

Tisztelt Olvasónk!

*Usus te plura docebit
A tapasztalat sok mindenre
megtanít téged.
(Horatius)*

*„A következő nemzedéknek
a fényhez egy lépéssel
közelebb kell jutnia...”
(Széchenyi)*

Tapasztalatokban, váltásokban, változásokban gazdag gazdálkodási és gazdasági évünk, a 2007-es esztendő vége felé közeledünk. Még a közelmúlt két-három hónap is telve volt olyan eseményekkel, jelenségekkel, amelyek hosszú távon hatással lesznek, lehetnek a magyar vidék fejlesztésére, a változó, a változásokhoz hosszú távon alkalmazkodni akaró mezőgazdaságunk jövőjére.

Csak utalásszerűen érintve az elmúlt hónapok eseményeit; a betakarítási munkálatokat országosan a vetési időszak követte. E téren elmozdulás történt; a fémzárolt vetőmag iránti kereslet, a felújítási arány – a relatív hiányjelenségek ellenére – emelkedése volt tapasztalható. Öröndetes, s azt jelzi, hogy a gazdák felismerték, tudják, hogy jól felfogott érdekük a fémzárolt, csávázott vetőmag-használat, a jövő évi eredményességet hordozza magában.

Megjelent, beindult az elektronikus közraktárjegy alapuló azonnal gabonapiac. A gazdálkodók, a kis- és középvállalkozások már rendelkezhetnek Gazdahitel–Gazdakártyával, amelyet az Agrárvállalkozási Hitelgarancia Alapítvány kezességvállalással biztosít. Az Alapítvány szaktanácsadási háttér kiépítésén is dolgozik. Bővül a garanciapiac (hitelek, mikrohitel, garanciaátváltások stb.), és szervesen kapcsolódik az operatív programokhoz, a vidékfejlesztési forrásokhoz.

A gabonapiacban robbanásszerű változások észlelhetők. A nem élel-

miszercélú növénytermesztés világméretű előretörése (a bioetanol gyártási háttér) tartósan ígérkezik. Természetesen a makrogazdasági folyamatok változásai kihatással vannak a nemzetközi agrárciklusokra is. A gabonapiacra például a kereslet növekedése elsősorban Kína és India igényei, várhatóan hosszú távúan fennállnak. Az élelmiszer célra termelt gabonapiacra hiánytünetek észlelhetők. Magyarország, mint nyitott gazdaságú ország nem mentes a világgazdasági hatásoktól. Búza-termésünk az aszály következtében mintegy harmada volt a vártnak, míg a kukorica-termés még nagyobb, 40% körüli csökkenést mutat. Ezek az eredmények kihatnak a takarmányárakra, s komoly feszültséget okoznak az állattenyésztésben (elsősorban a sertés-ágazatban, de a baromfínál is).

Az aszály okozta kiesések és a fagykár a gyümölcs-zöldség ágazatnál is komoly termésviszacsést okozott. Összességében az agrárágazat teljesítménye a 18-20%-os csökkenést is elérhet, ami további feszültségek, szektordifferenciálódás eredője lehet. Az állattenyésztés–növénytermesztés egyensúlyvesztése nem mérséklődik. Mindezen tényezők átgondolt fejlesztési stratégia szükségességére irányítják a figyelmet.

A reálfolyamatok változása az agrárberuházások terén is jelentkezik majd. Az export bővülése mellett az import növekedése is tapasztalható. Az arányok kedvezőtlen alakulása súlyos problémák forrása lehet. Új válaszok igénye, s a kihívások kezelése a következő időszak jellemzője lehet. A Közösségi Agrárpolitika felülvizsgálata, az Unió reformok meghirdetése jövő tavaszra várható, és tisztább képet eredményezhet. A következő időszakban kell felkészülnünk az új, összevont Gazdaságtámogatási Rendszer (SPS) bevezetésére is, amely a Közösségi Agrárpolitika egyik új, igen fontos eleme. A bevezetés várható, igazolt időpontja: 2009. január 1.

S addig? Addig a minél jobb felkészülés, s az ideai aszályos, fagykáros év szakmai tapasztalatainak elemzése, feldolgozása a feladat.

E kettős lapszámunk első részében a Martonvásári Kukoricabogár-konferencia előadásait közöljük. A nemrég alakult Pannon Növénybiotechnológiai Egyesület és a Magyar Növény-nemesítők Egyesülete szervezésében ez év szeptemberében „A kukoricabogár terjedése és a védekezés módszerei” címmel komoly szakmai érdeklődést kiváltó tanácskozást rendeztek. A kérdés fontosságát jól jelzi a kukoricabogár elleni vegyszeres védekezés nagyságrendje. Az elmúlt évben ez az összeg 2,5-2,8 milliárd forint volt, míg az ideai, a kártevőre kedvező aszályos évben 3,5-3,8 milliárd forintot ért el. A kukoricabogár veszélyes kártevő, a vele való együttélés csak innovatív védekezéstechnikai módszerekkel képzelhető el. Itt merül fel a kukoricabogár ellenálló transzgenikus kukorica szerepe. A GM kérdés különben sem lezárt, a szabályozás szigorúsága vitatott, ugyanígy a kutatási szabadság korlátozása is.

Dupla terjedelmű, összevont lapszámunk második részében az ideai tapasztalatokra figyelemmel ismertettünk néhány közérdeklődésre számot tartó témakört. A következőkben is erre törekszünk.


DR. OLÁH ISTVÁN



Lapunkat rendszeresen szemlézi
Magyarország legnagyobb
médiatitányója az

»OBSERVER«
BUDAPEST MÉDIATITÁNYÓ KFT.

1084 Budapest, VIII. ker. Auróra u. 11.
Telefon: 303-4738, Fax: 303-4744
<http://www.observer.hu>

A kukoricabogár magyarországi elterjedése és kártétele

A kukorica hazánkban a legfontosabb és a legjövendelmesebb szántóföldi növény. Vetésterülete meghaladja az 1 millió hektárt. A kultúra jól ismert, gyakori kártevőiehez – drótférgek, cserebogár pajorok, kukoricabarkó, kukoricamoly, vetési bagolylepke, gyapottok-bagolylepke stb. – 1995-ben egy új, Észak Amerikában honos faj társult. Ez az **amerikai kukoricabogár**, tudományos nevén *Diabrotica virgifera virgifera*, ami tehát már több mint egy évtizede jelen van az országban. Az elmúlt években a faj látványos gyorsasággal terjedt el Európa számos országában.

A kártevő népességét a megyei mezőgazdasági szakigazgatási hivatalok növény- és talajvédelmi igazgatóságai (a korábbi növény- és talajvédelmi szolgálatok) valamennyi megyében ivari csalogató csapdával és sárga színű ragacsos lappal évente felméri.

Ezen túl a megyei MGSZH-k növény- és talajvédelmi igazgatóságainak a szakemberei a kukorica vetésterület kb. 5%-án évente vizsgálják a kukoricabogár lárvája által okozott kártétel mértékét. Az elmúlt hat évben az inváziós faj az ország több déli és középső megyéjében komoly gazdasági kártételt okozott.

AZ UTÓBBI NÉHÁNY ÉV TAPASZTALATAI

Az amerikai kukoricabogár előrejelzése nem könnyű feladat. Ehhez érdemes számba venni azt, hogy az elmúlt években hogyan alakult a **kártevő népessége, kártétele** az adott időjárási körülmények között. Az egynemzedékes faj fejlődésmenete, **rajzása** és kártétele az utóbbi néhány évet összehasonlítva meglehetősen eltért egymástól. **2003 és 2007** rendkívül meleg és aszályos évek voltak, az **eddig legnagyobb területű és legerősebb mértékű kártételekkel, termésvesztéssel**. Ezzel szemben **2004, 2005 és 2006** jóval hűvösebb és kifejezetten csapadékos évek voltak, s a **kártétel területi kiterjedése és mértéke jelentősen elmaradt** a 2003. évitől. 2005-ben és 2006-ban a faj egyedfejlődése a hűvös, nedves talajban lelassult. Mind a lárvák kelése, mind a bogarak megjelenése másfél-, kéthetes késéssel indult 2003-hoz képest. Az első lárvákat az ország déli megyéiben 2005. május 31-én észleltük. Az első lárvák 2004-ben június 2-án jelentek meg. Az aktív hőösszeg-számítás alapján május végétől volt várható a lárvakelés. A sok eső miatt mintegy 40-60%-os lárvapusztulás gyérítette a kártevő népességét. A 2003-hoz hasonlóan meleg és jobbra száraz időjárású 2007. évben, ami korai vetést tett lehetővé, viszont már **május 15-én kikeltek az első lárvák**, míg az első bogarakat június 11-én figyeltük meg. 2005-ben a bogarak rajzása viszont csak június 21-én indult. Egy évvel korábban még később, június 27-én észleltük az első bogarat. 2005-ben a kártevő rajzása július végén és augusztus-

1. táblázat

**AZ AMERIKAI KUKORICABOGÁR RAJZÁSA
A 2000–2006. ÉVEKBEN
(havonkénti bogárfogás, egyed; arány)**

Év	Június	Július	Augusztus	Szeptember
2000	1959 (12,1%)	9443 (58,2%)	4384 (27,0%)	419 (2,6%)
2001	339 (1,1%)	12073 (38,8%)	13672 (44,0%)	4977 (16,0%)
2002	2431 (5,6%)	21584 (50,0%)	12420 (28,7%)	6727 (15,6%)
2003	2026 (8,7%)	12588 (54,2%)	7306 (31,5%)	1304 (5,6%)
2004	16 (0,1%)	5487 (30,8%)	8170 (45,9%)	4145 (23,2%)
2005	123 (0,5%)	6665 (25,6%)	9595 (36,9%)	8682 (33,4%)
2006	130 (0,5%)	7104 (28,9%)	10374 (42,2%)	6959 (28,3%)

ban volt intenzív (1. táblázat). Ezzel szemben 2003-ban június végén, július első felében tapasztaltuk a legerősebb rajzást. A rajzás 2005. és 2006. szeptember és október hónapjaiban is meglepően intenzív volt. **A 2005. szeptemberi csapdafogás** egyedszám és arány tekintetében is az **eddig legnagyobb volt**, még a júliusi fogást is felülmulta. Az **októberben** fogott bogarak száma is jóval meghaladta a korábbi években, e hónapban fogott egyedek számát. A 2006. évi hosszú, száraz és meleg ősz rendkívül kedvezett a nőstény bogarak tojásrakásának és rengeteg tojás került a talajba. Ezzel szemben 2007 augusztusában csökkent a rajzás intenzitása a júliusi rekkenő hőség után. Figyelemre méltó jelenség, hogy a bogárnépesség azon déli és középső (Baranya, Bács-Kiskun, Békés, Csongrád) megyékben, ahol jelentősen csökkent a monokultúras kukoricaterület aránya, ott visszaesett. Ezen megyékben a kártevő népessége egy alacsonyabb szinten kezd stabilizálódni. Az ettől keletre, északra, nyugatra lévő (Hajdú-Bihar, Szabolcs-Szatmár-Bereg, Fejér, Komárom-Esztergom, Győr-Moson-Sopron, Vas, Veszprém, Somogy megye nyugati fele) megyékben viszont számottevően nőtt. Ezért emelkedhetett az átlagos bogárfogás pl. 2005-ben (1236 egyed/feromon csapda; 133 egyed/sárgalap). Az összesített fogási eredmények alapján megállapítható, hogy két év (1998 és 2004) kivételével **a bogárnépesség határozottan nőtt**.

2. táblázat

AZ AMERIKAI KUKORICABOGÁR NÉPESSÉGÉT FELMÉRŐ
CSAPDÁZÁS EREDMÉNYEI AZ 1997–2006. ÉVEKBEN

Év	Csapdázási helyek száma	Fogott bogár (egyed)			Átlagos imágófogás bogár/csapda		
		feromon	Multigard	Pherocon AM	feromon	Multigard	Pherocon AM
1997	16	2395	–	–	147,9	–	–
1998	16	1790	84	–	74,3	3,6	–
1999	19	6407	909	–	337,2	47,8	–
2000	27	10014	4586	925	370,9	229,3	54,4
2001	35 (15*)	19030	4559*	3060	543,7	303,9*	87,4
2002	42	35071	–	5578	835,0	–	132,8
2003	20	17975	–	2908	898,7	–	145,4
2004	21	15650	–	1738	745,2	–	82,7
2005	21	26020	–	2527	1236,4	–	133
2006	19	25888	–	1365	1362,5	–	71,84

* Multigard csapdák 15 helyen üzemeltek (2001).

dik a lárvák ellen. A valamennyi megyére kiterjedő gyökérvédekezés során azt tapasztaltuk, hogy a 2003-at követő három évben fokozatosan csökkent a lárvakártétel által sújtott terület. A felmérés szerint 2007-ben a károsított terület becsült nagysága kb. 14400 hektárra tehető, amiből kb. 6900 hektáron alakult ki gazdasági mértékű kártétel, kár. Ez meghaladja az elmúlt kétévi gyökérvédekezést. Ebben az évben az aszály is fontos szerepet játszott a kártételben. A vetőmagcsávázások ez évi kisebb hatékonysága és a vetés időszakában helyenként jelentkezett talajfertőtlenítő szer hiány miatt állományvédekezés formájában is védekeztek a lárvák ellen. A növényenkénti 10-20 lárva kártétele a szárazságtól szenvedő 4-6 leveles növényeket korai, június eleji dőlésre kényszerítette.

3. táblázat

AZ AMERIKAI KUKORICABOGÁR GYÖKÉR-
KÁRTÉTEL-FELMÉRÉS 2000–2007. ÉVI EREDMÉNYEI

Év	Felvételezett táblák száma	Felvételezett terület (ha)	Amerikai kukoricabogár lárva által károsított terület (ha)
2000	969	41357	3103
2001	955	44895	10311
2002	919	40621	7488
2003	1145	53594	10922
2004	1072	46556	6750
2005	1306	47781	7641
2006	1309	46281	1387
2007	1422	50170	14407

2005-ben 7641 hektáron fordult elő valamilyen mértékű kártétel. Ez kevesebb a 2003. évinél. 2005-ben első ízben már Veszprém, Győr-Moson-Sopron, Vas és Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében is regisztráltak a lárvák által okozott gyökérvédekezést. Több megyében a végrehajtott vetésváltás eredményeként a lárvakárosított terület a korábbi évekhez képest jelentősen csökkent, illetve áthelyeződött más régiókra. A csökkenésben valószínűleg közrejátszott még az is, hogy 2. éves kukoricát rendszerint vetéssel egy menetben kiszórt *teflutrin hatóanyagú* granulátummal vé-

Több megyében és több évben végzett megfigyelések szerint homoktalajon a monokultúra ellenére sem alakult ki lárvakártétel. Növénydőléssel járó kártételek legnagyobb területen Fejér, Komárom-Esztergom, Hajdú-Bihar, Békés, Somogy és Tolna megyében fordultak elő. Ilyen mértékű kártételek általában a magántermelők 2. éves, talajfertőtlenítésben nem részesített tábláin alakultak ki.

Tolna, Baranya, Somogy, Hajdú-Bihar, Békés és Jász-Nagykun-Szolnok megye bizonyos körzeteiben a jelentős bogárnépeség miatt 2006-ban mintegy 62 500 hektáron az imágók ellen légi úton, illetve hidas traktorral kijuttatott rovarölő szerrel védekeztek. Ez a terület kevesebb a korábbi évekhez képest. Árukukoricában már nem annyira elterjedt gyakorlat a bogarak elleni védekezés, mint volt három-négy évvel ezelőtt, de a vetőmag-előállításban és a csemegekukorica termesztésben a technológia része. Ezen a táblákon nem volt ritka a kétszeri permetezés. A légi (merevszárnyú repülőgép, helikopter) kijuttatás aránya jelentősen lecsökkent, míg a hidas traktorral végzett permetezés részaránya számottevően nőtt.

A VÁLTOZÁSOK OKAI

Az utóbbi négy évben érzékelhető változások következtek be a kukoricatermesztés gyakorlatában és a „kukoricabogár-fronton”.

– Meghatározónak bizonyult a **vetésváltás** mindinkább **terjedő gyakorlata**. A korábbi évekkel szemben a kis-termelők sem becsülik le a kártételi veszélyt, és megtanulták „tisztelni” a kártevőt. A nagy gazdaságokban általánossá váló vetésváltás következtében Békés megyé-

ben kb. 5-10, Baranyában mintegy 23, Bács-Kiskunban és Somogyban, pedig 30%-ra esett vissza a három-négy évvel ezelőtti 40-50%-os monokultúras területi arány. A megyék jelentős részében a nagyfelületű, hosszú, 5-8 éves monokultúra teljesen megszűnt, és a két-három éves monokultúra is radikálisan lecsökkent.

- Az **évjárat hatása** is döntő lehet a kártétel mértékét illetően. A 2003. és 2007. évi rendkívül meleg és száraz tavasszal, illetve aszályos nyárral szemben 2004-ben, 2005-ben és 2006-ban teljesen eltérő időjárás uralkodott. 2004 és 2005 átlagosnál hűvösebb, valamint csapadékosabb tavasza (késői kitavaszkodás) és nyara miatt 10-14 nappal később indult és el is húzódott a lárvakelés, valamint a bogárhajzás. **A kukorica fejlődése számára kedvező volt a tenyészidőszak csapadék mennyisége és eloszlása.** A lárvakelés időszakában lehullott nagy mennyiségű csapadék egyes helyeken lárvapusztulást eredményezett. A tenyészidőszak lárvakártétel szempontjából döntő periódusában leesett bőséges csapadék (a termőréteg tartósan jó vízellátottsága) hatására júniustól a **károsított kukorica gyökérzete intenzíven regenerálódott a nedves talajban.** A tövenkénti ugyanannyi lárva, pl. 2004-ben, 2005-ben és 2006-ban nem okozott olyan mértékű kárt, mint 2003-ban vagy 2007-ben. Kevésbé dőltek meg és kevésbé „lúdynakasodtak” a tövek, bár a lárvák a gyökereken táplálkoztak. A kedvező időjárás jóvoltából 2005-ben és 2006-ban, több megyében rekord, illetve rekord közeli kukorica-termést takarítottak be. Egyes helyeken a nagyobb zöld- és csőtömeg miatt augusztusban, szeptemberben következett be növénydőlés. Ezek egy része viszont nem a kukoricabogár kártételének tulajdonítható (sekélyen gyökeresedés, nagy zöld tömeg).
- A **talajfertőtlenítés** és a **vetőmagcsávázás** elterjedt alkalmazása (teflutrin, karbofurán, karboszulfán, terbufosz [2006-ig], imidakloprid, klotianidin, tiametoxam stb.) is lényeges momentum. Azon gazdaságok zöme, amelyek kukorica után ismét kukoricát vetettek (2-3. évben), a legtöbb helyen vetéssel egy menetben, sorkezeléssel kijuttatott rovarölő granulátummal védekeztek a lárvák ellen. A termelők tapasztalata szerint a teflutrin eredményesen alkalmazható. Ez a megoldás az esetek nagy részében a gazdasági kártételi küszöb alatt tartotta a gyökérvész mértékét. A többi hatóanyag megítélése nem egyértelmű. 2006-ban csökkent a talajfertőtlenített terület. A vetőmagcsávázás csak közepesen gyengébb lárvafertőzésnél ad elfogadható eredményt. Az állományban tőpermetezéssel végzett védekezés területi aránya nem számottevő.
- Az amerikai kukoricabogár **imágók ellen** a megelőző évben végzett **állománypermetezések** gyérítő hatása sem hagyható figyelmen kívül. Baranya, Tolna és Haj-

dú-Bihar megyei megfigyelések szerint az imágórajzás idején végzett kétszeri állománypermetezés képes annyira lecsökkenteni a lerakott tojások számát, hogy ott a következő évben ismét vehető kukorica elhanyagolható lárvakártételi veszéllyel.

A következő évi lárvanépeség nagyságát befolyásoló tényező a **tojásrakás idején uralkodó időjárás.** A 2005. augusztusi erősen csapadékos, valamint a 2006. augusztusi hűvös, csapadékos időjárás ebből a szempontból a faj számára nem volt kedvező, a szeptemberi és októberi időjárás annál inkább. Fejér, Komárom-Esztergom, Győr-Moson-Sopron, Veszprém, Szabolcs-Szatmár-Bereg, Jász-Nagykun-Szolnok megyékben – a 2005. és 2006. évi, különösen a szeptemberi, októberi figyelemre méltóan nagy egyedszámot alapul véve – 2006-ban és 2007-ben **nagyobb lárvakártétel és bogárnépeség** volt várható.

A vetésváltás még szélesebb körű alkalmazásával – amely lárva fertőzés esetén rendeletileg kötelező – tovább csökkenthető a gyökérvész kártétel és az imágónépeség, különösen ott, ahol erre van elegendő terület. Egyes megyékben, pl. Bács-Kiskun, Baranya, Tolna, viszont a 2004., 2005., 2006. évi tapasztalatok (nem dőlt meg az állomány) miatt ismét nőtt a kukorica után vetett kukorica területe.

MI A TEENDŐ?

Meg kell akadályozni a kártevő népségének további növekedését, illetve ahol ez már elkezdődött, ott tovább kell csökkenteni a jelenlegi szintet. Ennek a legjobb módja a **vetésváltás.** Az elmúlt évek tapasztalatai megerősítik azt a tényt, hogy már a 2. éves kukoricában is kialakulhat gazdasági kártétel. Ahogy tapasztalhattuk, ez különösen száraz években következik be. Csapadékos évjáratban és öntözött állományban a kukorica képes új gyökerek fejlesztésével regenerálódni, és pótolni a gyökérvesztést, kompenzálni a termés kiesést. Az agrár-környezetvédelmi célprogramok is ösztönzik a gazdálkodót, hogy a gyökérvészt ne vegyszeres úton, hanem **vetésváltás** alkalmazásával előzze meg. A rajzó bogarak a bibeszálak rágásával okozhatnak termés csökkenést. A kukorica virágzás menetének, a kukoricabogarak egyedszámának, és a nőstény egyedek fejlettségének (a potroh tojástartalma alapján) a rendszeres megfigyelésével lehet táblaszinten megalapozottan dönteni az állományvédekezés szükségességéről, idejéről. A 2007. év rámutatott arra, hogy a technológiai fegyelem megsértése a kukorica növényvédelmében komoly következményekkel (termés kiesés) jár.

A szakszerű agrotechnikában rejlő előnyök (talaj-előkészítés, tápanyagellátás, vetésidő, fajta stb.) sem elhanyagolhatóak.

DR. RIPKA GÉZA
MGSZH KÖZPONT

NÖVÉNY-, TALAJ- ÉS AGRÁRKÖRNYEZET-VÉDELMI IGAZGATÓSÁG

Az amerikai kukoricabogár (*Diabrotica virgifera virgifera* LeConte) biológiája

Az amerikai kukoricabogár (*Diabrotica virgifera virgifera* LeConte) az 1992. évi európai (szerbiai) (Baca, 1993) és az 1995. évi magyarországi detektálása (Princzinger, 1996) óta a kontinens valamennyi jelentős kukoricatermesztő régiójában (Spanyolország és Görögország kivételével) ismert, kisebb-nagyobb egyedszámban előfordul vagy már megtelepedett.



1. ábra
Elterjedési térkép

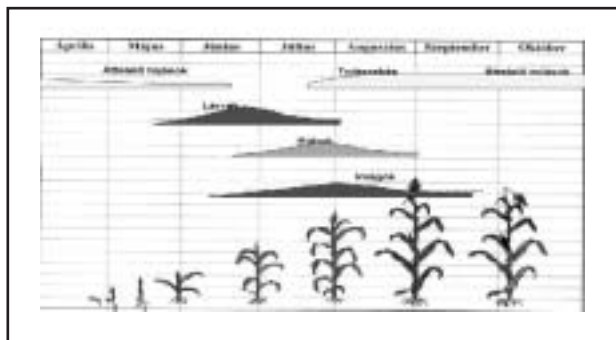
Az első ábrán látható elterjedési térképen (2006) még nem található meg a 2007. évi németországi adatok, amelyek szerint a kártevő imágóit már több helyen is csapdázták (Baufeld, pers. comm).

Gazdasági lárvá- és/vagy imágókárt Magyarországon először 2000-ben figyeltünk meg, azóta változó mértékben, de minden évben tapasztalhattunk kárt.

Mindezek azt eredményezték, hogy a kártevő biológiájáról jelentős tapasztalataink, nagyszámú adat és megfigyelés áll rendelkezésünkre. Mára az amerikai kukoricabogár elleni védelem a kukorica integrált védelmének részévé vált, azaz megtanultunk együtt élni változó sikerrel a kártevővel. Ezen együttélés nem jelenti azt, hogy nincs további teendőnk az integrált védelem továbbfejlesztésében, sőt! *Ezután alakítjuk ki és valósítjuk meg, tesszük gazdaságosabbá, a környezetet kevésbé terhelővé és így elfogadhatóbbá a hazai viszonyokhoz adaptált integrált védelmet és felkészülünk az új kihívásokra.*

AZ AMERIKAI KUKORICABOGÁR ÉLETCIKLUSA

Az amerikai kukoricabogár többnyire a kukoricatábla talajában tojás alakban telelő, évi egy nemzedékes kártevő.



2. ábra

Az amerikai kukoricabogár (*Diabrotica virgifera* LeConte) életciklusa. (Hazai és közép-európai tapasztalatok 1995-től)

Az itt közölt vázlatos életciklusból látható, hogy a kártevő egy nemzedéket kitevő ciklusa egyik évről a másikra, azaz az egyik nyár közepétől a másikig terjed. Vagyis ugyanazon táblában két kukoricatermesztési évet fed le. Ezen jellegzetessége eltér több, más kultúrában ismert levélbogár kártevőtől (így például vetésfehérítő fajok *Oulema* sp., burgonyabogár, *L. decemlineata* stb.). Ennek megfelelően az ellene történő védelemnek **minimum két év információin** kell alapulnia.

A kártevő egy éves időszak 12 hónapjából mintegy 11 hónapot a talajban (tojás, lárvá és báb állapotban) tölt el, és csak **mintegy 1 hónapot aktív a talajfelszín felett**. A talajfelszín alatt töltött időtartam nagy része inaktív (*diapauza*). Mindezek nehezítik a hatékony védelem megvalósítását.

AZ AMERIKAI KUKORICABOGÁR POPULÁCIÓJÁNAK NÖVEKEDÉSE

A hazai és szomszédos országokban szerzett tapasztalatok alapján az első imágók megjelenése, betelepítése után 4-6 éven belül az önmaga után vetett kukoricában várható gazdasági lárvakár. A populáció ezen időszak alatt éri el a gazdasági kárt okozó szintet.

Elméletileg ha 4-6 éven belül **vetésváltással megszakítjuk a felszaporodást**, a populáció az adott táblában csaknem nullára csökken, s a felszaporodás újból elkezdődik. Természetesen a gazdasági kárt okozó szint elérése függ még a **betelepítés nagyságától** is. Tapasztalatok szerint akár második évben az önmaga után termesztett kukoricában is elérheti ezt a szintet. Ennek oka a környező kukoricatáblákról történő nagymértékű imágó-betelepítés és tojásrakás. Vagyis, a kártevő elleni védelemnek egy adott táblában történő felszaporodás és a környezetből történő imágó betelepülés (és tojásrakás) mértékének figyelembevételén kell alapulnia. A SZIE Növényvédelmi Intézete olyan modellek kifejlesztésén

dolgozik, amelyek a védelem tervezésében, védekezési döntésben alapul szolgálhatnak. A védekezési döntés alapja a **kártevő populációjának becslése** különböző mintázási, felvételezési eszközökkel. Ma még távol vagyunk attól, hogy a gyakorlat számára ilyen modellt átadjunk.

AZ AMERIKAI KUKORICABOGÁR IMÁGÓINAK NÉHÁNY VISELKEDESI JELLEMZŐJE

A kártevő imágói számos növényen (virágzat, pollen, levél, termés) táplálkozhatnak. Ismert, hogy a tökfélék pollenjét, virágzatát sőt termését is szívesen fogyasztják. Ugyanakkor az is ismert, hogy az imágók **előnyben részesítik** a kukorica pollenjét, bibéjét, s főként ennek hiányában keresnek más tápnövényt (napraforgó virágzata, kalászos árvalék, jellemző kukoricagyomok stb., részletesen lásd Hatvani és Horváth, 2002; Moeser and Vidal, 2004).

Az a tény, hogy gyakran találhatunk imágókat nem kukorica növényállományban, nem jelenti feltétlenül azt, hogy az ott tartózkodó, táplálkozó imágók tojást is raknak a nem kukorica növény talajába, majd az áttelelő tojásokból kikelő lárvák a vetésváltásban utána következő kukorica gyökérzetét károsíthatják. (Az Egyesült Államokban az ún. *vetésváltás-rezisztens törzs* a szójatábla talajába (is) lerakja tojásait, így a következő évben oda vetett kukorica gyökérzetét a kikelő lárvák károsítják.)

Hazai vetésváltás vizsgálataink szerint (Kiss et al, 2005) a kártevő és annak nőtényei tojásrakásra a kukoricatáblát kifejezetten előnyben részesítik. Csekély arányban azonban más, szomszédos kultúrák talajába is lerakhatják tojásaikat, vagy azok egy részét, de ez még nem jelenti azt, hogy Európában jelen van a *vetésváltás-rezisztens törzs*.

Horvátországi vizsgálatok (Igrc Barfi, Baok, Edwards and Kos 2007) szerint kisméretű tábláknál a szomszédos nem kukoricatábla mintegy 5-10 méteres mélységéig is betelepülhetnek és rakhatnak tojást nőtény imágók, ami a következő évi kukoricában változó nagyságú kárt okozhat.

AZ AMERIKAI KUKORICABOGÁR LÁRVÁJÁNAK TÁPLÁLKOZÁSI JELLEMZŐI, KÁRTÉTELE

A kártevő lárvájának első számú tápnövénye a kukorica gyökérzete. Ugyanakkor képesek táplálkozni és csekély mértékben fejlődésüket befejezni más egyszikű növények gyökérzetén is. Breitenbach, Heimbach and Lauer (2005) Temesvár környékén végzett szabadföldi tesztjében muhar (*Setaria glauca*, *S. viridis* és *S. verticillata*) fajokon táplálkozó lárvák csekély része imágóvá tudott fejlődni, míg ez nem volt sikeres őszi búza és fenyércirok gyökérzetén.

A lárvák kukorica gyökérzetén történő táplálkozásához kapcsolódik kártételük, a gazdasági kár problémaköre. Abból kell kiindulnunk, hogy a gyökérzetén táplálkozó lárvák csökkentik a növény víz- és tápanyagfelvételét, hozzájárulnak a növény kidőléséhez.

Tövenként mennyi lárvá okoz gazdasági kárt? Ez nagymértékben függ a tábla talajviszonyaitól, a növény fejlődésétől, de főként a **kritikus időszak csapadékviszonyaitól**. Két ellentétes esztendő példája is rámutat erre.

A kukorica vegetációs- és a lárvatevékenység időszakában lehullott jelentős csapadék következtében 2006-ban a károsodott gyökérzet regenerálódása nagymértékű volt. A károsodott gyökérzet is könnyen jutott vízhez és tápanyagokhoz, így a vártnál jóval kisebb termés kiesést tapasztaltunk.

Ezzel ellentétben az idei, 2007. évi aszályban a károsodott gyökérű növények még kevésbé tudták a vízellátást biztosítani, így ugyanazon mérvű lárvafertőzöttség jelentős termés kieséshez vezetett. A kártétel kialakulásában az egészséges, fejlett gyökérzet biztosítása meghatározó.

DÖNTÉSI MOZGÁSTERÜNK

AZ INTEGRÁLT VÉDELEMBEN, KIHÍVÁSOK...

Az amerikai kukoricabogárral történő számunkra sikeres együttéléshez kétségkívül integrált növényvédelmi szemlélet szükséges. Csak több évre és több táblára kiterjedő populációbecslés, kockázatbecslés és kockázatkezelés vezethet reális döntéshez.

Meghatározó, nem peszticides beavatkozás a *vetésváltás* (ott, ahol az gazdaságilag megengedhető és megvalósítható). A vetésváltás nem szükségszerűen jelenti azt, hogy minden évben váltanunk kell a kukorica növényt. Tapasztalatok alapján, figyelembe véve a vonatkozó szabályokat kiegészítő beavatkozásokkal megvalósítható második vagy harmadik éves kukorica termesztése is.

A nemesítésben várhatóan egyre nagyobb szerepet kap a gyökérzet regenerálódó képesség szempontja, ami hozzájárulhat a kár tolerálásához, csökkentéséhez.

Az imágók és a lárvák elleni inszekticid beavatkozások segítik a védelmet, de az integrált védelemnek nem szabad kizárólag ezen alapulnia.

Új lehetőség a géntechnológiával nemesített kukorica hibridek közül azok felhasználása, amelyek az amerikai kukoricabogár lárvája ellen hatékony toxint termelnek. Jelenleg ezen hibridek termesztése az Egyesült Államokban nagy területen folyik, Európában nincs még ilyen termesztésre engedélyezett hibrid.

Indokoltnak tartjuk kutatás és fejlesztés célokkal ezen hibridek hazai és európai tesztelését. Ezen tesztek lehetőséget adnak/adnának a kutatóknak tesztelési, értékelési módszerek adaptálásához, fejlesztéséhez, környezeti hatáselemzésekhez, gazdasági értékelésekhez. Sajnos, tapasztalataink szerint a hazai kutatás-fejlesztési kibocsátás olyan akadályokba ütközik, amely egyértelműen a kutatás szabadságának indokolatlan korlátozását, a kihívásokra történő reakció-képességünk csökkentését jelenti.

KISS JÓZSEF

KOMÁROMI JUDIT

SZENT ISTVÁN EGYETEM, NÖVÉNYVÉDELMI INTÉZET, GÖDÖLLŐ

Az agrotechnikai műveletek szerepe az amerikai kukoricabogár elleni védekezésben

Több, mint egy évtizede már, hogy a Szerbiából északi irányba terjedő amerikai kukoricabogár első példányát Mórahalom térségében megtaláltuk (1995). Kísérleti területünkön 1996-ban fogtuk az első példányokat. Károsítási tünetet mutató, lúdnyak formájú növényeket 1999-ben találtunk parcelláinkon.

A károsító megjelenését követően, és a szerbiai kollégák tapasztalataira alapozva 1996-ban intézményeket átívelő témacsoportot alakítottunk az amerikai kukoricabogár elleni védekezés természetstechnológiai műveleteinek kidolgozására (1. táblázat). Ismereteink alapján, és a különböző vé-

1. táblázat

AZ INTÉZMÉNYEKEN ÁTÍVELŐ TÉMAKOLLEKTÍVA („KONZORCIUM”) MEGALKULÁSA 1996-BAN

1. Szent István Egyetem, Gödöllő
2. Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium
3. Központi Növény és Talajvédelmi Szolgálat
4. Csongrádi Megyei Növény és Talajvédelmi Szolgálat
5. Gabonatermesztési Kutató Kht.
6. Mezőhegyesi Ménesbirtok Rt.
7. MTA Növényvédelmi Kutató Intézete

(A kutatómunka beépült a Debreceni Egyetem ATC kukorica konzorciumi pályázati munkába.)

2. táblázat

A VÉDEKEZÉSI MÓDDAL KAPCSOLATOS VIZSGÁLATOK ÉS KÍSÉRLETEK

- Növényvédőszer nélküli védekezés
 - A hibridek ellenállóságának vizsgálata
 - Monokultúra-vetésváltás
- Növényvédőszeres védekezés
 - Imágó elleni védekezés állománypermetezéssel
 - Lárva elleni védekezés
 - Rovarölő szeres vetőmagcsávázással
 - Vetéssel egy menetben végzett talajfertőtlenítéssel
 - Kultivátorozással egy menetben végzett talajfertőtlenítéssel
 - Kultivátorozással egy menetben végzett talajfertőtlenítés töltőgetéssel

3. táblázat

A LÁRVAKÁRTÉTEL MIATTI NÖVÉNYDŐLÉS, TOVÁBBÁ A SZEMTERMÉS ALAKULÁSA A KUKORICA ÖNMAGA UTÁNI TERMESZTÉS ÉVEITŐL FÜGGŐEN (Újszeged, 2003)

A kukorica önmaga utáni termesztés éveinek száma	Növénydőlés		Szemtermés	
	%	D	T/ha	%
2 év	4	0	8,8	100
3 év	21	17	8,3	94
SZD 5%	4		1	11

dekezési módok lehetőségét feltételezve tervet készítünk szabadföldi kísérletek beállítására (2. táblázat).

Az egyes védekezési módok kidolgozásánál figyelembe vettük a kártevő egyedfejlődését, amelynek fő ismérvei a következők:

- Évente egy nemzedéke van.
- Tojás formájában a talajban telel át.
- A lárva május hónapban kel. Nagy gyakorisággal május második dekádjában. Ez garancia arra, hogy a kukorica-vetőmag forgalmazásával nem terjesztjük.
- Az első imágók általában június közepén jelennek meg. Először a hímek, pár nappal később a nőstények.
- A nőstények a kelésüket követően 10-14 nap után elkezdi a tojásrakást, amit szeptemberig több alkalommal megismételnek.

A fő kártevő a lárva, amely a kukorica gyökerét rágja. Az ellene való védekezés irányelve a megelőzés, mert amikor már a kártünetet észleljük (növénydőlés, libanyak) a kár megelőzésével elkéstünk.

Az imágó károsítása a csemegekukoricában és a kukorica-vetőmag-termesztésénél jelentős. A károsító a bibe rágásával mennyiségi veszteséget és minőségi kárt is okoz. A takarmánynak termesztett kukoricánál a cső végét megrágva utat nyit a fuzáriumos fertőzésnek.

A növényvédőszer nélküli védekezésnél kiemelt szerepe van a vetésváltásnak.

A szegedi kísérletek 2003. és 2004. évi (3. illetve 4. táblázat) adatai bizonyítják, hogy a vetésváltás a károsítás megelőzésének egyik fontos eszköze.

A Debreceni Egyetem ATC 2005. évi kísérleti adatai ugyancsak azt bizonyítják, hogy a monokultúrás kukorica-termesztés növényvédőszeres védekezés nélkül a bikultúrához és a trikultúrához viszonyítva a növénydőlést lé-

4. táblázat

**AZ AMERIKAI KUKORICABOGÁR
LÁRVAKÁRTÉTELE MIATTI NÖVÉNYDŐLÉS
(Újszeged, 2004)**

Hibrid kódja	Növénydőlés %-a a termesztési módtól függően	
	monokultúra	vetésváltás
1	8	0
2	9	0
3	14	0
4	0	0
5	0	0
6	6	0
7	9	0
8	23	0
9	3	0
10	2	0
11	1	0
12	6	0
13	0	0
14	13	3
15	6	0
Átlag	7	0

6. táblázat

**NÖVÉNYDŐLÉS ÉS KIDŐLÉS 2007-BEN,
MONOKULTÚRÁS TERÜLETEN
SZEGEDI KUKORICA HIBRIDEKKEL BEÁLLÍTOTT
FAJTAKÍSÉRLETBEN
(GK Kht., Újszeged)**

Hibrid kódja	Növény dőlés és kidőlés %	Hibrid kódja	Növény dőlés és kidőlés %
1	0,23	12	2,28
2	4,86	13	1,44
3	4,03	14	0,53
4	6,61	15	0,76
5	0,99	16	0,15
6	0,00	17	0,00
7	0,00	18	1,37
8	0,61	19	0,30
9	1,29	20	0,23
10	1,82	21	0,00
11	0,61	22	0,00
Átlag:			1,28

nyeges mértékben növeli. A táblázati adatok azt is igazolják, hogy a növénytáplálás emelte, a kedvező tápanyagellátás csökkentette a lárvakártétel okozta növénydőlést (5. táblázat).

Visszatérve a 4. táblázat adataira, és a 6. táblázat száma-
it összevetve megállapíthatjuk, hogy az azonos körülmé-

nyek között elvetett hibridek a lárvakárosítást eltérő mértékű növénydőlés követi.

A kapott eredmények alapján javasolható, ha lárvakárt kell feltételezni, olyan hibridet válasszunk, amely a lárvakártételel szemben ellenálló.

Magyarországon a kukorica vetőmagtermesztés fontos ágazat. Ezért a bibe-visszavágás modellezéses módszerrel öt anyai szülőpartnernél vizsgáltuk az imágó biberágásos

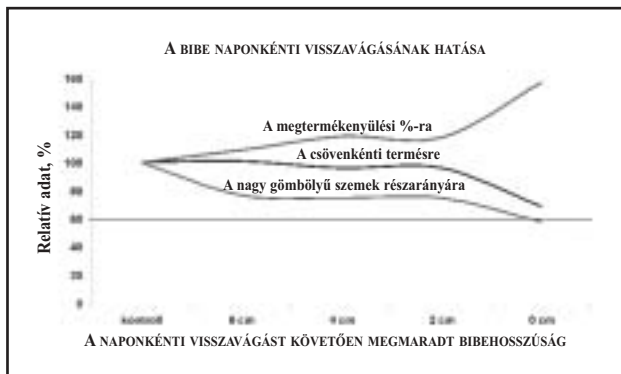
5. táblázat

**A DIABROTICA VIRGIFERA ÁLTAL OKOZOTT SZÁRDÓLÉS (%)
KUKORICA ÁLLOMÁNYBAN
(Debrecen, 2005)**

Műtrágya Kezelés	Monokultúra				Bikultúra				Trikultúra			
	40ha-1	60ha-1	80ha-1	Átlag	40ha-1	60ha-1	80ha-1	Átlag	40ha-1	60ha-1	80ha-1	Átlag
Ø	22,1	36,1	56,2	38,1	0	0	0	0	0	0	0	0
N60+PK	21	27,6	54,6	34,4	0	0	0	0	0	0	0	0
N90+PK	12,2	22,2	48,5	27,6	0	0	0	0	0	0	0	0
N180+PK	4,6	18,6	31,7	18,3	0	0	0	0	0	0	0	0
N240+PK	5,3	16,1	26,7	16	0	0	0	0	0	0	0	0
Átlag	13	24,1	43,5	26,9	0	0	0	0	0	0	0	0
SzD5%	4,6				0				0			

*Forrás: Pepó Péter, Vad Attila, Berényi Sándor:
Néhány agrotechnikai tényező hatása a kukorica termésére.*

károsító hatását a *megtermékenyülési százalékra*, a *csövenkénti termés mennyiségére* és a *termett vetőmag minőségére*. Tudva azt, hogy a nagy gömbölyű szemek részarányának növekedése a vetőmag minőségének romlását okozza.



1. ábra

Az amerikai kukoricabogár imágó kártételének modellezése

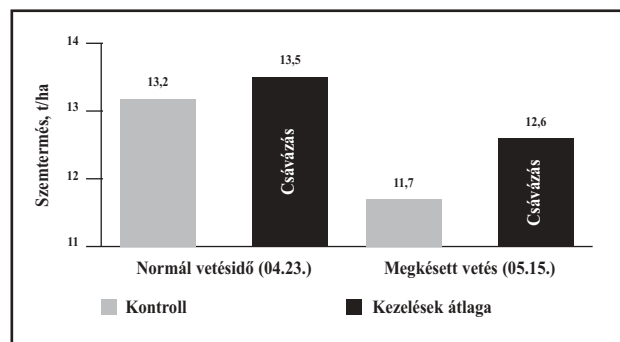
Az 1. ábra grafikonjai szemléltetik, hogy a bibehossz mérsékelt csökkenése is kárt okoz. A bibe csupaszra ragása az öt anyai szülőpartner átlagában jelentősen rontotta a megtermékenyülést, csökkentette a csövenkénti termést, és növelte a nagy gömbölyű szemek részarányát.

A 7. táblázat adatai a genotípusos különbségeket bizonyítják. A szélső értékek arra utalnak, hogy a bibe ragása a legkevésbé érzékeny anyai szülőpartnernél a megtermékenyülést csak 17%-kal, a csövenkénti termést 22%-kal

csökkentette, a nagy gömbölyű szemek arányát 19%-kal növelte. Ezzel szemben a legérzékenyebb anyai szülőpartnernél a megtermékenyülést 60%-kal, a csövenkénti termést 76%-kal csökkentette, a nagy gömbölyű szemek részarányát több mint hatszorosára növelte.

A lárva elleni növényvédőszeres védekezést nehezíti, hogy a lárva csak május közepén kel. A növényvédőszer (csávázó, talajfertőtlenítő) általában április második felében juttatjuk ki. Ezért annak egy része a lárva keléséig hatástalanná válik.

Az inszekticid csávázás lárvaölő hatása többek között ezért is marad el az elvárt mértéktől. A késői vetés érhetően növeli a csávázásos védekezés hatékonyságát, viszont lényeges mérvű termésnövekedést okoz. Egyben a betakarításkori szemnedvességet is jelentősen növeli (2. ábra). In-



2. ábra

A vetésidő hatása az amerikai kukoricabogár lárvajának kártételére

7. táblázat

A KUKORICABOGÁR IMÁGÓJÁNAK KÁROSÍTÁSA BIBERÁGÁSSAL A KUKORICA VETŐMAGTERMESZTÉSÉNÉL A BIBERÁGÁS MODELLEZÉSE A BIBE NAPONKÉNTI, REGGEL VÉGZETT VISSZAVÁGÁSÁVAL (Újszeged, 2003)

Relatív adatok a kontroll százalékában

A bibe hossza a naponkénti visszavágás után	Megtermékenyülési %			Csövenkénti termés			Nagy gömbölyű szemek %-a		
	Az öt genotípus átlaga	Szélső értékek adatai		Az öt genotípus átlaga	Szélső értékek adatai		Az öt genotípus átlaga	Szélső értékek adatai	
		legmagasabb	legalacsonyabb		legmagasabb	legalacsonyabb		legmagasabb	legalacsonyabb
Kontroll	100	–	–	100	–	–	100	–	–
6 cm	101	106	93	77	108	36	109	233	96
4 cm	96	104	84	75	100	48	119	413	99
2 cm	96	107	78	75	93	45	118	473	98
0 cm	69	83	40	58	78	24	157	653	119
Kezelések átlaga	91	100	75	72	92	38	126	447	104

Forrás: Széll Endre: Gabonatermesztési Kutató KHT, Szeged
Komáromi Judit: Szent István Egyetem, Gödöllő

dokolt, hogy ne a kukorica vetésidőt igazítsuk a kukoricabogár elleni védekezés technológiájához, hanem fordítva! A kukoricabogár elleni védekezést időzítsük a kukoricatermesztés általános technológiai műveletei közé.

A lárva elleni vegyszeres védekezés leghatékonyabb módszerének a *vetéssel egy menetben végzett talajfertőtlenítés* bizonyult (8. táblázat). A granulátumot a sor mellé, nem a teljes felületre juttattuk ki. Annak ellenére, hogy a kultivátorozással egy menetben végzett talajfertőtlenítéskor a vegyszer kijuttatása időben közelebb esik a lárvakeléshez, hatása elmarad a vetéssel egy menetben végzett talajfertőtlenítéstől. A tapasztalt jelenséget azzal magyarázhatjuk, hogy a talaj nedvességviszonyai a vetés időszakában kedvezőbbek, mint a kultivátorozáskor. A talajfertőtlenítőszer kedvező hatásának kifejtéséhez nedves talajállapotot igényel.

Összehasonlítva a csávázás és a talajfertőtlenítés eredményességét megállapíthatjuk; a csávázás alacsony fertőzöttségi szintnél és vetésváltásnál kiegészítő, és csak megelőző védekezési módszerként javasolható.

8. táblázat

A LÁRVA ELLENI KÉMIAI VÉDEKEZÉSEK ÖSSZEHASONLÍTÓ VIZSGÁLATÁNAK EREDMÉNYEI 3 ÉV ÁTLAGÁBAN (Újszeged, 2003–2005)

Védekezési eljárás	Vizsgálati eredmény		
	Gyökérkárosodás IOWA 1-6 skála	Növénydőlés %	Relatív termés
Kontroll	2,9	7	100
Vetőmag csávázás	2,5	3	100
Talajfertőtlenítés a vetéssel egy menetben	2,3	0	113
Talajfertőtlenítés kultivátorozáskor	2,5	3	106
Kezelések átlaga	2,4	2	110

Ha a térségben az előző évi nagyszámú imágó jelenléte miatt fokozott mértékű lárvakártétel várható, akkor a vetéssel egy menetben végzendő talajfertőtlenítést be kell tervezni!

Az imágók ellen légi úton vagy hidastraktorral végzett állománypermetezéssel védekezhetünk. A hatás 70-80%-os lehet. A védekezés akkor a legeredményesebb, ha régióban gondolkodunk, hogy a betelepülés veszélyét minimálisra csökkentjük. A csemegekukorica- és a kukorica vetőmagtermesztésnél az állománypermetezést a legtöbb esetben nagy valószínűséggel el kell végezni. A védekezéssel kapcsolatos döntés számadatait a Megyei Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal rovarosan kollégáinak vizsgálatai ismeretében lehet röviden összefoglalni (9. táblázat).

A lárvakártétel összefüggést mutat a kukorica vízellátottságával:

- a csapadékos időjárás mérsékli a lárvakártétel termés-csökkentő hatását. Ez fordítva is igaz; száraz időjárásban a kukorica gyökere kevésbé regenerálódik, ezért a lárvakártétel fokozza a vízhiány miatti terméskiesést.
- a gyomosodás, a gabonatarlók árvelése a kukorica levelének leszáradását követően kedvező lehetőséget biztosít az imágók táplálkozására és a tojásrakására. Ezért is fontos a gabonatarlók művelése, a kukorica talajának gyommentesen tartása.
- az amerikai kukoricabogár elleni védekezéshez engedélyezett növényvédőszer a termesztők rendelkezésére állnak. Kiválasztásuknál támpontot kaphatnak az évente megjelenő „Növényvédőszer, termésmenvelő anyagok” című kiadványból. Javasoljuk ezt azért, mert az engedélyokiratok gyakran módosulnak, egyes szerek engedélye lejár, új kísérleti szerek kapnak engedélyezést. Nem szeretnénk, ha cikkünk tartalma emiatt veszítene időszerűségéből.

DR. SZÉLL ENDRE

GABONATERMESZTÉSI KUTATÓ KHT., SZEGED

9. táblázat

DÖNTÉS A VÉDEKEZÉSRŐL A SZÁMOK TÜKRÉBEN

- A kémiai védekezés hatása sohasem lesz 100%-os.
- Imágó veszélyességi küszöbértéke a tárgyévben:
 - takarmánynak természetű kukoricánál 5 imágó/növény
 - csemege kukoricánál és vetőmag kukoricánál 1 imágó/növény
 - monokultúrás termesztésnél 1-2 imágó/növény a következő évben már veszélyt jelenthet
 - vetésváltásnál a biberágás megelőzése indokolhatja csak a permetezést.
- Lárva:
 - A lerakott tojások csak néhány százalékából lesz lárva
 - Imágó – tojás – lárva: kiindulási veszélyességi küszöbérték: 1 imágó/növény = 60-70 ezer imágó/ha = 30-40 millió tojás/ha
 - 10 lárva/gyökér jelentős gazdasági kárt okozhat (CSAPADÉKVISZONYOK)
 - A tojások 97%-os mortalitása (kelési % = 3) esetén gyökerenként 15 lárva is károsíthat
 - Lárva elleni védekezés:
 - o Csávázás – vetésváltás esetén megelőzőként.
 - o Talajfertőtlenítés – nem várhatunk 100%-os hatást, ennek ellenére erős fertőzöttség esetén (előző évben 5-15 imágó/növény) is biztonságos védelmet ad.
 - o Vetésváltás – hatása megközelítően 100%-os.

A kukoricabogár elleni védekezés lehetőségei konvencionális nemesítési- és biotechnológiai módszerekkel

A legutóbbi időkben a kártevőként közel 100 éves múlttal a háta mögött (Gillette, 1912) az „egymilliárd dolláros” kukoricabogár az öreg kontinensen is az egyik legfontosabb kukorica kártevővé vált és ehhez mindössze 15 évre volt szüksége (Bała, 1993). Első egyedeit 1995-ben fogták hazánkban, és nyolc év elteltével az ország egész – kukoricatermesztés szempontjából fontos – területén elterjedt. Több régióban a súlyos gazdasági kár küszöbértékét meghaladó károkat okozott. Amerikai felmérések szerint a kukoricabogár éves szinten a védekezés költségeivel együtt körülbelül 1 milliárd dollár (200 millió védekezés, 800 millió termés kiesés) árbevétel kiesést okoz (Krysan és Miller, 1986). Dél-Európában Sivcev és Tomasev (2002) vizsgálatai szerint a bogár kártételének a következményeként a termésveszteség 1-70% közötti volt, de a kárt szenvedett tábláknál a legjellemzőbb a 30%-os termésveszteség. Magyarországon a károsított terület becsült nagysága 105 500 ha-ra tehető, melynek 33%-án növénydőléssel járó kártétel is tapasztalható (Ripka, 2004).

A kukoricabogár kártételének leküzdése, veszteségek elkerülése, és mérséklése érdekében az ellene való védekezés elkerülhetetlen.

CÉLKITŰZÉS

Célunk az, hogy a bogár és a kukorica közötti kapcsolat létrejöttét megakadályozzuk. Ennek leghatásosabb módja az *integrált növényvédelem*, melyben az adott agroökoszisztéma törvényszerűségeit figyelembe véve, úgy védjük meg a kultúrnövényeinket agrotechnikai, kémiai és biológiai eljárásokkal, hogy a hasznos tevékenységet folytató élőlényeket nem károsítjuk, s biológiai környezetünket a lehető legkisebb mértékben szennyezzük.

A REZISZTENCIANEMESÍTÉS LEHETŐSÉGEI

A rezisztencianemesítés a védekezési eljárások között azért jelentős, mert a rezisztens növények a genetikailag determinált tulajdonságaik következményeként saját magukat védik meg a károsítóval szemben. Amikor rezisztens fajtáról beszélünk; valamely károsítóval szembeni teljesen ellenálló növényre, toleráns növény esetében részleges ellenállóságra gondolunk. Painter (1951) a gazda–növény rezisztenciát három alapvető mechanizmussal magyarázza: **nemkívánatosság** („*nonpreference*”), **antibiózis** („*antibiosis*”)

és **tolerancia** („*tolerance*”). A nemkívánatosság azon növénytulajdonságok összességét és az erre adott rovarválaszt jelentik, amelyek a szóban forgó növény élőhelyként, táplálékként, menedékként vagy a három kombinációjaként történő elutasításához vezet, úgy hogy az *allelopátiás kapcsolat* a növényevő állatok érzékelésének szintjén alakul ki. Mivel a rezisztenciáról, mint növényi tulajdonságról beszélünk – míg a nemkívánatosság inkább a kártevők reakciójára utal –, ezért Kogan és Ortman (1978) az **antixenózis** (a vendéget távol tartó) elnevezés bevezetését javasolta (helyette). Az **antibiózis** a rovarok életciklusát befolyásoló káros hatások összessége, amelyek akkor jelentkeznek, ha a rovar egy rezisztens gazdanövényen táplálkozik. Ez olyan a növénytulajdonságokra utal, amelyek károsan befolyásolják a növényvel táplálkozó kártevő metabolizmusát. Ez a hatás az elmaradottabb fejlődéstől a károsító pusztulásáig terjedhet. A **tolerancia** a rezisztencia azon változata, amikor a növény rendelkezik azzal a képességgel, hogy fejlődjön, szaporodjon, s bizonyos mértékig „meggyógyítsa” a kártételt, annak ellenére, hogy a károsító jelen van és károsít.

A három alapvető mechanizmus közül a konvencionális nemesítés jelenleg a toleranciát tudja kihasználni, mivel sem a köztermesztésben, sem a génbankokban nem találtak még olyan genetikai anyagot, ami ellenálló, azaz természetes rezisztenciával bírna a kukoricabogárral szemben. A különbségek főleg a hibridek eltérő növény-karakterisztikájából adódnak (erősebb szár, nagyobb gyökértömeg).

A rezisztenciára nemesítéshez különböző **szelekciós módszereket** alkalmazhatunk. Az egyik ezek közül a **gyökérdőlés** elleni szelekció. Ez a módszer a termelők szempontjából egy fontos tulajdonságra irányul, mivel a gyökérdőlés következményeként fiziológiai veszteség lép fel a csökkent fotoszintézis miatt, illetve számottevő betakarítási veszteséggel is kell számolnunk gyökérdőlés esetében. Ezen kívül a gyökérdőlés szignifikáns korrelációt mutat a termésveszteséggel. Hátránya a módszernek, hogy nagymértékben függ a különböző környezeti hatásoktól. Másik lehetőség a **gyökérkártétel** értékelése Iowa-skála segítségével, mellyel a gyökér kártételét közvetlenül értékeljük ugyan, de az nem mindig korrelál a terméssel és a genotípusok között a különbségek kis mértékűek. Az Iowa skála egy hatfokozatú skála, melyen az 1-es érték az egészséges,

míg a 6-os érték a legsúlyosabb kárt szenvedett gyökereket jelenti.

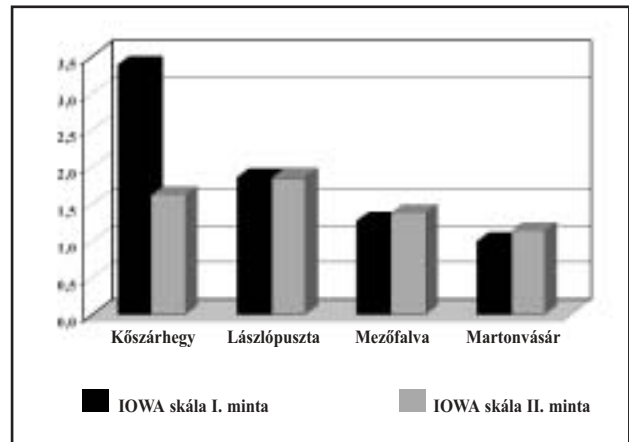
Martonvásáron a tolerancia mérésére a **gyökérellenállás** mérést, a **gyökér-méret** és **regenerálódás** mértékének változását használjuk. A **gyökérellenállás** azt az erőt (kp) jelenti, ami a gyökér talajból történő kihúzásához szükséges. A **gyökérellenállás** alkalmas arra, hogy a genotípusok között hatékony szelekciót végezzünk, mivel a genotípusok gyökér-ellenállási értékei között jelentős különbségek vannak. Genetikailag variábilis tulajdonság, gyors és hatékony technika nagy mennyiségű nemesítési anyag tesztelésére. A **gyökér-méretet** és **regenerálódást** azért használjuk a szelekció során, mert a tolerancia mértéke nagymértékben összefügg ezzel a két tulajdonsággal.

KÍSÉRLETI EREDMÉNYEK

Ebben az évben **4 helyen 79 hibriddel** állítottunk be kísérletet, hogy meghatározzuk ezen anyagok tolerancia szintjét a kukoricabogárral szemben.

A termőhelyeket az előző évi természetes kukoricabogár fertőzési mértékeknek, talajadottságoknak megfelelően választottuk meg. Így **Kőszárhegy** egy erősen fertőzött, kötött szerkezetű, **Mezőfalva** egy közepesen erősen fertőzött, laza szerkezetű kísérleti helyként szerepelt. Martonvásáron két kísérleti helyet választottunk: egy erősen fertőzött, kötött szerkezetűt (**Lászlópuszta**) és egy nem fertőzött, kötött szerkezetűt (**Martonvásár**). Mindegyik helyen két alkalommal (06. 22. és 09. 15.) **gyökérellenállás-mérő** (lásd kép a címlapon) segítségével megállapítottuk a 79 genotípus gyökérellenállását, a Iowa skála segítségével bonitáltuk a gyökéren vizuálisan látható kártételt és megmértük a gyökér átmérőjét.

A **legerősebb fertőzést** az első mintavételkor Kőszárhegyen mértük, ezt követte Lászlópuszta, Mezőfalva és végül Martonvásár. A második felvételezés alkalmával Lászlópusztán kaptuk a legnagyobb fertőzést, majd Kőszárhegy, Mezőfalva és Martonvásár zárta a sort (1. ábra). Kőszárhegyen az első és a második felvételezés jelentős eltérést mutatott a Iowa skála értékei között. Ennek a legfőbb oka, hogy a kőszárhegyi területen jelentős mértékű volt a **gyökér-regeneráció**, ami részben a megfelelő időben lehullott csapadéknak volt köszönhető, melynek hatására a lárva kártételt szenvedett kukorica újra tudott gyökerezni, s ezzel a megújult gyökérrendszerrel csökkent

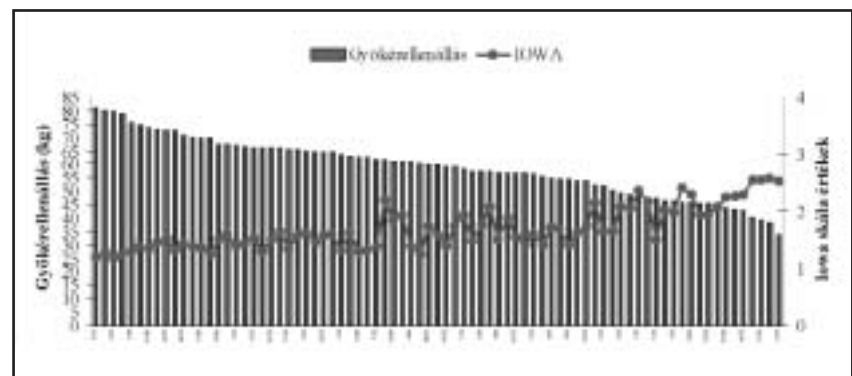


1. ábra

A gyökérvártétel mértéke a hibridek átlagában

a termésvesztés nagysága. Jelentős különbséget találtunk a hibridek regenerációs képességében is. Ez is egy biztató jel, mely arra utal, hogy szelekcióval ez a képesség javítható.

A 79 genotípus között jelentős különbségek voltak a **gyökér-ellenállási** (34-82 kg) és az Iowa-skála értékek (1,1-2,5) között (2. ábra). A legnagyobb erőt a legerősebb, és a lárvakártételt kevésbé szenvedett gyökereű hibridek kiemelése igényelte. A 2. ábra szemléletesen



2. ábra

A kukoricahibridek gyökérellenállási-és fertőzöttségi (Iowa skála) értékei 4 hely átlagában, 2007

mutatja, hogy a növekvő gyökérvártétel (Iowa-skála) mellett egyre kisebb erőt kellett kifejteni a gyökerek kiemeléséhez. Ezek az adatok alátámasztják a nemesítés jó lehetőségeit toleráns genotípusok előállítására.

A rezisztenciára való nemesítés másik módja a **transzgenikus** úton előállított kukorica, ami teljesen rezisztens a kukoricabogárral szemben. Itt az antibiózisra alapuló tulajdonságot használjuk ki. Egy baktériumból származó génnel transzformált kukoricacsvény olyan Bt-fehérjét termel, ami toxikus a ku-

koricabogár lárvájára, így a lárvák közel 100%-át képes elpusztítani oly módon, hogy a kártevő középbél perisztaltikája leáll. *Jelenleg in vivo génbeviteli technikával, idegen gének hagyományos nemesítési eszközökkel (back-cross) történő beépítése történik martonvásári nemesítésű beltenyésztett kukoricavonalakba.* A donorral való keresztezés egyszeri alkalmazása után 5-6 generáción keresztüli visszakeresztezés következik a rekurrens vonallal. Az *in vivo génbevitel* célja a transzgénikus kukoricavonalból (*donor vonal*) hasznos, hagyományos nemesítési eljárásokkal nem kialakítható tulajdonság bevitele a hibridek szülőkomponenseibe. További cél a kukoricabogár rezisztens kukoricahibridek agronómiai értékelése, környezeti hatástanulmány vizsgálat, a hibridek közti genotípusos különbségek vizsgálata az újonnan módosított genetikai anyagok szelekciója, és a transzgénikus vetőmag felszaporítása.

ÖSSZEFOGLALÁS

Összefoglalásként elmondható, hogy a legsikeresebbek a kukoricabogár elleni védekezésben akkor lehetünk, ha az egyes védekezési módokat a megfelelő helyen, megfelelő időben és megfelelő módon alkalmaz-

zuk. Az egyik legfontosabb védekezési mód a kártevő ellen a **vetésváltás**. Ha ezt valamilyen oknál fogva nem tudjuk megvalósítani, akkor a monokultúrás termesztésben a kémiai növényvédelem (**talajfertőtlenítés**) a védekezési technológiában nélkülözhetetlen. A **toleráns kukorica** termesztésének is helye van a bogár elleni harcban, ugyanis a termelő szempontjából nagyon egyszerűen – és ráfordítás nélkül – beépíthető az integrált védekezési rendszerbe. Emellett a **toleráns növények termesztése olcsóbb**, mivel gyenge-közepes fertőzés esetében nem igénylik a vegyszeres növényvédelmet, ennél fogva **környezetkímélő** és **humáncentrikus**, mivel nem szennyezik a biológiai környezetet és nem halmozódnak fel a termésben az emberre veszélyes szermaradványok. Irodalmi adatok szerint a **transzgénikus kukorica** termesztése hatékonyabb védelmet biztosít, ezért – véleményünk szerint – vizsgálni kell az új eljárás lehetőségeit.

MARTON L. CSABA

SZÓKE CSABA

MTA MEZŐGAZDASÁGI KUTATÓINTÉZETE

MARTONVÁSÁR



3. ábra

A kukoricabogár károsítása, kárképei

Kukoricabogár ellen védett kukorica: új eredmények, új lehetőségek



Clinton D. Pilcher előadás közben

Az amerikai gazdálkodók számára a kukoricabogár (*Diabrotica* sp.) továbbra is jelentős kukorica kártevő. Becslések szerint egyedül ez a rovar évi 1 milliárd dollár veszteséget okoz a rovarölő szer költségei és a termés kiesés következtében. Amióta az 1900-as évek elején a rovar megjelent a kukorica-övezet nyugati részén, gyorsan terjedt az Egyesült Államok legtöbb kukorica-termő körzetébe.

Az évek során a gazdák többféle védekezési eljárást alkalmaztak ellene, beleértve a vetésforgót, talajfertőtlenítő szerek használatát a lárvákkal szemben, és a permetezést a petéző imágók gyérítésére. Sok ilyen eljárás az rovar sikeresen alkalmazkodott. Az első rovarölő szerrel kapcsolatos rezisztenciát 1959-ben fedezték fel *ciklodien-származékokkal szemben* és ez a rezisztencia 20 év alatt átterjedt az egész kukorica-övezetre (USDA, 1978). Chiang (1965) az északi kukoricabogárnak (*Diabrotica barberi*) egy olyan változatát írta le, amelynek meghosszabbított nyugalmi állapota volt. Az áttelelő peték két vagy több évig életképesek maradtak a talajban, és emiatt a vetésforgó már nem védett a kártevő ellen. Emellett az 1990-es évek elején a nyugati kukoricabogár (*Diabrotica virgifera virgifera*) „szójás” változatát is megfigyelték Illinois keleti részén (O’neal et al. 1999). Ennek a biotípusnak a nőstényei a szójában rakták le a tojásaikat, így a peték jelen voltak a következő évben is, amikor a vetésforgóban a gazdák újra kukoricát termesztettek.

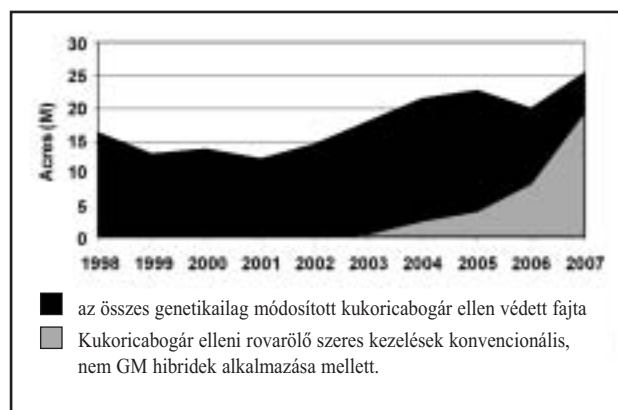
A 2003-as gyakorlati bevezetés óta a genetikailag módosított (GM) kukoricabogár-ellenálló YieldGard® Rootworm (MON 863) használata jó megoldásnak bizonyult olyan gazdák számára, akiknek védekezniük kellett valamelyik, az Egyesült Államokban fellépő *Diabrotica* faj ellen: *D. virgifera virgifera* (nyugati kukoricabogár), *D. barberi* (északi kukoricabogár) vagy *D. virgifera zea* (mexikói kukoricabogár). A közben eltelt idő alatt a GM-kukorica hibridek átlagosan 0,5–0,75 t/ha-ral nagyobb termést adtak, mint a hasonló konvencionális hibridek talajfertőtle-

nítő szer használata mellett. A gazdák számára az előnyök a következők:

- az egyszerű alkalmazás,
- kevesebb rovarölő szer használata,
- csökkent a táblabejárás szükségessége,
- kevesebb megdőlés,
- a jobb betakaríthatóság,
- hatékonyabb védelem a kártevővel szemben,
- magasabb termés és jövedelmezőség.

A kukoricabogár ellen hagyományosan vetésforgóval védekeztek. Emellett átlagosan kb. 7 millió hektáryi kukoricát kezeltek kukoricabogár ellen talajfertőtlenítő szerrel, különösen monokultúrában.

A YieldGard Rootworm bevezetése óta annak a területnek a nagysága, amelyet kukoricabogár miatt kezelnek (*Diabrotica* fajok ellen védett GM-kukoricával, talajfertőtlenítő szerrel, vetőmag-csávázással), 12 millió hektárra nőtt (2007). A terület 75% körüli hányadát teszi ki a *Diabrotica* ellen védett GM-kukorica. 2003 óta több új *Diabrotica* ellen védett GM-kukorica termék jelent meg a piacon, a Herculex® RW, a YieldGard VT® Rootworm/RR2 és az Agrisure® RW. A kukoricabogár ellen védelmet nyújtó GM-technológiák bevezetése miatt a talajfertőtlenítő szerek piaca csökkenő tendenciát mutat (1. ábra).



1. ábra

A kukoricabogár elleni védekezés helyzete
(AgroTrak, nem publikált)

A *Diabrotica* ellenálló GM-hibridek 2003-as bevezetésével a gazdák jobb és megbízhatóbb védelmet kaptak a kártevő ellen. A genetikailag módosított kukoricának köszönhető terméshibridség olyan szintet ért el, amelyet a gazdálkodók korábban nem tapasztaltak. Eleinte azonban még nem volt teljesen világos az az érték, amelyet a gazdálkodók nyertek a hatékonyabb védelemnek és a ki-

terjedtebb, egészségesebb gyökérzetnek köszönhetően. 2005-től kezdve, amikor a kukorica-övezet egyes részein jelentős aszály lépett fel, szemmel láthatóan jobban tűrték a szárazabb viszonyokat a *Diabrotica* ellen védett GM-hibridek. Ezt leginkább a növény-magasságon és a levélsodródás mértékén lehetett észrevenni. A betakarítás végén összehasonlítottuk a *Diabrotica* ellen védett GM-hibrideket a talajfertőtlenítő szerrel kezelt izo-hibridekkel (ugyanannak a hibridnek a nem GM változata) olyan térségekben, ahol jelentős aszályt tapasztaltak, és a terméskülönbségeket összehasonlítottuk olyan térségekével, ahol a megszokott mennyiségű csapadék esett. Illinois állam jó példa volt erre az erős kukoricabogár fertőzöttség, a *Diabrotica* ellen védett GM-kukorica elterjedtsége és a csapadékviszonyok drámai eltérései miatt. A következőt figyeltük meg: a *Diabrotica* ellen védett GM-hibridek termése a közönséges, talajfertőtlenítéssel védett hibridekkel összehasonlítva szignifikánsan magasabb volt a szárazabb térségekben és az aránylag normális csapadékkal ellátott területeken is. E megfigyelések alapján egy olyan kísérletet terveztünk meg 2006-ban, amellyel számszerűsíteni próbáltuk a 2005-ben észlelt különbségeket. Átlátszó tetőjű, 4½ méter magas sátrakat alkalmaztunk, ahhoz hogy száraz körülményeket szimuláljunk. Tizenkét helyszínt választottunk, négy különböző GM-kukorica kombinációval. A kezelések a következők voltak (ugyanannak a hibridnek a különböző genetikai módosításai):

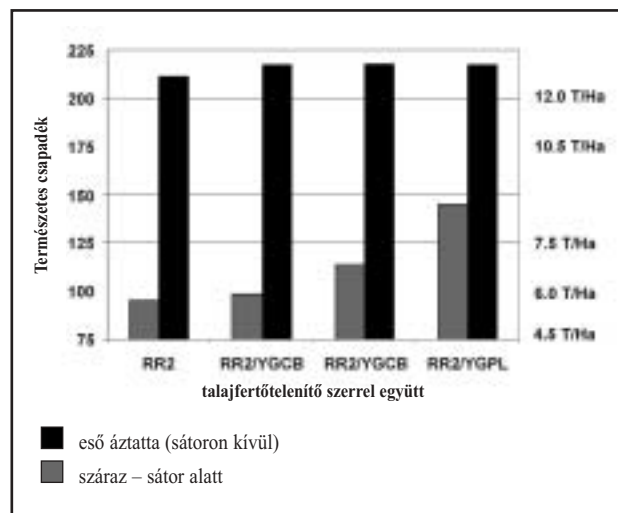
- Roundup Ready, gyomirtó szer ellenálló kukorica (RR2) (kukoricabogár elleni védekezés nélkül),
- YieldGard Corn Borer (YGCB – MON 810-es kukoricamoly ellen védett kukorica) + RR2 keresztezéssel kialakított kombináció (kukoricabogár elleni védekezés nélkül),
- YGCB+RR2 talajfertőtlenítő szerrel kezelve,
- YieldGard Plus (moly és kukorica bogár ellenálló) + RR2 hármas gén kombináció.

Ezt a négy kezelést helyeztük el a sátor alatt, és a sátoron kívül (természetes csapadékviszonyok mellett). Az volt a célunk hogy:

- megmérjük a különböző géntechnológiával bevitt tulajdonságok hatását különböző stressz tényezők jelenlétékor (aszály, kukoricabogár fertőzés), és
- meghatározzuk a megfelelő módszert a GM tulajdonságok közvetett hatásának a mérésére, hogy felkészüljünk a jövőben várható agrotechnikai szempontból fontos genetikai módosításokra, mint például a szárazságtűrés és a talaj nitrogén tartalmának hatékonyabb felvétele.

A sátrak alkalmazásán túl, 15 percenként mértük a talaj víztartalmát, 10 centiméterenként a talaj 1,5 méteres mélységéig le-süllyesztett mérőműszerekkel. Ezekkel a szenzorokkal a vegetációs időszak alatt a gyökérfejlődést is követni lehetett. A 2005-ben és 2006-ban gyűjtött adatok feldolgozása még tart. Egy másik kísérletben, amit a nebraskai egyetemmel közösen végeztünk, azt tapasztaltuk, hogy a *Diabrotica* ellen védett GM hibridek 67,5 milliméterrel több vizet vettek fel a talajból, mint az izo-hibridek talajfertőtlenítő szerrel védve (Irmak és McNamara,

nem publikált). A 2006-os kísérletek hat helyszínen elért terméseredményei a 2. ábrán láthatóak.



2. ábra

A különböző GM-kukorica hibridek hatása a terméseredményekre száraz és normál, csapadékos időjárási körülmények mellett. (2006. University of Nebraska. 6 kísérlet átlaga)

Előzetesen több következtetés vonható le a terméseredményekből:

- A száraz körülmények (a sátor alatti kezelések) szignifikáns hatással voltak a termésre, különösen akkor, amikor nagy volt a kukoricabogár fertőzés.
- Ha a kezelések bőséges vizet kaptak, a kukoricabogár okozta terméskiesés sokkal kisebb mértékű volt.
- A kukoricabogár elleni GM-védelem száraz körülmények között közel 50%-os terméstöbbletet adott (összehasonlítva a csak gyomirtó szer ellenálló RR2-vel), annak köszönhetően, hogy drámai módon csökkentette a kukoricabogár által okozott kárt a gyökereken.
- A kukoricabogár ellen védett GM-kukorica csaknem 2 t/hal nagyobb termés adott, mint a moly és gyomirtó szer ellenálló hibrid, talajfertőtlenítő szer alkalmazása mellett, száraz körülmények között.

A kísérleteket 2007-ben folytatjuk, hogy az eredményeket további adatokkal támasszuk alá, de a kutatás első adatai arra engednek következtetni, hogy a *Diabrotica* ellen védett GM-hibridek csökkentik az aszály kockázatát azáltal, hogy a gyökerek védelmet kapnak a kukoricabogár lárvák rágásával szemben.

Összefoglalva, a kukoricabogár egyre több problémát okoz az Egyesült Államokban. A *Diabrotica* ellen védett GM-kukorica bevezetése óta a kukoricabogáron alapuló teljes piac majdnem megduplázódott a GM-termékek gazdánál jelentkező előnyei miatt. Az előnyök a hatékonyabb gyökérvédelemből és az olyan környezeti tényezők, mint az aszály jobb tűréséből adódnak.

CLINTON D. PILCHER PH.D.

MONSANTO COMPANY, ST. LOUIS, MO

Interjú Clinton Pilcherrel

A 2007. szeptember 25-i martonvásári kukoricabogár konferencia egyik előadója Dr. Clinton Pilcher az Amerikai Egyesült Államokból érkezett, hogy a genetikailag módosított kukoricabogár ellen védett fajtákkal kapcsolatos tapasztalatokról beszéljen. A rovartanos végzettségű szakemberrel közvetlenül a konferencia után készült az alábbi interjú.

– Mondanál valamit a gyerekkorodról? Farmon nőttél fel vagy városban?

– A Colorado állam keleti felében egy 1500 lakosú kis településen nőttem fel, ahol egy ifjúsági szervezet tagjaként birkákat neveltünk. Később is a mezőgazdaság közelében maradtam. Amint elég nagy voltam már segítettem szénát gyűjteni a szomszédoknak, traktorra ültem a nyári tarlóápoláshoz. Azon a környéken főleg búzát termesztettek.

– Entomológus vagy? Mikor határozta el, hogy bogarakkal fogsz foglalkozni?

– Édesapám rovartanos szakember volt. Segítettem neki a kukoricából, búzából begyűjtött rovarok összeszámolásában. Már nagyon fiatalon kukoricagyökereket ástam ki a talajból a kukoricabogár kártételének értékeléséhez. Innen ered az érdeklődés.

– Említetted, hogy a feleséged integrált kártevő szabályozással foglalkozik. Ő is szakmabeli? Hol ismerted meg?

– Feleségemmel, Carollal a Coloradói Állami Egyetem rovartenyésztő laboratóriumában találkoztam. Mind a ketten a záróvizsgára készültünk. Ő is entomológus. Szakvizsgát mindketten az Iowa Állami Egyetemen tettünk. Jelenleg is ezen az egyetemen dolgozik, mint állami koordinátor az integrált kártevő szabályozásban. Olyan családból jöttem, ahol szeretik a bogarakat.

– Miért a Monsanto választottad első munkahelyedül?

– Tudtam, hogy a Monsanto piacvezető a genetikailag módosított (GM), rovarkártevők ellen védett kukoricában. Mindig is nagyon érdekelt ez a terület. Először ugyan egyetemi munkán gondolkodtam, de ajánlatot kaptam a Monsanto-tól, amikor egy álláshirdetésre jelentkeztem. Azonnal elfogadtam. Nagyon örülök a döntésemnek. A Monsanto kiváló mezőgazdasági biotechnológiai vállalat, amely nagy léptekkel halad előre az iparban. A Bt-technológia kezdetektől fogva érdekelt és emiatt voltam szakmai gyakorlaton a Mycogen iparvállalatnál. A cég akkoriban már mikrobiális-Bt rovarölőszereket gyártott. Amikor megjelentek a Bacillus thuringiensis gént hordozó tran-

szgenikus Bt-növények mindjárt tudtam, hogy ez az amivel foglalkozni akarok. Végül is olyan eszközökkel szeretném a farmereket ellátni, amelyek a korábbiaknál jobb megoldást nyújtanak a rovarkártevők kezeléséhez, és a Monsanto vezető szerepet játszik ezen a területen.

– Mi volt az első beosztásod a vállalatnál és hogyan jutottál el a mostani pozíciódig?

– Először rovaros kutató voltam a GM-tulajdonságokat fejlesztő csoportban, ami része a biotechnológiai osztálynak. Az én feladatomból volt a különféle új, kísérleti rovarellenálló GM-vonalak közül kiszűrni azokat, amelyek továbbfejlesztésre érdemesek. Tagja voltam annak a munkacsoportnak, amely kiszelektálta a MON 863-t, az első kukoricabogár ellenálló GM-kukorica vonalat. Sokat dolgoztam a második generációs kukoricabogár-ellenálló fajtákkal is.

Két évvel a munkába állásom után közelebb szerettem volna kerülni a gazdálkodókhoz és a vetőmag vállalatok-

hoz. Ezért elvállaltam egy állást a Kukorica Államok Hibrid Szolgálatánál (Corn States Hybrid Service), amelynek keretében feladatomból a GM fajtákat licencben alkalmazó vetőmagvállalatok dolgozóinak, partnereinek képzése volt a GM-kukorica és szója fajták alkalmazásáról. Több mint négy éven keresztül szántóföldi bemutatókat és továbbképzéseket szerveztem. Ezt követően kerültem a mostani beosztásomba, mint kukorica rovar technológia-fejlesztési igazgató St. Louis-ban.

– Tulajdonképpen mivel foglalkozol?

– Felügyelem a fejlesztésekkel, bemutatókkal kapcsolatos munkafolyamatokat. Az én felelősségem a termékek megfelelő alkalmazásának biztosítása, a hatékonysággal kapcsolatos észrevételek kivizsgálása és a rovar-rezisztencia kialakulását megelőző intézkedések betartatása.

– Mi a véleményed milyen irányt vesz a jövőben a kártevők elleni küzdelem?

– Azt hiszem a vállalatok a Bt-n kívül más módszerek kifejlesztésén is dolgozni fognak. A különféle kártevő-csoportoknak megfelelően. A kukoricában egyre nagyobb problémát okoznak az atkák és a fonálféreg. Ezek ellen más-más biotechnológiai módszerekre van szükség. Azonban a legsürgetőbb a kombinált GM tulajdonságok alkalmazása annak érdekében, hogy szélesebb kártevő-spektrum ellen tegyük védetté a növényt, segítve a gazdálkodókat. Ezáltal a menedékhelyét is csökkenteni tudjuk (a mene-



dékhóza közönséges kukorica vetése a terület 20-30 százaléknál, a rezisztencia kialakulásának késleltetése céljából).

– *Itt tartózkodásod alatt több előadást is tartottál. Melyiket élvezted a leginkább?*

– Minden előadást élveztem, de más és más okból. A leghatásosabbnak a martonvásári kukoricabogár konferencián elmondottakat érzem. Sokan voltak a résztvevők és alkalmam nyílt beszélgetésre az érdeklődő gazdálkodókkal, akiknek tetszettek az elhangzottak. Általában minden esetben kitűnő visszajelzéseket kaptam, de leginkább a legpozitívabbakat Martonvásáron. Nagyon jó vita volt a Corvinus Egyetemen. Volt néhány hallgató, aki nyilvánvalóan alaposan tájékozott volt a témában, de a többiek is nagy érdeklődést mutattak. Sokat segített az a tudat, hogy megértették, amit mondtam. Nyelvi akadályok nem voltak. Mindig szerettem a fiatalabb korosztályhoz beszélni, hiszen a jövőbeni vezetőink a fiatalok közül kerülnek ki. Úgy érzem jól sikerült az előadás a budapesti aszály kon-

ferencián is, de ez volt az első eset, hogy valaki fordította azt, amit mondtam, így nehéz volt felmérnem, hogy valójában milyen sikere volt az előadásnak.

– *Egy hétvégét töltöttél Budapesten, két napot vidéken. Hogy tetszett Magyarország, mit élveztél benne a leginkább? Javasolnál-e magyarországi utat a barátaidnak?*

– Nem vagyok egy városi ember, de Budapest csodálatos város, tele történelmi emlékekkel. Lenyűgözött a magyar építőművészet és bámulattal töltött el a szombati séta a belvárosban. Szeretnék még visszatérni Magyarországra, hogy több időt tölthessek túrázással az országban. Határozottan ajánlanám a barátaimnak Magyarországot. A szüleimnek már mondtam is, hogy látogassanak el ide, ha egy mód van rá.

– *Clint! Nagyon köszönöm az interjút. Remélem viszontlátunk még Magyarországon.*

CZEPŐ MIHÁLY
MONSANTO

Képes beszámoló a Martonvásári Diabrotica Tanácskozásról

Vendégelőadó
az Amerikai Egyesült Államokból,
feszült figyelem
a hallgatóság részéről



A rendezvény
elnöksége:
Bedő Zoltán,
főigazgató
(MTA)
Marton L.
Csaba, elnök
(MNE)
Búvár Géza,
levezető elnök
(KITE ZRt.)



Clinton Pilcher Ph.D.,
kukoricabogár specialista
igazgató (Monsanto)

Kártevők elleni védekezés a kukoricában – kitekintés 2008-ra

A 2007. évi betakarítási szezon végeztével, az új termesztési ciklus megkezdéséhez közeledve ismételten fontos átgondolni, hogyan és miként védekezünk a kukoricabogár és más kukorica kártevők ellen a jövőben.

„A kukoricabogár terjedése és a védekezés módszerei” címmel nemrég konferenciát szerveztek az MTA Mezőgazdasági Kutatóintézetében. Az előadók a téma számos aspektusát részletesen taglalták. (A témakör fontosságára tekintettel e lapszámunkban közöljük a konferencia elhangzott előadásainak írásos anyagát a kukoricabogár biológiájáról, terjedéséről, a védekezési technológiákról és azok gyakorlati tapasztalatairól, elterjedtségükről. A Szerk.) Beszámolót halhattunk az Amerikai Egyesült Államokban egyre jobban terjedő kukoricabogár ellenálló transzgenikus kukorica termesztésének tapasztalatairól, és a hagyományos nemesítési módszerek lehetőségeiről is. A tanácskozás ismételten felhívta a figyelmet a kukorica kártevők elleni védekezésre, mint összetett problémára.

A kukoricabogár lárvája ellen ma már több mint 200 000 ha-on védekeznek Magyarországon. Ugyanakkor a többi kártevő ellen (drótféreg, barkó, mocskos pajor stb.) rendszeres védekezés mintegy 30-40 000 ha-on történik. Elmondható, hogy a komoly gazdasági veszteséget okozó *Diabrotica* lárvakártétele már elérte az ország északi részét (Komárom-Esztergom, Hajdú, és Borsod megyék jó kukoricatermő övezeteit) is, az ország déli részében az alkalmazott agrotechnikai és kémiai védekezéseknek köszönhetően a bogárpopuláció és a kártétel mértéke stabilizálódni látszik. Bár az elmúlt 2-3 csapadékosabb évben a kukoricabogár által okozott kártétel nem volt annyira kifejezett és szembe-tűnő, az idei, rendkívül száraz év megmutatta milyen veszélyes károsítóval állunk szemben.

A kukorica kártevők elleni sikeres védekezés feltétele: megalapozott döntés alapján hatékony technológiát és rovarölő készítményt alkalmazva, idejekor kezeljük a területet. Ez az elmélet! A gyakorlat az, hogy – a ritka kivételektől eltekintve – csak a kártétel észlelése után védekezünk a rovarok ellen, vagy egyszerűen „lenyeljük” ezt a veszteséget. Megalapozott döntést csak akkor tudunk hozni, ha a kártevők előfordulásáról és életmódjáról teljeskörű információval rendelkezünk, és ezek

idejében rendelkezésre állnak. Sajnos, a hivatalos előrejelzési rendszerekre ma már egyre kevésbé támaszkodhatunk, a termelők egy részének a szaktudása is frissítésre szorul. A Bayer CropScience idén tavasszal végzett kutatásai alapján a következő országos károsító rangsort lehet felállítani (1. legfontosabb – 9. legkevésbé fontos): lásd 1. táblázat. Nem kevésbé érdekes a két – a kukoricabogár terjedését vizsgáló – megyei ered-

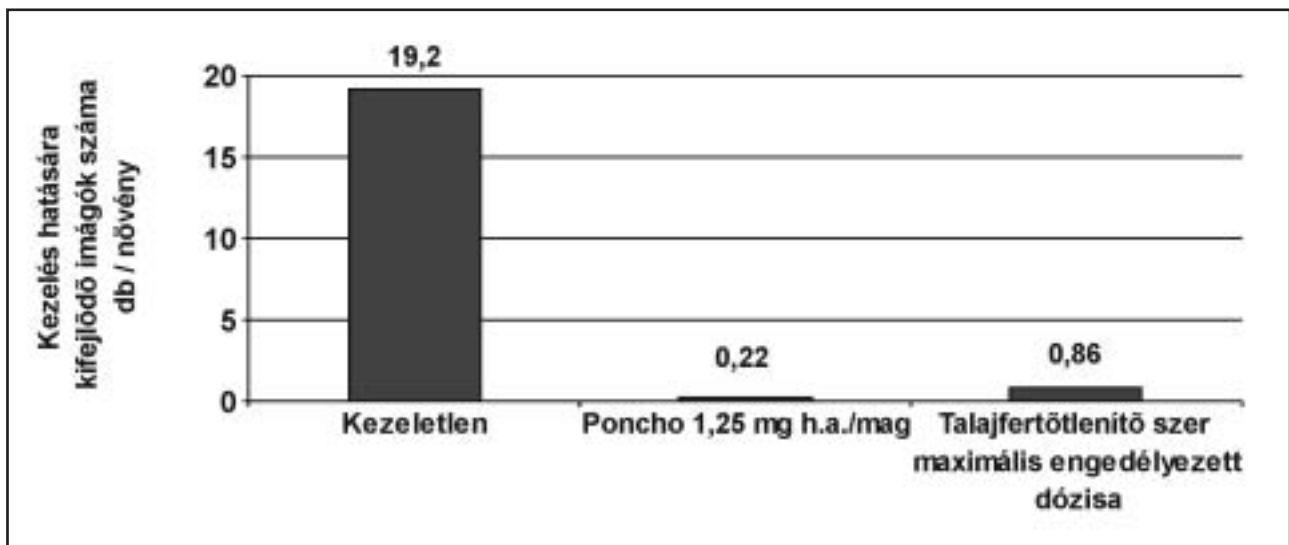
1. táblázat

ORSZÁGOS KÁROSÍTÓ RANGSOR

Kártevő	Országos rangsor	Csongrád megyei rangsor	Zala megyei rangsor
Kukoricabogár lárvá	1	6	4
Kukorica moly	2	2	1
Drótféreg	3	1	3
Kukoricabogár imágó	4	7	1
Kukorica barkó	5	3	4
Gyapottok bagolylepké hernyó	6	4	6
Mocskos pajor	7	5	8
Cserebogár pajor	8	8	9
Fritlégy	9	9	7

mény; Csongrád megye volt a kukoricabogár magyarországi terjedésének kiindulópontja, Zala megye pedig az egyik végpont a nyugat felé terjedés útján.

Az elmúlt években gyűjtött gyakorlati tapasztalatok alapján a szerek hatékonyságáról bárki meggyőződhetett. A csávázó szereket gyakran érte és éri a mai napig az a vád, hogy nem rendelkezik (het)nek olyan hosszú tartamhatással, amely elegendő volna a május végén, június elején jelentkező kukoricabogár lárvá kártételével szemben. A Bayer CropScience eddig végzett laboratóriumi és szántóföldi vizsgálatai alapján állította, hogy a kukoricabogár lárvája ellen engedélyezett mindkét terméke nagy biztonsággal alkalmas erre a célra. Egyik hazai vizsgálatunk – amelyet a Bayer CropScience megbízásából a Csongrád Megyei NTSZ munkatársa, Hataláné Zsellér Ibolya végzett – eredménye alapján is csak megerősíteni tudjuk állításunkat. A vizsgálat célja az volt, hogy megállapítsa, milyen hatással vannak a csávázószerek az amerikai kukoricabogár-népességére. A mesterséges fertőzéssel létrehozott kukoricabogár lárvá-



1. ábra

A kukoricabogár elleni védekezés csávázással és talajfertőtlenítéssel

populációból kifejlődő imágók számának mérése alapján elmondható, hogy a Poncho®-s csávázás eredményessége semmilyen mértékben nem maradt el a talajfertőtlenítő szert alkalmazó technológiától (lásd 1. ábra).

Nem mindegy azonban, hogy milyen ráfordításokat igényel a kiválasztott védekezési mód. A talajfertőtlenítő szerek és a csávázószer, mint a legszélesebb körben alkalmazott kémiai védekezési eljárások hatékonyságát az elért eredmények alapján egy csoportba sorolhatjuk. Ezen eljárások hektár-költségeit azonban a gyakorlat eddig nem igen mérte össze. A csávázó szereknek számos előnyük van. A Poncho® alkalmazásával a termelő lehetőséget kap, hogy időt takarítson meg. A kártevők elleni védekezés egyszerűsödésével több idő jut a tavaszi munkacsúcs idején elvégzendő más feladatokra.

A kukoricabogár elleni védekezési technológiánk második eleme az imágó elleni védekezés. A kukorica egyik legérzékenyebb fejlődési szakaszában a fertőzöttség mértékétől függően állományvédelemre a Biscaya®

nevű készítményünket javasoljuk. A Biscaya® új formában tartalmazza a Bayer CropScience eredeti fejlesztésű hatóanyagát, a kloronikotinilek/neonikotinoidok csoportjába tartozó *tiaklopridot*. A beporzást végző rovarokra (mint a méhek és poszméhek) nem veszélyes, ezért a szer virágzás során is alkalmazható. A készítmény fény- és hőstabilitása nagyon jó, így még magas hőmérsékleten is biztosított a növényi szövetek által a hatóanyag felvétel.

Jövőre is mindent meg kell tennünk annak érdekében, hogy a legnagyobb területen termelt haszonnövényünk jövedelmezősége magas szinten maradjon. A megoldás a termés hozam megbiztosítása a legmodernebb és legjobb technológiai elemek kombinációjával: a termelési célnak megfelelő magas termés hozamot biztosító hibridek mellé a Bayer CropScience gyomirtó szerei mellett a Poncho® és a Biscaya® alkalmazását is ajánlja.

CSORBA CSABA

BAYER CROPSCIENCE

DR. RIPKA GÉZA

A kukoricabogár magyarországi elterjedése és kártétele .4

KISS JÓZSEF-KOMÁROMI JUDITAz amerikai kukoricabogár (*Diabrotica virgifera virgifera* LeConte) biológiája7**DR. SZÉLL ENDRE**

Az agrotechnikai műveletek szerepe az amerikai kukoricabogár elleni védekezésben9

DR. MARTON L. CSABA-SZÓKE CSABA

A kukoricabogár elleni védekezés lehetőségei konvencionális nemesítési- és biotechnológiai módszerekkel ...12

CLINTON D. PILCHER PH.D.

Kukoricabogár ellen védett kukorica: új eredmények, új lehetőségek16

CZEPÓ MIHÁLY

Interjú Clinton Pilcherrel18

Képes beszámoló a Martonvásári Diabrotica Tanácskozásról19

CSORBA CSABA

Kártevők elleni védekezés a kukoricában –kitekintés 2008-ra20

Tapasztalatok, észrevételek

A 2007. évi aszály hatása a növényfajta vizsgálatokra, és a vetőmagszaporításokra

A FAJTAKÍSÉRLETRŐL

A 2007. évben szántóföldi fajokból a korábbi évekkel azonos nagyságrendű folytattunk fajtavizsgálatot. A 2006. évi őszi vetések hasonlóan alakultak, mint az árutermelő területeken.

Repece

A repcekísérletek Abaújszántón, Debrecenben és Jászboldogházán – tehát az ország középső és északkeleti térségében – a száraz körülmények között már ősszel kizárásra kerültek. A többi helyen értékelhető eredményeket kaptunk. Az egyes vegetációs periódusok kb. két héttel előbbre voltak a megszokottnál. A tényleges értékelés folyamatban van.

Őszi kalászosok

Az őszi vetések, ha gyengén is, de mindenhol sikerültek. Az enyhe tél a várakozásokkal ellentétben nem befolyásolta komolyan a bokrosodást és kalászosodást. Sőtán gombafertőzések nem jelentek meg. A kalászosok közül leggyengébben az őszi árpák viselkedtek, jellemző volt a vírusfertőzés. Az őszi kalászosok valamennyi kísérleti helyen értékelhetők, terméshozamok átlagosan szinte valamennyi jelöltnél alatta maradnak a tavalyinak. A kalászosokban kimondottan a szárazság alapján, eddigi felméréseink szerint, jelentős különbségek nem voltak a fajták között.

Az őszi búza esetében – ismerve külső megfigyeléseket is – összefoglalóan megállapíthatjuk, hogy a terméseredmények alacsonyok voltak, de a beltartalmi mérések azonos, vagy jobb minőséget adtak a tavalyinál. Ez a fajtakísérletekre jellemző megfigyelés megegyezik az árubúza minőségénél tapasztaltakkal.

Tavaszi kalászosok

2007. évben szaporító területük kb. 15%-kal növekedett, de ez a pozitív változás sajnos, az aszály miatt, vetőmagmennyiségben nem érvényesült. A legjobban ezeket viselte meg az aszály, nem a kizárások, hanem a nagyon alacsony termésátlagok miatt. Mivel a fémzárások majd 2008 tavaszán lesznek, minőségi adat még nincs, de az ezermagtömeg alacsonyabb a megszokottnál.

Cukorrépa

Az évjárat legnagyobb vesztesei a fajtakísérletekben a cukorrépa jelöltek voltak. A Dél-Dunántúli térségek a rossz kelés miatt azonnal kiestek. Még most is bizonytalan, hogy lesz-e az érvényességhez szükséges négy értékelhető hely.

Kukorica

Ismereteink szerint a szárazság a kukorica fajták között okozta a legnagyobb szórást. Különösen a koraiak, 200-300-as FAO fajtái azonos helyen 3-6 t közötti termésátlagokat hoznak. Az értékelés még folyamatban van, de még egy hasonló száraz év után ennél a fajnál lehetne leginkább szárazságtűrő fajtákat kiválasztani. Valamennyi hely értékelhető.

Napraforgó

A rossz tavasz ellenére a vetések jól sikerültek. A helyek értékelhetőek, a szeptemberi esők előtt a kísérletek jól néztek ki.

Összefoglalva az idei száraz év alapján nem következtethetünk a fajták abszolút szárazságtűrésére, de az egyes fajták értékelésénél esetleg még egy száraz év vagy a nem szignifikáns különbség is utalás lehet a szárazságtűrésre.

A VETŐMAG-SZAPORÍTÁSI TAPASZTALATOK

A 2007. évben mintegy 100 000 ha szaporító területet ellenőriztünk, az alkalmas területek végleges nagyságrendjét azonban még nem ismerjük, a szemlejegyzőkönyvek feldolgozás alatt vannak, összességében nem számítunk egy általános 5-6%-nál nagyobb kizárásra, de ez fajtcsoportonként eltérően alakulhat.

Őszi kalászosok

Az áttelelés a vártnál jobban sikerült, kimondottan aszály miatti kizárás őszi kalászos szaporításoknál nem volt. Jobban sikerültek termésátlag szempontjából a korai fajták, melyek elkerülték a nyár eleji hőséget. A közép és késői érési fajták belefutva a hőségnapokba alacsonyabb termést adtak, és eddig felméréseink szerint e fajták esetén tapasztalható magasabb áthullási veszteség. Általános áthullási engedményezésre azonban nem lesz szükség, az egyedi kéréseket pozitívan fogjuk elbírálni, amennyiben jó a

csírázókéesség. Vetőmag-minőségi problémákkal nem találkozunk. A kalászos gabona helyzetről a korábbi napokban részletes jelentést adtunk le.

Repce

A repce szaporító terület hasonlóan alakult (kb. 850 ha), rossz áttelelés miatt kizárás nem volt, mert a hiányosan kelt területeket eleve visszavonták. Hasonlóan a kalászosokhoz itt is a korai fajták szerepeltek jobban, a tenyészidő előzés sok esetben három hét volt. Vetőmag-minőségi problémák nem voltak. Összességében a vetőmag repcét jó átlagos év jellemzi.

Kukorica

Hasonlóan a fajtakísérekhez, a vetőmag-szaporításokban e fajnál tapasztaltuk a legnagyobb különbségeket. Eredetileg az év jól indult legalábbis szaporítási szándék szempontjából, mert az elmúlt öt év óta a legtöbbet közel 30 ezer ha jelentettek be. A tényleges kizárási adat még nem áll rendelkezésünkre, de a következő észrevételeket tettük. Közép-Dunántúl öntözetlen területein egyes hibridek sok esetben olyan korán leszáradtak hogy még csövet sem hoztak. Dél és Nyugat-Dunántúlon öntözés nélkül nagyon gyenge, de értékelhető táblák vannak. Az alföldi öntözött területeken szemre jó az állomány, de a csövek megfosztása után egyes fajtáknál nulla termékenyülés is előfordul. Munkatársaink mérése szerint a hőségnapokon az ál-

omány belsejében általános volt a 45 °C, de mértek 52 °C-t is, öntözött területeken ehhez 100%-os páratartalom járt. A pollenek sok esetben esélye sem volt a bibére jutni. A hibridek között jelentős különbségek vannak, de az adatok feldolgozása hosszabb időt és alaposabb mérleget igényel. A kukoricabogár kártétel a megfelelő technológiával kezelt területeken nem volt jelentős.

Napraforgó

Az őszi esőig az elmúlt évek legjobb vetőmag-szaporításait láttuk. Az eső hatása még nem mérhető, alapvetően a betakarítás üteme fogja meghatározni.

Az összeállításban a gazdaságilag meghatározó növényfajok viselkedését próbáltuk röviden jellemezni. A szárazság hatásának megítélésé szempontjából elsősorban a kukoricával kell foglalkozni, amennyiben az időjárás a következő években is hasonlóan alakul. Feltétlenül szükség lesz a szárazságtűrés kiemelt vizsgálatára a fajták értékelésénél.

A többi növényfajtnál jobb eredményeket mutattak a koraiak, a nyár elején bekövetkezett hőségnapok miatt. Korábban a hőségnapok inkább július második felében jelentkeztek. Egy év tapasztalatai alapján azonban még nem vonhatunk le általánosítható következtetéseket.

LAJKÓ ÁKOS

TERMÉSZETI ÉS GENETIKAI ERŐFORRÁSOKÉRT FELELŐS

ELNÖKHELYETTES

MGSZH



MAG-TECH BT.

Vetőmag- és szemestermény tisztító technológiák szállítása, tervezése, kivitelezése

- WESTRUP magtisztító gépek képviselet
- NEWLONG zsákszájvarrók forgalmazása, szervizelése
- Vetőmag mintavételi, magvizsgálati eszközök, mérlegek
- Magtisztító géppalkatrészek
- Perforált lemezek, keretezett rosták gyártása, forgalmazása
- Göngyölegek, mintazacskók, segédanyagok

1114 Budapest, Fadrusz u. 12.

Tel.: (1)209-6886, Fax: (1)466-6359, E-mail: magtech.bt@chello.hu

Mobil: Solti Jenő (30) 952-3453, Mészáros István (30) 940-7803

Védjegykutatói szolgáltatás közép-európai együttműködésben



Közép-európai Védjegykutatói Szolgáltatás létrejöttét jelentette be *Friedrich Rödler*, az Osztrák Szabadalmi Hivatal elnöke és *Bendzsel Miklós*, a Magyar Szabadalmi Hivatal elnöke a Bécsben rendezett Eurobrand Fórum keretében, szeptember 19-én.

A védjegykutatók egyszerűsítését célzó, osztrák és magyar szakmai koordinációban megvalósuló projekt (Central European Trade Mark Observation Service – CETMOS) egy új, európai szinten eddig nem létező regionális szolgáltatási hálózat létrejöttét jelenti, kilenc közép-európai ország (Ausztria, Bulgária, Csehország, Horvátország, Lengyelország, Magyarország, Románia, Szlovákia, Szlovénia) együttműködésével.

Az újonnan kínált szolgáltatás alap gondolata szerint az ügyfél egy kérelemmel több közép-európai ország területére vonatkozóan, az ott érvényes korábbi védjegyekre és védjegybejelentésekre kiterjedő kutatási jelentést kap, amelynek díja 372 euró, így versenyképes a hasonló szolgáltatást végző vállalkozások díjaival.

A projekt létjogosultságát az is indokolja, hogy továbbra is számos vállalkozás terjeszti ki tevékenységét a kelet-közép-európai országokra, ami a régióban a védjegyoltalom iránti igényt is magával vonja. Ezzel szemben mindeddig kevés megbízható szolgáltatás volt fellelhető ebben a piaci szegmensben, amelynek igénybevételével a régió országainak területén érvényes korábbi védjegyekről információt lehet szerezni.

A regionális védjegykutatói szolgáltatás 2007. szeptember 19-től rendelhető meg a www.cetmos.com honlapon.

HÁTTÉR

A CETMOS együttműködésben résztvevő államok Közép-Európának olyan területét képviselik, amelyek piacai attraktívak az új vállalkozások alapítása és a beruházások megvalósítása szempontjából. A piacra lépés előfeltétele azonban az érintettek szellemi tulajdonvédelmi jogainak megfelelő biztosítása az adott országokban, amihez elengedhetetlen a korábbi meglévő jogok vizsgálata.

A CETMOS a védjegyek tekintetében nyújt megbízható választ erre a kérdésre azzal, hogy kilenc ország nemzeti és nemzetközi, valamint az Európai Unió területén érvényes közösségi védjegy adatbázisában elvégzett védjegykutatói szolgáltatást kínál. A CETMOS egy megrendeléssel, a közreműködő országok mindegyikére kiterjedő szolgáltatást jelent, rövid határidővel, kedvező díjszabás alkalmazása mellett.

A kutatást az érintett országok – Ausztria, Bulgária, Csehország, Horvátország, Lengyelország, Magyarország,

Románia, Szlovákia és Szlovénia – iparjogvédelmi hatóságai végzik el, közvetlenül a kezelésükben lévő védjegy adatbázisok adatainak a felhasználásával, így a kutatási jelentésben szereplő adatok naprakész adatbázisokból származnak. Emellett a szolgáltatást szigorú minőségirányítási szabályok szerint és olyan szakemberek bevonásával végzik el, akik a védjegy lajstromozására irányuló eljárásokban komoly tapasztalatokra tettek szert.

A szolgáltatást központilag, elektronikus úton lehet megrendelni a www.cetmos.com honlapon és a kutatási jelentést is elektronikusan kézbesítik az ügyfél számára. Az elektronikus eszközök igénybevétele teszi lehetővé a versenyképes átfutási idő biztosítását, amely legfeljebb négy hét, de a gyakorlatban ennél rövidebb periódus is lehet. A kutatási jelentés egybeszerkesztve, de országonként külön táblázatban tartalmazza a kereső kérdésben meghatározott megjelöléssel azonos, vagy ahhoz hasonló korábbi védjegyeket. A kutatási jelentés tartalmazza a korábbi védjegy legfontosabb adatait, beleértve a védjegy jogosultjának nevét és elérhetőségeit.

A szolgáltatás nyelve ugyan az angol, de a honlapon további kilenc nyelven, illetve az együttműködő hivataloknál közvetlenül az érintett ország hivatalos nyelvén is lehet részletes információkat kapni a szolgáltatásról.

A CETMOS igénybevételével készült kutatási jelentés jól hasznosítható egy hatósági eljárás megindítása előtt is. Tervezett védjegybejelentés megtétele előtt mindig célravezető tájékozódni arról, hogy az érintett megjelölés oltalom alatt áll-e az adott országban. A CETMOS segítségével könnyen eldönthetővé válik, hogy a régió országaiban a korábbi védjegyekről függően – nemzeti, nemzetközi, vagy közösségi – úton célszerű védjegybejelentést tenni.

A CETMOS igénybevétele komoly előnyöket és biztonságot jelenthet a marketingben. Új áruk vagy szolgáltatások bevezetése kapcsán érdemes megvizsgálni, hogy az új arcukat nem sérti-e mások korábbi védjegyjogait. A kutatási jelentés megnyugtató választ adhat ezekre a kérdésekre is, hiszen a marketingszakember gyorsan hozzájuthat olyan dokumentumhoz, amely könnyen átlátható és tartalmazza a szükséges adatokat.

További információ:

Dr. Csiky Péter, főosztályvezető

Magyar Szabadalmi Hivatal

Tel.: 474-5766, e-mail: peter.csiky@hpo.hu

Dr. Gonda Imre, főosztályvezető-helyettes

Magyar Szabadalmi Hivatal

Tel.: 474-5779, e-mail: imre.gonda@hpo.hu

A 2007. évi őszi vetőmag helyzetről...

Az MgSzH Földművelésügyi Igazgatósága a területi egységek bevonásával felmérést készített az őszi vetésekhez felhasználásra tervezett, illetve rendelkezésre álló vetőmag-készletekről; ami alapján és az MgSzH Növénytermesztési és Kertészeti Igazgatóságtól, valamint a Vetőmag Szövetség Szakmaközi Szervezet és Terméktanácstól kapott adatok és információk felhasználásával az alábbiakkal jellemezhető az idei őszi vetési időszak.

Az idei szezont a fémzárolt vetőmag iránti jelentős kereslet jellemzi. Az időjárás miatt a vetés ideje két-három héttel hamarabb megkezdődött, mint az átlagos években.

Ebben az évben őszi búzából, durum búzából és rozsból kevesebb nyers vetőmag termelt az előző évinél. Őszi árpából, és őszi triticaleből viszont nagyobb nyerstermést takarítottak be. A vetőmag minőségével nincsenek különösebb problémák. A szűkös készletek miatt több fajnál is vetőmag hiánnyal kell számolni.

Az **őszi búza** esetében a 85-90 ezer tonna közötti fémzárolt vetőmag-készlet szűkösen, de kielégítheti az igényeket. Az a termelői kör, amely közvetlenül a vetést megelőzően „a vetőgéphez” vásárolja meg a fémzárolt vetőmagot, az idén várhatóan nehéz helyzetbe kerül. Egyes, az aszályjal jobban sújtott térségekben alakult ki hiány ennél a fajnál és a kurrens fajták vetőmagja már elfogyott. Növelheti a hiányt, hogy az elmúlt évekkel ellentétben idén már nem állnak rendelkezésre áthúzóó ó-készletek.

Őszi árpából a kereslet szűkösen, de kielégíthető. **A triticaleből** és **a rozsból** jelentkező fokozott fémzárolt vetőmag igényt import készletekkel lehet mérsékelni.

Őszi káposztarepcéből a vetőmagigények mind a fajták, mind a hibridek tekintetében kielégíthetők.

A VSzSzSzT elkészítette a másodfokú fémzárolt vetőmag minimális árára vonatkozó javaslatát (őszi búza 75 800,- Ft/t + ÁFA fémzárolt, csávázott vetőmag), ami hivatalos meghirdetésre nem került.

A vetőmagpiacon ennél jóval magasabb szinten alakultak az árak (őszi búzánál egyes fajták esetében meghaladja a 85 ezer Ft/tonnát), de ennek ellenére a biztos vevői kör megrendelte és ki is fizette a felújításhoz betervezett mennyiséget.

Az árugabona magas felvásárlási ára ellenére sem került jelentős mennyiségű (maximum 5%) vetőmagnak termelt áru étkezési- vagy takarmánygabonaként értékesítésre. Egyébként sem az így kivont mennyiség okozná az esetleges vetőmaghiányt.

Az MgSzH Növénytermesztési és Kertészeti Igazgatóságának adatai alapján az őszi búzánál és a rozsnál az előző évinél alacsonyabb nyers vetőmag-termés ellenére is magasabb fémzárolt vetőmag kihozattal lehet kalkulálni, mint az előző évben. Több lesz a kihozatal az őszi árpa és a triticale esetében is, mint 2006-ban volt.

Az MgSzH területi egységeinek adataiból egyértelmű az a következtetés, hogy a termelői szándék szerint nőtt a felújítási kedv minden faj esetében. A tervezetthez képest, a rendelkezésre álló vagy megrendelt készletek alapján számítva, a felújítás alacsonyabb szinten alakul, de valószínűleg minden faj esetében magasabb lesz, mint az előző évben volt. A többszöri utántermesztésből, illetve az árutermesztésből származó maggal tervezett vetés aránya az őszi búzánál és az őszi árpánál 8-9% között alakulhat, ami csökkenő tendenciát jelez. A tervezett, illetve a rendelkezésre álló adatokból kiindulva mintegy 2-4% közötti vetőmag hiánnyal lehet számolni. A gyakorlatban ez nem jelent hiányt, hiszen valamilyen utántermesztésből származó maggal elvetik a tervezett területet.

A kalkulációink szerint **őszi búzánál** 32%-os másodfokú fémzárolt vetőmag és 56% körüli utántermesztésből származó magáru kerülhet felhasználásra. Ez az arány valamivel magasabb az előző évi becslést 26-30% közötti értéknél. Ez a 32%-os felújítás 92 685 tonna másodfokú fémzárolt vetőmagot feltételez, amely mennyiség közelíti a tervezett fémzáró kihozatalhoz.

Az **őszi árpa** esetében a várható felújítás 42% körüli lesz. Az utántermesztésből származó magáru a terület 46%-ára kerül. Ez a felújítási arány a tavalyinál magasabb értéket mutat. A felújításhoz 18 158 tonna fémzárolt vetőmag szükséges, ami a megtermelt tényleges nyerstermés alapján fémzárásra kerülhet.

A **triticale** közel 23%-os várható felújítása az előző évek szintjén mozog. Utántermesztésből a terület 56%-a kerülhet elvetésre. A felújításhoz 6 184 tonna másodfokú vetőmagra lenne szükség, ez a mennyiség azonban meghaladja a tényleges nyers-termés mennyiségét. Ennél a fajnál esetleges import készletekkel, és árugabona visszafogásából pótolható a hiány része.

Az eddigi éveknek megfelelően idén is legalacsonyabb a **rozs** felújítási aránya. A közel 18%-os felújításhoz 1 391 tonna fémzárolt vetőmag szükséges. Ennek a mennyiségnek csak mintegy 60-70%-a kerülhet idén hazai termésből a piacra.

ŐSZI BÚZA (TERVEZETT FELÚJÍTÁS)

1. táblázat

Megye	Vetési szándék (ha)	II. fokú fémzárolt vetőmag felhasználás				Utántermesztésből származó maggal tervezett vetés						Többszöri utántermesztésből, árutermesztésből származó maggal tervezett vetés (ha)	Tervezett vetés %	Hiány (ha)	Hiány %
		Tervezett vetés (ha)	Tervezett felújítás %	Ebből rendelkezésre áll, megrendelt II. fokú vetőmag (ha)	Várható felújítás %	Saját utántermesztésből (ha)	Nem saját (vásárolt) (ha)	Összesen (ha)	Tervezett felújítás %	Ebből rendelkezésre áll, megrendelt ha	Várható felújítás %				
Baranya	55890	29500	52,8	26000	46,5	21542	3900	25442	45,5	25442	45,5	948	1,7	3500	6,3
Fejér	70408	25950	36,9	25950	36,9	42458	1500	43958	62,4	43958	62,4	500	0,7	0	0,0
Győr-Moson-Sopron	68230	25245	37,0	24145	35,4	27473	12351	39824	58,4	34413	50,4	3161	4,6	6511	9,5
Komárom-Esztergom	29371	11160	38,0	11160	38,0	11740	6271	18011	61,3	18011	61,3	200	0,7	0	0,0
Somogy	54729	23459	42,9	22029	40,3	24564	5560	30124	55,0	27264	49,8	1146	2,1	4290	7,8
Tolna	51299	19853	38,7	19853	38,7	24264	6259	30523	59,5	30523	59,5	923	1,8	0	0,0
Vas	37100	11130	30,0	11130	30,0	18550	0	18550	50,0	18550	50,0	7420	20,0	0	0,0
Veszprém	32980	14945	45,3	13645	41,4	12940	3984	16924	51,3	17036	51,7	111	0,3	2188	6,6
Zala	29467	10313	35,0	10313	35,0	8840	6893	15733	53,4	15733	53,4	243	0,8	3178	10,8
Dunántúl	429474	171555	39,9	164225	38,2	192371	46718	239089	55,7	230930	53,8	14652	3,4	19667	4,6
Bács-Kiskun	81000	17010	21,0	17010	21,0	36450	12150	48600	60,0	47600	58,8	15390	19,0	1000	1,2
Békés	125900	35252	28,0	31475	25,0	62950	25180	88130	70,0	88130	70,0	6295	5,0	0	0,0
Csongrád	65299	19329	29,6	17529	26,8	35000	7170	42170	64,6	42170	64,6	3800	5,8	1800	2,8
Hajdú-Bihar	79000	34434	43,6	25481	32,3	12590	13007	25597	32,4	25597	32,4	27922	35,3	0	0,0
Jász-Nagykun-Szolnok	131355	40406	30,8	40406	30,8	50000	40949	90949	69,2	90949	69,2	0	0,0	0	0,0
Pest és Főváros	65060	20168	31,0	19261	29,6	30503	7022	37525	57,7	36431	56,0	7367	11,3	2001	3,1
Szabolcs-Szatmár-Bereg	31074	11200	36,0	10504	33,8	12322	7552	19874	64,0	19874	64,0	0	0,0	696	2,2
Alföld	578688	177799	30,7	161666	27,9	239815	113030	352845	61,0	350751	60,6	60774	10,5	5497	0,9
Borsod-Abaúj-Zemplén	67811	30344	44,7	27100	40,0	35344	1840	37184	54,8	28940	42,7	3527	5,2	8244	12,2
Heves	52180	17860	34,2	15860	30,4	21000	6790	27790	53,3	26090	50,0	6530	12,5	3700	7,1
Nógrád	16037	5775	36,0	1890	11,8	6800	3400	10200	63,6	3400	21,2	3857	24,1	6890	43,0
Észak Magyarország	136028	53979	39,7	44850	33,0	63144	12030	75174	55,3	58430	43,0	13914	10,2	18834	13,8
Magyarország összesen:	1144190	403333	35,3	370741	32,4	495330	163148	658478	57,5	640111	55,9	89340	7,8	43998	3,8

Megjegyzés: 250 kg/ha vetőmagmennyiséggel számolva a várható felújítás százalékában (32,4 %) 92.685 tonna II. fokú vetőmag szükséges



2. táblázat

ŐSZI ÁRPA (TERVEZETT FELÚJÍTÁS)

Megye	Vetési szándék (ha)	II. fokú fémzárolt vetőmag felhasználás				Utántermesztésből származó maggal tervezett vetés						Többszöri utántermesztésből, árutermesztésből származó maggal tervezett vetés (ha)	Tervezett vetés %	Hiány (ha)	Hiány %
		Tervezett vetés (ha)	Tervezett felújítás %	Ebből rendelkezésre áll, megrendelt II. fokú vetőmag (ha)	Várható felújítás %	Saját utántermesztésből (ha)	Nem saját (vásárolt) (ha)	Összesen (ha)	Tervezett felújítás %	Ebből rendelkezésre áll, megrendelt ha	Várható felújítás %				
Baranya	15285	8864	58,0	7981	52,2	4635	947	5582	36,5	5582	36,5	839	5,5	883	5,8
Fejér	11291	6250	55,4	6250	55,4	4991	0	4991	44,2	4991	44,2	50	0,4	0	0,0
Győr-Moson-Sopron	10915	5357	49,1	4927	45,1	3773	1500	5273	48,3	4713	43,2	285	2,6	990	9,1
Komárom-Esztergom	2712	980	36,1	980	36,1	1063	619	1682	62,0	1682	62,0	50	1,8	0	0,0
Somogy	9363	4052	43,3	3897	41,6	3440	1396	4836	51,7	4216	45,0	475	5,1	775	8,3
Tolna	7834	3651	46,6	3651	46,6	3979	133	4112	52,5	3979	50,8	71	0,9	133	1,7
Vas	7200	2550	35,4	2550	35,4	3240	0	3240	45,0	3240	45,0	1410	19,6	0	0,0
Veszprém	9322	5565	59,7	4680	50,2	2416	904	3320	35,6	3217	34,5	387	4,2	1038	11,1
Zala	4251	1063	25,0	1003	23,6	875	1903	2778	65,3	2538	59,7	410	9,6	300	7,1
Dunántúl	78173	38332	49,0	35919	45,9	28412	7402	35814	45,8	34158	43,7	3977	5,1	4119	5,3
Bács-Kiskun	31110	7466	24,0	7466	24,0	12444	3732	16176	52,0	16176	52,0	7468	24,0	0	0,0
Békés	17000	13600	80,0	13600	80,0	1700	1700	3400	20,0	3400	20,0	0	0,0	0	0,0
Csongrád	16135	4010	24,9	4010	24,9	9200	1725	10925	67,7	10925	67,7	1200	7,4	0	0,0
Hajdú-Bihar	9800	3945	40,3	2945	30,1	3118	1292	4410	45,0	4410	45,0	2445	24,9	0	0,0
Jász-Nagykun-Szolnok	18675	5602	30,0	5602	30,0	7073	6000	13073	70,0	13073	70,0	0	0,0	0	0,0
Pest és Főváros	12044	7582	63,0	7443	61,8	2873	1037	3910	32,5	3728	31,0	552	4,6	321	2,7
Szabolcs-Szatmár-Bereg	2510	1380	55,0	1380	55,0	630	500	1130	45,0	1130	45,0	0	0,0	0	0,0
Alföld	107274	43585	40,6	42446	39,6	37038	15986	53024	49,4	52842	49,3	11665	10,9	321	0,3
Borsod-Abaúj-Zemplén	4548	2673	58,8	2673	58,8	1291	0	1291	28,4	1291	28,4	584	12,8	0	0,0
Heves	4175	1560	37,4	1380	33,1	1700	330	2030	48,6	1880	45,0	585	14,0	330	7,9
Nógrád	700	120	17,1	120	17,1	580	0	580	82,9	0	0,0	0	0,0	580	82,9
Észak Magyarország	9423	4353	46,2	4173	44,3	3571	330	3901	41,4	3171	33,7	1169	12,4	910	9,7
Magyarország összesen:	194870	86270	44,3	82538	42,4	69021	23718	92739	47,6	90171	46,3	16811	8,6	5350	2,7

Megjegyzés: 250 kg/ha vetőmagmennyiséggel számolva a várható felújítás százalékában (32,4 %) 92.685 t II. fokú vetőmag szükséges

Az **őszi káposztarepce** felújítása a várakozásoknak megfelelően alakul. Ennél a fajnál 93%-os a fajta-, és a hibrid fémzárolt vetőmag felhasználás. A felújításhoz 929 tonna vetőmag szükséges.

Összegezve; a korán elkezdődött őszi vetőmag szezon keresleti piac jellemzi. A hagyományos, fizetőképes termelői kör a magas árak ellenére leköti és meg is vásárolja a készleteket. A várható fémzárolt vetőmag készletek csak szűkösen vagy nem képesek az igényeket kielégíteni. A felújítási arány az előző évihez képest előrelépést jelent. Azok a gaz-

dálkodók, akik az utolsó pillanatig várnak a vetőmag megvásárlásával, fémzárolt vetőmag nélkül maradhatnak.

A szakma továbbra is szükségesnek tartja, hogy a vetőmag-felújítás meghatározott nagyságrendje legyen egyik feltétele a földalapú támogatás igénylésének és a helyes mezőgazdasági gyakorlat előírásai között szerepeljen.

ÖSSZEÁLLÍTOTTA:

MGSZH FÖLDMŰVELÉSÜGYI IGAZGATÓSÁG,
NÖVÉNYTERMESZTÉSI ÉS KERTÉSZETI IGAZGATÓSÁG

HIRDETÉS IGÉNYLŐ LAP

A MAG Kutatás, Fejlesztés és Környezet c. szaklap 2007. évi számaiban hirdetni kívánunk:

Név:

Cím:

- | | | | |
|--------------------------|--------------|-----|--------------------|
| <input type="checkbox"/> | fekete-fehér | 1/1 | 160 e Ft + ÁFA |
| <input type="checkbox"/> | színes | 1/1 | 250–350 e Ft + ÁFA |
| <input type="checkbox"/> | fekete-fehér | 1/2 | 100 e Ft + ÁFA |
| <input type="checkbox"/> | színes | 1/2 | 160–200 e Ft + ÁFA |

.....
cégszerű aláírás

Nyomdakész hirdetési anyag (film), színre bontott képanyag esetén technikai költséget nem számítunk fel. Kapott képanyag és szöveg megküldésekor – igény szerint – a hirdetés lay out-ját is megtervezzük, s kivitelezük. Egyedi kívánságokat – megrendelés esetén – tetszés szerinti kivitelben, s példányszámban teljesítünk.

A hirdetésre szánt szakanyag leadása minden hónap első hetében.

VETMA Marketingkommunikációs Kht. 1073 Budapest, Dob u. 90.
Telefon: 06-(1) 322-9078, Tel./fax: 06-(1) 322-5661, Mobil: 06 30 221-7990
E-mail: vetma@t-online.hu, mag@vetma.org

Ha rendszeresen hirdet
szaklapunkban, nemcsak
cégét, termékeit reklámozza,
ismertségét növeli,
hanem hozzájárul
a gazdasági kommunikáció;
a szakmai tájékoztatás,
tájékoztatás, információ-
áramoltatás színvonalának
kivánt és szükséges
emeléséhez,
és szaklapunkat is támogatja.



A VETMA Kht.,
a MAG Kutatás-Fejlesztés
és Környezet Szerkesztősége

TISZTELT ELŐFIZETŐNK!

Tájékoztatjuk, hogy a Kiadónk terjesztésében megjelenő MAG c. lapunkra szóló előfizetését folyamatosan tekintjük! Akkor kell változást bejelentenie a 2008. évre vonatkozó előfizetésre, ha a példányszámot, esetleg a címlistát módosítja (pontos szállítási, valamint számlázási név- és cím-megjelöléssel). Az esetleges módosítást szíveskedjen levélben, faxon vagy e-mailben megküldeni:

VETMA Kht. 1073 Budapest, Dob u. 90. Telefon/fax: 322-5661, Fax: 365-6130, Mobil: 06-30-221-7990,
e-mail: vetma@t-online.hu, mag@vetma.org

Pillanatképek a MAG Aranytoll 2007. díjátadásról

Az idén is hagyományos színhelyen, az Országos Mezőgazdasági Könyvtárban adták át 2007. október 26-án az idei MAG Aranytoll-díjat. A házigazda képviseletében az Intézmény nemrég beiktatott új főigazgatója Lükőné Őrsi Gabriella köszöntötte a megjelenteket.



Dr. Oláh István főszervező üdvözlő a MAG Aranytoll díjátadás résztvevőit

Gratuláló szavak kíséretében a 2007. évi MAG Aranytoll-díjat és a vele járó oklevelet Dr. Szemők András, a díj örökös mecénása, a Gödöllői Szent István Egyetem docense adta át, Dr. Békési Pál c. egyetemi tanárnak. Békési professzor közvetlen szavakkal köszöntötte meg az elismerést. A meghitt légkörben lezajlott díjátadási ünnepség kötetlen szakmai beszélgetéssel, eszmecserevel zárult.

Békési Pál professzor úrnak a MAG Aranytoll-díj elnyerése alkalmából szívből gratulálunk, Lao-Ce gondolataival köszöntve Őt szaklapunk hasábjain: „*Művét magának az ember meg nem őrzi..., ezért soha el sem veszíti.*”

(A SZERK.)



Lükőné Őrsi Gabriella, főigazgató asszony fogadja a MAG főszervezőjének jókívánságait



Antal József professzor úr, MAG Aranytoll-díjas köszönti Dr. Békési Pált a MAG Aranytoll-díj 2007. évi kitüntetettjét



Dr. Szemők András c. egyetemi docens (SZIE) átadja a MAG Aranytollat Dr. Békési Pál professzor úrnak



Dr. Bódis László és Dr. Szemők András eszmecsereje a MAG Aranytoll-díj átadási ünnepségen

Változások az Európai Unió Közös Fajtakatalógusában a regisztrációra kötelezett zöldségnövények listájában

Az Official Journal, az Európai Unió Hivatalos Lapja 2006. december 6-i számában jelent meg a **2006/124/EC Bizottsági Irányelv**, amely módosítja a **2002/55/EC** a

Zöldség vetőmag kereskedelmet és a 92/33/EEC a vetőmagon kívüli szaporító és kiültetési anyagok kereskedelmét szabályozó Tanácsi Irányelveket. A legjelentő-

1. *Allium cepa* L.

1.1. *Allium cepa* L. Aggregatum group – Shallot – Salottahagyma

1.2. *Allium cepa* L. Cepa group – Onion – Vöröshagyma

2. *Allium fistulosum* L. Japanese bunching onion or Welsh onion – Téli sarjadékhagyma

3. *Allium porrum* L. Leek – Póréhagyma

4. *Allium sativum* L. Garlic – Fokhagyma

5. *Allium schoenoprasum* L. Chives – Metélőhagyma

6. *Anthriscus cerefolium* (L.) Hoffm. Chervil – Turbolya

7. *Apium graveolens* L.

7.1. *Apium graveolens* L. Celery – Levélzeller

7.2. *Apium graveolens* L. Celeriac – Gumós zeller

8. *Asparagus officinalis* L. Asparagus – Spárga

9. *Beta vulgaris* L.

9.1. *Beta vulgaris* L. Beetroot – Cékla

9.2. *Beta vulgaris* L. Spinach beet or Chard – Mángold

10. *Brassica oleracea* L.

10.1. *Brassica oleracea* L. Curly kale – Leveles kel

10.2. *Brassica oleracea* L. Cauliflower – Karfiol

10.3. *Brassica oleracea* L. Sprouting broccoli or Calabrese – Brokkoli vagy Calabrese

10.4. *Brassica oleracea* L. Brussels sprouts – Bimbóskel

10.5. *Brassica oleracea* L. Savoy cabbage – Kelkáposzta

10.6. *Brassica oleracea* L. White cabbage – Fejes káposzta

10.7. *Brassica oleracea* L. Red cabbage – Vörös káposzta

10.8. *Brassica oleracea* L. Kohlrabi – Karalábé

11. *Brassica rapa* L.

11.1. *Brassica rapa* L. Chinese cabbage – Kínai kel

11.2. *Brassica rapa* L. Turnip – Tarlórépa

12. *Capsicum annuum* L. Chili or Pepper – Paprika

13. *Cichorium endivia* L.

13.1. *Cichorium endivia* L. Curled-leaved endive – Borzaslevelű endívia

13.2. *Cichorium endivia* L. Plain-leaved endive – Széleslevelű endívia

14. *Cichorium intybus* L.

14.1. *Cichorium intybus* L. Witloof chicory – Hajtató cikória

14.2. *Cichorium intybus* L. Large-leaved chicory or Italian chicory – Leveles cikória

14.3. *Cichorium intybus* L. Industrial chicory – Ipari cikória

15. *Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. et Nakai Watermelon – Görögdinnye

16. *Cucumis melo* L. Melon – Sárgadinnye

17. *Cucumis sativus* L.

17.1. *Cucumis sativus* L. Cucumber slicing – Salátauborka

17.2. *Cucumis sativus* L. Gherkin or pickling cucumber – Berakó uborka

18. *Cucurbita Maxima* Duchesne Gourd Pumpkin – Sütőtök

19. *Cucurbita pepo* L. Marrow or Courgette – Tök

20. *Cynara cardunculus* L.

20.1. *Cynara cardunculus* L. Globe artichoke – Articsóka

20.2. *Cynara cardunculus* L. Cardoon – Kardi

21. *Daucus carota* L.

21.1. *Daucus carota* L. Carrot – Sárgarépa

21.2. *Daucus carota* L. Fodder carrot – Takarmány sárgarépa

22. *Foeniculum vulgare* Mill. Fennel – Édeskömény

23. *Lactuca sativa* L. Lettuce – Saláta

24. *Lycopersicon esculentum* Mill. Tomato – Paradicsom

25. *Petroselinum crispum* (Mill.) Nyman ex A. W. Hill Parsley – Petrezselyem

26. *Phaseolus coccineus* L. Runner bean – Tüzbab

27. *Phaseolus vulgaris* L.

27.1. *Phaseolus vulgaris* L. Dwarf French bean – Zöldbab, Bokorbab

27.2. *Phaseolus vulgaris* L. Climbing French bean – Zöldbab, Futóbab

28. *Pisum sativum* L. (partim)

28.1. *Pisum sativum* L. (partim) Wrinkled pea – Velőborsó

28.2. *Pisum sativum* L. (partim) Round pea – Kifejtőborsó

28.3. *Pisum sativum* L. (partim) Sugar pea – Cukorborsó

29. *Raphanus sativus* L.

29.1. *Raphanus sativus* L. Radish – Retek

29.2. *Raphanus sativus* L. Black radish – Feketeretek

30. *Rheum rhabarbarum* L. Rhubarb – Rebarbara

31. *Scorzonera hispanica* L. Scorzonera or Black salsify – Feketegyökér

32. *Solanum melongena* L. Aubergine or Egg plant – Tojásgyümölcs vagy padlizsán

33. *Spinacia oleracea* L. Spinach – Spenót

34. *Valerianella locusta* (L.) Laterr. Corn salad or Lamb's lettuce – Galambbegysaláta

35. *Vicia faba* L. (partim) Broad bean – Lóbab

36. *Zea mays* L. (partim)

36.1. *Zea mays* L. Sweet corn – Csemegekukorica

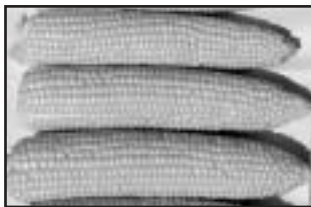
36.2. *Zea mays* L. Popcorn – Pattogató kukorica

sebb módosítás a fajok nevezéktanának egyszerűsítése mellett új fajok, a *salottahagyma*, a *téli sarjadékhagyma*, a *fokhagyma*, a *rebarbara*, a *csemege- és pattogatókukorica* felkerülése a regisztrációra kötelezett fajok listájára. E fajok közül Magyarországon a legjelentősebb a csemegekukorica.

Hazánkban az EU csatlakozás előtt a Nemzeti Fajtalistán szerepelt ez a faj, így a vizsgálatokat folyamatosan végeztük. Így felkészülten állunk a csemegekukorica vizsgálatok várhatóan megnövekedő feladatai elé. Az alábbiakban közöljük a **Hivatalos EU Zöldségművelés Fajlistáját** és az elmúlt években általunk vizsgált és Nemzeti Fajtajegyzékre került csemegekukorica fajták értékmérő tulajdonságait.

AZ 2004., 2005. ÉS 2006. ÉVBEN ÁLLAMILAG ELISMERT CSEMEGEKUKORICA FAJTÁK

Bliss (UY 2188 NG) Snowy River fajtája / Veritas Agro



Korai érésű, a *Spirit* után 2 nappal törhető normálédes hibrid. Növénymagassága az összehasonlító fajtához hasonló, csőmagassága nagyobb. Csövei rövidek, viszonylag vastagok, közepes

csutkaátmérővel és átlagos szemmélységgel. Csőalakja közel hengeres, szemek kicsik, középsárgák, 18 szemsorban állnak. Termőképessége éréscsoportjának megfelelő.

A fajta a következő betegség-ellenállósággal rendelkezik: toleráns a kukorica rozsdá (*Puccinia sorghi*) kórokozójával szemben.

Bomb-R (N 58 R) Topcorn

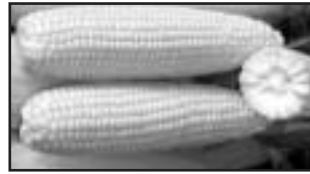


Középerésű, a *Royalty*-val azonos tenyésztési hibrid. Növény- és csőmagassága az összehasonlító fajtánál nagyobb. Csövei igen nagyok, a *Royalty*-nál vastagabbak, nagyobb töme-

gűek, vastagabb csutkával. Nettó/bruttó csőtömeg aránya hasonló, szemmélysége kedvezőbb, szemsorai nem annyira egyenesek. Szemsorszáma 18-20. Az összehasonlító fajtához hasonlóan csővége nem termékenyül tökéletesen. Kúpos csőalak jellemzi. Szemmérete a közepesnél kisebb, színe középsárga. Termőképessége a kísérletekben az összehasonlító fajtát 14%-kal múlta felül.

A fajta a következő betegség-ellenállósággal rendelkezik: rezisztens a kukorica csíkos mozaik (MDMV) vírussal szemben.

Coho (HMX 7384) H Harris Moran / Alfa Lucullus Kft.



Középerésű, a *Jubilee*-hez hasonló tenyésztési hibrid. Növény- és csőmagassága az összehasonlító fajtát általában meghaladja. Csőhosszúsága és átmérője

hasonló, tömege kicsit nagyobb, csutkája vékonyabb. Nettó/bruttó csőtömege kisebb, szemmélysége azonos. Szemsorszáma 18-20. Szemsorai egyenesek, csővége jól benőtt. Csőalakja hengeres, szemek aprók, sötétsárgák (sötétebb a *Jubilee*-nél). Termőképessége, a *Royalty*-hoz hasonló. Érzékszervi bírálaton nagyon jó értékelést kapott. Betegség-ellenálló képességgel nem rendelkezik. (A kísérletekben vírusfertőzéssel szemben a *Jubilee*-nél kevésbé fogékonynak mutatkozott.) A bejelentő feldolgozóipari felhasználásra ajánlja.

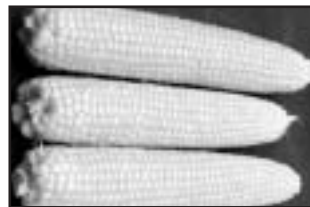
Columbus (HY 1012 NF) Snowy River fajtája / Veritas Agro



Középkésői szuperédes fajta. A *Royalty* után 4-5 nappal törhető. A növény közepesmagas, viszonylag nagy csőmagassággal. Kezdeti fejlődése az átlagosnál gyengébb. Csövei hosz-

szúak, közepes vastagságúak, átlagos csutkával és viszonylag jó szemmélységgel. Szemsorszáma 18-20. A csőalak hengeres, a szemek közepesnél kisebbek, színük középsárga. Termőképessége a kísérleti átlagnál alacsonyabb. A fajta toleráns a *Helminthosporium* kórokozójával szemben.

Enterprise Snowy River fajtája (hazai képviselő: Veritas Agro Kft.)



A *Royalty* után 2 nappal törhető középkésői éréscsoportba sorolható normálédes hibrid. Növény- és csőmagassága igen nagy. Csövei az összehasonlító fajtához hasonlóan nagy tömegűek, hosz-

szabbak, de kicsit karcsúbbak, hasonló szemmélységgel és csutkaátmérővel. Nettó/bruttó csőtömeg aránya kisebb. 18-20 egyenes szemsor és viszonylag jól benőtt csővég jellemzi. Csőalakja alig kúposodó. Szemek közepesnél kisebbek, átlagosnál sötétebb sárga színnel. Termőképessége a *Royalty*-hoz hasonlóan jónak bizonyult.

A fajta a következő betegségellenállósággal rendelkezik: toleráns a kukorica rozsdá (*Puccinia sorghi*) kórokozójával és a kukorica csíkos mozaik (MDMV) vírussal szemben.

GH 2385 H Syngenta Seeds

Középérésű, a Jubilee után 1-2 nappal törhető normálédes hibrid. Növénymagassága az összehasonlító fajtánál kicsit kisebb, csőmagassága hasonló. Csőtulajdonságai a kontrollhoz hasonlóak: valamivel rövidebbek, nem túl vastagok, szemmélysége és nettó/bruttó csőtömeg aránya kedvező. Csőalakja enyhén kúposodó. Szemsorszáma kicsit magasabb (18 sor vagy több). Szemei apróbbak. Szemszíne világos-közép sárga. Termőképessége az összehasonlító fajtánál magasabb, a kísérleti átlag körüli. Érzékszervi bírálaton elsősorban szemalakját és ízét ítélték kedvezőnek a bírálók. A fajta kukorica csíkos mozaikvírussal (MDMV) és kukorica-rozsdával (*Puccinia sorghi*) szemben toleráns. A bejelentő feldolgozóipari és frisspiaci felhasználásra ajánlja.

GH 7749 H Syngenta Seeds

Középkésői, a Bonus fajtával azonos tenyészidejű normálédes hibrid. Növény- és csőmagassága az összehasonlító fajtánál nagyobb. Csővei kicsit hosszabbak, vastagabbak, az átlagosnál nagyobb tömegűek. Nettó/bruttó csőtömeg aránya rosszabb. Csutkája vastag, szemmélysége viszonylag jó. Szemsorszáma magasabb, 20-22. Csővége gyengén termékenyül. Csőalakja hengeres, de kissé hajlamos alul kiszélesedni és az egyik oldalán fejletlen szemeket nevelni. Szemei aprók, világos sárgák. Termőképessége a kontrollnál kicsit kedvezőbb, átlag körüli. Érzékszervi bírálaton viszonylag jól szerepelt. A fajta kukoricarozsdával (*Puccinia sorghi*) és helmintospóriumos betegséggel (*Helminthosporium turcicum*) szemben toleráns. A bejelentő feldolgozóipari és frisspiaci felhasználásra ajánlja.

GSS 9377 Syngenta Seeds

Középkésői, a Bonus fajtához hasonló tenyészidejű szuperédes fajta. A növény közép magas, átlagos csőmagassággal. Csővei közepes hosszúságúak, 16-18 szemsorosak, inkább vastagabb csutkával. Szemei közepes méretűek, sötétsárgák, szemmélysége közepes. Vírusfertőzéssel szemben fogékony.

HMX 5371 H Harris Moran / Alfa Lucullus Kft.



Középérésű, a Jubilee után 1 nappal törhető, normálédes hibrid. Növény- és csőmagassága hasonló vagy kicsit kisebb. Csővei az összehasonlító fajtához hasonló

méretűek, viszonylag hosszúak, nem túl vastagok. Nettó/bruttó csőtömeg arányuk kisebb. Szemsorszáruk magasabb, 20 sorhoz közelít. Csőalakja enyhén kúposodó. Szemmérete közepes. Színe középsárga. Termőképessége az összehasonlító fajtánál magasabb, a kísérleti átlag körüli. Érzékszervi bírálaton ízét és szemalakját találták kedvezőtlenebbnek a bírálók. Erősebben fattyasodik. A fajta a kukorica csíkos mozaikvírussal (MDMV) szemben rezisztens. A bejelentő feldolgozóipari felhasználásra ajánlja.

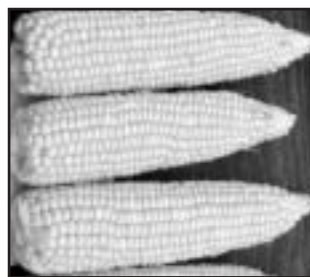
Kokanee (HMX 0395) Harris Moran / Alfa Lucullus Kft.



A Jubilee-vel azonos tenyészidejű normálédes hibrid. Növény- és csőmagassága közepes. Csővei az összehasonlító fajtához hasonlóak, kicsit hosszabbak, kisebb nettó/bruttó csőtömeg aránnyal. Szemmélysége átlagos, szemsorszáma 20-hoz közeli. Csőalakja hengeres, szemei aprók, igen sötét sárgák. Termőképessége átlagos.

A fajta a következő betegségekkel szemben ellenálló: rezisztens a kukorica rozsdára (*Puccinia sorghi*) (nem minden rasszra).

Matador (HY 1094 NE) Snowy River fajtája / Veritas Agro



Középkésői, a Suregold után kb. 2 nappal törhető szuperédes hibrid. Kezdeti fejlődése gyengébb volt. Közepes növény- és csőmagasság jellemzi. Csővei hosszúak, közepes vastagok, viszonylag magas nettó/bruttó csőtömeg aránnyal, közepes szemmélységgel. Csutkája vastagabb, szemsorszáma 18-20. Csőalakja kúpos-hengeres, szemei közepesnél kisebbek, színük világos. A fajta a következő betegségellenállósággal rendelkezik: (*Puccinia sorghi*), (*Helminthosporium*).

Max (HMX 8392S) H Harris Moran / Alfa Lucullus Kft.

A Dynasty után 3-4 nappal törhető, középkésői szuperédes hibrid. Kezdeti fejlődése viszonylag kedvező. Növénymagassága kicsit kisebb, csőmagassága hasonló. Csővei kicsit rövidebbek, alig vastagabbak, vékonyabb csutkával. Nettó/bruttó csőtömeg aránya gyengébb. Szemsorszáma 16 körüli. Szemsorai egyenesek, csővége jól benőtt. Szemmélysége kedvezőbb. Csőalakja hengeres, szemmérete közepesnél kisebb, szemszíne világosabb. Termőképessége az

összehasonlító fajtánál magasabb, de a kísérleti sorban inkább átlagosnak mondható. Érzékszervi bírálaton átlag alatt szerepelt. A fajta rezisztens a kukorica csíkos mozaikvírussal (MDMV), a kukoricarozsdával (*Puccinia sorghi*) és a kukorica baktériumos hervadásával (*Erwinia stewartii*) szemben. A bejelentő feldolgozóipari felhasználásra ajánlja.

Memphis (GH 2298) H Syngenta Seeds

A *Jubilee*-vel közel azonos tenyészidejű, normálédes hibrid. Növény- és csőmagassága hasonló. Csővei az összehasonlító fajtához hasonlóak: viszonylag hosszúak, hengeresek, közepes vastagságúak, (16)-18 szemsorosak. Szemmélysége és nettó/bruttó csőtömeg aránya hasonló. Szemsorainak egyenessége és a csővég termékenyülése valamivel kedvezőbb. Szemmérete közepes, szemszíne közepes-sötét sárga. Termőképessége magas. Érzékszervi bírálaton átlagosnak mutatkozott. A fajta toleráns a kukorica csíkos mozaikvírussal (MDMV) és a kukoricarozsdával (*Puccinia sorghi*) szemben. A bejelentő feldolgozóipari és frisspiaci felhasználásra ajánlja.

Miracle Snowy River fajtája / Veritas Agro



Igen korai, a Spirit előtt 3 nappal érik. A növény alacsony, csőveit is alacsonyan hozza. A csővek 19-20 cm hosszúak, karcsúak, vékony csutkával és kis szemmélységgel.

Nettó/bruttó csőtömeg aránya kedvező. Szemsorszáma 12-14. Csőalakja kúpos-hengeres. Szemei nagyok, közepes szemszínnel. Termőképessége éréscsoportjában is alacsony. Szabványon kívüli termésaránya magasabb. Érzékszervi bírálaton gyengébb értékelést kapott. Betegségellenálló-képességgel nem rendelkezik.

Monarchy H Pop Vriend / Cibakert Kft.

Korai érésű, a *Boston* után 3 nappal törhető cukortartalom-növelt hibrid. Növény- és csőmagassága az összehasonlító fajtánál kisebb. Csővei karcsúbbak, csutkája vékonyabb. Szemmélysége kisebb. Szemsorszáma 18-20. Csővégei jól termékenyülnek. Csővei hengeresek, szemei aprók, sötét színűek. Termőképessége az összehasonlító fajtánál kicsit magasabbnak mutatkozott. Szabványos terméshányada magas. Érzékszervi bírálaton ízét, kedvező szemállományát és vékony szemhéját értékelték kedvezőnek a bírálók. A fajta rezisztens a kukorica rozsdára (*Puccinia sorghi*). A bejelentő feldolgozóipari és frisspiaci felhasználásra ajánlja.

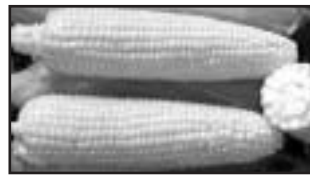
Powerhouse Asgrow/ Seminis

A *Royalty*-val azonos tenyészidejű normálédes hibrid. Növénymagassága hasonló, csőveit kicsit magasabban ne-

veli. Csővei hosszúak, vastagok, az összehasonlító fajtánál jobb szemmélységgel és vékonyabb csutkával. Szemsorszáma 20 körüli. Csővége elég jól termékenyül. Csőalakja hengeres, szemei aprók, középsárgák. Termőképessége elmaradt a kísérleti átlagtól. Szabványos terméshányada magas.

A fajta a következő betegségekkel szemben ellenálló: rezisztens a kukorica csíkos mozaik vírussal (MDMV) szemben.

Prelude (UY 1214 ND) Snowy River / Veritas Agro



Korai érésű, a *Monarchy*-val egy időben törhető hibrid. Növény- és csőmagassága hasonló. Csővei a *Monarchy* csőveire hasonlóak: 20 cm hosszúak, nettó/bruttó

csőtömeg arányuk átlagos, kicsit vastagabbak, vékonyabb csutkával és nagyobb szemmélységgel. Szemsorszáma 20 körüli. Csővégei jól termékenyülnek. Csőalakja enyhén kúposodó, szemei aprók, sötétsárgák. Termőképessége az összehasonlító fajtánál gyengébbnek mutatkozott.

A fajta a következő betegségekkel szemben ellenálló: rezisztens a kukorica rozsdára (*Puccinia sorghi*).

Primetime H Syngenta Seeds

Középérésű, a *Dynasty* fajtához hasonló tenyészidejű szuperédes hibrid. Növénymagassága az összehasonlító fajtához hasonló, csőmagassága kicsit kisebb. Csővei rövidebbek, karcsúbbak, nettó/bruttó csőtömeg aránya hasonló. Szemmélysége kedvezőbb, csutkája jóval vékonyabb. Szemsorszáma a kontrollhoz hasonlóan 16 körüli. Csővégei jól termékenyülnek, de szemsorai nem annyira egyenesek. Csőalakja hengeres. Szemei közepes méretűek, középsárgák. Termőképessége általában elmarad az összehasonlító fajtától. A fajta a helmintospóriumos betegséggel (*Helminthosporium turcicum*) szemben toleráns. A bejelentő feldolgozóipari és frisspiaci felhasználásra ajánlja.

Rising Sun (HY 1691 NG) Snowy River / Veritas Agro

Igen korai éréscsoportba sorolható, közvetlenül a *Sheba* után, a *Dessert 73*-mal egyszerre törhető szuperédes hibrid. Érécsoportjához képest viszonylag nagy növény- és csőmagassággal rendelkezik. Csővei hosszúak, karcsúak, jó nettó/bruttó csőtömeg aránnyal, kisebb szemmélységgel. Csutkája vékony, szemsorszáma 16-hoz közeli. Csőalakja közel hengeres, szemei közepesnél kisebbek, színük középsárga. Termőképessége érécsoportjában kedvezőnek mondható.

A fajta a következő betegségekkel szemben ellenálló: toleráns a kukorica rozsdával szemben (*Puccinia sorghi*).

Suregold (HMX 5375 S) Harris Moran / Alfa Lucullus

A *Royalty* után 2-3 nappal érő, középkései éréscsoportba sorolható szuperédes hibrid. Növény- és csőmagassága hasonló. Erőteljesebben fattyasodik. Csövei nem nagyok, viszonylag karcsúak, vékony csutkával. Nettó/bruttó csőtömeg aránya átlagos. Szemmélysége viszonylag nagy. Szemsorai egyenesek, csővégei igen jól benőttek. Szemsorszáma 18. A csőalak hengeres, a szemek aprók, közepesnél sötétebbek. Termőképessége magas. Érzékszervi bírálaton kedvező értékelést kapott.

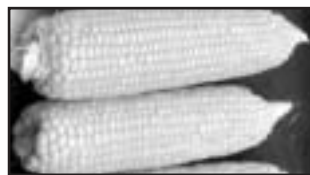
A fajta a következő betegségekkel szemben ellenálló: rezisztens a kukoricarozsdára (*Puccinia sorghi*), toleráns a kukorica csíkos mozaikvírusra (MDMV) és a helmintosporiumos betegségre (*Helminthosporium turcicum*).

Turbo (HMX 1382) Harris Moran fajtája (hazai képviselő: Alfa Lucullus Kft.)

A *Jubilee* előtt 1-2 nappal érő normálédes hibrid. Növény- és csőmagassága az összehasonlító fajtánál kisebb. Csövei hasonlóak, kicsit nagyobb tömeggel és csőátmérővel. Nettó/bruttó csőtö-

meg aránya csak kissé marad el a *Jubilee*-től. Szemsorszáma 18 vagy afeletti. Szemei aprók, sötétsárgák. Termőképessége magas, szabványos terméshányada kedvező.

A fajta a következő betegségekkel szemben rendelkezik rezisztenciával: kukorica csíkos mozaikvírus (MDMV).

UY 2827 OH Snowy River / Veritas Agro

A *Royalty* után 1 nappal törhető középkései éréscsoportba sorolható normálédes hibrid. Növény- és csőmagassága igen nagy. Gyengén fattyasodik. Csövei az összeha-

sonlító fajtánál nagyobbak, igen nagy tömegűek, hosszabbak, vastagabbak, igen jó szemmélységgel. Nettó/bruttó csőtömeg aránya valamivel kedvezőbb. Szemsorszáma 20. Szemsorai egyenesek, csővégei rosszul termékenyülnek. Csőalakja hengeres. Szemei aprók, átlagosnál sötétebb sárga színnel. Termőképessége a *Royalty*-nál kicsit magasabbnak bizonyult. Szabványos terméshányada kedvező.

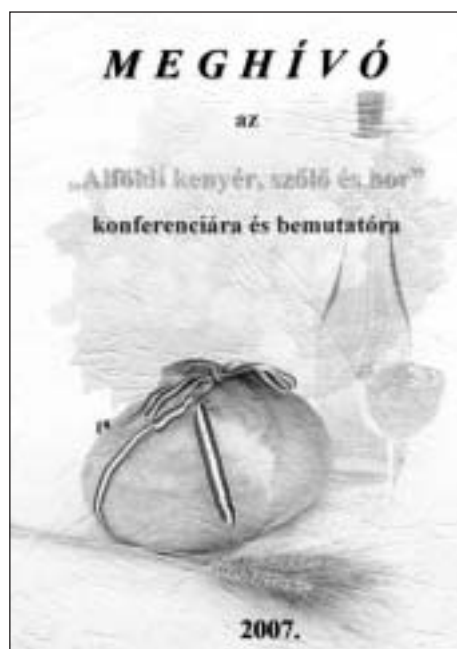
A fajta a következő betegséggellenállósággal rendelkezik: toleráns a kukorica rozsdára (*Puccinia sorghi*) kórokozójával és a kukorica csíkos mozaik (MDMV) vírussal szemben.

FÜSTÖS ZSUSZANNA

KOVÁCS FERENC

MEZŐGAZDASÁGI SZAKIGAZGATÁSI HIVATAL

KERTÉSZETI NÖVÉNYEK FAJTAVIZSGÁLATI OSZTÁLYA

A hagyományteremtés folytatódik...

Az idén is megrendezték az „Alföldi kenyér, szőlő és bor” konferenciát és bemutatót Kecskeméten, az FVM Szőlészeti és Borászati Kutatóintézetében (2007. augusztus 29.).

Ahogy a levezető elnök, Kertész Zoltán, az MTA Növénynevelési Bizottságának elnöke fogalmazott: „Kodály-ország fővárosa”, Kecskemét, és a Kecskeméti Szőlészeti és Borászati Kutatóintézet immár harmadízben adott otthont a búzanemesítés és a homoki szőlő nemesítés témakörében rendezett tanácskozásnak. A színvonalas előadások, a rezisztens búzafajták jelentőségének, jövőbeni szerepének fontosságát ugyanúgy taglalták, mint a rezisztens borszőlő fajták jövőjét az alföldi régióban. A kenyér, a szőlő és a bor a művészetekben címmel tartott kultúrtörténeti előadás jól egészítette ki az elhangzott szakmai mondanivalót. A tanácskozás mellett színvonalas termékbeutató és kiállítás biztosította az idei rendezvény magas színvonalát, sikerét. Az áldozatkész szervezők s a hallgatóság, a kötetlen beszélgetések megerősítették; ilyen s ehhez hasonló minőségű szakmai tanácskozásra nagy szükség van. Jövőnk érdekében is. Reméljük, a tanácskozás 2008-ban sem marad el Kecskeméten!

(A SZERK.)



Elindult a GABONET

Közraktári jegy alapú azonnali gabonapiac

(Sajtóközlemény, 2007. október 1.)

Az elmúlt év őszen a hírek még az EU intervenciók rendszerének átalakításáról szóltak. Az akkori előrejelzések szerint az intervencióra felajánlható kukorica mennyisége várhatóan néhány éven belül nullára csökken. Ehhez képest a termelők már a 2007 ősziére kialakult piaci helyzetben sem az intervenciók rendszerben keresték az értékesítési lehetőséget. Eldőlt, hogy a gabonatermelőknek a mai körülmények között egy sokszereplős, átlátható azonnali piacra van szükségük.

Ez év októberében az intervenció helyett a XXI. századi technikai lehetőségeket is kihasználó új gabonaértékesítési rendszert indított el a *Budapesti Értéktőzsde Zrt.*, a *KELER Zrt.* és a *Hungária Közraktár Zrt.*

A közraktári jegy alapú azonnali gabonapiac kialakítását közel egy évig tartó gondos fejlesztési munka előzte meg. *Gráf József* mezőgazdasági és vidékfejlesztési miniszter ünnepélyes csemetésével 2007. október elsején működésbe lépett a kereskedés a BÉT közraktári jegy rendszerében, amely a www.gabonet.hu internetes oldalon bárki számára elérhető.

Magyarországon az uniós csatlakozását követő harmadik évben a gabonatermelők már rendelkeznek olyan számítástechnikai háttérrel, amely lehetővé teszi, hogy számítógép és a világháló segítségével nyomon kövessék a piaci folyamatokat.

A termelők már nemcsak szemléltői lehetnek a tőzsdén kialakult azonnali jegyzéseknek, hanem egy árutőzsdei szolgáltatón keresztül be is kapcsolódhatnak a reggel 10 órától délután 2-ig tartó azonnali – közraktári jegyeken keresztül történő – gabonakereskedésbe.

A GABONET lényege, hogy piacot teremt azoknak a közraktározott és közraktározandó gabonatételeknek, amelyeket kereskedelmi bankok finanszíroznak.

A GABONET-en keresztül minden piaci szereplő – beleértve a környező országok kereskedőit, felhasználóit is – valós idejű információt kap arról, hogy az egyes régiókban hol, milyen minőségű gabona, milyen mennyiségben, mennyiért kelt el vagy mennyiért kínálja azt az áru tulajdonosa.

A GABONET egyik újdonsága az, hogy a termelő úgy tudja értékesíteni a közraktári jegy által megtestesített áruját, hogy a jegyet terhelő hitel visszafizetésére csak később, a befolyt vételárból kerül majd sor.

A GABONET nyitottsága, a minden érintett termelő és érdeklődő számára elérhető ár- és egyéb információk lehetővé teszik az értékesítési csatorna rövidülését, a magasabb értékesítési ár elérését.

A GABONET a tőzsde kereskedési rendszere által nyújtott biztonságos értékesítési lehetőséget jól ötvözi az olcsó, mindenki számára hozzáférhető internetes technológiával.

Az interneten keresztül értékesítésre felkínált tételek földrajzi elhelyezkedés szerint megtekinthetők és a minőségi paraméterek alapján szűrhetők.

A termelő az ajánlatát bármikor módosíthatja. A vevők a kiválasztott tételekre szintén árutőzsdei szolgáltatókon keresztül vételi ajánlatot tehetnek.

A tőzsde kereskedési rendszerében kötött ügyletek elszámolását a KELER végzi.

Az eladó már az értékesítést követő ötödik napon a vételárhoz jut.

BUDAPESTI ÉRTÉKTŐZSDE ZRT.

ÜZLETPOLITIKAI ÉS KOMMUNIKÁCIÓS IGAZGATÓSÁG

TELEFON: 429-6857, E-MAIL: INFO@BSE.HU

Gazdálkodást segítő pénzügyi újdonság: Gazdahitel–Gazdakártya**AKTUÁLIS****Garantált Gazdakártya**

A magyar agrárium szereplői 2004-től az EU szabályok miatt nem részesülhettek a Széchenyi-kártyával elérhető pénzügyi szolgáltatások nyújtotta lehetőségekben. Ez a hátrányos helyzet a Gazdahitel–Gazdakártya létrejöttével megszűnt. A magyar agrárvállalkozók, gazdálkodók ez év szeptemberének második felétől vehetik igénybe a Gazdahitel–Gazdakártyát, amely a Széchenyi-kártyához hasonlóan segít a likviditási gondok áthidalásában.

– Tartoztunk ezzel az agráriumnak – mondta Gráf József, földművelésügyi és vidékfejlesztési miniszter, a gazda-hitel-kártyát bemutató sajtótájékoztatón. A hiánypótlást a takarékszövetkezeti szektor, a vidék egyik legjelentősebb pénzügyi szolgáltatója vállalta fel. A Gazdahitel–Gazdakártya létrejötte több pénzintézet (Takarékbank Zrt., takarékszövetkezetek), szervezet (Agrár-vállalkozási Hitelgarancia Alapítvány – AVHGA), a pénzügyi (PM) és az agrártárca (FVM) példás együttműködésének eredménye.

A szolgáltatás újdonságértékét erősíti, hogy a gazda-hitelkártya igénybevételéhez az Agrár-vállalkozási Hitelgarancia Alapítvány készfizető kezességet nyújt.

A Gazdahitel–Gazdakártya célja az agrárágazatban tevékenykedő mikro-, kis- és középvállalkozások, őstermelők és családi vállalkozók gyors elbírálású hiteltermékkel és bankkártyával történő ellátása, alacsony mértékű saját biztosíték nyújtása mellett.

A GAZDAHITEL csaknem szabad felhasználású kölcsön, azért fejlesztették ki, hogy az agrárágazathoz tartozó ügyfelek likviditási gondjait enyhítse. Az ügyfél pénzforgalmi számlájához csatolva bocsátják ki a GAZDAKÁRTYÁT, amely egyedi megjelenésű MasterCard Electronic Business kártya és bankkártya-tranzakciókra több külföldi országban is használható.

A GAZDAHITEL összege 1 000 000 forinttól 15 000 000 forintig terjed – 1 millió forintonként emelkedő összegben –, futamideje 181 naptól 1,5 évig tarthat. **A hitelkonstrukcióhoz az Agrár-Vállalkozási Hitelgarancia Alapítvány 80%-os készfizető kezessége kedvezményes díjjal kapcsolódik.**

Az Agrár-Vállalkozási Hitelgarancia Alapítvány több mint 16 éve elkötelezett szolgáltatója az agrárágazatnak. Rendszeresen csatlakozik készfizető kezességgel az agrár-hitelcsomagokhoz és egyéni kérelmekhez is. Jelenleg a fennálló támogatott agrárhitelek 14%-ához nyújt az Alapítvány kezességet. Eddigi működése során összesen 22 491 kérelmet fogadott el 364 milliárd forint garantált hitelösszegetben, 207 milliárd forint kötelezettség mellett.

Az Alapítvány a Gazdahitel–Gazdakártya programhoz kapcsolódással olyan szolgáltatás sikeréhez járul hozzá,

amelynek révén a gazdák kisebb összegű hitelekhez könnyebb feltételekkel és gyorsan hozzájuthatnak.

Miért jó, hogy az Alapítvány részese a terméknek? Egyrészt előnyös a gazdák számára a termékhez kapcsolt kezesség, mert a szokásos fedezeti követelmények helyett kisebb fedezet elegendő (pl. 10 millió forintig csak magánszemély kezessége). Kedvező ugyanakkor a hitelező takarékszövetkezetnek is, mert a 80%-os alapítványi kockázatvállalással még veszteség esetén is minimális a kár.

A Gazdahitel–Gazdakártyához az Alapítvány általános termékeihez képest kedvezőbb feltételek mellett ad készfizető kezességet. Ez a kezességi díj 0,5%, hitelösszegetől és a futamidőtől függetlenül, melyet egy alkalommal kell előre fizetni.

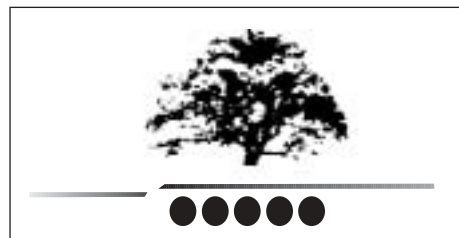
Az eljárási rendet illetően érdemes tudni, hogy a gyorsabb ügyintézés érdekében a Takarékszövetkezetek a benyújtott hitelkérelem alapján előzetesen tájékozódhatnak az Alapítványnál arról, hogy a készfizető kezesség vállalható vagy ennek van akadálya (pl. a gazdának az Alapítványnál van beváltott vagy beváltás alatt álló kezessége).

A Gazdahitel–Gazdakártya az Európai Unió támogatási szabályaira figyelemmel, az ún. agrár de minimis támogatási kategóriába tartozhat, de ha nem felel meg a feltételeknek (pl. e jogcímen már kapott más támogatást, amivel meghaladta a lehetséges – jelenlegi 3000 -s felső határt), akkor a kezesség iránti kérelmet az Alapítványnak piaci kategóriába kell sorolnia. Piaci kategória esetén a kezességi díj magasabb (0,64-1,28% között), de várhatóan a kérelmek kisebb hányada fog ebbe a kategóriába tartozni.

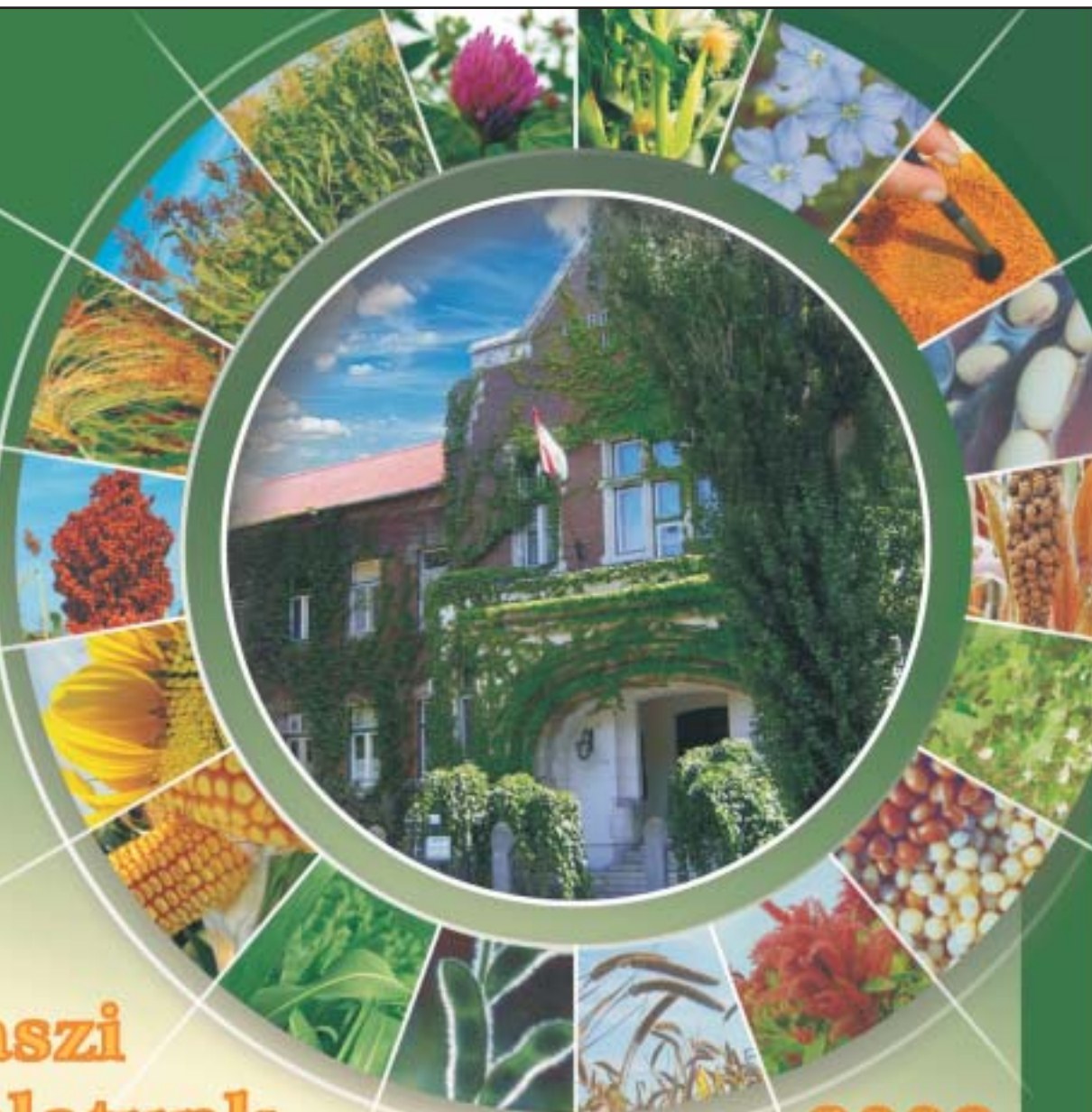
Az agrár de minimis kategóriánál előírás, hogy a kezességnyújtás előtt a Mezőgazdasági és Vidékfejlesztési Hivatal hatósági bizonyítványt adjon ki a gazda jogosultságáról a kezesség általi támogatás igénybevételére.

Ezt az eljárást a gazdák csak annyiban fogják érzékelni, hogy a hitelkérelem igénylésekor aláírják az intézéséhez szükséges nyilatkozatokat. **Az Alapítvány a Takarékszövetkezetekkel már kialakította a gyors ügyintézés menetét.**

(X)



V E T Ő M A G



Tavaszi ajánlatunk

2008

● KUKORICA

Sarolta
Csanád
Szegedi SC 352
Szegedi 349
Kenéz

● NAPRAFORGÓ

Magóg
Manitou PR
Sonrisa
Masai PR
Marica 2

● SZEMESCIROK

Alföldi 1
GK Emese

● SZÓJA

Primor
Stefi
Flóra

● POHÁNKA

● SILÓCIROK

● SZUDÁNIFŰ

● SEPRŰCIROK

● OLAJLEN

● KÖLES

● VÖRÖSHERE

● MOHAR



GK
GabonaKutató
SZEGED HUNGARY

AKTUÁLIS

Villámlátogatás és beszélgetés Szabó Lászlónál, a Hungária Közraktározási Zrt. vezérigazgatójánál

Pontosan az előzetesen elhatározottak szerint 2007. október 1-jén Gráf József földművelésügyi és vidékfejlesztési miniszter jelképes csengetésével elindult a kereskedés a Budapesti Értéktőzsde közraktárjegy-rendszerében, amiben a gabonaértékesítésben érdekeltek a www.gabonet.hu weboldalon részt vehetnek.

A rendszer ötletgazdája, értelmi szerzője Szabó László, a Hungária Közraktározási Zrt. vezérigazgatója. A közraktárjegy alapuló gabonakereskedelmi platform beindítása után két nappal beszélgettünk az új rendszer adta lehetőségekről és az első tapasztalatokról.

MAG: Tisztelt vezérigazgató úr! Őszintén gratulálok a Gabonet létrehozásához, mert ez év tavaszán jelentették be, hogy ősztől már a gabona letárolását és tulajdonjogát igazoló közraktárjegyekkel is lehet kereskedni a BÉT-en! Két nappal ezelőtt, október elsején, közel egyéves előkészítő munka után a megjelölt időben megindult az új típusú kereskedés. Mintha nem is Magyarországon lennénk. Az alapos előkészítés meghozta első eredményét, az azonnali kereskedés internetes keresőrendszer segítségével megkezdődött. A rendszer újdonságáról kérdeztem vendéglátómat, Szabó László vezérigazgatót.

Szabó László: Az elképzelés az volt, hogy meglévő rendszereket kapcsoljunk össze úgy, hogy összhangot teremtsünk közöttük. Önként adódott, hogy a kereskedelmet (BÉT), az elszámolási (KELER) és a közraktározási rendszert (Hungária Közraktározási Zrt.) kell összekapcsolni. „Csupán” a meglévő nyilvántartási rendszerek között hoztunk létre új adattovábbítási csatornát, és az új felhasználók részére kezelőfelületként a Gabonetet. A gabonával olyan piaci szegmenst választottunk, amely komoly volument jelent, állandóan fejlődik és nagy üzleti potenciál van benne. Nem tettünk mást, mint odavittük a rendszert a termelőhöz a tábla szélére. Kitértük a világot a termelő elé.

MAG: Mi volt a cél ezzel?

Sz. L.: A fő cél az, hogy a termelőnek vagy az áru tulajdonosának olyan piaci platformot biztosítsunk, amely átlátható és biztonságos, s emellett a legjobb áron értékesíthessék a terményüket. Természetesen ez forgalmat, bevételt jelent nekünk is. A rendszer minden résztvevő számára hasznos, eredményt hozóan, garantáltan.

A Gabonet egyik fő jellemzője a biztonság. Szabályoz is, mert kiiktatja a komolytalan szereplőket, elsősorban a termelő és a végfelhasználó érdekeit szolgálja. A Gabonet szolgál-



tatást nyújt, s hosszú távon hozzájárulhat a kereskedelmi kultúra fejlődéséhez. Az információáramlást, és ezáltal a döntéshozatalat is gyorsítja.

MAG: További fejlesztések, távolabbi célok?

Sz. L.: Távolabbi célunk, hogy a Kárpát-medencében az azonnali gabonapiac meghatározó, releváns szereplőjévé váljon a Gabonet. Emellett

azt is szeretnénk elérni, hogy a Gabonet információs portálként funkcionáljon és ebben a szerepében is mértékadó legyen a regionális gabonakereskedelemben, -termesztésben.

MAG: A közraktárjegy alapú azonnali gabonapiaci kereskedés közel egyéves felkészülési időt igényelt. A bevezetés határidőre megtörtént. A rendszer felhasználóinak felkészítésére is figyelmet fordítanak?

Sz. L.: A jelentkező felhasználók felkészítése kiscsoportos foglalkozások keretében történik. Mintegy húsz főnyi egy-egy rendezvényen a hallgatóság létszáma, fő szempont, hogy a foglalkozás interaktív legyen. Az érdeklődés nagy, és a célzottan meghívottak legnagyobb örömeinkre nagy arányban elfogadják meghívásunkat. Igényfelmérésünk alapján ezeket a felkészítő tréningeket még legalább egy éven át folytatjuk.

MAG: A rendszerről az első benyomásom az, hogy máris régiós szemléletű...

Sz. L.: Az újonnan belépett EU-tagok, elsősorban Szlovákia és Románia könnyedén csatlakozhatnak a rendszerhez, ennek nincsenek adminisztratív akadályai és a földrajzi a távolság is lehetővé teszi.

Céljaink között – az igényekkel arányosan – úgynevezett „Pannon-régió” kialakítása szerepel, ami több részegységből épülne fel. Magyarországon például – logisztikai alapon – egyelőre 31 körzetet alakítottunk ki, és ezt a módszert tervezük a többi csatlakozó országban is követni.

A rendszer beindulása után 48 órával már érezhető, hogy mozgás indult meg a piacon és az első üzletkötések is megtörténtek. Ismert okok miatt a termés kevesebb a szokásosnál, de a piacon tapasztalható élénk érdeklődés, a mostani helyzet jó alkalom a Gabonet hatékonyságának ki próbálására.

A feltételezésre, hogy a portált naponta frissítik a forgalmi adatok alapján, s az ezekből levonható következtetéseket is közlésezik, Szabó László egyetértően válaszolt. Akárcsak arra a kérdésre, hogy megosztja-e lapunk hasábjain a későbbiekben is gyakorlati tapasztalatokat. Hamarosan tehát vizs-
szatérunk a MAG hasábjain a Gabonet indukálta gabonapiaci változásokra.

O.I.

Ünnepi mérlegelés

Eredmények és távlatok a Gabonakutatóban

Az idei Magyar Tudomány Ünnepe rendezvény-sorozat keretében a Gabonatermesztési Kutató Kht. Tudományos Tanácsa 2007. október 2-án tartotta nyilvános ülését. Az időszzerű kutatási témák közül a tanácskozás napirendjén nemcsak a főbb szántóföldi növények (búza, kukorica) szárazságtűrési vizsgálatainak a bemutatása szerepelt, hanem átfogóan szó esett a 83 éves intézmény munkájáról, teljesítményéről is.

Intézetünk alapításáról 1904-ben született döntés, alapkövét 1914-ben rakták le. Végül a Magyar Királyi Alföldi Mezőgazdasági Intézetet 1924-ben nyitották meg.

Jelenleg 29 növényfajból 167 minősített fajtával rendelkezünk, amelyek hazai és külföldi együttes vetésterülete évente megközelíti az 1 millió hektárt.

A nemesítői munka a szegedi központban, a táplánszenterkeszti kutatóállomáson és további 6 nemesítő telepen folyik. A szabadföldi kutatásokra és az elsődleges vetőmagszaporításra 1700 hektár saját kezelésű terület áll rendelkezésünkre.

A kutatás és az értékesítés során társaságunk 250 hazai partnerrel és 65 külföldi céggel áll kapcsolatban. Fajtáinkat külföldön is folyamatosan tesztelik. Kölcsönös honosítási és közös fajta-előállítási programokat folytatunk amerikai, osztrák, horvát, angol, francia, német, lengyel, román, szlovák, szlovén és török cégekkel.

A nemesítők legmagasabb szakmai kitüntetését, a Fleischmann Rudolf-díjat eddig 14 kutatónk érdemelte ki, 5 fő Állami-díjat kapott, 2 fő Gábor Dénes-díjban részesült, 1 fő pedig elnyerte a Széchenyi-díjat. Az intézetben előállított fajtákat, szabadalmakat és a köztermesztésben elért sikereket az FVM, a Magyar Innovációs Szövetség és más szervezetek több alkalommal is díjazták. A Gabonakutató által alapított Baross László Emlékéremet 1974 óta hétszer adtuk ki.

A Gabonakutató munkatársainak tollából az elmúlt 30 évben – az ISI kimutatás szerint – 227 olyan dolgozat jelent meg, amely legalább egy idézést kapott; összes idézettség 2081. A nem-

zetközi szaklapokban 1990 után 110 cikk jelent meg, 1415 összes idézettséggel.

A magas szintű szakmai munkát megalapozza, hogy kutatóink közül egy fő az MTA levelező tagja, az MTA aktív doktorainak száma 5, a kandidátusoké, illetve a PhD fokozatúaké 15.

KALÁSZOS GABONÁK

A szegedi búzanemesítők célja összetett: gazdaságosan termeszthető, megfelelő hozamot és minőséget produkáló, a termőhelyi adottságokhoz alkalmazkodó, fagyot, szárazságot jól tűrő, a különböző betegségekkel szemben ellenálló fajták előállítására. A kisparcellás és üzemi kísérletek, s a gyakorlati termesztés tanúsága szerint a Gabonakutató fajtái eltérő körülmények között is jól teljesítenek.

Jelenleg 32 aestivum és 3 durum búzafajtánk van a köztermesztésben, a hazai vetésterület kb. 45 százalékán. Búzanemesítési munkánkat 1998 tavaszán a Magyar Innovációs Alapítvány Nagydíjjal, a Földművelésügyi Minisztérium 2 alkalommal Agrár Innovációs Díjjal tüntette ki. Tevékenységünknek köszönhetően hazánkban meghonosodott az őszi durum búzák termesztése. Biotechnológiai és fuzárium rezisztencia kutatásaink világszínvonalúak, számos külföldi kutatót képeztünk ki ezen a területen.

Szántóföldi körülmények között, *esőárnýékoló berendezés* segítségével Európában is egyedülálló módon (lásd fotó) megbízhatóan tudjuk tesztelni a különböző kalászos genotípusok szárazságtűrését.



A kalászos növényfajok választéka, amelyben az őszi és a tavaszi árpa, a tavaszi és az őszi zab szintén jelentős gazdasági értéket képvisel, nemesítési együttműködés révén 1998 után őszi és tavaszi tritikáléval, őszi rozssal bővült.

A különböző fajták tulajdonságait, minőségét lisztlaboratóriumunkban komplex vizsgálatokkal, a korai generációtól a végtermékig elemezzük.

A Gabonakutató lisztlaboratóriumának üzemében készül a szabadalmi oltalommal védett FEMINI gyógyélelmiszer-család, melyet lisztérzékenyek, fenilketonuriások és vesebetegek fogyaszthatnak. A szegedi NOVOBACK Kft.-vel közös fejlesztés a nemzetközi szabadalomra bejelentett, cukorbetegeknek és fogyókúrázóknak ajánlott, a DIABET-MIX alapanyagokból készülő DIABET-MAX diabetikus termékcsalád, amelyért 2006-ban FVM innovációs díjat kaptunk.

A KUKORICA, A CIROK ÉS A NAPRAFORGÓ

Magyarországon az elmúlt 10 évben 19 **kukorica** hibridünk kapott állami elismerést. Ugyanebben az időszakban Romániában 8, Szlovákiában 3 hibridünket ismerték el. Mindezek mellett a FÁK országokban, Szlovéniában és Törökországban is megjelentek a saját nemesítésű hibridjeink.

Kukorica hibrid ajánlatunkat széleskörű agrotechnikai kísérletekre és termesztési tapasztalatokra alapozott tanácsokkal támogatjuk. Nemzetközileg is versenyképes fejlesztésünk a Szegedi Biológiai Központtal és Hoechst céggel közös, gyakorlatban alkalmazható génátviteli növényregenerációs technika.

A **szemescirok** és **silőcirok** fajtáink kiváló szárazságtűrő-képességük, a gyengébb talajviszonyokhoz való jó alkalmazkodásuk révén jövedelmezően termeszthetők. A legnagyobb zöldtermést adó növényfajt, a **szudáni füvet** zöldtetésre, legeltetésre és szenázs készítésre egyaránt ajánljuk. A **takarmánycirkot** már a közeljövőben bioenergia forrásként vehetjük számításba. **Seprűcirok** fajtáinkat nemcsak Magyarországon, hanem a környező államokban is hasznosítják.

Napraforgó nemesítésünk több évtizedes múltra tekint vissza. Kezdetben új fajták fajtaelállítása volt a cél, 2002 óta ezen felül a vetőmagszaporítás, -feldolgozás és -forgalmazás teljes vertikumának megvalósítása a feladat. Az elmúlt évtizedben a GK. Kht. 17 új napraforgó hibridje teljesítette sikerrel az OMMI kísérleteket, külföldön pedig 10 országban összesen 22 hibridünk nyert állami minősítést. Választékbővítésként az itthoni és külföldi köztermesztésbe a beltartalmi, táplálkozási és konyhatechnikai szempontból egyaránt jobb étolaj-minőséget adó magas és közepes olajsavtartalmú hibrideket is hamarosan bevezetjük.

A saját nemesítési és nemzetközi együttműködési programunkban előállított napraforgó hibridek nemcsak Euró-

pa, hanem az Egyesült Államok, Dél-Afrika, India és Kína szántóföldjein is eredményesen termeszthetők.

A REPCÉTŐL A FOKHAGYMÁIG

Táplánszentkereszti növénynemesítő kutatóállomásunk **repcenemesítő** munkájának és előnyös tulajdonságokkal rendelkező fajtáinak elismerése, hogy intézetünk e kultúrával a hazai vetőmagforgalomban a 3. helyen szerepel.

Fehérjenövény programunk részeként négy GMO mentes szójafajta fenntartását, vetőmag szaporítását és forgalmazását végezzük.

Az alternatív növényfajokból – **köles, mohar, pohánka** – a különféle felhasználói igények kielégítésére versenyképes fajtákkal rendelkezünk.

A nyugati országokban a klimatikus adottságok a **vöröshere** takarmány és magtermesztés számára egyaránt kedvezőek. A nagy termésre képes, diploid és a tetraploid fajtáink vetőmagját a gazdálkodók figyelmébe ajánljuk.

A hazai **olajlen** nemesítés egyedüli bázisa a GK. Kht. Fajtáink legnagyobb felvevő piaca Anglia. Magyarországon az utóbbi években ismét nő e kultúra vetésterülete, mivel az olajlen árumag keresett termék az EU-piacon.

A **vörös- és fokhagyma** fajtafenntartása, és az új fajták előállításával mellett kidolgoztuk a hagymatermesztés, a dughagyma hőkezelés gépesített technológiáját, a fajtákhoz igazított növényvédelmi kezelések rendszerét.

Üvegházi és szabadföldi kísérleteink a növények stressztűrésének vizsgálatát, fokozását, betegségekkel és rovarkártevőkkel szembeni ellenálló-képességének javítását, a tápanyaghasznosítás növelését is szolgálják. Fülöpszállási telepünkön folytatott műtrágyázási kísérletek rámutattak, hogy a harmonikus műtrágyázás jelentősen csökkentheti az aszály okozta veszteségeket. Zsombóti kísérleti telepünkön a homoktalajokon termeszthető növények agrotechnikáját, gazdaságosságát vizsgáljuk.

FÉMZÁROLT VETŐMAG ELŐÁLLÍTÁS

Vetőmagfeldolgozásunk és -forgalmazásunk központja a **kiszombori hibrid- és vetőmagüzemünk**. A vetőmag feldolgozásra ISO 9001:2001 szabvány szerinti tanúsítással rendelkezünk. Az üzem kapacitása 3-5 ezer tonna, főleg kukorica, napraforgó és búza vetőmagfeldolgozással foglalkozik, de más fajok – cirok, árpa, tritikále, rozs, repce, szója stb. – fajtáiból is készít fémzárolt vetőmagot. Az üzem külső cégeknek is vállal bérfeldolgozást. A táplánszentkereszti állomásunkon is van vetőmagfeldolgozás, szintén ISO minősítéssel. Ott az ímént felsorolt fajokon kívül még vöröshere, köles és mohar vetőmag feldolgozás is folyik. Vetőmagüzemeinkben F1 hibrid, valamint Elit, I. és II. szaporulati fokon egyaránt kiváló minőségű fémzárolt vetőmagot állítunk elő.

ÍRVA – VAGYON

A 81 élő és 26, elfogadás előtt álló szabadalom; a Társaság angol nyelvű szakfolyóirata, a 70 országban ismert és értékelt Cereal Research Communications is jelzik: a GK. Kht. kapcsolatrendszere révén a világ élenjáró agrárkutatásának integráns része. A hazai termelőket szolgáló szaktanácsadás részeként technológiai útmutatókkal kiegészített fajtaismertetőkkkel, saját újsággal (GK Híradó), valamint a szélesebb szakmai közvélemény érdeklődésére is számot tartó szak- és ismeretterjesztő cikkekkel (MAG Kutatás, Fejlesztés és Környezet, Gyakorlati Agroforum, Magyar Mezőgazdaság) járunk hozzá az agrárágazat szakmai fejlesztéséhez.

A Gabona Kutató szellemi kapacitása, infrastruktúrája, a társadalmi-gazdasági kihívásokhoz alkalmazkodó kutatási szervezete és tematikája, konzorciális készsége alapján – túl az előremutató, nemzeti szintű agrárkutatási feladatok megoldásán – hosszú távon is képes az európai kutatási térség prioritásaihoz igazodó, aktív tudományos közreműködésre.

DR. MATUZ JÁNOS

ÜGYVEZETŐ IGAZGATÓ,

AZ MTA DOKTORA

DR. MESTERHÁZY ÁKOS

TUDOMÁNYOS IGAZGATÓHELYETTES,

AZ MTA LEVELEZŐ TAGJA

Az őszi árpa növekvő szerepe a termesztésben

Az árpa az emberiség egyik legrégebben termesztett növénye, mely a búza és kukorica után a harmadik legnagyobb területen termesztett gabonanövényünk. A világon a negyedik legnagyobb vetésterülettel rendelkezik. Hazánkban régi hagyományai vannak az árpa termesztésének. Termesztése a múlt század elejétől töretlen. Az agrotechnikai színvonal emelkedésével (60-as évek vége) a kompolti nemesítők igyekeztek jobb szárszilárdságú, kedvező termőképességű fajtákat előállítani (Kompolti korai). Ugrásszerű változás történt az elmúlt évtizedben az őszi árpa biológiai alapjai terén. Elsősorban hazai, és honosítás révén külföldi fajták által jelentősen bővült a fajtaszortiment. A fajtaválaszték bővülése magába foglalta a nagy termés-eredményeket elérő, jó szárszilárdsággal rendelkező és megfelelő télállósággal bíró fajták köztermesztésbe kerülését.

Az őszi árpa gyengébb, kedvezőtlen adottságú területeken is megbízható magas termést ad, és kevésbé érzékeny a földminőség változásra. Extenzív termesztése, szárszilárdság-tűrése révén kedvezőbb ökológiai, ökonómiai lehetőségeket biztosít a búzával szemben.

A kukorica takarmányként való hasznosításának csökkenő perspektívája (*bioetanol, export!*) is felerősíti az őszi árpa jelentőségét a vetésváltásban.

Az elmúlt évek termesztési gyakorlatai, az országos termésátlagok alakulásai ismételten felhívják a figyelmet a helyes vetésszerkezet kialakítására, az őszi árpa termesztésének létjogosultságára, mind a földminőség–növényfaj,

mind a takarmányozási érték-, ár kontra növényfaj tekintetében.

1. táblázat

A FONTOSABB GABONAFÉLÉK HEKTÁRONKÉNTI TISZTA JÖVEDELMÉNEK VÁLTOZÁSA A FÖLDMINŐSÉGTŐL FÜGGŐEN, AZ 1978–1980-AS ÉVEK ÁTLAGÁBAN

Aranykorona érték	Őszi búza		Őszi árpa		Tavaszi árpa		Kukorica	
	Ft/ha	%	Ft/ha	%	Ft/ha	%	Ft/ha	%
8,0 alatt	-274	–	903	41	588	21	-688	–
8,1–13,0	1020	46	1455	66	1165	41	-645	–
13,1–18,0	1555	70	1659	75	2094	74	618	27
18,1–23,0	2320	105	2921	132	3562	126	2223	99
28,1–33,0	3224	146	3160	143	4774	169	3706	164
33,1 felett	3034	137	1874	85	5081	180	4651	206
Vizsgálati átlag	2214	1000	2209	100	2818	100	2254	100

Érdemes átgondolni ezt a dilemmát, hisz az őszi kalászosok és a kukorica vetésszerkezetben betöltött szerepe nem új keletű probléma. Az alábbiak alátámasztására Intézetünk egy 1980-as évek közepén írt kutatási jelentéséből vettük a példát, amely napjainkban is aktuális maradt.

Az 1970-es években Magyarországon az őszi árpa területe fokozatosan csökkent és az 1978–80-as évek átlagában 102 ezer hektárt tett ki. A szorosabb gazdasági szabályozók részletes elemzésre készítették a gazdaságokat és a korábnál szélesebb körben egyeztetették a termelést az ökológiai adottságokkal. Ennek következtében – mint legkisebb költséggel (energiafelhasználással) termelhető abraktakar-

folytatás a 43. oldalon

Fleischmann-díj, 2007.

Heszky László tudományos életrajza (rövidítmény)

Heszky László, az MTA rendes tagja, a genetika, a növénynemesítés és a növénybiotechnológia professzora, a Szent István Egyetem Genetika és Biotechnológiai Intézet mb. igazgatója, egyetemi tanára.

Heszky László 1945. január 16-án született Győrben. Általános iskolai tanulmányait itt, középiskoláit a csornai Mezőgazdasági Technikumban végezte (1964). Kitűnő érettségi után felvételt nyert a Gödöllői Agrártudományi Egyetem Mezőgazdaságtudományi Karára, ahol általános agrármérnöki diplomát szerzett (1967). Diplomamunkáját a Növénytermesztési Tanszéken „A lucerna virágzásbiológiája és a magtermesztés összefüggései” címmel írta. Első tudományos publikációi az Agrobotanika és az Acta Agronomica folyóiratokban jelentek meg (60-as évek vége).

Ösztöndíjasként Tápiószelén, az Országos Agrobotanikai Intézetben kezdett el dolgozni. Feladata a fű faj és fajtagyűjtemény fenntartása és vizsgálata volt. Tehetségét egészen fiatalon bizonyította, amikor – 4 éves kutatói múlttal – közös könyve jelent meg a réti komócsinról, Mátyé Imre akadémikussal az Akadémiai Kiadónál a *Magyarország Kultúrflórája* sorozatban (1972), melyet a *Festuca* fajokról írt kötete követett. Mesterei Jánossy Andor akadémikus, Mátyé György, Baross Ádám és Vinczeffy Imre professzorok voltak. Egyetemi doktori értekezését a fűfajok genetikájából írta „*Lolium* és *Festuca* fajok tetraploid alakjainak, valamint hibridjeinek előállítására” címmel és védte meg Bálint Andor professzornál (GATE), és szerzett mezőgazdaságtudományi doktori címet (1972).

Érdeklődése hamarosan az in vitro sejt- és szövettenyésztési módszerek fejlesztése és a hazai növénynemesítésben való alkalmazása felé fordult. Maróti Mihály kurzusain képezte tovább magát, majd lett aspiráns (Budapest, ELTE TTK Növényélettani Tanszék). Hazánkban elsőként, de nemzetközi összehasonlításban is elsőként regenerált androgenetikus haploidokat dohányból, rizsből és búzából és tisztázta az ontogenezis alternatív útjait szomatikus és haploid sejtekből. Eredményeit a „Morfogenezis különböző növényfajok portok és kallusz kultúrájában” című értekezésében foglalta össze és lett a biológiai tudományok kandidátusa (1979). Az Eötvös Lóránd Tudományegyetem még abban az évben természettudományi doktori címet adományozott számára (1979).



Rendszeresen tartott előadásokat a Gödöllői Agrártudományi Egyetem (GATE) Növénynemesítési kurzusain, majd kapott címzetes egyetemi tanári címet (1984). Egy évvel később Bálint Andor professzor felkérésére sikerrel pályázta meg a GATE Növénynemesítési Tanszékének tanszékvezetői állását (1985). A tanszéken kialakította a növénybiotechnológia és az in vitro nemesítés oktatási és kutatási feltételeit,

mely során még a 80-as évek végén és a 90-es évek elején számos új tantárgyat vezetett be a hazai felsőoktatásba, különös tekintettel a növénygenetikus és növénynemesítő szakmérnök képzésre. Munkatársaival és aspiránsaival közösen elért eredményeire alapozva készítette el „Az aszexuális reprodukció biotechnológiája különböző növényfajokban” című disszertációját és nyerte el a biológiai tudományok doktora (MTA doktora) fokozatot (1991).

Heszky László professzor kutatási területe a növénygenetika és a növénybiotechnológia, valamint ezek növénynemesítési vonatkozásai. A 40 éves kutatómunkájának eredményeit 589 tudományos és szakmai közleményben foglalta össze, ezen belül 7 könyvben, 16 könyvfejezetben, 8 egyetemi jegyzetben, 158 tudományos cikkben (melyből 63 nemzetközi tudományos folyóiratokban jelent meg SCI impakt faktor 37,93), és 68 népszerűsítő tudományos publikációban. A hazai és nemzetközi tudományos rendezvényeken 254 poszterrel vett részt. SCI hivatkozásainak száma 237. Emellett 3 államilag elismert fajta nemesítésében és 4 szabadalom kidolgozásában vett részt. Az elért tudományos teljesítménye alapján a Magyar Tudományos Akadémia Közgyűlése Heszky Lászlót először az MTA levelező tagjává (1998), majd az MTA rendes tagjává választotta (2004).

Az elmúlt másfél évtizedben az általa vezetett Intézet a biotechnológiai, géntechnológiai és molekuláris biológiai módszerek nemesítési alkalmazásával kapcsolatos kutatás, valamint graduális és posztgraduális oktatás hazai központjává vált, a magyar növénynemesítési kutatások és növénynemesítő utánpótlás nevelés szempontjából kiemelkedően eredményes munkásságot vallhat magáénak.

Heszky László professzor aktív részese a hazai és nemzetközi tudományos közéletnek is. Többek között tagja 2 magyar- (*Növénytermelés, Magyarország kultúrflórája*) és 2 angol nyelvű (*Acta Biologica, Hungarian Agricultural Research*) folyóirat szerkesztőbizottságának. Két cikluson

keresztül volt alelnöke a Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetségének (MTESZ), valamint a Magyar Agrártudományi Egyesületnek (MAE). Három cikluson keresztül volt titkára, majd elnöke a Magyar Tudományos Akadémia Növénynevelési Bizottságának. A bizottság elnökeként indította el 1993-ban a Növénynevelési Tudományos Napokat a Magyar Tudományos Akadémián, mely azóta minden évben megrendezésre került. Ismert és elismert bemutatója a magyar növénynevelők és a növénynevelési kutatások eredményeinek.

A nemzetközi szervezetek közül alelnöke (*deputy governor*) az Amerikai Életrajzi Intézetnek (*American Biographical Institute, USA*), nemzeti levelezője a Növényi

Szövetenyésztők és Biotechnológusok Nemzetközi Szövetségének (*IAPB International Association Plant Biotechnology*), továbbá tagja az Európai Növénynevelők Szövetségének (*EUCARPIA, European Association for Research on Plant Breeding*) stb.

Több szakmai elismerésben is részesült: *Fleischmann-díj* (2007), *Teichmann-díj* (2003), *Fehér Dániel* (2002), *Haberlandt Gotlieb* (2004) emlékérmek. A SZIE-MKK 2002. „Az öt év legnépszerűbb oktatója”.

Külön öröm számunkra, hogy a Fleischmann-díjas akadémikus személyében szaklapunk rendszeres szakíróját, MAG-Aranytoll díjasunkat köszönhetjük.

(PROF. HESZKY LÁSZLÓ SZÍVESSÉGÉBŐL)

folytatás a 41. oldalról

mány – az őszi árpa jelentősége és vetésterülete növekedett. Ezt elősegítette az a felismerés, miszerint a gyengébb talajokon az őszi árpa termesztése előnyösebb, mint a búzáé, vagy a kukoricáé. A szikes- és homokterületeken, a júliusi melegben a búza már megszorul, míg a korábban érő őszi árpa erre az időre a vegetációt befejezi. Ezek az elgondolások az őszi árpa vetésterületének ismételt növekedését eredményezték. Az 1984–85-ös évek átlagában már 160 ezer hektár a betakarított őszi árpa területe, 4234 kg/ha átlagterméssel. Ennek kialakulását pozitívan befolyásolta a korábbiaknál termőképesebb Kompolti korai fajtának az elterjedése is.

Ezt példázza az 1980-as évek elején készült, mélyreható elemzés is a gabonatermesztés célszerű területi elhelyezéséről (1. táblázat). A vizsgálat a kukorica vetésterületének jó talajokon a növelését, gyengébb területeken pedig a csökkentését célszerűsítette.

Az árpa magasabb fehérjetartalma és kiváló étrendi hatása révén nagyobb szerepet kell, hogy kapjon az állati takarmányozásban. Az őszi árpa fehérjetartalma fajtánként és évszámanként 11–14% között ingadozik. Tehát a kukorica fehérjetartalmát 3–5%-kal is felülmúlja. A takarmányozási értéke, és a kukoricánál alacsonyabb termesztési költsége révén a legolcsóbb takarmányféleségként szerepe a közeljövőben emelkedni fog (*saját! – vásárolt abraktakarmány*).

Az őszi árpa termesztés növelése lehetővé teszi a szója import csökkentését (a takarmányban szükséges fehérjekoncentráció eléréséhez kevesebb szójára van szükség az árpa részarány növelésével). A takarmányozás során a fuzáriumos fertőzés hiánya miatt fellépő magas mikotoxin jelenléttel gyakorlatilag nem kell számolni és a magasabb fehérjetartalom által jobb húsmínőség érhető el.

A kukorica tőzsdei ára nagyságrenddel magasabb az árpnál, takarmányozási szempontból ez nem indokolt.

Az őszi árpa termesztés, annak korai érése következtében is célszerű, utána ugyanis másodvetés alkalmazására nyílik lehetőség.

Az idei év gabona betakarítási statisztikáit elemezve, az őszi árpa versenyképességét, sőt előnyét jelzik. Az országos termésátlag 2007-ben: őszi árpa 3678 kg/ha (lényegesen gyengébb területeken), őszi búza 3608 kg/ha.

Az őszi árpa elmúlt években mutatkozó tendenciaszerű lemaradását termésátlagban részben a gyengébb talajadottságoknak (fent részletezett okok miatt), részben a kedvezőtlenebb előveteménynek a következménye.

Intézeti tevékenységünk fő célja – ami az elmúlt közel 60 évben változatlan maradt az árpanemesítés tekintetében – a gyakorlat minél teljesebb kiszolgálása.

A Kompolti Kutatóintézetben a múlt század közepe óta folyik árpanemesítés, melynek célkitűzései a következők: termőképesség, termésbiztonság, télállóság, szárazságtűrés, betegségrezisztenciák, söripari minőség, korai érés.

E célok eredményes végrehajtását minősített fajtáink jelzik:

Hatsoros takarmányárpa	Kompolti korai, Botond, Attila*, Gotic*, KH Viktor, KH Center, KH Rezko, KH Tas, Lomerit*, KH Turul, KH Kassa
Kétsoros takarmányárpa	KH Kincesem, KH Agria, KH Malko
Kétsoros sörárpa	KH Korsó, KH Ászok

*honosítás

A kompolti fajták kiváló termőképessége mellett, kiemelkedő télállósággal, igen jó szárszilárdsággal, összességében az alkalmazkodóképesség magas mércéjével állnak a gazdálkodók rendelkezésére a jövőben is.

DR. MURÁNYI ISTVÁN, BÓDI ZOLTÁN
KRF FLEISCHMANN RUDOLF KUTATÓINTÉZET,
KOMPOLT

*A minőségjavulás reményében***Jobb talajállapot – nagyobb biztonság a vetőmagtermesztésben**

„...egyike a leggyakrabban tapasztalható hibáknak, hogy a gazdák silány magot vetnek, azt mondva, hogy jó időjárással az ocsú is súlyos magot teremhet. Ez előfordulhat ugyan, csak hogy ez kivétel leend, a rendes dolog pedig az lesz, hogy amilyen a mag, olyan a termés. Helyesen csak az a gazda cselekszik, aki vetőmagul csak minden tekintetben kifogástalan magot használ.”

(Cserháti Sándor, 1900)

Nagyon jó lenne, ha a Cserháti idézet már idejét múltná: ha egyetlen gazdálkodó sem vetne rossz magvakat, és a jobb időjárásban is csak fenntartásokkal bizakodna. A jobb időjárás ugyan ideig-óráig segíthet egyes vetőmag- vagy talajállapot hiányosságok leplezésén. Sajnos, abban is segít, hogy a nehezebb körülmények között nyilvánvaló veszteség-okokat (gyenge biológiai alap, tápanyag-hiány, vízforgalmat korlátozó tömörödés a talajban) elfeledjék. A feledékenység egy újabb szélsőséges idényben többszörösen megbosszulja magát. Ilyen hiba nem fordulhat elő olyan termelőnél, aki értékes biológiai anyagot vet vetőmag előállítási céllal vet.

A teendők egy része a gazdasági tényezőkkel (mit kíván a piac), másik része a biztonságot befolyásoló tényezőkkel kapcsolatos, mint pl. a termőhely, a talaj alkalmassága. Bár a hagyományosan vetőmagtermelők hosszú idejű tapasztalatot szereztek ezekről, a klímaváltozás adott területeket egyes években kérdőjelessé tehet, vagy más megoldásra (pl. öntözés) kényszeríthet. A nagyobb biztonság megköveteli a minőséget és hozamot befolyásoló kritikus tényezők folyamatos elemzését, a következtetések objektív levonását, és a gyors alkalmazkodást. A csapadék mennyisége és eloszlása mellett számításba kell venni a csapadékhányos időszakok gyakoriságát ugyanúgy, mint a kárt okozó csapadékok lehetőségét. Az elővetemény-hatás is lényeges; a kalászos gabonáknál a repce nagyobb arányú természetesi javulással járhat. További szempontok a talajok tápanyag-ellátottsága, és a növényvédelem hatékonysága. A talajállapot, tekintettel a várható szélsőségesebb klímára, megkülönböztetett figyelmet érdemel. Az időjárási szélsőségek káros hatását ugyanis a gyenge talajadottság és a tápanyaghiány mellett a vízmozgást gátló állapot (főként a felszínhez közeli tömör réteg) is felerősíti.

A VETŐMAGTERMESZTÉS ALAPOZÁSA – KÉTSÉGEK ÉS LEHETŐSÉGEK

A vetőmagtermesztést alapozó talajműveléséről egybecsengő ajánlásokat találunk úgy a régebbi, mint az újabb szakkönyvekben. A javaslatok gondosságra, növényvédelmi funkciót is betöltő művelésre (általában szántásra), jó kelést segítő, aprómorzás magágy kialakítására vonatkoznak. Ezek az ajánlások általános-

ságban be is válnak. A megváltozott vagy változékony, szélsőségekkel teli klíma okán a szántás is csak akkor válhat be, ha nedvesség kímélő és fenntartja a talajban a normális nedvességmozgást. Nem szabad szántáshoz fogni anélkül, hogy előre ne ismerjék, milyen állapotot kell javítani. Hiba esetén milyen következményekkel kell számolni. A műveléssel kialakított talajállapotnak akkor alapozó ténylegesen, ha a keléstől az érés befejezéséig harmonikusan biztosítja a növény tápanyag- és vízfelvételét, és a biológiai alapokban megtestesült tulajdonságok nyomán újabb érték jön létre. Az aprómorzás magágy-igény is óvatosan kezelendő. Az ilyen (0,25-2,5 mm) méretű talajfrakcióknak ugyanis a vetés mélységében, és nem a felszínen van a helyük. Méretüknél fogva fokozzák a talaj klíma-érzékenységét, ugyanis a csapadékok hatására könnyen eliszapolódnak, majd kiszáradva cserespednek. Az aprómorzsa vagy morzsa dilemma a gabona-sortávolságra vetendő növényeknél megoldódni látszik a magágykészítő-
vetőgépek terjedésével. Ezek nyomán az apróbb frakciók a vetés mélységébe kerülnek, a durvább, a talaj védelmet fokozók pedig a felszínen maradnak. A magágykészítő-vető gépek háttérrel átertelhető a magágykészítés és vetés közötti idő hossza is, amelyet ki lehet használni a klímakár csökkentésben. A magágykészítéskor „megnyitott” talajból ugyanis óhatatlan a vízvesztés. Vagyis a technika ezúttal hibamegelőzést is lehetővé tesz.

A növények talajállapot igénye a lazult réteg mélységével, és a kisebb vagy a nagyobb vízfelhasználással van kapcsolatban. Néhány átgondolásra érdemes szempont:

- az eltérő vízigényű növények változtatása a vetőmagtermesztésben is okszerű. Vízesztő nyári és őszi alapművelés, illetve csapadékban szegény őszi és téli időszakot követően is kockázattal járhat nagy vízigényű növény természetese vetőmag-előállításra. Ezért a nedvesség kímélő alapozó művelést az általános elvárások közé kell sorolni a jövőben.
- aszályos évben akkor lehet a költségek megtérülését, illetve nyereséges vetőmag előállítást remélni, ha a *nedvességkímélő gazdálkodás* adott talajon több éves hagyománnyal bír, és erről az ún. jobb években sem mondtak le.
- a vetőmagtermesztés biztonságát a jövőben nagy valószínűséggel behatárolja majd (ahol nincs öntözésre mód), meny-

nyiben sikerül a klímakár növelő művelési szokásokkal felhagyni, és helyette *alkalmazkodó művelési fogásokra áttérni*. A nyári művelések tetemes nedvesség vesztesége a 2000., 2003. és 2006. években is termesztési kockázattal járt a következő tenyészidőkben. Ezért több, ún. klasszikus ajánlás, mint pl. tarlóművelés mélyen és nyitott felszínt hagyva, nyári szántás elmunkálás nélkül, őszi szántás elmunkálás nélkül, kora tavaszi simítózás, magágykészítés 5-7 nappal vetés előtt, jó megfontolásból szorulhat háttérbe. Mivel az őszi alapművelés elmunkálatlan hagyása a 2007. évi termésekben idézett elő nagy – és nem várt – veszteséget, a jövőben az őszi alapművelések nedvesség gyűjtő szerepét is újra kell értékelni. A gyűjtés ugyanis csak akkor teljesül, ha mellette a veszteség elenyésző.

- számot kell vetni mielőbb azzal, hogy a növények nem hálálják meg a vetés előtt történt nedvességvesztő műveleteket. A jól időzített, talajszerkezet- és nedvesség kímélő művelés – a tarlótól a vetéssel bezáróan – bármely évben (jobb, ha hosszabb időben gondolkodunk) nagyobb biztonságot nyújt, és költsége is megtérül.
- a hatásos klímakár csökkentés nem csak a hiányzó csapadék mm-ek számontartásán, sokkal inkább pontos talajállapot ismereten alapul. A vetőmagtermelőnek alaposan ismernie kell az ilyen célra szánt talaj állapotát, leginkább azt, van-e benne vízmozgást gátló tömör réteg, és az hol helyezkedik el (közel a felszínhez, vagy mélyebben). A klasszikus szerzők mélyebb alapművelés ajánlata több növény alá hiba megelőzési fogás volt, mivel egyáltalán nem támaszkodtak a talajállapot ellenőrzésre.
- most és a jövőben is – a klimatikus és a gazdasági viszonyok korlátaira való tekintettel – a növények lazultság igényének teljesítését a gyökérszónában olyan *kárcsökkenő fogásnak* kell tartani, amely a kedvező nedvességforgalom révén képes enyhíteni a csapadéktól való erős függés kényszerén.
- jó tudni, ott, ahol vízforgalmat gátló tömörödés (talpréteg) van a gyökérszónában, akkor várható csak megfelelő termés, ha a felső lazultabb réteg rendszeresen beázik (vagyis az egyre ritkább, ún. jó évben). A vízforgalom akadályozottsága száraz idényben aszálykár veszteséget fokozó tényezővé súlyosbodik, nemcsak kevesebb hozamot érnek el, hanem gyengébb minőséget is. A tömör talpréteg csapadékos te-

nyésidőben sem előnyös, mert a növények rövid idejű vízpangást túlélhetnek, de a talajba nem jutott víz a gazdálkodás számára elveszik.

A talajjal kapcsolatos lehetőségeket felmérve *száraz talajon* kevesebb a taposási kár, de nagyobb a nedvességvesztés (a szokásoshoz képest megfelelőzöhet a termés). *Nedves talajon* a több taposási, gyúrási kár miatt lehet rosszabb a kelés, és vontatott a fejlődés, a gyökérszóna káros tömörödése vízforgalmi zavarokhoz vezet akkor is, ha van nedvesség a talajban. Ilyen kár szántott, és hagyományos tárcsával elmunkált talajokon is felléphet. A felszínen megpirkadt talaj az elmunkálás mélységében még olyannyira nedves lehet, hogy a tárcsalapok tömör réteggé gyúrák össze. Ezt a hibát a nedvesebb talajon kisebb kárt okozó elmunkáló (pl. rugós simító) alkalmazásával el lehet kerülni.

Új fogalmakat tanulunk: klíma-érzékenység, hő-stressz, klímakár. Meggondolandó, hogy a tömör, elporosodott, szervesanyagban szegényedő talaj fokozottan klíma-érzékeny. A felszínhez tömör talajban sínylődő növényt nagyobb hő-stressz éri, és ezért a klíma-kár is nagyobb, mint jó állapotú talajon. A nyáron takaratlan talajon (mély tarlólántás) a hő-stressz a biológiai élet hanyatlását vetíti előre. A gondozatlan talajon keletkezett nagyobb veszteség tehát nem tudható be csupán a rossz időjárás-

1. táblázat

Gyakori művelési hibák	Következmények
• Hiányosságok a tarlóművelésben (elmarad, megkésik, túl mély, lezáratlan).	A véltnél nagyobb nedvességvesztés, a talaj biológiai megújulásának elmaradása a művelhetőség romlása.
• A tarlóművelés védőhatásának (mulcs-hagyás) kihasználatlansága.	Nagyobb nedvességvesztés és hő-stressz, a hőtől és a csapadéktól függő talajszerkezet romlás.
• A nyári alapművelések (szántás vagy lazítás) szakszerűtlensége (rossz időzítés, elmunkálatlanul hagyás)	– Nehezen javítható állapotok. – Nagy vízvesztés, nehéz (költséges) elmunkálhatóság.
• Elhanyagolt talajállapot (vízzáró rétegek a szántott réteg alatt).	– Rosszabb trágya- és tarlómaradvány feltáródás. – A növények vízforgalmi zavarai a tenyészidőben.
• A talajállapot-ismeret hiánya.	Nagy kockázat szélsőséges idényben.
• Az őszi szántások kései (március végi, áprilisi) elmunkálása.	A tavaszi vetésű növények behozhatatlan hátránya száraz tenyészidőben
• Az őszi szántások elmunkálása ősszel/tavasszal túl nedves talajon.	A szántott talaj káros tömörítése az elmunkálás mélységében.
• Az őszi szántások elmunkálatlansága száraz talajon.	A nagy rögök átázásának esélye kicsi, emiatt tavasszal egyetlen magágyminőség várható.
• A művelési rendszer gyomkorlátozó szerepének kihasználatlansága.	Elmarad a tarlólántás gyomkelesztő, az ápolás, alapművelés gyomkorlátozó hatása.
• Szervesanyag-vesztő talajművelés a tarlótól a vetésig.	Hosszabb távon a talaj klíma-érzékenységének növekedése, a termesztési biztonság romlása

nak. Az 1. táblázatban a talajművelési rendszer végrehajtásakor tipikus hibákat és a következményeket foglalom össze.

A vetőmagtermesztés biztonságára különösen igaz, hogy a talajok harmonikus vízforgalmának fenntartása okszerű és alkalmazkodó művelésen alapul idényről idényre. Csak a gondozott, tápanyagban ellátott, jó fizikai és biológiai kondícióban tartott talajon remélhető hatásos klímakár csökkentés, és ekkor térülnek meg a rövid- és hosszabb időszakra szóló ráfordítások.

NAGYOBB BIZTONSÁG A VETŐMAGTERMESZTÉS ALAPOZÁSÁBAN

A vetőmagtermesztés jó színvonalon tartása évről évre igazi kihívást jelent a termelőnek. A hagyományok egyre kevésbé adnak biztos hátteret, a jobb minőség eléréséhez többet, és sokkal jobban kell tenni, mint korábban. Ez igaz a talajművelésre is. A rossz talajállapot általában is növeli a termelés kockázatát, de szélsőséges klíma alatt veszteségfokozó tényezővé erősödik. A tartós száraz időszakokkal váltakozó rövid idejű csapadékbőség a művelés szakszerűségét a talaj nedvességforgalmára gyakorolt hatásain keresztül értékeli fel. *A művelés akkor lehet a termésbiztonság alapja, ha a kialakult talajállapot alkalmas a pillanatnyi vízfőléleg befogadására, de ha kevés a csapadék, képes a nedvességvesztés csökkentésére.* Ezért kell nagyobb megbecsülést kapnia a gyökérszóna tömörségét enyhítő lazító, vagy a lazult állapot megőrzésére alkalmas kímélő alpművelésnek.

A technika segítségével lehet a korábbinál nedvesség-kímélőbb szántani (elmunkáló-elem az ekén), és ésszerűen csökkenteni az alapozó művelés és a vetés közötti eljárások számát, anélkül, hogy a minőség csökkenne. A lazított talajokat nem feltétlenül hagyományos tárcsával kell elmunkálni, hanem pl. kultivátorral, és így a visszatömörítés veszélye kisebb. Támaszkodni lehet mélyen (35-38 cm) járatható kultivátorokra, amelyekkel a még nedves, de járható talajon más eszköznél kisebb kárt okoznak. A talajállapot-ismeret, az ehhez igazított alapozó művelés mélység, és az okszerű elmunkálás egyre inkább klímakár csökkentő fogásnak számít. **A hatásos klímakár csökkentés** egyszerű fogások gondos, szakszerű végrehajtása:

- **Talajállapot** (kockázat)-ismeret, amelyet rendszeres talajállapot ellenőrzéssel lehet megszerezni.
- **Talpréteg nélküli állapot;** a vízforgalmat lezáró tömörségtől mentes talajállapot kialakítása, megőrzése legalább 28-30 cm, jobb esetben (mély termőrétegű talajokon) 40-45 cm mélységig.
- **Talajminőség** (a talaj eredeti és műveléssel változtatható fizikai, biológiai jellemzői, termékenysége, a gyomoktól, kártevőktől és kórokozóktól való mentesség)-védelem.
- **A talajállapot hibák orvoslása;** kiemelten a nedvességforgalmat gátló tömörödés, az eliszapolódásra, cserepesedésre való hajlam enyhítése.
- **Tarlógondozás.** A nyáron betakarított elővetemények után alapvető a talajt érő hő-stressz mérsékléséhez, a vízvesztés

csökkentéséhez, a gyomkeelés előmozdításához, a gyomok korlátozásához.

- **Talajbolygatás** (szántás, lazítás stb.) **akkor, ha a felszín elmunkálható.** A kényszerhelyzetben keletkezett, mélyre terjedő hibákat a következő művelési idényben orvosolni kell.
- **Kis vízvesztő-felület hagyása alpműveléskor.** A nyári műveléseket le kell zárni, az őszi alpműveléseket egyenletesre kell elmunkálni.
- **Felszintakarás lehető hosszú ideig** (zúzott tarlómaradványokkal). A 35-40%-ban takart talajt nyáron kisebb hőstressz éri, így kevesebb vizet veszít, és biológiai élete sem károsodik. A takarás védi a talaj szerkezetét a záporok romboló hatásától. A szélsőséges klíma okán megfontolásra érdemes a vetősorok közti mulcs-hagyás, ha nincs kórtani kapcsolat az elővetemény és az utónövény között.
- **Szervesanyag kímélés.** Mivel a talaj szervesanyag utánpótlási forrásai között legfontosabbak a tarlómaradványok, nem okszerű az aratásig egészségesen tartott szalma, szár elégetése (sem a tarlón, sem a kazánban). A szervesanyag kímélés a szár- és szalmazúzás, és a talajba juttatás gyakorlatának kiterjesztését teszi szükségessé.
- **Előírás szerinti trágyázás, a trágya hatékonyságot elősegítő talajállapot megtartása.** A talaj jó tápanyag kondíciója a növények aszilytűrésének nélkülözhetetlen eleme.

A korábbinál nagyobb biztonság érdekében a vetőmagtermelő kritikus talajállapot-vizsgálattal kezdje az elővetemény hántott tarlóján. Mérje fel a hibákat (talp-réteg, elporosodott szerkezet), az esetleges növényvédelmi problémákat. Az eredmény alapján döntsön az alpművelés mélységéről és módjáról. Gondoskodjon a kikelt gyomok irtásáról. Támaszkodjon jobban a klíma-előrejelzésekre, ítélje meg kritikusan az elvégzett munkák minőségét. Minden művelés előtt végezzen próbát a talaj művelhetőségére: a művelés mélységéből vegyen félmaréknyi talajt a tenyerébe, majd nyomja össze. Ha a tenyere sáros lesz, várni kell a műveléssel. Ha a talaj hűvös érzetet kelt, de nyomás után porhanyítható, a talaj művelhető. Ha tenyérbe vett talaj nem nyomható össze, és a részecskék erősen érdesek, a talaj száraz, művelhető, de csak bizonyos eszközökkel. *Legyen a termelő kritikus az új, ajánlott módszerekkel szemben ugyanúgy, mint saját megszokott fogásaival szemben. Kísérletezzen, hasonlítsa össze a megszokottat az ajánlottal, figyelje meg, egy-egy új ötlet hogyan válik be a jobb vagy rosszabb idényekben.*

PROF. DR. BIRKÁS MÁRTA

TANSZÉKVEZETŐ EGYETEMI TANÁR
SZENT ISTVÁN EGYETEM, GÖDÖLLŐ

Talajállapot kutatásainkat támogató projektek: OTKA-49.049, KLIMA-05, NKFP-6/00079/2005; vállalatok: GAK Kht. Jó-zsefmajori Kísérleti és Tangazdaság; Agroszen Kft., Mező-hegyesi Ménesbirtok Zrt; Belvárdgyulai Mg. Zrt; Kverneland Group Hungária Kft; Vertikum Kft; Väderstad Kft.

Fleischmann-díj, 2007.

Somogyi György fűszerpaprika-nemesítő munkássága

Dr. Somogyi György a vajdasági Újvidéken született 1940. február 28-án, ám a világháború vihara szüleivel a Szeged melletti Szatymaz községbe sodorta. Itt kezdte általános iskolai tanulmányait, majd Szegedre került. Gimnáziumi érettségét is Szegeden, a Radnóti Miklós Gimnáziumban tett (1958). 1958–1959-ben előgyakorlatos, 1959–1963 között egyetemi hallgató volt a Gödöllői Agrártudományi Egyetemen, ahol agrármérnöki diplomát szerzett (1963). Gyakornokként kezdte szakmai pályafutását az MTA martonvásári gazdaságában, majd ugyanebben az évben a Dél-alföldi Mezőgazdasági Kísérleti Intézet kiszombori telepén állattenyésztői beosztásba került (1963). Tudományos segédmunkatársként a Dél-alföldi Mezőgazdasági Kísérleti Intézet Fűszerpaprika nemesítési és termesztési Osztályán 1965 és 1969 között dolgozott. Kezdeti élettani kísérletei után mind jobban bekapcsolódott a nemesítői munkába, önálló kísérleteit a fűszerpaprika vízigényének tanulmányozása céljából állította be (1967), de ez a fajta tevékenysége hamarosan nemesítői munkával is bővült. Olyannyira, hogy ez a munka vált napi munkája fő céljává, és tart mind a mai napig.

Tudományos munkatársként 1969-től 1981-ig dolgozott, miközben munkahelye átszervezéssel a ZKI-hoz került. A ZKI Fűszerpaprika Kutató Állomás (majd jogutódja, a Fűszerpaprika Kutató-Fejlesztő Kht. Szegedi Kutatói Osztálya) szegedi osztálya vezetőjének 1980 márciusában nevezték ki, ebben a beosztásban dolgozik ma is. Négy évtizedes szakmai pályafutása alatt azonban hihetetlen mértékben megváltoztak a munkafeltételek, és ehhez a folyamathoz nem volt könnyű alkalmazkodni. A hatvanas-hetvenes évek bőkezű támogatásai és a szintén nem szűk human-erőforrások „világából” mára a fűszerpaprika-nemesítés is elérkezett egy, a főleg megszorításokkal és pénztelenséggel jellemezhető „szép új világba”, ahol az éles piaci konkurencia mellett kell a szegedi örleménynek biztosítania helyét a vásárlók kosarában. Ez pedig óhatatlanul is visszahat a nemesítésre és teszi azt egyre nehezebbé.

Kutatói munkájának első lényeges állomása kandidátusi dolgozatának munkahelyi vitája volt (1980), a rákövetkező év februárjában adta be a dolgozatot a TMB-hez. A dolgozat címe: „A fűszerpaprika vízigénye és öntözése” volt. Tudományos főmunkatársi kinevezése után (1981) megszerezte a „mezőgazdasági tudományok kandidátusa” címet (1982). Tagja a Szegedi Akadémiai Bizottságnak,

rendszeresen részt vesz az MTA kertészeti albizottságának munkájában. Napjainkban elsősorban a fűszerpaprika termesztésével, az új fajták és eljárások népszerűsítésével kapcsolatos írásokat publikál.



A kilencvenes évek második felétől kezdődően – élve a lehetőségekkel – a bilaterális TÉT-programoknak köszönhetően többször járt Spanyolországban és Portugáliában – sőt Francia-Baszkföldön is –, tanulmányozandó az ottani fűszerpaprika-termesztést és a tudományos együttműködési lehetőségeket. Ekkor került kapcsolatba az ott már jól működő fűszerpaprika-örlemény eredetvédelmi rendszerekkel, szerzett tapasztalatokat az ott alkalmazott termesztés- és feldolgozás-technológiákról, valamint előretekinthetett a fogyasztói szokások nálunk is várható változására. Ismerve a hazai fűszerpaprika-termesztés és -feldolgozás történetét, nem kevés aggodalommal szemlélte úgy a teljesen gépesített fűszerpaprika-termesztést, mint a nagyipari módszerekkel történő örlemény előállítását. Nem alaptalanul. Napjainkban soha nem látott alacsony szintre esett a fűszerpaprikával bevetett terület nagysága. Ugyanakkor – mivel szinte naponta járta a szegedi tájörzet településeit, rendszeresen találkozott és konzultált szakemberekkel, termelőkkel – egyre inkább meggyőződésévé vált, hogy a földrajzi eredetvédelem és egy teljesen új termesztéstechnológia – és az azt megalapozó genetikai háttér kidolgozása nélkül – a szegedi paprika, félő, de lassan és biztosan hanyatlásnak indul és a fogyasztói szokások változásával, a kereskedelmi rendszer átalakulásával átadja a helyét a nevesincs tömegtermékeknek. A külföldön és itthon látot-

tak, tapasztaltak, a vele dolgozó fiatalok dinamizmusa, a GKI és a KÉKI szakembereinek támogatása és az új dolgokra nyitott termelők, feldolgozók bizalma együttesen vezetett oda, hogy néhány évvel ezelőtt a szegedi osztály a szakma elé lépett a hibrid fűszerpaprika-fajtákra alapozott hajtásos termesztés ötletével, és a tavalyi évben már megkezdődött a technológia üzemi méretű kipróbálása – sikerrel.

Munkája során mindig példaképként tekintett a szegedi fűszerpaprika-nemesítés és -kutatás nagy tudású, neves szakembereire, Obermayer Ernőre, Benedek Lászlóra, Szanyi Istvánra. Minden alkalommal elismeréssel szólt a szegedi paprika azon névtelen napszámosairól, kikészítőiről, molnáraitól, akiknek az itteni örlemény világhírét köszönheti, s akik nélkül Szent-Györgyi Albert nagyszerű felfedezése ellenére sem lehetett volna a szegedi paprika az, ami, igazi hungaricum. Ezt a szemléletet igyekezett átadni azon fiataloknak is – köztük a fiának –, akik szakmai gyakorlatra, vagy hivatásszerű munkára Öthalomba érkeztek. Fontosnak tartotta, s tartja, hogy minél több leendő szakember ismerje meg a fűszerpaprika-nemesítés minden apró mozzanatát. Igyekezett minél több tanszékkal, egyetemi oktatóval közösen a paprikával kapcsolatos kutatásokba a diplomájukon dolgozókat bevonni. Sikeresen, hiszen volt köztük olyan, aki az így szerzett ismereteknek köszönhetően kapott ösztöndíjat Ausztráliába, és lehetett a magyar paprika iránt elkötelezett Derera Miklós professzor úr tanítványaként PhD. hallgató a Sydney-i Egyetemen.



Ma pedig már megbecsült paprikanemesítő szakemberként működik Hollandiában.

Dr. Somogyi György közel egy tucat állami elismerésre bejelentett fűszerpaprika fajta társnemesítője (pl. Szegedi 80, Szegedi 178, Szegedi 179, Remény, Folklór). A közel-múltban pedig munkatársaival együtt két, elsősorban hajtásban termesztendő fűszerpaprika hibridet jelentett be, melyekhez a természetstechnológiai ajánlások kidolgozása már folyamatban van.

Dr. Somogyi György paprikanemesítőnek a Fleischmann-díj elnyerése alkalmából szívből gratulálunk.

(SOMOGYI NORBERT SZÍVESSÉGÉBŐL)

„A gyümölcs lelke a pálinka”

Szivarpálinkával ünnepelték Agárdon az 5 éves az Agárdi Pálinkafőzde születésnapját, a pálinkarendeletet, és a minőségi pálinka reneszánszát.

Az Agárdi Pálinkafőzde Kft. (www.agardi.hu) 2002-ben, teljes egészében zöldmezős beruházásként jött létre. A helyszín kiválasztásában döntő szerepet játszottak a főzdet körülölelő gyümölcsösök, melyek szinte korlátlan forrást biztosítanak a pálinka előállításához. Az Agárdi gyümölcspálinkák a kizárólag a magyar gyümölcsre jellemző egyedi ízvilág jegyeit hordozzák. A Főzde megnyitása óta a kézzel palackozott, sorszámozott pálinkák számottevő népszerűsége tettek szert: „Az év pálinkája” címet, továbbá több arany- és ezüstérmét vitt már el az Agárdi Pálinkafőzde, a szakma legnagyobb közép-európai versenyén, a Destillatán. Az Agárdi Pálinkafőzde a díjak mellett 2006-ban, harmadik alkalommal is elnyerte a Nemzetgyőztes címet.

Visszatekintve; 2002 nyarán új fejezet nyílt a magyar pálinka történetében: megszületett a pálinkarendelet, amely szabályozza a pálinka-előállítás feltételeit. A rendelet értelmében pálinkának csak a Magyarországon termelt, feldolgozott és párolt gyümölcsből, hancsokban palackozott italt lehet nevezni, amely a gyümölcsön és a tiszta vízen kívül egyéb anyagot nem tartalmaz. Ahogy az egyik szakavatott előadó így fogalmazott; „A gyümölcs lelke a pálinka”. A minőségi, eredetvédett magyar pálinka igazi hungaricum. Az Agárdi Pálinkafőzde termékei az elmúlt fél évtizedben igazolták, hogy jó úton járnak és Pálinka Céhbe tömörülve nemcsak előállítják, hanem védik is a magyar pálinkát.

A cég vezetői elmondták, hogy öt évvel ezelőtt a pálinka még teljesen más jelentéssel bírt, mint ma. Mostanra sikerült elérni, hogy a pálinka név rangot kapott.

O.I.

Néhány, az őszi búza termesztését befolyásoló tényező vizsgálata, a precíziós gazdálkodás lehetőségei

A hazai agrártermelés jelentős szerepet játszhat a vidéki térségek megőrzésében, a fenntartható fejlődés kibontakoztatásában, valamint a regionális különbségek mérséklésében. Az agrárágazat lehetőségei kedvezőek, jó természeti adottságokkal és a termelési hagyományokkal rendelkezik. Általában is megállapítható, hogy a kedvező gazdaságföldrajzi tényezők szakszerű munkával párosulva megfelelő mennyiségű és minőségű termést eredményeznek az ország nagy részén. Hazánkban a búzatermesztés évszázadok óta tradicionális jelentőségű növénytermesztési ágazat, búzatermesztéssel a legtöbb gazdaságban foglalkoznak. Az ökológiai adottságok előnyösek a minőségi búzatermesztés számára, így a minőség megőrzése és javítása precíziós gazdálkodás esetén is alapfeladat.

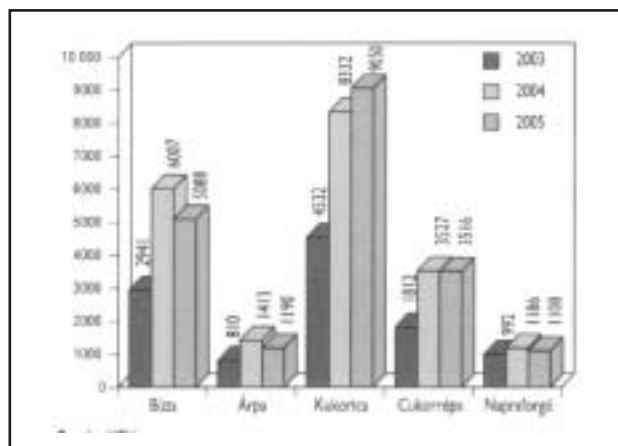
Az elkövetkező években élelmiszer árrobbanás várható. Ennek előjele, hogy az Európai Unió felülvizsgálja gabonaágazati politikáját, mivel tévesen túltermelési prognózisra alapozott. A gabonapiacra jelentős fizetőképés kereslet jelentkezett a 2007. évben, amely várhatóan az elkövetkező években is megmarad és hozzájárul a kereslet növekedéséhez. Ezen okokból kifolyólag az EU a parlamenti felfüggesztését tervezi, amely ugyan 2009-ig hazánkat nem érinti, de a hazai termelést is jelentősen befolyásolja. A globális felmelegedést hozó klímaváltozás hatására növekszik a gabonatermelés kockázata, ezért előreláthatólag nagyobb termőterületre van szükség. Az időjárást elemző jelentések kiemelik, hogy 2007. évben Közép-Európában a téli átlagos hőmérséklet jelentősen magasabb volt az elmúlt 30 év átlagánál. Ugyanakkor mind a téli, mind az áprilisi csapadék mennyisége nem érte el az átlagos szintet (ORAVECZ, 2007).

Hazánkban, a vetésszerkezetben meghatározó a gabonafélék aránya. A 2004–2005. év gabonatermelés szempontjából rendkívül kedvező volt, de más növények termesztése is jól sikerült (1. ábra).

E tendenciák, pozitív eredmények ellenére is a mezőgazdaság globális problémája, hogy a fokozódó támogatás ellenére is a jövedelemszint rendkívül alacsony, bizonytalan, viszonylag rövid időn belül változik, és egy kisebb éghajlati, piaci hatás is megrengeti a gazdálkodók helyzetét és jövőképét.

Az általános szempontokon túl indokolt lenne a résztényezőkkel is intenzíven foglalkozni. Célszerű

lenne már most azt is vizsgálni, netán az egyes tényezők közvetlen és közvetett hatásait kimutatni annak érdekében, hogy ha szűk a keresztmetszet és kevés a ren-



1. ábra
A fontosabb növények termelése Magyarországon
(ezer tonna)
(Forrás: KSH)

delkezésre álló pénzügyi forrás, akkor milyen sorrendiséget jelöljünk meg a hatékonyság növelése érdekében. Nem mindegy, hogy akárcsak az évente rendelkezésre álló, viszonylag nagy értékű támogatást, a fejlesztési források melyikeként használjuk fel, akár csak kiegészítésként is. A rendelkezésre álló irodalmi adatok és közigazgatási tapasztalatok alapján egyértelműen nem lehet eldönteni, hogy pl. a 2007–13. években rendelkezésre álló támogatásból az egyes termelési tényezők közül melyeket preferáljuk. A termelési rendszerek tapasztalatai alapján a tápanyag-gazdálkodás a szűk keresztmetszet és ezt kellene rövid időn belül javítani, ugyanakkor a szakhatóság szerint a technikai, műszaki színvonal a szűk keresztmetszet és ezt kellene drasztikusan növelni, s ennek érdekében akár az EU-nál is miniszteri szinten lobbizni. Sajnos, az eddig megvalósított műszaki, technikai projektek működési vizsgálatait az is igazolja, hogy ezek a fejlesztések lehet, hogy kényelmesebbé és biztonságossá teszik a gazdálkodási tevékenységet, de hatásuk a jövedelemtermelő képességre nem jut kifejezésre, sőt a nagy amortizáció következtében a gazdaság jövedelme a bázishoz képest változatlan, sok esetben csökkenő.

Gyakori, hogy a gazdálkodók tevékenységük elismertetése érdekében külső, elsősorban környezeti tényezőkre hivatkoznak. Feltehetően ennek is van bizonyos alapja és indoka, de a 2007. évi eredmények igazolják, hogy ahol a körülményeknek megfelelően történt a gazdálkodás, ott a hozamok csak kisebb mértékben estek vissza. A magas felvásárlási ár eredményeként jövedelem szempontjából az egyik legeredményesebb év az idei. Ezt a hihetetlennek és megalapozatlannak tűnő állítást igazolja Németország keleti, kedvezőtlen adottságú – rossz talaj, kevés csapadék – területén folytatott gazdálkodási tevékenység eredménye, ahol azonnal lezárják a letakarított területeket, nem engedik a vizet elpárologtatni és a beavatkozások zöme (növényvédelem, gyomirtás) nem utólagos, hanem a megelőzést szolgálja. Ez esetben a mintegy 500 mm csapadék is elegendő a kiemelkedő hozamhoz, és az idejében, megelőző jelleggel elvégzett beavatkozás kizárja, hogy a kártevők vagy tápanyaghiány csak néhány hét után kerüljön felszámolásra, elkerülve a késedelemmel járó 10-20%-os termés kiesést.

A kimagasló eredmények ellenére is számos hiányosság, a szűk keresztmetszettel szemben pazarlás jelentkezik. Most ezeket felmérve és elemezve kívánjuk bemutatni – sajnos egyetlen ágazat alapján – hogy a búza fajta, talaja, tápanyag ellátása, betakarítása milyen szerepet játszik a hozam alakulásában.

Végül, kiválasztva egy átlagos körülmények között gazdálkodó társaságot mutatjuk be, hogy ott milyen technológiát alkalmaznak, milyen fajtát használnak és azonos termelési színvonal mellett, hogyan szóródnak a búza paramétereit jellemző adatok, akár egy táblán belül is.

Rövid áttekintést adunk a hazai búzatermesztés helyzetéről és lehetőségeiről. A szakirodalom hivatkozások mellett KSH és AKI adatbázisok adatainak elemzését alkalmazzuk. Vizsgálataink során főleg a precíziós növénytermesztés lehetőségeit elemezzük. Saját vizsgálataink a Havas '92 Növénytermesztő Gazdaszövetkezet 2005, 2006, 2007. évi adataira támaszkodnak. Az adatokból célszerűen kialakított táblázatokat és diagramokat mutatunk be, és a tények alapján következtetéseket és javaslatokat fogalmazunk meg. Felhasználjuk a Mezőhegyesi Ménesbirtok Rt. elemzését is, a martonvásári búzafajták termesztési eredményeiről.

EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉS

Mint már a bevezetőnkben említettük a hazai növénytermesztés erősen gabona központú, amely tendencia várhatóan nem változik. A vetésterület alapján az őszi búza jelentősége meghatározó, termőterülete számottevően nem növelhető. Ebből következi, hogy a nagyobb termésmennyiséget a termésátlag növelésével lehet elérni.

Mindezek mellett a piaci igények is változtak az elmúlt években. A megfelelő termésátlag és minőség mellett döntő tényező – az előbb említett okoknál fogva – a termésbiztonság növelése, amelyet az éghajlaton kívül számos tényező befolyásol. PEPÓ (2007) vizsgálata szerint ökológiai feltételek alapján az 1100 ezer ha-os őszi búza vetésterületnek csupán 35%-a felel meg az intenzív búzatermesztésnek, a vetésterület 40%-át átlagos ökológiai feltételek jellemzik (1. táblázat).

1. táblázat

**A MAGYAR BÚZATERMESZTÉS ÉRTÉKELÉSE
NÖVÉNYTERMESZTÉSI MODELLEK ALAPJÁN
(1100 ezer ha-os hazai átlagos búza vetésterület)**

	Mérsékelt	Átlagos	Intenzív
Ökológia feltételek alapján:	25%	40%	35%
Műszaki-technológia feltételek alapján:	35%	40%	25%
Pénzügyi feltételek alapján:	45%	40%	15%

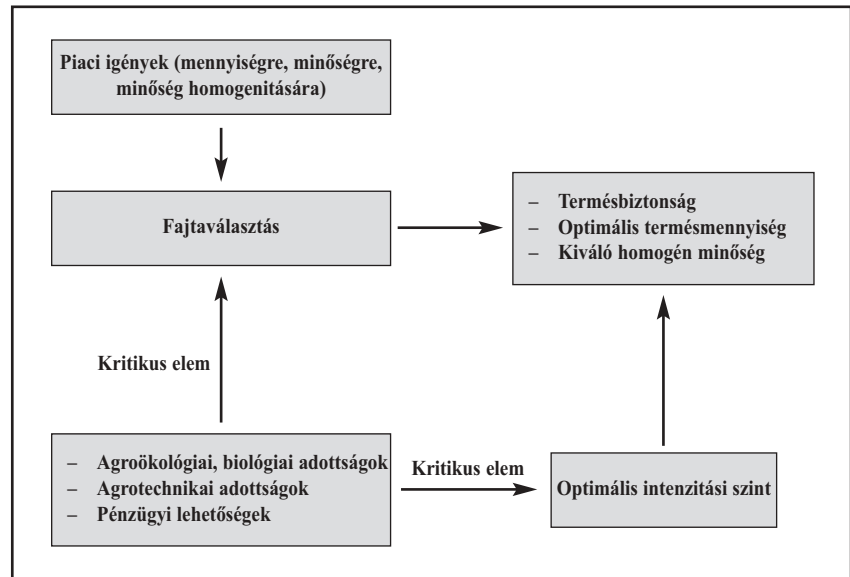
Forrás: Pepó, 2007

A búza esetében is a fenntartható növénytermesztés kritikus elemét a tápanyagellátás jelenti PEPÓ (2005) szerint „a tápanyag-gazdálkodás, a szerves- és műtrágyák visszafogása mellett magába kell, hogy foglalja a talajok természetes tápanyagkészletével a visszamaradt szerves anyag maradványokkal, a N-gyűjtő növényekkel, a talaj mikrobiális életével, a talajjavító anyagokkal, az agrotechnikai és biológiai eszközökkel történő okszerű gazdálkodást. A növények tápanyagellátásában a harmonikus tápanyag-visszapótlásra szükséges törekedni. A szakszerű trágyázással a növények termésmennyisége jelentősen növelhető, a genetikailag determinált minőségi tulajdonságok realizálhatók, valamint ezeken túlmenően a termésbiztonság is (mennyiségi és minőségi egyaránt) javítható”.

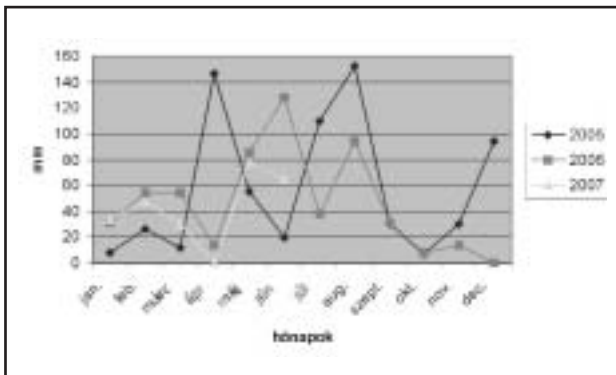
PEPÓ kísérlete adatai alapján a trágyázás termés-többlete csernozjom talajon 8 év átlagában 2,2 t/ha volt, ami függött az adott év csapadékviszonyaitól. Megítélésünk szerint öntözés nélküli gazdálkodásban nincs más olyan tényező, ami hasonló termés-többletet

és többletjövedelmet biztosítana. A szakszerű trágyázás az őszi búza sőtőipari minőségét (nedves sikér, valiográfus értékszám) is javítja. A termés mennyiségét és minőségét az integrált növényvédelem is befolyásolja. A korszerű technika felhasználása a célzott növényvédelmi kezelésekre komoly minőségi javulást eredményezhet.

PEPÓ (2005) kísérleti adatok alapján közli, hogy megfelelő növényvédelem esetén az őszi búza nedves sikértartalma, valiográfus értékszáma és esésszáma javult a kontroll kezeléshez képest, különösen a helyesen megválasztott fungicidek hatására. A legjobb vegyszeres kezelés a sikér %-ot közel 20%-kal javította.



3. ábra
A fajtaválasztás és a gazdálkodási intenzitás összefüggései
(Forrás: Pepó (2007))



2. ábra
Hónaponként csapadékösszesítés a vizsgált gazdaság területén (2005–2007)
(Forrás: Havas '92 Növénytermesztő Gazdaszövetkezet, 2007)

Az őszi búza termesztésénél a betakarítás optimális idejű végrehajtása a termés mennyiségének és minőségének megőrzése érdekében rendkívül fontos. Különösen lényeges az integrált termesztés esetében, hiszen az elérteket a betakarításnál elkövetett hibákkal tönkreteszhetjük.

A jövedelmezőség szempontjából a növénytermesztési modellek üzemi szinten való alkalmazása kulcskérdés.

Vizsgált gazdaságunk az Északi-középhegység lábánál II. termőhelyi kategóriájú területen, közel 1800 ha-on gazdálkodik. Az ökológiai feltételek alapján átlagos kategóriába sorolható. A talaj típus barna erdőtalaj, amely táblán belül is nagyfokú heterogenitást mutat. A klimatikus viszonyok a búza termesztéséhez megfele-

lőnek mondhatóak. A csapadék mennyisége a vegetációs időn belül elégségesnek mondható, azonban megoszlása nem ideális, különösen vetésidőben (2. ábra).

NÉMETH (2004) véleménye szerint a környezeti feltételek között a terület talajtulajdonságai és a meteorológiai sajátosságok szerepelnek. Ennél fogva a gazdaságban a technológia színvonalát meghatározó kritikus tényezőnek minősülnek az agroökológiai, biológiai adottságok.

A fajtahasználat jelentőségét több szerző elemzi. BEDŐ (2004) és KOVÁCS (2007) is utalnak a fajtaválasztás jelentőségére a gazdaságos és minőséget adó búzatermesztésben.

A PEPÓ (2007) által javasolt természetstechnológiai modell kialakításának a kiinduló pontját az ökológiai adottságok jelentik. Ehhez szervesen kapcsolódik a helyesen megválasztott fajta. A fajtaválasztásnál két feltételrendszernek kell megfelelni. Egyrészt a piac igényeinek, másrészt az optimális gazdálkodási intenzitásnak, amely jövedelmezővé és hosszú távon fenntarthatóvá teszi a termelést (3. ábra).

A termelés sikeressége már a fajtaválasztásnál megpecsétlődik. A búza esetében a piac elvárásainak megfelelően számos minőségi paraméternek kell megfelelni. Ezen kívül a termőtáji hatást sem hagyhatjuk figyelmen kívül, amely módosítja a fajta termőképességét. A vizsgált gazdaságban a fajtaösszetétel esetében minden fajtaival szemben követelmény, hogy a közepes ökológiai adottságok mellett is a termés mennyisége és beltartalmi paraméterei a piac által megkívánt szinten maradjanak. A fajták közül az Mv Magdaléna az,

amely termesztésével évek óta foglalkoznak a vizsgált szövetkezetben. Ez a fajta szerepel hazánk tizenöt legelterjedtebb fajtája között.

Ez a fajta az egyik legbőtermőbb és legjobb agronómiai tulajdonságokkal rendelkező búza. Farinográf értéke alapján A2–B1 minőségű, nedves sikértartalma eléri, vagy meghaladja a 35%-ot. Fagyállósága jó, középkésői érésidejű, jó szárszilárdságú. Betegségekkel szemben (lisztharmit, szárrozsa, levélrozsa) ellenálló. A fajta akkor érhet el javító minőséget, ha legalább közepes, de harmonikus tápanyagellátást biztosítunk.

A Mezőhegyesi Ménesbirtok Rt. szakemberei a maratonvásári búzafajták értékelését elvégezve a következőket írják: „Terméseredményben az Mv Magdaléna (353 ha-ról 6,14 t/ha), Mv Csárdás (242 ha-ról 7,29 t/ha), Mv Magvas (330 ha-ról 6,20 t/ha), Mv Mezőföld (90 ha-ról 8,35 t/ha). A legkeresettebb fajta az Mv Magdaléna, amely termés mennyiségben nem igazán tudja felvenni a harcot a Magvással, Mezőfölddel, de mint javító minőségű őszi búza (32-38% siker, 12-14% fehérje) keresett az egész országban. Az Mv Csárdás malmi minőséget ad, de átlagtermés szempontjából sokkal jobbnak mutatkozott minden évben, mint a Magdaléna. Az Mv Magvas az év negatív meglepetése, ez a fajta visszamenőleg évekig stabilan hozta a 6,8-8,32 t/ha átlagtermést, malmi minőséggel. Viszont 2004-ben a Magvas vetésterületének 85%-a megdőlt, illetve teljesen „megfeküdt”. Ráadásul a megdölések jó része még április közepén történt, ez kedvezőtlenül hatott a szemképződésre. Az Mv Mezőföld viszont minden évben pozitív meglepetést hoz. Leginkább 2003-ban mutatkozott meg a „tehetsége” 6,2 t/ha az utóbbi idők egyik legaszályosabb évében”.

JOLÁNKAI (2004) a minőség és a műtrágyázás összefüggéseit elemzi. Szerinte a minőség manifesztációjához a termésmaximumot biztosító adagnál több nitrogénre van szükség. Természetesen a minőségi búza árkérdése is befolyásolja a nitrogénadag helyes megválasztását.

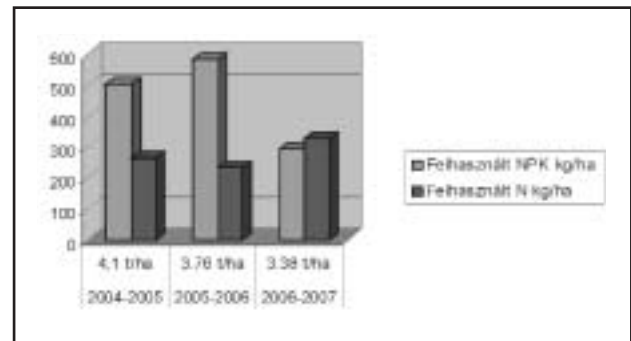
A felszín alatti vizek nitrátosodásának megelőzéséhez szükséges egyrészt a termesztett növényfajták N-igényének meghatározása, másrészt a kijuttatás módjának és minőségének fejlesztése. A nitrogént különböző fenofázisokban eltérő mértékben igényli a növény, így általánosan őszi alaptrágya és tavaszi egy-, ritkábban többszöri fejtrágya formájában juttatjuk ki.

A foszfor elsősorban a termésképzésben játszik szerepet. A műtrágyaadagok meghatározásánál célszerű a növény igényét a talajban lévő foszfor mennyiségét és felvehetőségét is ismernünk.

A kálium fiziológiai szempontból a legmobilisabb tápelem. A kálium túltrágyázás – számos mikroelem

antagonizmus révén – káros lehet. Ennek elkerülésére a kálium-műtrágya periodikusan használható, azaz a kálium-műtrágyázás időszakosan szüneteltethető a jól ellátott talajokon a termés és a talaj káliumkészletének csökkenése nélkül.

Az Mv Magdaléna termésátlagát és a felhasznált műtrágya mennyiségét három táblán vizsgáltuk az elmúlt három évben (4. ábra). Mindhárom évben köze-



4. ábra
Felhasznált műtrágya mennyisége és az Mv Magdaléna termésátlagának alakulása a vizsgált táblákon
(Forrás: Havas '92 Növénytermesztő Gazdaszövetkezet, 2007)

pes-jó termést adott a fajta, malmi minőségben, megfelelő tápanyag-visszapótlás mellett.

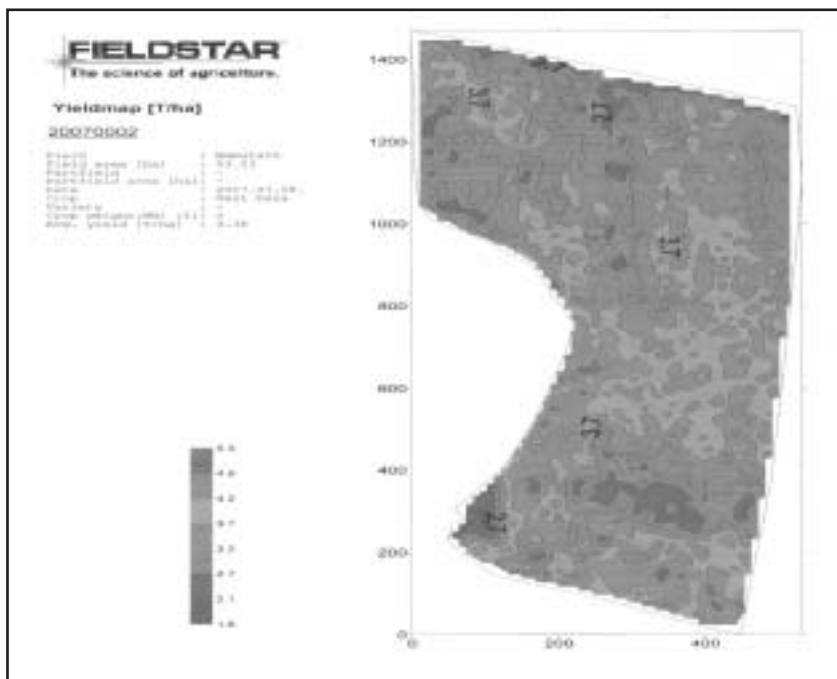
A kritikus agroökológiai tényezők az éghajlat mellett a talaj tulajdonságaival magyarázhatók. A gazdálkodás barna erdőtalajokon folyik, amely alkalmas a búzatermesztésre, de a táblán belüli heterogenitás akadályozhatja a termés mennyiség növelését, a minőség homogenizálását a jelenleg alkalmazott hagyományosnak mondható termesztési eljárásokkal.

A 2007. évben e feltételezések igazolására hozamterkép készült az egyik tábláról (5. ábra). A hozamterkép információi szerint a 3,38 t/ha-os termésátlag 1,6-5,6 t/ha-os értékek átlagaként alakult ki, tehát a termésátlag szórása a táblán belül igen nagy.

Ennek oka lehet:

- a heterogén talajösszetétel, amelyhez kapcsolódik a talaj heterogén tápanyag-szolgáltató képesség,
- az táblán belüli talajtömörödés,
- eltérő vízháztartási jellemzők,
- a tábla domborzati viszonyai,
- eltérő gyomosodási viszonyok.

A termelés gazdaságosságának növelése – tehát a termésátlag növelése – a termésátlagok szórásának csökkentésével valósítható meg. „A termőhely alapos ismerete minden mezőgazdasági beavatkozás elengedhetetlen feltétele.” TAMÁS (2001). A helyspecifikus mezőgazdaság képes a termőhellyel kapcsolatos adato-



5. ábra
 Őszi búza hozamtérkép az Ebhát nevű tábláról
 (Forrás: Havasi '92 Növénytermesztő Gazdaszövetkezet, 2007.)

jük leírni. A táblát homogén egységekre bonthatjuk és az automatizált terepi munkagépek külön tudják kezelni ezeket az egységeket, így megvalósítható a magas szintű helyspecifikus munkavégzés.

A precíziós gazdálkodással lehetőség nyílik arra, hogy a termőhelyet pontosan megismerjük. A termés mennyiségi és minőségi ingadozásainak okaira nemcsak választ kaphatunk, hanem a helyspecifikus technológiával – tápanyag-kijuttatás, talajművelés, növényvédelem – orvosolni is tudjuk azokat. A fajták potenciális termőképességét kihasználhatjuk, a kritikus agroökológiai, biológiai tényezők megismerésével, helyspecifikus technológiák alkalmazásával, csökkenteni tudjuk a termést korlátozó tényezőket.

JOLÁNKAI (2006) megállapította, hogy tápanyagellátás gyakorlatában a helyspecifikus kijuttatás egyedüli

kat, információkat „pontoszerűen” nyilvántartani, fel dolgozni, elemezni és kezelni. A kialakított adatbázisok összekapcsolhatók, hozzárendelhetők a mintavételi pontokhoz. A pontoszerű mintavételezésből interpoláció segítségével a jelenségek térbeli folyamatosságát tud-

tényezőként is 12-46%-os hatékonyság növelésre alkalmas. Növényvédelmi kezelésekkkel kombinálva ez a hatás termésmennyiségben akár 100%-os is lehet, a beltartalmi értékeket tekintve pedig nagy mértékű pozitív változást eredményezhet.

2. táblázat

A VIZSGÁLT FAJTÁK SORRENDJE NEDVES SIKÉR TARTALOM ALAKULÁSA SZERINT

	Alacsony tápanyagszinten				Magasabb tápanyagszinten			
	1996–97	1997–98	1998–2000	2000–01	1996–97	1997–98	1998–2000	2000–01
Időszak	Mv Emma	Mv Emma	GK Véka	Mv Palotás	Mv Emma	Mv Emma	GK Véka	Mv Csárdás
átlaga	GK Zugoly	Mv Magdaléna	Mv Magdaléna	Mv Csárdás	GK Zugoly	Mv Magdaléna	Mv Magdaléna	Lupus
felett		GK Kalász	GK Élet	Fatima (Mv)	GK Öthalom		GK Élet	Mv Palotás
			GK Garaboly	Mv Kucsma			GK Garaboly	Mv Kucsma
				Lupus			GK Kalász	Mv Tamara
Az	GK Csörnőc	GK Csörnőc	Fatima (Mv)	Mv Tamara	GK Csörnőc	GK Kalász	MV Matador	GK Bagoly
időszak	Mv Koma	Mv Matador	Mv Vilma	GK Bagoly	Fatima (Mv)	GK Csörnőc	Fatima (Mv)	Fatima (Mv)
átlaga	GK Öthalom	Mv Vilma	Mv Matador	MV Magvas	Mv Pálma	MV Matador	GK Öthalom	GK Jászság
alatt	Fatima (Mv)	GK Öthalom	GK Kalász	GK Jászság	Mv Koma	GK Öthalom	MV Mezőföld	GK Sas
	Mv Magma	Mv Pálma	Mv Summa	Mv Emese	Mv Magma	Mv Pálma	Mv Vilma	Mv Emese
	Mv Pálma	Fatima (Mv)	Mv Mezőföld	GK Öthalom		Mv Vilma	Mv Summa	Mv Magvas
			GK Öthalom	GK Sas		Fatima (Mv)	Mv Magvas	GK Öthalom
			Mv Magvas				GK Cipó	
			GK Cipó					

(Forrás: Sípós-Győri (2002))

LÁNG-LÖVEI (2006) véleménye szerint a hazai búza fajtahasználatban egyszerre van jelen a régi stabil fajtákhoz való ragaszkodás, és az új, jó sikerminőségű fajták megismerésének igénye. A 2006. évi búzatermesztési eredményekhez új export-minőséget adó fajták mellett továbbra is döntően az Mv Magdaléna, az Mv Csárdás, az Mv Verbunkos járult hozzá. E fajták nemcsak nagy fehérjetartalmúak, hanem évek óta bizonyítottan jó termésbiztonsággal rendelkeznek. A változásokat tükrözi, hogy a fehérje- és sikértartalom mellett előtérbe került a siker minőségének vizsgálata. Egy kiváló sütőipari minőségű búzaliszttól ma az igényes piacokon ma elvárják a nagy sikértartalom mellett a tézta erősségét és nyújthatóságát egyaránt meghatározó jellemzőket is.

Az őszi búza minőségi paramétereit vizsgálta SÍPOS-GYŐRI (2002) a Debreceni Agrártudományi Egyetem fajtaösszehasonlító kísérletében (2–3. táblázat), alacsonyabb és magasabb tápanyagszinten. A nedves sikértartalom és az esésszám tekintetében mindkét tápanyagszinten, átlagon felül teljesített az Mv Magdaléna.

A kísérlet alapján arra következtethetünk, hogy a gazdaságban vizsgált fajta – Mv Magdaléna – a fajtaválasztás kritériumainak megfelel, mivel átlagon felüli

minőséget produkál alacsonyabb és magasabb tápanyagszinten egyaránt. Ezen tulajdonságának, különösen a heterogén tápanyagszolgáltató képességű területeken van nagy jelentősége, ahol harmonikus tápanyag-visszapótlás gyakorlata csak a helyspecifikus tápanyag-visszapótlással valósulhat meg.

KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK

A fajtaválasztás és a gazdálkodás optimális intenzitási szintje teszi gazdaságossá és hosszú távon fenntarthatóvá a növénytermesztést.

Bár a vizsgált gazdaságban három év átlagában a termés mennyisége közepesnek mondható, a 2007. évi hozamtérkép bebizonyította, hogy táblán belül is rendkívül nagy a termésátlag szórása. A táblán belüli heterogenitás megakadályozhatja a termésmennyiség növelését és a minőség homogenizálását.

Az őszi búza minőségi paramétereit vizsgálta SÍPOS-GYŐRI (2002) a Debreceni Agrártudományi Egyetem fajtaösszehasonlító kísérletében (2–3. táblázat), alacsonyabb és magasabb tápanyagszinten. A kísérlet alapján következtethetünk arra, hogy a gazdaságban vizsgált fajta – Mv Magdaléna – a fajtaválasztás kritériumainak megfelel, mivel átlagon felüli minő-

3. táblázat

A VIZSGÁLT FAJTÁK SORRENDJE AZ ESÉSSZÁM ALAKULÁSA SZERINT

	Alacsony tápanyagszinten				Magasabb tápanyagszinten			
	1996–97	1997–98	1998–2000	2000–01	1996–97	1997–98	1998–2000	2000–01
300 s felett	Mv Emma	Mv Magdaléna	GK Cipó	Mv Palotás	Mv Emma	Mv Magdaléna	GK Cipó	Mv Csárdás
	GK Őthalom	Mv Emma	Mv Mezőföld	Mv Csárdás	GK Őthalom	Mv Emma	Mv Mezőföld	GK Őthalom
	Mv Pálma	GK Őthalom	GK Őthalom	GK Őthalom	Mv Magma	GK Őthalom	GK Őthalom	Lupus
	Mv Magma	Mv Vilma	Mv Magvas	Lupus	Mv Pálma	Mv Vilma	GK Élet	Mv Palotás
		GK Kalász	GK Élet	Mv Magvas	GK Zugoly	GK Kalász	Mv Magdaléna	
		Mv Pálma	Mv Magdaléna		Mv Koma		Mv Summa	
			Mv Summa				Mv Magvas	
							Mv Vilma	
						GK Kalász		
200–300 s	GK Zugoly		Mv Vilma	GK Jászság	Fatima (Mv)	Mv Pálma	GK Véka	Mv Magvas
	Mv Koma		GK Véka	GK Bagoly	GK Csörnóc		Mv Matador	GK Jászság
	Fatima (Mv)		GK Kalász	Fatima (Mv)			GK Garaboly	GK Bagoly
	GK Csörnóc		GK Garaboly	Mv Emese			Fatima (Mv)	Mv Emese
			Mv Matador	Mv Kucsma				Mv Kucsma
		Fatima (Mv)					Fatima (Mv)	
200 s alatt		Fatima (Mv)		Mv Tamara		Mv Matador		Mv Tamara
		Mv Matador		GK Sas		Fatima (Mv)		GK Sas
						GK Csörnóc		

(Forrás: Sípos – Győri (2002))

séget produkál alacsonyabb és magasabb tápanyag-szinten egyaránt. A vizsgált gazdaságban a heterogén tápanyagszolgáltató képességű területeken a fajta ezen tulajdonságainak köszönhető a megfelelő termésátlag.

A precíziós gazdálkodás segítségével lehetőség nyílik arra, hogy a termés mennyiségi és minőségi ingadozásainak okaira ne csak választ kapjunk, hanem a helyspecifikus technológiával – tápanyag-kijuttatás, talajművelés, növényvédelem – orvosolni is tudjuk azokat. A fajták potenciális termőképességét kihasználhatjuk, a kritikus agroökológiai, biológiai tényezők megismerésével, helyspecifikus technológiák alkalmazásával csökkenteni lehet a termelést korlátozó tényezőket. Ezekben a területeken, ahol táblán belül is változatos talajtulajdonságokkal találkozunk a harmonikus tápanyag-visszapótlás csak a helyspecifikus tápanyag-visszapótlással oldható meg a gyakorlatban. Ez a technológia lehet a záloga a búzatermesztés színvonal emelésének.

A rendszerváltást megelőzően az ipari inputok kevés szerepet játszottak a technológiában. Elsődleges szerepű volt a minél nagyobb hozam, függetlenül a rendelkezésre álló talaj minőségtől, az éghajlattól és a tápanyagoktól.

A rendszerváltást követően ez a szemlélet megfordult, alapvető célkitűzés a minél kisebb ráfordítás mellett a maximális hozam elérése volt. Az utóbbi 5 évben viszont előtérbe került a minőségi termelés, a fenntartható fejlesztés keretében néhol már túlhangsúlyozottan a környezettudatos gazdálkodás és a precíziós termelés.

Jelenleg elértük azt a gazdálkodási és termelési szintet és azt a begyűrűző ipari áremelkedést, ami alapján el kell gondolkodni a különböző termelési tényezők alkalmazási szintjéről. Néhány évvel ezelőtt kizárólag csak a minőségi gabonatermesztésben gondolkodtunk, és azt vizsgáltuk, hogy a külső termelési tényezők, köztük elsősorban a fajta és technológia hogyan hat a minőségre.

A gabona más irányú felhasználási lehetősége már ezt a szemléletet is erősen módosítja. Egyrészt azzal, hogy a bioetanol, biodízel gyártáshoz más beltartalmi paraméterek kerülnek előtérbe, másrészt a kedvezőtlenebb körülményekhez is jobban alkalmazkodó gyengébb minőséget, de nagyobb hozamot biztosító gabonafajták is számításba jöhetnek.

A fajtánál vizsgálandó a tápanyag és/vagy a gépesítettség színvonala. A központi elvek alapján valószínűsíthető, hogy most a támogatási jogcímek közül a gépesítés preferálása kerül előtérbe. Nem írunk az öntözés lehetőségéről, de a gyakoribbá váló aszályos időjárás ennek megszervezését is erősen megfontolandóvá teszi.

Megítélésünk szerint viszont a tápanyag-gazdálkodás a nagyobb szűk keresztmetszet. Már rendelkezünk annyi géppel, hogy megfelelő szervezettség mellett a technológia gépesítettségi igényét akár optimális szinten ki tudjuk elégíteni, viszont tápanyagellátásban komoly mennyiségi és minőségi problémák vannak.

A termelési és értékesítési, feldolgozási és fogyasztási körülményeket vizsgálva, egyre fontosabb tényezővé válik a logisztika, a beszerzés, a felvásárlás, a feldolgozás és az értékesítés munkálatainak jobb szervezése, irányítása és intézményrendszerének kialakítása.

Az agrárlogisztikai fejlesztések terén hazánkban évtizedes a lemaradás az EU-hoz viszonyítva. Az exportban a legnagyobb részarányt a kenyér- és takarmánygabonák képviselik, amelyeknek a főbb termelési körzetekben (Dél-Dunántúl, Észak- és Dél-Alföld) célszerű lenne kialakítani az export logisztikai bázisát és biztosítani az átrakodás nélküli közvetlen kiszállítást.

A mezőgazdasági és élelmiszeripari termékek kivitele mintegy 5 millió tonna évente, amelynek kétharmadát a gabonák adják. Az agrárexport 57,3%-a nyugat, 17%-a kelet és 25,7%-a dél felé hagyja el az országot. Az export logisztikai láncok kiépítésénél ezen adatokat célszerű figyelem venni. A főbb exportszállítási útvonalak mentén közúti, vasúti és folyami szállítási csomópontok kiépítése, a meglévők korszerűsítése és informatikai fejlesztése időszerű.

Valószínűsíthető – más ágazatokban is – hogy a logisztikai lánc kiépítése és funkcionáltatása a tevékenységek szétszórtsága miatt sokkal jobb eredményt, és a vidék szempontjából kedvezőbb hatást fejtene ki, mint a hagyományos termelési tényezők bármelyikének bővítése. Erre enged következtetni az az információ is, miszerint az USA agrárköltségvetése az elmúlt évben jelentős ráfordítással 20 olyan támogatási programot indított célzottan, ami a helyi kistermelő piacok kialakítását, fejlesztését kezdeményezi.

Kiemelkedő ezek közül a termelési többletek levelezése és menedzselése, a szállítás és célba juttatás rendszereinek növelése, a piaci infrastruktúra fejlesztése, elektronikus berendezések beszerzése, hulladékhasznosítás és újrahasznosítás, kézi feldolgozás, kikészítés, raktárkapacitás, csomagolás, az előhűtés fejlesztése.

KEREK ZOLTÁN
VEZETŐ FŐTANÁCSOS
MVH
AMBRUS ANDREA
FŐISKOLAI ADJUNKTUS
MARSELEK SÁNDOR
FŐISKOLAI TANÁR
KÁROLY RÓBERT FŐISKOLA, GYÖNGYÖS

A napraforgó nagy hőigényű baktérium és gomba kórokozói

A napraforgó általánosan ismert 10-12 vírus és fitoplazma, 5-8 baktérium, és közel 60-70 gombakórokozója közül csupán azon kórokozókat kívánjuk itt és most dolgozatunkban ismertetni, amelyek – a globális felmelegedés kísérőjelenségeként – az utolsó 10 évben napraforgó termesztésünket sújtják. Sajnos, kártételüktől a 2007-es esztendő – ismerve a hosszan tartó, száraz és hőségnapokkal terhelt nyarat – sem volt mentes. Jelen cikkünkkel gyakorlati felismerésükhöz kívánunk segítséget nyújtani.

BAKTÉRIUMOS BETEGSÉGEK

BAKTÉRIUMOS LÁGYROTHADÁS

(*Erwinia carotovora* [Johnes] Holland subsp. *carotovora* Dye)

Kórokozó: *Erwinia carotovora* (Johnes) Holland subsp. *carotovora* Dye. Polifág faj; a napraforgón kívül számos más növényfajt is fertőz.

Rendszertani hely: *Schizomycetes* – *Eubacteriales* – *Enterobacteriaceae* – *Erwinia*

Elterjedés, gazdanövénykör, jelentőség: a napraforgó baktériumos lágyrothadás tüneteit és kártételét a volt Jugoszláviában, Romániában, Mexikóban, a volt Szovjetunióban, Franciaországban, Spanyolországban, az USA Észak-Dakota államában, valamint Magyarországon jelezték a kutatók. Megfigyeléseink szerint a betegség hazánkban is

terjedőben van, különösen a tányérrothadásos forma. E kórokozó rendkívül polifág. Megtámadja többek között az *Allium*, a *Daucus*, a *Capsicum*, a *Solanum*, a *Beta* stb. fajokat. Adott évjáratban tetemes károkat okoz.

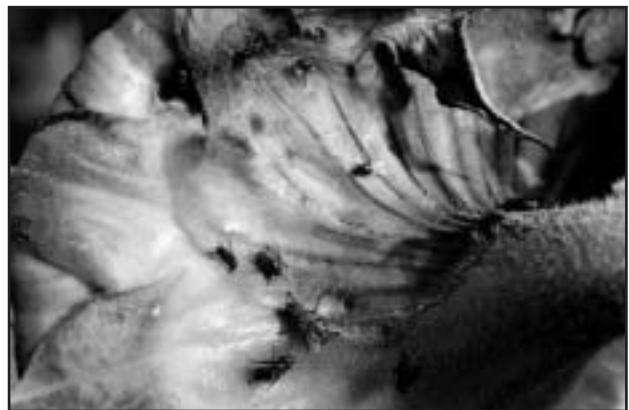
A betegség tünetei: a betegség első tünetei a napraforgó növény 3-4 valódi levélpár kialakulásának fenofázisában ismerhetők fel. A beteg növény szárának felső része szalagosodik (*fastiatio*), lilás, antociános színezetet vesz fel. A szár nem bírja el a növény súlyát, megcsavarodva a földre dől. Az ilyen szárat elszakítva, abból sötétszürke baktériumnyák ürül. A levél főere, később elsődleges mellékerei is megbarnulnak. A növény vízháztartása felbomlik. A kórfolyamat előrehaladtával a levelek csúcán lilásbarna nekrotikus foltok jelennek meg, a levelek széle felpödrődik, a klorofill károsodása miatt később elszárad. Ezt megelőzően a levél hullámossá válik. A levélnyelnek a szárhoz való kapcsolódása helyén barnásfekete folt keletkezik. A levélnyel ugyancsak megbarnul, elszárad. A kórokozó az edénnyaláb-rendszeren alulról felfelé haladva fejti ki szövetroncsoló hatását. E kórokozóra a pektinbontó tulajdonság (*pektolitikus aktivitás*) a jellemző, aminek a végeredménye a lágyrothadás.

A napraforgó későbbi fenofázisaiban megjelenő fertőzésnél a betegség tünetei leginkább az ún. „*csillagbimbós*” fenológiai stádiumban, a tányérok kifejlődésének kezdeti szakaszában ismerhetők fel (1. ábra). A beteg növény szára a tányértől lefelé haladva 6-10 cm-es szakaszon meglilul, besötétedik, majd elszárad. A tányér turgorját veszti (az ún. „*felpödrülő*” tányérú hibrideknél nagy mennyiségű baktériumnyálka képződhet, amely tel-



1. ábra

Az *Erwinia carotovora* subsp. *carotovora* baktérium korai fertőzése miatt elpusztult bimbó
(Fotó: Horváth Zoltán)



2. ábra

Az *Erwinia carotovora* subsp. *carotovora* baktérium bűzös, besüppedt foltja a napraforgó tányérján
(Fotó: Horváth Zoltán)

jesen kitöltheti a tányér természetes mélyedéseit, amelyekben a folyadék beszáradása után különböző húslégyszőnyegfajok rakják be tojásaikat [2. ábra]). Ezzel szemben a levélzet megőrzi turgorját, rajtuk a lankadás (hervadás) tünetei nem észlelhetők. Később, a napraforgó virágzásának fenofázisában, a szár a talajtól 10-15 cm távolságban üregekké válik és megtörik. A kórokozó a napraforgó táblákon rendszerint zöldség- és gyökgyomós növények (*sárgarépa*, *petrezselyem*, *cukorrépa*, *burgonya* stb.) termesztése után jelentkezik, **20-30 m átmérőjű, koncentrikus körök formájában, többnyire nagyobb (30-40 mm) csapadékot követően, elszigetelt góccokban jelentkezik!** A fertőzés erőssége – és vele párhuzamosan a pusztulás mértéke – a kör középpontjától kifelé haladva, fokozatosan csökken. A betegség tüneteit táblaszinten is „rothadó káposztára emlékeztető” bűz kíséri, **amely érzékszervileg jól elkülöníthető a későbbiekben ismertetésre kerülő rizópuszos tányérrothadás acetos-alkoholos illatától!**

A fertőzés bizonyos gócaiban a fent leírt szimptomáktól eltérő (*atipikus*) tünetek is megfigyelhetők. Az ilyen növények levelei aprók, az ízközők rövidek, a szár szögletes, csavarodott. A növények töve megtörik, a növény a talajra fekszik, a tányér fejletlen, csak ritkán virágozik, és akkor is csak néhány kaszatot fejleszt.

A betegség valamennyi formájánál a bélszövet, illetve az edénnyaláb-rendszer megfeketedik, majd elpusztul.

Morfológia és biológia: a betegség kórokozóját, az *Erwinia carotovora* (Johnes) Holland subsp. *carotovora* Dye baktériumot a gyökérből-, a szárból-, a levélnyélből-, a levéllemezből és a tányérből sikerült izolálni. A fertőző hervadás kórokozója 1-1,1 µ méretű, pálcika alakú, lekerekített végű, Gram-pozitív peritrich baktérium, amely egyesével, párosával vagy láncokban képződik. Hús-pepton agaron, illetve hús-pepton zselatinos táptalajon Petri-csészékben 0,5-1 mm átmérőjű, szürkésfehér, félig áttetsző, kerek, apró telepeket képez. A telepek széle viszonylag ép, szerkezetük aprószemcsés, de hús-pepton agaron majdnem homogénnek tűnnek.

A kiterjedt vizsgálatok alapján a magvak és a csíranövények baktérium szuszpenzióban történő két napos áztatása, illetve az első lomblevelek megjelenésekor végzett mesterséges inokuláció 100%-os fertőzést eredményezett. A mesterséges fertőzések során (szövetroncsolással járó fertőzés) az inkubációs időszak 5-7 napot, míg sérülés nélkül 16 napot tett ki.

Védekezés:

- *agrotechnikai:* a vetéscsészében kerülni kell a kórokozóra érzékeny kultúrák (az *Allium*, a *Daucus*, a *Capsicum*, a *Solanum*, a *Beta* stb. fajok) közelségét, illetve ezek termesztése után célszerű – az egyébként is ajánlott – 5 éves vetésváltás,

- *fizikai:* a kórokozó előfordulási helyein, a táblán belüli ún. koncentrikus körökben célszerű minden fertőzött növény gyökerestől való kitépése, illetve kiásása, majd elégetése,
- *kémiai:* elemi réz és *casugamicin* hatóanyagú készítményekkel történő preventív védekezés, illetve a lokálisan előforduló fertőzési góccok és az azzal határos növények lepermetezése 3%-os réztartalmú szerrel.

BAKTÉRIUMOS HERVADÁS

(*Ralstonia solanacearum* [Smith] Yabuuchi et al.)

Kórokozó: a *Ralstonia solanacearum* (Smith) Yabuuchi et al. polifág baktérium.

Rendszertani hely: *Schizomycetes* – *Pseudomonadales* – *Pseudomonadaceae* – *Ralstonia*

Elterjedés, gazdanövénykör, jelentőség: e kifejezetten edénnyaláb parazita baktérium az egész világon elterjedt és számos, különböző növénycsaládhoz tartozó kultúr (*Solanum tuberosum*, *Lycopersicon*, *Nicotiana*, *Glicine*, *Capsicum*, *Nerium* stb.) és gyomnövényt (*Solanum nigrum*, *S. dulcamara*, *Datura stramonium* stb.) fertőz. Gazdanövényeinek száma megközelíti a százat. E faj azon kis számú fitopatogén baktérium közé tartozik, amelyek képesek a talajban élni. A betegség különösen intenzíven fejlődik akkor, ha esős, szeles napszak csendes, napfényes idővel váltakozik. A betegség kifejlődését elősegíti a tartósan magas hőmérséklet (27-32 °C) is, ezért többnyire száraz – de reggelenként párás – aszályos évszakokban, illetve az ún. „hőségnapokon” kifejezetten a kártétele. Szubtrópusi körülmények között az általa okozott termés kiesés meghaladhatja a 25-30%-ot. Magyarországon is egyre gyakrabban előforduló kártételére kell felkészülnünk.

Tünetek: a napraforgónál a betegség legjellemzőbb tünete a növénycsúcsi levelek időszakos, majd később állandósult hervadása, amit a levelek feketés-antociános, nekrotikus elhalása kísér. A kór folyamat előrehaladtával a hervadás az egész növényre kiterjed. A betegség az állományon belül általában lassan és korlátozottan terjed, de csapadékos évszakban egy beteg töről – a gyökérszöveten keresztül – a szomszédos tövek is megfertőződhetnek. A kórokozó a szárat és a levélnyelet is megtámadja. A beteg levélnyelek a szárhoz való kapcsolódás helyein felrepednek, és szélesre nyílnak. Nedves időben nyálkássá válnak és megrothadnak. A száron a betegség hosszúságú, orsó-alakú fekete sávok formájában mutatkozik. A betegség korai stádiumában a szárat keresztirányban kettévágva tüneteket általában nem észlelünk, később azonban az átvágott szárból piszkosfehér baktériumnyálka ürül. Ezt követően a bálállomány barnás színt ölt, rötös-vöröses, nyálkás, kocsonyás tömeggé alakul át. A szár megrepedezik, ami többnyire szártörést is eredményez. A fertőzés forrásául a beteg növények maradványai (elsősorban különféle gyomnövények

nyek, főleg a csucsorfélék családjába tartozó fajok) szolgálnak.

Védekezés: megegyezik az *Erwinia carotovora* baktériumnál leírtakkal.

RIZÓPUSZOS TÁNYÉRROTHADÁS

(*Rhizopus nodosus* Namyslowski, *Rh. nigricans* [Ehrenberg ex Fries] Lind., *Rh. oryzae* Went et Prinsen Geerlings)

Kórokozók: a *Rhizopus nodosus* Namyslowski (syn.: *Rh. arrhizus* Fischer); *Rh. nigricans* (syn.: *Rh. stolonifer* [Ehrenberg ex Fries] Lind.); *Rh. oryzae* Went et Prinsen Geerlings gombák.

Rendszertani hely: *Zygomycota* – *Zygomycetes* – *Mucorales* – *Mucoraceae*.

Elterjedés, gazdanövénykör, jelentőség: a rizópuszos tányérrothadás elterjedését és kártételét elsősorban az éghajlati körülmények határozzák meg. E kórokozók az egész világon elterjedtek. A gyümölcs- és zöldségfélék lágyrothadását okozzák. Olajtartalmú anyagokon (pl. olajpogácsa, dióbél) gyakoriak. **Gazdanövényeik:** az *Allium*, *Malus*, *Brassica*, *Capsicum*, *Chrysanthemum*, *Cucumis*, *Cucurbita*, *Daucus*, *Narcissus*, *Vicia*, *Lycopersicon*, *Solanum*, és a *Helianthus*. Napraforgón való előfordulásukat Indiából, Izraelből, Ausztráliából, az Egyesült Államokból (*Kansas*, *Texas*, *Oklahoma*, *Kalifornia*), Magyarországról és a volt Jugoszláviából jelezték a kutatók. Fertőzésük és kártételük különösen a száraz, meleg évszakokban figyelhető meg, a napraforgó virágzásától a betakarításáig terjedő időszakban. Különösen erős a fertőzés azokon a területeken, ahol a gyapottok-bagolylepke (*Helicoverpa armigera*), illetve a napraforgómoly (*Homoeosoma nebulellum*, *H. ellectellum*) visszatérő kártételére kell számítanunk. Oroszországban a betegség a napraforgó termesztés valamennyi körzetében előfordul, de leggyakoribb és a legnagyobb károkat a Volga folyó mentén, a Rosztovi és a Krasznodári körzetekben figyelték meg. A betegségre haj-



3. ábra

A *Rhizopus* spp. gombák okozta alkoholos erjedés ezüstös folyadékseppje a levélnyélen
(Fotó: Horváth Zoltán)

lamosító meleg, aszályos évszakokban e területeken a fertőzés megközelíti a 40-60%-ot. A hozamcsökkenés 20% és 30% között regisztrálható. Az Amerikai Egyesült Államokban mért termés kiesések ugyancsak 20%-os értéket mutatnak. Az olajtartalom csökkenése ettől jóval magasabb, 45%-os értéket mutatott, míg a szabad zsírsavtartalom (savszám) 20%-kal is megnövekedett. A volt Szovjetunióban a VNIIMK (Össz-szövetségi Napraforgó Nemesítő Intézet) adatai szerint a beteg tányérokban a fejletlen kaszatok aránya ötszörösére, míg a léha kaszatoké a kétszeresére növekedett. Ezzel párhuzamosan a feldolgozás során a héj mennyisége 3%-kal megemelkedett a normális héj : bél arány terhére.



4. ábra

A *Rhizopus* spp. támadásának kezdeti, „vizenyős” tányérfoltja
(Fotó: Horváth Zoltán)

Tünetek: a kórokozó többnyire csak a napraforgó tányérját támadja meg, ritkán azonban a levélnyélen (3. ábra), illetve a levélnyel és a szár izesülésénél is előfordul. A tányér „citromérése” során, annak hátoldalán barnás-vöröses színű, rothadó folt jelenik meg (4. ábra), amely a kezdeti stádiumban nagyon hasonlít a fehérpenészes szár- és tányérrothadás (*Sclerotinia sclerotiorum*) által okozott tünetekre. A *Rhizopus* spp. okozta folt gyorsan növekedve az egész tányéron szétterjed. E nagy kiterjedésű folt kezdetben vizenyős, szélein habzó gömbszerű „pamacsok” képződnek, amelyek elérhetik a teniszlabda nagyságot. E habzó „pamacsok” a levélnyel tövében is előfordulhatnak, de gyakoriak minden mechanikai sérülés (jégverés, rovarrágás, és a mezei poloskák parásodó tojásrakási helyein stb.) nyomán. A tányér színén megjelenve a habzó pamacsokból alkoholtartalmú exudátum ürül, amely alkoholtartalmánál fogva oldja a levelek klorofill tartalmát. E fajok – a korábban említett baktériumfertőzésekhez hasonlóan – pektolitikus (pektinbontó) aktivitással rendelkeznek, így az egész kórfolyamatra jellemző az alkoholos erjedés. A növényekben „túlnyomás” uralkodik, amely a már említett habzásban nyilvánul meg. A kórfolyamat során – a baktériumos,

bűzös fertőzésektől eltérően – acetone, illetve alkoholos illat érezhető (ez egyben az érzékszervi elkülönítés egyik fontos eleme is). A fertőzés alatt igen aktív rovarlátogatás tapasztalható különböző lepke- (*Vanessa* spp., *Cynthia* spp.), bogár- (*Cetonia* spp., *Potosia* spp., *Cerambyx* spp.) és légyfajok (*Dasyphora* spp., *Orthelia* spp.) részéről, amelyek az alkoholos nedvet fogyasztják. A kórfolyamat későbbi fázisában a megtámadott részek – majd az egész tányér – szárazzá, majd merevvé válik. A későbbiek során a legkisebb mechanikai rázkódás (szél, vagy a kombájn okozta) hatására széttöredeznek. A gombák a tányér kaszat felőli oldalára is átterjednek, kitöltve a kaszatok közötti teret. A kialakuló micélium szennyesfehér, később szürkés, nemezes szövedéket képez, amely hamar fekete lesz a kialakuló sporangiumoktól (*e dús, szürkés színű micélium-bevonat könnyen összetéveszthető a szürkepenész [Botrytis cinerea] által létrehozott micéliumtelepekkel. A védekezések is ennek függvényében botritisz elleni fungicidekkel történtek, amelyek sajnos, szinte kivétel nélkül hatástalanok voltak a rizópuszos tányérrohadással szemben!*). A micélium a kaszatokba is behatol, amelyekben magok a fertőzés hatására kényszeréretté, kesernyessé és sokszor „feketebors”-szerűen csípőssé válnak (*ennek függvényében az exportra szánt étkezési magtétélek kiszállítása többnyire meghiúsul*). Az így károsodott kaszatokkal szennyezett tétélek feldolgozása során nyert olaj jelentősen veszít ipari értékéből, savszáma sokszor 10%-kal is megemelkedik (*hibridszaporítások során a feldolgozott vetőmag-tétéleknek viszont a csírázási %-a romlik jelentősen, olykor 15-20% értékben is*). Párás, nedves időben a megtá-



5. ábra

A *Rhizopus* spp. támadása által mumifikált, beszáradt tányér (Fotó: Horváth Zoltán)

madott felületeket szinte teljesen belepik a kórokozók dús, nemezszerű szövedékei. Száraz, aszályos évjáratban a tányérok jellegzetesen megbarnulnak, és mumifikálódnak (5. ábra). A fertőzött részek éles határvonallal válnak el az egészséges zöld felületektől. Hazai viszonyaink között – a

tőlünk délre fekvő országokétól eltérően – viszonylag ritkán fordul elő 10-15%-os termésvesztés.

Morfológia és biológia: a *Rhizopus* fajok vagy cönocitikus micéliummal rendelkeznek, vagy csak a szaporítóképletek kialakulását megelőzően keletkeznek válaszfalak. A *Rh. oryzae* és a *Rh. stolonifer* esetében a szubsztrátumhoz való rögzítést és a tápanyagfelvételt gyökérszerű rizoidok segítik, és gyakori az ívesen meghajlott inda (sztóló) megjelenése is.

A sztólókat képező légmicélium rizoidok segítségével kapcsolódik a szubsztrátumhoz. Meddő légmicélium ritkán képződik. A gombák ivartalan szaporítósejtjei a sporangiumokban kialakuló sporangiospórák. A sporangiumok kiszélesedő kolumellában folytatódó sporangiumtartón ülnek. A súlyosabb károkat okozó és nagy hőigényű fajok elkülönítése az alábbiak szerint lehetséges;

- a *Rh. nodosus* micéliumtelepei a szennyesfehértől a barnáig változnak. A sztólók gyengén fejlettek. A micéliumon kialakuló sporangiumtartói 1-3 mm hosszúak. A sporangiumok átmérője 100-200 μ , 28-50 μ -os vastagodásokkal, melyekből 2-4 (max. 11) sporangiospóra fejlődik ki. A vastaghjú sporangiospórák szögletesek, felületük enyhén barázdált, világos vörösesbarna vagy sötét színűek, méretük 4,7-7,9 x 4,7-6,3 μ . A rizoidok aprók és szétágazók, 3-5 ággal. Klamidospórák ritkán képződnek, átmérőjük 16-22 μ . A gomba termofil, fejlődésének optimális hőmérséklete: 37 °C !
- a *Rh. nigricans* micéliumtelepei a szennyesfehértől a barnáig, majd később a barnás-fekete színig változnak. E faj igen dús, jól fejlett, sötét színű sztólókkal és rizoidokkal rendelkezik. A sztólók hossza max. 3 cm, és gyakran elágazóak. Ezzel szemben a rizoidok csak gyengén ágaznak el. A sporangiumtartók rendszerint kettesével-ötösével csomókban állnak, hosszúságuk 2-4 mm, színük barna, majdnem fekete. A sporangiumok gömb alakúak, feketések, átmérőjük 150-300 μ . A sporangiospórák tojásdadok, ritkán szögletesek, felületükön apróbb barázdák találhatóak, sötét-fekete színűek, méretük 10-20 x 7,5-8 μ . Klamidospórák nem képződnek. A gomba hőmérsékleti optimuma: 30 °C.
- a *Rh. oryzae* micéliumtelepei kezdetben fehérek, a micélium öregedésével szürkés-fekete színt vesznek fel. A sztólók jól fejlettek. A rizoidok gyengén szétágazóak. A sporangiumok gömb, ritkán félgömb alakúak, átmérőjük 96 x 225 μ . A sporangiospórák szabálytalanok, többségükben oválisak, de szögletes formák is előfordulnak. Barnás színűek. Klamidospórák képződnek. A gomba hőmérsékleti optimuma: 22 °C. A gomba 37 °C-on nem növekszik. „Rizópuszos” évjáratokban e faj – a másik két termofil rizópusz faj mellett – csak a legritkább esetben mutatható ki!

A fent felsorolt fajok a betakarítás utáni szár- és tányérmaradványokon – különösen a kombájn által összetört, fertőzött tányérok felületén –, valamint a fertőzött kaszaton, illetve a magvakban maradnak fenn.

Védekezés:

- *agrotechnikai*: kerülni kell minden olyan növény (*Allium*, *Brassica*, *Capsicum*, *Chrysanthemum*, *Cucumis*, *Cucurbita*, *Daucus*, *Fragaria*, *Glycine*, *Lycopersicon*, *Solanum*, *Vicia* stb.) termesztését a vetésforgóban, amelyek gazdanövényei a kórokozónak.
- *kémiai*: hatékonynak bizonyul a virágzás idején egy alkalommal kijuttatott réztartalmú fungicid (*Astra Rézoxiklorid*, *Bordóilé FW*, *Bordómix DG*, *Champion 2 FL*, *Cuprosan 50 WP* stb.).
- *genetikai*: a jelenleg termesztett napraforgó genotípusok nem rendelkeznek megfelelő ellenállóképességgel a

rizópuzsos tányérrothadással szemben (*a napraforgó hibridszaporítások során bizonyos hibridek anya vonalai szinte 100%-os fogékonyssággal rendelkezve*, „marker” tulajdonságként bizonyították azok származási helyét). Az eddigi vizsgálatok szerint a *Helianthus divaricatus*, a *H. hirsutus*, a *H. laetiflorus* és a *H. resinosus* vad fajok mutattak megnyugtató toleranciát e kórokozókkal szemben a mesterséges provokációk során. Természetes körülmények között viszont a szabad pedigrés HA 98-as vonal mutatott nagyfokú rezisztenciát a rizópuzsos tányérrothadással szemben.

DR. HORVÁTH ZOLTÁN PH.D

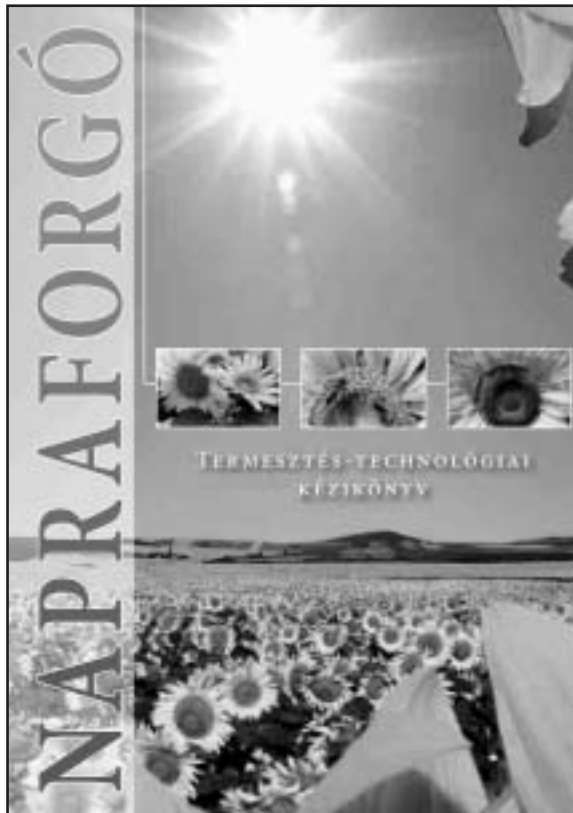
HORVÁTH HENRIETT

KECSKEMÉTI FŐISKOLA,

KERTÉSZETI FŐISKOLAI KAR

Könyvjelző • Könyvjelző • Könyvjelző • Könyvjelző • Könyvjelző

Szaktanácsok napraforgó termesztőknek!



A közelmúltban mutatták be a szaksajtónak a Napraforgó termesztés-technológiai kézikönyvét. A stílszerűen a Csepeli Szabadkikötőben rendezett sajtótájékoztatón a könyv előállítói elmondták, hogy a kiadvány példás szakmai összefogás eredménye. A napraforgó termesztés-technológiáját 15 fejezetben, 70 oldalon taglaló, közel 30000-es példányszámban megjelentetett kiadványban tematikailag benne van mindaz a szakismeret, amire a gyakorlott és a kezdő napraforgó termesztőnek egyaránt szüksége van. Ezért is hasznos forgatásra minden napraforgótermesztőnek, kezdőnek és haladónak egyaránt ajánlható.

Két tételt is igazol a könyvecske; elég csak a napraforgó termesztés-technológiai műveleti menetrendjében szerepelni (legyen az fajta, növényvédőszer, műtrágya stb.) ez a fajta-előállítónak, peszticid-gyártónak biztos értékesítést, piacot jelent. A 15 kvalifikált szerző 14 cég képviseletében vett részt a kiadvány megírásában. A didaktikus felépítés a szerkesztő Szabó István (Dow AgroSciences) gondos munkáját dicséri. Ha a napraforgó termesztő megtalálja számítását, érzékenyebbé válik az innovációra, fejleszti és bátran alkalmazza a legkorszerűbb termesztés-technikai megoldásokat. Termelési kultúrája folyamatosan fejlődik és stabil üzleti partnerre válik.

A kiadvány ingyenes, megrendelhető: Dow AgroSciences Hungary Kft., 1016 Budapest, Hegyalja út 7–13. Tel.: 202-4191 Bayer CropScience, 1123 Budapest, Alkotás u. 50. Fax: 487-4117

Takácsatka fertőzések cukorrépában

Korábban a takácsatka cukorrépában való károsítását csak meleg és száraz nyarakon, a Földközi-tenger partvidékén, Dél-Amerikában és az USA-ban észlelték. Az elmúlt évtizedben azonban szokatlan fertőzöttséget találtak Európa északabbra fekvő részein, Angliában (Dewar and Haylock, 1995), Belgiumban (Legrand, 1997), Franciaországban (Szilvási, 1998) és Spanyolországban (E. D. Whitney and J. E. Duffus, 2000) is. A kártevő Magyarországon is megjelent (Potyi E., 2001), és a 2000-es évben tapasztalt országos fellépése óta szinte minden évben látni lehet a takácsatka kártételétől sárgult cukorrépatáblákat.

A takácsatka sokféle növényen élőskezik, elsősorban kertészeti növényeken és gyümölcsösökben, de néhány alfaja a cukorrépát is károsítja. Közülük a répaföldeken leggyakrabban a két-pettyes takácsatka (*Tetranychus urticae*) fordul elő.

A takácsatka színe a világossárgától a sötétzöldig változik. A kifejlett kártevő mérete 0,3-0,5 mm. A nőtény mintegy 50-100 petét rak le kifejlett korában (Van Impe G. és Hance T., 1993). A peterakás ciklusa 16 nap (20 °C mellett) és 7 nap (30 °C mellett) között változik. Egy atka populáció megkétszereződése mintegy 2,6 napig tart. A kártevőnek évente több tucat generációja van, a hőmérséklettől függően. Télen a faj fennmaradását a diapozális (mozdulatlan állapot a téli nyugalomban) nőtények biztosítják. Ezek színe narancsvörös és a humuszban, vagy a talaj egyenetlenségeiben húzódnak meg (E. D. Whitney and J. E. Duffus, 2000).

KÜLFÖLDI KUTATÁSOK ÉS TAPASZTALATOK

Belgiumban és Franciaországban megfigyeléseket végeztek, hogy kiderítsék, milyen feltételek kedveznek a takácsatkák fölszaporodásának. Védekezési stratégiák kidolgozása céljából mesterségesen fertőzött kísérletekben vizsgálták a cukorrépaajtók érzékenységét, s tesztelték különböző atka-ölőszerek hatékonyságát.

A kártevő gazdanövényeinek meghatározásához a répa- és szőlőszőlő gyomnövény-mintákat gyűjtötték be (áprilistól augusztusig), és ezeken figyelték meg az atkatelepeket. A mintegy húsz vizsgált növény közül a csalán, a szélfű, a pipacs, az árvacsalán és a medvetalp bizonyult gazdanövénynek és potenciális gócnak a teljes időszakban (Legrand és társai, 1999).

A 1999. évi belga és francia kutatások eredményei azt mutatták, hogy a nyári hónapok időjárásának döntő szerepe van a fertőzés kialakulásában. Nagyon fontos tényező a cukorrépa fajtaérzékenysége is.

A növény genetikai és fiziológiai jellemzői ugyanis összefüggésben vannak a kártevő felszaporodásának gyorsaságával. Egyes fajtákon gyorsabban tudnak elszaporodni, mint más fajtákon.



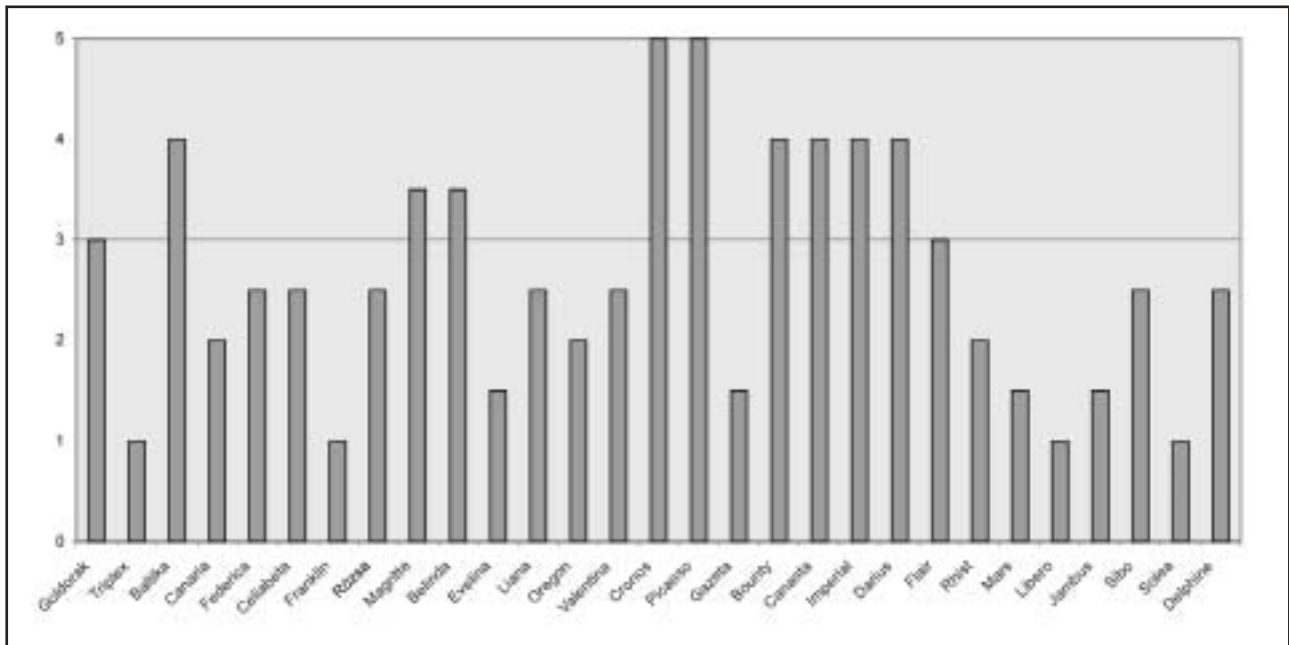
Belgiumban 1998-ban az egyes fajták különböző érzékenységét fertőzött kísérletben mutatták ki (Legrand és társai, 1999). A kísérletben 12 fajtát vizsgáltak. A fertőzést üvegházban kitenyésztett vad fajjal végezték. A fertőződés alakulását 15 naponként vizsgálták. A növény levélzetének állapotán kívül a fajtákról levélkorongokat gyűjtöttek be, amelyeken az atkapopulációk alakulását figyelték meg.

Az egész vegetáció alatt a 12 fajtaból 3 nagyon erősen, 2 közepesen volt fertőzött és 7 fajta tünetmentesnek bizonyult. A három nagyon érzékeny fajtánál jelentős hozamcsökkenést tapasztaltak.

Az 1999. évi kísérleteik kimutatták azt is, hogy az egyes növényeken megtalálható atkák száma nem feltétlen korrelál a tünetek erősségével. Bizonyos fajtákon az atkák erősen elszaporodnak, mégsem mutatnak szinte semmi szimptomát.

Az atkával szembeni érzékenység genetikailag meghatározott tulajdonság, nyilatkozták a belga és svéd nemesítők (St. Horemans and M. Nihlgaard szóbeli közlése) (E. D. Whitney and J. E. Duffus, 2000).

Franciaországban különböző atkaölőszerek hatékonyságát vizsgálták. A eltérő kezelések mellett megfi-



1. ábra

A cukorrépaajták érzékenysége a takácsatka károsításától az OMMI debreceni fajtakísérletében 2005-ben

gyelték a peték, a lárvák és a kifejlett példányok számának alakulását, a növények levézetének egészségi állapotát. Értékeltek az egyes kezelések mellett kapott teljesítményeket.

Franciaországban a Bifenthrine akariciddal kedvező eredményt értek el. A szer a cukorrépában felhasználási engedélyt kapott (E. D. Whitney and J. E. Duffus, 2000).

Annak ellenére, hogy folyamatosan állítanak elő hatékony atkaölőszereket a takácsatka nehezen leküzdhető parazitának számít. Ennek az atkának a demográfiai és genetikai képességeiből adódóan az atkaölő anyagokkal szemben rezisztens törzsek gyorsan megjelennek (Bylemans and Meureens, 1997).

A CUKORRÉPAFAJTÁK ÉRZÉKENYSÉGBELI KÜLÖNBSÉGEK MEGFIGYELÉSE MAGYARORSZÁGI KÍSÉRLETEKBEN

A kártevő a növényi nedvek szívogatásával táplálkozik. A szúrások következtében a levelek sárgulnak, majd elpusztulnak. Mivel a cukorrépa levelek sárgulását különböző betegségek, vagy környezeti tényezők is előidézhetik, a takácsatka jelenlétének, és károsításának pontos meghatározásához a levelek fonák részét kell megvizsgálni, ahol a kártevő fellelhető, és a fertőzött részekben finom szövedék látható.

A külföldi szakirodalomban leírtaknak megfelelően, hazai cukorrépa kísérleteinkben is megfigyelhető volt a fajták eltérő érzékenysége a takácsatka károsításával szemben. Nemcsak kisparcellás kísérletekben, de esetenként nagy-

üzemi cukorrépatáblában is, egymás mellett vetett különböző fajták között kifejezett különbség volt látható.

A fajták eltérő reakcióját, vagyis szindrómabeli különbözőségeit először 2000-ben felvételeztük Röjtökmuzsajon, és azóta szinte minden évben juthatunk információhoz a fajták takácsatkával szembeni érzékenységre vonatkozóan.

A mellékelt ábrán az OMMI 2005. évi debreceni fajtakísérletében szereplő fajták fertőzöttségét mutatjuk be.

A kísérletben egyértelműen megállapítható volt a takácsatka jelenléte, és a fajták takácsatka fertőzésre való különböző érzékenysége.

A fajtasorban a teljesen elsárgult levézetű fajtától, a takácsatka károsításától mentesig, különböző mértékben fertőzött fajták fordultak elő.

A felvételezésben 5 fokozattal jellemeztük a növények levézetének állapotát.

A fertőzés, illetve levélsárgultság erősségének meghatározásához alkalmazott skálánk: 5 = nagyon erős, 4 = erős, 3 = közepes, 2 = gyenge, 1 = nincs fertőzés.

A nemesítés célkitűzéseiben már szerepel az atkával szemben jó ellenállást mutató fajták előállítására, de a meglévő elismert fajták érzékenységének tesztelése eredményeképpen is választható olyan fajta, amely nem, vagy kevésbé érzékeny a takácsatka fertőzésre.

DR. POTYI ERNA
SESVANDERHAVE HUNGARY KFT.
SOPRONHORPÁCS

Ismerkedés a szójával – Kisvárdán – 2006-ban

Szakmai körökben a Debreceni Egyetem Agrártudományi Centrum Nyíregyházi Kutató Központja több szempontból is ismertté vált. Éspedig:

- az európai híru homoki vetésforgó, népszerű nevén Westsik vetésforgó kísérletről,
- az országosan és nemzetközileg is egyaránt ismert és elismert borsó, bab, csillagfürt, lóbab, szösös- és tavaszi bükköny, napraforgó, burgonya fajtákról,
- az elsősorban burgonya szaporításra kialakított biotechnológiai laborról,
- az ökológiai jellegű agrotechnikai kísérletekről.

Az intézet kisvárdai telepén szintén fennállása óta jellemző az innováció. Ezt képviselte a telep egykori névadója Teichmann Vilmos itteni működésének negyedszázados munkálkodása alatt. Így pl. akkor, amikor a burgonya és a rozs mellett hozzáfogott a napraforgó, a csillagfürt, valamint a szösös bükköny nemesítéséhez, és azok népszerűsítéséhez, lényegében szaktanácsadásukhoz. Tanítványai közül Vágó Mihály szintén innovatív alkat volt, kezdeményezte a lucerna, a lóbab, a szarvaskerep, a fénymag, a legelő típusú rozs nemesítését és termesztésbe vonását. A telepen – gyakorlatilag élete végéig – tevékenykedett az elmúlt évben elhunyt Béres József, a nevéhez köthető Béres csepp – a világszerte ismert komplex mikroelem készítmény – melynek létrejötté körtani-, illetve agrokémiai innovációs szándék eredménye.

A hagyomány és a név kötelez, tartja a mondás. Ha ezt vesszük alapul, mindjárt érthető lesz e rövid tanulmány megszületésének oka.

Az elmúlt évben a szlovákiai Nagymihály Európa híru Ökológiai Kutatóintézetének jóvoltából, kérésünkre hozzájutottunk a kanadai Quito szójafajta fémzárolt vetőmagjához. Itt, Kisvárdán, ahol a csillagfürt és a szösös bükköny számít hagyományos hüvelyes növénynek, sőt nyugodtan kijelenthetjük egész Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében, eddig gyakorlatilag semmilyen előzménye nem volt a szójatermesztésnek. Arra gondoltunk, hogy – a hosszú távú együttműködés reményében, a kölcsönösen előnyös adottságok kihasználása érdekében, valamint a gazdálkodói körnek felkínált lehetőségek bővítése kapcsán, lóbab vizsonttermesztés esetén – próbálkozunk majd a szója termesztésével. Kezdetben önállóan, később vállalkozó kedvű gazdák bevonásával. A kilátásba helyezett átvételi kondíciók is kedveztek az elhatározásnak. A siker reményével kecsegtetett az is, hogy 1998 óta a szója termesztésének egyik jellegzetessége lett a területi felaprózottság, ami nem járt természetesen csökkenéssel. Azóta folyamatosan nőtt a feldolgozott szójatermékek iránti kereslet, bővült az emésztést rontó káros anyag-semlegesítési módszerek kel-

léktára is. A helyi meteorológia mérőállomás hosszú távú adatai azt mutatják, hogy a sokéves átlag csapadék értékek megfelelőnek látszanak (1., 3. táblázat). A szórás értékek negatív irányai mint bárhol Magyarországon jelenthetnek eseti nehézségeket. A kisvárdai térség, amely talajadottságai alapján akár megyei, sőt országos referencia terület is lehetne – jelentős részarányban a szója termesztésnek is kedvező vályog talajú. Emiatt vélem úgy, hogy a legújabb gazdálkodási rendben, amely a talaj termékenység megőrzését is hivatott figyelemmel lenni előbb utóbb szóba fog kerülni a szója, természetesen más, tájjelegű fajok, mint a csillagfürt, a lóbab, a lencse, a zöld és a szárazbab, a borsó, a szösös és tavaszi bükköny mellett.

Tény azonban az is, hogy a szója termesztésére csak az Észak-Alföld másik két megyéjéből Szolnok, illetve Hajdú-Bihar megyéből vannak megbízható adatok az utóbbi időszakból, melyek azonban meg sem közelítik a szója magyarországi termőkörzeteként nyilvántartott Baranya megyei termesztési értékeket. A körzetre jellemző területi felaprózottság kétségtelenül fokozza a vadkárt, ezen belül is elsősorban a nyúl okozta kár mértékét. Ismert szójatermesztők körében, hogy a mezei nyúlnak erős táplálékyszerzési késztetése van e növényfaj iránt. Ugyanakkor az átlagosan 2-3 ha-os vetésterületeken hatékonyan be lehet avatkozni a gyomosodás megoldására. A viszonylag egyszerű művelési infrastruktúra (gabonatermesztési eszközök) igénye mellett sem nélkülözhető szaktanácsadást az intézet magára tudná vállalni. Tekintettel arra, hogy a szója magyarországi széleskörű termesztésbe vonása óta (1970) sokirányú tapasztalatok halmozódtak fel, Bódis (1983), Bódis–Kralovánszky (1988), Nagy L.– Nagy L.-né (1988, 1989), Nagy (1990), Polyákné, Fehér, K., Stekler, J. (1993), Baliko (1997), Nemeskéri (1998, 1999, 2004), Győri–Nemeskéri–Szilágyi (1998), Birkás (2001) nem jelent nehézséget az élettani, a termesztéstechnikai és a hasznosítási kérdések megválaszolására.

A termesztési elképzeléseket tettek követték. A tervek realizálásához Kisvárdán három hazai fajta kontrollként való alkalmazása mellett elkezdtük, mintegy négy tized haton a szójatermesztést. A szójas kísérlet területileg meghatározó fajtája a Quito fajta lett, a hazai (Tarna, Bolyi 44, Boróka) fajtákból 400-400 négyzetméter lett elvetve, a kanadaiból pedig 2800 m².

A konkrét tapasztalatokról: az elmúlt év időjárása lényegében kedvezett az alapjában szubtrópusi származású, de az elmúlt évszázadban erősen domesztikálódott szójának. A hőmérsékleti értékek, megerősítve ezzel az időjárás változási trend sokat emlegetett irányát, rendre a sokéves átlag feletti voltak. A tenyészidőszaki csapadék halmo-

zott értéke, nem először az elmúlt 10 év során nem először szintén átlagon felüli tartományba került, meghaladta a kritikusnak tartott egyébként sokéves 350 mm-es értéket. A mellékelt 1. táblázatban látható, hogy az egyes hónapokban lehullott mennyiség alapján azonban eltérő helyzetek alakultak ki. További két táblázatban mutatom be a kiskvárdai mérőállomás közreműködésével készített meteorológiai összefoglalókat (2., 3. táblázat). Ezek adatai szintén figyelemre méltóak lehetnek. Mint látható a tenyészidőszaki sokéves léghőmérsékleti átlag értékek alakulására a júliusi és júniusi van döntő befolyással. A csapadék szempontjából pedig az augusztusra jellemző mindez. A szeptemberi csapadékjárás ellenkező előjelű kapcsolata eléggé kifejezett.)

Amíg június, július és szeptember hónapokban – a hosszú távú adatoktól eltérően – csapadék hiány, addig a májusi és augusztusi időszakban csapadék többlet adódott. Lényegében ez a helyzet előnyösen hatott a kelés utáni (esetünkben május közepe) vegetatív szakasz élettani folyamataira, az augusztusi rekord mennyiségű csapadék pedig a magtelítődési folyamatokra. Megállapítható, hogy a 2006-os tenyészidőszak egyedüli problémája július havi csapadékhiány volt, mert ez a fajták reproduktív fázisát érintette. Az időnkénti szárazság miatti kezdeti termékenyülési nehézségek ellenére, a szója sokat emlegetett önregeneráló hajlamanak köszönhetően, a fajták végül is viszonylag jó produktivitást mutattak.

A szója fajták betakarítás ideje október elejére esett, ekkorra levélzetük döntő hányada szenescenciálódott és lehullott. A Boróka és a Tarna fajtáknál valamivel korábban, mint a másik kettőnél. Jelentős eltérés a fajták között nem mutatkozott.

A dolgozatban közölt paramétereket fajtánként 30-30 ép, állati kártételtől mentes egyed alapján határoztuk meg. A mérési, feldolgozási eredmé-

1. táblázat

A 2006. ÉVI TENYÉSZIDŐSZAK
HŐMÉRSÉKLETI ÉS CSAPADÉK ÉRTÉKEI KISVÁRDÁN

Paraméter	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	Átlag Összes
Átlaghő °C							
Aktuális	12,6	16,6	20,9	24,4	20,0	17,9	18,7
1957–2006	10,7	16,2	19,2	20,9	20,0	15,4	17,1
Eltérés	1,9	0,4	1,7	3,5	0,0	1,5	1,6
Csapadék mm							
Aktuális	61,1	91,8	49,4	35,8	145,0	10,2	393,3
1957–2006	44,1	56,1	69,2	70,2	58,9	47,6	346,0
Eltérés	17,0	35,7	-19,8	-34,4	86,1	-37,4	47,3

2. táblázat

A SOKÉVES ÁTLAG TENYÉSZIDŐSZAKI LÉGHŐMÉRSÉKLET ÉRTÉKEK
KISVÁRDÁN, 1951–2006 KÖZÖTT

Időszak	Ápr.	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.	Szept.	Átlag
1957–2006	10,773	16,202	19,248	20,961	20,023	15,414	17,104
1956–2005	10,726	16,179	19,217	20,881	20,030	15,377	17,068
1955–2004	10,625	16,127	19,187	20,832	20,006	15,359	17,023
1954–2003	10,507	16,133	19,193	20,778	19,998	15,406	17,003
1953–2002	10,508	15,994	19,117	20,742	19,890	15,414	16,944
1952–2001	10,527	15,880	19,068	20,702	19,920	15,427	16,921
1951–2000	10,514	15,807	19,083	20,665	19,886	15,479	16,906
Max d	0,3	0,4	0,2	0,3	0,1	-0,1	0,2
r²	0,899	0,942	0,974	0,987	0,927	-0,643	1,000

3. táblázat

A SOKÉVES TENYÉSZIDŐSZAKI ÁTLAG CSAPADÉK ÉRTÉKEK
KISVÁRDÁN, 1951–2006 KÖZÖTT

Időszak	Ápr.	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.	Szept.	Összes
1957–2006	44,1	56,1	69,2	70,2	58,9	47,6	346,0
1956–2005	43,2	54,9	69,4	70,0	56,8	47,7	342,1
1955–2004	42,4	53,9	69,9	71,4	57,4	47,7	342,6
1954–2003	43,5	53,7	70,6	72,3	56,9	47,2	344,2
1953–2002	43,6	53,7	72,3	72,5	58,4	46,4	346,9
1952–2001	43,5	54,0	72,0	72,6	57,3	46,6	346,0
1951–2000	43,5	56,1	72,5	71,1	59,2	45,9	348,3
r²	0,611	0,385	0,748	0,281	0,813	-0,850	1,000
Max d	1,7	2,4	3,3	2,6	2,4	1,8	6,2

nyeket a 4. és a 5. táblázatban foglaltam össze.

A vizsgált tizennégy paraméterből hat (44,4%) olyan van, amelyeknél kiemelkedően magas a fajták közti eltérés. Ezek közül is kiugró az egyedenkénti szártömeg. Viszont igen jelentéktelenek az eltérések a hüvelyhosszúság tekintetében. Nagyságrendileg ugyanebbe a kategóriába sorolható az ezer mag tömeg, a hüvelyek aránya a növény tömegből, a levél emelet szám, valamint a hüvelyenkénti magszám. A szár és mag arány, valamint a növénymagasság fajlagos szórás értékei az előbbieknél magasabbak és közel azonosak.

Megállapítható, hogy a kanadai fajta több tekintetben is a Boróka fajtához áll közel. Megbízható eltérés a két fajta között egyetlen vizsgált tulajdonságban nincs. Számos paraméter esetében extrém értékeket a Tarna fajtánál találtam. Ide sorolható több vegetatív és reprodukív tulajdonság is, mint az egyedenkénti növény tömeg, szártömeg, hüvely szám, bruttó és nettó hüvely tömeg, magtömeg, magszám.

Ezek a vizsgálati eredmények tájékoztató jellegűek és mindenképpen további megfigyelésekre adnak okot. Tekintettel a szója már említett erőteljes domesztikációjára, valamint a térség viszonylag kedvező talaj adottságaira, de az időjárás egyes elemeinek változó jellegére is, a jövőbeni vizsgálatok eredményeitől függően lehet megfontolás tárgyává tenni a szójatermesztés területi növelését. Az öntözési lehetőség megléte esetén kevesebb fontolgatás is elégséges.

Ma a szójának igen kedvező a megítélése, de vannak ellenvélemények is. Ez utóbbiak részben a géntechnológiával való kapcsolata, valamint egyes beltartalmi paraméterei vélt negatív hatásai alapján születtek. A monitoring- és feldolgozási módszerek korszerűsödése révén összegyűlt adatok szakszerű értékelése alapján a fenntartásos vélemények csökkennek majd és így vélhetőleg a termesztett szója még sokáig több célúan szolgálhatja az embert.

4. táblázat

A VIZSGÁLT SZÓJAJAJTÁK PARAMÉTEREINEK ALAKULÁSA KISVÁRDÁN, 2006-BAN

Paraméter	Mértékegység	Fajta				SzD 5%
		Tarna	B44	Boroka	Quito	
Növény magasság	cm	86,9	65,5	81,3	83,3	6,4
Levél emelet szám	db	10,2	9,9	10,8	10,6	N.Sz.
Bruttó tömeg	g/növ.	55,8	23,3	35,3	34,4	8,2
Szártömeg	g/növ.	24,1	10,8	14,3	11,6	5,7
Hüvely szám	db/növ	67,9	28,0	45,2	42,0	9,2
Hüvely tömeg bruttó	g/növ.	31,8	12,5	21,0	22,8	4,3
Hüvely tömeg nettó	g/növ.	13,2	5,4	8,3	8,7	2,1
Hüvely hosszúság	cm	42,8	42,8	42,6	43,8	N.Sz.
Mag tömeg	g/növ.	18,5	7,1	12,8	14,1	2,9
EMT	g	128,1	126,0	131,6	149,9	3,2
Mag	db/növ	144,3	56,2	97,1	94,0	21,8
Szár/növény	%	39,6	46,8	39,5	34,3	6,7
Hüvely nettó/növény	%	25,1	23,0	23,7	25,0	N.Sz.
Mag/növény	%	35,3	30,1	36,8	40,6	4,2
Mag/hüvely	%	58,9	56,7	60,5	61,9	2,4

5. táblázat

A VIZSGÁLT SZÓJAJAJTÁK PARAMÉTEREINEK ÁTLAGOS ELTÉRÉSEI KISVÁRDA, 2006

Paraméter	Mértékegység	Szórás	4 fajta átlaga	CV%	Sorrend
Szártömeg	g/növ.	6,1	15,2	40,2	1
Mag szám	db/növ	36,1	97,9	36,9	2
Bruttó tömeg	g/növ.	13,5	37,2	36,4	3
Hüvely szám	db/növ	16,5	45,8	36,2	4
Hüvely tömeg nettó	g/növ.	3,2	8,9	36,2	4
Mag tömeg	g/növ.	4,7	13,1	36,0	5
Hüvely tömeg bruttó	g/növ.	7,9	22,0	35,9	6
Szár/növény	%	5,1	40,0	12,8	7
Mag/növény	%	4,3	35,7	12,2	8
Növény magasság	cm	9,5	79,2	11,9	9
EMT	g	10,9	133,9	8,1	10
Hüvely nettó/ növény	%	1,0	24,2	4,2	11
Levél emelet szám	db	0,4	10,4	3,9	12
Mag /hüvely	%	2,2	59,5	3,8	13
Hüvely hosszúság	cm	0,5	43,0	1,3	14

NAGY LÁSZLÓ

DEATC NYÍREGYHÁZI KUTATÓ KÖZPONTJA

Valóság és lehetőség (konceptió-vázlat)

Vidéken élni, a falvakban pénzt keresni nemcsak munkahe-lyet, hanem életforma választást is jelent. Nagyon sok a kockázat, a bizonytalanság még akkor is, ha „hivatalosan” minden rendben megy.

A magyar élelmiszergazdaság és vidékfejlesztés összevetése a világ fejlett agrárgazdaságú országainak – ezen belül különösen az EU tagállamok – gyakorlatával számos olyan strukturális hiányosságot mutat, amelynek orvoslása nem nélkülözheti a kormányzó pártok tudatos és átfogó segítségét, ugyanakkor rendkívül gyors, kedvező társadalmi visszajelzést ad.

Az eddigi, főleg elméleti síkon mozgó agrár- és vidékfejlesztési politika gyakorlatának radikális megváltoztatására azért van szükség, mert e nélkül az EU forrásai sem lesznek elérhetőek a kormányzat számára. Egyfelől a közvetlen kifizetések nagyságrendje és százalékos aránya jelentősen, és folyamatában is csökken a 2006. november el-sejétől induló tervezési ciklusban, másfelől a támogatások fokozottan kapcsolódnak a népességmegtartó vidékfejlesztési jogcímekhez.

A globalitás káros hatásainak enyhítése, kiszűrése, sőt nemzeti előnyé formálása érdekében, olyan jól pozicionált nemzeti nagyvállalatok alakultak, illetve működnek a fejlett országokban, amelyeket Japánban, vagy Dél-Koreában *kereskedőházaknak* neveznek, ugyanakkor ezek Nyugat-Európában az élelmiszeripari és logisztikai kapacitásokat üzemeltető *szövetkezeti rendszerek*. Ez utóbbiak kiemelt, versenyjogot nem érintő támogatása teszi lehetővé a nemzeti jövedelem kiáramlásának megakadályozását, miközben a nemzeti tudat erősítésének is alapját képezik.

A nemzet jövője szempontjából nélkülözhetetlen egy ilyen típusú, aktívan menedzselte gazdaságfejlesztő program mielőbbi beindítása. Ennek néhány összefüggését kívánja bemutatni ez a konceptió-vázlat.

AGRÁR-KISVÁLLALKOZÓK BESZÁLLÍTÓI RENDSZERE

A mezőgazdasági alapanyagot előállító termelők többsége kis- és középvállalkozásban, jellegzetes családi vállalkozási formában működik. Az általuk előállított mezőgazdasági termék valójában csak nyersanyag, amelynek fogyasztásra kész és „kiszereelt”, kiskereskedelmi forgalmazásra alkalmas élelmiszerré alakítása minden esetben „termék-specifikus” élelmiszeripari feldolgozást igényel.

Az élelmiszer-feldolgozóipar integrál, összegyűjti az ipari feldolgozásra alkalmas, egyforma minőségű, származás szerint élelmezés egészségügy szempontjából garantált, megfelelő mennyiségű árut. A nagytömegű árumeny-

nyiség előállításában sok-sok kis- és családi vállalkozás vesz részt, szakosodott formában. Ha az élelmiszeripari üzem **termelői tulajdonú** tejfeldolgozó, vágóhid, gabona (köz-) raktár, vagy pl. hűtőház, akkor nemcsak az átvételi biztonság növekszik meg, hanem a termelő fizetési és jövedelem garanciát is kap, amely folyamatban az állam közgazdasági szabályozásán keresztül az egész piacot is tudja befolyásolni a termelők 15-20% részhányada esetén.

Az agrártermeléssel foglalkozók döntő többsége valamilyen formában rászorul szűkebb vagy tágabb körre-tének segítségére, mivel a saját családi gazdaságában – gyakran legtöbbször részfoglalkozásban – előállított ármenyiség viszonylagos kicsinysége, romlandósága és a nyersanyag-feldolgozási igénye elengedhetetlenné teszi az összefogáson alapuló gazdasági érdekérvényesítő képeség növelését. **Az európai piac globális méretű piac, ahol a koncentrált kereslettel szemben csak koncentrált kínálattal tudnak a gazdák helyt állni.**

Ha a gazdálkodók önállóságukat meg akarják őrizni a mezőgazdasági alaptevékenységük eredményességét javító, értékét növelő és termékeiket piacra-segítő társulásokban, **akkor egyedül a szövetkezeti jogi keret jöhet számításba.** Minden más gazdasági társasági forma esetében az alapító tagok kivásárolhatók, kiszoríthatók a vállalkozásból. Így előbb-utóbb nem a tagok számára fontos üzem-kiegészítő tevékenység és átvételi garancia ügye, hanem a gazdák családi vállalkozásaitól érdekeltségben elszakadt tőkehozadék válik meghatározóvá.

A SZÖVETKEZETI VÁLLALKOZÁS

A szövetkezet olyan társulás, melyben több önálló gazdaság valamely gazdálkodási műveletet közös üzemben végez, vagy végeztet el, úgy azonban, hogy a gazdaságokat egyébként független külön-állásukban meghagyja. A szövetkezet a tagok tevékenységét előmozdító szerveződés, valójában egy kisvállalkozói beszállító rendszer.

A szövetkezés fő célkitűzése: a tagok által irányított termelői közösség létrehozása azon célból, hogy a tagok termelését optimális áron adja el, és kockázatukat mérsékelje (biológiai és kereskedelmi ciklus összehangolása). A szövetkezeti társulásban az önkéntesség és nyitott tagság mellett fontos kiegészítő elv az ún. **identitás elve**. Ez azt jelenti, hogy a tag saját üzleti, piacrajtási érdeke miatt azonosul – *éppen az önként vállalt jogviszonyon keresztül* – a szövetkezeti célkitűzésekkel. Ezért a tag és a szövetkezet között kettős kapcsolat áll fenn. Egyfelől a tag a szövetkezet **résztulajdonosa**, tehát tulajdonostársa. Másfelől a **tag üzletfél**, mert használja a szövetkezet szolgáltatásait, élvezi az abból folyó előnyöket.

A szövetkezetek társadalmi-gazdasági környezetében, **egyik oldalon a piac van, a másik oldalon pedig az emberek boldogulásának igénye. A családi tradíciókat őrző családi gazdaság is csak akkor tartható fenn folyamatosan, ha az egyéni teljesítményeket értékelő munka-jövedelem prioritása érvényesül a tőke-jövedelemmel szemben.**

A magyarországi élelmiszeripar privatizációjának hiányosságai és a dán modellhez hasonló fejlesztések elmaradása sokféle, további halmozott hátrányt eredményeztek. Ennek következménye, **hogy a termelő nem rendelkezik valós piaci információval, a piaci kockázat hátrányainak többsége visszahárul reá, miközben a jövedelem elosztásra nincs ráhatása.** A termékpálya szakaszok egymástól elkülönült tulajdonosi pozíciója következtében, vagy aránytalanul megdrágul és eladhatatlanná válik a végtermék (a szakaszonként ráakodó ÁFA és nyereségigény miatt), **ami eladhatatlanná teszi a terméket, vagy „üzembiztosan” tönkreteszi a termelőt.**

Az értékesítés biztonsága mindegyik esetben meghatározó. A piacra-jutáshoz nem elegendő a jó minőségű termék, a megfelelő hatékonyságú termelés és kedvező költség, valamint a magas EU, illetve hazai támogatás – a realizáláshoz érdekérvényesítő piaci szervezetre is szükség van. Ezt a szolgáltató feladatot végzik a termelői tulajdonban levő szolgáltató és élelmiszeripari feldolgozást végző (hűtőház, vágóhid, pinceszövetkezet) szövetkezetek.

A termelők értékesítési együttműködése – a globális piaci viszonyok között is – **alkupozíciót hoz létre**, jelentősen megerősítve a termelők értékesítési folyamatban betöltött helyzetét. Tehát, miközben folyik a verseny a családi vállalkozások között a minőség és költségtakarékosság vonatkozásában, ugyanakkor nő az értékesítési biztonság és csökken a kiszolgáltatottság. A termelők önszerveződő értékesítési szervezetei révén megtarthatják a közvetítői kereskedelem hasznát, emellett a fogyasztó is olcsóbban juthat friss zöldséghez, gyümölcshöz és egyéb áruhoz.

A RÉSZFOGLALKOZÁS, MINT MEZŐGAZDASÁGI SAJÁTOSÁG

A részfoglalkozás sokszínűsége kifejezetten a falusi emberek és az agrártermelők gazdasági kényszere, amely együttműködést is feltételez. Minden részfoglalkozású személy sajátos, egyéni körülmények között vállalkozik mezőgazdasági termelésre. Ebben a vállalkozásában nemcsak szellemi és fizikai képességei, hanem családi körülményei, a főfoglalkozásban tőle megkövetelt időhasználat, a lakóhelyi kööttségek és nem utolsósorban a termőterületnek, illetve a termeléshez szükséges építmények térbeli elhelyezkedése gyakorolnak hatást a főmunkaidőn kívüli tevékenység tárgyának megválasztására. Ezért a feltételek ala-

kulásához időről-időre alkalmazkodnia kell, esetenként terméket kell váltani. A termékváltás mellett a birtokszervezetet a tulajdoni, illetve használati viszonyok, a vetésváltás szükségessége és más feltételek is alakítják a részfoglalkozás tartalmát.

A mezőgazdasági tevékenység jelentős része ciklikus és szezonális jellegű, ezért a hatékony termelés érdekében a főfoglalkozású gazdálkodók mellett jelentős részfoglalkozású kisegítőre is szükség van. Különösen ott fontos ez, ahol a település vagy a gazdák tőkeerejének kicsinyége miatt az egyéb – nem mezőgazdasági jellegű – tevékenységek is csak részfoglalkozású személyt igényelnek.

Az agrárgazdaság bázisán kezelt részfoglalkozás intézményesítése nélkül nem rendezhetőek a turizmus, a környezetvédelem, vagy a fenntartható vidékfejlesztés egyéb anyagi és társadalmi alapjai sem.

Jelenleg Magyarországon a termelői szervezethez egyetlen termék, vagy ágazat vonatkozásában sem éri el az Európai Unió tagországaiban 25 évvel ezelőtt kritikusnak ítélt strukturális szervezethez minimumát. Ezen hiányosság miatt nem tudnak megfelelő hatékonysággal érvényesülni a termelők pozíciójának erősítésére, a zavarok elhárítására, illetve a piac fejlesztésére irányuló agrárkormányzati intézkedések.

A dán példa nálunk is követhető, járható út, ezt mutatja a több mint kétezer árubeszállító kisbirtokost és 38 kis-települést integráló Móraalmi MÓRAKERT Szövetkezet gyakorlata. Kis kormányzati akarattal gyorsan és tömegesen elterjeszhető lenne!

SZEREMLEY BÉLA
HANGYA SZÖVETKEZET

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

E számunk anyagi támogatásáért köszönetünket fejezzük ki együttműködő partnereinknek, a sajtóhirdetéseket közlő cégeknek, sajtóhirdetéseink szerzőinek, előfizetőinknek, olvasótáborunknak!



A VETMA Kht. és
a MAG Kutatás, Fejlesztés és Környezet
Szerkesztősége

A Magyar Szabadalmi Hivatal VIVACE programja az EU toplistáján



„A kis- és közepes vállalkozások állami támogatása a szellemi tulajdon-védelmi jogszerezés területén: kihívások és válaszok” címmel rendeztek konferenciát szeptember 27-én, Bécsben. Ennek keretében hozták nyilvánosságra annak a két évig tartó kutatásnak, illetve felmérésnek az eredményeit, amelynek célja az uniós országokban a szellemi tulajdon támogatása területén a kkv-knak nyújtott, közpénzekből finanszírozott programok közül a legjobbak kiválasztása és a példák közrebocsátása volt.

Az Európai Unió országaira kiterjedő vizsgálatot az Európai Bizottság vállalkozási főigazgatóságának megrendelésére a kkv-kat kutató osztrák intézet, a KMU Forschung Austria végezte.

A konferencián részt vett az Osztrák Kereskedelmi Kamara elnökhelyettese, az Osztrák Szabadalmi Hivatal elnökhelyettese, a Szellemi Tulajdon Világszervezete (WIPO) képviselője, és természetesen az Európai Bizottság számos magas rangú tisztségviselője a megrendelők képviselőjében.

Reinhard Buescher, az Európai Bizottság vállalkozási főigazgatósága nevében tartott beszédében a legsikeresebb uniós projektek közé sorolta az iparjogvédelmi szolgáltatások feltérképezését célzó vizsgálatot, amely az alábbi feladatokat vállalta fel:

- a kkv-k szellemi tulajdon-védelmi tevékenysége támogatására működtetett jelenlegi szolgáltatásokról rendelkezésre álló információk gyűjtését és analizálását,
- korlátozott számú, közpénzből finanszírozott támogató szolgáltatás részletes vizsgálatát,
- a mintaértékű példák azonosítását,
- az eredmények közrebocsátását.

A vizsgálat eredményei választ adtak arra, hogy a kkv-k milyen jelentőséggel bírnak az európai gazdaságban, különös tekintettel az általuk foglalkoztatottak számára. Azt számos tanulmány kimutatta, hogy a kkv-k innovációs tevékenysége alapvető szerepet játszik a gazdasági növekedésben és gazdagodásban, de a szellemi tulajdon eszközeinek használata elmarad a várhatótól a tudásalapú társadalomban. Ez politikai közbeavatkozást sürget, azonban az is kérdés, hogy megfelelően támogatja-e jelenleg a politika a kkv-k szellemi tulajdon-védelmi tevékenységét. Megválaszolásra várt az a kérdés is, hogy a nyújtandó támogatások milyen mértékű bővítése szükséges ahhoz, hogy a kkv-k körében a szellemi tulajdon-védelem eszközeit minél magasabb szinten használják. A vizsgálat nyomán a KMU Forschung Austria három szinten, 19 pontban foglalta össze következtetéseit és ajánlásait.

Ebben a kontextusban hasonlították össze a kkv-k számára nyújtott szellemi tulajdon-védelmi támogató intézkedéseket, annak elemzésével, hogyan célszerű megtervezni a támogató szolgáltatásokat a leghatékonyabb, a vállalkozások számára legnagyobb értéket jelentő módon.

A politikai döntéshozók, az érdekelt felek és a kkv-k képviselői e tanulmány révén közös forrásból meríthetnek információt arra vonatkozóan, hogy mi tekinthető jó gyakorlatnak, követendő példának Európa szerte ezen a területen.

Ezért van óriási jelentősége annak, hogy a fenti szempontok alapján, a 279 megvizsgált projekt közül a Magyar Szabadalmi Hivatal VIVACE programja a legjobb 15 európai iparjogvédelmi támogató program közé került, egyedülként a legutóbbi két hullámban csatlakozott országok közül. A 2004-ben indult VIVACE (Vállalkozói Iparjogvédelmi Versenyképességet Alapozó Cselekvési) programban megfogalmazott fő célkitűzés az iparjogvédelmi szolgáltatások fejlesztése, beleértve a hálózatos információ-szolgá-

A konferencián példaként állított 15 európai program:

1. INSTI SME Patent Action (Ger)
2. Patent Information Centres (Ger)
3. IK2 (Sweden)
4. Innovation by Patent Information (IOI) (NLD)
5. IP Prediagnosis (IP Genesis) (FRA)
6. What is the key? (UK)
7. Intellectual Assets Business Service (IA Scotland)
8. serv.ip (Austria)
9. IPAS – IP Assistance Scheme (Ireland)
10. VIVACE (Action Plan Promoting Industrial Property Competitiveness of Entrepreneurs) (HU)
11. SME Services of the Henri Tudor Centre (LUX)
12. Foundation for Finnish Inventors (FIN)
13. Promotion of Industrial Property – SEGAPI (ESP)
14. SME Services of the Danish Patent Office (DK)
15. PTR Technology Network Service (France)

tatást, az iparjogvédelmi *oktatási, képzési tevékenység* fejlesztése, valamint a *gazdasági ösztönzők* fejlesztése volt.

E mintaértékű programok közé kerülés nagy jelentőségű mind a Magyar Szabadalmi Hivatal, mind a Magyar Kereskedelmi és Iparkamara iparjogvédelmi információs hálózata számára, és remélhetőleg a Gazdasági és Közlekedési Minisztérium is európai szakmai sikereknek könyveli el a legjobb 15 közé való bejutást.

A program folytatása nem múlhat évi 50 millió forint megítélésén, amely nanoméretűnek tekinthető a magyar innovációra fordított költségek között, ám ugyanakkor a gazdaság egészére képes pozitív hatást gyakorolni. A VIVACE programmal, gondosan kidolgozott kommunikációs terv alapján minden hazai és külföldi fórum résztvevői megismerkedhettek az elmúlt két és fél évben, és a továbbiakban remélhetőleg nem arról kell majd az Európai Bi-

zottságnak hírt adni, hogy volt ugyan egy európai mintának tekinthető program, de a finanszírozó GKM forráshiánya miatt meg kellett szüntetni. A program utolsó támogatási szerződése 2007. január 31-ével lejárt, és jelenleg a szolgáltatók még nem tudják, lesz-e folytatás és milyen feltételekkel.

A konferencián a sikeres programokat rövid előadások keretében ismertették, a VIVACE programot Bakos Éva, az MSZH Iparjogvédelmi Tájékoztatói és Oktatási Központ igazgatója mutatta be.

(Az EU vizsgálat részletes eredményeit tartalmazó tanulmány letölthető az alábbi címről: http://www.proinno-europe.eu/admin/uploaded_documents/Benchmarking-Report-SME.pdf. További információk: Bakos Éva igazgató, MSZH, tel.: 474 5529, e-mail: eva.bakos@hpo.hu)

MAGYAR SZABADALMI HIVATAL

DR. RIPKA GÉZA A kukoricabogár magyarországi elterjedése és kártétele 4	Közraktári jegy alapú azonnali gabonapiac 35
DR. KISS JÓZSEF–KOMÁROMI JUDIT Az amerikai kukoricabogár (<i>Diabrotica virgifera virgifera</i> LeConte) biológiája 7	Garantált Gazdakártya 36
DR. SZÉLL ENDRE Az agrotechnikai műveletek szerepe az amerikai kukoricabogár elleni védekezésben 9	DR. OLÁH ISTVÁN Villámátogatás és beszélgetés Szabó Lászlónál, a Hungária Közraktározási Zrt. vezérigazgatójánál 38
DR. MARTON L. CSABA–SZÓKE CSABA A kukoricabogár elleni védekezés lehetőségei konvencionális nemesítési- és biotechnológiai módszerekkel 12	DR. MATUZ JÁNOS–DR. MESTERHÁZY ÁKOS Eredmények és távlatok a Gabonakutatóban 39
CLINTON D. PILCHER PH.D. Kukoricabogár ellen védett kukorica: új eredmények, új lehetőségek 16	DR. MURÁNYI ISTVÁN–BÓDI ZOLTÁN Az őszi árpa növekvő szerepe a természetben 41
CZEPŐ MIHÁLY Interjú Clinton Pilcherrel 18	Heszky László tudományos életrajza 42
Képes beszámoló a Martonvásári <i>Diabrotica</i> Tanácskozásról 19	DR. BIRKÁS MÁRTA Jobb talajállapot – nagyobb biztonság a vetőmagtermesztésben 44
CSORBA CSABA Kártevők elleni védekezés a kukoricában – kitekintés 2008-ra 20	SOMOGYI NORBERT Somogyi György fűszerpaprika-nemesítő munkássága . 47
LAJKÓ ÁKOS A 2007. évi aszály hatása a növényfajta vizsgálatokra, és a vetőmagszaporításokra 22	DR. OLÁH ISTVÁN A gyümölcs lelke a pálinka 48
Védjegykutatói szolgáltatás közép-európai együttműködésben 24	KEREK ZOLTÁN–AMBRUS ANDREA–DR. MARSELEK SÁNDOR Néhány, az őszi búza termesztését befolyásoló tényező vizsgálata, a precíziós gazdálkodás lehetőségei 49
MGSZH FÖLDMŰVELÉSÜGYI IGAZGATÓSÁG, A 2007. évi őszi vetőmag helyzetről... 25	DR. HORVÁTH ZOLTÁN PH.D.–HORVÁTH HENRIETT A napraforgó nagy hőigényű baktérium és gomba kórokozói 56
Pillanatképek a MAG Aranytoll 2007. díjátadásról . . . 29	Szaktanácsok napraforgó természetőknek! 60
DR. FÜSTÖS ZSUZSANNA–KOVÁCS FERENC Változások az Európai Unió Közös Fajtakatalógusában a regisztrációra kötelezett zöldségnövények listájában . 30	DR. POTYI ERNA Takácsatka fertőzések cukorrépában 61
DR. OLÁH ISTVÁN A hagyományteremtés folytatódik... 34	NAGY LÁSZLÓ Ismerkedés a szójával – Kisvárdán – 2006-ban 63
	SZEREMLEY BÉLA Valóság és lehetőség (konceptió-vázlat) 66
	A Magyar Szabadalmi Hivatal VIVACE programja az EU toplistáján 68

PÁLYÁZATI FELHÍVÁS

**TISZTELT PÁLYÁZÓ!**

A VETMA Marketingkommunikációs Kht. és a MAG c. mezőgazdasági és környezetgazdálkodási szaklap Szerkesztősége a 2007. évben is pályázati felhívást tesz közzé olyan szakcikk(ek) megírására, amely a magyar agrárgazdaság (növénynevelés, növénytermesztés, környezetgazdálkodás) és a közgazdasági környezet kapcsolatát – bármely nézőpontból – a kutatás, fejlesztés, termelés, kereskedelem és környezet stb. oldaláról vizsgálja és széleskörű szakmai érdeklődést, visszhangot vált ki.

A cikk nyelvezete szakmailag kifogástalan, szabatos, világos és magyar legyen.

A pályázat nyilvános. Részt vehet benne bárki, bármilyen szakterületet művelő szakember.

A pályázat kritériuma, hogy a 2007-ben a MAG c. szaklap valamelyik számában jelenjen meg. A terjedelem nem korlátozott.

A legjobb szakcikk(ek) szerzőjének neves szakemberekből, szakértőkből álló, felkért zsűri ítéli oda a MAG ARANYTOLL-at.

A pályázat többcélú: egyrészt hagyományápolás, másrészt a magyar gazdasági kommunikáció, szakmai és publikációs tevékenység hitelének, erkölcsi megbecsülésének további erősítése.

A pályázati céllal írt szakcikk(ek) leadásának véghatárideje: 2007. november 30.

2007. október hó



Tisztelettel:

a VETMA Marketingkommunikációs Kht., a MAG Szerkesztősége



Szerkeszti a Szerkesztőbizottság. Megjelenik évente hat alkalommal.

Felelős kiadó: a VETMA Közösségi Marketingkommunikációs Közhasznú Társaság ügyvezetője

1073 Bp., Dob u. 90. Telefon/fax: 322-5661 Telefax: 365-6130 E-mail: vetma@t-online.hu, mag@vetma.org, elofizetes@vetma.org, kiserdo@dunakanyar.net

Főszerkesztő: Dr. Oláh István 06/30/221-79-90

HU ISSN 1588-4864 Előfizethető a VETMA Kht. új címén (1073 Bp., Dob u. 90.). Előfizetési díj egy évre 2688 Ft/év (+postaköltség).

Bankszámlaszám: 56100055-16100192

Nyomatás: Bétaprint Nyomda Felelős vezető: Szabadi Andrásné