com/gabonakutato

ELIT ÉS I. FOK KIHELYEZÉSEK

Dr. Beke Béla

Telefon: +36 62 435 235 / 2178 • Mobil: +36 30 978 0628

bela.beke@gabonakutato.hu

II. FOK KERESKEDELEM ÉS LOGISZTIKA

Grecsó Zsófia

Tel.: +36 62 435-235 / 2108

Mobil: +36 30 983-2306

zsolia.grecso@gabonakutato.hu

Szemrédi Nikoletta

Tel.: +36 62 525-080

Mobil: +36 30 526-9290

nikoletta.szemredi@gabonakutato.hu

TERÜLETI KÉPVISELŐK

Schmall Gyula

Vas, Győr-Moson-Sopron,

Komárom-Esztergom megye

Tel.: +36 (30) 370 7332

gyula.schmall@gabonakutato.hu

Garamszegi Tibor

Zala, Veszprém megye

Tel.: +36 (30) 871 0885

tibor.garamszegi@gabonakutato.hu

Pecze Árpád

Tolna, Fejér megye

Tel.: +36 (30) 655 3543

arpad.pecze@gabonakutato.hu

Schmidtné Ambrus Ágnes

Somogy, Baranya megye

Tel.: +36 (30) 215 0483

agnes.ambrus@gabonakutato.hu

Aszódi Csaba

Pest, Nógrád, Heves, Jász-Nagykun-

Szolnok megye

Tel.: +36 (30) 490 3569

csaba.aszodi@gabonakutato.hu

Körizs András

Borsod-Abaúj-Zemplén,

Szabolcs-Szatmár-Bereg megye

Tel.: +36 (30) 336 1669

andras.korizs@gabonakutato.hu

Turóczki Emese

Békés, Hajdú-Bihar megye

Tel.: +36 (30) 871 0883

emese.turoczki@gabonakutato.hu

Mucsi Dóra

Bács-Kiskun,

Csongrád-Csanád megye

Tel.: +36 (30) 535 3472

dora.mucsi@gabonakutato.hu

Barczy Sándor

Szlovákia

Tel.: +421 (904) 995 075

sandor.barczy@gabonakutato.hu