

**130 éves az agrár-felsőoktatás Debrecenben – A környezeti  
változások növényvédelmi hatásai**

**A plenáris ülés összefoglalói**

## 130 éves az agrár-felsőoktatás Debrecenben

Nábrádi A.

Debreceni Agrártudományi Egyetem, Debrecen

Jubileumi a 3. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum rendezvénye itt Debrecenben: a felsőfokú mezőgazdasági szakképzés 130 esztendővel ezelőtt kezdődött meg a cívisvárosban.

Hazánkban 1779-ben létesült először gazdasági iskola Szarvason, amelyet Tessedik Sámuel hozott létre, s ez egyben Európa legelső mezőgazdasági ismereteket oktató intézete volt. Tessedik tanácsára Festetich György gróf 1797-ben megalapította Keszthelyen a Georgikont, amely a világon az első rendszeresen működő mezőgazdasági felsőfokú tanintézet lett. Ennek mintájára alapította meg Albert Kázmér szász-tescheni főherceg 1818-ban a Magyaróvári Gazdasági Főiskolát.

### **A debreceni Magyar Királyi Mezőgazdasági Tanintézet (1868-1906)**

Így ír az alapítás körülményeiről az 1888-89-es Évkönyvben Domokos Kálmán:

"Ő császári és apostoli királyi Felsége az 1857. esztendőben hazánkban tett körútja alkalmával az Országos Pénzalapból 240.000 forintot engedélyezett oly célból, hogy gazdasági iskolák állíttassanak fel. A legmagasabb óhajtás Debreczenben, a Magyar Alföld e metropolisában élénk visszhangra talált és a városi tanács még ugyanazon (1857) év augusztus havában elhatározta, hogy Gazdasági Tanintézetet állít fel s ebbeli céljának megvalósítására minden lehetőt megtesz."

A terv mégis húzódott, és az alapítólevelet csak 1866. júliusában írták alá a helytartó tanács és a városi tanács megbízottjai. 1867. július havában megnyílt a Földművesiskola, majd 1868. október 22-én a felsőbb Gazdasági Tanintézet. A debreceni Magyar Királyi Gazdasági Tanintézet felsőfokú képzést nyújtó iskola volt, két évre terjedő tanulmányi idővel, négy féléves rendszer szerint.

### **A Debreceni Mezőgazdasági Akadémia (1906-1963)**

A Tanintézet 1906-tól, mint három éves Mezőgazdasági Akadémia működött. Ettől kezdve a beiskolázás feltétele lett az érettségi, továbbá kollokviumi és szigorlati rendszer lépett életbe. A hallgatók mint „okleveles gazdák” végeztek. 1942. októberétől a hároméves akadémiákat négyéves mezőgazdasági főiskolákká alakították át. 1945. szeptemberétől a Pallagi Mezőgazdasági Főiskola, mint az újonnan szervezett budapesti székhelyű Magyar Agrártudományi Egyetem Mezőgazdasági Karának Debreceni Osztálya folytatta működését. 1949-ben a négy vidéki osztályt Budapestre vonták össze, így az agrár-felsőoktatás Debrecenben átmenetileg szünetelt,

egészen 1953-ig. 1953. július 3-án, mint Debreceni Mezőgazdasági Akadémia kezdte újra az intézmény a működését. A képzési időt három, levelezőn négy évben határozták meg. A végzettek: „okleveles mezőgazdász” diplomát kaptak. Az Akadémia elhelyezését Pallagon (a hagyomány emellett szólt) vagy a Mezőgazdasági Technikum helyén Debrecenben, a Böszörményi úton lehetett megvalósítani, s végül ez utóbbi mellett döntöttek. A Debreceni Mezőgazdasági Akadémia már 1956. decemberében javaslatot tett a mezőgazdasági felsőoktatás egységes szervezetére. A javaslat lényege, hogy a négy agrár-felsőfokú oktatási intézmény legyen egyetem, négyéves képzési idővel, és azonos értékű „általános agrármérnök” oklevelet adjon. A tanév végére egyetemi státuszú, négyéves főiskolává fejlődött az Intézmény.

### **Debreceni Agrártudományi Egyetem**

1962-63. tanévet az intézmény még Debreceni Mezőgazdasági Akadémia néven kezdte, majd Debreceni Agrártudományi Főiskolaként folytatta, mint egyetemi jellegű főiskola. 1970. szeptemberében jött létre a Debreceni Agrártudományi Egyetem öt éves képzési idővel.

Most, 1998. őszén jogelőd intézményeinkkel fennállásunk 130. éves jubileumát ünnepeljük, és tisztelettel emlékezünk meg elődeinkről, tanárokról, tudós gazdákról.

A növényvédelem oktatására a kezdetektől az 1876-77. tanévig a "Gazdasági állattan", "Természettan" illetve a "Botanika" tantárgyak kereteiben került sor. Az 1906-1907. tanévben megalakult a Természettudományi Tanszék, amelynek keretében a "Növénykörtan" és a "Gazdasági állattan" című tantárgyak kerültek oktatásra. 1911-ben nevezték ki **Rapaics Raymundot** a növénytan tanárává. Ő oktatta a "Növénykörtan" és a "Gazdasági állattan" című tantárgyakat is a "Növénytan" mellett. A kor kiváló botanikusának, Rapaics Raymundnak 1920-ban történő nyugdíjazása után lépett az örökébe **Gulyás Antal**, akit 1921. áprilisában tanszékvezető rendes tanárnak nevezte ki a Földművelésügyi Miniszter a Debreceni Mezőgazdasági Akadémiára, s a Növénytan, Gazdasági állattan, Növénykörtan oktatásával bízta meg.

1939-ben Gulyás Antalt nevezték ki az Akadémia igazgatójává, ekkor **Uzonyi Ferencet** hívta meg a Növénykörtani Tanszék vezető-oktatói teendőinek ellátására.

1941-ben tanársegédi megbízást kapott **Ubrizsy Gábor**, akinek munkásságáról külön előadásban emlékezünk meg.

1945-ben – egy éves távollét után – Pallagra hazatérve Gulyás Antal igazgatói feladatkörét leadta, de szolgálatát, az oktatást 1949. augusztus 1-ig, a pallagi intézmény megszűnéséig folytatta.

1946-ban **Dohy** (Göllner) **Jánost** nevezték ki a Növénykörtani Tanszék vezetőjévé, egyetemi nyilvános rendkívüli tanárként. Róla, munkásságáról az 1. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum ülésén tisztelettel emlékeztünk meg 1996. augusztusában.

A növényvédelem oktatása 1953-ban a Növény- és Állattani Tanszék szervezeti keretei között folyt. **Siroki Zoltán**, széles látókörű biológus a növénytant (ennek részeként a növénykörtant), míg az állattant (benne a növények állatti kártevőit) **Koppányi Tibor** oktatta.

Az 1956-57. tanévben a 4 éves képzési idő tette lehetővé a Növénykörtan (Siroki Zoltán, **Halász Tibor**), valamint a Növények állatti kártevői (Koppányi Tibor, **Ambrusz Pál**) tárgyak önálló oktatását.

1964. őszén Debrecenben önálló Növényvédelmi Tanszék jött létre. A kemizálás terjedésével fokozódott a peszticid-felhasználásból eredő veszélyesség, aminek következtében 1960-ban Gödöllőn, majd 1968-tól Debrecenben is növényvédelmi szakmérnök képzés kezdődött. A DATE Mezőgazdaságtudományi Egyetemi Karának Növényvédelmi Tanszékére 1970-ben került **Szepessy István** egyetemi tanár, aki átvette a Növénykörtan előadásainak megtartását, majd 1971-től 1988-ig, nyugdíjba vonulásáig vezette a Tanszék munkáját. Vele oktatott, majd követte őt **Tóth Oszkár** – 1992. évi nyugdíjazásáig – a Növénykörtan tárgy katedráján.

Napjainkban **Szarukán István** professzor irányításával nemzetközi ismertségű oktató-kutató kollégák végzik azt a szakmai munkát, amelynek nyomán – várhatóan a közeljövőben – növényorvos és önálló doktori képzés öregbítheti majd a növényvédelem oktatásának debreceni jó hírnevét.

## 25 éve hunyt el Ubrizsy Gábor Kossuth-díjas akadémikus

**Bognár S.**

Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem, Budapest

Mindig elgondolkoztató az idő rohanása. E sorok írójának az az érzése, hogy a rendkívüli képességű Ubrizsy Gábort napjainkban kísértük utolsó földi útjára, holott ennek már 25 esztendeje. Ki is volt ő? Személyéről emlékezünk meg itt Debrecenben, a cívisváros agrárfelsőoktatásának 130. évi jubileumán a 3. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum ünneplő közönsége előtt.

Ungváron, 1919. szeptember 23-án született. Érettségi után Debrecenben a Tudományegyetem bölcsészkarának hallgatójaként természetrajz-földrajz szakot hallgatott. Egyidejűleg a tanárképző főiskolára is járt, majd a tanári alapvizsga után bölcsészdoktori szigorlatot tett 1941-ben és "summa cum laude" eredménnyel avatták doktorrá.

Már egyetemi hallgatóként /1938-tól/ az egyetem Növényteni Intézetében gyakornok volt, ahol éveken át fizetés nélkül végezte munkáját. Azokban az években ez volt az általános gyakorlat. Az intézetben Soó Rezső professzor irányításával tevékenyen vett részt a kutató munkában is. Egyetemi tanulmányi évei alatt három pályadíjban, több tanulmányi és ösztöndíjban, és a Magyar Tudományos Akadémia jutalmában részesült. Egyetemi tanulmányai után (1941-től) a Debrecen-pallagi Gazdasági Akadémia, illetve később Főiskola Növénykórtani Tanszékére tanársegédnek nevezték ki. Onnan 1943-ban Kolozsvárra helyezik, ahol a Vetőmagvizsgáló Intézetben kísérletügyi asszisztensi beosztásban dolgozik, majd még abban az évben Debrecenben a Mezőgazdasági Középiskola tanára lesz. A két esztendei katonai szolgálat és hadifogság után 1945 végén térhetett haza. Előbb Debrecenben, majd Hódmezővásárhelyen, és végül Szarvason a Mezőgazdasági Középiskolában tanított. A szarvasiak azzal is elismerték kiváló tanári teljesítményét, hogy 1996. október 16-án a DATE Mezőgazdasági Főiskolai Karán tantermet neveztek el róla. Amikor 1949-ben megalakult Budapesten a Mezőgazdasági Tudományos Központ, oda növényegészségügyi főelőadói kinevezést kapott. Életében és a hazai növényvédelmi szaktudomány történetében is jelentős mérföldkönek kell tekinteni 1950. tavaszát, amikor a Növényegészségügyi Intézet (a mai MTA Növényvédelmi Kutatóintézete) vezetésével bízták meg. Közben Debrecenben a Tudományegyetemen 1949-ben egyetemi magántanárrá habilitálták, majd annak alapján 1952-ben a Tudományos Minősítő Bizottságtól a Biológiai Tudományok Doktora fokozatot kapta meg. Mint igazgató nemcsak az intézet újjáépítésében szerzett maradandó érdemeket, hanem mint a Magyar Tudományos Akadémia Növényvédelmi Bizottságának előbb titkára, majd éveken át elnöke, több hazai és külföldi szakbizottság, majd társaság rendes,

vagy tiszteletbeli tagjaként jelentősen hozzájárult a hazai növényvédelmi kutatómunka elismertetéséhez és fejlődéséhez. Hazai és külföldi konferenciákon tartott nívós és gondolatokat ébresztő előadásaival mindig magára irányította a figyelmet.

Ubrizsy Gábor született kutató volt. Mindig jó érzékkel és időben kapcsolódott be vagy kezdeményezett olyan munkát, amely minden esetben előremutatónak bizonyult. Mint botanikus - mikológus széleskörű kutatómunkát végzett a lisztharmatgombák, a kalaposgombák szociológiai és fiziológiai viszonyaival kapcsolatban. Éveken át kutatta a Tiszántúl rizsvetéseinek gyomnövényzetét, a rizs élettani és kórtani viszonyait. Maradandót alkotott mind az elméleti, mind a gyakorlati mikológiában, a herbológiában, és az integrált növényvédelem hazai alapjainak lerakásában. Nagyon termékeny szakíró volt. Alig van a növényvédelemben olyan fejezet, ahol ne találkoznánk a nevével, munkásságának eredményeivel. Több szakfolyóirat és kiadvány szerkesztője volt. Legszívesebben művelt területe mindig a mikológia maradt. Jól bizonyítja ezt az is, hogy a tudomány számára elsőként 7 gombafajt írt le és közölt. Egyedül és társszerzőkkel írott könyveinek egész sora jelent meg a mikológia és a növénypatológia tárgykörben. Több hazai és külföldi mikológiai egyesületnek, társaságnak volt a tagja. A többi között aktívan vett részt az International Mycological Association szervezésében és annak munkájában. Nemzetközi hírnevét bizonyítja, hogy több gombafajt neveztek el róla, valamint az *Ubrizsya Negru* (Sphaeropsidales) nemzetséget is. Jelentős műve volt a herbológia tudományának hazai megalapozása és fejlesztése. Életének utolsó éveiben sokat foglalkozott a bioszféra kérdéseivel is. Korát megelőzve ismerte fel a környezetvédelem egyre súlyosbodó kérdéseit, és a peszticidek okozta szennyeződések, és ezt mindig reális megvilágításban tárta az olvasók elé. A kutató munka mellett kiváló és jó szemű nevelőnek is bizonyult. Mind a Növényvédelmi Kutatóintézetben, mind a hazai egyetemeken (a Kertészeti Egyetem címzetes egyetemi tanára volt) számos, ma már jól ismert szakembert indított el a pályáján.

Szerteágazó feladatai sem akadályozták abban, hogy a szépirodalommal, képzőművészettel és a zenével is foglalkozzék. Munkásságának elismerését bizonyítja a Kossuth-díj (1951), a Magyar Tudományos Akadémia levelező- (1965), majd rendes tagsága (1973).

A Farkasréti Temetőben 1973. június 2-án nagy részvétellel temettük el. Ubrizsy Gábor életéről és munkásságának eredményeiről nyugodtan kijelenthetjük, halálának 25. évfordulóján, hogy a viszonylag rövid földi élete színes és teljes volt.

Emlékét és munkásságának eredményeit kegyelettel, tisztelettel őrizni és ápolni kötelességünk.

## **Agrár-környezetvédelmi szempontok az ezredforduló mezőgazdaságában**

### **Eke I.**

Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium, Növényvédelmi és  
Agrár- környezetgazdálkodási Főosztály Budapest

A mezőgazdaság fejlődését jelen időszakban és középtávon is alapvetően befolyásolja a riói egyezmény, amelynek értelmében a világ gazdaságának fenntartható fejlődés alapelveit figyelembe véve kell változnia. Ez a mezőgazdaságban azt jelenti, hogy a környezetvédelmi szempontok egyre nagyobb hangsúllyal kerülnek érvényesítésre a termesztés-technológiákban. Egyes környezetvédők szerint a biotermesztés, vagy ökológiai gazdálkodás, gyakorlatilag a vegyszer mentesség a jövő egyetlen reális útja. Nyilvánvaló azonban, hogy a tudomány mai állása szerint a világ népességének növekedésével arányosan megjelenő élelmiszerigény ezzel a módszerrel nem elégíthető ki, tehát középtávon a kemizálás továbbra is a termesztés-technológia része marad.

A legperspektivikusabbnak mutatkozó, illetve már ma megvalósítható módszert, a biológiailag manipulált új növényfajták bevezetését, amelyek mesterséges úton előállított rezisztenciával rendelkeznek az egyes károsítókkal szemben, éppen a környezetvédők, a biotermesztők támadják legvehemensebben. Attól függetlenül, hogy némely megfogalmazott aggályukkal szemben a tudomány ma nem tud 100 %-os biztosítékokat adni, ezen fajták köztermesztésbe kerülése, ha némileg fékezve is, de megfigyelhető a világ mezőgazdaságában. Más kérdés, hogy a genetikailag módosított szervezetek egy része nem a károsítókkal szemben, hanem éppen a gyomirtó kemikáliákkal szemben rezisztensek így ebben a vonatkozásban nem a vegyszermentes termesztést segítik elő.

A hagyományos kemizációval szemben a megvalósítható alternatívát az integrált termesztés jelenti. Ennek keretében a nem kémiai módszerek előnyt élveznek a vegyszerekkel szemben. Az integrált termesztés térségi optimalizációt is jelent, vagyis a helyi potenciális adottságokat kell kihasználni. Részben ennek révén kerül a mezőgazdasági feladatok közé egy ma Magyarországon még háttérbe szorult, de Nyugat-Európában már régóta hangsúlyozott funkció: a tájvédelem. Tudni kell, hogy a gazdálkodás mint profittermelő tevékenység mellett ez a funkció jövedelmet nem biztosít, tehát valamilyen forrásból támogatni (finanszírozni) szükséges.

A mezőgazdasági termelésnek a gazdálkodás során maximálisan figyelembe kell vennie a talaj, a felszíni és felszín alatti vizek, az élő környezet, a teljes

agro-ökoszisztéma védelmét is. Ezeket a feladatokat a jog egyre pontosabban fogalmazza meg, egyre konkrétan meghatározott és jól mérhető paramétereket állapítanak meg, amelyek betartása a gazdálkodókat egyre nehezebb feltételek közé szorítja. Így annak ellenére, hogy a kémiai növényvédelem és tápanyagutánpótlás a leghatékonyabb, legbiztonságosabb és a leggyorsabban biztosít eredményt, a termelő kénytelen ezeket egyre nagyobb mértékben agrotechnikai, biológiai, stb. módszerekkel helyettesíteni. Így elkerülhetlenné válik a gazdálkodók szakmai felkészültségi szintjének nagy mérvű emelése (ez a világ fejlettebb részein már tény), de emellett is szükség van kiválóan felkészült, professzionális szaktanácsadó és szolgáltató szervezetekre a mezőgazdasági termelő segítségére.



## A feltételezett éghajlatváltozás és annak következménye a mezőgazdaságban

**Szász G.**

Debreceni Agrártudományi Egyetem, Debrecen

A globális éghajlatváltozás okai néhány évtized óta a meteorológiai kutatás egyik központi kérdését képezik. Az éghajlatváltozás jelei a műszeres megfigyelések megkezdése óta (1870) hazánkban is megnyilvánultak. A leghatározottabb formában azonban egy globális változásnak a tendenciája bontakozott ki mind a hőmérséklet, mind pedig a csapadék tekintetében. A széleskörű vizsgálatok végül is különböző okokra világítottak rá:

a felszín és a légkör kölcsönhatásának módosulása,  
extraterresztrikus kényszerek,  
az antropogén beavatkozások következményei.

A globális változás hőmérsékleti megnyilvánulása egy emelkedő tendenciában nyilvánul meg. Az északi féltekére számított átlaghőmérséklet emelkedő tendenciája egyértelműen bizonyítja a változás tényét. E változás egyik oka a felszín és a légkör kölcsönhatásának módosulása, amely főként a kontinensek, óceánok és a jégtakaró kölcsönhatásának a következménye. Az extraterresztrikus kényszerek pontos okait ma még nem sikerült teljes szélességben megismerni, föltételezhető azonban, hogy ilyen kényszererőként következik be a napfoltciklus hatása, valamint egyéb, más földön kívüli kényszer által kiváltott ok (pl. légkör-árapály stb.). Erre vonatkozó ismereteink ma még eléggé korlátozottak. A legszélesebb körű információval az antropogén hatásokról rendelkezünk. Az antropogén hatások végső következménye az üvegház-hatás módosulása. A légkört alkotó állandó gázok mellett megtalálhatók a légkörben a különböző, nagyrészt földfelszíni eredetű nyomgázok változó tömegei, amelyek tulajdonságuknál fogva képesek az üvegházhatást befolyásolni, növelni. Ezek közül elsőként kell megemlíteni a széndioxid-koncentrációt, de mellette a metán, a halogénezett szénhidrogének (freonok: CFC –12, CFC – 22, stb.), és a dinitrogén-oxid hatását is. Ezek közül a halogénezett szénhidrogének és a kénhexafluorid az emberi tevékenység következtében kerül a légtérbe, míg a többi említett gáz részben természetes, részben pedig antropogén forrás nyomán jut be a légkörbe. A légkörbe került üvegházhatás-gázok övezetes eloszlása a földön sajátos módon nyilvánul meg, ennek következtében az egyenlítőtől kiindulva övezetesen változik a különböző üvegházhatás-kiváltó szerepe. A szoláris energiának a légkörbe való bejutását bizonyos mértékig korlátozzák a vulkáni tevékenység nyomán a légkörbe bejutó aeroszol anyagok, melyek egyidejűleg a hosszú hullámú hősugárzásnak a légkörbe való kijutását is korlátozzák. Számos egyéb más olyan folyamatról tudunk, amelyek mind a fölmelegedéshez vezetnek. Hangsúlyozni kell azonban, hogy

Megjegyzés [IP1]: olda  
Ez jó, vagy „dinitrogén-oxi

a talajmenti légkörben tapasztalható fölmelegedés (0 – 50 km) a legerőteljesebb, e rétegek fölött egy termikus egyensúly áll fenn, míg a légkör felső zónájában egy lehülési folyamat indult meg. Másszóval: a felmelegedés csupán „talajmenti jelenség”, míg a felette levő légkörnél egy általános lehülés állapítható meg.

Az éghajlatváltozásnak az egzakt fizikai modellezése ma még nem végezhető el, azaz az éghajlatváltozás detektálása még nem oldódott meg, ez a magyarázata annak, hogy egy feltételezett éghajlatváltozásról kell beszélnünk. A *detektálás* fizikai összefüggések alapján történik, melynek megvalósítása még igen széles kutatómunkát követel meg. Viszont az elmúlt 130 évre visszanyúló műszeres éghajlati megfigyelések lehetővé teszik bizonyos változási tendenciáknak a kimutatását, tehát a változás tényét *dokumentálni* tudjuk. Különböző statisztikai módszerek képezik a vizsgálatok módját.

Tekintettel arra, hogy a feltételezett éghajlatváltozás dokumentálása ma már viszonylag meggyőző módon elvégezhető, viszonylag kis statisztikai hibával bizonyos feltételezések árán elvégezhető egy extrapoláció, vagyis feltételezzük a változás trendjének a megmaradását. Ez utóbbinak természetesen kellő fizikai oka van, ugyanis a légkörben felhalmozódó üvegház-gázok kiürülésére rövid időn belül nem lehet számítani még abban az esetben sem, ha a légköri környezet megóvása érdekében az emberiség minden töle telhetőt megtesz. Az üvegház-gázok, bár nagy mennyiségben nem halmozódtak fel, azonban hatásuk meglehetősen drasztikus. Igen sajnálatos az a körülmény, hogy a földfelszín és a légkör között lezajló anyagforgalom során *a felsorolt üvegház-gázoknak a légkörben való tartózkodási ideje igen nagy*. A nemzetközi vizsgálatok eredményei szerint mintegy 100 – 200 év volna szükséges ahhoz, hogy a légkör anyagi összetétele azonos legyen a múlt század közepén megindult technikai forradalom előtti állapottal. A légköri üvegház-gázok közül a széndioxid játssza a főszerepet (50 – 60 %), és ennek a koncentrációja a múlt század közepén mintegy 280 ppm-re tehető, míg az 1990-es évek közepén az átlagos CO<sub>2</sub> - koncentráció 358 ppm, s az elkövetkező évszázad első felében várható módon meg fogja haladni a 400 ppm értéket, vagyis a légkör széndioxid koncentrációja a természetes állapothoz mérten megkétszereződik. Ugyancsak említésre méltó a metán idő szerinti alakulása, ugyanis ennek a természetes szintje 700 ppb, jelenleg pedig 1720 ppb koncentráció állapítható meg. Bár a metán tartózkodási ideje rövid (12 év), ennek ellenére nagy mennyiségi változása erőteljes hatást fejt ki (15 – 20 %) az üvegház-hatás alakulására. A halogénezett szénhidrogének közül érdemes megemlíteni a PFC szerepét, amely csak ebben az évszázadban jelenik meg a légkörben, mint nyomgáz, azonban hallatlanul megnövekedett ez idő alatt a mennyisége, és a légköri tartózkodási idő 3000 – 10000 évre tehető. Mindezek a számok

meggyőző alapot nyújtanak ahhoz, hogy a már kialakult változási tendenciának a fennmaradását valószínűnek tekinthessük. Ez a magyarázata annak, hogy feltételezett éghajlatváltozásról kell beszélni.

A globális változást általában az északi féltekére szokás vonatkoztatni az 1880 – 1980 közötti megfigyelések alapján. A nagyszámú megfigyelő hely mérési eredményeinek átlagolásából rajzolódik ki az a jellegzetes görbe, amely a hőmérsékleti változást reprezentálja. E változás a múlt század közepe óta emelkedő tendenciát mutat, bár meg kell jegyezni, hogy az utóbbi évtizedekben e tendencia mérséklődött. A globális változás az egyenlítőtől kiindulva a sarkok felé haladva egyre erőteljesebben bontakozik ki, amely bizonyos elméleti megfontolásokkal megmagyarázható, de emellett közvetett módszerek eredményei is magyarázatul szolgálnak. A globalitás egy rendkívül fontos jelenség, és igen nagy jelentőségűnek tekinthető, mivel az elsősorban az emberi beavatkozásnak az eredménye. A globális változás önmagában véve egy geofizikai problémakört képez, azonban hangsúlyozni kell, hogy a tényleges változás mértéke régióról régióra különbözik. Társadalmi szempontból feltétlenül szükséges a regionális változások felderítése, melyhez megfelelő civilizációs és közgazdasági feltételrendszert kell megteremteni. A regionális éghajlatváltozás ma már a fejlett társadalomban társadalompolitikai kérdést képez, mivel közvetlenül, vagy közvetve kihat a társadalmi tevékenység minden szférájára.

A továbbiakban kissé számszerűbben azoknak az éghajlati trendeknek a rövid bemutatására kerül sor, melyek a Kárpát-medencében bontakoztak ki. Ezek rendre az alábbiak.

A *hőmérséklet* átlagértékeinek változása pregnánsan bontakozik ki a hazai megfigyelések sorozataiban. Az 1. ábra bemutatja az évi hőmérsékleti átlagértéknek 1870 – 1990 közötti alakulását. Ebből világosan derül ki, hogy az 1871 – 1900 évekre terjedő 30 éves átlag szerint 9,76 századra tehető az évi középhőmérséklet, azonban ha fokozatosan növeljük az átlagszámításba bevont évek számát, úgy az átlagérték emelkedő tendenciát mutat, és kb. az 1870 – 1960 évekre számított átlag éri el a maximumot, azonban ha tovább növeljük az átlagszámítás alapját képező idősor hosszát, úgy a további átlagértékek már csökkennek. Amennyiben az évszakonkénti változásokat elemezzük, változó képhez jutunk. Az évi átlaghoz hasonló módon viselkedik a tavaszi hőmérsékleti átlag, vagyis egy tavaszi enyhülés, korai tavaszodás tendenciája bontakozik ki előttünk. Nem bizonyítható egyértelműen a nyári fölmelegedés, sőt úgy tűnik, hogy változó és emelkedő tendenciák váltogatják egymást, de az eredő változás a csökkenést bizonyítja. Ősszel újból a fölmelegedés a domináns eredő. Mindez együttesen arra utal, hogy a téli félév enyhülése okozza az évi átlaghőmérséklet emelkedését. Ennek következménye a tenyészidőszak hosszának számításaink szerint mintegy 14 nappal történő növekedése, esetenként a késő tavaszi, vagy a kora őszi

fagyoknak az elmaradása. Hangsúlyozni kell, hogy az átlagértékek mögött ugyanaz az ingadozás húzódik meg, mint a korábbi évtizedekben volt tapasztalható, tehát nem lehet beszélni a fölmelegedéssel egyidejűleg egy hőmérsékleti kiegyenlítődésről, másszóval a fölmelegedéssel egyidejűleg fennáll változatlanul a változékonyság ténye.

A *csapadék* évi mennyiségének változása igen határozott formában ismerhető fel. A hőmérséklethez hasonlóan bemutatjuk Debrecen megfigyelési sora alapján a csapadékhiány halmozódását az 1871 – 1990 évek alapján (2. ábra). Ebből megállapítható, hogy az 1871 – 1900 évektől a csapadék hiánya fokozatosan halmozódik, ami megerősíti azt, hogy az éves csapadékösszegek átlagosan egyre csökkennek. Az 1900 – 1990 közötti időszakban a felhalmozódott hiány eléri a 4000 mm-t, amely évenként átlagban 44 mm-es csapadékhiánynak felel meg. Ennek a hiánynak rendkívül nagy a mezőgazdasági jelentősége, ha figyelembe vesszük azt a körülményt, hogy a korábbi átlagos évi összeg is kevésnek bizonyult a fölmerülő vízigény kielégítéséhez. A csapadéknak ilyen nagymérvű csökkenése az egész Kárpát-medencére jellemző, legfeljebb a csökkenésnek a mértékében állapíthatunk meg különböző eltérést. Ha képezzük az ország területén egyenletesen eloszló 16 megfigyelő állomás 110 éves átlagát, akkor a standardizált átlagértékek csökkenő tendenciája rendkívül határozottan tűnik fel. A csapadékhiány nagy gyakorisága főként 1960-tól következett be, de ugyanakkor szélsőségesen nagy csapadékok csak elvétve fordultak elő. Az átlagos csapadékcsökkenés kb. 40 mm/10 évre tehető, helyenként kisebb, helyenként erőteljesebb mértékben. A két 45 éves időszak közötti különbség statisztikai vizsgálata szerint az utóbbi 45 év csapadékcsökkenése csaknem minenütt szignifikáns módon következett be, vagyis a csökkenés nem tekinthető véletlennek.

**Megjegyzés [IP2]:** olda  
Az ábra 1900-1990 közötti!

**Megjegyzés [IP3]:** olda  
Van ilyen ábra?

**Megjegyzés [IP4]:** olda  
Ez pontosan melyik időszak?

Föltétlenül meg kell említeni azt a tényt, hogy a csapadék átlagos évi összege kisebbedik, azonban az évek közötti szóródás – változékonyság nem mérséklődik, vagyis a korábbi évtizedekhez hasonló arányban megmaradt az ingadozás intervalluma, csupán az ingadozás egy alacsony értéktartományra helyeződött át. Nem fogadható tehát el az a többször hangoztatott megállapítás, hogy állandósult a szárazság.

A csapadékhiány térségi alakulásában is változás alakult ki. 16 állomás évi összegét alapul véve 1891 – 1911 közötti 20 évben 3 évben volt olyan nagy térségi szárazság, ahol a csapadék nem érte el az átlagértéket, míg ebben a 20 évben 16 állomásból több mint 10 helyen volt magasabb az éves összeg az átlagnál. 1966 – 1990 évekre a helyzet megfordult, a nagy térségi szárazság vált dominánssá, és az ugyanilyen értelemben vett csapadékosság igen ritkán alakult ki.

Csökkenett az utóbbi években a csapadékos napoknak a száma, fokozódott a csapadék nélküli időszakok tartamvalószínűsége. Az idő során előrehaladva egyre tartósabbakká váltak a teljesen csapadék nélküli időszakok. Megváltozott az eső és hó gyakoriságának az aránya is, míg a századforduló táján általában az eső és hó aránya egy körüli volt, az utóbbi évtizedekben az esőben gazdag telek jelentősen nagyobb számban következtek be, míg a havas telek vele ellentétesen alakultak. Ez utóbbi kedvezőtlen hatást von maga után a mezőgazdaságban, a talajok feltöltődése kisebb mértékben következik be a közelmúltbeli évtizedekben, mint korábban.

A továbbiakban a mezőgazdaságnak egy igen fontos kérdésére kell kitérni, és ez a *természetes vízellátottság*. A csapadék csökkenő tendenciája és a hőmérséklet vele egyidejű emelkedése a levegő párologtató képességét növeli, vagyis a potenciális párolgás emelkedő trendet mutat. A csapadék évi összegéhez mérten a levegő párologtató képessége mindig nagyobb volt, vagyis a klimatikus vízmérleg átlagban negatív értékkel zárt. Az átlagos évi vízhiány a századforduló éveiben mintegy 100 mm-re volt tehető, évszázadunk második felében az említett okok folytán ez a hiány kb. 250 – 300 mm/évre növekedett. A vízhiány különösen a Délkelet-Dunántúlra, és a Dél-Alföldre jellemző.

A különböző elemek egyidejű alakulása határozza meg egy-egy időszak időjárási jellegét, és annak a változása az időjárás módosulása. Főként a hőmérséklet és csapadék egyidejű alakulása határozza meg egy-egy időszak időjárásának a karakterét. Manapság is általánosan ismert az a jelenség, különösen a nyári félévben, hogy a magas hőmérséklet csapadékhiánnyal társul, míg az átlagnál alacsonyabb hőmérséklet rendszerint csapadéktöbblettel jár. Ez a megállapítás elfogadható a régebbi 30 éves standardsorokra is, csaknem az egész ország területére. 1961 – 1990 évekre terjedő reprezentatív idősornál ez a kép jelentősen módosul, ugyanis a csapadék mértékének a csökkenése erőteljesebb, mint a hőmérséklet emelkedése, ennek folytán a mérsékelt meleg és száraz időjárás-jelleg vált dominánssá. Ez rendkívül fontos felismerés, ugyanis ez határozza meg lényegében az agroökológiai feltételrendszer klimatikus sajátosságát.

A regionális feltételezett változások és azoknak komplex megjelenése egy sajátos fizikai eseménysorozat, amely természetesen kihat az élő és élettelen környezetre. Maradva a mezőgazdasági érdeklődési körben, utalni kell arra, hogy megváltozott az élő szervezetek szempontjából optimális életfeltételeket biztosító évjáratok gyakoriságának aránya. E megállapítás mind a növény, mind pedig az állatvilágra egyaránt bizonyítható. Azt is meg kell jegyezni azonban, hogy nemcsak az optimum-arányok változtak meg, hanem a szélsőségek is, így ritkultak a nagyon alacsony hőmérsékletű, nagyon nagy csapadékú évjáratok, évszakok, és gyakoribbá váltak a száraz,

mérsékeltén száraz és meleg illetve mérsékeltén meleg évjáratok, évszakok. Az időjárás komplex sajátosságának megváltozása az élővilág bizonyos fajainak elterjedésében is megnyilvánul. Nemzetközi kutatások alapján ismerjük a főbb termesztett növények termesztési határainak módosulását, elsősorban a termesztett növények határai jelentősen a sarkok irányába tolódtak el, ennek folytán megváltozott a különböző főnövények (búza, kukorica, répafélék, stb.) bruttó évi globális termesztési tömege, amely sajátos közgazdasági helyzet kialakulását eredményezte. De hasonló jelenség tapasztalható bizonyos növényeknél az egyenlítő oldali termesztési zóna kiszélesedésénél, bár az lényegesen mérsékeltebb, mint a sarkok irányába történő áthelyeződés.

A szántóföldi növények faji arányának megváltozása vagy módosulása természetesen nemcsak az éghajlat változásával magyarázhatók, utalni kell a nemesítői munka eredményes voltára, és magának a termelésnek a modernizációjára is. Mindezek együttesen az agroökológiai rendszernek régióra jellemző mérsékelt átrendeződését eredményezték, amely maga után vont a természetesen azoknak az élő szervezeteknek az elterjedtségét és előfordulásának módosulását is, amelyek közvetett következménynek tekinthetők. Így utalni kell a különböző növényi kártevőknek a megjelenésére, vagy eltűnésére, vagy pusztításuknak gyakoribbá, illetve ritkábbá válására. A legutóbb említett problémakör a növényvédelmi tevékenységnek újabb és újabb feladatait tűzi napirendre.

**Megjegyzés [IP5]:** olda  
Mindkét sarok, vagy csak az  
főltékéről van itt szó?

**Megjegyzés [IP6]:** olda  
A sarkok felé való széthúzó

**Megjegyzés [IP7]:** olda  
Mindkettő?

## Éghajlatváltozás és a növényvédelem

**Kozár F. - Vajna L.**

MTA Növényvédelmi Kutatóintézete, Budapest

Az élővilág az éghajlat és a környezet legkisebb változásaira is nagyon érzékenyen reagál. Az eddigi adatok szerint egyre több új rovar, (gyom)növény és kórokozó faj jelenik meg hazánkban is. Adataink és számításaink szerint nő a biológiai sokféleség, de ennek egyáltalán nem örülhetünk, mert az új növényi károsítók megzavarják az őshonos életközösségeket. Az eddig nehezen kialakított, részben környezetkímélő növényvédelmi technológiákat is veszélybe sodorják, mert az új kártevők ellen rövidtávon csak intenzív kémiai védelem lehetséges.

Az elmúlt évtizedekben hazánkban több mediterrán, melegkedvelő rovar- és növényfaj jelent meg, illetve helyenként tömegesen elszaporodott (Kozár és Nagy, 1985; Kozár és Stollár, 1990; Leskó, 1991; Németh, 1990; Solymosi, 1992; Kozár, Vajna és Németh, 1996). Miben várható változás a jövőben?

1. Fajszaomok növekedése - csökkenése; 2. Elterjedési változások: északra terjedés - visszaszorulás, migrációk, új behurcolások; 3. Populációdinamikai változások: melegkedvelő fajok tömegesebb fellépése; 4. Fenológiai eltérések, korábbi megjelenés, több nemzedék.

A növényi gombás megbetegedések vonatkozásában a valószínűsített klímaváltozás nem annyira új kórokozók megjelenését, eddig nem ismert kórokozók okozta járványok kialakulását válthatja ki, hanem fokozza egyes, eddig gazdaságilag nem jelentős betegségek fellépését, növeli a járványok gyakoriságát. A jelentős területeket érintő krónikus vízhiány okozta stressz következtében várható a fakultatív parazita, nekrotróf gombák szerepének növekedése, különösen fás növényeknél, eredi fafajoknál és szőlőnél. Fás növényeknél fokozódhatnak a pusztulást okozó leromlás-jellegű betegségek. Egyes prognózisok szerint újabb kórokozók felbukkanása is várható, mint pl. a *Phytophthora cinnamomi* (Brasier és Scott, 1994).

Az éghajlat bármilyen melegeése esetén a melegkedvelő fajok számának gyors, jelentős növekedése várható. Viszont a hűvösebb és nedvesebb igényű fajok számának csökkenésére is számítani kell, de ez sokkal lassúbb folyamat. Mivel két csoport közül a melegkedvelők száma magasabb, az összes fajszám növekedése is várható. Az új rovarfajok között elsősorban a kártevők jelennek meg. A fajszám jelentősebb emelkedésére az ország melegebb részein kell számítani. A rovarfajok számának növekedését meggyorsítja az is, hogy újabban egy sor mediterrán növényfaj bukkant fel hazánkban, és már meg is kezdődött e növényeken élő mediterrán rovarfajok betelepülése hazánkba. Bizonyos késéssel, de várható még az e rovarokon élő, specializált parazitoidok hazai felbukkanása is. Az északra terjedésre a rovaroknál sok példa van. Ezek közül jól dokumentált az eperfa pajzstetű

századunkbeli, és több más rovarfaj terjedése a korábbi évtizedekben. Az északra történő, időnkénti migrációkra is jó példa a elmúlt években megfigyelt *Helicoverpa armigera*, vagy a *Ceratitis capitata*. Az újabb rovar behurcolások közül figyelmet érdemel a *Diabrotica virgifera* közép-európai megjelenése, vagy a *Bemisia tabaci* gyors elterjedése üvegházainkban, amely kedvező körülmények között szabadföldön is megjelenhet.

Populációdinamikai változásokra utalhat az újabb sáskajárás és több melegkedvelő hazai rovarfaj tömegesebb fellépése.

A kártevő rovarok esetében korábbi fenológiai megjelenés eddig nem mutatható ki (az enyhe telek után, többnyire hideg tavaszok következtek). A nemzedékszámban van némi változás, pl. a kukoricamoly kétnemzedékes formájának terjedése a Kárpát-medencében (ennek okai azonban részletesebb vizsgálatokat kívánnak). Forró nyarak után a kaliforniai pajzstetű esetében harmadik hímrajzás is megfigyelhető (ez viszont inkább káros a fajra, mert csökkenti az áttelelésre képes egyedek számát).

A felmelegedés és a biodiverzitás változások közötti ok-okozati kapcsolatok megállapítása további, évtizedes vizsgálatokat kíván. Éppen ezért elméleti és gazdasági okok miatt is nagyon fontos a monitoring rendszerek folyamatos üzemeltetése és bővítése.



## Játszhat-e szerepet a klímaváltozás egyes gyomfajok felszaporodásában?

Szóke L.

Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei NTÁ, Nyíregyháza

Magyarországon – Európában egyedülállóan – negyedszerre történt meg azonos módszerrel a gyomnövények elterjedésének, faji összetételének, borításának felmérése Ujvárosi Miklós kezdeményezésére és iránymutatása alapján.

A felmérések igazolták és számszerűsítették a gyakorló szakemberek tapasztalatát a faji összetétel és gyakoriság gyors változásával kapcsolatban. A szakirodalom a változások okaként elsősorban a gyomirtó szerek szelekciós nyomását, agrotechnikai tényezőket és a monokultúras természetést említi. A számszerű felmérések azonban arról tanúskodnak, hogy az utóbbi 50 évben robbanásszerű, az első felmérésekhez képest 10-200 szoros borítású növekedést elért fajok szinte kivétel nélkül a melegigényesek közül kerültek ki. Nem tagadva a gyomirtó szerek és az agrotechnika hatását a gyomosodás mértékére és a gyomfajok életlehetőségére, úgy tűnik, hogy tartós és egyirányú változások elsősorban a klimatikus okokra vezethetők vissza.

Vizsgálva a jelenleg kiemelkedő fontosságú gyomfajokat és a borításukat, feltűnő, hogy az országon belüli területi elterjedésüket megsokszorozó fajok kifejezetten a melegigényesek közül kerülnek ki. Ezek a fajok az első 1950-es felvételezéskor csak az ország déli részén voltak találhatóak, vagy ott jelentkeztek nagyobb mértékben. Borításukat vizsgálva most is ott jelentkeznek nagyobb számban, de mérhető a megjelenésük és gyors terjedésük az északkeleti térségben is. Magyarázható ez a késő tavaszi és kora őszi fagyok ritkábbá válásával, a vegetációs idő meghosszabbodásával. A korán április végén, május elején kikelt fagyérzékeny növények nagyobb számban maradnak meg, nagyobb gyökérzetet fejlesztve jobban elviselik a nyári szárazságot és hoznak bőségesebb magtermést.

A fajok közül az *Asclepias syriaca* (selyemkóró) a Baranya-Tolna megyei homokos talajokon volt jelentéktelen gyom az 50-es években. Az északkeleti országrész szántóföldjein 1975-ben találkoztak vele. Jelenleg Szabolcs megye lazább talajain gyakorlatilag minden helység határában megtalálható. Borításuk jelentős, esetenként 100-szoros mértéket is meghaladó növekedése és északra terjedése figyelhető meg olyan melegigényes, a T<sub>4</sub>-es csoportból is a később csirázóknál, mint a *Xanthium* (szerbtövis) fajok, az *Abutilon theophrasti* (selyemmályva), a *Sorghum halepense* (fenyércirok), a *Datura*

*stramonium* (csattanó maszlag), az *Amaranthus chlorostachys* (karcsú disznóparéj) és a *Panicum miliaceum* (vadköles).

Az ország déli részén (Orsova, majd Somogy megye) jelent meg először és terjedt rövid időn belül észak felé a mára első számú gyomfajjá előlépett *Ambrosia elatior* (parlagfű).

A hidegtűrőbb, vagy a hűvösebb klímát kedvelő fajok közül a fentiekhez hasonló gyors felszaporodás nem tapasztalható, inkább a térvésztesük figyelhető meg, pl. egyes keresztesvirágú, keserűfű és egyszikű fajoknak.

A melegkedvelő fajok térhódítása, északra való terjedése egy hosszú távú és tartós tendenciát sejtet. Az okok kutatása, a változások hatásának vizsgálata további feladatokat ró a szakemberekre, mivel a jövőbeli védekezési stratégiák kidolgozásánál a kapott eredmények fontosak lehetnek.

**A növénykórtani szekció előadásainak összefoglalói**



## A búza törpeség geminivírus előretörése a kalászos gabonafélékben

Pocsai E.<sup>1</sup> - Lindsten, K.<sup>2</sup> - Szunics L.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Fejér Megyei Növényegészségügyi és Talajvédelmi Állomás, Velence

<sup>2</sup>University of Uppsala, Sweden

<sup>3</sup>MTA.Mezőgazdasági Kutatóintézete, Martonvásár

A búza törpeség geminivírus (wheat dwarf geminivirus) az árpa sárga törpeség luteovírushoz (barley yellow dwarf luteovirus) hasonló szimptomát idéz elő a gabonafélékben. Mindkét vírusbetegségnél a tünet törpeségben és levélsárgulásban nyilvánul meg. A fertőzött növényeknél a termésveszteség mértéke a fertőződés idejétől függően 10 - 100 % között ingadozik. Az utóbbi években a tünetes növényekben a búza törpeség vírus nagyobb mérvű előfordulását állapították meg nemcsak Magyarországon, hanem több európai országban is. Ezekben az országokban a búza törpeség vírus fő vektora a *Psammotettix alienus* kabócafaj, mely egyes években a betegség járványszerű fellépését idézi elő. E gazdaságilag jelentős gabonavírus előretörését 1996. év óta kísérjük figyelemmel a különböző gabonafélékben. A szántóföldi értékelést Martonvásáron az MTA Mezőgazdasági Kutatóintézet tenyészertjében végeztük 1998. évben a különböző gabonafajokban. Virologiai vizsgálatok céljára őszi árpából 50, őszi búzából 60, durumbúzából 50 és tritikáléból 50 mintát gyűjtöttünk erős törpeség és levélsárgulás tüneteket mutató növényekről. A búza törpeség vírus diagnosztizálását az Uppsalai Egyetem, valamint a Sanofi cég által előállított diagnosztikum használatával ELISA teszttel végeztük. Az árpa sárga törpeség vírus öt törzsének (MAV, PAV, RPV, RMV, SGV) a tünetes növényekben való előfordulását szintén ELISA teszttel, az Agdia cég által forgalmazott vírus-diagnosztikumokkal mutattuk ki.

A vizsgált 50 tünetes őszi árpa mintából a svéd búza törpeség vírus- diagnosztikum 20, a Sanofi-diagnosztikum 22 növényben jelezte a búza törpeség vírus jelenlétét. Az árpa sárga törpeség vírus 8 mintában önmagában (5 RMV, 3 PAV, és 2 SGV törzs) és 6 esetben (3 RMV, 4 PAV, és 1 SGV törzs) a búza törpeség vírussal kombináltan fordult elő.

A 60 tünetes őszi búza mintából a svéd diagnosztikum 56, és a Sanofi diagnosztikum 59 egyedben mutatta ki a búza törpeség vírust. Az árpa sárga törpeség vírus 5 mintában (1 MAV, 4 PAV törzs) a búza törpeség vírussal együtt fordult elő.

Az 50 tünetes durumbúzából a svéd 42, a Sanofi diagnosztikum 40 mintában mutatta ki a búza törpeség vírust. Az árpa sárga törpeség vírus nem volt jelen sem önmagában, sem kombinációban.

Az 50 erős vírustünetet mutató tritikále növényből a svéd 45, a Sanofi diagnosztikum 48 mintában jelezte a búza törpeség vírusfertőzöttséget. Az árpa sárga törpeség vírus PAV törzse 2 mintában a búza törpeség vírussal együtt volt jelen.

A vizsgált kalászos gabonafajok közül a tünetes őszi búza mintákban fordult elő a búza törpeség vírus a legnagyobb mértékben. Az árpa sárga törpeség vírus valamennyi gabonafajnál visszaszorulóban van a korábbi évekhez viszonyítva.

## Kalászos gabonafélék növénykórtani problémái 1998-ban

Follárdt J.

Hajdú-Bihar Megyei Növényegészségügyi és Talajvédelmi Állomás,  
Debrecen

Az agrotechnikai, növényvédelmi hiányosságok és az időjárási tényezők alakulása következtében az 1998-as év a kalászosok számára a betegségek éve volt. Az elhúzódó, jelentős csírapusztulással járó kelés után a bokrosodás még jól kompenzálta a tőszám-kiesést, bár jelentősen nőtt a szártőbeteg növények aránya is. A nyár folyamán a Tiszántúlon szokatlanul korán és erőteljesen jelentkeztek a levélszáradást okozó kalászos gabonabetegségek (*Pyrenophora tritici-repentis*, *Septoria tritici*), az árpa ún. „helmintospóriumos” betegségei: *Pyrenophora graminea* (anamorf: *Drechslera graminea*), *P. teres* (anamorf: *D. teres*) és a *Cochliobolus sativus* (anamorf: *Bipolaris sorokiniana*). A kalászhányás-virágzás időszakában a kalászfuzáriózis rendkívül agresszív fellépése következett, komoly mennyiségi és minőségi károkat okozva.

A felsorolt betegségek ellen nagyszámú engedélyezett fungicid áll rendelkezésre, azonban hatékony alkalmazásuk több tényező függvénye:

- a fajta fogékonyságának és a várható betegségek ismeretében történő szer megválasztás;
- a védekezések optimális időzítése különböző termesztéstechnikai szinteken;
- a permetezéstechnika minősége.

A kezelések hatékonyságának növelése érdekében a megyei Növényegészségügyi és Talajvédelmi Állomásokon nagy számban folynak laboratóriumi és szántóföldi vizsgálatok, amelyek eredményei a gyakorlat számára hasznosítható formában tehetik sikeresebbé a gombabetegségek elleni védekezéseket, hozzájárulhatnak a több, jobb minőségű, tehát könnyebben eladható termés eléréséhez.

Megyénkben – a helyi sajátosságokat figyelembe véve – különösen hangsúlyosak a fenti kérdések. A kalászosok betegségei elleni védekezési kísérletek hozzájárulnak az árnyaltabb, különböző gazdasági szintű védekezési technológiák kidolgozásához.

## Az őszi búza állományvédelme a fungicidek technológiai értéke alapján

**Biber K.<sup>1</sup> - Aponyi Garamvölgyi I.<sup>2</sup> - Princzinger G.<sup>1</sup> - Halmágyi T.<sup>3</sup> - Rátainé Vida R.<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium Növényvédelmi és Agrár-környezetgazdálkodási Főosztály, Budapest

<sup>2</sup>Budapest Fővárosi Növényegészségügyi és Talajvédelmi Állomás, Budapest

<sup>3</sup>Békés Megyei Növényegészségügyi és Talajvédelmi Állomás, Békéscsaba

<sup>4</sup>Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Növényegészségügyi és Talajvédelmi Állomás, Szolnok

A jelenleg hazánkban termesztésben levő búzafajták genetikailag megalapozott termőképességének, amely megközelíti a 10 t/ha-t, országos átlagban 40-55 %-a realizálódik.

A genetikai potenciál megsabta és a betakarított termés közötti különbség kialakulásának számos oka közül alapvető a kórokozók által előidézett veszteség.

Jó minőségű, nagy termést úgy lehet betakarítani, ha a növény a termésképzés szempontjából fontos szerveit, a felső két levélemeletet és a kalászt a természetes előregedést megközelítő időpontig egészséges, asszimilálásra képes állapotban tudjuk tartani. A búza levél-, szár- és kalászbetegségei éppen ezt veszélyeztetik. Az IPM technológiában így különösen nagy jelentősége van a betegségek fellépésének időben való felismerése mellett a megfelelő védekezési mód kiválasztásának, melynek eldöntéséhez dolgoztuk ki a **fungicidek technológiai értékét**.

Az általunk kidolgozott technológiai érték egy olyan új mutató-rendszer, amely valamely engedélyezett fungicid járványhelyzetet előidéző kórokozókkal szembeni komplex viszonyát jelzi, vagyis: jól időzített prevenció, vagy erős fertőzési nyomás esetén a járvány kialakulása ellen – a megfelelően kiválasztott szer technológiaszerű alkalmazása melletti – hatáserőt fejezi ki. A fungicidek értékmérő tulajdonságai közül a hatékonyságot öt betegség: a lisztharmat (*Blumeria* /syn.: *Erysiphe/ graminis* f.sp. *tritici*), kalászfuzáriózis (*Fusarium* spp.), rozsdabetegségek (*Puccinia recondita*, *Puccinia striiformis*), sárga (fahéjbarna, pirenofóras, „helminthosporiumos”) levélszáradás (*Pyrenophora tritici-repentis*, anamorf: *Drechslera tritici-repentis*) elleni hatás mértéke alapján számítottuk ki. A **technológiai érték** megállapításánál a fungicidek *hatékonyságán* túlmenően figyelembe vettük azok hatásmódját, hatástartamát, egyéb betegségekre (pl. szeptóriózis), illetve a búzára gyakorolt hatását, továbbá környezeti veszélyességét, a rezisztencia kialakulásának lehetőségét, valamint egyéb

olyan kedvező vagy kedvezőtlen tulajdonságát, amely felhasználhatóságukat befolyásolja.

### **Adatok a *Diaporthe helianthi* járványdinamikájának ismeretéhez**

**Békési P.<sup>1</sup> - Birtáné Vas Zs.<sup>1</sup> - Szabó T.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>OMMI Növénykórtani Osztálya, Budapest

<sup>2</sup>OMMI Kórtani Kísérleti Állomás, Röjtökmuzsaj

A *Diaporthe helianthi* kártételének hazai megjelenése évről-évre fokozódott, ma már ezt a kórokozót tartjuk a napraforgó legveszélyesebb károsítójának. Az eredményes vegyszeres védekezés végrehajtásának feltétele a kórokozó fertőzésbiológiájának minél alaposabb ismerete. A fertőzés első tünetei a levéllemez csúcsán vagy szélén jelentkeznek, ami gyorsan nekrotizál. A kórokozó hifái a levélerek szöveteiben gyorsan növekedve a levélnyélbe jutnak, majd a szárat elérve csónak alakú foltot okoznak. A száron több folt képződik, a foltok száma egyúttal az elpusztított levelek számát jelzi. Súlyos kártételnél a bélállomány is károsodik, pusztul; a szárok eltörhetnek. Minél korábban jelenik meg a betegség, annál nagyobb a kár. Amennyiben a virágzás idejére nagyszámú folt (nagyszámú levélpusztulás) jön létre, úgy a növények turgorukat veszítik és a virágzás, illetve a termésképzés zavart szenved. A fertőzés fő forrásai az előző évi fertőzött szármaradványok, melyek a talaj felszínén maradvánnyá teleltek át. Valószínűnek látszik, hogy az ivaros forma (peritécium) által termelt aszkospórák okozzák a tömeges fertőzést. A nagy mennyiségű csapadék megduzzasztja a fertőzött szármaradványokat és a bennük hordozott peritéciumokat, majd ezek száradásakor tömegesen lökik az aszkospórákat a levegőbe. A fent leírt folyamat azonban csak akkor jön létre, ha a peritéciumok érett állapotban vannak.

Az OMMI Kórtani Állomásának (Röjtökmuzsaj) bioszférájában számíthatunk a kórokozó nagy mennyiségben történő áttelelésére. Folyamatos meteorológiai mérések mellett figyeltük a betegség első tüneteit, nyomon követtük a kórokozó terjedését a napraforgó szárában. Megállapítottuk, hogy a környezeti feltételektől függően 1-3 hét alatt jut el a kórokozó a szárba. (Úgy tűnik, magasabb páratartalom esetén gyorsabb a gomba szövetekben történő terjedése.) Az 1998. május 16-19. között lehullott kb. 40 mm és a június 11-13. között lehullott kb. 50 mm csapadék nem indított el tömeges fertőzést. A július 2-3. közötti 24-25 mm, illetve 7-9. közötti 23-24 mm csapadékot követően július 1-jén 1 %, 25-én 36,7 %, augusztus 1-jén 56,0 % *Diaporthe helianthi* fertőzöttség jelent meg. Az érésben nyilvánvalóan nagy szerepe van a hőmérséklet alakulásának, melegigényes kórokozóról lévén szó. Az előrejelzés megalapozása érdekében az eddigi tapasztalatokat további vizsgálatokkal kell megerősíteni. Úgy tűnik, hogy 1998-ban június közepe és július eleje között értek be az ivaros spóraalakok.



## **A *Rhizopus* / *Erwinia* tünetegyüttes által okozott károk napraforgóban**

**Horváth Z.**

Bácsalmási Agráripari Rt., Bácsalmás

Az elmúlt évek felmelegedéssel járó periódusai rendkívüli mértékben kedveztek a nagy hőigényű gombafajok, mint pl. a *Rhizopus* spp. napraforgóban okozott kártételének. Megfigyeléseink szerint e gombafajok támadására a 30-35°C-os felmelegedéssel járó napszakok (és az ún. „hőségnapok”) az optimálisak abban az esetben, ha a napraforgó legalább a citromérés fenofázisában van. Spanyol, izraeli és orosz irodalmi adatok alapján e gombafajok fertőzését kifejezett alkoholos erjedés követi, mely habzó, sok esetben 5 cm-es átmérőt is meghaladó extraktum formájában nyilvánul meg. A fertőzést minden esetben jelentős rovarlátogatás is kíséri.

A *Rhizopus* fajok támadása ipari napraforgó állományokban önmagában nem jár jelentős termés kieséssel. Az étkezési célra termesztetteknél (csíkos magvú étkezési hibridek) viszont a támadásukat keserű, illetve kifejezetten „csípős” íz kíséri. Vetőmagtermesztés esetén pedig – felméréseink szerint – fertőzésük legalább 5 - 7 %-os csírázási százalék-csökkenést okoz.

## **A szalicilsav és a BTH hatása a dohánynövények dohány mozaik vírussal szembeni fogékonyságára és betegség-ellenállóságára**

**Gáborjányi R.<sup>1</sup> - Kálmán D.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>MTA Növényvédelmi Kutatóintézete, Budapest

<sup>2</sup>Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem, Budapest

A növények betegségeivel szembeni természetes védelem kialakítása a gazdanövény védekezési képességének megnövelésén alapul. A nekrotikus reakciók távoli hatása – függetlenül attól, hogy a szövetek elhalását élettelen hatások (kémiai vagy mechanikai sérülések) vagy élő stresszorok (vírusok, baktériumok, vagy gombák fertőzése) váltották ki, a szisztémikus szerzett rezisztenciában (SAR) nyilvánul meg. Ez a rezisztencia bizonyos védettséget nyújt egy időben második, ugyancsak nekrotizist okozó fertőzéssel szemben. Az elmúlt években számos esetben bizonyították, hogy olyan természetes anyagok, mint a szalicilsav (SA) vagy az ahhoz szerkezetében hasonló BTH [benzo-(1,2,3) thiadiazol-7-trikarboxi-(S) metilészter] a növény rezisztenciáját növelik, és eredményesen használhatók egyes vírus-, baktérium- illetve gombafertőzések visszaszorítására. Célunk annak a kérdésnek eldöntése volt, hogy ezek a rezisztencia indukáló anyagok a vírusfertőzés esetén csak a betegség megtelepedését gátolják-e, vagy alkalmasak a kórokozó szaporodásának, terjedésének visszaszorítására is.

Kísérleteinkben mind a SA, mind a BTH kezelés eredményesen csökkentette a hiperszenzitív dohánynövényekben a dohány mozaik vírus (tobacco mosaic tobamovirus, TMV) okozta lokális léziók számát és azok átmérőjét, tehát csökkentette a fertőzés-fogékonyságot. Ugyanezek a kezelések azonban a fogékony dohánynövényekben nem csökkentették, esetenként nem jelentős mértékben, de növelték a vírusreplikáció eredményeként felszaporodott vírus köpenyfehérje mennyiségét. Ezek az eredmények arra utalnak, hogy a vizsgált rezisztencianövelő anyagok ugyan alkalmasak a nekrotizisok visszaszorítására, de a betegség-ellenállóságot nem növelik a fogékony növényekben. A hatástalanság oka feltehetően abban rejlik, hogy a szisztémikusan fertőzött sejtekben a vírusreplikációt már ezek az anyagok közvetlenül nem befolyásolják, szemben a – jórészt a gazdanövény külső- vagy belső felületein növekvő és szaporodó – baktériumokkal illetve gombákkal.

## **Az almatermésűek tüzelhalás betegségének a megjelenése és a védekezés eredményei Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében, a védekezés hatékonyságának elemzése**

**Merő F.**

Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei NTÁ, Nyíregyháza

Közép-Európában jelenleg csak Szlovénia és Szlovákia számít az *Erwinia amylovora* baktériumtól mentes országnak.

Magyarországon először 1996. tavaszán Bács-Kiskun megyében, Nyárlőrincen azonosították a tüzelhalás kórokozóját, majd a nyár folyamán Baranya-, Békés- és Csongrád megyékből jelezték az előfordulását, ahol elsősorban a házikertekben okozott súlyos fertőzéseket.

A betegség gyors terjedését bizonyította a hazai előnyomulása is, mert a következő évben (1997) az ország újabb 11 megyéjében, közte a keleti régió több pontján észleltük a betegséget.

Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében először 1997. június 10-én Nagyhalászbán azonosítottuk a tüzelhalást, majd a megye több pontján, főleg a Nyírségi tájegységben, összesen 27 helyen fordult elő almaültetvényekben, illetve belterületi birs fákon. Valamennyi fertőzött területen – a termelők példás összefogással – a fertőzött növényi részeket eltávolították és megsemmisítették, a fertőzéseket felszámolták, az ültetvényeket tünetmentessé tették.

1998. tavaszán a médiákon keresztül nagyszabású felvilágosító, ismeretterjesztő tevékenységet folytattunk a betegség tüneteinek azonosítására és a preventív védekezés technológiai elemeinek megismertetésére. Az előző évi országos tapasztalatok is igazolták, hogy a kórokozó ellen az előrejelzésre alapozott preventív védekezési technológia alkalmazásával eredményesen lehet védekezni. Ennek eredményeként az előző évben fertőzött területeken – a kórokozó számára rendkívül kedvező időjárási feltételek ellenére – nem alakult ki újabb fertőzés.

A veszélyeztetett zónában 1998-ban, a javasolt technológia elmaradása miatt egy új területen fordult elő szórványos fertőzés (140 ha-os alma ültetvényben, Ibrányban).

A tünetek megjelenési ideje és formái rámutattak arra, hogy a virágzásban és az első intenzív hajtásnövekedés fenofázisában a térségben fertőzési veszély többször is kialakult.

Megyénkben is bebizonyosodott, hogy az *Erwinia amylovora* ellen csak a védekezési módszerek komplex alkalmazásával lehet megközelítően jó hatékonyságot elérni.

A védekezési stratégiát a virágzaskori és az azt megelőző preventív kezelésekre kell alapozni, szükség esetén kiegészítve a virágzás utáni utókezelésekkel.

A javasolható védekezési technológia elemei:

1. A szórvány területeken előforduló fertőzött, fogékony gazdanövények (*Crataegus*, *Mespilus* stb.) rendszeres figyelése és megsemmisítése;
2. Nyugalmi állapot - pirosbimbós állapot időszakában a metszés során a fertőzésre gyanús növényi részek, ún. „kabátakasztók” eltávolítása, elégetése; vegyszeres védekezés réztartalmú készítményekkel a megfelelő törzsfedettség biztosításával;
3. Virágzásban: permetezés a Maryblight számítógépes előrejelzése alapján, fertőzési veszély esetén, sztreptomycin szulfáttal;
4. Virágzástól a betakarításig: a tünetek megjelenése esetén mechanikai védekezés (a beteg hajtások lemetszése, elégetése, a szerszámok fertőtlenítésével); kiegészítő kémiai védelem indokolt jégverés, vihar és minden olyan esemény után, mely a növények erős sérülésével jár.

## Organikus gazdaság almaültetvényének légterében előforduló spórák életképesség-vizsgálata

### Holb I.

Debreceni Agrártudományi Egyetem, Növényvédelmi Tanszék, Debrecen

Az 1998-as évben Schuilenburg Gyümölcskísérleti Állomás (Hollandia) kénnel és rézzel védett James Grieve és Cox's orange fajtájú almásából a gyümölcsfejlődés időszakában, *Monilinia fructigena*, *Venturia inaequalis* és egy nem identifikált *Alternaria* faj konídiumai kerültek begyűjtésre életképesség-vizsgálat céljából.

Az spóramintákat júniustól szeptemberig folyamatosan gyűjtöttük Burkard spórakollektorral. A három naponként begyűjtött mintákat 1 µg/ml foszfát-pufferrel pH 6,0 -ra beállított FDA (fluoreszcens diacetát) oldatba helyeztük, majd 10 perces, 25 °C -on, sötétben történt inkubálás után Zeiss UV mikroszkóp segítségével értékeltük. Meghatároztuk a metabolizmust mutató, sárgászölden fluoreszkáló (feltételezhetően csírázásra képes), és a sötét, fluoreszcenciát nem mutató (feltételezhetően csíráképtelen) *Monilinia fructigena*, *Venturia inaequalis* és az ismeretlen *Alternaria* faj konídiumainak mennyiségét.

Az előző évben lehullott gyümölcsmúmiák sötét színű sztrómaképletein fejlődő *Monilinia fructigena* (*Monilia fructigena*) konídiumoknál nem találtunk lényeges életképességbeni különbséget a gyümölcsfejlődés időszakában megjelenő monília konídiumokhoz képest. A vizsgálati időszak alatt átlagosan 61 % -uk mutatott metabolizmusra utaló festődési reakciót.

A tavaszi és nyár eleji aszkospóra-fertőzési periódust követően a vizsgálati időszak alatt a levél illetve a gyümölcs felszínén keletkezett *Spilocaea pomi* konídiumoknak átlagosan 54 % - a volt életképes.

A begyűjtött vizsgálati mintákban a pontosan meg nem határozott *Alternaria* faj volt a legnagyobb mennyiségben jelen a teljes vizsgálati periódus során. Erre a fajra az erőteljes fluoreszcencia volt jellemző, és átlagosan 72 % -os életképességet mértünk.

A vizsgálati időszakban a három kórokozó közül a legkisebb életképességet (54%) az almafa-varasodás konídiumai, míg a legnagyobbat (72%) az *Alternaria* faj konídiumai mutattak. A konídiumok életképességbeni variabilitása a teljes vizsgálati időszakban közel azonos volt, ami a vizsgálati időszakában észlelt, hetenként 3-4 alkalommal periodikusan ismétlődő esős, párás időjárásnak tulajdonítható. A legnagyobb életképességbeni szezonális változékonyságot az *Alternaria* faj konídiumai, míg a legkisebbet a *Monilia fructigena* konídiumai mutatták.

## A zsidócseresznyét (*Physalis alkekengi* L.) spontán fertőző vírusok Magyarországon \*

Salamon P.

Fitoteszt Bt., Berkesz

A Solanaceae családba tartozó zsidócseresznye (*Physalis alkekengi* L.) Euráziában őshonos évelő növényfaj, amely vegetatív úton szaporított dísznövényként is népszerű. Termesztett és vadon élő változatainak vírusos megbetegedéseiről az utóbbi évekig hazai ismeretekkel nem rendelkezünk. Az elmúlt két évtizedben végzett vizsgálataink a zsidócseresznyén öt vírusos betegség előfordulását igazolták Magyarországon. A *Ph. alkekengi* termesztett változatán zöld mozaik, sárga mozaik, érkivilágosodás, érsárgulás és érszalagosodás betegségek előfordulását állapítottuk meg az ország különböző pontjain (Budapest, Nagykovácsi, Berkesz) magánkertekben nevelt növényeken. A növény vadon élő populációinak vírusos megbetegedését a Budai-hegységben tanulmányoztuk. Megállapítottuk, hogy a Budai-hegységben élő vad populációkban az érszalagosodás betegség általánosan elterjedt. (Vad *Ph. alkekengi* növényeken hasonló megbetegedést figyeltünk meg 1989-ben a Kaukázus hegységben is.) A gyűjtött beteg növényekről minden esetben mechanikailag átvihető növényvírus(oka)t izoláltunk, amelye(ke)t patológiai és szerológiai, valamint elektronmikroszkópos vizsgálatok alapján azonosítottunk. Megállapítottuk, hogy a zöld mozaik betegség tüneteit mutató növényt egy kb. 300x18 nm méretű, a *Tobamovirus* nemzetségbe tartozó vírus fertőzte. Az izolált *Tobamovirus*-t gazdanövényköre és szimptomatológiai tulajdonságai, valamint szerológiai összehasonlító vizsgálatok alapján a *Tobacco mild green mosaic virus*-szal (TMGMV) azonosítottuk. A sárga mozaik (calico) betegség tüneteit mutató növényből az *alfalfa mosaic virus* (AfMV) ún. bab lokális törzsét izoláltuk, amely szerológiai azonos volt a vírus burgonyából származó, babon szisztémikus megbetegedést előidéző izolátumával. Patológiai és szerológiai vizsgálatok igazolták, hogy az érkivilágosodás betegséget a zsidócseresznyén a burgonya Y vírus (*potato virus Y*, PVY) nekrotikus törzse (PVY-N) idézte elő. A termesztett és vadon élő *Ph. alkekengi* populációkban gyakran előforduló érszalagosodás betegséget mutató növényekből a *Potyvirus* nemzetségbe tartozó *henbane mosaic virus*-t (HrMV) izoláltuk. A HeMV-Phys izolátumok a vírus dohányon súlyos tüneteket okozó törzséhez tartoztak és azonosak voltak a korábban *Hungarian Datura Innoxia Mosaic Virus* néven leírt Potyvirus DIV izolátumával. Az érsárgulást mutató, Budapesten megfigyelt növény szövetnedvében elektronmikroszkópos vizsgálattal a *Carlavirus* nemzetségre jellemző kb. 650x12 nm méretű virionokat figyeltünk meg. Az izolált vírust teszt növényeken okozott tünetek alapján eddig nem tudtuk azonosítani.

A *Ph. alkekengi* eddig ismeretlen természetes gazdanövénye és potenciális forrása a paprikán újabban terjedő TMGMV-nek. A PVY, HeMV és AfMV természetes előfordulása zsidócseresznyén korábban ismeretlen volt Magyarországon.

---

\* A szerző ezzel a munkájával emlékezik egykori tanítójára és kollégájára, a tíz éve elhunyt **dr. Beczner László** virológusra.

## A *Piptoporus betulinus* (Bull.:Fr.) Karst. taplógombát parazitáló mikrogombák a Bátorligeti őslápon

Máté J.<sup>1</sup> - Rimóczi I.<sup>2</sup> - Lenti I.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>GATE Mezőgazdasági Főiskolai Kara, Nyíregyháza

<sup>2</sup>Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem, Budapest

A gombák különféle szubsztrátumokat hódítottak meg filogenezisük során. Számos faj a „saját fajtáját” választotta táplálékforrássul, így egyesek más gombafajokkal táplálkoznak: ezek a mikofil gombák.

A Bátorligeti ősláp gombaszociológiai feltárása során azt tapasztaltuk, hogy a nagytestű gombák egy jelentős csoportja erősen parazitált mikroszkópikus gombák által (Lenti, 1997).

A nemzetközi szakirodalomban is több, hasonló kutatási eredmény látott napvilágot (Arnold, 1989; Helfer, 1991), ezért irányítottuk figyelmünket az intrahimeniális parazita gombák tanulmányozására.

A *Piptoporus betulinus* növényparazita taplófaj a nemzetközi szakirodalom szerint 8 mikofil gombának a gazdaszervezete.

Munkánk során megállapítottuk, hogy a Bátorligeti őslápon a nyírtaplót, mint vöröskorhadást okozó nekrofiton és szaprofiton életmódot folytató gombát 4 mikrogomba parazitálja: a *Cladosporium cladosporioides* (Fres.) de Vries, a *Helminthophora sphaerocephala* (Berk.) de Hoog, a *Trichoderma polysporum* (Link) Rifai és *Trichoderma viride* Pers:Fr..

A *Helminthophora sphaerocephala* mikofil gomba ismereteink szerint hazai publikációkban még nem jelent meg. Az általa okozott tünetegyüttes tipikus. Jellemző, hogy a parazita gomba a taplót a csöves termőréteg felőli részen támadja. A termőréteget átszővi, a megtámadott termőtest szürkésbarna, barna színű lesz, a szövetének struktúrája megváltozik, vizenyősen megrothad. A fertőzött felület éles határokkal elkülönül az egészséges résztől.

## Növényi olajbázisú kontakt fungicidok

**Sebestyén E.<sup>1</sup> – Borosné Tímár J.<sup>1</sup> – Petróczi I.<sup>2</sup>**<sup>1</sup>Budapesti Vegyiművek RT, Budapest Gödöllő<sup>2</sup>GATE Növényvédelemtani Tanszék,

A szerzők különféle kontakt hatású fungicidokat vizsgáltak a hagyományos FW formulációktól eltérő összetételben. Úgy találták, amennyiben a hatóanyagokat nem vizes kolloid szuszpenzió, hanem növényi olajbázisú szerves kolloid - szuszpenzió formájában használták, a kontakt hatóanyagok biológiai hatékonysága módosult.

A használt könnyű nyári olajok biológiai értékét, valamint technológiai hatékonyságát környezetvédelmi szempontból kiemelkedőnek tartják.

- Növeli a tapadóképességet és vele együtt a kipermetezett peszticidok behatolását a növény szöveteibe, valamint a transzlokációt.
- Csökkenti a párologtatást, s ez különösen aszályos időjárásnál kedvező. (A rovarok táplálkozása során keletkezett ún. „szűrési réseket” is lezárja.)
- A sejtfal felületbevonó és -kérgesítő anyagait segítve a védekezési reakciót javítja. A felületi kutikula vastagabb lesz, mert a levelek epidermisz sejtjeiből a kutikuláris viasz könnyebben vándorol az olajos kezelés hatására.
- A kijuttatásnál az olaj - víz - fungicid emulzió használatának számos előnye van a technológiában, különösen híg rendszerben, amikor a célfelület hidrofób.
- A biogazdálkodás az új formázást előtérbe helyezi, mivel a készítmények munkaegészségügyi és élelmezés-egészségügyi várakozási ideje a nemzetközi követelményeknek megfelel.

Az előadás során a szerzők olyan részletekre, amely az OTH szabadalmi eljárását zavarná, nem térhetnek ki. A kutatómunka az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság támogatásával kezdődött, jelenleg pedig a Budapesti Vegyiművek saját forrásból végzi a fejlesztést.



## **Cukorrépaajták lombrezisztenciájának vizsgálata a cercospórák levélrágásával (*Cercospora beticola* Sacc.) szemben szántóföldi inokulációs kísérletekben**

**Gergely L. – Hertelendy P. – Szabó T.**  
Országos Mezőgazdasági Minősítő Intézet, Budapest

A cercospórák levélrága állandó vámszedője a cukorrépa-termesztésnek világszerte. Hazánkban is a kultúra elsőszámú levélbetegségének számít, melynek fellépése az évjáratok többségében augusztus 2. felében ölt járványos méreteket. A vegyszeres védekezés mellett a fajta lombellenállósága egyre nagyobb szerepet játszik e gombabetegség elleni integrált védelemben.

1998-ban az OMMI két fajtakísérleti állomásán (Röjtökmuzsaj, Debrecen) 179 cukorrépa fajta lombrezisztenciáját vizsgáltuk 4 ismétléses, véletlen blokk elrendezésű szántóföldi inokulációs kísérletekben. Fertőző anyagnak az előző évben begyűjtött és száraz, hűvös helyen átteleltetett, fertőzött lombot használtuk, melyet az inokuláció előtt néhány órán át csapvízben áztattunk. A mesterséges fertőzést 2 alkalommal végeztük el (június végén és július közepén) a szűrletként kapott konídium-szuszpenzió lombra permetezésével. A fogékonyság elbírálására augusztusban került sor, amikor bonitálással meghatároztuk a megbetegedett levélfelület mértékét az összes levélfelülethez képest. A rezisztencia-adatokat fertőzött lombfelület %-ban adtuk meg a két kísérleti hely átlagában.

A rezisztencia-vizsgálatok legfontosabb eredményei:

- A genotípusok cercospórák lombfertőzöttsége 4,4 és 76,7 % között változott.
- A legnagyobb szántóföldi rezisztenciát a DS 4008, az S 1864, a Rita, a Gina, az MK 9809, a H 46142 és a Vesna fajta mutatták (fertőzött lombfelület =10 %).
- A legfogékonyabbnak a KWS-H-8122, a KWS-H-544, a KWS-H-6227, az Alexa, az FD 9871, a KWS-H-6213, a BTS 7928 és az MK 9704 jelű fajta bizonyultak (fertőzött lombfelület >70 %).
- A fajtajelöltek több mint 20 %-ánál regisztráltunk kielégítő mértékű lombrezisztenciát, ami jelentős genetikai haladásnak tekinthető a korábbi vizsgálati ciklushoz képest.

**A növényvédelmi állattani szekció előadásainak összefoglalói**

## **Köztestermesztés hatása a káposztafélék domináns rovarkártevőire és terméseredményére**

**Pék Z. - Bukovinszky T. - Bujáki G.**  
Gödöllői Agrártudományi Egyetem, Gödöllő

Számos forrás említi, hogy a különböző köztestermesztési módszerek jelentős hatást gyakorolnak a kártevők előfordulására és a termés jellemzőire. Egy köztestermesztési kísérletben vizsgáltuk a bimbóskel - burgonya egymásra hatását Hollandiában, Wageningenben, 1997-ben, és a fejeskáposzta és fehérhere együttes termesztését Gödöllőn 1998-ban. Tanulmányoztuk a bimbóskel Lepidoptera, légy- és levéltetű kártevőinek, valamint parazitoidjaiknak egyedszámváltozását. Ezenkívül a növények növekedési- és termésjellemzőit is mértük egyéni növényfelvételezéssel 1997-ben. 1998-ban a fejeskáposzta légykártvőinek a felvételezését és a termés jellemzőit vizsgáltuk. Az adatgyűjtésre véletlenszerűen kiválasztott növényeket használtunk. A kezelt parcellák mellett monokultúrát használtunk kontrollként, mindegyiket négy ismétlésben.

A munka céljai a következők voltak:

1. Megállapítható-e a köztestermesztés előnyös hatása káposztafélék alávetésénél?
2. Volt-e hatással a köztestermesztés a kártevők, a növekedés és termésmennyiség paramétereinek változásaira?

A fő károsítók az *Evergestis forficalis*, *Mamestra brassicae*, *Pieris rapae*, *Pieris brassicae* és *Plutella xylostella* voltak a Lepidoptera kártevők; *Brevicoryne brassicae*, *Myzus persicae*, *Aphis nasturtii*, *Macrosiphum euphorbiae* a levéltetvek és a *Delia radicum* a légykártvők közül.

Az eredmények a kártevők nagyobb számát mutatták a kettős termesztésű parcellákban a bimbóskel és burgonya monokultúrára vonatkoztatva egyaránt. A fejeskáposzta here alávetésénél pedig kevesebb kártevőt tapasztaltunk a kezelt állományokban. A sávos köztestermesztésnek burgonya másodnövényként nem volt előnyös tulajdonsága a káposzta kártevőivel szemben. A káposzta herével alávetve azonban kimutathatóan csökkentette a kártevők számát.

**Az új cloronikotinil hatóanyag csoporthoz tartozó  
MOSPILAN 70 WP (acetamiprid) rovarölő csávázószer  
felhasználásának lehetősége repcekártévők ellen**

**Horn A.**

SUMMIT-AGRO HUNGARIA kft., Budapest

**MOSPILAN 70 WP** csávázószer

A termék Magyarországon búza, cukorrépa, kukorica és napraforgó csávázására engedélyezett, de nemzetközi és hazai kísérletek alapján a közeljövőben repcében is engedélyezve lesz.

A **MOSPILAN 70 WP**-vel végrehajtott rovarölőszeres csávázás előnye a hagyományos talajfertőtlenítéssel összehasonlítva:

- ❖ a kijuttatás egyszerű és az időjárástól független (gombaölőszeres csávázószerekkel egy menetben felvihető)
- ❖ környezetkímélő (a területegységre vonatkoztatott vegyszerterhelés nagyon csekély)
- ❖ széles a hatásspektruma és hosszú a hatástartama (talajlakó kártevők /pl. pajor, drótféreg/ és lombkártévők ellen a vegetációs időben egyaránt hatásos).

Az előadásban bemutatásra kerülő ábrán szemléltetjük a repce komplex (gomba- és rovarölőszer) növényvédelmi technológiáját. A javasolt technológiában fekete szín jelzi a **MOSPILAN 70 WP** rovarölőszeres csávázószer hatásspektrumát és hatástartamát.

Összegezve: a **MOSPILAN 70 WP** rovarölő csávázószer repcében az őszi kártevők ellen hatékony, a tavaszi kártevők ellen pedig kora tavasszal nyújt védelmet.

- javasolt dózis: 1,0-1,5 kg **MOSPILAN 70 WP** / 100 kg vetőmag
- a fenti dózisban a **MOSPILAN 70 WP** költsége egy állománypermetezéssel egyenértékű, azonban 2-3 védekezés megtakarítható
- a **MOSPILAN 70 WP**-vel kezelt terület egyenletes összbenyomást kelt, a tőszám és becőszám nagyobb.

## **Paradicsom bronzfoltosság vírus epidémia megelőzése nyírségi dohányültetvényekben**

**Jenser G.<sup>1</sup> - Grasselli M.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>MTA Növényvédelmi Kutatóintézete, Budapest

<sup>2</sup>Nyíregyházi Dohányfermentáló Részvénytársaság, Nyíregyháza

A nyírségi dohányültetvényekben 1996-97-ben a paradicsom bronzfoltosság vírus (Tomato spotted wilt tospovirus, TSWV) járványszerűen terjedt el, megközelítőleg 400 hektár felületen a növények 80 – 90 %-a fertőződött. A jelentős károsodások megelőzése érdekében rendszeres vizsgálatokat végeztünk annak megállapítására, hogy nyírségi viszonyok között a vírus járványszerű terjedése miként mérsékelhető.

A korábbi vizsgálatok adatai szerint a paradicsom bronzfoltosság vírusát a Kárpát-medencében szabadföldi körülmények között a dohánytripsz (*Thrips tabaci*) terjeszti. Ragacsos felületű sárga színcsapdák alkalmazásával vizsgáltuk a dohánytripsz repülésének, betelepülésének időszakát és intenzitását.

Vizsgálataink adatai szerint a dohánytripsz áttelelt egyedei, amelyek testében a tél folyamán a TSWV fennmaradhat, nagy számban repülnek be a palántanevelőkbe, ahol jelentős mértékben fertőzhetik a fiatal növényeket. A palántázást követő időszakban a dohánytripsz egyedek kisebb számban fordulnak elő az ültetvényben. Ebből adódóan a vírus terjedésének megakadályozása érdekében elsősorban a palántanevelés időszakában szükséges rendszeresen alkalmazni inszekticideket. Fontosnak tartjuk a palántanevelők környékének gyommentesen tartását. A védekezés hatékonyságát a palántanevelő fóliasátrak nyílásaira helyezett ú.n. vektorháló növeli. A kiültetést követően azonnal célszerű tripszek ellen is hatásos készítményekkel permetezni.

## A BIOLA rovarölő permetezőszer biológiai hatékonysága

**Bitter Á.**

Dymol Kft., Kistarcsa

A '70-es években világszerte felgyorsult a vírusfertőzéseket megakadályozó, illetve a vírusmentességet megőrző komplex növényvédelmi technológiák kidolgozása. A Szerves Vegyipari Kutató Intézet munkatársait (Andriska Viktor és társai) is foglalkoztatta a fenti probléma megoldása, melynek kézzelfogható eredménye a BIOLA nevű termékünk.

A termelőknek az egyik legnagyobb problémát a nem perzisztens, szipókével átvihető („stylet-borne”) vírusok terjedésének a megakadályozása okozza. A levéltetvek a növényre települést követően az első, ú.n. próbaszívással is fertőzhetik a növényt, vagyis a próbaszívást is meg kell akadályozni.

A Biola 50 % növényi hatóanyagot tartalmazó, a könnyű nyári olajok közé tartozó emulzióképző, kontakt hatású permetezőszer.

A Biola a permetezéskor filmszerű réteget képez a levél felületén, melyet a levéltetvek nem tudnak átszűrni szájszervükkel. Ez a réteg a permetezést követő 1 héten belül védelemet ad a növénynek a levéltetvek szívogatásával szemben. Amelyik kártevőt pedig beborítja a Biola-emulzió, azt a levegőtől is elzárja, s így okozza pusztulását.

A Biolát levéltetvek, pajzstetvek, takácsatkák ellen ajánljuk felhasználni. Gyakorlatilag minden növényi kultúrában alkalmazható, vagyis a szobanövényeknél, a kertben, kertészetekben, gyümölcsösben, szőlőben, de a nagyüzemi szántóföldi felhasználás lehetőségei is adóttak.

Tél eleji és tél végi lemosó permetezéskor is használhatjuk a Biolát 4-5 %-os töménységű emulzióként.

A vegetációs időszakban a növények lombjára a kártevők betelepülését megelőzően kell egy lemosászerű permetezést elvégezni 1,5-2 %-os permetlével. Az első permetezést követően a Biola által adott védőréteg fenntartására szükség szerint kell a permetezést megismételni, a kártevők rajzásához igazítva.

A Biola termék előnyei, értékelése:

Nincs munka- és ételmezés-egészségügyi várakozási ideje, jól illeszthető a szerrotációba.

Környezetbarát, gyakorlatilag nincs szermaradék a használata után sem a termésben, sem a környezetünkben.

Méhkímélő, virágzáskor is használhatjuk.

Tapadásfokozóként a többi szer hatását elősegíti.

A levéltetvek és az általuk terjesztett vírusok kártétele is csökken.

Biotermesztésben is használható, a Biokultúra Egyesület által minősített termék.

## **Időjárási események együttes hatása a vetési bagolylepke (*Scotia segetum* Schiff.) fénycsapdázására**

**Puskás J. - Nowinszky L.**

Berzsenyi Dániel Tanárképző Főiskola, Szombathely

Az időjárási eseményeknek a rovarok életjelenségeire gyakorolt befolyását rendszerint a légköri folyamatok elemekre bontásával vizsgálják. Nyilvánvaló azonban, hogy az élőlények szempontjából az időjárási elemek együttes hatásának van nagyobb jelentősége. Vizsgálatainkat ezért kiterjesztettük azoknak az időjárási eseményeknek (instabilitási vonal, konvergencia zóna, ciklogenezis, országos eső, hideg- és a melegfrontok, tengeri és szárazföldi mérsékelt, sarkvidéki és szubtrópusi légtömegek) együttes hatásának tanulmányozására is, amelyek a meteorológiai adatforgalomban rendszeresen szerepelnek és egyidejűleg az egész ország területén érvényesnek tekinthetők, vagy egy adott éjszaka alatt áthaladhatnak.

A munkánkhoz szükséges adatokat az Országos Meteorológiai Szolgálat által az 1967. és 1990. közötti években közzétett „Időjárási események naptára” tartalmazza. Ezekkel az adatokkal összefüggésben vizsgáltuk meg a vetési bagolylepke (*Scotia segetum* Schiff.) fénycsapdás fogási eredményeit. A vizsgált időszakban 64 fénycsapda 3 232 éjszaka során 29 832 példányt gyűjtött. Mivel egy-egy éjszakán több fénycsapda is működött, 25 021 megfigyelési adatot dolgozhattunk fel. Megfigyelési adaton 1 állomás 1 éjszakai fogási adatát értjük.

Az időjárási eseményekre vonatkozó adatokat annak megfelelően csoportosítottuk, hogy egy-egy napon melyek fordultak elő önmagukban vagy együttesen. Külön csoportba rendeltük azokat a kombinációkat, amelyek időjárási esemény nélküli napot követtek és azokat is, amelyeket valamilyen időjárási esemény előzött meg. A fogási adatokból állomásonként, nemzedékenként és naponként relatív fogás értékeket számítottunk. Ezeket hozzárendeltük az időjárási események napjaihoz, valamint az azt megelőző és követő 2-2 naphoz is. Ezután naponként összegeztük és átlagoltuk az értékeket. A naponkénti átlagértékek eltérésének szignifikancia szintjét valamennyi csoporton belül t-próbával ellenőriztük. 95 %-nál magasabb szignifikáns eltérést összesen 36 csoportban találtunk.

Az egyes események gyűjtésre gyakorolt kedvező vagy kedvezőtlen hatása akkor a legerősebb, ha nem egymagukban, hanem más eseménnyel egyidejűleg, esetleg rövid időn belül egymást követően lépnek fel. Feltűnő, hogy az instabilitási vonal, a konvergencia zóna, a ciklogenezis, sőt még az országos eső is csak más eseménnyel együtt kedvezőtlen a fénycsapdás gyűjtés eredményességére.

Eredményeink egyértelműen azt bizonyítják, hogy az egyes időjárási események fénycsapdás gyűjtést befolyásoló hatását nem elég önmagukban vizsgálni. A csapdázás eredményessége ugyanis az egyes időjárási események különböző kombinációitól függően módosul és csak ritkán egyezik meg az önmagában fellépő eseményhez kapcsolódó fogási eredménnyel.

## **Különböző típusú feromoncsapdák – mikor melyiket használjuk?**

**Tóth M.<sup>1</sup> - Szarukán I.<sup>2</sup> - Szócs G.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>MTA Növényvédelmi Kutatóintézete, Budapest

<sup>2</sup>DATE Növényvédelmi Tanszék, Debrecen

Hazánkban legkorábban a ragacsos típusú feromoncsapdákat ismerte meg a szakmai közvélemény. A szexattraktánsok rendkívül erős vonzókéességéből fakadóan azonban – ragacsos típusú csapdáinknál – a csapdák ragasztós fogófelületére olyan sok kártevő ragad rá, hogy – a fő rajzási időszakban – már 1-2 nap alatt beboríthatják a felületet, azaz telítődik a csapda. Miután pedig a nagyobb egyedszámokra alapozott rajzás-nyomonkövetés növeli az előrejelzés megbízhatóságát, felmerült a nem-telítődő csapdatípusok bevezetésének igénye.

Az elmúlt néhány évben új típusú, nem telítődő, nagy tömegű rovar befogására is képes csapdákat fejlesztettünk ki: a vizes fogóedényt és ragacs lapot is tartalmazó „kombinált vizes/ragacsos”, valamint a tölcésres bemenetű, gyűjtőedénnyel ellátott „varsás” típust. A fejlesztés során általános szempontjaink voltak: (1) a feromonforráshoz repülő rovar viselkedéséhez igazodó, a lepke befogását elősegítő forma, (2) kezelhetőség, és (3) egyszerű kivitelezés.

A csapdatípusok alkalmasságát részint nagy termetű fajokon (már kevés befogott példány beboríthatja a ragasztós felületet), így a gamma-bagoly lapkén (*Autographa gamma* L.), a gyapottok-bagoly lepkén (*Helicoverpa armigera* Hbn.), a tollascsapú téli araszolón (*Colotois pennaria* L.) és a kis téli araszolón (*Operophtera brumata* L.), illetve malomban (ahol a szállongó por hamar hatástalaníthatja a ragasztós felületet), a lisztmolyon (*Anagasta kuehniella* Z.) mértük. Ragacsos csapdával összehasonlítva mind a „kombinált vizes/ragacsos”, mind pedig a „varsás” típus sokszorta többet fogott a fő rajzásidőszakban, lehetővé téve evvel a rajzás lefolyásának részletdúsabb, pontosabb nyomonkövetését.

A lepkék fogására optimalizált „varsás” típus kisebb módosításával bogarak (pl. zöld cserebogár - *Anomala vitis* F. rezes cserebogár - *A. dubia* Scop., illetve pattanóbogarak - *Agriotes* spp.) fogására kialakított csapdákkal nyert eredményeinket is bemutatjuk.



## **A burgonyabogár elleni védekezés lehetőségei**

**Jobbágy J.**

Hajdú-Bihar Megyei Növényegészségügyi és Talajvédelmi Állomás,  
Debrecen

A burgonya kártevői közül a burgonyabogár elleni védekezés minden évben jelentkező, nem kis gondot okozó feladat. A védekezés hatékony végrehajtása minden termelőnek érdeke, hiszen e faj – erős fertőzőség esetén – néhány nap alatt tarrágást is okozhat.

A védekezés ugyanakkor kötelezettség is, mert a burgonyabogár a Növényvédelmi Kódexben veszélyes kártevőként van nyilvántartva.

A védekezésre engedélyezett készítmények nagy száma (jelenleg 44) ellenére kevés e faj ellen hatékonyan alkalmazható inszekticid. Igen sok az olyan készítmény, amely az engedélyezett dózisban a korábbi években (évtizedben) igen jól pusztította a kártevőt, jelenleg azonban már csak gyenge hatékonysággal bír. Nagymértékben hozzájárult ehhez a régóta tartó egyoldalú vegyszerhasználat, valamint a burgonyabogár nagy genetikai plaszticitása. Az előadás anyaga áttekinti a kártevő elleni védekezés lehetőségeit a különböző hatóanyagcsoportba tartozó (klórozott szénhidrogének, foszforsavészterek, inszekticid karbamátok, piretroidok, piretroid + foszforsavészterek, kitinszintézisgátlók, biológiai növényvédőszeres és egyéb) készítmények, és az alkalmazott technológiák (talajfertőtlenítés, gumócsávázás, állománypermetezés) oldalairól.

## A köztestermesztés hatása a levéltetű és levéltetű parazitoid fajkomplexekre

**Bukovinszky T.<sup>1</sup> - L.E.M. Vet<sup>2</sup> - Y. Jongema<sup>2</sup> - Pék Z.<sup>1</sup> - Bujáki G.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Agrártudományi Egyetem, Gödöllő

<sup>2</sup> Agricultural University, Wageningen

Napjainkban egyre inkább előtérbe kerülnek azon kutatási irányvonalak, melyek a szintetikus peszticidek visszaszorításával a biológiai védekezési módokat célozzák meg. Ez a látásmód hozta előtérbe a vegetáció diverzebbé tételének rovar együttesekre gyakorolt hatásának vizsgálatát. A köztesvetés egy ilyen termesztési eljárás, melynek során különböző növényfajokat egy helyen egymás mellett termesztünk. A létrehozott diverzebb rendszereknek igen változatos hatása lehet a különböző trofikus szintekre, ezeket számos hipotézis próbálja igazolni (resource concentration hypothesis, enemies hypothesis). Kísérleteinket 1997, 1998 nyarán a hollandiai Wageningenben végeztük. A köztestermesztés levéltetű és levéltetű - parazitoid együttesekre gyakorolt hatását két különböző rendszerben vizsgáltuk. 1997 nyarán burgonya - bimbóskel sávós vetés volt a kísérlet tárgya. Az adatgyűjtés során random egyedi növényvizsgálatot alkalmaztunk. A talált levéltetű-múmiákat begyűjtöttük, majd a kikelő parazitoidokat meghatároztuk. A felvételezéseket négy ismétlésben végeztük, kontrollként egynövényes burgonya és bimbóskel táblákat használtunk. Kérdéseink a következők voltak:

- ◆ Van-e a köztestermesztésnek hatása a levéltetű és levéltetűvízű fürkész fajok minőségi összetételére?
  - ◆ Mely hiperparazitoid fajok nevelhetők ki a vizsgált levéltetűfajokból?
  - ◆ Van - e különbség a vizsgált levéltetű fajok parazitoid spektrumát illetően?
- Az 1998 nyarán beállított kísérletben fekete mustárral alávetett bimbóskel, valamint egynövényes bimbóskel állományokban vizsgáltuk a kialakult levéltetű és levéltetű parazitoid együttesek szerveződésében megfigyelhető különbségeket. Ebben az évben egyedi növényvizsgálatot, és Moericke sárgatál-csapdás eljárását alkalmaztuk. A következő kérdésekre kerestünk választ:
- ◆ A vizsgált levéltetű, primer és hiperparazitoidjaik populációdinamikája hogyan alakult a különböző kezelésekben?
  - ◆ Van-e a virágzásnak hatása a kialakult parazitoid együttesek méretére, diverzitására, és a levéltetűvek parazitáltságára?
  - ◆ Van-e a köztestermesztésnek hatása az egyes levéltetű fajok parazitoid spektrumára?
  - ◆ A táblákban megfigyelhető eltérő növény-sűrűségnek van-e hatása a levéltetűvek betelepülésére és elterjedésére?

## **Helyzetkép az amerikai kukoricabogárról Magyarországon 1995-1998**

**Princzinger G.<sup>1</sup> - Ripka G.<sup>2</sup> - Ilovai Z.<sup>2</sup> - Vasas L.<sup>3</sup> - Molnár F.<sup>3</sup> - Hataláné  
Zsellér I.<sup>4</sup> - Kiss J.<sup>5</sup> - C. R. Edwards<sup>6</sup>**

<sup>1</sup>Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium Növényvédelmi és Agrár-  
környezetgazdálkodási Főosztály, Budapest

<sup>2</sup>Budapest Fővárosi Növényegészségügyi és Talajvédelmi Állomás, Budapest <sup>3</sup>Békés  
Megyei Növényegészségügyi és Talajvédelmi Állomás, Békéscsaba <sup>4</sup>Csongrád  
Megyei Növényegészségügyi és Talajvédelmi Állomás, Hódmezővásárhely

<sup>5</sup>Agrártudományi Egyetem, Gödöllő,

<sup>6</sup>Purdue University, W. Lafayette, Indiana, USA

Az amerikai kukoricabogár 1992-es jugoszláviai (és európai) első észlelése után három évvel, 1995-ben hazánk déli határait is elérte. Az új kártevő megjelenése a magyar növényvédelmi szervezetet arra készítette, hogy megtegye a szükséges szakmai intézkedéseket a faj nyomkövetésére, terjedésének lehetőség szerinti lassítására, és a védekezési lehetőségek kimunkálására. Mindezek szellemében térségi nemzetközi együttműködést kezdeményeztünk a FAO-nál a kártevő elleni együttes, összehangolt intézkedések érdekében.

A GATE Növényvédelemtani Tanszékének közreműködésével az érintett megyei növényegészségügyi és talajvédelmi állomások végrehajtásában minden évben elvégeztük a kukoricabogár országos elterjedésének felmérését. A kukoricatermesztés súlyának, az ökológiai adottságoknak és a kártevő várható terjedési irányának megfelelően az ország területét három zónára osztottuk, s ezekben évenként 150-250 megfigyelési helyet jelöltünk ki. A július 1. és szeptember 30. között, 7-10 naponként végzett felderítési vizsgálatokhoz az MTA Növényvédelmi Kutatóintézete által gyártott szexferomon csapdákat használtuk. A szomszédos országokban folyó felderítési vizsgálatokhoz is ezeket a csapdákat használták. 1997-ben és 1998-ban tájékoztató jelleggel vegyszeres talajfertőtlenítési kísérletekre, majd 1998-ban a FAO által koordinált program keretében Mezőhegyes körzetében 1800 ha-on légi úton végzett, ún. térségi védekezési kísérletekre is sor került.

A monitoring eredményei szerint a kukoricabogár véglegesen megtelepedettnek tekinthető Magyarországon. A jelenlegi elterjedési határa a Dél-Somogyból kiinduló Darány - Pincehely - Előszállás - Nagykőrös - Törökszentmiklós - Karcag - Gyula vonalon húzódik. Az e vonaltól délre eső területeken jelenléte sok helyen megfigyelhető, de néhány körzetben (Villány, Bóly, Kusbaja, Bácsalmás, Szeged, Csanádpalota, Nagylak, Mezőhegyes) gócszerűen nagyobb a populáció egyedszáma. Gazdasági kártételt eddig nem okozott, de 1997-ben és 1998-ban Szeged térségében már enyhe lárvakártételt figyeltek meg a gyökereken.

A talajfertőtlenítő szerekkel végzett védekezési kísérletek – a lárvák alacsony egyedszáma miatt – nem adtak széleskörűen hasznosítható eredményeket. Az imágók ellen irányuló légi úton végzett térségi védekezés eredményei biológiai hatékonyság tekintetében biztatóak.

***Chrysopa vulgaris? Chrysopa perla? Chrysopa carnea?*  
*Chrysoperla carnea? Chrysoperla carnea komplex?***

**Bozsik A.**

Debreceni Agrártudományi Egyetem Növényvédelmi Tanszék, Debrecen

A hazai agrárszakemberek fejében a leggyakoribb hazai fátyolkafajt illetően nagy a nem tudatosodott zavarodottság. Ez a zavar korábbi, téves irodalmi adatok átvételének és többszörös publikációjának köszönhető. Az előadás nyomon követi a téves adat útját, helyére billenti az elcsúszott információkat, majd felhívja a figyelmet a taxonnal kapcsolatosan a közelmúltban felmerült valós és meghökkentő tényekre, amelyek az evolúciós folyamatok állandóságára hívják föl a figyelmünket.

**A gyombiológia – integrált növényvédelem szekció  
előadásainak összefoglalói**

## Lehetőség az őszi búza őszi gyomirtására: a Balance® 56 DF

Tóth E. - Molnár I. - Popovics I.  
DuPont-Conoco Hungary Kft., Budapest

A gabona őszi gyomirtása világszerte nagy hagyománnyal rendelkezik. Ezzel összhangban korábban Magyarországon is jelentős területen terjedt el, majd az utóbbi években a tulajdonviszonyok változásával visszaszorult.

Azonban az őszi gyomirtás iránti igény növekszik és ma már a feltételei is adottak szélesebb körű alkalmazásához, mivel :

- Egyes gyomfajok ellen az őszi védekezés mindig hatékonyabb (ilyen faj például a nagy széltippán, az *Apera spica-venti* (L.) P.B.).

- Bizonyos időjárási és talajviszonyok tavasszal megnehezíthetik a herbicidek kijuttatását, vagy leszűkítik a védekezésre alkalmas időt (pl. lárvidékek; magas szervesanyag-tartalmú talajok: kötött réti agyagtalajok; dombos-völgyes terep, ahol a völgyek alján összegyűlhet a víz).

- Sok helyen a korlátozott gépkapacitás miatt kevés idő áll rendelkezésre tavasszal.

A DuPont a termelők ezen gondjait és az őszi búza biológiáját figyelembe véve tervezte meg, fejlesztette ki és vezette be a **Balance® 56 DF**-et, amelynek hatóanyaga két szulfonilurea: a flupirszulfuron és a klórszulfuron.

Felhasználható őszi búzában ősszel, posztemergensen, az őszi búza 2 leveles állapotától a fagyok beálltáig (amely időpont egyes években akár december végén is lehet). Hatása független a gyomfejléstől, a már kikelt és a kijuttatás után csírázó gyomokat is irtja, mivel levélen és gyökéren át is hat, ezen kívül csírázásgátló hatással is rendelkezik.

A **Balance®** a legszélesebb hatásspektrumú őszi posztemergens gyomirtószer őszi búzában. A nagy széltippán (*Apera spica-venti* (L.) P.B.) és a parlagi ecsetpázsit (*Alopecurus myosuroides* HUSD.) mellett rendkívül hatékony a magról kelő kétszikűek: a ragadós galaj (*Galium aparine* L.), a mezei árvácska (*Viola arvensis* MURR), az ebszikfű (*Matricaria inodora* L.), a parlagi pipitér (*Anthemis arvensis* L.), a repkény veronika (*Veronica hederifolia* L.), a pásztortáska (*Capsella bursa-pastoris* (L.)MEDIC.), az árvacsalán fajok (*Lamium* spp.), a vadrepce (*Sinapis arvensis* L.) a kék búzavirág (*Centaurea cyanus* L.) a kenderkefű fajok (*Galeopsis* spp.), fehér libatop (*Chenopodium album* L.), a parlagfű (*Ambrosia elatior* L.), a tyúkhúr (*Stellaria media* (L.)CYR.), magról kelő keserűfű fajok (*Polygonum* spp.), a pipacs (*Papaver rhoeas* L.) és számos más, itt fel nem sorolt gyomnövényfaj ellen is.

Az idei tapasztalatok alapján a **Balance®** hatásos az olyan gyomnövények ellen is, amelyek ellen nem volt ez idáig hatékony megoldás. Így: szarkaláb fajok (*Consolida* spp.), kék búzavirág (*Centaurea cyanus* L.), repkény veronika (*Veronica hederifolia* L.), füstike fajok (*Fumaria* spp.).

Dózisa 1 db vízdoldható tasak (21,3 gramm) hektáronként, amit 200-250 l/ha permetlével javasolunk kijuttatni.

A **Balance®** a kezelés után 6 órán belül hat (leállítja az érzékeny gyomnövények anyagcseréjét és légzését az acetolaktát szintézis gátlásán keresztül), a tünetek 1-3 hét múlva jelentkeznek színváltozás formájában.

Vetéskorlátozás: amennyiben a talaj pH-ja magasabb mint 6, akkor az őszi búza betakarítását követő tavasszal cukorrépa nem vethető.

## **Őszi káposztarepce vegyszeres gyomirtása, különös tekintettel a gabona árvakelésre**

**Szabó L.**

Hajdú-Bihar Megyei.Növényegészségügyi és Talajvédelmi Állomás,  
Debrecen

Az őszi káposztarepce vetésterülete a korábbi évekhez képest 1998-ban hazánkban, illetve Hajdú-Bihar megyében látványosan emelkedett. Ezt a tényt indokolja a repce jövedelmezőségének kedvező alakulása, a táplálkozástudomány folyamatos változása, illetve a repcének, mint energiaforrásnak a felhasználása.

Megyénkben az őszi káposztarepce vegyszeres gyomirtása különféle okok miatt nem gyakorlat, de látva a kultúra termesztésének kedvező feltételeit, indokolt e témakörrel többet és bővebben tárgyalni.

Az őszi káposztarepce korai gyomosodását megyénkben a tyúkhúr (*Stellaria media*), az árvacsalán fajok (*Lamium spp.*), az ebszékfű (*Matricaria inodora*), a ragadós galaj (*Galium aparine*), a pipacs (*Papaver rhoeas*) és nem utolsósorban az előveteménytől származó őszi búza árvakelés okozzák.

Az 1998-as évben az őszi búza árvakelést agrotechnikai úton képtelenség volt pusztítani. A kalászosok betakarítását követően nem volt olyan mennyiségű csapadék, amely kedvezett volna az őszi búza árvakelés kialakulásához. Az idén jellemző volt, hogy a betakarítási veszteséggént a tarlóra került gabonafélék az őszi káposztarepce vetése után, a kultúrnövénnyel együtt keltek és gyomosítottak.

Előadásomban elsősorban a szelektív egyszikűirtó készítmények (Agil 100 EC, Focus Ultra, Furore S, Fusilade S, Pantera 40 EC, Perenal, Targa Super) az őszi búza árvakelés elleni hatékonyságáról kívánok szólni, nagyparcellás vizsgálat tapasztalatai alapján.

## **Gyomirtás, defóliálás hőkezeléssel**

**Szőke L.**

Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei NTÁ, Nyíregyháza

A hőkezeléses gyomirtások technológiája nagyon régóta ismert. Az ilyen célra használt első égetőberendezést 1852-ben szabadalmaztatták az Egyesült Államokban. Széleskörű elterjedésük az amerikai munkaerő megdrágulásakor, az első világháború után kezdődött. Ezek a berendezések égetésre gázt vagy kerozint használtak. A vegyszeres gyomirtó szerek megjelenése az 1950-es években gyorsabb, olcsóbb és biztonságosabb lehetőséget nyújtott a gyommentesítésre, így a égetéses módszer teljesen visszaszorult.

Napjainkban a gyomirtó szerek árának növekedése, a gyomok alkalmazkodó képessége, a rezisztencia megjelenése és a környezeti problémák a kutatók figyelmét új módszerek, így a termikus gyomirtási lehetőségek felé irányítják.

A termikus gyomirtási, defóliálási lehetőségek vizsgálatát a Primagáz, mint a gáz előállítója kezdeményezte. A vizsgálatok több helyen, Nyíregyháza közterületein, az Újfehértói Gyümölcsstermesztési Kutató Fejlesztő Kft-nél és a DATE Nyíregyházi Kutató Központjában folytak. A hatékonyságot a Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei Növényegészségügyi és Talajvédelmi Állomás értékelte. A vizsgálatok gyümölcsösben, közterületeken, parkokban, útpadkán történő gyommentesítésre és burgonya defóliálásra irányultak. A kezdeti eredmények alapján a módszer eredményesnek bizonyult. További tisztázásra szorul még a különböző gyomfajok közötti nagy érzékenységi különbség, a kezelés szempontjából optimális fenológiai állapot. Nagyon ígéretesek a burgonya defóliálási tapasztalatok.



**MERLIN - Az új lehetőség a kukorica gyomirtásában**

**Matyasovszki I.**

Rhône-Poulenc-Agroborsod Kft., Budapest

**Modell kísérletek genetikailag módosított kukorica fajták  
(glifozát, glufozinát-ammónium rezisztens) kémiai  
gyomszabályozási eljárásaira**

**Lajos M.<sup>1</sup>-Kovács K.<sup>2</sup> - Tarjányi J.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>PATE Mezőgazdaságtudományi Kar, Szaktanácsadó és Továbbképző  
Intézet, Mosonmagyaróvár

<sup>2</sup>PATE Mezőgazdaságtudományi Kar, Szaktanácsadó és Továbbképző  
Intézet, Mosonmagyaróvár

<sup>3</sup>ISK Biosciences

Genetikailag módosított szervezetek használata a mezőgazdaságban és a világ egyes részein már gyakorlatnak számít. A magyar országgyűlés 1998-ban elfogadta a módosított szervezetek használatáról szóló törvényt, amely 1999. január 1-én lép hatályba és elindulhatnak az ilyen jellegű kísérletek Magyarországon is.

Mosonmagyaróváron 1998-ban szűrés jellegű modell vizsgálatokat állítottunk be a különböző feltételezett gyomszabályozási eljárásokkal, normál (genetikailag nem módosított) kukoricában. A kísérletet 17 kezeléssel, két ismétlésben állítottuk be, véletlen blokk elrendezésben Hegyeshalom térségében. A kezelések esetében vizsgáltuk az egyes készítményeket, kombinációkat és az optimális kijuttatási időpontokat. A készítmények között szerepeltek totális és nem totális tartamhatás nélküli készítmények, továbbá voltak tartamhatással rendelkező kombinációk is a kísérletben. A kísérletet három időpontban értékeltük, hatékonysági százalékot állapítottunk meg a kezeletlen kontrollhoz képest. Az értékelések négy gyomfajra történtek és rögzítettük az összes gyomosodást befolyásoló hatékonyságot is. A kezelések számos perspektivikus megoldást szolgáltatnak a különböző termelési színvonalak mellé.

## Vegyszeres gyomirtási kísérletek a mézontófü (*Phacelia tanacetifolia*) kémiai gyomirtási lehetőségeinek a szélesítésére

**Bősze K.<sup>2</sup> -Lajos M.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>PATE Mezőgazdaságtudományi Kar, Mosonmagyaróvár

<sup>2</sup>PATE Mezőgazdaságtudományi Kar, Szaktanácsadó és Továbbképző Intézet, Mosonmagyaróvár

Hazánkban a kis területen (néhány ezer hektáron) termesztett növényeknek általában nincsen kidolgozott gyomirtási technológiájuk. Ennek oka az, hogy a herbicidgyártók üzleti szempontból csak nagy területen termesztett növényekre engedélyeztetnek készítményeket és technológiákat. A facélia is ilyen növény, ezért választottuk kutatásunk céljául vegyszeres gyomirtásának kimunkálását.

A mézontófü (facélia) a Hydrophyllaceae családba tartozik, amely családról alig található adat a herbicidérzékenységet illetően. A facélia viszonylag jó gyomelnyomó képességgel rendelkezik, kezdeti növekedési erélye nagy, és kellően sűrű vetés esetén a gyomnövények nagy részét elnyomja. Ritka vetés, alacsony tőszám ellenben elősegítheti a gyomnövények elhatalmasodását.

A facélia gyomnövényzetére jellemző, hogy elsősorban T<sub>3</sub> és T<sub>4</sub>-es, valamint a G<sub>1</sub> és G<sub>3</sub> fajok fordulhatnak benne elő.

A kísérletek során három növényvédő szert (Afalon, Lontrel 300 , Starane 250 EC) próbáltunk ki postemergens kezelésében. A kezelést négy ismétlésben, véletlen blokkelrendezéssel 20 m<sup>2</sup>-es mikroparcellákon, normál és provokációs (kétszeres) dózis alkalmazásával állítottuk be Patox parcellapermetező géppel. A beállítást követően értékeltük a herbicidek hatását a kultúrnövényre és a gyomnövényekre. Ennek alapján megállapítható, hogy postemergens kezelésekből perspektivikusnak tűnik az Afalon, a Starane és a Lontrel alkalmazása.

## A MAGUS 200 SC a téli alma atkák elleni integrált növényvédelmi programjában

**Balogh L.**

Dow AgroSciences, Nyíregyháza

Szabolcs-Szatmár megyének ma is a legjelentősebb gyümölcse az alma, aminek piaci értékesítése jelenleg gondokkal terhes. A probléma egyik orvoslása lehet a jövőben az ellenőrzött környezetkímélő termesztés megvalósítása, ami nagy áruértékű gyümölcs előállítását teszi lehetővé.

Az alma növényvédelmi technológiájában az atkák elleni védelem egyik készítménye a **fenazaquin** hatóanyagú **MAGUS 200 SC**, amivel az esetenként komoly termés kiesést okozó atkákat teljes biztonsággal elpusztíthatjuk.

Az almástermésűeket károsító atkák, a piros gyümölcsfa-takácsatka (*Pannonychus ulmi*) közönséges-takácsatka (*Tetranychus urticae*), valamint az egyre nagyobb egyedszámban előforduló almástermésűek levélatkája (*Aculus schlechtendali*) ellen a **MAGUS** 40-60 napig tartó mentességet ad. A készítmény kiváló taglózó és tartós hatással bír az atkák minden mozgó fázisában (nimfa, kifejlett egyed), de hatásos a nyári tojásokra is. A **MAGUS** felhasználása a virágzás utáni időszaktól augusztus elejéig javasolt. A nyári kezeléssel megakadályozzuk az atkák tömeges elszaporodását, így nem lesz számottevő áttelelő állomány. Ennek következménye, hogy tavasszal csak hosszú idő után tudnak újra felszaporodni a védett területen. Ez ismét a nyári időszakra esik. A **MAGUS** egyszeri kezelésével így atkamentességet tudunk biztosítani.

A hasznos élőszervezetekre gyakorolt hatását nézve a **MAGUS** szelektív az összes katicabogár faj esetében. A ragadozó atkák tojásai üzemi feltételek mellett tízszer kevésbé érzékenyek, mint a kártevő atkáké. A *Zetzellia mali* és a *Typhlodromus pyrrii* ragadozó atkák tekintetében a szelektivitást magyarországi kísérletek is igazolták. Ezek alapján levonható az a következtetés, hogy a **MAGUS** 0,5-0,7 liter/hektár dózisban alkalmas téli almában az integrált növényvédelmi programokban történő felhasználásra.

## **Az integrált almatermesztés helyzete és bevezetésének problémái Magyarországon**

**Sallai P.<sup>1</sup> - Molnárné<sup>1</sup> - Lantos J.<sup>1</sup> - Szőke L.<sup>1</sup> - Kajati I.<sup>2</sup> - Bubán T.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei NTÁ, Nyíregyháza

<sup>2</sup>Budapest Fővárosi Növényegészségügyi és Talajvédelmi Állomás, Budapest

<sup>3</sup>Gyümölcsstermesztési Kutató Fejlesztő Kft., Újfehértó

### **Az integrált gyümölcsstermesztés fogalma:**

A magyar irányelveket 1992-ben határozták meg, s jelenleg is érvényesek. A javasolt növényvédőszeres körét azonban az utóbbi hat évben megjelent készítményekkel ki kell egészíteni. Az egyes korrekciók megtételére a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium "Nemzeti Bizottságot" kíván létrehozni.

Az "Integrált Gyümölcsstermesztési Rendszer" helyzete a világban: ez a termesztési mód az egész világon ismert, egy-egy országon belüli elterjedtsége változó. Az általános elvek alapján minden országnak saját nemzeti irányelvet kell készíteni, s az így előállított gyümölcsöt külön jelzéssel kell forgalmazni. A leggyakoribb jelölés a földrajzi, illetve termőhelyi "márka" jele egy katicabogár ábrája.

Az integrált termesztést támogatja az állam, a területi (megyei, regionális) közigazgatási, fejlesztési szervek, és természetesen a termelők.

Magyarországon az alma integrált termesztését természetesen az "Alma Terméktanács" vállalja fel és megalakulása óta sokat tett annak érdekében, hogy a termelők megismerjék a nemzetközi és magyar előírásokat. Az újfehértói Gyümölcsstermesztési Kutató Fejlesztő Kft. kutató állomása a Fővárosi és a Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei Növényegészségügyi és Talajvédelmi Állomás együttműködésében hosszú távú vizsgálatok folynak az integrált termesztés-technológiai rendszer kidolgozására.

A magyar almatermesztés kritikus időszakát éli a rendszerváltás óta. A nagyüzemek helyén a polarizálódott, egyéni termelők gazdálkodnak, különböző sikerrel. A keleti alma-exportpiac összeomlása miatt az étkezési alma helyett az ipari célú termesztés került előtérbe. Az étkezési almapiacra magas színvonalú termékkel erőteljesen benyomultak az olaszok, franciák, dél-amerikaiak stb. Az elavult ültetvények lassú kiszorulása mellett az utóbbi öt évben jelentős állami támogatással megindult rekonstrukció keretében az ország keleti térségében közel 4000 ha almát telepítettek. Ezek az ültetvények lehetőséget nyújtanak a magyar integrált almatermesztési rendszer megvalósítására. Ehhez természetesen szükség van a termelők összefogására, egységes akaratára, az Alma Terméktanács szervező, koordinatív szerepére, s hathatós állami szerepvállalásra (koordinációs szervezet működtetésére, pályázatok kiírására infrastrukturális

beruházásokra, piacra kerülés segítésére, oktatási programok meghirdetésére, hazai piac védelme stb.).

Az utóbbi években több biztató jel utal arra, hogy a termelői kör is megértette, csak egységes fellépéssel, egységes márkázott "Garantáltan Egészséges Almá"-val (GEA) lehet mind a hazai, mind a nemzetközi piacon fennmaradni. Mind több termelő érdeklődik az integrált almatermesztés módszerei és szervezeti keretei iránt (Szabolcs, Pest és Zala megyék GEA alma pályázatai).

Reményeink szerint 1999-ben szervezett keretek között indulhat - ha kezdetben kisebb létszámmal is - az egységes kritériumrendszerre épülő, nemzetközi összehasonlításban is helytálló magyar integrált almatermesztési rendszer.

**RH2485 egy új, „MAC” típusú (vedlési folyamatot felgyorsító hatásmechanizmusú) kísérleti rovarölő szer megjelenése az integrált védekezési programokban**

**Ivekovic, T.<sup>1</sup> - Belák I.<sup>2</sup> - Galambos J.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Rohm and Haas Austria GesmbH, Wien,

<sup>2</sup>RHA Információs Irodája, Budapest

1998-ban az USA-ban az évenként környezetünket elnöki szinten óvó program, „A Vegyszerek Zöld Kihívása” díj méltó nyertes elismerését érdemelték ki azok a MAC vegyületek, melyeket a Rohm and Haas kutatói az elmúlt években fedeztek fel, fejlesztettek ki, s azok hatásmechanizmusukkal, valamint környezetbarát tulajdonságukkal természetett növényeink és a természet növénytakarója védelmében bizonyították megbízhatóságukat.

Az RH 2485 egy új, kísérleti rovarölő szer – a MAC (Moulting Accelerating Compounds) vegyületek legújabb képviselője –, amely a Lepkék rendjébe tartozó kártevők széles köre ellen fejti ki rovarölő hatását.

Szabadföldi kísérletek igazolják az RH 2485 nagyfokú hatáserejét a növénykultúrák egész sorában, nevezetesen az almatermésűek, szőlő, csonthéjasok, citrusfélék, gyapot, kukorica, rizs, zöldségfélék, erdészeti kultúrák és dísznövények esetében.

Előzetes eredmények azt is mutatják, hogy az RH 2485 hatásosan elpusztítja azokat a kártevőket, melyek a rovarölő szerek más csoportjaira rezisztensekké váltak, ezek között a *Helicoverpa armigera*, *Heliothis virescens*, *Spodoptera littoralis* fajok, s ezzel jelentős eszközhöz juttatnak bennünket a 'Resistance Management', azaz a rezisztencia kialakulást megelőző, kivédő program alkalmazásában.

Az RH 2485, minthogy a Lepidopterákra nézve nagyfokú szelektivitással bír, biztonságos: kíméli az ízeltlábúak más taxonjait, ezeken belül az igen fontos predátor és hasznos parazita élő szervezeteket, rovarokat, ragadozó atkákat. Ez a tulajdonsága kiválóan megfelel a kártevők elleni integrált védekezési programokban való alkalmazhatóság feltételeinek.

Toxikológiai és ökotoxikológiai vizsgálatok igazolják igen kedvező jellemzőit az emberre és a környezetre egyaránt.

Az RH 2485 MAC típusú rovarölő szer mimeli, utánozza a természetes rovarvedlési hormont, a 20-hidroxiekdizont, idő előtti vedlést indukálva meggátolja a hernyó bábbá való átalakulását. A kezelt növényen való táplálkozás után a hernyó emésztőrendszerébe kerülve, annak órákon belüli pusztulását okozza.

Magyarországon az RH 2485 MAC vegyülettel először az 1997. és 1998. években végeztek kis- és nagyparcellás kísérleteket.

**A környezetkímélő VEKTAFID A, VEKTAFID R, BIO-SECT készítmények mellékhatása a parazitoidokra**

**Kajati, I.<sup>1</sup>-Budai, Cs.<sup>2</sup>-Kiss, E.<sup>2</sup>-Ilovai, Z.<sup>2</sup>-Dancsházy, Zs.<sup>1</sup>-Carnero Hernandez, A.<sup>3</sup>-Hernandez Garcia, M.<sup>3</sup>-Hernandez Suarez, E.<sup>3</sup>-Torres Del Castillo, R.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Budapest Fővárosi Növényegészségügyi és Talajvédelmi Állomás, Budapest

<sup>2</sup>Csongrád megyei Növényegészségügyi és Talajvédelmi Állomás, Hódmezővásárhely

<sup>3</sup>Instituto Canario de Investigaciones Agrarias, Tenerife, Islas Canarias/Espana

A Magyar Köztársaság és a Spanyol Királyság barátsági és együttműködési szerződés alapján, az OMFB Nemzetközi Projekt Irodája által meghirdetett Magyar-Spanyol Kormányközi Tudományos és Technológiai (TÉT) együttműködés keretében a közös kutatást-fejlesztést végző intézetek munkatársai az alábbi pályázatokban folytatták munkájukat:

\* "A paradicsom integrált növényvédelme a Kanári Szigeteken" című témában 1992-1993. években;

\* "A zöldségajtatásban alkalmazható környezetkímélő technológiák (IPM, sustainable) közös kutatása-fejlesztése, az eredmények adaptálása, gyakorlati bevezetése a Kanári szigeteken és Magyarországon" című témában 1995-1996. években;

\* "Súlyos gazdasági károkat okozó szerpentin molytetvek és vírusvektor levéltetvek elleni integrált, környezetkímélő (IPM, sustainable) növényvédelmi technológiák kutatása-fejlesztése és gyakorlati bevezetése" című témában 1998-2000. években.

A projektben végzett szabadföldi és laboratóriumi vizsgálatok eredményeit összefoglalva a szerpentin molytetvek (*Aleurodicus dispersus*, *Lecanoides floccissimus*) ellen a legjobb eredményt a VEKTAFID A 1%-os és a BIO-SECT 3%-os dózisa adta, elsősorban az L<sub>1</sub>-L<sub>2</sub>-L<sub>3</sub>-L<sub>4</sub>-es fokozatú fejlődési alakok ellen. A vírusvektor levéltetvek ellen – a hazai eredményekhez hasonlóan – a VEKTAFID A 1%-os töménységű permetlé volt a leghatékonyabb mind a paprika, mind a paradicsom kultúrában.

A kiemelt laboratóriumi feladatként végzett parazitoidokra gyakorolt szelektivitási ill. mellékhatás vizsgálatok eredményei alapján – az EU vizsgálati módszer értékeit figyelembe véve – a VEKTAFID A 1%-os oldata és permetleve az *Encarsia hispida* parazitoidot "kifejezetten kíméli", míg az *Aphidius colemani* levéltetű parazitoidot "kíméli" minősítést kapott.

A pályázatok eredményei alapján kezdeményezhető az EU illetékes bizottságánál a VEKTAFID A engedélyeztetése Spanyolországban ill. a Kanári Szigeteken.

Jelen publikáció a magyar-spanyol kormányközi tudományos és technológiai együttműködés keretében, az OMFB és külföldi szerződéses partnere, a Ministerio de Asuntos Exteriores támogatásával jött létre.



## Ragadozó poloskák alkalmazási lehetőségei a zöldségajtatás integrált növényvédelmében

Ceglarska E.<sup>1</sup> - Budai Cs.<sup>2</sup> - Deme J.<sup>1</sup> - Moravszky G.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>DATE MFK, 6800 Hódmezővásárhely, Pf. 79.

<sup>2</sup>Csongrád megyei NTÁ, 6800 Hódmezővásárhely, Pf. 99.

Magyarországon a zöldségajtatás a kertészeti termesztés intenzíven fejlődő, jövedelmező ágazata. Az egészséges, kiváló minőségű, vegyszermentes termékek iránti kereslet, valamint a megporzás elősegítése céljából alkalmazott poszméhek gondosan összeállított növényvédelmi technológiákat követelnek. Nyugat-Európában az IPM jelzővel ellátott áru magasabb bevételt jelent a termelő számára. Az ilyen minősítéssel rendelkező magyar termék nagyobb eséllyel indulhat a külföldi piacokon is.

Az elmúlt három évtized során a növényházi termesztésbe sikerült beilleszteni néhány hatékony biológiai ágenszt. Ezek közül a ragadozó virágpoloskák (*Heteroptera: Anthocoridae*), illetve mezeipoloskák (*Heteroptera: Miridae*) jelentős helyet vívtak ki maguknak, magas ragadozó teljesítményük és alkalmazkodóképességük révén.

A mezeipoloskák több száz fajt számláló családjából elsőként a *Macrolophus caliginosus* fajt vezették be. Jelenleg több cég forgalmazza (pl. Koppert, Biobest BS), és hazánkban is igen széles körben elterjedt a paradicsom kultúrában.

A mediterrán országokban felfigyeltek az adott területen előforduló más *Miridae* fajokra is, melyek az alacsony vegyszerhasználat mellett termesztett paradicsomban tömegesen elszaporodnak és hatékonyan szabályozzák a molytetvek és levéltetvek populációit, ezáltal feleslegessé téve a további kémiai beavatkozásokat. A Földközi-tenger mellékéről beszámoltak a *Macrolophus pygmaeus*, *Cyrtopeltis tenuis*, *Dicyphus tamanini*, *D. errans* poloskafajok fellépéséről.

Hazánkban az 1995. évtől kezdődően folytatunk megfigyeléseket a *Dichyphus hyalinipennis* hazai mezei poloska fajjal kapcsolatban. Megjelenését és a termesztőberendezésekbe történő tömeges bevándorlását ez idáig több helyen is tapasztaltuk Szeged, Szentes, Hódmezővásárhely, Orosháza környéki ajtatóközrtekben. A potenciális biológiai ágens tanulmányozására elindított kutatási program keretében megállapítottuk, hogy a faj gyomokban gazdag területeken fordul elő, a szabadföldi első nemzedék imágói tömegesen népesítik be az rovarölőszer-mentes ajtatott és szabadföldi paradicsomot, ahol kialakul a rovar második nemzedéke. Ennek lárvái és nimfái különböző kártevőkön táplálkoznak. Fő táplálékuk az üvegházi molytetű (*Trialeurodes vaporariorum*) lárvái és imágói. A poloska lárvái naponta 11 db molytetű lárvát és ugyanannyi imágót fogyasztanak, a nőstények naponta 7, a hímek 4,9 molytetű lárvát pusztítanak el. Az üvegházi molytetűn kívül a *Dichyphus hyalinipennis* levéltetvek különböző fajain is táplálkozik és a tripszeket, lepketojásokat, valamint ritkábban az atkákat is fogyasztja. Állati fehérjét tartalmazó élelemforrás hiányában növényi nedveket is szívogat, de megfigyeltük a pollenen való táplálkozást is.

## Növényvédelmi technológiákból eredő környezeti terhelések összehasonlítása

Lantos J.<sup>1</sup> - Sallai P.<sup>1</sup> - Molnár J.-né<sup>1</sup> - Kajati I.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei Növényegészségügyi és Talajvédelmi Állomás, Nyíregyháza

<sup>2</sup>Budapest Fővárosi Növényegészségügyi és Talajvédelmi Állomás, Budapest

Élelmiszereink lehető legkisebb környezeti károsodással való előállítására alapvető érdekünk. Erre törekszünk az integrált termesztés és ezen belül az integrált növényvédelem, amely a károsítók elleni védekezésben csak akkor használja a kémiai vegyszereket, ha más, ökonómiai és ökológiai szempontból elfogadható lehetőség nem áll rendelkezésre. Ez a termesztési mód a különböző országokban (pl. USA, Németország, Svájc, Belgium) hozott előírások alapján rövid időn belül döntő tényezővé válik a piacépítésbiztosításában. A rendelkezésre álló növényvédő szerek közül számos készítmény beilleszthető az integrált termesztésbe. Ezen készítmények kevésbé, vagy egyáltalán nem veszélyesek a hasznos szervezetekre. Az egyes növényvédő szerek használatából eredő környezeti kockázat becslésére 1990-ben bevezettük a toxicitási index fogalmát, amely elsősorban a termelő terhelésére ad információt. A szakirodalomban találhatók ugyan eljárások az egyes növényvédelmi technológiák környezeti hatásának értékelésére, ezek azonban vagy egy-egy részterületre terjednek ki, vagy igen sok becsült adatot használnak fel, vagy pedig nagyon alapos szakirodalom kutatást tételeznek fel. 1997-től a hazai – nyilvánosan hozzáférhető – adatokra alapozva komplex közelítést alkalmazunk a növényvédő szerek és a növényvédelmi technológiák környezeti terhelésének értékelésére. Az előadásban bemutatjuk azokat a paramétereket, amelyek a környezeti hatás – viszonylag egyszerű módon történő – számításához szükségesek. Közöttük vannak a készítmények engedélyokiratában megadott hatóanyag-tartalom, kiszáradási forma, közegészségügyi veszélyesség, mérgező jelzés, munka- és élelmiszer-egészségügyi várakozási idő, méh- és halveszélyesség, területi dózis adatok. Ezeket kívül felhasználjuk még az integrált növényvédelmi besorolást és a talajbemosódási hajlamot (ez utóbbi jelenlegi formájában becsült adat).

A különböző paraméterekhez egytől ötig terjedő skálaértéket rendeltünk. Az egyes környezeti tényezőkre (termelő, fogyasztó és környezet) gyakorolt hatást a befolyásoló paraméterek skálaértékeiből számoljuk. A módszer alapján meghatároztuk az almában engedélyezett, vegetációban használható több mint 250 készítmény környezeti terhelését. A legnagyobb és a legkisebb érték közötti eltérés több mint háromszoros (23 és 83). Az előadásban összehasonlítjuk néhány engedélyezett, hasonló hatású termék, valamint a

gyakorlatban alkalmazott hagyományos és integrált növényvédelmi technológia környezeti terhelésének mértékét.

Megállapítottuk, hogy azonos célra alkalmazott szerek környezeti terhelésében két-háromszoros eltérés is lehet. Az integrált, ellenőrzött technológiával előállított termék a vegyszer-szennyezettség szempontjából megkülönböztetett minőséget képvisel, amely a hagyományos technológiánál lényegesen nagyobb biztonságot nyújt a fogyasztó, a termelő és az élő környezet más tagjai számára. Üzemi méretű alma növényvédelmi technológiák összehasonlítása alapján a hagyományos technológia éves viszonylatban minden szempontból nagyobb környezeti terhelést eredményezett, mint az integrált. Különösen nagy a különbség a rovarölő készítmények tekintetében, ahol 40-50 % terhelés-csökkenés is elérhető egy-egy vegetációs periódusban. Ennek rendkívül nagy jelentősége van a termelő egészségének megőrzése, valamint a káros környezeti ártalmak mérséklése, a környezeti biztonság növelése tekintetében.

## **Mikor lesz Magyarországon integrált növényvédelem?**

**Bozsik A.**

Debreceni Agrártudományi Egyetem Növényvédelmi Tanszék, Debrecen

Az előadás először megpróbálja tisztázni az integrált növényvédelem (IN) fogalmát, majd röviden kitér az IN megvalósítása természettudományos, műszaki, társadalmi és gazdasági feltételeinek hazai helyzetére. Végül értékeli a hazai állapotokat, és jellemzi a hazánkban elterjedt frazeológiai IN-t. A szerző tartózkodik az IN-t érintő távolabbi jóslatoktól.

**A poszterek összefoglalói**

**A Vegesol lemosó permetezőszer szerepe a környezetkímélő  
technológiában**  
(Poszter)

**Borosné Tímár J.<sup>1</sup> – Petróczi I.<sup>2</sup> – Sebestyén E.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Budapesti Vegyiművek RT, Budapest

<sup>2</sup>GATE Növényvédelem-tani Tanszék, Gödöllő

A szerzők ismertetik a Vegesol lemosó permetezőszer fontosabb tulajdonságait (EC szerforma), az élelmiszeriparban használatos természetes hatóanyagait (nyers napraforgóolaj és szója lecitin), a gyártó Budapesti Vegyiművek RT felhasználási javaslatát.

A kémiai és a fizikai jellemzők kedvezőek. Biológiai tulajdonságai, alkalmazási technológiája és a célszervezetre gyakorolt hatása kifogástalan.

A hatósági biológiai vizsgálatok (Pest megyei NTÁ és a Győr-Moson-Sopron megyei NTÁ), valamint saját kísérleteink eredményei szerint:

- Perspektívikus különböző atkák, pajzstetvek, levéltetvek ellen a biotermesztéssel foglalkozó gazdaságokban. Tankadalékként néhány fungicid, inszekticid és herbicid hatékonyságát növeli. Használata 20–30 % peszticid-megtakarítást eredményez. (Alkalmazása nem általánosítható, sőt számos herbicidnél tilos!)
- Környezetkímélő és gazdaságos (olcsóbb) védekezési technológia alakítható ki 0,5–1%-os Vegesol és csökkentett dózisú fungicid, inszekticid együttes hatásával.

Színes ábrákon szemléltetik a permetezetlen (kontroll) növényeken a kaliforniai pajzstetű, a szilvafa teknőspajzstetű, az eperfa pajzstetű, továbbá néhány patogén gomba kártételét.

A kutatómunka az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság támogatásával kezdődött. Jelenleg a fejlesztést a Budapesti Vegyiművek RT saját forrásból végzi.

## Vegyszeres gyomirtási kísérletek görögszéna (*Trigonellum foenum graecum*) kultúrában

(Poszter)

**Bősze K.<sup>1</sup>-Lajos M.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>PATE Mezőgazdaságtudományi Kar, Mosonmagyaróvár

<sup>2</sup>PATE Mezőgazdaságtudományi Kar, Szaktanácsadó és Továbbképző Intézet, Mosonmagyaróvár

Hazánkban a kis területen (néhány ezer hektáron) termesztett növényeknek általában nincsen kidolgozott gyomirtási technológiájuk. Ennek oka az, hogy a herbicidgyártók üzleti szempontból csak a nagy területen termesztett növényekre engedélyeztetnek készítményeket és technológiákat.

A görögszéna is ilyen növény, ezért választottuk kutatásunk céljául vegyszeres gyomirtási módszereinek kimunkálását.

A görögszéna a Leguminaceae családba tartozik. Fejlődésének kezdetén nem tud kellő mértékben versenyezni a körülötte lévő gyomnövényekkel. Gyomnövényzetére jellemző, hogy elsősorban T<sub>3</sub> és T<sub>4</sub>-es, valamint a G<sub>1</sub> és G<sub>3</sub> fajok fordulnak benne elő.

A kísérletek során a következő növényvédő szereket (Pivot, Scepter, Basagran, Lontrel 300, Pulsar + Hysprayt) próbáltuk ki postemergens kezelésében. Minden egyes parcellán a Pantera 40 EC-t használtunk kombinációs partnerként az egyszikű gyomok irtására. A kezelést négy ismétlésben, véletlen blokkelrendezéssel 20 m<sup>2</sup>-es mikroparcellákon, normál és provokációs (kétszeres) dózis alkalmazásával állítottuk be Patox parcellapermetező géppel. A beállítást követően értékeltük a herbicidek hatását a kultúrnövényre és a gyomnövényekre. A készítmények jó gyomirtó hatást mutattak, de szelektivitásuk több esetben nem volt megfelelő a görögszénában.

**Vegyszeres gyomirtási kísérletek a görögszéna (*Trigonellum foenum graecum*) kémiai gyomirtási lehetőségeinek szélesítésére**  
(Poszter)

**Bősze K.<sup>1</sup>-Lajos M.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>PATE Mezőgazdaságtudományi Kar, Mosonmagyaróvár

<sup>2</sup>PATE Mezőgazdaságtudományi Kar, Szaktanácsadó és Továbbképző Intézet, Mosonmagyaróvár

Hazánkban a kis területen (néhány ezer hektáron) termesztett növényeknek általában nincsen kidolgozott gyomirtási technológiájuk. Ennek oka az, hogy a herbicidgyártók üzleti szempontból csak a nagy területen termesztett növényekre engedélyeztetnek készítményeket és technológiákat. A görögszéna is ilyen növény, ezért választottuk kutatásunk céljául vegyszeres gyomirtási módszereinek kimunkálását.

A növény a Leguminaceae családba tartozik. Fejlődésének kezdetén nem tud kellő mértékben versenyezni a körülötte lévő gyomnövényekkel. Gyomnövényzetére jellemző, hogy elsősorban T<sub>3</sub> és T<sub>4</sub>-es, valamint a G<sub>1</sub> és G<sub>3</sub> fajok fordulnak benne elő.

A kísérletek során a következő növényvédő szereket (Pivot, Scepter, Basagran, Lontrel 300, Pulsar+Hysprayt) próbáltuk ki postemergens kezelésében. Minden egyes parcellán a Perenal-t használtunk kombinációs partnerként az egyszikű gyomok irtására. A kezelést négy ismétlésben, véletlen blokkrendezéssel 20 m<sup>2</sup>-es mikroparcellákon, normál és provokációs (kétszeres) dózis alkalmazásával állítottuk be Patox parcellapermetező géppel. A beállítást követően értékeltük a herbicidek hatását a kultúrnövényre és a gyomnövényekre. A készítmények hatása más gyomfajokra szintén kedvezően alakul, de egyes készítmények szelektivitása nem megfelelő.

**A mák tőkorhadása elleni rezisztencianemesítés hatása a  
'Kompolti M' fajtára**  
(Poszter)

**Hörömpöli T.**

GATE "Fleischmann Rudolf" Mezőgazdasági Kutatóintézet, Kompolt

Intézetünkben az 1980-as évektől vizsgáljuk a mák tőkorhadását, mely betegség-epidémia esetén Kompolton több ízben is az állomány 90-100 %-os kipusztulását okozta. A betegség elleni küzdelem részeként megkezdett rezisztencianemesítés révén sikerült a 'Kompolti M' fajtából 'Kompolti R' (rezisztens) néven egy új, betegség-ellenálló fajtajelöltet előállítanunk.

Az új fajtajelöltet 1987 és 1995 közötti időszakban minden évben provokatív körülmények között, erősen fertőzött területen, 5 ismétléses fajta-összehasonlító kísérletekben vizsgáltunk. A vizsgálatok során 1987-1993. között megbetegedés csak szórványosan fordult elő, míg 1994-ben és 1995-ben a kísérleti anyagban fellépő epidémia hatására nagymérvű kipusztulást tapasztaltunk. A kísérletekben a kipusztulás mértékén kívül mértük a vizsgált fajták egyedi és területegységre vetített mag- és toktermését a száraz tok morfintartalmát, valamint a területegységre vetített morfinhozamot.

A kapott eredmények alapján a 'Kompolti M'-ből előállított 'Kompolti R' fajtajelölt az alábbiakban különbözött a kontroll fajtától:

a) Járványos évjáratokban (1994-1995) a 'Kompolti M' fogékonysága és kipusztulása 87-97 %-os volt, addig a rezisztens 'Kompolti R' fajtajelölt mortalitása nem haladta meg az 50 %-ot. Ennek megfelelően az ilyen években csak a 'Kompolti R' adott értékelhető termést, magtermése minden esetben meghaladta a 400 kg/ha-os mennyiséget. A 'Kompolti R' morfintartalma minden alkalommal átlagosan 22 %-al volt alacsonyabb a kontrollnál, morfinhozama ugyanakkor meghaladta a nem epidémiás évek átlagos morfinhozamának 60 %-át.

b) A kipusztulás mértéke a járványmentes időszakban (1987-1993) is átlag 13 %-kal alacsonyabb volt a 'Kompolti R'-nél mint a kontrollnál, bár két esztendőben 1-5 %-al meghaladta azt. A hektáronkénti magtermés tekintetében a 'Kompolti R' átlag 20 %-al múlta felül a 'Kompolti M'-et. A többlet a magasabb egyedszámból és a nagyobb egyedi magtermésből származott. A rezisztens törzsek egyedi magtermése átlagosan 13 %-al volt több a kontroll törzsekénél.



## A rozs szárüszög (*Urocystis occulta* Wallr.) Rabenhorst gomba elleni védekezés

(Poszter)

**Kovács J.<sup>1</sup> – Kisjuhász R.<sup>2</sup> – Németh N.<sup>2</sup> – Petróczi I.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>MTA Titkarság, Budapest

<sup>2</sup>GATE Növényvédelem-tani Tanszék, Gödöllő

A szerzők bemutatják a betegség fontosabb tüneteit, kártételét, a hőmérséklet és a vetésidő, valamint a rozs, triticales hazai és külföldi fajták hatását a fogékonyságra és a legjobb védekezést, a vetőmagcsávázást.

Megállapítják, hogy a triticales vetésterületének növekedésével, a csávázás gondatlan elhagyásával a fertőzöttség és a termésveszteség 20–30 % is lehet.

A gomba tipikus csírafertőző. A gesztenyebarna, sima felületű teliospórákból – amelyek tömegben fekete színűek – egysejtű promicélium képződik, tetején 2 - 4 sporídiummal. (Némileg hasonlít a *Tilletia* genus fejlődéséhez, a rokonsági körnek megfelelően.)

Az egysejtű promicélium alatt a teliospóra közelében gyakran van harántfal, ami mikológiai érdekesség az *Urocystis* és a *Tilletia* genusok között.

Meghatározása mikroszkópos vizsgálattal történik a spórahalmazok jellegzetessége alapján. A teliospórákat szintelen (hialin), majd sárgás színű steril melléksejtek övezik, eltérő számban.

Ezek a fajra jellemzően nem szorosan, hanem hézagokat képezve fogják körül a teliospórákat.

Az engedélyezett csávázószerknél a hatékonyságban lényeges különbség nem található. A kontakt hatású olcsóbb csávázószer is teljes védelmet biztosítanak.

Az oktatási intézményeknek – kérésre – a szerzők összehasonlító herbáriumi anyagot küldenek.

**Magyarországi őszi búza fajták szűrés jellegű habitus vizsgálata gyomelnyomási képesség feltárása céljából**  
(Poszter)

**Lajos M. - Kovács K.**

PATE Mezőgazdaságtudományi Kar, Szaktanácsadó és Továbbképző Intézet,  
Mosonmagyaróvár

Az integrált növényvédelemnek egyik alappillére az ellenálló fajták használata a köztermesztésben. A mezőgazdasági gyakorlat évek óta használja a rezisztencia-nemesítés előnyeit, a mikológia vagy a bakteriológia esetében a növényvédelem gyakorlatában. Úgy éreztük, hogy e témakör gyomszabályozási szempontból még nem eléggé körüljárt. Így ennek hatására kezdtük el 1997-ben 60 magyarországi búzafajta és -fajtajelölt habitus vizsgálatát gyomelnyomási szempontból. A fajták a Kísérleti Állomáson 10 m<sup>2</sup>-es parcellákon, négy ismétléses, véletlen blokk elrendezésű kísérletben kerültek beállításra. Parcellánként 25 növény zászlóslevél szélességét, és az állománymagasságot mértük meg. A nagyszámú adat biometriai értékelése után meghatároztuk azokat a fajtákat, amelyek a legperpektívikusabbnak látszanak vegyszermentes gyomszabályozási kísérletek lefolytatására.

## **A tőszám hatása az őszi búza gyomosodására, távlatai az integrált gyomszabályozásban**

(Poszter)

**Lajos M. - Kovács K.**

PATE Mezőgazdaságtudományi Kar, Szaktanácsadó és Továbbképző Intézet,  
Mosonmagyaróvár

Jelenlegi gyomszabályozási gyakorlatunk szinte teljesen leszűkült a kémiai gyomirtás eszközrendszerére, és csak ritkán használja ki az egyéb eljárások kétségtelen előnyeit. Az agrotechnikai eljárásokon belül a kutatásnak az optimális tőszám kínál egy vegyszertakarékos lehetőséget a gyomszabályozás rendszerében.

Az adott témában 1996. őszén állítottunk be kísérleteket – három kísérleti helyen, Mosonmagyaróvár térségében – azonos termesztés-technológiai körülmények és különböző tőszám, valamint gyomosodási viszonyok mellett. Az üzemi vetőgéppel 3 - 4 - 5 - 6 millió csírat vetettünk el hektáronként az üzemi standard fajtából, 75 m<sup>2</sup>-es parcellákon, négy ismétléssel, véletlen blokk elrendezésben. A kísérleteket három időpontban: tavasszal és a nyár folyamán (bokrosodás és virágzás idején, betakarítás előtt) felvételeztük, értékeltük a Balázs-Újvárosi félé gyomfelvételezési módszerrel. A felvételezésre került adatokat biometriailag értékeltük és számos, mind a gyakorlat, mind a tudomány számára hasznos információhoz jutottunk.

**Glifozát herbicid hatékonyságának vizsgálata náddal**  
***/Phragmites communis / fertőzött szántóterületen***  
(Poszter)

**Lauday B.-Sz. Komlovszky I.-B. Gajzer Gy.-Bársony I.**

DATE Mezőgazdasági Víz-és Környezetgazdálkodási Főiskolai Kar, Szarvas

A nád (*Phragmites communis* Trin.) és a sajátos, fekvő (kúszó) megjelenési formája szántóterületeink egyre inkább elhatalmasodó térparazitájává vált, nagyfokú szaporodása következtében pedig kultúrnövényeink termesztését, talajaink kultúrállapotát intenzíven veszélyezteteti.

Hazánkban a náddal fertőzött területek 40 %-a kalászos gabona, 50 %-a kukorica, illetőleg más kapás kultúra. A glifozátnak a nád elleni védekezésben történő alkalmazását bemutató hazai és nemzetközi szakirodalomban jelentősek a véleménykülönbségek az alkalmazott dózisok tekintetében (0,34 - 2,24 kg/ha).

A vizsgálatok helye: Tiszadada, 23 ha-os, náddal közel 50 %-ban fertőzött szántóföldi terület. Az 1997. évben június és szeptember hónapok között havonként egy alkalommal, összesen négy kezelést végeztünk a Glialka 480 herbicid 5 l/ha-os dózisával. A vizsgálatok, az eredmények értékelése a DATE Mezőgazdasági Víz-és Környezetgazdálkodási Főiskolai Kar, Szarvas Biológia-Ökológia Tanszékének szakmai irányítása mellett folytak.

A szántóföldi, valamint a laboratóriumi rizómahajtatási megfigyeléseket a terület ökológiai viszonyaival együttesen értékeltük.

Eredmények: a permetezési és a kenési kijuttatási technika alkalmazása között a hatékonyságot tekintve gyakorlatilag nem mutatható ki különbség. A kenési technika lehetőséget biztosít a posztemergens szelektív gyomirtásra, a kisebb hatóanyag-felhasználásra és a környezetterhelés csökkentésére. A kenőkeretek konstrukciós hibái és a viszonylag magas bekerülési költség nem kedvez a módszer terjedésének. A permetezési technológia előnyeként értékelhető, hogy nagy a területteljesítmény, pontos az adagolás, illetve a gazdálkodóknál a technikai háttér rendelkezésre áll. Az őszi kezelések hatékonysága jónak mondható, ugyanakkor a nyári, nyugalmi periódusban a nád rizómáira hatástalannak bizonyultak a kezelések. A kísérletek adatai alapján az optimális védekezési időszakot augusztus végétől szeptember végéig jelölhetjük meg. A szeptember legvégén alkalmazott kezelés relatív hatáscsökkenése a nád levélfelületének csökkenésével hozható összefüggésbe.

**\* A munka a T 026095 sz. OTKA pályázat támogatásával készült.**

## **Szimulált ólom és kadmium szennyezés hatása néhány zöldbab fajta mikroelem tartalmára.**

(Poszter)

**Nagy L. - Oncsik M.**

ÖKI Szarvas

Az élő szervezetek élettevékenységük során salakanyagokat választanak ki, melyek felhalmozódása megnehezíti, illetve lehetetlenné teheti egyes fajok további fennmaradását. Ebben az értelemben egyazon problémakörbe tartozik a növények talajuntsága és az emberi tevékenységből eredő környezetszennyezés bioszférát károsító hatása, közöttük olyan nehézfémek, mint az ólom vagy a kadmium felhúszása (gépjárművek). Eddig leggyakrabban a fajták eltérő víz- és tápanyag-hasznosítási képességének vizsgálatait ma már kiterjesztik a kemikáliákkal szembeni reakciókra, de a környezetünkben fokozatosan felhalmozódó különböző veszélyességi fokozatú anyagokra, köztük a nehézfémekre is. A zöldbabbal kapcsolatos vizsgálatainkat 1996 - ban végeztük Szarvason az Öntözési Kutató Intézetben hét zöldbab fajta (Bodor, Cherokee, Lada, Janka, Rege, Buvet, Sirály) felhasználásával szántóföldi körülmények között. A nehézfémeket oldat formájában juttattuk ki a talajra az első összetett levelek megjelenésétől kezdve virágzásig három részletben, hektáronként 30 kg Cd, illetve 90 kg Pb alkalmazásával. A kísérlet során beöntözést alkalmaztunk. A minták elemtartalmát XRF módszerrel határoztuk meg. Az eredmények értelmezésénél alapvetően azt vettük figyelembe, hogy azok mennyiben térnek el a kontroll kezeléssel tapasztalt értékektől. Eszerint a vizsgált mikroelemek (Fe, Cu, Mo, Zn) előfordulása a növényi szervek – szem, szár, gyökér – átlagában a nehézfém-kezelés hatására észlelhetően módosultak, amely rendszerint a Fe tartalom csökkenésével, illetve a Zn tartalom emelkedésével járt. A szervek szerinti mikroelem-eloszlás megváltozását csak a Cd kezelés hatására tapasztaltuk a szemek Cu-tartalmánál. Az első betakarítás során 23,3 % - kal, a második szedéskor 101,2 % - al volt magasabb a szemek réz-tartalma a kontrollhoz viszonyítva, ahol a réz nagyobb hányada a gyökérbe épült be. A szedések szerinti mikroelem-tartalom a Cd kezelés hatására nem változott, Pb kezelés nyomán a kontrollhoz képest ellentétes tendencia mutatkozott, azaz a második mérés alkalmával magasabb volt mint az első szedés során. A Cd hatására 5,7 % - os, a Pb hatására 11,7 % -os bruttó mikroelem-tartalom csökkenés következett be a fajták átlagában. A Cherokee fajta – a többi fajtától eltérően – mindkét nehézfém-kezelés mellett magasabb Fe felvételt mutatott, mint a kontroll kezeléssel. A Janka és Rege fajtáknál az ólomkezelés hatására a második mintavételkor magasabb volt a Mo tartalom a kontrollhoz képest, mint az átlag. Azonos tendencia érvényesült a Sirály fajtánál is az első szedésre vonatkozólag. A Rege és Sirály fajtáknál a Zn-tartalom szintén az átlagtól eltérően alakult: az előbbi fajtánál mindkét nehézfém, az utóbbinál csak a Pb kezelés hatására.

## A fénymag csávázás újabb lehetőségei (Poszter)

Nagy L.<sup>1</sup> - Szalay D.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ÖKI Szarvas

<sup>2</sup>Agrogén Kft., Martonvásár

A fénymag (*Phalaris canariensis* L.) termesztés szempontjából Magyarországot világviszonylatban úgy tartják számon, mint jelentős termőterülettel, illetve figyelemre méltó termésátlagokkal bíró államot. Hazai megítélés alapján ugyanakkor olyan alternatív növénynek számítják, melynek eseti szerep juthat a szántóföldi növények között az ágazat eredményessége szempontjából. Lévén gabonaféle, termesztését sokan egyszerűnek tartják mert számos vonatkozásban – talajelőkészítés, növényvédelem, betakarítás – adaptálható elemeket tartalmaz a nagy területen termelt búza termesztéstechnológiájából. Termőterülete erősen ingadozó, 10 - 30 ezer ha között változik. A fénymag agrotechnikájával viszonylag keveset foglalkoznak, alig fordítanak figyelmet a csávázásra, jóllehet a szakirodalom adatok alapján, számos kórokozó – pl. *Tilletia menieri*, *Ustilago* spp., *Ustilentyloma brefeldii*, *Bipolaris sorokiniana*, *B. victoriae*, *Drechslera* spp. – tenyészidőszaki előfordulása a csávázás elmulasztására is visszavezethető. Úgyszintén kedvező hatása van a csávázásnak a fénymag rettegett kórokozója, az anyarozs, *Claviceps purpurea* ellen is. Azt, hogy a csávázás a fénymag termesztésnél nem vált elfogadott eljárássá, lényegében az alábbi okokkal magyarázzuk: termése a hazai közgazdasági viszonyok között mérsékelt és erősen ingadozó jövedelmezőséget biztosít, viszonylag kiváló a kezdeti növekedése, kevés hazai kórokozója van, és nem utolsó sorban a magvakat borító pelyvalevelek külső felületének felépítése olyan, amely megnehezíti a csávázó szerek megtapadását, függetlenül attól, hogy por alakú, illetve ragasztóanyaggal kiszerezelt készítményről van szó.

Kísérleteinket ez utóbbi szempont figyelembe vételével állítottuk be üvegházi, illetve szántóföldi körülmények között. Egy kombinált hatóanyagú csávázószert (Vitavax FF 200; hatóanyag: karboxin + tiram), valamint háromféle tapadást (véltetőleg) elősegítő készítményt: Nonit, Agrofix és Movilith kombinációt vittünk fel a magvakra 10 illetve 30 l/t között, ötféle vízmennyiséggel. A megfigyelések során adatokat gyűjtöttünk a tenyészládában illetve a szántóföldön tapasztalt kelés mértékéről, a teljes biomassa (gyökérszövet + föld feletti részek) tömegéről, a növénymagasságról, kalászszámról, a szemtermés mennyiségéről, a szemek arányáról (a teljes biomasszában belül). A kapott eredmények alapján kitűnt, hogy a csávázó szer kezeléseknél – technológiai szempontból – a legkedvezőbb volt a 20 l/t víz hozzáadása a Vitavax FF 200 + Movilith készítményekhez. A kisszámú ismétlés miatt eredményeink csak tájékoztató jellegűek, azonban úgy véljük, további vizsgálatokat érdemes folytatni a bemutatott elvek alapján.

**Különböző csávázószerekkel kezelt őszi  
búza agronómiai paramétereinek  
összehasonlító vizsgálata**  
(Poszter)

Nagy L.<sup>1</sup> - Urbovszky M.<sup>2</sup> - Szalay D.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> ÖKI, Szarvas

<sup>2</sup> Mezőgazdasági Kutató Fejlesztő K.H.T., Szarvas

<sup>3</sup> Agrogén Kft., Martonvásár

Magyarországon a búzatermesztésben az értékesítési ár és a termelési költségek közti diszharmónikus kapcsolat a gazdálkodókra nézve egyre hátrányosabb. A fehérje-növények alacsony részaránya miatt kialakult vetésszerkezet viszonylag egyoldalú, ami növénykórtani szempontból sem teremt kedvező helyzetet a termesztés mennyiségi, de főleg minőségi fejlesztéséhez. Mindezek ellenére a búza a jövőben is a magyar mezőgazdaság meghatározó növénye marad.

Ez a perspektíva természetszerűleg mozgásban tartja a fajta- és növényvédőszer-kínálatot. Az utóbbira nézve különösen a csávázószerek forgalmát.

Kétségtelen ugyanis, hogy a csávázás, mint a legrégebben művelt növényvédelmi eljárás napjainkra már a legkevésbé kifogásolt terület lett a kemikáliák használatának. Alkalmazása a búza esetében is vitathatatlan előnyökkel jár számos veszélyes maggal terjedő kórokozó gomba, pl. *Tilletia* spp., *Septoria* spp. ellen. A polifág kórokozók (pl. *Fusarium* fajok) fellépése térben és időben gyakran behatárolt, állítják sokan. Emiatt gyakran indokoltnak tűnnek azok a törekvések, amelyek a kombinált hatóanyagú csávázószerek – pl. Vitavax, Baytan, Biosild BD, Buvisild BR, CB, CR – forgalomba hozatalában öltenek testet.

A csávázószerekkel kapcsolatos vizsgálatok magától értetődően leggyakrabban a csírázás, illetve a fejlődés korai stádiumában a növényszám megfigyelésére terjednek ki. Az egyéb, utóhatással összefüggő vizsgálatoknak viszont igen hiányos az adatbázisa.

Poszterünkön elsősorban erre vonatkozóan szeretnénk bemutatni eredményeket. Mintegy tizenkét paraméter – köztük a hagyományosak – vizsgálatára tértünk ki. Az alkalmazott csávázószerek: Vitavax 200 FF, Dividend 030 FS, Raxil 025 FS, Maxim 025 FS voltak. A vizsgálatokat Kondor őszi búza malomipari célból termesztett állományán végeztük. Virágzás idején fungicides állománykezelés nem volt. Egyéb vonatkozásban a szokásos agrotechnikát alkalmaztuk. A kísérlet lefolytatásának különös hangsúlyt ad az a tény, hogy Békés megye az utóbbi három évben országosan az első helyen áll a kalász- és szemfuzáriózis tekintetében. A vizsgált

paraméterek közül a laboratóriumi csírázás, a bokrosodás kezdetén mért növényszám, a folyóméterenkénti kalászsám, bruttó- (szem és kalász alkotók együtt), illetve szemtermés-tömeg, folyóméterenkénti szem % tekintetében találtunk megbízható eltéréseket. Ugyanakkor a bokrosodás kezdetén mért légszáraz növénytömeg, a kalásonkénti szemszám, a kalász- és szemfuzárium fertőzés mértéke, a szorult szemek aránya, valamint az ezermag-tömeg eltérések nem szignifikánsak. A vizsgálatok eredményei megerősítettek néhány korábban és széles körben ismerté vált megfigyelést is, miszerint:

- a labor csíráztatás, illetve szántóföldi kelés eredményei között ellentmondás lehet,
- a bokrosodás kezdetén megállapított növényszám, illetve a termés paramétereinek közti kapcsolat meglehetősen laza,
- a csávázás alkalmazása – úgy tűnik, kis mértékben bár, de – pozitív hatással van a kalászfuzáriózis előfordulásának mértékére.

**Egyes agronómiai paraméterek alakulása különböző csávázószerekkel kezelt őszi búzáknál**

Szarvas - Bikazug 1998. Fajta: Kondor, szap. fok.: kereskedelmi

Vizsgált paraméter	n	Kezelés					Szd 5%
		Ø	Divid 30FS	Maxi m025 FS	Raxil 025FS	Vitav. 200FF	
Laboratóriumi csírázási %	4	88,2	86,3	86,2	86,1	91,1	3,1
Növényszám db/fm Bokrosodás kezdetén	3	88,0	116,7	121,0	110,7	111,0	16,7
Légszáraz növénytömeg mg/n Bokrosodás kezdetén	30	200,7	145,7	146,3	161,7	150,7	Nsz
Kalászsám db/fm Teljes éréskor	10	86,3	99,0	76,4	98,9	105,9	20,1
Kalásztömeg dkg/fm Teljes éréskor	10	199,0	237,4	171,1	232,3	257,0	45,8
Szem % Teljes éréskor	10	38,4	38,9	34,0	37,4	37,6	2,2
Szemtermés dkg/fm Teljes éréskor	10	77,0	93,0	57,9	88,2	93,9	20,4
Szemszám db/kalász Teljes éréskor	30	46,3	44,6	43,0	46,2	46,5	Nsz
Kalászfuzáriózis % Teljes éréskor	30	60,0	36,7	46,7	53,3	-	Nsz
Szemfuzáriózis % Teljes éréskor	30	26,8	28,1	25,2	28,7	21,1	Nsz
Ezerszem-tömeg g	30	36,84	35,56	35,19	35,21	36,57	Nsz

**A résztvevők névsora**



**Apáti Róbert** (nv. mérnök, Mátészalka)  
**Aponyiné Garamvölgyi Ilona** (Budapest Fővárosi NTÁ, Budapest)  
**Bagaméri László** (IV. évf. kertész szir.hallgató, DATE, Debrecen)  
**Baleda István** (Budapesti Vegyiművek, Budapest)  
**Balogh Krisztián** (IV. évf. kertész szir.hallgató, DATE, Debrecen)  
**Balogh Lajos** (Dow AgroSciences, Nyíregyháza)  
**Barkó István** (nv. szakmérnök hallgató, Hajdúböszörmény)  
**Bedő Gyula** (nv. szakmérnök hallgató, Csaroda)  
**Brátán György** (nv. szakmérnök hallgató, Biri)  
**Bujdosó Mihály** (nv. szakmérnök hallgató, Gyula)  
**Farkas Béla** (nv. szakmérnök hallgató, Karcag)  
**Juhász Zoltán** (nv. szakmérnök hallgató, Túrkeve)  
**Kiss Albert** (nv. szakmérnök hallgató, Debrecen)  
**Kuik Lajos** (nv. szakmérnök hallgató, Tiszavasvári)  
**Papp Zoltán** (nv. szakmérnök hallgató, Debrecen)  
**Seregi Richárd** (nv. szakmérnök hallgató, Nyíregyháza)  
**Topa Zoltán** (nv. szakmérnök hallgató,  
**Torda László** (nv. szakmérnök hallgató,  
**Barkó Orsolya** (IV. évf. kertész szir.hallgató, DATE, Debrecen)  
**Bársony István** (DATE Mezőgazdasági Víz- és Környezetgazdálkodási  
Főiskolai Kar, Szarvas)  
**Batta Emese** (V. évf. nv. szir.hallgató, DATE, Debrecen)  
**Békési Pál** (OMMI Növénykórtani Osztálya Budapest)  
**Belák István** (RHA Információs Irodája, Budapest)  
**Benkő Zsolt** (Benkő és Társai Kft., Makó)  
**Berényi Gabriella** (III. évf. nv. szir.hallgató, DATE, Debrecen)  
**Bernád Tünde** (V. évf. kertész szir.hallgató, DATE, Debrecen)  
**Biber Károly** (Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium  
Növényvédelmi és Agrár-környezetgazdálkodási Főosztály, Budapest)  
**Bíró Sándor** (Karcag-Tilalmasi Mezőgazdasági Kft., Karcag-Tilalmas)  
**Birtáné Vas Zsuzsanna** (OMMI Növénykórtani Osztálya Budapest)  
**Bitter Ágnes** (Dymol Kft., Kistarcsa)  
**Bognár Sándor** (Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem, Budapest)  
**Borosné Tímár Judit** (Budapesti Vegyiművek RT, Budapest)  
**Bozsik András** (DATE Növényvédelmi Tanszék, Debrecen)  
**Bósze Kolozs** (PATE Mezőgazdaságtudományi Kar, Mosonmagyaróvár)  
**Bubán Tamás** (Gyümölcsstermesztési Kutató Fejlesztő Kft., Újfehértó)  
**Budai Csaba** (Csongrád Megyei NTÁ, Hódmezővásárhely)  
**Bujáki Gábor** (Gödöllői Agrártudományi Egyetem, Gödöllő)  
**Bujdosó László** (NYIDOFER RT, Nyíregyháza)  
**Buka Sándor** (IV. évf. kertész szir.hallgató, DATE, Debrecen)  
**Bukovinszky Tibor** (Gödöllői Agrártudományi Egyetem, Gödöllő)

**Bukovinszkyné Gajzer Gyöngyvér** (DATE Mezőgazdasági Víz- és Környezetgazdálkodási Főiskolai Kar, Szarvas)

**Carnero Hernandez, A.** (Instituto Canario de Investigaciones Agrarias, Tenerife, Islas Canarias, Espana)

**Ceglarska Elzbieta, Hódiné** (DATE Mezőtúri Főiskolai Kar, Mezőtúr)

**Cserpák Ferencné** (meghívott vendég, Balásházy János Mezőgazdasági Szakközépiskola, Debrecen)

**Dajka Sándor** (III. évf. nv. szir.hallgató, DATE, Debrecen)

**Dancsházy Zsuzsanna** (Budapest Fővárosi NTÁ, Budapest)

**Deli József** (DATE Növényvédelmi Tanszék, Debrecen)

**Deme János** (DATE Mezőtúri Főiskolai Kar, Mezőtúr)

**Dienes Gyula** (Hajdú-Bihar Megyei NTÁ, Debrecen)

**Diriczi László** (Nitrokémia 2000 Kft., Fűzfőgyártelep)

**Dobos Róbert** (III. évf. nv. szir.hallgató, DATE, Debrecen)

**Dövényiné Szabó Anikó** (Aranykalász Mezőgazdasági Szövetkezet, Mezőkeresztes)

**Dremák Péter** (IV. évf. kertész szir.hallgató, DATE, Debrecen)

**Ecseri Ferenc** (IV. évf. kertész szir.hallgató, DATE, Debrecen)

**Edwards, C. R.** (Purdue University, W. Lafayette, Indiana, USA)

**Eke István** (Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium, Növényvédelmi és Agrár- környezetgazdálkodási Főosztály, Budapest)

**Elek Tibor** (Búzakalász Agrárszövetkezet, Hajdúszoboszló)

**Erdélyi Gábor** (IV. évf. kertész szir.hallgató, DATE, Debrecen)

**Farkas Enikő** (III. évf. nv. szir.hallgató, DATE, Debrecen)

**Farkas János** (Hidasháti Mezőgazdasági RT, Murony)

**Fehér Tibor** (V. évf. kertész szir.hallgató, DATE, Debrecen)

**Fekete Erika** (IV. évf. nv. szir.hallgató, DATE, Debrecen)

**Fekete Róbert** (V. évf. kertész szir.hallgató, DATE, Debrecen)

**Fekete Tibor** (NYIDOFER RT, Nyíregyháza)

**Fekete Zoltán** (IV. évf. kertész szir.hallgató, DATE, Debrecen)

**Festő Tamás** (nv. mérnök, Miskolc)

**Fodor János** (V. évf. nv. szir.hallgató, DATE, Debrecen)

**Fodor Judit** (III. évf. nv. szir.hallgató, DATE, Debrecen)

**Follárdt János** (Hajdú-Bihar Megyei NTÁ, Debrecen)

**Furkó Tibor** (nv. mérnök, Debrecen)

**Futó Imre** (nv. mérnök, Karcag)

**Gáborjányi Richard** (MTA Növényvédelmi Kutatóintézete, Budapest)

**Gabrielisz László** (V. évf. kertész szir.hallgató, DATE, Debrecen)

**Galambosné Dienes Judit** (RHA Információs Irodája, Budapest)

**Gali Tibor** (Kabai Agrárvállalkozók Szövetkezete, Kaba)

**Gazdag Tamás** (IV. évf. nv. szir.hallgató, DATE, Debrecen)

**Gerda Anikó** (Bige Holding Kft., Nyíregyháza)

**Gergely László** (Országos Mezőgazdasági Minősítő Intézet, Budapest)

**Gömöri Judit** (IV. évf. kertész szir.hallgató, DATE, Debrecen)  
**Grasselli Miklós** (Nyíregyházi Dohányfermentáló Részvénytársaság, Nyíregyháza)  
**Gucsek Noémi** (IV. évf. nv. szir.hallgató, DATE, Debrecen)  
**Gulyás Attila** (III. évf. nv. szir.hallgató, DATE, Debrecen)  
**Hajzer Gyula** (IV. évf. kertész szir.hallgató, DATE, Debrecen)  
**Halmágyi Tibor** (Békés Megyei NTÁ, Békéscsaba)  
**Harcz Péter** (DATE IV. évf. nv. szir. hallgató, Debrecen)  
**Hataláné Zsellér Ibolya** (Csongrád Megyei NTÁ, Hódmezővásárhely)  
**Herczeg Gyula** (Agroker RT, Szolnok)  
**Hernandez Garcia, M.** (Instituto Canario de Investigaciones Agrarias, Tenerife, Islas Canarias, Espana)  
**Hernandez Suarez, E.** (Instituto Canario de Investigaciones Agrarias, Tenerife, Islas Canarias, Espana)  
**Hertelendy Péter** (Országos Mezőgazdasági Minősítő Intézet, Budapest)  
**Hiripi Attila** (V. évf. nv. szir.hallgató, DATE, Debrecen)  
**Holb Imre** (Debreceni Agrártudományi Egyetem, Növényvédelmi Tanszék, Debrecen)  
**Horn András** (Summit-Agro Hungaria Kft., Budapest)  
**Horváth Imréné** (DATE Növényvédelmi Tanszék, Debrecen)  
**Horváth Irén** (V. évf. kertész szir.hallgató, DATE, Debrecen)  
**Horváth Mónika** (V. évf. kertész szir.hallgató, DATE, Debrecen)  
**Horváth Zoltán** (Bácsalmási Agráripari Rt., Bácsalmás)  
**Hőgye Szabolcs** (V. évf. kertész szir.hallgató, DATE, Debrecen)  
**Hörömpöli Tibor** (GATE „Fleischmann Rudolf” Mezőgazdasági Kutatóintézet, Kompolt)  
**Ilovai Zoltán** (Csongrád Megyei NTÁ, Hódmezővásárhely)  
**Ivekovic, Tomislav** (Rohm and Haas Austria GesmbH, Wien)  
**Jaskó Beáta** (V. évf. kertész szir.hallgató, DATE, Debrecen)  
**Jenser Gábor** (MTA Növényvédelmi Kutatóintézete, Budapest)  
**Jobbágy János** (Hajdú-Bihar Megyei NTÁ, Debrecen)  
**Jongema, Yde** (Agricultural University, Wageningen, Holland)  
**Jordán László** (IV. évf. nv. szir.hallgató, DATE, Debrecen)  
**Kajati István** (Budapest Fővárosi NTÁ, Budapest)  
**Kálmán Dóra** (Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem, Budapest)  
**Kerecsen Ferenc** (Meliorker Bt., Nyíregyháza)  
**Király Sándor** (Király Szakértő Kutató Bt., Vásárosnamény)  
**Kisjuhász Roland** (GATE Növényvédelem-tani Tanszék, Gödöllő)  
**Kiss Endre** (Csongrád Megyei NTÁ, Hódmezővásárhely)  
**Kiss Ferencné** (Csongrád Megyei NTÁ, Hódmezővásárhely)  
**Kiss József** (Gödöllői Agrártudományi Egyetem, Gödöllő)  
**Kiss László** (Agro-Balmaz Mezőgazdasági Szövetkezet, Balmazújváros)  
**Kollár Miklós** (IV. évf. nv. szir.hallgató, DATE, Debrecen)

**Konyári Lajos** (Agrocongress Agrárszövetkezet, Hajdúböszörmény)  
**Koós Katalin** (IV. évf. kertész szir.hallgató, DATE, Debrecen)  
**Koppányi Tibor** (ny. egyetemi docens, DATE, Debrecen)  
**Kószó Ferenc** (IV. évf. kertész szir.hallgató, DATE, Debrecen)  
**Kovács Gábor** (Budapest Fővárosi NTÁ, Budapest)  
**Kovács János** (MTA Titkárság, Budapest)  
**Kovács Katalin** (PATE Mezőgazdaságtudományi Kar, Szaktanácsadó és Továbbképző Intézet, Mosonmagyaróvár)  
**Kozár Ferenc** (MTA Növényvédelmi Kutatóintézete, Budapest)  
**Kozáriné Dobos Irén** (meghívott vendég, Balásházy János Mezőgazdasági Szakközépiskola, Debrecen)  
**Körösi Róbert** (Tedej Agrártermelő és Szolgáltató RT, Hajdúnánás)  
**Körösiné Bódi Judit** (Tedej Agrártermelő és Szolgáltató RT, Hajdúnánás)  
**Kövér Tamás** (IV. évf. kertész szir.hallgató, DATE, Debrecen)  
**Kövics György** (DATE Növényvédelmi Tanszék, Debrecen)  
**Lajos Mihály** (PATE Mezőgazdaságtudományi Kar, Szaktanácsadó és Továbbképző Intézet, Mosonmagyaróvár)  
**Lantos János** (Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei NTÁ, Nyíregyháza)  
**Lauday Béla** (DATE Mezőgazdasági Víz- és Környezetgazdálkodási Főiskolai Kar, Szarvas)  
**Laurencsik Zsuzsanna** (IV. évf. kertész szir.hallgató, DATE, Debrecen)  
**Lenti István** (Gödöllői Agrártudományi Egyetem Mezőgazdasági Főiskolai Kara, Nyíregyháza)  
**Léránth Judit** (MTA Növényvédelmi Kutatóintézete, Budapest)  
**Lindsten, Klas** (Uppsala University, Sweden)  
**Lőrincz Nikoletta** (III. évf. nv. szir.hallgató, DATE, Debrecen)  
**Makrai Csaba** (V. évf. nv. szir.hallgató, DATE, Debrecen)  
**Mars Éva** (V. évf. kertész szir.hallgató, DATE, Debrecen)  
**Máté János** (Gödöllői Agrártudományi Egyetem Mezőgazdasági Főiskolai Kara, Nyíregyháza)  
**Matyasovszki István** (Rhône-Poulenc-Agroborsod Kft., Budapest)  
**Megyeri Szabolcs** (Kabai Agrárvállalkozók Szövetkezete, Kaba)  
**Merő Ferenc** (Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei NTÁ, Nyíregyháza)  
**Mészáros Endre** (nv. mérnök, Kisújszállás)  
**Meszlényi Ernő** (Agroker RT, Békéscsaba)  
**Minya Gabriella** (V. évf. nv. szir.hallgató, DATE, Debrecen)  
**Molnár Ferenc** (Békés Megyei NTÁ, Békéscsaba)  
**Molnár István** (DuPont-Conoco Hungary Kft., Budapest)  
**Molnár Józsefné** (Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei NTÁ, Nyíregyháza)  
**Moravszky Gábor** (DATE Mezőtúri Főiskolai Kar, Mezőtúr)  
**Nábrádi András** (DATE, Mezőgazdaságtudományi Kar, Debrecen)  
**Nagy Csaba** (Bocskai Mezőgazdasági Szövetkezet, Sárrétudvari)  
**Nagy Iván** (Kismacsi Növénytermelő Kft., Debrecen)

**Nagy László** (ÖKI, Szarvas)  
**Nemes Dániel** (Nemes 2000 Bt., Debrecen)  
**Németh Norbert** (GATE Növényvédelemügyi Tanszék, Gödöllő)  
**Nowinszky László** (Berzsenyi Dániel Tanárképző Főiskola, Szombathely)  
**Oncsik Mária** (ÖKI, Szarvas)  
**Palánkai Judit** (V. évf. kertész szir.hallgató, DATE, Debrecen)  
**Pancza Ákos** (V. évf. kertész szir.hallgató, DATE, Debrecen)  
**Pásztor Károly** (ny. egyetemi tanár, DATE, Debrecen)  
**Pék Zoltán** (Gödöllői Agrártudományi Egyetem, Gödöllő)  
**Petróczi István** (GATE Növényvédelemügyi Tanszék, Gödöllő)  
**Pintér Károly** (GATE Mezőgazdasági Gyöngyösi Főiskolai Kar, Gyöngyös)  
**Pocsai Emil** (Fejér Megyei NTÁ, Velence)  
**Popovics István** (DuPont-Conoco Hungary Kft., Budapest)  
**Princzinger Gábor** (Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium  
Növényvédelmi és Agrár-környezetgazdálkodási Főosztály, Budapest)  
**Puskás János** (Berzsenyi Dániel Tanárképző Főiskola, Szombathely)  
**Rácz Károly** (Tiszaigari Mezőgazdasági Kft., Tiszaigar)  
**Radócz László** (DATE Növényvédelmi Tanszék, Debrecen)  
**Rátainé Vida Rozália** (Jász-Nagykun-Szolnok Megyei NTÁ, Szolnok)  
**Rimóczi Imre** (Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem, Budapest)  
**Ripka Géza** (Budapest Fővárosi NTÁ, Budapest)  
**Rozgonyi Zoltán** (III. évf. nv. szir.hallgató, DATE, Debrecen)  
**Salamon Pál** (Fitoteszt Bt., Berkesz)  
**Sallai Pál** (Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei NTÁ, Nyíregyháza)  
**Sándor Tamás** (III. évf. nv. szir.hallgató, DATE, Debrecen)  
**Sarka Béla** (III. évf. nv. szir.hallgató, DATE, Debrecen)  
**Sass Nóra** (V. évf. kertész szir.hallgató, DATE, Debrecen)  
**Sebestyén Attila** (V. évf. nv. szir.hallgató, DATE, Debrecen)  
**Sebestyén Endre** (Budapesti Vegyiművek RT, Budapest)  
**Simay Endre István** (nv. mérnök, Budapest)  
**Somogyi Tamás** (Summit-Agro Hungária Kft., Budapest)  
**Szabó Anikó** (IV. évf. kertész szir.hallgató, DATE, Debrecen)  
**Szabó Gábor** (nv. mérnök, Felsőzsolca)  
**Szabó József** (III. évf. nv. szir.hallgató, DATE, Debrecen)  
**Szabó László** (Hajdú-Bihar Megyei NTÁ, Debrecen)  
**Szabó Levente** (nv. szakmérnök hallgató, Debrecen)  
**Szabó Tibor** (OMMI Kórtani Kísérleti Állomás, Röjtökmuzsaj)  
**Szabóné Komlowszky Ildikó** (DATE Mezőgazdasági Víz- és  
Környezetgazdálkodási Főiskolai Kar, Szarvas)  
**Szalay Dezső** (Agrogén Kft. Martonvásár)  
**Szántosi Attila** (ÖKI, Szarvas)  
**Szarukán István** (DATE Növényvédelmi Tanszék, Debrecen)  
**Szász Gábor** (DATE, Debrecen)

**Szász Lajos** (IV. évf. kertész szir.hallgató, DATE, Debrecen)  
**Szecső Zoltán** (IV. évf. nv. szir.hallgató, DATE, Debrecen)  
**Székely Sándor** (V. évf. kertész szir.hallgató, DATE, Debrecen)  
**Szénási Hanna** (III. évf. nv. szir.hallgató, DATE, Debrecen)  
**Szőcs Gábor** (MTA Növényvédelmi Kutatóintézete, Budapest)  
**Szőke Csilla** (IV. évf. kertész szir.hallgató, DATE, Debrecen)  
**Szőke Lajos** (Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei NTÁ, Nyíregyháza)  
**Szunics László** (MTA Mezőgazdasági Kutatóintézete, Martonvásár)  
**Szűcs Gergely** (III. évf. nv. szir.hallgató, DATE, Debrecen)  
**Tarjányi J.** (ISK Biosciences)  
**Topa Zoltán** (nv. szakmérnök hallgató, Tedej Agrártermelő és Szolgáltató RT, Hajdúnánás)  
**Torda László** (nv. szakmérnök hallgató, Nyíregyháza)  
**Torres Del Castillo, R.** (Instituto Canario de Investigaciones Agrarias, Tenerife, Islas Canarias, Espana)  
**Tóth Ágoston** (IV. évf. nv. szir.hallgató, DATE, Debrecen)  
**Tóth Elemér** (DuPont-Conoco Hungary Kft., Budapest)  
**Tóth István** (IV. évf. nv. szir.hallgató, DATE, Debrecen)  
**Tóth Miklós** (MTA Növényvédelmi Kutatóintézete, Budapest)  
**Tóth Oszkár** (ny. egyetemi docens, DATE, Debrecen)  
**Tóth Sándor** (Hajdú-Bihar Megyei NTÁ, Debrecen)  
**Tóth Vendel** (Tiszamelléki Mezőgazdasági Szövetkezet, Nagyrév)  
**Tölgyfa József** (Bige Holding Kft., Nyíregyháza)  
**Trefán János** (V. évf. kertész szir.hallgató, DATE, Debrecen)  
**Ubrizsy Andrea** (meghívott vendég, Róma, Olaszország)  
**Ubrizsy László és felesége** (meghívott vendégek, Nyíregyháza)  
**Ungvári Márton** (III. évf. nv. szir.hallgató, DATE, Debrecen)  
**Urbovsky Mihály** (Mezőgazdasági Kutató Fejlesztő K.H.T., Szarvas)  
**Vajna László** (MTA Növényvédelmi Kutatóintézete, Budapest)  
**Varga Géza** (Karcag-Tilalmasi Mezőgazdasági Kft., Karcag-Tilalmas)  
**Vasas László** (Békés Megyei NTÁ, Békéscsaba)  
**Veres Rita** (III. évf. nv. szir.hallgató, DATE, Debrecen)  
**Vet, L.E.M.** (Agricultural University, Wageningen)  
**Vígh Róbert** (III. évf. nv. szir.hallgató, DATE, Debrecen)  
**Zajác István** (Alkagro Kft., Budapest)  
**Zsombik László** (IV. évf. nv. szir.hallgató, DATE, Debrecen)  
**1 fő** (Alkagro Kft., Budapest)  
**2 fő** (Nemes 2000 Bt., Debrecen)  
**19 fő főiskolai hallgató** (GATE Mezőgazdasági Főiskolai Kar, Gyöngyös)