

NÖVÉNYVÉDELEM

41. ÉVFOLYAM * 2005. ÁPRILIS * 4. SZÁM



A 2004. ÉVI ÉS A 2005-RE VÁRHTÓ
ERDŐGAZDASÁGI KÁROK

A Földművelésügyi és Vidékfejlesztési
Minisztérium Növény- és Talajvédelmi
Főosztály szakfolyóirata

Megjelenik havonként

Előfizetési díj a 2005. évre ÁFÁ-val: 4100,- Ft
Egyes szám ÁFÁ-val: 440,- Ft + postaköltség

Szerkesztőbizottság:

Elnök: Eke István

Rovatvezetők:

Csóka György (erdővédelem)
Fischl Géza (növénykórta, arcképcsarnok)
Hartmann Ferenc (gyomszabályozási technológia)
Kuroli Géza (technológia, rovartan)
Mészáros Zoltán (rovartan)
Mogyorósné Szemessy Ágnes (információk,
krónika)

Solymosi Péter (gyombiológia, gyomszabályozás)

Vasziné Kovács Cecília (alkalmazástechnika)

Szeőke Kálmán (rovartan, most időszerű)

Vajna László (növénykórta)

Vörös Géza (technológia, rovartan)

A Szerkesztőbizottság munkáját segítik:

Dancsházy Zsuzsanna (angol nyelv)

Böszörményi Ede (angol nyelv)

Palojtay Béla (nyelvi lektorálás)

Felelős szerkesztő: Balázs Klára

Szerkesztőség:

Budapest II., Herman Ottó út 15.

Postacím: 1525 Budapest, Pf. 102.

Telefon: (1) 39-18-645

Fax: (1) 39-18-655

E-mail: h10427bal@ella.hu

Felelős kiadó: Bolyki István

Kiadja és terjeszti:



AGROINFORM Kiadó

1149 Budapest, Angol u. 34.

Telefon/fax: 220-8331

E-mail: kiado@agroinform.axelero.net

Megrendelhető a Szerkesztőség címén, illetve elő-
fizethető a Kiadó K&H 10200885-32614451 számú
cskk számláján.

ISSN 0133-0829

AGROINFORM Kiadó és Nyomda Kft.

Felelős vezető: Mahr Jánosné

05/39

ÚTMUTATÓ A SZERZŐK SZÁMÁRA

A közlemények terjedelmét a mondanivaló jel-
lege szabja meg, de ne legyen a kettes sortávolságra
nyomatott szöveg a mellékletekkel együtt 15 oldal-
nál hosszabb. A kéziratot bevezető, anyag és mód-
szer, eredmények (következtetések, köszönetnyil-
vánítás), irodalom fő fejezetekre kérjük tagolni és a
Szerkesztőség címére 2 pld.-ban + lemezen bekül-
deni. A közlemény címét a Szerző(k) neve, munkahelye
és a rövid összefoglaló kövesse, a dolgozat az iro-
dalommal fejeződjön be. A táblázatok és ábrák
(címjegyzékkel együtt) a dolgozat végére kerüljenek.
Csak jó minőségű, pauszpapírra rajzolt vagy laser-
nyomatatóval készült ábrát, illetve fekete-fehér fotót
fogadunk el. Színes diát és színes fotót csak a borítóra
kérünk. Belső színes ábrák elhelyezésére közlési díj
befizetése vagy szponzor anyagi támogatása esetén
van lehetőség.

Az angol nyelvű összefoglaló, illetve az e célra
készült magyar szöveg új oldalon kezdődjön.

A kéziratban csak a latin neveket kérjük kurzív-
val (egyszeri aláhúzás vagy italic nyomtatás) jelölni,
egyéb tipizálás mellőzendő. A technológia részbe
szánt kéziratához összefoglalót nem kérünk. A Szer-
kesztőség csak az előírásoknak megfelelő eredeti
kéziratot fogad el.

A Szerkesztő bizottság az internet honlapokról
származó adatokra való hivatkozásokat nem tartja el-
fogadhatónak, ezért felhívja a Szerzők figyelmét,
mellőzzék ezeket. Kivételt képeznek az interneten
„on-line” elérhető tudományos folyóiratok, amelyek
lektorált, szakmailag ellenőrzött dolgozatokat közöl-
nek. Az ezekre történő hivatkozás esetén a szokásos
bibliográfiai adatokat kell megadni.

A kézirat beadásával egyidejűleg kérjük a
Szerző(k) személyi adatait (név, lakcím, munkahely,
munkahely címe, telefon, fax, e-mail) megadni.

CÍMKÉP: Erdőrészlet

Fotó: Csóka György

Kapcsolódó cikk: 137. oldalon

COVER PHOTO: Part of forest

Photo: György Csóka

AJUGA CHAMAEPITYS- ÉS AZADIRACHTA INDICA-KIVONATOK TÁPLÁLKOZÁSGÁTLÓ HATÁSÁNAK ÖSSZEHASONLÍTÁSA

Kutas János és Nádasy Miklós

Veszprémi Egyetem, Geórgikon Mezőgazdaságtudományi Kar, Növényvédelmi Intézet, Növényvédelmi Állattani Tanszék, 8361 Keszthely, Pf. 71.

Miután a fenntartható fejlődés gondolata kezdte átformálni a mezőgazdaságot, előtérbe kerültek a nem szintetikus vegyszerekkel történő védekezési módok, köztük a kártevők ellen használható táplálkozást gátló anyagok is. A növényi eredetű deterrensek közül eddig csak a neem-fa (*Azadirachta indica* A. Juss) termésének kivonatából készült formált növényvédő szer (Pl.: Repelin, Wellgro, Neemark, NeemAzal). Számos más növényfajról (pl.: *Ajuga* spp.) azonban kiderült már, hogy a neemhez hasonló tulajdonságú másodlagos anyagcseretermékei vannak, így egy újabb, a növényvédelmi gyakorlatban is alkalmazható készítmény kifejlesztésének lehetőségét rejti magában.

Kísérletsorozatunkban azt próbáltuk bebizonyítani, hogy a kalinca ínfű (*Ajuga chamaepitys* (L.) Schreb.) metanolos kivonatának (1 g szárazanyag/ml) fagoinhibitor hatékonysága 0,5 és 5%-os dózisban eléri-e az 1% azadirachtin A hatóanyagú NeemAzal TIS készítményét. A laboratóriumban elvégzett választás nélküli, valamint kettős választású levélkorongos táplálkozást gátlási tesztek a következő kártevő fajokkal végeztük: burgonyabogár- és lucernacsipkézőbarkó-imágók, repcedarázs- és káposztalepke-lárva. Eredményeink azt mutatják, hogy az *A. chamaepitys*-kivonat a repcedarázs kivételével az összes vizsgált kártevő táplálkozását az azadirachtin hatásával azonos mértékben képes gátolni.

A környezetkímélő növényvédelem koncepciójának megszületése maga után vont a nem vegyszeres védekezési eljárások (fizikai, mechanikai, agrotechnikai, biológiai és biotechnikai) előtérbe kerülését. Ennek hatására számos kutató fordult a táplálkozást (és/vagy petézést) gátló anyagok vizsgálata felé (Jermy 1990), ezek az anyagok az említett nem vegyszeres védekezési eljárások közül a biológiai védekezéstől jogosan elkülönített biotechnikai (vagy Batra (1982) szerint bioracionális) védekezési módszerek közé tartoznak (Várnagy 1995, Seprős 1999).

A deterrens hatású anyagok fő forrása mind a mai napig a növényvilág. Az egyik legjobban dokumentált példa az Indiában őshonos neem-fa (*Azadirachta indica*, Meliaceae) és a rokonfaj-

nak mondható afrikai *Melia azedarach* Linnaeus. Több ezer éve használatosak az indiai növénytermesztésben különféle káros rovarok ellen (Szentesi 1990). Több mint fél évszázaddal ezelőtt egy algériai agronómus észrevette, hogy egy sáskajárás után csak a neem-fák maradtak épen, és be is bizonyította, hogy a fa leveleinek kivonata deterrens hatású a sivatagi sáskára (Volkonsky 1937). A DDT és egyéb széles hatásspektrumú szintetikus inszekticidek bevezetésével azonban a neem feledésbe merült, egészen az 1970-es évekig, amikor is egy német entomológus, H. Schmutterer arra kezdte buzdítani a világ tudósait, hogy vizsgálják a neem hasznos tulajdonságait (Schmutterer 1995).

A modern fitokémiai eljárások hatékony vegyületek egész arsenálját mutatta ki a fajból.

A levélkorongok (a kezelt korongok esetén a száradás után) behelyezése után minden arénába 1, előzőleg kiéhezett rovar raktunk, majd az arénát egy üveglappal fedtük. A rovarok 24 óráig táplálkozhattak állandó és egyenletesen felülről érkező megvilágításban klímakamrában, 23 °C-on.

A kísérleteket 10 ismétlésben végeztük (kivéve a káposztalepke esetében, ahol az ismétlések száma 4 volt a kevés hernyó miatt). A 24 óra elteltével történő értékelés a levélkorongok (maradékok) felületének mérését jelentette. A felületmérést számítógép, illetve megfelelő, képelemzésre alkalmas szoftver (Adobe Photoshop) segítségével végeztük, miután a levélkorongokat lapolvasóval digitalizáltuk.

Az eredményeket táplálkozásátló hatás százalékban (AF = antifeedant activity) adtuk meg, ez a következőképpen számítható: $[1 - \text{kezelt korongok átlagfogyása (mm}^2) / \text{kontroll korongok átlagfogyása (mm}^2)] \times 100$ (Krishnakumari és mtsai 2001).

Választás nélküli teszt

Az ilyen (no-choice) teszt során az egy tesztarénában lévő rovar számára csak egyfajta (vagy táplálkozásátló anyaggal kezelt vagy kezetlen) táplálékot kínálunk fel. Az általunk végzett kísérletsorozatban csak a csipkézőbarkó-imágókkal végeztünk választás nélküli tesztet. A tesztaréna felépítése megegyezik a kettős választású tesztnél leírtakkal, a módszerben azonban lényeges különbség volt az, hogy nem levélfelületet mértünk, hanem a várható kis fogyasztás miatt a pontosabb tömegméréses metódust választottuk. Az eredményeket táplálkozásátló hatás százalékban (IP = inhibition percentage) adtuk meg,

amely a következőképpen számítható: $\{(\text{kontroll féllevelek átlagfogyása (mg)} - \text{kezelt féllevelek átlagfogyása}) / \text{kontroll féllevelek átlagfogyása (mg)}\} \times 100$ (Bentley és mtsai 1984).

Statisztikai értékelés

A kettős választású tesztekben a kontroll és kezelt levélkorongokból elfogyasztott felületek közötti különbséget páros t-próbával vizsgáltuk Szentesi és Jermy (1999) ajánlása alapján. A választás nélküli teszt eredményeinek értékelésekor kétmintás t-próbát használtunk (Précsényi 1995) a kontroll és a kezelt közötti szignifikáns különbség kimutatásához. Mindkét típusú tesztben a kezelések közötti különbségek kimutatásához ANOVA-t és többszörös összehasonlítást (multiple comparison) választottunk (Krishnakumari és mtsai 2001).

Eredmények és következtetések

A burgonyabogár-imágókkal végzett kettős választású táplálkozásátló kísérlet eredményeit az 1. táblázat tartalmazza. Mindkét táplálkozásátló anyag kisebb dózisa (0,5%) csaknem 60%-os (AF) hatást ért el, a nagyobb dózisban (5%) mindkét anyag 90% feletti értéket produkált. Burgonyabogár-imágók esetén az *Ajuga-*

1. táblázat

A burgonyabogár- (*L. decemlineata*) imágókkal végzett kettős választású táplálkozásátló kísérlet eredményei

Kezelés	Elfogyasztott levélfelület (mm ²) ^a		
	Kontroll	Kezelt	AF (%) ^b
NeemAzal (0,5%)	215,3±203,8	90,1±104,3	58,2**a
<i>Ajuga cham.</i> (0,5%)	325,3±205,2	135,0±103,7	58,5**a
NeemAzal (5%)	432,6±175,2	33,5±74,0	92,3****b
<i>Ajuga cham.</i> (5%)	455,4±122,6	27,9±58,3	93,9****b

^a 4 levélkorong összfelületeinek átlagai ± szórás, n = 10

^b Táplálkozásátló hatás (antifeedant activity): $(1 - \text{Kezelt/Kontroll}) \times 100$

Szignifikáns különbség kontroll és kezelt között, * p=0,1; ** p=0,05; *** p=0,01; **** p=0,001; páros t-teszt

Szignifikáns különbség a kezelések között, az azonos betűvel jelölt értékek nem különböznek egymástól $\alpha=0,05$ szinten, ANOVA és többszörös összehasonlítás

kivonat hatékonysága megegyezett a Neem Azal készítmény hatékonyságával mindkét dózisban.

A repcedarázs-álheryókkal végzett kettős választású levélkorongos tesztek eredményeit a 2. táblázatban tüntetjük fel. A kisebbik dózisban egyik fagoinhibitor hatású anyag sem ért el számottevő eredményt (AF<50%). A nagyobb dózisban a NeemAzal táplálkozásgátló hatása elérte a 60%-ot, de az *Ajuga*-kivonat nem gátolta a repcedarázs-álheryók táplálkozását.

A 3. táblázatban a káposztalepke-heryókkal végzett kettős választású tesztek eredményei láthatók. A kisebbik dózisban 50% alatt maradt mindkét anyag táplálkozásgátló hatása, viszont a nagyobb dózisban kitűnő eredmények (AF>99%) születtek. Az *Ajuga*-kivonat hasonló erősséggel gátolta a káposztalepke-heryók táplálkozását, mint a neem-kivonat.

A káposztalepke- (*P. brassicae*) heryókkal végzett kettős választású táplálkozásgátlási kísérlet eredményel

Kezelés	Elfogyasztott levélfelület (mm ²) ^a		
	Kontroll	Kezelt	AF (%) ^b
NeemAzal (0,5%)	537,5±125,0	355,0±230,0	34,0 ^a
<i>Ajuga cham.</i> (0,5%)	556,8±44,0	407,8±155,5	26,8 a
NeemAzal (5%)	597,5±5,0	3,8±7,5	99,4 ^{****b}
<i>Ajuga cham.</i> (5%)	574,5±11,3	0,0±0,0	100 ^{****b}

^a 4 levélkorong összfelületeinek átlagai ± szórás, n = 4

^b Táplálkozásgátló hatás (antifeedant activity): (1–Kezelt/Kontroll)×100

Szignifikáns különbség kontroll és kezelt között, * p=0,1; ** p=0,05; *** p=0,01; **** p=0,001; páros t-teszt

Szignifikáns különbség a kezelések között, az azonos betűvel jelölt értékek nem különböznek egymástól α=0,05 szinten, ANOVA és többszörös összehasonlítás

2. táblázat

A repcedarázs- (*A. rosae*) álheryókkal végzett kettős választású táplálkozásgátlási kísérlet eredményel

Kezelés	Elfogyasztott levélfelület (mm ²) ^a		
	Kontroll	Kezelt	AF (%) ^b
NeemAzal (0,5%)	255,0±95,0	211,5±81,6	17,1 ^{*a}
<i>Ajuga cham.</i> (0,5%)	270,4±67,5	249,9±102,2	7,6 a
NeemAzal (5%)	271,5±57,0	98,9±87,8	63,6 ^{****b}
<i>Ajuga cham.</i> (5%)	285,5±80,9	267,2±100,4	6,4 ^{*a}

^a 4 levélkorong összfelületeinek átlagai ± szórás, n = 10

^b Táplálkozásgátló hatás (antifeedant activity): (1–Kezelt/Kontroll)×100

Szignifikáns különbség kontroll és kezelt között, * p=0,1; ** p=0,05; *** p=0,01; **** p=0,001; páros t-teszt

Szignifikáns különbség a kezelések között, az azonos betűvel jelölt értékek nem különböznek egymástól α=0,05 szinten, ANOVA és többszörös összehasonlítás

A lucernacsipkézőbarkó-imágókkal végzett választás nélküli teszt során a következő eredmények születtek. Csekély dózisban (0,5%) egyik anyag sem gátolta a bogarak táplálkozását. Nagyobb koncentrációban viszont mindkét kivonat hatása 90% feletti volt (NeemAzal IP: 96,9%, *A. chamaepitys* IP: 93,9%, mindkét esetben a kétmintás t-teszt alapján a kontrollból és

kezeltből fogyasztott levéltömeg közötti különbség p = 0,05 szinten szignifikáns). Az *A. chamaepitys*-kivonat 5%-os dózisban képes olyan erősséggel gátolni a csipkézőbarkók táplálkozását, mint a NeemAzal T/S készítmény.

A négy kártevő fajjal végzett kísérletek eredményei azt mutatják, hogy a vizsgált két táplálkozásgátló anyag hatása dóziszfüggő, továbbá azt, hogy 0,5%-os dózisban egyedül a burgonya-bogár-imágókkal szem-

3. táblázat

ben van számottevő (50% feletti) hatásuk. Viszont mindkét anyag 5%-os dózisban három kártevő fajjal szemben is (a repcedarázs kivételével) hatásosnak bizonyult, amit a gyakorlati növényvédelem számára is jelentős, 90% feletti (AF és IP) értékek mutatnak. Úgy tűnik, hogy a repcedarázs-álheryók táplálkozását az *Ajuga*-kivonat egyáltalán nem képes gátolni, igaz, hogy ezzel a kártevővel szemben a NeemAzal hatása is gyenge. A másik három kártevő (burgonyabogár, káposztalepke, csipkézőbarkó) esetében az *Ajuga*-kivonat hatékonysága nem marad el a NeemAzal T/S-étől.

Az összehasonlítás azonban nem teljes anélkül, hogy meg ne vizsgálánánk a két, eltérő eljárással készült kivonat hatóanyag-tartalmát. A neem-kivonatról tudjuk, hogy 1%-ban tartalmaz azadirachtin A-t, ami 10 mg/ml töménységű oldatnak felel meg. Ha a kísérletek során alkalmazott 5%-os dózist vesszük alapul, akkor abban az azadirachtin kb. 500 ppm koncentrációban volt jelen. Az *A. chamaepitys*-kivonattal nem ilyen egyértelmű a helyzet. Annyit tudunk biztosan, hogy 1 ml kivonat 1 g metanolban oldódó száraz növényi anyag extraktumát tartalmazza. Nem tudjuk azonban, hogy ez a kivonat hány százalékban tartalmaz fagoinhibitor hatású másodlagos metabolitokat (neoklerodánok). Camps és munkatársai (1984, 1987) valamint Boneva és munkatársai (1990) által közölt adatok alapján elvégzett durva számítások azt mutatják, hogy az *A. chamaepitys* számunkra fontos hatóanyag-tartalma (beleértve az ajugapitineket, ajugachinokat és chamaepitint) 0,1% körül lehet. Sajnos ez a szám nem megbízható, mivel az előbb említett munkák (egymástól és a mienktől is) eltérő extrakciós eljárásokon alapulnak. Ha az *A. chamaepitys* a neemmel megegyező arányban, tehát 1%-ban tartalmazná hatóanyagait (10 mg/ml), akkor az 5%-os hígítással szintén hozzávetőlegesen 500 ppm koncentrációt kapunk. Ha a két kivonat hatóanyag-tartalmában nem lenne is lényeges különbség, akkor még az összehasonlítás eredményét befolyásolhatják a kivonatok előállításából adódó különbségek (a neem-kivonat alapját növényi olajok adják, amihez a gyártó detergenst is

kever, az *A. chamaepitys*-kivonat nagy része viszont tiszta metanol) is.

Az előbb felvetett problémákra egyedüli megoldásként az szolgálhatna, ha tiszta (tisztított vagy szintetizált) hatóanyagok (pl.: azadirachtin és ajugapitin) hatását hasonlíthatnánk össze teljesen azonos kísérleti körülmények között. A releváns irodalom áttanulmányozásakor találunk olyan kísérleteket (különböző szerzőktől), amelyekben tiszta hatóanyagok hatását vizsgálták véletlenül azonos tesztálaton, viszont eltérő kísérleti beállításokkal. Blaney és munkatársai (1990) az azadirachtin hatását vizsgálták *Spodoptera littoralis* hernyókon, és nagyon erős deterrens hatást tapasztaltak már 1 ppm koncentrációban is. Belles és munkatársai (1985) viszont az ajugapitint tesztelték szintén *S. littoralis*on, és jelentős táplálkozásgátló hatást figyeltek meg már 0,3 ppm koncentrációban. Habár a két kísérlet módszerének alapja megegyezik (levélkorongos tesztek), de az eltérő beállítás és főleg az eltérő értékelés miatt ezek az eredmények nem vethetők össze egymással. Mindenesetre megerősítik azt a feltevést, hogy az *A. chamaepitys* fagoinhibitor allelokemikáliáinak aktivitása nem marad el az azadirachtinétől.

Fontos megjegyeznünk azt is, hogy a NeemAzal T/S készítmény felhasználását a gyártó 0,3–0,5%-os dózisban ajánlja mindenféle rágó és szívó kártevő ellen. Viszont az ajánlott dózisban kísérleteink alapján a készítmény (egy üzemi növényvédős szemével nézve) nem elég hatékony még a legjobb eredményt elérő burgonyabogár esetében sem. Ennek ellenére úgy gondoljuk, hogy a táplálkozásgátló anyagoknak a környezetkímélő növényvédelemben van jövőjük, és hogy az *Ajuga chamaepitys* – az *Azadirachta indicá*hoz hasonlóan – megfelelő alapanyagként szolgálhat egy új botanikai inszekticid kifejlesztéséhez.

Köszönetnyilvánítás

A szerzők köszönetet mondanak *Fekete Gábornak* (MTA Növényvédelmi Kutatóintézete) az *A. chamaepitys*-kivonat rendelkezésükre bocsátásáért, hasonló okokból *dr. Bürgés György-*

nek (Veszprémi Egyetem, GMTK) a NeemAzal T/S-ért, valamint Grósz Gergelynek (VE, GMTK) a számítógépes felületmérésben nyújtott segítségével.

IRODALOM

- Allan, E. J., Eeswara, J. P., Johnson, S., Mordue (Luntz), A. J., Morgan, E. D. and Suckbury, T. (1994): The production of azadirachtin by in vitro tissue cultures of neem, *Azadirachta indica*. Pestic. Sci., 42: 147–152.
- Arpaia, S. and van Loon, J. J. A. (1993): Effects of azadirachtin after systemic uptake into *Brassica oleracea* on larvae of *Pieris brassicae*. Ent. Exp. Appl., 66: 39–45.
- Batra, S. W. T. (1982): Biological control in agroecosystems. Science, 215 (8): 134–139.
- Bellés, X., Camps, F., Coll, J. and Piulacha, D. M. (1985): Insect antifeedant activity of clerodane diterpenoids against larvae of *Spodoptera littoralis* (Boisd.) (Lepidoptera). J. Chem. Ecol., 11: 1439–1445.
- Bentley, M. D., Leonard, D. E., Stoddard, W. F. and Zalkow, L. H. (1984): Pyrrolizidine alkaloids as larval feeding deterrents for spruce budworm, *Choristoneura fumiferana* (Lepidoptera: Tortricidae). Annals of the Entomological Society of America, 77: 393–397.
- Blaney, W. M., Simmonds, M. S. J., Ley, S. V., Anderson, J. C. and Toogood, P. L. (1990): Antifeedant effects of azadirachtin and structurally related compounds on lepidopterous larvae. Entomol. Exp. Appl., 55: 149–160.
- Boneva, I. M., Mikhova, B. P., Malakov, P. Y., Papanov, G. Y., Duddeck, H. and Spassov, S. L. (1990): Neo-clerodane diterpenoids from *Ajuga chamaepitys*. Phytochemistry, 29: 2931–2933.
- Camps, F., Coll, J. and Dargallo, O. (1984): Neo-clerodane diterpenoids from *Ajuga chamaepitys*. Phytochemistry, 23: 2577–2579.
- Camps, F., Coll, J., Dargallo, O., Rius, J. and Miravittles, C. (1987): Clerodane diterpenoids from *Teucrium* and *Ajuga* plants. Phytochemistry, 26: 1475–1479.
- Darvas B. (1991): *Ajuga* fajok fitoekdiszteroidjai mint rovarfejlődés-szabályozó hatású botanikai inszekticidek. Növényvédelem, 27: 481–498.
- Darvas, B., Polgár, L. A., Bream, A. S., Csatlós, I., Farag, A. I., Torma-Gazdag, M., Ilovai, Z., Calcagno, M. P. and Coll, J. T. (1996): Effectivity of *Ajuga* (*A. chamaepitys*, *A. reptans* var. *reptans*, and var. *atropurea*) extracts on a wide variety of non-adapted insect species. In Singh, R. P., Chari, M. S., Raheja, A. K. and Kraus, W. (eds): Proc. World Neem Conference, Neem and Environment Vol. 2, Oxford and IHB Publ., New Delhi, India, 1108–1118.
- Denholm, A. A., Jennens, L., Ley, S. V. and Wood, A. (1995): Chemistry of insect antifeedants from *Azadirachta indica*. Part 19: A potential relay route for the synthesis of azadirachtin. Tetrahedron, 51: 6591–6604.
- Fekete, G., Polgár, L. A., Báthory, M., Coll, J. and Darvas, B. (2004): Per os efficacy of *Ajuga* extracts against sucking insects. Pest Management Science, 60 (11): 1099–1104.
- Grazzi, G. and Rovesti, L. (1996): Possible uses of Neem in agriculture. In Kleeberg, H. and Micheletti, V. (eds): Practice oriented results on use and production of neem ingredients and pheromons IV. Trifolio-M GmbH.
- Hare, J. D. (1990): Ecology and management of the Colorado potato beetle. Annu. Rev. Entomol., 35: 81–100.
- Jacobson, M. (ed.) (1988): Focus on phytochemical pesticides: the neem tree. Vol.1. CRC Press, Boca Raton.
- Jacobson, M. (1990): Glossary of Plant-Derived Insect Deterrents. CRC Press, Inc. Boca Raton, Florida.
- Jermey, T. (1990): Prospects of antifeedant approach to pest control – a critical review. J. Chem. Ecol., 16: 3151–3166.
- Krishnakumari, G. N., Bhuvanawari, B. and Swapna, I. R. (2001): Antifeedant activity of quinones from *Ventilago madaraspatana*. Fitoterapia, 72 (6): 671–675.
- Laubert, É., Gharib, A., Kincses J., Vajdics Gy., Fekete G. és Darvas B. (2004): Ínfű fajok (*Ajuga* spp.) örleményeinek hatása aszálványmolyon (*Plodia interpunctella* Hübner). Növényvédelem, 40: 559–569.
- López-Olguín, J., de la Torre, M. C., Ortego, F., Castanera, P. and Rodriguez, B. (1999): Structure-activity relationships of natural and synthetic neo-clerodane diterpenes from *Teucrium* against Colorado potato beetle larvae. Phytochemistry, 50: 749–753.
- National Research Council (1992): Neem, a tree for solving global problems. National Academy Press, Washington, DC.
- Nádasy, M. and Gál, Cs. (1995): Nutrition inhibition by *Ajuga* sp. plants studied with two major insect pests (*Sitona humeralis* Steph., *Pieris brassicae* L.). Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica, 30 (3–4): 283–289.

- Précsényi I.** (1995): Alapvető kutatástervezési, statisztikai és projectértékelési módszerek a szupraindividuális biológiában. KLTE Egyetemi Könyvkiadó, Debrecen.
- Saxena, R. C.** (1987): Antifeedants in tropical pest management. *Insect Sci. Applic.*, 8: 731–736.
- Schmutterer, H. and Tervooren, G.** (1980): Die Wirkung von Rohpresssaften und Rohextrakten aus Ajugaarten auf Frassaktivität und Metamorphose von *Epilancha varivestis*. *Z. angew. Ent.*, 89: 470–478.
- Schmutterer, H.** (ed) (1995): Neem tree – source of unique natural products for integrated pest management, medicine industry and other purposes. VCH, Weinheim.
- Szprós I.** (ed.) (1999): Növényorvoslás a kertben. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest.
- Szentesi Á.** (1990): Táplálkozást és petézést gátló anyagok. In Darvas B. (ed.): Növényvédelmi rovarélettan és toxikológia. DATE Nyomda, Debrecen, 141–144.
- Szentesi Á. és Jermy T.** (1999): A preferencia értékelésnek problémái. *Állattani közlemények*, 84: 3–19.
- Várnagy L. és Budai P.** (1995): Agrárkémiai higiénia. Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- Volkonsky, M.** (1937): Sur l'action acridifuge des extraits de feuilles de *Melia azedarach*. *Arch. Inst. Pasteur Algér.*, 15: 427–432.
- Zehnder, G. and Warthen, J. D.** (1988): Feeding inhibition and mortality effects of neem-seed extract on the Colorado potato Beetle (Coleoptera: Chrysomelidae). *J. Econ. Entomol.*, 81: 1040–1044.

COMPARING THE INSECT ANTIFEEDANT ACTIVITIES OF *AJUGA CHAMAEPITYS* AND *AZADIRACHTA INDICA* EXTRACTS

J. Kutas and M. Nádasy

University of Veszprém, Georgikon Faculty of Agric. Sci., Institute for Plant Protection, 8361 Keszthely, P. O. Box 71, Hungary

The present orientation towards sustainable agriculture raised much interest in environmentally safer control methods and among them feeding inhibitors of insect pests. Among the plant-derived feeding deterrents only products made from the neem tree (*Azadirachta indica* A. Juss) have been registered and marketed so far. However many other plant species (e.g. *Ajuga* spp.) are known to possess secondary plant substances with neem-like characteristics, which means that they can be candidates for developing new botanical pesticides possibly used in crop protection practice in the future.

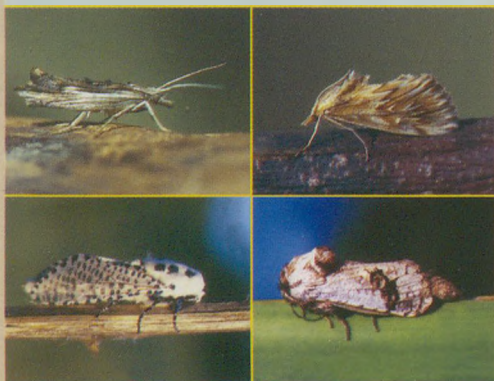
The aim of our present study was to compare the antifeedant activity of *Ajuga chamaepitys* (L.) Schreb. methanolic extract (1g dried plant/ml) with the antifeedant activity of NeemAzal T/S (a.i. 1% azadirachtin A) at rates 0,5 and 5%. Dual choice and no-choice feeding bioassays were carried out in the laboratory against four species of insect pests: *Leptinotarsa decemlineata* Say and *Sitona humeralis* Stephens adults, *Pieris brassicae* Linnaeus and *Athalia rosae* Linnaeus larvae. Our results show that *A. chamaepitys* extract can inhibit the feeding of three out of the four examined pests (except *A. rosae*) as strongly as azadirachtin.

Érkezett: 2004. november 8.

ÚJDONSÁG!

A Növényvédelem külöнкиadása!

A magyarországi molylepkék gyakorlati albuma



NÖVÉNYVÉDELEM

2005 KÜLÖNSZÁM

Mészáros Zoltán
és Szabóky Csaba:

A magyarországi molylepkék gyakorlati albuma

A kiadvány 180 oldalon,
176 tusrájjal segítségével
ismerteti
a molylepkék családait,
kiemelten kezeli
a kártevő fajokat.

Megrendelhető a Növényvédelem Szerkesztőségében

Postacím: 1525 Budapest Pf. 102.

Tel.: (1) 39-18-645, Fax: (1) 39-18-655

E-mail: h10427bal@ella.hu

Ára (ÁFÁ-val): 1800 Ft, amely számla ellenében
az Agroinform Kiadó
K&H 10200885-32614451 számlájára fizetendő.

ZATO



®

PLUS

Kitaláltunk valamit, amely...

- kettős csomagolással
- kettő hatóanyaggal
- két féle hatásmóddal
- két veszélyes betegséget egy csapással megold.

ZATO PLUS varasodás és lisztharmat ellen



Bayer CropScience

A 2004. ÉVI BIOTIKUS ÉS ABIOTIKUS ERDŐGAZDASÁGI KÁROK, A 2005-BEN VÁRTHATÓ KÁROSÍTÁSOK

Hirka Anikó

Erdészeti Tudományos Intézet, Erdővédelmi Osztály, 3232 Mátrafüred, Hegyalja u. 18.

A 2004. évi erdőgazdasági károk az elmúlt évekhez képest nagymértékben növekedtek, összesen 305 510 ha biotikus és abiotikus kártételt jelentettek az erdőgazdálkodók. Ez az érték az eddig regisztrált legnagyobb éves kárterület. A károk 95%-a biotikus (288 838 ha) és 5%-a abiotikus (16 672 ha) eredetű volt. A biotikus károsítások közül a rovarok okozta kár 214 992 ha-on (75%), a gombák által okozott fertőzés 41 580 ha-on (14%), az egyéb biotikus kár (ide soroljuk az egyéb károsítókat, a vadkárokat, a növényi károsítókat, valamint a fapusztulásokat) 32 266 ha-on (11%) fordult elő. A rovarok okozta károk a tavalyihoz képest több mint kétszeresére emelkedtek, aminek legfőbb oka a gyapjaslepke eddig regisztrált legnagyobb tömegszaporodása volt: a gazdálkodók összesen 108 305 ha-ról jelezték károsítását. Mivel 2004 őszén a petecsomóval fertőzött terület nagysága 182 181 ha volt, az adatok alapján joggal feltételezhető, hogy 2005-ben is jelentős területen kell kártétellel számolnunk. A gyapjaslepke mellett a legnagyobb károkat a cserebogár-imágók (27 280 ha), valamint az araszoló- és bagolylepkéfajok hernyói okozták (33 727 ha). A kórokozó gombák által okozott fertőzések a tavalyihoz képest több mint háromszorosára emelkedtek. Ennek oka egyértelműen a jelentősen megnövekedett (36 220 ha) tölglisztharmat-fertőzés volt. Az abiotikus károk a tavalyi érintett területhez képest a felénél kevesebbre csökkentek.

A tanulmány a 2004. évi jelentősebb biotikus és abiotikus erdőkárokat, valamint a 2005-ben várható károsításokat taglalja. Erdővédelmi Prognózt az ERTI Erdővédelmi Osztálya 1962 óta ad ki, a komplex Erdővédelmi Figyelő-Jelzőszolgálati Rendszer adataira támaszkodva. Néhány évig Tallós Pál szerkesztésében készült a prognózis, majd korai halála után Szontagh Pál vette át e feladatot, és 1988-ig szerkesztette az előrejelzést. Nyugdíjba vonulása után, 1989-től Leskó Katalin lett az Erdővédelmi Figyelő-Jelzőszolgálati Rendszer vezetője 2004-es nyugdíjazásáig. Az ebben az évben megjelenő kiadvány e tanulmánynál jóval részletesebben tárgyalja ugyanezt a témát, 126 oldal terjedelemben, 27 színes fényképpel gazdagítva. Akinek felkeltette érdeklődését a téma, korlátozott számban hozzájuthat az ERTI Erdővédelmi Osztályán.

Anyag és módszer

A 2004. évi károsításokat, valamint a 2005-ben várható károkat a gazdálkodók által küldött Erdővédelmi Jelzőlapok, az Erdészeti Fénycsapda Hálózat adataiból, az Erdővédelmi Osztály kutatóinak megfigyeléseiből, kutatási eredményeiből, és az Országos Meteorológiai Szolgálat havi jelentései alapján állítottuk össze. Erdővédelmi Jelzőlap küldése, évente 4 alkalommal, minden 100 ha-nál nagyobb erdőterülettel rendelkező tulajdonos részére kötelező. 2004-ben ezeknek a gazdálkodóknak mintegy fele szolgáltatott adatot. Mivel az állami erdőgazdasági Rt-oknak nagy erdőterületeik vannak, a bejelentett adatok az erdőterületek 2/3-ára vonatkoznak. Az erdővédelmi jelzőlapon a gazdálkodó megnevezi a károsítót (kórokozót), az érintett területet, a károsítás mértékét (1–2–3), vala-

mint adatot szolgáltat az esetleges védekezés területéről és módjáról.

Eredmények

A 2004. évi erdőgazdasági károk az elmúlt évekhez képest nagymértékben növekedtek, összesen 305 510 ha biotikus és abiotikus kártételt jelentettek a gazdálkodók. Ez az érték az eddig regisztrált legnagyobb éves kárterület. A károk 95%-a biotikus (288 838 ha) és 5%-a abiotikus (16 672 ha) eredetű volt (1. ábra).

A biotikus károsítások közül a rovarok okozta kár 214 992 ha-on (75%), a gombák által okozott fertőzés 41 580 ha-on (14%), az egyéb biotikus kár (ide soroljuk az egyéb károsítókat, a vadkárokat, a növényi károsítókat, valamint a fapsztyulásokat) 32 266 ha-on (11%) fordult elő.

2004. évi biotikus károk

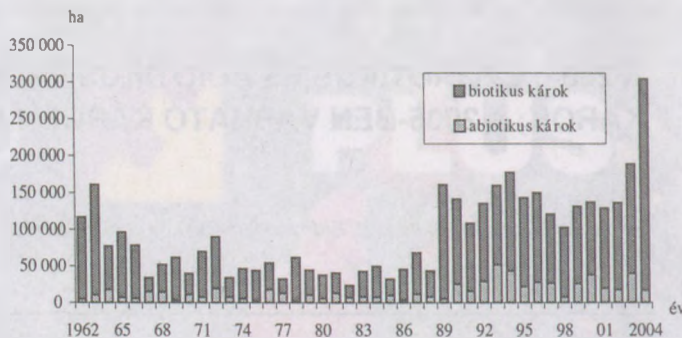
Rovarok okozta károk

A rovarok okozta károk a tavalyihoz képest több mint kétszeresére emelkedtek, aminek legfőbb oka a gyapjaslepke eddig megfigyelt legnagyobb tömegszaporodása volt.

A rovarok közül a levéltetvek (*Aphididae*) kártételi területe 2004-ben 2481 ha-ra növekedett. Ha 2005 nyara mérsékelt meleg és párás lesz, a károsítás területe és mértéke növekedhet. Hűvös és esős vagy nagyon száraz tavaszon kártételi területe várhatóan csökkenni fog.

A bükklevél gyapjastetű (*Phyllaphis fagi*) kártételi területe 926 ha-ra növekedett. Legjelentősebb kártétele a Mecsekben jelentkezett. 2005-ben meleg, párás májusi időjárásban kártételi területe emelkedhet, száraz, csekély páratartalmú tavaszi időjárásakor vélhetően csökken.

Az akác-pajzstetű (*Parthenolecanium corni*) kártétele a beérkezett jelzőlapok szerint mintegy kétszeresére, 807 ha-ra növekedett. 2005-ben kártétele emelkedik, ha kevés csapadék, valamint magas hőmérséklet lesz jellemző.



1. ábra. Biotikus és abiotikus erdőkárok 1962 és 2004 között Magyarországon

A tölgy kéregpajzstetű (*Kermes quercus*) kártételi területe kismértékben, 1055 ha-ra emelkedett. Elsősorban a sík vidéki kocsányos tölgyesekben várható károsítása. Újabb fertőzések alakulhatnak ki az aranyfarú lepke és a gyapjaslepke kártételeit követően is.

Habár a hazai erdővédelmi szakirodalom több ízben (utoljára mintegy 70 éve) beszámol az *Agrilus viridis* kártételéről, az utóbbi évtizedekben nem lépett fel számottevő mértékben. A zöld karcúdészobogár kártételét 1962 óta először 2004-ben jelentették, 1083 ha-ról. A faj fontos szerepet játszott, és még fog is játszani az újabban jelentkező bükkpusztulás folyamatában. 2005-ben kártételi területe nagy valószínűséggel emelkedni fog. Ennek esélyét növeli az a tény, hogy 2005-ben a Dunántúlon, bükkállományokban is készülni kell a gyapjaslepke jelentős mértékű rágására.

A nyárlevelészek (*Melasoma* spp.) károsítása kismértékben, 1756 ha-ra növekedett. Károsítási területének csökkenése, ill. növekedése elsősorban az időjárás függvénye. A hűvös csapadékos és forró száraz időjárás gátolja az álcák fejlődését. Károsítási területe 2005-ben valószínűleg gyengén emelkedik.

2004-ben a tölgyesekben az ország jelentős részén gyenge-közepes makktermés volt. Ennek megfelelően a makkormányosok (*Curculio* spp.) és makkmolyok (*Cydia* spp.) által okozott károsítás 1817 ha-ra csökkent. Kártételük mértéke évenként és helyenként nagyon változó. A fertőzöttség 5–10%-tól egészen 80–90%-ig terjed. Jó makkterméskor 2005-ben a kár területe

te és mértéke növekszik, gyenge makktermés-kor viszont kicsi marad.

A levél- és lombormányosok (*Phyllobius* spp., *Polydrusus* spp.) kártételi területe 2100 ha-ra nőtt.

A májusi cserebogár (*Melolontha melolontha*) V. törzse, valamint az erdei cserebogár (*M. hippocastani*) imágói 27 280 ha-on (a károk 46%-a gyenge, 40%-a közepes, 14%-a erős volt), az egyéb cserebogárfajok imágói pedig 1198 ha-on okoztak károkat. 2005-ben a VI. törzs gyenge-közepes rajzása várható. 2004-ben a gazdálkodói jelentések szerint a cserebogár-pajor 1362 ha-on okozott károkat (pajorkárokon a májusi cserebogáron kívül a rokon fajok lárváinak kártételét is értjük). 2005-ben az ekkor 3. éves fejlődési stádiumú VII-es törzs pajorjai, valamint az V. törzs 2 éves pajorjai okozzák nagy valószínűséggel a károk többségét.

A szűk kártétele a beérkezett jelzőlapok alapján a tavalyi évéhez hasonló, a gazdálkodók 2127 ha kárterületet jelentettek. 2005-ben hűvös, csapadékos időjárás esetén kártételi területe nem fog növekedni, de meleg, száraz időben növekedhet a fertőzött területek nagysága. Habár nálunk a *Taphrorychus bicolor* őshonos, és bükköseinkben mindenütt jelen van, népessége általában a kártételi határt nem lépi át. A bőbitás bükkszű kártételét 2004-ben jelentették először, 1005 ha-ról. A faj (a zöld karcsúdíszbogár mellett) fontos szerepet játszik a bükkpusztulás folyamatában. 2005-ben kártételi területe nagy valószínűséggel emelkedni fog.

Az araszoló- és bagolylepkefajok együttes kártételi területe több mint kétszeresére, 33 727 ha-ra emelkedett. A kártételt ebben az évben is zömmel a téli és tavaszi araszolók (*Agriopsis [Erannis] aurantiaria*, *Alsophila aescularia*, *Biston betularius*, *Colotois pennaria*, *Erannis defoliaria*, *Lycia hirtaria*, *Operoptera brumata*, *Oporinia nebulata* stb.), valamint egyes bagolylepkefajok (*Orthosia cruda*, *Orthosia gothica* stb.) okozták. 2004-ben az erdészeti fénycsapdák jelentős egyedszámban fogták ezeket a fajokat. Ha 2005 tavasza megfelelően enyhe és száraz lesz, kártétele tovább fog növekedni.

Az akác hólyagosmoly (*Paractopa robinella*) kártételi területe 4505 ha volt, ami kismérték-

kü csökkenést jelent. Kártétele 2005-ben száraz, meleg időjárásban esetén növekedni fog.

Az akáclevél-aknázómoly (*Phyllonorycter robinella*) kártétele tovább csökkent, 4025 ha-ról jelezték károsítását. Gyenge kártételére 2005-ben továbbra is számítani kell az ország szinte minden akácállományában.

A gyűrűlepke (*Malacosoma neustria*) és az aranyfarú lepke (*Euproctis chryorrhoea*) gyakran együtt károsít, így kártételüket nehéz egymástól különválasztani. A gyűrűlepke által okozott kártételi terület 424 ha-ra nőtt. Az aranyfarú lepke kárterülete kismértékben emelkedett, a gazdálkodók 5452 ha-ról jelezték károsítását. Az erdészeti fénycsapdák közül a *M. neustria* lepkéit a püspökladányi, csöpröndvései, vámosatyai, gyulai csapdák fogták nagyobb egyedszámban, az *E. chryorrhoea* szintén a püspökladányi és vámosatyai fénycsapdákban jelent meg nagyobb egyedszámban. Száraz meleg tavaszi, kora nyári időjárás esetén 2005-ben károsításuk hasonló lesz, vagy kismértékben emelkedhet.

A nyárfa-gyapjaslepke (*Leucoma [Stilpnotia] salicis*) kártételi területe a beérkezett jelzőlapok alapján több mint ötszörösére, 1211 ha-ra nőtt. 2005-ben kártétele várhatóan hasonló mértékű lesz.

A gyapjaslepke kártételi területe minden eddig (1962 óta) felülmúlt, a gazdálkodók összesen 108 305 ha-ról jelezték károsítását. Ez csaknem tízszerese a tavalyinak, és több mint háromszorosa az 1994. évi, eddigi legnagyobb károsításnak. A *Lymantria dispar* kártételei Magyarország tölgyeseinek és csereseinek jelentős részét érintették. A legnagyobb károk az ÁESZ Veszprémi Igazgatóságának területén voltak, a károk több mint fele (50,3%) itt jelentkezett. További erős károk alakultak ki az ÁESZ Egri Igazgatóságának (18,1%), az ÁESZ Miskolci Igazgatóságának (8,2%), valamint az ÁESZ Pécsi Igazgatóságának (7,5%) területén is. Nagy kiterjedésű tömegszaporodásai ott jelentkeztek, illetve onnan indultak ki, ahol preferált tápnövényei (főként a cser és a kocsányos tölgy) nagy koncentrációban vannak jelen. Az erdészeti fénycsapdák kiemelkedően nagy számban fogták a fajt. Több ezres fogás volt az egyházaskeszői és bakonybéli fénycsapdákban. A többi er-

dészeti fénycsapdában is megjelent, többnyire nagy példányszámban. 2004-ben a petecsomóval fertőzött terület nagysága 182 181 ha volt. Az adatok alapján joggal feltételezhető, hogy 2005-ben is jelentős területeken kell számolnunk a gyapjaslepke kártételével. Kártétele az ország tölgyeseiben, csereseiben mindenütt várható. Száraz, meleg tavaszi időjárásban ez akár a 2004-es kárterületet is meghaladhatja. Ebben az évben újszerű, hogy helyenként bükkösökben is nagy a petecsomó-fertőzöttség, ami jelentős károk kialakulásához vezethet.

A nyárfa apróbagoly (*Nycteola asiatica*) kártétele nagymértékben növekedett, 1024 ha-ról jelentették károsítását. 2004-ben a kapuvári, bugaci, tompai és vámosatyai fénycsapdákban került elő nagyobb számban. Száraz meleg időjárásban tömeges fellépése hasonló területen várható.

A tölgy búcsújáró lepke (*Thaumetopoea processionea*) 4270 ha-on okozott kárt, ami mintegy kétszerese a tavalyinak. Kártételük 2005-ben valamelyest csökkenni fog, de meleg tavaszi és nyári időjárásban előfordul, hogy növekszik.

A fenyőilonca (*Rhyacionia [Evetria] buoliana*) 2004-ben, kismértékű emelkedés után 857 ha-on fordult elő. Gyenge-közepes kártétele minden fiatal erdei- és feketefenyő-állományban várható. Kártétele 2005-ben valószínűleg valamivel nagyobb területen fordul majd elő.

A sodrómolyok (*Tortrix viridana*, *Aleimma loeflingiana*, *Archips xylosteana* stb.) kártételi területe tovább növekedett, 2004-ben 2178 ha-on okoztak károkat. A fénycsapdákban egyedszámuk ebben az évben is csekély volt. 2005-ben a sodrómolyok kártétele várhatóan tovább emelkedik.

A fenyődarázsfélék (*Neodiprion sertifer*, *Diprion pini*) kártétele több mint háromszorosára, 803 ha-ra növekedett. Kártételi területe 2005-ben kismértékben növekedhet.

Egyéb károsítók okozta károk

A mezei pocok (*Microtus arvalis*) 372 ha-on okozott károkat. Kártételi területe hideg és csapadékos télen továbbra is alacsony szinten ma-

rad. Növekedése száraz, meleg időjárásakor várható.

Vad okozta károk

A vad okozta károk (vaddisznó, szarvas, őz, muflon, nyúl stb.) továbbra is jelentősek, bár a beérkezett adatok szerint csökkentek, a tavalyi 32 487 ha-ról, 20 363 ha-ra. Ezen belül a nyári vadkár mértéke alig változott, a téli vadkár mértéke csaknem felére csökkent.

Kórokozó gombák okozta károk

A kórokozó gombák által okozott fertőzések a beérkezett jelzőlapok szerint több mint háromszorosára emelkedtek. Ennek oka egyértelműen a jelentősen megnövekedett tölgylisztharmat-fertőzés volt.

A beérkezett jelzőlapok alapján a nyár kéregfekély (*Dothichiza populea*) kártételi területe kismértékben, 824 ha-ra nőtt. Enyhe csapadékos télen a *Dothichiza*-fertőzés az arra fogékony nyárfajtákon növekedni fog.

A gyökérrontó tapló (*Heterobasidion [Fomes] annosum*) gazdálkodók által bejelentett kártételi területe több mint kétszeresére (1406 ha-ra) növekedett. 2005-ben kártételi területe valószínűleg növekedni fog. Ennek egyik oka lehet a kórokozó számára kedvező időjárás, ill. a penofilos kezelések elmaradása. Veszélyeztetett területek elsősorban a homoktalajokon álló erdei- és feketefenyvesek.

2004-ben a nyár rozsdagombák (*Melampsora* spp.) által fertőzött terület több mint kétszeresére, 1024 ha-ra nőtt. 2005-ben kártételi területe valószínűleg hasonló marad.

A tölgy lisztharmat (*Microsphaera alphitoides [quercina]*) kártételi területe a tavalyihoz képest több mint öt és félszeresére, 36220 ha-ra emelkedett. A nagy területű fertőzés oka egyértelműen a kiemelkedően jelentős gyapjaslepke-károsítás volt. 2005-ben hasonlóan nagy, vagy még nagyobb területen várható a kórokozó fertőzése, összefüggésben azzal, hogy 2005-ben is nagy kiterjedésű, erős gyapjaslepke-kártételre kell számolnunk.

A fenyő-hajtáspusztító gombák kártételi területe 1226 ha volt, ami kismértékű csökkenést jelentett. A hajtáspusztító gombák fertőzése

2005-ben az időjárás függvényében alakul. A száraz tavasz és az azt követő csapadékosabb nyár a *Sphaeropsis sapinea* fertőzésének kedvező, csapadékos tavasz és nyár pedig a *Dothistroma septospora* és *Sclerophoma pithyophila* kórokozók számára előnyös.

Növényi károsítók okozta károk

2004-ben a sárga és fehér fagyöngy (*Loranthus europaeus*, *Viscum album*) összesen 2756 ha-on okozott károkat. A két faj terjedésének fő okai közé tartozik a fák szárazság okozta legyengülése.

Fapusztulások

2004-ben a fapusztulások 8775 ha-t érintettek, ez csaknem kétszerese a tavalyi értéknek. A szelídgesztenye pusztulása 174 ha-on volt megfigyelhető. A bükk pusztulással érintett terület nagymértékben növekedett, 2004-ben 2680 ha erdőterületről érkezett kárjelentés. Ennek a növekedésnek elsődleges oka, hogy a bükk újszerű pusztulása volt megfigyelhető. A pusztulás okozói elsősorban a zöld karcsúdszobogár, valamint a bóbítás bükkészű. Tömegszaporodásuk rovarrágás után, nem megfelelő termőhelyen álló állományokban, erősen aszályos időszakokban alakulhat ki. A fenyőpusztulással érintett terület 3103 ha-ra

növekedett. A kocsánytalan tölgy pusztulása több mint kétszeresére, 1147 ha-ra emelkedett. Az egyéb fafajok pusztulásával érintett terület a tavalyihoz képest kismértékben, 909 ha-ra nőtt.

2004. évi abiotikus károk

Az abiotikus károk a tavalyi érintett területhez képest a felénél kevesebbre csökkentek. Ennek elsődleges oka, hogy a kedvezőbb, kevésbé aszályos időjárás miatt az aszályal érintett terület 2004-ben csupán 1025 ha, 2003-ban 25 367 ha volt. A hótörés kárai jelentősen csökkentek, mindössze 1293 ha-ról jelentették a gazdálkodók. A kései fagy okozta károk a csemetekertekben kismértékben emelkedtek, 2004-ben 3436 ha kár fordult elő. A nyári jégkár több mint kétszeresére, 494 ha-ra emelkedett. A szélöntés, szélöntés a 2004-es év szeles, viharos időjárásának köszönhetően 4575 ha-t érintett, ez több mint két és félszerese az előző évinek. A téli jégkár csaknem tízszeresére, 5307 ha-ra emelkedtek.

Köszönetnyilvánítás

Köszönetet mondunk az Állami Erdészeti Szolgálatnak, azoknak a gazdálkodóknak, akik adatot szolgáltatottak a területükön jelentkező károkról, a fénycsapdakezelőknek, valamint az Erdővédelmi Osztály valamennyi dolgozójának.

BIOTIC AND ABIOTIC INJURIES IN FORESTRY IN 2004, DAMAGES FORESEEN IN 2005

Anikó Hirka

Forestry Research Institute, Forest Protection Department, 3232 Mátrafüred, Hegyalja u. 18.

In 2004 damages highly increased compared to the previous years, forest managers reported about biotic and abiotic injuries on 305 510 hectares. This is the largest damage area ever recorded. Ninety-five percent (288 838 ha) of the surface was affected by biotic factors and 5% (16 672 ha) by abiotic ones. Biotic injuries were attributed to insects on 214 992 ha (75%), to fungi on 41 580 ha (14%), while on the remaining 32 266 ha (11%) damages were caused by other factors (e.g. game, plants, falling of trees). Damages provoked by insects increased to more than the double of the last year's data, mainly caused by the highest population densities of gypsy moth ever recorded: data on their damages were collected from 108 305 hectares. As in autumn 2004, the area infested with their egg masses was 182 181 ha, it is well assumed that in 2005 we will have to face problems on significant areas. In addition to gypsy moth, most severe injuries were caused by chafer beetles (27 280 ha), as well as cutworms and loopers (33 727 ha). Fungal diseases increased to more than three times of the data recorded for last year. It can be clearly attributed to the conspicuously increased oak powdery mildew (36 220 ha). Abiotic injuries decreased to more than the half of last year's data.

Érkezett: 2005. február 8.

GYAPJASLEPKE

A tárca 100 millió forintot különített el a védekezés támogatására.

A gyapjaslepke 2004. évi, korábbiakban nem tapasztalt méretű elszaporodása jelentős károkat okozott a hazai erdőkben, riadalmat keltett a lakosság körében. A hernyók 133 ezer hektár erdőterületen rágták a fák lombzatát, ami négyszerese a korábbi 40 évben feljegyzett legnagyobb károsításnak. Az előrejelzések alapján 2005-re még nagyobb kiterjedésű károsítás várható, az erdőgazdálkodók és az Állami Erdészeti Szolgálat felmérése szerint 280 000 hektár fertőzött a károsító petéivel, ez az erdőterület 15%-a.

Az agrártárca kidolgozta a károsító elleni védekezés stratégiáját. A védekezés elsődleges célja a lakosság zavartalan életvitelének biztosítása, megóvása, továbbá a lombrágás miatt elpusztuló, vagy jelentős egészségi állapotromlásnak kitett faállományok védelme. Az erdei ökoszisztémák megóvása is kiemelt szempont, ezért védekezni csak indokolt esetben, környezetkímélő szerekkel szabad.

A védekezési stratégia egyeztetésének, a védekezés forrásának megteremtése érdekében az FVM kezdeményezte az érintett tárcák, önkormányzatok és szervezetek részvételével egy tárcaközi bizottság létrehozását.

A jellemzően erdőterületre tervezett vegyszeres védekezés előzetesen becsült 540 millió forintos költségéből a javaslat szerint – a védekezés közérdekű jellege miatt – a központi költségvetés és az önkormányzatok biztosítanának közel 75%-ot, a többit a gazdálkodók fedezik. Összesen kb. 45 ezer hektáron kell majd védekezni, elsősorban Veszprém, Somogy és Borsod-Abaúj-Zemplén megyében, de a pontos területet a hernyók kikelése után lehet csak meghatározni.

A tárca 100 millió forintot különített el a védekezés támogatására. A többi tárca, szervezet és az önkormányzatok képviselői hangsúlyozták a források szűkösségét, de felajánlások már történtek. A jövő hétre várható a védekezésre felhasználható összegek véglegesítése.

Forrás: FVM – Kommunikációs Önálló Osztály

2005. 03. 23. 11:13

INTÉZKEDÉSEK A GYAPJASLEPKE ELLENI VÉDEKEZÉSHEZ

Az önkormányzatok 250 millió forintot igényelhetnek.

A gyapjaslepke elleni védekezéshez a Földművelésügyi Minisztérium százmillió forintos elköltött keretét további 125 millió forinttal egészíti ki a kormány az általános tartalékból – közölte László Boglár a kormány ülését követő sajtótájékoztatón.

A védekezéshez szükséges félmilliárd forint fennmaradó részét, 250 millió forintot elsősorban a Veszprém, Somogy és Borsod-Abaúj-Zemplén megyei önkormányzatok igényelhetik a vis maior keretük terhére.

A kormányzóvivő elmondta: jelenleg 280 ezer hektárnyi terület fertőzött, és az előrejelzések alapján az idén még a tavalyinál is nagyobb kárt okozhatnak a gyapjaslepkék. Hozzátette: az állami erdőterületek 15 százaléka erősen fertőzött.

László Boglár azt mondta: az intézkedésekkel a fertőzés továbbterjedését várhatóan sikerül megfékezni, de "önmagában gyapjaslepke még idén is lesz".

Forrás: MTI

2005. 04. 07. 09:55

A gyapjaslepkéről bővebb tájékoztató az ERTI és az NTKSz közreműködésével készült weboldalon olvasható: <http://www.ertipl1.axelero.net/gyapjaslepke/>

FITOFÁG ÉS RAGADOZÓ ATKAFAJOK VADGESZTENYÉN

Gyenis Katalin¹, Péntes Béla¹ és Hegyi Tamás²

¹Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Rovartani Tanszék,

1118 Budapest Villányi út 29–43.

²Bács-Kiskun Megyei Növény- és Talajvédelmi Szolgálat, 6000 Kecskemét, Halasi út 36.

Egyre gyakrabban tapasztalható a közterületek, parkok vadgesztenyefáinak idő előtti, káros mértékű lombhullása. Ennek lehetséges okai közül a leggyakoribb a vadgesztenyelevél-aknázómoly (*Cameraria ochridella*) kártétele. E kártevő ellen sikeresen védett vadgesztenyefákon egy tünetileg új levélkárosodást észleltünk. A vadgesztenyefák levelein, a nyár elejétől kezdődően az érzugokban rendellenes, fitofág atka kártételére hasonlító színváltozást figyeltünk meg. A főér mentén elhelyezkedő érzugokban, kezdetben sárgulás, majd a levelek barnulása és az idő előtti lombhullás következett be. Megállapítottuk, hogy a kártétel kialakulásában a fitofág fajok közül egyedül az *Eotetranychus pruni* *Oudemans* játszott szerepet, amelynek előfordulását és kártételét vadgesztenyén a hazai szakirodalom eddig nem említi. Megállapítottuk, hogy ragadozó atkafajok közül *Euseius finlandicus* *Oudemans*, *Kampimodromus aberrans* *Oudemans*, *Typhlodromus pyri* *Schenten*, *Paraseiulus triporus* *Chant et Shaul*, ill. a *Zetzellia mali* *Ewing* fordult elő. Közülük az *Euseius finlandicus* volt a domináns faj. Vizsgálataink alapján e faj az *Eotetranychus pruni* túlzott mérvű elszaporodását vadgesztenyén egész évben jelentősen korlátozta. A többi ragadozóatka-faj, környezeti érzékenysége miatt, sokkal kevésbé tudta kompetíciós képességét kifejteni a domináns *Euseius finlandicus* mellett.

Magyarországon, mint Közép-Európa számos más országában, a vadgesztenyefákat teteszetsős külleme, kiemelkedő díszítőértéke miatt előszeretettel ültették városok utcafásítására, közparkokba, továbbá azért, mert szinte alig volt jelentős kártevője, kórokozója. A 90-es évek elején azonban soha nem látott mértékben és gyorsasággal szaporodott el és okozott kártételt a Balkánról felhúzó vadgesztenyelevél-aknázómoly (*Cameraria ohridella*). A vadgesztenyelevél-aknázómoly ellen sikeresen védett budapesti vadgesztenyefákon, az elmúlt években új, takácsatkára jellemző kártételt figyelhetünk meg. A kártétel az érzugok sárgulásával, barnulásával kezdődött, a levél fonákján finom szövedéket láttunk, majd a barnulás az egész levélre kiterjedt, és súlyos esetben a fák idő előtti lombhullásához vezetett.

A szakirodalmi adatok szerint az Acarina rendből több vadgesztenye-levélkártevő kerül ki. A levélatkák közül Balás (1939, 1963) a vadgesztenye-levélatkát *Oxypleurites carinatus* néven, Reiderné és mtsai (2001) *Shevtchenkella carinata* néven, továbbá az *Aculus hippocastani* fajt említi a vadgesztenye kártevőjeként. Balás (1939) a vadgesztenye-levélatka jelentős, korai lombhullást okozó kártételéről számol be. A takácsatkák közül, mint vadgesztenyén előforduló faj, az *Eotetranychus carpini* (Ripka 1997), illetve a *Tetranychus urticae* (Kerényiné és Sebestyénné 2000) szerepel a hazai irodalomban.

Munkánk során a következő kérdésekre kerestünk választ.

- Melyik fitofág atkafaj okozza a közönséges vadgesztenye leveleinek érkező bar-

nulását, és hogyan változik a kártevő egyedsűrűsége a tenyészidő során?

- A fitofág atkák élőhelyén mely ragadozó atkafajok találhatóak meg, és milyen fajok populációinak eloszlása a vegetációs időben?
- Az előforduló ragadozó atkák képesek-e a fitofág populációk korlátozására?

Anyag és módszer

Vizsgálatainkat Budapesten a Fiumei úti sírkertben a 2001. és a 2002. évek teljes vegetációs időszaka alatt (áprilistól novemberig) végeztük. A temető a város szívében, nagy forgalmat lebonyolító út mentén helyezkedik el mintegy 56 hektáros területen. A temetőben lévő vadgesztenyefák mindegyike magról szaporított, úgynevezett magonc volt. A fák körülbelül 50–60 éves, esetenként idősebb, általában jó kondícióban lévő egyedek. A vizsgált területen, három eltérő környezeti adottságú helyen gyűjtöttünk fákról levélmintákat, többnyire kétheti rendszerességgel.

Az 1. *mintavételi hely* az Igazgatósági épület közvetlen környéke volt, amely közvetlen a temető bejáratánál található, így közel esik a Fiumei út forgalmához. E terület leginkább a városi út menti sorfáinak mikroklímájához hasonlít, a fák közvetlenül az út és a burkolt járda mellett helyezkednek el. Jellemző a területre a gyakori vízhiány, a levegőtlen talaj, a levegő csekély relatív páratartalma, a hőtöbblet, valamint a légszennyezés, esetenként pedig a fák mentén a sóval történő síkosság-mentesítés miatt a talaj jelentős sótartalma.

A 2. *mintavételi hely* a Munkásmozgalmi panteon környéke volt. Ez a terület a temető belsejében, a városi közúttól távolabb, gondozott, parkos részen található. A vadgesztenyefák itt már lényegesen jobb körülmények között élnek. E terü-

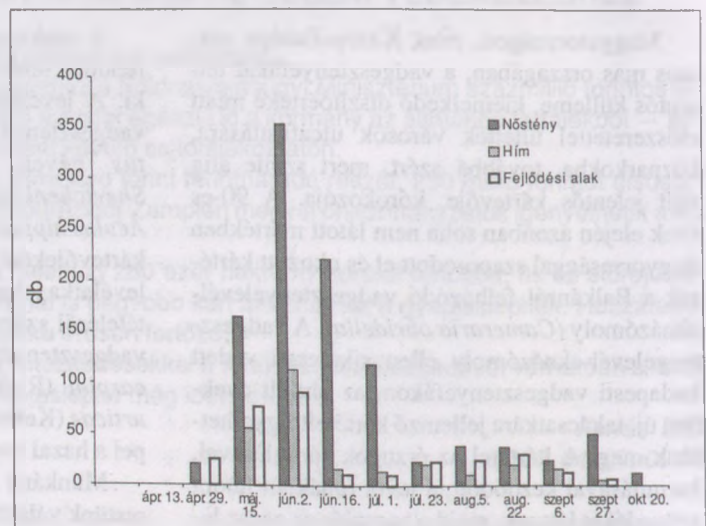
let mikroklímája hasonló a városi parkok mikroklímájához.

A 3. *mintavételi hely* erdős terület határán volt. A temető 37–38/1-es parcellájának vadgesztenyéi többnyire elhagyatott területen találhatóak, ahol a fák alatt a természetes gyomflóra többé-kevésbé érintetlen. A 37-es parcellán évente kétszer kaszálták a fűvet, a 38/1-es parcellát nem kaszálták, itt a vadgesztenye, ill. más díszfák magoncai szabadon nőttek. A vizsgálatához szükséges levélmintákat mindkét parcelláról szedtük.

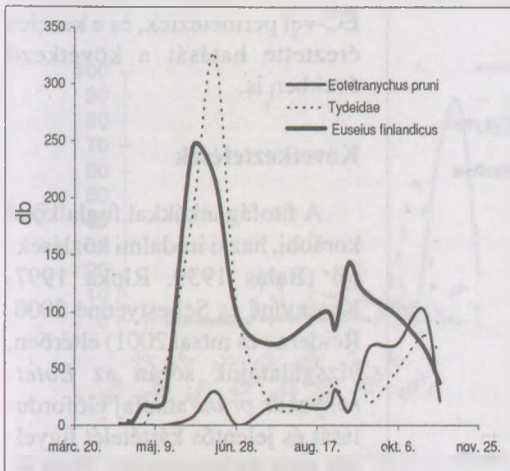
Az akarológiai vizsgálatokhoz mintavételi helyenként a véletlen mintavétel szabályainak megfelelően legalább 20–20 levélmintát szedtünk 2–2,5 méteres magasságból. A levelekről az atkákat laboratóriumban sztereomikroszkóp alatt szedtük le, belőlük tartós preparátumot készítettünk és determináltuk őket.

Eredmények

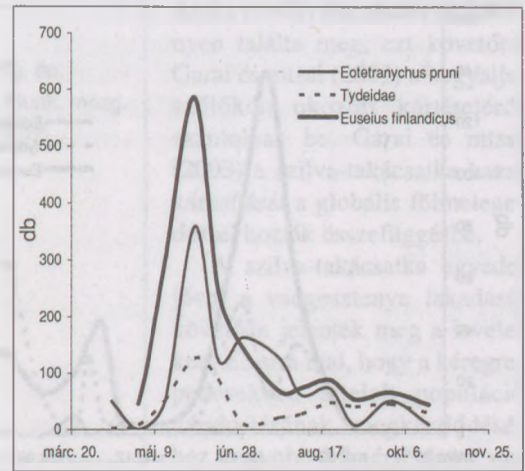
Munkánk során fitofág atkaként a szilvatakácsatkát (*Eotetranychus pruni* Oudemans) határoztuk meg kártevőként. A levélmintákban a szilva-takácsatka összes fejlődési alakját, a hímeket és nőstényeket egyaránt megtaláltuk. Az általuk okozott kártétel jól látható formá-



1. ábra. *Euseius finlandicus* nemeinek megoszlása vadgesztenyelevélen (2002, 660 levélke alapján)



2. ábra. Atkák egyedsűrűsége vadgesztenyelevélen (2001, 960 levélke alapján)



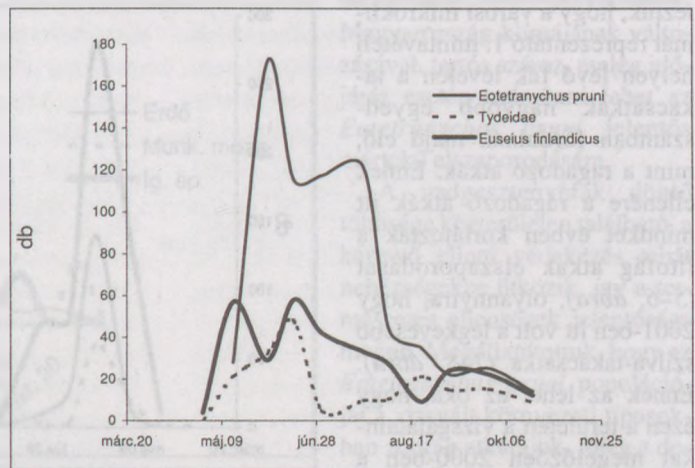
3. ábra. Atkák egyedsűrűsége vadgesztenyelevélen (2002, 660 levélke alapján)

ban a nyár elején jelent meg. Kezdetben a levelek érkezei sárgulni, barnulni kezdtek, majd a levél fokozatosan elhalt. A vizsgálat éveiben kisebb mértékű, részleges lombhullást tapasztaltunk, annak ellenére, hogy a faj viszonylag kis egyedszámban volt fellelhető a területen. A vizsgálatok során vadgesztenyének ismert levélatka kártevői közül egyetlen fajt sem találtunk.

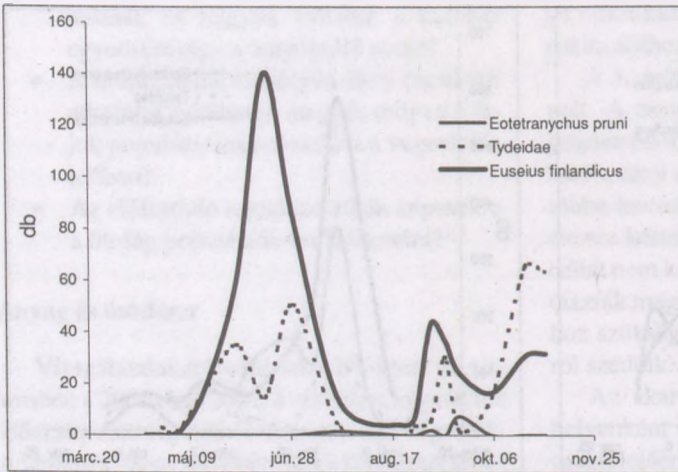
A szilva-takácsatka társaságában több ragadozó atka is megjelent. Ezek a következő fajok voltak: *Euseius finlandicus*, *Kampimodromus aberrans*, *Typhlodromus pyri*, *Paraseiulus triporus*, ill. a *Zetzellia mali*. Ezek közül az *Euseius finlandicus* volt a domináns faj, melynek egyedszáma jóval fölülmúlta a többi ragadozó atkát. Ezt az *Euseius finlandicus* a változó környezeti feltételekhez való kiváló alkalmazkodóképességének köszönheti. A vegetációs periódus során egyaránt találtunk hím és női ivarú egyedeket, illetve ezek fejlődési alakjait (1. ábra). A vegetáció elején és végén szinte csak nőstény egyedeket találtunk, ami a megtermékenyített nőstények teletésére utal.

A takácsatkák és ragadozó atkák mellett előfordultak közömbös atkafajok is, melyek egyedei a Tydeidae családhoz tartoztak. Ezeket az atkákat, csekély jelentőségük miatt, fajszinten nem határoztuk meg.

Vizsgálataink során a ragadozó *Euseius finlandicus* mindkét évben, nagyobb egyedszámban fordult elő mint a fitofág atka (2. és 3. ábra), populációjuk eloszlása nagyjából követte a takácsatkák populációjának alakulását. Mindkét évben nyár elején volt tapasztalható a populáció nagyobb mértékű fellendülése, amelyet 2001-



4. ábra. Atkák egyedsűrűsége erdős környezetben lévő vadgesztenyén (2002, 660 levélke alapján)



5. ábra. Atkák egyedsűrűsége városi környezetben (2001, 960 levélke alapján)

ben, a nyár végén újabb, kisebb mértékű növekedés követett.

A fitofág atkák egyedszáma, csak 2002-ben az erdős területen haladta meg a ragadozó atkák egyedszámát (4. ábra). Mindkét évben ezen a helyen találtuk a legtöbb szilva-takácsatkát. Valószínű, hogy a környező növényeken, a gondozatlan cserjeszintben könnyebben el tudtak szaporodni, esetleg olyan növényfajok is jelen voltak a közelben, amelyek számukra megfelelő táplálékként szolgáltak.

Ismerve, hogy a takácsatkák kedvelik a száraz, meleg élőhelyeket feltételeztük, hogy a városi mikroklímát reprezentáló 1. mintavételi helyen lévő fák levelén a takácsatkák nagyobb egyedszámban fordulnak majd elő, mint a ragadozó atkák. Ennek ellenére a ragadozó atkák itt mindkét évben korlátozták a fitofág atkák elszaporodását (5–6. ábra), olyannyira, hogy 2001-ben itt volt a legkevesebb szilva-takácsatka (7–8. ábra). Ennek az lehet az oka, hogy ezen a területen a vizsgálatainkat megelőzően 2000-ben a szilva-takácsatka okozta levélkártétel mérséklésére Mítac 20

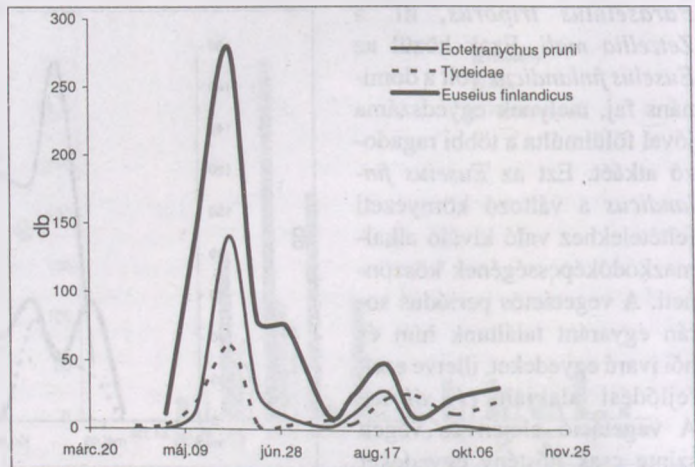
EC-vel permeteztek, és e kezelés érezte hatását a következő években is.

Következtetések

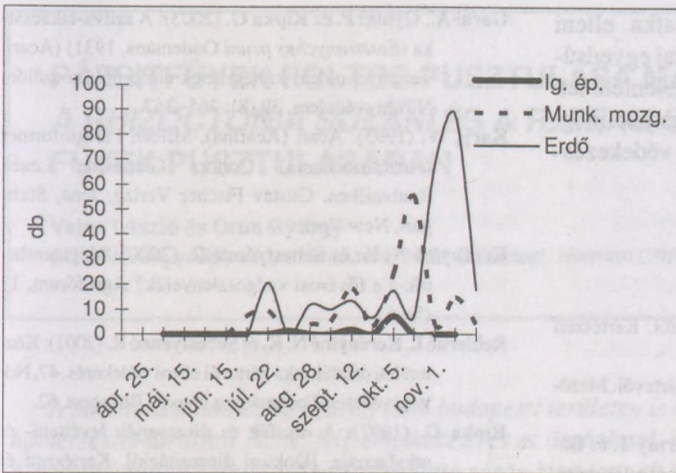
A fitofág atkákkal foglalkozó korábbi, hazai irodalmi közlésektől (Balás 1939, Ripka 1997, Kerényiné és Sebestyénné 2000, Reiderné és mtsai 2001) eltérően, vizsgálataink során az *Eotetranychus pruni* atkafaj előfordulását és jelentős kártételét figyeltük meg vadgesztenyén. Nem ismerjük annak okát, hogy a korábban (Balás 1939, Reiderné és mtsai 2001) jelentős kártevőként

említett vadgesztenye-levelatka egyetlen példányát sem találtuk a vizsgált növényeken.

Bár az *Eotetranychus pruni* vadgesztenyén okozott jelentős kártételéről adatot nem találtunk, ennek ellenére a vadgesztenyén való korábbi előfordulására utal a *Schizotetranychus aesculi* (Reck) szinonim neve is. Véleményünk szerint az *Eotetranychus pruni* vélhetően eddig is jelen lehetett a vadgesztenye kártevőegyüttesében, hiszen Bognár és Jenser (1996) polifág kártevőként említi. Tekintettel arra, hogy a vadgesztenyén előforduló takácsatkák látványos



6. ábra. Atkák egyedsűrűsége városi környezetben (Igazgatási épület, 2002, 660 levélke alapján)

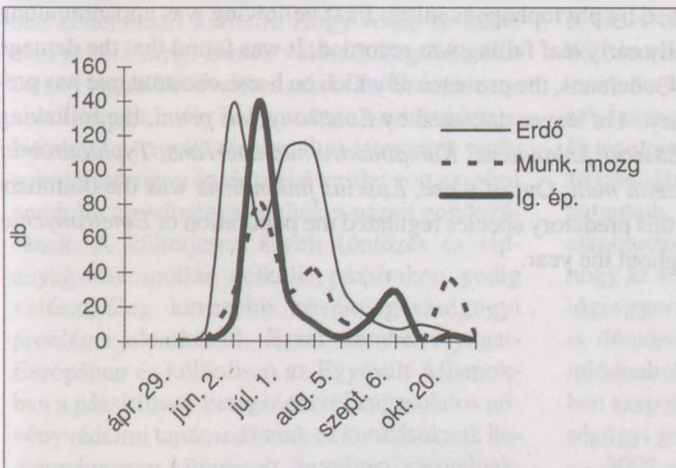


7. ábra. *Eotetranychus pruni* populációk változása mintavételi helyenként (2001)

károkat mindaddig nem okoztak, ezért alaposabb vizsgálatokra vélhetően ezért nem került sor. A genusból egyedül Ripka (1997) említ egy a Tetranychidae családdhoz tartozó közeli rokon fajt, az *Eotetranychus carpinit*, de kártételét nem közli. Elképzelhető azonban az is, hogy az *Eotetranychus pruni* az utóbbi években új károsítóként jelent meg a főváros vadgesztenyefáin, tekintettel arra, hogy melegkedvelő faj (jelentős kártétele Görögországból, Bulgáriából szőlőről, gyümölcsfajokról ismert). Hazai gyümölcsökből először Bozai (1971) mutatta ki, majd

káknak át kell jutniuk a levélnyélen maradó rügypikkelyek ragacos felületén, hogy a táplálékul szolgáló levelek fonákját elérjék.

A Fiumei úti sírkertben végzett vizsgálataink során megállapítottuk, hogy a vadgesztenyefák érközi barnulását az *Eotetranychus pruni* atkafaj okozza. E faj jelentősége nem éri el a *Cameraria ohridella* aknázómoly kártételét, önmagában is képes azonban a fák idő előtti részleges lombhullását előidézni. Karg (1993) említi, hogy a 28 °C feletti léghőmérséklet és a csekély relatív páratartalom a Tetranychidae atkák túlsúlyához vezet. Mivel a takácsatkák szárazsághedvelők, Magyarország klímájának változásával, tartós száraz, meleg időjárás esetén számítani lehet az *Eotetranychus pruni* jelentős mértékű elszaporodására.



8. ábra. *Eotetranychus pruni* populációk változása mintavételi helyenként (2002)

Ripka (1998) díszalmán és kökényen találta meg, ezt követően Garai és mtsai (2003) a hegyaljai szőlőkön okozott kártételéről számolnak be. Garai és mtsai (2003) a szilva-takácsatka hazai károsítását a globális fölmelegedéssel hozták összefüggésbe.

A szilva-takácsatka egyedei jóval a vadgesztenye fakadását követően jelentek meg a leveleken. Ez arra utal, hogy a kéregrepedésekben áttelelt populáció vándorlásának megkezdődéséhez nagyobb hőmérsékletre van szükség. Az áttelelt egyedek vándorlását nehezíti, hogy a vadgesztenye fakadása után az at-

kákknak át kell jutniuk a levélnyélen maradó rügypikkelyek ragacos felületén, hogy a táplálékul szolgáló levelek fonákját elérjék.

A Fiumei úti sírkertben végzett vizsgálataink során megállapítottuk, hogy a vadgesztenyefák érközi barnulását az *Eotetranychus pruni* atkafaj okozza. E faj jelentősége nem éri el a *Cameraria ohridella* aknázómoly kártételét, önmagában is képes azonban a fák idő előtti részleges lombhullását előidézni. Karg (1993) említi, hogy a 28 °C feletti léghőmérséklet és a csekély relatív páratartalom a Tetranychidae atkák túlsúlyához vezet. Mivel a takácsatkák szárazsághedvelők, Magyarország klímájának változásával, tartós száraz, meleg időjárás esetén számítani lehet az *Eotetranychus pruni* jelentős mértékű elszaporodására.

A vadgesztenyefák döntő többsége közterületen található, a kártevő elleni védekezés tehát nehézségekbe ütközik, így a természetes ellenségek jelentősége megnő. Megállapítottuk, hogy az *Eotetranychus pruni* populációját a vizsgált környezeti típusokban zoofág atkafajok, főleg a domináns *Euseius finlandicus* korlátozzák.

Vadgesztenyén a szilva-takácsatka elleni védekezés szükségességét a fitofág faj egyedsűrűségének és a zoofág atkafajok jelenlétének előzetes vizsgálata alapján állapíthatjuk meg, mivel a levélkártétel észlelésekor a védekezésel rendszerint már elkéstünk.

IRODALOM

- Balás G. (1939): A vadgesztenye levélatkáról. *Kertészeti Szemle*, 11: 190–192.
- Balás G. (1963): *Kertészeti növények állati kártevői*. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- Bognár S. és Jenser G. (1996): Atkák. In *Jermy T. és Balázs K. (szerk.): A növényvédelmi állattan kézikönyve*. 6. Akadémiai Kiadó, Budapest, 13–24.
- Bozai J. (1971): A hazai gyümölcsféléken károsító takácsatkafajok, elterjedésük és dominanciaviszonyaik. *Növényvédelem*, 7 (9): 389–393.
- Garai A., Gyulai P. és Ripka G. (2003): A szilva-takácsatka (*Eotetranychus pruni* Oudemans, 1931) (Acari: Tetranychoida) kártételének előfordulása szőlőn. *Növényvédelem*, 39 (8): 365–367.
- Karg, W. (1993): *Acari (Acarina), Milben Parasitiformes (Anactinochaeta) Cohors Gamasina Leach Raubmilben*. Gustav Fischer Verlag, Jena, Stuttgart. New York
- Kerényiné N. K. és Sebestyén R. (2000): Megmenthető-e a fővárosi vadgesztenyefák? *Agrofórum*, 11 (5): 63.
- Reiderné I., Kerényiné N. K. és Sebestyén R. (2001): Közterületi díszfák atka kártevői elleni védekezés. 47. Növényvédelmi Tudományos Napok, Budapest, 62.
- Ripka G. (1997): A díszfák és díszcserjék levéltetű- és atkafaunája. [Doktori disszertáció]. *Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem, Budapest*
- Ripka G. (1998): New Data to the Knowledge on the Tetranychid and Tenuipalpid Fauna in Hungary (Acari: Prostigmata). *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica*, 33 (3–4): 425–433.

PHYTOPHAGOUS AND PREDATORY MITES ON THE HORSE CHESTNUT TREE

Katalin Gyenis¹, B. Péntes¹ and T. Hegyi²

¹Corvinus University of Budapest, Faculty of Horticulture, Department of Entomology, 1118 Budapest, Villányi street 29–43.

²Bács-Kiskun County Service for Plant Protection and Soil Conservation, 6000 Kecskemét, Halasi street 36.

From the beginning of the summer, on the leaves of horse chestnut trees in Budapest we observed colour changes similar to those caused by phytophagous mites. First yellowing was apparent along the vessels, then browning, and finally early leaf falling was recorded. It was found that the damage was caused by *Eotetranychus pruni* Oudemans, the presence of which on horse chestnut tree has previously not been recorded in Hungary. On leaves damaged by *Eotetranychus pruni*, the following predatory mites were identified: *Euseius finlandicus*, *Kampimodromus aberrans*, *Typhlodromus pyri*, *Paraseiulus triporus*, and *Zetzelia mali*. Out of these, *Euseius finlandicus* was the dominant species. On the basis of our studies, this predatory species regulated the population of *Eotetranychus pruni*, keeping it at low level throughout the year.

Érkezett: 2005. február 25.

PÁZSITFÜVEK FOLTOS PUSZTULÁSA MAGYARORSZÁGON. A RHIZOCTONIA SOLANI ÉS A R. ZEAЕ SZEREPE A PÁZSIT- FÜVEK PUSZTULÁSÁBAN

Vajna László és Oros György

MTA Növényvédelmi Kutatóintézete, 1022 Budapest, Herman Ottó út 15.

A pázsitpusztulás 2002 nyarán több budapesti területen is megfigyelhető volt, amikor a nappali hőmérséklet tartósan 30 °C felé emelkedett, és ez öntözéssel, illetve jelentős csapadékkal párosult. A pázsitok foltos pusztulásának vizsgálata során kimutattunk két jelentős kórokozót: a Rhizoctonia solanit és a R. zeaet. Ez utóbbi faj előfordulására eddig Magyarországról még nem volt adat. A dolgot ismerteti a betegség fellépésnek körülményeit, a betegség tüneteit, a kórokozókat, a patogénitási tesztet, a kórokozók érzékenységét a fontosabb gombaölő hatóanyagokkal szemben, valamint a védekezés lehetőségeit.

A pázsitfűvek növényegészségügyi problémáival a növényvédelmi kutatás Magyarországon a legutóbbi időig nem foglalkozott. Utalás sem találunk a pázsitfűfélék gombák okozta betegségeire az egyébként igen részletes Növényvédelmi Enciklopédiában (1968), illetve a legújabb egyetemi tankönyvekben (pl. „Növényvédelem” 1997; „Kertészeti Növénykórtan” 1993). Valójában a pázsitfűvek betegségeinek ismertetésére a kertészeti növénykórtan kereteiben kellene sort keríteni. Hogy eddig ez miért nem történt meg? Ennek valószínűleg több oka van. A legutóbbi évekig a pázsitkultúrának nem volt kiterjedt, mély hagyománya országunkban. Néhány, a nagyközönség által látogatott park, sportlétesítmény és kiállítási terület volt az, ahol nagyobb figyelmet szenteltek a pázsit gondozásának. A külterjesen kezelt (öntözés és tápanyag-visszapótlás nélküli) pázsitokon pedig valószínűleg kevesebb növényegészségügyi probléma jelentkezett. Ezzel szemben Nyugat-Európában és különösen az Egyesült Államokban a pázsitfűvek betegségeivel kapcsolatos növényvédelmi tanácsadásnak és kutatásoknak hagyományosan kitüntetett figyelmet szentelnek, az ott jelentős területet elfoglaló és értékes pázsitokon ugyanis az intenzív gyepművelés kö-

vetkeztében egyre több növényvédelmi probléma kerül felszínre.

A pázsitkultúrában az utóbbi években Magyarországon is jelentős változás kezdődött. A társadalom jómódú polgárai ugyanis megengedhetik maguknak, hogy villakertjeikben intenzív kezeléssel pázsitot létesítsenek és tartsanak fenn. Megjelentek a golfpályák, egyre gyakoribbak a gyepszőnyeg leterítésével vagy gyepféglával borított, gyorsan létesített pázsitfelületek. A városi zöldterületeken, a kertészeti szempontból kiemelt részekben is egyre több helyen létesítenek öntözött pázsitot. Az intenzív kezelés ma sok helyen programozott, rendszeres öntözéssel és tápanyag-visszapótlással, fűvágással, talajlazítással jár. Korszerű gépeket, programozható, automata, talajba telepített öntözőrendszereket alkalmaznak. Számos jel utal azonban arra, hogy az anyagi jóléttel, a gyepművelési technológia gyors fejlődésével a váratlan helyzetekben is dönteni képes szakértelem nem mindig és mindenhol tart lépést. Ezért várható, hogy jövőben szaporodni fognak a pázsitok növényegészségügyi gondjai.

2002. augusztus első felében rendkívül nagy mennyiségű csapadék hullott Budapesten és az ország néhány más területén, és ez szokatlanul

magas hőmérséklettel párosult. Emellett számos helyen, az intenzív művelésű pázsitokon az elegendő vízellátást nyújtó automatikus öntözőrendszerek is működtek. A kettő együtt több mint soknak bizonyult. A nevezett időszakban Budapesten, a közterületi pázsitokban több helyen is barna, pusztuló foltokra figyeltünk fel. A foltok nagysága 2–5 cm-től 30–40 cm-ig terjedt. A megfigyelt esetek feltűnő volta készítetett a betegség biológiai tényezőinek beható vizsgálatára. A kóroktani vizsgálat egyben alapja lehet a betegség elleni védekező módszerek meghatározásának is. Megvizsgáltuk továbbá a pázsitpusztulás megakadályozására a szakirodalomban javasolt gombaölő szerek hatékonyságát a pázsitról izolált és néhány más *Rhizoctonia*-törzs ellen.

Anyagok és módszerek

Szabadföldi megfigyelések, mintavétel

2002 augusztusában Budapesten a Mammut üzletközpont környezetében, a Margit híd budai hídfőjénél, a Szilágyi Erzsébet fasorban és a Margit-szigeten figyeltük meg a pázsit foltos pusztulását (1. ábra). E helyeken összesen 25 mintát vettünk a beteg növényekből. A minták a növények leveleit, szárait és a gyökérzetet is tartalmazták.

Laboratóriumi vizsgálatok

A mintákat elsődlegesen sztereobinokuláris mikroszkóppal vizsgáltuk. A növények elhalt részein képződő szkleróciumokat közvetlenül sztreptomicintartalmú burgonyadextróz-agar táptalajra helyeztük. A nekrotikus léziókból, az ép szöveti rész határából ugyancsak izoláltunk. A tenyésztés klímakamrában, 22 °C hőmérsékleten 12 h megvilágításban történt. Az összehasonlító gombaölőszerezékenység-vizsgálatokban használt, különféle gazdanövényekről izolált *R. solani* törzsek a Növényvédelmi Kutatóintézet törzsgyűjteményéből származtak.

A gombaizolátumokat a *Rhizoctonia* monográfiákban (Sneh és mtsai 1991 és Roberts 1999) található fajleírások segítségével azonosítottuk.

Patogenitásvizsgálat

Mindkét *Rhizoctonia* faj izolátumaiból talajba juttatás céljából inokulumot állítottunk elő. Ősziárpa-magvakat sterilizáltunk kémcsövekben (2 g maghoz 5 ml desztillált vizet adagolva csövenként), majd e magvakat micéliumos agarkorongokkal beoltottuk. Az inokulumtenyészeteket 22 °C hőmérsékleten 12 h megvilágítással 14 napig inkubáltuk, s ezután a felhasználásig 5 °C hőmérsékleten hűtőszekrényben tároltuk. A szkleróciumokat tartalmazó árpamagvakkal „megfertőztük” (inokuláltuk) a 10 cm átmérőjű cserepekbe helyezett steril talajt (10 mag cserepenként), majd fűmagkeveréket (angol perje + vörös csenkesz + réti perje) vetettünk a talajba. Kontrollként inokulum nélküli steril talajba vetett fűkeverék szolgált. A tenyészedényeket változó hőmérsékletű (16–33 °C) üvegházban helyeztük el, szükség szerint öntöztük, és a tipikus betegségtünetek megjelenéséből következettünk a fertőzések sikerére. Hasonló módon jártunk el az összehasonlító patogenitásvizsgálatok során is; a fertőzés sikerét a vetést követő nyolcadik napon értékeltük a következő skála szerint:

- 0 = a magvak kikelték, a hajtás állapota a steril talajba vetettéhez (kontroll) hasonló,
- 1 = nem minden mag kelt ki, a hajtás fejlettsége elmaradt a kontrollétól,
- 2 = legalább egy mag kikelt, a hajtás gyengén fejlett,
- 3 = egy mag sem kelt ki.

A növények fejlődését ez esetben a koleoptil kialakulásáig követtük nyomon. A pázsitfűről származó *Rhizoctonia*-izolátumokat a mesterséges fertőzés következtében betegségtüneteket mutató növényekből visszaizoláltuk.

A törzsek gabonaféléken megállapított fertőzőképességét potency mapping eljárással értékeltük (Lewi 1976), csoportosításukat gazdakörük hasonlósága alapján cluster analízissel végeztük el (Sváb 1979).

Fungicidérzékenység-vizsgálat

A gombaölőszerezékenység-vizsgálatokhoz használt *Rhizoctonia*-törzseket pékélesztő-

ből készített kivonattal dúsított burgonyadextróz-agar táptalajon (Ubrizsy és Vörös 1968), Petri-csészében tenyésztettük 22–25 °C-on. A vizsgálandó vegyületek megfelelő mennyiségeit közvetlenül lemezöntés előtt kevertük a táptalajhoz (10 ml táptalaj 90 mm átmérőjű Petri-csészében). A megszilárdulás után, a négynapos gombatelepek széléből kivágott korongokkal (5 mm átmérő) inokuláltuk a lemezeket. A leoltást követő 20 óra múlva megmértük a kinőtt telepek átmérőjét. A gátlás mértékét százalékos értékben fejeztük ki a gombaölőszert-mentes táplemezen mért telepátmérőkhöz viszonyítva. A hatásban mutatkozó különbségeket többváltozós varianciaanalízissel elemeztük, a törzsek érzékenységi spektrumát regresszióanalízissel vetettük össze (Sváb 1979).

Eredmények

A pusztuló pázsítfoltokból származó növényi részeken: leveleken, szárazon, gyökérnyaki részen kisebb-nagyobb, szabálytalan alakú barna nekrotikus léziók keletkeztek, gyakran a levél teljes felülete is barnára színeződve elhalt. A szárazon és leveleken gyakran 0,5–1,0 mm fehér vagy barnára színeződő micéliumtömörülés volt látható. A szár- és a levélparenchima sejtjeiben fénymikroszkópos vizsgálattal *Rhizoctonia* típusú gomba hífái voltak kimutathatók (2. ábra). Gyakran szkleróciumok képződtek a szárazon és a leveleken, ill. ezek belső szövetében (3. ábra). Azonosítás céljából a gombatelepeket, a hífák sajátosságait valamint a képződött szkleróciumokat vizsgáltuk.

A *Rhizoctonia*-típusú gombák azonosítását burgonyadextróz-agar táptalajon képződött telepek alapján végeztük. A vizsgálatok két kórokozó faj előfordulását igazolták. A *Rhizoctonia solani* mind a 25 mintában előfordult. A *Rhizoctonia zeae* három esetben sikerült kimutatni. E faj Magyarországon eddig ismeretlen volt.

Az izolátumok vizsgálata során négy fűmintából kimutattunk továbbá egy *Collectorichum* fajt: a *C. graminicolát* (Ces.) G. W. Wilson (1914), és egy *Bipolaris* sp. fajt. E gombákkal azonban további vizsgálatokat nem végeztünk.

Az izolátumok jellemzése

(1) *Rhizoctonia zeae* Voorhees [szinonim: *Moniliopsis zeae* (Voorhees) R. T. Moore], teleomorfa: *Waitea circinata* Warcup et P.H. B. Talbot

Soksejtmagvú faj. Gyors növekedésű, szintelen telepe van, amelyen 0,5–2,0 mm, többnyire gömb alakú vagy enyhén ellipszoid, élénk rózsaszínű, narancsszínű szkleróciumok képződnek (4. és 5. ábra). E faj szkleróciumai alapján egyértelműen elkülöníthető a rokon *R. solanitól*. A hífák szintelenek, 4–11 µm átmérőjűek, a hosszú sejtek, csatképződés nélküliek. Teleomorfaképződés a tenyészetben nem volt megfigyelhető. Speciális vizsgálatot a teleomorfaképződés indukálása céljából nem végeztünk.

(2) *Rhizoctonia solani* J. G. Kühn [szinonimok: a 18 szinonim név közül a legrégebbi 1846-ból: *R. napaeae* Westend. et Wallays; a „legfiatalabb” 1987-ből: *Moniliopsis solani* (J. G. Kühn) R. T. Moore]. Teleomorfa: *Thanatephorus cucumeris* (A. B. Frank) Donk.

Soksejtmagvú gomba. Gyors növekedésű telepe kezdetben szintelen, majd halványbarna, világos- vagy sötétbarna, szabálytalan alakú, 6–8 mm-t is elérő szkleróciumokkal (6. ábra). A hífák 6–13 µm átmérőjűek, hosszú sejtekkel. Teleomorfaképződés a telepekben nem volt megfigyelhető.

A patogenitási teszt mindkét faj esetében pozitív eredményt hozott. A kikelt fűállományban mindkét *Rhizoctonia* faj esetében részleges volt a pusztulás. A fertőzött szövetekben mikroszkópos vizsgálattal kimutatható volt a gomba jelenléte és terjedése (7. ábra). A száron, gyökérnyaki részekben, a levéllemez alsó részein és a gyökereken nekrotikus léziók voltak megfigyelhetőek (8. ábra). Az elhalt növényi részekben a *R. solani*, ill. a *R. zeae* barna, szabálytalan, ill. narancssárga, gömbölyű szkleróciumai képződtek (9. ábra). A fűlevelekben képződött *R. zeae* szkleróciumok mérete 0,1–0,5 mm volt, jelentősen kisebb, mint a talajban vagy táptalajon képződötték. A *R. zeae* talajban is nagy számban képezett szkleróciumokat (10. ábra).

Egyszikű növények csírázáskori érzékenysége *Rhizoctonia* fajokkal szemben

No.	Növény	Fogékonyság (R%)	<i>Rhizoctonia</i> -fajok és gazdanövényük							
			<i>zeae</i>		<i>solani</i>				Alma	<i>Hybiscus</i>
			Pázsit	Pázsit	Burgonyafajták		Rózsa			
				Desiree	Cleopatra	Ella				
1.	<i>Hordeum vulgare</i> L.	25	0	0	2	2	0	0	0	2
2.	<i>Triticum aestivum</i> L.	42	2	0	2	2	1	0	0	3
3.	<i>T. durum</i> L.	38	1	1	2	0	0	1	1	3
4.	<i>T. spelta</i> L.	4	0	0	0	0	0	0	0	1
5.	Triticale	21	1	0	1	0	0	0	0	3
6.	<i>Secale cereale</i> L.	21	1	0	1	0	0	0	1	2
7.	<i>Oryza sativa</i> L.	17	1	0	0	0	0	0	0	3
8.	<i>Avena sativa</i> L.	17	1	0	1	0	0	0	0	2
9.	<i>Setaria glauca</i> L.	29	1	0	2	1	0	0	0	3
10.	<i>Panicum miliaceum</i> L.	29	1	0	1	1	1	0	0	3
11.	<i>Phalaris canariense</i> L.	46	2	1	3	1	0	1	0	3
12.	<i>Zea mays</i> L.	46	1	3	0	1	0	0	3	3
13.	<i>Festuca</i> spp.	17	0	0	1	0	0	0	0	3
14.	<i>Sorghum bicolor</i> L. a	58	2	1	3	0	1	1	3	3
15.	<i>Sorghum bicolor</i> L. r	25	1	0	2	0	0	0	1	2
	Fertőzőképesség (R%)		33	13	47	18	7	7	20	87
	Növekedési erély (mm/nap)		18	25	29	24	20	15	21	26

0 = a magvak kikeltek, a hajtás állapota a steril talajba vetettséghez (kontroll) hasonló, 1 = nem minden mag kelt ki, és/vagy a hajtás fejlettsége elmaradt a kontrollétól, 2 = legalább egy mag kelt ki, a hajtás gyengén fejlett, 3 = egy mag sem kelt ki.

A *R. solanival* végzett hasonló patogenitási tesztben paradicsom csíranövényeknél 70%-os pusztulást állapítottunk meg.

Összehasonlító patogenitásvizsgálatok

A pázsitfűvek és a termesztett gabonafélék fogékonysága a pázsitról izolált *Rhizoctonia*-törzsek iránt nagymértékben különbözött (1. táblázat). Az árpa, a tönkölybúza, a rétiperste és a vörös csenkesz magvainak csírázását és a csíranövények növekedését a koleoptil kifejlődéséig ezek az izolátumok szemmel láthatóan nem befolyásolták. A többi növény állománya kiegyenlítően fejlődött, vagyis az egyedek reakciói eltértek voltak. A rozs példáján mutatjuk be a jelenséget (11. ábra). Az eloszlásdiag-

ramon kitűnik, hogy az állomány növekedése a *Rhizoctonia*-törzsek többségének jelenlétében egyenletlenné vált, és a tömeggyarapodás az esetek többségében csökkent azon esetekben is, ahol az állomány szemrevételezéssel alig különbözött a kontrolltól. A pázsitról izolált törzsek között e tekintetben nem volt érdemi különbség. A vizsgált növényfajok összességükben hasonló módon reagáltak. Néhány esetben a burgonyáról származó törzsek a csírázás korai szakaszában szignifikánsan serkentették a növények fejlődését, az első levél kialakulásának idejére azonban ez a hatás megszűnt, s a továbbiakban a növények fejlődési üteme elmaradt a *Rhizoctonia* fajoktól mentes talajban neveltékétől.

A rosnövények fejlődése a Kisvárdai rózsa burgonyafajtról származó izolátummal fertő-



1. ábra

A pázsit foltos pusztulásának távlati képe



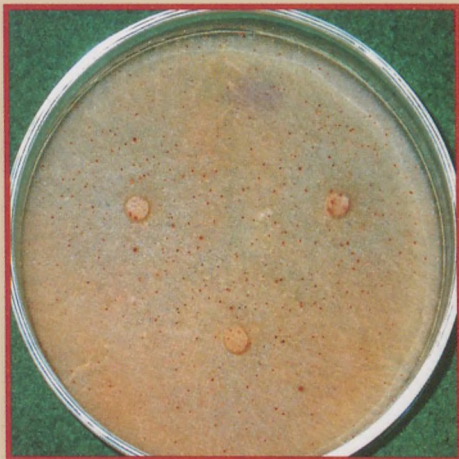
2. ábra

Rhizoctonia típusú hífák fertőzött fű szárszövetében (mérőpálca = 20 μm)

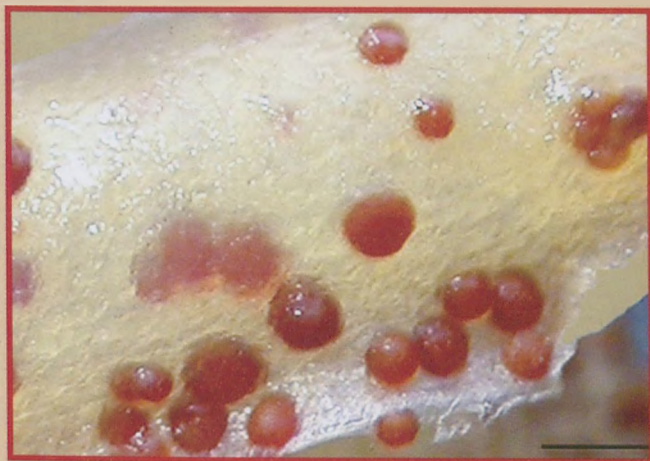


3. ábra

Rhizoctonia solani szkleróciukai fű szárszövetében (mérőpálca = 30 μm)



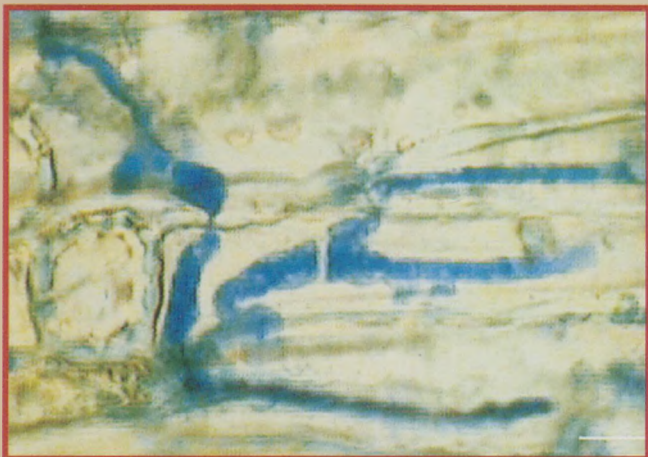
4. ábra
Rhizoctonia zeae telepe burgonya-
dextróz-agar táptalajon



5. ábra
Rhizoctonia zeae narancssárga
szkleróciukai táptalajon
(mérőpálca = 5 mm)



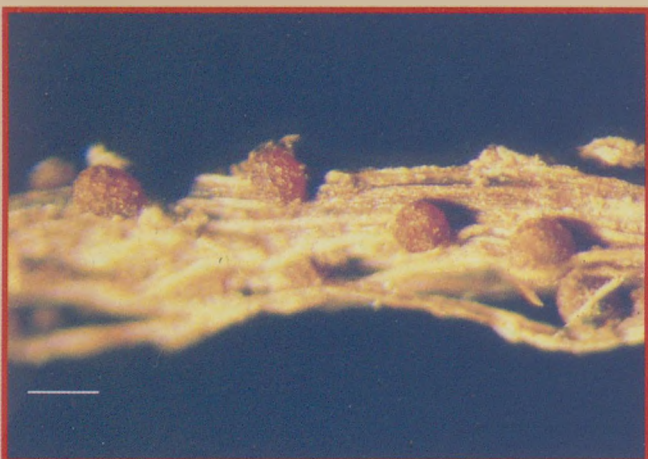
6. ábra
Rhizoctonia solani telepe burgonya-
dextróz-agar táptalajon



7. ábra
Rhizoctonia zeae hífái mesterségesen fertőzött fű maghéjában (mérőpálca = 20 μm)



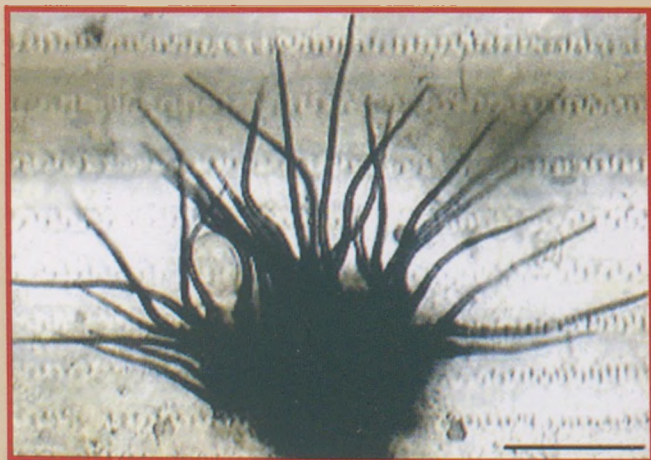
8. ábra
Rhizoctonia zeae szkleróciumai talajban, a fű elhalt gyökerei mentén (mesterséges fertőzési kísérlet; mérőpálca = 5 mm)



9. ábra
Rhizoctonia zeae szkleróciumai elhalt fűlevélen (patogenitási teszt; mérőpálca = 5 mm)



10. ábra
Rhizoctonia zae tömegesen képezi
szkleróciúkait a talajban
(mérőpálca = 10 mm)



14. ábra
Colletotrichum graminicola acervulusza
fűlevélen (spontán fertőzés; mérőpálca
= 70 μ m)



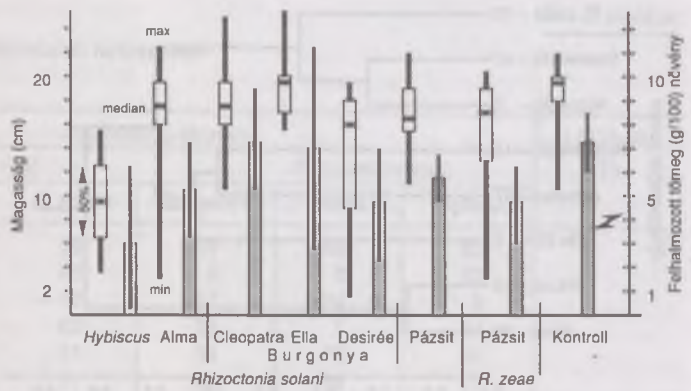
15. ábra
Bipolaris sp. konidiuma fűlevélen
(spontán fertőzés; mérőpálca = 20 μ m)

zött talajban nem különbözött a kontrollétól, ezért az ábrán külön nem szerepel.

A növényfajok *Rhizoctonia*-érzékenysége egy nemzetségen belül is különbözött. A tönkölybúza ellenálló, az őszi és a tavaszi búza kifejezetten fogékonyak bizonyult. A piros, illetve a fehér magvú cirok fogékonysága ugyancsak nagymértékben különbözött. A kukoricafajták között viszont az alkalmazott eljárással nem sikerült különbséget kimutatni.

A *R. zaeae* az összes többi növényfajt különböző mértékben károsította, a *R. solani* ugyan kevesebb növényfaj csírázását, illetve fejlődését gátolta, meglepetésünkre azonban a kukorica-csíránövényeket elpusztította. Összehasonlítás végett megvizsgáltuk az Intézetünk törzsgyűjteményében található, különböző eredetű *R. solani* törzsek fertőzőképességét is. A burgonyáról származó izolátumok fertőzőképessége és gazdaköre jelentősen eltért. A kukorica csírázását csak az egyik törzs gátolta. A két, fás növényről izolált törzs fertőzőképessége és gazdaköre ugyancsak jelentősen különbözött egymástól. A *Hybiscusról* izolált *R. solani* rendkívül agresszívnek bizonyult. A tönkölybúzát kivéve, az összes növényfajt súlyosan károsította. A többi törzssel összevetve a pázsitról származó *R. solani*-törzset gyenge, a *R. zaeae*-t pedig közepes fertőzőképességűnek tekinthetjük a termesztett gabonafélék viszonylatában. A törzsek fertőzőképességének mértéke és gazdakörük szélessége között szoros összefüggés áll fenn (12. ábra).

A törzsek származása és fertőzőképessége között viszont nem találtunk összefüggést. A cluster-analízis eredménye azt mutatja (13. ábra), hogy a két, pázsitról izolált törzs gazdaköre különböző, és az eltérő közegekből származó törzsekével rokon. Továbbá, a hasonló gazdakörű törzsek fertőzőképességében is jelentősek az eltérések. A törzsgyűjteményünkben szereplő *Rhizoctonia*-törzsek kórtani szempontból valószínűleg több, de legalább három

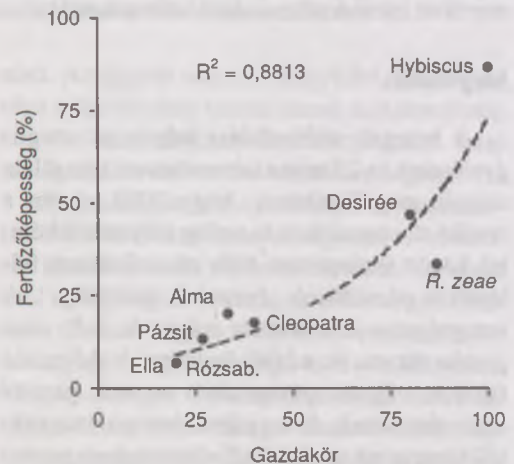


11. ábra. *Rhizoctonia*-törzsek hatása a rozs-csíránövények fejlődésére

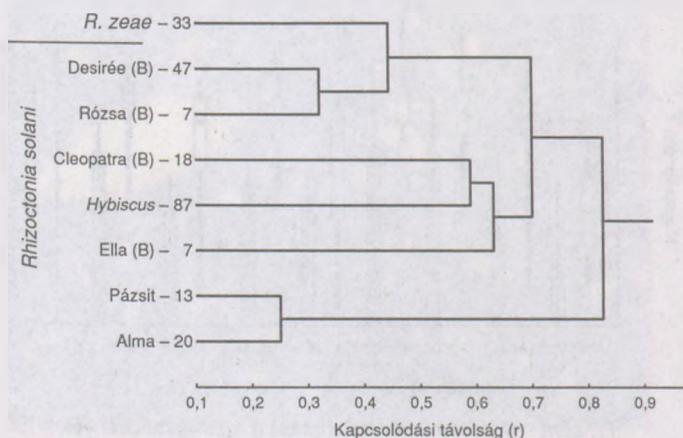
csoportra oszthatók. Csírázásserkentő hatású törzs mindegyik csoportban előfordul.

Gombaölőszerek-érzékenység

A *Rhizoctonia*-törzsek érzékenysége gombaölő szerek iránt változatos képet mutatott (2. táblázat). A mezőgazdasági felhasználásra ajánlott antibiotikumok meglepően hatékonyak bizonyultak a *Rhizoctonia* törzsek ellen. A trichotecin, a cikloheximid és a nisztatin gátló hatása jelentősen felülmúlta a szintetikus hatóanyagokét. A nisztatin valamennyi vizsgált törzs növekedését erősen gátolta. A pázsitok foltos puszt



12. ábra. *Rhizoctonia*-törzsek fertőzőképességének változása a gazdakör függvényében



13. ábra. Különböző eredetű *Rhizoctonia*-törzsek csoportosítása gazdanövénykörüük szerint.

A törzsek jelölése megfelel az 1. táblázatban használatnak, x (B = burgonya). A nevük utáni szám a potenciális fertőzőképességükkel arányos [(min = 0 (apatogén), max = 100 (az összes csíranövény elpusztítja)]

tulása ellen a védekezésre ajánlott szintetikus vegyületek közül csak a miklobutanil és a PCNB gátló hatása bizonyult kielégítőnek. A pázsitról izolált két törzs gombaölőszer-érzékenysége jelentősen különbözött egymástól. Ez a karbendazim és a pencikuron esetében különösen feltűnő, e hatóanyagok iránt a *R. zeae* ellenállónak bizonyult. A *R. zeae* érzékenysége változatosabb és néhány vegyületet kivéve kifejezettebb volt mint a *R. solani* törzseké. E négy törzs érzékenységi spektrumát összevetve kiemelkedik az azolszár-mazékok iránti érzékenységük változatosága.

Megvitatás

A betegség előfordulási helyén tett megfigyeléseink és 25 minta laboratóriumi vizsgálata alapján megállapítottuk, hogy 2002 nyarán a rendkívül csapadékos és meleg időjárási feltételek között Budapesten, több pázsitfelületen fellépett a pázsitfűvek „barnafolt betegsége”. A betegséget a *Rhizoctonia solani* és a *R. zeae* gomba okozta. Az e fajok izolátumaival *Festuca* fajokon végzett patogenitási tesztek pozitív eredmény adtak. A begyűjtött beteg növényekből kimutattuk továbbá a *Colletotrichum graminicola* kórokozó gombát (14. ábra) és egy *Bipolaris* fajt is (15. ábra). A *R. zeae* és a *C.*

graminicola előfordulására vonatkozó megállapításaink első adatok Magyarországon.

A *R. zeae* mint új fajt Voorhees (1934) írja le 1934-ben az USA-ban. Eredeti leírása szerint a kórokozó kukoricánövények csőrothadását, csírkori gyökérfertőzését és elhalását okozta Floridában. E faj – mint azt Voorhees megállapította – kitűnik 33 °C körüli hőmérsékleti optimumával, minimális hőmérsékleti igénye 11–14 °C, a maximális hőmérséklet pedig 40–42 °C. A magas hőmérsékleti igény mellett a gomba számára kedvező a nagy relatív páratartalom vagy a talaj telítettséghez közeli víztartalma. A gomba

ökológiai igényeire vonatkozó megállapításokat azóta több vizsgálat megerősítette. E kórokozó itt leírt első hazai előfordulásának körülményei is az előbbieket erősíti meg. A *R. zeae* sokgazdás kórokozó, előfordulását jelezték (Farr és mtsai 1989) többek között *Agrostis*, *Avena*, *Beta*, *Cucumis*, *Daucus*, *Festuca*, *Glycine*, *Helianthus*, *Pennisetum*, *Phaseolus*, *Raphanus*, *Triticum* és *Zea* fajokról. A faj hazai elterjedéséről egyelőre nincsenek adatok. Feltehető, hogy e gomba vetőmagvakkal is bekerülhet Magyarországra, és olyan években, amikor a nyár csapadékos és meleg, jelentős kórokozóként léphet fel – különösen öntözött kultúrákban (pl. pázsitfűveken, kukoricán, cukorrépán, búzán).

A *R. solani* – a mérsékelt égövben általánosan elterjedt polifág talajlakó gomba – a mérsékelt meleg vagy hűvösebb időjárást kedvelő kórokozó, a *R. zeae* pedig a nagyon meleg, páras, csapadékos időjárási körülmények kórokozója. A két faj – mint azt saját vizsgálataink is jelezték – együtt is előfordulhat, „szerepük” azonban a fűpusztulásban az időjárási körülményektől függően változik. Budapesten az egyébként gyakori *R. solani* mellett a *R. zeae* akkor lehetett kimutatni, amikor a levegő hőmérséklete több nap tartósan 30 °C felett volt, sőt, elérte a

2. táblázat

Rhizoctonia-törzsek érzékenysége különböző hatásmódú gombaölő szerekkel szemben

No.	Vegyület	<i>Rhizoctonia</i> -törzsek				LSD _{0,05} (F)
		Pázsitról (faj)		<i>R. solani</i> (eredet)		
		<i>R. zeae</i>	<i>R. solani</i>	Burgonya	Alma	
1.	Karboxin	83	55	59	53	62
2.	Pencikuron*	0	68	0	0	42
3.	Paklobutrazol	6	10	17	24	9
4.	Triadimefon	49	63	39	1	54
5.	Miklobutanil	90	81	54	73	87
6.	Propikonazol	71	51	67	58	57
7.	Fenarimol	87	49	49	46	65
8.	Karbendazim	60	86	74	77	86
9.	Dietofenkarb	24	4	42	25	23
10.	PCNB	99	92	50	58	67
11.	TMTD	52	45	25	39	16
12.	Mankozeb*	2	74	31	21	31
13.	HgCl ₂	25	20	5	14	21
14.	Trichotecin	84	95	77	70	48
15.	Griseofulvin	6	36	22	41	37
16.	Cicloheximid	81	69	72	81	81
17.	Blaszticidin*	97	38	50	47	41
18.	Polioxin*	87	14	0	0	60
19.	Validamicin*	47	22	14	20	40
20.	Nisztatin	87	98	91	85	86
LSD _{0,05} (F)		2 (200,7)				9 (61,8)
Hasonlóság (%)		<i>R. zeae</i>	<i>R. solani</i>			
		100	12	26	29	39
		<i>R. solani</i>	100	46	43	44

A táblázatban I microM hatóanyag okozta telepátmérő növekedésgátlás értékei (%-ban) szerepelnek. A növekedési elért évesztőkivonattal kiegészített burgonya-glukóz táptalajon mértük meg (Ubrizsy és Vörös 1968). A csillaggal jelölt esetekben a megfelelő kereskedelmi készítményt, a többi esetben a hatóanyagot használtuk. Az érzékenység hasonlóságát (100×r²) a pázsitról izolált törzsekhez viszonyítva számítottuk ki a rang korrelációs koefficiens felhasználásával (Sváb 1979).

35 °C-ot, és ugyanakkor az öntözött pázsitra rövid idő alatt 30 mm körüli csapadék hullott.

Az egyszerű növényeken végzett összehasonlító patogenitásvizsgálatok eredményei szerint a *R. zeae* gazdaköre hasonló a *R. solani*éhoz, bár az elsőként izolált törzs fertőzőképessége gyengébb, mint a legagresszívebb *R. solani* törzsé. A tanulmányozott gabona- és fűfélék különböző mértékben ugyan, de egyértelműen fogékonyak bizonyultak. Kísérleteinkben a növények optimális viszonyok között növekedtek, és különösen ügyeltünk a vízutánpótlásra. A vizsgált *Rhizoctonia*-törzsek többsége nem pusztította el a csíranövényeket, és jelenlétükre leginkább az állomány kiegyenlítetlensége

utalt. Az egyedi reakciók nagyfokú változatosága véleményünk szerint annak tulajdonítható, hogy a kísérletekhez használt fajtákat nem szelektálták a *Rhizoctonia*-érzékenységre.

A pázsítfüvek foltos pusztulásával kapcsolatos külföldi adatok szerint vegyszeres védekezés általában csak olyan területeken indokolt, ahol az ökológiai adottságok a kórokozók számára tartósan vagy évről évre optimálisak, ezért a betegség krónikussá válik, és súlyos kárt okoz. Magyarországon a pázsitokban ilyen feltételek kialakulását elsősorban a szakszerűtlen tápanyag-visszapótlás és túlöntözés teremthet. A vegyszeres védekezésben külön gondot jelent, hogy *Rhizoctonia* ellen alkalmazott gom-

baölő szer elősegítheti más kórokozók fellépését (Couch és mtsai 1994). A hazai *Rhizoctonia*-izolátumok gombaölőszerek-érzékenységének vizsgálata során kapott eredmények azt mutatják, hogy e kórokozó, egyazon területen előforduló törzseinek viselkedésében olyan jelentős különbségek léteznek, melyek kérdésessé tehetik a vegyszeres kezelések sikerét. A *R. solani* ellen bokorbab esetében védekezésre ajánlott (Martin 2003), és saját megfigyeléseink szerint is kiváló védőhatású pencikuron (Matolcsy és mtsai 1994) a vizsgálatokba vont törzsek egy része ellen hatástalan volt. A *Rhizoctonia*-törzsek vegyszerérzékenységében mutatkozó különbségek okai lehetnek annak, hogy a tapasztalatok szerint a vegyszeres kezelések eredményessége változó, és csak az egyéb művelési eljárásokkal kombinálva sikeresek.

A *Rhizoctonia* fajokkal szembeni ellenállóságra történő nemesítés sikeres eljárás lehet a gabonafélékben okozott veszteségek leküzdésében. Az ellenállóságért több tényező a felelős (Green és mtsai 1999) – a vizsgálatainkba vont *Rhizoctonia*-törzsek gazdakör szerinti csoportosulása is erre utal –, tehát a fajta ellenállóságát nem elég csak egy törzsre nézve megvizsgálni. Rezisztenciaforrások rendelkezésre állnak, és az ellenálló képességet kódoló gének átvihetők. A búzában található indolalkaloid átvitele konstitutív kémiai barrierként fokozta a rizs rizoktónia-ellenállóságát (Krishnamuthy és mtsai 2001). Az egyszikűek *Rhizoctonia*-ellenállóságában jelentős szerepet játszó kitináz enzim géntechnológiai átvitele ugyancsak reményt keltő eredményeket adott (Radhajyalakshmi és mtsai 2000, Kumar és mtsai 2003, Smith és mtsai 2003b).

Az egyes pázsitfűfajok fogékonysága a *Rhizoctonia* fajokkal szemben eltérő (Quian és Engelke 1999, Green és mtsai 1999). A művelési eljárás alapvetően befolyásolja a különböző pázsitfajták viselkedését (Yuen és mtsai 1994). A megfelelő mikroklíma biztosítása ugyancsak hozzájárul a betegség fellépésének megakadályozásához (Giesler és mtsai 1996). Saját megfigyeléseink is megerősítik, hogy a pusztuló foltokban a fű regenerálódhat, ha a hőmérsékleti és nedvességviszonyok a kórokozók számára ked-

vezőtlennek válnak. Részben az antagonisták, illetve paraziták szorítják vissza a rizoktóniát, s emiatt csökken a fertőzésveszély, másrészt a növényt kísérő mikroorganizmusok elbontják a *Rhizoctonia* fajok által termelt toxikus anyagokat (Sriram 2000). A talaj *Rhizoctonia*-fertőzöttségének mértéke (inokulumdenzitás) pedig a növény reakcióját befolyásolja (Smith és mtsai 2003a). A pázsitok környezetének megfelelő kialakításával folyamatosan fenntartható a talajbióta szükséges diverzitása, ami segíthet a *Rhizoctonia*-szupresszív talaj fenntartásában (Mele és mtsai 2003). Erre vonatkozóan hazai vizsgálatok, tapasztalatok nincsenek.

A *R. zaevel* kapcsolatban feltételezhető, ha Magyarország klímája melegebbé és csapadékosabbá válik, akkor e kórokozó számos termesztett növényünk – pl. a kukorica, cukorrépa, búza – jelentős kórokozójává válhat.

A védekezés lehetőségei

Magyarország klímája általában nem kedvez a *R. zae* okozta betegségnek. Időjárási szélsőségek: jelentős csapadékkal párosuló 30–35 °C-os léghőmérséklet azonban okozhatja a betegség jelentős fellépését. A *R. solani* gyakori fellépésével azonban számolni kell. A pázsitkezelésben elkövetett hibák gyakran lehetnek okai a foltos pusztulás ismétlődő megjelenésének. Ezért – bár hazai tapasztalat alig van – a betegség megelőzése céljából mindkét kórokozót illetően indokolt az alábbiak betartása.

- Az öntözés ne legyen gyakori, a kijuttatandó vízmennyiséget mindig a talaj víztartalmához kell igazítani.
- Az öntözés napi időzítése olyan legyen, hogy az öntözést követően a fűlevelek a lehető leggyorsabban felszáradjanak.
- Kerülni kell a rendszeresen ismétlődő permetező öntözést, amely folyamatosan nedvesen tartja a levélzetet.
- A pázsit telepítéskor figyelembe kell venni az adott hely fényviszonyait, és törekedni kell a faji diverzitás elszegényedésének megakadályozására, ami egyben a rizoktónia szupresszív talajállapot-fennmaradásának is fontos biztosítója.

- A megfelelő tápanyagellátás csökkenti a fogékonyságot, ezért a tápanyagtartalom-vizsgálat eredményeinek figyelembevételével célszerű az utánpótlást elvégezni.
- Kötött, agyagos, tömörödéssé hajlamos talajokon célszerű lehet az a dréncsővezetés.

IRODALOM

- Couch, H. B. and Smith, B. D. (1991): Increase in incidence and severity of target turfgrass diseases by certain fungicides. *Plant Disease*, 75: 1064–1067.
- Farr, D. F., G. F. Bills, G. P. Chamuris and A. Y. Rossman (1989): *Fungi on plants and plant products in the United States*. APS Press, St. Paul, Minn. USA.
- Folk Gy. és Glits M. (1993): *Kertészeti növénykórtan*. Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- Giesler, L. J., Yuen, G. Y. and Horst, G. L. (1996): The microclimate in tall fescue turf as affected by canopy density and its influence on brown patch disease. *Plant Disease*, 80: 389–394.
- Glits M., Horváth J., Kuroli G. és Petrőczy I. (szerk., 1997): *Növényvédelem*. Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- Green, D. E., Burpee, L. L. and Stevenson, K. L. (1999): Components of resistance to *Rhizoctonia solani* associated with two tall fescue cultivars. *Plant Disease*, 83: 834–838.
- Green, D. E., Burpee, L. L. and Stevenson, K. L. (1999): Components of resistance to *Rhizoctonia solani* associated with two tall fescue cultivars. *Plant Disease*, 83: 834–838.
- Krishnamurthy, K., Balconi, C., Sherwood, J. E. and Giroux, M. J. (2001): Wheat puroindolines enhance fungal disease resistance in transgenic rice. *Molecular Plant-microbe Interactions*, 14: 1255–1260.
- Kumar, K. K., Poovannan, K., Nandakumar, R., Thamilarasi, K., Geetha, C., Jayashree, N., Kokiladevi, E., Raja, J. A. J., Samiyappan, R., Sudhakar, D. and Balasubramanian, P. (2003): A high throughput functional expression assay system for a defence gene conferring transgenic resistance on rice against the sheath blight pathogen, *Rhizoctonia solani*. *Plant Science*, 165: 969–976.
- Li, H. R., Wu, B. C. and Yan, S. Q. (1988): Aetiology of *Rhizoctonia* in sheath blight of maize in Sichuan. *Plant Pathology*, 47: 16–21.
- Lewi, P. J. (1976): Spectral mapping, a technique for classifying biological activity profiles of chemical compounds. *Arzneimittel Forschung*, 26: 1295–1300.
- Martin, H. L. (2003): Management of soilborne diseases of beetroot in Australia: a review. *Australian Journal of Experimental Agriculture*, 43: 1281–1292.
- Matolcsy, Gy., Oros, G., Kőmives, T. and Andriská V. (1994): A family of new, non-ETU generating dithiocarbamate microbicides. In: Brighton Crop Protection Conference – Pests and Diseases, 2: 633–640.
- Mele, P. M., Yunusa, I. A. M., Kingston, K. B. and Rab, M. A. (2003): Response of soil fertility indices to a short phase of Australian woody species, continuous annual crop rotations or a permanent pasture. *Soil and Tillage Research*, 72: 21–30.
- Qian, Y. L. and Engelke, M. C. (1999): Performance of five turfgrasses under linear gradient irrigation. *Hortscience*, 34: 893–896.
- Radhajejalakshmi, R., Meena, B., Thangavelu, R., Deborah, S. D., Vidhyasekaran, P. and Velazhahan, R. (2000): A 45-kDa chitinase purified from pearl millet (*Pennisetum glaucum* (L.) R. Br.) shows antifungal activity. *Journal of Plant Diseases and Protection*, 107: 605–616.
- Roberts, P. (1999): *Rhizoctonia* forming fungi. The Herbarium, Royal Botanic Gardens, Kew, UK.
- Smith, J. D., Kidwell, K. K., Evans, M. A., Cook, R. J. and Smiley, R. W. (2003a): Assessment of spring wheat genotypes for disease reaction to *Rhizoctonia solani* AG-8 in controlled environment and direct-seeded field evaluations. *Crop Science*, 43: 694–700.
- Smith, J. D., Kidwell, K. K., Evans, M. A., Cook, R. J. and Smiley, R. W. (2003b): Evaluation of spring cereal grains and wild Triticum germplasm for resistance to *Rhizoctonia solani* AG-8. *Crop Science*, 43: 701–709.
- Sneh, B., L. Burpee and A. Ogoshi (1991): Identification of *Rhizoctonia* species. APS Press, St. Paul, Minnesota, USA.
- Sriram, S., Raguchander, T., Babu, S., Nandakumar, R., Shanmugam, V., Vidhyasekaran, P., Balasubramanian, P. and Samiyappan, R. (2000): Inactivation of phytotoxin produced by the rice sheath blight pathogen *Rhizoctonia solani*. *Canadian Journal of Microbiology*, 46: 520–524.
- Sváb J. (1979): Többváltozós módszerek a biometriában. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- Ubrizsy G. (szerk. 1968): *Növényvédelmi Enciklopédia*. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- Ubrizsy G. és Vörös J. (1968) *Mezőgazdasági mykologia*. Akadémiai Kiadó, Budapest
- Voorhees, R. K. (1934): Sclerotial rot of corn caused by *Rhizoctonia zea* n. sp. *Phytopath.*, 24: 1290–1303.
- Yuen, G. Y., Giesler, L. J. and Horst, G. L. (1994): Influence of canopy structure on tall fescue cultivar susceptibility to brown patch disease. *Crop Protection*, 13: 439–442.

**TURFGRASS BLIGHT IN HUNGARY
THE ROLE OF *RHIZOCTONIA SOLANI* AND *R. ZEA* IN THE DISEASE
DEVELOPEMENT**

L. Vajna and Gy. Oros

Plant Protection Institute of the Hungarian Academy of Sciences, H-1525 Budapest, P. O. Box 102.

Turfgrass blight was observed in many areas of Budapest, in summer of 2002, when the daily maximum temperature was over 30 °C, and the turfgrass were irrigated and/or heavy rainfall occurred. Aetiological investigations of the turfgrass blight have revealed two pathogenic fungi: *Rhizoctonia solani* and *Rhizoctonia zea*. Sporadic occurrence of *Colletotrichum graminicola* and a *Bipolaris* sp. was also recorded. The paper presents details of ecological circumstances of the disease occurrence, the disease symptoms, the pathogenicity tests, susceptibility of the pathogens to fungicides, and discusses possible control measures. This is the first report about the occurrence of *Rhizoctonia zea* and *Colletotrichum graminicola* in Hungary.

Érkezett: 2004. április 27.



HASZNOS INFORMÁCIÓ

Felhívjuk olvasóink figyelmét az EU Bizottság Sajtó- és Kommunikációs Főigazgatóságának az alábbi weboldalára, melyen magyar nyelven is hozzájuthatnak sok érdekes tájékoztatóhoz és kiadványhoz:

www.europa.eu.int/comm/publications



Szerkesztőbizottság

K R Ó N I K A

A MAGYAR AGRÁR- TUDOMÁNYI EGYESÜLET NÖVÉNYVÉDELMI TÁRSASÁGA ÉS A NÖVÉNYVÉDELMI TUDOMÁNYOS NAPOK FÉL ÉVSZÁZADA: ÁTTEKINTÉS^{1,2}

Horváth József

*Veszprémi Egyetem, Georgikon
Mezőgazdaságtudományi Kar, Növényvédelmi
Intézet, 8360 Keszthely, Deák F. u. 57.*

Tisztelt Hölgyeim és Uraim!
Kedves Barátaim!

A legnagyobb civil szervezet, a Magyar Agrártudományi Egyesület több mint fél évszázados, és az önálló Növényvédelmi Társaság 41 éves történelmében a Társaság olyan kiváló, nobiles személyiségeire, eddigi elnökeire gondolok köszönettel és tisztelettel, mint Ubrizsy Gábor (1964–1968), Jermy Tibor (1968–1978), Vörös József (1978–1980), Király Zoltán (1980–1990), Sáringer Gyula (1990–1999) és Kuroli Géza (1999–2004).

Külön köszönetet mondok a Növényvédelmi Társaság 2004-ben leköszönő elnökének Kuroli Gézának, titkárának Balázs Klárának, a vezetőség minden tagjának és a Növényvédelmi Tudományos Napok szervezőtitkárának Mogyorósné Szemessy Ágnesnek azért, hogy eredményekben gazdag örökséget hagytak ránk, a tagságra és az új vezetőségre.

A magyar növényvédelem legújabb kori fél évszázadra visszatekintő történelmében most

azokra emlékezem, akik 1949-ben létrehozták a korábban Növényegészségügyi Intézet jogutódját, a Növényvédelmi Kutató Intézetet, és emlékezem azokra, akik az intézet megalapításakor azt a célt tűzték ki, hogy a magyarországi növényvédelemben elért eredményekről a kutatók, az oktatók és a gyakorlati szakemberek évente megrendezendő tudományos tanácskozásokon, kongresszusokon számoljanak be.

A Magyar Agrártudományi Egyesület Növényvédelmi Társasága a Magyar Agrártudományi Társaság IV. tisztújító közgyűlését megelőzően, 1964. november 20-án alakult meg, immáron 41 évvel ezelőtt Ubrizsy Gábor elnökletével. A Növényvédelmi Társaság 1965 előtt rendszertelenül, 1965-től pedig évente megrendezte a Növényvédelmi Tudományos Értekezletet, majd 1978-tól a Növényvédelmi Tudományos Napok c. szakmai tanácskozásokat. A Növényvédelmi Társaság taglétszáma 1968-ban már 500 fő volt, amely néhány év múlva 900 főre emelkedett, és 1974-ben elérte a 2054 főt, majd az 1990-es években lényegesen csökkent, és a jelenleg becsült adatok szerint 800 fő. Nem a sokaság, hanem a lélek tesz nagy dolgokat: a Növényvédelmi Társaság korábbi vezetésének köszönhető, hogy itt vagyunk, és folytatjuk azt a munkát, amit elődeink ránk hagytak. Németh Lászlót idézve „Az országok és népek általában nem erőszakos halállal szoktak meghalni. A népek általában végelgyengülésben halnak meg, amikor elveszítik természetes életöztönüket.” Nagyon remélem, hogy a Növényvédelmi Társaság életöztöne kitartóan sokáig megmarad.

A mai alkalommal, az 51. Növényvédelmi Tudományos Napokon tisztelettel gondolok azokra, akik emberi és szellemi mintaképeink voltak, de már nincsenek közöttünk. Nem utolsósorban meleg szeretettel köszöntöm Önöket, akik az 51. hazai Növényvédelmi Tudományos Napokon előadást tartanak, a vitában részt vesznek, és azokat, akik a Növényvédelmi Tudomá-

¹Az előadás elhangzott az 51. Növényvédelmi Tudományos Napok plenáris ülésén (Budapest, 2005. február 22-én).

²Prof. Dr. h.c. Király Zoltán, az MTA r. tagja 80. születésnapja tiszteletére

nyos Értekezletek és Napok hagyománysorozatát ápolják, és tovább viszik.

A fél évszázad növényvédelmi történéseinek rövid fölelevenítése azért is fontos, hogy belőle a jövőre nézve erőt meríthessünk, amire igen nagy szükségünk van. Az első Növényvédelmi Tudományos Értekezőt 1951. február 5–7. között volt Budapesten, a Növényvédelmi Kutató Intézetben. A plenáris ülés előadását néhány Ubrizsy Gábor, az intézet akkori igazgatója tartotta „Új irányelvek a korszerű növényvédelemben” címmel. Az értekezőn 23 kutató 27 előadást tartott rovar-tani (pl. burgonyabogár, répa-aknázómoly, rovarprognózis), kórtani (dohányvírusok, burgonyaleromlás, kőszög) és kémiai (pl. parathion és DDT, kémiai analitika) tárgykörökben. Az akkori előadók között szerepeltek olyan kiválóságok, mint Husz Béla, Kadocsa Gyula, Szelényi Gusztáv, Reichart Gábor, Manninger G. Adolf, Terényi Sándor, Gulyás Antal, Szirmai János, Huzián László, Podhradszky János, akik sajnos már nincsenek közöttünk, és akikre igen nagy tisztelettel emlékezünk.

1952-ben a Növényvédelmi Tudományos Értekezőt fő témája a gyapot zsírfoltosság (*Pseudomonas malvacearum*) betegség ismertetése volt, amelynek során számos kritikai észrevétel hangzott el. 1953-ban a másik fontos téma a paprika lucerna mozaik vírus fertőzöttsége volt (Petróczi István), és ekkor került sorra a dohány mozaik vírus és egy poliéder vírus elektronmikroszkópos felvételének bemutatása az Eötvös Lóránd Tudományegyetemen, egy szűk körű, virológusokból álló kutatók részére (Szirmai János, Solymosy Ferenc, Petróczi István és mások). A résztvevők száma 15–20 fő volt.

A Növényvédelmi Tudományos Értekezőt előadásainak összefoglalói a MAE Növénytermelési Társasága Növényvédelmi Szakosztályának stencilkiadványaként – tudomásom szerint – először 1962-ben jelentek meg. Ebben XII. sz. kiadványban 45 szerző (társszerzőkkel együtt) 39 előadása szerepelt (17 kórtani, 12 rovar-tani, 10 pedig herbológiai, ill. vegyszeres gyomirtási témakörben). A 45 akkori szerzőből

húszan már nincsenek közöttünk.

A Növényvédelmi Tudományos Értekezőteken kívül 1960. július 19–22. között a Növényvédelmi Kutató Intézet 80 éves fennállásának tiszteletére konferenciát rendeztek, 1964 tavaszán Budapesten az amerikai ragadozó poloska (*Perillus bioculatus*), 1964 nyarán Keszthelyen nemzetközi konferencia és 1964. október 19–22. között „Gazda-parazita kapcsolat” angol nyelvű konferencia megrendezésére került sor Budapesten. 1970-ben a februári Növényvédelmi Tudományos Értekezőt ugyanaz év szeptember 25–28. között követte a Budapesten tartott V. Nemzetközi Közép-európai Entomofaunisztikai Szimpózium, valamint szeptember 28. és október 1. között „A gazda-parazita kapcsolatok biokémiai és ökológiai vonatkozásai” c. konferencia, amelyet a Növényvédelmi Kutató Intézet fennállásának 90. évfordulójára rendeztek. Ezt követően 1971 és 1982 között a Növényvédelmi Tudományos Értekezők korábbi megszokott sorozata egy minisztériumi határozat értelmében megszakadt, de 1974. június 3–8. között a VII. KGST Herbológiai Konferencia és 1974. június 11–14. között egy tápnövény-rovar konferenciára került sor Tihanyban. A Növényvédelmi Társaság jelentős szerepet vállalt Budapesten 1979 júliusában megtartott XI. Nemzetközi Gyümölcsvirológiai és a II. Nemzetközi Bogyósgyümölcs Virologiai Szimpózium megrendezésében is. 1973-ban egy fontos esemény is történt a MAE életében. Ekkor döntöttek a „Horváth Géza Emlékérem” kitüntetés megalapításáról, amelyet első alkalommal Csorba Zoltán, a Növényvédelmi Kutató Intézet igazgatóhelyettese kapott meg, ezt követően pedig mind a mai napig ezt a kitüntetést azok kapják, akik a növényvédelemben kiemelkedő munkát végeztek. A mai napon a 31. „Horváth Géza Emlékérem” átadására kerül sor.

Az 1980-as években a Növényvédelmi Tudományos Napokat ismét megrendezték. Ha az 1951-ben kezdődött, majd kényszerű kihagyásokat követően ismét megrendezett Növényvédelmi Tudományos Értekezőket és Növényvédelmi Tudományos Napokat, valamint az elő-

zőekben említett jubileumi és nemzetközi konferenciákat is figyelembe vesszük, akkor ma, 2005 februárjában az 51. konferenciát tartjuk, amely 122 előadásával (55 kórtani, 48 rovar-tani, 19 herbológiai), 218 előadóval és társszerzővel, 8 külföldi országot (USA, Japán, Németország, Franciaország, Szlovénia, Csehország, Spanyolország és Olaszország) is képviselő előadókkal minden valószínűség szerint – a Növényvédelmi Tudományos Napok történetében – a 2004. évi 50. konferenciát követően (125 előadás, 255 szerző és társszerző, 8 külföldi országot képviselő előadó) a leggazdagabb konferencia. A fél évszázad alatt elhangzott előadások száma pontosan nehezen felbecsülhető, de minden valószínűség szerint 2000 fölött van.

A több mint fél évszázadot – kisebb megszakításokkal – átívelő növényvédelmi konferenciák példaértékűek annak ellenére, hogy a nehéz évek sem kímélték. Fennmaradása a magyar növényvédelem elhivatott, nagy tekintélyű tudós embereinek és a világhírű magyar növényvédelem apparátusának, a gyártóknak, a forgalmazóknak és mecénásainak köszönhető. Köszönet illeti azokat az intézményeket [Magyar Tudományos Akadémia, Növényvédelmi Kutató Intézet, Agrokémiai Kutató Intézet, Technika Háza (volt Tözsdepalota), Kertészeti Egyetem, Kertészeti Kutató Intézet, MÉM Központi Növényvédelmi Szolgálat, METESZ Székház, Központi Élelmiszerkutató Intézet], amelyek több éven át helyt adtak a tudományos értekezleteknek, és köszönet illeti azokat, akik eddig anyagi támogatásukkal segítették a konferenciák zavartalan lebonyolítását.

A magyarországi növényvédelemnek és ennek a példaértékű konferenciának hosszú életútját talán az a filozófia alapozta meg, hogy alkotó módon fejleszteni kell az egyetemi és kutatóintézeti növényvédelmi bázist, és meg kell szervezni, létre kell hozni a megyei növényvédő állomásokat, amire 1954-ben 17 megyei növényvédő állomás, 1955-ben pedig 2 megyei növényvédő állomás megszervezésével sor került. Az oktatás, a tudomány és a gyakorlat szoros, elválaszthatatlan kapcsolatra épült, amelyben

nem csak a kutatás támaszkodott a gyakorlati ismeretekre és fordítva, hanem a növényvédelemben dolgozó százak és ezrek személyes kapcsolatai és emberszeretete is életerőt adtak a fel-felbukkanó új problémák megoldásának. Ez a filozófia összhangban volt Wood 1967-ben, Oxfordban megjelent „A Physiological Plant Pathology” c. könyvében írtakkal: „A növényvédelem a gyakorlatban gyökerezik, és belőle tanulhatjuk meg, ismerhetjük meg a fontosabb betegségeket, és általa csökkenthetjük azokat a károkat, amelyeket a kártevők, kórokozók és a gyomok előidéznek.”

Az elmúlt fél évszázadban igen jelentős kihívások és korszakváltások következtek be a hazai növényvédelemben. Erre az időszakra esik a növényvédelmi állattani kutatások 3. szakasza, amikor jelentős eredmények születtek az alapozó biológiai kutatásokban (1949–1960), és a jelenleg is tartó 4., ún. specializálódó kutatások időszakában. Emlékeztetni szeretnék arra, hogy az elmúlt 50 évben speciális kutatólaboratóriumok létesültek; a régebbiek közül pl. a Burgonyabogár Laboratórium, az újabbak közül a Rovarparazitológiai Laboratórium, vagy a Károsítódiaosztikai Laboratóriumok. Megkezdődtek az elméleti cönológiai, produkcióbiológiai, parazitológiai, kísérletes rovarökológiai, rovar-etológiai, biotechnológiai kutatások. Igen jelentős eredményeket értünk el a zootaxonomiai, faunisztikai, bionómiai kutatások során, valamint a kártevő rovarok kémiai kommunikációjának kutatása és a szexferomonok széles körű alkalmazásával, ill. a feromonmolekulák szintetizálásával. Az országos fénycsapdahálózat kiépítésében igen jelentős prognosztikai ismereteket szereztünk a hasznos, a nem kártevő és a kártevő rovarok migrációjával kapcsolatban. A rovarhormonok és a hormonanalógok (juvenoidok) növényvédelmi célú felhasználásával kapcsolatos vagy az inszekticid hatású növényi kivonatok vizsgálatával és a természetes és szintetikus vegyületek rovarélettani hatásainak vizsgálataival kapcsolatos hazai kutatások nemzetközileg is kiemelkedő eredményeket értek el, miközben olyan új és veszélyes kártevők

jelentek meg, mint a burgonyabogár, az amerikai fehér szövőlepke, az amerikai kukoricabogár, a gypjaslepke, az aknázómolyok, a borsó-aknázó, a *Gerbera*-aknázó, a zöld cserebogár, az aranyos rózsabogár, a citrompajzstetű és mások, vagy a virágotripsz, amely vírusvektor szerepénél fogva újabban igen jelentős kártevő.

Ebben a fél évszázadban jöttek létre a bakteriológiai, mikológiai, virológiai és kórélettani iskolák is, amelyek felzárkózva a nemzetközi színvonalhoz, egyes esetekben azokat megelőzve és túlszárnyalva, jelentős eredményeket értek el a bakteriofág és szerodiagnosztikai kutatással, a hiperszenzitív reakció tanulmányozásával, a kórokozók elleni védekezési mechanizmusok megismerésével, a citokinin típusú hormonok kórélettani szerepének vizsgálatával vagy éppen a beteg növények fenolanyagcseréjével kapcsolatban. További igen jelentős eredmények születtek a gabonafélék és kukorica fuzáriumos betegségeinek, a napraforgó gombás betegségeinek, a gabonafélék rozsdagombáinak, a burgonya- és egyéb fitoftórafajok, a szántóföldi, kertészeti és gyümölcskultúrákat fertőző vírusok, és egyes rezisztenciát áttörő vírusok (burgonya Y-vírus NTN törzse, paradicsom bronzfoltosság vírus) epidemiológiájának, biológiájának és az ellenük való védekezésnek tanulmányozása során. Hasonlóan fontos eredmények születtek a szelídgesztenye rákosodása elleni biológiai védekezésben, az erdőpusztulás néven ismertté vált jelenség etiológiájának vizsgálata során. Nem kisebb jelentőségűek voltak a gyümölcskultúrák integrált védekezését megalapozó kutatások sem, miközben olyan fontos kórokozók léptek fel, mint az *Erwinia amylovora*, burgonya Y-vírus dohányérbarnulás és rezisztenciát áttörő törzsei, a burgonya baktériumos hervadását és barnarothadását előidéző *Ralstonia solanacearum*, a paradicsom bronzfoltosság vírus, a Pepino mozaik vírus, a szegfű törpülés vírus és mások. A legutóbbi évek kutatási eredményei közül világviszonylatban is kiemelkedő a káros oxigén szabad gyökök és egyéb reaktív oxigénfajták szerepének kutatása patogénnel szemben, és annak bizonyítása, hogy a káros

oxigénfajták – hasonlóan a humán- és állatbetegségekhez – felelősek a növényi stressztünetek és nekrotikus betegségektől előidézésében. Ezek az elméleti kutatási eredmények olyan fontos szuperoxid-rezisztens növények nemesítését tették lehetővé, amelyek új utakat nyithatnak a fitopatológiában. Kiemelkedő az a legújabb felismerés, hogy az élővilágban megjelenő kóros folyamatok között hasonlóságok vannak. Nem tudni mit hoz a jövő, de az kétségtelen tény, hogy a tudomány szeretne választ adni arra, hogy az élővilág (növényi, emberi vagy állati eredetű) hogyan válaszol a külvilág kognitív és nem kognitív ingereire. Az élővilág védekezési mechanizmusainak növényvédelmi, fitopatológiai, molekuláris biológiai tanulmányozása, a növény és kórokozó genomikájának megismerésével új távlatokat nyithat meg a védekezési mechanizmusok, az általános vagy természetes immunitás lényegének a megértésében. Ez a jogos feltételezés arra vezethető vissza, hogy a magyar orvosok, biológusok, fitopatológusok, mikrobiológusok hasonlóságot fedeztek fel az emberi agyban és a növényvilágban létrejövő apoptózis vagy nekrosis mechanizmusában (vö.: Védekezési mechanizmusok az élővilágban. In: Magyar Tudomány 10: 1061–1130, 2004).

Az elmúlt fél évszázadban jött létre a hazai herbológiai kutatás, a növényvédőszer-gyártás és a vegyszeres gyomirtás. A legnagyobb sikerek – a növényi hormonanalógok gyomirtó hatásának felfedezése következtében – a kémiai gyomirtás területén keletkeztek. A vegyszeres gyomirtási kísérletek 1949-ben a budapesti Növényvédelmi Kutató Intézetben kezdődtek. A Nitrokémia által 1953-ban elkezdődött Dikonirt-gyártás lehetővé tette a kalászosok gyommentesítését. 1955-ben a Geigy kutatói által felfedezett, a kukorica kétszikű gyomfajának irtására szolgáló szelektív atrazin – az 1961-es évektől a hazai gyártás megindulásától kezdve – lehetővé tette Magyarországon a kapálás nélküli kukoricatermesztést. Az atrazin több évtizedes használata következtében azonban felszaporodtak a triazinokra rezisztens gyom-

növény-biotípusok (*Amaranthus retroflexus*). A propachlor felfedezésével lehetővé vált a hazai Nitrokémia és az Észak-Magyarországi Vegyiművekben előállított atrazin és propachlor kombináció, amely mind az egyszikű, mind a kétszikű gyomfajok szelektív irtását lehetővé tette. 1972-ben megjelent MÉM rendelet (30067/1/1972) az ún. „Atrazin” rendelet, a világon elsőként Magyarországon szabályozta a klóramino-triazinok felhasználását. A kémiai gyomirtásban igen jelentős volt a herbicid antidótumok felfedezése (az USA-ban dolgozó magyar származású Pallos Ferenc), amely lehetővé tette a kevésbé szelektív hatóanyagok szelektívvé tételét. Külön ki kell emelni a budapesti Növényvédelmi Kutató Intézetben a chlorsulfuron ciklodextrines változat előállítását és azal kapcsolatos szabadalmaztatott találmányt (Matolcsy György és munkatársai), amely kevésbé perzisztens volta miatt a gyakorlatban igen nagy jelentőségre tett szert. Ezekkel a munkákkal párhuzamosan fontos kutatási eredmények születtek a gyomcönológiában, és jelentős hatása volt az 1967-ben elkezdődött gyomspecialista-képzésnek is. Emlékeztetni szeretnék arra is, hogy Magyarországon jött létre a világon is egyedülálló Országos Gyomfelvételezés, amelyre 1947 és 1997 között immáron négy alkalommal került sor. A jelenleg folyó herbicidrezisztencia, gyombiológia és ökológia, a helyspecifikus gyomszabályozás, az ökögazdálkodás, valamint a globális éghajlatváltozással kapcsolatos gyom- és invazív növények (*Ambrosia artemisiifolia*, *Asclepias syriaca*, *Sorghum halepense*) elterjedésének kutatása – amely új gazdanövény-kórokozó-vírus-vektor-tápnövény kapcsolatokat eredményezhet, és lehetővé teszi epidémiák kialakulását is – a növényvédelmi új paradigmaváltásnak fontos feladataihoz tartozik.

E rövid történeti áttekintés és szubjektív gondolatok mellett nem hagyhatók ki az 50 év történéseiből az agrár-, a kertészeti és erdészeti egyetemeken létrehozott növényvédelmi tanszékek, valamint az 1960-ban elkezdődött növényvédelmi szakmérnökképzés Gödöllőn,

majd Keszthelyen, Debrecenben, Mosonmagyaróváron, Sopronban és Budapesten. Ezeknek az agrár-, kertészeti és erdészeti egyetemeknek és a mintegy 3–4 ezer növényvédelmi mérnöknek köszönhető, hogy a hazai növényvédelmi oktatás és hálózat elismert lett. A teljesség kedvéért meg kell arról is emlékezni, hogy a világtrendnek megfelelően Keszthelyen megkezdődött a növényorvosképzés is, és itt jött létre az első agráregyetemi Növényvirológiai Laboratórium, majd később az első Herbológiai Tanszék és a Növénykórtani és Növényvirológiai Tanszék, amelyek keretében a Vegyszeres gyomirtás, a Gyomirtás és gyomszabályozás, Gyombiológia és ökológia, Növényvédőszer-kémia, Növényvirológia, Mikológia, Bakteriológia, Biológiai növényvédelem, Kórokozók ökológiája és járványtana, Molekuláris növénykórtan oktatása önálló egyetemi tantárgy lett. A hazai egyetemeinken létrejött Mezőgazdasági Biotechnológiai és Mikrobiológiai Tanszék (Gödöllő), Genetika és Növénynevelés Tanszék (Gödöllő), Állattani és Ökológiai Tanszék (Gödöllő), Állatrendszertani és Ökológiai Tanszék (Budapest), Mikrobiológiai és Biotechnológiai Tanszék (Debrecen), Genetika és Nemesítési Tanszék (Debrecen), Herbológiai és Növényvédőszer-Kémiai Tanszék (Keszthely), Növényvédelmi Állattani Tanszék (Keszthely), Ökológia és Genetika Tanszék (Sopron), Erdő- és Faanyagvédelmi Tanszék (Intézet) (Sopron) és egyéb tanszékek, ill. intézetek létrehozása tükrözi az egyetemi oktatásunkban szükségszerűen bekövetkező szakmai változtatásokat és modernizálást. Feltétlen ki kell emelni egyetemeinken működő, a Magyar Tudományos Akadémia által támogatott Növényvirológiai Tanszéki Kutatócsoportot Keszthelyen és a Mikológiai Kutatócsoportot Gödöllőn. Ezek a kutatócsoportok jelentős összekötő szerepet játszanak a Magyar Tudományos Akadémia tudományos intézetei, osztályai és egyetemeink kapcsolatában. A Növényvédelmi Kutató Intézet tudományos osztályainak, speciális laboratóriumainak kialakítása és fejlesztése, a kutatóintézeti hálózatban megerősített növényvédelmi osztályok,

az MTA Szegedi Biológiai Központ, a Bay Zoltán Biotechnológiai Intézet (Szeged) és a gödöllői Mezőgazdasági és Biotechnológiai Kutatóközpont létrehozása, a magyar növényvédő állományok megszervezése, a központilag irányított növényvédelmi tevékenységek ellenőrzése, a növényvédelmi karantén tevékenység szabályozása, a megyei növényvédő állományokon felállított biológiai laboratóriumok feladatával összefüggésben az engedélyeztetési és technologiafejlesztési kísérleti munkák elkezdése, a Növényvédelmi Kódex létrehozása, a zárszolgálati tevékenység szélesebb alapokra helyezése, a hazai növényvédőszer-ipar fejlesztésével kapcsolatos speciális laboratóriumok és később az országos talaj- és növényvizsgálati laboratóriumok, a virológiai laboratórium, a rovarparazitológiai laboratórium megszervezése, és a mezőgazdaságban létrehozott új típusú növényvédelmi gépek kifejlesztése igen jelentős volt. Nem felejtkezhetünk el az 1960-as évek második felében elkezdődött klórozott szénhidrogén mentesítési programról, amelynek során a világon először 1968-ban Magyarországon tiltották be a DDT növényvédelmi célra történő felhasználását.

Fejlett növényvédelmi szervezetünk igen fontos szerepet játszott a termelési rendszerekben, amelyek sikerágazatnak bizonyultak. Ma a szakmai munka középpontjában, az EU csatlakozással kapcsolatos feladatok kerültek, amelyben a jogharmonizáció és az új feladatokhoz kapcsolódó intézményrendszer kialakítása fontos szemponttá vált. Az Országgyűlés elfogadta az új növényvédelmi törvényt, és az Országgyűlés határozata alapján – Európában először – megalakult a növényvédelmi szakemberek szakmai fóruma, közszolgálati testülete, a Magyar Növényvédő Mérnöki és Növényorvosi Kamara, amely jelentős szerepet játszik a szakmai továbbképzések szervezésében, az epidémiákat és gradációkat elhárító adatrendszerek szolgáltatásában, és amely felügyeli a növényvédőszer-kereskedelmet is. Ezek közül is kiemelkedő a növényvédelmi és élelmiszer-biztonsági intézményrendszer együttműködésének megteremtése.

Örömmel és megelégedéssel tölt el bennünket, hogy Magyarországon a világhírű növényvédelmet megteremtő elődeink és a ma is élő alkotó kortársaink Csopakon megteremtették azt a Növényvédelmi Múzeumot, a magyar növényvédelem panteonját, amely nem engedi feledni az alkotókat és az alkotásokat, és amelyek ösztönzést adnak ma élő tehetséges fiataljainknak ahhoz, hogy rossz napokban gondolni kell a jobb napokra, és nem szabad engedni, hogy a butaság legyőzze a szegénységet, és az emberek szeretete helyett a szeretetlenség legyen úrrá. Csak így tudjuk régi hagyományainkat ápolni, és az EU tagállamaként ránk háruló növényvédelmi feladatokat ellátni. A MAE Növényvédelmi Társaság munkájának folytonossága nagy erkölcsi megnyugvást jelent, amelyben a Növényvédelmi Tudományos Napok szelleme is tovább élhet.

Miközben a magyarországi növényvédelmi kutatás, oktatás, szakigazgatás néhány kiemelkedő, de sajnos teljességre nem törekedhető eredményeiről dióhéjban említést tettem, nem feledkezhetem meg olyan fontos kérdésekről sem, amelyek megoldásra várnak. Ilyenek az egyetemi oktatás-kutatás, doktoranduszképzés személyi, tárgyi és finanszírozási problémái, és az új kihívásoknak megfelelő paradigmaváltás megköveteli olyan hiányosságok pótlását vagy kiegészítését, mint a szaktanácsadás és a prognosztika, de fontos és az elhanyagolt kutatási területek közül az epidemiológiai kutatásokat, a biológiai védekezési kutatásokat elsősorban a patogén gombák esetében, a vírusrezisztencia-kutatásokat, és a „kis kultúrák” (gyógy- és fűszernövények) kórokozóinak, kártevőinek és gyomnövényeinek jobb megismerését, valamint az ellenük való védekezési lehetőségek kidolgozását is. Nem kerülhetők el a globális éghajlatváltozással kapcsolatos növényvédelmi kutatások vagy a fokozódó nemzetközi kapcsolatokkal megnövekedő károsítóbeurcolási problémák, amelyek sürgős biológiai-ökológiai vizsgálatokat tesznek szükségessé, és azok a biológiai, biotechnológiai és molekuláris biológiai kutatások, amelyek biztosítják tudomány- és szakterületünk nemzetközi szintű fennmaradását.

Az elmúlt fél évszázad növényvédelmi történelméből kiemelt, szekularizált – teljességre nem törekedhető – történetek megemlézése is elégséges ahhoz, hogy a magyar növényvédelmi kutatás, szakemberképzés és hatósági növényvédelmi szolgálat nemzetközi elismerése jogos volt a múltban és a jelenben is.

Az ötven év növényvédelmi tudományos értekezletei (Növényvédelmi Értekezletek, Növényvédelmi Tudományos Napok, a jubileumi és nemzetközi konferenciák) igen jelentős változásokon mentek át. Most nem csak arra gondolok, hogy fiatal szakembereink mostani szabad előadásai mennyiben és miben múlják felül az ötven évvel ezelőttiekét, hanem arra is, hogy milyen jelentős változás következett be a technikai feltételekben, mint pl. a stencilezéstől a fénymásolásig és a modern nyomtatókig, a fekete-fehér diáktól az interaktív, animációkkal megjelentetett PowerPoint szemléltetésig. Figyelemre méltó szerzői változások következtek be a kutatási eredmények ismertetését illetően is. Ha összehasonlítjuk az első, 1962-ben nyomtatásban megjelentetett XII. Növényvédelmi Tudományos Értekező programját és a jelen 51. Növényvédelmi Tudományos Napok előadás programját, akkor azt lehet megállapítani, hogy 1962-ben a 39 előadásból 31 előadás egyszerűs, öt előadás kétszerős és 3 előadás háromszerős volt. A mostani 51. Tudományos Napok 123 előadása (a poszterekkel együtt) közül 20 előadást egyetlen szerző, 25 előadást két szerző, 19 előadást három szerző tart. Az előadások csaknem 50%-a (59 előadás) négy, vagy ennél több szerző munkája, és olyan előadás is van a programban, amely 14 szerző együttes munkája. A hazai növényvédelmi kutatás tehát követi azt a nemzetközi trendet, amely a csoport- ill. team-munkán alapul.

Nem tartozik szorosan a Növényvédelmi Tudományos Napok történetéhez, de úgy gondolom, hogy a magyar növényvédelem életrevalóságát és aktivitását jellemzi az is, hogy a jubileumi és nemzetközi konferenciákon – amelynek szervezésében a Növényvédelmi Társaság jelentős szerepet játszott –, valamint az évente meg-

rendezésre kerülő Tudományos Napokon kívül öt hazai növényvédelemmel kapcsolatos konferenciát (Keszthelyi Növényvédelmi Fórum, Tiszántúli Növényvédelmi Fórum, Integrált Termesztés a Kertészeti és Szántóföldi Kultúrákban Tanácskozás, Lippay János, Ormos Imre és Vas Károly Tudományos Ülés, Georgikon Napok) rendezik meg évente vagy két évente, ezek száma az elmúlt fél évszázadban 166 volt. Kiemelkedő jelentőségű az is, hogy Magyarországon 13 olyan magyar és angol nyelvű folyóirat (Növényvédelem, Gyakorlati Agroforum, Növényvédelmi Tanácsok, Magyar Gyomkutatás és Technológia, Gyomnövények és Gyomirtás, Kertgazdaság, Növénytermelés, Kertészeti és Szőlészet, Magyar Mezőgazdaság, Acta Agronomica, Acta Phytopathologica et Entomologica, International Journal of Horticultural Science, Georgicon for Agriculture) látott vagy lát napvilágot, amely teljes mértékben vagy részben növényvédelmi elméleti és gyakorlati eredményeket közöl. Talán ezek is szerepet játszanak abban, hogy a magyar növényvédelem miért ért el olyan kiemelkedő teljesítményt és elismertséget az elmúlt években.

Mint ennek az ötven évnek tanúja és tudományos szolgálója, úgy ítélem meg, hogy a növényvédelemnek csupán fél évszázadra visszatekintő történelmében a Növényvédelmi Tudományos Napok kiemelkedő szerepet játszottak abban is, hogy a megszerzett információk szóban és írásban is gyorsan eljutottak az érdeklődő és számban egyre bővülő hallgatóságához, és nagy szerepet játszottak abban is, hogy a fiatal szakemberek idejekorán elsajátították (megtanulták) az idősebb, szakmailag tapasztaltabb kollégáik verbális kommunikációjának gazdagságát, amikor erre külföldön még alig volt lehetőség, és idejekorán megszerezhették az írás mi-kéntjének művészetét és szeretetét.

Tisztelt Hölgyeim és Uraim!
Kedves Barátaim!

Talán nem veszik rossz néven tőlem, hogy személyes véleményemet és tapasztalataimat is

megemlítem a Növényvédelmi Tudományos Napokkal kapcsolatban, és arra utalok, hogy az általam és munkatársaimmal együtt az elmúlt 42 évben 61 előadást tartottunk, és ez jelentős szerepet játszott abban, hogy kutatási eredményeinket és munkánkat megismertessük, és tudományos párbeszédet folytathassunk egymással. Gondolom, hogy ugyanez elmondható azok nevében is, akik a Növényvédelmi Tudományos Napok előadói voltak az elmúlt 50 évben. A Növényvédelmi Tudományos Napoknak tehát küldetésük volt, van és lesz a jövőben is.

Most azonban, amikor az oktatás, a tudomány és a gyakorlati növényvédelmi munka támogatottsága veszélyezteti felzárkózásunkat és haladásunkat a haladó nemzetekhez, akkor érdemes Charles Rich-et idézni, aki azt mondta, hogy „Az emberiség jövője, sorsa a tudománytól függ. Jaj azoknak az emberi társadalmaknak, amelyek nem értik meg ezt a nyilvánvaló igazságot.” Az alapvető igazsággal egyetértve, a Magyar Agrártudományi Egyesület Növényvédelmi Társaságának leköszönő vezetése és újjáalakult vezetése a Szakosztályokkal (Agrozoológiai, Phytopathológiai, Herbológiai és Integrált Védekezési Szakosztály) és a Növényvédelmi Klubbal arra törekszik, hogy elősegítse az Önök támogatásával azt a jövőbe mutató successziót, amely a hazai növényvédelmi kutatás, szakemberképzés, hatósági növényvédelmi szolgálat és kapcsolatteremtés előtt álló új kihívásoknak megfelelő paradigmaváltást, az ökológiai-környezetvédelmi-növényvédelmi, molekuláris és biotechnológiai irányzat érvényesülését képes lesz elősegíteni és a fenntartható mezőgazdaságot megvalósítani. Ebben a nem könnyű munkában a jövőben a Növényvédelmi Tudományos Napok töltsék be azt a szerepet, amely a hazai növényvédelem eddigi elismertségéhez vezetett.

E rövid és teljességet átfogni nem képes visszaemlékezésben köszönetemet fejezem ki Bognár Sándor, Gimesi Antal, Jermy Tibor, Király Zoltán, Kuroli Géza, Nagy Barnabás, Petróczy István, Sáringer Gyula, Vajna László

professzor uraknak, Eke István főosztályvezető úrnak, Kazinczi Gabriella professzor asszonynak és Kárpátiné Gyórfy Katalinnak, a Magyar Növényvédő Mérnöki és Nővényorvosi Kamara titkárnak azért, hogy az egyes szakterületek történéseire ráirányították figyelmemet.

Tisztelt Hölgyeim és Uraim!
Kedves Barátaim!

Engedjék meg, hogy az ez évi 51. Növényvédelmi Tudományos Napok megnyitó értekezletén Bognár Sándor professzor úrnak, a Növényvédelmi Társaság krónikásának, a magyarországi növényvédelmi oktatás, kutatás és szaktanácsadás doyenjének 1989-ben írt, ma is aktuális gondolataival (Növényvédelem 5: 228–231, 1989) nyissam meg értekezletünket: „Minden bizonnyal nem vagyok egyedül azzal a véleményemmel, hogy ezeket a februári növényvédelmi tanácskozásokat töretlenül tovább kell vinni, és a folytatást sokan várják. A hatalmas információáramlás, amely napjaink emberét, s így természetesen a szakembereket is, szinte nap mint nap nyomasztja, sőt terheli. Viszont az ilyen országos jellegű szakmai rendezvény jó segítségét, válogatási alkalmat adhat az érdeklődőknek. A növényvédelmi tudományos napok értékét még az a tapasztalat is fokozta, hogy különböző korú (egészen pályakezdő fiataloktól a nyugdíjas koron már túl jutott) szakemberek találkozója és előadássorozata volt. Ez a kor szerinti szerencsés tagolódás, összetétel pedig megbízható ígéret arra, hogy a már fáradó vagy az évek súlyát egyre nehezebben viselő pályatársak, megbízható és ígéretes kezekbe adják át azt a stafétabotot, amelyet a múlt század óta, világszerte is jól ismert nagy tudású elődeinktől vehettünk át.”

Ezeknek a gondolatoknak a jegyében nyitom meg az 51. Növényvédelmi Tudományos Napokat, és kívánok mindnyájuknak hasznos, eredményes, jövőbe mutató konferenciát és segítő, gyümölcsöző együttműködést.

BESZÁMOLÓ A MAE NÖVÉNYVÉDELMI TÁRSASÁG VEZETŐSÉGI ÜLÉSÉRŐL

2005. március 22-én a MAE Növényvédelmi Társasága vezetőségi ülést tartott az FVM székházában, különös figyelemmel a 2005. február 22–23-án a MTESZ Székházban megrendezett Növényvédelmi Tudományos Napok sikeres szervezésével kapcsolatos tapasztalatok értékelésére, valamint a Társaság jövőbeni feladataira.

A vezetőség egyetértett abban, hogy a Növényvédelmi Tudományos Napok lebonyolítása során bevált a feladatok szétosztása a szakosztályvezetők és a szekcióelnökök között. Ugyancsak hasznos volt a fiatal kollégák felkérése a most létrehozott „szekció titkári” és a „szekció házigazdái” funkcióra. Az elektronikus kapcsolattartás jól működött. A program és a kiadvány megjelentetése a honlapokon is megfelelő lépés volt. Párhuzamosan a hagyományos módon megjelentett kiadvány is jó megoldásnak bizonyult, de továbbra is betartva a szigorú pénzügyi szabályokat, a jövőben még gördülékenyebbé kell tenni a lebonyolítást. Ugyancsak javítani szükséges a kitüntetések átadásának ünnepességét.

A szervezés további finomítását szolgálja a résztvevők elektronikus címlistájának pontosítása, valamint társasági archívum létrehozása. Az eddigi munka továbbfejlesztését célozza Horváth Csilla, a Kertészet és Szőlészet szakmai hetilap szerkesztőjének felkérése a Társaság sajtóreferensének azért, hogy a Társaság tevékenységéről szóló híradások célirányosabban jelenjenek meg a különböző sajtóorgánumban. A Társaság vezetése fontosnak tartja a jövő évi felhívásban kihangsúlyozni, hogy a szerzők – ahol ez megoldható – a következtetésekben térjenek ki eredményeik gyakorlati alkalmazhatóságára. Az alap kutatások esetében ez nem mindig képzelhető el, de az alkalmazott kutatások esetében teljesíthető.

A fiatalítás fontossága beigazolódott mind a tudományos napok szervezésében, mind az előadások tartásában és poszterek készítésében. Az ülésen a Társaság vezetése két ad hoc bizottságot hozott létre szenior és junior tagokkal vegyesen. Az egyik Dr. Horváth József akadémi-

kus, a Társaság elnökének vezetésével kidolgozza, hogy a Társaság által létrehozott értékeket hogyan lehetne minél hatékonyabban eljuttatni elsősorban a termelésben dolgozó és vidéken élő tagságnak. Ez megvalósítható például a központi rendezvény mellett a területi és kisebb szakmai csoportokban szervezett munka előtérbe helyezésével, a papírmunka helyett az elektronikus kapcsolattartás erősítésével, a kollégák aktivizálásával, a kitüntetések célirányos adományozásával stb. A másik ad hoc bizottság Dr. Haltrich Attila egyetemi docens, a Társaság titkárának vezetésével kidolgozza, hogy a MAE Növényvédelmi Társaság a tagság bevonásával, a tagdíjak beszedésével és egyéb bevételek figyelembe vételével hogyan válhat önfenntartóvá és függetlenné, megkeresve a tevékenység új formáit és azok anyagi fedezetét. Továbbá hogyan válhat proaktívvá, azaz kezdeményezővé, előre mutatóvá, nyitottá más hazai (Agrárkamara, TЭСZ-ek, terméktanácsok, stb.) és nemzetközi (EU, valamint Közép- és Kelet-Európa országai) szervezetek felé.

Nagyon fontos, hogy mindkét ad hoc bizottság tárja fel azokat a lehetőségeket, amelyek irányt adnak a MAE Növényvédelmi Társaságnak megújulni, figyelembe véve a jelen és főleg a jövő kihívásait. A bizottságok három hónap időt és szabad kezet kapnak a munkára. Ez idő alatt a tagságból bevonhatnak bárkit, bármilyen feladatra. Fontos, hogy a következő vezetőségi ülésre letisztázott, komplett programot terjesszenek elő. A vezetőségi ülés részletesen megvitatja az előzetesen megküldött mindkét előterjesztést és azt követően az előzetesen jóváhagyott anyagot véleményeztetni a tagsággal. Ily módon feltételezhetően a MAE Növényvédelmi Társaság életrevaló munkatervet alakít ki a mandátumának hátralévő három évére úgy, hogy közben felnőjön az a generáció, amelyik sikeresen folytatja a megkezdett munkát a következő választási időszakban.

A MAE Növényvédelmi Társaság következő vezetőségi ülése 2005. június 14-én lesz az FVM székházban.

Molnár János
szervező titkár

*Kedves Olvasónk,
eddigyi és jövőbeni Támogatónk!*

**Kérjük ez évi adóbevallásakor is támogassa
személyi jövedelemadójának 1%-ával**

a Környezetbarát Növényvédelemért Alapítványt

Adószáma: 18085466-1-41

Adójának 1%-át ebben az évben is Alapítványunk alapvető céljainak – „a környezetkímélő növényvédelmi módszerek, eljárások kidolgozásának, ezek megismerésének széles körű elterjedésének elősegítése ... elsősorban a Növényvédelem szakfolyóirat útján” – megvalósításához kérjük.

Tudjuk, számíthatunk a növényvédelmi szakemberekre, ezért várjuk csatlakozását.

Alapítványunk a törvény által előírt feltételeknek megfelel.

<i>Az Alapítvány címe:</i>	Budapest II., Herman Ottó út 15.
<i>Postal címe:</i>	1525 Budapest, Pf. 102.
<i>Telefonja:</i>	06-1 39-18-645
<i>Bankja:</i>	Kereskedelmi és Hitelbank Rt.
<i>Bankszámlája:</i>	10400054-00502306-00000000

*A növényvédelem oktatása, kutatása, fejlesztése és igazgatása terén dolgozó
alapítók nevében*

Dr. Balázs Klára
a Kuratórium elnöke

Akción ajánlatunk részleteit keresse a termék csomagolásában, vagy hívja fel területi képviselőinket!



Önnek


van



ezekre

szüksége



A kukoricának elég a **Motivell® Turbo** 

NEM
KUKORICÁZIK
A GYOMOKKAL

A Motivell Turbo időjárástól és a kukoricában uralkodó gyomösszetételtől függetlenül biztos gyompusztulást okoz. Felhasználása a gyomok keléséhez igazítható.

 **BASF**
The Chemical Company



1. ábra

A baktériumos levélfoltosság és fekély tünete szilvalevélen



2. ábra

Az ágrészekben kialakuló fekélyek kezdetben viszonylag sima felületűek



3. ábra

A baktérium fertőzésének következtében kialakuló fekély mély sebbé alakul



RÖVID KÖZLEMÉNY

A BAKTÉRIUMOS LEVÉLFOLTOSÁG ÉS FEKÉLY REÁLIS VESZÉLY A HAZAI ŐSZI-, KAJSZIBARACK- ÉS SZILVATERMESZTÉSRE

Németh József

Baranya Megyei NTSZ,
Bakteriológiai Laboratórium
7634 Pécs, Kodó dűlő 1.

A csonthéjas kultúrák baktériumos betegségei közül a *Pseudomonas syringae* pv. *syringae* okozta kajszi gutaütés hazánkban régóta ismert betegség, de a *Pseudomonas syringae* pv. *mors-prunorum* egyes csonthéjas kultúrákban való hazai előfordulásáról is vannak adatok.

A zárlati károsítóként nyilvántartott *Xanthomonas arboricola* pv. *pruni* (korábban *Xanthomonas pruni*, illetve *X. campestris* pv. *prunifolia* ismert) csonthéjasokon okozott hazai kártétele mind ez idáig nem volt ismeretes, jóllehet megjelenését és kártételét az utóbbi években Európa számos országában, így Bulgáriában, Olaszországban, Oroszországban, Moldáviában és nemrég Szlovéniában is észlelték.

Bekerülése Magyarországra a csonthéjas szaporítóanyagok Olaszországból történő növekvő behozatala miatt az olasz és hazai növényegészségügyi ellenőrzések ellenére is évek óta valószínűsíthető volt.

A betegség tüneteit az elmúlt év folyamán egy Baranya megyei gyümölcsösben japán szilván figyeltük meg, a kórokozót azonosítottuk. A baranyaihoz hasonló tüneteket az elmúlt években a hazai növényegészségügyi szolgálat az ellenőrzésekkor észlelt ugyan, a megvizsgált esetekben azonban a kórokozót a *Pseudomonas syringae* fent megnevezett patovariánsai vala-

melyikeként azonosítottuk. A betegség esetleges hazai elterjedtségéről részletes adataink nincsenek, erre a kérdésre a 2005. évre tervezett országos célirányos felderítések fognak választ adni.

Az előbbiekre tekintettel talán nem haszontalan, ha a hazai szakemberek és termelők figyelmét ezúton is felhívjuk erre a betegségre.

A veszélyeztetett növények köre

A *Xanthomonas arboricola* pv. *pruni* gazdanövényeinek köre a *Prunus* fajok közül alapvetően az őszibarackra (beleértve a nektarin fajokat is), a kajszibarackra, a szilvára, a japán (kínai) szilvára (*Prunus salicina*) terjed ki, de kártétele a cseresznyén, meggyen és a mandulán is ismert. A baktériózist külföldön észlelték már a *Prunus davidianán*, *Prunus laurocerasuson* is.

Irodalmi adatok szerint a *P. salicina* fajok fogékonyabbak, mint az európai szilvák (ezt a baranyai eset is alátámasztani látszik).

A betegség tünetei

A tünetek az őszibarack levelének fonákján apró faközöld, esetleg vízzel átitatott, kör alakú vagy szabályos foltok formájában jelentkeznek, a foltok később megnagyobbodnak, szögletes formát, sötétbordó, barnás színt öltenek, körülöttük a levélszövet elsárgul. A fertőzött szövetek kihullanak, a levél olyan, mintha söréttel átluggatták volna. A szilván a levéllyukacsosodás általában kifejezettebb (1. ábra). Az elsárgult fertőzött levelek gyakran tömegesen lehullanak.

Az őszibarackgyümölcsön apró, kör alakú foltok jelennek meg a felszínen, amelyek besüppednek, a foltoknak vagy a teljes felülete, vagy csak a széle vízzel átitatott, sötétzöld színű. A gyümölcs növekedésével a folton vagy a folt körül a gyümölcs fölreped, korai fertőződéskor a repedés intenzív lehet. A foltokból gyakran mézgafofolyás figyelhető meg. A szilvatermésen keletkezett foltok a fajtától függően ugyan, de többnyire nagyobbak.

Őszibarackon a tavaszi fekélyek a vesszők végén keletkeznek apró, kezdetben vízzel átitat-

tott, az egészséges vesszőhöz képest sötétebb felületi sebek formájában, amelyek meghosszabbodva akár a 10 cm hosszúságot is elérhetik. A hajtásokon a nyár folyamán keletkezett fekélyek ugyancsak vízzel átitatottak, sötétlila színűek, később besüppednek, kiszáradnak, de a szegélyük megőrzi vízzel átitatott jellegét. Szilván és kajszin a kialakult fekélyes sebek akár 2–3 éven át is aktívak maradnak, a kezdetben viszonylag sima felületű fekélyek (2. ábra) mely sebekké alakulnak (3. ábra), amelyek deformálják vagy akár el is pusztítják a gallyakat, ágakat.

A kórokozó biológiája

A kórokozó alapvetően a fertőzött gazdanövény kéreg és szállítószöveiteiben telel át. Áttelelhet a gazdanövény rügyeiben, de akár a lehullott fertőzött levelekben is (ha azok a tél folyamán nem rothadnak el). A vegetációs időszak elején a nedvkeringés kezdetét követően a szövetekben áttelelő baktériumsejtek felszaporodva tavaszi fekélyes sebeket képeznek, amelyekből csapódó eső, szél és rovarvektorok vagy az öntözővíz segítségével a baktériumok a levelekre kerülve a légcserenyílásokon behatolva levélfertőzést okoznak.

A fertőzött levelekben felszaporodó baktériumtömeg a hajtásokra kerülve elindítja a nyári fekélyes sebek kialakulását, ezekben azonban a kórokozó a vegetáció során elpusztul. A baktérium a még teljesen be nem érett hajtásokba kora ősszel, levélhulláskor, a levélripacsokon keresztül jut be, és a fertőzés következtében kialakuló fekélyekben telel át.

A kórokozó felszaporodásának és terjedésének a mérsékelt meleg, csapadékos, szeles időjárás kedvez, ezért a száraz területeken, illetve évjáratokban a betegség fellépése és terjedése nem jellemző.

A kártétel asszimilációs felületnek a levélfertőzés következtében kialakult foltok okozta csökkenésében, valamint súlyos esetekben a fertőzést követő erős levélhullásban jelentkezik, amelynek áthúzódó következményeként a termés és a vesszők nem érnek be.

A foltos, fekélyes termés értékesítésre alkalmatlan. A fekélyes gallyak, ágak elhalnak (a fer-

tőzött baranyai szilvaültetvényben a nyáron végbement fertőzések miatt ősszel jelentős csonkolásokat kellett végrehajtani).

A kórokozó nagyobb távolságra szaporítóanyaggal (oltásra, szemzésre szánt anyaggal is), ültetvényen belül csapódó esőre, széllel, esetleg rovarvektorok útján terjed. A kórokozó ültetvényen belül metszőollóval is átvihető, ezért egyes vélemények szerint a nedvkeringés megindulását követően végzett metszési munkák jelentősen hozzájárulhatnak a kórokozó terjesztéséhez.

Mivel a betegség szinte valamennyi gazdanövény gyümölcsén is jelentkezik, a kórokozó gyümölcscsel is széthurcolható, ennek járványtani jelentősége azonban elhanyagolható.

A kórokozó azonosítása

A csonthéjasok baktériumos foltossága betegség tünetei karakteresen felismerhetők, tekintettel azonban arra, hogy hasonló levél- és hajtástüneteket a *Pseudomonas syringae* patovariánsok, valamint kórokozó gombák is okozhatnak, a tüneti diagnózis még a gyakorlott szakember számára is problémát okoz.

Jól azonosítható a betegség laboratóriumi vizsgálatokkal, amelyek bizonyos időszakokat leszámítva megbízhatóan elvégezhetők.

A diagnózis gondot okozhat a betegség latens fázisában, továbbá probléma, hogy a kórokozók epifita populációja a növényfelületen vizuálisan nem észlelhető, kimutathatósága és azonosíthatósága erősen függ a populáció sűrűségétől, még a modern molekuláris biológiai módszerek alkalmazásakor is.

Védekezés a betegség ellen

A védekezés jórészt a megelőző intézkedéseken (egészséges szaporítóanyag alkalmazása), agrotechnikai (pl. fajtakiválasztás, metszés időzítése, öntözési mód megválasztása), valamint higiéniai intézkedéseken nyugszik. Az irodalmi adatok szerint az őszibarack- és szilvafajták között lényeges fogékonyságbeli különbség van. Így pl. a *Babygold*, *Elbertas*, *Jerseyland Springold*, *Autumn Lady*, *Sunhigh*, *Sweet*

Sue, White Hale őszibarack, az **Abundance, Formosa, Frontier Satsma, Wickson** szilva-fajták kifejezetten fogékonyak a **Stanley** szilva mérsékelt fogékony, a **Dixired Mayflower** őszibarackfajták ellenálló.

A réztartalmú vegyszerekkel végzett kémiai védekezés hatékonysága korlátozott.

Rügyduzzadás előtt közvetlenül elvégzett lemosó jellegű, majd pirosbimbós állapotban, virágzáskor, szíromhulláskor, illetve a termés letisztulásakor réztartalmú (elsősorban réz-hidroxid) készítményekkel végzett permetezések a kórokozót nem pusztítják el, csak felszaporodását és terjedését gátolják. Az őszi levélhulláskor végzett lemosó jellegű rezes kezelések a levélripacsokon keresztül végbemenő fertőződést akadályozzák.

AZ USA egyes államaiban a virágzáskor kezdett, 7–10 napos időközökben megismételt oxitetraciklin hatóanyagú készítményekkel végzett kezelések az egész Európai Unió területén, így Magyarországon sem engedélyezettek. Ehelyett hazai körülmények között a réztartalmú szerek jöhetnek számításba a rézérzékenység figyelembevételével (különösen az őszibarack kényes e tekintetben).

A védekezési lehetőségek korlátozott hatékonysága alapján egyértelműnek látszik, hogy a kórokozó jelenlegi korlátozott hazai jelenléte mellett a betegség elleni védekezés szempontjából a kórokozó további behurcolásának megakadályozása, az esetlegesen behurcolt fertőzött szaporítóanyagok esetében pedig az érintett beteg növényállományok részleges, súlyos esetben teljes felszámolása lehet eredményes. Szaporítóanyag-importnál a fertőzésmentes országokból történő behozatalt célszerű előnyben részesíteni.

Várható következmények a hazai természetésre

A fertőzés terjedésének az érintett Baranya megyei ültetvényben tapasztalt mértéke bizonyítja, hogy a 2004. évihez hasonló időjárási körülmények között a kórokozó gyors terjedésre, a betegség gyors fejlődésre képes, így potenciálisan nagy veszélyt jelent a fogékony hazai szonthejas állományokra.

GRATULÁLUNK

2005. március 15-én, Nemzeti ünnepünk alkalmából **Sáringer Gyula** akadémikust a miniszterelnök előterjesztésére Mádl Ferenc köztársasági elnök, eddigi kutatói és oktatói tevékenysége elismeréséül

a Magyar Köztársaság Érdemrend Tisztikeresztje
kitüntetésben részesítette.

Folláth Györgyné, az FVM helyettes államtitkára dr. Németh Imre földművelésügyi minisztertől

a Magyar Köztársaság Érdemrend Lovagkeresztje kitüntetését,

Dömösné Nagy Ágnes, a Baranya Megyei NTSz bakteriológusa

Miniszteri Elismerő Oklevelet vehetett át.

További eredményekben gazdag munkát kívánunk!

A Szerkesztőbizottság

KÖNYVISMERTETÉS

Boerema, G. H., Gruyter, J. de, Noordeloos, M. E. and Hamers, M. E. C.

PHOMA IDENTIFICATION MANUAL

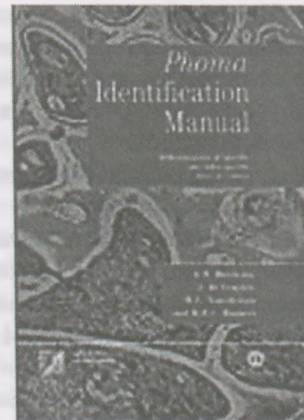
Differentiation of Specific and Infra-specific Taxa in Culture. CABI Publishing

CAB International Wallingford, Oxfordshire, UK. 2004. 470 pp. ISBN 0 85199 743 0

A régen várt monográfia a szerzők több mint négy évtizedes, részletekben is igen gazdag munkásságának szintézise. A *Phoma* fajok tanulmányozását Gerhard Boerema (e: Burma) az 1960-as évek elején kezdte és folytatta a '90-es évek eleji nyugdíjazásáig. A kibővült taxonómiai kutatásokat tanítványa és utóda, Johannes de Gruyter (e: dö Hrujter) koordinálja a senior kutató ma is aktív segítségével egy olyan intézetben (Holland Növényvédelmi Szolgálat, Wageningen, holland nevének rövidítése: PD), amelynek elsődleges feladata nem a kutatás, hanem hatósági feladatok ellátása.

A diagnosztikai kihíváson alapuló kutatómunka a *Phoma lingam*mal fertőzött káposztamagvak vizsgálatával kezdődött, amikor a maghéjról két másik *Phoma* fajt is izoláltak. A domináns faj a *Phoma herbarum* Westend.-nak bizonyult, amely a *Phoma* genus (*sensu* Saccardo, *nomen genericum conservandum*, 1954) típusfaja. Ez a monográfia a *Phoma* Sacc. emend. Boerema & G. J. Bollen nemzetség 223 fajtát, ill. fajon belüli rendszertani egységét (infraspecific taxa) tartalmazza, 1146 szinonim névvel egyetemben, különböző Coelomycetes genusokból.

Figyelemre méltó azonban, hogy a CMI 1998-ban publikált „Preliminary list of names in *Phoma*” mintegy 2800 fajnevet kompilál. A fajok leírása ebben a munkában jórészt európai eredetű, kisebb számban más kontinensekről



származó izolátumok összehasonlító *in vitro* vizsgálatain alapul, melyeket növénykórokozónak v. általánosan előforduló (ubiquitous) szaprofitonnak tekintenek. Közöttük olyan fitopatogén fajokkal találkozunk, mint a burgonya *Ph. andigena* (andoki /fekete/ fómás), ill. *Ph. foveata* (fómás gumókorhadás, gangréna) betegségei, mindkettő EPPO karantén faj, a *Ph. betae* (cukorrépa és spenót gyökérfekélye), a *Ph. apiicola* (zeller gumóvarasodása), *Ph. lingam* (keresztesvirágúak „feketelábúsága”), *Ph. medicaginis* (syn.: *Ascochyta imperfecta*, lucerna levélpergése és tavaszi szárfeketedése), *Ph. pinodella* (syn.: *A. pinodella*, borsó szártőrohadása, herefélék feketeszárúsága), *Ph. macdonaldii* (napraforgó fekete szárfoltossága).

A monográfiában megtalálható számos sok tápnövényű és gyengültségi (opportunist) parazita is, pl. *Ph. exigua*, *Ph. macrostoma*, *Ph. sorghina* (trópikusokon és szubtrópikusokon gyakori).

A könyv azon a cikksorozaton alapul („Contributions towards a monograph of *Phoma*”), amely a szerzők tollából 1992 és 2002 között jelent meg a *Persoonia* folyóiratban.

A 19. században és a 20. század első felében Saccardo rendszerének megfelelően több ezer fajt írtak le az olyan piknidiumos gombák körében, amelyek szintelen, válaszfal nélküli konídiumokat képeztek. Ebben a koncepcióban jelentős hangsúlyt kapott a *Phoma*-szerű piknidiumos gombák osztályozásakor a gazdanövény-specifikusság, a szubsztrátum szigorú alkalma-

zása, és a konídiumban a válaszfal (szeptum) megléte vagy hiánya.

Általában a *Phoma* besorolást alkalmazták azokra a fajokra, amelyeknek egysejtű, színtelen (hyalin) konídiumaik vannak, és a növények szárain, illetve vesszein növekedtek; a *Phyllosticta*-hoz kerültek a hasonló, de a leveleken megjelenő gombák. A kétsejtű, hyalin konídiumú fajokat, melyek a szárazon és vesszőkön károsítottak a *Diplodinába*, a hasonló, de a leveleken előfordulókat az *Ascochyta*-ba sorolták be.

Természetesen sok *Phoma*-szerű gomba fordul elő nem csak a leveleken, hanem a vesszőkön és a szárazon is; sok esetben pedig a piknídiumban egyidejűleg mind egysejtű, mind kétsejtű konídiumok megtalálhatók. Ez a kaotikus helyzet oda vezetett, hogy különböző *Phoma*-szerű gombáknak mind a négy genusban, nagy számban keletkeztek szinonimjaik.

A szerzők a *Phoma* nemzetségnél bevezették a táptalajon (*in vitro*) vizsgált jellemvonások leírását, melyek az alapját képezik a modern nemzetségkonceptiónak. A *Phoma* és *Ascochyta* típusfajok részletes tanulmányozása után számos fajt vagy fajcsoportot írtak le, elhagyták a gazdanövény szerepét mint a fajok elkülönítésének elsődleges kritériumát, és részletes,

legalább háromféle táptalajon (zabliszt, malátakivonat, meggyextrakt-agar) megfigyelt részletes morfológiai és tenyésztési adatokkal, továbbá speciális ökológiai és patológiai sajátosságokkal jellemezték azokat.

A *Phoma* genus a Coelomycetes gombák nemzetsége. Ezek a gombák közönségesen és gyakran megtalálhatók különféle környezeti feltételek között, de meghatározásuk meglehetősen bonyolult. Igen nagy szükség van tehát egy olyan gyakorlati kézikönyvre, amely segítséget nyújt az identifikáláshoz, s ez a könyv kiválóan betölti ezt az űrt. A könyvben megtalálhatók azok a rajzok és kulcsok, amelyek a kórokozó és szaprofiton *Phoma* fajok *in vitro* identifikálását teszik lehetővé. Megtalálhatók benne az irodalmi hivatkozások, a kiegészítő diagnosztikai irodalom, a reprezentatív tenyészetek, és számos szinonim név, melyet a korábbi mikológiai és növénykórtani szakirodalom alkalmazott.

A könyv különösen hasznos azoknak az oktatóknak és kutatóknak, akik a mikológia, növénykórtan és mikrobiológia területein dolgoznak.

Kövics György

Debreceni Egyetem Növényvédelmi Tanszék

kovics@helios.date.hu

A NÖVÉNYVÉDELMI KLUB

2005. május 2-án 17 órakor várja az érdeklődőket a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium (Budapest V. ker., Kossuth Lajos tér 11.) színháztermében.

A klubdelutánon **DR. RIPKA GÉZA** osztályvezető,
FVM Növény- és Talajvédelmi Központi Szolgálat

AZ INTEGRÁLT SZÁNTÓFÖLDI NÖVÉNYTERMESZTÉS NÖVÉNYVÉDELMI VONATKOZÁSAI

címen tart előadást.

További program: **Könyvbemutató**

MÉSZÁROS ZOLTÁN ÉS SZABÓKY CSABA

A MAGYARORSZÁGI MOLYLEPKÉK GYAKORLATI ALBUMA

A könyv a helyszínen megvásárolható. Ára: 1800 Ft (ÁFÁ-val)

Minden érdeklődőt szeretettel várunk.

Dr. Tarjányi József
a Klub elnöke

és

Zsigó György
a Klub titkára



**A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA MIKOLÓGIAI MUNKABIZOTTSÁGA,
AZ EÖTVÖS LORÁND TUDOMÁNYEGYETEM NÖVÉNYSZERVEZETTANI
TANSZÉKE**

**ÉS A MAGYAR MIKOLÓGIAI TÁRSASÁG SZERVEZÉSÉBEN
2005. MÁJUS 26–27-ÉN, MÁTRAHÁZÁN KERÜL SOR A**

III. Magyar Mikológiai Konferencia (In memoriam Ferenczy Lajos)

megrendezésére

Az immár hagyományosnak tekinthető, háromévente megrendezett konferencia célja, hogy bemutassa a hazánkban folyó sokszínű mikológiai kutatásokat, lehetőséget nyújtson az egymástól távolabb eső területen dolgozó kollégák számára is a személyes információcserére és a szakterület iránt érdeklődő hallgatók és fiatal kutatók számára megfelelő áttekintést nyújtson a hazai mikológiai kutatások jelenlegi állásáról.

A konferencián a kiemelkedő hazai szakembereknek a mikológia újdonságait ismertető összefoglaló előadásai mellett a kezdő kutatók jelentős eredményeinek bemutatására is lehetőséget adunk a tudományág legkülönbözőbb területéről.

A konferencia támogatói:

AGROINFORM KIADÓ

LAB-INTERN KFT.

MERCK

ORSZÁGOS KORONA GOMBAIPARI EGYESÜLÉS

RICHTER GEDEON RT.

SUMMIT AGRO KFT.

SYLVAN HUNGARIA KFT.

Információ: jakucse@ludens.elte.hu

EU HÍREK

2004 NOVEMBERÉTŐL MARIANN FISCHER BOEL AZ EU MEZŐGAZDASÁGI ÉS VIDÉKFEJLESZTÉSI BIZTOSA

Mrs. Fisher Boel takes up her duties

Newsletter, 2004. december/2005. január, 70. szám

Hivatala elfoglalásakor Mariann Fischer Boel kiemelte, hogy a Közös Agrárpolitika (KAP) reformjának elmúlt öt évi két csomagja után az új stratégia hatékony megvalósítását tartja elsődleges célnak, melynek során nem engedhető meg a versenyhelyzet eltorzítása és az agrárpolitika „újraállamosítása, nemzeti keretek közé utalása”. Meghallgatásakor az Európai Parlament Mezőgazdasági Bizottsága előtt az új biztos hangsúlyozta, hogy támogatja az EU multifunkcionális agrárpolitikáját, és elutasítja az ún. „amerikai mezőgazdasági modellt”, azaz számára elfogadhatatlan az európai vidék elnéptelenedése, és fontos szerepet szán a családi gazdaságoknak.

A folyamatosság ellenére, több új kihívással kell szembenéznie.

Vidékfejlesztés

Szerinte az EU lisszaboni stratégiájának központi kérdése a vidékfejlesztés, a regionális politika meghatározó szerepével, mert

- motorja az innovációnak, a fokozott versenyképességnek és fenntarthatóságnak, valamint
- új lehetőséget teremt az ifjúságnak.

Fischer Boel asszony számára három terület élvez prioritást:

- a javuló versenyképesség,
- a környezet megóvása jobb területgazdálkodással és
- az életminőség javítása a vidéki területeken.

Megfelelő pénzügyi fedezetet kell biztosítani a KAP-nak, beleértve ún. második pillérét, a

vidékfejlesztést. Ennek megfelelően, az új biztos aktívan részt fog venni a Tanács 2007 utáni, az EU költségvetését meghatározó vitájában.

Hatékony kommunikáció

Fontosnak tekinti a nyílt dialógust az EU többi intézményével és a mezőgazdaság szereplőivel, a termelőkkel, a feldolgozókkal és a fogyasztókkal, továbbá az EU kereskedelmi partnereivel, kiemelten a fejlődő országokban. Célja jobb kapcsolat létesítése a nagyközönséggel, továbbá az Európai Bizottság és a Parlament szorosabb együttműködése a KAP előnyeinek jobb megismertetésére.

Tevékenysége során megkülönböztetett figyelmet fordít a biotermesztésre (ökológiai gazdálkodásra), az állatjólétre és a genetikailag módosított szervezetek felhasználására.

További feladatai

A KAP reform végigvitele: a reform szinte valamennyi ágazatot érintett. Vita várható a jövőben a cukor helyzetéről és a Bizottság javaslatot készít a bor, továbbá a zöldség- és gyümölcsfélék piaci rendtartásáról.

WTO tárgyalások: az EU képviselője a Kereskedelmi Világszervezet (WTO) Dohai Fejlesztési Agenda megbeszéléseken, illetve harmadik országokkal folytatandó kétoldalú és regionális tárgyalásokon.

Az EU bővítése: 2007-ben Romániával és Bulgáriával, újból a mezőgazdaságra irányítja a figyelmet. A csatlakozási tárgyalások során segíti az új országokat, megfelelő pénzügyi hátteret teremtve a KAP veszélyeztetése nélkül.

Az EU mezőgazdasági és vidékfejlesztési biztosává való kinevezése előtt, Mariann Fischer Boel

- 2001–2004 között Dánia Élelmiszeripari, Mezőgazdasági és Halászati minisztere volt,
- 2002-ben a Mezőgazdasági Tanács elnöke volt,
- 1990. december óta a Dán Parlament tagja.

Ő maga is gazdálkodó családból származik, férje egy mezőgazdasági üzemet vezet.

Böszörményi Ede
NTKSZ

TARTALOM

Kutas János és Nádasy Miklós: <i>Ajuga chamaepitys</i> - és <i>Azadirachta indica</i> -kivonatok táplálkozásgátló hatásának összehasonlítása	129
Hirka Anikó: A 2004. évi biotikus és abiotikus erdőgazdasági károk, a 2005-ben várható károsítások	137
Gyenis Katalin, Péntzes Béla és Hegyi Tamás: Fitofág és ragadozó atkafajok vadgesztenyén	143
Vajna László és Oros Gyula: Pázsittüvek foltos pusztulása Magyarországon. A <i>Rhizoctonia solani</i> és a <i>R. zeae</i> szerepe a pázsittüvek pusztulásában	149

Rövid közlemény

Németh József: A baktériumos levélfoltosság és fekély reális veszély a hazai őszi-, kajszi- és szilvatermesztésre	169
--	-----

Krónika

Horváth József: A Magyar Agrártudományi Egyesület Növényvédelmi Társasága és a Növényvédelmi Tudományos Napok fél évszázada: Áttekintés	159
Molnár János: Beszámoló a MAE Növényvédelmi Társaság vezetőségi üléséről	167

Könyvismertetés

Kövics György: Phoma Identification Manual. (Boerema, G. H., Gruyter, J. de, Noordeloos, M. E. and Hamers, M. E. C. könyve)	172
--	-----

EU Hírek

Böszörményi Ede: 2004 novemberétől Mariann Fischer Boel az EU Mezőgazdasági és Vidékfejlesztési Biztos	175
---	-----

TABLE OF CONTENTS

Kutas, J. and M. Nádasy: Comparing the insect antifeedant activities of <i>Ajuga chamaepitys</i> and <i>Azadirachta indica</i> extracts	129
Hirka, Anikó: Biotic and abiotic injures in forestry in 2004, damages foreseen in 2005	137
Gyenis, Katalin, B. Péntzes and T. Hegyi: Phytophagous and predatory mites on the horse chestnut tree	143
Vajna, L. and Gy. Oros: Turfgrass blight in Hungary. The role of <i>Rhizoctonia solani</i> and <i>R. zeae</i> in the disease development	149

Short communication

Németh, J.: Bacterial leaf spot, (<i>Xanthomonas arboricola</i> pv. <i>pruni</i>) is a real risk to Hungarian peach, apricot and plum growing	169
--	-----

Chronicle

Horváth, J.: Half a century: Plant Protection Society of the Hungarian Association of Agricultural Science and Plant Protection Days (Review)	159
Molnár, J.: Report about of the leadership's meeting of Plant Protection Society of the Hungarian Association of Agricultural Science	167

Book review

Kövics, Gy.: Phoma Identification Manual. (Boerema, G. H., Gruyter, J. de, Noordeloos, M. E. and Hamers, M. E. C.)	172
---	-----


EU News

Böszörményi, E.: Mrs. Fischer Boel takes up her duties	175
---	-----



HARE Grafika Műhely

A minőség kifizetődik!


Quadris
MAX

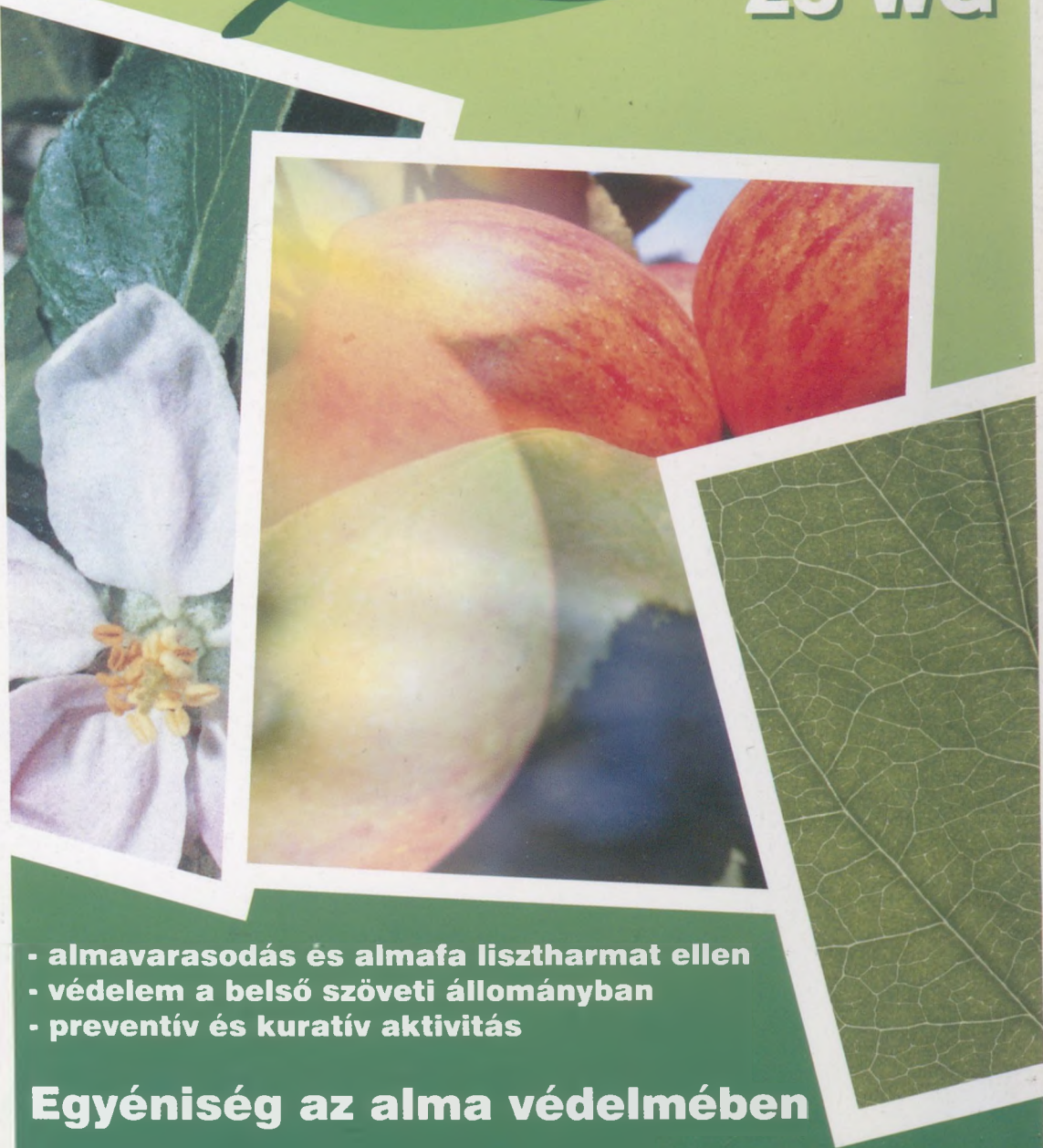
- Az azoxistrobin + folpet kombináció tökéletes védelmet ad a szőlő főbb betegségei ellen
- Széles hatásspektrumú készítmény
- Maradéktalanul megfelel a FRAC előírásainak
- Rugalmas felhasználás
- Könnyű kezelhetőség
- IPM technológiákban felhasználható
- Használatával kapcsolatban nincs export korlátozás



H-1123 Budapest, Alkotás utca 41.
Központi telefonszám: (+36 1) 488-2260
www.syngenta.hu

Folicur[®]

25 WG



- almavarasodás és almafa lisztharmat ellen
- védelem a belső szöveti állományban
- preventív és kuratív aktivitás

Egyéniség az alma védelmében



Bayer CropScience