

**Tisztelt Olvasó!***Quidquid agis, prudenter agas, et respice finem!**(Seneca)****Bármit teszel, okosan tedd,  
és gondold a következményére!***

Miközben a magyar gazdaság mutatói a hivatalos közlések szerint egyre kedvezőbbek – az országelemzések is, az ún. társult tagországok helyzetét egymással összehasonlítva Magyarország felkészültségét jónak tartják –, a magyar agrárium rendkívül kritikus helyzetben van. A napi gondokat alapul véve késnek a tavaszi vetések, fokozódik a bel- és árvízveszély. Évtizedek mulasztásának következményeit személyes tragédiaként éli meg a természeti csapásoktól megrendült vidéki lakosság. Az agrárium szereplőit, képviselőit belviszályok osztják meg. Ma már történelem, de nem is oly régen a ma is még aktív nemzedék életében, huszonöt-harminc évvel ezelőtt a magyar mezőgazdaság aranykorát éltük. Az akkori szakemberek, termelők kiváló eredményeket értek el a növénytermesztésben, az állattenyésztésben, s növényvédelmi szervezetünk is világszínvonalú volt. Egyidejűleg rendelkezünk korszerű fajtákkal(!) és gépekkel, a technológiai színvonal magas volt. Mindemellert komoly gazdasági tényezőt jelentett és jelentős jövedelmet adott a parasztságnak a háztáji gazdaságok produktuma. A bajok közel 10–15 évvel ezelőtt kezdődtek, s mára a tőkeszegény, rosszul gépesített, a tulajdon- és szerkezetváltással küszködő mezőgazdaságunk helyzete válságos.

Egy évtizede a rendszerváltás történelmét éljük, tanuljuk, nem kevés keserű tapasztalattal, szájjal és megosztottan. Ebben a helyzetben minden jobbító szándékkal segítő, megoldásirányú szakmai tapasztalatra, javaslatra nagy szükség volna...

Az agrárium nagy része elégedetlenségét hangoztatja, egy részük demonstrációban gondolkodik. Ezért is igaz van annak a józan gondolkodású, jó felkészültségű karancslapujtói gazdálkodónak, aki nemrég a Duna Televízió egyik reggeli adásában így fogalmazott: „a termelésre kell koncentrálnunk, össze kell fogni, vagy együtt, vagy sehogysem...”

A 10–15 évvel ezelőtt kezdődött bajokat az agrártárca erőfeszítései és a növekvő pénzösszegű támogatások sem tudják ellensúlyozni úgy, hogy az gazdálkodási biztonságot is jelentsen a több éve folyamatosan bekövetkező piaci és természeti katasztrófaterhek által sújtott termelők számára.

Párbeszédre, új agrárstratégiára, a gazdálkodók új típusú érdekvédelmére és szövetkezésére volna szükség, a bizalom légkörének megteremtésével, a megosztottság megszüntetésével párhuzamosan. Egyezségekre kell jutnunk annak érdekében, hogy az EU csatlakozásig a magyar agrárérdekek, -értékek védelme a lehető legjobb kondíciók és pozíciók mellett teljesülhessen. A nehézségek ellenére, ahhoz, hogy valamit is arathassunk – a vetés idejében – vetni kell...


**Dr. Oláh István****Tartalom**

<b>Növénynevelési Tudományos Napok az Akadémián.....</b>	<b>4</b>	Dr. Binnyei András: <b>A közönséges mézontófű magtermesztési technológiája .....</b>	<b>23</b>
Szarka Béla: <b>Kukorica haploidok előállítására és transzformációs kísérletek éretlen pollentenyészetek felhasználásával .....</b>	<b>8</b>	Nagy László: <b>A szarvaskerep telepítés évi takarmány termelési és gyomosodása, különböző makroelem adagolás, Mo-es vetőmag csávázás és herbicid kezelés mellett .....</b>	<b>27</b>
Oravecz Sándor: <b>A géntechnológiai tevékenység nemzetközi szabályozása .....</b>	<b>10</b>	Dr. Fehér István Ph. D.: <b>AGENDA 2000 és az EU vidékfejlesztési reformja....</b>	<b>33</b>
Dr. Balla László: <b>A Mendel-törvények újrafelfedezésének századik évfordulója .....</b>	<b>17</b>	Dr. Papp Erzsébet: <b>A tavaszi héricsről .....</b>	<b>36</b>
Dr. Kralovánszky U. Pál: <b>Múltbéli tapasztalatok (II.).....</b>	<b>22</b>	Tóth-Szeles István: <b>A herbicidrezisztenciától az évelő rozsra.....</b>	<b>37</b>

## Növénynevelési Tudományos Napok az Akadémián

A VI. Növénynevelési Tudományos Napok megrendezésére idén március nyolcadikán és kilencedikén, a Magyar Tudományos Akadémia Székházában került sor. A rendezvény levezető elnöke Velich István professzor, az MTA doktora volt, míg a plenáris programot Pepó Pál környezetvédelmi miniszter beszéde vezette be. Az alábbiakban - a teljesség igénye nélkül - a plenáris ülésen a hazai növénynevelés jelenéről, jövőjéről elhangzottakat ismertetjük.

Dr. Pepó Pál megnyitójában leszögezte, hogy a Környezetvédelmi Minisztériumot a magyar nevelítők „természetes” szövetségének tartja. Mint mondta, a géntechnológia egyre szélesebb területen épül bele, (egyre inkább szerves részévé válik) a klasszikus nevelítési technikákba. A rezisztencia (herbicid, peszticid) fokozásában, a növényvédelem és a környezetvédelem területén a klasszikus és molekuláris (GMO) technika egymást segítő folyamatok. A GMO-k és a vad fajok viszonyának szabályozásában különös felelősség nehezedik a minisztériumra. Az esetleges irreverzibilis elváltozások kapcsán szükség van bizonyos óvatosságra, azaz meg kell oldani azok előrejelzését. Emellett persze a természetvédelem egyik alapvető feladata, alapja a biológiai források megőrzése – hangsúlyozta a miniszter. Az egyik legidőszerűbb feladatnak az újabb vad fajok nevelítésbe való bevonását nevezte, amellett, hogy a hagyományos nevelítésnek még hosszú távon is jelentős szerepe, feladata marad.

A plenáris ülés első előadását Dohy János professzor, akadémikus, osztályelnök tartotta. A növénynevelítés huszonegyedik századi kihívásait, feladatait összegző levezetésében tízmilliárd lakos körüli bolygóval számolt, amelyen a következő évtized elején még mindig körülbelül hétszázmillióan éheznek vagy alultápláltak. Drasztikusan csökken az egy főre jutó termőterület, míg az élelmiszer-termelés iránti mennyiségi, minőségi és választék bővítési igények egyre gyorsabban és differenciáltabban növekednek - jelezte a neves kutató. Mindemellett azzal is számolni kell, hogy tovább fokozódik a talaj-, a víz- és a környezetgazdálkodás (környezetkultúra és környezetvédelem) jelentősége. Dohy János szerint mindezek a meghatározó világtrendek a következő fő feladatokat jelölik ki:

Töretlenül növelni kell a terméshozamokat, a gazdaságosság és a környezet terhelhetőségének alapulvételével, a fenntartható fejlődés követelményeinek betartásával.

A termékek, a („biomassza”) minőségét a mennyi-

séggel párhuzamosan oly módon kellene optimalizálni, hogy a gyakran érvényesülő negatív genetikai korrelációk áttörésével és az esszenciális termésalkotó komponensek mélyreható analizálásával a genetikai variancia feltárása és kiaknázása útján a piac differenciálódó igényei versenyképesen kielégíthetők legyenek.

A génkészletek részletes és széleskörű feltérképezésével, a géntartalékok – inclusive a „hungaricumok” – megőrzésével, szisztematikus hasznosításával és reprodukciójával biztosítani kell a növekvő és változó igényekhez és feltételekhez való rugalmas alkalmazkodást, különös tekintettel a biológiai-ökológia és ökonómiai egyensúly fenntartására.

A heterózisnevelítés új dimenziókat nyer. A molekuláris genetika eredményeinek be kell épülniük a heterózisjelenségek prognózisának, megtervezésének és kiaknázásának folyamatába, a kumulatív heterózis hatások gazdaságos hasznosítása és fokozása érdekében.

Az új biotechnológia elveit és módszereit integrálni kell a hagyományos nevelítési eljárások módszertanába, a korszerű komplex nevelítési stratégiák megvalósítása céljából. Messzemenően érvényesítve a genotípus és környezet kölcsönhatásainak vizsgálataiból fakadó követelményeket is.

A növénynevelítés célparamétereinek meghatározásakor és megvalósításának folyamatában következetesen érvényesíteni kell a felhasználó szféra (élelmiszer-, takarmányipar, takarmányozás stb.) igényeit, biztosítva a „feed-back” mechanizmusok működését a piac és a nevelítő-termesztő műhelyek és gazdaságok között.

Globalizálódó világunkban állandó, összehangolt és lankadatlan küzdelmet kell folytatnunk az egyedülálló és pótolhatatlan nemzeti értékek és érdekek védelméért és érvényesítéséért, amely jövőnk szempontjából sorskérdés.

Kovács Ferenc akadémikusnak, a növénynevelítés, az élelmiszerminőség és életminőség összefüggéseiről tartott előadása az egészséges környezetet, a gazdasági növekedést és az életminőség javítását jelölte meg az új évezred domináló igényeiként. Mint mondta, a nevelítés mindenhez kapcsolódik. Alapvető követelmény, hogy a táplálék ne tartalmazzon olyan anyagokat, amelyek a szervezetet azonnal, vagy tartós fogyasztás után, kumulálódva károsítják. A kérdéskör bizonyításához a kiváló kutató a Fusarium gombáknak a táplálékláncban található toxinjaival végzett vizsgálatok eredményeit használta. Ezeknek a toxinoknak bizonyított a carcinogen, teratogen, a reprodukcióra, az immunrendszerre, az ideg-

rendszerre kifejtett káros hatása. Humánegészségügyi szempontból megkülönböztetett figyelmet érdemelnek a fumonizinek, a *Fusarium moniliforme* penészgomba toxinjai. Kovács Ferenc professzor és csoportja a világon elsők között fogott hozzá sertéseken a tolerálható értékek osztályozásához, a statikus (analitikai, morfológiai) mérések mellett a legmodernebb diagnosztikai eljárások (CT, MR) segítségével az élő szervezet dinamikus változásait is nyomon követték. Az ezek alapján levont következtetések szerint a tünetmentesség nem jelent egészséges állapotot. Az immunrendszer, a légzőszervek, az idegrendszer toxinterhelése olyan multifaktorális betegségek kifejlődésének lehet részese, mint a daganatos betegségek, különböző vírusok, bakteriális eredetű légző-, emésztőszervi és egyéb bántalmak.

A géntechnológiának a fajta-előállításban játszott szerepéről Dudits Dénes, a Szegedi Biológiai Központ főigazgatója számolt be. A növénynevelés mindig felhasználta az alaptudományok, elsősorban a genetika és az élettan legújabb kutatási eredményeit, ezért nem meglepő, hogy napjainkban a molekuláris és sejtbioológiai módszerek alkalmazása válik a fajta-előállítás integráns részévé – vallotta a kutató. Szinte nincs olyan növényi funkció, bélyeg, amellyel kapcsolatban ne folya génizolálási munka, illetve ne történne meg az izolált gének visszaépítése a növényekbe és ezzel transzformánsok előállítása. A génbeépítés a növények agronómiai szempontból fontos tulajdonságainak javítását eredményezheti. Az elmúlt évben már negyvenmillió hektáron termesztettek géntechnológiával nemesített fajtákat. Szemtanúi lehetünk egy jelentős technológiai versenynek, amelynek célja betegség-ellenállási gének, stresszrezisztencia gének izolálása és nemesítési felhasználása. A transzgénikus növények előállításának fontos követelménye olyan szövettanyasztási rendszerek kidolgozása, amelyek biztosítják a növények felnevelését egyetlen tenyésztett sejtből. A metodikai háttér rendelkezésre áll, ami lehetővé teszi a géntechnológiai módszerek nemesítési felhasználását. Magyarországon vírusrezisztens dohány- és burgonyanövények előállítása mellett oxidatív stresszrezisztenciát, illetve szárazságtűrést biztosító gének beépítése van folyamatban. Természetesen többéves nemesítési és ellenőrzési munkára van szükség ahhoz, hogy a géntechnológiai módszerekkel előállított tenyésztanyagokból fajta legyen. Ezeknek a fajtáknak az elterjedését gazdasági érdekeken kívül nagyban befolyásolja a közvélemény nyitottsága az ilyen termékek iránt. Az európai elutasító magatartással szemben várható, hogy amennyiben az új fajták a vásárlót közvetlenül érintő paraméterekben, mint jó minőség, alacsonyabb ár,

egészséget és környezetet kímélő hatások, felülmúlják a nem transzgenikus anyagokat, úgy a géntechnológiai termékek terjedése fel fog gyorsulni. A várható előnyökkel számolva a nem is oly távoli jövőben a géntechnológiai módszerekkel nemesített fajták meghatározó többségbe kerülnek a növénytermesztési gyakorlatban. Mivel minden termesztett növényünk genetikailag módosított, a géntechnológia csak metodikájában tér el a korábbi növénynevelési módszerektől. A géntechnológiával beépített gének alapvetően nem különböznek a többi növényi géntől, mendeli úton öröklődnek és a vad fajokba is csak olyan mértékben kerülnek át, mint a termesztett növények többi génjei. A természetes növénypopulációkra csak annyi veszélyt jelentenek, mint a köztermesztésben lévő növényfajok. Mégis további kiterjedt kutatásokra van szükség, hogy megbízhatóan elkerülhetők legyenek a nem kívánt mellékhatások és valóban a növények nemesítését szolgálják ezek a megoldások.

A plenáris ülés első felét záró előadásában Balázs Ervin professzor, a gödöllői Mezőgazdasági Biotechnológiai Kutatóközpont főigazgatója azt kérdést tette fel, szükség van-e a magyar mezőgazdaságban transzgenikus növényekre? Mint elmondta, az első ilyen jellegű növények előállítása óta közel húsz év telt el. Világszinten exponenciálisan nő a köztermesztésbe kerülő transzgenikus növények termőterülete, az 1996-os 1,7 millió hektárhoz képest ez tavaly már meghaladta a 40 millió hektárt.

Az első transzgenikus növények egy olyan környezetkímélő mezőgazdaság megalapozását szolgálhatják, ahol a különböző gyomirtó szereknek, vírusoknak, kórokozóknak vagy kártevőknek ellenálló növényeket termesztünk. Statisztikai adatok bizonyítják, hogy az adott területeken csökkent a vegyszerfelhasználás, és ezzel a környezet terhelése, míg bizonyítottan látszik az is, hogy a hasznon egyenlő arányban osztozik az új növény előállítója és a termesztő. Ez nemcsak új lehetőségeket ad a növénynevelés kezébe azáltal, hogy áttöri a fajok közti határokat és idegen fajból képes az ember, számára hasznos tulajdonságokat a nemesítendő növénybe beépíteni, hanem a növényi génállomány feltárásával az ott található és még „rejtett” tulajdonságokat is elérhetővé teheti.

Az Európai Unió országaiban az új biotechnológiai eljárásokkal készített növények gazdasági jelentőségét nem igazán értékelik és a közvélemény ellenérzéssel van ezen új fajták bevezetésével szemben. Emellett azonban intenzív nemesítés folyik a fejlett európai országokban, hogy a már gyakorlatba átvitt amerikai és kanadai fajtákkal versenyképes európai fajták álljanak mielőbb

rendelkezésre és a technológiai transzfer megvalósulhasson. Ellenkező esetben az Európai Unió jelentős piacvesztést érne el a fejlődő országokban és ha nem versenyképes, akkor kiszolgáltatottja lesz mind a fejlett agrárexportőr, mind a fejlődő országok gazdaságának. Ezért az EU-csatlakozásra készülő magyar mezőgazdaság geopolitikai helyzetét is figyelembe véve tekintettel kell lenni az európai irányelvre, de a mezőgazdaság versenyképessége miatt készen kell álljon arra is, hogy a kiváló magyar fajták precíziós nemesítéssel való korszerűsítése megtörténjen, biztosítván ezzel a már meglévő kedvező piaci helyzetünket.

Ezt követően Dr. Pécsi Mária, az FVM főosztályvezető-helyettese tartott előadást. Kiemelte, hogy a magyar növény-nemesítés mindig is fontos szerepet játszott – és ma is azt játszik – az agrárgazdaság fejlesztésében. A genetikai potenciál kiaknázása, a termésszabotilitás és az alkalmazkodóképesség, ellenállóság növelése ma is jelentős célok. A főosztályvezető-helyettes szerint – hosszú ciklusú munkáról lévén szó –, a nemesítés céljának a meghatározása a fontos, mint például a beltartalom-specifikációk, és egyéb új kihívások. Megemlítette azt is, hogy a magyar nemesítésnek elismerten magas a színvonala, ennek megfelelő a híre a biotechnológiában (GMO) is. Kitért arra is, hogy a hungaricumok, biológiai alapok (például kalászosok) kutatását kiemelt támogatások segítik. Emellett hasonló támogatást élvez a fehérjenövények: pillangósok, rostonövények, a kertészeti: a fűszerpaprika, vöröshagyma, zöldpaprika, meggy, cseresznye, illetve a biokertészet is. Hasonlóképp a speciális igényeket kielégítő kutatásokat, mint az olaj termelő képesség, speciális aminosav-összetételű fehérje termelése, is kiemelten kezelik.

A köztermesztés továbbra is hazai fajtákra alapozódhat, a külföldiek közül csak a hazai környezetben jól vagy jobban produkáló fajoknak lehet létjogosultságuk, tért ki a jövőt illető elképzelésekre. Azonban egyelőre több hazai nemesítésű mezőgazdasági növényünk ma is versenyképes idehaza (meggy, cseresznye, dió), ugyanakkor külföldön is versenyképes hazai fajtáink is vannak. Ennél is jobb pozícióban vannak haszon-, gyógy-, fűszer-, és illóolaj-növényeink. A minisztérium szükségesnek tartja a nemesítés szellemi és anyagi támogatását, az anyagi bázis biztosítását, növelését. Fontos szempontnak nevezte a hazai fajtalisták elérhetőségét a termelők számára. A sikeres helytállást a fejlesztő intézetek, a korszerű eszközök, berendezések, a biológia alapok megőrzése, illetve fejlesztése, a nemesítés és a találmányok támogatása és az EU-fajtalistákra történő felkerülés támogatása révén a minisztérium hatékonyan segíti.

Dr. Bódis László, az Országos Mezőgazdasági Minősítő Intézet főigazgató-helyettese a hazai növénytermesztés ezredfordulós helyzetéről elmondta, hogy tekintettel a változó és globalizálódó világ kihívásaira, a magyar növény-nemesítésnek meg kell keresnie azokat a formációkat, kitörési pontokat, amelyek technikai, szellemi, személyi értékeinek megmaradását segíthetik a következő évtizedekben.

A Tudományos Napok Velich István professzornak, az MTA Növény-nemesítési Bizottságának elnökének zárásával értek véget. Kérésünkre a tanácskozás jelentőségét és konklúzióit a következőkben foglalta össze a levezető elnök:

„A magyar növény-nemesítés egyes ágazatai (különösen a kertészeti nemesítésen belül) mélypontra kerültek, tovább nem terhelhetők és az EU-csatlakozás által támasztott kihívások ebben a helyzetben súlyos veszélyeket rejtenek. A kidolgozott, illetve kidolgozás alatt lévő stratégiák – megfelelő állami támogatással (FVM, Környezetvédelmi Minisztérium, Oktatási Minisztérium, MTA) – visszafordíthatják e tendenciákat. Emellett a jelenlegi konferencia plenáris ülése is azt bizonyította, hogy a magyar növény-nemesítés jó szövetségesekre talált, hiszen itt és most az interdiszciplinaritás, a közös gondolkodás és cselekvés, a kézfogás gesztusa nyilvánult meg.

Dr. Pepó Pál környezetvédelmi miniszter megnyitó beszéde biztató képét vetítette fel annak a felismerésnek és elismerésnek, hogy a magyar növény-nemesítés fontos szerepet játszik és játszhat a környezetvédelemben, az életminőség javításában. Bízhatunk a Környezetvédelmi Minisztérium és a hazai nemesítő társadalom gyümölcsöző együttműködésében.

Dohy János akadémikus, oszályelnök előadása jól példázta azt a gondolatot, hogy rokon- és társtudományok sokat tanulhatnak egymástól; a szaktudományok erős specializálódása válaszfalat épített, egyre kisebb az áthallás, a közös gondolkodás.

Kovács Ferenc akadémikus szereplése és előadása tovább erősítette ezt a törekvést. Nem lehet eléggé kiemelni a jelentőségét annak, hogy a hazai tudományos életben (szűkebben saját szakterületünkön) megjelent az interdiszciplinaritás igénye. Fogékonyak lettünk egymás véleményére, tanácsaira. Ezzel a lehetőséggel jobban kell élnünk a jövőben.

A gyakorlati nemesítés számára nagy jelentőségű az alapvetési műhelyek megnyílása, a párbeszéd. Különösen napjainkban, amikor a biotechnológia kiemelt szerepet kap a nemzetközi versenyképesség fenntartásában.

Dudits Dénes és Balázs Ervin akadémikusok, a

klasszikus és „molekuláris“ nemesítés egymásra utaltságának hangsúlyozásával, a közös stratégiák kidolgozásával új lehetőségeket vázoltak fel. A két szakterület közeledése, összefogása nagy előrelépést biztosíthat. A növény nemesítés tárt karokkal várja a hazai, sikeres biotechnológiai iskoláktól az alkalmazható ideákat, módszereket, géneket.

A hazai növény nemesítés nem mondhat le – különösen a nemzeti stratégiát érintő területeken – az állam szellemi és anyagi támogatásáról. Megnyugtató érzés, hogy a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium is egyetért ezzel a törekvéssel. Dr. Pécsi Mária főosztályvezető-helyettes stratégiákat bemutató előadása biztató fejlesztéseket körvonalazott.

Dr. Bódis László főigazgató-helyettes (OMMI)

kemény, de tárgyilagos beszámolója a hazai és európai fajtahelyzet megvilágítására épült. A nemesítő társadalom optimizmusa továbbra is töretlen: bízik a magyar tradíciókban, és abban, hogy ez Európa számára is fontos, ez Európát is érdekli!

A biodiverzitás, kiemelten a hazai nemesítés fontos bázisát képező kárpát-medencei források feltárása, megvédése, nemzeti stratégiánk egyik értékes alapja. Dr. Holly László igazgató (Agrobotanikai Intézet) előadása ezt a felelősségvállalást szemléltette. A nemesítő társadalomnak kiemelkedő szerep jut ebben a munkában.

A magyar növény nemesítők hatodik tudományos konferenciája egy nehéz, de reménytelis és eredményekben gazdag év méltó lezárását jelentette” – fejezte be összefoglalóját Velich professzor.

**A tudományos tanácskozás keretében az 1999. évi Fleischmann Díjak (Matuz János, Koleda István és Szilágyi Kálmán) is bemutatkoztak. Szándékaink és hagyományaink szerint munkásságukra a későbbiekben visszatérünk.**

**(A Szerk.)**

## Közép és Kelet-Európai Biotechnológiai Fórum Nyitrán

*Szerencsésnek vallhatom magam, hogy 2000. március 14–15-én részt vehettem a szlovák agrárközpontban, Nyitrán rendezett Közép és Kelet-Európai Biotechnológiai Fórumon. A genetikailag módosított szervezetek helyzetével, szabályozásával, a technológiai fejlesztések irányával foglalkozó tudományos tanácskozás színvonalas szakmai előadások egész sorát eredményezte. Ezek közül is kiemelkedett a cseh Drobnik professzor ismeretterjesztő filmje, amely egyszerűen és szakszerűen mutatta be a genetikailag módosított szervezetek terén elért tudományos eredményeket, valamint Dr. Piet van der Meer holland szakértő előadása, aki az e tudományterületen – a Közép-Kelet Európai régióban – megvalósuló együttműködési lehetőségekről beszélt. Mintegy tíz magyar szakember, vett részt a kétnapos rendezvényen. E körben egyöntetű volt az a megállapítás, hogy a két magyar előadó, akik a fórumon Magyarországot prezentálták igen színvonalas, nagyszerű,*

*szakmai értelemben is kifogástalan előadást tartottak. Balázs Ervin professzor – akinek munkásságát Széchenyi díjjal ismerték el éppen a rendezvény időpontjában 2000. március 15-én – és Oravecz Sándor szakfőtanácsos személyében Magyarország két kiváló előadóval tűnt ki a többi közép-kelet európai országok képviselői, az EU-szakértők, és az amerikai szakemberek közül, illetve állták az összehasonlítást velük szemben.*

*Az egyik legnagyobb tetszéssel, elismeréssel fogadott előadás a magyar volt, hosszantartó taps jelezte a tetszésnyilvánítást. A többirányú szakmai információszerezés mellett, jó volt magyarnak lenni Nyitrán...*

*Köszönet és tisztelet illeti a magyar előadókat színvonalas szereplésükért.*

*Balázs Ervin professzor úrnak magas tudományos elismeréséhez, a Széchenyi díjhoz ezúton is szívből gratulálunk.*

**O. I.**

## Kukorica haploidok előállítása és transzformációs kísérletek éretlen pollen tenyészetek felhasználásával

A haploid növények előállítása a biotechnológia egy régi-új ága, amely ma két ponton kapcsolódik a nemesítéshez. Az egyik a beltenyésztési ciklusok rövidítése, a másik a transzgenés növények előállítása.

A haploid növények is ivarsejtekből fejlődnek ki, de sporofita módon, megtermékenyítés nélkül. Az ilyen növények csak egy szülő kromoszómáit, és tulajdonságait hordozzák. Kromoszóma-duplázással a beltenyésztett vonalakhoz hasonló, de genetikailag teljesen homogén, ún. tiszta vonalak nyerhetők. Az elv régi, hiszen a haploidok nemesítési célú felhasználásának lehetőségeit már az 1920-as évek elején, nem sokkal a beltenyésztett vonalak és a hibridkukorica létrehozása után megfogalmazták. Mégis a biotechnológia, ezen belül a szövettenyésztési módszerek több évtizedes fejlődése kellett ahhoz, hogy e sejtekből is növényeket nyerhessünk. Napjainkban az eljárás gyakorlati alkalmazására az árpa a repce és a búza fajok nemesítése is példával szolgál. Külföldi gyakorlatot figyelembe véve elmondható, hogy e növények nemesítési programjaiba már az 1980-as évekre beépült a haploidok alkalmazása, míg a kukoricának az 1990-es évekre csak az első haploidjai jelentek meg.

A haploidok előállításában az androgenetikus módszerek terjedtek el legszélesebb körben. E szerint portokokat vagy éretlen pollenszemeket (a továbbiakban: mikroszpórákat) tenyésztnek táptalajokon, steril körülmények között.

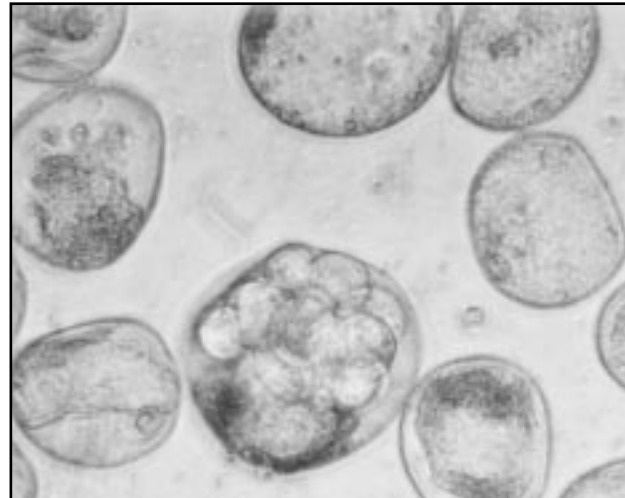
A transzgenikus eljárások felértékelték a tenyészhető haploid kultúrák jelentőségét az utóbbi időben. A remények szerint, a haploid sejtek alkalmasabbak lesznek a transzgenek beépítésére azáltal, hogy haploid genomba lehet bejuttatni a géneket, melynek megkettőzése után az idegen gén is természetes állapotban, két allélos homozigóta formában jelenik meg. Ez esetleg előrelépés lehet a korábbi diploid sejtekkel végzett transzformációkhoz képest.

A haploid módszer alkalmas a recesszív gének hatásának gyors vizsgálatára is. Keresztezéses módszerrel ez is csak több év beltenyésztéssel érhető el, míg a haploid eljárással csak a termékeny DH növények felnevelésére és tesztelésére van szükség. A felsorolt lehetőségek mikroszpóra módszerrel történő kiaknázása azonban jelenleg korlátozott a kukorica nemesítésében, mert vi-

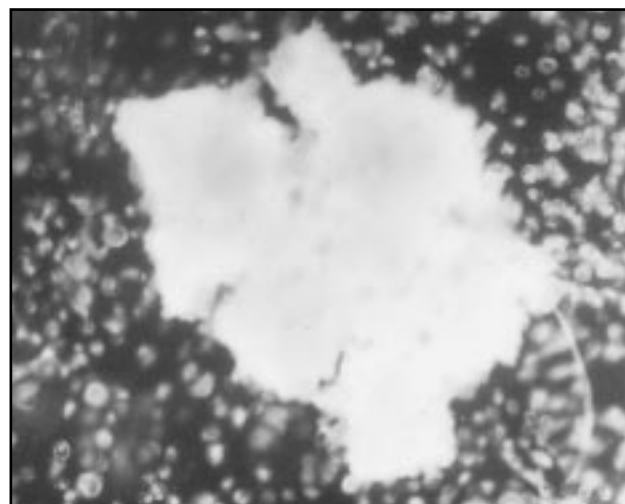
lágszerte is mindössze néhány genotípus mikroszpórái alkalmasak termékeny növény előállításra.

### A MIKROSPÓRÁTÓL A NÖVÉNYIG

Kiindulás anyagként a növények címereit használjuk. Döntő jelentőségű a címerek, és bennük a mikroszpórák kora, fejlettsége. A késői egy magvas-korai két magvas állapotú mikroszpórák alkalmasak indukcióra. A sikeres indukció ahhoz a rendkívüli élettani váltáshoz vezet, hogy a mikroszpóra nem ivarsejteket hordozó pollenné, hanem ivartalan módon növényre fejlődik. Minden kukoricacímertben vegyes fejlettségű mikroszpórák találha-



1. kép „Haploid kukorica”



2. kép „Haploid kukorica”





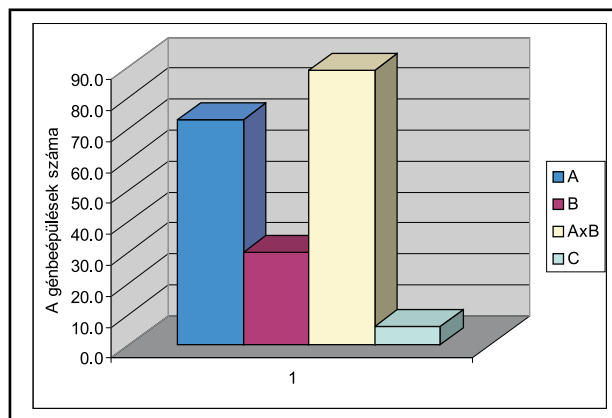
3. kép „Haploid kukorica”

tók. A tenyésztésre alkalmatlanok leronthatják az indukálhatóak túlélési esélyeit is, ezért fontos lépés a különböző frakciók elkülönítése. Megfelelő kezelés után magas életképességű egynemű mikrospóra állományt kapunk. A tenyésztés során négy-hat hét múlva a mikrospórák osztódnak: sejtkolóniákká (1. kép), később növény regenerálásra alkalmas kallusszá (2. kép) fejlődnek. Kilenc-tizenkét hónap után vehetjük kézbe a pollen növények termését (3. kép).

### GÉNBEVITELI KÍSÉRLETEK

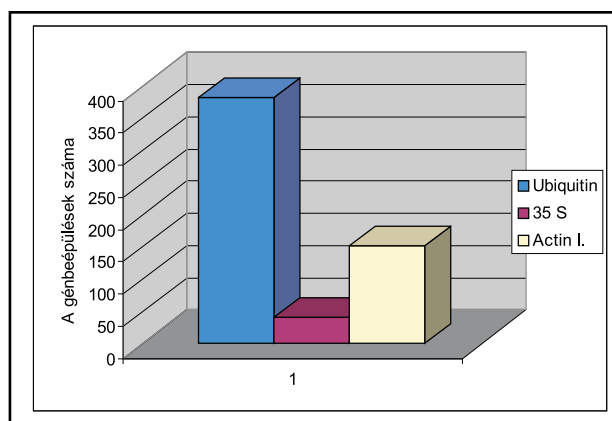
A transzgénes növények előállításához szükség van befogadó növény rendszerre, génbejuttató eszközre, a gént hordozó DNS konstrukcióra, és mindezek harmonizálására. A DNS konstrukciónak központi szerepe van: hordozza a bejuttatni kívánt tulajdonság génjét és annak meghajtó szakaszát (promóterét), amely meghatározza, milyen hatékonyan működik majd a gén. Más, technikai szempontból fontos géneket is tartalmaz, amelyek a transzformált sejtek azonosítását, kiválogatását teszik lehetővé.

Haploid transzformánsok előállítása során ideális



1. ábra

Különböző genotípusok fogékonysága a transzformációs kezelésre



2. ábra Promóterek jelentősége a génkifejeződésben

esetben magába a mikrospóra lehet bejuttatni a génhordozó konstrukciókat. Erre azok a hatékony növényi rendszerek alkalmasak (pl. dohány, repce, árpa), melyek a transzformációs kezelés megterhelő hatásai ellenére is képesek nagy mennyiségű növény termelésére. A kukorica mikrospóra rendszerek alacsonyabb hatékonysága miatt kiegészítő megoldásként szolgálhatnak a mikrospóra eredetű fenntartható tenyészetek is. Ez utóbbi rendszer hátránya viszont a szövettényeszetek hagyományos genetikai labilitása. Ennek ellenére a transzgenikus haploid kukoricákat az utóbbi módon állították elő.

Munkánkat mikrospóra eredetű tenyészetekre alapoztuk, melyeket részecske belövő készülékkel (Particle Inflow Gun) transzformáltuk. Vizsgálataink során jelentős különbségeket találtunk a genotípusok (1. ábra), és a beépített gént vezérlő promóterek hatásai között (2. ábra). Jelenleg a stabil transzformánsok kiválogatása és molekuláris azonosítása folyik.

Szarka Béla

Gabonatermesztési Kutató Kht,  
Szeged

## A géntechnológiai tevékenység nemzetközi szabályozása

**A géntechnológiai tevékenység szabályozása közel egyidős az azzal kapcsolatos kutatási tevékenységgel, hiszen már az első, gyakorlatban is alkalmazható eredmények megjelenésekor felmerült a szabályozás, az engedélyezés, és az etikai kérdések rendezése. Az alkalmazással kapcsolatos első előírások az 1980-as évek elején jelentek meg Észak-Amerikában. Az Európai Unió csak 1990-ben rendelkezett a genetikai módosításokról, míg hazánkban 1998-ban alkotott törvényt erről az Országgyűlés. A genetikailag módosított szervezetek felhasználása állandó viták középpontjában áll, ezért is lehet érdekes, hogy a világban milyen módon közelítik meg ezt a kérdést, elsősorban a növényfajták, hibridek tekintetében.**

### ÉSZAK-AMERIKA

Amerikai irodalomból származó források szerint az első transzgenikus növények 1983. évi megjelenésével kezdődött aktív párbeszéd a kutatók, felhasználók, környezetvédelmi csoportok és a kormányzat képviselői között az USA-ban arról, hogyan kellene szabályozni a transzgenikus növényi termékek felhasználásának kérdéseit. (A genetikai módosítások legfontosabb céljait az 1. táblázat mutatja.) Az Amerikai Egyesült Államok Mezőgazdasági Minisztériumának (USDA) Állat- és Növényegészségügyi Ellenőrzési Szolgálat (APHIS) kapott felhatalmazást az amerikai Növényegészségügyi Törvény alapján, hogy engedélyezze a transzgenikus növények szállítását és szabad földi kibocsátását (szabadban történő elvetését). Amerikai viszonyok között rendkívül szigorúnak számított az akkori szabályozás, hiszen a genetikailag módosított növénnyel elvetett terület körül 660 láb (mintegy 200 m) izolációs távolságot kellett alkalmazni, illetve a növény virágzó képleteit el kellett távolítani, vagy zacskózással biztosítani, hogy a pollen ne kerülhessen ki a szabadba. A területet a következő évben is úgy kellett kezelni, mintha transzgenikus fajtával lett volna bevetve, és az árvakeléseket is meg kellett semmisíteni. Az APHIS az engedélyezést követő 12 hónapos határidővel részletes jelentést kért a kibocsátás tapasztalatairól a kérelemért folyamodótól. Az engedély kibocsátási határideje meghaladta a 6 hónapot.

Az említett körülmények között akkor csak kísérleti jellegű kibocsátásokra, szántóföldi tesztelésekre kerülhetett sor, tényleges árutermesztésre nem.

A már említett amerikai szövetségi Növény-egészségügyi Törvény 1993. elején módosították, az engedélyezési idő 30 napra rövidült, az eljárás egyszerűsödött, de bevezetésre került egy 60 napos lakossági felszólalási időszak, illetve az APHIS 180 napon belül felülvizsgálhatja a kiadott engedélyt. Így ténylegesen ma is 6-8 hónapig eltarthat egy új transzgenikus növényfajta bevezetésének engedélyezése, de rövidebb időtartam is előfordulhat. Az első közzétételre egyébként nyolc petíciót nyújtottak be, amelyből végül kettőt elutasítottak, bár jóval később az egyik kérelmet mégis engedélyezték.

A szabályozás enyhítésének alapvető indokolása az volt, hogy az első gyakorlati jellegű kipróbálást követő tíz év alatt annyi szántóföldi, környezet-kockázati és humán egészségügyi vizsgálati eredménnyel rendelkeztek a hatóságok, melyek alapján kizárhatták a transzgenikus növények egészségkárosító hatását. Az USDA többek között ezért is alapított biotechnológiai kutató intézetet Mississippi államban – melyet azóta eladtak az egyik nagy multinacionális cégnek -, hogy első kézből rendelkezzenek információkkal a géntechnológiai kutatásokról, azok környezeti, egészségügyi hatásairól. (Ennek az intézetnek, vagyis az USDA-nak is van többek között bejegyzett szabadalma a „terminátor technológiára”, amellyel a vetőmag csírázóképesége szabályozható, a vetőmag tovább nem szaporítható. Bevezetésére egyébként az ilyen szabadalommal rendelkező cégek 2003-ig moratóriumot vállaltak). Az elmondottak ellenére szakmai körökben már akkor felvetették annak veszélyét, hogy az amerikai gabona-export ellen embargóval lépnek fel az importáló országok a genetikailag módosított fajták miatt.

Ezek az engedélyek azonban még mindig csak a szántóföldi kísérleti jellegű kibocsátásokra vonatkoztak, a köztermesztési engedélyt meg kellett előznie az Élelmiszer és Gyógyszer-ellenőrzési Hivatal (FDA) engedélyének, amelynek két útja van. Előzetes engedély alapján, amely elég költséges eljárás, melynek során a kérelmezőnek mintegy 20–25 kérdésre kell választ adni a hatóságoknak, beleértve az esetleges humán-toxikológiai, allergén hatásokat, a genetikai módosítás jellegzetességeit, stb. A másik az úgynevezett utólagos engedélyezési eljárás, amikor a gyártó kizárólagosságos felelősséget vállal



a termék biztonságáért, de ha az kérdésessé válik, a hatóság visszavonja az engedélyt, és minden bekövetkezett kárért a gyártó köteles vállalni minden felelősséget. Hosszas egyeztetéseket követően az FDA 1994. év végén járult hozzá több transzgénikus fajta köztermesztésbe vételéhez azzal, hogy azok termékei bekerülhettek az élelmiszer láncba.

Ezekkel egyidőben az amerikai Környezetvédelmi Hatóság (EPA) is vizsgálja a kibocsátási kérelmeket, hogy azok növényi betegségek által nem okozhatnak-e problémát humán felhasználás, illetve környezetvédelmi szempontokból. Ezért is húzódott el az első rovarrezisztens kukoricák engedélyezése, mivel a rezisztenciát biztosító gént növényi betegségnek tekintették. (Az első Bt kukorica EU-ban való engedélyezésénél hasonló aggályok merültek fel, és a Ciba-Geigy rovarrezisztens kukoricájának engedélyezése több, mint három évet vett igénybe.)

Az EPA is különféle előzetes nyilatkozatokat kíván meg az engedélyhez, ökológiai-, humán egészségügyi hatásokról, és vizsgálatokról (toxikológiai, allergén, hatások), a termék analíziséről stb. melyeket a kérelmezőnek kell elvégeznie.

Nem egyszerű tehát az engedélyeztetés az USA-ban sem, de az közismert, hogy ott nincs állami fajta-elismerési rendszer, ami az említett 6–8 hónapon túl az Európai Unióban legalább két, nálunk pedig három évet követel meg a kibocsátási eljárást követően, mire egy ilyen fajta, termék forgalomba kerülhet. (A 2. táblázatban az amerikai engedélyezési rendszer látható.)

**Ez év (2000.) januárjában váratlan szigorítást vezetett be az EPA az USA-ban, amely szerint a rovar rezisztens kukorica termelésekor legalább 20%, a rovar rezisztens gyapot esetében pedig 50% mértékű hagyományos, nem transzgénikus fajtát kell vetni köpenyvetésként, vagy sávosan a genetikailag módosított fajta közé. A vetőmag előállítója és a termelő köteles folyamatosan figyelemmel kísérni a rovar populációt, és tájékoztatni a hatóságokat. A döntés indoka egy új, szuperrezisztens rovar kialakulásának elkerülése volt. Emellett nem mellékes az a szempont, hogy az amerikai farmerek EU-ba irányuló kukorica exportja 200 millió dollárral csökkent 1999-ben, mivel az EU-s felhasználók, fogyasztók idegenkednek a transzgénikus fajtáktól.**

Lényegében hasonló az engedélyezési rendszer Kanadában is, bár ott néhány növényfaj esetében (pl. canola repce, szója) létezik a fajtaregisztáció is. Ott a Kanadai Élelmiszerellenőrzési Hivatal működteti az engedélyezési, ellenőrzési rendszert. Az engedélyezés szempontjai: élelmiszer biztonság, állati takarmányozási és környezetvé-

delmi megfelelés, és ahol előírt, a fajtaregisztáció, melyet röviden növényi betegség-kockázat vizsgálatnak (Plant pest risk assessment) neveznek összefoglalóan.

Az utóbbi időben a kereskedelmi világszervezetben (WTO) is egyre többet vitáznak azon, hogy milyen egységes nemzetközi szabályozásra lenne szükség, de úgy tűnik ez a kérdés egyre inkább az USA, és még néhány állam, valamint az EU kereskedelmi háborújának részévé válik. A WTO-n belüli vita arról szól, hogy a GM termékek, fajták esetében elegendő-e a világkereskedelmi szervezet által javasolt, egyszerű logikai utat követő engedélyezési eljárás, a növényi betegség kockázati vizsgálat, vagy részletesebb, esetleg külön vizsgálatokat is lehessen végezni. Ez azért is izgalmas, mivel a világon 1999-ben már mintegy 26–27 millió hektáron termesztettek transzgénikus fajtákat – elsősorban szóját és kukoricát, – amely terület több mint ötszöröse a magyar szántóterületnek.

## A BIOLÓGIAI SOKFÉLESÉG EGYEZMÉNY

Az egyezményt az ENSZ Környezet és Fejlődés Konferenciáján 1992-ben, Rio de Janeiróban fogadták el a résztvevő államok, köztük Magyarország. A dokumentumot az Országgyűlés 103/1993. számú határozatával hagyta jóvá. Az egyezmény 8. és 19. §-a foglalkozik a biotechnológiai módszerek alkalmazásával, illetve a bevezetésével felmerülő és a fenntartható fejlődést szolgáló tényezőkkel. Ezekben a pontokban is megfogalmazásra került a kibocsátásból eredő kockázatok szabályozásának igénye, illetve az emberi és a környezeti kockázatok előzetes mérlegelése. Sőt a fejlett államoknak vállalnia kellett ehhez bizonyos anyagi források biztosítását is. Egyébként az USA és több fejlett állam máig nem csatlakozott az egyezményhez. Ennek oka az is, hogy a fenti szabályok kidolgozására munkabizottságot hoztak létre, melynek kellett volna megalkotnia az ún. Biológiai Biztonsági Egyezményt (Biosafety Protocol), de az állandó véleménykülönbségek miatt (melyet egyik oldalról az ún. Mami ötök – USA, Kanada, Ausztrália, Brazília, Argentína – másik oldalról az EU és a fejlődő országok képviselnek) erre eddig nem kerülhetett sor.

A vita tárgya az, hogy mire térjen ki az egyezmény, foglalkozzon-e a felelősség, kártérítés kérdéseivel, tartalmaz-e export-import engedélyezési eljárásokat. A legkényesebb kérdés volt, hogy a genetikailag módosított szervezetek, és az azokból előállított termékek az egyezmény ilyen jellegű rendelkezései alá tartozzanak-e? Az ilyen termékeket exportáló országok ugyanis nem fogadják el a protokoll azon rendelkezéseit, melyek előzetes adatszolgáltatás alapján engedélyeztetéshez kötik a GM termékek exportját-importját. Az EU javaslatára született

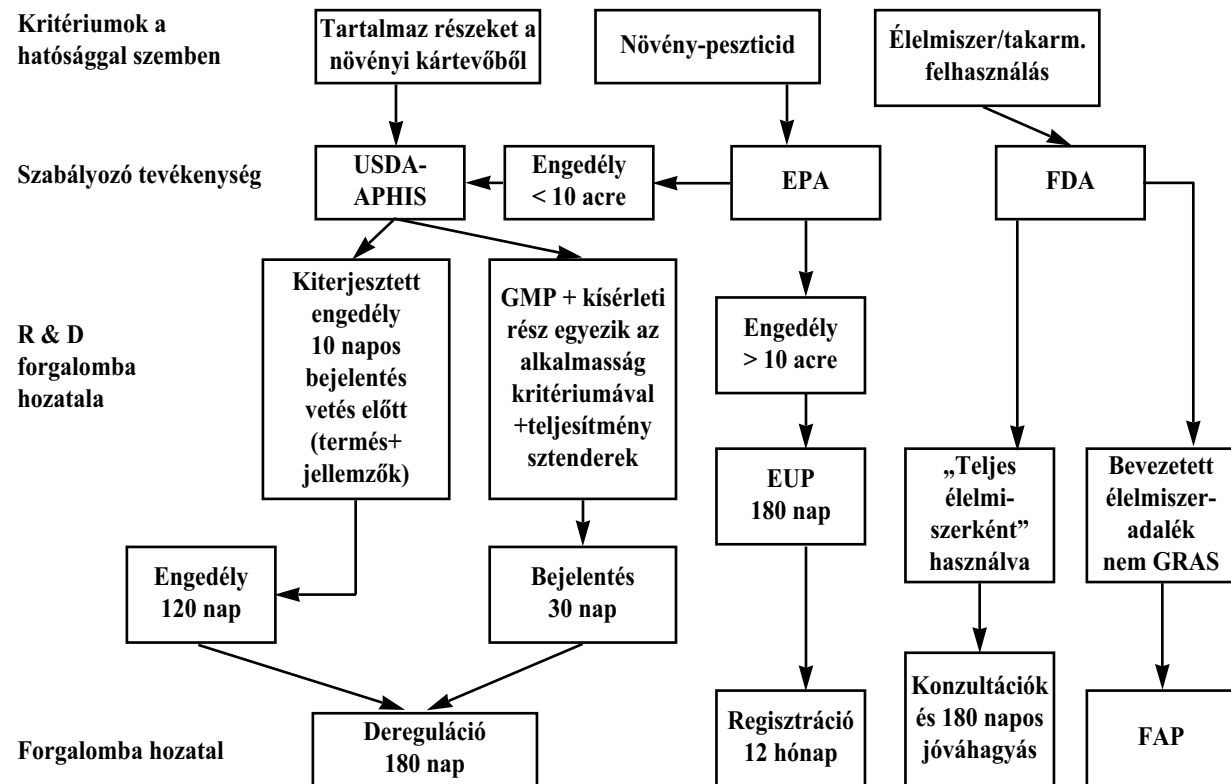
1. táblázat

**A GÉNTÉCHNOLÓGIAI MÓDOSÍTÁSSAL ELŐÁLLÍTOTT KÜLÖNLEGES TULAJDONSÁGOK NÖVÉNYFAJTÁKNÁL**

AGRONÓMIAI TULAJDONSÁGOK		MINŐSÉGI TULAJDONSÁGOK	
<b>GYOMIRTÓSZER REZISZTENCIA</b>	<b>ROVAR ÉS KÓROKOZÓ REZISZTENCIA</b>	<b>FELDOLGOZÁSI TULAJDONSÁGOK</b>	<b>BELTARTALMI TULAJDONSÁGOK</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- SZÓJA</li> <li>- KUKORICA</li> <li>- REPCE</li> <li>- CUKORRÉPA</li> <li>- DOHÁNY</li> <li>- LEN</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- KUKORICAMOLY</li> <li>- BURGONYABOGÁR</li> <li>- GYAPOTTOK B.LEPKÉ</li> <li>- PARADICSOM VÍRUS</li> <li>- PAPAYA VÍRUS</li> <li>- TÖK VÍRUS</li> <li>- BURGONYAVÉSZ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PERICARPIUM</li> <li>- MAGSZÍN</li> <li>- FEHÉR CSUTKA</li> <li>- KUKORICA CHIPS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- OLAJTARTALOM</li> <li>- KEMÉNYÍTŐ</li> <li>- AMINOSAV</li> <li>- AMYLOPECTIN</li> </ul>
<b>EGYÉB TULAJDONSÁGOK</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- HÍMSTERILITÁS</li> <li>- VIRÁGSZÍN</li> <li>- KÉSLELTETETT ÉRÉSI FOLYAMAT</li> <li>- VETŐMAG FERTILITÁSÁNAK MEGAKADÁLYOZÁSA (TERMINATOR TECHNOLOGY, GENE PROTECTION)</li> </ul>			

2. táblázat

**A GENETIKAILAG MÓDOSÍTOTT NÖVÉNYEK SZABÁLYOZÁSA AZ USA-BAN**



egy áthidaló szöveg, azonban a fentebb említett, elsősorban az exportban érdekelt országok azt elutasították.

A megoldás tehát még várat magára, azonban ez alapjaiban összefügg az újabb WTO megállapodással, azonban Seattleban sem került erre sor. A fejlődő országok a FAO legutóbbi ülésén kifejezték azt, hogy igénylik ezeket a termékeket, tehát lehet, hogy azokban a régiókban előbb terjedhetnek el, mint a konzervatív Európában. (Egyébként január végén Montrealban aláírták az egyezményt, azonban a szövege még nem került nyilvánosságra.)

## EURÓPAI UNIÓ

Az Európai Tanács 1990-ben alkotta meg a két alapjogszabályát a géntechnológiai tevékenységről. A **Tanács 90/219 EGK irányelve a géntechnológiai úton módosított mikroorganizmusok zárt rendszerű felhasználásáról, míg a 90/220 EGK irányelv a genetikai úton módosított szervezetek szabad környezetbe történő szándékos (tudatos) kibocsátásáról rendelkezik.**

A 90/219 EGK irányelvet módosította az 1998. októberében kiadott 98/81 EGK irányelv. Ez nem tartalmaz alapvető módosításokat, inkább csak a fejlődés által megkövetelt szakmai változásokat vezették át, helyenként szigorították a feltételeket. Erre a három irányelvre épülnek a szakmai, de alapvetően nem a géntechnológiával foglalkozó jogszabályok, mint például az új élelmiszerek, gyógyászati készítmények, engedélyezése, a növényfajták közös fajtajegyzéke, stb.

A **Tanács 90/219 EGK és a 98/81 EGK irányelve a géntechnológiai úton módosított mikroorganizmusok zárt rendszerű felhasználásáról.**

Az irányelv meghatározza az alapvető fogalmakat:

- **Mikroorganizmus:** mindazon sejtés vagy nem sejtés mikrobiológiai lények, melyek képesek újratermelésre, vagy genetikai anyag átvitelére, beleértve a vírusokat, viroidokat, az állati és növényi sejt-, és szövetanyagokat.
- **Genetikailag módosított mikroorganizmus:** amely olyan módon került megváltoztatásra, amely nem fordul elő természetes szaporodással vagy/és természetes rekombinációval.
- **Zárt rendszerű felhasználás, egyéb fogalmak.**

Az irányelv melléklete részletesen definiálja, hogy mi tekinthető genetikai módosításnak (pl. vektorrendszer alkalmazó rekombináns DNS eljárások; szervezeten kívül előállított örökítő anyagnak a szervezetbe való közvetlen bejuttatását eredményező eljárások, mint a mikro- és makroinjekciózás; mikrokapszulázás; egyes sejtfüziós és hibridizációs eljárások, melyek a természetben nem

fordulnak elő). **Nem tekinthetők genetikai módosításnak** pl. a következő eljárások: in vitro megtermékenyítés; konjugáció; transzdukció; polyploid előállítás, ha azokban nem használnak rekombináns DNS molekulákat, vagy GMO-kat; mutagenézis; mutagenézis stb.

A zárt rendszerű módosítást kérelmezőnek/felhasználónak el kell végeznie egy egészségügyi, illetve környezetbiztonsági értékelést az általa tervezett géntechnológiai tevékenységről, és az e célra használt zárt rendszerről, melyet a kérelemhez csatolni kell.

Több veszélyességi osztályba, sorolja a jogszabály a zárt rendszerű módosítást végző egységeket, melyek alapvető biztonsági előírásait is megadja, külön a laboratóriumokra, egyéb zárt helyekre (pl. növénynevelő kamra, állattartó hely stb).

Az alapvető, hogy **zárt rendszer esetében kötelező a padozat, oldalfalak és a mennyezet, melyek a szabad környezettel való bármilyen érintkezést kizárják.**

Rendelkezik a kérelemmel együtt benyújtandó információkról is: ki végzi, hol, milyen szakmai-tudományos képesítéssel rendelkezik, mi a módosítás jellege, technikája, a felhasznált gének és a fogadó szervezet leírása, biztonsági, környezetvédelmi kérdések, és nem utolsósorban balesetelhárítási tervet is kell készíteni az esetleges nem várt eseményekre.

## ENGEDÉLYEZÉSI RENDSZER, HATÓSÁGOK, ENGEDÉLYEZÉSI HATÁRIDŐK

A géntechnológiai tevékenység engedélyezésénél, ellenőrzésénél a tagállamok által kijelölt hatóságok járnak el, melyek az engedélyek elbírálásához további információkat kérhetnek, korlátozó intézkedéseket hozhatnak, lakossági állásfoglalásra meghirdethetik a kérelmet, stb. A tagállamok kötelesek az EU Bizottságot is tájékoztatni a tervezett engedélyekről.

Ez az irányelv tehát a kizárólag zárt rendszerben végzett tevékenységeket (pl. laboratóriumok, egyéb kísérleti helyek, genetikailag módosított mikro-organizmusok ipari méretű előállítását, gyógyszerek, élelmiszeriparban használt élesztők stb.) szabályozza, minden szabad környezetbe történő kibocsátást, a szabadban végzett kipróbálást a másik rendelet hatálya alá rendeli.

A **Tanács 90/220 EGK irányelve a genetikailag módosított szervezetek szabad környezetbe történő kibocsátásáról.**

Felépítése hasonló a korábban már ismertetett jogszabályhoz, de ez már lényegesen közelebb áll a gyakorlati élethez, mivel **a transzgénikus növényfajták bevezetéséhez ez az első lépés, szabad környezetben való kipróbálásuk ennek előírásai alapján történhet.**

Fogalom meghatározás (többek között):

- **Szervezet:** bármilyen élőlény, amely képes génállományának újratermelésére, vagy annak örökítésére.
- **Genetikailag módosított szervezet:** oly módon került megváltoztatásra, amely nem fordul elő természetesen szaporodással és/vagy természetes rekombinációval.
- **Környezetbe történő kibocsátás:** genetikailag módosított szervezetnek a szabad környezetbe történő, bármilyen célú kibocsátása (ilyen szervezet kipróbálása, felhasználása, piacra való bevezetése, stb).

Meghatározó tehát, hogy élő szervezetekre szűkíti a jogszabály hatályát, a tovább nem szaporítható szervezetekről, terményekről, termékekről (pl. feldolgozott szójadara stb.) nem rendelkezik!

### ENGEDÉLYEZÉSI RENDSZER, HATÓSÁGOK, HATÁRIDŐK

A kérelmező által benyújtandó kötelező információk: mintegy 60–70 információt kell csatolni a kérelemhez, melyek közül a következők a legfontosabbak: általános személyi, képzettségi adatok, az alkalmazott gének ismérvei, a kibocsátás körülményei, a GMO-k és a környezet kölcsönhatásai, megfigyelés, ellenőrzés, hulladékkezelés és baleset megelőzési terv stb.

A hatóság 90 napon belül köteles válaszolni a kérelmezőnek, hogy kér-e további kiegészítést, vagy lefolytatja az eljárást, ezen idő alatt a hatóság további információkat kérhet, illetve lakossági felszólalásra meghirdetheti a kérelmet. A nemzeti hatóság a döntésről további 30 napon belül tájékoztatja a kérelmezőt, illetve továbbítja azt az EU Bizottságnak, amely véleményezésre megküldi a tagállamoknak, melyek további 30 napon belül nyilváníthatnak véleményt. A döntési tervezetet a Bizottság a Tanács elé terjeszti. Az engedélyezés így akár évekig elhúzódhat, amire már voltak példák.

### KAPCSOLÓDÓ SZAKMAI JOGSZABÁLYOK

Az Európai Parlament és a Tanács 258/97 EK rendelete az új élelmiszerekről és élelmiszer összetevőkről rendelkezik arról, hogy a lakosság egészségének megőrzése érdekében az új élelmiszerek, élelmiszer összetevők összetevők forgalmazása a előtt kockázatvizsgálatot kell lefolytatni. A rendelet hatálya ugyanakkor nem terjed ki az adalékanyagokra, aromákra. A transzgenikus, vagy genetikailag módosított (GM) fajták esetében ez azért rendkívül fontos, mert a Tanács 98/95 EK irányelve, amely 1998. decemberében lépett hatályba, és a szántóföldi és zöldség-növények közös piaci szervezetéről, továbbá a Növényfajták Közös Fajtajegyzékéről – beleértve a GM

fajtákat is – úgy rendelkezik, hogy átmenetileg az a transzgenikus növényfajta vehető bármely tagállam Nemzeti Fajtajegyzékére, ha azt – annak természetét – a 258/97 EK rendelet alapján mint élelmiszert vagy élelmiszer összetevőt már engedélyezték!

A köztermesztéshez tehát alapvetően az említett három jogszabályban előírt feltételeknek kell eleget tenni, vagyis az első lépés a környezeti kibocsátás engedélyezése, ezt követi a fajtaregisztációs eljárás, amellyel egyidőben lehet/kell az élelmiszer megfelelőségi engedélyeztetést lefolytatni.

**Megemlítendő még a Tanács 1139/98 EK rendelete amely a genetikailag módosított szervezetekből származó élelmiszerek jelöléséről** szól. A rendelet konkrétan a genetikailag módosított szójababot és kukoricát nevesíti, mint jelölendő termékeket.

A döntés szerint „Genetikailag módosított” felirattal kell ellátni minden olyan élelmiszert, amelyben a genetikai módosítás kimutatható. (Állítólag abban is döntött az EU Bizottság, hogy az a termék tartozik az új élelmiszerekről szóló rendelet hatálya alá, amelyben a géntechnológiai módosításból származó összetevők mennyisége az 1%-ot nem haladja meg, de erre még egyelőre nincs jogszabály.)

A döntés oka talán az lehet, hogy ez az a mértékű módosítás, amely a mai technikával még kimutatható. A magyar élelmiszer rendeletben ez az érték jelenleg egyébként 2%, és az FVM egy decemberi közleményében közzétette azt a „negatív listát” is, amelyek nem tartalmaznak genetikai módosításból származó DNS darabokat, illetve módosított fehérjét, ezért nem tartoznak a törvény hatálya alá. Ezek: cukor, ecet, finomított növényi olajok, keményítő és hidrolizátumai, beleértve az izoglukózt is).

Az említett rendeletek alapján az EU négy jegyzékben tartja nyilván az Unióban 1994. március 24-ig engedélyezett GM termékeket:

#### I. GMO termékek:

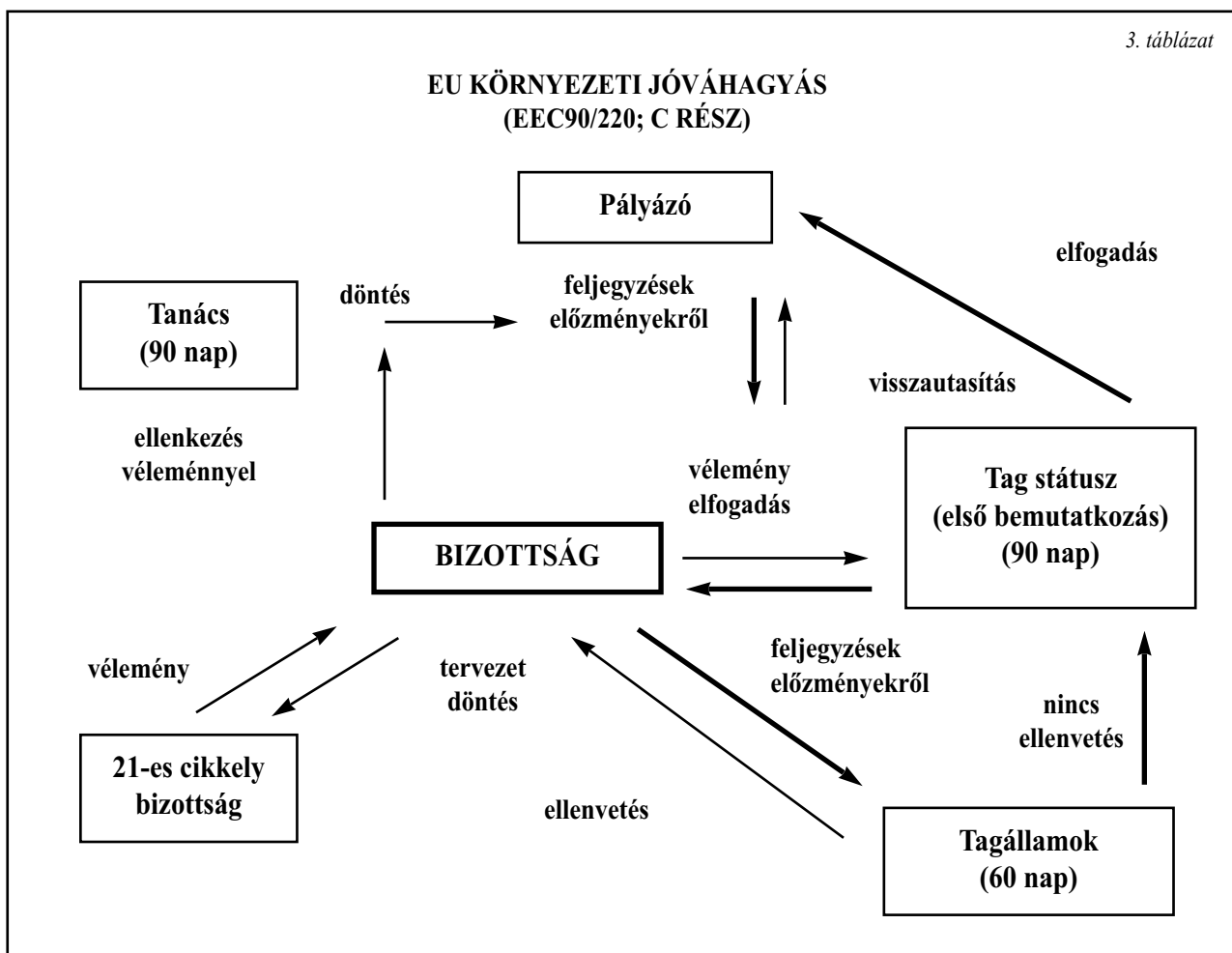
Aujeszky betegség elleni vakcinák,  
módosított színű szegfűfajta,  
rovarrezisztens kukorica,  
gyom-irtószer rezisztens szója, kukorica, repce,  
dohány fajták/hibridek.

A termékek közül néhány – repce, szója, kukorica – felhasználása importra és feldolgozásra korlátozott, tehát több fajta nem termesztethető!

#### II. növényfajták:

burgonya (Hollandia 2 fajta),  
kukorica (Franciaország 15 hibrid ), (Spanyolország 2 hibrid ), (Portugália 2 hibrid )  
saláta cikória ( Hollandia 2 fajta ).

3. táblázat



4. táblázat

**KÍSÉRLETI CÉLÚ KIBOCSÁTÁSI ENGEDÉLYEK MAGYARORSZÁGON  
1999. december 31-ig**

NÖVÉNYFAJ	FAJTA	MÓDOSÍTOTT TULAJDONSÁG	VÁLLALAT
Cukorrépa	KWS 9193	Glufozinát-ammónium rezisztencia	AgrEvo Hungária Kft.
Cukorrépa	Roundup Ready	Glifozát rezisztencia	MONSANTO Ker. Kft.
Cukorrépa	HM 1727	Glifozát rezisztencia	NOVARTIS Seeds Kft.
Cukorrépa	HM 5460	Glifozát rezisztencia	NOVARTIS Seeds Kft.
Cukorrépa	HM 5421	Glifozát rezisztencia	NOVARTIS Seeds Kft.
Kukorica	Yield Gard	Kukoricamoly tolerancia	MONSANTO Ker. Kft.
Kukorica	Roundup ready	Glifozát rezisztencia	MONSANTO Ker. Kft.
Kukorica	Alpha Bt	Kukoricamoly tolerancia	NOVARTIS Seeds Kft.
Kukorica	Pelican Bt	Kukoricamoly tolerancia	NOVARTIS Seeds Kft.
Kukorica	Occitan Cb	Kukoricamoly tolerancia	NOVARTIS Seeds Kft.
Kukorica	Furio CB	Kukoricamoly tolerancia	NOVARTIS Seeds Kft.
Kukorica	Felicia LL	Glufozinát-ammónium rezisztencia	Pioneer Hi-Bred Mo. Rt.
Kukorica	Clarica LL	Glufozinát-ammónium rezisztencia	Pioneer Hi-Bred Mo. Rt.
Kukorica	T-25	Glufozinát-ammónium rezisztencia	AgrEvo Hungária Kft.
Őszi káposztarepce	MS8RF3	Glufozinát rezisztencia, génikus hímsterilitás	AgrEvo Hungária Kft.

**III. engedélyezés alatt álló termékek:**

gyomirtó-szer rezisztens , repce, gyapot,  
takarmányrépa,  
hímsteril cikória,  
rovarrezisztens kukorica, gyapot,  
módosított keményítőtartalmú burgonya.

**IV. élelmiszerek engedélyezés alatt:**

GM fajtából származó repceolaj,  
GM kukoricából készült kukorica termékek.

Az EU-ban termesztett transzgénikus fajták vetésterületét 1999-ben mintegy 20 ezer hektárra becsülik, ebből mintegy 14–15 ezer hektárt Portugáliában és Spanyolországban, 4000 ezer hektárt Franciaországban, 1000 hektárt Németországban vetettek, többnyire kukoricát. A hivatalos engedély ellenére ugyanakkor pl. Hollandiában nem lehet GM fajtákat használni, vagy szabad környezetben kipróbálni.

Az EU tagállamok tehát nem egységesen kezelik a kérdést, ezért várhatóan az EU Tanács a közeljövőben a legmagasabb szinten, rendelettel fogja szabályozni a területet. (Az EU engedélyezési rendszerét a 3. táblázat mutatja be.)

**EGYÉB EURÓPAI ORSZÁGOK**

A környező országok többsége most készíti elő törvényi, rendeleti szabályozását, általában az EU hivatkozott rendeletei alapján, de többen a magyar jogszabályok felhasználásával alakítják saját rendeleteiket. Átmeneti intézkedések vannak pl. Csehországban, Szlovákiában, Lengyelországban és Oroszországban, valamint Ukrajnában is. Az EU-hoz csatlakozni szándékozó országok hozánk hasonlóan az ottani elveket követik.

**MAGYARORSZÁG**

Hazánkban az **1998. évi XXVII törvény**, és az agrárágazatban végrehajtására kiadott **1/1999.(I.14.)FVM rendelet** szabályozza a géntechnológiai tevékenységet. Előkészítés alatt áll a környezetvédelemi, az egészségügyi és a gazdasági tárcák végrehajtási rendelete is. A magyar szabályozást nem ismertetem, azt már a Vetőmag Termék-tanács Vetőmag című folyóiratának 1999. évi 3. számában publikáltam. Annyit azért meg kell említeni, hogy a magyar szabályozás az EU jogszabályaira épült, azokkal harmonizál. Az első éven túl vagyunk számos tapasztalattal, de az már látható, hogy az FVM rendeletben bizonyos módosításokat kell majd kezdeményezni. A kipróbálási célú kibocsátási engedélyeket, melyeket a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Értesítő 1999. évi 15. száma is közreadott a 4. táblázat tartalmazza. **Az új élelmiszerek-**

**re, illetve élelmiszer összetevők engedélyezése az 1995. évi XC. Élelmiszer törvény, és a végrehajtására kiadott 1/1996.(I.9.)FM-NM-IKM rendelet alapján történhet.**

**Úgy értékelhető, hogy a magyar szabályozási, eljárási rend nem szigorúbb, vagy enyhébb a világon általában alkalmazott rendszereknél.** Ami mégis meghosszabbítja az engedélyezés idejét, az az új fajták állami elismerési rendszere, amely nálunk három év, az EU-ban két év. Sok államban egyáltalán nincs fajtaregisztálás, engedélyezési eljárás, ami azokban az országokban valóban egyszerűsíti a GM termékek piaca jutását.

A hazai szabályozás tehát alapvetően nem tiltani akarja ezt a tevékenységet, hanem ellenőrzött körülmények között, a lakosság és a környezet biztonságának szem előtt tartásával engedélyezni kívánja, felismerve annak kedvező eredményeit is. Ugyanakkor Magyarország bizonyos értelemben kényszerhelyzetben is van, mivel a csatlakozási tárgyalások az Európai Unióval már folyamatban vannak, ezért jogszabályainkat már most harmonizálni kell az EU rendszerhez. Mivel az EU ebben a kérdésben meglehetősen konzervatív, visszafogott álláspontot képvisel, a magyar hatóságoknak is alkalmazkodni kell az EU gyakorlatához. Ha a csatlakozásig más véleményt képviselnénk, illetve alakítanánk ki, akkor esetleg csatlakozásunkkor már kiadott engedélyeket kellene visszavonni, vagy módosítani, amely beláthatatlan politikai-jogi-szakmai vitákhoz vezetne. Másrésztől jelenleg úgy tűnik, hogy egyre inkább felértékelődnek a genetikai módosítástól mentes termékek, amit jelez az, hogy több nagy amerikai multinacionális gabonaexportőr cég pl. a Cargill- genetikai módosítástól mentes szójára és kukoricára külön szerződést köt, illetve a nagy élelmiszeripari vállalatok közül kanadai források szerint több – pl. a Nestle, Unilever, Cadbury Schweppes, Mc Donald's – csak módosítástól mentes alapanyagot használ fel. A hazai gabona- és élelmiszer exportőrök is rendszeresen kérnek tanúsítványt arról, hogy Magyarországon GM fajták termesztése jelenleg nem engedélyezett. Ezt a tanúsítványt általában az EU-ba irányuló exportokhoz kérik, de Közép-Keletre, illetve Észak-Afrikába szállítandó terményekhez is igénylik. A Japánba szállításra kerülő árúkhöz ezen felül hatósági laboratóriumi vizsgálati tanúsítványt is csatolni kell.

Végző soron a fogyasztók, felhasználók fogják eldönteni, hogy milyen terményekre lesznek vásárlók, és a GM fajták, termékek sorsa is ezen fog múlni.

**Oravecz Sándor**  
szakfőtanácsos

FVM Mezőgazdasági és Vízgazdálkodási Főosztály

## A Mendel-törvények újrafelfedezésének századik évfordulója (Brno, 2000. március 7–10.)

Emlékezett és ünnepelt a tudományos világ március 7–10. között Brnoban, a Cseh Köztársaság második legnagyobb városában, a Mendel törvények újrafelfedezésének 100. Évfordulóján. Több mint 400 résztvevője volt az MCC 2000-nek (Mendel Centenary Congress 2000), amelyet a Mendel Mező-és Erdőgazdasági Egyetem, valamint a Német Növénynevelők Egyesülete szervezett meg, 18 közreműködővel. A rendezvényt patronálta a Cseh Köztársaság Tudományos Akadémiája és a Brnoi Gregor Mendel Genetikai Társaság.

A rendezvényen megjelent Európa színe-java. Különösen aktívak voltak a német, csehek, oroszok, lengyelek, akik számos előadással és poszterrel tették méltóvá a megemlékezést. Egyidejűleg felsorakoztatták a mai, modern genetikai és növénynevelési alapkutatókat eredményeiket.

A szervezők nagy körültekintéssel jártak el. Már 1998 őszén elküldték az első körlevelet és felmérték az érdeklődést. A Német Növénynevelők egyesülete jelentős összeggel támogatta azokat, akik anyagi okok miatt nem tudtak volna részt venni. Összesen 56 résztvevőnek nyújtottak segítséget a részvételhez. Így elértek, hogy jelentős számú kutató érkezett nem csak Novoszibirszk-ből és Vlagyivosztkból, hanem Japánból és Új-Zélandról is.

Sajnálattal állapítottuk meg, hogy Magyarországról csak néhányan vettünk részt a rendezvényen. A hazai genetikuskok távolmaradtak. Még olyan nagy intézetek sem képviseltették magukat, mint a Szegedi Biológiai Központ, a Mezőgazdasági Biotechnológiai Központ, az MTA Mezőgazdasági Kutatóintézete és Gödöllő kivételével (ahonnan hatan vettek részt) az egyetemi tanszékek.

A rendezvény azt a címet viselte, hogy A genetikai 100 éve a növénynevelés szolgálatában – Mendel, meiosis és marker. Ebből az alkalomból külön előadás hangzott el Mendel és hozzájárulása a növényneveléshez (O. Chloupek) címmel, majd ezt követően a három nagy újrafelfedezőről:

Eric von Tschermak-Seysenegről (P. Ruckebauer)  
Hugo de Vriesről (E. Zevenhuizen) és  
Carl Corrensről (G. Röbbelen).

Mendelről ma már tudjuk, hogy a tudományos növénynevelés megalapozójává vált. Jóllehet a borsóval végzett kísérleti eredményeit nem fogadta elismerés, de 35 évvel később 1900-ban hárman egymástól függetlenül megállapították, hogy Mendel sikeres kísérleteket végzett az 1860-as években, annak eredményeit publikálta és azokat az ő kísérleteik is igazolták.

Azóta 100 év telt el. A genetikai, mint alaptudomány forradalmasította a növénynevelést. A XX. század első évtizedeiben általánossá vált a keresztezéses nevelés, majd felfedezték a heterózis nevelést, a mutációt és ezekkel nagyszerű eredmények születtek. A XX. század végére eljutottunk a molekuláris genetikához és ma a transzgenikus növényfajták előállításán fáradozunk.

Az út a század folyamán nem volt mentes a zökkenőktől. Stimulálta a fejlődést, hogy Navasin felfedezte a kettős megtermékenyítést, Morgan meghatározta a növényfajok kromoszómaszámát és jelentősen fejlődött a megtermékenyítés biológia, de sok felfe-

dezés alapján remélt várakozás nem teljesült. Ezek azonban fokozatosan feledésbe merültek és helyettük új irányokat kerestek.

Mendel genetikai felfedezését és megállapításait a publikálás idején nem méltatták kellő figyelemre, de a századforduló óta minden tankönyvben megtalálható. Az előadók megemlékeztek arról is, hogy volt egy időszak Kelet-Európában, amikor először a volt Szovjetunióban megjelentek olyan, a hatalom által támogatott elemek, élükön Lisenkóval, akik tagadták a Mendel törvényeket és üldözték azokat, akik azokat elismerték. Zielke R. A. a Novoszibirszki Agráregyetem tanára felsorolta azokat a kiváló orosz genetikuskokat, szám szerint 15-öt, akiket fizikailag is likvidáltak és megemlékelt, hogy biológusok ezrei váltak a lisenkóizmus áldozataivá.

O. Chloupek előadásában rámutatott, hogy a mendelisták üldözése kiterjedt a szovjet befolyás alá rendelt valamennyi kelet-európai országra és számos egyetemi tanár és kutató egzisztenciája esett áldozatul. A kárvallottak ma már nem léteznek, de a korszak hasznélvezői ma is fellelhetők.

Az ünnepi megemlékezést követő tudományos előadásokat az alábbi témakörökre osztották:

1. Mendeli gének – Elvek és alkalmazásuk a növénynevelésben
2. Meiosis – Mechanizmus és a genetikai kontrol.
3. A növényi reprodukció – Növénynevelési alkalmazás.
4. A növényi genom – Molekuláris szerkezet és funkció.
5. A nem mendeli tulajdonságok – Az 1865-ös törvények nyilvánvaló és tényleges kivételek hatása.
6. Befejező és összefoglaló előadások.

Az ünnepi és tudományos rendezvényt látogatás követte Lednicébe, ahol Tschermak növénynevelő állomást létesített és számos növényfajtát előállított. Meglátogattuk Brnoban a Mendel emlékmúzeumot és azt az iskolát, ahol tudós volt. Oktatott fizikát, matematikát és mezőgazdaságtudományt. Első keresztezéseit fukszíával és a borsóval a konyhakertben végezte. Azokat eredményeit feljegyezte, kiértékelte és publikálta. Ezzel megalapozta a genetikát, amelyet alkotó módon a növénynevelők hasznosítanak.

Mendel Brünn mellett született a Habsburg Birodalomban egy német család gyermekeként. Életét Morvaország „fővárosában” Brünnben töltötte. Úttörő munkája kihatott az egész világra. Az öröklődés törvényeinek a megismerése megtermékenyítette a növénynevelést. A hely közelsége és újrafelfedezőjének munkássága kihatott az egész Osztrák–Magyar Monarchiára, majd annak utódállamaira, így a magyar növénynevelésre is.

Külön rendezvény volt a Német Növénynevelők Egyesületének a közgyűlése. Ezen megtartották az évi beszámolójukat és újraválasztották a vezetőséget. Az elnök dr. Hartrvig Geiger, a Hohenheimi Egyetem Növénynevelési Intézetének professzora lett.

**Dr. Balla László**  
egyetemi magántanár, MNE elnök





## KIS- ÉS KÖZÉPVÁLLALKOZÁSOK FIGYELMÉBE

Ha banktól kölcsönt szeretnének felvenni, de elegendő fedezet híján nem elég hitelképesek, forduljanak az

### **Agrár-Vállalkozási Hitelgarancia Alapítványhoz,**

ahol hitelgaranciával (készfizető kezességvállalással) segíteni tudnak Önöknek.

Az alapítvány a következő feltételek esetén biztosítja a készfizető kezességet:

- a garantálandó kölcsön összege vállalkozásonként max. 80 M Ft.
- a vállalkozás alkalmazottainak létszáma max. 250 fő
- a hitel futamideje 180 napon túli

A garantált tevékenység az agrárágazathoz, illetve a vidékfejlesztéshez kapcsolódik.

Az Alapítvány általában 50 %-ban vállalja át a hitelezés kockázatát, kivéve a 10 millió forint alatti hiteleket és a fiatal agrárvállalkozók esetén a 20 millió forint alatti hiteleket, ahol 80 % a garancia mértéke.

Egyszeri garanciadíj a garantált hitelösszeg után, 50 %-os hitelgarancia esetén 0,5 % és 3,5 % között lehet a kölcsön összegétől és a hitelszerződés futamidejétől függően.

A garanciadíjat arányosan növelni kell, ha az alapítványi hitelgarancia meghaladja az 50 %-ot. Ismételt hitelgarancia kérelem esetén 20 % díjkedvezmény.

A Gazdasági Minisztériummal kötött Együttműködési Megállapodás alapján 50 %-os díjkedvezmény a 20 M Ft. alatti hiteleknél.

*Az Alapítvány bankkapcsolatait, ahol a hitelgarancia ügyintézése történik:*

ABN AMRO Bank Rt, Budapest Bank Rt., CIB Bank Rt., ERSTE Bank Rt., Kereskedelmi és Hitel Bank Rt., Konzumbank Kereskedelmi Bank Rt., Magyar Külkereskedelmi Bank Rt., OTP Bank Rt., Postabank Rt., Takarékbank Rt. és az Integrációhoz tartozó 126 Takarékszövetkezet, Dunakanyar Takarékszövetkezet, Nagykáta és Vidéke Takarékszövetkezet, Siklós és Vidéke takarékszövetkezet, Soltvadkert és Vidéke Takarékszövetkezet.

### **RÉSZLETES INFORMÁCIÓ**

TELEFON: 474-5070 FAX: 474-5075

CÍM: 1054 BUDAPEST, KÁLMÁN IMRE U. 20. ■ E-MAIL:OFFICE@AVHGA.HU

## Kedves Partnerünk! Kedves Leendő Partnerünk!

Szemmel láthatóan beköszöntött a 2. évezred utolsó tavasza. Mindenkinnek, aki a mezőgazdasággal foglalkozik, a szántóföldi munkák, valamint egy új gazdasági periódus kezdetét jelenti. Cégünk, a Bóly Rt. ehhez kíván Önöknek és Vállalkozásuknak segítséget nyújtani. Amiben a Bóly Rt. hozzá tud járulni az Önök még sikeresebb gazdálkodásához, az az elmúlt fél évszázad során összegyűjtött szakmai tapasztalatok továbbadása, valamint az általunk forgalmazott magas biológiai potenciállal rendelkező vetőmagok.

Vetőmagajánlatunk a 2000. év tavaszára a következő:

### SZÓJA VETŐMAG

Éréscsoport	Fajta
Korai	McCall Borostyán
Középerésű	Evans Anita 66 Crusader Bólyi 56 BS-31 CM-048 Bólyi 45 Flóra
Késői	Borza

Reméljük vetőmagajánlatunkból sikerült kiválasztani a legmegfelelőbb fajtát, hibridet, ami által hozzájárulhatunk Ön és vállalkozása gazdaságos működéséhez.

### HIBRIDKUKORICA VETŐMAG

Éréscsoport FAO	Fajta	Kiszerezés (zsák)
200-320	Sze TC 247	70 e. szem
	Borbála	70 e. szem
	Avantage	70 e. szem
	LG 22.99	50 e. szem
320-400	Bella	70 e. szem / 5 kg
	Ella	70 e. szem
	Juventus	70 e. szem
	Norma	70 e. szem / 5 kg
	Botond	70 e. szem
	Polo	70 e. szem
	LG 23.06	50 e. szem
	LG 23.72	50 e. szem
400-480	LG 23.10	50 e. szem
	Sze SC 424	70 e. szem
	Veronika	70 e. szem
	Gazda	70 e. szem / 5 kg
	Alteza	70 e. szem
	Maraton	70 e. szem
	LG 24.83	50 e. szem
500-	Sze DC 488	70 e. szem / 5 kg
	Sze TC 513	70 e. szem

### NAPRAFORGÓ VETŐMAG

(kiszerezés:  
130.000 kaszat/zsák)

#### Fajta

RIGASOL PR  
RIGASOL  
FLORIX  
FANTASOL  
LG 56.30

### Vetőmag értékesítés:

Rogányi László  
Tel.: 69/368-750/1208 mellék,  
fax: 69/368-234

### Termeltetési Igazgatóság:

Hartmanné Molnár Iлона  
Tel.: 69/368-750/1247,  
fax: 69/368-822

Ha bármilyen további információval segíthetjük munkáját, szakembereink tisztelettel állnak az Önök rendelkezésére, a következők szerint:



BÓLY Rt.



**A Bácsalmási Agrárpari  
Részvénytársaság 2000. évi  
hibridnapraforgó vetőmag  
és környezetkímélő  
gombaölő szer ajánlata**

**Kiváló minőségű, fémzárolt, csávázott, kalibrált vetőmagok  
széles választékban állnak rendelkezésre.**

**ÚJDONSÁGAINK, AZ EZREDFORDULÓ TOP-HIBRIDJEI**

<b>ZOLTÁN</b>	egyedülálló termés- és olajhozam
<b>ZSUZSA</b>	kimagasló hozamát egyedülálló betegség- ellenállóságának (Diaporthe h.) köszönheti
<b>ÁRPÁD</b>	gazdasági értéke extra olajtartalmában rejlik
<b>Korai:</b>	VIKI, SONRISA, U-55E, RONDO, RESIA
<b>Középérésű:</b>	ZOLTÁN, ZSUZSA, ÁRPÁD, IHNK-173, S-277
<b>Étkezési:</b>	MARICA-2
<b>Madáreleség célú:</b>	IREGI SZÜRKE CSÍKOS

**STABIL FORMÁCIÓJÚ, BIO GOMBAÖLŐ SZEREK**

**BORDÓILÉ FW, BORDÓILÉ + KÉN FW**

**A tavaszi lemosó permetezésekhez nélkülözhetetlen szerek  
a kertészeti és szántóföldi kultúrák gombabetegségei ellen  
egyaránt alkalmazhatók. Kitűnő oldékonysággal rendelkeznek.  
Különböző kiserelésben kaphatók.**

**Címünk: Bácsalmási Agrárpari Rt. H-6430 Bácsalmás, Backnang u. 2.**

**Tel.: 79/342-144, fax: 79/342-240. E-mail: bart@mail.datanet.hu**

## Mag Aranytoll '99

Szaklapunk és kiadója megtisztelő kötelezettségének tett eleget, amikor 2000. március 1-jén, az elmúlt évben terminus-nehézségek miatt elmaradt Mag Aranytoll átadási ünnepséget a harkányi Hotel Platánban lebonyolította. A Mag Aranytoll '99-et az azt megelőző évben szaklapunkban végzett színvonalas publikációs tevékenységükért ismert, neves, gazdasági-fejlesztő kutató szakemberek, **Dr. Horváth Zoltán Ph.D.** (Bácsalmási Agráripari Rt. ) és **Dr. Kruppa József** (Debreceni Agrártudományi Egyetem) nyerték el.

Az elsősorban erkölcsi elismerést jelentő díjat és az ezzel járó tanúsító oklevelet a díjakat szponzoráló



1. kép



2. kép

**Vetőmag 95 Kft. ügyvezető igazgatója, Dr. Szemők András** adta át a díjazottaknak. Az ünnepségről készült felvételeket örömmel bocsátjuk közre, az ünnepelemeknek szívből gratulálunk.

1. kép: A Mag Aranytoll '99-et elnyert Dr. Horváth Zoltán Ph.D. és Dr. Kruppa József, mellettük Dr. Szemők András balról és Dr. Oláh István főszerkesztő.

2. kép: Díjátadás után. Balról Prof. Dr. Rudolf Kastori, Dr. Szemők András, Dr. Kruppa Józsefné, Dr. Oláh István, Dr. Horváth Zoltán Ph.D., Dr. Kruppa József és Dr. Balinkó Sándor (Bóly Rt.).



3. kép

3. kép: A Mag Aranytoll '99 díjátadás. Balról Dr. Kruppa József, tudományos főmunkatárs (DATE) és Dr. Horváth Zoltán Ph.D., vezérigazgató (Bácsalmási Agráripari Rt.) átveszi az Aranytollat Dr. Szemők József ügyvezető igazgatótól (Vetőmag 95 Kft.).

Külön köszöntjük Dr. Horváth Zoltánt, gratulálunk abból az alkalmából, hogy 2000. március 15-én elnyerte a rangos Újhelyi Imre-díjat.



A DÉL-PEST MEGYEI MEZŐGAZDASÁGI RT. Kereskedelmi Ágazata folytatja a kiváló minőségű HIBRIDKUKORICA VETŐMAGOK kis- és nagykereskedelmi értékesítését.

Forgalmazott fajták:

**MARTONVÁSARI, SZEGEDI, DEKALB, NOVARTIS, PIONEER, ADVANTA**

**Akciók! \* Akciók! \* Akciók! \* Akciók! \* Akciók! \* Akciók! \* Akciók! \* Akciók!**

A termelők takarmánykukoricáját- és búzáját **25.760,- Ft/to** értékben VETŐMAGKUKORICÁRA CSERÉLJÜK!

A Martonvásári hibridkukoricafajták április hó folyamán márciusi ár -10 % árengedménnyel kaphatók.



**DPMG RT. – Kereskedelmi Ágazat**  
**GAZDAÁRUHÁZ**  
**2700 Cegléd, Külső-Kátai u. 98.**  
**Tel.: 53/318-948 Fax: 53/311-717**

**Ceglédi kukorica – az Alföld aranya...**

## Múltbéli tapasztalatok II.



„A Búza, inkább a sűrű földet szereti, mint a porhanyót. Ha ugyan kövér a homok, és esők járnak: ebben is igen jól megterem. Minálunk kétfélek szoktak termesztetni: Őszi, és Tavaszit is: amazt rendszerént három: ezt pedig az Alföldiek egy, de a Dunántúl vslók többnyire két szántásba vetik. Én azonban sokszor tapasztaltam hogy: ha a Gazda a földet vetéskor jól elegyítettnek látja, és a szárazság, vagy parragolni, vagy keverni nem engedett: kettőutánn is elvetheti: mert a sok szánás nem mindég javítja a földet.

Rendszerént, ha az esztendő hideg: a magas, sovány, és száraz földeket már Kis-Asszony napkor ellehet vetni. A kövér és jó földeket pedig Sz. Mihály hetében legjobb. A hamarábbi vetést, vagy a fű nyomja el (kivált ha az ősz tartós talál lenni), vagy pedig szárba indul. Ha későbben vettetik: (minekelőtte t.i. megerősödne) a dér megrontja; annyival inkább, ha azt tejében találja. Ha megtörténik, hogy már a vetéskor kemény derek járnak: jobb vagy nem, vagy olly későn vetni, hogy a mag a ban az esztendőben ki ne kelljen.

Az őszi Búzának (Hibernum) több nemei vagynak. Legnevezetesebbek:

1. A Lengyel búza (*Triticum polonicum*) dicséretet érdemel azért, hogy nagy szálkája miatt a Veréb nem igen pazarolja; magjai hosszúk, és lisztesek; tsemetéje bokros és egy szem 30-at 50-net szokott adni. Tavasszal, sokan még jobbnak tapasztalták vetni, mint ősszel...

4. A Tar-Búza (*Turgidum*) A Magyarok közönségesen termesztik. Feje tömött, piros, kopasz, és szálkája, vagy kalája nints. Lisztje több vizet bevesz, mint a más Búzájé, és így kenyérnek, s tésztának szapora.

A Tavasz Búzáat minálunk (az Alföldet kivéven) nem olly bővön termesztik, mint az őszit. Nem ártana pedig, avagy tsak ez okból is, hogy ha az őszi el találna romolni: a tavaszi helyre pórolná a fogyatkozást: Az Alföldön, ha esők járnak tavasszal, egy szántásban jól terem.”

**KUB**

## A közönséges mézontófü (*Phacelia tanacetifolia* Benth.) magtermesztési technológiája

### BEVEZETÉS

A Méhvirág félék (*Hydrophyllaceae*) mintegy száz fajja Észak és Dél-Amerikában őshonos. A közönséges mézontófü, vagy facélia (*Phacelia tanacetifolia* Benth.) hazája Kalifornia. Az 50–60 cm magas egynyári dísznövény levelei osztottak. Kék színű virágai májustól júliusig nagy számban nyílnak.

A légyszárú növények közül **a legjobb mézelő**. Méztermelő képessége a hektáronkénti 300 kilogrammot is elérheti. Egyúttal **hasznos takarmánynövény is**, de takarmányozhatóságáról megoszlanak a vélemények, ugyanis egyesek szerint érdes és szőrös szára és levelei miatt az állatok nem szívesen fogyasztják. A friss növény szecskázva takarmányozható kedvezőbben. Ismert a silózott facélia etetése is. **A másodvetésű zöldtakarmány növények között keményítő érték és fehérjetartalom tekintetében előkelő helyet foglal el.**

**Nagy zöldhozama miatt kiválóan használható zöldtrágya növénynek.** Az organikus gazdálkodásban elfoglalt helyét elsősorban ennek köszönheti. Irodalmi adatok szerint 2,6 t/ha zöldhozamnál az alászántott gyökér és szármadarványok a talajban történő feltáródás során mintegy 14–15 kg nitrogént, 6–7 kg foszfort, és 24–25 kg káliumot, valamint kb. 23 kg kalciumot és 9–10 kg magnéziumot hagynak vissza. A biológiai növényvédelemben nematóda gyérítő repellens hatása a közismert. Ez utóbbi említett két tulajdonsága, valamint mézelőképessége miatt, tőlünk nyugatra fő és másodvetésben egyaránt termesztik.

Az úgynevezett alternatív növények között, a felsorolt előnyös tulajdonságai miatt, rangos helyet foglal el. Növényi kivonatait gyógyászati célokra is használják. Magyarországi termesztésének mintegy 50–70 éves múltja van.

**Nálunk főleg vetőmagot állítanak elő facéliából külföldi vetőmagtermelő cégek részére**, de érdemes hangsúlyozni, hogy különösen a talajlakó nematódák elleni biológiai védekezés, és a facélia növénymaradványainak talajgazdagító hatása miatt, az egyik legjobb másodvetemény lehetne nálunk is.

Fővetésben a nagy méztermelő képesség, a learatható mintegy 0,6–0,9 t/ha magtermés és a talajgazdagító hatás adják meg jelentőségét akkor, ha ezeket maradéktalanul kihasználjuk.

### ÉGHAJLAT ÉS TALAJIGÉNY

**A facélia az ország egész területén sikerrel termeszthető, kivéve a zord fekvésű tájakat.**

A vegetációs időszak alatti átlagos vízigénye nem nagy, de a virágzás alatt a mérsékelt meleg, csapadékos időjárást meghálálja. Száraz tavaszon a növény fejlődése igen gyenge, a vetés ritka, a növény alacsony marad. Ezért fontos szerepe van az ősszel jó minőséggel előkészített talajnak, ami biztosítja a téli csapadék megőrzését, és a korai vetésnek, hiszen ilyenkor ki tudjuk használni a talaj víztartalmát az egyenletes, gyors keléshez. A virágok termékenyülése után, az érés ideje alatt már nem érzékeny az aszályra.

**A futó és silány homoktalajok, a szivós és kötött agyagtalajok, valamint a zord szikek kivételével minden talajon termelhető**, de ajánlatos jó táperőben és kultúrallapotban lévő talajt választani, amit a facélia meghálál. A későn felmelegedő, mélyfekvésű vizes területeket, és az eketalp-réteget nem kedveli.

**A facélia számára a legmegfelelőbbek a mély termőrétégű, jó vízgazdálkodású és tápanyagban gazdag vályogtalajok, amelyekből szárazságban is zavartalanul tudja fedezni vízigényét.**

A jó minőségű, középkötött mezősegi talajokon terem legbővebben és legbiztonságosabban. **A nitrogénnel egyoldalúan ellátott dús talajon könnyen megdől.**

### HELYE A VETÉSFORGÓBAN

**A facéliát leginkább két kalászos közé tanácsos vetni**, de ilyenkor feltétlenül gondoskodni kell a megfelelő tápanyagról. A legjobb termést az istállótrágyázott kapás, vagy istállótrágyázott rosnövény /len, kender/ után adja. Alapszabály, hogy az istállótrágyát mindig az elővetemény alá adjuk.

Ha sűrűsorosan vetjük, akkor ajánlatos gyomfojtó, korán lekerülő növény után vetni.

**Önmaga után vetni nem érdemes**, mert egyrészt a gyomnevelő, ugyanis kezdeti fejlődése lassú, másrészt a betakarítás után lehullott magtermése fertőzi az új vetést. Ez utóbbi a vetőmagelőállításnál fajtakevertséget okoz, ami a szántóföldi szemle, és a vetőmagminősítés során, a szaporítás köztermesztésből való kizárását eredményezi.

## TÁPANYAGIGÉNY, TRÁGYÁZÁS

A **facélia** rövid tenyészidejű növény, így elsősorban **könnyen felvehető tápanyagokat kíván**. Mégsem ajánlott frissen istállótrágyázott földbe vetni, ugyanis a legtöbb istállótrágya gyomnevelő, valamint kissé egyoldalú nitrogénhatást ad.

**Legjobb, ha az előveteményt istállótrágyázzuk**, de tápanyagokkal feltöltött, gazdag talajokon az istállótrágyázást követő második, harmadik évben is jól terem.

A műtrágyázásnak a termés mennyiségére és minőségére 1:1:1 N–P–K hatóanyag arányban jó hatása van. Az együttes hatóanyag-mennyiség a 150 kg/hektárt ne haladja meg.

A **foszfor** hatása elsősorban a magtermés növelésében és az érés egyenletességében, valamint annak gyorsításában mérhető. A **szuperfoszfát adagot ósszel**, a talajelőkészítés előtt célszerű a talajba juttatni, **általában 45–55 kg/ha hatóanyag mennyiségben**.

A **káliumtrágyázás** a szarát szilárdítja, és a mag csírázóképeségét fokozza. Ugyanakkor előmozdítja a facélia gyökérzetének fejlődését, és a magvak egyenletes érését. A javasolt hatóanyag mennyiség **hektáronként 45–65 kg káliumoxid**.

**Nitrogén műtrágyát csak mérsékelt mennyiségben szórjunk**, különösen akkor, ha az előző évben istállótrágyáztunk. Közepes, vagy gyenge talajokon a növény nitrogén igénye különösen tavasszal, a csírázás, kelés és kezdeti fejlődés időszakában nagy. Az átlagosan számításba veendő **45–60 kg hatóanyag**nak megfelelő nitrogén műtrágyát **vetés előtt** dolgozzuk a talajelőkészítés során a talajba.

## TERMŐHELY KIVÁLASZTÁS, TALAJELŐKÉSZÍTÉS

A vetőmagtermő tábla kiválasztásánál **ügyelni kell a szigetelő, vagy más néven izolációs távolság meglétére**. Erre azért van szükség, hogy a facéliát járó méhek a virágpont ne vihessék egyik virágzó fajtáról a másik táblában lévő fajtára.

**Ez a távolság a tábla körül minden irányban bázis vetőmag előállításnál 1000 méter, és I. generációs vetőmag előállításánál 800 méter.**

A szigetelő távolságon belül előforduló esetleges árvakelést is ki kell irtani, mert az OMMI a szigetelőtávolságon belül előforduló más fajtájú facélia miatt, a területet kizárja a szaporításból. Azonos fajtájú vetőmagelőállítások lehetnek egymáshoz közelebb, de a fajtaazonosságot okmányokkal igazolni kell.

A **facélia termőhelyeül gyomos, elhanyagolt terüle-**

**tet ne válasszunk**. Akkor járunk el helyesen, ha a vetést olyan táblába tervezzük, ahol évek óta rendszeres volt a gyomok elleni kémiai és agrotechnikai védekezés, valamint a terület nem fertőzött évelő, ill. áttelelő egy, és kétszikű gyomokkal.

Ha az elővetemény korán lekerülő gabona, borsó, egynyári zöldtakarmány, stb. volt, akkor célszerű a kigyomosodott tarlót tarlólóhántani, diszkillerezni. A tarlólóhántás után célszerű hengerezni, hogy ezzel mintegy zárva a talajfelszínt, elősegítsük a gyomok kelését. A kikelt gyomokat újbóli tárcsázással, tarlólóhántással irthatjuk tovább. E munkálatok költsége sokkal kevesebb, mint az igen drága vegyszeres gyomirtás, és/vagy a vetőmagtermő terület idegenelése, gyomtalanítása. **Az őszi mélyszántást** az alpműtrágya kiszórása után, **októberben végezzük**, talajtípustól függően 22–32 cm mélyen. A szántás mélységét egyrészt a művelhető réteg vastagsága, másrészt a talaj kötöttsége határozza meg.

**Fontos a szántás elmunkálása** azért, hogy tavasszal kellően ülepedett, megfelelő nedvességgel rendelkező vetőmagágyat kapjunk. A szántás elmunkálásához simitót, vagy gyűrűshengert használjunk.

**Az őszi talajmunkák során elsődleges szempont legyen a tél során elérendő, a fagy hatására jelentkező fizikai malás feltételének biztosítása.**

A **tavaszi talajelőkészítésnél** mindenáron törekednünk kell arra, hogy **a talaj a vetés előtt kellően beéredett, ülepedett legyen**. A facélia mag aprómorzás, egyenletesen elmunkált, barázda és bakhát mentes, kertszerű vetőmagágyat igényel. A tavaszi műveletek sorát és eszközeit ez a szempont határozza meg. Így elsősorban a különböző kultivátorok, kombinátorok, fogasok, és hengerek használata javasolt a tavaszi időjáráshoz, ill. a talaj tulajdonságaihoz igazítva. Vegyük figyelembe a tavasszal kiszórandó nitrogén műtrágyát is a munkaműveletek sorában.

A **vetőágy készítés általában március második dekádjában kezdődik**. Ügyeljünk arra, hogy a művelés mélysége 4–5 cm-nél ne legyen több. Lazább szerkezetű homok és kotu talajoknál elengedhetetlen a simahenger használata. Kötöttebb talajokon célszerűbb a gyűrűshenger. A hengerezés a talajszáradás függvényében 2–3 órával kövesse a vetőágykészítő eszközt. Közvetlenül a vetés előtt a hengerezés nem mindig szükséges, de azt követően feltétlenül.

## VETÉS

A **vetés március második fele, április első fele között optimális**. A túl korai vetés egyenetlen kelést, a ki-



kelt növénykéek megfázását, gyenge fejlődését okozza. A megkésett vetés, ha nem kap csapadékot, szintén hiányos keléssel, és kellően meg nem erősödő növényállománnyal jár, ami elgyomosodik, rosszul termékenyül és terem.

**A facéliát gabona, dupla gabona, vagy háromszoros gabonasortávolságra vethetjük.** Egyes esetekben alkalmaznak szélesebb sortávolságot is, a kelő gyomok mechanikai irtásának biztosítása érdekében. Szembetűnő különbség nem található a különböző vetési módok termőképessége között, mégis **optimálisnak a háromszoros gabonasortávolságot mondhatjuk**, ugyanis ennél a módozatnál legjobb a tőállomány, a növények későbbi gyomelnyomó képessége és a magtermés.

**A vetéshez gabonavetőgépet használhatunk. Egy hektárra a sortávolságtól, a vetőmag csírázóképeségétől és az egy folyóméterre vetendő magvak számától függően (általában 65–70 mag/folyóméter) 6–10 kg vetőmagot használunk.**

**A vetés mélysége legfeljebb 2–3 cm legyen**, ugyanis a facélia nem szereti a túlzott talajtakarást. A vetés után sima, vagy gyűrűshengerrel járjuk át a területet.

Ha a facéliát méhlegelőnek vetjük, úgy május végéig feltétlenül el kell vetni. Ha zöldtrágyanövényként kívánjuk hasznosítani, úgy a kalászos lekerülése és a tarlóhántás után azonnal talajba kell juttatni. Az utolsó időpont augusztus vége.

## NÖVÉNYÁPOLÁS, NÖVÉNYVÉDELEM

**A facélia igen gyenge kezdeti fejlődésű növény, ezért a 25–30 napig tartó kezdeti csírázási és kelési szakaszban a területnek lehetőleg gyommentesnek kell maradnia.** Ez másképp nem érhető el csak úgy, ha már az előző év őszen gondoskodunk a különböző talajmunkák során a kikelő gyomok pusztításáról.

**A mechanikai gyomirtás lehetőségét a csak a ritka vetésű, cukorrépa sortávolságra vetett állományokban tudjuk biztosítani.**

A sűrű sortávolságra vetett állományok **gyomirtása herbicidekkel is lehetséges**, de meg kell említeni, hogy ezek az eljárások a növényvédelmi hatóság által **nincsenek engedélyezve, ezért felsorolásuk csak tájékoztató jellegű, és a termelő ezek kockázatát maga viseli.**

A facélia vetőmagtermesztésénél leggyakrabban a galaj félek (*Galium spp.*), a vadzab (*Avena fatua*), a csattanó maszlag (*Datura stramonium*), a vadrepce (*Sinapis arvensis*), a repcsényretek (*Raphanus raphanistrum*), és újabban a parlagfű (*Ambrosia elatior*) okozhatnak jelentős problémát.

Ismereteink szerint klórbronuron, linuron, diklórprop, diklór pikolinsav hatóanyag tartalmú herbicidek, illetve kombinációik használatára végeztek üzemi kísérleteket.

A felsorolt hatóanyagtartalmú készítményeket **hektáronként 150–250 liter vízben oldva alkalmazták a facélia növény és a kelő gyomok egyaránt 4–6 leveles korában.**

**A permetezés előtt minden esetben szükséges növényvédelmi szakember szemléje és tanácsa.**

A gyomirtás után fitotoxikus jelenségeket tapasztalhatunk a facélia levelein, amit a növény később kihever. A herbicidek enyhén hátráltathatják a növény fejlődését, ami elsősorban abban nyilvánul meg, hogy a virágzás, a terméskötés, az érés, és ezáltal a betakarítás mintegy két hetet késhet. Mindezek ellenére a vizsgálatok azt mutatják, hogy a növényenkénti füzérszám, a füzérvirágzatok hossza, a toktermések növényenkénti száma, és a növény magassága is, – a kezeletlen, és ezáltal teljesen elgyomosodó kontrollhoz képest, – a vegyszeresn gyomirtott állományokban több volt, és így a betakarított termés mennyisége is jóval meghaladta a kontroll termését.

A facéliának nincsenek speciális növényi betegségei és kártevői. Ezért a gyomok irtásán kívül, – amit legheylesőbb, ha a termőterület nyárvégi kézi idegenelésével egészítünk ki az OMMI szántóföldi szemléje előtt, – más növényápolásra gondolni nem kell.

## BETAKARÍTÁS

**A facéliát az egyenetlen érés jellemzi.** A magvak egy növényen, sőt egy virágzaton belül is egyenetlenül érnek be. Ezért a betakarítás két menetből áll, azaz először a rendrevágás, majd a cséplés műveletéből. A betakarítás helyes időpontja akkor jön el, amikor a területen lévő termés legnagyobb hányadát érett állapotban tudjuk betakarítani.

**Aratásra azt az időpontot kell megválasztani, amikor a virágzat alsó 60–70 %-a már barna, és a toktermésekben lévő magok kávébarnára színeződtek. Ilyen állapotban a virágzatok alsó harmadában a magok már érettek, míg a felső harmadban lévő magok a renden való száradás ideje alatt még be tudnak érni.**

Ha a rendrevágás időpontját a fent leírtak alapján választjuk meg, akkor elérhető, hogy a veszteség csak minimális lesz, ami főként a virágzatok hegyén lévő kevés számú éretlen mag elvesztését jelenti.

A túl korai rendrevágás mindenképp kerülendő, mert az éretlenül betakarított termés csírázóképesége alacsony lesz, a túl későn kezdett rendrevágás során pedig a pergési veszteség igen magas.

A vontatott és szalagos rendreartók végeznek jó munkát. Kitűnően használható rendrevágó gép az E 301 és az UBA rendvágó. A facélia rendrevágására a csigás kihordású rendrevágók nem alkalmasak.

A csépléshez az elterjedt gabonakombájnok valamennyi típusa használható. A dob és a dobkosár közötti hézag, valamint a szél erősség próbálgatással történő beállításán kívül különösebb átalakításra egyik típusnál sincs szükség. Ha a kombájnosnál sok a kifejtetlen mag, akkor még várni kell pár napot a száradásra, de ne törekedjünk arra, hogy a kombájnoslással tiszta magot nyerjünk, mert a késlekedés csak növeli a veszteséget. A termés között maradó kifejtetlen toktermékek a vetőmagtisztítási műveletek alatt felpattannak.

### VETŐMAGTISZTÍTÁS

A termés tisztítását vetőmagtisztító üzemek végzik, de **közvetlenül az aratás után meg kell kezdeni a learatott termés előtisztítását, és főleg szellőztetését a**

**befüledés elkerülése érdekében. Ennél a műveletnél elsősorban a mag közé keveredett zöld növényrészeket, és a port kell eltávolítani.** Erre a célra a leginkább alkalmasak az OSZ-4,5-ös és az OWP-20 jelű tisztítógépek, de **jól bevált módszer a termés újbóli áteresztése a kombájnon.**

A nyers, **előtisztított termést vékony rétegben (20–30 cm) kiterítve kell tárolni** mindaddig, amíg nedvességtartalma el nem éri a 12 %-ot. Csak az elszállítás előtt szedjük zsákba.

A külföldi termeltetők szerződéseiben szereplő előírások általában a következők: tisztaság: minimum 98 %, csirázóképesség: minimum 80 %, nedvességtartalom maximum 12%, idegen kultúrماغ tartalom maximum 0,5 %, idegen gyommag tartalom maximum 1,0 %.

**Dr. Binnyei András**

agrármérnök,

vetőmaggazdálkodási szakmérnök

## FAJTAVÁLASZTÉK, AMELYET ÉRDEMES KIPRÓBÁLNI!

### A TAVASZI VETÉSŰEK FAJTAJÁNLATA

*Tavaszi árpa fajták*

**SCARLETT, AMULET, MARESI, KRONA, BRENDA**

*Tavaszi zab fajták*

**SALVADOR**

*Napraforgó hibridek*

**TRIDENT, LARGO**

*Étkezési szárazborsó fajták*

**BOHATYR, CELESTE, TYRKYS**

Tavaszi **árpáink** között megtalálhatóak Nyugat-Európa és Csehország vezető sörárpa fajtái, amelyek a legjobb maláta minőség mellett rekordtermésre képesek. **A Scarlett fajta vetőmagjára 3000 tonna feletti igény érkezett 2000. január 24-ig.**

A **borsófajtákat** a termésbiztonság és csúcshozamok jellemzik. A legjobb magküllemű fajtákat tartalmazza a választék, amelyek termése kiváló hántolási alapanyag.

**Zabfajtáink** termésstabilitása és termesztéstechnológiai alkalmazkodóképessége kiváló!

**Napraforgó** hibridünk kiemelkedő olajtartalma olajprémiumot fizet, az étkezési LARGO fajta termése igen keresett.

*Vetőmag 95 Kft.*

**TERMELTETÉSI SZERZŐDÉST KÖTÜNK!**

**VETŐMAG 95 KFT.**

**H-1077 Budapest, Rottenbiller u. 33.**

**Postacím: H-1400 Budapest, Pf: 85.**

**Telefon: 462-5070, 341-7339, 06 30/257-8186, 06 20/313-4619; Fax: 462-5080**

## A szarvaskerep *Lotus corniculatus* (L.) telepítés évi takarmány produkciója és gyomosodása, különböző makroelem adagolás, Mo-es vetőmag csávázás és herbicid kezelés mellett

Magyarországon a szarvaskerep manapság egy ritkán emlegetett szántóföldi és gyepalkotó kultúrnövény faj. Annak a *Lotus* nemzetségnek az egyik, világ viszonylatban talán legelterjedtebb faja melynek változatai évszázadokkal ezelőtt elsősorban Európában, a század 30 – as éveitől pedig Észak Amerika és Ausztrália csapadékos területein terjedtek el. A közel kétszáz fajt magába foglaló nemzetség kariatípusosan már jellemzett több mint száz fajának zöme diploid, változó ( $n=5, 6, 7$ ) alapkromoszóma számmal, mintegy negyed részük pedig tetraploid ( $2n=4x$ ). Számottevő gazdasági értéke az utóbbiaknak van. A magasabb ploid szint hasonlóan a fűfélékhez, ugyanis egyben kedvezőbb alkalmazkodó képességgel, nagyobb vegetatív produktivitással jár együtt. Ebbe a fajkörbe tartozó szarvaskerepnél ( $n=14$ ) a magtermőképesség is figyelemre méltó, mert külföldi és hazai (saját) vizsgálatok szerint potenciálisan eléri a 800–1000 kg/ha értéket. Az üzemi termés adatok szerte a világon ennél azonban jóval szerényebbek, Magyarországon több év és termőhely átlagában 108 kg/ha. Ami másfelől nem rossz érték ha összehasonlítjuk a sokkal produktívabb, széles körben ismert kékvirágú lucernával amelynél 115 kg/ha.

A szarvaskerep biológiai alapjainak helyzete Magyarországon a jelenlegi szerény (néhány száz hektáros) elsősorban magtermesztési céllal fenntartott termőterületre vetítve kiválóan mondható. Őt államilag elismert (hazai nemesítésű) fajta áll a termelők rendelkezésére. Ezek között van jó magtermő képességű: Őrségi, Békési, és kiváló takarmány termő

képességű: Szabolcs – 1, G Keskenylevelű, Pusztá, egyaránt. Perzisztencia tekintetében pedig különösen a Szabolcs – 1 és a G keskenylevelű fajták emelhetők ki, külföldi fajtákkal végzett összehasonlításban is.

A jelenlegi termőterület nagysága messze elmarad attól amellyel hosszú távon egyenletesen biztosítani lehetne a rekultivációs és gyeptelepítési célú felhasználás gerjesztette – többnyire határon túli igényeket. Megjegyzem, hogy kevés túlzással hungarikumnak is nevezhető szarvaskerep vetőmag, már a harmincas évektől kezdve keresett termék Európában. A hazai szarvaskerep (mag és takarmány) termesztés fénykora a 60-as évekre tehető.

A szarvaskerep szántóföldi termesztését azonban azon túl, hogy export orientált a speciális Nyugat-dunántúli illetve kelet-magyarországi termőtájakhoz való kötődés is jellemzi. Máshol az ország területén ugyanis a leggyakrabban termesztett szántóföldi növénykultúráknak (búza, kukorica, árpa, repce stb.) és a hasonló céllal termesztett fajoknak (lucerna, vörös here, koronafürt fehér here) jóval nagyobb esélye van arra, hogy belekerüljenek a szortimentbe. Ezzel is magyarázható az, hogy mérsékelt érdeklődést kelt az agrotechnikai fejlesztésben jártas szakemberek körében. Ezért termesztési módszerei függetlenül a hasznosítási iránytól nagyrészt tradicionálisak, ezek frissítése, bővítése már hosszú ideje aktuális.

A szarvaskerep szűkebb értelemben vett termőtájjaira – Szombathely, Vasvár, Körmend Vásárosnamény, Fehérgyarmat, Csenger, szinte kivétel nélkül jellemző, hogy az évi csa-

padék mennyisége (700–800 mm) jóval a sokéves országos átlag feletti. E területek nagy részénél ezért a talaj kilúgozott, szerves anyagokban szegényé vált, cserepesedésre hajlamos lett. Tápanyag szolgáltató képessége, a főbb makro elemekre – elsősorban a foszforra – nézve mérsékelt, a kémhatás erősen savanyú vagy savanyú. Az ún. másodrendű termőtájak mint pl. Csurgó, Nagykanizsa, Pápa, Devecser, Zalaszentgrót és környékén előforduló meszes talajok szerkeszettség, kémhatás, tápanyag szolgáltató képesség alapján jobban megfelelnek a faj igényeinek, bizonyítják ezt a sokéves az adatsorok, melyeknél nem ritka a 350–400 kg/ha magtermés és a 2800–3200 kg/ha széna termés.

A szarvaskerep telepítéskori agrotechnikájának problémás témakörei ezért elsősorban „termőtalajainak” túlzott mérvű savanyúságával másrészt a magnagysággal, illetve elgyomosodással függ össze. Az optimálisnak tartott pH 6,2–6,5 talaj savanyúság értéket csak alkalmas terület kiválasztással lehetne megnyugtatóan biztosítani Ha erre nincs mód megszerezni kellene illetve tábla specifikus tápanyag utánpótlást alkalmazni. A kis ezer magtömeeggel járó vontatott kelés hátrányos hatásait pedig stimulatív hatású tápanyag ellátással, a veszélyes gyomkonkurenciát hatásosan és tartósan megszüntető herbicid kezeléssel lehet kompenzálni.

A növényeknél a fejlődés kezdetén valamennyi esszenciális makro és mikro elemből fokozott igény jelentkezik amely a fejlődés előrehaladtával mérséklődik. A szarvaskerepnél a P és a K mellett a N is kiemelt jelentőséget tulajdonítanak. A legújabb

1. táblázat

KÜLÖNBÖZŐ KEZELÉSEK HATÁSA A SZARVASKEREP TELEPÍTÉS ÉVI LÉGSZÁRAZ  
TAKARMÁNY TERMÉSÉRE, GYOMOSODÁSÁRA ÉS FITOMASSZA TÖMEGÉRE (Szarvas 1996–1997)

Műtrágya	Kezelés		Termés		Gyom		Fitomassza	
	Molibdén	Herbicidek	g/m <sup>2</sup>	A%	g/m <sup>2</sup>	A%	g/m <sup>2</sup>	A%
Ø	Ø	Ø	148,0	100,0	517,0	100,0	665,0	100,0
Ø	Mo	Ø	143,0	96,6	550,8	106,5	693,8	104,3
Ø	Ø	Pulsar	185,0	125,0	141,9	27,4	326,9	49,2
Ø	Mo	Pulsar	235,0	158,8	75,7	14,6	310,7	46,7
		<b>Átlag</b>	<b>177,8</b>	–	<b>321,4</b>	–	<b>499,1</b>	–
N	Ø	Ø	156,9	106,0	600,3	116,1	757,2	113,9
N	Mo	Ø	155,3	104,9	631,6	122,2	786,9	118,3
N	Ø	Pulsar	264,4	178,6	140,6	27,2	405,0	60,9
N	Mo	Pulsar	298,2	201,5	97,3	18,8	395,5	59,5
		<b>Átlag</b>	<b>218,7</b>	–	<b>367,5</b>	–	<b>586,2</b>	–
P205	Ø	Ø	168,4	113,8	390,7	75,6	559,1	84,1
P205	Mo	Ø	137,5	92,9	560,0	108,3	697,5	104,8
P205	Ø	Pulsar	183,8	124,2	217,8	42,1	401,6	60,4
P205	Mo	Pulsar	268,8	181,6	111,3	21,5	380,1	57,2
		<b>Átlag</b>	<b>189,6</b>	–	<b>320,0</b>	–	<b>509,6</b>	–
K20	Ø	Ø	213,0	143,9	522,7	101,1	735,7	110,6
K20	Mo	Ø	208,0	140,5	453,8	87,8	661,8	99,5
K20	Ø	Pulsar	261,9	176,9	146,2	28,3	408,1	61,4
K20	Mo	Pulsar	224,4	151,4	369,6	71,5	594,0	89,3
		<b>Átlag</b>	<b>226,8</b>	–	<b>373,1</b>	–	<b>599,9</b>	–
		<b>Összes kezelés átlaga</b>	<b>203,2</b>	–	<b>345,4</b>	–	<b>548,6</b>	–
		<b>SzD (5%*=; 10%= +)</b>	<b>92,9*</b>	–	<b>365,4*</b>	–	<b>295,1+</b>	–

amerikai vizsgálatok is megerősítik a foszfor megkülönböztetett szerepét de a B, Fe, S és Ca jelentőségére is rámutatnak. A fejlődés későbbi időszakában, más pillangósokhoz (lucerna vörös here) képest, a P és K igény már lényegesen mérsékeltebb. Saját vizsgálataim, réti talajon, 0–60 cm szintmélységben a mésztartalom kiemelt szerepére mutattak rá takarmány termés tekintetében Magtermésre nézve a könnyen felvehető makroelem ellátottság alig befolyásolta a termés eredményeket. A második, harmadik évben ezért célszerű ezekből csak az agronómiailag indokolt minimális mennyiséget kijuttatni. A N vonatkozásában, a talajban leggyakrabban előforduló könnyen felvehető formája, a N03 szimbiota

baktériumokra gyakorolt negatív hatásából eredően, sajátos helyzet áll elő. Az ásványi nitrogén iránt jelentkező igény a N kötés baktériumok működésének fokozódásával a másik két makro elemmel ellentétben erőteljesebben mérséklődik. Emelt N03 szintre csak néhány hétig van szükség. Azt követően kedvezőbb a mérsékelt nitrát szint. Ennek biztosítására pl. kézenfekvőnek látszik a többlet foszfor adagolás, amellyel elérhető, hogy a talajélet megindulása után mikrobaközösség legjelentősebb fajai – pl. a Fusarium, Pseudomonas és Streptomyces – a nagy mennyiségű nitrogént is asszimilálják.

Az esszenciális mikroelemek közül a Mo-nek, a nitrátreduktáz illetve nitrogénáz enzim szervesen alkotó-

jaként, a N03 redukcióban és a N megkötésben van kiemelt szerepe. A Mo hiány növényi nitrát felhalmozódáshoz illetve csökkent mértékű légköri N megkötéshez vezet. Ismert, hogy a Mo anionként viselkedik a talajoldatban, mobilizálódásának a lúgos kémhatás kedvez. Hazai vizsgálatok szerint a talajban található összes Mo mennyiségének 36–100 % – a szerves kolloidokhoz kötött. A talaj savanyúság fokozódása valamint a csökkenő szerves anyag tartalom mérsékli az effektív Mo kínálatot. A felsorolt szarvaskerep termőtájak jelentős részére jellemző fokozott talajsavanyúság illetve szerény mértékű szerves anyag tartalom miatt bekövetkező relatív és abszolút Mo hiány tehát kézenfekvőnek látszik.

2. táblázat  
A VIZSGÁLT PARAMÉTEREK ÁTLAG ÉRTÉKEINEK ALAKULÁSA  
(Szarvas 1996–1997)

Vizsgált kezelés	Termés		Gyom		Fitomassza	
	g/m <sup>2</sup>	A%	g/m <sup>2</sup>	A%	g/m <sup>2</sup>	A%
Ø x	197,6	100,0	334,7	100,0	532,3	100,0
Molibdén	208,8	105,6	356,3	106,5	565,1	106,2
<b>SzD 5%</b>	<b>Nsz</b>		<b>Nsz</b>		<b>Nsz</b>	
Ø x	166,3	100,0	528,4	100,0	694,7	100,0
Pulsar	240,2	144,5	162,6	30,8	402,8	58,0
<b>SzD 5%</b>	<b>38,1</b>		<b>92,5</b>		<b>84,3</b>	
Molibdén – Ø x	161,0	100,0	549,0	100,0	710,0	100,0
Molibdén – Pulsar	256,6	159,4	163,5	29,8	420,1	59,2
<b>SzD 5%</b>	<b>57,1</b>		<b>168,1</b>		<b>162,9</b>	
NPK – Ø x	171,6	100,0	507,6	100,0	679,2	100,0
NPK – Pulsar	223,8	130,4	161,6	31,8	385,4	56,7
<b>SzD 5%</b>	<b>Nsz</b>		<b>101,6</b>		<b>119,3</b>	
NPK – Ø x	207,9	100,0	336,4	100,0	544,3	100,0
NPK – Molibdén	215,4	103,6	370,5	110,1	585,9	107,6
<b>SzD 5%</b>	<b>Nsz</b>		<b>Nsz</b>		<b>Nsz</b>	

A 70-es évek közepén finn szervezéssel végrehajtott országos felmérések szerint említésre méltó (0,1–0,3 ppm alatti) Mo hiány csak Pest és Nógrád megye savanyú erdőtalajain mutatkozott. A vizsgált mintaterületek 93%-nál a közepes ellátottságot találták jellemzőnek a talaj a felső 20 cm-es rétegében. Nemzetközi összehasonlításban talajaink átlagos Mo ellátottsága (0,32 ppm) azonban átlag alatti.

Különösen az úgynevezett alpesi nyúlványokhoz tartozó Vasvár, Körmen, Szentgothárd valamint a keletmagyarországi régió Vásárosnamény, Fehérgyarmat és Csenger erősen savanyú illetve homokos talajú termőterületein lehet számítani időszakos Mo hiányra. Következésményei nemcsak a szarvaskerep és a vörös here, hanem a molibdénre különösen igényes lucerna, illetve keresztes virágúak (repece, mustár) termesztése esetén is jelentkezhetnek. (Amerikai adatok szerint szarvaskerepnél a mesterségesen előidézett Mo hiány 31–38 %

os termésvesztéssel járt az első kaszálás alkalmával és amellet csökken a levél szár arány, valamint a N és K és Fe felvétel mértéke. Meg kell azonban említeni, hogy a Mo többlet (10 ppm felett) amely meszes, szikes és lúp talajokon fordulhat elő, szintén erőteljes termés csökkenéssel jár. (A Mn és a B többletet viszont jól elviselte a szarvaskerep. Ami a Mn vonatkozásában tekintve, hogy szintén esszenciális elem állatételtani szempontból igen veszélyes lehet.) A felvehető Mo mennyiségének növelésére ajánlott módszer a meszezés, talajtrágyázás, levéltrágyázás illetve a vetőmag kezelés. Közülük legegyszerűbbnek és nem utolsó sorban legolcsóbbnak a magkezelés tűnik, hiszen hektáronként szükséges 10–15 kg vetőmag néhány gramm molibdén vegyület felhasználásával csávázható

A szarvaskerep telepítés sikeréhez, hasonlóan a többi apró magvú pillangóshoz jelentősen hozzá járulhat a megfelelően kiválasztott herbicid mellyel a tavaszi telepítés mellett

előforduló, többnyire T3, T4-es gyomok tömege jól írható. A bevált készítmények: dalapon, benfluralin, 2,4 DB, hatóanyagúak. Ezek az utóbbi kivételével Magyarországon még napjainkban is hozzáférhetőek. Sikeresen alkalmazhatók a különböző imidazolin hatóanyagú herbicidek is mint a Pivot 100 LC, a Scepter 150LC és a Pulsar amelyeket poszt-emergens kijuttatás mellett célszerű igénybe venni új és beállt állományoknál egyaránt – eseti engedély mellett.

Az eddig leírtakból következik, hogy a sikeres telepítés érdekében célszerű azokat az agrotechnikai elemeket optimális szinten tartani melyek hatása különösen számottevő a fejlődés kezdeti időszakában. Ezért kezdtem el vizsgálni a Mo-es vetőmagkezelés a főbb makro elemek valamint a herbicid kezelés kölcsönhatásait.

Vetőmag kezelésre nátrium-molibdenát 30 ppm-es dózist használtam Thanol ragasztó anyaggal kiegészítve. A kísérleti terület talaja mélyben szolonyeces réti, felvehető N és K ellátottsága: közepes, foszfor ellátottsága: gyenge, pH 6,9–7,1, Mo tartalma: 0,03 ppm. A makroelemek közül a N-t a tavaszi magágy előkészítéskor juttattam ki 95 kg/ha 34%-os ammónium nitrát formájában. A P hatóanyagot szuperfoszfátként alkalmaztam 400 kg/ha műtrágya dózissal illetve 20 l/ha monokelát oldattal, az előbbit 1997-ben ősszel az utóbbit 1996-ban., tavasszal. Kálium műtrágyaként 100 kg/ha dózissal kálium szulfátot illetve (1996-ban) 20 l/ha monokelátot permeteztem ki 200 l/ha vízzel, a foszfor műtrágyával azonos módon. A herbicid kezelés minden esetben poszt-emergensen történt 1,0 l/ha Pulsar (120 g/ha imazamox) felhasználása mellett. Az eredményeket az 1., 2., 3. számú táblázatban mutatom be.

Megállapítható, hogy az alkalma-

3. táblázat

**AZ ALKALMAZOTT KEZELÉSEK HATÁSA  
A SZARVASKEREPBEN ELŐFORDULÓ FONTOSABB  
GYOMFAJOK TÖMEGÉRE (Szarvas 1996–1997)**

Kezelés	AMARE	ECHCG	CIRAR	EGYÉB	n
	g/m <sup>2</sup>				
Ø Ø Ø	488,7	14,6	13,7	–	2
Ø Mo Ø	503,8	18,6	17,4	11,0	2
Ø Ø Pulsar	29,4	5,2	107,3	–	2
Ø Mo Pulsar	1,5	8,2	66,0	–	2
<b>Átlag</b>	<b>255,9</b>	<b>11,7</b>	<b>51,1</b>	<b>2,8</b>	<b>8</b>
N Ø Ø	573,1	2,0	24,8	0,4	2
N Mo Ø	615,1	3,3	9,6	3,7	2
N Ø Pulsar	–	97,4	39,2	3,5	2
N Mo Pulsar	–	94,2	–	3,1	2
<b>Átlag</b>	<b>297,1</b>	<b>49,4</b>	<b>18,4</b>	<b>2,7</b>	<b>8</b>
P Ø Ø	200,0	131,6	57,8	1,3	2
P Mo Ø	303,3	247,4	9,3	–	2
P Ø Pulsar	4,4	59,0	118,4	36,0	2
P Mo Pulsar	1,1	18,5	91,8	–	2
<b>Átlag</b>	<b>127,2</b>	<b>114,1</b>	<b>69,3</b>	<b>9,3</b>	<b>8</b>
K Ø Ø	384,2	51,9	18,7	67,9	2
K Mo Ø	362,8	56,0	5,5	29,5	2
K Ø Pulsar	9,4	52,2	78,0	6,6	2
K Mo Pulsar	–	26,8	116,5	226,3	2
<b>Átlag</b>	<b>189,1</b>	<b>46,7</b>	<b>54,7</b>	<b>82,6</b>	<b>8</b>
Ø x	211,1	51,8	57,2	14,5	8
<b>Molibdén</b>	<b>223,5</b>	<b>59,2</b>	<b>39,5</b>	<b>34,2</b>	<b>8</b>
Ø x	428,9	65,7	19,6	14,2	8
<b>Pulsar</b>	<b>5,7</b>	<b>45,3</b>	<b>77,2</b>	<b>34,4</b>	<b>8</b>
Molibdén - Øx	446,3	81,3	10,5	11,1	8
<b>Molibd. - Pul.</b>	<b>0,7</b>	<b>37,1</b>	<b>68,6</b>	<b>57,4</b>	<b>8</b>

zott kezelés formák, kettő kivételével, pozitív hatással voltak a szarvaskerep légszáraz termésére. Legnagyobb termés növekedést azoknál a kezeléseknél kaptam ahol herbicidet is használtam Ennek mértéke a szerint változott, hogy melyik makro elemmel dolgoztam illetve volt e Mo kezelés vagy sem. Kiemelkedő variánsnak számít a N trágyázás Mo adagolás mellett amelynek eredménye megbízhatóan múlta felül a kezeletlen kontroll értékét. A herbicid kezelés nélküli Mo kezelés N műtrágyá-

zás mellett mindössze 4,9% termés növekedést eredményezett. Alaptrágyázás nélkül illetve foszfor műtrágyázás mellett a Mo kezelés herbicid kezelés nélkül nem érte a kezeletlen kontroll értékét A kálium műtrágyázás minden esetben pozitív hatással volt a Mo kezelésre. A herbicid kezelés hatását pedig leginkább a N műtrágyázás fokozta (1. táblázat).

A gyomosodás vonatkozásában szintén a N kezelés emelhető ki és pedig herbicid kezelés nélkül, negatív értelemben. Molibdén nélkül 16,1,

azzal együtt 22,2 %-kal, növelte a bruttó gyomosodás mértékét. A molibdén önmagában (makro elem és herbicid nélkül) 6,5%-kal növelte a gyomosodást. Káliummal kombinál változatnál viszont 12,3%-kal csökken a gyomosodás mértéke a kezeletlen változathoz képest. A herbicid kezelés hatására számottevően csökken az egyes variánsok gyomosodása, 2. táblázat. Mégpedig legtöbbször a különböző makro elemek és a Mo pozitív kölcsönhatása mellett. Ez azonban nem jellemző a kálium–molibdén kombinációnál (1. táblázat).

A fitomassza tömegét az előbb tárgyalt két paraméter együttesen határozza meg. Volumenére herbicid kezelés, nélkül számottevő hatással volt a N és a K trágyázás. A K trágyázás kivételével a Mo alkalmazása is minden esetben gyarapította a fitomassza tömeget. Herbicid kezelés mellett ennek épp az ellenkezőjét lehet tapasztalni Ezek az eltérések azonban csak tendenciózus jellegűek. Megbízható különbség csak a két herbicid kezelés forma között mutatatható ki (2. táblázat).

Célszerűnek láttam nyomon követni azt, hogyan alakul az egyes gyomfajok kezelésenkénti tömege, melyek azok a variánsok ahol a vizsgált gyomfajok extrém változásokat mutatnak. Erre azért van szükség mert általa előre jelezhető az egyes kezelések gyomösszetételre gyakorolt hatása és adatokat szolgáltat a további agrotechnikai lépések eldöntéséhez. Az eredményeket a 3. táblázatban mutatom be. Megállapítható, hogy a N trágyázás – herbicid kezelés nélkül egyértelműen növelte az Amaranthus retroflexus tömegét, míg a másik két makro elem hatására ez nem tapasztalható. Az is kitűnik, hogy a Mo kezelés kapcsán csaknem minden esetben tovább gyarapodott a disznóparéj tömege (kivétel a K adagolás). A herbicid használata ugyan-

akkor bármely más regisztrált gyomnál látványosabban csökkentette e kétszikű gyom mennyiségét. A kakaslábfü tömegére gyakorlatilag minden makro elem de leginkább a foszfor pozitív hatással volt. Az egyes makro elemek és a herbicid kezelés kölcsönhatását tanulmányozva kitűnik, hogy a N kezelés mellett lényegesen nagyobb a kakaslábfü mennyisége mint a többi makro elemnél de főleg a kontroll kezelés mellett. A molibdén, herbicid kezelés nélkül növelte, azzal együtt azonban minden esetben csökkentette a kakaslábfü tömegét. Ugyancsak szemléletesen alakultak a mezei aszat kezelésenkénti tömegei, elsősorban a herbicid kezelés hatott feltűnően, kivéve azt az esete amikor K trágyá-

zást alkalmaztam Mo kezelés nélkül. E veszélyes szántóföldi gyom tömegét a P kezelések gyarapították legjobban. A mezei aszat előre törése és a konkurens gyomok elsősorban herbicid hatásra bekövetkező vissza szorulása közti összefüggés nyilvánvaló. Hasonló következtetések vonhatók le az egyéb gyomok kategóriájának kezelésenkénti vizsgálata nyomán. A frakcióba tartozó gyomokat – csökkenő tömegarányban – az alkalmazott herbicidre toleráns *Matricaria*, *Sonchus*, *Chenopodium*, *Convolvulus* fajok, egyedei alkották. A molibdén e gyomkategória volumenére csak a K és herbicid kezelés együttes alkalmazása mellett gyakorolt számottevő pozitív hatást. E kezelés kombináció további részletes vizsgálá-

lata célszerűnek látszik, mivel az adatok kisparcellás kísérletből származnak.

Összefoglalóan megállapítható, hogy a szarvaskerep N trágyázása illetve Mo-es vetőmag csávázása herbicid kezelés mellett hatékony eljárás lehet a sikeres telepítés kivitelezésére. Természetszerűleg figyelembe kell venni azt a tény, hogy a N trágya kínálat széles nemcsak a gyengén savas hatású ammónium nitrát szerezhető be, hanem pl. a lúgos kémhatású Ca-nitrát /Ca(N<sub>3</sub>)<sub>2</sub>/ is amelynek alkalmazása indokolt minden olyan esetben amikor a talaj pH értéke kisebb mint az optimálisnak tartott 6,2–6,5.

Nagy László  
ÖKI, Szarvas

## HIRDETÉS IGÉNYLŐ LAP

A MAG Kutatás–Termesztés–Kereskedelem c. szaklap 2000. évi számaiban hirdetni kívánunk:

Név: .....

Cím: .....

- |                          |              |     |                    |
|--------------------------|--------------|-----|--------------------|
| <input type="checkbox"/> | fekete-fehér | 1/1 | 100 e Ft + ÁFA     |
| <input type="checkbox"/> | színes       | 1/1 | 200–250 e Ft + ÁFA |
| <input type="checkbox"/> | fekete-fehér | 1/2 | 75 e Ft + ÁFA      |
| <input type="checkbox"/> | színes       | 1/2 | 100–150 e Ft + ÁFA |

.....  
cégszerű aláírás

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

**A hirdetésre szánt szakanyag leadása minden hónap első hetében.**

**VETMA Marketingkommunikációs Kht.**

**1077 Budapest, Rottenbiller u. 33.**

**Telefon: 06-(1) 341-1181, 322-5040, Telefax: 06-(1) 341-1181, 322-7893**

Ha rendszeresen hirdet szaklapunkban, nemcsak cégét, termékeit reklámozza, ismertségét növeli, hanem hozzájárul a gazdasági kommunikáció; a szakmai tájékoztatás, tájékozódás, információáramoltatás színvonalának kívánt és szükséges emeléséhez, s szaklapunkat is támogatja.

**VETMA Kht.**



a MAG Kutatás–  
Termesztés–Kereskedelem  
Szerkesztősége



## Az integráció növekvő értéke...

### (Partnertalálkozó Bólyban)

Még februárban került sor az egyik legnagyobb és legsikeresebb integrátorszervezet, a Bólyi Mezőgazdasági Termelő és Kereskedelmi Rt. által rendezett hagyományos partnertalálkozóra Bólyban.

A meghívott, mintegy háromszáz főnyi termelő érdeklődéssel hallgatta Dr. Mucsi Imre helyettes államtitkár (FVM) idei agrártámogatásokkal kapcsolatos tájékoztatóját. Majd Bayer Ferenc vezérigazgató-helyettes (Bóly Rt) adott áttekintést a folyamatosan növekvő termeltetési tevékenységükről (618 termeltetési szerződés/1999, termeltetett árumennyiség: 77 ezer to/1999), amelynek értéke megkétszereződött az elmúlt évben (2,9 milliárd Ft.)

A bólyi integrációban döntő a GMO-mentes szója termeltetése, felvásárlói körben pedig a gabona. Betakarításra, szállításra, szárításra, tárolásra egyaránt köt szerződést az Rt. Varga Péter vezérigazgató-helyettes (Bóly Rt.) közlése szerint a szigorodó pénzügyi környezet ellenére 30E Ft/ha mértékű áruhitellel (vetőmag, műtrágya, növényvédőszer) és – garancia mellett – előfinanszírozással is segítik a termelőket. Dr. Balikó Sándor vezérigazgató-helyettes (Bóly Rt.) a sárgamagvú borsó-termelésben zajló fajtaváltásról, a zöldmagvúaknál ajánlott fajtákról, a széles szójaszortimentről (39 fajta), az új kukorica-hibridekről (martonvásáriak, szegediek, Limagrain, Monsanto Dekalb fajták), valamint silóhibridekről is adott ismertetést.

A rendezvény szünetében a folyosói szakmai beszélgetésekben kérdésként, s aggályként is felmerült, hogy vajon jó lesz-e az termelőknek, ha jelenlegi magas tőzsdei kukoricaárakhoz mérten nagy területeken vállalkoznak kukoricatermesztésre és a jelenlegi magas tőzsdei árak ismeretében a betakarítást követően megkapják-e azt, amire szerződés-kötéskor számítanak? E nemcsak szakmai vonatkozású dilemma alapján is nyilvánvaló, hogy a termelő és termeltető egymás közti kapcsolatának hitele egyre jobban a kölcsönös előnyök érvényesülésén, a megbízhatóságon múlik, miközben az integráció növekvő értékével arányosan fokozott a termeltetés felelőssége is. (x)

## Bácsalmási szakmai továbbképzés Harkányban

Az idén február végén, március elején benépesült a harkányi Planta Hotel. A Bácsalmási Agráripari Rt. több évtizedes, jól bevált gyakorlat alapján – néhány éves kihagyás után – ismét felújította a téli továbbképzés módszerét, amelyre az integrációban termelők mellett külföldi partnereit is meghívta. A határközeli szakmai kapcsolatokat jól reprezentálta a vajdasági szakemberek (Prof. Dr. Rudolf Kastori, Prof. Dr. Stefan Masirevic és Dr. Dragana Vasic, Újvidéki Vetőmag Intézet, Varga István Petőfi Szövetkezet, Temerin), a romániai partnerintézmények, partnergazdaságok (Veronika Mercea, Mezőgazdasági Minősítő Intézet, Nagyvárad, Kenéz Mihály, Agrinsa Szövetkezet, Nagyszalonta, Isai Nicolae, SAGRO-BIHOR S.A.) képviselőinek és a szlovákiai (Belucz János, AGROMARKT, Végh György és Nagy Gábor, PD Okoc-Sokolec) partnerek jelenléte. A háromnapos, a gazdálkodókat és a gazdálkodást segítő rendkívül tartalmas és színvonalas előadásokat neves szakemberek, -cégek és intézmények képviselői tartották. Így az OMMI-től Szekrényes Gábor, a Cereol részéről Tóth Ferenc, az FVM képviselőjében Dr. Koháry Erzsébet, a Szegedi Gabonakutatótól Pálvölgyi László és a Vetőmag Terméktervezési igazgatója, Dr. Hullán Tibor adtak szakmai tájékoztatást. Nagy számban képviseltették magukat szakmai tájékoztatókkal a hazai és külföldi vegyipari cégek (Monsanto, Nitrokémia, BASF, DuPont, Avensis, Novartis, Bayer, Summit-Agro, Uniroyal, Zeneca). Az Országgyűlés Mezőgazdasági Bizottságának alelnöke, Csatári József országgyűlési képviselő is megtisztelte jelenlétével és előadásával a szépszámu hallgatóságot.

A szakmai rendezvény keretében került sor az 1999. évi Mag Aranytollak ünnepélyes átadására.

A résztvevők hasznos szakmai információkkal a tarsolyukban, a rendezvényt megszervezők pedig a jól végzett munka tudatával, a szakmai kapcsolatok erősítésének igényéről megbizonyosodva térhettek haza gazdaságaikba. Dr. Horváth Zoltán vezérigazgató (aki az 1999. évi Mag Aranytoll tulajdonosa, s az Újhelyi Imre-díj kitüntetettje is) tájékoztatása szerint a továbbképzést – az idei kedvező tapasztalatok birtokában – jövőre is megszervezik integrációs és külföldi partnereik számára. (x)

# AGENDA 2000 és az Európai Unió vidékfejlesztési reformja (I.)

## BEVEZETÉS

Az Európai Unió Tanácsa 1999 májusában megalkotta – az AGENDA 2000 elfogadását követően – az Európai Mezőgazdasági Orientációs és Garanciaalapról nyújtandó vidékfejlesztési támogatásról szóló módosító, egységes szerkezetbe foglalt 1257/1999/EK rendeletét. A Bizottság javaslatát különböző döntéshozó szervezetek (Európai parlament, Gazdasági és Szociális Bizottság, a Régiók Bizottságának és a Számvevőszék véleményének) figyelembevételével fogadták el. A rendelet megfogalmazta a 2000. Év kezdetére, hétéves időszakra a fenntartható vidékfejlesztés közösségi támogatásának a kereteit, és a vidékfejlesztési intézkedések kapcsolódását és kiegészítését a közös agrárpolitika eszközeihez.

Az AGENDA 2000 új fejlődési szakaszt nyitott a vidékfejlesztésben a 15 EU-tagország és a 10 tagjelölt országok részére is azzal, hogy jelentős beruházásokat tervez hét éven keresztül a fenntartható vidékfejlesztés érdekében.

Magyarország a csatlakozás után jogosult lesz az érvényben lévő támogatási formák igénybevételére. Az EU vidékfejlesztés politikáját szabályozó legutóbbi rendelet eszközeinek ismertetése és értékelése hozzájárulhat Magyarországnak EU-csatlakozásra való felkészüléséhez és a vidékfejlesztés tervezési folyamatához.

Az EU vidékfejlesztési politikájának hosszas vitája eredményezte a rendelet változásokat. A legfőbb eredménynek tekinthető, hogy a vidékfejlesztési intézkedések:

- a jövőben jobban beépülnek a fejlődésben elmaradt térségek fejlesztését és szerkezeti átalakítását elősegítő intézkedésekbe (1. Célkitűzés), és
- társulnak a szerkezeti nehézségekkel küszködő térségek gazdasági és társadalmi átalakítását támogató intézkedésekhez (2. Célkitűzés).

A gazdasági tevékenységekkel és azok átalakításával kapcsolatosan a vidékfejlesztés céljaira nyújtható támogatások – 2000-től – számos területen érinthetik a közös agrárpolitika céljait:

- az agrárágazatok, a feldolgozó és értékesítő tevékenységek szerkezeti helyzetének javítása,
- az agrártermelési kapacitások átalakítása és átorientá-

lása, valamint az új technológiák alkalmazása és a termékminőség javítása,

- a nem élelmiszer jellegű termékek termelésének ösztönzése,
- a fenntartható erdőfejlesztési tevékenységek,
- a tevékenységek diverzifikációját kiegészítő vagy alternatív tevékenységek megvalósítását elősegítő lehetőségek biztosítása,
- az életképes szociális állapot megőrzése és megerősítése a vidéki térségekben,
- a gazdálkodási tevékenységek fejlesztése, a foglalkoztatottság megőrzése és új munkahelyek teremtése a meglévő munkaerő potenciál jobb kihasználása céljából,
- a munka- és életkörülmények javítása,
- az alacsony ráfordítást igénylő gazdálkodó rendszerek megőrzése és támogatása,
- a környezetvédelmi elvárásokat tiszteletben tartó, jelentős természeti értéket képviselő fenntartható mezőgazdasági megőrzése és támogatása,
- az egyenlőtlenségek megszüntetése a férfiak és nők között, különösen a nők által kezdeményezett és megvalósított projektek támogatásával.

Az EU Tanácsa három kiemelt célkitűzést fogalmazott meg a 2000 és 2006 közötti időszakra:

1. *Célkitűzés:* Az elmaradott térségek fejlődésének és szerkezeti átalakulásának elősegítése (a régi 1. És 6. Célkitűzések)

2. *Célkitűzés:* A gazdasági és szociális átalakulás támogatása a strukturális nehézségekkel küzdő térségekben. Ez a célkitűzés teljesen eltér a korábbiaktól, és magába foglalja a vidéki és ipari térségeket, melyeket az ipari termelés csökkenése befolyásolt, valamint a városi térségeket és a halászatától függő területeket is.

3. *Célkitűzés:* Az alkalmazkodást és a modernizáció támogatása az oktatás, továbbképzés, és a foglalkoztatási rendszereinek területén (a régi 3. És 4. Célkitűzések)

Az Európai Unió rendeletei alapján, az európai Mezőgazdasági orientációs és Garanciaalap (EMOGA) finanszírozza a tagországok agrártermelői részére 2000. január 1-jétől a vidékfejlesztési intézkedéseket. A nyilvánosságra

hozott információk alapján a támogatások feltételei és lehetőségei kilenc pontban foglalhatók össze. Ezeket az információkat kiegészítettem a támogatások kifizetésének néhány elemével, illetve a vidékfejlesztés tervezésének, végrehajtásának és ellenőrzésének legfontosabb szempontjaival.

## 1. BEFEKTETÉSEK AZ AGRÁRVÁLLALKOZÁSOKBA

Az agrárvállalkozásokba való befektetések támogatásának célja, hogy hozzájáruljon az agrárjövedelmek és az életkörülmények, munkakörülmények és termelési feltételek javulásához.

Az ilyen befektetések végrehajtása az alábbi célok egyikének vagy egyszerre több célnak az elérésére irányul:

- a termelési költségek csökkentése,
- a termelékenység növelése és a termelési szerkezet átcsoportosítása,
- a minőség javítása,
- a természetes környezet, a higiéniai állapotok és az állatok tartási körülményeinek megóvása és javítása,
- a gazdálkodási tevékenységek diverzifikációja.

A befektetések támogatása csak olyan gazdaságok számára nyújtható, amelyek megfelelnek a következő feltételeknek: bizonyítható gazdasági életképesség, a környezetvédelmi, higiéniai és az állatok tartáskörülményeinek szabályainak betartása és e körülmények javítása, továbbá ahol a gazdálkodó megfelelő szakismerettel és szakmai alkalmassággal rendelkezik.

Nem adható támogatás olyan befektetés céljaira, amelynek célja a megfelelő értékesítési csatornákkal nem rendelkező termelés fokozása.

Az új rendelkezések a tagállamok kötelezettségét úgy fogalmazzák meg, hogy korlátokat kell előírniuk a támogatásra jogosult összes befektetés maximális értékének meghatározása terén. A támogatásra jogosult beruházások összegének a teljes támogatási összeg maximálisan 40 és 50 %-a kedvezőtlen adottságú térségekben. Olyan esetekben, amikor a befektetést fiatal gazdálkodók hajtják végre, ezek az értékek elérhetik a 45 és 55 %-ot a kedvezőtlen adottságú térségekben.

## 2. FIATAL GAZDÁLKODÓK PÁLYAKEZDÉSI TÁMOGATÁSA

A fiatal gazdálkodók gazdaságának a kialakításához a pályakezdési támogatás csak akkor adható meg, ha a gazdák megfelelnek az alábbi követelményeknek:

- a gazdálkodó 40 évesnél fiatalabb,

- a gazdálkodó megfelelő szakismeretekkel és szakmai alkalmassággal rendelkezik,
- a gazdálkodó első alkalommal indít be agrárgazdaságot,
- A gazdaság vonatkozásában:  
Az életképesség bizonyítható, és  
Betartják a környezetvédelmi, higiéniai és az állatok életkörülményeivel kapcsolatos minimális elvárásokat, továbbá  
A gazdálkodó a gazdaság vezetője.

Olyan esetekben, amikor a fiatal gazdálkodó nem kizárólagos vezetője a gazdaságnak, különleges feltételek alkalmazhatók. Ezeknek a feltételeknek azonos értékűnek kell lenniük a gazdaságok kizárólagos vezetőjeként elismert gazdálkodók esteében alkalmazott feltételekkel.

A pályakezdési támogatás egy összegben fizetendő támogatás, mely nem haladhatja meg a maximális jogosultságot a 25000 eurót, valamint a kamattámogatást a beinduláshoz felvett hitel költségeinek a fedezetére (a kamattámogatás tőkésített értéke nem haladhatja meg az egy összegben fizethető támogatás összegét).

## 3. SZAKMAI KÉPZÉS

A szakmai képzés céljára nyújtott támogatás hozzájárul a gazdálkodók és a gazdálkodási és erdészeti tevékenységeket végző más személyek szakismeretinek és szakmai alkalmasságának a fejlesztéséhez, továbbképzéséhez, és az átképzéséhez.

A képzés tervezésénél különösen az alábbi szempontok figyelembe vétele szükséges:

- fel kell készíteni a gazdálkodókat a termelés minőségi szempontjainak irányváltó végrehajtására, a táj megóvásával és feljavításával kapcsolatos elvárásoknak megfelelő termelési módszerek alkalmazására, a környezet védelmére, a higiéniai körülmények és az állatok tartási körülményeinek megóvására és javítására, és meg kell szerezteni velük az életképes gazdaság működtetéséhez szükséges szakismereteket,
- fel kell készíteni az erdőtulajdonosokat és az erdészeti tevékenységeket végző más személyeket az erdőgazdálkodási feladatok ellátására az erdők gazdasági, ökológiai vagy társadalmi szempontból betöltött szerepének a növelése céljából.

(FOLYTATJUK)

**Dr. Fehér István Ph. D.,**  
egyetemi docens  
Agrárgazdaságtani Tanszék,  
Agrártudományi Egyetem, Gödöllő

## 10 ÉVES A VETŐMŰSZOLG

### TÖRTÉNETI ÁTTEKINTÉS, TEVÉKENYSÉGI TERÜLETEK

Tíz évvel ezelőtt, 1990. március 1-jén a Vetőmag-termeltető és Értékesítő Vállalat alapította a VETŐMŰSZOLG Kft-t. Az új Társaságban egyik fő feladata a társ vetőmagtermelő és értékesítő cégek műszaki kiszolgálása lett volna.

E Társaságok azonban kevés kivételtől eltekintve rövid időn belül csődbementek. Céljá vált, hogy a Kft. alkalmazottainak szakmai tudását, felkészültségét a szabad piacon minnél jobban értékesíteni tudják a műszaki szolgáltatás és a termelőeszköz kereskedelemben.

A Társaság magánosítása 1994. április 1-jén következett be, amikor a munkatársak – az időközben adósság fejében eladott – Vetőmag vállalati üzletrészt megvásárolták. A Kft. ugyan 1992-ben és 1995-ben veszteséget szenvedett, de a felszámolás közelébe nem került, sőt a tőkevesztést rövidesen visszapótolta és sikerült pénzügyi forrásait átcsoportosítva, hitel felvétel nélkül a szerény, de tartós és javuló eredményességet megvalósítani. Emellett még a működését elősegítő fejlesztéseket is végrehajtotta a cég.

A Kft. működőképességét és eredményességét több-  
lábban állásának köszönheti.

A főbb tevékenységi körök:

- műszaki szolgáltatás,
- termelőeszköz kereskedelem,
- ingatlan értékebecslés.

Tapasztalva, hogy a rendszerváltáskor az európai magtisztítógép gyártó cégek igyekeztek létrehozni magyarországi értékesítő képviselőiket, a Társaság vezetése az előző évtizedek – volt Vállalati – tapasztalatai alapján a KAMAS/WESTRUP cégcsoport mellett kötelezte el magát és épített ki velük folyamatosan fejlődő, igen kedvező műszaki és kereskedelmi kapcsolatot.

A piaci részesedés növelése érdekében a vásárlók számára külön-külön, de szorosan kapcsolódó szolgáltatásokat kínál a VETŐMŰSZOLG.

- Ingyenes műszaki szaktanácsadással szolgál a magtisztító berendezések kiválasztására és beépítésére.
- Egyedi megbízásra szakszerű technológiai tervet készítenek, illetve koordinálják az adott komplett beruházást. Igény esetén a kivitelezést is vállalnak.
- Speciális igények felmerülésekor célgépek és berendezések tervezését, gyártását és beszerelését is elvégzik.

- A beruházó munkatársait is betanítják a gépek szakszerű üzemeltetésére.

Általános törekvés a cégnél a vevők komplex kiszolgálása. Ezért értékesítenek kiegészítő gépi berendezéseket: mérlegeket, zsákszájvarró berendezéseket, anyagmozgató eszközöket is.

Forgalmaznak magmintázó eszközöket, laboratóriumi magtisztító gépeket, kézi rostákat, precíziós labormérlegeket, szárító szekrényeket, nedvességvizsgáló eszközöket stb.

A vetőmagtisztítás speciális anyagszükségletét, mint például a mágneses magtisztításhoz szükséges vasport az igényeknek megfelelően biztosítják.

Forgalmaznak a magtisztító gépek pótalkatrészeit is, illetve a hazai gyártókkal kooperálva elkészítetik azokat. Alkalmanként használt gépeket is értékesítenek.

Megrendelésre, a vetőmagtisztításhoz szükséges megfelelő perforációjú rostalemezeket és keretezett rostákat legyártatják.

Vállalják a magtisztító üzemi alap- és kiegészítő berendezések, varrógépek szervizét is.

Nagy fontosságú működési területük még az ingatlan értékebecslés.

A Kft. munkatársai már a Vetőmag Vállalat átalakulásakor gyakorlatban megismerkedtek a termelőeszközök és ingatlanok reális gazdasági értékének meghatározására szolgáló módszerekkel.

Ennek ismeretében jogosultságot szereztek ezen tevékenység külső megbízásokra történő folytatására.

Széleskörű gyakorlatukat jól hasznosítják az ipari-, mezőgazdasági-, kereskedelmi- és lakóingatlanok értékebecslésében.

Speciális ismeretekkel bírnak a mezőgazdasági ingatlanok (szántó, erdő, halastó stb.) területén.

Több komoly pénzügyi intézet (melyek külföldi tulajdonú bankok) és ügyfelek részére készítenek rendszeresen hitelfedezeti értékebecsléseket.

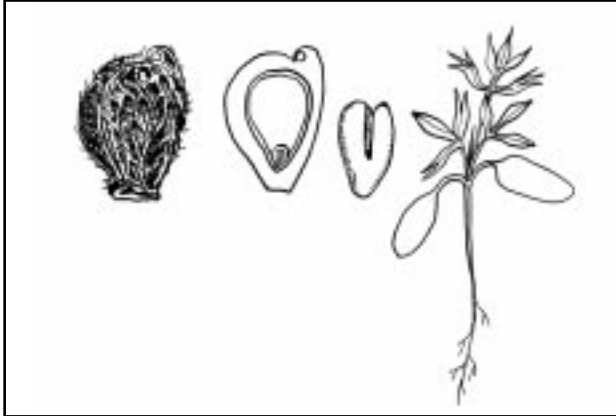
**További szakmai információkkal  
készségesen rendelkezésre állnak:**

**Solti Jenő      Telkes Endre      Mészáros István**

**Telefon: 351-6881, 351-9600**

**Fax: 322-5053**

(x)

*Adonis vernalis* L.**A tavaszi héricsről**

Ranunculaceae, boglárkafélék csoportjába tartozó. Dél-Európa, nyugat-Ázsia növénye.

Évelő növény. Fekete gyökértörzse van. Leveli szárnyasan szeldeltek fonalas sallangokkal. Virága sokszirmú, nagy, 6–8 cm átmérőjű, sok porzója van. Márciustól májusig nyílik. Termése aszmag, buzogányszerű csoportosulásban. Napos, száraz helyeken tömegesen él. Védett növény.

Földfeletti részét virágzás alatt, befejezése előtt gyűjtik. 50–60 °C-on, gondosan szárítják. Száradás arány: 5:1.

Szívre ható szterinvázis glikozidokat tartalmaz. Fő hatóanyaga az adonitoxin. Egyes országokban szívbetegek részére, gyógyszerek ipari előállítására használják.

Számos adatot találunk a növényre és gyógyszeripari értékére vonatkozóan, de a termelésre, csírázására alig. Saját vizsgálatainkról a következőkben számolunk be.

A terméseket május végén, június elején szedtük az albertirsai Dolina-völgyben. A termések részben az aszmagtermés csúcsáról, részben az alapról származtak. A terméseket 20 °C-on áztattuk, majd kifejtettük a magvakat.

A magvakat TTC (tetrasoliumklorid) oldatban tartottuk

30 °C-on 1 óra hosszát. Ebből a vizsgálatból tűnt ki, hogy a magvak 10 %-a életképes. Hasonló eredményt adott a gibberellines kezelés (100 ppm, 20 °C). Kezelés után csapvízzel mostuk le a magvakat. Ebből a vizsgálatból állapíthattuk meg, hogy a csíra a mag alapjánál fejlődött és hossza a mag tized része.

Érés után (május végén, június elején) különböző mélységre vetettük a magvakat a szabadba. Szeptember 10-től kezdtek csírázni és ez elhúzódott november végéig. A magvakat csírázás gátlása, ezek alapján három hónap körüli. A csírázás mértéke egyenes arányban van a vetés mélységével. 3 cm mélyről csak a magvak 0,5 %-a csírázott.

Az első lomblevél a sziklevel kifejlődése után 3–4 héttel később fejlődik ki. Ekkor a gyökér 4–7 cm hosszú.

A következő évben a növények 3–7 cm hosszú szárazakat fejlesztettek és gyökérük 5–12 cm hosszú volt, 3 mm vastagsággal.

A vetés egy része a télen elfagyott. A természetes előfordulási helyeken füvek között növekszik, mely valamelyest védelmet ad. Termesztése esetén szalmás takarást igényelne vagy köztesnövény, takarónövény kikísérletezése volna szükséges.

Összefoglalva: az *Adonis vernalis* értékes gyógyszer-alapanyagot termel, védett növény. Termesztése ajánlatos lenne.

Magjainak 10%-ában van embrio, mely tény, többletmag vetését tenné szükségessé vetéskor. További vizsgálatot igényelne annak megállapítása, hogy a termés mely részében vannak túlsúlyban az életképes magvak.

A magvak csírázásgátlása 3 hónap. Őszi, szeptember 10-e körüli vetés eredményes. A gibberellin kezelés a csírázásgátlást megrövidíti, 2 hónapra. A vetés takarást igényel.

**Dr. Papp Erzsébet**

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

**MEGRENDELŐ LAP**

Megrendeljük Önöknél a **2000. évre** a MAG Kutatás–Termesztés–Kereskedelem c. szaklapot.  
Előfizetési díj: **2352,- Ft**

Név: ..... Cím: .....

Példányszám: ..... Dátum: .....

cégszerű aláírás

**VETMA Marketingkommunikációs Kht.**

1077 Budapest, Rottenbiller u. 33.

**Mobil: 06 (30) 221-7990**

## „Frank-Helianthus” Díj

## A herbicidrezisztenciától az évelő rozs

A Frank-Helianthus Közhasznú Alapítványt – melynek gondozója a szegedi Gabonatermesztési Kutató Kht. – dr. Frank József 1989-ben 1 millió forint alaptőkével indította útjára. Az alapítvány a haszonnövényekkel kapcsolatos alap- és alkalmazott tudományos kutatások területén született új, nemzetközi szintű, magyar kutatási eredményeket immár hatodik alkalommal ismerte el. Az 1999-ben kiírt országos pályázatra 14 igen színvonalas dolgozat érkezett, ezért a dr. Zsoldos Ferenc vezette, neves szaktekintélyekből álló kuratórium az eddigieknél több és nagyobb összegű díjat adott ki. Ehhez több cég (Bólyi Mezőgazdasági Rt., Gabonamag Kft., Germen Kft., Kombiseed Kft.) és a személyi jövedelemadójuk 1 százalékát felajánló magánszemélyek támogatása is hozzájárult.

A Gabonatermesztési Kutató Kht. 2000. február 23-án megrendezett tudományos tanácsulése keretében megtartott díjkiosztó ünnepségen tíz pályamunka részesült, összesen 500 ezer forintnyi díjazásban. A dolgozatok – melyekből a legjobbnak ítélt hat előadás formájában is elhangzott – kivétel nélkül tudományos és gyakorlati szempontból egyaránt jelentős kutatási eredményeket vonultatnak fel.

A megosztott I. díjat a dr. Érsek Tibor, dr. Bakonyi József (MTA Növényvédelmi Kutatóintézete, Budapest) és a Dulai Sándor, Molnár István, dr. Lehoczki Endre (Eszterházy Károly Tanárképző Főiskola, Eger – Szegedi Tudományegyetem) alkotta teamek kapták.

Dr. Érsek Tibor és szerzőtársai pályázatukban a kórtani alap kutatások terén elért, nemzetközi együttműkö-

désben született eredményeket vonultattak fel. A Phytophthora nemzetség mintegy hatvan fajta fertőző növényeinket, nem egyet több faj is megtámadhat. Ez egyben interspecifikus kölcsönhatásoknak is teret ad, ez azonban eddig bizonyítást nem nyert. A pályamunka érdeme, hogy a szomatikus interspecifikus hibrideket létre tudták hozni. Úgy látszik, hogy a kórokozó populáció adaptálódó képességében ennek a jelenségnek kitüntetett szerepe lehet, melyet több gazda-kórokozó kapcsolatban is fel lehet tételezni.

Dulai Sándor és társai dolgozata szép példája annak az alap kutatásnak, amely egyben a gyakorlati növényvédelemben mutatkozó jelenségek megvilágításában is fontos szerepet játszik. A gyomok elleni védekezés az igen gyakran kialakuló herbicidrezisztencia miatt jelentős probléma. Az *Erigeron canadensis* egyik elterjedt gyomnövényünk, amely jelentős arányban tartalmaz atrazinrezisztens változatokat. Fontos eredmény annak megállapítása, hogy a rezisztens biotípus II. fotokémiai rendszerének D1 proteinjét kódoló DNS-ben bekövetkezett mutáció mellett a környezeti hőmérsékletre való alkalmazkodási képesség csökkent, azaz csak egy szűk, hűvös tartományban tudja fotoszintetizáló képességét hatékonyan működtetni, míg a fogékony erre nem képes. Ez magyarázhatja a rezisztens változat arányának ingadozását a vegetációs időszak folyamán.

A többi díjazott dolgozatban olyan témakörök szerepelnek, mint a vírusparazita RNS-en alapuló vírusellenállóság mechanizmusa, a napraforgó kaszattermés és olajtartalom kombinálódó-képességének megbíz-

hatóbb meghatározása, a nehézfémek uborkában történő felhalmozódásának szabályszerűségei, zöldség növények nitrátfelhalmozása, az Őszi búza peszticidkezelésének hatásai, a burgonya gumóképződését befolyásoló tényezők, a fiatal kukorica hidegtűrésének szalicilsavval történő fokozása. Egy pályamű szerzői arról számoltak be, hogy nekik sikerült először államilag elismert évelő rozsfajtát előállítani. A botanikailag fajhibrid, szabadalmaztatott Perenne rozsfajta elsősorban a kedvezőtlen adottságú termőhelyek zöldtakarmánynak és szemtermésnek egyaránt alkalmas növénye lehet.

Az Alapítvány a tudományos diákköri munka ösztönzését is feladatának tartja, így legutóbb 1999-ben 100 ezer forintnyi különdíjjal járult hozzá a növénybiológiai témájú pályamunkák elismeréséhez.

T. Sz. I.

## „BONUS NOMEN



## BONUS OMEN”

A VETMA  
MARKETINGKOMMUNIKÁCIÓS Kht.  
AJÁNLIJA SZOLGÁLTATÁSAIT:

- ◆ arculattervezés
- ◆ szakkiadványok
  - ◆ cégimázs, termék design
- ◆ szakismertető
- ◆ identitás kialakítás
- ◆ P.R., - reklámműveletek
  - ◆ szakkatalógusok
  - ◆ szakfilmek

1077 Bp., Rottenbiller u. 33.  
Telefon: 322-5040, Telefax: 322-7893

„jó név, jó ajánlás”

## PÁLYÁZATI FELHÍVÁS



## TISZTELT PÁLYÁZÓ!

A VETMA Marketingkommunikációs Kht. és a MAG – KUTATÁS – TERMESZTÉS – KERESKEDELEM c. szaklap Szerkesztősége a 2000. évben is pályázati felhívást tesz közzé, olyan szócikk(ek) megírására, amely a magyar vetőmagszakma és közgazdasági környezete kapcsolatát – bármely nézőpontból – a kutatás, fejlesztés, termelés, kereskedelem stb. oldaláról vizsgálja. 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 2000-ben a MAG – KUTATÁS – TERMESZTÉS – KERESKEDELEM c. szaklap valamelyik számában jelenjen meg. A terjedelem nem korlátozott.

A legjobb szócikk(ek) szerzőjének neves hazai 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.

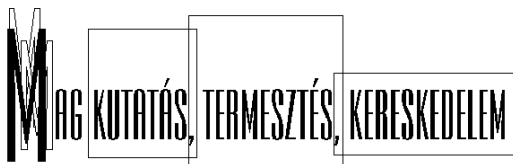
A pályázati céllal írt szócikk(ek) leadásának véghatárideje: **2000. november 30.**

2000. április hó



Tisztelettel:  
a VETMA Marketingkommunikációs Kht. és  
a MAG KUTATÁS, TERMESZTÉS, KERESKEDELEM Szerkesztősége

## MEZŐGAZDASÁGI SZAKMAI FOLYÓIRAT



Szerkeszti a Szerkesztőbizottság. **Megjelenik évente hat alkalommal.**

Felélős kiadó: a VETMA Közösségi Marketingkommunikációs

Közhasznú Társaság ügyvezetője

1077 Bp., Rottenbiller u. 33.

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

**Telefon: 322-5040 Telefax: 322-7893**

Grafika: BP DESIGN, Hirdetésszervezés: KONTIKÁR BT.

Előfizethető a VETMA Kht. címén. Előfizetési díj egy évre **2352 Ft/év**

ISSN 1219-1272

Nyomtatás: Bétaprint Nyomda Felélős vezető: Szabadi Andrásné