

Tisztelt Olvasó!

Consideratio est cogitationis contentio.

*Az elmélkedés,
felfokozott gondolkodás.
(Platón)*

*„...Talán egy magyar sem akarná tagadni azon Talpigazságot, hogy kiki annál több fűradozással, jó, s hív szolgálattal, s pénzzel tartozik Hazájának, a'mennyivel több időt, Észt és javat adott neki a sors!
Fogjuk tehát magunk a' magunk dolgához!...
Úr Isten kire várunk?
Más mozdítsa-e elő önhasznunkat, s más iparkodjék hevesen érettünk, míg mi hidegen nézzük hátramadásunkat?“
(Széchenyi István)*

Ismét ellentmondásokkal terhes; történe-
sekben, eseményekben gazdag évet zá-
runk. Az EU-csatlakozás évében, az eliga-
zodást, az alkalmazkodást csak most tanuljuk igazán. Nem könnyű – máris meg-
állapítható – elsajátítani a támogatásokhoz
jutás mikéntjét.

Az állam szerepe ugyan csökkenni lát-
szik, de ezzel ellentétben – úgy gondolom
– a felelőssége nő, legalább is ez lenne a
kívánatos.

Jó termésű éven vagyunk túl (!), ennek
következményeként értékesítési és raktá-
rozási gondokkal terhelt a magyar mezőgaz-
daság. Az intervenció, mint ahogy az vár-

ható volt, sem nem csoda, sem nem egye-
dül üdvözítő megoldás. A termelő elsőren-
dű érdeke a piaci, versenyképes áron minél
előbb történő értékesítés. Ez az idén még
csak keveseknek sikerült. Arra viszont „jó
volt”, hogy felszínre hozza a gyengesége-
ket; az ellentéteket a termelő, és a felvásár-
ló, kereskedő között. (Feszültségforrás.)

Az EU-adminisztrációnak megfelelni
ugyancsak nem egyszerű dolog. Mégis,
már ma, de a jövőben is, a cél érdekében
ehhez kell igazodnunk. Jelenleg még ku-
sza, de lehetőségeket hordoz az agrártá-
mogatási rendszer.

A magyar mezőgazdaság versenyké-
pessége javítandó, javítható! Nagy hátrány
a tőkehiány, s amíg egy-két hitelkonstruk-
ció megszületik, addig sokan fizetésekte-
lenné válhatnak. Aki nem tud idejében hi-
telt törleszteni, tönkremegy.

A mezőgazdaság és a vidékfejlesztés
ügye egymástól elválaszthatatlan. Sok a
tennivaló a fenntartható fejlődés megvaló-
sulásáig, a vidék fejlesztése csak szorosan
és összhangban a mezőgazdaság fejlődé-
sével képzelhető el.

Tény az is, hogy jelenleg a magyar
mezőgazdaság érdekérvényesítő képes-
sége alacsony, sem hosszú távú nemzeti
agrárstratégia, sem pedig a kívánatos
szemléletben történő változás nem érze-
kelhető.


Komoly hiba még a mezőgazdaság sú-
lyát a GDP alapján megítélni. A vidékfej-
lesztéssel összefüggésben a mezőgazdaság
szerepe a kívánt irányba akkor változik, ha
új, társadalmi közmegegyezésen alapul.

Széchenyi István személye, és gondolai
a XXI. században sem kerülhetők meg.
Az idén november elején a Magyar Tudo-
mány Ünnepe alkalmából rendezett Akadé-
miai Konferencia is rávilágított arra, hogy a
legnagyobb magyarnak adósa vagyunk.

Demján Sándor, a sikeres vállalkozó és
mecénás ez ünnepi alkalommal elmondott
beszéde ezt megerősítette. Véleménye
szerint; „reformok nélkül nem állhatunk
helyt az EU-ban és érdemben nem tudunk
Európa-hoz csatlakozni. Leszakadunk.”
Ugyanígy nem lehetünk versenyben a gaz-
daság és a tudomány, a kutatás-fejlesztés,
innovációs lánc szoros egymásra utaltsága
és összefogása nélkül sem.

Széchenyi István másfél évszázada le-
írt gondolatai ma is aktuálisak: „A munka-
felosztás természeti szükséglet. Áldás csak
akkor fakad belőle, ha specializálódott,
szakmák szerint kifejezett, egyéni erőket az
együvértartozás érzése hatja át, s így az
egymásrautaltság tudata vezérli, a kölcsö-
nös segítség vágya pedig serkenti a mun-
kában. Szóval, ha nemcsak kizárólag
„szakerők” vagyunk, hanem egész embe-
rek, akiket a kiművelt értelmünkkel kibon-
tázó közlélek tart szolidaritásban. A
közértelmesség az egyedüli valóságos erő.
S ezt a lehető legnagyobb magasságra fej-
leszteni legszentebb kötelességünk.”

Még jobban hitelesítik Demján Sándor
elsősorban politikusoknak, de a tudomány
és a gazdaság képviselőinek is szóló fi-
gyelmeztetését.


DR. OLÁH ISTVÁN

MAG Aranytoll 2004

Ez év november 23-án – ismét – az Országos Mezőgazdasági Könyvtár és Dokumentációs Központ adott otthont a MAG Aranytoll díjátadási ünnepségnek. Az illusztris környezetben Dr. Geczki István tudományos munkatárs (Kompolt) és Réther Attila igazgató (Gabona Kontroll) vehették át a szép magyar szaknyelv ápolásáért, publikációjukkal elnyert 2004. évi MAG Aranytollakat. A díjakat, elismerő oklevél kíséretében az előző évben MAG Aranytollal kitüntetett Kralovánszky U. Pál professzor és Dr. Puskás Attila; az eseményt, díjátadást évek óta támogató Vetőmag 95 Kft. marketing igazgatója adták át. Az ünnepség a megszépült könyvtár bemutatásával ért véget.


Lapunkat rendszeresen szemléli
Magyarország legnagyobb
médiatfigyelője az
»OBSERVER«
BUDAPEST MÉDIATFIGYELŐ KFT.
1084 Budapest, VIII. ker. Auróra u. 11.
Telefon: 303-4738, Fax: 303-4744
<http://www.observer.hu>

Fejezetek a magyar vetőmagszakma magyaróvári történeiséből (1867–1945) (II.)

E lap előző számában lehetőséget kaptunk arra, hogy a magyar vetőmagszakma 1867 és 1945 közötti történéseinek Magyaróvárra vonatkozó általános részéből összefoglalást adjunk. Ebben ismertettük a szakoktatás, a szakirodalom eredményeit, ennek folytatásaként bemutattuk Magyaróvár szerepét az intézményesített vetőmagtermesztés fejlesztésében. Írásunkban szó volt az 1945 utáni újrakezdés néhány évéről, a szakmai és irányítói munka áthelyezéséről az ország más helyszíneire. A továbbiakban a főbb növények (búza, kukorica, olajos növények, cukorrépa, burgonya, fűfélék) termesztéstechnológiai fejlesztését, s a növénynemesítés érdekében kifejtett munkát mutatjuk be. Ez a tevékenység esetenként közvetve, máskor közvetlenül szolgálta a vetőmagszakma előbbre jutásának az ügyét.

A BÚZA

A búzatermelés fejlesztése érdekében a XIX. századvégi kormányzat felkérte a három magyaróvári tanárt; Cserháti Sándort, Linhart Györgyöt és Kosutány Tamást, hogy a búzával kapcsolatos fejlesztési lehetőségeket vizsgálják meg, s tegyenek javaslatot a továbblépésre. A három különböző szakterületen dolgozó tudós megállapította, hogy a magyar búza minősége általában jó. Eredményes termelésében nagy szerepe van a megfelelő termőhelynek, talajművelésnek, növénytáplálásnak, a fajtáknak, s a betegségek elleni védekezésnek. A vizsgálatot végzők sürgették a nemesítési munka korszerűsítését (ami később meg is történt). Cserháti Sándor Kosutány Tamással együtt *„A trágyázás alapelvei”* címmel, Linhart Györggyel a technológiai és növényvédelmi kérdésekről írt könyvet. (Mindkettő a maga nemében alapozó jelentőségű munka volt.)

Cserháti Sándor volt az első a világon, aki a növénytermelési kísérletekben egyszerre sok helyszínen próbálta ki a fajtát és a műtrágya különböző adagjait, s ezekkel nagyszámú kísérletet végzett. Kosutány Tamás saját elemző munkájára támaszkodva 1907-ben megírta *„A magyar búza, a magyar liszt, a gazda, a molnár és a sütő szempontjából”* című könyvét.

A búza minőségének javítására irányuló munka során Kosutány Tamás

munkatársa Hankóczy Jenő kifejlesztette a lisztvizsgálat korszerű műszereit, a farinométert (1905) és a farinográfot (1912). Baross László Bánkuti 1201-es búzája az 1933-as Reginai (Kanada) búza-világkiállításon aranyérmert nyert, s a világ legjobb búzája címet is elnyerte. Tudvalevő, hogy Baross László – a későbbi világhírű búzanemesítő – a magyaróvári Akadémián tanult, majd Cserháti Sándor mellé került nemesítő asszisztensnek. Ugyanebben az időben itt dolgozott Surányi János is. Ő hívta fel Baross László figyelmét a Marqus búzára, amely később a Bánkuti 1201-es egyik alanya lett. Baross László ebbéli nemesítői munkájában Surányi Jánoson kívül még a Debrecenben dolgozó Manninger G. Adolf is a segítségére volt. Itt említjük meg egy későbbi szakértőt, a magyaróvári első nemesítői tanfolyamot végzett Bálint Andor véleményét, aki a magyaróvári állami nemesítői intézmény munkájáról szólva említi: *„...volt akkoriban hatezer búzafajtájuk, ami megint nem kis dolog...”* (Ez a mennyiség a nemesítői alapanyag nagy számát jelzi.)

A Bánkuti 1201-es búzát még ma is fenntartják az MTA Martonvásári Kutatóintézetben. A világhírű búzával kapcsolatban van egy 1994-ben keltezett levél is, amelyet Baross László egykori munkaadójának unokája, Habsburg József Árpád írt. A levél idevonatkozó részletét az 1. sz. mellékletben mutatjuk be. Az ebben említett aranyérem jelenleg a magyaróvári egyetem várépületi múzeumában látható 1994 nyarától.



1. kép
balról jobbra: Berzsenyi Janosits László, Villax Ödön,
Barsy Sarolta és Helyes Ilona (titkárnő) egy diószegi szemlén 1940-ben

A KUKORICA

A kukorica származásának, szerepének, jelentőségének bemutatása céljából Balás Árpád és Hensch Árpád magyaróvári akadémiai tanároknak „*A tengeri*” című cikkéből idézünk: „*A tengeri, kukorica, málé vagy török-búza (Zea Mays L.) bizvást hazánk egyik legnagyobb fontosságú mivelt növényének mondható s kitűnő tulajdonságait alig lehet eléggé dicsérni. E növény egész hazánk, de különösen némely vidékének igazi kincse, melynek az emberek és állatok egyaránt jó fenntartásukat köszönhetik, ez egyik legbiztosabb, legkevesebb kockázattal járó és legháladatosabb terményünk*”.

A kukoricát a gabonafélék közé elsőként Cserhádi Sándor sorolja. E növényvel először 1851-ben a Magyaróvári cs. és kir. Felsőbb Gazdasági Tanintézet (későbbi Akadémia) akkori igazgatója Pabst Henrik Vilmos kezdett el foglalkozni. Kísérleteiről 1853-ban az Allgemeine Land und Forstwirtschaftliche Zeitungban számol be. Egyebek mellett három kísérletbe állított kukorica-fajtát mutat be: **Cinquantinót**, a **Ladyt** és a közönséges **Kanadait**. Cserhádi Sándor 1888-ban hat fajtaival, három terület kombinációjával értékelhető kísérletet végez. Megvizsgálja a szár- és a levélarányt, négy fajtanak pedig a kémiai analizését is elvégzi. Ez tekinthető az első olyan fajtakísérletnek, ahol a termés mennyiségén kívül a minőséget is mint értékmérő tulajdonságot számításba veszik.

A magyaróvári eredményeket ismertető szakmai folyóiratok közül itt említjük meg az 1872-től megjelenő **Gyakorlati Mezőgazdát** és az 1883-tól folyamatosan kiadott **Mezőgazdasági Szemlét**. Ez utóbbiból néhány fontosabb cikket kiemelünk: 1883-ban egy szerkesztőségi cikk jelent meg a szemle rovatban „*A savanyított takarmány készítése s jelentősége*” címmel. A cikk a silózás új külföldi gyakorlatát mutatja be. A cikkben kiemelik: „... a takarmánykészítés ezen módja a M.-óvári Gazdasági Akadémia gazdaságában már több mint 20 év óta gyakoroltatik, és eddig mindig teljes meglepéssel észlelték jótékony hatását úgy a tejelő, mint a hízóállatnál.”

1887-ben Cserhádi Sándor kétrészes cikket írt a tengerifélék értékének a meghatározására. Ezekben az emberi és állati táplálék, valamint a szeszipari felhasználási célt vizsgálta a fajták szempontjából.

1888-ban Balás Árpád–Hensch Árpád „*A tengeri*” címmel írtak technológiai s fajtaértékelő cikket, mintegy mutatványul a megjelenő, azonos című könyvükből. Az 1891-ben írt „*Növénytermesztési kísérletek*” című cikkben Cserhádi Sándor és Szilassy Zoltán a különböző tengerifélék termesztése csalamádénak, illetve a tengeri termesztése közbevetett növényekkel témaköröket elemzik. Cserhádi Sándornak az 1895-ben „*Az Alcsuti tengeri termesztése és nemesítése*” címmel írt cikkéből megismerhetjük a nagybani termelő uradalom agrotechnikai módszere-

it, de bepillanthatunk a nemesítési munkába is. Ez utóbbi tanulmány módszertani szakmai olvasmány, amelyből azt is megtudhatjuk, hogy Habsburg Albrecht bélyei gazdaságában (Dél-Baranya) már 1885-ben kukoricanevelés is folyt. Sigmund Elek magyaróvári tanár 1904-ben a „*Műtrágyázási kísérletek tengeri alá*” című témakörben fejt ki nézeteit. Az ugyancsak magyaróvári tanár Gyárfás József 1905-ben a „*Tengeri művelési kísérletekről*”, az 1882-ben Magyaróváron végzett Jattka Ferenc 1906-ban „*A tengeri termelési kísérleteiről*” írt cikket.

Bár nem a Mezőgazdasági Szemlében jelent meg, de feltétlen említést érdemel Gyárfás Józsefnek „*A Hermann-féle gazdálkodási rendszer és a tengeri termelési mód ismertetése*” című munkája, amellyel az ismeretek és a gyakorlati módszerek gazdagítása volt a célja.

KÍSÉRLETEK, FAJTÁK, KIÁLLÍTÁSOK

A növénytermelési kísérletügy első bemutatkozására az 1899. évi szegedi Országos Mezőgazdasági Kiállításon került sor. Itt adtak számot az állomás által kipróbált növényekről, és bemutatták azok magvait, gumóit. Az első Országos Kukorica Kiállítást 1913-ban rendezték. Célja az ország akkori kukoricatermesztési helyzetének felmérése volt. **A kukoricafajták és termesztésük** címmel jelentett meg könyvet Magyaróváron 1932-ben Surányi János és Villax Ödön. A fajták bemutatásának, értékelésének 55 oldalt szenteltek, s azt 36 színes képpel illusztrálták. (A fajtaismertető rész német és angol nyelven is megjelent!) Ezidáig ez a legnagyobb és legteljesebb fajtabemutató, értékelő munka hazánkban. A könyv további részeiben a technológiai folyamatokat elemzik.

Surányi János az 1934–1936-os években országos kukorica fajtakísérleteket szervezett 16 fajtaival, az ország 120 helyszínén. Az erről készült 190 oldalas értékelő jelentéséhez német és angol nyelvű összefoglaló is tartozott, s országos kiadványként jelentették meg Magyaróváron. A nagyarányú munkában (kísérletek kihelyezése, ellenőrzése, értékelése, publikálása) Surányi János segítségére volt Dworák Lajos és Berzsényi János László is. (Berzsényi később évekig Villax Ödön helyettese volt az Országos M. Kir. Növénynevelő Intézetnél.)

A kukoricatermesztés népszerűsítésében, elterjesztésében, s színvonalának emelésén dolgozott Taróczy Herbert is, aki ekkor már közel két évtizede Magyaróváron tevékenykedett. 1936-ban ő vetette fel a Moson megyei kukorica kiállítás megszervezését, amelynek létrejöttéért sokat tett. A bíráló bizottságban való közreműködés mellett a termesztés fokozását és biztosabbá tételét célzó eljárásokat is ismertette. Beszédét a megyei napilap is teljes egészében publikálta. Ilyen előzmények után került sor az 1937. évi Országos Mezőgazdasági Kiállításra, ahol a kukoricatermesztés és hasznosítás volt a téma.



2. kép

balról jobbra: Grábner Emil, Székács Elemér, Gyárfás József, Fleischmann Rudolf, Baros László 1915-ben

A kiállításon a kukorica és a talaj kapcsolatáról, az erről kialakult tudományos és gyakorlati véleményről Zöhls Artúr, az Országos M. Kir. Kémiai Intézet igazgatója adott írásos tájékoztatót. Kifejtette, hogy a kukorica és más növény intenzív termesztésénél ajánlatos előzően a talajt megvizsgálni és a trágyázásnál a vizsgálat adatainak megfelelő útmutatás értelmében eljárni. Villax Ödön, az Országos M. Kir. Magyaróvári Növénytermesztési Intézet vezetője a kukoricafajtákról és a vetőmagtermesztésről írt. Felhívta a gazdák figyelmét, hogy egymás közelében többfajta kukoricát ne termesszenek. Fontosnak tartotta a vetőmagnak szánt csövek kiválogatását. Ennek módját a kiállítási anyagban közölte.

A kiállítás ismertetőjében a kukoricatermesztésről és hasznosításáról két tudós professzor, Surányi János és Obermayer Ernő arról írt, hogy a kukoricaterméseink általában nagyon ingadozóak és viszonylag alacsonyok. Megállapították, hogy a termés nagyságát az időjárás tekintetében leginkább a júliusi és az augusztusi viszonyok döntik el. A kukoricatermések és az időjárás összefüggéseiről az Országos M. Kir. Magyaróvári Növénytermesztési Kísérleti Állomás az 1937. évi Országos Mezőgazdasági kiállításon tanulságos adatokat állított ki.

A kukoricatermesztés mennyiségének alakulására ható másik igen fontos tényezőként a fajtát emelték ki. Nálunk akkor 50-re volt tehető a fajták száma. A földművelésügyi kormányzat ezt a nagy számot csökkenteni akarta. Emiatt külön megbízásból az Országos M. Kir. Növénytermesztési Kísérleti Állomás a kiállítást megelőző 3 évben 16 fajtával 98 gazdaságban 120 kísérletet állított be 1000 parcellán, hogy országosan felmérje a fajták termesztési értékét. A kísérletek eredményeit 11 képben mutatta be a me-

zőgazdasági kiállításon. Mint fentebb már szó volt róla, ezt a munkát Surányi János irányította 1934 és 1936 között, és az összefoglaló munkát is ő írta. A kísérletek igazolták, hogy a kukorica nemesítésénél – közelebről az anyatövek kiválasztásánál – jó szolgálatot tesz az egyes tulajdonságok közötti viszonyosságok ismerete (csőhosszúság, magnagyság, magvak súlya). Bemutatták még a humuszos barna homoktalajból kimosott „tengeri” gyökér fényképét, amely ábrázolja a gyökérzet 272 cm-es hosszúságát a 283 cm-es szármagasság mellett. A kiállítás ismertetőanyaga részletesen foglalkozott a kukorica kártevőivel és betegségeivel is.

1937. március 7-én „*Fontosabb tudnivalók a kukoricatermesztésről*” cím-

mel rádióelőadás is elhangzott.

Magyaróváron a II. világháború után is folyt nemesítői munka Berzsényi Janosits László irányításával. Ezt jelzi az óvári fajtahibridek sora, amelyek nemesítésében segítő-társa volt Gyulavári Oszkár. A munka színtere 1960 táján Keszthelyre, majd azt követően Szegedre tevődött át.

Szólni kell még az 1945-ben Magyaróvárról Budapestre az Országos Növényfajta Kísérleti Intézetbe távozott Taróczy Herbertről is. Értékes munkásságát az 1945 után megjelent publikációi is mutatják. Ugyancsak 1945-ben távozott Magyaróvárról Franciaországba az a Kiss Károly, aki itt végzett, s itt kezdte nemesítői pályáját. Munkája Franciaországban teljesedett ki, s mint az Anjou hibridkukoricafajták nemesítője vált világszerte ismertté.

AZ OLAJOS NÖVÉNYEK

Hazánkban az olajos növények nagyobb arányú elterjedése a XIX. század közepétől számítható. A céltudatos technológiai fejlesztés és a nemesítői munka csak a XX. században kezdődött meg, amelyből megyénk is jelentősen kivette részét. Magyaróvár az oktatás, a szakirodalom, a technológiafejlesztés terén vállalt szerepet, de a növény-nemesítés területén is érdemi munka folyt itt.

Hazánkban az első nagyobb formátumú munkát Rodiczky Jenő magyaróvári akadémiai tanár jelentette meg 1881-ben Budapesten „*Az ipari és kereskedelmi növények ismerete és termesztése*” címmel. Az első kötet az olaj-, a fonal- és a fűszernövényekkel, míg a második kötetet a gyári növények (dohány, komló, cirok stb.) és a pótszerek (kávész, csillagfűrt, teabogyó cserje stb) körébe tartozó növényekkel foglalkozik. Bemutatja a történetüket, termelési statisztikájukat, termesztéstechnológiájukat,

az alkalmazható fajtákat, feldolgozásukat és fogyasztásukat. Rodiczky Jenő tehát nemcsak az olajnövényekkel, hanem ennél szélesebb növénycsoporttal, az ipari növényekkel is foglalkozott.

Szűkítve a témát az olajosokra: Hazánkban a repce és a mák termelése már a XIX. század közepén is jelentős volt. Ehhez csatlakozott az olajfelhasználási célú lenmag- és kendertermelés is. A napraforgónak ekkor még nem volt érdemi szerepe. Az olajosok közül országosan négy-öt növény termelése számíthatott érdeklődésre, a szójatermelés pedig az 1930-as évektől került az érdeklődés előterébe.

Az 1909–1913 közötti évek átlagos tendenciáját és szerkezetét Gyárfás József magyaróvári akadémiai tanár, kísérletügyi igazgató mutatta be az **„Olajnövényeink termesztése”** (1921 Budapest) című könyvében. A Statisztikai Hivatal adataiból általa összeállított adatsor szerint ezekben az években országos szinten az olajos növények termelésének átlaga a következő volt:

őszi repce	17.986 tonna
tavaszi repce	1.236 tonna
mák	4.372 tonna
len	4.978 tonna
kender	21.368 tonna
Összesen:	49.940 tonna

A szerző elemzése azzal folytatódott, hogy az ország nem termelte meg abban az időben a szükségletét. Az olajos növényekből akkoriban holdanként átlagosan 5 mázsa magot termeltek, tehát az 50 ezer tonna termés körülbelül 100 ezer holdon termelt meg. Gyárfás József az elemzésében 240 ezer katasztrális hold nagyságú terület betakarítását tartotta volna kívánatosnak. Véleménye szerint ekkora területen lehetett volna megtermelni az akkori hazai szükségletnek megfelelő mennyiséget.

Amit még a hazai olajnövény-terméskála kapcsán érdemes megemlíteni: Hefter német szakértőre hivatkozva Gyárfás 43 természetes növényicsaládot említ, amelyek között 208 fajt sorol fel. Olyanokat, amelyekben tetemes mennyiségű olaj van. Hozzáteszi még, hogy ezeket a világon, különböző helyeken – kevés kivétellel – fel is dolgozzák. Ebből érzékelhető, hogy hazánk olajnövény termelése akkoriban csak néhány növényre korlátozódott. S ez nem magyarázható kizárólagosan a természeti tényezők hatásával.

A repcével kapcsolatos magyaróvári történések között kell említeni a Gyárfás József által 1924-ben írt **Repce-termelés Zsebkönyvet**, ezt megelőzően pedig a Grábner Emil által írt **„Repcefajták és a repcenemesítés”** című cikket,

amelyet Budapesten a **Köztelek** című újságban jelentetett meg. Grábner Emil a gyakorlati nemesítói munkában is részt vett, segítette a Sopron megyei Esterházy-uradalom ebbéli tevékenységét.

A SZÓJA ÉS MAGYARÓVÁR

A szója az egyik legősibb növény, de sokáig megmaradt származási helyén, Mandzsuriában. Ami a szóját és Európát illeti, Kapás Sándor szerint: „...*Haberlandt Frigyes a pozsonyi születésű magyaróvári, később bécsi főiskolai tanár Kínából, Japánból, Mongóliából, Kaukázusból és Észak-Afrikából számos szójafajtát hozott be, és ezeket az Osztrák–Magyar Monarchiában, valamint Európa más országaiban is összehasonlító kísérletekbe állította, a későbbiek során tájkísérleteket is végzett. 1828-ban megjelent könyvében számolt be a kísérletek eredményeiről. Haberlandt munkájának alapvető része van abban, hogy a szója honosítása és termesztése Európa-szerte megindult.*”

Magyarországon a szójatermelés 1935 körül vett nagyobb lendületet. Termelését fehérjetartalma motíválta, de nem volt mellékes az olajtartalma sem. Vetőmagjának előállítására több helyszínen is elindult a munka; megyénkben Magyaróváron és Fertődön. A Magyaróvári M. Kir. Növénytermelési és Növénynemesítő Intézet 1943. évi kiadványából látható, hogy milyen intenzív volt a szójanevelés ekkortájt. Az országban 15 helyszínen folytak előkísérletek, s annak összesített eredményei (három év átlaga) alapján történt a fajtaelismerés. Ebben az időben a magyaróvári intézetnek is volt két fajtajelöltje: az „Óvári 1” és az „Óvári 2”, amelyek fajtaelismerésben részesültek. Ugyanebben az évben a budapesti Mauthner cég 3 fajtája is fajtalistára került. Nemesítettek szóját a Magyaróvári Akadémiát is alapító család egyik birtokán, a Baranya megyei béllyei uradalomban. Nemcsak szójával, hanem napraforgóval és lennel is foglalkoztak.

A növénynemesítés magyaróvári intézményi tevékenységéről Gyárfás József 1921-ben az **Olajnövényeink** című könyvében többek között az alábbiakat írja: „... röviden felsorolom a kísérletügyi intézmények közül azokat, melyekre a gazda az olajnövények termesztése körül leginkább rászorulhat. Így a Magyaróvárrott székelő Orsz. M. Kir. Növénytermelési Kísérleti Állomás felvilágosítást ad az általános és különleges növénytermelés keretébe tartozó kérdésekről, mint a talajművelésről, trágyázásról, egyes növények termesztéséről stb. ... A Magyaróvárrott székelő Orsz. M. Kir. Növénynemesítő Intézet kezdeményezésére és vezetése alatt hazánkban a legfontosabb olajnövények nemesítése már folyamatban van; aki a kérdés iránt érdeklődik, forduljon ehhez az intézethez. A magyaróvári M. Kir. Gépkísérleti Állomás viszont szaktanáccsal szolgál egyes gazdasági gépeknek és eszközöknek alkalmazása, használhatósága, beszerzése stb. körül.”

A CUKORRÉPA

Visszatekintve az európai répacukor-ipar mintegy 250 éves történetére, azt mondhatjuk, hogy hazánk nem tartozott a kezdeményezők élmezőnyéhez, ugyanis a hazai ipar alig 200 éves múltra tekint vissza. Az első üzem munkába állítására 1808-ban Ercsiben került sor. Ebből következik, hogy a cukorrépa termesztés kezdete is erre az időszakra tehető.

Moson megyéhez, illetve Magyaróvárhoz köthető események négy csoportba sorolhatók:

1. Cukorgyár-alapítások 1848–1852 között;
2. A cukorrépa nemesítés segítése (ez a külföldi és hazai fajták összehasonlító kísérletbe állítását jelenti, mellyel bizonyítani kívánták a helyi szakemberek, hogy a magyarországi nemesítésű magvak versenyképesek a külföldi nemesítésű magokkal szemben);
3. Technológia-fejlesztő munka a minél sikeresebb termés és vetőmag előállítás érdekében;
4. Az Országos M. Kir. Növénytermelési és Növénynemesítési Intézet 1936-tól bekapcsolódik a cukorrépa vetőmag nemesítésének koordinálásába, a Magyaróvári uradalom pedig a nemesítési munkába.

Ami a részletesebb történéseket illeti: A Moson megyei Mosonszentmiklós központú uradalom 1836-ban a báró Sina bankárcsalád egyik tagjának tulajdonába került. 1844-ben elkezdték építeni a korszak – hazai méretekben mérve – legnagyobb cukorgyárát, amit 1848–49-ben helyeztek üzembe. 1852-ben Mosonban is üzembe helyeztek egy kisebb cukorgyárat a Magyaróvári uradalom kezelésében. Mindkét uradalom úgy gondolta, hogy a gyárat el tudja látni kellő mennyiségű és minőségű alapanyaggal, továbbá a technológiai folyamatokhoz szükséges fűtőanyagot a hansági tőzegbányászatra alapozottan biztosították. A két gyár egyike sem bizonyult hosszabb távon versenyképesnek, működésüket 1869-ben, illetve 1872-ben beszüntették. Legnagyobb problémának a megfelelő mennyiségű nyersanyag biztosítása bizonyult. Más megfogalmazásban azt is mondhatjuk – a tartós sikerhez rosszul választották meg az üzemméretet, továbbá nem készítették elő megfelelően az alapanyagtermelés „felfuttatását”.

A cukorrépa-nemesítés ügye Magyarországon mindig is problémás volt. A cukorgyárak többsége nem pártolta a hazai nemesítési tevékenységet, előnyben részesítette a külföldről származó magok beszerzését. Régiókban a



3. kép

Gruber Ferenc (jobbról az első) egy dunai kiránduláson 1945 után

szakemberek sokat tettek a cukorrépa-nemesítés és a cukoripar érdekében. E történések közül kiemelünk néhányat. Említettük, hogy az Országos M. Kir. Növénytermelési Kísérleti Állomás 1900–1910 között hiteles kísérletekben bizonyította a magyar cukorrépacukor-fajták sikerességét. E kísérletekről készült többek között az ún. 1906. évi jelentés, melyet Cserháti Sándor és ifj. Rösszler Károly írt, s 1906-ban a Pallas Kiadó adta ki Budapesten. A publikációból kitűnik, hogy a szóban forgó kísérleteket a magyaróvári intézet irányításával az ország 37 helyszínén végezték. Ebből 7 kísérleti hely tartozott a régióinkhoz: Ács, Cinfalva, Endrédmajor, Kapuvár, Magyar-Diószeg, Magyaróvár és Sopronkövesd. Az 1906. évi jelentést megelőzően Rodiczky Jenő magyaróvári akadémiai tanár megjelentette 1900-ban Budapesten *A gyakorlati répacukortermesztő* című könyvét (2. kiadás), amelyben árnycsont teret szentel a cukorrépacukornak és a fajtáknak.

Ugyancsak Magyaróváron adták ki 1928-ban az ország első speciális szakfolyóiratát *Cukorrépa* címmel (amely a II. világháború közepéig jelent meg). A köszöntő (legelső) cikkeket gróf Hadik János, dr. Schandt Károly államtitkár és dr. Gróf Béla írták. Ez utóbbi személyiség, valamint dr. Bittera Miklós (mindketten magyaróvári akadémiai tanárok) a lap alapításának kezdeményezői voltak. A lap, mely havonta jelent meg, mint a fejlécén is olvasható volt, a cukor- és a takarmányrépa termesztésével, betegségeivel, a kártevők elleni védekezéssel, valamint a répa és melléktermékeinek hasznosításával foglalkozott. Ugyancsak Magyaróváron jelent meg 1930-ban a *„Cukorrépa kártevői és betegségei”*, valamint 1935-ben a *„Cukorrépa és répacukor termesztés technológiája”* című kiadvány. Mindkét szakmai munkát magyaróvári akadémiai tanárok írták.



4. kép

balról jobbra: Surányi János és Gyárfás József 1961-ben

1936-ban megkezdte működését a Magyar Országos M. Kir. Növénynemesítő Intézet, amely 1948-ig működött Magyaróváron. Ebben az időben a fajtaelismerésre irányuló előkísérleteket Magyaróvár irányította az országban, rendszeres évi ismételten, 18 helyszínen. A Magyaróvári Uradalom császárréti területében az 1930-as évektől kezdődően cukorrépa és takarmányrépa nemesítési tevékenység is folyt, ami a II. világháborút követően abbamaradt.

A BURGONYA

Az első világháború előtt Magyarországon a burgonya-termelés különleges szereppel bírt – népelelmezési szerepénél fogva. Az éves termelés 5–5,5 millió tonna volt. A termelést az alacsony hozamok és a nem kellően jó minőség jellemezte. A magyaróváriak közül egy gépész tanár, Thalmayer Viktor volt a kezdeményező, aki a burgonya-termelés vetésének gépi megoldását kereste.

Technológiai kérdésekkel először Jattka Ferenc (1857–1917) kezdett el foglalkozni. Gyakorlati tapasztalatokra alapozva 1897-ben megírta a *Burgonyatermesztés a mai okszerű alapokon* című könyvét, amit Magyaróváron adtak ki. Hazánkban ez volt az első összefoglaló mű ezen a szakterületen. Jattka Ferenc itthon és külföldön is elismertséget vívott ki magának szakterületén. Többször vett részt külföldi előadói körúton. Halléban mint a burgonyatermesztés kiváló ismerője tartott előadásokat a gazdasági főiskolán. Burgonyatermeléssel kapcsolatos kísérleteiről a

Magyaróváron megjelent *Mezőgazdasági Szemle* 1898, 1899 és 1903-as évfolyamaiban adott számot, míg a burgonya-vetőgumóról az 1901-es évfolyamban publikált.

A gyakorlati nemesítéshez is hozzájárult Magyaróvár Barsy Sarolta (1903–1980) személyében, akit a XX. század talán legismertebb magyar burgonyanemesítőjének lehet nevezni. Ízig-vérig vetőmagos szakember volt. 1950-től kezdett burgonyanemesítéssel foglalkozni. A szakterület elméleti és gyakorlati tevékenységében már korábban nagy jártasságot szerzett. Az Országos Magyar Állami Növénynemesítő Intézet (ahonnan 1948-ig az ország növénynemesítési ügyeit irányították) egy 1941-ből származó szervezeti-működési tablója szerint az intézet növénynemesítő részlegének egyik vezető munkatársa volt. Vetőmagburgonya-nemesítéssel a Keszthelyi Mezőgazdasági Akadémiához tartozó dél-somogyi Mariettapusztán kezdett el foglalkozni, ahova 1950-ben helyezték át. Dr. Kapás Sándor szerint „Bary Sarolta rendkívül céltudatos és nagy munkabírási nemesítő volt, aki állhatatosságával s a primitív viszonyok közötti kitartásával példaképe lehet az utókornak. Olyan fajták előállítására törekedett, amelyek a vírusbetegségekkel szemben ellenállóak voltak, de megfelelték a fogyasztók által támasztott igényeknek is.” Bary Sarolta az első jelentős eredményt a „*Somogyi korai*” és a „*Somogyi sárga*” előállításával érte el. Az előbbi nemesítésében rajta kívül része volt Taróczy Herbertnek is, aki korábban szintén Magyaróváron dolgozott, s ott vált ismert vetőmagos szakemberré. Bary Saroltával társnemesítője volt a „*Somogyi kifli*”, majd később a „*Somogyi gyöngye*” fajtáknak. Ez utóbbival érte el legnagyobb szakmai sikerét a burgonyanemesítés terén. Hosszú ideig nem volt ilyen sikeres hazai fajtánk. Az ennek létrehozásában segítő Walter Károly szintén Mosonmagyaróvárról került Somogyba. Bary Sarolta munkásságát Kossuth-díjjal ismerték el, s személyében az első nő volt, aki ezt a rangos elismerést megkapta. Mindvégig kötődött Magyaróvárhoz, itt élt és itt is halt meg.

FŰVETŐMAGOK

A rét és legelőgazdálkodás, valamint a fűmagtermelés szükségességére az első világháborút követően terelődött a figyelem, mert remélték, hogy egyrészt az ország jelentős területei így hasznosíthatóvá válnak, másrészt az olcsó szénatermelés a szarvasmarha és juh állomány fejlesztését alapozhatja meg. Az elméleti és gyakorlati munkába Magyaróvár intenzíven bekapcsolódott. Az Akadémia és tanárai írták a korszak legszámottevőbb ilyen tárgyú szakmai közleményeit.

Magyaróvári történések: A XX. század elején Magyaróvár Kísérleti és Nemesítő Intézetét oly módon szervezték át, hogy az 1936-ban a nemesítés és fajtaelismerés országos központjává vált. Ami a fűmagot illeti: nyolc helyszí-



5. kép

Than Mór: Árpád vezér földművelésre oktatja a magyarokat.
(Az eredeti a Magyar Nemzeti Múzeum
Than Mór-féle fali freskó-csoportjában található.)

nen folyt az országban fűnemesítési munka, Magyaróvárral együtt 16 helyszínen vizsgálták a fűvetőmag fajtajelölteket. A Magyaróváron összegyűlt információ, párosulva az Akadémia által nyújtott ismeretekkel, jól hasznosult a helyi két nemesítő telep (az uradalmi és a zöldmező telep) munkájában. A megállapítás persze oda-vissza érvényes. A nemesítési módszerek is fejlődtek, a szelekción alapuló nemesítő eljárást és a korszerűbb virágkeresztezési módszert egyaránt alkalmazták.

Az uradalom nemesítő telepeket tartott fenn Magyaróváron és Albertfalván. A nemesítést a hagyományos szelekciós módszerrel végezték. A szelekció a faj-fajtára vonatkozott. Az uradalom telepei számára mindig a legjobb egyedeket válogatták ki. A nemesítői munka eredményességét néhány elismert fajta fémjelzi. Az albertfalvai telepen 1934-ben elismert fajták a *Béllyei réti csenkesz* (*Festuca pratensis*), a *Béllyei réti komócsin* (*Phleum pratense*) és a *Béllyei angol perje* (*Lolium perenne*). Az 1941-ben elismert magyaróvári-császárréti fajták a *Magyaróvári réti perje* (*Poa pratensis*), a *Magyaróvári tarackos vörös csenkesz* (*Festuca rubra*) és a *Magyaróvári tarackos tippán* (*Agrostis stolonifera*). Ez utóbbiakról mellékeljük a fajtaleírásokat. A korabeli intézeti jelentésekből megismerhetők az egyes növények fajonkénti és fajtánkénti produktumai is. Az ország különböző pontjain vizsgált növények terméseredményeit a konkurens fajtákhoz hasonlították.

A nemesítésen kívül az uradalom jelentős területen folytatott rét- és legelőgazdálkodást. Célja az állatáló-

mány olcsó és nagy tömegű takarmányellátásának a megvalósítása volt, de foglalkozott vetőmagtermeléssel is. A vetőmag-előállítás részint saját célra történt, részint pedig eladásra. Az uradalom a kísérleti és az üzemi eredményeit megosztotta a gazdatársadalom érdeklődő tagjaival. Elég csak utalni a korszak egyik legnagyobb gazdamozgalmi rendezvényére, az 1936. június 1–2-án megrendezett III. Országos Gazdanapokra. A program egyik lényeges pontja volt a Hanság hasznosítás-módszerének a megismerése. Bemutattak fűmagnemesítő tenyészkerthez tartozó területeket, valamint olyan vetőmagtermelő táblákat, amelyeket az üzleti alapon folytatott vetőmag előállítás érdekében vetettek.

Az uradalom Hansági területét Bittera Miklós mutatta be 1936-ban az Óvári Gazdanapokon. Akkori szavai helyzetértékelésként is elfogadhatók. Így fogalmazott: „*A szántóföldi művelés egyik legérdekesebb üzeme a fűmagtermesztés. Ebben a gazdaságban 70 kat. hold, az egész uradalomban ez időszere kb. 160 kh. fű van magnyerés céljaira tisztán vetve. Előbb a tenyészkertben tanulmányozzák azok tulajdonságait, természetét, válogatják és nemesítik. Később nagy szántóföldi táblákon termesztik. A fűmagtermesztés sok gondot, különös szakértelmet kívánó, igen belterjes üzemág. A piaci viszonyok meglehetősen változók. Ezért a fűmagtermesztés inkább a nagyüzembe való, mert annak vitelében nem okoz zavart az, ha esetleg rossz árak miatt az értékesítéssel egy évig is várni kell.*”

A Magyaróvári Uradalomban rétművelés is folyt, hangzott el a tájékoztató: „*A szántóföldi művelésre már alkalmatlan, a rétnak előnyösebben kihasználható területek belterjes rétkultúrára vannak berendezve. Öntözés, műtrágyázás és felújításokkal elérték azt, hogy ma már a Hanság felszántott részén bő és jó minőségű széna terem*” – állapította meg az előadó Bittera Miklós.

A rendezvényen bemutatták az uradalomhoz tartozó márialigeti kerületet is, ahol a rétművelést különböző öntözési megoldásokkal, úgymint csörgedezettő, árasztásos, permetezettő öntözéssel segítették.

A Zöldmező Szövetség Magyaróvári Nemesítő Telepén folyó munkáról viszonylag kevés adat maradt fenn. A telepen 1936-ban már jelentős tevékenység folyt, amit az Országos Gazdanapok rendezvénye keretében bemutattak. A nemesítési virágkeresztezési módszerrel történt, ami a maga idejében korszerű és sokat ígérő volt, de rendkívül időigényes.

A fűmagnemesítő Gruber Ferenc olyan egyedek előállítására törekedett, amelyeknek széles és puha leveleik, kevés és puha szárúak volt. Ilyen igényeknek felelt meg például a *G. 263* és *G. 264* fajtakódot viselő nagylevelű fehérré. Gruber Ferenc 1947-ig dolgozott Magyaróváron. Gyakorlati munkáját – emberi problémák miatt – nem végzhette zavartalanul. Fajtajelöltjeit nem nevezhette el

Ím egy aranyérmem Nagyapóim-
tól, melyet büszkeségemmel hozott
kint utazásán, biztos Baross
László érdemeire keresztül.
Ezt az aranyérmet visszavettem a
Magyaróvári múzeumnak följajánlom
alkalmilag, mert ez mégis csak
az ottani vidék fia érdeme volna.
Pajzsa kivételével magyar utasom
jólkor jelenteni fogom és megvonom
hason az aranyérmet.
Szavattal üdvözlöm
H. Kabony József Árpád
Esterl 1991 nov. 18.

1. sz. melléklet
Baross Lászlóval kapcsolatos levélrészlet

szabadon, csupán G jelzéssel láthatta el. Helyi pályafutását is egy sajnálatos esemény zárta le. 1946-ban engedély nélkül sertést vágott a beszolgáltatási időszakban, ezért meghurcolták, megalázták és elbocsátották. Egy ideig a keszthelyi nemesítő telepen segédmunkás volt, majd ezt követően Szarvasra került, ahol érdemi szakmai feladatot kapott. A szarvasi intézet korábbi és mai vezető nemesítője, Janovszky János Gruber Ferencet mesterének tekinti. Gruber Ferenc távozása rendkívüli kárt okozott a magyaróvári fűmag-nemesítés ügyének. A perspektivikus munka abbamaradt, értékei elvesztek.

A fűmag-nemesítés országos irányításáról a bevezetőben már említettük, hogy 1936-tól 1948-ig Magyaróváron történt a „fajta-elismerés”. E munkáról képet kaphatunk a „Magyar nemesített növényfajtákkal végzett előkísérletek eredményei” című 10. kiadványból. Érdemes fellapozni a korabeli összefoglalót, amelyből a fűvetőmagra vonatkozó részt az ismert nemesítő testvére, Székács János írta. Az 1943-ban közzéadott munka szerint az akkori értékelésben 32 féle fűmagot vizsgáltak. A megfigyelést az ország 16 helyszínén végezték, úgymint Magyaróvár, Nagycenk, Ponyvápuszta, Betlehempuszta, Komárom, Léva, Székesfehérvár, Keszthely, Szekszárd, Vizslak, Hatvan, Szarvas, Szeged, Csikópuszta, Pallagpuszta, Nagyálló. A vizsgálat tárgyát képező fajtajelölteket a már korábban említett nyolc nemesítői telepen állították elő, majd megfigyelésre és fajtaelismerésre átadták a magyaróvári intézménynek. Magyaróvár irányításával egy-egy fajtajelöltet több ismétlésben legalább három évig és legalább 11 helyszínen vizsgáltak. Az összesített adatokat értékelték és ha az kedvező eredménnyel zárult, akkor a fajtajelölt orszá-

gos regisztrálásra került. Az országosan regisztrált fajta kaphatott törvényi védeltséget.

Magyaróváron még két fontos tevékenységről kell szólni: az egyik a Zöldmező tanfolyam, a másik pedig a fásított legelő kialakítása. A Zöldmező tanfolyamról így ír a korabeli krónikás: „...Célja e tanfolyamnak a falun működő tanítók általános gazdasági ismereteit bővíteni, különös tekintettel a közlegelőn való gazdálkodásra. A július hóban megtartott 8 napos tanfolyamon 28 tanító vett részt. Előadóként működtek dr. Bittera Miklós, mint a tanfolyam közvetlen vezetője, a központi (miniszteri) kiküldöttek: dr. Pojnar Ernő ny. vármegyei főjegyző, Takács János erdőtanácsos, Taróczy Herbert szövetségi igazgató, az Akadémiáról dr. Bíró Gyula r. tanár, dr. Baintner Károly tanársegéd, Gruber Ferenc tanársegéd. A tanfolyam vizsgával ért véget, melyet minden résztvevő szép eredménnyel tett le...”

Fontos kiemelni, hogy itt tanítókat képeztek, és nem ez volt az egyetlen tanfolyam.

A fásított legelő – olcsó öntözési lehetőséggel kombinált – gazdaságos megoldás volt. Az öntözőmű fényképét mellékeljük. Sajnos a háborút követően a módszer feledésbe merült.

Írásunkkal, melyben nemcsak a nemesítési folyamatokról, hanem az oda vezető útról is beszámoltunk, célunk a magyaróvári értékek összegyűjtése volt.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Ezúton is köszönetet mondunk Ertseyné dr. Peregi Katalinnak, az OMMI budapesti központja főosztályvezetőjének, aki felhívta figyelmünket az egykori magyaróvári Országos M. Kir. Növénytermelési és Növény-nemesítési Intézet még fellelhető dokumentumaira, valamint dr. Sudár Miklósnénak, a Nyugat-Magyarországi Egyetem Mosonmagyaróvári Kara könyvtárosának, aki a témával kapcsolatos szakkönyvek és cikkek felkutatásában a segítségünkre volt.

KETTINGER GYULA

ÜGYVEZETŐ

LAJTAMAG KFT., MOSONMAGYARÓVÁR

DR. ÖRDÖG VINCE

EGYETEMI TANÁR, DÉKÁN

NYUGAT-MAGYARORSZÁGI EGYETEM

MEZŐGAZDASÁG- ÉS ÉLELMISZERTUDOMÁNYI KAR

MOSONMAGYARÓVÁR

Jelen, két részletben közölt tanulmányukkal a hazai növény-nemesítés bölcsőjének; Mosonmagyaróvárnak képviselőjében köszöntik a szerzők a magyar növény-nemesítési hagyományok mai folytatóját, a Szegedi Gabonakutató Intézetet és munkatársait, 80. születésnapjuk alkalmából.

Születésnap Szegeden

Szegeden 2004. szeptember 23-án tartották a Gabonatermesztési Kutató Közhasznú Társaság fennállásának 80. évfordulója alkalmából azt az ünnepséget és tudományos tanácskozást, amelyen Dr. Németh János látta el a levezető elnöki tisztet, s ahol a professzor úr az alábbi ünnepi beszéddel köszöntötte a megjelenteket.

TISZTELT ÜNNEPLŐ KÖZÖNSÉG, KEDVES VENDÉGEINK!

Ünnepi tudományos ülésünk oka és célja, hogy megemlékezzünk intézményünk 80. születésnapjáról. Hosszú perceket igényelne, ha csak az Ünnepektől neveit, a benne működött intézmények és a hozzájuk rendelt szolgáltatási, kutatási feladatok, témák legfontosabbjait is felsorolnám. Ehelyett inkább azokról a már elhunyt jeles állampolgárokról emlékeznék meg, akik elhivatott munkájának az eredményei az intézet nyolc évtizedes korszakát tartalommal töltötték meg.

A három fő növény kutatásán kívül kimagasló érdemei voltak *Herke Sándornak* és *Prettenhoffer Imrénének* a talajjavítás területén; *Obermayer Ernőnek* a paprika- és a rizsnemesítésben, illetve honosításukban; *Bruder Jánosnak* a hagymanemesítésben; *Gráczol Gézának* – felhasználva a *Sedlmayer Kurttól* kapott tenyészanyagot, tapasztalatokat és tudást is – az árpanemesítés területén; *Mohácsi Tivadar*, *Jakobey István* és *Benedek László* a kender és olajlen nemesítésében, illetve a laboratóriumi vizsgálatok területén értek el máig ható sikereket. Nem feledkezhetünk meg *Kocsárdi Sándornak* a fajták elterjesztése és az okszerű talajművelés érdekében kifejtett nélkülözhetetlen agrotechnikai munkájáról sem.

Hasonlóan feltétlenül meg kell emlékeznünk *Miseta Vendel* rendkívüli, az országhatáron is túllépő, kiemelkedően sikeres napraforgó fajtafenntartó és nemesítő munkájáról, akinek tevékenysége meghatározta e számunkra legfontosabb olajnövény nemzetközileg is igen eredményes további, intézetünket érintő sorsát.

A kiemelkedő búza-kutatás olyan elődök tehetségére és szorgalmára, kivételes emberi tulajdonságaikra épült – és épül –, mint a híres *Baross László*; a részben az ő munkáját folytató *Szüllő Ferenc*; a világhírű Bánkúti 1201 búzafajtát igen eredményesen felhasználó *Beke Ferenc*; a *Fleischmann Rudolf* búza-örököséiként intézetünk hírnevét jelentősen öregbítő *Lelley János*; a búza-agrotechnikát és nemesítést egyáltalán nem szokványos sikerrel ötvöző *Erdei Péter*; és akinek hatása, invenciózus szelleme,

másokat is a búzanesemesítés és alapozó kutatás alkotó területeire irányító személyisége talán ma is a legnyilvánvalóbb; *Barabás Zoltán*.

Befejezésül hadd adózzak kellő tisztelettel és alázattal a kukoricakutatás, elsősorban a nemesítés alig túlbecsülhető munkájáért *Somorjai Ferencnek*, aki az intézet falain belül alkotott, és akinek tevékenysége azonban az igazgatáson kívül a zabnemesítésre is kiterjedt; *Jánossy Andornak*, aki Tápíószele értékes tenyészanyagával és az ő kivételesen gazdag kutatásszervező tapasztalataival a korai kukoricanesemesítést Keszthelyen és Táplánszentkereszten konkrétan támogatta; *Papp Endrénének*, aki közvetlen személyes tanácsaival és a magyar (nemcsak szegedi) nemesítőket alapanyag küldeményeivel, egyéniségét kivételessé tevő szellemével volt meghatározó személyisége az elmúlt fél évszázad hazai kukoricanesemesítésének; továbbá *Berzsenyi-Janosits Lászlónak*, aki személyesen is részt vett az elsősorban korai és silókukorica-sikerek elérésében; végül ismét *Fleischmann Rudolfnak*, akinek a kukoricafajtáiból kapott beltenyésztett vonalak még napjainkban is élő szegedi hibrid (SzeDe 488) szülővonalaiaként teszik e zseniális egyéniség szerepét felbecsülhetetlenné és halhatatlanná.

Ezek az emberek, akik mellesleg az elmúlt évszázad kiemelkedő magyar mezőgazdasági növény nemesítőinek zömét felölelik, életük értelmét látták a köz szolgálatában, méghozzá úgy, hogy – az elmúlt évszázad időnként embertelen viharaiiban keményen küzdeniük kellett, néha még pusztá életükért is – személyiségük mégis kiteljesedhetett, élvezték az életet és a munkát, ezzel alkalmat adva számunkra, hogy itt és most ünnepelhesünk.

PROF. NÉMETH JÁNOS SZÍVESSÉGÉBŐL

Heszky László akadémiai székfoglalója

Prof. Heszky László az MTA rendes tagja, a Gödöllői Szent István Egyetem tanszékvezető tanára 2004. november 24-én tartotta „*A tiltott fa gyümölcsétől a transzgenikus almáig*” címmel akadémiai székfoglaló előadását. Az Akadémia Dísztermében rendezett székfoglalón értő hallgatóság előtt nagy ívű, tudománytörténeti összefüggéseket taglaló előadásában több mint két évtized alatt végzett tudományos, iskolateremtő munkásságát ismertette Heszky László professzor. Személyében lapunkban rendszeresen publikáló Mag Aranytoll-díjas szerzőnket is köszönhetjük. Gratulálunk!

(A SZERK.)

Tisztelgés a 80 éves Szegedi Gabonakutató Kht. előtt

TISZTELT TUDOMÁNYOS EMLÉKÜLÉS! TISZTELT ELNÖK ÚR! HÖLGYEIM ÉS URAIM!

Emlékezni és ünnepelni jöttünk össze és az elhangzott előadásokból is kitűnt: segíteni a kiutat, a jövő olyan lehetőségeit feltárni, amelyekkel a GK Kht.-nak újabb sikeres évtizedeit lehet megalapozni.

A GK Kht. elmúlt 80 esztendejére emlékezni, és azt ünnepelni jó dolog, hiszen a gazdag hagyaték erre bőséget szolgáltat. A gazdag hagyatékból azokat a fejezeteket emelném ki röviden a hozzászólásomban, amelyek – ha közvetve is – alapot adhatnak a kiút megtalálására.

Milyen nagyszerű volt a kezdet, pedig az elvesztett I. világháború után vagyunk. A mezőgazdaság hagyományos piacait elveszítette, a már világhírnevet szerzett magyar vetőmagágazat is tönkrement, és a szomszédos új nemzet-államok egyszerre konkurens versenytársakká váltak. Ilyen helyzetben 1931-ben a Földművelésügyi Minisztérium elsősorban a bánkuti búzafajtákra, a Bánkuti 1201-es, a Bánkuti 1014-es és Bánkuti 1205-ösre alapozva olyan búzatermesztési programot dolgozott ki, amelynek célja arra irányult, hogy a magyar búza hagyományosan kiváló minőségét tovább javítsa és egyben nagyobb termést érjen el. Megszervezte a bánkuti búzák vetőmagtermesztését és ingyenes, majd később kedvezményes vetőmagakciók keretében a termesztésüket általánossá tette. Ezzel párhuzamosan a búza minősítésének nemzetközileg elfogadott rendszerét kialakították, a minősítő laborhálózatot megteremtették. Magtárakat építettek és vasúthálózatot. A piaci igényekhez való rugalmas alkalmazkodást segítette a korszerű malmok építése. Ma ezt úgy mondanánk, hogy elődeink a bánkuti búzákra egy tudatos, jól átgondolt minőségi búzatermesztési marketing stratégiát dolgoztak ki, és azt a gyakorlatban eredményesen megvalósították. Elődeink egyszerre látták a kitűnő bánkuti búzafajtákban lévő piaci lehetőségeket, de látták az egészet is, mármint azt, hogy a sikeres és eredményes búzatermesztés eléréséhez a szükséges infrastruktúra megteremtése is szükséges, és a résztvevőket a nemesítésben, a vetőmag-előállításban, a búzatermesztésben, a búzakereskedelemben érdekeltté kell tenni.

Az újabb időkből ilyen nagy eredmény volt az 1985-ben minősített GK Őthalom több mint egy évtizedes sikere. A GK Őthalom szerencsésen egyesítette a magas terméshozamot, a jó minőséget és a nagy termésbiztonságot. Erre az időszakra esik a fajtaspeciális agrotechnika kidolgozása és gyakorlatának megteremtése, a műtrágyázási tartamkísérletek a magas szintű növénykórtani munka beindítása.

A GK Kht. búzafajta-palettáján ma is kiemelkedő teljesítményt (produktum, minőség, termésbiztonság) adó fajták vannak, de ismertségük, és ami fontosabb, elismertségük és elterjedtségük a megszokottnál szerényebb.

Jó szívvel lehet és kell emlékeznünk a hibridkukorica nemesítésben elért eredményekre, a Bernburgi Intézettel közösen előállított hibridekre, a Pioneer együttműködésre. Egy sikeres korszakot jelentettek gazdagítva és megteremtve a magyar hibridkukorica termesztés, feldolgozás és kereskedelem nagy ívű fejlődését. A Pioneer együttműködés lehetőséget adott a GK Kht.-nak saját genetikai bázisra épülő, korszerű, versenyképes fajtaválaszték megteremtésére és egy új vetőmag-előállítási és forgalmazási rendszer kialakítására. Sajnos itt is azt kell megállapítani, hogy a fajták teljesítménye és értéke a piacon nem realizálódnak.

Igazán sikertörténet a hibridnapraforgó nemesítés is. A Viki fajta nemcsak Magyarországon volt listavezető fajta, hanem Franciaországban is, megteremtve ezzel a szegedi hibridnapraforgó széleskörű nemzetközi elismertségét. Eredményes együttműködést alakítottak ki a francia nemesítő cégekkel és a Dekalb-al.

Összegezve azt mondhatjuk, hogy a GK Kht.-nak sikeres időszakai a magas szinten kidolgozott és megvalósított, hosszú távon működő együttműködésekhez kötődnek.

TISZTELT TUDOMÁNYOS EMLÉKÜLÉS!

Elérkeztünk, hogy a máról és a holnapról beszéljünk. 2004. május 1-jén az EU-hoz csatlakoztunk és ez egy új helyzetet teremtett a vetőmagpiacainkon is. Azt látjuk, hogy a vetőmagpiacon a verseny kielezett, a piacok újrafelosztása folyik. Lássuk a résztvevőket. A multinacionális cégek hazai vállalatai külön kategóriát képviselnek, mert ők már nem országban, hanem régiókban gondolkodnak, erre dolgozták, dolgozzák ki marketing stratégiájukat és valósítják meg fejlesztéseiket. Egy másik csoportot azok a tőkeerős, hosszabb távra berendezkedő EU-s, általában vetőmagos cégek képviselnek, amelyeknek jól kidolgozott marketing stratégiájuk van, saját eladási hálózattal vetőmagot termelnek, esetenként feldolgoznak, némelyek az eladott vetőmagból származó árut, ha a meghatározott paramétereket eléri, előre meghatározott áron, vagy meghatározott módon számolt áron visszavásárolják. A hazai nagy integrátorok a vetőmagot más szolgáltatáshoz kapcsolják, vagy a vetőmagból termelt árut meghatározott kondíciók mellett visszavásárolják. Mindenesetre az integrációt igyekeznek minél szélesebben művelni. Ezen csoportokat széles kapcsolatrendszer, előre

kidolgozott marketing stratégia és tapasztalatok, de legfőképpen a tőkeerősség jellemzi. A negyedik csoporthoz azok tartoznak, akik tőkeerő híján nem tudnak vetőmag-vertikumban gondolkodni és csak szerény marketing tevékenységre képesek.

A Gabonakutató Kht. óriási nemzeti kincs, amely a fajtákban a nemesítési alapanyagokban, a kutatási eredményekben, az infrastruktúrában, a hosszú évtizedeken keresztül kiépített kapcsolatrendszerben, a humán erőforrásnak, a sokirányú, magas szintű tudásában és felhalmozott tapasztalatokban mutatkozik meg.

Röviden bemutattam a vetőmagpiac résztvevőit, a konkurenciát. A GK Kht. ebben a kiélezett piaci megmértetésben a versenyt nem tudja állni. A GK Kht. a közbeszerzés adta lehetőségek mellett mind fontosabb marketing tevékenységének megerősítése, gazdálkodásban a marketing szemlélet általánossá tétele, annak elfogadása, hogy a produktum a fajta, a vetőmag, a hozzáadott szolgáltatás értéke, a piac dönti el és a jól átgondolt marketing stratégia jelentősége megnövekszik. A marketinghez pedig tőke kell, ami tulajdonosi feladat. A GK Kht.-nak ki kell használnia az integrációkban meglévő lehetőségeket, hosszú távra szóló kölcsönös elkötelezettségek és előnyök mellett. Az elhangzott előadások tükrözték, hogy a GK Kht.-nak a változásra, a változtatásra, a marketing tevékenység erősítésre van elképzelés.

Végül a Vetőmag Szövetség és TermékTanács nevében szeretném megköszönni a Kht. alkalmazottainak a szervezetünkben végzett önzetlen, magas szintű szakmai munkát. Különösen nagyra értékeljük Dr. Szűcs Lászlónak – aki sajnos már nem lehet köztünk – az Etikai Kódex megalkotásában végzett alapvető munkásságát. Meg vagyok győződve, hogy az elkövetkezendő időben a társadalmi-gazdasági problémák megoldásában a civil szervezetek, így a szakmai szervezetek jelentősége megnő. A politikának be kell látnia – ahogy a Lajtán túl már rég belátták –, hogy a társadalomban minden gondját, baját nem tudja megoldani.

Szeretném a figyelmet ráirányítani arra, hogy az EU listán szereplő valamennyi fajta Magyarországon is forgalmazható. Ezért nem lehet elégszer elmondani, amit elődeink már a XIX. században megfogalmaztak, hogy vetőmagot csak ismert cégtől, ismert eladótól, kereskedőtől szabad vásárolni, mert a vetőmag bizalmi áru, ahol a megbízhatóság, a fajta előállítási helye felértékelődik.

Gratulálok a GK Kht.-nak a 80 év sikereihez, remélem a kor kihívásainak helyes választ tudnak adni, és akkor most ünnepelhetünk, hogy még 5-10 év múlva is ünnepelni tudjunk.

Köszönöm szíves figyelmüket!

TURI JÁNOS

A VETŐMAG SZÖVETSÉG ÉS TERMÉKTANÁCS ELNÖKE



Hozzászólás

Márton László: A Krotalária (*Crotalaria juncea* L.) meghonosodása, új fajtája és termesztése Magyarországon c. cikkéhez

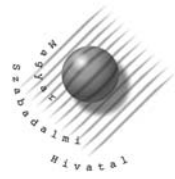
Nagy örömmel olvastam előző számukban a cikket, annyival is inkább, minthogy egy növénytermesztő kutató írta és ezzel tulajdonképpen végleg pont került a mondat végére, hogy ti. a növénytermesztő kutatóknak kötelességük az introdukció megvalósítása. Ezt annak a vitának a kapcsán írtam, amelyet a növénytermesztő kutatókkal folytattam a tarka koronafűrt magyarországi meghonosítása kapcsán.

Sajnos a krotalária felhasználásáról nem esik egy szó sem. Adatot kaptunk a termőhely kiválasztásáról, az éghajlat- és tápanyagigényéről, a vetésváltásról, a talajjelőkészítésről, trágyázásról stb. Arról is szó van a cikkben, hogy a krotalária országos viszonylatban mintegy 20 ezer ha-on termeszthető, ahol is 3 t/ha

magterméssel számolva 60 ezer tonna lenne az össztermés és ez a szerző szerint mintegy 15 millió \$ megtakarítással lenne egyenlő. Csakis innen, az utolsó 2-3 mondatból lehet következtetni arra, hogy itt egy fehérjedús növényről van szó. Egy-két szóval megemlíti ugyan a rostokat és a növényi kivonatokat, de ennél többet nem ír róluk, holott tudomásom szerint nemcsak fehérjetakarmány, hanem rostonövény is (a Fabadeae családhoz tartozik és angol neve is sunhemp, J. Duke 1981). A világon 130 ezer metrikus tonna krotalária-rostot állítanak elő, Pakisztán az élen jár mintegy 500-600 kg/ha rostterméssel. Úgy vélem, a krotalária inkább rost, mint fehérjenövény.

DR. BÓCSA IVÁN KUTATÓPROFESSZOR

A biotechnológiai találmányok szabadalmaztathatósága



A BIOTECHNOLÓGIAI TALÁLMÁNYOK SZEREPE ÉS JELENTŐSÉGE

A biotechnológiai kutatások és fejlesztések nemzetközi szinten egyre jelentősebb szerepet töltenek be. A modern biotechnológia rohamos fejlődése számos szabadalomjogi kérdést vetett fel mind a mezőgazdaság, mind a humán gyógyászat területén.

A biotechnológiai találmányok biológiai anyagon vagy annak alkalmazásán alapulhatnak. Ide sorolható minden olyan egysejtű szervezet, amely laboratóriumban szaporítható vagy módosítható, például a baktériumok, ezen kívül a vírusok, a plazmidok (egyes megközelítések szerint a DNS-és az RNS-rendszerek is), továbbá a növényi magvak, szövetek és az állati embriók is.

A biotechnológia fejlődése a ma már klasszikusnak tekinthető, részben az élelmiszerelőállítás területére eső biotechnológiai eljárásokkal kezdődött; ezek az eljárások a természetben megtalálható, onnan izolált mikroorganizmusok alkalmazására irányultak, elsősorban fermentációs eljárásokban, például sajttérlés vagy sörgyártás során, illetve később antibiotikum termeltetésére.

A tudományos fejlődésnek köszönhetően a biotechnológia hatóköre az elmúlt évtizedekben folyamatosan tágult, az élő szervezet megismerésének előrehaladtával ez a technológia egyre távolabbra mutató célokra használható fel. A biotechnológiai módszerek alkalmazásával – elsősorban a kívánt genetikai tulajdonságokkal rendelkező (genetikailag módosított) növények és növényfajták felhasználásával – funkcionális élelmiszerek állíthatók elő, amelyek segítségével az éhínség sújtotta területeken az élelmiszerhiány és az alultápláltság könnyebben orvosolhatóvá válik. A mezőgazdaság és a környezetvédelem területén jelentkező eredmények közül említést érdemel például, hogy a természetes rezisztencia (ellenálló-képesség) módosításával kevesebb gyom- vagy rovarirtó szer alkalmazása szükséges. A biotechnológia jelentősége a környezetvédelem területén még számos tekintetben kimagasló; elég csak a biológiai úton lebomló műanyagok, a biológiai szennyvíztisztítás vagy az alternatív biológiai alapú energiák által nyújtott távlatokra gondolni.

A géntechnológia fejlődése az elért eredményeket övező látványos sikerek mellett azonban negatív előjelű reakciókat is előidézett: a célzottan módosított élő szervezetek (transzgenikus növények és transzgenikus állatok) előállításának a közrendre és a közkerölcsre gyakorolt hatásaival kapcsolatban – különösen az ún. zöld mozgalmak részéről – komoly aggályok merültek fel. Az emberi szervezetbe, gé-

nekbe való beavatkozás lehetősége szintén számos alapvető etikai problémát vet fel.

A BIOTECHNOLÓGIAI TALÁLMÁNYOKRA VONATKOZÓ SZABÁLYOZÁS

A biotechnológiai találmányok szabadalmaztathatóságára irányadó hazai szabályozás szempontjából meghatározó a közel tíz évig tartó vita eredményeképpen megszületett közösségi jogszabály: a biotechnológiai találmányok oltalmáról szóló 98/44/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv.

Az önálló és kiemelt figyelmet érdemlő szabályozás indoka egyrészt az, hogy a biotechnológiai találmányok sok tekintetben eltérnek a hagyományos ipari találmányoktól. Másrészt szükséges a külön szabályozás a biotechnológia gazdasági jelentőségére tekintettel. A biotechnológia az elmúlt néhány évtized alatt rendkívül fontos iparággá vált, és várhatóan – az informatika mellett – a technológiai fejlődés következő kulcságazatát fogja képezni; ehhez azonban alapvető feltétel a megfelelő jogi környezet megteremtése és az európai államokban egységes jogi oltalom biztosítása. Harmadrészt, az élő szervezetbe, a génekbe való beavatkozás lehetőségével szükségessé vált a biotechnológia és az etikai alapelvek közötti kapcsolat szabályozása.

Az irányelv e szempontokat figyelembe véve a következő kérdéseket szabályozza:

- a szabadalmazható biotechnológiai találmány fogalma (összhangban a nemzeti hivatalok és az Európai Szabadalmi Hivatal által kialakított gyakorlattal), különös tekintettel a felfedezés és a találmány elhatárolására, valamint a közrend és a közkerölcs elveinek alkalmazására a biotechnológia területén,
- a biotechnológiai találmányokra vonatkozó szabadalmi oltalom tartalma,
- a biológiai anyag letétbe helyezésére vonatkozó feltételek,
- a növényfajták és a szabadalmak közötti kényszerengedélyek.

Az Szt. és az irányelv közötti teljes összhangot az Szt. 2002. évi XXXIX. törvénnyel elfogadott módosítása teremtette meg.

Az irányelv mentén az Szt. tételesen, de nem kimerítő módon meghatározza azokat a találmány-típusokat, amelyek a hasznosításuk révén a közrendbe vagy a közkerölcsbe ütköznek, és ezért nem alkalmazhatók. Ezek: az ember klónozására szolgáló eljárások, az ember csiravonalának genetikai azonosságát módosító eljárások, humán embriók alkalmazása ipari vagy kereskedelmi célra, az állatok geneti-

kai azonosságát módosító eljárások, ha azok szenvedést okozhatnak az állatoknak anélkül, hogy bármilyen gyógyászati előnyt nyújtanának az emberek vagy állatok számára és az ilyen eljárásokkal létrehozott állatok.

Az irányelvvel összhangban nem részesülhetnek szabadalmi oltalomban a növényfajták és állatfajták, valamint a növények és állatok előállítására szolgáló, lényegében biológiai eljárások. A növények és állatok előállítására szolgáló lényegében biológiai eljárásokon a természetben megtalálható, illetve előforduló folyamatokat kell érteni, mint például a keresztezést vagy a szelekciót. Ezek önmagukban nem tekinthetők műszaki jellegűnek, mert emberi beavatkozás nélkül önmaguktól is végbemennek (létrejönnek). A növények és állatok előállítására vonatkozó, lényegében biológiai eljárások kizárására vonatkozó előírás nem érinti azoknak a találmányoknak a szabadalmazhatóságát, amelyek mikrobiológiai vagy más műszaki eljárásra vagy ilyen eljárással előállított termékekre vonatkoznak.

Az irányelv rendelkezéseknek megfelelően a Szt. meghatározza a szabadalmazható biotechnológiai találmány fogalmát, különös tekintettel a felfedezés és a találmány fogalmának és tartalmának pontos elhatárolására. E szerint találmánynak minősül a természetes környezetéből izolált vagy műszaki eljárással előállított biológiai anyag akkor is, ha a természetben korábban már előfordult. Továbbá, kialakulásának és fejlődésének semelyik szakaszában sem lehet szabadalmazható találmány az emberi test, sem pedig az emberi test bármely részének pusztá felfedezése, beleértve valamely gén szekvenciájának vagy részszekvenciájának a felfedezését is.

Új elemként jelenik meg az a követelmény, amely szerint a gén szekvenciájának vagy részszekvenciájának ipari alkalmazhatóságát fel kell tární a szabadalmi bejelentésben. A biotechnológiai tárgyú bejelentések esetében ugyanis a DNS-szekvenciához hozzárendelt funkció hiányában a bejelentés nem tartalmaz műszaki információt és ennek következtében nem minősíthető szabadalmazható találmánynak.

HAZAI KÖRKÉP

A hetvenes évek második felében a modern biotechnológia, a génebézészet korán meghonosodott Magyarországon, elsősorban az MTA Szegedi Biológiai Központjában folyó úttörő munkának köszönhetően. Ez az intézet hamarosan regionális központtá vált és megkapta a „Centre of Excellence” címet is.

A gyógyszeripar Magyarországon főként a klasszikus, fermentációs eljárásokon alapuló technológiákra épít; modern biotechnológiai kutatás elsősorban az egyetemi és az akadémiai kutatóhelyeken folyik. Az alap kutatás magas színvonala ellenére azonban Magyarországon még nem alakult ki számottevő biotechnológiai ipar. Mindazonáltal biztató jel, hogy a biotechnológiai ismeretek széles körben elterjedtek és je-

lentős létszámú szakemberekből alakult ki. Az utóbbi években a piacon ígéretes középvállalkozások is megjelentek, amelyek elsősorban modern biotechnológiai eljárásokon alapuló diagnosztikai fejlesztésekkel foglalkoznak.

Szemléltetésül álljon itt néhány példa az idehaza bejelentett biotechnológiai találmányokra:

a) Mesterséges kromoszómák, valamint mesterséges kromoszómák készítése és alkalmazása (Chromos Molecular Systems Inc., MTA Szegedi Biológiai Kutató Intézet, Szeged)

A találmány magyar és amerikai kutatók fejlesztése, amely a mesterséges kromoszóma megalkotásával új távlatokat nyitott a heterológ fehérjék sejtalapú előállítási módszerei, génterápiás módszerek és új transzgenikus állatok kifejlesztésében. A találmány, illetve a hozzá kapcsolódó Chromos Molecular Systems Inc. által birtokolt, összesen 23 külföldi szabadalom és 54 függő külföldi szabadalom példaértékű lehet minden kutató számára abban a tekintetben, hogy egy új fejlesztés hogyan válik hasznosítható terméké, illetve szolgáltatássá az innovációs folyamatok és különösen az iparjogvédelmi lehetőségek segítségével.

b) Élő, szájon át adható *Escherichia coli* vakcina készítésére alkalmas törzs a sertések választási hasmenésének megelőzésére és a törzs előállítására alkalmas eljárás (MTA Állatorvostudományi Kutatóintézet, Budapest)

A sertésnevelés egyik legsúlyosabb, mindennapos betegsége az ún. enterotoxikus *Escherichia coli* baktériumok okozta coli-hasmenés, amely jelentős elhullást eredményez. Az elhullások okozta kárnál jóval tetemesebb a gyógykezelésből, a fejlődésben való elmaradásból eredő veszteség. A találmány szerinti megoldás új technológiát ismert az említett betegség hatékony kezelésére, amellyel jelentősen csökkenthető az elhullás mértéke és az abból eredő anyagi kár.

c) Egy búzatartalék fehérje-génvariáns azonosítása, izolálása és alkalmazása (MTA Mezőgazdasági Kutató Intézet)

Az eljárással olyan új búzafajták állíthatók elő, amelyek sikértartalma jelentős és jó minőségű.

Az említett példák is jól mutatják, hogy Magyarországon a magyar bejelentők között főleg a kutatóintézetek vannak jelen. Ez különösen a mezőgazdasági biotechnológia területén figyelhető meg. Ezen a területen a magyar bejelentők között teljesen hiányoznak a mezőgazdasági vállalatok, legyen szó kis-, közép- vagy nagyvállalatokról.

Összességében a biotechnológia területén 98%-ban külföldi cégek tesznek szabadalmi bejelentést, a hazai bejelentők aktivitása ezen a területen csekély mértékű (2%). Az ipari ágazatokat tekintve ezen a területen a legkisebb a magyar bejelentők jelenléte. A kevés magyar bejelentés is inkább a gyógyszeripar területére esik. A mezőgazdasági biotechnológiai szabadalmak száma éves szinten nem haladja

meg az ötöt. A mezőgazdasági kutatóintézetek, illetve cégek előnyben részesítik a növényfajta-oltalmat, itt ugyanis a bejelentések száma jelentősen meghaladja a mezőgazdasági biotechnológiai bejelentések számát. Ez annak tudható be, hogy a legtöbb cég vagy kutatóintézet a hagyományos biológiai eljárásokat alkalmazza az új fajták kifejlesztéséhez. Ezek a fejlesztések a magyar piacon elfogadottak, míg a modern biotechnológiai eljárásokkal szemben előítéletek figyelhetők meg. A hazai helyzetre jellemző továbbá, hogy a kisgazdaságok nem költenek fejlesztésekre, inkább hagyományos gazdálkodást folytatnak, amely a legkevésbé fogékony az új termékek kipróbálására, vagy új eljárások alkalmazására. A kisgazdaságok, egyéni birtokok nem tudnak költséghatékonyan működni, így a kutatás-fejlesztés fel sem vetődik ezekben a gazdálkodási formákban.

TÁMOGATÁSI LEHETŐSÉGEK

Fontos nemzeti érdek, hogy Magyarországon olyan gazdasági-jogi környezet jöjjön létre, amely elősegíti, hogy a hazai kutatók, fejlesztők és vállalkozók is részt vehessenek a genetikai erőforrások kiaknázásában.

A génkutatás területén komoly fejleményeket hozott az ún. Virtuális Nemzeti Genetikai Kutatóközpont létrehozása. Ennek az ország jelentős egyetemi városait magában foglaló tudományos kutatóhálózatnak a feladata a koordinált fejlesztés, a kutatási programok összehangolása, azzal a céllal, hogy megteremtse a kutatási kapacitás olyan kritikus tömegét, amely – új intézet létrehozása nélkül – komoly eszköz- és tőkeigényes kutatások elvégzését teszi lehetővé. Példamutatónak ígérkezik a Szeged-Biopolisz Élettudományi Konzorcium létrehozása is.

A magyar vállalkozások kihasználhatják az Oktatási Minisztérium által kiírt, biotechnológiai tárgyú pályázati lehetőségeket (2003-ban a „Biotechnológia 2003” című pályázat kiírására került sor); e pályázatok célja a magyar biotechnológiai vállalkozások versenyképességének javítása, korszerű, magas értéket képviselő, az emberi egészséget, a környezetet nem veszélyeztető és az etikai követelményeknek is megfelelő, piacképes biotechnológiai termékek, eljárások és szolgáltatások létrehozása.

A biotechnológia területe az Európai Unióban is változatlanul előtérben van. Az Európai Tanács 2001. március 25-i stockholmi ülését követő elnöki zárónyilatkozat felkérte a Bizottságot és a Tanácsot annak a megvizsgálására, hogy az európai biotechnológiai ipar versenyképességét milyen eszközökkel lehetne elősegíteni úgy, hogy az egészség, a biztonság és a környezet védelme, valamint az alapvető erkölcsi alapelvek ne szenvedjenek csorbát.

E vizsgálat elvégzése alapján látott napvilágot – széles körű társadalmi és szakmai konzultációt követően – 2002 januárjában a Bizottságnak az élettudományok és a biotechnológia közösségi fejlődésére vonatkozó, 2010-ig terjedő

stratégiai tervét tartalmazó közleménye. A stratégia alakulásáról a Bizottság 2003 márciusában összefoglaló jelentést készített, amelyben három olyan területet emelt ki, ahol azonnali intézkedésekre van szükség, ezek: a tudományos kutatások számának növelése és a megfelelő anyagi források biztosítása, a szellemi tulajdonvédelmi rendszer tökéletesítése, valamint a genetikailag módosított szervezetekre vonatkozó szabályozással összefüggő tagállam elmaradások felszámolása.

Az Európai Unió biotechnológiára vonatkozó akciótervébe való bekapcsolódás is várhatóan reménytelni hatásokkal lesz a magyar biotechnológiai kutatások fejlődésére.

(x)

Dr. Csikai Miklós a Corvinus Egyetem díszpolgára

Dr. Csikai Miklós, a szentesi Árpád Mgtsz elnöke vezérigazgatója, a Magyar Agrárkamara elnöke december 8-án a Villányi úton, a volt Kertészeti Egyetem dísztermében tartotta székfoglaló előadását, abból az alkalomból, hogy a Budapesti Corvinus Egyetem díszpolgárává fogadta. „A küszöbön belül – agrárgazdaságunk adottságai, feladataink” címmel tartott előadásában Csikai Miklós hangsúlyozta: „A magyar agrárgazdaság versenyeseit egy egységes európai piacon a csatlakozásig döntően a hazai feltételek határozták meg. Ennek keretében kell most számot vetnünk vállalkozásaink szakmai színvonalával, a termékpályák felső ágainak korszerűségével, az itthoni eszközökkel befolyásolt együttműködési készségekkel. Közmegegyezéssel, hazai ökológiai adottságainkra építve kell tudatosan vállalnunk a növénytermesztés, az állattenyésztés és a kertészeti ágazatok arányos fejlesztését. Az európai agrárstratégia közép- és hosszútávú kidolgozásában és annak hazai megvalósításában való hatékony részvétel feltétele, hogy nemzeti érdekeink védelmében tudjuk bemutatni azokat a komparatív nemzeti értékeinket, amellyel az EU egész közösségének piaci pozícióit is erősíthetjük.

Ökológiai adottságainkat csak akkor tudjuk valódi versenyelőnyre változtatni, ha technikai, technológiai és humán erőforrásaink megújításának sokszor hangoztatott szükségességét, a mellérendelt anyagi forrásokkal, az új feltételeket megtanuló, befogadó és alkalmazni tudó képességünkkel kiteljesítjük. Meg kell szervezni önmagunkat!”

Az év vetőmagszakmai eseménye: bővítéssel létrejött a világ legnagyobb vetőmagüzeme Szarvason

Ez év szeptemberében a megvalósult bővítésekkel együtt mintegy 12 milliárd forintos beruházás eredményeként Szarvason felavatták a Pioneer Hi-Bred vetőmagüzemét, amely ezáltal a világ legnagyobb vetőmagüzemévé vált. Nagy számú meghívott és szakember jelenlétében dr. Németh Imre, földművelési és vidékfejlesztési miniszter és Erik Fyrwald, a DuPont elnökhelyettese vágta át az üzem felavatását jelző szalagot. A világcég nyilatkozata szerint a bővítés teljes mértékben az exportcélú vetőmagelőállítást szolgálja.



Az időben kicsit visszatekintve a Pioneer sikertörténete már 1974-ben elkezdődött Magyarországon. A Pioneer hibridjei már akkor versenyképesnek bizonyultak; egyre nagyobb területeket vetettek be hazánkban Pioneer kukoricahibridekkel. A hetvenes-nyolcvanas években szinte valamennyi hazai vetőmagüzem termelt már Pioneer vetőmagot.

A rendszerváltással a Pioneer Hi-Bred International, Inc. létrehozta Magyarországon 100%-os tulajdonú leányvállalatát; ma a Pioneer két vállalattal dolgozik a magyar piacon.

A Pioneer magyarországi szervezetének gerince a termelés-marketing-kutatás. A marketing, illetve pénzügyi központ Budaörsön található. A Pioneer Hi-Bred International 1999 óta a DuPont vállalatcsoport tagja.

A Pioneer Hi-Bred International, Inc. első közép-kelet-európai vetőmagüzeme, a magyarországi termelés központja; 1996-ban kezdte meg működését Szarvason. A 16,3 millió dolláros (kb. 2,8 milliárd Ft) zöldmezős beruházás célja a legújabb hibridek vetőmagjának kiváló minőségű előállítása volt.

A szarvasi üzem, beindítása óta a 78 Pioneer tulajdonú vállalat egymás közti versenyében mindig a legjobbak között szerepel.

A vetőmag előállítás szempontjából az Alföld, illetve Szarvas és környéke Európa egyik legjobb ökológiai adottságú területe. A Szarvas környékén található több tízezer hektár jó minőségű, öntözhető termőföldnek és a kiváló éghajlati viszonyoknak köszönhetően ezen a vidéken átfogó kukorica vetőmag termesztési program valósítható meg. Szarvason nemcsak a magyar, hanem a külföldi termelők fajtaigényeit is ki tudják elégíteni, így az üzem az anyavállalat számára az egyik legfontosabb ellátó bázis.

A szarvasi vetőmagüzem számára a szántóföldi alapanyagot Magyarországon, magyar termelők állítják elő. A hibridkukorica előállító partnerek – akiknek száma 2004-ben 136 – elhelyezkedése a keleti-délkeleti országgrésre összpontosul. Előállító területük gyakorlatilag az egész országra kiterjed, de a keleti-délkeleti régiókra koncentrálódik az előállító területük kb. háromnegyed része.

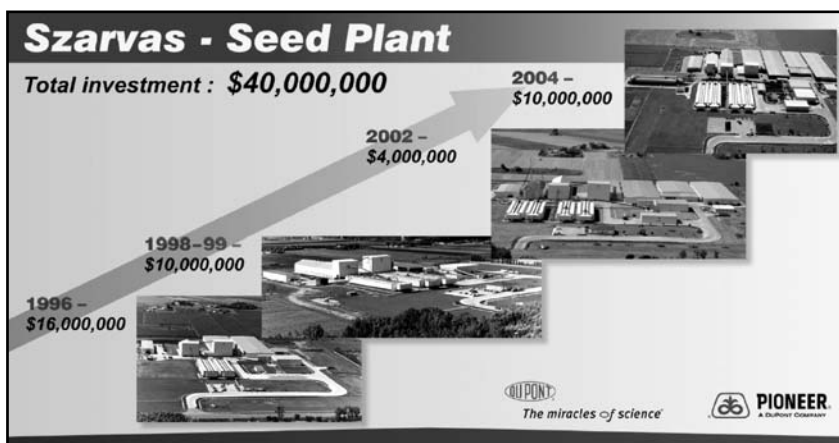
A kölcsönös előnyökön alapuló bértermelői szerződés megkötését gondos kiválasztás előzi meg. Az alapvető feltételek, mint izolációs távolság, öntözési lehetőség, termelési tapasztalat mellett lényeges szempont, hogy partnerek a legkiválóbb magyar gazdák közül kerüljenek ki, hogy a Pioneer-minőség a talajelőkészítéstől a címerezésen keresztül a betakarításig száz százalékban biztosított legyen.

1996-ban, az indulás évében 3.800 ha-on, míg 2004-ben 10.286 hektáron állítottak elő hibridkukoricát.

A hibridkukorica vetőmag előállítását saját vetőgépek, apasor kivágók, címerező- és permetezőgépek kihelyezésével, állandó szakmai felügyelettel, díjmentes szülői vetőmaggal és díjmentes betakarítással támogatja a Pioneer, s termelői integráció keretében 1,6 milliárd Ft-os finanszírozással segíti termelőit.

Az 1996-os megnyitás óta a szarvasi üzemben minden évben történt fejlesztés, így az üzem kapacitása 2004-re mintegy 2,5-szeresére bővült. Ez évben készült el egy újabb fogadógarat, egy fosztó-válogató vonal, az ötödik 24 kamrás szárító, egy újabb morzsoló vonal és a hozzájuk tartozó infrastruktúra. A Szarvason eddig megvalósult beruházások összege 2004-ben meghaladta a 40 millió USD összeget.

Az idén már 3 fogadógarat, 3 fosztó-válogató vonal, 5 db 24 kamrás szárítóépület, 3 morzsolóvonal, az évi 14.000 tonna kondicionálásához szükséges feldolgozókapacitás, 25.000 tonnás ömlesztett tároló, a kibocsátási paraméterek-



nek megfelelő csávázó- és zsákolókapacitás, 16.000 m²-es raktárfelület, iparvágány biztosítja a vevők zökkenőmentes, kiváló minőségű vetőmaggal történő ellátását. A raklapos vetőmagszállításához szükséges speciális csomagolórészlegben két automata palettázó- és fóliázógép üzemel. A Pioneer a hibridkukorica termelő gazdaságok részére speciális betakarítógépeket biztosít. A nagyobb termőterület idejében és gyors betakarítása érdekében a fejlesztésre fordított összegből 10 db kilencsoros csőtörővel egészült ki a szarvasi kombájnparc.

A szarvasi üzem éves szinten 32.000 tonna hibridkukorica vetőmag előállítására képes, melyből az export 21.000 tonna körüli. Az itt előállított vetőmag 65%-a export, 35%-a pedig hazai piacon értékesül. Az export országok között szerepel Olaszország, Franciaország, Németország, Ausztria, Bulgária, Szlovákia, Csehország, Románia, Horvátország, Lengyelország, Spanyolország, USA, Kanada, Japán, sőt még Új-Zélandra és Ausztráliába is eljut a Szarvason előállított vetőmag. A Pioneer kiváló genetikai munkája és a szabványoknál szigorúbb termelési követelményei eredményeként a szarvasi üzemben előállított kitűnő minőségű vetőmag elviszi a magyar mezőgazdaság színvonalának, a magyar gazdák szakértelmének jó hírét a világban.

E cél megvalósulásának egyik mérföldköve, hogy a szarvasi vetőmagüzem ISO 9001:2000-es minőségbiztosítási rendszer szerint dolgozik. A minőségbiztosítási rendszer nagyban segíti a vetőmagelőállító partnerek termelési fegyelmének, színvonalának emelését is. A készletnyilvántartás korszerű SAP számítógépes rendszerrel történik.

A Pioneer területi képviselői hálózatot működtet Magyarországon. Munkájuk sarokpontja az, hogy a Pioneer bármikor, bárkinek elérhető legyen az ország bármely pontján. Tevékenységük során elsősorban arra törekcsenek, hogy a Pioneer termékekkel kapcsolatos bármilyen információ eljusson a vásárlókhöz, hogy a legszélesebb körű ismeretek birtokában dönthessenek. Ugyanakkor szakmai tanácsért is fordulhatnak hozzájuk a termelők akár a hibrid kiválasztását, akár az agrotechnikai kérdéseket illetően. A

területi képviselők jól képzett, hosszú szakmai gyakorlattal rendelkező mezőgazdasági szakemberek.

A szarvasi vetőmag a Pioneer-on belül fogalom a világban. Ezt bizonyítja az is, hogy a Pioneer szarvasi vetőmagüzeme 2004-re a világ legnagyobb vetőmagüzemévé nőtte ki magát. Az elért jó hírnevet alapvetően az előállított vetőmag kiváló minősége, a cég megbízhatósága és gazdaságossága biztosítja. A Pioneer magyarországi piaci részaránya a takarmánykukoricában 40%, napraforgó előállításban 30%. A cég

belföldi árbevétele 8 milliárd Ft körül alakul.

Boncok Lajossal, a szarvasi Pioneer Vetőmagüzem termelési igazgatójával egyet értünk abban, hogy az elmúlt év legnagyobb vetőmagszakmai eseményének számít a bővítés, mind nagyságrendjénél, mind pedig várható gazdasági kihatásánál fogva. A vendéglátó, házigazda nem titkolja, hogy a napi feladatok végzésén túl máris megkezdődtek azok az újabb tárgyalások, amelyek célja, hogy a tervezett további bővítések idejében elkezdődhessenek, pontosan programozva. Előre láthatólag az eddig jól bevált magyar beruházók és műszaki partnerek mint versenytársak közül kerül ki a versenytárgyalás győztese, aki végül a megbízást elnyeri. A kivitel minősége nem lehet kétséges, tulajdonképpen árversenyen dől el a kiválasztás.

– Agrárszakmai összefüggésben mit tart kiemelendőnek Boncok Lajos? – kérdezem.

Elsőként a partneri kapcsolatok minőségét említi a termelési igazgató, ami évek kitaró, következetes munkájának eredménye. A pontosan kidolgozott termelési technológia szigorú betartása, a legfejlettebb gépi technikai háttér azt eredményezi, hogy a partnergazdaságok zömében nettó 200.000 Ft jövedelemmel számolhatnak hektáronként, a legjobbak még ennél is nagyobb jövedelmet érhetnek el (250-300.000 Ft/hektár nettó bevétel); *nagy biztonsággal!* Óhatatlanul, folyamatosan javul a termesztési kultúra – folytatja az igazgató. A vetés ideje az optimálisához közelít (az integrációban gyakorlatilag két nap alatt végeznek a vetéssel, ami egyöntetű kelést és hatékony művelést biztosít). A gépi címerezés is és a kukoricabogár elleni védekezés-technika (hidas traktorokkal) megoldott, miközben főidényben nem mellékesen a környéken ezer főnek ad munkaalkalmat az üzem.

A tekintélyt parancsoló adatok és összefüggések ismeretében feltehető a kérdés; lehet, hogy ismét vetőmag nagyhatalommá válik Magyarország?

LEJEGYZTE:
DR. OLÁH ISTVÁN

Precíziós termelés – lehetőség a versenyképesség növelésére

A Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztériumban 2004. november 8-án, a Magyar Tudomány Ünnepe alkalmából „A gépesítésfejlesztés és a mezőgazdaság versenyképessége” címmel tudományos konferenciát rendeztek. Ez alkalomból az előadások közül Dr. Neményi Miklós tanulmányát rövidítve adjuk közre.

Először is szeretnénk megköszönni a megtisztelő meghívást. A felkérés a precíziós termelés versenyképességének elemzésére vonatkozott, ugyanakkor természetesen elsősorban a műszaki kérdésekre fogjuk a hangsúlyt helyezni, illetve a műszaki fejlesztés terén elért eredményeket, valamint jelenlegi munkánkat ismertetjük. A történelmi előzményekre nem kívánunk kitérni. Ugyanakkor – visszatekintve a mi kutatómunkánkra – el kell mondani, hogy 8 évvel ezelőtt döntöttünk úgy; vásárolunk különböző – elsősorban a hozam térképezéssel kapcsolatos – szoftvereket és eszközöket, amelyek lehetővé teszik, hogy az agrármérnök hallgatók megismerhessék ezt a korszerű technológiát. Sajnos azt kellett tapasztalnunk, hogy ez a rendszer még komoly fejlesztés előtt áll és a gyakorlat számára – a forgalmazók állítása ellenére – még kiforratlan. Ezt követően átfogó programot indítottunk az IKR-rel közösen, amelynek a célja az volt, hogy üzemi körülmények között is megfelelően működő rendszert alakítsunk ki és közösen fejlesszük azt tovább. Már az első OMFB program is azt bizonyította, hogy az IKR nagyon korrekt partner és a kutatási eredményeket igyekszik minél hamarabb a gyakorlatba bevezetni. Közben természetesen más kutató műhelyekben is folytak a munkálatok. 2001-ben Németh Tamás akadémikus vezetésével s ugyancsak az IKR közreműködésével NKF Programot indítottunk, amely már nemcsak a műszaki fejlesztést, hanem komplex vizsgálatokat is megcélzott. Rájöttünk ugyanis arra, hogy itt messze többről van szó, mint műszaki fejlesztésről.

A precíziós termelés egyrészt azt jelenti, hogy a kijuttatást és a kezeléseket pontosan végezzük el. Tehát a felületegységre jutó anyag (kemikáliák), a tőtáv és a vetési mélység, a talajművelés stb. nagy pontossággal az előírtak megfelelő. A precíziós kifejezésbe azonban beleértjük azt is, hogy mind az anyagok kijuttatása, mind a kezelések ún. helyspecifikusan történnek. Ez azt jelenti, hogy a táblákat olyan homogén egységekre bontjuk, ahol a kezelést azonos módon hajtjuk végre.

A szóban forgó technológia növeli a termelés hatékonyságát. Hogy mennyire, azt ma még nehéz pontosan megmondani, de már most látszik, hogy a precíziós termelésnek mind a műszaki, mind az informatikai feltételrendszerének ára folyamatosan csökken, annak függvényében, ahogy a felhasználók száma nő.

Az anyag és energia ráfordítás optimalizálásával eleget tehetünk a környezetvédelmi elvárásoknak is. Ennek már ma is nagy jelentősége van a vízvételi területeken, ahol a rendszer felhasználói dokumentálva tudják bizonyítani, hogy az előírásoknak eleget tettek. Később, nem messze van az az idő, amikor mindenhol ellenőrizni fogják a kemikáliák felhasználását. A környezetvédelem szorosan összefügg az ökológiával, az ökológiai rendszereket vizsgáló kutatásokkal is. Az ökológiával foglalkozó tudomány az élőlények egymás közötti, az élőlények és az élettelen anyagok közötti anyag, energia és információcserével foglalkozik. Ebből a megfogalmazásból következik, hogy a precíziós termelés nyújtotta műszaki-informatikai feltételrendszer jelentősen hozzájárulhat az ökológiai kutatások hatékonyságához. Az ökológiai kutatások nem képzelhetők el anélkül, hogy az agro-ökológiai történéseket ne vegyük figyelembe. Egyértelmű tapasztalatunk, hogy a természetes és a mesterséges rendszerek egyre intenzívebb szimbiózisa valósul meg ennek az új és hatékony módszernek az alkalmazásával. Azt, hogy az élőlények alkalmazkodnak a körülményekhez, eddig is tudtuk; azt, hogy a mesterséges rendszereknek milyen alkalmazkodó képességük van, most tanuljuk. Ma már sokkal nagyobb diverzitást engedhetünk meg a fajtákon és hibrideken belül, ami a alkalmazkodóképességet növeli, és így az evolúció feltételei már az agro-ökológiai körülmények között is bizonyos mértékben érvényesülhetnek. Erre több tanulmányában néhai Győrffy Béla akadémikus utalt már.

A rendszer olyan adathalmazok felvételére alkalmas, amelyek teljesen új összefüggések megismerését teszi lehetővé. Azt is látni kell, hogy az ilyen adatbázisok kezelését az eddig használt matematikai módszerekkel általában nem lehet megoldani. Kutatási programunkba az ún. neurális hálók és Fuzzy logikai eljárások alkalmazását is bevettük, ennek révén az optimális (minimális) mintavételi szám meghatározására lesz lehetőség.

A precíziós-helyspecifikus növénytermelés azon elemei, amelyek a gyakorlatban éretté váltak, az IKR „jóvótából” már több ezer hektáron bizonyította élet- illetve versenyképességét. Mi Mosonmagyaróváron, ahol a kutatásaink gyakorlati tesztje történik, már négy éve üzemi körülmények

közötti tapasztalatokkal rendelkezünk. Egyértelműen megállapíthatjuk, hogy a rendszer gazdaságos, környezetkímélő, alkalmazásával a szélsőséges klímaticai viszonyok kedvezőtlen hatásai, így a termelés kockázati tényezői mérsékelhetőek. A következőkben azokat a kutatási eredményeket mutatjuk be, amelyek várhatóan rövidesen a gyakorlatban is bevezetésre kerülnek.

HOZAMMÉRÉS

A hozammérő rendszerek néhány éve a magyar gazdálkodók számára is elérhetőek. Segítségükkel – elsősorban gabonaféléknél – a szemtermés mennyiségének és nedvesgéttartalmának táblán belüli változatossága térképezhető. A hektáronkénti több ezer mért adat alapján összefüggések tárhatóak fel a talajtulajdonságokkal, felmérhető a terület heterogenitása. Mivel azonban a hozamtérkép a növényzetre ható valamennyi tényező együttes hatását mutatja, kizárólagos adatforrásnak nem tekinthető. A szemnedvesség mértékének és táblán belüli változékonyságának ismerete a termény helyes szárítására és tárolására nézve ad információkat. Nagy szemnedvesség-tartalom különbségek esetén fennáll egyrészt a túlszáritás és az ebből következő minőségromlás veszélye, másrészt a nedves részek melege, káros biológiai folyamatok fellépése. E technológia segítségével az e tekintetben problematikus részek kiszűrhetőek, amennyiben előfordulásuk lehetővé teszi, elkülönítve betakaríthatóak, ezzel jelentős szárítási energiát és költséget megtakarítva. A hozammérés során rögzített adatokból – egyes rendszerek esetében – a terület domborzatmodellje is elkészíthető, így a domborzati viszonyok hatása is elemezhető. NIR (near infrared) szenzor segítségével a szemminőség is térképezhető.

A TALAJTULAJDONSÁGOK MÉRÉSE

A racionális talajművelés és tápanyag-visszapótlás feltétele minden esetben a talaj fizikai és kémiai tulajdonságának, illetve tápanyag szolgáltató képességének ismerete. A tápanyag-ellátottság megítéléséhez talajmintavételezésre és laboratóriumi talajvizsgálatra van szükség. A helyspecifikus technológia esetében a mintapontok számának és elrendezésének igazodnia kell a vizsgálandó talajtulajdonságok heterogenitásához, a hagyományos 12 ha-os lépték nem kielégítő. Ahogy azt számos tanulmány bizonyította, a pontszerű mérések pontosságát nagymértékben befolyásolja a vizsgált tulajdonság változékonysága és a mintázás intenzitása (a mintapontok száma), mivel a mért pontok között csak becslött értékek állnak rendelkezésre. Teljesen megbízható képet akkor kapnánk, ha a terület minden pontjáról tényleges mért értékkel rendelkeznénk. Mind nemzetközi, mind hazai szinten intenzív kutatások folynak ezen a téren. Bizonyos tápelemek talajbeli, talajoldatbeli koncentrációjának mérésére születtek már folyamatos mérést lehetővé tevő megol-

dások (a talaj elektromos tulajdonságainak mérése, NIR – közeli infravörös tartományban történő spektroszkópos mérés, ionszelektív membránok használata stb.).

A talajművelés szempontjából fontos a talaj tömörödöttségének, illetve művelési energiaigényének ismerete. A talajtömörödés jellemző problémája sok magyarországi táblának. A talajban lejátszódó folyamatokra és azon keresztül a hozamra gyakorolt kedvezőtlen hatása jól ismert. Köztudott az is, hogy a tömörödés lazítással megszüntethető, ez azonban jelentős energiaigényű művelet. Mind költségvonzata, mind környezetünk védelme miatt a lazítás csak indokolt esetben és helyen alkalmazandó. Műholdas navigációval kiegészítve a cone penetrométeres mérés helyspecifikussá tehető. Ez esetben is fennáll azonban a pontszerű mérésekre jellemző probléma – ahhoz, hogy minden esetben megbízható információt kapjunk, olyan mintaszámra lenne szükség, mely gyakorlati körülmények között nem megvalósítható. A korszerű erőgépek elektrohidraulikus rendszerébe épített erőmérő cellák jeleinek mérésével és pozicionálásával lehetőség van a talajművelő eszközökre művelés közben ható dinamikus erőhatások térképezésére, folyamatos mérés formájában. A felvett talajellenállás térkép mutatja a tapasból adódó (táblaszéli) talajtömörödést. Az Arany-féle kötöttségi értékszám (KA) térképével nagymértékben egyező mintázatot mutat, jól látható negatív korreláció mellett.

Vizsgálataink megmutatták a talajtömörödés természetesökentő hatását két egymást követő év kukoricáhozama esetében. Az erősen tömörödött területeken 4, illetve 5 t/ha fölötti termést nem lehetett elérni, szemben a nem tömörödött részek 7-9 t/ha-os hozamával.

HELYSPECIFIKUS TALAJMŰVELÉS

A talajellenállás térképek alapján lehetőség van a talajművelés helyspecifikus megvalósítására – meghatározható, hogy szükséges-e, illetve hol szükséges a lazítás. Egyes művelő eszközök működési paraméterei menet közben változtathatóak, tehát pl. tárcsa, vagy kultivátor munkája – az előzetes információk alapján automatikusan – a helyi viszonyokhoz igazítható. Ezek a megoldások a gyakorlatban még nem terjedtek el, mivel azonban jelentős energia és költségmegtakarítást jelenthetnek nem hagyhatóak figyelmen kívül.

HELYSPECIFIKUS TÁpanyag-VISSZAPÓTLÁS

A precíziós technológia lehetővé teszi, hogy tábláink bármely részén a szükséges mennyiségű tápanyagot juttassuk ki. Mivel a szerves trágyázás tartós szerkezetjavító hatása révén kedvező módja a tápanyagok kijuttatásának, meg kell jegyezni, hogy műszakilag megoldható ennek helyspecifikussá tétele. A trágyát a szóródobok felé szállító kaparlánc hidromotoros meghajtása lehetővé teszi a lánc sebességének – ennek révén a kijuttatott trágya mennyiségének – menet közben történő változtatását.

Sokkal jellemzőbb a műtrágyák alkalmazása – mind folyadék, mind szilárd halmazállapotú anyagok esetében a szabályozott kijuttatási technológia rendelkezésre áll. A szabályozott tápanyag-kijuttatás mellett további előnye a technológiának, hogy lehetővé teszi a ténylegesen kijuttatott műtrágyamennyiségek mérését és térképezését. Ezzel ellenőrizhető a kijuttatás pontossága, a műtrágyázási gyakorlat, illetve a munkautvonal helyessége és precízen nyomon követhető az egyes táblarészek tápanyagforgalma. Műszaki problémák, illetve az abból eredő kijuttatási hibák szintén detektálhatóak.

A tápanyag-visszapótlás tervezésekor fontos a helyspecifikus technológiához igazodó, annak filozófiájával harmonizáló elvek alkalmazása. Kísérleteink során az MTA Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézete és Növénytermesztési Kutatóintézete által kidolgozott trágyázási szaktanácsadási rendszert alkalmaztuk, mely tapasztalataink szerint teljes mértékben megfelel ennek a célnak.

ÖNTÖZÉS

Az öntözés szintén nagy költségvonzattal jár, de a magyarországi viszonyok mellett egyre inkább a termésbiztonság meghatározó tényezőjévé válhat. Tervezéséhez a talaj (felvehető) nedvességtartalmának ismerete elengedhetetlen. Telepített szenzorokkal a talajnedvesség mérése megoldható, ez azonban a szántóföldi növénytermesztés számára nem használható megoldás. A precíziós növénytermesztés számára folyamatos talajnedvesség-mérési módszerre, illetve ezt lehetővé tevő szenzorra van szükség. Ez a talaj elektromos tulajdonságainak vagy NIR tartományban mutatott spektrális jellegének mérésével lehetséges. Mivel azonban e tulajdonságok nagy részét egyéb tényezők (pl. különböző ionok, sótartalom stb.) is befolyásolják, a talajnedvesség helyspecifikus mérése nem egyszerű feladat. Különösen, hogy a befolyásoló tényezők szintén heterogenitást mutatnak, így a mérési körülmények nem állandóak a tábla egyes részein. A mért talajnedvesség alapján pontosítható a mért talajjellenállás, összefüggések tárhatóak fel egyéb adatokkal (hozamtérkép, talaj térképek), tényadatok alapján kiválasztható a legmegfelelőbb talajművelési eljárás, vetési idő stb. Jelenleg folyó kutatásaink érintik ezt a területet.

NÖVÉNYVÉDELEM

Magyarországon a növényvédőszeres éves forgalma eléri az 50 milliárd forintot. Árúk mellett potenciális veszélyforrás voltuk miatt is külön figyelmet követel alkalmazásuk. Szermegtakarítás úgy érhető el, ha pontos információnk van a gyomok, kártevők és kórokozók előfordulásáról, és ezen információ alapján célzott beavatkozást tudunk végrehajtani. Hangsúlyozni kell: nem feltétlenül kémiai beavatkozást.

A gyomszabályozás terén az első lépés a talaj és növényzet elkülönítése, mely nagy pontossággal végezhető a mes-

teréses látásra alapozott rendszerekkel, színbeli különbségek alapján. Gyomok és kultúrnövények elkülönítésére ez az információ önmagában nem elegendő. Egyre összetettebb kísérleti rendszereket dolgoznak ki, melyek bonyolult matematikai modelleket alkalmazva, sokféle alakparamétert (levélfelület; levél él hossza, tagoltsága, szögei; levélátlók aránya stb.) figyelembe véve, és/vagy előre meghatározott mintakollekcióhoz hasonlítva határozzák meg az adott növény típusát. Egyes vélemények szerint a fajok meghatározása a cél. Az elkülönítés pontossága, és a befektetett tudományos munka több esetben valóban figyelemre méltó. Felépítésük, áruk, a nagy számítási időigényük és az alkalmazott optikai eszközök korlátozott látószögéből adódó kis területteljesítményük miatt azonban e rendszerek egyre messzebb kerülnek a gyakorlattól. Véleményünk szerint a meglévő lehetőségeket kell úgy kihasználni, hogy a gyakorlat számára használható megoldást biztosítson. Munkák során olyan rendszert építettünk, mely CCD, illetve infravörös kamera képe alapján on-line módon, százalékos formában képes meghatározni a növényborítottságot. A rendszer gyakorlati alkalmazása sikerrel járt, a saját fejlesztésű szoftver gyors működést biztosít. Sorközökben, illetve tarlón alkalmazva alkalmas a gyomborítottság meghatározására.

Az optikai eszközök korlátozott látószögének ellensúlyozására egy 360°-os horizontális látószögű, ún. PAL objektívet (Panoramic Annular Lens) alkalmaztunk.

Kártevők és kórokozók érzékelésével kapcsolatban szintén végeztünk kutatásokat. Az infravörös technika alkalmazásával sikerült kimutatnunk ízeltlábú kártevők jelenlétét és kártételét, valamint vírusfertőzés hatását. Kártétel hatására a bekövetkező anyagcsere-folyamatbeli változások, illetve lecsökkenő párolgató felület miatt a növény hőmérséklete mérhető mértékben megemelkedik.

Amennyiben célzottan, csak a beteg részekre, illetve a kártevőkre történik vegyszer kijuttatás jelentős mennyiségű megtakarítás, és csökkenő környezetterhelés érhető el.

A helyspecifikus növényvédelem kapcsán meg kell jelezni a távérzékelési módszerek, elsősorban a műholdképek szerepét – segítségükkel a növényi betegségek a földről (szabad szemmel) érzékelhető tünetek megjelenése előtt észlelhető, terjedésük ismételt felvételeken nyomon követhető. Így a fertőzött területen, és a terjedési sebességtől függő puffer zónában célzott kezelés végezhető. A precíziós növényvédelmi eljárások alkalmazása akár 80% fölötti vegyszermegtakarítást is jelenthet.

NAVIGÁCIÓ, A TÁBLÁN VALÓ KÖZLEKEDÉS RACIONALIZÁLÁSA

AUTONÓM JÁRMŰIRÁNYÍTÁS, FIELD ROBOTS

A helyspecifikus növénytermesztés alapját jelentő műholdas helymeghatározás sokrétűen hasznosítható; a mérési pontok koordinátájának rögzítése mellett pl. navigációra is –

egyrészt a pontok felkeresésekor, másrészt vetés, növényvédelem, vagy tápanyagkijuttatás során. Ezeknél a műveleteknél fontos a pontos csatlakozás. A piacon kapható rendszerek a GPS jelek alapján jelzésekkel segítik a vezetőt a kijelölt nyomvonalon való haladásban. Ma még nem jellemző, de hasonló elven megoldható az erőgépek automatikus irányítása is. E tekintetben egy lehetséges jövőképet jelentenek az ún. field robotok, a sorközökben közlekedő, távirányítású járművek, melyek elsődleges célja képi információ gyűjtése, de akár – mechanikus – gyomszabályozást is végezhetnek. Irányításukat GPS vevővel összekötött PC végzi rádiófrekvenciás összeköttetéssel. Navigáció használható sorontartásra is, pl. sorközművelő kultivátor alkalmazásakor. Ez esetben a mechanikus érzékelők mellett megjelennek a képfeldolgozásra (mesterséges látás) alapozott, a növényi sorokat felismerő rendszerek.

Valamennyi helyspecifikus alkalmazás során a bejárt útvonal koordinátái rögzítésre kerülnek. Ezek elemzése, illetve egyéb adatokkal (pl. talajellenállás térkép) való összevetése révén a táblán való közlekedés ésszerűsíthető, a talajtaposás csökkenthető, de akár munkaszervezési kérdésekre is választ kaphatunk.

ADATELEMZÉS

A sokféle forrásból származó helyspecifikus adat elemzésére térinformatikai szoftverek használhatóak. A vizsgált térbeli paraméterek közötti összefüggések elemzésére geostatistikai módszereket dolgoztak ki. Meg kell említeni az egyre terjedő és a precíziós gazdálkodásban is egyre szélesebb körben használt fuzzy logikát és a neurális hálókat (neural network), melyek az adatelemzésben, döntéshozatalban, gyomfelismerésben stb. használatosak.

KOMPATIBILITÁS

A sokféle forrásból származó, eltérő formátumú adatok, a gyakorlati körülmények és a racionális gondolkodás megkívánja a különböző rendszerek kompatibilitását. Ez sajnálatosa módon mind a mai napig nem áll fenn teljes mérték-

ben. Kutatásaink során kidolgoztunk egy az RDS és Agrocom ACT rendszerek együttes alkalmazását lehetővé tevő fájltranszformációs megoldást. Mind az USA-ban, mind Európában egyre inkább előtérbe kerül ez a probléma. Amivel kevesebbet foglalkoznak, az a GPS vevők kimenő jelstruktúrájának szabványosítása, mely lehetővé tenné egyazon GPS vevő jeleinek alkalmazását több rendszerhez. A kérdés annál is inkább lényeges, mert a növénytermesztésben megkívánt 1 méter pontosságú helymeghatározás differenciáljel szolgáltatás igénybevételével érhető el. Ez ma 150–250000 Ft-os évenkénti többletköltséget jelent GPS vevőnként. Pozitív változást jelent ezen a téren az EGNOS az európai navigációs műholdas rendszer üzembehelyezése, mely differenciáljel vétele nélkül is kielégítő pontosságú helymeghatározást biztosít.

GONDOLKODÁSMÓD

Végül hangsúlyozni kell, hogy hiába a korszerű technológia és a benne rejlő potenciál, megfelelő szemlélet nélkül mit sem ér. A műszaki, informatikai stb. kutatások és fejlesztések eredményeként olyan eszköz áll a gazdálkodók rendelkezésére, mely egyaránt alkalmas a mezőgazdasági termelés környezetterhelő hatásának csökkentésére, és a termelés versenyképességének növelésére. Csak élni kell a lehetőséggel.

NEMÉNYI MIKLÓS – MESTERHÁZI PÉTER ÁKOS

NYUGAT-MAGYARORSZÁGI EGYETEM,

MEZŐGAZDASÁG ÉS ÉLELMISZERTUDOMÁNYI KAR AGRÁRMŰSZAKI,

ÉLELMISZERIPARI ÉS KÖRNYEZETTECHNIKAI INTÉZET

Az itt közölt tanulmányhoz tartozó ábrákat technikai okok miatt szemléltető módon és színvonalon nem tudjuk közreadni, ezért tisztelt szerzőink és olvasóink szíves elnézését és megértését kérjük!
(A Szerk.)

„Tolle, lege et fac!!!”
Vedd, olvasd és cselekedd!!!

MOST RENDELJE MEG A MAG C. SZAKLAPOT 2005. ÉVRE IS!

ELŐFIZETÉS; VÁLTOZATLAN ÁRON ÉS FELTÉTELEKKEL!!!

MEGRENDELŐ LAP

MEGRENDELJÜK ÖNÖKNÉL 2005. ÉVRE A MAG C. SZAKLAPOT.

ELŐFIZETÉSI DÍJ: 2688 FT/ÉV (+ POSTAKÖLTSÉG)

NÉV: CÍM:

PÉLDÁNYSZÁM: DÁTUM: CÉGSZERŰ ALÁÍRÁS:

VETMA MARKETINGKOMMUNIKÁCIÓS KHT. 1077 BUDAPEST, ROTTENBILLER U. 33. MOBIL: 06 30 221-7990

AJÁNlja SZAKLAPUNKAT KOLLÉGÁINAK IS!

A 16. Nemzetközi Napraforgó Konferencia margójára

Merre tart a napraforgó-nemesítés?

Hagyományosan négyévenként tartja tudományos konferenciáját a napraforgóval foglalkozó szakma. A napraforgó őshazájának tekinthető amerikai kontinens – 26 éves eltéréssel – másodszor látta vendégül a szakembereket. A 16. Nemzetközi Napraforgó Konferencia 2004. augusztus 29 és szeptember 2. között Fargóban, egy Kecskemét nagyságú észak-dakotai városban került megrendezésre. Öt világrész 24 országából 218 napraforgóval foglalkozó kutatószakember regisztráltatta magát. A konferencián 6 plenáris ülésen kaphattunk átfogó képet a napraforgó-kutatás helyzetéről, valamint 12 szekcióban több száz poszterelőadás

hangzott el. A magyarországi napraforgó-nemesítést képviselő hat fő maroknyi magyar „csapat” számára nagyszerű lehetőség nyílt tapasztalatcserére, új együttműködések kialakítására és a már meglévők ápolására.

Cikkünk célja bepillantást adni a napraforgó-kutatás szerteágazó területeibe, valamint szemezgetni szeretnénk egyes kutatási területek eredményei közül:

1. VAD FAJOK ÉS GÉNFORRÁSOK

A növényi olajok hidrogénezése után, mely a boltokban kapható növényi olajtermékek élettartamát megnö-

1. táblázat

A NAPRAFORGÓ MAG ZSÍRSAVÖSSZETÉTELE (%) HAGYOMÁNYOS,
VALAMINT SPONTÁN ÉS INDUKÁLT MUTÁCIÓT TARTALMAZÓ NAPRAFORGÓVONALAK ESETÉBEN
(Forrás: Fernandez-Martinez és mtsai., 2004)

Mutáns	Olaj típus	Zsírsavösszetétel (%)					Forrás
		Palmitinsav 16:0	Palmitoleinsav 16:1	Sztearinsav 18:0	Olajsav 18:1	Linolsav 18:2	
Hagyományos	Magas 18:2	7,0	-	4,0	17,0	72,0	Dorell és Vick, 1997
LP-1	Alacsony 16:0	4,7		5,4	23,8	63,7	Miller és Vick, 1999
275HP	Magas 16:0	25,1	6,9	1,7	10,5	55,8	Ivanov és mtsai., 1988
CAS-5	Magas 16:0	25,2	3,7	3,5	11,4	55,1	Osario és mtsai., 1995
HP vonal	Magas 16:0	23,9	3,4	2,0	20,4	50,7	Demurin, 2003
CAS-37	Magas 16:0						
	Magas 16:1	30,7	12,3	1,4	5,4	38,7	Salas és mtsai., 2004
CAS-12	Magas 16:0						Fernandez-Martinez és mtsai., 1997
	Közepes 18:1	30,7	7,6	2,1	56,0	3,1	
M3067	Közepes 18:1	3,9	-	5,2	54,6	33,9	Vick és Miller, 1996
Pervenets	Magas 18:1	-	-	-	79,3	14,8	Soldatov, 1976
HO vonal	Magas 18:1	4,9	-	2,9	90,3	1,8	Fernandez-Martinez és mtsai., 1993
M-4229	Magas 18:1	3,4	-	4,1	86,1	3,9	Vick és Miller, 1996
2698-1	Magas 18:2	-	-	-	-	78,0	Miller és Vick, 2001
CAS-14	Magas 18:0	8,4	-	37,3	12,4	38,0	Fernandez-Moya és mtsai., 2002
CAS-3	Magas 18:0	5,1	-	26,0	13,8	55,1	Osario és mtsai., 1995
CAS-4	Közepes 18:0	5,4	-	11,3	34,6	48,0	Osario és mtsai., 1995
CAS-19	Közepes 18:0	6,8	-	15,3	21,5	56,4	Perez-Vich és mtsai., 2004
CAS-8	Közepes 18:0	5,8	-	9,9	20,4	63,8	Osario és mtsai., 1995
CAS-20	Közepes 18:0	5,7	-	7,7	35,9	50,5	Perez-Vich és mtsai., 2004
LS-1	Alacsony 18:0	5,6	-	4,1	20,2	67,4	Miller és Vick, 1999
LS-2	Alacsony 18:0	8,6	-	2,0	10,8	75,0	Miller és Vick, 1999

2. táblázat

**A VILÁGPIACON JELENLEVŐ HÁROM NAPRAFORGÓOLAJ TÍPUS
ZSÍRSÁVÖSSZETÉTELE (%-BAN)**
(forrás: Kleingartner és mtsai., 2004)

Napraforgóolaj típus	Telítetlen zsírsavak		Telített zsírsavak
	Linolsav (18:2) (%)	Olajsav (18:1) (%)	Palmitin- (16:0) + sztearinsav (18:0) (%)
Hagyományos	60-től 68	20-től 28	12
Magas olajsavas	7-től 13	75-től 85	8
Mid olajsavas (közepes) (NuSun™)	21-től 31	55-től 75	9

velte, a legnagyobb várakozás az olajnövényekkel kapcsolatban a *genetikailag módosított (GM) növényeket* kíséri. Míg a szója és a repce esetében számos eredmény született és ma már GMO fajták vannak több kontinensen köztermesztésben, addig a napraforgó esetében a beltartalmi értékek megváltoztatásában a tradicionális növény-nemesítésnek jut a főszerep. Hagyományos nemesítésen a szelekciót, keresztezést értjük, ugyanakkor a vad fajoknál jelenlevő spontán mutációk felkutatásával, indukált mutagenezissel, valamint molekuláris biológiai módszerek alkalmazásával is nagy változatosság biztosítható. A mennyiségi szemléletet ma már a minőségi váltotta fel a napraforgó nemesítésében. A hibridek olajhozamán kívül az olajminőséget meghatározó zsírsavak összetételére is egyre nagyobb figyelem összpontosul. Az 1. táblázat azt szemlélteti, hogy a napraforgóolaj minőségét meghatározó zsírsavak összetétele mennyire változatos. A változatosság forrásai az amerikai kontinensen őshonos vad napraforgófajok és a kémiai vagy fizikai hatással elért mutációk. Újabbnál újabb vad napraforgó fajok felkutatása még ma is intenzív botanikus munkát igényel. A mintegy 30 évre visszatekintő kutatói munka eredményeként a *Helianthus* nemzetségből jelenleg 51 faj (14 egyéves, 37 évelő) 2163 anyaga található meg génbankokban, mely minden napraforgó nemesítő számára hozzáférhető (Seiler és Gulya, 2004.)

2. NEMESÍTÉS ÉS GENETIKA

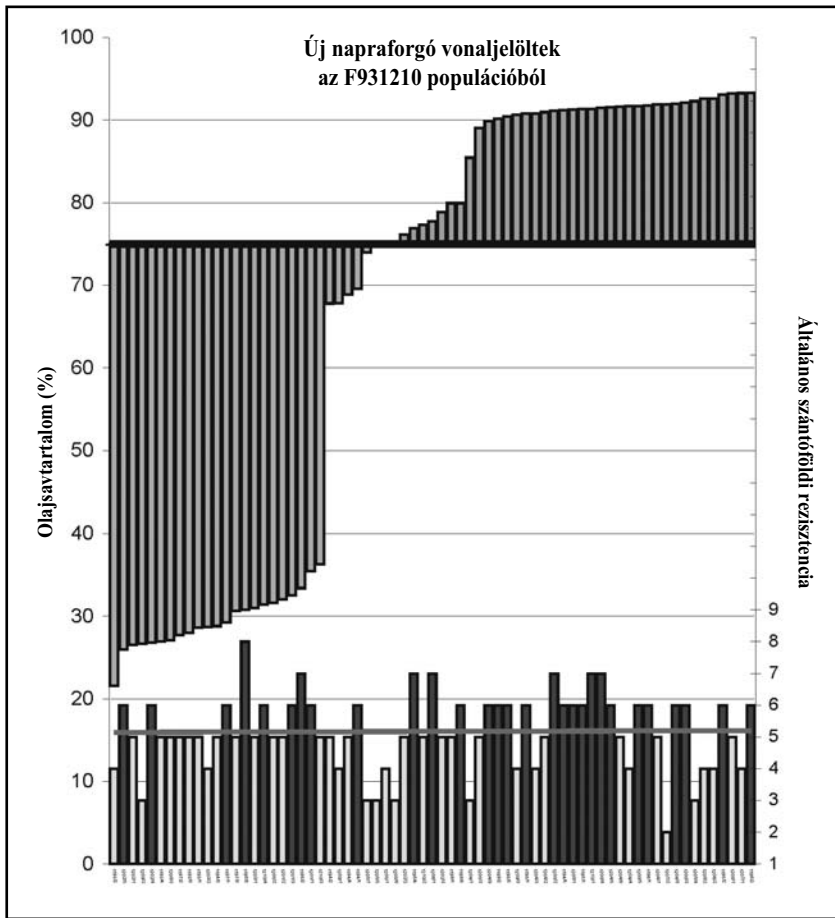
A mutációs nemesítés egyik legnagyobb sikerét az olajnövények körében a napraforgóolaj-minőség megváltoztatásában érte el. Soldatov és mtsai 1976-ban számoltak be, az azóta már nagy nemesítői karriert befutott, Pervenets névre hallgató kémiai mutagenezissel előállított magas olajsavtartalmú napraforgó vonalról. Ebből kiindulva egyre-másra születnek a jelenlegi táplálkozástudományi ajánlások szerint legmegfelelőbbnek tartott zsírsav-összetételű, magas olajsavas napraforgóvonalak. A világpiacon háromféle zsírsavösszetételű napraforgó hibrid áll a természet

tők és a feldolgozóipar rendelkezésére (2. táblázat). Az amerikai Élelmiszer- és Gyógyszerellenőrző Hatóság (FDA: Food and Drug Administration) kimutatta, hogy a transz-szerkezetű zsírsavak, melyek a növényi olajok hidrogénezése során keletkeznek, a vérkoleszterinszint szempontjából a telített zsírsavakhoz közel hasonlóan negatív hatást fejtenek ki az emberi szervezetben. Ezért 2003 szeptemberében született rendeletében előírja, hogy 2006. január 1-jétől az élelmiszerek csomagolásán a telített zsírsav

mellett fel kell tüntetni a transzzsírsavak mennyiségét is. A mid olajsavas NuSun™ és a magas olajsavas napraforgó hibridek feldolgozása nem igényel hidrogénezést, így transzzsírsavmentes, egészségesebb növényolajat kapunk. Ez a felismerés vezetett ahhoz, hogy az USA napraforgó termőterületének 45%-án (~350000 ha) már NuSun™ hibrideket termesztnek (Kleingartner, 2004).

Többen kérdezték tőlünk, hogy hol vannak Magyarországról a magas olajsavas napraforgó hibridek? Míg számos EU tagállamban külön standarddal hasonlítják össze a magas olajsavas hibrid jelölteket, addig itthon hagyományos olajtípusú hibridekkel kell versenybe szállniuk. Ennek köszönhető, hogy egyelőre egyetlen egy ilyen fajtát ismertek el, és egy áll hivatalos elismerés előtt. Ugyanakkor azt is meg kell említenünk, hogy a feldolgozóipar sem készült még fel speciális beltartalmi értékkel bíró fajták külön-külön történő felvásárlására, és feldolgozására.

A Gabonatermesztési Kutató Kht. Olajnövények Igazgatósága ezen a konferencián poszterelőadáson mutatta be a legújabb, magas olajsavas napraforgó kutatási és nemesítési eredményeit. Intézetünkben 1985 óta foglalkozunk az olajminőségre történő nemesítéssel. A magas olajsavas hibridek versenyképességét, végső soron a terméspotenciáljukat, legfőképpen kórtani érzékenységük limitálja. Ezért célul tűztük ki betegségellenállóságuk növelését. A rezisztencianemesítési programhoz három különböző eredetű mutációs forrást kereszteztünk két igen jó általános szántóföldi rezisztenciával bíró vonallal (1. ábra). Az általunk szelektált versenyképes szántóföldi rezisztenciával rendelkező magas olajsavas vonalak szántóföldi rezisztenciájukban felülmúlják a jobbik szülői partnert is (Nagyné és mtsai., 2004). Jelenleg a legperspektivikusabbnak tűnő vonalak fixálás állapotában vannak és próbahibridek előállítását is elkezdjük velük 2002-ben. A 2003-as tenyészévben néhány próbahibrid kombinációt Magyarországon, Argentínában és az Egyesült Államok területén is teszteltünk. E hibridek teljesít



1. ábra

Fogékony, magas olajsavas vonalat kereszttünk jó, általános szántóföldi rezisztenciával rendelkező vonallal. Az F4 napraforgó vonaljelöltek olajsav tartalma és általános szántóföldi rezisztenciája van feltüntetve a diagrammon. Munkánk során magas olajsav tartalmú (>75%), jó szántóföldi rezisztenciával (>5, az 1-től 9-ig terjedő skálán, ahol a 1= legrosszabb) rendelkező vonalak szelektálását végezzük.
(Forrás: Nagyné és mtsai., 2004)

ményvizsgálatának kiértékelése most folyik. Az új kombinációk között olyan ígéretes fajtajelöltek is vannak, amelyek a hazai piacon levő hibridnél is jobban teljesítenek, s a nemzetközi versenyben is megállják a helyüket.

3. GÉNTÉRKÉPEZÉS ÉS MARKERRA ALAPOZOTT SZELEKCIÓ

A Compositea család közel 20000 legkülönbözőbb virágos növényt magába foglaló család. A fészkesvirágzatúak közé több mint 40 gazdasági jelentőséggel bíró faj tartozik (pl. napraforgó, sáfrányos szeklice, saláta, articsóka, gerbera stb.). Közülük a napraforgó és a saláta lett kiválasztva, mint modell növény. A napraforgó genom mérete (3000 Mb, 2n=34) szinte megegyezik az emberi genom méretével. Míg az utóbbi esetében a genom szekvenelése, szisztematikusan a *Human Genome Project* keretében történt, és mára már be is fejeződött, addig a napraforgó ku-

tatók apránként haladva azonosítják a géneket.

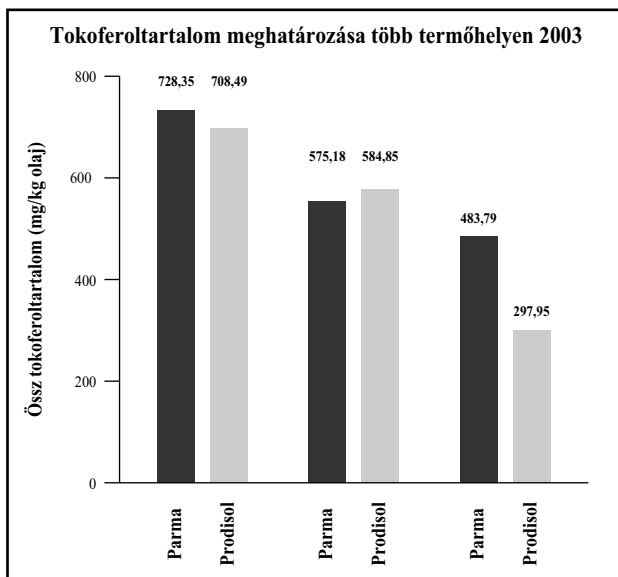
A napraforgó genomikai kutatásoknak óriási lendületet adott a 90-es évek végén indított amerikai *Compositae Genome Program*. A program keretében Amerikában 2003 végén közel 70000 EST (expresszált szekvencia) és 18000 napraforgó unigént azonosítottak. Valamennyi eredmény az interneten keresztül is elérhető (<http://cgpdb.ucdavis.edu/>) (Knapp, 2004). A gének térképezésén dolgozók száma nem túl nagy, ezért a munka gazdaságos, hatékony együttműködést igényel.

A napraforgóról számos géntérkép készült már el. A mostani ismereteink alapján ezek az információk nem egyesíthetők, nehezen található meg az átfedések és így a nemesítésben is nehézkes a hasznosításuk. Azért hogy bármely kutatóműhely géntérképezési eredményei integrálhatók legyenek az internetes adatbázisba kromoszómánként (kapcsoltsági csoportonként) 2-3 marker kijelölése vetődött fel a konferencián. De milyen célra, és hogyan hasznosíthatják a gyakorlati nememsítők a géntérképezés eredményeit? Az agronómiai tulajdonságokkal összefüggő gének azonosítása, molekuláris markerek térképezése lehetővé teszi a kívánt tulajdonságokkal rendelkező növé-

nyek kiválasztását akár 2 pár leveles napraforgók esetében. Ez jelentősen felgyorsítja például rezisztencia gének beépítését is. Mesterséges fertőzések mellett, Magyarországon egyedülként a GK Kht. a PCR-en (Polimeráz Lánc Reakció) alapuló, a Pl6-os, peronoszpóra rezisztencia génhez kapcsolt markerekkel is teszteli a peronoszpóra rezisztencia beépítést a vonalaiba. Valamint fejlesztés alatt áll az Or5-s szádor-rezisztencia gén molekuláris tesztelése is.

4. NÖVÉNYTERMESZTÉS ÉS GYOMNÖVÉNYEK

A napraforgó termesztése során a hibridekben lévő genetikai potenciál kifejeződését gyakran korlátozza a nagy gyomboritottság, a preemergens herbicidok nem megfelelő hatékonysága. Néhány gyom (*Xanthium ssp. L.*, *Chenopodium album L.*, *Convolvulus arvensis L.*, *Amaranthus ssp. L.*, *Solanum nigrum L.*, *Datura stramo-*



2. ábra

Összes tokoferoltartalom meghatározása három franciaországi termőhelyen.
Parma a Maisadour és GK Kht. közös hibrid fajtája,
Prodisol – Dekalb (Monsanto) nemesítése.
Prodisolt a CTPS (OMMI francia homológja)
standardként alkalmazza a fajta-összehasonlító kísérletekben.
A kísérletben 10, Franciaországban közismert, fajtát vizsgáltak,
melyek közül a Parma és a Prodisol szerepelt a legjobban.
(Forrás: Labalette és mtsai., 2004)

nium L.) és a különösen veszélyes szádor (*Orobanche ssp.* L.) ellen az eddig használatos szerek alig vagy nem hatásosak. Visszaszorításukra egyes napraforgó termelő régiókban (Törökország, Spanyolország, Románia, Szerbia és Montenegró) új termesztéstechnológiai rendszerek bevezetését kezdték meg. Az egyik a BASF *imidazolinon* hatóanyagára rezisztens napraforgó hibrideken alapuló Clearfiled System® a másik pedig a DuPont és a Pioneer által közösen kifejlesztett *szulfonilureák* elleni rezisztenciát hordozó napraforgó hibridek termesztésén alapul. Mindkét vegyületcsoport elleni rezisztencia a növényvilágban spontán mutáció révén jött létre. A rezisztencia források egy része bármely nemesítő által hozzáférhető és hagyományos keresztezési módszerrel beépíthető a nemesítési alapanyagokba, míg más részüket szabadalom védi. *Az így előállított hibridek nem GMO-k, nem idegen fajból származó gén hatásának köszönhetik ellenállóságukat.*

A GK Kht. is megkezdte a legfontosabb vonalak átalakítását, az új anyagok tesztelése, szűrése a téli időszakban, üvegházban zajlik. Hol van ennek a termesztési technológiának jelentősége? Olyan régiókban, ahol új, agresszívebb szádor rasszok megjelenésére lehet számítani (Spanyolország, Törökország), valamint rosszabb kultúrállapotú területeken, ahol a gyommentesség nem megoldha-

tó (Kaya, 2004). Hazánkban egyelőre a szádor csak lokálisan, foltokban jelentkező probléma. A dél-európai országokban jelenlevő szádor rasszokkal szemben, nálunk a kevésbé virulens rasszok vannak jelen. Ellenük hatékony védelemet nyújt a genetikai védelem. Intézetünkben több éve folyik szádor rezisztencia források felkutatása üvegházi, mesterséges fertőzési körülmények között. A gyomnövények, és ezen belül is a szádor fertőzés dinamikáját látva, a nemesítőknek fel kell készülniük vagy hatékony genetikai rezisztencia kialakításával, vagy a gyomirtószer gyártókkal együttműködve a kémiai védekezés fejlesztésével. Meg kell azonban jegyezni, hogy mint minden gyomirtószer használatánál, így a két említett technológiánál sem zárható ki rezisztens egy- és kétszikű gyomok megjelenése.

5. AZ OLAJÖSSZETÉTEL ÉS A MAGMINŐSÉG

A napraforgó olaj elsődleges minőségi jellemzőjét jelentő zsírsavakon kívül a napraforgó olaj minor komponenseinek a jövőbeli felértékelődése várható. Ilyen vegyületek a *tokoferolféleségek* és a *fitoszterinek* is. A *tokoferol* az E vitamin provitaminja, legfontosabb antioxidáns nemcsak a napraforgó kaszatban, de az üzletekbe kerülő napraforgóolajokban is. A jelenlegi napraforgó fajták 200-800 mg/kg olaj *tokoferolt* tartalmaznak. Ennek legnagyobb hányadát a tokoferolféleségek (90%) teszik ki.

A konferencián került bemutatásra 10, Franciaországban köztermesztésben szereplő fajta össz. tokoferoltartalom vizsgálatának eredménye. A kísérlet rámutatott, hogy a *tokoferol* mennyiségét nagymértékben befolyásolja a termőhely és a termesztett fajta is (Labalette és mtsai., 2004).

A három termőhelyes vizsgálat során legjobban a GK Kht. és a Mad'sadour kooperációs hibridje, a Parma szerepelt (2. ábra). Spanyolországban végzett kutatások is alátámasztják, hogy a genotípusnak, azaz a fajtának, van a legnagyobb szerepe a termelt *tokoferol* mennyiségében, de a termőhely megválasztása is nagy befolyással bír. Valamint kimutatták, hogy az olajtartalommal, vagy éppenséggel a termés mennyiséggel nem áll összefüggésben a minor komponensek hányada (Velasco és mtsai., 2002). E tulajdonságok független öröklődése a nemesítőknek igazán örvendetes, mert a *tokoferol* tartalom növelése a vonalak általános teljesítményére nem hat ki. Az alábbi eredmények tükrében a feldolgozóiparral közösen pontos felméréseket szükséges készíteni, hogy a speciális igényeknek megfelelően, a termelők a legjobb termőhely-fajta kombinációt termesztessék.

A legújabb táplálkozástani kutatások rámutattak, hogy a *tokoferolok* sokkal hatékonyabban fejtik ki antioxidáns hatásukat *in vitro*, mint az a tokoferolféleségek. A hagyományos napraforgó fajtákban a *tokoferolok* mennyisége

elenyésző (1-2%), vagy épp a kimutathatóság határát súrolja. A Peredovik szabad elvirágzású fajtából először orosz kutatóknak sikerült azonosítani szokásostól eltérő, *α* tokoferolt (>95% az össz tokoferol tartalomra vetítve) termelő spontán mutánsokat. Ugyanezen fajta kémiai mutagenézisével spanyol kutatók létrehozta magas *α*- (>30% az össz tokoferol tartalomra vetítve), *β*- (>95%), valamint *γ*- (>75%) tokoferolféleségeket felhalmozó mutánsokat (Fernandez-Martinez és mtsai., 2004).

A *fitoszterinek* az emberi koleszterinnel analóg növényi vegyületek. A növényi szterinekről bebizonyosodott, hogy hatásosan alkalmazhatók a vérkoleszterin szint csökkentésére. Több kutatócsoport állatkísérletekben igazolta gyulladáscsökkentő, daganatképződést gátló, lázcsillapító, és immunmoduláló hatásukat. A felsorolt tulajdonságok jelzik e vegyületek potenciális gazdasági értékét. A napraforgó speciális összetételű fitoszterin tartalmának köszönhetően a jövőben nagy érdeklődésre tarthat számot.

6. ÚJ ALKALMAZÁS, HOZZÁADOTT ÉRTÉK, GAZDASÁG, FELDOLGOZÁS

Mint az a nevében is benne van a napraforgó ipari növény. Nemcsak táplálkozásunkban tölt be nélkülözhetetlen szerepet, de az egyéb ipari felhasználási köre is egyre szélesedik. Az olajnövények energetikai alapanyagként történő felhasználása egyre jelentősebb. Az Európai Parlamentnek és Tanácsnak a **92/81/EEC** direktívája a bioüzemanyagok elterjedésének segítését tűzte ki célul. Ebben meghatározzák, hogy 2005 végéig a közúti közlekedésben felhasznált üzemanyag 2%-át alternatív üzemanyagokkal kell fedezni, 2010-ig e mutatót **5,75%**-ra kell emelni. A direktíva hatályos az új EU tagországokra, így hazánkra is. Magyarország biodízel előállító kapacitása elegendő az uniós célok megvalósítására. De a közgazdasági és jogi szabályozásnak köszönhetően az ország egyetlen, biodízel előállításra alkalmas mezőgazdasági nagyüzeme a 2003 januári próbaüzeme óta mégsem termel még biodízelt (Szigethy, 2004). Az üzem felépítése kisebb feladatnak bizonyult, mint az olajos növények integrált termelése.

Felmerülhet a kérdés, létezik-e „biodízel” fajta. Olaszországi vizsgálatok kimutatták, hogy az oxidatív stabilitásuk miatt a biodízel előállítás során a magas olajsavas hibridek jobban hasznosulnak, mint a hagyományos fajták (Baldini és mtsai., 2003). A konferencián érdekes beszámolót hallhattunk a napraforgó olajról, mint üzemanyagról, számos érv szól hasznosítása mellett. Az elhangzott előadásból kiderült, hogy az ásványi üzemanyagokhoz képest a napraforgó olajból készült biodízel károsanyag kibocsátása alacsonyabb, de ez nem párosul az üzemanyag éghetőségi, energiaszolgáltató paramétere-

inek lényegi változásával, valamint az 1997-es Kiotói Egyezményben megfogalmazottaknak megfelelően az üvegházhatáshoz is kisebb mértékben járul hozzá (Quéré és mtsai., 2004).

Az itt tárgyalt hat pontban csak néhány nemesítési irányvonal lett felvázolva a konferencián ismertetésre került kutatási témakörök alapján, a teljesség igénye nélkül. De így is előrevetíti, hogy a jövőben egyre több, újabb beltartalmi összetételű napraforgóhibrid várható. Az egészségesebb táplálkozást szolgáló fajták, valamint a speciális ipari céloknak megfelelő hibridek előreláthatólag termesztéstechnológiájukban is jobban el fognak különülni. Mindehhez természetesen az is szükséges, hogy a fajtaminősítési eljárás során is figyelembe vegyék a napraforgó felhasználásában megnyíló újabb lehetőségeket. Ennek megfelelően speciális beltartalmi vizsgálatok alkalmazását, a különböző felhasználási értéket is figyelembe vevő kisparcellás fajtaösszehasonlító kísérleteket kell beállítani. Végül az olajnövények genetikai úton történő javításának előnyét a termesztésben csak úgy lehet realizálni, ha a minőség kedvező elismerésre (*minőségi felár*) is kidolgozásra kerül. Négy év múlva, a 17. Nemzetközi Napraforgó Konferencia Cordobában, Spanyolországban kerül megrendezésre. Addig is napraforgónemesítőink, kutatóink azon dolgoznak, hogy a konferencián nyert ismeretek hatása a termelők részéről is minél előbb érzékelhető legyen, és hogy az új fajták hozzáadott értékei között minél könnyebb legyen az eligazodás.

SZALAY RITA

NAPRAFORGÓNEMESÍTŐ

NAGYRNÉ KUTNI ROZÁLIA

TUDOMÁNYOS MUNKATÁRS

Dr. Szűcs László emlékgyűrű-átadás

Ez év december 8-án hagyományosan Szegeden került sor a VETMA Kht. Felügyelő Bizottságának egykori tagja Dr. Szűcs László emlékére alapított díj átadására. Alapító főszerkesztőnk bensőséges ünnepség keretében adta át Dr. Horn Andrásnak a Summit Agro Magyarország Kft. igazgatójának a Dr. Szűcs László emlékgyűrűt, elismerésül az elmúlt években szaklapunk irányába tanúsított támogatásának. Dr. Horn Andrásnak szívből gratulálunk!

(A SZERK.)

*Consideratio est cogitationis contentio (Platón)***Gondolatok az organikus növénynevelésről...**

A hagyományos növénynevelés különbözik az organikus gazdálkodás fajtaigényét megcélzó tevékenységtől, mind a módszereket, mind a végterméket illetően. Természetesen a fundamentum azonos; genetikai változatosság szükséges a kiválogatáshoz, s a célnak megfelelő típust stabilizálni kell ahhoz, hogy szaporítható, forgalmazható legyen. Leglényesebb eltérés a variabilitás indukálásában van, nevezetesen a genetikai manipulációt tiltják. A „molekuláris nevelés” eszköztárából a génpuska a szervesgazdálkodás vörös posztója. Nincsenek irigylésre méltó helyzetben a „génmérnökök”, „csipben” gondolkodók. Igen nagy az ellenállás az „egészséges” élelmiszerek ajánlóinak érveivel szemben (GMO – genetikailag módosított élőlények). A legfőbb probléma a sietségéből ered, túl kevés az ismeret az életről és közben a biológusok nagyon magabiztosan nyilatkoznak. A markerezés, nemzedékgyorsítás, in vitro szaporítás megengedett. Lényeg; az evolúciós tévút elkerülése. Ezalatt azt értem, hogy a mai in vitro szelekciós „nyomás” idegen az élővilágtól, azaz csírájában holt, ki nem próbált túlélési stratégia. (Ha mégis? Bizonyíték nincs, a meg sem születők az igazi titkai a létnek.)

Az evolúció során az élő szervezetek alkalmazkodtak a környezeti változásokhoz. Az egyik stratégia; az életképesebbek megmaradtak, több utódot „neveltek”, előnyük a nagyobb fitnessből eredeztethető. Adaptívkapesség. A növényvilágban is igen fontos a kezdeti fejlődés intenzitása (fajon belüli versengésben). A mai, modern (molekuláris) növénynevelés „felfogható” úgy, mint egy túlpörgetett evolúció. Mondhatnánk, hová rohan az élet, nyilván a haszon vezérli, a falánkság, a küzdeni akarás. Jó, küzdjön az ember, de hagyja a többi élőlényt nyugton. A természetes szelekciónak igen kevés szerepet szánunk a fajta-előállítók. Fontossága lesz megint, mint ahogy a nevelés kezdetén is volt.

Az organikus növénytermesztést több országban, kisebb-nagyobb volumenben megkezdték. A következő évtized elejére az EU tagállamok a művelésbe vont termőterületük 10%-án szeretnék környezetkímélő, biodiverzitást fokozó termesztést folytatni. Nálunk is idejében történtek intézkedések, kezdeményezések ezirányban, megalakult a Biokultúra Egyesület. Évről-évre nő az organikus termesztésre alkalmas terület nagysága. Az újat akarók nyilatkoznak, vitába keverednek a biotechnológusokkal és érveik a laikusokat is meggyőzik arról, hogy Gaia valóban veszélyben van. Az organikus termesztés megbízható, nagyobb termésstabilitású, a gondosan kimunkált termesztéstechnológiához jól alkalmazható fajtaikat igényel. A privát cégek nem örülnek ennek az aktivitásnak, csak a túlzásokat látják benne, és a profitjukat védik. (Kevés a csak növényneveléssel foglalkozó cég, az

állam pedig kivonul, s a nevelést csak a pillanatnyi hozadék szempontjából értékeli.) Az organikus nevelést a hagyományos alternatívájának tartják.

Az organikus gazdálkodást folytató nemcsak azt kérdezi, hogyan érhetem el gazdasági célkitűzéseimet, de azt is hogyan vagyok (leszek) képes minimális inputtal növényeim életfeltételeit, egészségüket optimalizálni (közben a talajra is gondol, s a termék szermaradványoktól való mentességére).

A NEVELŐ ÉS A GAZDÁLKODÓ; RÉSZVÉTELÜK AZ ÚJ FAJTÁKBAN

A modern növénynevelés – különösen a fejlett világban –, az új fajta nevelőit és a gazdálkodókat, mint „felhasználókat” élesen elkülöníti. Az egyik diktál, a másik megveszi a fajta vetőmagját és termeszt. Ha becsapva érzi magát, azaz a fajta nem válik be viszonyai között gazdaságos árutermelésre, akkor más fajtajával próbálkozik. Nem megfelelő helyen termesztve a fajta nevelő rosszul jár, hitelét veszti (intézete, neve). Hogyan lehet ezt a kellemetlen helyzetet elkerülni úgy, hogy senki ne sérüljön? Nehéz, de nem reménytelen. Kevés figyelmet fordítanak a farm-körülmények eltéréseire. Egy 1938-ban megjelent kiadványból ragadnék ki néhány sort, kerülve a szószerinti idézést. 1934–36-ig, két tenyésztő búzakísérleteit értékeli Surányi professzor. Alapossága példaértékű. A kísérletek 96 gazdaságban, két fajtacsoportban, azonos standarddal kerültek beállításra. Vizsgálták a termőképességet, hektolitersúlyt, ezerszemsúlyt, nedves- és száraz sikértartalmat. Nem maradt ki a lisztminőség sem. (Az 50-es években láttam utoljára hasonló búzakísérlet-értékelést.) A kísérleti helyek legfontosabb, termést, minőséget befolyásoló faktorait leírják. A meteorológiai adatok összesítése természetesen szerepel. Ez nem haszontalan, miként a termésadatoknál a rostálás utáni, csökkent értékű szemek %-ban történő kifejezése sem (II. o.). Ez a mutató ma is mondana valamit, nevezetesen, hogy mennyire képes egy fajta kinevelni a szemeket úgy, hogy minél kevesebb legyen a „rostaal”. Ezt ma elintézi a kombájn (nem tudjuk pontosan mennyi is kerül a tarlóra). Ha baj volt a búzatermesztésben, akkor professzor, mezei gazda ugyanazon cél érdekében együtt gondolkodott, cselekedett. Megoldás mindig született és időtálló volt.

Az organikus gazdálkodás megbízható, teljesítményét jól reprodukáló, a gondosan kimunkált technológiához jól illeszkedő fajtaikat igényel. Pontosabban, a túltenyésztett genotípus ökokörülmények között elpusztul. A ma jó alkalmazkodóképességgel címkézett fajta közelítenek leginkább az organikus termesztés igényeihez. Kérdés, mire lennének képe-

sek műtrágyázás, csávázás, növényvédelem és fejtrágyázás nélkül.

Az organikus nemesítés szempontjából fontos tényezőket – holland szerzők, kutatók munkája nyomán – az 1. számú táblázatban összegeztük. Megjegyezzük, hogy a holland kormány zöldutatót adott a genetikailag módosított élőlények termesztéséhez, így reménykedhetnek az organikus termesztők, nemesítők is tevékenységük hasonló méltányolásában, azaz a kétféle tevékenység azonos támogatásában. Mindkettő a jövőt igyekszik formálni, az egész emberiség jólétét szolgálni.

Ezeknek az igényeknek az intenzív viszonyok mellett nemesített, jelenlegi növényfajták nem felelnek meg. Természetesen ez az állítás cáfolható, amennyiben kísérletileg igazolódik az ellenkező. Nincs erről megbízható adat, így minden kijelentést óvatosan kell kezelni. A természeti gazdálkodás produktumának gazdasági hozadéka el kell, hogy érje a szokásos módon előállított áruét. Számolni kell azzal, hogy a kereslet nőni fog, az árak pedig csökkeni. Nagy a valószínűsége annak is, hogy állami támogatás nem lesz, így afféle előredolgozás, önkéntes befektetés, netán adományok viszik majd előre a programokat. Jó lenne békésen együtt élni a molekuláris nemesítőkkal, és csak tudományosan igazolt érvek alapján vitatkozni.

Gazdaságilag minden nemesítési program költséges, terheit a mai szigorú, profitvezérelt termelő-egységek, államok nem vállalják. A fajtaforgalmazó fő célkitűzése, hogy a fajtái a legnagyobb földrajzi, területi elterjedettséget éri el. A piac diktál, és még „szabályoz” is. Az intenzív fajták igényeit maximálisan igyekszik kielégíteni a termesztő. Organikus fajtánál az élelmesség, életrevalóság dönti el a nemesített, szelektált anyagok sorsát. A genotípus, fenotípus megítélésénél azonosan fontos mindkettő. A növény több, mint génjeinek megjelenési formája. Sajnos, a ma embere túl modern módon gondolkodik, azaz elég ritkán. A környezet szerepének megítélése kulcskérdés a kétféle megközelítésben. Nézőpont, hely, idő kérdése a szerepek súlyozása. Mindkét véglet ellentmond a rációnak. Gondolom, mindnyájan láttunk már 40-50 centis kukoricát és két méter felettit is. Az előbbi őszlőn, szemételepen, az utóbbit nyárközépen a határban. Mindkettő ugyanaz a fajta, de a környezet elsatnyította, rossz időben kelt, sietett az utódlással. Hasonló példa lehet az etetési kísérletek eredményességét bizonyítandó fotó, ahol egy formás

1. táblázat

AZ ORGANIKUS NEMESÍTÉS SZEMPONTJÁNAK MEGFELELŐ FAJTAJELLEGEK (Lammerts van Bueren et al 2002)

FAJTA TULAJDONSÁGOK	KRITÉRIUMOK
Organikus talajerőgazdálkodáshoz való alkalmazkodás	Mérsékelt szervesanyag input; a talaj változó N dinamikája, hatékony víz és tápanyag felvétel, intenzív gyökérrendszer; hasznos mikroorganizmusokkal együttműködés-mycorryza, légköri N-kötő baktériumokkal, jó tápanyaghasznosítás.
Gyomelnyomó képesség	A növény korán fedje a talajt, több fény jusson neki, másodlagos kémiai anyagok (allelokemikáliák)...
A növény egészsége	A növény tartós rezisztenciával rendelkezik, szántóföldi toleranciával, morfológiai, faj- és fajta keverékben jól viselkedjen, képes legyen a hasznos mikroorganizmusokkal együttműködve fejlődését fokozni, s a gyomokat elnyomni...
A mag egészsége	Rezisztens/toleráns legyen vetőmagtermesztéskor, a maggal, terjedő kórokozókkal szemben is, jó csíráképesség, gyors, nagyszázalékban csírázó, jó vigorú.
Termés és stabilitása, minőség	Koraiság, jó feldolgozási/sütőipari minőség, ízletesség, jó raktározhatóság, maximális termésszint, stabilitás alacsony input mellett.

sértés mellett áll a kontroll, a testvére. Az utóbbi nem opak kukoricát evett, hanem a normál, alacsony lizintartalmút és satnya lett ugyanazt a kort megérve (70-es évek opak-láz).

MILYEN LEGYEN, LEHET AZ ORGANIKUS TERMESZTÉSRE ALKALMAS FAJTA?

Gyors kezdeti fejlődésű, gyomokkal jól konkuráló, vizet, tápanyagot könnyebben, hatékonyabban, intenzívebben felvevő, betegségeknek ellenálló, egészséges hozamot produkáló, környezettel harmonikusan együtt élő növényfajta, fajtakeverék. Nagyon fontos, hogy nem lehet annyira élelmes, hogy a következő évad növénye hátrányból indítsa életét, fejlődését.

Megkísérlem az általam leginkább ismert, igen változatos búzanövényt morfológiai tulajdonságaira koncentrálni. Az ideális típus megalkotása minden búzanemesítő álma, de a valóság sohasem teljeseedik be. Miért? Hasznosság, esztétika, gazdaságosság, preconcepciók, vásárlók értékítélete nehezen harmonizál az ideállal, azaz ez a szakma nem lehet csak szépészet, hanem kemény realitás. A múlt századelő magyar búzafajtái magasak, szálkásak, többé-kevésbé jól bokrosodók, télállóak voltak. Az akkori művelésmód mellett a

termőképességük mai szemmel nézve is elfogadható, sőt jónak mondható volt.

A hollandok a 100 cm-es magasságot tartják ideálisnak, a felső szártag legyen hosszú, hogy a kalász az „állomány fölé nőhessen”, így a fényben, elég magasan a talajfelszínről felcsapódó gombaspórák, micéliumok fertőzésétől védve van. A jelenlegi intenzív fajták közt is van már ilyen, de ezek organikus körülmények közötti viselkedéséről nincsenek adataink. A gyökérszövet fejlettsége, az aktív felület nagysága, aktivitása, gyors kezdeti fejlődése, hosszú élettartama is nagyon fontos. A növény kora tavasszal a nitrifikáció vontatottsága miatt nitrogén hiányban szenvedhet, az aktív, erőteljes gyökérszövet kompenzálhatja a relatív hiányt. Hagyományos gazdálkodásban ilyen probléma nincs, hisz megkapja a fejtrágyát. Segíthetnek a szimbiota baktériumok. A kalász inkább laza felépítésű legyen, mint tömört. A szalmaerősség szerepe ugyanolyan fontos, mint eddig is volt. Érdekes lenne, ha a régi „kétmenetes” betakarítást újra megpróbálnánk azzal a különbséggel, hogy renden száradna, és a kombájn szedné fel, miközben elcséplné. Gyanítom, hogy a bánkúti búzák kiváló minőségében az aratási időnek, módnak, emberi gondoságnak meghatározó szerepe volt. A levélzet korán takarjon, hosszú ideig aktív legyen, elterülő inkább, mint erek.

SZEMPONTOK A SZELEKCIÓNÁL

Ahová kerül a fajta, ott kell annak létrejönnie; nemesítő, gazdálkodó együttműködése, közös gondolkodása szükséges, azaz szabad, üzleti mentalitást mellőző, kooperatív felelősségvállalás. Kunz több mint 20 éve kezdte az organikus búzanevelést és igen használható tapasztalásait a hollandok is figyelembe veszik. A lényeg; az alapanyag beszerzés, a keresztezési partnerek kiválasztása, s a szülőket már a leendő termőhelyen is megnézik. A hasadó populációk szelekciója a gazdálkodó „tenyészkertjében” történik; a nemesítővel közösen döntenek a selejtezés, továbbnevelés mikéntjé, mértéke felől. 4-5 év után a heterozigotáság csökken, jöhet a teljesítménykísérlet organikus viszonyok között. A szelekciós elv azonos, de a környezet, a fenotípus szerepe meghatározó.

A jó alkalmazkodó képességhez kell némi genetikai, fenotípusos különbözőség, ha úgy tetszik heterogenitás. Az ily módon előállított fajták nem felelnek meg a szigorú jelenlegi, hagyományos fajtamegítélés kritériumainak. Például többvonalas fajtát (multi lines), fajtakeveréket, composit fajtát nem lehet regisztráltatni, forgalmazni. Ezt úgy lehetne megoldani, ha az organikus gazdálkodás „kivonulna”, nem kérne a hatóságokból, önmagát szabályozva, egységben tartaná meg magát szuverén gazdasági, civil szervezetként. Sok vád éri a zöldek túlzó, idealisztikus elképzeléseit, miként a másik pólus reprezentánsait is (azzal vádolják őket, hogy „eladták a lelkiüket”). Az igazság valahol középtájt van, hol mindkét fél egy ígét tart mérvnek, az igazolt természeti törvényt, hogy minden dinamikájában, kezdeti állapotának he-

lyes rögzítésében működik úgy, ahogyan hagyjuk a programját végigfutni. Olyan „gépet” konstruálni, ami nem a mechanika törvényeivel ellenőrizhető, nem is csillagjóslással, de az ahogy esik, úgy puffan elv alapján? Nem a ráció műve! Lassabban a génterápiával, élőlények „egységesítésével”; a sokféleség a harmónia, az egyszín a disszonancia.

A FLEISCHMANNI HAGYATÉK MÉLTÓ ÚJRAHASZNOSÍTÁSA

Kompolton 1918-ban Fleischmann Rudolf vezetésével küzdelmes, kreatív, eredményes növénynevelési, növénytermesztési munka kezdődött, itt az Alföld északi peremén, a Mátra lába mentén, a szeszélyes esőárnyékban. Ha Putyomfelől jön a felhő víz lesz abból – mondák az itteniek. Kevés-szer tévednek, s ilyenkor kiönt a Tarna (1999-ben kevesebb, mint egy nap alatt lezúttant 170 milliméter). A vasúti töltés sem tudta megfogni a bőszült patakocskát.

Az első főállású növénynevelő munkáját a második, harmadik generáció méltányolja; rajong a követő, mérsékelt a második. A növényfajok megválasztása, egy bölcs ember a jövőt mindig fontosabbnak tartó gondolkozása a mai utódoknak is üzen: bánjunk kíméletesen a meglévő természeti erőforrásokkal. A peremvidék, extrém termesztési viszonyok között megélő, hasznos hozó növényei, fajtái túléltek az intenzív, a környezetet semmibevevő gazdálkodás múlt század végi megpróbáltatásait. A fajták megőrzése, szaporítóanyaguk frissítése Bócsa akadémikus felügyelete mellett, az intézet „mindhalálig tartó” feladata lett, lesz (míg a dolgozat elkövetője itt él, élhet itt. G. I.).

A tisztelt Professzor Úrnak, igaz van, és én megkísérlem „túlmenteni” az F. fajtákat, keresztezés, organikus körülmények közötti fajtapróba által. Az F. 481 nevű búza szárazságtűrő, sőtűrő, mostoha viszonyok mellett is termesztendő, kettős hasznosításra is alkalmas fajta volt. Ha buja volt ősszel az állomány, akkor birkával megcsapatták, és ha a tavasz gyorsan beköszöntött, akkor megint. A tűrőképességet kívánták fokozni a szárbaindulás tájékán történő visszavágással. Ezt a tevékenységet a tavaszvég időjárás viszonyainak figyelembe vételével megismételtem én is. A buja állomány ritkítására nincs „fogadó”, a fogast nem alkalmazza senki sem. A búza az állattartók figyelmének hatósugarán kívül tenyészik. Magyarul, nincs meg a harmónia a termesztés, tenyésztés és talaj-erő-gazdálkodás között. A szerves gazdálkodásban az állat kétszer szerepel (hármasság, mindkettő a Nap terméke, állati eledel, szerves trágya).

Az organikus nevelési programba szeretnénk bevonni a következő fajokat: őszi árpa, tavaszi árpa, kender, lucerna, csillagfűrt, kotonilla, zab, búza, évelőroz, csicséri borsó, pohánka. Az évelő rozsról 1997 óta nevelési, fajtafenntartási, termesztési, üzemi tapasztalatokkal rendelkezünk. Ezt a munkát 3 éven át FVM pályázat támogatta, mely összeget az újfajta szárazságtűrésének fokozására, termesztéstechnológi-

ájának kidolgozására, gazdasági értékének megállapítására, a fajta megismertetésére, a fajta elszaporítására használtuk. A Gödöllőn nemesített Perenne évelő rozs jelen állás szerint az eddig intézetünkben megtermett vetésre alkalmas szaporítóanyag meghaladta a 10 tonnát. Ebből, egy szerény kalkulációt végigvéve következik, hogy 120-150 ha-on már kipróbálták az országban. Nagy az érdeklődés iránta, erdő és vadgazdaságok, juhtenyésztők és természetvédelmi területek (Hortobágyi Természetvédelmi Park) részéről. A mostani helyzet szerint a szenázskészítés is bíztonnak látszik.

Igen fontos; az évelő rozs szár- és gyökérmaradványaiban másodlagos kémiai anyagokat vannak, melyek néhány gyomnövény csírázását gátolják (csak a természet, egyéves gabonáról olvastam ilyen jellegű közleményt). Úgy véljük az organikus termesztésben fontos szerepe lehet a talaj, növény, állat és élelemlánc relációjában. Majd ha ez mind organikus viszonyok mellett történik, akkor az eredmény egészséges élelem. Az organikus termesztésben a talaj és a növény tápanyaggazdálkodásának meghatározó szerepe van. Bonyolult, soktényezős együttműködés során lesz a napenergia „befogva, hasznosítva”. Mindenképpen szükséges a vetésciklusba pillangós takarmányt és élelmiszernövényt beiktatni (nitrogénújítás). A csicserei borsó fontos kiskerti élelmiszernövény lehetne, ha sikerülne értékeiről, hasznáról meggyőzni a honi kertművelőket. Régen termesztették, ismerték is nálunk. Felhasználási lehetőségei változatosak; fogyasztható zölden borsóként, salátának, szárítva liszté őrölve, adalékanyagként (esetleg kenyérsütés, bizonyos tölteléseket lehet készíteni a lisztjéből). Egészséges táplálék, emészthetősége kedvező, a szárazabbnál zsírosabb, több benne az olaj, néhány létfontosságú aminosavban gazdag, szerepe van a koleszterinszint szabályozásában, diabetikus jelentősége sem elhanyagolható.

A Fleischmann-féle simabükkönyt is ki kell próbálni őszi takarmánykeverékben (zabos, árpás, rozsos, búzás bükköny). Lesz érdeklődés újra a gabona-hüvelyes takarmánykeverékek iránt. Szerves gazdálkodásban hús nem igen lesz e nélkül (kivétel a lábasjóság).

Szelektálni ilyen fajtákat csak ilyen kitett termesztési viszonyok között lehet, a hagyományos növénynevelés minden hasznos, kreatív, praktikus eszköztárát felvonultatva.

A következő tenyésztésben 5 helyen vizsgálnak a kompolti (GYÖNGYÖSI) gabonák organikus körülmények között,

hogy igazolják a kedvező röghatás mellett eleink jó szemét, jövőbetekintő bölcsességét. Árpák; ezek a fajták még nem találkoztak ilyen külső hatással, talán meg is buknak, de ez csak a mi terhünk. Örvedetes, hogy látok végre fiatal arcokat is Kompolton, nincs veszte a fleischmanni hagyaték, lesz ki őrít álljon a strázsán. Érdekes lesz az eljövendő 10-20 esztendő. A mi tenyésztésünk bázishely lehet minden érdekes megfigyelésre, netán megint kísérletre.

Végezetül összegzem az organikus nemesítés alapelveit, de az ökológiai, társadalmi, gazdasági megfontolásokat nem csoportosítom. Igyekszem mérsékelni az érzelmi töltésből adódó elfogódottságomat;

- a növény természetes szaporodóképességének megmaradása biztosítja adott növényfaj megmaradását,
- a fenotípust, genotípust egyenértékűnek kell tekinteni,
- a fajta könnyen illeszkedjen az organikus környezethez,
- figyelemmel, hogy a nagyobb fajták közötti, fajtán belüli genetikai különbség előnyös az alkalmazkodáshoz,
- szélesebb alagra épült rezisztencia segít az organikus viszonyok közötti megmaradásra, a haszonnövényként alkalmazásra (természetesen más a túlélés és más a termeszthetőség),
- előnyben az organikus viszonyok között szelektált, nemesített fajta (többvonalas, fajtakeverék, komposit),
- a fajok, fajták hitelessége nem korlátozható (magot, utódot neveljen),
- a minőségét megtarthassa, fokozhassa,
- adott körülmények között tulajdonságai kifejeződhessenek,
- megkülönböztetett figyelem a táplakozási értékre,
- a termelő-nemesítő szoros együttműködésben együtt dolgozzon, s minden információ szabadon áramolhasson (a titkolódzás nem illik a gondolkodó elmék kellékárába),
- a szabályozók tegyék lehetővé, segítsék az organikus termékek marketingjét,
- a szabad tenyészanyagcsere a nemesítők között (ez hagyományos nemesítésben is működik, működött),
- ne lehessen szabadalmaztatni a géneket,
- a farmer-privilegium fenntartása,
- új finanszírozási konstrukció az organikus nemesítés léte érdekében.

GE CZKI ISTVÁN

TUDOMÁNYOS MUNKATÁRS

KOMPOLT

FELHÍVÁS • FELHÍVÁS • FELHÍVÁS • FELHÍVÁS • FELHÍVÁS • FELHÍVÁS • FELHÍVÁS • FELHÍVÁS • FELHÍVÁS

VÁRJA (ILLETVE VISSZAVÁRJA) TAGJAIT A MAGYAR AGRÁRTUDOMÁNYI EGYESÜLET!
 A MEGÚJULÓ MAGYAR AGRÁRTUDOMÁNYI EGYESÜLET TISZTELETTEL VÁRJA RÉGI ÉS ÚJ TAGJAIT
 A KÖZPONTI SZAKOSZTÁLYOK, Tudományos Társaságok és Megyei Szervezetek Tagjai Sorába.
 A JÖVŐ ALAPJA A Tudás Alapú Társadalom Megteremtése. FOGUNK ÖSSZE ENNEK ÉRDEKÉBEN!

Megalakult Szentesen a Dél-Alföldi Bio Innovációs Centrum

Új utakon az élelmiszerbiztonság

Szentesen 2004. december 2-án átadták az ország első önellenőrző élelmiszerbiztonsági központját.

Az élelmiszerbiztonság az EU-s csatlakozás kapcsán került a figyelem középpontjába. Korábban az Európai Unió néhány országában a kerge-marhakór, a BSE-, és dioxin botrány gyors és hatékony intézkedéseket követelt. Tény, hogy az említett egészségkárosító jelenségek mellé az aflatoxinos magyar fűszerpaprika ügy is társult, mely felhívta a figyelmet az élelmiszer gyártók felelősségére. Nem kevesebbről van szó, mint a halált is okozó mérgezőanyagok emberi szervezetbe jutásáról, és ottani felhalmozódásáról. Már csak másodlagosan beszélhetünk arról a tetemes anyagi és erkölcsi kárról, ami egy-egy nemzeti termék (hungarikum) piacvesztéséből származik.

A fűszerpaprika ügy példa arra, hogy külföldi importból származó termékkel keverték a magyar őrleményt, mellyel több helyen is megsértették a minőségbiztosítás rendszerét. Megsérthették, mert a *hatósági ellenőrzés végtermék orientált, és csak utólagosan jelzi az esetleges alkalmatlanságot.*

A termelők és gyártók felelőssége éppen abban áll, hogy a termék előállításának egész folyamatát önmaguk által működtetett rendszerrel ellenőrizzék, s ezáltal szavatolják az eladásra kerülő termék szabvány minőségét; azt, hogy az áru egészségre ártalmas anyagokat nem tartalmaz.

Ilyen önellenőrző rendszereknek a kialakítása az Európai Unió tagországaiban szükségszerű, ezért Magyarországon is meg kell valósítani. A késlekedés abból fakad, hogy egy ilyen

mérőlaboratóriumi-rendszer beindítása és beiktatása a termék ellenőrző rendszerekbe jelentős költségtöbblettel jár.

Csongrád megye közgyűlése felismerte, hogy a megye agrárszektorában termelő kis- és középgazdálkodók termékeiket csak akkor tudják az EU piacain értékesíteni, ha minőségbiztosítási rendszerhez kapcsolódva végzik termelésüket. Ezt pedig csak a nagy termék- és élelmiszer előállító integrátor szervezetek keretében valósíthatják meg.

Példaértékű, hogy a Csongrád Megyei Önkormányzat ennek a kezdeményezésnek az élére állt, s kb. 700 millió Ft értékű épület és mintegy 90 millió Ft értékű műszer infrastruktúrát biztosított mindehhez. Ez utóbbi tétel a Phare pályázat önrészenek felvállalása volt.

Az Innovációs és Minőségvizsgáló Központot a Dél-alföldi Bio Innovációs Centrum Kht. működteti, melynek többségi tulajdonosa a Csongrád Megyei Önkormányzat. A tagok sorában vannak azok a gyártók, értékesítést végző integrátor szervezetek, mint a Hungerit Rt., KITE Rt., Árpád Agrár Rt., Hód-Mezőgazda Rt., Pankotai Agrár Rt., amelyek a kis- és közepes gazdaságok termékeit felvásárolják, s az egész termelési folyamatot ellenőrzik.

Így kialakul az az összefogás, mely önkormányzati segítséggel beindítja az élelmiszerek önellenőrzésének folyamatát. Ezt követően a termelőkön és az integrátorokon múlik ennek sikeres működtetése.

Remélhető, hogy az ország első önellenőrző élelmiszerbiztonsági központjának példáját többen is követik.

(FORRÁS: CSONGRÁD MEGYEI MARKETING IRODA SAJTÓANYAGA)

Mezőgazdasági szaktanácsadási konferencia Mosonmagyaróváron

A 2001-es évi rendezvény sikere után ismét Mosonmagyaróvár, a Nyugat-Magyarországi Egyetem adott otthont a Szaktanácsadók Nemzetközi Konferenciájának. A „Vidékfejlesztési szaktanácsadás a természeti erőforrások védelméért” témakörben november 8. és 11. között tartott tudományos tanácskozás előadói és résztvevői tíz országból érkeztek. Az előadások hivatalos nyelve a német és az angol volt – de természetesen a szinkrontolmácsolás lehetőségét is biztosították a szervezők.

Bevezető előadásában Dr. Nagy Frigyes volt miniszter a „Közös agrárpolitika második pillére” címmel mutatta be a magyarországi tájgazdálkodás és a környezetgazdálkodás kapcsolatát, és hasonlította össze a hazai gyakorlatot az Európai Unióban bevettellel.

A tanulságos előadást hasonlóan hasznos és időszerű, gyakorlati és elméleti szakterületeket egyaránt érintő, azokat részletesen taglaló beszámolók követték, például:

- A változó mezőgazdaság és környezet;
- Mezőgazdaság a különösen érzékeny területeken;
- Ökogazdálkodás, alternatív gazdálkodás és környezetvédelem.

A konferencia hallgatói változatos programú tanulmányúton is részt vettek, ennek során egy rábaközi biogazdaságot, és egy bio-bébiélt előállító üzemet is meglátogattak. A Fertő-Hanság Nemzeti Parkban a gyakorlatban is tanulmányozhatták a környezetvédelem és a mezőgazdaság közötti együttműködés megvalósulását.

KETTINGER GYULA SZÍVESSÉGÉBŐL

PÁLYÁZATI FELHÍVÁS



TISZTELT PÁLYÁZÓ!

A VETMA Marketingkommunikációs Kht. és a MAG c. mezőgazdasági és környezetgazdálkodási szaklap Szerkesztősége a 2005. évre 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 magyaros legyen.

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

A pályázat kritériuma, hogy az 2005-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.

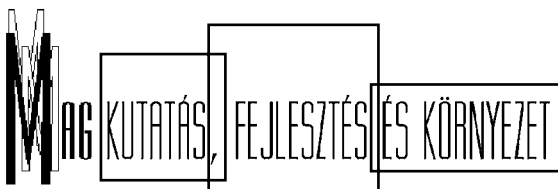
A pályázat többcélú: egyrészt hagyományápolás, másrészt a magyar gazdasági kommunikáció, szakmai és publikációs tevékenység hitelének, erkölcsi megbecsülésének további erősítése.

A pályázati céllal írt szakcikk(ek) leadásának véghatárideje: 2005. november 30.

2004. december hó



TISZTELETTEL:
A VETMA MARKETINGKOMMUNIKÁCIÓS KHT. ÉS
A MAG SZERKESZTŐSÉGE



Szerkeszti a Szerkesztőbizottság. Megjelenik évente hat alkalommal.

Felelős kiadó: a VETMA Közösségi Marketingkommunikációs Közhasznú Társaság ügyvezetője

1077 Bp., Rottenbiller u. 33. Telefon: 462-5088 Telefax: 462-5080

E-mail: kiserdo@axelero.hu, mega@axelero.hu, vetma@axelero.hu

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

Grafika: BP DESIGN, Hirdetésszervezés: KONTIKÁR BT. HU ISSN 1588-4864

Előfizethető a VETMA Kht. címén. Előfizetési díj egy évre 2688 Ft/év

Bankszámlaszám: 56100055-16100192

Nyomtatás: Bétaprint Nyomda Felelős vezető: Szabadi Andrásné

„Senki sem különálló sziget;
minden ember
a kontinens része,
a szárazföld egy darabja;
ha egy göröngyöt
mos el a tenger, Európa lesz
kevesebb, éppúgy, mintha egy
hegyfokot mosna el,
vagy barátaid házát,
vagy a te birtokod;
minden halállal én leszek kevesebb,
mert egy vagyok az emberiséggel;
ezért hát sose kérdezd, kiért
szól a harang: érted szól.”
(John Donne: Devotion XVII)

Búcsú
Mécs Évától

Tragikus hír érkezett Bólyból. Hihetetlen, de szomorú tény, hogy baranyai nagygazdaság szeretett munkatársa, Mécs Éva 46 éves korában eltávozott az élők sorából. Váratlanul támadt rá a gyilkos kór, mellyel szemben tehetetlen volt szervezete és az orvostudomány. Akik az elmúlt évtizedben Bólyban jártak, tapasztalhatták Mécs Éva segítőkészségét, nehézségeket nem ismerő, megoldást kereső és találó magatartását. Maga volt a megbízhatóság! Ahol tudott mindig segíteni. Sugárzóan jó akaratú ember volt. Távozása nagy veszteség mindazoknak, akik szerették, becsülték. Nagy számú megrendült gyászoló közösség kísérte utolsó útjára Mécs Évát 2004. december 3-án. Gyászolják kollégái, közvetlen munkatársai, barátai, tisztelői, családja; fia, lánya és férje. Szeretetre méltó egyéniségének emlékét megőrizzük. Mohácson 2004. december 3-án délután fél 3-kor a harang érte szólt.