

Tisztelt Olvasó!

**„Tempora mutantur et
nos mutabimur in illis”**

(Változnak az idők és
mi is változunk az idővel)

**„Élni akaró nemzetnek
vállalnia kell
néhány olyan ügyet,
amelyek pártérdekek fölött állnak.”**

Széchenyi
(Politikai programtörvények)

A naptári év végéhez közeledve megállapítható, hogy rendkívüli nehézségekben és körülményekben gazdag évet zár az idén a magyar gazdaság, s számunkra közvetlenül is érzékelhetően a mezőgazdaság, a magyar vidék.

Csak az aszály és belvíz okozta károkat alapul véve, a megoldást igénylő, a károkat mérsékelő beavatkozások önmagukban is elég fejtörést jelentettek volna. Ugyanakkor cáfolhatatlan tény, hogy a közvetlen és közvetett gazdasági és természeti hatásoknak leginkább a termelő, gazdálkodó volt kitéve, a legtöbb támogatásra, a legnagyobb védelemre is neki van szüksége; az EU-s csatlakozást követően is.

S miközben az EU-felkészülés utolsó szakaszához is elérkeztünk, teljes bizonyossággal még nem tisztázott sem a támogatások, sem a szabályozások végleges rendszere. Csak egy biztos: hogy a változásokhoz a külső és belső körülményekhez – mindenképpen – alkalmazkodnunk kell!

Ez az alkalmazkodó-képesség iránti igény kerül előtérbe a kutató-fejlesztő munkában is, azokban a háttérintézményekben, ahol a jövőnk érdekében folyik a tudományos kutató-fejlesztő munka, mintegy igazolva, hogy a fejlődés nem állítható meg.

Örvendek, ezért is a nehézségek, gondok közepette inkább ezt említjük, hogy Martonvásáron és Szege-

den az utóbbi évtizedben is komoly tudományos kutatás folyik és a magas színvonalú nemesítői munkának rendre jelentkeznek az eredményei. Növénytermesztésünk hátszaga, alapja az a növény-nemesítői tevékenység, amelyet az itt kiemelt két intézményben és még több más kutatóhelyen végeznek. Ennek a kutatómunkának színvonalát többek mellett olyan kiváló kvalitású tudós személyiségek fémjelzik, mint a martonvásári Marton Lajos Csaba és a szegedi Matuz János. Mindketten ez év decemberében magas színvonalon védték meg akadémiai doktori értekezésüket.

Gyakorlatban és versenypiaci körülmények között is hasznosítható eredményeik kapcsán nem felejtkezhetünk meg arról a kollegiális közegről sem, amely nélkül ezek az eredmények meg sem születhettek volna. Mindkét esetben nagyszerű műhelymunkáról, s rendkívül asszertív alkotóközösségekről van szó.

Fájó tisztem szólni ugyanakkor arról az érzékeny veszteségről, ami Márkus Ferenc Fleischmann-díjas fűszerpaprika-nemesítő váratlan halálával a magyar agrárkutató-társadalmat, a magyar növény-nemesítők egyre szűkülő családját érte. Főhajtással búcsúzom az élete utolsó napjáig munkálkodó kiváló embertől és termékeny nemesítőtől, akit csak halála akadályozott meg abban, hogy több mint három évtizedes tudományos munkásságát összefoglaló doktori értekezését a Magyar Tudományos Akadémián megvédje. Munkáját elvégezte, küldetését, élethivatását teljesítette a fűszerpaprika-nemesítő Márkus Ferenc, s talán nem vagyok egyedül azzal a véleményemmel és óhajjal, hogy méltán illeti őt meg – posztumusz – az akadémiai doktori cím.

Személyes, emberi és kollegiális kapcsolatunkban Márkus Ferenc naponta igazolta, becsüli az életet; élni akarásánál csak a kötelességet tartotta fontosabbnak. Így élt teljes életet.

Hite, hivatásszeretete és kötelességtudása örök példa marad nekünk. Gazdag szellemi és szakmai örökséget hagyott hátra, melyet megőrizni, ápolni és fejleszteni az utódok kötelessége.

Juhász Gyula soraival búcsúzom tőle:

„Nem múlnak el ők, akik szívünkben élnek,

Hiába szállnak árnyak, álmok, évek,
Ők itt maradnak csöndesen még!”



DR. OLÁH ISTVÁN

Nagy Gáspár

Hóttalan a hegyek inge

*Ez a tél még megváltatlan,
nincs rá mentség; fehér paplan.
Se hó, se hold nem világol –
amíg fölragyog a jászol.*

*Hordjuk szívünk szakadatlan,
kormos arcot száz darabban.
Nincs ajándék, semmi tömjén –
ri Boldizsár, Menyhért meg én.*

*Az indul el akaratlan,
kinek anygala jelen van.
Hóttalan a hegyek inge –
el kell érnünk Betlehembe.*



Lapunkat rendszeresen szemlézi
Magyarország legnagyobb
médiafigyelője az

»OBSERVER«
BUDAPEST MÉDIAFIGYELŐ KFT.

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

Martonvásári tisztelgés Pap Endre emléke előtt...

A Magyar Tudományos Akadémia Mezőgazdasági Kutató Intézete 2003. szeptember 30-án jubileumi emlékülést rendezett az első magyar hibridkukorica előállítójának Pap Endrének a tiszteletére, aki pontosan fél évszázada nemesítette a Martonvásári 5-ös hibridet. Biacs Péter helyettes államtitkár úr (FVM) Pap Endre szobrának megkoszorúzása alkalmából mondott köszöntőjét a nagyszerű nemesítő emlékének adózva közöljük.



amíg ezt a módszert csináltam talán két évig, volt már kétszáz öntermékenyített törzsem, nem készen, de voltak amik ilyen nagyon kezdetleges technikával mentek, mert még a zacskókat is házilag varrta a feleségem. Akkor közben hozzáfértem az amerikai szakirodalomhoz és levelezésbe kezdtem ottani kollegával. Ez közvetlen a háború előtt volt, amely aztán a háború alatt megszakadt."

„Pap Endre olyan történelmi személyiség volt, aki azon növénynemesítők közé tartozott, akik ismerték századunk nagy növénynemesítőit: Fleischmann Rudolfot, Somorjai Ferencet, Baross Gábort és másokat. Pap Endre a magyar növénynemesítés azon nagy egyéniségei közé tartozik, akire bárhol és bármikor büszkének lehetünk. Abban, hogy a magyar kukorica termesztés és vetőmag előállítás az ismert problémái ellenére Európa legjelentősebbjei közé tartozik nagy szerepe van az Ő munkásságának is.

Köztudott, hogy Pap Endre 1935-ben itt, a Fejér megyei Mindszentpusztai gazdaságban kezdett el a kukorica nemesítésével foglalkozni. Egy vele 1980-ban lejegyzett beszélgetést érdemes szó szerint is idézni: „*Én eredetileg nem hibrid kukoricát nemesítettem, hanem az úgynevezett kiválasztásos pedigre tenyésztéssel a gazdaságomban termelt két fajta kukoricát kezdtem nemesíteni. Ez nagyon sikeresen ment, úgyhogy egy pár év után ezek alaposan konkuráltak a nagyobb nemesítő üzemek fajtáival, és egy bizonyos idő múlva – ez mindig hosszú idő – amikor 15 éve csináltam ezt, akkor összehasonlítottam a tíz év előtti eredménnyel és rájöttem arra, hogy az első tíz év alatt sikerült mondjuk 20%-kal javítani a fajtát az ezután következő öt év alatt már csak 2%-kal, majdnem semmivel. Ezután kezdtem új módszereken spekulálni és eszembe jutott az, hogy ha öntermékenyíteném az anyanövényeket, akkor talán jobban ki tudnám selejtezni belőle a rossz tulajdonságokat, s aztán megint összekeverve így a régi fajtáimat tudom javítani. Hát akkor még foglaltam sem volt a hibrid módszerről, közben azonban,*

Pap Endre életműve volt a magyar hibridkukorica megszületése és elterjesztése, amit a magyar növénynemesítés egyik legnagyobb teljesítményének ismernek el szerte a világon. Sikeres nemesítői munkája eredményeként Európában elsőként, a világon másodikként állított elő hibridkukoricát az MTA Mezőgazdasági Kutató Intézetében. Ez a hibridkukorica a **Martonvásári 5** volt, amely 1953-ban kapott állami elismerést, s amelyet a **Martonvásári 1** követett. Ez a két fajta foglalta el a hazai kukorica vetésterület több mint felét az 1950-es évek második felében. A bevezetett hibridizáció eredményességét mutatja, hogy míg 1950–54 között a magyar kukorica termésátlag 2,0–2,2 tonna volt hektáronként, addig ez a 60-as évek elejére 2,5–2,6 tonnára emelkedett, amely 20–25%-os növekedést jelent.

Pap Endre hosszú életet élt. Életének 95. évében hunyt el Angliában, 1991-ben. Igen sokoldalú, nagy tudású és kiváló gyakorlati érzékkel megáldott nemesítő volt. Ezt tudta kamatoztatni második hazájában, Angliában is, ahol silókukorica nemesítéssel foglalkozott. E program keretében állította elő a **Kelvedon 33** silókukorica hibridet, amely több évig Anglia és más észak-európai országok fajtája volt. Nemesítői tevékenysége mellett számos tudományos és népszerűsítő dolgot publikált, illetve előadásokon mutatta be a hibridkukorica előnyeit. Az általa elért eredmények jelentősen növelték a magyar kutatás, és növénynemesítés elfogadottságát egész Európában.”

(A BESZÉDET BIACS PÉTER HELYETTES ÁLLAMTITKÁR ÚR SZÍVES HOZZÁJÁRULÁSÁVAL KÖZÖLJÜK. A SZERK.)

Dr. Márkus Ferenc (1935–2003)

Mélyen tisztelt gyógyszerelő család, hozzátartozók, barátok!

Szomorú szívvel és őszinte részvétellel gyűltünk össze a koporsónál, hogy a Fölművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium a Fűszerpaprika Kutató-Fejlesztő Közhasznú Társaság, az Országos Fűszerpaprika Terméktanács, a fűszerpaprika szakma valamennyi képviselője nevében elbúcsúzzunk Dr. Márkus Ferenc kandidátustól, a kiváló fűszerpaprika nemesítőtől, a Fűszerpaprika Kutató-Fejlesztő Közhasznú Társaság ügyvezető igazgatójától a szakmáját rajongásig szerető és élete utolsó percéig lankadatlan szorgalommal és hittel művelő kutatótól, melegszívű jó barátától.

Váratlanul ért bennünket a döbbenetes szomorú hír, hogy 2003. október 28-án eltávozott közülünk. Azok közé a szerencsés emberek közé tartozott, akik életüket egy nagy célra, a természet tükreinek fürkészésére és az ember szolgálatába állítására szentelték, következetesen és rendszeres munkájukkal a maguk elé tűzött célokat meg is valósították. Kitűnő érzékkel ismerte fel az új nemesítési módszerekben rejlő lehetőségeket és mindig újabbat és jobbat keresve állította elő a remek és kiváló fűszerpaprika fajtákat, amelyek a hazai termesztők és feldolgozók elismerését kivívták, nemzetközi hírűvé tették.

Tudományos igényessége és jó gyakorlati érzéke olyan kerek egészé formálta kutatásainak eredményét, hogy azok elterjedtek a gyakorlatban, nagyban hozzájárultak a korszerű fűszerpaprika termesztés megvalósításához. Megtestesítője volt annak a tudosnak, aki az elmélet és a gyakorlat egységét maradéktalanul megvalósította.

Homokmégyen született 1935. október 11-én, iskoláit szülőhelyén kezdte, majd 1946–1950 között a piaristák kecskeméti gimnáziumában tanult, 1950–1954 között Baján a Technikumban. 1954–1959-ben Gödöllőn folytatta tanulmányait az Agrártudományi Egyetemen, ahol mezőgazdasági mérnöki oklevelet szerzett.

1960-ban növénynemesítő szakmérnök, 1964-ben egyetemi doktori, 1982-ben mezőgazdasági tudományok kandidátusa fokozatot szerzett, 2002-ben elkészítette az MTA doktori értekezését, melynek védésére november 19-én került volna sor.

1960-tól a Duna–Tisza közí Mezőgazdasági Kísérleti Intézet kalocsai Fűszerpaprika Kutatói Osztályán, majd a jogutódoknál a ZKI Fűszerpaprika Kutató Állomáson, a Fűszerpaprika Kutató-Fejlesztő Közhasznú Társaságnál dolgozott, végigjárva a kutatói



pálya szigorú lépcsőfokait – tudományos segédmunkatárs, tudományos munkatárs, tudományos főmunkatárs –, 1980-tól igazgatóhelyettesként, 1994-től igazgatóként.

1994-től az Országos Fűszerpaprika Terméktanács, 1998-tól a Vetőmag Szövetség és Terméktanács elnökségi tagja, 1986-tól a Szegedi Akadémiai Bizottság Kertészeti Munkabizottságának, 2000-től az MTA Növénynemesítési Bizottságának tagja volt, 2001-ben az Országos Fűszerpaprika Terméktanács ügyvezető elnökévé választották, 2002-ben címzetes főiskolai tanári kinevezést kapott.

A fűszerpaprika nemesítésére új, korszerű fajták előállítására, intézménye eredményes működésére szentelte életét – 16 államilag elismert fajtát állított elő, 9 fajta társnemesítője volt, 74 tudományos

dolgozata jelent meg hazai és nemzetközi folyóiratokban, 46 népszerűsítő cikket írt. Négy szakkönyv társszerzője volt, melyek közül a legjelentősebb **„A fűszerpaprika termesztése és feldolgozása”** című kötet volt, mely 2001-ben jelent meg a Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó gondozásában. Munkásságát többek között Mathiász János-díjjal, Településfejlesztésért-díjjal, Bács-Kiskun Megye Tudományos-díjjal, Fleischmann-díjjal ismerték el.

Megszállott, következetes, igényes kutató volt, nagy érdeme volt abban, hogy hazánkban kizárólag magyar fűszerpaprika fajták vannak köztermesztésben. Életművének összefoglalása, az MTA doktori értekezése elkészült, melyet opponensei kitűnőnek minősítettek. A közelgő napokban sorra kerülő védését vártuk, gratulálni szerettünk volna, megszorítani a kezét – lám milyen a sors! – helyette döbbenten búcsúzni kényszerülünk.

Boldog ember volt. Szerető feleség, leánya, fia és unokái vették körül, munkatársai szeretettel, tisztelettel néztek fel rá. Barátai becsülték, szerették. A boldogság további legfőbb forrása talán mégis az volt, hogy szakmájának, a növénynemesítésnek, a fűszerpaprika termesztés fejlesztésének szentelhette életét. Ezért él tovább Dr. Márkus Ferenc az alkotásaiban. Amilyen gazdag volt az életmű, olyan fájdalmas a veszteség, mely halálával a fűszerpaprika kutatást, a tudományt érte.

Kedves Feri!

Köszönjük emberséged, segítségéd, biztatásaidat, a velünk töltött éveket, évtizedeket. Emléked tisztelettel megőrizzük, igyekeznünk fogunk a megkezdett munkát folytatni, és eredményesen végezni.

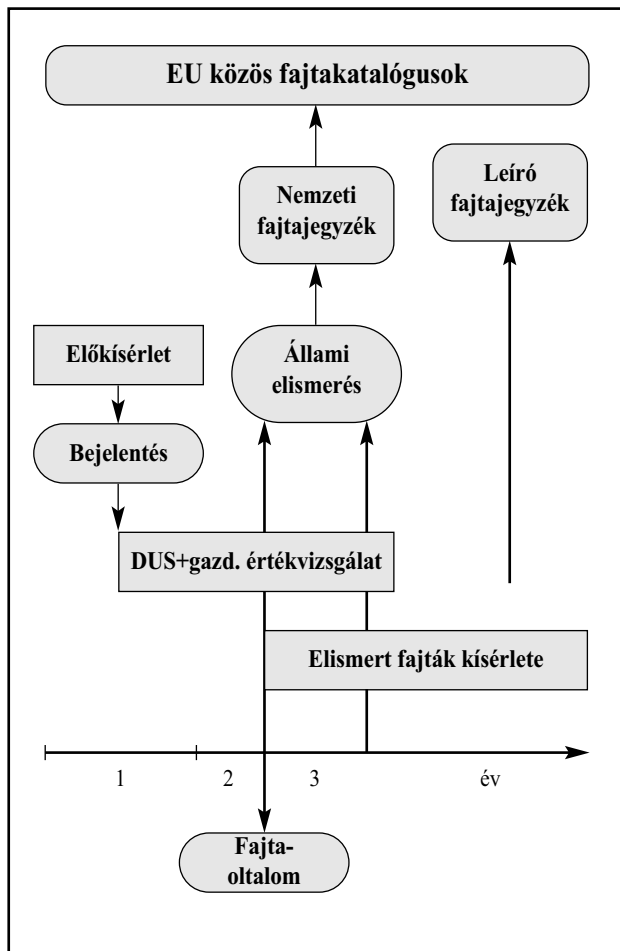
Nyugodj békében!

DR. KAPITÁNY JÓZSEF

A fajtaelismerés új rendszere a csatlakozást követően

Tekintettel arra, hogy a 1996. évi CXXXI. törvény megalkotásakor a törvényalkotó már igyekezett szem előtt tartani az EU irányelveket, ezért a csatlakozást követően aránylag kevés változtatás kell eszközölni.

Főbb vonalait illetően az elismerési rendszer megegyezik a jelenlegivel (1. számú ábra).



1. ábra
Növényfajták elismerési rendszere

Eltérés az ábrán szereplőkhöz képest az, hogy a bejelentéshez nem szükséges elő-kísérlet.

A jövőben a fajta bejelentője lehet a nemesítő, oltalmas, vagy az oltalmi igény jogosultja, továbbá a fajta fenntartója.

A bejelentést közvetlen eszközölheti az EU-s tagállam természetes személye, vagy gazdasági társasága. Képviselőt csak a harmadik országból bejelentett fajtánál kell megjelölni.

A továbbiakban ágazatonként kívánom bemutatni a jelentősebb változásokat.

A szántóföldi növényfajok állami elismerése a 2002/53 EC irányelveknek megfelelően történik. Változás az, hogy az irányelv közzétett fajjegyzék alapján meghatározza a kötelezően regisztrálandó növényfajok körét, míg a jelenlegi rendszer minden faj regisztrációját előírja.

A fajjegyzéken nem szereplő fajok fajtáira az állami elismerés fakultatív módon alkalmazható.

A vizsgálatok a gazdasági értékvizsgálatra 2–3 év, valamint a DUS vizsgálatra terjednek ki, 2, szükség esetén 3 év.

Az új törvény életbeléptével megszűnik az állami elismeréssel biztosított ún. „oltalmi jelleg”, ugyanis az eddigi fajtajogosult, annak kizárólagossága nem kerülhetett be a törvénybe. Ebből következően a fajta fenntartására nem oltalmazott fajta esetében újabb fajtafenntartó jelentkezhet be és az szükséges vizsgálatok eredményessége esetén bejegyezhető.

Az állami elismerés időtartama 15 évről 10 évre csökken és újdonság továbbá az, hogy az elismerés meghosszabbítható. Meghosszabbítást a bejelentő kezdeményezheti a lejárati idő előtt 2 évvel.

Zöldségfajok állami elismerése a 70/458 EC irányelvek alapján történik.

Míg korábban minden fajra vonatkozott az elismerési kötelezettség, most viszont csak a közzétett fajokra vonatkozik. A hungarikumnak számító gyógynövényekre nem vonatkozik az elismerési kötelezettség. Ugyanakkor a fajlistán nem szereplő fajok állami elismerése fakultatív módon kérelmezhető.

A zöldségfajták regisztrációjához csak a DUS vizsgálat az előírás, melyek időtartama 2, szükség esetén 3 év. Az állami elismerés időtartama itt is 15 évről 10 évre csökken és szintén meghosszabbítható kérelemre.

Az állami elismeréssel biztosított oltalmi jelleg itt is megszűnik, és ebből adódóan újabb fajtafenntartó bejegyezhető.

A gyümölcsfajok állami elismerése a 92/34 EC irányelve alapján történik.

Az irányelv meghatározza mindazon fajok körét, melyek esetében az elismerést alkalmazni kell. A jelenlegi rendszer szerint minden faj regisztrálása kötelező. A fajlistán nem szereplő fajok fakultatív módon regisztrálhatók.

A vizsgálatoknak különösen a DUS tulajdonságokra kell kiterjedniük, időtartamuk a termőre fordulást követően maximum 3 év.

Az elismerés időtartama 18 évről 20 évre módosul és az a lejárati idő előtt 2 évvel kezdeményezésre meghosszabbítható.

A gyümölcsfajok fajtái esetében is megszűnik az ún. oldalmi jelleg és ebből következően újabb fajtafenntartó jegyezhető be.

Az államilag elismert és megfelelő növény-egészségügyi feltételekkel rendelkező fajta szaporítóanyaga certifikált szaporítóanyagként forgalmazható. A forgalmazás másik lehetséges feltétele a Szállítói Fajtajegyzék.

A jegyzékre felkerülhet a fajta ha,

- megfelelő fajtanévvel és
- megfelelő fajtaleírással rendelkezik.

A szállítói fajtajegyzéken szereplő fajták szaporítóanyaga CAC, azaz standard szaporítóanyagként forgalmazható.

A szőlő és az erdészeti növények állami elismerése megfelel a szántóföldi növények elismerési feltételeinek, azaz DUS és gazdasági értékvizsgálat az előírás. Természetesen az elismerés időtartama attól hosszabb, 20 év.

Jelentős változás – amit évek óta igyekszünk megvalósítani –, a fajtaelnevezés területén lesz. Az **EU 93/2002.** számú rendelet szabályozza a kérdéskört. A teljesség igénye nélkül néhány főbb szempontot ragadok ki.

Egy fajtának csak egy neve lehet. A szinonim név nem elfogadott.

A bejelentőnek nyilatkoznia kell, hogy az adott név fantázia név vagy kódnev. Ha nem nyilatkozik, akkor minden név fantázia névként kezelendő.

A végleges fajtaelnevezés a regisztráció előtt 90 nappal a tagországokkal közlendő.

Fantázianév esetén:

- nem állhat egy betűből,
- nem lehet kiejthető szavat nem alkotó betűk sora,
- nem lehet egy szám,
- nem állhat több, mint három egységből,
- nem állhat rendkívül hosszú szóból,
- szimbólumot nem tartalmazhat.

Tartalmazhat két rövidítést HZ PR.

Szókőz engedélyezett, két betű eltérés előírás.

Kódnév esetén: nem állhat

- csak számból, vagy számokból,
- egyetlen betűből,
- egy betű – betűk és szám – számok váltakozó csoportjából,

– szimbólumot nem tartalmazhat.

A fajtaelnevezésre vonatkozó előírások a végrehajtási rendeletben mellékletként nem jelenhet meg, viszont az eredeti EU-rendeletet a bejelentők rendelkezésére bocsátjuk.

Az állami elismerést követően a fajták a **Nemzeti Fajtajegyzékre** kerülnek, továbbá mindazon szántóföldi és zöldségfajták, melyek szerepelnek a fajtajegyzéken az EU illetékes bizottsága által felkerülnek a Közöségi Katalógusra.

A Nemzeti Fajtajegyzék megjelenését illetően olyan változást tervezünk, hogy az ágazatonként fog megjelenni.

Tagoltságát illetően a Nemzeti Fajtajegyzék „A” részében azok a fajták szerepelnek, melyek az EU fajlista alapján elismerésre kötelezettek és felkerülhetnek a Közöségi Fajtajegyzékre.

A „B” része viszont azokat a fajtákat tartalmazza, melyek elismerése nem kötelező, viszont korábban elismeretek, vagy fakultatív módon kérték az elismerésüket.

Ezek a fajták nem kerülnek fel a Közöségi Fajtajegyzékre.

A fajták állami elismerése után az Intézet Leíró Fajtajegyzéket készít, amelyben vizsgálatait alapján a fajta jellemző értékmérőit a közvélemény tudomására hozza.

Új eleme a rendeletnek, hogy az elismerés lejártá után a fajta szaporítóanyaga a **3. év június 30-ig** forgalmazható.

A Nemzeti Fajtajegyzék az EU szakértők bevonásával áttekintésre került. A rajta szereplő fajták többsége felkerül a csatlakozást követően a Közöségi Katalógusra. (szántóföld – zöldség).

Vannak viszont olyan fajok, melyek nem illeszthetők a Közöségi Katalógushoz, mivel az adott faj nem szerepel a fajtalistán pl. a dohány, csemege kukorica, vagy nem történt meg a fajta teljesítmény vizsgálata pl.: kender.

Ez utóbbi eseteket úgy oldottuk meg, hogy derogációt kértünk és közben pótlólag végezzük a teljesítmény vizsgálatokat.

Összefoglalva: a Nemzeti Fajtajegyzéken szereplő több mint háromezer a szántóföldi és zöldség fajta esetében az a derogációs szám nem éri el a fajtaszám 2,5%-át.

DR. RÁTKAI JÓZSEF
OMMI

Köszönetnyilvánítás

A Növénynevelők Alapítványa (adószám: 1966-2855-1-2) és a Növénynevelők Egyesülete (adószám: 1901-0454-1-42) köszönetét fejezi ki mindazon tagtársainak, akik 2002. évi személyi jövedelemadójuk 1%-át felajánlották az Alapítvány és az Egyesület javára. A befolyt összeget az alapító okiratokban meghatározott célokra használtuk fel (2003. évi Növénynevelési Vándorgyűlés költségeinek fedezésére, a növénynevelés és a genetika területén kimagasló tanulmányi és diákköri eredményeket elért egyetemi hallgatók elismerése).

Földminősítés és földhasználati információ

(Országos konferencia Keszthelyen 2003. december 11–12.)

Az ökológiai adottságokhoz alkalmazkodó, környezettudatos gazdálkodás támogatása – hazai érdekeinkkel is összhangban – az Európai Unió agrárpolitikájában kiemelten kezelt terület.

A gazdaságok és az ország termelési potenciáljának optimális kihasználása, mezőgazdaság versenyképességének fokozása érdekében a termőföldről, annak minőségéről és használatáról újfajta információkra, s az információk újfajta kezelésére van szükség. Ennek a folyamatnak gördülékenyebbé tétele érdekében december közepén Keszthelyen, a plenáris ülést követően hat szekcióban osztották meg tapasztalataikat és tanácskoztak a szakmabeliek.

E hat szekció a következő témakörök köré szerveződött: „Földhasználat, művelési ágak, földminőség”, „A termőhelyek osztályozásának kérdései”, „A földminőség és növénytermesztés”, „Informatika a földhasználat tervezésében”, „Közgazdasági földértékelés, s a hatodikban a **D-e-Meter rendszert** mutatták be.

A jelentős állami támogatással kifejlesztett D-e-Meter a mai kor igényeinek megfelelő, a környezeti szempontú földminősítés és a földhasználat tervezési lehetőségeinek földminősítést is figyelembe vevő, térinformatikai támogatású, több célt szolgáló rendszer.

Az elavult aranykoronás földminősítést felváltani hivatott újfajta rendszer segítségével az európai uniós és hazai mezőgazdasági támogatási alapok forrásai valóban azokhoz a gazdaságokhoz juthatnak el, amelyeknek erre a környezeti adottságai vagy gazdálkodási módja miatt leginkább szüksége van. Az új földminősítés alapján ugyanis lehetővé válik a termőföldek termékenységének pontos meghatározása, valamint lehetőség nyílik az időjárás szélsőségek alapján bekövetkező termésvesztés realitás felmérésére is.

A D-e-Meter használatának általánossá válása nyomán egyrészt megalapozottabban dolgozhatja ki az ágazati irányítás az éves és hosszú távú terveit, míg a rendszer másik eleme a növénytermesztéshez kapcsolódó, a (európai uniós) támogatási forrásokhoz jutás feltételét jelentő adat-szolgáltatás megkönnyítése, egyúttal a szántóföldi földhasználat területi eloszlásának pontos rögzítése.

A D-e-Meter rendszer alkalmazásával a parcella alapú földhasználat-tervezés az EU normáinak megfelelően, az Integrált Igazgatási és Ellenőrzési Rendszer követelményeivel teljes összhangban történhet.

A számítógépes, internet-alapú szoftver használatával a mezőgazdaságban dolgozók csatlakozhatnak az információs társadalomhoz, ezáltal tovább javítva gazdasági-tár-

sadalmi kilátásaikat.

A D-e-Meter rendszer továbbá megfelelő alapot nyújt a földek közgazdasági értékelésének elvégzéséhez, ezzel a földjelzőlog-hitelezés és általában a földekkel kapcsolatos pénzügyi-finanszírozási műveletek terén is áttörést hozhat alkalmazása.

Mindezen célok elérésére érdekében 2001-ben a Veszprémi Egyetem vezetésével kutatói konzorcium alakult.

A FÖLDMINŐSÍTŐ RENDSZER ÉS KIDOLGOZÁSÁNAK ALAPJA

Az információs rendszer alapját a földminősítő rendszer adja, amely bármely földterületre megállapított egy földminőségi viszonyszám kifejezésével lehetővé teszi az aranykorona érték kiváltását. A D-e-Meter rendszer előnyei még:

- számszerűen határozza meg és viszonyszámokkal fejezi ki a termőhelyek produktív potenciálját,
- főbb gazdasági növények, illetve növénycsoportok szerinti értékelésre is lehetőséget ad,
- tartalmazza a termelési kockázat, úgymint aszály, belvíz kifejezésének lehetőségét,
- valamint a produktív viszonyokat különböző művelési intenzitási szinteken is jellemzi.

A földminősítő munka, amelynek kutatási előzményei az egyes kutatóhelyeken évtizedekre nyúlnak vissza, országos földhasználati, növénytermesztési és talajtani adatbázisok és az agrárminőségterületekről rendelkezésre álló talaj és növénytermesztési információk statisztikai értékelésén nyugszik. *Többek közt ez biztosítja a korábbi becslésszerű eljárásokkal szembeni nagyobb pontosságot.*

A D-E-METER RENDSZER ELŐNYEI ÉS LEHETŐSÉGEI AZ EURÓPAI UNIÓS CSATLAKOZÁS SZEMPONTJÁBÓL, A NEMZETI FEJLESZTÉSI TERVHEZ KAPCSOLÓDÓAN

A D-e-Meter egy olyan, internet-alapú alkalmazás, amely az állam és a vidéki lakosság közötti információcserét biztosítja a mezőgazdaság és a földügy területén, különös tekintettel a környezetgazdálkodásra, birtokrendezési feladatokra, a támogatási-elvonási rendszerek üzemeltetésére, tájékoztatásra.

A D-e-Meter rendszer ily módon egyesíti magában a Nemzeti Fejlesztési Terv (NFT) Gazdasági Versenyképesség Operatív Programjának Információs társadalom- és gazdaságfejlesztési prioritásában meghatározott e-gazdaság és az e-közigazgatási intézkedések céljait. A vidéki la-

kosság számára az IT-készségek megszerzésének ösztönzése révén növeli az információs társadalomban való aktív részvétel esélyeit. Ugyancsak elősegíti a termelőszektor modernizációját és így módon szolgálja a szintén az NFT-ben szereplő *Környezetminőség javítása, fenntartható erőforrás-gazdálkodás átfogó célt.*

A fentebb vázolt összefüggések mellett a D-e-Meter rendszer – jellegéből adódóan – legfőbb tulajdonságaiban az NFT Agrár- és Vidékfejlesztési Operatív Programjában megfogalmazott stratégiai célokhoz kapcsolódik:

- a mezőgazdasági termelés versenyképességének javítása (a termésszerkezet optimalizálásán keresztül),
- esélyegyenlőség megteremtése, arányos tőke- és munkajövedelem elérése,
- a mezőgazdaság fenntartható fejlődésének megalapozása, feltételeinek javítása, a termelő-tevékenység és a

környezet- és természetvédelem érdekeinek összehangolásával,

- a mezőgazdasági termelés komparatív előnyeinek, gazdaságosságát és élelmiszer-kivittelt fokozó kihasználása,
- a vidéki foglalkoztatás és alternatív jövedelemszerzés ösztönzése, a vidék népességmegtartó képességének javítása,
- a gazdaság emberi erőforrásainak fejlesztése, az agrár-innováció térnyerésének előmozdítása.

A rendszer használatához szükséges infrastruktúra (talajtérképek a még nem térképezett területekre és internet-csatlakozás) megteremtése a legmagasabb arányú EU-támogatás mellett valósítható meg, további EU-s források magyarországi felhasználási lehetőségeit generálva.

(FORRÁS: SAJTÓKÖZLEMÉNY)

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

EZ ÉV HARMADIK NEGYEDÉVÉBEN, A VETMA KHT. ÉS A MAG KUTATÁS, FEJLESZTÉS ÉS KÖRNYEZET C. SZAKLAP SZERKESZTŐSÉGE KÖZÖS GONDOZÁSÁBAN, AZ FVM AMC KHT. TÁMOGATÁSÁVAL MEGJELENT

A MAG ÉVKÖNYV 2003. CÍMŰ KIADVÁNY.

AZ ÉVKÖNYVBEN A MAG C. FOLYÓIRATBAN KÖZÖLT, A SZAKMAI KÖZÉRDEKLŐDÉSRE LEGINKÁBB SZÁMOT TARTÓ SZAKCIKKEK VÁLOGATOTT GYŰJTEMÉNYÉT ADJUK KÖZRE.

A VÁLOGATÁS AZ EU-CSATLAKOZÁS TÉMAKÖRÉBEN SZÜLETETT ÍRÁSOKAT ÉS AZ EU ÁLTAL IS KIEMELTEN TÁMOGATOTT KÖRNYEZETTUDATOS TERMELÉSI MÓDSZEREKET, EZEK ESZKÖZEIT, HATÁSAIT BEMUTATÓ CIKKEKET TARTALMAZ.

A KIADVÁNY A VETMA KHT. CÍMÉN (1077 BUDAPEST, ROTTENBILLER U. 33.) MÁR MOST MEGRENDELHETŐ!

ELŐZETES MEGRENDELÉS ESETÉN AZ ÉVKÖNYV ÁRA 2688 Ft + POSTAKÖLTSÉG.10 VAGY TÖBB PÉLDÁNY MEGRENDELÉSEKOR TOVÁBBI KEDVEZMÉNYT ADUNK!

SZÁMLASZÁMUNK: 56100055-16100192.

A KÖZLEMÉNY ROVATBAN A MAG ÉVKÖNYV JELZÉST ÉS A KÍVÁNT PÉLDÁNSZÁMOT KÉRJÜK FELTÜNTETNI!



Aszálytűrés és kukoricatermesztés

Magyarországon az agroökológiai potenciál kedvez az eredményes kukoricatermesztésnek. A vegetációs időszakban van elegendő

- hőmennyiség 1100–1500 HU,
- megfelelő talajminőség,
- szakértelem.

Legfontosabb limitáló tényező a csapadék mennyisége és eloszlása, amit még tovább ront az ún. hőségnapok gyakori előfordulása, vagyis az aszályos körülmények kialakulása. Mit is értünk aszályon? A mezőgazdasági kislexikon szerint: *az aszály: „hősséggel párosuló tartós szárazság a növényi tenyészidő alatt. Lehet talaj és légköri aszály. Talaj aszály esetén a gyökérzóna nedvességtartalma huzamosan a hervadás pont alá süllyed. A légköri aszályra az a jellemző, hogy a talajban még van nedvesség, de a növényzet nem képes belőle annyit fölvenni, amennyi ellensúlyozná a heves párolgást.”*

A kukorica, ha nem is a szárazságtűrő növények közé tartozik, de kevesebb vízből képes előállítani 1 kg szárazanyagot, mint a többi gabonaféle. Míg a kalászos gabonák 500–600 liter vízből, a kukorica – megfelelő tápanyagellátás esetén – 250–320 liter vízből állít elő 1 kg szárazanyagot.

Ez azt jelenti, hogy 300–350 mm hasznosított csapadékból mintegy 6–8 t/ha 14%-os nedvességtartalmú kukorica szemtermést el lehet érni

ha: **az ökológiai igényeknek megfelelő fajtát termesztünk,**

ha: **megfelelő technológiát alkalmazunk (talajelőkészítés, vetés, gyomirtás, tápanyagellátás stb.)**

Sokszor a termelő hiába választja a megfelelő fajtát, alkalmazza a megfelelő technológiát a várt eredmény elmarad. Ennek legfőbb oka, hogy nem áll rendelkezésre a növény számára elegendő víz, amikor arra szüksége lenne, vagy nem volt kielégítő a téli csapadék és a tenyészidőszakban lehullott eső mennyisége és/vagy eloszlása nem volt megfelelő.

A kukorica hő- és szárazságstresszel szembeni érzékenysége a tenyészidő folyamán változik a fiatal levelek víztartalma szárbainduláskor eléri a 80–86%-ot, majd a címerhánnyás idején lecsökken 73–77%-ra és a teljes érése már csak 70%.

Saját és más kutatók adatai szerint a szárbaindulás időszakában a szárazság stressz naponként 2,5–2,75%-os, virágzás idején 4,25–8,0 és a szemtelítődéskor 3,8–5,75%-os terméscsökkenést okoz. Aszály idején a fiatalabb, nagyobb nedvességtartalmú levelek elvonják a vizet az alsóbb, idősebb levelektől és elindul az ún. felszáradás. Már 10%-os víztartalom veszteség a NR (nitrát reduktáz) enzim aktivitását 50%-kal csökkenti, ezzel együtt kevesebb lesz a szövetek NO₃ tartalma, nő az abszcizinsav és a szabad prolin mennyisége, záródnak a légzőnyílások és csökken a fotoszintézis aktivitása.

A hő- és szárazságstresszre legérzékenyebb időszakra (címerhánnyás-virágzás) már kialakul a növényenként lehetséges maximális csőkezdemény szám, a csővenkénti genetikailag meghatározott szemsorszám, és soronként lehetséges szemszám. Ha ilyenkor nincs elegendő víz és ráadásul túl magas a hőmérséklet, vagyis kialakulnak az aszály tünetek a legsúlyosabb esetben nem hozza ki a növény a csőveket sem, sok lesz a meddő növény, megnő a hím- és nővirágzás közötti idő (proterandria). Ha kisebb az aszály, vagy csak később jelentkezik féloldalassá válhat a cső, így csökken a szemsorszám és a soronkénti szemszám (a cső vége üres marad). Az aszály miatt kevesebb lesz az ezerszem-tömeg is. Egyik martonvásári kísérletünkben 2000-ben a szemtermés 91,4%-a az ezerszemtömeg 90,8%-a volt a 2001. évinek. Vagyis a kedvezőtlen aszályos évszám miatt terméscsökkenést csaknem teljes egészében a kisebb ezerszem-tömeg okozta.

A kukoricatermesztők szempontjából érthető módon úgy merül fel a kérdés, hogy lehet-e az aszály okozta károkat csökkenteni és ha igen, milyen eszközök állnak rendelkezésre.

Ezeknek a kérdéseknek a megválaszolására a martonvásári kukoricakísérletek 2000. és 2001. évi adataiból használtunk fel néhányat.

2000-ben az országos kukorica átlagtermés 4,35 t/ha volt, ami az előző évnek a 70%-át sem érte el.

Martonvásáron is 2000-ben kevesebb volt a csapadék, mint 2001-ben. Több volt a hőségnapok száma és rosszabb volt a csapadék eloszlása.

1. táblázat

A SZÁRAZSÁG HATÁSA ELTÉRŐ TENYÉSZIDEJŰ KUKORICAHIBRIDEK TERMÉSÉRE (MARTONVÁSÁR)

Tenyészidő	Átlagtermés t/ha		Két év átlaga	Terméskiesés	
	2000	2001		t/ha	%
FAO 200	8.00	9.20	8.60	1.20	13.04
FAO 300	8.56	9.94	9.25	1.38	13.88
FAO 400	9.34	10.42	9.88	1.08	10.36
FAO 500	8.44	10.04	9.24	1.60	19.54
Átlag	8.59	9.90	9.25	1.31	13.23

Az ún. I. kísérletünkben a terméscsökkenés meghaladta a 13%-ot. Megvizsgáltuk azt, hogy a különböző tenyészidejű hibridek, hogy reagáltak a szárazságra. Azt találtuk, hogy legkisebb volt a terméscsökkenés a FAO 400-as hibridek esetében (10,36%). Az átlagosnál kisebb mértékben csökkent az igen korai (FAO 200-as) éréscsoportba tartozó hibridek szemtermése

(13,04%) és legnagyobb volt az aszály termés-csökkentő hatása a FAO 500-as éréscsoportban (19,54%) (1. táblázat).

A száraz és csapadékos év átlagtermését figyelembe véve úgy tűnik, hogy az ország fő kukoricatermesztő területein az aszály termés-csökkentő hatása a középérésű (FAO 400-as) hibridek termesztésével minimalizálható. Az igen korai (FAO 200-as) hibridek átlagosnál kisebb termés-csökkenése a szárazabb évben azzal magyarázható, hogy 2000-ben a kukorica tenyészidőszakát megelőző téli félév csapadéka (280,5 mm) meghaladta a 30 éves átlagot (247 mm). Ezt, és az április első dekádjában lehullott 56 mm esőt a FAO 200-as hibridek, koraiságuknál fogva jobban kihasználták, mint a későbbiek.

Az igen korai hibridek átlagtermése a két év átlagában azonban kevesebb volt, mint a hosszabb tenyészidejű hibrideké. Így termesztésük – az ország fő kukoricatermesztő területein – csak abban az esetben javasolható, ha valamilyen speciális cél (őszi kalászos vetése kukorica után, takarmányhiány, kedvezőbb ár stb.) indokolja.

A kukoricabogár (*Diabrotica virgifera virgifera*) jelentős elterjedése miatt szükségessé vált védekezés csak akkor lehet eredményes, ha az magába foglalja a vetésváltást is.

Az őszi búza alá megfelelő magágyat lehet készíteni a FAO 300-as éréscsoport elején érő hibridek termesztése után. Ezeknek a hibrideknek (Mv 277, Hunor) a realizálható terméspotenciálja meghaladja a 10 t/ha-t, szeptember közepe után már 20% alatti szemnedvességgel betakaríthatók.

Az előzőekben láttuk, hogy az aszály miatti termés-kiesés függ a hibridek tenyészidejétől. Felmerül a kérdés, hogy az egyes tenyészidő csoportokon belül van-e különbség a hibridek aszálytűrő képessége között. A FAO 200-as éréscsoporton belül nem találtunk lényeges különbséget a hibridek között. A FAO 300-as érésű hibridek között legkisebb volt az aszály termés-csökkentő hatása a Norma és Mv NK 333 hibridek esetében. Igen biztató eredményeket mutatott a 2001. és 2002. évi kísérleteinkben az új hibridek közül az Mv 277 és a Hunor.

Az aszályt legjobban a FAO 400-as éréscsoportba tartozó hibridek viselték el. Ezek közül is kiemelkedik a Gazda és a Maraton hibridek aszálytűrése. E két hibrid esetében a termés-csökkenés az aszály hatására alig haladta meg a 9%-ot.

A vetésidő és a N-műtrágya kísérlet 2000. és 2001. évi adatai azt mutatják, hogy a szárazság termés-csökkentő hatását megfelelő korai vetéssel és N-műtrágya dózis növelésével csökkenteni lehet.

A legnagyobb termés-csökkenést N-trágyázás nélküli kezelésben mértük (2,13 t/ha). Már 60 kg/ha N hatóanyag alkalmazása felére csökkentette az aszály miatti termés-kiesést (1,07 t/ha). Az ennél nagyobb N hatóanyag kiszórása tovább csökkentette az aszály miatti termésdepressziót (0,72–0,57 t/ha).

A mi kísérleteink is azt bizonyítják, amit a növényfiziológusok úgy fogalmaznak meg, hogy „a tápanyaggal rosszul ellátott növény pazarolja a vizet: kevesebb szárazanyagot termel, de több vizet fogyaszt”.

A vetésidőtől függően is változott a kukorica hibridek aszály miatti termés-kiesése kísérletünkben. A legkorábbi (április 17.) vetésidőben a száraz (2000) és csapadékosabb (2001) év termése között a várttól eltérő eredményeket kaptunk. Az április 17-i vetésben ugyanis a szárazság termés-csökkentő hatása nem érvényesült. Ezt az eredményt a megfelelő mennyiségű téli és az április első dekádjában leesett több mint 50 mm csapadékkal, valamint a kísérleti terület talajának kedvező tulajdonságával magyarázzuk. A második vetésben (április 27.) sem mértünk jelentős termésdepressziót az aszály hatására (0,44 t/ha). Későbbi vetésekben azonban jelentősen nőtt a száraz és csapadékosabb évben betakarított szemtermés közötti különbség. Május 9-i vetésben a szárazság miatti termés-kiesés már jelentős volt (1,65 t/ha) és ez megduplázódott a május 19-i vetésben (3,15 t/ha).

A kapott eredmények megerősítik azt, hogy az optimális időben végzett vetéssel jelentősen tudjuk csökkenteni a szárazság miatti termésdepressziót.

A vetésidő kísérleti átlagához képest a Norma termés-csökkenése a szárazság hatására lényegesen kisebb volt. A második vetésidőben 23%-a, május 9-i vetésben 42%-a, sőt még a május 19-i vetésben is csak 32%-a volt a szárazság miatti termés-kiesés a Norma esetében a többi hibrid átlagához képest. Ezt úgy is meg lehet fogalmazni, hogy a szárazság a többi hibrid termésében közel ötször, kétszer, illetve háromszor nagyobb termés-csökkenést okozott, mint a Norma esetében.

Vetésidő kísérletünkben száraz és csapadékosabb évben egyaránt a Maraton adta a legnagyobb termést minden vetésidőben. Megkésett vetésben (május 19.) az aszály miatti termés-kiesés a Maraton esetében csak 2/3-a volt a hibridek átlagának.

Ha együtt vizsgáljuk a vetésidő és a N műtrágyázás hatását az aszály miatti termésdepresszióra, megállapíthatjuk, hogy az optimális vetésidő tartamon belül csak a N-műtrágya nélküli kezelésben következett be jelentős termés-csökkenés. Május 9-i vetésben a N-műtrágya mennyiségének növelésével lehetett csökkenteni az aszály miatti termés-kiesést. Május 19-i vetésben azonban még a műtrágya dózis növelésével sem tudtuk csökkenteni az aszály kedvezőtlen hatását.

Összefoglalva az eddig elmondottakat: az aszály miatti termés-kiesést csökkenteni lehet a kukoricatermesztésben:

- ***megfelelő tenyészidejű és ezen belül,***
- ***jó szárazságtűrő hibridek termesztésével,***
- ***az optimális időben végzett vetéssel,***
- ***megfelelő tápanyagellátással.***

Nem a bemutatott kísérletekből, de tudjuk tapasztalatból és mások adataiból, hogy ***a nedvességet megőrző talajművelési rendszerek*** is jelentős mértékben hozzájárulhatnak az aszály miatti termésdepresszió csökkentéséhez.

DR. SZUNDY TAMÁS

MTA MEZŐGAZDASÁGI KUTATÓINTÉZETE

MARTONVÁSÁR

Az alternatív növénytermesztési rendszerek helye és jellemzése (II.)

NEM KONVENCIONÁLIS (ALTERNATÍV) GAZDÁLKODÁSI MÓDOK

A korábbiakat áttekintve (amelyek nem tartalmazzák az erdőirtások, öntözések stb. hatásait) mindenképpen megállapítható, hogy az intenzív konvencionális gazdálkodás hosszú távon nem, vagy csak egyre nagyobb szubvencionálással tartható fenn. Nem csoda hát, ha sok ország, főleg amiatt, mert a keletkezett termékfelesleg a gazdagabb (tehát erősebben szubvencionált) területekről a párhuzamosan megjelenő szegényebb területek vásárlóerejének csökkenése miatt sem országon belül, sem a fizetésektelen (esetleg éhező) szegényebb országokban nem eladható, (s emellett drámai az ökológiai károsodás is) csökkenti a szubvencionálást, mintegy rákényszerítve a gazdálkodókat, hogy más gazdálkodási módokat keressenek, lehetőleg olyanokat, amelyek ökológiai károsító hatása kisebb.

Ilyen gazdálkodási mód lehet pl.:

- a) az ökológiai–biológiai gazdálkodás,
- b) az integrált növénytermesztés,
- c) extenzifikáció.

Ökológiai/biológiai gazdálkodás

Nem vagyunk biztosak abban, hogy az energiaintenzív gazdálkodásban érintett területek túlnyomó része ezt a gazdálkodási formát fogja választani, de hatásaiban ez a legelentéesebb a konvencionális termesztéssel. Legfontosabb jellemzője – a konvencionális, nyitott gazdálkodási móddal szemben – az, hogy ennek a gazdálkodási módnak minden változata üzemben belüli zárt körfolyamatokra épül:

- az egész mezőgazdasági üzemet egységes organizmusként fogja fel és úgy is kezeli;
- az anyagok körforgásában arra törekszik, hogy minden keletkezett szerves anyag az üzemben belül használandjon fel;
- ha mégis keletkezik árufelesleg, akkor az üzemből kikerült árumennyiség tápanyagtartalmát külső, de organikus formában található tápanyagforrásokkal pótolják;
- maximálisan kihasználja az üzemben belüli nitrogénkörforgás nyújtotta lehetőségeket;
- termelésfilozófiai, táplálkozás-élettani megfontolások miatt messzemenően lemond a kémiai (szintetikus) termésművelő, termésfokozó anyagokról és helyettük főleg természetes eredetű ápoló vagy kisegítő anyagokat alkalmaz;

- a vállalatok irányításánál, szervezésénél (hasonlóan a konvencionális gazdálkodáshoz!) mindenképp a helyileg adott termőhely-specifikumokból indulnak ki, azonban mindenkor tekintettel vannak az adott termőfajra gyakorolt szociális, ökonómiai és ökológiai következményekre (azaz inkább ökoszociális célokat tartanak szem előtt, a biológiai sokszínűség egyidejű fenntartása mellett);
- kiemelt fontosságot tulajdonítanak a talajlakó élőlények fenntartásának, ápolásának;
- a zárt körfolyamatokon alapuló, piacorientációt is megvalósító termelés érdekében az üzemben belül képződött tápanyagokat optimális mértékben használják fel, így kiemelt fontossága van a pillangósok N-kötése és az istállótrágya-készítés és felhasználás mellett a komposztok készítésének és széles körű használatának. Emellett zöldtrágyázással biztosítják azt is, hogy a tápelemek minél kevésbé mosódjanak ki, emellett javuljon a talajok mikrobiális tevékenysége és szerkezetessége.

A biológiai gazdálkodás kiterjedten alkalmazza az üzemben képződött szerves anyagok komposztálását. A komposztok tápanyagforrásként kifejtett, valamint, talajjavító és víztartó hatása mellett meg kell említeni, hogy H. Hoiting, az Ohio State University kutatója szerint a jól kezelt komposztnak talajfertőtlenítő hatása is van, a komposzttal a metilbromidot is helyettesíteni tudta. (Hoiting, et. al. 1997.). Ez főleg a palántadőlés elleni védekezésben volt igen kedvező hatású.

Az ökológiai–biológiai gazdálkodásnak több változata alakult ki. Legrégibbi és legszigorúbb változata az 1924-ben R. STEINER alapította bio-dinamikus gazdálkodás, amely a fenti követelmények figyelembevétele mellett a kozmikus erőket is igyekszik figyelembe venni a különböző vetési, ápolási időpontok behatárolásában. A talajban lejátszódó és a komposztkészítésknél különféle, mikrobiális irányítottságot feltételező biopreparátumokat is alkalmaz, mint olyanokat, amelyeknek nem az alapvető tápanyagellátásban, hanem a mikrobiális irányítottságban van iniciatív hatásuk.

Legkevésbé szigorú módja a biológiai–ökológiai eljárásoknak az ún. ANOG-módszerek (Arbeitsgemeinschaft für Naturnähe Obsts- und Gemüsebau), ahol főleg az optimális humuszgazdálkodásra fektetik a fő hangsúlyt. Itt már korlátozott mennyiségben műtrágyákat és nem szintetikus ké-

miai növényvédőszer alkalmazását is engedélyezik, de mindemellett a fő szempontot a megelőzésre helyezik. Emellett támaszkodnak és kihasználják az integrált növényvédelem teljes eszköztárát, védik és elősegítik a hasznos (rabló), kártevőket pusztító rovarok, madarak, kisebb ragadozók szaporodását, életfeltételeik fennmaradását, ezáltal is csökkentve a kártétel nagyságát.

Minden biológiai-ökológiai termesztés alapvető feladata a tápanyag-visszapótlás és a gyomok elleni védekezés megoldása.

A gyomok elleni védekezésben kiemelt fontosság jut a helyes fajtamegválasztásnak. A fajták megválasztásánál nem feltétlenül a legnagyobb termőképesség elérése a cél, hanem kiemelt fontossága van annak, hogy:

- jó legyen (gyors legyen) a kezdeti fejlődés intenzitása, hamar árnyékolja be a talajt, ezáltal biztosítva a gyors gyomelnyomást (jó early-vigor);
- mivel a biológiai termesztés nem alkalmaz szintetikus műtrágyákat, ezért fontos, hogy a tavaszi, relatíve alacsonyabb felvehető tápanyag-ellátás mellett is gyorsan keljenek és növekedjenek a kultúrnövények. (Ez főleg a tavaszi ültetésű kultúráknál követelmény.);
- a fajták kiválasztásánál a jobb beltartalmi érték nagyobb jelentőségű, mint konvencionális termesztés esetén.

Mivel az ökológiai gazdálkodásnál nem feltétlenül a minél nagyobb termékkibocsátás (azaz csúcstermések) elérése a cél, ezáltal a talajok kimerülése is lassúbb, elég idő van a regenerálódásra. Az alacsonyabb termőképesség miatt kisebb a tápelemkivonás, s mivel sem vegyszereket, sem szintetikus műtrágyákat nem használnak, a talajélet gazdagabb, intenzívebbek a nitrogénkötései, valamint más, talajéletet befolyásoló folyamatok, emiatt a talajok szerkezetessége, morzrastabilitása, pórustérfogata, vízbefogadó és víztartóképesége is jobb, ami az erózióhajlam csökkenésében is jelentkezik.

A biológiai-ökológiai gazdálkodás mellett nehezebben oldható meg a gyomok elleni védekezés, de ez nem jelent mindig hátrányt. A gyomok csak egy meghatározott küszöbérték felett jelentenek erős konkurenciát. Emellett a gyomnövények nagyobb változatosságban, fajgazdagságban jelentkeznek, ami lehetővé teszi a hasznos rovarfajok számára a megfelelő táplálékkínálatot, szaporodásukhoz helyet és feltételeket biztosítanak, így nem feltétlenül kell minden kártevő ellen védekezni.

A biológiai termesztés segíti és támogatja a vidék sokszínűségének megőrzését (fák, facsoportok, erdők, erdő-sávok, mezsgyék, növények fenntartása), ahol a hasznos növényeket pusztító kártevők ellenségei szaporodhatnak, búvóhelyet találhatnak, áttelelhetnek és közlekedési zónát képezhetnek a táblák közti vándorláshoz. Emellett természetesen a tájak monotonitását is feloldják és esztétikailag is tagoltabbá, szebbé teszik az agrárterületeket. Ezzel a re-

zervációs területek mellett biológiai sokszínűséget fenntartó és tájökológiai funkciókat is betöltenek.

A gyomok elleni védekezésben és a talajerő fenntartásában, valamint a kártevők, kórokozók elleni védekezésben az alternatív (biológiai-ökológiai) termesztési módok kiterjedten támaszkodnak a fajgazdag vetésforgók alkalmazására, amelyek lehetőséget teremtenek – a tápanyag-gazdálkodáson túl – a hasznos organizmusok állapotgyarapodására is.

Természetesen a fajtamegválasztásnál – mivel erősebb, szintetikus szert tilos használni – fokozott jelentősége van a fajták rezisztenciájának.

A biológiai-ökológiai gazdálkodás mindemellett nagyobb élőmunka-felhasználást igényel, amit fel lehet úgy is fogni, hogy több munkahely teremtését teszi lehetővé és így ökoszociális szerepkört is betölthet. Ez a nagyobb munkaintenzitás a biotermékek magasabb eladási árában realizálódik, azaz a vidék eltartóképesége javul általa.

Fentiekén túl a biodiverzitás és ökológiai stabilitás fenntartása és javítása az egyik legfigyelemreméltóbb előnye ennek a gazdálkodási módnak.

Az alkalmazott gépeket és nemesített fajtákat, mint eszköztárt vizsgálva: a biológiai-ökológiai gazdálkodás ugyanúgy a legmodernebb eszközöket és fajtákat használja, mint a konvencionális-intenzív gazdálkodás. Táplálkozásélettani megfontolásokon túl (félelem a konvencionális gazdálkodás sokszor a szükségletet is meghaladó vegyszerhasználatától) valós alapokon is nyugszik (pl. kevesebb nitrát, kevesebb vegyszermaradék, vegyszerallergia stb. elkerülése).

Az ökológiai/biológiai gazdálkodásnak világszerte igen sok változata alakult ki, az USA-tól Ausztráliáig. Azt, hogy valamely irányzata a mozgalom általános céljainak megfelel-e, azt az összefogást koordináló nemzetközi szervezet az IFOAM (International Federation of Organic Agriculture Movement) vizsgálja és dönt arról, hogy az illető országban alkalmazott ilyen gazdálkodási mód termékei megfelelnek-e a nemzetközi előírásoknak.

Magyarországon az IFOAM által engedélyezett biotermesztést koordináló szövetség a Biokultúra Egyesület, a szántóföldi ellenőrzéseket, a szabályok betartását a Biokontroll-Hungária Kht. ellenőrzi, egyben bizonylatokkal és védjegyekkel látja el a termelt árukat.

Jelenleg Magyarországon megközelítőleg mintegy 100 ezer hektáron termesztnek biotermékeket. Nézetünk szerint ennek a területnek a felső határa kb. 300 ezer hektár lesz.

Elterjedését jelenleg főleg a sok kézimunkát igénylő és elismerő magasabb árak, valamint az értékesítési hálózat fejletlensége okozza. A Magyarországon termelt biotermékek zöme, mintegy 90%-a ezért (is) főleg a gazdagabb nyugati országok piacain nyer elhelyezést, ahol 160–300%-os árfölénnyel lehet eladni. Az, hogy évenként

mennyit tudunk eladni, mindig függ attól is, hogy a célpiac területén mennyi bioterméket állítanak elő. Ha a célország saját maga is sok bioterméket bocsát ki, akkor olyan magas beviteli vámot állapít meg, hogy nem tudunk ott piacra jutni.

Jelenleg főleg az emberi felhasználásra szánt bio gabonafélék (búza, rozs, zab, kukorica), olajnövények (napraforgó, szója) nem génmanipulált tételei, valamint zöldségek, gyümölcsök, gyógynövények keresettek, de igen nagy az igény a bio-borok, üdítőitalok iránt is.

Integrált növénytermesztés

Az integrált növénytermesztés tulajdonképpen a konvencionális–intenzív és a biológiai–ökológiai termesztés kombinációjának fogható fel. A konvencionális termesztés eszköztárából átveszi a lehető legmagasabb termésátlagokra való törekvést, egyúttal az is célja, hogy az ökológiai körfolyamatokat, valamint a környezet adta összes lehetőségeket kihasználva – ideértve a növények allelopátiás hatásait, a vetésforgó nyújtotta lehetőségeket, a kórokozók és kártevők egyensúlyteremtő egymásra hatásait is – minimálisra csökkentse a környezetterhelést. Ez főleg a műtrágyázás és más kemikáliák minimális felhasználásában fejeződik ki, amelyekből soha sem törekszik megelőző (preventív) védekezést lehetővé tevő mennyiségek kijuttatására. Az aktuális kár elhárításához, illetve az elfogadható hozam eléréséhez szükséges mennyiségeket juttatja ki, azt is csak akkor, ha a bekövetkező károk elhárítására nincs más mód (pl. a természetes ragadozó-zsákmány arány túlságosan magas, s így a káresemény bekövetkezése nem hárítható el). Ezért az integrált mezőgazdálkodás új, és főleg más megfontolást igényel a termesztési eljárásokban.

Megvalósításához mindenekelőtt az ökológiai szabályozó mechanizmusokat kell megérteni, azokat, amelyek a természetes ökoszisztémákban kialakultak és működnek. Ezeket, a termesztés céljainak megfelelően, a központi irányítást (szabályozást) végző gazda kell, hogy felismerje és tudatosan alkalmazza a termelés racionalizálása érdekében. Csak akkor és csak ott avatkozzon be, ahol a termelési cél eléréséhez (a maximális terméseredmény elérése érdekében) már nem elegendők a természeti egymásra hatások.

Hasonlóan az integrált növényvédelemhez, tudatosan kihasználja:

- fajtamegválasztásnál: a minél kisebb vegyszerfelhasználást feltételező rezisztens fajták választását, ha tudja, hogy helyileg milyen kártételekkel, betegségekkel kell vagy lehet számolni;
- olyan termesztéstechnikai stratégiát folytat, amely a legjobban kihasználja a helyi sajátosságokat, mindezekelőtt a talajok termőerejének a jobb kihasználásában, kezdve a tápanyag-feltárást biztosító és fenntar-

tó talajszerkezet kialakításával, majd folytatva a minél kevesebb herbicid felhasználását igénylő gyomok elleni védekezésig;

- tudatosan illeszkedik a tájtermelés követelményeihez, csak azt termeszt, ami a helyi sajátosságoknak legjobban megfelel, de abból maximális kihozatalra törekszik. Ehhez ismernie kell, hogy melyek azok a tényezők, amelyek adottak és nem változtathatók meg, mik azok amelyek részben szabályozhatók és melyek azok, amik az előző kettő ismeretében a gazdától mint központi irányítótól függenek.

Figyelembe veszi, hogy:

Nem megváltoztatható tényezők: (amelyekhez alkalmazkodni kell!)

- a klíma és időjárás,
- talaj biocönózis,
- hasznos, ragadozó szervezetek száma és összetétele,
- biotóp,
- tájstruktúra.

Részen megváltoztatható tényezők: (talajműveléssel, gazdasági beavatkozással)

- talajszerkezet,
- talajok porüstérfogata, vízháztartási és víztartalomviszonyai,
- talajok tápelemtartalma és egymáshoz viszonyított aránya,
- mikroklimatikus körülmények (tájberendezés vagy irányítás, szélfogás, széltörés),
- aktuális vagy évente változó termelési szerkezet, allelopátiás hatások, egymásra hatások kihasználása végett.

Gazdától függő, változtatható, befolyásoló tényezők:

- növényfaj és ezen belül fajtaválasztás
- vetésforgó (elemszám, egymásutániség),
- talajművelés, művelésszám, eszközkapcsolás, gépmegválasztás a talajterhelés (taposás, tömörödés) meggátlása vagy minimalizálása érdekében,
- trágyaszerek megválasztása, szerves és műtrágyák arányának a helyes kialakítása, lehetőleg minden helyben képződött organikus anyagnak a visszajuttatása és csak a rendszerből kikerülő tápanyag-mennyiségek pótlása, a veszteségek minimalizálása céljával,
- a termelési eljárásnál csak a célnak minimálisan eleget tevő emberi, gépi (mechanikai) beavatkozás, a jobb eszközkihasználás és a gazdaságosság miatt,
- növényvédőszer felhasználás minimális mennyiségben és csak akkor, ha a kártevők, kórokozók leküzdésében más mód nem lehetséges.

Így különösen ügyel a helyes szermegválasztásra, annak dózisaira, kijuttatási idejére és a legenyhébb változatok kiválasztására.

Fenti ismeretek birtokában választja meg a központi irányító, a gazda, a kultúrnövény (mint teljesen függő változót!):

- vetésidejét, állománysűrűségét (sor- és tőtávolság);
- a nitrogénellátottságot, annak mikéntjét a legkevesebb, de még elegendő elv betartásával, s a ki- és bemosódás elkerülésének vagy minimumra való csökkentésének a szem előtt tartásával,
- a gyomok mennyiségét úgy korlátozza, hogy a termesztéshez hasznos organizmusok táplálékforrásait, szaporodó bázisait még fenntartsa, de a kultúrnövények tápelem-, fény- és vízellátásának konkurenciáját küszöbérték alatt tartsa;
- a kár- és kórokozók jelenlétének (vagy hiányának) ismeretében választja meg a fajt és fajtát.

A kultúrnövények faj és fajtamegválasztásánál figyelemmel van:

- a piaci körülményekre (kereslet, eladhatóság, piac távolsága, elérhetősége),
- a gépek, kemikáliák, hajtóanyagok árára, önköltség kihatásaira,
- a világgazdaságban lejátszódó, keresletet meghatározó folyamatok változására.

Ennek rendeli alá:

- a vállalatvezetést,
- a termékek elérendő mennyiségét és minőségét, s ebben is a jobb minőségre való törekvés az elsődleges, ami az eladhatóságot célozza,
- állandó információs kapcsolata van a piacot ismerő és szabályozó szervekkel (kamarák, szaktanácsadó szervezetek).

Tevékenységeiben tudatosan törekszik:

- a maximális értékihozatalra,
- a legjobb minőség elérésére,
- a káros gyomnövények fajösszetételének csökkentésére, amit vetésforgó, mechanikai kézi vagy gépi beavatkozások (minimális, még éppen elegendő!) révén old meg;
- a táblát, annak belső és környező állapotát úgy tartja fenn, hogy az a hasznos szervezetek szaporodását, vándorlását, fennmaradását biztosítsa, a kártevők és kórokozók egyensúlyban tartását ezekkel, és nem természetidegen anyagokkal kívánja megoldani, s csak végső esetben nyúl természetidegen eszközökhöz, s abból is csak annyit és akkor alkalmaz, ami a legcsekélyebb és célzott védekezést biztosítani tudja.

Ha mindezeket betartja, akkor:

- a tápelemek optimálisan használódnak fel, kevés a tápelem veszteség, csökken az erózió és defláció;
- csökken a fizikai (gépek, művelőeszközök által) talajterhelés (tömörödés, szerkezetromlás) által kiváltott talajdegradáció.

Ha helytelen a kultúrnövény faj- és fajtamegválasztás, akkor:

- tápelem-vesztéssel,
- fizikai és kémiai talajromlással, növekvő erózióval,
- kártevők és kórokozók számának növekedésével,
- fajok vagy fajták termelésből kiesésével, esetleg a környező kis tájak elszegényedésével kell számolni, amit a következő évek gazdálkodási stratégiájának a korrekciójánál kell tényezőként számításba venni.

Összefoglalva: Az integrált növénytermesztés célja az, hogy a mesterséges, a természetháztartást befolyásoló hatású beavatkozásokat csökkentsük – közelítve a természetes ökoszisztémák szabályozó mechanizmusaihoz – és elősegítsük azokat a szabályozó mechanizmusokat, amelyek helyileg évszázadok alatt, a táj edafikus és ökológiai adottságai mellett kialakultak. Ne irtsuk ki az agrár-ökoszisztémákban is hasznos tevékenységet ellátó állatfajokat, ezek szaporodását segítsük elő. A gyomok elleni védekezésben legyen elsődleges a vetésforgó és állománybeállítás (fajtamegválasztás, állománysűrűség, fénygradiens kihasználás). Ahol mód és lehetőség van pillangósok, hüvelyesek termesztésére, ott és akkor ez legyen az egyik legfőbb nitrogénforrás, amellyel, hogy maximálisan kihasználjuk a szerves trágyázás adta lehetőségeket. Ekkor a talajszerkezet-fenntartás optimalizálódik, emellett a műtrágyák hatékonysága, fajlagos értékesülése javul. Mindezek mellett az ökológiai stabilitás is jobb.

A fentiek érdekében a gazda tájékozottsága, ökológiai és tájismerete nagy segítség abban, hogy jobban ki tudja használni a tájstruktúrát, az ökológiai adottságokat, és úgy alakítsa át a környezetet, hogy az erózió és defláció ellen védő hatású, emellett biodiverzitást és esztétikai, fizikai és szellemi rehabilitációt lehetővé tévő, pihentető funkciókat is betölthessen (multifunkcionalitás).

Az ilyen gazdálkodás a gazda nagyobb fokú ökológiai ismereteit és komplexebb gondolkodását, biocönózist befolyásoló hatását igényli és feltételezi, ami más gazdálkodási ismeret birtoklását igényli. Ökonómikus szemlélet mellett szükség szerinti ökológikus elkötelezettség kialakítását és megvalósítását is megkívánja. Ennek oktatására, megismertetésére, a gazdák szerepére, annak alakítására kevés gondot fordítottunk, vagy nem használtuk ki (sem a piacon, sem morálisan) kellőképpen.

Az integrált gazdálkodás feltételezi a termőtájak jobb ismeretét és az abban természetű növényfajok természetességi prioritásainak ismeretét. Ebben sok és hasznos munka folyt, ennek úttörői már értékes és átfogó munkát végeztek (Görög, 1954; Erdei et. al 1959; Sebestyén, 1960; Bernáth et. al 1961., 1977; Bulla, 1962; Szániel, 1966, 1973; Kukovits et. al. 1973; Láng, 1980, 1981; Láng et. al. 1973, 1985, 1995; Ángyán-Menyhért, 1985;

Bulla et. al. 1995; Madas et. al. 1995. stb.). Ennek ellenére érdemes idézni, mert többé-kevésbé ma is igaz, Mátyás (1974) megállapítását „*még a fontosabb növényeink igényeit sem ismerjük teljesen, nem is beszélve több kisebb jelentőségű növényről, amelyről alig tudunk valamit, így semmi utalást nem találunk a fajtákról, pedig a fajták igényeinek ismerete a gazdálkodásban nem nélkülözhető*”. (Szakasz: Cit. Ángyán J. – Menyhért Z. 1997.)

Ugyancsak ide kívánczik, hogy ismét fel kell fedezni az istállótrágyázás hasznosságát, mivel több kísérlet igazolta, hogy istállótrágya jelenlétében a műtrágyák hasznosulása is jobb. Ugyanazon tápanyag-mennyiség 0,5:0,5 arányban istállótrágyában és műtrágyában kijuttatva a termést – holisztikus módon – nem 100%-ra növeli, hanem az elért terméstöbbséget ennél jóval nagyobb (120–150%). Ez egyben felhívja a figyelmet arra is, hogy az üzemeknek több állatot kell tartaniuk, amelyen belül főleg a kérődzők arányát kell növelni, amelyek kiváló minőségű istállótrágyát állítanak elő. A kérődzők számának növelését kívánják meg elhanyagolt rétegeink és más zöldterületeink is, amelyek ma inkább gyomot, mint jó minőségű fűvet teremnek.

Ha az integrált termesztés ismertett feltételi okait és a gazdálkodás ökológiai szempontjait is szem előtt kívánjuk tartani, akkor mindenképpen elérkezünk oda, hogy csak komplex (a táj, ökológiai adottságok, fajok és fajták) ismeretek együttesen biztosítják az ökonómiailag és ökológiailag megbízható, kielégítő termesztés feltételeit. A tájhatások ismerete meghatározhatja azt is, hogy nem feltétlenül gazdaságos valamely növény termesztése még akkor sem, ha azt az illető tájban egyébként lehet termesztetni. Kukoricatermesztés szempontjából pl. fel lehet osztani az országot klímakörzetekre, de ez főleg a tenyészidő-csoportok kiválogatására ad lehetőséget. Ha ehhez hozzávesszük azt is, hogy a talajadottságok is erős modifikatív tényezőként lépnek fel, akkor már heterogénebb kép alakul ki, s az ország termőfajait elkülönítő, mozaikos felosztás követelhető meg. Ilyen megközelítő felosztás lehet az Ángyán et. al. szerkesztette „Kukoricatermesztési alkalmassági körzetek (Ángyán–Menyhért, 1988.)”, majd az Ángyán et. al. (1999., 2000.) mezőgazdasági téralkalmassági térképei.

Ha az 1988-as „Kukoricatermesztési téralkalmassági térkép”-et nézzük (de azok jól látszanak az újabb, mezőgazdálkodási téralkalmassági térképen is), akkor 18 eltérő téralkalmassági terület különíthető el. Ezeket sok (25-féle) talaj és ökológiai jellemző táblaszintű elemzéséből állítottuk össze, több mint 50 év adatai összesítésével. A KSZE megbízásából az 1962–1978 évek adatait kértük az OMMI 120 helyen beállított nagyüzemi kukoricakísérleti eredményeiről, amelyeket az általunk igen jónak (1) és igen gyengének (5), valamint a közte lévő állapotú termőhelynek megfelelően átlagoltunk. Mind a 120 helyen az alkalmazott fajták száma, fajtaösszetétele, ápolása, tápanyagellátása azonos volt. Csúpan

a termőtáj hatására mégis 6,16 (igen gyenge = 100%) és 7,48 (igen jó = 121%) terméskülönbség adódott teljesen azonos ráfordítás és agrotechnika mellett (5. táblázat).

5. táblázat

**A TÁJHATÁS KUKORICA TERMÉSEREDMÉNYT
BEFOLYÁSOLÓ HATÁSA (1962–1978)**

Termőtáj minősítése	Átlagtermés		
	t/ha	s	%
igen jó (1)	7,48	1,37	121,0
jó (2)	7,37	1,52	119,6
közepes (3)	6,34	1,16	102,9
gyenge (4)	6,28	1,19	101,9
igen gyenge (5)	6,16	1,29	100,0

Forrás: Ángyán, J. – Menyhért, Z. 1988.

Ez gyakorlatilag azt jelenti, hogy a közepes vagy ennél gyengébb adottságú táblákon nem volna szabad kukoricát termesztetni, mert ott az önköltség 20%-kal magasabb lesz, ami a teljes jövedelmet maga alá temetheti. (Vagy fordítva: ha a termesztési feltételek szempontjából előnytebb helyen termelünk, akkor növelni kell a termesztési ráfordításokat azonos termékek eléréséhez!)

Természetesen ugyanez az elemzés minden más növényfaj esetére is elkészíthető és el is készült, csak azokat nem mindig és nem kellő súllyal vesszük figyelembe, pedig a minőségi termesztésnél elengedhetetlen lenne az alkalmazásuk.

Az évszázados paraszti tapasztalat ezeket a különbségeket ismerte és alkalmazta is, így alakulhatak ki a szabolcsi alma, a tokaji szőlő, a vecsési káposzta, a kalocsai, szegedi paprika, a makói hagyma stb. termesztési tájai, amit az integrált termesztésben újból használnunk kell a megfelelő eredményesség érdekében. (lásd: Ángyán et. al.: Mezőgazdálkodási téralkalmassági térkép)

Meggyőződésünk, hogy a jövő évek termelés-szervezésénél ez a termesztési mód lesz az, amit leginkább követnünk kell, amivel végeredményben a hungarikumok-hoz jutunk el (vagy vissza).

Az extenzív termesztés és formái

- Teljes területen, vagy a gazdaság egy részén lemondás a rekordtermések eléréséről – azzal, hogy vagy nem, vagy csak kevés terménynövelő (trágya) szereket használnak.
- Új, eddig nem termesztett növények termesztését vezetik be, amelyeket alternatív anyagok (üzemanyag, nyersanyag stb.) előállítására használnak fel, ezáltal csökkentve az árutermelő területek nagyságát.

- Növelik a nem termelési célú, tájtagolást lehetővé tevő zöldterületek, fás területek, mezsgyék arányát, tájképi sokszínűséget hoznak létre.
- Legelőgazdálkodás elősegítése, állattartás megváltoztatása, természetközeli tartásmódok megszervezése.
- Műtrágyaszerek (mindenekelőtt a nitrogén adagok) mennyiségének csökkentése.
- Kémiai szerek mennyiségének csökkentése vagy teljes elhagyása.
- Teljes területek termelésből kivonása, ezért állami kompenzáció igénybevétele (egy vagy több éves ugarszakaszok beiktatása).
- Zöldterületek ápolása, fenntartása, tájrehabilitáció, táj-esztétikai kép javítása.
- Táj biocönóziásának gazdagítása helyi fajok (több növény- és állatfaj védelem alá helyezése, ezért szubvenció fizetés az állam részéről.)
- A tájban ne a termékkibocsátás nőjön, hanem legyen lehetőség humuszgyarapodásra vagy gazdagodjon a hasznos fajok gyakorisága.
- Ha csökken a növényi tápanyag-bevitel és a növényvédőszer-felhasználás, ezáltal növekszik a fajgazdagság, nő a hasznos fajok egyensúlyteremtő hatása, ami az ökoszisztémák természetközeli válását és ökostabilitásának javulását eredményezheti.
- Mindezek a tájak esztétikai értékét növelik, egyben növelik a vidéki turizmus lehetőségeit, ami munkahelyteremtő lehetőségeket (is) kínál.
- Hosszabb távon az extenzifikáció tájátrendeződést von maga után, ami nagyobb fajgazdagságban, ritka növény- és állatfajok újbóli megjelenésében jelentkezik, ami főleg az ún. környezetileg fokozottan érzékeny területeknél lehet nagyon értékes (ESA= Environmentally Sensitive Areas).
- Az extenzifikáció fenntartása – amellet, hogy a természetes sokszínűség fenntartása és fokozása ösztönző dalmi érdek – csak olyan állami szubvencionálással oldható meg, amely a tájban élők életnívóját az országos átlagszinten tartani képes.

A FŐBB MEZŐGAZDÁLKODÁSI STRATÉGIÁK ÖSSZEFOGLALÓ JELLEMZÉSE

Ha megvizsgáljuk az eddig felsorolt, ismertett termelési politikai irányzatokat, akkor a következőket lehetett látni.

Konvencionális-intenzív gazdálkodás

Nagy termékkibocsátás, maximális termésekre való törekvés, szűk vetésszerkezet, nagyobb arányú tápelem-kivonás, mint -képződés, talajpusztulás, erózió, defláció fokozódása, tájképi elszegényedés, globális átrendeződés, más fajták (intenzív fajták) termelésbe vonása, állandó ál-

lami szubvencionálás szükséges (ami nélkül a rendszer nem is működik!). Természetes körfolyamatok figyelem nélkül hagyása. Nem biztos, hogy itt kell megemlíteni, de nem hallgatható el, hogy az utóbbi 25-30 évben a mezőgazdasági irányítás és termelésszervezés, valamint maga a mezőgazdálkodás, mint tudományterület (csaknem) kizárólag az intenzív-konvencionális termelésfejlesztést, illetve növénytermesztést oktatta és oktatja zömmel ma is, anélkül, hogy a többi gazdálkodási stratégiáról hajlandó lenne tudomást venni, vagy még kevésbé, azok valamelyikét művelni. Pedig választani a gazdának akkor van lehetősége, ha tudja, hogy milyen alternatívái vannak, s választásának mi lehet a haszna vagy következménye.

Jórészt ennek tudjuk be, hogy szakembereink és a mezőgazdálkodási politikát irányítók nagy része – éppen azért, mert csak ezt a mezőgazdálkodási módot ismerte meg középiskolai vagy egyetemi tanulmányai folyamán úgy véli, hogy csak ezt a termesztést lehet vagy kell továbbra is folytatni. Ebben mi, egyetemi oktatók is felelősek vagyunk, mert a kellő időben mi sem kezdtük meg az ökológus, biológus sokszínűséget preferáló termelési módokat oktatni; mentségünkre szolgáljon, hogy mi is kizárólag ezt a módot tanultuk.

Ebből vezettük le azt is, hogy a ma gazdálkodók úgy vélik, hogy az államnak kötelessége szubvencionálni (eltartani!) a vidéki lakosság gazdálkodással foglalkozó részét, pedig az államnak ez – véleményünk szerint – nem kötelessége, hanem csupán lehetősége, ami céltól függően változhat.

Biológiai-ökológiai (alternatív) termelési módszer

A természetes körfolyamatok maximális figyelembe vétele, üzem belüli egyensúly, természetes szabályozó folyamatok és ezek tájvédő hatásának maximális kihasználása, állattenyésztés és növénytermesztés igényeinek nagyfokú összehangolása, tápelemdeficit (ami az elvitt termékekkel az üzemből kikerül) szintén természetes (csontliszt, növényi trágyaszerek, algák stb.) anyagokkal történő pótlása, munkaintenzív termelés, helyi foglalkoztatás megoldása, lemondás szintetikus kémiai szerekről, könnyen oldódó műtrágyaszerekről. Termékfelesleg kis mennyiségben képződik, amit ellenőrzött termelésben és kereskedelmi hálózaton keresztül értékesítenek. A bevétel fő forrása a nagyobb munkaigény többletbevételkénti elismertetése az eladási árakban. A környezetterhelés kicsi, a környezeti stabilitás kielégítő. Fajtamegválasztásban eltérő az intenzív gazdálkodástól (más termelési stratégiákból).

Integrált termelés

Felhasználja a nagy termőképességű fajtákat és termelési eljárásokat, de nem követ olyan szigorú terme-



6. táblázat

TERMESZTÉSI STRATÉGIÁK ÖSSZEHASONLÍTÁSA (Menyhért Z.–Cs. Varga A.–Ángyán J.)

Termelés elemei	Termesztési stratégiák				
	Tradicionális	Konvencionális	Biológiai/ ökológiai	Integrált	Extenzív
Tápanyagáramlás	zárt	nyílt	zárt	köztes	zárt
Tápanyagok formája	szerves	túlnyomóan műtrágya	komposzt, csak szerves trágya	zömmel szerves kiegészítő műtrágya	szerves
Egészségkárosító hatás	nincs	igen erős negatív	nincs	mérsékelt	igen gyenge, vagy nincs
Vetésforgó	helyileg kialakult	szűk, kevés faj, monokultúra	több fajú, egymásra épülő	tág, egymást segítő	szűk, egy vagy többéves ugarszakaszok
N-ellátás (körfolyamatok)	természetes körfolyamat	szintetikus N, fölös mennyiségben	zárt körfolyamat, természetes N-kötés	természetes körfolyamat minimális kiegészítés	természetes körfolyamat
Termésmennyiség	keves felesleg	maximális árufelesleg	helyi ellátás, kevés árufelesleg	mérsékelt felesleg	nincs felesleg
Termésminőség	tájökológiailag meghatározott	termésnek alárendelt	maximális minőségi igény	kiemelt jelentőségű	javuló érték
Biodiverzitás	évszázados tagolódás	nagyon szűk	tág, helyileg behatárolt	helytől függő, tág	növelt fajgazdagság
Gyomok elleni védekezés	állat – ember – tájapolás	herbicidek, minimális gépi v. kézi munka	mechanikai, állománysűrűség, allelopátia	természetes művelés, kevés herbicid	mechanikai + állattenyésztés
Tájtagolás	tagolt	gépi igény – miatt leegyszerűsített	kisebb, tagolt tájelemek	köztes	köztes
Táblaméretek	helytől függő	nagy táblák, gépi igény elsődleges	kis táblák, mezsgyék, élőhely, költőhely	köztes, lehetőség a ragadozók életéhez	természet közeli állapot
Szubvenció-igény	helyi tájtermelés	igen erős	csak az átállási időszakban	nincs v. mérsékelt	céltól függő nagyságú
Talajélet	dinamikus egyensúly	erősen csökken	egyensúly, v. no	egyensúlyban van	növekszik
Humuszgyarapítás	hosszú távon egyensúly	csökken	egyensúly, v. növekszik	egyensúlyra törekvés	növekszik
Kémiai anyagok (növényvédő szerek)	nincs	fölös mennyiségben kijuttatott	nincs, vagy csak ellenőrzött, nem szintetikus	csak kiegészítő, kevés	nincs vagy nagyon kevés
Természetes ellenségek	egyensúly	kémiai szerekkel helyettesítve	elősegítik a jelenlétüket	támogatás a megjelenésre	természet közeli állapot
Piaclehetőség	helyi fogyasztás	nagy távolságokra is kiterjed, erős függés	kereslet növekszik	mérsékelt igény, jobb, mint a konvencionálisnál	foleg állati termékek, ökoturizmus
Állatlétszám	egyensúly a növényi hozammal	nem meghatározó, elválnak a növénytermesztéstől	természetes körfolyamat része, kérődzők szerepe	köztes, egyensúlyra törekszik	állattartási igény
Termelészervezés	kisgazdasági jellemzők	erős specializáció	növény- és tájigényekhez igazodó	táj, ökológiai adottságok kihasználása	tájfejlesztés
Fajtamegválasztás	helyi fajták, lassú fajtaváltás, sokszínűség	intenzív fajták	helyi sajátosságokhoz alkalmas fajták + rezisztens	rezisztens fajták	tág fajtasortiment
Talajtömörödés	egyensúly	igen erős	vetésforgóval javított	mérsékelt	nincs vagy mérsékelt

lésszervezést és talaj kihasználást, mint a konvencionális-intenzív termesztés. Jobban támaszkodik a természetes körfolyamatokra, de azt mesterséges beavatkozással is támogatja, ha arra szükség van. Támogatja az ökológiai-biológiai sokszínűség fenntartását, ehhez kihasználja a táj-adottságokat, lehetőség szerint növeli a vetésforgók nyújtotta lehetőségeket; kémiai szereket és műtrágyákat használ, de csak kiegészítő, pótló jelleggel. A termelésben az ökológiai sokszínűség adta lehetőségek maximális kihasználására törekszik, ennek megfelelően rendezi át a tájat, illetve annak elemeit.

Extenzív termesztés

A konvencionális termesztés csak addig működőképes, amíg elegendő állami szubvencióval növelni lehet a termékkibocsátást, ami szükségszerű globális átrendeződést (is) igényel, hiszen a megtermelt termékfelesleget valahol el kell adni, ami csak úgy oldható meg, hogy a célországok mezőgazdaságát úgy rendezik át, hogy az kiszolgáltatottá váljon az exportfelesleget előállító intenzív gazdálkodást folytató országoktól. (Helyi termesztési szerkezet átalakítása, ipari és gépi függőség megteremtése, gyarmatárúk termesztésének szorgalmazása, majd hitel és árpolitikán keresztül függőhelyzetbe hozása, eladósodottság mesterséges előidézése, nyersanyagok és félkész anyagok csökkentett (nyomott) áron történő átvétele, kiszolgáltatottság növelése.) Így, bár globálisan a termékfelesleg szállíthatóvá és elvileg szükségessé is válna, a harmadik világ országai egyre inkább elszegényednek, képtelenek a saját gazdaságukat olyan ütemben fejleszteni, hogy az iparilag fejlett, erősen szubvencionált termékeket elegendő mennyiségben át tudják venni, így a munkanélküliség, a náluk is megjelenő termésszerkezet-racionalizálás miatt technológiai függőség alakul ki. Ez visszahat a globális termékkibocsátásra, mert a gyarmatárúk a tömegtermelés miatt olcsóbbak lesznek, eladási cserearányuk romlik, emiatt nem tudnak annyi terményt átvenni, amennyit a konvencionális-intenzív szubvencionált gazdálkodást folytató ipari országok előállítanak, így a termékfölösleg eladhatatlanná válik. Az eladhatatlan termékfölösleg, ami együtt jár az intenzív termesztés környezeti és talajpusztító (vagy talajerő-csökkentő) hatásával, a helyi szubvencionálás csökkentését kényszeríti ki a gazdag(abb) országokban is, ami végső soron maga után vonja a szubvenciók visszavonását. Ha a szubvenció csökken, akkor a termelés ipari anyagainak árai növekednek (hiszen éppen ezt szubvencionálták a magasabb termékkibocsátás érdekében), nő a termékek fajlagos költsége, amit csak nagyobb birtokonkoncentrációval lehet kiküszöbölni. Így a fejlett országokban egyre nagyobb birtokméretek, egyre nagyobb teljesítményű gépek jelennek meg, csökken a tájak tagoltsága, még in-

kább fokozódik a specializáció, tömegek szorulnak ki a termelésből, nő a természet elszegényedése, rohamosan nő a környezetszennyezés stb.

A folyamat önmagát gerjesztő, ezért az Európai Unió országai úgy próbálják azt feloldani, hogy a termelésben résztvevőket abban teszik érdekeltté, hogy területük egy részén hagyjanak fel a termesztéssel, vagy kevesebb, esetleg más növények termelésbevonásával ne termeljenek többlettermékeket.

Az egyes gazdálkodási stratégiák a 6. táblázatban összesített jellemzőkkel írhatók le.

Ha megvizsgáljuk a táblázat adatait, akkor elég nagy különbségek fedezhetők fel közöttük. Magának a gazdának mint központi irányítónak kell döntenie arról, hogy a helyi ökoszisztéma, valamint a gazdálkodáshoz rendelkezésre álló ökológiai, talaj- és tájstruktúra milyen gazdálkodási stratégiát tesz lehetővé és mi a gazdaságos a gazda számára. Természetesen valamely gazdálkodási rendszer rentabilitását eldöntheti az is, hogy az állam hajlandó-e valamely megcélzott gazdasági tevékenységet szubvencionálni vagy a gazdák érdekeit védővámok bevezetésével oltalmazni. Ez azt is jelentheti, hogy az államháztartási célok és az egyéni gazdák érdekei nem mindig és nem szükségszerűen esnek egybe, tehát mind államigazgatási, mind gazdálkodási szinten szükség van annak tisztázására, hogy ki mit ért az egyes gazdálkodási rendszerek alatt és adott időben a társadalom egésze mit tart preferálhatónak, smit hajlandó szubvencióval is honorálni. Ha ezt nem tisztázzuk, és nem közöljük kellő időben a termelésben és irányításban résztvevőkkel, akkor esetleg mindenki mást érthet a gazdálkodási fogalom alatt, ami viták, perek és sztrájkok forrása lehet. Ha viszont kellő időben tisztázzuk, hogy mikor mit kell értenünk az egyes gazdálkodási stratégiák alatt, mindez megelőzhető.

Úgy véljük, hogy az MTA Növénytermesztési Bizottságában felmerülő vitát úgy zárhatjuk le, hogy igenis több növénytermesztési alternatíva létezik, amelyek megismertetése a gazdálkodás minden szintjén résztvevők számára fontos lenne.

Bővebb kifejtése az anyagnak (ami nem esik szó szerint egybe a jelen írás anyagával) megtalálható az Ángyán J.–Menyhért Z. (1997): Alkalmazkodó növénytermesztés, ésszerű környezetgazdálkodás c. kiadványban.

(E TANULMÁNY AZ OTKA024078 TÁMOGATÁSÁVAL KÉSZÜLT.)

DR. MENYHÉRT ZOLTÁN
CSÚRNÉ DR. VARGA ADRIENNE
DR. ÁNGYÁN JÓZSEF

SENT ISTVÁN EGYETEM KÖRNYEZETGAZDÁLKODÁSI INTÉZET,
GÖDÖLLŐ

A kukoricabogár és a védekezés lehetőségei

MEGJELENÉS, ELTERJEDÉS, KÁRTÉTEL

Az amerikai kukoricabogár (*western corn rootworm*, *Diabrotica virgifera virgifera*) 1992. évi jugoszláviai első észlelését követően rövid időn belül kiderült, hogy az új károsító nemcsak Jugoszlávia, hanem a közép-európai térség, sőt egész Európa kukoricatermesztését veszélyezteti. A magyar növényvédelmi szervezet előtt hamarosan nyilvánvalóvá vált, hogy a kártevő néhány éven belül eléri hazánk határait is, s bejövetele elkerülhetetlen lesz. A kártevő „fogadására” való felkészülésünket megnehezítette az akkori jugoszláviai háborús belpolitikai helyzet (ez ugyanakkor – a nem kellő odafigyelés miatt – nagyban elősegítette a károsító akadálytalan terjedését Jugoszlávián belül).

Magyarországon a kukoricabogár első egyedeit 1995 nyarán közvetlenül a déli határ mentén, Csongrád és Békés megyében 5 lelőhelyen észlelték a megyei szolgálatok szakemberei. A kártevő a 2000. évre valamennyi megyében megjelent, sőt át is lépte hazánk északi határát. Ezzel egyidejűleg a déli megyékben szórványosan már a lárvák által okozott gyökérvérvetést is észlelték. 2001-ben, majd 2002-ben a gyökérvérvetés és az annak nyomán bekövetkező növénydőlés már üzemi méretekben fordult elő, helyenként figyelemre méltó termésvesztést okozva.

A jelenlegi helyzetet értékelve megállapítható, hogy – amint az az előző évek fertőzöttsége alapján várható volt – a déli megyékben 2003-ban tovább növekedett a kártétel. A legerősebb fertőzöttség (és a tavaszi lárvakártételből eredő növénydőlés) a Dél-Dunántúlon, Baranya, Tolna és részben Somogy megyében, valamint Békés és Bács-Kiskun megyében, elsősorban a monokultúrában termesztett táblákon volt. A megyei növényvédelmi szolgálatok rendszeres felvételezése alapján a károsított terület becsült nagysága 2003-ban 105500 ha-ra volt tehető, amiből cca. 35360 ha-on alakult ki növénydőléses kár.

A VÉDEKEZÉS

A kukoricabogár mára Magyarországon is a termesztés jelentős korlátozója lett. Az ellene folytatott integrált szemléletű védekezésben alapvető fontosságú a vetésváltás, mivel a kukoricabogár talajban élő lárvája, a

monokultúra megszakításával, tápnövény hiányában elpusztul. A vetésváltás alkalmazása azonban – a természetesi hagyományok miatt – sok esetben megoldhatatlan nehézségbe ütközhet:

- a kisgazdaságokban ugyanis az önellátás miatt évről évre folyamatos a kukorica vetése;
- számos nagyüzemben viszont a gazdaságossági viszonyok kényszerítő hatása indokolta eddig a monokultúra termesztést. E téren a jövőben elkerülhetetlen a szemléletváltás.

A VEGYSZERES VÉDEKEZÉS LEHETŐSÉGEI

Rovarölő szeres vetőmagcsávázás

Technológiája még fejlesztés alatt áll. A Magyarországon engedélyezés alatt álló, perspektivikus rovarölő csávázószerek (Gaucho 600 FS, Cruiser 350 FS) a kukoricában más talajlakó-kártevők ellen már használatosak. A vetőmagcsávázás önmagában a talajlakó és fiatalkori kártevők (pl. kukoricabarkó) ellen igen eredményes védekezési megoldás, sajnos ez a kukoricabogár lárvá ellen nem mondható el. Hatékonyságuk csak bizonyos esetekben megfelelő, súlyos fertőzöttség esetén azonban nem nyújtanak elégséges védelmet a kukoricabogár ellen. Alkalmazásuktól gyenge vagy közepes mértékű kártételi veszélynek kitett területeken várható – elfogadható – védő hatás.

1. táblázat

A KUKORICÁBAN ENGEDÉLYEZETT TALAJFERTŐTLENÍTŐ SZEREK

Termék	Hatóanyag	Dózis (kg, liter/ha)	Kijuttatás	Megjegyzés
Chinufur 40 FW	karbofurán	5–6 2	Teljes felületre Sorkezelésre	
Counter 5 G	terbufosz	20–25	Teljes felületre	
Dursban	klórpirifosz	5–6 2	Teljes felületre Sorkezelésre	
Force 1,5 G*	teflutrin	12–15	Sorkezelésre	
Force 10 CS*	teflutrin	1,2 0,3–0,4	Teljes felületre Sorkezelésre	fiatal állományban 1,0 liter/ha
Furadan 10 G	karbofurán	15–20	Teljes felületre	
Marshal 25 EC*	karboszulfán	5–6 2	Teljes felületre Sorkezelésre	fiatal állományban 1,5 liter/ha
Pyrinex 48 EC	klórpirifosz	5–6 2	Teljes felületre Sorkezelésre	
Thimet 10 G	forát	18–25	Teljes felületre	

Megjegyzés: * = a kukoricabogár elleni hatás az engedélyokiratban is megemlítve.

2. táblázat

A KUKORICABOGÁR IMÁGÓI ELLENI VÉDEKEZÉSRE ENGEDÉLYEZETT ROVARÖLŐ SZEREK

Készítmény	Hatóanyag	Dózis (kg, liter/ha)	Légi alk.	Megjegyzés
Karate Zeon 5 CS	lambda-cihalotrin	0,25–0,30	+	Méhekre mérsékelt veszélyes
Karate 2,5 WG	lambda-cihalotrin	0,5	+	Méhekre mérsékelt veszélyes
Sumi-Alfa 5 EC	eszfen-valerát	0,4–0,5	+	Méhekre mérsékelt veszélyes
Sumi-Guard	alfa-cipermetrin	0,15	+	Méhekre mérsékelt veszélyes
Lemagard 100 EC	alfa-cipermetrin	0,15	+	Méhekre mérsékelt veszélyes
Fury 10 EC	zeta-cipermetrin	0,2	+	Méhekre mérsékelt veszélyes
Bancol 50 WP	benszultap	1,0	+	Méhekre mérsékelt veszélyes
Diabro CS	klórpifosz	1,5–2,0	?	Méhekre kifejezetten veszélyes!
Diabro CS + Invite EC	klórpifosz	0,15+0,85	+	Méhekre nem veszélyes! 10-20 liter/ha permetlével, nagy cseppekkel
Mospilan 20 SP	acetamiprid	0,15	+	Méhekre nem veszélyes
Danadim 40 EC	dimetoát	2,0	+	Méhekre kifejezetten veszélyes!

Megjegyzés:

A **méhekre mérsékelt veszélyes szerek** a kukorica pollenszóródása (hímvirágzása) idején, illetve ha a védendő táblán virágzó gyomok, vagy annak környezetében egyéb virágzó kultúra található, csak méhkímélő technológiával juttathatók ki. (Kizárólag a házi méhek napi aktív repülésének befejezését követően, a csillagászati naplemente előtt egy órával, legkésőbb 23 óráig használható fel. [Ld.: 5/2001. (I. 16.) FVM rendelet 9. § (1) bekezdés])

A **méhekre kifejezetten veszélyes szerek** a kukorica pollenszóródása (hímvirágzása) idején, illetve ha a védendő táblán virágzó gyomok, vagy annak környezetében egyéb virágzó kultúra található, a méhek veszélyeztetése miatt nem használhatók.

A kártétel mértékét csak első éves kukorica termesztési területen, vagy olyan második éves kukoricában képesek a gazdasági kártételi küszöb alá szorítani, ahol az előző évben a tojástartó nőtény bogarakat állományvédekezéssel már eredményesen gyérítették.

Talajfertőtlenítés

A vetéssel egy időben végzett, vagy a néhány leveles állományban, a sorok mellé adagolt rovarölő szer (+ kultivátorozás) a csávázó szereknél jobb hatású, de teljes körű védelmet nem nyújt (1. táblázat). A nem kielégítő véde-

lemnek az a fő oka, hogy a rendszert vetéssel egyenletes kijuttatás és a lárvák kelése között legalább egy hónap telik el, ezalatt a szerek hatása jelentősen csökken(het). Különösen a 2003. évihez hasonló csapadékszegény, száraz, meleg tavaszi időben. **A lárvák ellen idén a legjobb eredményt a vetéssel egy menetben sorkezeléssel kijuttatott rovarölő granulátumok adták.** A csapadékhány miatt a hatóanyag felszabadulása és lebomlása lassú volt. Később, a lárvakelés kezdetén kijuttatott készítmények hatékonysága nem érte el az elfogadható szintet.

Inszekticides állománypermetezés

A jövő évi lárvanépeség száma az imágók ellen a tömeges tojástartás előtt vagy annak kezdetén végzett inszekticides állománypermetezéssel is csökkenthető (piretroid, benszultap, foszforsav-észter hatóanyagú szerekkel). Az e célra engedélyezett rovarölő szereket a 2. táblázat szemlélteti. A védekezés eldöntésénél felmerülő problémák: a szer-megválasztás szempontjai; környezeti veszélyesség; alkalmazástechnikai sajátosságok; kíváncsi lenne az egyidejű térségi védekezés minden fertőzött táblán (ún. arewide management). Új technológiaként szóba jön a csökkentett dózisú inszekticidhasználat, az táplálkozást fokozó adalékanyag hozzáadásával.

A bogarak ellen alkalmazott készítmények köre az idén tovább bővült. A csemegekukorica-termesztésben és a vetőmag-előállításban a növényvé-

delmi technológia részévé vált a kukoricabogár imágók elleni állománypermetezés. A táplálkozásfokozó-adalékkal (Invite) együtt kis permetlé mennyiséggel kipermetezett **klórpifosz** (Diabro) a termelők széles körében gyorsan népszerű lett és bevált. Az idején erős gyapottok-bagolylepkék kártétel miatt a mindkét kártevő ellen ható **szervesfoszforsav-észtereket** és **endoszulfánt** is jelentős mennyiségben és területen használták a kukoricabogár imágók ellen. A nagy melegben az egyszeri kijuttatás hatástartama általában nem volt elegendő a sokáig rajzó és tojástartó kártevők ellen.

A magyar növényvédelmi szervezet által a kukoricabogár lárvák, illetve a bogarak ellen a 2003-ban végzett védekezési kísérletek eredményei alapján van lehetőség a kártétel gazdasági szint alatt tartására, olyan helyeken is, ahol a vetésváltás nem valósítható meg maradéktalanul. Ennek a költsége közel 1 t kukorica árának felel meg.

A vegyszeres védelmen túl azonban néhány agrotechnikai elemmel is segíthetjük a kukoricát. Nagyon fontos a téli csapadék megőrzését biztosító **okszerű talajművelés**. A rövid tenyészidejű (de általában kisebb termőképességű) fajták általában kevésbé károsodnak. Korai vetés esetén a nedvesebb talajban gyorsabban kikel és megerősödik a növény, igaz a lárvák kártételének is jobban ki van téve. Késői vetésnél a kiszáradt talajban a kukorica kezdeti fejlődése vontatott, de a lárvakártétel esélye jóval kisebb. Kérdés, hogy milyen termést hozhat a későn vetett hibrid az utóbbi évek tavaszi és nyári időjárását is figyelembe véve?

A gabonatarlók gyommentesen tartásával, a tarló ápolásával (virágzó gyomok hiánya!) kedvezőtlenebb feltételeket teremtünk a kukoricabogárnak a tojásrakásra. *A tojás-*

rakás időszakában virágzó napraforgó nem jó elővetemény a kukorica számára.

Az elmúlt évben némileg javult a termelők szemlélete. Egyre szélesebb körben alkalmazzák a vetésváltást, így csökken a kukorica önmaga után történő termesztése.

Hasonlóan egyre több termelő választja a védekezés kémiai módszereit, mint pl. a vetőmagcsávázást, a talajfertőtlenítést, valamint a bogarak gyérítését célzó állományvédekezést is (hidas traktorral vagy légi eszközzel), a tárgyévi, illetve a következő évi kártétel csökkentésére.

A kedvező tapasztalatok ellenére több megyében még mindig rendkívül nagy a monokultúras kukoricaterület aránya. Sajnos több helyen a kijuttatás műszaki feltételei sem megfelelőek. A szűkös gépválaszték mellett minőségi problémák is tapasztalhatók, például a vetőgépre szerelt granulátum-szórók esetében.

DR. PRINCZINGER GÁBOR

FVM NÖVÉNY- ÉS TALAJVÉDELMI FŐOSZTÁLY

DR. RIPKA GÉZA

NÖVÉNY- ÉS TALAJVÉDELMI KÖZPONTI SZOLGÁLAT

KÖNYVJELZŐ • KÖNYVJELZŐ • KÖNYVJELZŐ • KÖNYVJELZŐ • KÖNYVJELZŐ

Ültetvényszerű fatermesztés I.



A közelmúltban szakmai és laikus érdeklődésre egyaránt számot tartó színvonalas erdészeti szakkönyv jelent meg a Mezőgazda Kiadó gondozásában.

Az ültetvényszerűen termelhető fafajok – nemesnyár, fehér nyár, akác, erdei és fekete fenyő, fehér fűz, dió – általános és speciális szakismereteivel ismerkedhet meg az olvasó, elsősorban termesztéstechnológiai, termesztési cél szerinti megközelítésben, szoros összefüggésben az ültetvényszerű fatermesztés környezetvédelmi vonatkozásaival, s a vidékfejlesztésben a jövőben várható szerepével. A tervszerű erdőgazdálkodás új, korszerű művelési módja azért is számíthat sikerre, mert a jelenlegi erdőtulajdonosok területi és számarányukat tekintve nagyrészt, nem rendelkeznek erdészeti ismeretekkel, így a kiadvány kézikönyvként is használható és segédeszközként is jó szolgálatot tehet. A jól szerkesztett szakkönyv Führer Ernő, Rédei Károly és Tóth Béla szerkesztőhármass munkáját dicséri, a hattagú alkotóközösség (Berényi Gyula, Führer Ernő, Rédei Károly, Sárvári János, Tóth Béla, Veperdi Gábor) szakírói támogatása mellett. (A SZERK.)

XII. GÖDÖLLŐI VETŐMAGBÖRZE

2004. február 10-én

9.00-17.00 óráig

a GÖDÖLLŐI SZENT ISTVÁN EGYETEM
Aulájában.

Belépés díjtan!

Tekintse meg kínálatunkat és vásároljon.

- vetőmagok, szaporítóanyagok,
- dísznövények,
- növényvédőszeres,
- műtrágyák, tápanyagok,
- kerti eszközök, szerszámok,
- kiségek, felszerelések.

Biztosítsa időben vetőmagját és szaporító anyagait!

Jó termés csak jó minőségű vetőmaggal biztosítható!

A Vetőmagbörze kísérőrendezvénye:

BIO VETŐMAG KONFERENCIA ÉS VITAFÓRUM

Helye: SZIE IV. előadóterem

Időpont: 2004. február 10. 11.00 órától

NE FELEDJE, CSAK EGY NAPIG!

SZAKTANÁCSADÁS

A rendezvényről érdeklődni lehet:

Gödöllői Agrárközpont Kht.

Telefon: 06-28/521-120; 06-20/9469-862

Telefax: 06-28/430-531



Mag Aranytoll díjátadás 2003



Kralovánszky Ubul Pál
a Mag Aranytoll 2003. évi nyertese



A Mag Aranytoll díjátadás résztvevőit Oláh István főszerkesztő köszönti



Dr. Proszka János FB elnök
a Mag Aranytollas Kralovánszky U. Pál és
Dr. Szemők András társaságában
olvassa fel Kosztolányi Dezső vallomását
a magyar nyelvről

Bensőséges hangulatú Mag Aranytoll díjátadás színhelye volt 2003. november 20-án az Országos Mezőgazdasági Könyvtár és Dokumentációs Központ. A szép magyar mezőgazdasági szaknyelv művelésében, szakírói munkásságban kimagasló teljesítményt nyújtó legkiválóbb szerzőinknek az idén már hetedik alkalommal adtuk át a Mag Aranytoll pályázat díját a Mag Szerkesztősége és a szaklapunkat kiadó Vetma Közhasznú Társaság nevében. Kralovánszky Ubul Pál címzetes egyetemi tanár és Szunics László búzanemesítő az MTA doktora voltak a 2003. évi Mag Aranytoll nyertesei. Képeink a díjátadás meghitt pillanatait örökítették meg, amikor is Kralovánszky Ubul Pál vehette csak át a neki járó Mag Aranytollat és emléklapot, mert Szunics Lászlót operációt követő lábadozása még akadályozta a megjelenésben. Őt telefonon köszöntötték a szervezők és az ünnepség résztvevői. Kralovánszky Ubul Pál egykori munkatársától s tanítványától Bódis László főigazgató helyettestől (OMMI) vette át a díjat. A rendezvény házigazdája Gulácsiné Pápay Erika főigazgató az ünnepség részeként a résztvevőket végigkalauzolta a megújult Mezőgazdasági könyvtár korszerűen berendezett helyiségein, s kifejezte óhaját, hogy a jövőben is a Mag Aranytoll díjátadás színhelye az Országos Mezőgazdaságtudományi Könyvtár és Dokumentációs Központ legyen. Lapzártakor 2003. december 15-én Matuz János akadémiai doktori értekezése védését követően az opponensi tisztet ellátó, gyógyuló félben lévő Szunics László is átvette a Mag Aranytollat, melyet Dr. Proszka János a VETMA Kht. felügyelő bizottságának elnöke köszöntő szavak kíséretében nyújtott át az ünnepeltnek.

(A SZERK.)

Gyorsjelentés

A forró, s néhány kivételtől eltekintve aszályos nyár hamar beérlelte a kukoricát. A korai betakarítás lehetővé tette, hogy a fajtakísérletek eredményeiről a megszokottnál előbb adjunk hírt. Jóllehet, nem fejeződött be az adatok részletes feldolgozása, mégis indokolt a már látható eredmények közlése. A forgalmazók meghirdetik áraikat, s útjára indul az értékesítési kampány. A vásár akkor hoz elégedettséget s végül örömet, ha eladó s vevő egyformán tájékozott.

AZ IDŐJÁRÁS HATÁSA

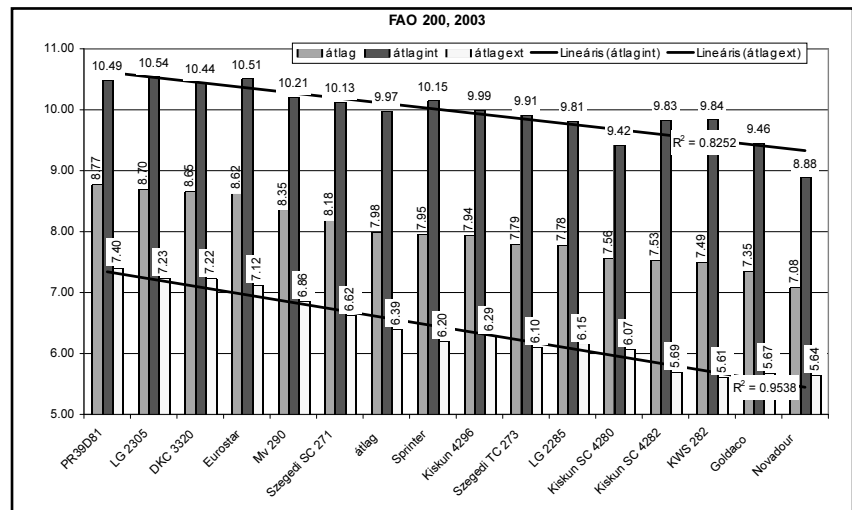
A hűvösnek induló áprilisi időjárás hirtelen melegedett fel, s a gyorsan kiszáradó felső talajréteg „szárazra tette” a látszólag nedves magágyba vetett magot. A hiányos kelés miatt a beállított kísérletek több mint felét ki kellett hagyni az értékelésből. Nem hatottak megfelelően a vetés után azonnal kijuttatott gyomirtó szerek sem. A modern készítményekkel végrehajtott állománypermetezések feladata volt megvédeni a kukoricával elvetett területek zömét az elgyomosodástól.

FONTOSABB KÁRTEVŐK, KÓROKOZÓK

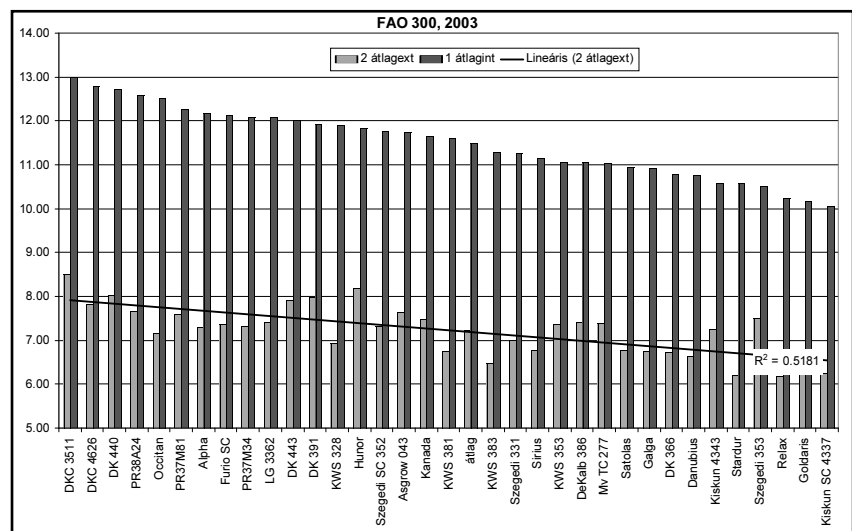
Az átlagosnál jobb agrotechnikának köszönhetően (vetésváltás, talajfertőtlenítés, talajművelés) a talajlakó kártevők nem okoztak gondot az OMMI kísérleteiben. Nem tapasztaltunk sem drótféreg, sem mocskospajor, sem kukoricabogár lárvát kártételt. Ugyanez nem mondható el a kukoricamoly, a gyapottok bagolypille hernyó, s a kukoricabogár imágó tevékenységéről. Az előző kettő mindenütt erősen fertőzte a növényállományt, míg az utóbbi csak helyenként okozott fejfájást, főként a friss bibék megrágásával.

A golyvásüszög tavalyi rendkívül erős fertőzése és károsítása után idén szinte sehol sem volt tapasztalható az átlagosnál nagyobb kártétel. Cső- és szárfuzárium fertőzést viszont mindenütt tapasztaltunk.

A fiziológiai jelenségek közül a napégés sem volt olyan kifejezett, mint 2002-ben.



Összevont átlag szerinti sorrend, az átlag alatti (ext) és átlag feletti (int) helyeken elért terméseredmények trendjeivel (FAO 200, 2003)



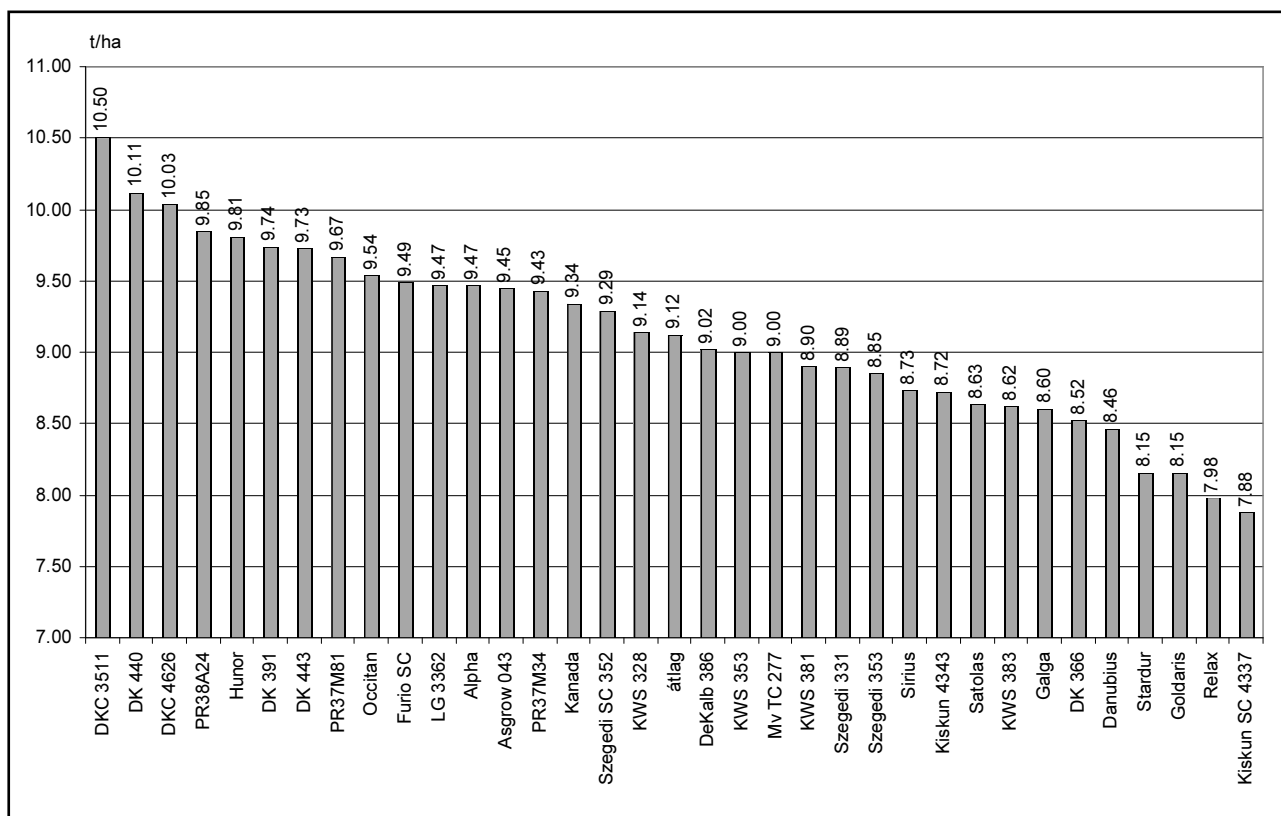
Sorrend: Gyulatanya, Debrecen-FKÁ, Bábolna és Debrecen-ATC („intenzív” helyek) átlagai alapján (FAO 300, 2003)

A SZEMEK VÍZLEADÁSA

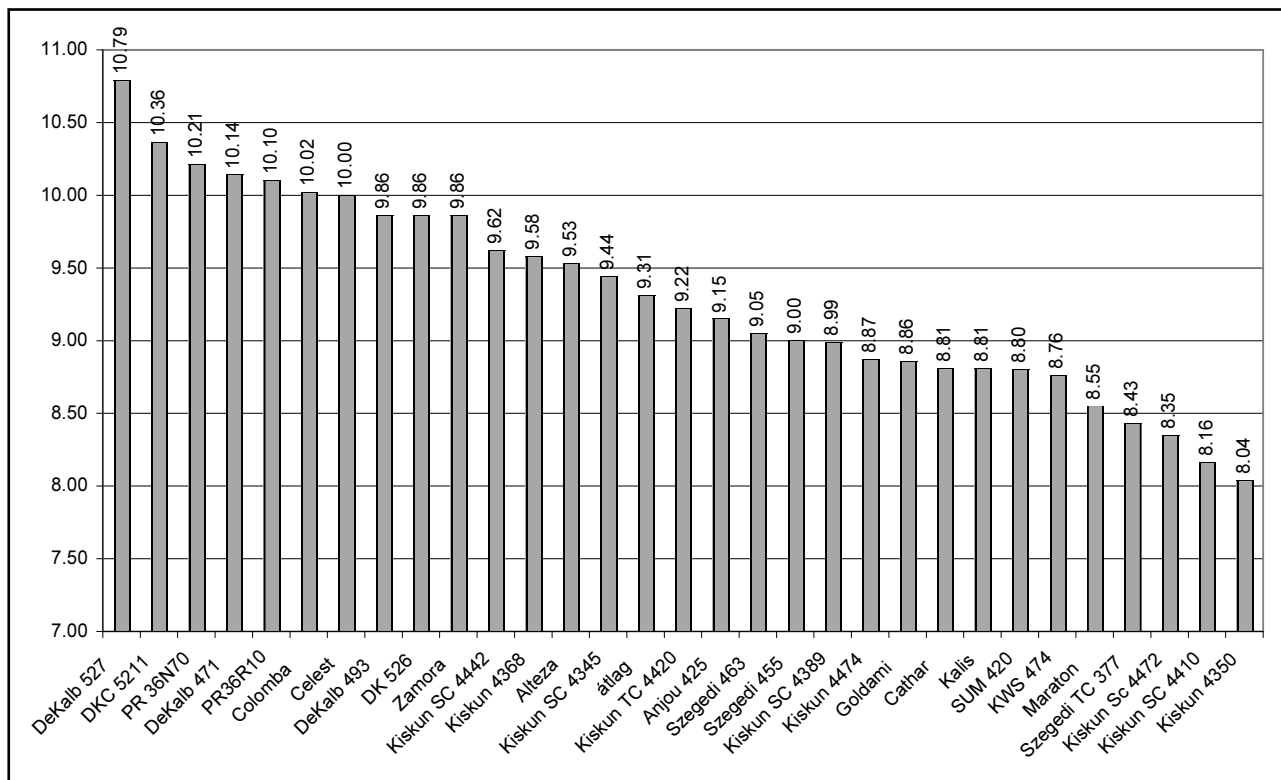
A fajtakísérleti állomásokon mért adatok szerint a tápanyag beépülés és a szemnedvesség csökkenése egyes esetekben rendkívül gyors volt. A hivatalos sztenderdeken mért adatok szerint a vízvesztés sebessége augusztus 11. és augusztus 18. között meghaladta a napi 1%-ot, sőt, egyes esetekben a 2%-ot is.

A FAO CSOPORTOK VERSENYE

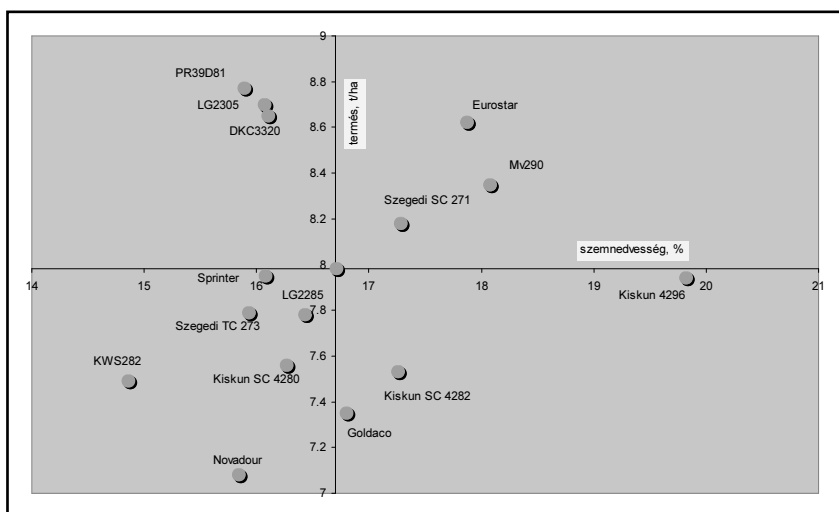
Megszoktuk, hogy az igenkorai éréscsoportokhoz tartozó hibridek átlaga jelentősen elmarad a többiétől, nem jelentős a különbség a korai és a középérésű csoportban számi-



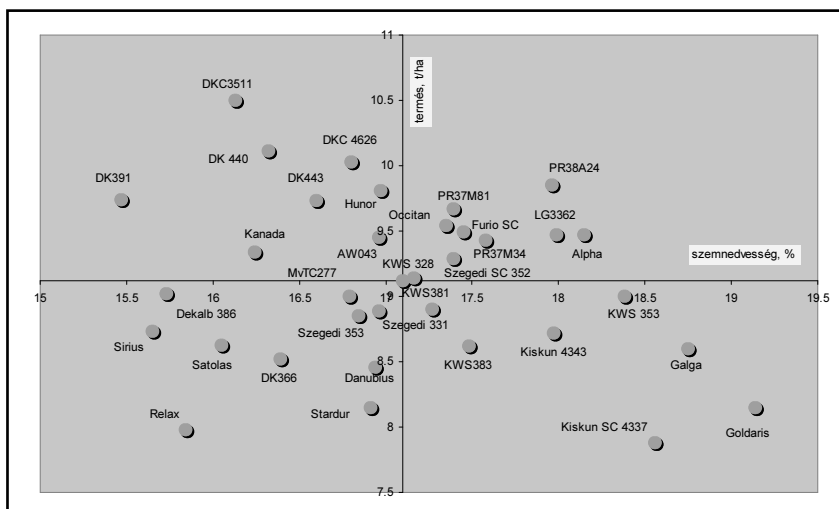
Államilag elismert hibridek terméseredmény szerinti sorrendje (FAO 300, 2003)



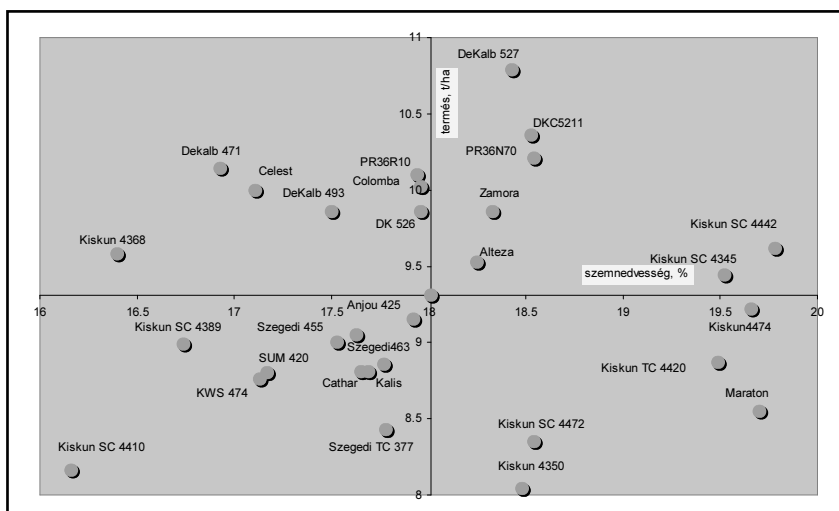
Államilag elismert hibridek termésátlag szerinti sorrendje (FAO 400, 2003)



A termőképesség és a töréskori szemnedvesség összefüggése (FAO 240–299, 2003)



A termőképesség és a töréskori szemnedvesség összefüggése (FAO 300–399, 2003)



A termőképesség és a töréskori szemnedvesség összefüggése (FAO 400–490, 2003)

tott átlag között, s a későiek jelentős fölényben vannak a többivel szemben. Ez évi tapasztalataink is hasonlóak (sorrendben: 1,14 t/ha, 0,19 t/ha, 1,4 t/ha), de, mint mindig, megjegyzést kell fűzni ehhez a megállapításhoz. Míg az első három csoportban beállított fajták valóban képviselik a Fajtajegyzékben szereplő fajtákat, a FAO 500-as csoportban aránytalanul kevés fajta szerepel, s a kísérletekben csak a legjobbakat indítják a fajtajogositak.

A LEGJOBBAK VERSENYE

Az elmúlt évben már megvizsgáltuk, hogyan viszonyulnak egymáshoz az egyes FAO csoportok legjobbjai. A 2002. évi eredmények alapján azt tapasztaltuk, hogy a korai és igen korai csoport legjobb tíz fajtájának átlaga között alig tapasztalható különbség. (Most eltekintünk a két szélső érécsoport értékelésétől.) Míg 2002-ben az összevont értékelés szerinti legjobb 20 fajta egyenlő arányban oszlott meg a két érécsoport között, 2003-ban kissé változott az arány. Az első 20-ban 8 korai található, az első 15-ben 5, az első 10-ben 3, míg az első 5-ben 2. Érdekes, hogy a második legjobb fajta a koraiakhoz tartozik. Érdekes még azt is megjegyezni, hogy az átlag feletti termést és átlag alatti szemnedvességet elért 4 fajta közül csak egy tartozik a középérésűekhez, a többi a korai csoport tagja.

FAJTÁK VERSENYE AZ ÉRÉSCSOPORTOKON BELÜL

A fajták eredményeit az Országos Mezőgazdasági Fajtakísérleti Intézet 2003. évi kísérleti eredményeinek kivonatossal közlésével ismertetjük. A táblázatok adatai között az eligazodást megkönnyíti, hogy a fajták az érécsoporton belüli termésátlagaik sorrendjében helyezkednek el.

DR. SZIEBERTH DÉNES
SZÍVESSÉGÉBŐL
OMMI





Termelési biztonság – jövedelmező gazdálkodás.

A DEKALB® kukorica-hibridek új generációjának különleges közös tulajdonsága az Új Típusú Termés-Szemnedvesség Arány, amellyel Önnek reális esélye van arra, hogy a kiemelkedő terméshozamnak és az alacsony betakarításkori szemnedvességnek köszönhetően az adott évjáratban az elérhető legnagyobb árbevételhez jusson. Mindezt hibridjeink kiemelkedő stressztűrőképessége miatt akár kedvezőtlen évjáratban is nagy valószínűséggel elérheti. Válassza Ön is a DEKALB® hibrideket!

Kukorica ●

Napraforgó ●

Repce ●

MONSANTO



DEKALB®, a siker szárnyain

Kereskedelmi igazgató: Őri Attila (06-20 468-5184) • Kiemelt ügyfélfelkapcsolati vezető: Görös Ferenc (06-20 576-3313)
Nyugat-magyarországi területi kereskedelmi vezető: Szanyi István (06-20 942-7841) • Kelet-magyarországi területi kereskedelmi vezető: Bóli János (06-20 910-3200)
Baranya: Mátyási Sándor (06-20 953-4942) • Bács-Kiskun/D: Papp Károly (06-20 910-6980) • Bács-Kiskun/E: Decsák József (06-30 228-3037) • Békés: Viskok Mihály (06-20 576-3410)
Borsod-Abaúj-Zemplén: Kántor László (06-20 991-3666) • Csongrád: Kaszós Árpád (06-20 932-6714) • Fejér/D: Timár István (06-20 929-3951) • Fejér/E: Kulcsár Attila (06-20 953-4941)
Győr-Ménfőcsanak: Takács István (06-20 953-4943) • Hajdú-Bihar: Kovács László (06-20 953-4590), Dobi Mihály (06-20 455-1064) • Heves: Kántor László (06-20 991-3666),
Kékény Benő (06-20 455-1094) • Jász-Nagykun-Szolnok: Kékény Benő (06-20 455-1094) • Komárom-Esztergom: Kulcsár Attila (06-20 953-4941) • Nógrád: Ricsu István (06-20 455-1074)
Pest: Ricsu István (06-20 455-1074) • Somogy: Lovász József (06-20 455-1054) • Szabolcs-Szatmár-Bereg: Kruóczki Tamás (06-20 953-1381) • Tolna: Lehotzsné Kertész Edit (06-20 953-1380)
Veszprém: Csondor Gyula (06-20 455-1084) • Vas: Csondor Gyula (06-20 455-1084) • Zala: Lassányi László (06-20 953-4589)

Marton Lajos Csaba az MTA doktora

Negyedszázados töretlen kutatói, nemesítői pályafutás jelentős állomásához érkezett 2003. december 9-én Marton Lajos Csaba, amikor a Magyar Tudományos Akadémiára benyújtott a „Kukoricahibridek termése, tenyésztése, és szárd-szilárdsága” című doktori értekezését nagy ívű, szabad előadásban és nyilvános vitában védte meg, s ezzel elnyerte a Magyar Tudományos Akadémia doktora címet. Amit a kukorica nemesítőnek, kutatónak tudásanyagot ma és közeljövőben ismernie kell azt részletekbe menően a nemesítési gyakorlatnak szólnak az értekezés tartalmazza.

A csak a címválasztást kifogásoló neves szakmai mesterek az értekezést opponáló Bálint Andor, Menyhért Zoltán és Németh János más-más szemszögből bírálták és egyöntetően elismerték a nagyszerű munkát végző kutató értekezését, megerősítve az abban közölt, elért eredmények hitelét, komoly szakmai, szellemi élményt szerezve ezáltal a hallgatóságnak. Csak érzékeltetésül az értekezésben lévő értéket a tudományos eredmények összefoglalását és az eredmények gyakorlati hasznosítását adjuk közre. Marton Lajos Csabának további tudományos és alkotói sikereket, sok erőt, jó egészséget kívánunk az Akadémiai doktori címének viseléséhez.

A TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK ÖSSZEFOGLALÁSA

- Egy szisztematikus genetikai sor tagjai közül a heterozigóta formák kezdeti fejlődése – a levélfelület által jelzett módon – 7–14 °C hőmérsékleti tartományban gyorsabb volt, mint a homozigóta formáké. Az F1 nem fejlődött gyorsabban, mint az F2. A 100%-os anyai heterozigóta szint által biztosított gyorsabb kezdeti fejlődés akár egy tenyésztő csoporttal későbbi hibridek termesztését is lehetővé teszi; annak kedvező hatásával a termőképesség növelésére.
- Az anyai heterozigóta szint hatásának kimutatására módosítottuk a „joint scaling test”-et. Bevezettünk egy új genetikai paramétert, az anyai heterozigóta szintet kifejező „fh” értéket. A módosított „joint scaling test” adatainkra alkalmazható volt. A korrigált modell által becsült és a tényadatok közötti korreláció szorosabb volt, mint az eredeti modell szerint becsült és a tényadatok között. Kimutattuk, hogy az anyai heterozigóta szint hatással van a kezdeti fejlődésre. Az anyai he-

terozigóta szint (fh) hatása az átlaghoz (m) viszonyítva a hőmérséklet emelkedésével csökken.

- A dolgozatban értékelt, 1983 óta folytatott fajtakísérletek eredményei szerint ez idő alatt jelentősen csökkent a FAO tenyésztőcsoportok betakarításkori szemnedvessége közötti különbség. A csökkenés részben a fajtaváltásnak, részben a későbbi betakarítási időnek köszönhető. Megállapítottuk azt is, hogy a csoportok közötti különbség folyamatosan csökken a betakarításig. A FAO 200-as hibridek termése minden vizsgálati periódusban több, mint 10%-kal maradt el a FAO 300-as hibridektől. Ekkora termés különbséget egyetlen más szomszédos érés csoportnál sem tapasztaltunk. Ennek ellenére, búza előveteményként gazdaságos kukorica termesztésre a csoportok között szeptember végén még jelentős szemnedvesség különbségek miatt szinte kizárólag csak ezek a hibridek alkalmasak.
- Szoros pozitív korrelációt találtunk a hibridek tenyésztési idejének hossza és termőképessége között. Szárazság hatására ez a kapcsolat gyengül, s több év átlagában csak a FAO 100–300 tartományra korlátozódik. A növirágzás ideje és a termés közötti pozitív korreláció minden környezetben és minden évben szorosabb volt, mint a betakarításkori szemnedvesség és a termés közötti korreláció. A hibridek virágzási idejének a növekedése csökkenő mértékű termésnövekedést eredményezett.
- Egy 8x8 diallél keresztezés értékelése során megállapítottuk, hogy a beltenyésztett törzsek és hibridjei tenyésztő hosszának átlaga azonos volt. A hibridek vegetatív szakaszának hossza azonban 7–8%-kal rövidebb, míg generatív szakasza 7–8%-kal hosszabb volt mint a beltenyésztett törzseké.
- A tenyésztő generatív szakasza – szemben a vegetatív szakasszal – rendkívül variábilisnak bizonyult. Száraz körülmények között a generatív szakasz hossza negatív korrelációban állt a vegetatív szakasz hosszával. Minél később virágzik egy genotípus, annál kevesebb ideje marad a vegetációt lezáró stressz miatt a szemtelítődésre. A később virágzó hibridek rövid generatív szakasza volt az oka a tenyésztő–termés közötti korreláció gyengülésének száraz körülmények között. Később virágzó genotípusok ilyen jellegű kitettsége miatt fontos a stressz-toleranciára irányuló szelekció.
- Adataink szerint a növényenkénti szemek számának stressz körülmények között nagyobb szerepe lehet a termés kialakításában, mint az ezerszemtömegnek. Ezért úgy gondoljuk, hogy a genotípusok szemtelítődésének jellemzésére jobban használható a szemszám és

az ezerszemtőmeg szorzata, az egyedi produkció, illetve az egy napra jutó egyedi produkció-gyarapodás, mint az ezerszemtőmeg-gyarapodás.

- A fiziológiai érés után évjárártól és genotípustól függő jelentős ezerszemtőmeg csökkenést tapasztaltunk. Az ezerszemtőmeg csökkenés arányos volt a fiziológiai éréstől a betakarításig eltelt idővel. Rövid tenyészidejű hibridek ezerszemtőmeg csökkenése méréseink szerint 12–16%, míg a késői érésű hibrideké 0–5% között mozgott.
- Az évjárártól függetlenül szoros pozitív kapcsolatot állapítottunk meg a betakarításkori szemnedvesség, valamint a vízleadási ütem és a virágzási idő között. E három tulajdonság magas h_2 értékkel bíró, jól öröklődő tenyészidő paraméter, melyekre sikeres szelekció folytatható a beltenyésztés során a törzsek *per se* értékelésével.
- Diallyl kísérletünkben a tőszám-növelés hatására nőtt a szárdőlés mértéke, csökkent a héjkéreg-ellenállása és a szár átmérője. Az évjárat a héjkéreg-ellenállási értékeket alig, míg a szárdőlési százalékot jelentősen befolyásolta. A hibridek szárdőlési százaléka magas tőszámban nagyobb volt mint, a törzseké, ugyanakkora hibridek és törzsek héjkéreg-ellenállási értékeik nem különböztek lényegesen.
- A szárszilárdsági paraméterek – szárdőlés, héjkéreg-ellenállás, szárátmérő – diallyl analízise magas valószínűségi szinten megbízható GCA és SCA hatásokat mutatott minden tőszámban. A GCA/SCA aránya minden tőszámban nagyobb volt egynél, különösen a héjkéreg-ellenállás esetén – azaz az additív variancia túlsúlyban volt a nem additív genetikai varianciához, a dominanciához és episztázishoz viszonyítva.
- A héjkéreg-ellenállás szülő-utód regressziója alapján becsült h_2 értéke minden tőszámban igen nagy volt. Ez arra utal, hogy kellő variabilitással rendelkező nemesítési anyagból egyszerűen és nagy biztonsággal választhatók ki a pozitív variánsok.
- A genotípusok szárdőlési százaléka és héjkéreg-ellenállása, valamint a nővirágzás, a termés, a növényenkénti szemszám és a vízleadás üteme közötti korrelációs koefficiensek mértéke erősen függött a tőszámtól. A szárátmérő ugyanakkor minden növényzámban megbízható, pozitív korrelációban volt a héjkéreg-ellenállással, és a terméssel. A szár átmérője fontos szelekciós szempont, mely egyidejűleg jelzi a genotípus termőképességét és szárszilárdságát.
- A szárdőlés és a termés közötti negatív korreláció azt erősíti, hogy nincs antagonizmus a nagy termés és a jó szárszilárdság között. A szárdőlési százalék negatív korrelációban állt a vízleadási ütemmel, azaz az egészséges növények vízleadása volt a gyorsabb. Az össze-

függés-vizsgálat eredményei arra engednek következtetni, hogy sikeres szelekció folytatható egyidejűleg a szárszilárdság javítására, a termőképesség és a szemtelítődési ráta növelésére, a vízleadás ütemének fokozására.

- A vizsgált államilag minősített hibridek napokban kifejezett vízleadási üteme az érés során folyamatosan csökkent, majd szeptember végén – 20–30%-os szemnedvesség tartományban – hirtelen lelassult. A hőösszegben kifejezett vízleadási ütem 30%-os szemnedvességig lineáris függvénnyel is jól jellemezhető volt. A 30% alatti szemnedvesség tartományban a hőösszegetől kevésbé függött a szemnedvesség alakulása.
- A 100 °C hőösszeg gyarapodásra eső szemnedvességtartalom csökkenés a hibridek és évek átlagában augusztusban 11%, szeptemberben 6–8%, októberben csak 2% volt.
- Adataink szerint a legkorábbi, gyors vízleadó hibridek szemnedvessége – évjárártól és a szeptember végi szemnedvességtől függően – októberben jelentős hőösszeg gyarapodás ellenére is 6–8%-kal is nőhet, miközben a késői hibridek szemnedvessége ugyanilyen mértékben csökkenhet. Korai hibridek késői betakarítása a szemnedvesség ilyen mértékű növekedésének a veszélye miatt súlyos gazdasági kockázatot jelent.
- A szemtelítődés befejezése után, amikor már csak a száradási folyamat zajlik – hazánkban általában szeptember végétől –, s amikor a szemnedvesség már minden éréscsoportban 30% alá süllyed, jelentősen változnak a száradásra ható meteorológiai tényezők is. Ezen túl, megfigyeléseink szerint csökken a hibridek fiziológiai, morfológiai különbözőségének a szerepe a vízleadási ütem alakításában, helyette az egyensúlyi szemnedvességi állapot elérése felé ható kiegyenlítődesi tendencia érvényesül. Ebben az időszakban a vízleadási ütem inkább jellemzi a külső környezetet, mint a genotípusokat.
- A kiegyenlítődesi tendencia következtében késői betakarítás idején minimálisra csökken és megbízhatatlanná válik a különböző tenyészidejű hibridek szemnedvessége közötti különbség. Ennek következtében a csak a betakarításkori szemnedvességre alapozott tenyészidő – FAO szám – meghatározás eredményei torzítanak, pontatlanok és nem megbízhatóak.
- A tenyészidő – FAO szám – meghatározására javasolt új módszer több tenyészidő paraméterre épül: 50% nővirágzás, szemnedvesség, amikor az éréscsoport standardjai szemnedvességének átlaga 25%, szemnedvesség, amikor az éréscsoport standardjai szemnedvességének átlaga 20%, betakarításkori szemnedvesség. Az új módszer használatának eredményeként csökken az 1% szemnedvességre jutó FAO szám évenkénti és ki-

sérletenkénti ingadozása. Az új módszer nemcsak a régi magyar, hanem a jelenlegi német FAO számításnál is pontosabb és objektívebb eredményt ad a tenyészdőre.

- A különböző módszerrel kapott FAO számok, és a hősszeggel számolt tenyészdő paraméterek közötti korrelációs koefficiensek azt mutatják, hogy az új FAO szám konvertálható a legnagyobb pontossággal a hősszegben kifejezett tenyészdőre.

AZ EREDMÉNYEK

GYAKORLATI HASZNOSÍTÁSA

Az alkalmazkodó képesség javítására irányuló szelekció egyidejűleg igényli a kellő genetikai variabilitással rendelkező nemesítési anyagot, a megfelelő szelekciós módszert, a gondosan kiválasztott kísérleti hálózatot, a lényeges agronómiai tulajdonságok adott időben történő felvételezését és a megfelelő statisztikai módszerek alkalmazását. Az értekezésben összefoglalt kísérletek eredményei hozzájárultak a nemesítés módszertanának a fejlesztéséhez.

Mindezek hatásaként javult hibridjeink alkalmazkodóképessége, beleértve a hidegtűrést, a szárazságtűrést, a szárszilárdságot és a magas tőszám toleranciát.

A tenyészdő és a termőképesség, illetve a szemtelítés és a vízleadás összefüggéseinek ismeretében gazdaságosabbá tehető a fajtahasználat, optimalizálható a betakarítás idejének a megválasztása.

Nemesítőként Marton L. Csaba hozzájárult 71 kukorica hibrid előállításához, melyek közül 35-öt csak Magyarországon, 13-at csak külföldön, míg 23-at Magyarországon és külföldön is állami minősítésben részesítettek. A külföldön minősített hibrideket 13 európai országban termelték, vagy termelik.

Az állami minősítés mellett az új nemesítési anyagokat – általában a beltenyésztett törzseket –, valamint a kidolgozott termesztési, feldolgozási technológiákat szabadalmi védelemre is bejelentik. Eddig 48 végleges szabadalmi oltalomban részesített szolgálati találmány létrehozásában vett részt az újdonsült akadémiai doktor Marton L. Csaba.

Bábolna, 2003. november 17.

Sajtóközlemény

SIKERESEN BEFEJEZŐDÖTT

A BÁBOLNA RT. KÉPZÉSI PROGRAMJA

A Bábolna Rt. Magyarország egyik legnagyobb mezőgazdasági és élelmiszeripari vállalkozása. A több mint 200 éves múlttal és hagyományokkal rendelkező társaság gondolkodásának középpontjában mindig az innováció és az innovatív ember állt. Ennek szellemében született a társaság gyakornok-képzési programja, amelyen 2003 szeptemberétől 80 pályakezdő frissdiplomás agrárszakember vehetett részt. A két hónapos és 51 millió forintból megvalósított program az agrár-elit képzést és az agrár szakma presztízsének helyreállítását tűzte ki céljául.

A Bábolna Rt. vezetői a résztvevők közül 35-40 pályakezdő fiatalnak adnak álláslehetőséget, akik a Bábolna Rt.-nél, illetve leányvállalatainál kezdenek meg agrárszakmai karrierjüket. A képzési program olyan egyedülálló kezdeményezés, amelyet a vállalati stratégia részeként a társaság a jövőben is folytatni kíván. A Bábolna Rt. a program segítségével lehetőséget nyújt a hazai agrárágazatnak, hogy a főiskolákról és egyetemekről kikerülő hallgatók a képzést követően erős szakmai csoportot alkotva a jövő agrárszakembereivé válhassanak.

„A gyakornok-képzési program alapötlete abból a meggyőződésből indul, hogy fiatalok nélkül nincs jövő. A fiatalok lendülete és az idősek tapasztalata csak együtt hozhat eredményt. A két hónapos képzés keretében a nyolcvan résztvevő reggel héttől délután négyig intenzív elméleti és főként gyakorlati oktatásban részesült. A Bábolna Rt. vezetése sikeresnek véli a program megvalósítását.” – mondta Velez Zoltán, a Bábolna Rt. elnöke.

A kiválasztott pályakezdő fiatalok a Bábolna Rt.-nél és leányvállalatainál állattenyésztési, termeltetési, feldolgozóipari, eszkozgazdálkodási, kereskedelmi, pénzügyi és belső ellenőrzési területeken helyezkedhetnek el. A nyolcvan hallgató a képzés befejeztével a Bábolna Rt. és az oktató partnercéggel (Sämling Gazdasági Továbbképző Kft.) által a közösen igazolt oklevelet vehettek át.

További információ:

Szöts István, PR igazgató

Tel.: 06-34-569-202

e-mail: szots.istvan@babolnart.hu

Szentirmay András

Tel.: 06-34-569-202

e-mail: szentirmay.andras@babolnart.hu

Bábolna Rt.

(Tíz éves Martonvásár chilei téligenerációs programja)

AKTUÁLIS

Húsz generáció tíz év alatt

A kukoricanevelés, mint a legtöbb más növényfaj nevelése igen hosszú időt igényel. Egy-egy új beltenyésztett vonal előállítása – mivel a mérsékelt égöv alatt évente csak egy generáció felnevelésére van lehetőség – minimum 10 évet vesz igénybe.

A világ vezető kukoricanevelő cégei, kutatóintézetei évtizedekkel ezelőtt keresték a megoldást arra, hogy ezt a hosszú időtartamot valamilyen módon lerövidítsék. Egyedüli megoldást – az idő felére csökkentésében – az évente két, esetenként három generáció felnevelése jelenthette. Ez utóbbi csak trópusi körülmények között, s igen korai anyagokkal lehetséges. Genotípusaink átlagos tenyészidejét tekintve ez azonban nem is jött számításba. Mivel a munkák során igen nagyszámú nö-



A mintacsövek feldolgozása

vényeggyeddel kell dolgozni, így az üvegházak és fitotronok adta lehetőségek szükségesek és nagyon költségesnek bizonyultak. Mindemellett az egymást követő generációkon hathatós szelekciós munkát csak természetes és általában közel azonos ökológiai körülmények között szabad és érdemes végezni. Ez némiképp ellentmond ugyan azon nevelési filozófiának, miszerint a szelekciós munka lényegesen eltérő viszonyok között történő végzése hozzájárul a szélesebb adaptációs képesség kialakításához, rögzítéséhez. A gyakorlatban azonban szinte soha nem fordul elő, hogy pl. egy mérsékelt égövre nevelített beltenyésztett vonal vagy hibridje trópusi körülmények között is megállja a helyét. Beltenyésztett kukorica vonalak előállításánál a világ legjelentősebb cégei mégis az egymást követő öregbítendő és szelektálandó generációknál a közel azonos körülmények biztosítását tartják a legcélravezetőbbnek, ellentétben pl. a CIMMYT fajtaelőállító programjával („shuttle breeding”). Kisebbségi eltéréseket viszont elfogadhatónak és még szükségesnek is tartanak bizonyos fokú plaszticitás kialakításához.

A Föld északi féltekéjén a kukorica tenyészidőszaka április közepétől szeptember végéig, október közepéig tart. Kézenfekvő volt tehát, hogy kihasználva az ellentétes évszakjárást, valahol a déli féltekén történjen a második generáció felnevelése. A hely kiválasztásánál elsődleges szempont volt, hogy a nevelési anyagok otthoni környezethez hasonló ökológiai viszonyok közé kerüljenek. A már a mérsékelt égövhez adaptálódott populációk, kiindulási anyagok ugyanis a jóval melegebb és párásabb, valamint eltérő naphosszúságú környezetre általában negatívan reagálnak (meddőség, virágzásbeli asszinkronizáció, betegségekkel és kártevőkkel szembeni fokozottabb érzékenység stb.). Vietnámban, Zambiában, majd a Hawaii szigeteken történt korábbi téligenerációs próbálkozásaink többek között ezért sem váltották be a hozzájuk fűzött reményeket. Több nyugat-európai és amerikai cég egy más kontinensen, az amúgy klíma tekintetében ideálisnak mondható Új-Zélandon – a tenyészidőszak során előforduló, a munka sikerét negatívan befolyásoló komoly esőzések miatt – csökkentette ottani programját.

A helyszín végleges kiválasztásánál megoldásnak látszott, hogy valahol Dél-Amerikában keressünk egy megfelelő helyet. Először Argentínában, majd 1993 őszétől a Magyarországtól több mint 13 ezer kilométerre lévő Chilében – a fővárostól Santiagótól kb. 30 km-re délre, kb. 4–500 méter magas platón – találtuk meg a majdnem minden szempontból ideálisnak mondható helyet. Itt, az ország középső zónájában, a 33. déli szélességi körnél a „corn belt”, illetve az európai kukorica övezet klímájához közel hasonló körülmények vannak. Mindez a Chile partjainál végigvonuló Humboldt áramlatnak és a Csendes-óceán felől érkező óriási anticiklonoknak is köszönhető.

Ez az átlagosan 140 km szélességű, de ugyanakkor több, mint 4300 km hosszúságú ország amúgy rendkívül szélsőséges, egymástól merőben eltérő éghajlati és egyéb ökológiai adottságokkal rendelkezik. Északon található a világ legszárazabb sivataga, az Atacama. Délen a több száz szigetet magába foglaló Patagónián át, a Horn-fokon túl, az örök jég birodalma, az Antarktisz határolja az országot. Keleten az Andok 6–7 ezer méter magas hófödte csúcsai, nyugaton pedig a Csendes óceán zárja körbe ezt az igen hosszú, keskeny országot.

Az ország több, mint 75 millió hektárnyi területéből, mindössze 2,2 millió alkalmas mezőgazdasági művelésre, s az is itt, ebben a középső zónában koncentrálódik. A növénytermesztésre alkalmas szezon viszonylag hosszú, szeptember közepétől májusig tart. A kukorica optimális vetése október közepétől november végéig tart.



A csapat



Piaci kép Santiagóban



Tenyéskerti kép januárban

Az úgynevezett téligenerációs programok szempontjából ez az időbeni „flexibilitás” rendkívül fontos. A korai, október elején történő vetésekkel általában hiányzó, s nagyobb vetőmagtétel pótlása lehetséges, melyeknek időben vissza kell érni az északi féltekére. Ilyen lehet például, ha a tárgyévi teljesítménykísérletben kiugróan szerepel egy kombináció, s a következő évi kísérletekhez szükséges vetőmagot télen állítjuk elő, így a hibrid érvesszeség nélkül vizsgálható tovább. Kedvezőtlen természeti, vagy egyéb okok miatt kiesett törzs – alapanyag – és F1 szaporítások is pótolhatók ilyen formában. Az OMMI és chilei társintézete, a SAG közötti együttműködésnek köszönhetően nekünk is volt már lehetőségünk OECD szemlés alapanyag szaporításra Chilében. A korai vetés szintén lehetőséget nyújt, hogy a kinti szántóföldi kitermesztéses kísérletekből időben kaphatunk információkat alapanyagaink és F1 vetőmagjaink homogenitásáról, tisztaságáról.

A nemesítési tenyészanyagok elvetése – más nemesítő cégek, intézetek esetében is – október végén, november elején történik. Ez azt jelenti, hogy a virágzás, így a szelekciós és egyéb nemesítői munka zöme januárra koncentrálódik. Példaként; ha ekkor vetünk egy A632 koraiságú anyagot az körülbelül január közepén virágzik, s március elején már betakarítható, s az itthoni áprilisi vetésre az újabb generáció vetőmagja már időben visszaérkezhet.

Tenyéskertünk a fővárostól délre, közvetlenül a világ leghosszabb autópályája mellett, Dél Amerikában elsőként ilyen célra berendezkedett kb. 200 ha-os farmon található, számos más kukoricanevelő cég kísérletével együtt. Itt jegyeznénk meg, hogy Santiago 30–60 km-es sugarú körzetében ma már megtalálható a világ szinte minden jelentős vetőmagcégének (igen gyakran önálló) kísérleti telepe.

A tenyészidőszak során a kellő, s a szükségesnél valamivel

még nagyobb hőösszeg mellett a csapadékmennyiség minimális. Az Andokból lezúduló rendkívül bővizű folyók és patakok viszont korlátozás nélkül pótolják e hiányt. A bakhátra történő vetésnek köszönhetően a szükséges vízmennyiség bármikor ki-juttatható. A területet már vetés előtt elárasztják, hogy ideális nedvességű talajba kerüljön a mag. A tenyészidőszak során ez heti rendszerességgel történik, de virágzás után is folytatják az öntözést, a jó magkötés és a jó szemtelítődés érdekében. Az áldásos víz egyedül a sorok közötti napi 9–10 órás járást nehezíti meg számunkra.

A telepen a januári csúcsmunkák idején egyidejűleg 16–18 cég kukoricanevelője dolgozik. Legtöbbjük az USA-ból, Kanadából és Európából jön. A több tízezer kísérleti parcella gyakorlatilag egymás mellett helyezkedik el. A martonvásári kukoricanevelési program keretében az 1993/94-es szezonban 1500, ma pedig már több mint 3300 parcellán dolgozunk. Évek óta ugyanazon személyek (technikusok és fizikai dolgozók) segítik munkánkat.

Ez év októberének végén a tizedik szezont kezdtük el Chilében, ami az évenkénti két generációt tekintve most már a 20. generációt jelenti. A kinti, adott ökológiai és technikai feltételekkel, az évenként hazahozott vetőmagok minőségével és mennyiségével elégedettek vagyunk. Elmondható, hogy itthon és külföldön állami elismerést kapott hibridjeink mindegyikének van már „chilei múltja”. ***Bízunk benne, hogy a martonvásári kukoricanevelési program versenyképességének fenntartásához ezt a ma már nélkülözhetetlen téligenerációs programot a jövőben is tudjuk folytatni.***

PINTÉR JÁNOS – MARTON L. CSABA

HADI GÉZA – SZUNDY TAMÁS

MARTONVÁSÁR

MTA MEZŐGAZDASÁGI KUTATÓ INTÉZETE

NK hibridekkel a biztonságosabb kukoricatermesztésért

NK KUKORICAHIBRIDEKKEL VERSENYKÉPESEN AZ EU-BAN IS

Az előttünk álló téli időszakban fontos döntést kell meghoznia a magyar gazdának. Milyen növényt vessen tavasszal és azon belül is milyen fajtákat válasszon? Elhatározásával megalapozhatja, hogy versenyképes lesz-e az EU-s gazdákkal, vagy sem. Magyarországon várhatóan a kukorica a jövőben is a legfontosabb szántóföldi kultúra lesz az 1 millió hektárt meghaladó vetésterületével. Ezzel a termelési mérettel meghatározóak leszünk az EU-n belül is. Az Unióban megtermelt kukoricának évente 17–19%-át állítjuk elő magyar földön! A növény jó értékesíthetőségét vetíti előre, hogy a kukorica intervenció ára 101 euro jelenleg az EU-ban, azonban a nyugat-európai gazdák a megtermelt kukoricának mindössze 0,04–0,06%-át ajánlották fel intervencióra. A termés magasabb áron, zömében a szabadpiacon talált vevőre.

A termésátlagokat összehasonlítva megállapítható, hogy hazánkban, a jobb években is 6 tonnás hektáronkénti termésátlag realizálható, míg a legnagyobb kukoricatermelő Franciaországban ez 9 tonna.

MAGYARORSZÁG ÉS FRANCIAORSZÁG KUKORICA TERMÉSÁTLAGAI, 1998–2003 (Forrás: KSH, COCERAL)

Jobb években megközelítjük, száraz években pedig szinte csak felét tudjuk előállítani a francia terméseredménynek. A fő limitáló tényező a tenyészidőszakban lehullott csapadék nagysága és annak időbeli eloszlása. Az utóbbi években egy másik fontos meteorológiai elem is kedvezőtlenül hatott, ez pedig a tartósan magas, 30 °C feletti hőmérséklet.

Ilyen termesztési körülmények között felértékelődik a hibridválasztás kérdése. Csak olyan megbízhatóan termő kukoricahibridekkel tudunk versenyképesek maradni, amelyek nemcsak a jó „kukoricás” években teremnek nagyot, hanem a száraz, forró évjáratban is biztosan hozzák az elvárt termést.

KUTATÁSSAL, FEJLESZTÉSEL A KUKORICATERMESZTÉS BIZTONSÁGÁÉRT

A Syngenta vállalat világelső a mezőgazdasági kutatások terén. A világ minden kontinensén folyik nemesítési tevékenysége, szinte valamennyi jelentős gazdasági növényfajjal. A nemesítési munka mindig is a termelői igényeknek volt alárendelve és így lesz ez a jövőben is. Ennek a munkának az eredményeként csak olyan hibrideket hozunk a magyar piacra, melyek a megbízhatóságot jelentik a gazdák számára. Széles, az egész ország területét átfogó kísérleti hálózatunkból csak azok a legjobb hibridek kerülhetnek köztermesztésbe, melyek új értékeket hordoznak magukban.

Ez az érték csak akkor realizálódik a magas termésben, ha a legmodernebb vetőmagfeldolgozási rendszerrel előállított vetőmagot használunk. Ezért építettük meg Európa legkorszerűbb vetőmagüzemét Mezőtúron, ahol a hazánkban megtermelt összes kukoricavetőmag feldolgozása történik.

TERMÉS ÉS TERMÉSBIZTONSÁG NK HIBRIDEKKEL

Magyarországi hibrid ajánlatunkban a legfontosabb érési időkre összpontosítunk. A FAO 300-as éréscsoportban három, immár jelentős ismertséget és közkedveltséget szerző hibridet kínálunk partnereinknek, ezek az **Alpha**, az **Occitan** és a **Furio**, a korai 400-asok közül pedig az egyre közkedveltebb **Celest** és az újonnan minősített **NK Cisko** hibridet. Valamennyi rendelkezik az NK hibridek legfőbb értékeivel: a legmagasabb termésszinten teljesítenek, mindezt biztonsággal a legkülönbözőbb évjáratokban és termőhelyi körülmények között.

Az **Alpha**, kereskedelmi bevezetése óta, évről évre jelentős területi részaránnyal rendelkezik, ezt jelzi, hogy a 10 legnagyobb területen termesztett hibridek egyike. Az ország teljes területére ajánljuk, s ami nagy előnye, hogy jól termesztethető a nehezebben felmelegedő talajokon is, hiszen már alacsony, 8 °C-os talajhőmérsékleten is egyenletesen kel. Korábbi virágzásából adódóan nagyobb eséllyel kerüli el a július közepi száraz, meleg időszakot, tökéletes megtermékenyülést biztosítva ezáltal.

Az **Occitan** az utóbbi években a megbízhatóság jelképévé vált. Még a legmostohább körülmények között is elfogadható termést ad. Nem csak a Dunántúl, hanem a szárazabb, melegebb Alföldnek is egyik legkedveltebb fajtája lett. Gyors érés kori vízleadásával jelentős száritási költséget takaríthatunk meg. „Flexibilis” csőtípusa lévén nem igényli a magas tőszámot, így a kukoricaállomány stressztűrése fokozható.

A **Furio** hibridünk jó választási lehetőség a kistermelők számára is. Alacsonyabb vetőmagáron beszerezhető, ugyanakkor az éréscsoport vezető hibridjeinek termőképességével rendelkezik. Bizonyította mindezt az idei 2003-as évben is. A kettőből következik, hogy egy olyan kukoricáról van szó, amelyik az egyik legjobb érték-ár aránnyal rendelkezik a korai érésű hibridek között.

A korai FAO 400-as hibridek jelentősége az utóbbi években erősödött. A csoport végén érő hibridek sem tudtak többet teremni a szélsőséges időjárás miatt. Átlagos, vagy annál jobb termőhelyi körülmények között pedig jelentős termés előnyük van a vezető FAO 300-as hibridekhez képest is. A **Celest**, az elmúlt évek hivatalos OMMI kísérletei alapján, az egyik legjobb terméseredménnyel és legkedvezőbb betakarításkori víztartalommal rendelkezik a középerésűek

között. Hasonlóan jól teljesített nagyüzemi körülmények között is, ezért évről évre egyre növekszik vetésterülete.

Ugyancsak a FAO 400-as éréscsoport elején érik az újonnan állami elismerésben részesült **NK Cisko**. Az új genetikát magában hordozó hibrid többéves termékfejlesztési kísérletekben és az OMMI regisztrációs kísérleteiben kiválóan bizonyított alkalmasságát a hazai termesztési körülmények között is. Széles alkalmazkodó képességét jelzi, hogy Európa, sőt az USA hasonló érésidőbe tartozó területein szintén kimagasló eredményekkel büszkélkedhet. A gyors érés kori vízleadásának köszönhetően jelentős száritási költség takarítható meg.

A PIACVEZETŐ NK NAPRAFORGÓHIBRID KÍNÁLAT IS TOVÁBB ERŐSÖDIK

Nemesítési és termékfejlesztési munkáinknak köszönhetően a napraforgóban is, a piacvezető Alexandra és Arena hibridek mellé, két új hibridet vezetünk be a 2004-es évben. Új-

donság lesz a **korai érésű NK Brio**, mely az elmúlt 3 év kísérleteiben kiugróan a legmagasabb termést adta. Ezzel a tudásával új korszakot nyit a napraforgótermesztésben. Ugyancsak újként fog szerepelni a középérésű csoportba tartozó **NK Pedro**, mely 2003-ban már az OMMI államilag elismert kísérleteiben szerepelt és az éréscsoport győztese lett.

A Syngenta Seeds Kft. hibridkínálatával, szolgáltatásaival, valamint a kiszámítható üzletpolitikájával a hosszútávú partnerkapcsolat lehetőségét nyújtja. Innovációs készségünk pedig biztosítja partnereink számára, hogy részesüljenek mindazokból az előnyökből, amit az új tudományos ismeretek, a legmodernebb nemesítési eljárások kínálnak. Az NK hibridek a nyereséges, versenyképes gazdálkodás biológiai alapjai az Unió csatlakozásunkat követően is.

DR. SZABÓ PÉTER

TERMÉKFEJLESZTŐ

SYNGENTA SEEDS KFT.

✉ *Levél a Szerkesztőnek*

In memoriam Horváth János



Értékválsággal sújtott időben az egyén, a család, a nemzet, az emberiség számára is létfontosságú, hogy a múltat elemezve meglássa a kapaszkodókat, szétválassza az átadandó, megmentendő értékeket a ráarakódó fölöslegtől.

És „rémlik, mintha látnám...”, előjönnek a példaképek... Így sokszor számolok be munkámról, életemről Horváth János professzornak. Az egyetemi mikrobiológia vizsgán ráálított egy pályára, amit nem tudok és nem is akarok elhagyni. Egy-egy irányadó mondat olyan lehet életünkben, mint a vízbefúlónak nyújtott mentőöv – de ebben a lélek tud megkapaszkodni.

Professzorom nem csak a munkámban segített. Mint anya is sokszor merítettem abból a szeretetből, amit a tanszéken megtapasztaltam. Már belépéskor az a rend, tiszta-

ság, fegyelem, nyugalom fogadott, ami nélkül én nem tudom a tudományos munkát elfogadni, de az otthonteremtésben is ezek az elvek vezéreltek. A tanszéken szinte családi közösségbe kerültem. A közös teázás ebédidőben ... a prof feleségének látogatásai, a segítség a tanszéki dolgozók egyéni életének elrendezésében ... és sorolhatnám. Az, hogy én diákkörösként belekóstolhattam a tudományos alkotómunka örömeibe, s az, hogy ennyire megtaláltam a helyem, az életcélom, ez mind Horváth János érdeme is.

Megtapasztaltam az önzetlen szeretet éltető, fejlesztő erejét a pénzelvűség felett. Mert meg lehet fizetni azt pótlékkal, pénzjutalmakkal, ahogy engem professzorom és felesége friss jogositvánnyal és kocsival elvitt a karcagi szikes pusztára, hogy sajátkezűleg megmutassák a talajmintavétel helyes módját? vagy ahogy egymással viselkedett ez a két ember...

Mostanában, amikor a pénztelenség, a rossz elosztás, az igazságtalanság reménytelenségbe sodor családokat, életutakat beszélni kell a példákról.

A professzorom biztos nem kapott pénzbeli jutalmat például azért, mert egy szürke hallgatójának állásról is gondoskodott. Elkezdtem az általa javasolt munkát, ha jól emlékszem, 1970. július 1-jén... És nem tudtam beszámolni a kezdeti tapasztalatokról, mert 1970. augusztus 18-án itthagyt minket.

És nekem, úgy érzem, nem elég csak a fiaimnak mesélni róla, hanem a gazdaság-társadalomnak, meg mindenkinek...

„Elmondom hát...”, azaz közreadom egy alapozó tárgy professzoráról néhány emlékemet, aki 33 éve után is „élesztő” erővel üzen.

LADÁNYI ERZSÉBET

VOLT GÖDÖLLŐI DIÁK

AKTUÁLIS

A Pioneer Diabrotica-programja 2003–2005

Hazánk időjárásának, klímájának változásával újabb és újabb, eddig ismeretlen kártevők jelennek meg és károsítanak a különböző kultúrnövényeken. Ugyan az **amerikai kukoricabogár** (*Diabrotica virgifera virgifera*) megjelenése nem köthető időjárási tényezők változásához, mégis tökéletesen beleillik abba a folyamatba, amely következtében a termelés kockázata nő, a kártevőkkel szembeni védekezés többletfordítást igényel.

Magyarországon a kukoricabogár jelenléte, jelentős területein pedig kártétele mára teljesen nyilvánvaló tény. Bár ez az új kártevő a kukoricatermesztés folyamatában minden résztvevőt súlyosan érint, mégis a szántóföldi termelő számára jelenti a legnagyobb kihívást és kockázatot.

A PIONEER alapfilozófiájából következik, hogy a probléma megoldása, a védekezés lehetőségeinek feltárása nem a termelők feladata. Úgy is fogalmazhatunk, hogy ebben a „harcban” nem lehet a kukoricatermesztőket egyedül hagyni, hiszen annak következményeit az egész „iparág” megszemlélheti.

A fenti megfontolástól vezérelve a PIONEER Hi-Bred Magyarország Rt. és a PIONEER Nemzetközi Agronómiai Kutatási Osztálya egy hároméves programot indított el 2003-ban. A program célja, hogy szántóföldi körülmények között – minimum 0,1 ha-os parcellákon – vizsgáljuk meg a ma és a közeljövőben Magyarországon használatos,

illetve engedélyezett növényvédelmi védekezési lehetőségeket. Az eredményeket a termelők rendelkezésére bocsátjuk, és azok alapján velük közösen, körülményeiket figyelembe véve megoldási lehetőségeket kínálunk számukra.

A PIONEER – területi szaktanácsadói révén – a vizsgálatok minden mozzanatában aktívan részt vett, azonban a kísérletek szakszerű beállítását, a kezeléseket kivitelezését, a kártétel és egyéb tulajdonságok felvételezését, értékelését, valamint a nyers adatok, eredmények feldolgozását a megyei növény- és talajvédelmi szolgálatok szakemberei végezték el.

Ezúton mondunk köszönetet Tóth Béla, a Baranya Megyei, Dr. Vörös Géza, a Tolna Megyei, Hegyi Tamás, a Bács-Kiskun Megyei és Vasas László, a Békés Megyei NTSZ növényvédelmi zoológus szakembereinek szakszerű, alapos és az eredmények megbízhatóságát biztosító munkájáért.

A KÍSÉRLET BEÁLLÍTÁSA

A kísérleti helyek kiválasztása

Az eredeti tervszerűen az ország négy, kukoricabogárral, legfertőzöttebb megyéjében – Baranya, Tolna, Bács-Kiskun és Békés megyében – egy-egy helyszínen kívántuk a kísérleteket beállítani. Mivel el akartuk kerülni, hogy esetlegesen gyengén vagy egyáltalán nem fertőzött területre vessük el a kísérletet – ezzel azt kockáztatva,

1. táblázat

A KUKORICABOGÁR ELLENI KÍSÉRLET KEZELÉSEI (Bóly, Zomba, Dunaszentgyörgy, Bácsbokod, Kunágota) (PIONEER Diabrotica-program, 2003-2005)

Kezelések száma	Készítmény neve	Formuláció	Dózis	Mértékegység	Alkalmazás módja	Permetlé mennyisége	Mértékegység
0	szegély	-	-	-	-	-	-
1	Counter 5 G	G	25,0	kg/ha	sorkezelés vetéskor	-	-
2	Force 1,5 G	G	14,0	kg/ha	sorkezelés vetéskor	-	-
3	Marshal 25 EC	EC	2,0***	l/ha	sorkezelés vetéskor	20,0	l/ha
4	kezeletlen kontroll	-	-	-	-	-	-
5	Gaucha 600 FS	FS	1,35**	mg. h.a./szem	nedves csávázás	-	-
6	Poncho (TI-435 600 FS)*	FS	1,25*	mg. h.a./szem	nedves csávázás	-	-
7	Cruiser 350 FS	FS	1,25**	mg. h.a./szem	nedves csávázás	-	-
8	Szegély	-	-	-	-	-	-

*engedélyeztetés alatt lévő készítmény

**engedélyezés alatt lévő dózis

***jelenleg engedélyezett dózis, a hatékony dózismeghatározás folyamatban van (Magyar Kwisda)

hogyan nem lesz eredmény –, ezért egy új, Magyarországon eddig még nem használt módszert alkalmaztunk, annak kiderítésére, hogy várható-e lárvakártétel.

A módszer rövid leírása

A vizsgálat beállítása előtt, március hónapban, amikor a talaj már felengedett, a leendő kísérleti terület több pontjáról 10 cm átmérőjű és legalább 15–17 cm mélységig terjedő talajmintákat veszünk. (Természetesen olyan táblákon, ahol az előző évben vagy években kukoricát termesztettek.) A laboratóriumban a talajt 15–17 napig szaporítóládában, viszonylag állandó hőmérsékleten 24–27 °C-on, és állandó nedvességtartalom tartjuk. Ekkor helyezzük a 3 napos, előcsíráztatott, csávázatlan kukorica magvakat a talajra. Ezt a műveletet 3 naponként megismételjük. A leszedett növények gyökerén és gyökerében megszámoljuk a kikelt lárvákat. 30–40 nappal a laborba történő beszállítás után a talajban lévő élő tojásokból kikelnek a lárvák. Tehát az első sorozat csíráss kukorica talajra helyezését követően kb. három hétig kell a 3 naponkénti cserét elvégezni (6–7 alkalommal).

A módszer csupán arra ad választ, hogy lesz-e lárvák és ezáltal valószínűsíthető kártétel a kiválasztott területen. A várható gyökérrágás mértékéről nem ad információt.

A már említett négy megyében 12 területet mintáztunk meg, a fenti módszer szerint.

Végül a lárvaszám alapján 5 helyet választottunk ki a kísérlet céljára: Baranya megye–Bóly Rt., Sátorhelyi Gazdaság, Tolna megyében kettőt–Zomba és Dunaszentgyörgy, Bács-Kiskun megye–Bácsbokod, Békés megye–Kunágota.

2. táblázat

A PARCELLÁKON MÉRT FŐBB TULAJDONSÁGOK (PIONEER Diabrotica-program, 2003–2005)

A felvételre kerülő tulajdonság	Tőszám	Gyökér-kártétel mértéke	Növény-dőlés	Szár-törés	Termésmennyiség	Szemnedves-ség
mértékegysége	ezer/ha	Iowa-skála	%	%	kg/ha	%
		1–6				
felvételezés ideje	betakarítás előtt	gyökér-reg. előtt	betakarítás előtt	betakarítás előtt	betakarítás	betakarítás

A kísérletek beállítása

Mind az öt helyen ugyanazokat az inszekticideket és azonos dózisokat alkalmaztunk. A kísérletekben a kezeléseket két ismétlésben végeztük el. A kezeléseket beállítása előtt minden készítmény tulajdonosától beszereztük az alkalmazott dózist és a készítmények kijuttatására vonatkozó javaslatokat, elvárásait. Az alkalmazott kezeléseket és az azokhoz tartozó adatokat az 1. táblázat mutatja.

Minden kísérleti helyen, minden parcellában a PR36R10 hibridet vetették el. Ez a hibrid a FAO 400-as éréscsoport közepén érő, az egyik legnagyobb területen vetett kukorica hazánkban.

A kártétel és egyéb tulajdonságok felvételezése

A PIONEER Agronómiai Kutatási Osztályával és a Növény- és Talajvédelmi Központi Szolgálattal közösen vizsgálati protokollban határoztuk meg azokat a tulajdonságokat, amelyeket a kísérlet végrehajtása során a megyei NTSZ-ek szakemberei vizsgáltak. A kísérlettel kapcsolatos minden teendő ebben a protokollban került rögzítésre, a követendő módszerrel együtt.

3. táblázat

KÍSÉRLETI HELYEK JELLEMZŐI (PIONEER Diabrotica-program, 2003–2005)

Kísérlethelye	Talajtípus	Talajmuvelés	Vetésidő	Imágók elleni védekezés 2002-ben	Csapadék (mm) ápr.–szept.	Megjegyzés
Bóly	barna erdőtalaj	hagyományos	04. 18.	nem	186,8	kötött talaj, alacsony növényzet
Zomba	Raman-féle barna erdőtalaj	hagyományos	04. 18.	igen	166,4*	erős szelek
Dunaszentgyörgy	réti öntéstalaj	hagyományos	04. 16.	nem	166,4*	erős szelek
Bácsbokod	csernozjom	hagyományos	04. 24.	nem	197,2	
Kunágota	réti csernozjom	hagyományos	04. 26.	igen	159,3	

* Szekszárd, NTSZ adatok

A 2. táblázat az értékelés szempontjait és a felvételezésre került tulajdonságokat mutatja.

A kísérleti helyek rövid jellemzése

Az egyes kísérleti helyek főbb jellemzőit a 3. táblázatban foglaltuk össze. Csak a legszükségesebb információkra szorítkozunk. Tesszük ezt annak ellenére, hogy mára már nyilvánvaló tény, hogy a kukoricabogár kártételének súlyosságát a fertőzés mértéke mellett jelentős mértékben befolyásolják a környezeti tényezők is.

Általánosságban elmondható, hogy minden kísérleti helyet súlyos aszály károsított. A csapadék mennyisége a tenyészidőszak alatt sehol sem érte el a 200 mm-t, sőt jelentősen alatta maradt. Az eredmények közlésekor kitérek az aszály kártételre gyakorolt hatására.

A KÍSÉRLETEK EREDMÉNYEI

Mielőtt a kezelések hatékonyságára vonatkozó eredményeket megismerjük, két ténytet kívánunk hangsúlyozni:

- Az adatok értékelésekor, a következtetések levonásakor mindenkor tartsuk szem előtt, hogy ezek az eredmények egy év adatai! A 2003-as évre jellemző időjárási körülmények, környezeti tényezők sajátosságai nagymértékben hatottak az eredmények alakulására.
- Az adatok közlése előtt a kísérletben szereplő növényvédő szerek gyártóitól hozzájárulást kértünk az adatok publikálásához. A PIONEER az ebben a cikkben közölt adatok publikálásához minden esetben megkapta a hozzájárulást.

A 2. táblázatban közölt tulajdonságok közül a termelő számára csupán a gyökérkártétel mértéke, a növénydőlés százaléka és a termés mennyisége nyújt használható infor-

mációt. A tőszám, a szártörés és a szemnedvesség inkább a tudományos feldolgozás igényeit elégíti ki. A 2003. évi kísérlet felvételezett tulajdonságai közül itt a gyökérkártétel mértékét és a növénydőlés százalékos értékét tesszük közzé. A termésadatok fontosak lennének a termelők számára, azonban a 2003-as évben nagyon sok olyan tényező játszott szerepet a termés kialakulásában, amelyek jelentősen módosították a kezelések hatását. Ilyen tényezők voltak a rendkívül súlyos aszály, az erős rovarfertőzések (kukoricamoly, gyapottok-bagolylepke, kukoricabogár imágó stb.). Ezek hatására a termésadatok rendkívüli mértékben szórnak, nincs összefüggés a gyökérkártétel és a növénydőlés mértékével. A termésadatokot úgy tekintjük, mint egy év adatát és az elkövetkező két év adataival együtt fogjuk értékelni.

- A kezelések hatékonysága a gyökérkártétel és a növénydőlés mértékére

A 4. táblázatban az egyes kísérleti helyeken mért gyökérkártétel mértékét, az öt kísérleti hely átlagát, valamint a növénydőlés mértékét közöljük, öt kísérleti hely átlagában. Fontosnak tarjuk, hogy ezen adatokat százalékos formában is közzétegyük, így mindenki számára lehetővé válik a pontos összehasonlítás.

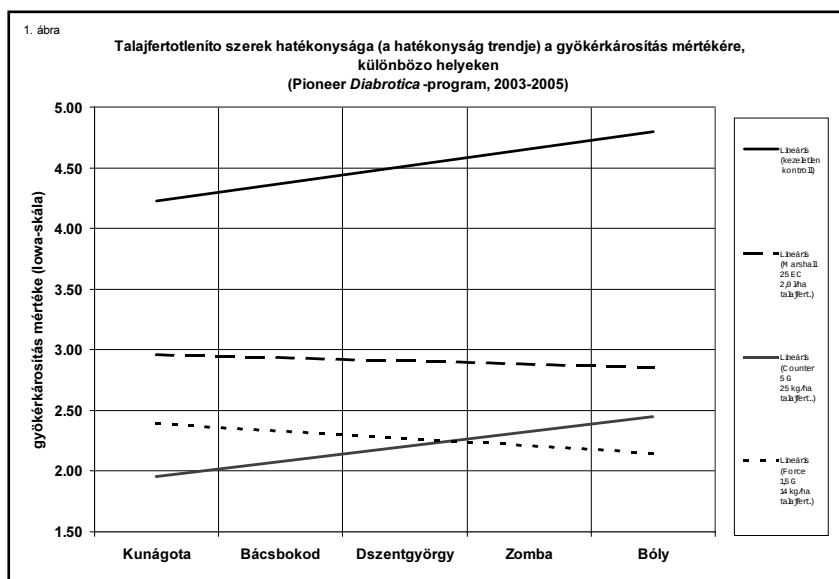
- A talajfertőtlenítő szerek hatékonyságának eredményeit az 1. ábra mutatja. A talajfertőtlenítő szerek a vetéssel egy menetben kerültek kijuttatásra.
- A csávázószeres kezelések hatékonyságának eredményeit a 2. ábrán láthatjuk. A csávázást a vetőmag kondicionálásakor a szarvasi vetőmagüzemben végeztük el. Minden szer esetében hatóanyag-tartalom vizsgálat is történt.

4. táblázat

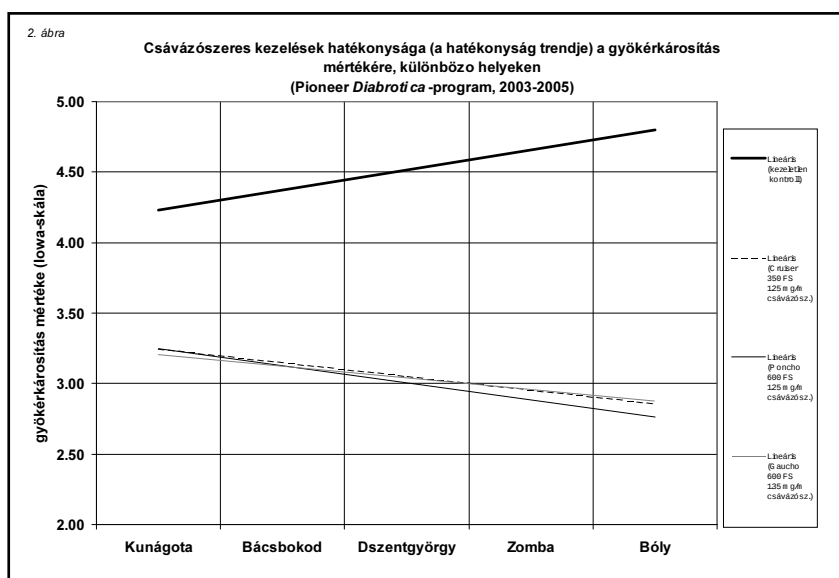
GYÖKÉRKÁRTÉTEL MÉRTÉKE AZ EGYES KEZELÉSEKBEN (IOWA-SKÁLA 1-6), 5 KÍSÉRLETI HELYEN (PIONEER Diabrotica-program, 2003–2005)

Kísérleti helyek	Kezelések						
	Kezeletlen kontroll	Counter 5 G 25 kg/ha talajfert.	Force 1,5 G 14 kg/ha talajfert.	Marshal 25 EC 2,0 l/ha talajfert.	Gaicho 600 FS 1,35 mg/m csávázás	Poncho 600 FS 1,25 mg/m csávázás	Cruiser 350 FS 1,25 mg/m csávázás
Kunágota	4.40	2.10	2.55	3.00	3.25	3.15	3.10
Bácsbokod	3.88	1.79	2.16	2.58	2.38	2.58	2.65
Dunaszentgyörgy	4.90	2.48	2.23	3.15	3.90	3.80	3.93
Zomba	4.68	2.10	2.23	3.33	3.35	3.33	3.33
Bóly	4.73	2.58	2.23	2.50	2.35	2.18	2.28
átlag	4.52	2.21	2.28	2.91	3.05	3.01	3.06
Növénydőlés mértéke az egyes kezelésekben (%), 5 kísérleti hely átlaga							
Kunágota	25.25%	0.75%	0.00%	7.50%	12.00%	8.25%	3.00%
átlag	48.40%	4.40%	5.15%	34.60%	35.77%	33.40%	31.25%





1. ábra



2. ábra

4. A gyökérvérvítés mértékének és a növénydőlés százalékos arányának összefüggéseit az egyes kezelések esetében, a 3. ábra mutatja. Mindkét tulajdonság esetében az öt kísérleti hely átlagát tüntettük fel.

KÖVETKEZTETÉSEK

Ismételten jelezzük, hogy az adatokat úgy kell tekinteni, mint egy év eredményeit. A kísérletek kivitelezése és értékelése során sokszor bebizonyosodott, hogy a kukoricabogár kártételének érvényre jutása, mértéke (növénydőlés, lúnyak-tünet kialakulása, termés kiesés), nagymértékben függ az adott évre jellemző időjárási tényezők alaku-

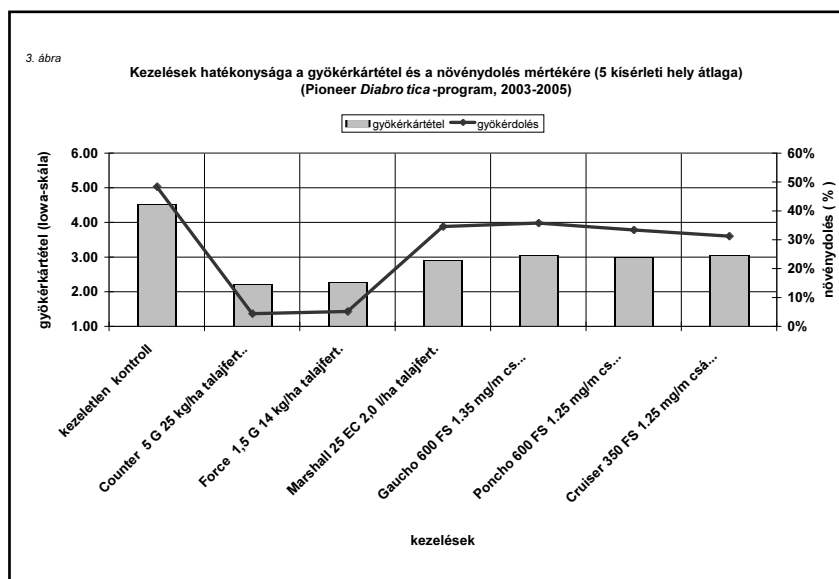
lásától. Pl. azonos fertőzés (gyökérvérvítés mérték) mellett a szeles időjárásnak, viharoknak kitett kukorica állományok drasztikusabban dőlnek meg. A dőlés mértékében óriási szerepet játszó gyökérregeneráció nagymértékben függ az adott év csapadékviszonyaitól, a talaj nedvességtartalmától (sokkal nagyobb mértékben, mint a genetikai háttértől). Adott hibrid gyökérvérvítés egyik évben kiválóan regenerálódik, míg egy másik évben ugyanaz a hibrid egyáltalán nem – attól függően, hogy a gyökérregenerációhoz adták a feltételek vagy sem. Nézzük milyen következtetések vonhatóak le a 2003. évi kísérletek eredményeiből:

1. A legfontosabb következtetés, hogy a monokultúras termesztésben jelenleg nincs 100%-os védelem, nincs tökéletes megoldás a kukoricabogár gyökérvérvítésével szemben. Nagyon fontos, hogy ezt a kukoricatermesztés minden szereplője megértse és elfogadja. A kukoricabogár jelenlétét és kártételét úgy kell tekintenünk, mint a kukoricatermesztés egy új kockázati tényezőjét. Azaz meg kell tanulnunk együtt élni ezzel a rovarral, egyúttal azt is meg kell tanulnunk, hogyan lehet minimalizálni a kártétel mértékét. A cél az, hogy a kártételt a gazdasági küszöb alá csökkentsük.

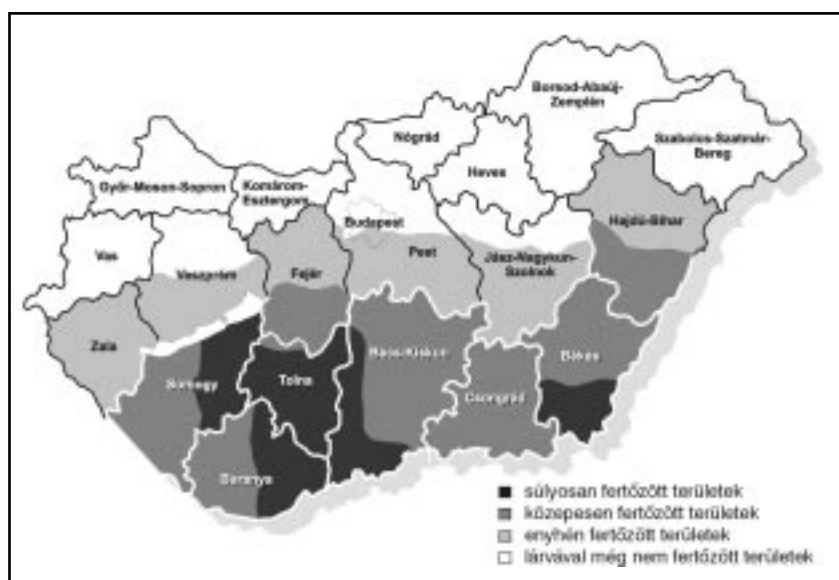
2. A kontroll parcellákban súlyosnak mondható, Iowa-skála szerint 4,5–4,9 értékű gyökérvérvítést a Counter 5 G és a Force 1,5 G talajfertőtlenítő szerek 2,2–2,3 értékkel tudták csökkenteni. Ezzel a gazdasági küszöbérték

alá került a gyökérvérvítés mértéke. A 3. ábrán jól látszik, hogy a növénydőlés is átlagosan 4–5% körül alakult. Természetesen az átlag elfedi a szélsőségeket, ami jelen esetben a 0% és a 14% dőlés között volt. 2003-ban a Counter 5 G és a Force 1,5 G esetében elmondható, hogy a kontroll parcellán súlyos gyökérvérvítés mellett ezek a talajfertőtlenítő készítmények képesek voltak olyan mértékben megvédeni a kukoricát a lárvakártétellel szemben, hogy az betakarítható maradt – minimális növénydőlés mellett.

3. A Marshal 25 EC talajfertőtlenítő szer és a Gaucho 600 FS, a Poncho 600 FS és a Cruiser 350 FS csávázószeres hatékonysága közel azonosnak tekinthető. A kezeletlen



3. ábra



4. ábra

Kukoricabogár-lárva fertőzöttség, Magyarország, 2003.

kontroll 4,5–4,9 Iowa-skálaértékeihez képest 1,5 értékű, szignifikáns gyökérkártétel csökkenést eredményeztek. Tehát mind a Marshall 25 EC, mind a csávázószeres jelentős hatékonyságot mutattak a kukoricabogár lárva kártétellel szemben. Azonban a fenti inszekticidekkel kezelt parcellákon, a kukorica állományokban bekövetkező növénydölések azt bizonyítják, hogy a 2,9 és 3,06 között alakuló kártételi értékek a gazdasági küszöb kritikus határát jelentik, melyek a vegetációs időszak időjárásától függően befolyásolják a végső termést. A 3. ábra mutatja, hogy esetükben a növénydőlés már jelentős, átlagban 30–40%-ot is elért. Az átlag itt is elfedi a szélsőségeket, amelyek a 2–80%-ig ter-

jedtek. A növénydőlés mértéke nagyban függött az adott kísérleti hely klimatikus viszonyaitól. Pl. Zombán és Dunaszentgyörgyön nagyon súlyos (70–80%) növénydöléseket tapasztaltunk, míg Kunágótán, hasonló súlyosságú fertőzés mellett mindössze 6–20% volt a növénydőlés. A különbség oka, hogy Zombán és Dunaszentgyörgyön nagyon szeles volt a július és augusztus, míg Kunágótára ez nem volt jellemző.

A PIONEER AJÁNLÁSAI A LÁRVAKÁR CSÖKKENTÉSÉRE

Óhatatlanul felmerül a kérdés, hogy az ország különböző területeinek fertőzöttségi szintjét ismerve, az egyes kezeléseknek, védekezési módszereknek hol lehet létjogosultságuk. Az elmúlt évek tapasztalatai és a 2003. év eredményei arról győznek meg bennünket, hogy csak komplex módon, a kukoricatermesztés minden elemét figyelembe véve vehetjük fel a siker reményében a küzdelmet ezzel a kártevővel szemben. Az agrotechnika (talajművelés, vetésváltás), a növényvédelem és a nemesítés elemeinek együttes alkalmazása szükséges ahhoz, hogy a kockázatot minimálisra csökkenthessük. Az 4. ábrán az ország különböző területeinek fertőzöttségi szintjeit láthatjuk. A 2003. évi kísérletek eredményei alapján a fertőzöttségi szintek szerint az alábbi védekezési módszerek látszanak kikristályosodni:

– Legelőször is mindenki számára világossá kell tenni, hogy azokon a

területeken, ahol a lárvakártételre számítani lehet, nincs 100%-os hatékonyságú védekezési módszer a kezünkben. Sem a vetésváltás, sem a kémiai védekezés nem ad teljes védelmet a kukoricabogár lárvájának gyökéren való károsítása ellen.

A kukoricabogár jelenlétét és kártételét úgy kell tekintenünk, mint a kukoricatermesztés egy új kockázati tényezőjét. Azaz meg kell tanulnunk együtt élni ezzel a rovarral, egyúttal azt is meg kell tanulnunk, hogyan lehet minimalizálni a kártétel mértékét. A cél az, hogy a kártételt a gazdaságilag még elfogadható szintre csökkentsük.

- A PIONEER 2003. évi kísérleti eredményei azt mutatják, hogy vannak lehetőségek a Diabrotica lárva-kártételének csökkentésére a gazdaságilag még elfogadható szintre.

Ezek a megoldások a következők:

- Vetésváltás:**
Előnyök: nincs rovarölőszer költség.
Hátrányok: szűkebb a választási lehetőség a növénykultúrák között, kisebb jövedelemtermelő növények válthatják a kukoricát, a Diabrotica rakhat tojásokat nemcsak a kukoricatáblán, más talajlakó kártevők ellen nincs védelem (drótférgek, kukoricabarkó).
- Granulált talajfertőtlenítő szerek:**
Előnyök: jó hatásfok az erős lárva fertőzöttséget mutató táblákon.
Hátrányok: kijuttató adapternek kell lennie a vetőgépen, a kijuttatás humán-egészségügyi problémákat vet, költséges megoldás, használata lelassíthatja a vetés ütemét.
- Rovarölőszeres vetőmag-csávázás (emelt dózis) – ki-elégítő mértékű gyökérregenerálódást feltételezve**
Előnyök: nincs szükség kijuttató adapterre, biztonságos a kezelése, jó hatásfok az alacsony és közepes lárva fertőzöttségű táblákon, könnyen kezelhető vetéskor.
Hátrányok: kisebb hatásfokú, mint a granulált talajfertőtlenítők erős lárva fertőzöttségű táblákon, többletköltségű de kisebb mértékű, mint a talajfertőtlenítők.
A 3. pontban megfogalmazott ajánlások a szántóföldi kísérleteken alapulnak és addig nem használhatók, amíg az emelt dózisok hivatalos engedélyezésre nem kerülnek.
A rovarölőszeres csávázószerek használata – a már engedélyezett dózisban – továbbra is eredményes módja az egyéb rovarok (drótférgek, kukoricabarkó) elleni védekezésnek.
- A kombinált kémiai védekezés – talajfertőtlenítő szerek és inszekticid csávázószerek együttes alkalmazása** ajánlott és nagyobb biztonságot nyújt.

Előnyök: nagyobb hatékonyságú általános rovarvédelem.

Hátrányok: kijuttató adapternek kell lennie a vetőgépen, jelentős többletköltség, humánegészségügyi problémák merülhetnek fel, lelassíthatja a vetés ütemét.

Eddig csak a lárvakártételről, a gyökér károsodásáról esett szó. Bár a PIONEER Diabrotica-programjának nem része az imágó kártétel elleni védekezés módjainak keresése, mégsem lehet elmenni szó nélkül mellette. 2003-ban egyes táblákon drámai méreteket öltött az imágók egyedszáma. A kukorica minden részét károsította, de különösen a bibét és a pollent. A szárazság minden bizonnyal növelte a kártétel mértékét, hiszen az imágó fokozottan táplálkozott a nedvdús növényi részekben, pl. a bibén. Azokon a területeken, ahol nem védekeztek, jelentős termés kiesést okozott a kukoricabogár imágója. A jövőben ezzel a károsítási formával is számolni kell.

A PIONEER által elindított project 3 évre szól. Ebben a cikkben az első éves eredményekről számoltunk be. A programot annak reményében folytatjuk, hogy a gazdákkal élő kapcsolatban lévő PIONEER agronómusok hozzá tudnak járulni a kukoricatermesztés ezen új kockázatának csökkentéséhez, a kukoricatermesztők nagyobb profitjához.

Counter 5 G – a BASF bejegyzett márkanéve

Force 1,5 G – a Syngenta bejegyzett márkanéve

Marshal 25 EC – a Kwizda bejegyzett márkanéve

Gaucha 600 FS – a Bayer CropScience bejegyzett márkanéve

Poncho 600 FS – a Bayer CropScience bejegyzett márkanéve

Cruiser 350 FS – a Syngenta bejegyzett márkanéve

KARA BÉLA

TERMÉK- ÉS AGRONÓMIAI MENEDZSER

PIONEER HiBRED

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

MEGRENDELŐ LAP

MEGRENDELJÜK ÖNÖKNÉL 2004. ÉVRE A MAG C. SZAKLAPOT. **ELŐFIZETÉSI DÍJ: 2688 FT/ÉV (+ POSTAKÖLTSÉG)**

Név: Cím:

PÉLDÁNYSZÁM: DÁTUM:

.....
CÉGSZERŰ ALÁÍRÁS

VETMA MARKETINGKOMMUNIKÁCIÓS KFT.

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

Matuz János az MTA doktora

Matuz János búzanemesítő szaklapunk egyik legkiválóbb, rendszeresen publikáló szerzője 2003 december idusán védte meg az „Aestivum és durum búzák minőségi tulajdonságainak öröklődése és felhasználási minőségük javítása nemesítéssel, Szegeden” című doktori értekezését a Magyar Tudományos Akadémián. A szerénységről, nagy tárgyi tudásáról és humán műveltségéről ismert kitűnő kutató védésekor a várakozásoknak megfelelően, magas színvonalú szabad előadás tanúi lehettek a nyilvános vita hallgatói. A következőkben az elért új tudományos, és nemesítési eredményeket, azok hasznosítását, valamint Matuz János köszönetnyilvánítását közöljük. További sikeres, eredményes alkotó munkát kívánva az akadémiai doktori cím új birtokosának. Külön megtisztelő számunkra, hogy az MTA új doktora személyében MAG Aranytollas szakíró is köszönthetünk tudományos munkássága e szép eredménye alkalmából. Nem felejtkezhetünk meg a védést megelőző pillanatokról sem, amikor is a levezető elnök prof. Heszký László felhívására a megjelentek egy perces néma felállással adóztak 2003 év októberében elhunyt kiváló fűszerpaprika nemesítő Márkus Ferenc emlékének.

ÚJ TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK

- Aestivum búzák lisztjének siker, farinográfus és sütési minőségi tulajdonságai öröklődésének és heterózisának feltárása a hibridek F1-F4 nemzedékeiben. Ezek az eredmények a hibridbúza nemesítés szempontjából azért fontosak, mert igazolják, hogy a partnerek megfelelő kiválasztásával jó minőségű hibridek állíthatók elő. A tradicionális nemesítés számára pedig azért fontosak, mert ha a hasadó nemzedék minősége populációs szinten is jó, vagy kiváló, azokból a kombinációkból nagy valószínűséggel lehet jó minőségű vonalakat szelektálni.
- Az SDS értékre F2 nemzedékben végzett szelekciónak a hatása populációs szinten minden vizsgált minőségi tulajdonságban kimutatható volt. A nagyobb SDS érték általában nagyobb nedves siker és száraz sikértartalommal, kisebb sikerterülettel és nagyobb farinográfus értékszámokkal járt együtt. Az SDS értékre való szelektálással hazai körülmények között is lehet a lisztminőséget javítani.
- Az összefüggés vizsgálatokban tapasztalt változatosság ellenére találhatók olyan minőségi tulajdonságok, amelyek közt viszonylag stabil kapcsolatok vannak. Ilyenek bizonyultak az SDS szedimen-

tációs teszt és a NIR technikán alapuló fehérjetartalom és nedves sikértartalom, valamint a szemkeménység, mely tulajdonságokat a szelekcióban jól lehet használni.

2. táblázat

Matuz János közreműködésével nemesített őszi búzafajták teljesítménye az OMMI kísérletekben (1999–2001, 22–28 termőhely alapján)

Rangsor*	Fajta	Kísérleti év			Átlag		Érés-csoport
		1999	2000	2001	t/ha	%	
1	GK Garaboly	6,49	7,20	7,09	6,93	108,3	I.
3	GK Petur		7,12	7,00	+6,81	106,4	II.
4	GK Cipó	6,17	7,18	7,02	6,79	106,1	II.
6	GK Kalász	6,36	7,05	6,86	6,76	105,6	I.
9	GK Zugoly	6,47	6,78	6,92	6,72	105,0	II.
10	GK Jászság		7,16	6,75	+6,71	104,8	I.
11	GK Favorit	6,12	6,93	6,96	6,67	104,2	II.
18	GK Mura	5,74	7,14	6,86	6,58	102,8	II.
20	GK Verecke		7,02	6,57	+6,55	102,3	I.
21	GK Dávid	6,10	6,70	6,73	6,51	101,7	I.
22	GK Élet	6,13	6,99	6,36	6,49	101,4	I.
23	GK Miska	5,93	6,91	6,64	6,49	101,4	II.
30	GK Góbé	6,08	6,66	6,50	6,41	100,2	I.
31	GK Malmos	6,05	6,65	6,47	6,39	99,8	I.
32	GK Öthalom	5,90	6,77	6,50	6,39	99,8	I.
37	GK Mérő	5,94	6,95	6,22	6,37	99,5	III.
44	GK Tenger		6,58	6,45	+6,27	98,0	I.
48	GK Forrás		6,43	6,53	+6,23	97,3	I.
56	GK Véka	5,48	6,41	5,85	5,91	92,3	III.
	60 fajta átlaga	5,89	6,79	6,52	6,40	100,0	
	SzD5%				0,30	4,7	

*A vizsgálatban szereplő 60 fajta közötti ragsora, + OMMI által korrigált átlag.

1. táblázat

A GK Kht aestivum és durum búza fajtái, amelyek nemesítésében Matuz János nemesítőként részt vett

Sor-szám	A fajta, a szabadalom neve	Szabadalmi lajstrom	Nemesítési %
1	GK Csongor		9
2	GK Boglár		5
3	GK Ságvári		5
4	GK Kincső	192.412	11
5	GK Zombor		14
6	GK István	202.039	15
7	GK Szőke		16
8	GK Örzse	202.040	16
9	GK Bence		19
10	GK Barna	202.356	17
11	GK Csűrös	204.648	18
12	GK Olt	213.225	18
13	GK Góbé	204.564	17
14	GK Délibáb	209.040	17
15	GK Zugoly	210.222	18
16	GK Kende	216.050	20
17	GK Hattyas	216.058	20
18	GK Szindbád	217.718	20
19	GK Véka	215.022	20
20	GK Élet	214.538	24
21	GK Malmos	215.021	26
22	GK Kalász	214.541	20
23	GK Garaboly	215.479	20
24	GK Dávid	215.478	20
25	GK Favorit	215.474	21
26	GK Kunság	215.477	21
27	GK Mérő	215.476	24
28	GK Cipó	215.475	22
29	GK Miska	220.452	14
30	GK Mura		20
31	GK Jászság	221.327	21
32	GK Verecke	221.325	20
33	GK Tenger	221.324	24
34	GK Forrás	221.326	24
35	GK Petur		14
36	GK Szálka		20
37	GK Szivárvány		20
38	GK Sas		20
39	GK Bagoly		20
40	GK Rába		10
41	GK Héja		20
42	GK Holló		20
43	GK Attila		20
44	GK Csongrád		20
45	GK Tündér		20
46	GK Margit		20
47	GK Jutka		20
Tavaszi búza			
48	GK Tavasz		20
Őszi durum búza			
49	GK Pamondur		14
50	GK Tiszadur	209.232	20
51	GK Novodur	213.225	20
52	GK Bétadur	214.970	21
53	GK Selyemdur		20
54	GK Diadur		20

- A többváltozós módszerekkel a 3 éves adatok alapján, a farinográfus értékszám jelentősége az alveográfus paraméterek közül leginkább a tészta deformációjához szükséges energiát kifejező W értékhez hasonlítható.
- A fajták csoportosítása minőségi bélyegeik alapján klaszter analízissel azt mutatta, hogy akár a siker és farinográfus paraméterek, akár az alveográfus jellemzők, vagy akár a 13 tulajdonság alapján történt a csoportosítás, a csoportok összetételében gyakran fellelhetők voltak pedig alapján rokon fajták. Az egyes csoportokra néha bizonyos minőség "típus" volt a jellemző.
- A durum búza hibridek F1 nemzedékében a gyengébb szemolina és tészta minőségű (alacsonyabb sikértartalmú, alacsonyabb sárga pigment tartalmú, alacsonyabb sárga és barna indexű, valamint alacsonyabb tészta főzési értékű) szülő minősége dominált. Úgy tűnik, jó minőségű hibrid durum búzát csak jó minőségű törzsek keresztezésével nyerhetünk. A durum hibridek F2 és F3 nemzedékének minősége az F1 nemzedékhez hasonlóan a rosszabb minőségű szülőre hasonlított. Hagyományos nemesítéssel az ilyen kombinációkból legfeljebb egyedszelekcióval lehet jó minőségű törzseket szelektálni.
- A nemesítési törzssanyag 10 évének elemzésével az erős évjáráthatás ellenére is kimutatható volt a javulás a nedvessiker tartalomban és a farinográfus értékben.
- A vizsgált tíz éves periódusban számos fajtajelöltet nemesítettek kialakított rendszerrel, amelyek közül eddig több mint 20 állami minősítésben is részesült.

FEJLESZTÉSI (NEMESÍTÉSI) EREDMÉNYEK (FAJTÁK, SZABADALMAK)

Matuz János harminc évi nemesítési munka eredményeként társnemesítője 54 államilag elismert fajtának: ebből 48 aestivum búza, 6 durum búzafajta (1. táblázat).

A búzafajták közül 30 szabadalommal védett (27 aestivum búza és 3 durum búza). Szabadalmaztatott fajtáink közül egyet (GK Olt) Franciaországban és kettőt (GK Góbé, GK Élet) Romániában is államilag elismertek. Részen ezekért a fajtákért a Gabonakutató Kht. elnyerte 1997-ben Innovációs Nagydíjat és az FVM különdíját, valamint a durum-búza fajták közül a GK Bétadur fajtáért 2000-ben az FVM Innovációs Díját. A szabadalmazott búzafajtákért 2000-ben Matuz János Akadémiai Szabadalmi Nívódíjat kapott.

AZ EREDMÉNYEK HASZNOSÍTÁSA

Matuz János tudományos munkái hozzájárultak a szegei búzanemesítés eredményességének növeléséhez.

A közreműködésével nemesített fajták közül termőképességben az OMMI kísérletek adatai alapján több is

3. táblázat

A 2001-ben minősített fajták minősége az OMMI kísérletekben

Fajta	Nedves sikér mennyiség %			Sikérterület mm		
	1999	2000	2001	1999	2000	2001
St. GK Öthalom	28,4	27,3	31,7	2,5	2,0	3,7
St. GK Tiszatáj	35,7	35,4	37,9	2,4	2,1	3,3
GK Jutka	32,0	33,5	32,1	1,0	4,6	1,5
GK Margit	32,6	35,4	33,9	4,9	5,3	5,8
GK Attila	34,6	38,1	37,2	3,3	3,5	4,3
GK Tündér	33,4	33,8	32,8	4,6	4,5	5,2
GK Héja	35,0	34,9	35,3	4,8	5,3	7,3
GK Csongrád	35,2	33,2	33,9	4,3	3,7	4,3
GK Holló	–	32,8	36,8	–	4,1	6,0

Fajta	Farinográfus minőségi értékszám			Hagberg-féle esési szám mp		
	1999	2000	2001	1999	2000	2001
St. GK Öthalom	80,9	85,8	74,5	324	351	295
St. GK Tiszatáj	84,9	93,1	82,8	331	364	302
GK Jutka	63,5	66,1	68,1	298	274	225
GK Margit	66,4	61,8	62,8	277	253	226
GK Attila	78,6	72,8	76,9	346	304	249
GK Tündér	62,7	64,3	60,8	336	285	246
GK Héja	67,8	68,4	58,6	354	312	264
GK Csongrád	65,2	72,0	65,0	320	311	282
GK Holló	–	68,4	68,4	–	336	322

versenyképes a legjobb hazai és külföldi fajtákkal (2. táblázat). A szegedi fajtánk minősége normális vagy kedvező termesztési körülmények között biztosan hozza a malmi 1 minőséget, sőt egyesek a javító minőségre is képesek, amint azt OMMI hivatalos adatai igazolják (3. táblázat). A GK Góbé, a GK Kalász, a GK Zugoly, a GK Cipó és a GK Mérő fajtákat az Országos Mezőgazdasági Minősítő Intézet az eddigi stabil termőképességük miatt standard fajtának használja az országos búzafajta kísérletekben.

Azoknak a fajtáknak a hazai vetésterületi aránya, amelyekben Matuz János nemesítőként szerepel jelenleg az aestivum búzák esetében 23-25 %, ami legalább kétszáz-ezer hektáros vetésterületet jelent. Az őszi durum búzafajtáink a hazai vetésterületi aránya 60-62 % ez kb. hatezer hektár. Így jelentős területen hasznosul az országos kísérletekben a termés mennyiség és minőség tekintetében mutatott előnyük. Ha e fajták, a régebbieknél hektáronként

csak 100 kg-mal teremnek többet, akkor ez a 200 ezer hektáron 20 ezer tonna terméstöbbletet jelent, amit 20 ezer Ft/tonna árral számolva, évente 400 millió Ft többlet árbevételt hoz a termelőknek.

Végül álljon itt Matuz János köszönetnyilvánítása: „A doktori értekezésben felsorolt kísérletek, és új fajták a szegedi búzanesemesítési csoport munkája révén valósultak meg, igazi „közös munka” eredményeként születtek. 1972-től tagja vagyok e csoportnak, és ez a közösség képzésében, munkámban nagyon sokat segített.

Rendkívül sokat köszönhetek dr. Barabás Zoltánnak, aki a kutatói-nemesítői pályán elindított és egészen haláláig tanított és vezetett ezen a pályán. Hálás vagyok dr. Beke Ferenc, dr. Erdei Péter és dr. Parádi László nemesítőknek, akik a gyakorlati nemesítés titkaira tanítottak.

Munkatársaim – dr. Kertész Zoltán, dr. Kertész Zoltánné, dr. Mesterházy Ákos, dr. Beke Béla, Csósz Lászlóné, Schultz Józsefné, dr. Bóna Lajos, dr. Pauk János, dr. Cseuz László, dr. Petróczi István, dr. Purnhauser László, dr. Papp Mária, dr. Mesterházy Ákosné, dr. Sági Ferenc, dr. Bekéné dr. Süli Aranka, Szebelldy Lajosné, Ács Péterné dr., Kovács

Zsuzsa, Falusi János, Kótai Csaba, Gyuris Kálmán, Berki László, Bánhid Judit; és sokan mások: technikusok, laboránsok és munkások – segítségével és alkotó közreműködése, szintén alapvetően hozzájárult nemesítési és kutatási eredményeimhez.

Mindannyiuknak hálásan köszönöm közreműködésüket.”

A SZERK.

A növénynemesítés csoportmunka jellegének hitelét a Matuz János által munkatársai a szegedi tudományos alkotóközösség tagjai iránt kifejezett megbecsülés erősíti. Eredmények, a magyar növénynemesítés előtt is álló EU-csatlakozással járó kihívásokkal szembeni helytállás ilyen vagy ezzel egyező emberi, kutatói és vezetői erények megléte esetén várhatóak csak a jövőben is. (A Szerk.)

Vöröstölgyesek fatermése a Nyírség erdőgazdasági tájban

A VÖRÖSTÖLGYES ERDŐMŰVELÉSI TULAJDONSÁGAI

A 18. században Észak-Amerikából Európába került, s a 19. század közepén hazánkban is megjelent vörös tölgy (*Quercus rubra* L.) nagymértékben alkalmazkodott a magyarországi termőhelyi viszonyokhoz. Kedvező erdőművelési és fatermési tulajdonságai folytán területaránya egyre nő. Az Erdészeti Szolgálat adatai alapján (2002. január 1-jei állapot) közel 14 ezer ha-on foglalkoznak hazánkban termesztésével. Jelentősebb területű vöröstölgyesek Baranya, Vas, Zala, Somogy és Szabolcs-Szatmár-Bereg megyékben találhatók.

A vörös tölgy változatai közül fatermesztési szempontból a *Q. rubra* L. var. *maxima* Sarg. (nagyakkú vörös tölgy) a legjelentősebb, mivel a vörös tölgy faállományai közül ez utóbbi foglalja el a legnagyobb területet. A meglévő vörös tölgyesekben elegendő gyakran fordul elő a *Q. coccinea* Münch (bíbortölgy) is.

Ökológiai igényének megállapításánál figyelembe kell venni őshazájának, valamint európai elterjedésének klímajellemzőit, mely szerint a kiegyensúlyozott, atlanti jellegű klímavidék fafaja. A kései fagyot, a fagyzugot nem bírja. Jó termőerőben lévő, kedvező vízgazdálkodású, levegős és mészmentes talajokon gyors növekedésű. Kerüli a meszes és túlzottan savanyú, valamint a nedves és túl száraz talajokat. Optimális növekedését nálunk savanyú homokok réti erdőtalaján éri el, ahol a talajvíz mozgó és nincs túl mélyen. Jó növekedést mutat a rozsdabarna erdőtalajon és a mély termőrétegű barna erdőtalajon. Nem természetű az alacsony térszintű hullámtereken és ártereken. Kerüli a pangóvizet és a vele járó glejt.

Általános erdőművelési tulajdonságai közül kiemelendő, hogy gyorsan növő fafaj, csemetés és fiatalos korában hamar kinő a gyom konkurenciájából. A makkvetéssel vagy csemetével létesített erdőültetések első éveiben szükséges a sor- és sorközi ápolás, valamint a sérült egyedek visszavágása.

Nevelése során igen fontos figyelembe venni, hogy populációi változatos genetikai értékű (genotípusú) egyedből állnak, korán és későn fakadó, fényigényesebb és árnytűrőbb egyedei egyaránt fellelhetők állományában. Fényigénye szempontjából figyelmet érdemel az a tény, hogy amíg rendkívül erőteljesen tör a fény felé, ugyanakkor az árnyékolást is kiválóan tűri. Lombzatának és kérgének jellegzetes színe folytán a vörös tölgy egyike a legmagasabb esztétikai értékű fafajainknak.

Gyors növekedésével – megfelelő termőhelyen – más fafaj alig tud lépést tartani. Ezért lehetőleg elegyetlenül neveljük. Egyenes, sudarlós, 8–10 m magasságig ágztiszta hengeres törzset képez. Az egyes fák nagy genetikai variabilitása következtében jól záródó, kedvező differenciáltságú állományszerkezetet hoz létre. A nevelővágások lékeit jól hasznosítja. Gyors magassági növekedése miatt a gyakoribb törzsszámcsökkenésnél ily módon kedvezően kombinálható a sematikus – egyedi válogatásos módszer. Nevelésének átfogó rendszere még nem teljesen kidolgozott, mivel jelenleg csak igen kevés véghasználati korú (70 év körüli) vöröstölgyesünk van.

A NYÍRSÉG ERDŐGAZDASÁGI TÁJBAN TENYÉSZŐ VÖRÖSTÖLGYESEK FATERMÉSE

A táji fatermési tábla elkészítéséhez a Nyírerdő Rt. (a volt Felsőtisza EFAG) Guthi, Nyírbátori, Debreceni, Nyíregyházi és Baktalórántházi Erdészeti Igazgatóságának területén első faállományfelvételek céljából összesen 100 db, általában 500 és 1000 m² között változó mintaterületet (parcellát) jelöltünk ki vörös tölgy faállományokban.

A faállomány-felvételek során mértük, illetve a felvételi adatokból faállomány-szerkezeti alapösszefüggések alapján számítottuk a fő-, a mellék- és az egészállomány átlagos magasságát, mellmagassági átmérőjét, fatérfogatát, kör- és törzsszegét és törzsszámát 1 ha-on. A felvett faállományok korát az erdőtervi bejegyzések alapján határoztuk meg. Az ismételt felvételek során (5, illetve 10 évvel az első felvételek után) végeztünk újabb faállomány-felvételeket.

A normatív jellegű numerikus fatermési tábla hat, azonos relatív magassági növekedési menetű, egyenlő sáv szélességű fatermési osztályra bontva (báziskor: 50 év) tartalmazza a fő-, a mellék- és az egészállományra vonatkozóan a legfontosabb állományszerkezeti és fatermési adatokat.

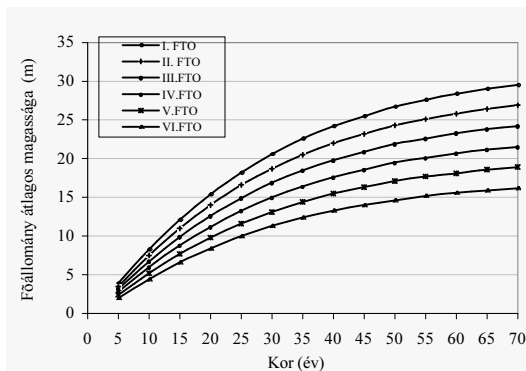
A fatermési tábla fontosabb összefüggéseit grafikus formában közöljük. Az **1.a–e. ábrákon** a főállomány átlagos magassága, átlagos átmérője és fatérfogata, továbbá összes fatermése és az összes fatermés átlagnövedéke látható.

A KUTATÁS-FEJLESZTÉSI EREDMÉNYEK HASZNOSÍTÁSA

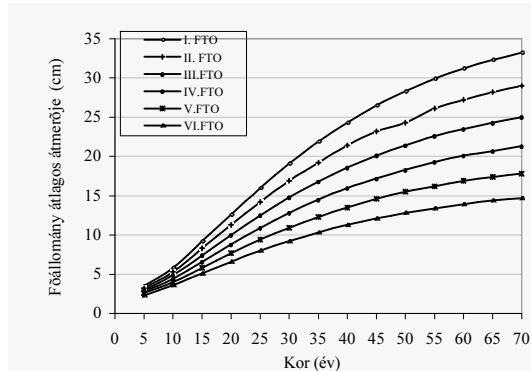
A közölt fatermési tábla elsősorban a következő területeken használható eredményesen:

- a vöröstölgyesek statisztikai jellegű számbavételénél (leltározásánál);
- a vöröstölgyesek vágásbesorolása során, a fatérfogat becslések elvégzésénél;

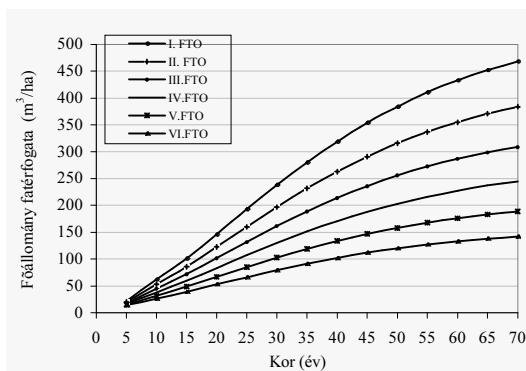
a.) a főállomány átlagos magassága a kor függvényében



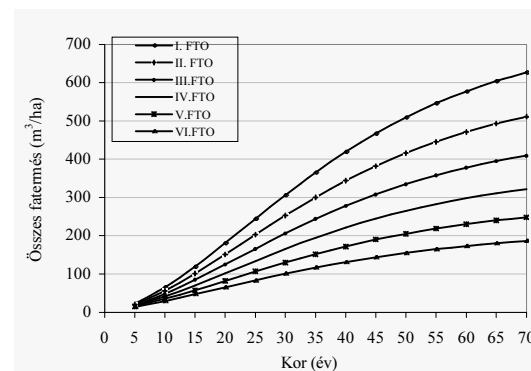
b.) a főállomány átlagos átmérője a kor függvényében



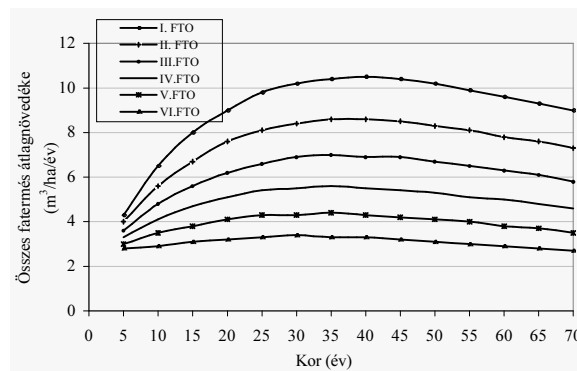
c.) a főállomány fatérfogata a kor függvényében



d.) az összes fatermés a kor függvényében



e.) az összes fatermés átlagnövedéke a kor függvényében



1. a–e. ábra. Vörös tölgyesek faállomány-szerkezeti adatai kor függvényében (Fatermési tábla: Rédei, 2002)

- a táji vörös tölgy erdőnevelési (fatermesztési) modellek kidolgozásánál, illetve tovább-fejlesztésénél;
- a táji fajfajpolitikai irányelvek kidolgozásánál és indoklásánál, valamint
- a vöröstölgyesek termesztésével kapcsolatos országos elemzések során.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A szerzők köszönetüket fejezik ki a Nyírerdő Nyírségi Erdészeti Rt. (Nyíregyháza) mindazon dolgozóinak, akik

a terepi felvételekben nyújtott közreműködésükkel hozzájárultak a fenti eredmények eléréséhez. *Ugyancsak köszönet illeti a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztériumot (témaszám: 31433/2002) az ismertetett kutató-fejlesztő munka támogatásáért.*

DR. RÉDEI KÁROLY FŐIGAZGATÓ-HELYETTES
DR. VEPERDI IRINA TUDOMÁNYOS FŐMUNKATÁRS
 ERTI, BUDAPEST
CSIHA IMRE
 ÁLLOMÁSIGAZGATÓ, ERTI, PÜSPÖKLADÁNY

A Mag Kutatás, Fejlesztés és Környezet 2003. évi XVII (2). évfolyamának tartalomjegyzéke

125 éves a magyar vetőmagvizsgálat (2003/3)	31 p.	DR. HORVÁTH ZOLTÁN: Új megoldások és perspektívák a napraforgó gyomirtásában (2003/1)	35 p.
A Magyar Szakírók Szövetségének Első Nagygyűlése a Magyar Tudományos Akadémián (2003/2)	27 p.	DR. HORVÁTH SÁNDOR, DR. POLGÁR ZSOLT, WOLF ISTVÁN: Lilla – új, nagyon bőtermő, vírusrezisztens piacos burgonya fajta (2003/2)	24 p.
DR. BALLA LÁSZLÓ: Mi a növénynemesítés? Tudomány, művészet, mesterség? (2003/1)	20 p.	DR. HORVÁTH SÁNDOR: Megemlékezés Barssy Saroltáról (2003/4)	12 p.
DR. BALLA LÁSZLÓ: In memoriam Kovács Károly (1926–2003) (2003/2)	4 p.	DR. JANOWSZKY JÁNOS, JANOWSZKY ZSOLT: Az energiafü mint megújuló energiaforrás (2003/3)	5 p.
DR. BALLA LÁSZLÓ: A pálya emlékezete (2003/3)	27 p.	DR. KAJDI FERENC: Pollhamer Ernőné az MTA doktora (2003/3)	37 p.
BENKE ZOLTÁN, RÉNYI LÁSZLÓ: A kalászos növények 2003. évi vetőmaghelyzete (2003/4)	14 p.	DR. KAJDI FERENC, GRÁCZOL ESZTER: A búzatermesztés „minőségi” vonatkozásai (2003/4)	23 p.
BERTA ANDRÁS: Cukorrépa fajtaválaszték (2003/1)	27 p.	DR. KAPITÁNY JÓZSEF: Dr. Márkus Ferenc (1935–2003) (2003/5–6)	5 p.
BERTA ANDRÁS, CSÜRÖS MIKLÓS: Szignifikancia vizsgálatok cukorrépa és szárazborsó fajtakísérletekben (2003/4)	38 p.	KARA BÉLA: A Pioneer Diabrotica-programja 2003–2005 (2003/5–6)	37 p.
DR. BIACS PÉTER: Martonvásári tisztelgés Pap Endre emléke előtt (2003/5–6)	4 p.	KÁLMÁN LÁSZLÓ: Nemesítési és marketing stratégiáról a közelmúltban minősített szegedi kukoricahibridek tükrében (2003/1)	11 p.
DR. BÓDIS LÁSZLÓ, DR. RÁTKAI JÓZSEF, DR. FÜSTÖS ZSUZSANNA, DR. LÁZÁR LÁSZLÓ, HARANGOZÓ TAMÁS, HARSÁNYI JÓZSEF: A növényfajta állami elismerése (2003/2)	13 p.	DR. KERTÉSZ ZOLTÁN: Elbúcsúztunk Lelley Jánostól (2003/3)	4 p.
DR. BOHÁR GYULA, DR. RÓZSÁS ATTILA: Ilyen még nem volt! (2003/3)	25 p.	Klubélet a növényvédelmi szakmában (2003/2)	30 p.
DR. EÖRI TERÉZ: A környezetvédő repce (2003/1)	30 p.	DR. KOVÁCS GÁBOR: Kovács Gábor szakmai életútja (2003/3)	32 p.
DR. EÖRI TERÉZ: Repcetermesztésünk és az EU-csatlakozás (2003/3)	38 p.	KOVÁCS SÁNDOR: Pannon búza – EU búza (2003/4)	9 p.
Erdei Péter emlékezete (2003/1)	34 p.	DR. KRALOVÁNSZKY U. PÁL: Az EU-15-öktől az EU-25-ök felé (2003/2)	18 p.
ERSEYNÉ DR. PEREGI KATALIN: A nemzeti szabályozás lehetősége EU-csatlakozásunk után (2003/1)	24 p.	KWS=Nemesítőház, határozott üzletpolitikával és jövőképpel (2003/4)	34 p.
ERTSEYNÉ DR. PEREGI KATALIN: Levél válasz (2003/2)	16 p.	LADÁNYI ERZSÉBET: In memoriam Horváth János (2003/5–6)	36 p.
ERTSEYNÉ DR. PEREGI KATALIN: Levél a főszerkesztőnek (2003/2)	28 p.	DR. LAJKÓ LÁSZLÓ: A vetőmag-előállításban végzett kézimunka szerepe a hibridek fajtaértékének megőrzésében (2003/3)	34 p.
DR. FAZEKAS MIKLÓS: A karcagi búzafajták (2003/4)	33 p.	LANTOS PÉTER: A Cseber Kht. megalakulása és működése (2003/3)	41 p.
DR. FEHÉR ISTVÁN: Az EU-s csatlakozási tárgyalások eredményei a mezőgazdaság és vidékfejlesztés területén (2003/2)	5 p.	LUKÁCS JÓZSEF: Itthon vetünk, az EU-ban aratunk (2003/4)	6 p.
Földminősítés és földhasználati információ (2003/5–6)	8 p.	Marton Lajos Csaba az MTA doktora (2003/5–6)	30 p.
GECZKI ISTVÁN: A csicsereborsóról (2003/3)	19 p.	DR. MATUZ JÁNOS: Aszály után, EU-csatlakozás előtt a Gabonakutató Kht. búzanemesítése (2003/4)	17 p.
GECZKI ISTVÁN: A búzakérdés; a Tarnamentéről nézve (2003/4)	28 p.	Matuz János az MTA doktora (2003/5–6)	43 p.

DR. MENYHÉRT ZOLTÁN, CSÚRNÉ DR. VARGA ADRIENNE,
DR. ÁNGYÁN JÓZSEF: Az alternatív növénytermesztési
rendszer helye és jellemzése (I.) (2003/3) 10 p.
DR. MENYHÉRT ZOLTÁN, CSÚRNÉ DR. VARGA ADRIENNE,
DR. ÁNGYÁN JÓZSEF: Az alternatív növénytermesztési
rendszer helye és jellemzése (II.) (2003/5-6) 12 p.
Mezőmag fajtabemutató 2003. (2003/4) 35 p.
Növénynevelési Vándorgyűlés Pécsen (2003/4) 13 p.
DR. OLÁH ISTVÁN: Európában gondolkodni
(2003/1) 4 p.
DR. OLÁH ISTVÁN: Látogatóban Dr. Szundy Tamásnál
(2003/1) 13 p.
DR. OLÁH ISTVÁN: Búcsú Péntek Ferenctől
(2003/2) 21 p.
DR. OLÁH ISTVÁN: Növényvédelmi gyűjtemény Csopa-
kon (2003/3) 9 p.
DR. OLÁH ISTVÁN: Kalászos gabonaféléink esélyei az
EU-ban (Rövid gondolatcsere Dr. Hullán Tiborral, a
Vetőmag Szövetség és Terméktanács ügyvezető igaz-
gatójával (2003/4) 4 p.
DR. PRINCZINGER GÁBOR, DR. RIPKA GÉZA: A kukori-
cabogás és a védekezés lehetőségei (2003/5-6) 20 p.
PINTÉR JÁNOS, MARTON L. CSABA, HADI GÉZA, SZUNDY
TAMÁS: Hús generáció tíz év alatt (2003/5-6) 33 p.

DR. RÁTKAI JÓZSEF: A fajtaelismerés új rendszere a csat-
lakozást követően (2003/5-6) 6 p.
DR. RÉDEI KÁROLY, DR. VEPERDI IRINA, CSIHA IMRE:
Vöröstölgyesek fatermése a Nyírség erdőgazdasági tájban
(2003/5-6) 46 p.
RÉTHÉRT ATTILA: A magyar búza minősége és kilátásai az
Európai Unióban (2003/4) 20 p.
RITTER JÓZSEF: Levél a szerkesztőségnek (2003/2) 16 p.
DR. SAMIR RADY: Kukoricanevelés a Kiskun
Kutatóközpontban (2003/1) 16 p.
SEPRENYI ISTVÁN: A minőségi búzatermesztés biológiai
alapjai Békés-Csongrád megyében (2003/4) 26 p.
DR. SZABÓ PÉTER: NK hibridekkel a biztonságosabb
kukoricatermesztésért (2003/5-6) 35 p.
DR. SZEMŐK ANDRÁS: Sine ira et studio Minőség a ma-
gyar ugaron (2003/4) 31 p.
DR. SZIEBERTH DÉNES: Az államilag elismert hibridkuko-
rica-fajták kisparcellás fajtaösszehasonlító kísérleteinek
eredményei, 2002. (2003/1) 6 p.
DR. SZIEBERTH DÉNES: Gyorsjelentés (2003/5-6) 25 p.
DR. SZUNDY TAMÁS: Aszálytűrés és kukoricatermesztés
(2003/5-6) 10 p.
Tartalomjegyzék, 2002. (2003/1) 37 p.
Váltás a Gabonakutató élén (2003/1) 34 p.
VETMA Kht. évi rendes taggyűlése (2003/2) 30 p.

HIRDETÉS IGÉNYLŐ LAP

A MAG Kutatás, Fejlesztés és Környezet c. szaklap 2004. évi számaiban
hirdetni kívánunk:

Név:

Cím:

- | | | |
|---------------------------------------|-----|--------------------|
| ☐ fekete-fehér | 1/1 | 160 e Ft + ÁFA |
| ☐ színes | 1/1 | 250-350 e Ft + ÁFA |
| ☐ fekete-fehér | 1/2 | 100 e Ft + ÁFA |
| ☐ színes | 1/2 | 160-200 e Ft + ÁFA |

.....
cégszerű aláírás

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

A hirdetésre szánt szakanyag leadása minden hónap első hetében.

VETMA Marketingkommunikációs Kht.

1077 Budapest, Rottenbiller u. 33.

Telefon: 06-(1) 462-5088, Telefax: 06-(1) 462-5080, Mobil: 06 30 221-7990

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



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

PÁLYÁZATI FELHÍVÁS

**TISZTELT PÁLYÁZÓ!**

A VETMA Marketingkommunikációs Kht. és a MAG c. mezőgazdasági és környezetgazdálkodási szaklap Szerkesztősége a 2004. évben pályázati felhívást tesz közzé olyan szakkikk(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 2004-ben a MAG c. szaklap valamelyik számában jelenjen meg. A terjedelem nem korlátozott.

A legjobb szakkikk(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 szakkikk(ek) leadásának véghatárideje: 2004. november 30.

2003. 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: mega@axelero.hu, vetma@mail.com

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

