

NÖVÉNYVÉDELÉM

42. ÉVFOLYAM * 2006. MÁRCIUS * 3. SZÁM



A CIROKFÉLÉK VÉDELME

**A Földművelésügyi és Vidékfejlesztési
Minisztérium Növény- és Talajvédelmi
Főosztály szakfolyóirata**

Megjelenik havonként

Előfizetési díj a 2006. évre ÁFÁ-val: 4600,- Ft
Egyes szám ÁFÁ-val: 460,- Ft + postaköltség
Diákoknak 50% kedvezmény

Szerkesztőbizottság:

Elnök: Eke István

Rovatvezetők:

- Csoka György (erdővédelem)
 - Fischl Géza (növénykórtan, arcképesarnok)
 - 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 (növénykórtan)
 - Vörös Géza (technológia, rovartan)
- A Szerkesztőbizottság munkáját segítik:
- Danesházy 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
ceskkszámánálján.

ISSN 0133-0829

AGROINFORM Kiadó és Nyomda Kft.
Felelős vezető: Mahr Jánosné
06/24

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 módszer,
eredmények (következtetések, köszönetnyilvánítás),
irodalom fő fejezetekre kérjük tagolni és a
Szerkesztőség címére 2 pld.-ban + lemezen bekül-
deni. A közlemény címét a Szerző(k) neve, munkahe-
lye és a rövid összefoglaló kövesse, a dolgozat az iro-
dalommal fejeződjön be. A táblázatok és ábrák
(cimjegyzékkel együtt) a dolgozat végére kerüljenek.
Csak jó minőségű, pauszpapírra rajzolt vagy laser-
nyomatóval 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 kurzívval
(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: Cirok ültetvény

Fotó: Szeőke Kálmán

Kapcsolódó cikk: 141. oldalon

COVER PHOTO: Sorghum field

Photo: Kálmán Szeőke

TERMESZTETT ÉS VADON ÉLŐ BURGONYAFÉLÉK VÍRUSOS BETEGSÉGEI ÉS VÍRUSAI MAGYARORSZÁGON

6. EBSZŐLŐCSUCSOR (*SOLANUM DULCAMARA L.*), A BURGONYA M-VÍRUS (*POTATO VIRUS M, PVM*) ÚJ TÖRZSÉNEK TERMÉSZETES GAZDANÖVÉNYE*

Salamon Pál

4521 Berkesz, Rákóczi út 14.

Termesztett ebszőlőcsucor (*Solanum dulcamara L.*) klónok beteg növényeiről egy fonál alakú, 650×12 nm méretű, mechanikailag átvihető növényvirust izoláltunk. A Carlavirus nemzetségbe tartozó vírus Sd4 jelű izolátumát biológiai, morfológiai és szerológiai tulajdonságai alapján jellemeztük.

Gazdanövényköre és a gazdanövényeken okozott tünetek alapján az Sd4-izolátum a burgonya M-vírussal (*Potato virus M, PVM*) mutatott nagymértékű hasonlóságot. A PVM ismert izolátumaitól eltérően azonban súlyos szisztemikus tüneteket okozott a *Nicotiana debneyi* tesztnövényen, és ebben a tulajdonságban hasonlít a burgonya S-vírusra (*Potato virus S, PVS*). Burgonyamagoncokon az Sd4-izolátum enyhe levéldeformációt idézett elő, és a gumókkal átvihető volt. Magátvitel *S. dulcamaran* nem fordult elő.

Az Sd4-izolátum a *Myzus persicae* Sulz. levéltetűfaj egyedeivel nem perzisztens módon, kis hatékonysággal átvihetőnek bizonyult. Hőinaktiválási pontja N. megalosiphon szövetnedvében 68–72 °C, hígíthatósága 10^{-3} , in vitro eltarthatósága 2–4 nap volt.

Az Sd4-izolátum és a PVM szerológiai azonosságát PVM és PVS antigénnel és antiszérumokkal végzett összehasonlító titrálások és DAS-ELISA vizsgálatok eredményei bizonyították.

Biológiai és szerológiai tulajdonságai alapján az Sd4-izolátum a PVM új törzseként azonosítható. Megkülönböztetésére a PVM^{Sd} jelölést javasoljuk. Megállapítottuk, hogy a PVM^{Sd} Magyarországon elterjedt az ebszőlőcsucor vad populációiban. Az évelő, kúszó szárú *Solanum dulcamara* a PVM rezervoár gazdanövénye, amelynek jelentős szerepe lehet a vírus ökológiájában nem csak Magyarországon, hanem Európában is.

A burgonyafélék (*Solanaceae*) családjához tartozó évelő ebszőlőcsucor (*Solanum dulcamara L.*) mocsarak, nádasok, vízfolyások, liget- és láperdők jellegzetes fásodó, kúszó szárú növénye. Eurázsiai faj, de a mérsékelt égöv alatt meghonosodott Észak-Amerikában, és megjelent Észak-Afrikában is (Hegi 1975). Elterjedt a városi gyomtársulásokban; a kaszálókon és legelőkön irtandó, mérgező gyom (Haraszty 1985).

A népi gyógyászatban évszázadok óta ismert, különböző alkaloidokat (tomatidenol, solasodin, soladulcidin) tartalmazó növény a gyógyszeripari felhasználás miatt az 1960–70-es években a botanikai, kemotaxonómiai és farmakológiai kutatások homlokterébe került. Szелеktált klónjaival Magyarországon termesztési és fajtakísérletek folytak (Kapás 1978).

A termesztés körtani problémáira az 1970–80-as években a Gyógynövény Kutató In-

*Dr. Beczner László (1938–1988) emlékére. (In memoriam dr. László Beczner [1938–1988])

tézetben (Budakalász) és az MTA Botanikai és Ökológiai Kutatóintézetében (Vácrátót) tanulmányozott klónok leromlása hívta fel a figyelmet. A zöldtömeg és a droghozam csökkenése, valamint mozaiktünetek megjelenése a leveleken vírusok fertőzésére utalt. Gáborjányi és Nagy (1972) természetett ebszőlőcsucoron sárga mozaiktünetet figyeltek meg, amelyet közlésük szerint a polifág lucerna mozaik vírus (*Alfalfa mosaic virus*¹, AMV) idézett elő. A leromlás kórokatanát tanulmányozva később megállapítottuk, hogy a beteg klónokat az Angliában leírt ebszőlőcsucor foltosság vírus (*Dulcamara mottle virus*, DMV; Gibbs és mtsai 1966), az uborka mozaik vírus (*Cucumber mosaic virus*, CMV) és egy eddig csak Magyarországról ismert *Tobamovirus* faj, az ebszőlőcsucor sárga foltosság vírus (dulcamara yellow fleck virus, DYFV) fertőzte (Beczner és mtsai 1976, 1980, Salamon és Beczner 1987, Salamon és mtsai 1987). Fenti vírusokon kívül több klón növényeiről egy fonál alakú, kb. 650 × 12 nm méretű vírust is izoláltunk (Beczner és mtsai 1980). Ez a kórokozó a burgonya M-vírussal (*Potato virus M* [PVM], *Carlavirus* nemzetség) mutatott patológiai hasonlóságot és szerológiai rokonságot (Salamon 1982). Részletesebb jellemzését indokolta, hogy a PVM-nek a burgonyán kívül más természetes gazdanövényét Magyarországon nem ismertük, és a PVM előfordulása a *S. dulcamara*-n a virológiai szakirodalomban sem volt ismert. Ebben a dolgozatban azokról az eredményekről számolunk be, amelyek igazolják, hogy *a*) az ebszőlőcsucorról izolált carlavirus a PVM új törzseként azonosítható, és *b*) országszerte elterjedt a *S. dulcamara* természetes állományain. Vizsgálatainkról eddig hazai és nemzetközi konferenciákon számoltunk be (Salamon 1982, 2004).

Irodalmi áttekintés

A PVM tulajdonságai és differenciálása

A *Flexiviridae* család *Carlavirus* nemzetségehez tartozó PVM virionjai fonál alakúak, mé-

retük 650 × 12 nm (Wetter 1972). A vírusgenom egyszálú, 8537 bázisból felépülő RNS (Zavriev és mtsai 1991). A virionok biokémiai és biofizikai tulajdonságait valamint szerológiai rokonságát részletesen tanulmányozták (Bagnall és mtsai 1956, 1959, Rozendaal és van Slogteren 1958, Kassanis 1961, Wetter 1972, Richter és mtsai 1979a, Proll és mtsai 1981, Tavantzis 1984, Ahmad és mtsai 1985). A PVM a burgonyán a levelek enyhe mozaikosságát, a levélkék kanalasodását (leaf rolling mosaic) és egyes fajták gumóin elhalásokat okoz (Hooker 1981). Generációról generációra a vetőgumóval, növényről növényre levéltetvekkel nem perzisztens módon terjed (Wetter 1972). A paradicsom magjával nem vihető át (Horváth 1976).

A PVM felfedezése a patológiai differenciáló módszerek és a virusszerológia kombinált alkalmazásának eredménye volt az 1950-es években, amikor sikerült a kórokozót szeparálni a burgonyán látens fertőzést okozó burgonya S-vírustól (*Potato virus S*, PVS; Bagnall és mtsai 1956, 1959, Rozendaal és van Slogteren 1958). Az azonos nemzetségbe tartozó PVM és PVS patológiai differenciálása azonban a gyakran egymásnak ellentmondó irodalmi adatok miatt máig gondot jelenthet. Sokáig úgy tudtuk, hogy a paradicsom (*Lycopersicon esculentum* Mill.) immúnis a PVS-szel szemben, ezt a növényfajt viszont a PVM szisztemikusan fertőzi (Bagnall és mtsai 1956, 1959, Horváth 1971, 1978, Kowalska 1978). Több paradicsomfajta (pl. Nyevszkij) PVS fogékonyságának megállapításával igazolódott, hogy a paradicsom extrém PVS-rezisztenciája függ a genotípustól (Scserbakova és Truskinov 1972, Kowalska és mtsai 1976). Ismertté vált azonban a *Chenopodium murale* jelentősége a PVM és a PVS megkülönböztetésében. Ezen a növényen a PVM lokális, a PVS szisztemikus megbetegedést okoz (Krachanova és mtsai 1977, Proll és Ahrens 1978). Fontos differenciáló tesztnövény a *Nicotiana debneyi*, amelynek egyedein a PVM-izolátumok lokális léziókat vagy látens lokális

¹A Nemzetközi Virustaxonomiai Bizottság (ICTV) által regisztrált víruscsaládok, -nemzetségek és -fajok nevét a jelenlegi szabályok szerint (van Regenmortel és mtsai 2000) nagy kezdőbetűvel és dőlt betűkkel írtuk. Az önálló fajként (még) nem elfogadott vírusok nevét kis kezdőbetűvel és normál betűtípussal írtuk. Kisbetűs magyarosított írásmódot használtuk a nemzetségeknél, ha azokra nem mint taxonokra hivatkozunk (pl. carlavirusok).

fertőzést, a PVS-izolátumok pedig szisztemikus megbetegedést idéznek elő (Wetter 1971, 1972, Horváth 1978, Kowalska 1978, Hooker 1981). Beczner és mtsai (1984) a *N. debneyi* a PVM lokálisan és szisztemikusan fogékony gazdanövényeként említik. A szisztemikus fogékonyságra vonatkozó adatot – bár erre a hivatkozott közleményben utalást nem találunk – a szerzők az ebben a dolgozatban jellemzett PVM^{Sd} törzs akkor már ismert (Salamon 1982) tulajdonságára alapozták. Holland és amerikai kutatók szerint egyes PVM-izolátumok látens szisztemikus fertőzést okoznak a *N. debneyi* (Dijk és mtsai 1987, Goth és mtsai 1999). A *N. debneyi* szisztemikus PVM-fogékonyságára vonatkozóan ellentmondó adatok találhatóak Brunt (2001a, b) újabb munkáiban. Az amerikai kontinensen felfedezett újabb burgonyát fertőző carlavírusok (*Potato latent virus*, PotLV; potato rough dwarf virus, PRDV; potato virus P, PVP) patológiai tulajdonságai jelentősen különböznek a PVM-étől (Bratney és mtsai 1998, 2002, Goth és mtsai 1999, Brunt 2001c), a Japánban kimutatott déli burgonya látens vírus (southern potato latent virus, SoPLV) tulajdonságai viszont alig ismertek (Brunt és mtsai 1996)

A PVM változékonysága

A PVM változékonyságát a különböző izolátumok által különböző gazdanövényeken okozott tünetek eltérő súlyosságával, a víruszaporodásban tapasztalt különbségekkel vagy az izolátumok eltérő immunstimulációs képességével jellemezték (Bagnall és mtsai 1956, Kowalska 1978, Chrzanowska és Kowalska 1978, Proll és mtsai 1978, Richter és mtsai 1979b). A gazdanövénykörben lényegesen különböző PVM törzseket burgonyáról eddig nem közöltek. Különleges törzs lehet egy paradicsomról származó izolátum (PVM-To), amely a PotLV-hoz hasonlóan szisztemikusan fertőzte a PVM-mel szemben ellenállónak ismert dohányt (*Nicotiana tabacum*, Grieco és mtsai 1997). Cavileer és mtsai (1998) a PVM új szerotípusát (ID) azonosították burgonyáról Idahóban. A PVM-ID szerotípus patológiai jellemzését még nem közölték.

A PVM természetes gazdanövényei

A PVM-et és a PVS-t az irodalom a „burgonyavírusok” között tartja számon (Hooker 1981, Salazar 1996, Loebenstein és mtsai 2001). Olaszországban a PVM fellépett paradicsomon, mindig a CMV-vel vagy a PVY-nal (*Potato virus Y*) komplex fertőzésben (Grieco és mtsai 1997). A volt Szovjetunió területén és Indiában a PVM fertőzését különböző gyomnövényeken és a PVM-mel közismerten nem fertőzhető paprikán közölték (Ambroszov és Grebenscsokova 1964, Lebegyeva 1975, Tyimina és mtsai 1979, Mishra és mtsai 1979). Ezek az eredmények a szerző és mások szerint is (Edwardson és Christie 1997, Brunt 2001a, Vlaszov, szóbeli közlés) vitathatók. Egyiptomban Habib (1980) *Datura metelen* számolt be a PVM fellépéséről. A vírus azonossága ebben az esetben is kérdéses (szerológiai vizsgálat nem történt, a virion hosszúsága 1000 nm volt). Kaczmarek (1985 és levélbeni közlés) Lengyelországban burgonya-állományokba kihelyezett csapdanövényeken igazolta, hogy különböző gyomfajok, köztük az ebszőlőcsucor fertőződtek a PVM-mel. Horváth és mtsai (1999a) a Kis-Balaton környékén 23 vadon élő növényfaj vírusfertőzöttségét tanulmányozták DAS-ELISA módszerrel. A 30 növényvírusra kiterjedő szerológiai szűrés a PVM antiszérumával pozitív eredményt adott *Cirsium*, *Pulicaria*, *Centaurea* és *Stenactys* növényfajok egyedeinek leveleiből. Patológiai jellemzés vagy nukleinsav-analízis hiányában még nem tudható, hogy a kimutatott antigén valóban a PVM fertőzésének vagy a PVM antiszérummal is reagáló más carlavírus(ok) fertőzésének tulajdonítható-e. A PVM antiszérumával reagáló antigént Horváth és mtsai (1999b) természetes vizekből is kimutattak.

Anyag és módszer

Anyaggyűjtés

Termesztett *S. dulcamara* klónok dugványait a Gyógynövény Kutató Intézettől (Budakalász) kaptuk. Természetes növénytársulásokból és gyomtársulásokból 1976 és 2004 között a következő helyeken gyűjtöttünk beteg és tünet-

mentes ebszölöcsucor-növényeket: Tiszacsé-
cse, Dombbrád, Berkesz, Hortobágy, Szentmár-
tonkáta, Monor, Gödöllő, Budapest, Tordas, Ve-
lence, Balatonudvari, Keszthely és Hévíz. A nö-
vényekről gyökeres dugványokat neveltünk,
vagy leveleiket a vizsgálatokig fagyasztva tárol-
tuk. Virusfertőzöttségüket biotesztekkel, szerol-
ógiai és elektronmikroszkópos vizsgálatokkal
tanulmányoztuk.

Virusizolátumok

A PVM-Sd4-izolátumot a Gyógynövény
Kutató Intézetben fenntartott *S. dulcamara* klón-
nok Sd4 jelzésű dugványnövényéből izoláltuk.
A PVM-D1102- és PVS-I-izolátumokat dr. C.
Wetter (Saarbrücken), a PVM-Ke10-izolátumot
dr. Lönhard Miklós (Keszthely) bocsátotta ren-
delkezésünkre. A PVS-H/5-izolátumot burgo-
nyáról izoláltuk a kísérleti munka során.
A PVM-izolátumokat *N. megalosiphon* és *L.
esculentum* cv. Rutgers, a PVS-izolátumokat *N.
debneyi* és *L. esculentum* cv. Nyevszkij növénye-
ken tartottuk fenn.

A gazdanövénykör és a szimptomatológiai tulajdonságok tanulmányozása

Az PVM-Sd4-izolátum gazdanövényköré-
nek megállapításához és szimptomatológiai jel-
lemzéséhez 31 növényfaj 3–5 fiatal egyedét
inokuláltuk karborundum-spatula módszerrel.
Az inokulumot fertőzött *N. megalosiphon* vagy
L. esculentum növények leveleiből nyertük 1/15
M (pH=7) foszfát pufferben (1 : 5 w/v) végzett
homogenálással. A tüneteket 3–4 hétig tanulmá-
nyoztuk, majd a vizsgált növények inokulált és
csúcsi leveleiből külön-külön visszaizolálást vé-
geztünk *Ch. quinoa* és/vagy *N. megalosiphon*
teszt növényekre és esetenként (pl. *N. deb-
neyi*ről) elektronmikroszkópos és szerológiai
vizsgálatokat végeztünk. Összehasonlító vizs-
gálatokhoz több növényfaj egyedeit a PVM és a
PVS autentikus izolátumaival is inokuláltuk.

Átvitel levéltetűvel

A levéltetűvel történő átvitelhez a zöld ősz-
barack levéltetű (*Myzus persicae* Sulz.) tarlóré-
pán (*Brassica rapa* L. var. *rapa*) fenntartott

szárnyatlan adult egyedeit használtuk. A levél-
tetveket a kísérletek előtt éhezettük, majd
10–60 percre az Sd4-izolátummal fertőzött do-
nor növényekre helyeztük. Ezt követően a rova-
rokat akceptor teszt növényekre vittük át (5–10
tetű/növény), majd 10–60 perces táplálkozás
után a levéltetveket Pirimor inszekticiddel el-
pusztítottuk. Az átvitek eredményét szimp-
tomatológiai vizsgálatokkal értékeltük.

A fizikai tulajdonságok meghatározása

A fizikai tulajdonságok (hőinaktiválási pont,
hígíthatóság, eltarthatóság *in vitro*) megállapítá-
sához az Sd4-izolátummal fertőzött *N. mega-
losiphon* teszt növényekből nyertünk szövetned-
vet. A kezeléseket Noordam (1973) szerint vé-
geztük, majd a szövetnedv infektivitását a keze-
lések után *N. megalosiphon* vagy *Ch. quinoa*
teszt növények inokulálásával ellenőriztük.

Elektronmikroszkópos vizsgálatok

Az Sd4 izolátum virionjainak tanulmányo-
zásához az eredeti ebszölöcsucor leveleiből,
fertőzött teszt növények leveleiből valamint tisztí-
tott virion-szuspenzióból készítettünk 2%-os
foszforvolframsavval kontrasztzott csepp-pre-
parátumokat ismert módon (Salamon 1989b).
A vizsgálatokat OPTON EM9 S2 elektronmik-
roszkóppal végeztük.

Virionok tisztítása és antiszérumok előállítása

Az Sd4-izolátum, valamint az autentikus
PVM- és PVS-izolátumok virionjait Proll és
Richter (1979) módszere szerint tisztítottuk.
A tisztított vírusokkal nyulakat immunizáltunk
intramuszkuláris oltásokkal. Oltásonként 1 mg
viriont Freud komplett (az első oltáshoz), vagy
inkomplett adjuvánsban (a további 2–3 oltás)
szuszpendáltunk. Az utolsó oltást követően he-
tenként vett vérminták centrifugált szérumfrak-
cióját –18 °C-on fagyasztva tároltuk.

Szerológiai vizsgálatok

Az antiszérumokat a titrálásokhoz fizioló-
giás oldatban, Takátsy-féle mikrotitrálóval hígí-
tottuk. A PVM és a PVS antigéneket fertőzött *N.*

megalosiphon és/vagy *L. esculentum* tesztnövényekből nyertük részleges tisztítással. Antigén kontrollként egészséges tesztnövények centrifugált szövetnedvét, antiszérum kontrollként normál nyúlszérumot használtunk. A vizsgálatokhoz a mikroprecipitin tesztet alkalmaztuk van Slogteren (1955) módszere szerint. A PVM-W és a PVS-W jelzésű antiszérumokat dr. C. Wetter bocsátotta rendelkezésünkre.

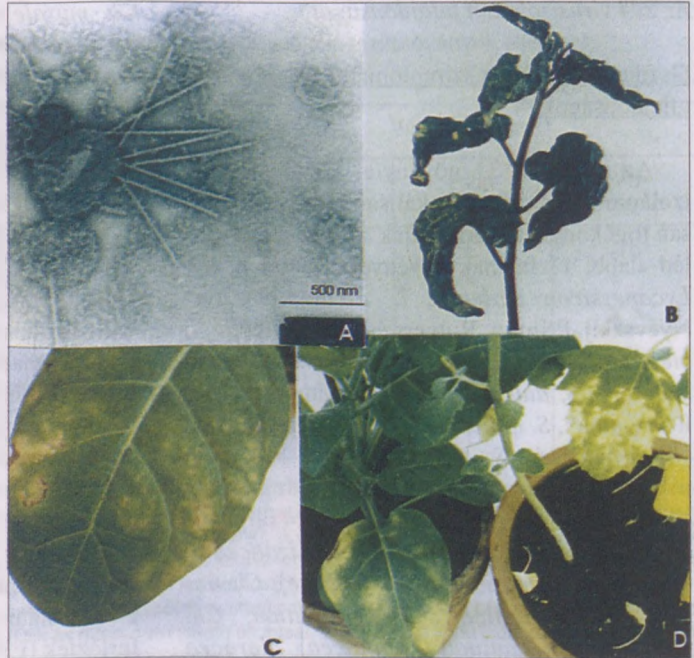
DAS-ELISA vizsgálatokhoz a PVM és a PLRV (*Potato leafroll virus*) ellen készített Boehringer-diagnosztikumokat, valamint az Sd4- és PVS-H/5-izolátumok általunk előállított antiszérumait használtuk. Az Sd4- és PVS-H/5-antiszérumok gamma-globulin frakcióját és torna peroxidáz enzimmal készített konjugátumait dr. Barna-Vetró Ildikó immunológus (Humán Rt.) segítségével állítottuk elő. A Boehringer-diagnosztikumokat a gyártó receptje szerint, az Sd4- és PVS-H/5-diagnosztikumokat optimalizálás után használtuk.

Eredmények

Viruszizolálás és -differenciálás

A Gyógynövény Kutató Intézet *S. dulcamara* klónjainak anyanövényeiről összesen 18 (Sd1-18) 4–5 rügyes dugványt készítettünk. A kihajtást követően 10 dugványon figyeltünk meg vírusok fertőzésére jellemző tüneteket. A beteg növények levelein csavarodás és enyhe mozaikfoltosság alakult ki (1. B ábra).

Chenopodium quinoa, *Cucumis sativus*, *Nicotiana glutinosa* és *N. tabacum* növényeken végzett biotesztek minden beteg dugvány vírusfertőzöttségét igazolták. A tesztnövényeken leg-



1. ábra. Az Sd4-izolátum partikulumai *N. megalosiphon* extraktumában (A); deformációk a PVM-mel fertőzött *S. dulcamara* levelein (B); Szisztemikus tünetek az Sd4-izolátummal inokulált *N. debneyi* levelén (C); az Sd4-izolátum által okozott klorotikus lokális foltok a *Ch. quinoa*n (D)

(Fig. 1 Particles of PVM-Sd4 in crude extract of *N. megalosiphon* (A); leaf deformations on *S. dulcamara* naturally infected by PVM (B); systemic symptoms on *N. debneyi* inoculated with PVM-Sd4 (C); local chlorotic spots on *Ch. quinoa* caused by PVM-Sd4 (D)

többször a CMV fertőzésére jellemző tüneteket figyeltünk meg (nekrotikus léziók a *Ch. quinoa*n, szisztemikus mozaik a *C. sativus*, a *N. glutinosa* a *N. tabacum* növényeken). Több növényből a CMV-n kívül olyan vírust is kimutattunk, amely a *Ch. quinoa* inokulált levelein klorotikus foltokat okozott (1. D ábra). A klorotikus léziókból passzált vírus nem fertőzte a *C. sativus* és a *N. tabacum* növényeket. Elektronmikroszkópos vizsgálattal megállapítottuk, hogy virionjai a carlavirusokra jellemzően fonál alakúak, kb. 650 × 12 nm méretűek (1. A ábra). Részletesebb vizsgálathoz az Sd4 jelzésű dugványról származó izolátumot választottuk, melyet egy lézióból *N. megalosiphon* növényeken szaporítottunk.

Az Sd4 vírusizolátum tulajdonságai

Gazdanövénykör és szimptomatológiai tulajdonságok

Az inokulált 31 növényfaj közül az Sd4-izolátummal szemben lokálisan és szisztemikusan fogékonynak bizonyultak a *Solanaceae* család alábbi 11 fájának növényei: *Datura metel*, *Lycopersicon chilense*, *L. esculentum* cvs. Nyevszkij, Primset, Rutgers és K700, *Nicotiana clevelandii*, *N. megalosiphon*, *Solanum demissum* „Y”, *S. dulcamara* var. *dulcamara* és var. *florae-alba**, *S. quitoense**, *S. rostratum*, *S. trachycarpum** és *S. tuberosum* cvs. Kisvárdai rózsza és Desiree magoncok. Lokális fogékonyságot állapítottunk meg a következő 14 faj egyedein: *Tetragonía tetragonoides* (*Aizoaceae*), *Gomphrena globosa* (*Amaranthaceae*), *Chenopodium amaranticolor*, *Ch. capitatum*, *Ch. murale*, *Ch. quinoa*, *Spinacea oleracea* (*Chenopodiaceae*), *Phaseolus vulgaris* cv. Red Kidney, *Vicia faba* cv. Lippói, *Vigna sinensis* cv. Black Eye (*Leguminosae*), *Lycium barbarum*, *N. glutinosa*, *S. gilo* és *Vestia lycioides** (*Solanaceae*). Hat növényfaj, nevezetesen a *Zinnia elegans* (*Compositae*), a *Cucumis sativus* cv. Delicatess (*Cucurbitaceae*), a *Capsicum annuum* cv. Javitott cecei, a *N. tabacum* cv. Xanthi-nc, a *S. glaucophyllum** (*Solanaceae*) és az *Ammi majus* (*Umbelliferae*) egyedei nem fertőzöttek².

A gazdanövénykör és a gazdanövényeken okozott szimptómák alapján az Sd4-izolátum nagyon hasonlított a PVM burgonyáról származó izolátumaira. A PVM-D1102- és -Ke10-izolátumokhoz hasonlóan szisztemikusan fertőzte a PVS-sel nem fertőzhető paradicsomfajtákat, valamint lokális léziókat okozott a babon és a tehénborsón. A PVM-re jellemző szisztemikus elhalásokat idézett elő a *D. metel*, a *S. rostratum* és a *L. chilense* fajok egyedein. A PVS-sel szemben szisztemikusan fogékony

Ch. murale növényeken az Sd4 izolátum csak lokális léziókat okozott.

Különlegesen reagált a PVM és a PVS fontos differenciáló tesztnövénye, a *N. debneyi* dohányfaj. Az Sd4 izolátum ezen a növényen, hasonlóan a PVM burgonyáról származó izolátumaihoz, lokális nekrotikus gyűrűket és foltokat okozott, ezt követően azonban a PVM-re nem jellemző, súlyos szisztemikus megbetegedést idézett elő (*I. C. ábra*). A csúcsi levelekből visszaizolált vírus patológiai és szerológiai tulajdonságai alapján nem különbözött az eredeti Sd4-izolátumtól. A Desiree és a Kisvárdai rózsza burgonyafajták magoncain az Sd4-izolátum enyhe levéldeformációt okozott. A magoncok gumóiról nevelt növényekből a vírust biotesztekkel kimutattuk. A *S. dulcamara* tesztnövényeket az Sd4-, valamint a PVM-D1102- és -Ke10-izolátumok szisztemikusan fertőzték, a PVS-izolátumok az ebszölőcsucsot vagy nem fertőzték (PVS-I), vagy csak lokálisan fertőzték (PVS-H/5). A PVM minden izolátumával szemben érzékeny, szisztemikusan fogékony tesztnövénynek bizonyult a *N. megalosiphon*. Ezt a dohányfajt a PVS-izolátumok is fertőzték, de lokális tüneteket nem okoztak, és hosszú inkubációs idő után enyhe szisztemikus érkvilágosodást idéztek elő.

Átvihetőség levéltetvekkel

A *Myzus persicae* egyedeivel az Sd4-izolátum *N. megalosiphon* donor növényekről nem perzisztens módon átvihetőnek bizonyult *N. megalosiphon*ra. Az átvitel azonban nem volt hatékony, hat ismétlésben összesen 80 akceptor *N. megalosiphon* közül csak három növényen volt sikeres.

Átvihetőség vetőmaggal

Az Sd4-izolátummal inokulált, szisztemikusan fertőzött *S. dulcamara* növények 100 ma-

²A *-gal jelzett fajok PVM-fogékonysága és/vagy -ellenállósága korábban nem volt ismert. A *S. glaucophyllum* (syn.: *Solanum malacoxylon*) vírusokkal szembeni fogékonyságát az irodalomban először tanulmányoztuk (Salamon 1993). (Susceptibility and/or resistance of the species marked by asterisk have not yet been known. Susceptibility of *S. glaucophyllum* [syn.: *Solanum malacoxylon*] to plant viruses has been studied for the first time [Salamon 1993]).

gonca tünetmentesen fejlődött. Látns fertőzött-ségüket a biotesztek nem igazolták.

Fizikai tulajdonságok

N. megalosiphon növények szövethedvében az Sd4-izolátum hőinaktiválási pontja 68–72 °C, hígíthatósága 10^{-3} , *in vitro* eltarthatósága szobahőmérsékleten 2–4 nap volt. A vírus CaCl_2 felett készített száraz preparátumban két év után, tisztított preparátuma 10%-os glicerindatban –18 °C-on tárolva öt év után is fertőzőképes maradt.

A virionok alakja és méretei

Az Sd4 jelű ebszölőcsucor-dugvány leveleiből, valamint a *Ch. quinoa*n megfigyelt klorotikus léziókból készített csepp-preparátumokban elektronmikroszkóppal fonál alakú virionokat figyeltünk meg. A virionok gyakran végről végre összetapadtak, és több ezer nm hosszú fonalakat képeztek. A *N. megalosiphon* és a paradicsom leveléből készített preparátumokban hasonló aggregálódást csak ritkán tapasztaltunk. A diszkrét virionok enyhén hajlékonyak, fonál alakúak voltak, méretük 620–650 × 11–12 nm között változott (1. A ábra).

A virionok ülepedése és UV spektruma

Az Sd4 izolátum, valamint a PVM- és a PVS-izolátumok virionjait eredményesen tisztítottuk *N. megalosiphon*, *N. debneyi* és *L. esculentum* leveleiből. A virionok cukorgradiensben egyetlen éles zónában ülepedtek. Az autentikus PVM- és PVS-izolátumok, valamint az Sd4-izolátum virionjainak ülepedési tulajdonságai és UV spektrumaik között jelentős különbséget nem

1. táblázat

PVM- és PVS-izolátumok differenciálása teszt növények eltérő fogékonysága és ellenállósága alapján¹

Növényfaj és fajta ²	Vírusizolátumok ³		
	PVM-D1102	PVM Sd4	PVS-H/5
<i>Chenopodium murale</i>	L	L	L+S
<i>Chenopodium quinoa</i>	L	L	L*
<i>Nicotiana debneyi</i>	L**	L+S	L+S
<i>Lycopersicon esculentum</i>			
cv. Rutgers	L+S	L+S	ER
cv. Newski	L+S	L+S	L+S
<i>Solanum dulcamara</i>	L+S	L+S	(SL)
<i>Vigna sinensis</i> L	L	L	ER

¹Table 1. Differentiation of PVM and PVS isolates based on the susceptibility and resistance of selected test plants; 2 = plant species and cultivars; 3 = virus isolates; L = lokális fogékonyság (susceptible locally); S = szisztemikus fogékonyság (susceptible systemically); (SL) = tünetmentes lokális fertőzés (symptomless local infection); ER = extrém rezisztencia (extreme resistance); * = szisztemikusan fogékony a PVS andesi törzseivel szemben (susceptible systemically to Andean strain of PVS); ** = több szerző szerint (Dijk és mtsai 1987; Goth és mtsai, 1999) egyes PVM izolátumok szisztemikus, látns megbetegedést okoznak a *N. debneyi*n. (According to several authors e.g. Dijk et al. [1987] and Goth et al. [1999] some potato isolates of PVM caused systemic latent infection on *N. debneyi*)

tapasztaltunk, azok megegyeztek az irodalmi adatokkal (Proll és mtsai 1981).

Szerológiai rokonság

Mikroprecipitin teszttel végzett kereszt-titrlásokkal az Sd4-izolátum és a PVM között szoros, az Sd4-izolátum és a PVS között pedig csak távoli szerológiai rokonságot állapítottunk meg (2. táblázat). Az Sd4 és a PVM-W (homológ titer = 1/4096) antiszérumokkal az Sd4-, a PVM-DI102- és a PVM-Ke10-antigének között lényeges szerológiai különbség nem volt kimutatható. A PVS-W antiszérummal a PVM-DI102-, PVM-Ke10- és az Sd4-antigének csaknem azonos titerértékig csak gyenge keresztreakciót adtak.

DAS-ELISA vizsgálatokban az Sd4 antiszérum és a Boehringer PVM ELISA reagens erős reakciót adott az Sd4-izolátummal és az autentikus PVM-izolátumokkal, de nem reagált a PVS-antigénnel (3. táblázat). A PVS-antiszérumok DAS-ELISA vizsgálatokban csak a PVS-antigénnel reagáltak.

2. táblázat (*Henbane mosaic virus*)

PVM- és PVS-antiszérumok különböző PVM antigénekkal szemben megállapított titerértékei¹

Antigének ²	Gazdanövény ³	Antigén-hígítás ⁴	Antiszérumok ⁵		
			PVM-Sd4	PVM-W	PVS-W ^c
PVM-Sd4	N. m. ^a	2x	512b	4096	8
		5x	512	2048	4
PVM-D1102	N. m.	2x	512	4096	8
		5x	256	2048	2
	L. e.	2x	128	512	2
		5x	128	512	2
PVM-Ke10	N. m.	2x	512	4096	16
		5x	512	4096	16
	L. e.	2x	128	512	2
		5x	64	256	2
Kontroll	N. m.	2x	0	0	0
	L. e.	2x	0	0	0

¹Table 2. Titres of PVM and PVS antisera determined using different PVM antigens; ² = antigens; ³ = host plant; ⁴ = dilution of antigens; ⁵ = antisera; ^aN. m. = *Nicotiana megalosiphon*; L. e. = *Lycopersicon esculentum*; ^bReciproc of dilution values; ^chomologous titer was determined to be 1/4096.

A flórából gyűjtött ebszölőcsucor növények vírusfertőzöttsége

Természetes és gyomtársulásokból gyűjtött 54 beteg vagy tünetmentes ebszölőcsucor-növény PVM- és PLRV-fertőzöttségét DAS-ELISA módszerrel vizsgáltuk. A PVM antiszérumával (Boehringer) 37 növény (68,5%) leveleinek extraktuma erős reakciót adott. A PLRV antiszérummal reagáló növényt a gyűjtött minták között nem találtunk. A PVM-pozitív ($E_{405} = >0,20-1,8$, negatív határérték = 0,1) növényeket Berkeszen, Dombrádon, Hortobágyon, Monoron, Budapesten, Tordason, Balatonudvarin, Hévízen és Keszthelyen gyűjtöttük. A PVM-et patológiai vizsgálathoz 10, az ország távoli tájairól származó DAS-ELISA-pozitív ebszölőcsucorról izoláltuk. Minden izolátum szisztemikusan fertőzte a *N. debneyi*t. A PVX (*Potato virus X*), a PVY és a PVS előfordulását a biotesztek kizárták. Megtaláltuk viszont a DYFV forrásait a Felső-Tisza vidékén (Tiszacsécse, Dombrád; Salamon és mtsai 1987), valamint a DuMV forrásait a Balaton (Balatonudvari) és a Velencei-tó (Sukoró) nádasainak vad *S. dulcamara* populációiban (Salamon, nem közölt adat), továbbá izoláltuk a CMV-t, az AMV-t és a HMV-t

spontán fertőzött ebszölőcsucor növényekről (Salamon 1989a).

Megvitatás

Patológiai tulajdonságai alapján az ebszölőcsucorról származó Sd4-izolátum nagyon hasonlít a PVM-hez, és jól elkülöníthető a PVS-től (1. táblázat). Azonosságát a PVM-mel csak a *N. debneyi*n okozott súlyos szisztemikus megbetegedés tette kérdésessé. Mivel bizonyítottuk az Sd4-izolátum és a PVM burgonyáról származó izolátu-

máinak szerológiai azonosságát, a gazdanövénykörben talált egyetlen különbség az Sd4-izolátum különleges patológiai tulajdonságaként értelmezhető. Az Sd4-izolátum megkülönböztethető a patológiai szempontból részletesen nem jellemzett PVM-To-izolátumtól (Grieco és mtsai 1997), mert nem fertőzte a *N. tabacum*ot. A szerológiai vizsgálatok szerint különbözhet a PVM-ID szerotípusától is, mivel az ID szerotípus csak gyenge keresztreakciót adott a PVM több antiszérumával (Cavileer és mtsai 1998). Ezek alapján az Sd4-izolátum a PVM olyan új törzseként határozható meg, amely a *N. debneyi*n nem csak lokális, hanem szisztemikus betegségtüneteket is okoz. A burgonyapatogén vírusok törzseinek jelölésére alkalmazott szimbólumrendszert (pl. PVSA, PVX^{IIb}, PVY^O) figyelembe véve az új törzs jelölésére a PVM^{Sd} (Sd = *Solanum dulcamara*) szimbólumot javasoljuk.

Az ebszölőcsucor természetes populációinak virológiai vizsgálata, amely egy vadnövény virózisainak felmérésére tett első módszeres kísérlet Magyarországon (Salamon és mtsai 1986, Salamon 1989a), azt bizonyította, hogy a PVM széleskörűen elterjedt a növényfaj hazai állományain. A *S. dulcamara* a vizes élőhelyek jellegze-

3. táblázat

PVM és PVS izolátumok reakciói PVM és PVS antiszérumokkal DAS-ELISA módszerrel végzett szerológiai összehasonlító vizsgálatban¹

Vírusizolátumok ²	Antiszérumok ³			
	PVM-Sd4 lg = 1/5000 Cj = 1/1000	PVM-Boeh ⁴ lg = 1/3000 Cj = 1/3000	PVS-H/5 lg = 1/5000 Cj = 1/1000	PVS-Boe lg = 1/3000 Cj = 1/3000
Exp. 1				
PVM- D1102 (Nm)	>2, 0 ⁵	>2, 0	0, 00	0, 03
PVM-Ke10 (Nm)	>2, 0	>2, 0	0, 05	0, 00
PVS-H/5 (Nd)	0, 00	0, 05	>2, 0	>2, 0
Kontroll (Nm)	0, 04	0, 00	0, 03	0, 00
Kontroll (Nd)	0, 02	0, 02	0, 02	0, 02
Kontroll (P)	0, 10	0, 06	0, 10	0, 14
Exp. 2				
PVM-Sd4 (Nm)	1, 60	–	0, 00	–
PVM-D1102 (Nm)	1, 28	–	0, 00	–
PVM-Hannover (St) ⁶	1, 52	–	0, 02	–
PVS-H/5 (Nd)	0, 09	–	>2, 0	–
PVS-Hannover (St)	0, 03	–	>2, 0	–
Kontroll (St. cv. Desiree)	0, 05	–	0, 00	–
Kontroll (Nm)	0, 10	–	0, 00	–
Kontroll (Nd)	0, 08	–	0, 00	–
Kontroll (P)	0, 04	–	0, 02	–

¹Table 3. Results of serological comparative investigations of PVM and PVS isolates using DAS-ELISA

Jelölések és rövidítések (Markings and abbreviations): 2 = vírus izolátus; 3 = antiserum; 4 = Boeh = Boehringer; 5 = abszorpciós értékek (absorbances); 6 = a „Hannover” jelzésű vírusizolátumok dr. Kölber Mária gyűjteményéből származtak (virus isolates marked „Hannover” were from the collection of dr. Mária Kölber); lg = az IgG hígítása (dilution of gamma globulin); Cj = a konjugátum hígítása (dilution of conjugate), Nd = *Nicotiana debneyi*; Nm = *Nicotiana megalosiphon*; St = *Solanum tuberosum*; P = puffer (buffer); Exp. 1 és Exp. 2 = két független teszt eredményei (results of two independent experiments); – nem vizsgált (not investigated).

tes növénye, ami – figyelembe véve gyakori fertőzöttségét a PVM-mel – magyarázatot adhat a PVM antiszérummal reagáló antigén jelenlétére a természetes vizekben (Horváth és mtsai 1999b).

A *Carlavirus* nemzetségből több olyan vírus ismert, melyek spontán fertőzik az ebszőlőcsucsort. Lesemann és mtsai (1971) *S. dulcamaráról* Németországban két carlavírust izoláltak, melyek szerológiai rokonságban állnak a

PVM-mel, de tesztnövényeken (*Ch. quinoa*, *N. clevelandii*) egymástól és a PVM-től megkülönböztethetők. Angliában az ebszőlőcsucsról szintén két carlavírust izoláltak, melyek szerológiai rokonok a szegfű látens vírussal (*Carnation latent virus*, CLV; Phillips és Brunt 1981). Ezeket a vírusokat részletesen még nem jellemezték, de bizonyos, hogy Európában különböző carlavírusok fordulnak elő a *S. dulcamarán*.

A burgonyán több mint 30 növényvírus okoz betegséget (Loebenstein és mtsai 2001). Többségükről bizonyított vagy feltételezhető, hogy a burgonya géncentrumából, Közép- és Dél-Amerikából származnak, ahol jelentős patológiai variabilitást mutatnak és a burgonyán kívül más *Solanum* fajokat is fertőznek. A minden földrészen gyakori PVS-nek pl. a burgonya géncentrumából különböző törzsei (PVY^O,

PVSA) és alternatív gazdanövényei (*Solanum brevidens*, *S. muricatum*, *S. spegazzini*) is ismertek (Honostroza 1973, Rose 1983, Delhey 1981, Dolby és Jones 1988, Valkonen és mtsai 1992). A PVS-sel rokon PVM származására vonatkozóan ilyen megbízható ismereteink nincsenek. Az irodalmi adatok szerint a PVM a dél-amerikai vad *Solanum* fajokon nem vagy csak ritkán fordul elő³ (Cockerham és mtsai 1963,

³A Központi Burgonyakutató Intézet (CIP, Lima, Peru) vezető virológusa, Dr. L. Salazar (2003, levélbeni közlés) szerint Dél-Amerikában a PVM két szerotípusa fordul elő *Solanum andigenán*, de ezeket a vírusokat még nem jellemezték.

Kahn és mtsai 1963, 1967, 1979, McKee 1964, Kahn és Monroe 1970, Fribourg 1980, Valkonen és mtsai 1992, Brunt 2001a). Ezt erősíti, hogy Jones (1981) és Horváth (1988) a burgonya genetikai bázisát képező *Solanum* fajokat spontán fertőző vírusok között a PVM-et nem említik. A PVM felbukkanását Dél-Amerika természetett burgonyáin több szerző európai (német, holland, lengyel) burgonyaimportra vezeti vissza (Pontis és Feldmann 1963, Delhey 1981, Butzonich és mtsai 1994). A PVM előfordulása Észak-Amerikában erősen burgonyafajtához kötött (Goth és Webb 1985, Goth és mtsai 1999, Slack és mtsai 1999, Murphy és mtsai 2000). Figyelmet érdemel, hogy Közép- és Kelet-Európában a PVM a burgonyán nagyon elterjedt és jelentős károkat okozó vírus (Gabrial 1988, Kamenikova és mtsai 1988, Kurppa 1983, Salazar 1996, Brunt 2001a).

A PVM^{Sd} törzs fertőzte a burgonyát, a PVM burgonyáról származó izolátumai pedig fertőzték az ebszőlőcsucsort, de nem a PVM^{Sd} törzshöz tartoztak, mert csak lokálisan fertőzték a *N. debneyi*-t. Mivel a *S. dulcamaráról* eddig elkülönített PVM-izolátumok az Sd-törzset képviselték, kézenfekvő kérdés, hogy ez a törzs a burgonyáról került-e az ebszőlőcsucorra? Az eurázsiai *S. dulcamara* PVM-fertőzöttsége Magyarországon és a PVM-mel rokon carlavirusokkal Európa más országaiban, valamint az a tény, hogy a PVM a burgonya-géncentrumokban nem jelentős kórokozó, további elgondolkodtató kérdéseket vet fel. Vajon a PVS-hez hasonlóan Dél-Amerikából származó „valódi burgonyavírus-e” a PVM vagy Euráziában is őshonos vírus, melynek óvilági természetes gazdanövénye nem a burgonya? Ezeket a vírusökológiát, a vírusgeográfiát és a virusevolúciót egyaránt érintő izgalmas kérdéseket széles körű nemzetközi összefogás és a virológia modern molekuláris elemző módszereinek alkalmazása feltehetően megválaszolja a jövőben. A *S. dulcamara*-PVM természetes gazda-vírus kapcsolat mindezenekre nem tűnik egyszerű „véletlen balesetnek”. Az eredmények sokkal inkább arra utalnak, hogy az ebszőlőcsucor, a PVM fontos vad rezervoár gazdanövénye, ezért járványtani szempontból is figyelmet érdemel.

Köszönetnyilvánítás

A szerző ezúton mond köszönetet dr. C. Wetter, dr. J. Richter és dr. Lönhard Miklós virológusoknak vírusizolátumaik és antiszérumaik rendelkezésünkre bocsátásáért, továbbá dr. Barna-Vetrő Ildikónak és dr. Kölber Máriának az ELISA vizsgálatokban nyújtott segítségért. Köszönetünket fejezzük ki dr. Burgyán József intézetigazgatónak (Mezőgazdasági Biotechnológiai Kutatóközpont, Gödöllő), hogy az MTA Növényvédelmi Kutató Intézetében (Budapest) elkezdett munkánk befejezéséhez laboratóriumában lehetőséget biztosított.

Hibajavítás

E cikksorozat 2. közleményének (Salamon, 1989b) címéből kimaradt a közlemény sorszáma. A helyes cím: Termesztett és vadon élő burgonyafélék vírusbetegségei és vírusai Magyarországon. 2. Az uborka mozaik vírus természetes gazdái a *Solanaceae* fajok körében. Az 5. közleményben (Salamon P. és Palkovics L. 2003. Növényvédelem 39: 581–588) a *Potexvirus* nemzetséghez tartozó pepinó mozaik vírus nevét pepinó X-vírusként említettük. A vírus helyes neve: *Pepino mosaic virus* (PepMV, pepinó mozaik vírus).

IRODALOM

- Ahmad, I., Stace-Smith, R. and Wright, N. S. (1985): Some properties of potato virus M (PVM) in crude sap and in pure preparations. *Pertanika*, 8: 73–77.
- Ambroszov, A. I. L. és Grebenscsikova, Sz. J. (1964): O značenyje szornyjákov v rászproszranyenii viruszov kartofelja. *Dokl. TCXA* 107: 255–258 (orosz nyelven).
- Bagnall, R. H., Larson, R. H. and Walker, L. J. (1956): Three components of „intervential mosaic” of Irish Cobbler potato. *Am. Potato J.*, 33: 271–273.
- Bagnall, R. H., Wetter, C., and Larson, R. H. (1959): Differential hosts and serological relationships of potato virus M, potato virus S and carnation latent virus. *Phytopathology* 49: 435–442.
- Beczner, L., Vassányi, R., Salamon, P. and Dezséry, M. (1976): Virus diseases of *Solanum dulcamara* L. in Hungary. I. *Dulcamara mottle virus*. *Acta Phytopath. Acad. Sci. Hung.* 11: 245–257.

- Beczner, L., Vassányi, R. and Salamon, P. (1980): Virus diseases of *Solanum dulcamara* L. in Hungary. Plant Virology, 1976. Proc. 8th Conf. Czech. Plant Virologists, Bratislava, 449–456.
- Beczner, L., Horváth, J., Romhányi, I. and Förster, H. (1984): Studies on the etiology of tuber necrotic ringspot disease in potato. Potato Research., 27: 339–351.
- Bratney, C., George, E., Burns, R., Goodfellow, H. A., Jeffries, C. J., McDonald, J. G., Badge, J. L. and Foster, G. D. (1998): A newly described Carlavirus infecting potato. ICPP98 Paper Number 1. 11. 13. 2.
- Bratney, C., Badge, J. L., Burns, O. D., Foster, G. D., Goodfellow, H. A., Mulholland, V., McDonald, J. G. and Jeffries, C. J. (2002): Potato latent virus: a proposed new species in the genus *Carlavirus*. Plant Pathology, 51: 495–505.
- Brunt, A. A. (2001a): *Potato virus M* (PVM; Genus *Carlavirus*). In: Loebenstein, G., Berger, P.H., Brunt, A.A. and Lawson, R.H. (eds). Virus and Virus-like Diseases of Potatoes and Production of Seed-Potatoes. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht/Boston/London, 101–107.
- Brunt, A. A. (2001b): *Potato virus S* (PVS; Genus *Carlavirus*). In: Loebenstein, G., Berger, P. H., Brunt, A. A. and Lawson, R. H. (eds). Virus and Virus-like Diseases of Potatoes and Production of Seed-Potatoes. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht/Boston/London, 109–112.
- Brunt, A. A. (2001c): Other Possible Carlaviruses. In: Loebenstein, G., Berger, P. H., Brunt, A. A. and Lawson, R.H. (eds). Virus and Virus-like Diseases of Potatoes and Production of Seed-Potatoes. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht/Boston/London, 115–116.
- Brunt, A. A., Crabtree, K., Dallwitz, M. J., Gibbs, A. J. and Watson, L. (1996): Viruses of Plants. Descriptions and Lists from the VIDE Database. CAB International.
- Butzonitch, I.P., Colavita, M. y Lucarini, O. (1994): El virus M de la papa en Argentina. Boletín Tecnico No. 127. Estación Exp. Agropecuaria Balcarce, 511.
- Cavileer, T. D., Clarke, R. C., Corsini, D. L. and Berger, P. H. (1998): A new strain of potato Carlavirus M. Plant Disease, 82: 98–102.
- Chrzanowska, M. i Kowalska, A. (1978): Reakcja odmian ziemniaka na izolaty wirusa M. Bull. Inst. Ziemniaka, 22: 37–61.
- Cockerham, G., Davidson, T. M. W. and McArthur, A. V. (1963): Report on the virus content and reactions of viruses X, S and Y of tuber-bearing Solanums collected by the Birmingham University Expedition to Mexico and Central America. 1958. Scottish Plant Breeding Sta. Records., 30–34.
- Delhey, R. (1981): Incidencia de los virus S y M en los cultivos de papa en la Argentina. Fitopatologia, 16: 15.
- Dijk, P. van, Meer, F. A. van der and Piron, P. G. M. (1987): Accessions of Australian *Nicotiana* species suitable as indicator hosts in the diagnosis of plant virus diseases. Neth. J. Pl. Pathol., 93: 73–85.
- Dolby, C. A. and Jones, R. A. C. (1988): The relationship between the Andean strain of potato virus S and pepino latent virus. Ann. Appl. Biol., 112: 231–234.
- Edwardson, J. R., Christie, R. G. (1997): Potato virus M. in. Viruses infecting peppers and other Solanaceous Crops. Univ. Florida Agric. Exp.Sta. Monograph, 18-1. 107–111.
- Fribourg, C. E. (1980): Historia y distribution de los virus de papa en América Latina. Fitopatologia, 15: 13–24.
- Gabrial, W. (1988): Les Carlavirus de la pomme de terre, virus M et virus S: épidémiologie et protection. Potato Research, 31: 667–680.
- Gáborjányi R. és Nagy F. (1972): Termesztett gyógynövényeink vírus- és mikoplazmabetegségei. Herba Hungarica, 11: 39–49.
- Gibbs, A. J., Hecht-Poinar, E., Woods, R. D. and McKee, R. K. (1966): Some properties of three related viruses: Andean potato latent, Dulcamara mottle and Ononis yellow mosaic. J. Gen. Microbiol., 44: 177–193.
- Goth, R. W. and Webb, R. E. (1985): Detection and distribution of latent viruses in the potato cultivar Atlantic. Plant Disease, 69: 851–853.
- Goth, R. W., Ellis, P. J., deVilliers, G., Goins, E. W. and Wright, N. S. (1999): Characteristics and distribution of potato latent *Carlavirus* (Red LaSoda virus) in North America. Plant Dis., 83: 751–753.
- Grieco, F., DiFranco, A. and Gallitelli, D. (1997): Potato virus M in tomato crops in Southern Italy. J. Plant Pathol., 78: 45–49.
- Habib, H. M. (1980): Natural infection of *Datura metel* by potato virus M in Egypt. Egypt J. Bot., 23: 163–172.
- Haraszty E. (1985): Mérgező növények, növényi mérgezések. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 12–34.
- Hegi, G. (1975): Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Band V. Teil 4. Labiatae-Solanaceae. Paul Parey Verl. Berlin–Hamburg.
- Hinojosa-Orihuela, A. M. (1973): Some properties of potato virus S isolated from Peruvian potato varieties. Potato Res., 16: 244–250.
- Hooker, W. J. (1981): Compendium of potato diseases. Amer. Phytopath. Soc., St. Paul., 193.
- Horváth J. (1971): *Lycopersicon*-Arten als neue

- Wirtspflanzen für das Kartoffel-M-Virus (potato virus M). *Potato Research*, 14: 297–300.
- Horváth J.** (1976): Virus gazdanövénykörök és vírusdifferenciálás. Akad. Dokt. Értekezés, Budapest–Keszthely
- Horváth, J.** (1978): New artificial hosts and non-host of plant viruses and their role in the identification and separation of viruses. VI. Carlavirus group. *Potato virus M and potato virus S. Acta Phytopathol. Acad. Sci. Hung.*, 13: 281–295.
- Horváth, J.** (1988): Potato gene centres, wild *Solanum* species, viruses and aphid vectors. *Acta Phytopath. et Entomol. Hung.*, 23: 423–448.
- Horváth J., Kazinczi G., Pocsai E., Takács A. és Pribék, D.** (1999a): A vízi, a mocsári és a gyomnövények szerepe a vírusok epidemiológiájában. *XLII Georgikon Napok. Keszthely, 1999. szept. 23–24.* 578–582.
- Horváth, J., Pocsai, E. and Kazinczi, G.** (1999b): Plant virus contamination of natural waters in Hungary. Lectures and papers. 4th Slovenian Conf. on Plant. Protection in Portoroz. March 3–4, 1999. Ljubjana, 353–356.
- Jones, R. A. C.** (1981): The ecology of viruses infecting wild and cultivated potatoes in the Andean region of South-America. In.: Tresh, J. M. (1981): Pests, pathogens and vegetation. Pitman, London.
- Kaczmarek, U.** (1985): Chwasty jako źródło wirusów ziemniaka. *Ziemiak (Bonin)*, 69–91.
- Kahn, R. P. and Monroe, R. L.** (1970): Virus infection in plant introductions collected as vegetative propagations. I. Wild vs cultivated *Solanum* species. *FAO Plant Prot. Bull.*, 18: 97–101.
- Kahn, R. P., Hewitt, R. P., Goheen, A. C., Wallace, J. M., Roistacher, C. N., Neuer, E. M., Brierley, P., Cochran, L. C., Monroe, R. L., Ackerman, W. L., Creech, J. L., Seaton, G. A. and Schoen, J.** (1963): Detection of viruses in foreign plant introductions under quarantine in the United States. *Plant Dis. Repr.*, 47: 261–268.
- Kahn, R. P., Monroe, R. L., Hewitt, W. B., Goheen, A. C., Wallace, J. M., Roistacher, C. N., Neuer, E. M., Ackerman, W. L., Winters, H. F., Seaton, G. A. and Pifer, W. A.** (1967): Incidence of virus detection in vegetatively propagated plant introductions under quarantine in the United States. 1957–1967. *Plant Dis. Repr.*, 51: 715–719.
- Kahn, R. P., Waterworth, H. E., Gillaspie, A. G., Foster, J. A., Goheen, A. C., Monroe, R. L., Povich, W. L., Mock, R. G., Lukh, C. F., Calavan, E. C. and Roistacher, C. N.** (1979): Detection of viruses or viruslike agents in vegetatively propagated plant importations under quarantine in the United States, 1968–1978. *Plant Dis. Repr.*, 63: 775–779.
- Kamenikova, L., Pohorela, M. i Vidner, J.** (1988): Vyskyt viru M bramboru u odríd svetoveho sortimentu. *Rost. Vyroba*, 34: 1045–1050.
- Kapás S.** (1978): 1978. évi Kísérleti és fajtasorrend. OMFI Kiadvány Budapest 1978.
- Kassanis, B.** (1961): Potato paracrinkle virus. *Eur. Potato J.*, 4: 13–24.
- Kowalska, A.** (1978): Differences among isolates of potato virus M and potato virus S. *Phytopath. Z.*, 93: 227–240
- Kowalska, A., Skrzeczkowska, S. i Pakosinska, M.** (1976): Przy datnosce pomidora odmiany Nevskij jako rosliny-gospojarza wirusa S ziemniaka. *Bull. Inst. Ziarniaka*, 18: 71–75.
- Krachanova, B., Kaitazova, P. i Ivonova, A.** (1977): Ustanovyavane na diferentisirashi gostopriemnitsi na S-virus pri kartofile. *Rasteniev dni Nauki*, 14: 105–113.
- Kurppa, A.** (1983): Potato viruses in Finland and their identification. *J. Sci. Agric. Soc. Finland*, 55: 189–301.
- Lebegyeva, E. G.** (1975): Prirodnije ocsagi virusznüh-boleznyej kartofelja. *Trudy Biol. Pocsvenüh Inst.* 28: 105–109 (orosz nyelven).
- Lesemann, D., Weidemann, H. L. und Bartels, R.** (1971): Wirtspflanzenkreis, Elektronmikroskopie und Serologie zweier Virusisolate von *Solanum dulcamara*. *Jahresbericht Biol. Bundesanstalt, Braunschweig* 1971. 69–70.
- Loebenstein, G., Berger, P. H., Brunt, A. A. and Lawson, R. H.** (eds) (2001): *Virus and Virus-like Diseases of Potatoes and Production of Seed-Potatoes.* Kluwer Academic Publishers, Dordrecht/Boston/London
- McKee, R. K.** (1964): Virus infection in South American potatoes. *Eur. Potato J.*, 7: 145–151.
- Mishra, A., Choudhary, D. P., Mishra, P. and Jha, A.** (1979): Electron microscopical and serological investigations on „Indian chilli mosaic virus”. *Z. Pflanzenkh. u. Pflanzenschutz.*, 86: 39–42
- Murphy, J. F., Sikora, E., Slack, S. and Guerini, M.** (2000): Six viruses identified in potato plants grown in Alabama, USA. *Canadian J. Plant Pathol.*, 22: 315–318.
- Noordam, D.** (1973): *Identification of Plant Viruses. Methods and Experiments.* PUDOC, Wageningen.
- Phillips, S. and Brunt, A. A.** (1981): Woody nighshade. *Rep. Glasshouse Crops. Res. Inst. Littlehampton for 1980.* p. 152
- Pontis, R. E. and Feldman, J. M.** (1963). El virus M de la papa en la provincia de Mendoza (Argentina). *Rev. Invest. Agr. Buenos Aires*, 17: 465–472
- Proll, E. and Ahrens, E.** (1978): *Chenopodium murale* (L.) – Differentialwirt für die Kartoffel-Viren M und S. *Arch. Phytopathol. u. Pflanzenschutz, Berlin*, 14: 67–70.

- Proll, E., Ahrens, E. and Richter, J.** (1978): Ein Beitrag zur Differenzierung von Isolaten des Kartoffel-Virus M. Archiv für Phytopathol. u. Pflanzenschutz, Berlin 11: 209–217.
- Proll, E. and Richter, J.** (1979): Reinigung und einige Eigenschaften der Kartoffelviren M und S. Arch. Phytopathol. u. Pflanzenschutz, Berlin 15: 233–245.
- Proll, E., Leiser, R. M., Ostermann, W.D. and Spaar, D.** (1981): Some physicochemical properties of potato virus M. Potato Research, 24: 110.
- Richter, J., Haack, I. and Schuster, K.** (1979a): Untersuchungen über die serologische Verwandtschaft zwischen den Kartoffelviren S und M. Arch. Phytopathol. u. Pflanzenschutz, Berlin, 15: 161–168.
- Richter, J., Leiser, R. M., Proll, E. and Döring, U.** (1979b): Versuche zur Differenzierung von Stämmen der Kartoffelvirus X, S, M und Y anhand ihrer Immunogenität. Archiv Phytopathol. u. Pflanzenschutz, Berlin 15: 13–20.
- Rose, D. G.** (1983): Some properties of an unusual isolate of potato virus S. Potato Research, 26: 49–62.
- Rosendaal, A. and van Slogteren, D. H. M.** (1958): A potato virus identified with potato virus M and its relationship with potato virus S. Proc. 3rd Conf. Potato Virus Disease, 24–28 June, 1957, Lisse-Wageningen, 20–37.
- Salamon P.** (1982): A burgonya M-vírus (potato virus M, PVM) spontán előfordulása termesztett és vad ebszőlőn (*Solanum dulcamara* L.). Növényvéd. Tud. Napok 1982. p. 13.
- Salamon P.** (1989a): Növényvírusok elterjedése vad ebszőlő csucsor (*Solanum dulcamara* L.)-populációkban Magyarországon. Növényvéd. Tud. Napok, Budapest, p. 75.
- Salamon P.** (1989b): Termesztett és vadon élő burgonyafélék vírusbetegségei és vírusai Magyarországon. 2. Az uborka mozaik vírus természetes gazdái a *Solanaceae* fajok körében. Növényvédelem, 25: 97–109.
- Salamon P.** (1993): *Solanum glaucophyllum* Desf. (syn.: *S. malacoxylon* Sent.): egy különleges vírusellenállósággal rendelkező *Solanum* faj. Növényvédelmi Tud. Napok. 1993. Budapest. p.118.
- Salamon, P.** (2004): Identification of a strain of *Potato virus M* (PVM) naturally occurring on woody nightshade (*Solanum dulcamara* L.) in Hungary. 7. Poster. In. Abstr. 12th EAPR Virology Section Meeting, Rennes, France 2004.
- Salamon, P. és Beczner, L.** (1987): Dulcamara yellow fleck virus (DYFV): a tobamovirus csoport új, *Solanum dulcamara* populációkban elterjedt, Magyarországon endémikus tagja. Növényvéd. Tud. Napok, Budapest p. 83.
- Salamon P., Beczner L. és Lehoczky J.** (1986): Újabb adatok az ebszőlő csucsor (*Solanum dulcamara* L.) vírusfogékonyságáról. Növényvéd. Tud. Napok, Budapest p. 44.
- Salamon, P., Beczner, L. and Hamilton, R. I.** (1987): Dulcamara yellow fleck virus (DYFV), a new member of the tobamovirus group in Hungary. VIIIth Internat. Congress of Virology, 9–14 August 1987. Edmonton, Alberta, Canada.
- Salazar, L. F.** (1996): Potato viruses and their control. The International Potato Center (CIP), Lima, Peru.
- Scserbakova, N. M. i Truskinov, E. V.** (1972): O vozmoznosztyi zarazsenyija tomatov viruszom S kartofelja. Dokl. Vashnyil, 10: 17–18. (orosz nyelven).
- Slack, S., Guerini, M., Tapley, L. and Tunnell, E.** (1999): Known the enemies. Irish potato viruses identified. Highlights of Agric. Res. 46. (1): 3.
- Smith, K. M.** (1972): A textbook of plant virus diseases. Longman, London, UK.
- Tavantzis, S. M.** (1984): Physicochemical properties of two potato carlaviruses. Virology, 133: 427–430.
- Tyimina, O. O., Traskin, N. G. i Samovol, A. P.** (1979): Raszprosztranyenije VTM i nyekotorih kartofeljnih viruszov v populacijah vidov roda Capsicum L. Izv. AN Mold. SSR. Biol. i Chim. 1: 43–45. (orosz nyelven).
- Valkonen, J. P. T., Contreras, A. M., Pehu, E. and Salazar, L. F.** (1992): Naturally occurring viral infections in *Solanum brevidens* and *S. fernandezianum*. Potato Research 35: 411–417.
- van Regenmortel, M. H. V., Fauquet C. M., Bishop, D. H. L., Carstens, E. B., Estes, M. K., Lemon, S. M., Maniloff, J., Mayo, M. A., McGeoch, D. J., Pringle, C. R. and Wickner R. B.** (2000). Virus Taxonomy. Seventh Report of the International Committee on Taxonomy of Viruses. Academic Press, San Diego.
- van Slogteren, D. H. M.** (1955): Serological microreactions with plant viruses under paraffin oil. 2nd Conf. On Potato Virus Diseases. Lisse-Wageningen, 25–29 June 1954. 51 p.
- Wetter, C.** (1971): Potato virus S. CMI/AAB Description of Plant Viruses, 60: 1–3.
- Wetter, C.** (1972): Potato virus M. CMI/AAB Description of Plant Viruses, 87: 1–4.
- Zavriev, S. K., Kanyuka, K. I. and Levai, K. E.** (1991): Complete nucleotide sequence of potato virus M genomic RNA. Mol. Biol., 25: 617–624.

VIRUS DISEASES AND VIRUSES OF CULTIVATED AND WILD-GROWING SOLANACEOUS PLANTS IN HUNGARY. 6. WOODY NIGHTSHADE (*SOLANUM DULCAMARA* L.) AS A NATURAL HOST OF A NEW STRAIN OF POTATO VIRUS M (PVM)

P. Salamon

H-4521 Berkesz, Rákóczi str. 14., Hungary

A mechanically transmitted flexuous plant virus of ca. 650×12 nm in size was isolated from cultivated clones of woody nightshade (*Solanum dulcamara* L.) in Hungary. On the bases of pathological and serological studies the virus was identified as a new strain of *Potato virus M* called „*Solanum dulcamara* strain” (PVM^{Sd}).

An isolate marked Sd4 was compared with potato isolates of PVM and PVS (*Potato virus S*). PVM-Sd4 differed from typical isolates of PVM in unusual systemic symptoms caused in *Nicotiana debneyi*. Potato seedlings were systemically infected with PVM-Sd4 and the virus was transmitted by tubers. PVM-Sd4 was transmitted with a low efficiency by the aphid *Myzus persicae* Sulz. in non-persistent manner. In the crude extract of *N. megalosiphon* it had a thermal inactivation point of 68–72 °C, a dilution end point of 10^{-3} and retained the infectivity for 2–4 days at room temperature.

Microprecipitin titrations and DAS-ELISA have showed, that PVM-Sd4 was identical serologically with potato isolates of PVM.

PVM was found frequently in wild-growing woody nightshade plants collected in different habitats. *Solanum dulcamara* as a reservoir host may play an important role in the ecology and epidemiology of PVM.

Érkezett: 2005. június 10.

A NÖVÉNYVÉDELMI KLUB

2006. április 3-án 17 órakor várja az érdeklődőket a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium (Budapest V. ker., Kossuth Lajos tér 11.) színháztermében.

A klubdélutánon **DR. BASKY ZSUZSANNA** az MTA doktora
MTA Növényvédelmi Kutatóintézete, Budapest

A LEVÉLTETVEK SZEREPE A VÍRUSÁTVITELBEN

címen tart előadást.

Minden érdeklődőt szeretettel várunk.

Dr. Tarjányi József
a Klub elnöke

és

Zsigó György
a Klub titkára

ADATOK A NÉGY LEGGYAKORIBB HAZAI *MELIGETHES* FAJ ÖKOLÓGIÁJÁHOZ

Marczali Zsolt¹ és Keszthelyi Sándor²

¹Veszprémi Egyetem Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar, Növényvédelmi Intézet
Növényvédelmi Állattani Tanszék 8360 Keszthely, Deák Ferenc u. 57.

²Kaposvári Egyetem Állattudományi Kar, Kaposvár

Növénytan és Növénytermesztési Tanszék 7400 Kaposvár Guba Sándor út 40.

2001 őszén, 2002 tavaszán áttelelési vizsgálatot végeztünk annak kiderítésére, hogy a négy leggyakoribb *Meligethes* faj áttelelése és a telelésből való előjövetele között van-e számottevő különbség. A vizsgálatok során előzőleg már felderített telelőhelyekről (tölgy, gyertyános tölgy, cseres tölgy-erdők avarszintje) mintákat gyűjtöttünk. A begyűjtött avar- és talajanyagot a lehető legkisebb bolygatással a kísérleti területre vittük, ahol három négyzetméter felületű mesterséges telelőhelyet alakítottunk ki. A telelőhelyet keretre erősített szitaszövettel fedtük le, hogy a tavasszal megjelenő imágókat összegyűjthessük. Januártól minden nap mértük a levegő és a talaj átlaghőmérsékletét. Az első telelésből előjövő egyedeket március 19-én fogtuk, majd ezt követően folyamatosan, napi rendszerességgel ellenőriztük az imágók számát.

A vizsgált négy faj között jelentős különbségeket lehetett megfigyelni a telelőhely elhagyását illetően. Megállapítottuk, hogy a *Meligethes aeneus* Fabricius faj korábban hagyja el a telelőhelyet. Amint a talaj átlaghőmérséklete tartósan eléri a 7–8 °C-ot, előjönnek a telelőhelyről. A másik három faj közül a *Meligethes coracinus* Sturm és a *Meligethes picipes* Sturm esetén ugyanez a hőmérséklet már néhány fokkal magasabb, 11–12 °C. A *Meligethes viridescens* Fabricius faj jóval melegigényesebb. Előjövetele 18–20 °C telelőhely-hőmérsékleten indul meg.

A napraforgó mellett a legfontosabb olajnövényünk az őszi káposztarepce. Jelentősége, illetve a természetés belterjessé válása az utóbbi években számottevően növekedett, és ez magával vonta a kártevők és kórokozók széles skálájának megjelenését és nagyarányú felszaporodásának lehetőségét (Sáringer 1967, 1990, Racskó 2004). A repcefénybogár a repce tavaszi kártevőinek csoportjában az egyik legfontosabb kártevő. A megfelelő repcetermésátlagok elérésének feltétele a növény agrotechnikai igényeinek kielégítésén túl (talajművelés, fajták, vetésidő, tápanyag-utánpótlás stb.), a kártevők elleni sikeres védekezés (Eőri 1986). A gyakorlati szakemberek a repcén talált fénybogarakat *Meligethes aeneus*ként kezelik, holott azzal egyidejűleg több rokon faj is előfordul. Különösen nagy kárt a fénybogárfajok akkor okoznak,

ha telelésből való előjövetelük idején a repce még bimbós állapotban van. Mivel virágporfogasztó állatok, kirágják a bimbókat, majd táplálkozásuk során a későbbiekben megsértik a termőt. A kártétel következtében a bimbók elszáradnak és lehullanak a virágzati tengelyről, annak felkopaszodását okozva.

Magyarországon ez ideig igen kevés vizsgálatot végeztek a repcén károsító *Meligethes* fajokra vonatkozóan (Fritzsche 1955, Manninger 1960, Hertelendy és munkatársai 1975, Audisio 1980). A *Meligethes aeneus*on kívül károsító, egyéb fajok hazai előfordulásáról mindössze egy vizsgálati adat áll rendelkezésre. A Manninger és Nolte által 1956 májusában, Hódmezővásárhelyen gyűjtött fénybogarak között a *Meligethes aeneus*on kívül, *Meligethes coracinus*, *Meligethes viridescens* és *Meligethes*

picipes fajok is előfordultak (det.: Fritzsche, R.). Nemzetközi viszonylatban lényegesen több adat áll rendelkezésre hasonló vizsgálatokról (Fritzsche 1957, 1971, Nolte és Fritzsche 1952, Nielsen 1959, Goos A. 1961, Goos A. és Goos M. 1960, Jourdeuil 1962, Fougeroux 1987, Albertini és munkatársai 1988, Zuranska és munkatársai 1998, Finch és munkatársai 1990, Winfield 1992).

Célunk az volt, hogy megvizsgáljuk a négy gyakorinak mondható *Meligethes* faj áttelelése és telelésből való előjövetele közötti különbségeket. A gyakorlatban a kora tavaszi vegyszeres védekezéseket általában a fénybogár tömeges betelepülésének megfigyelése alapján végzik. Korábbi vizsgálataink és Fritzsche (1955) eredményei alapján ismert, hogy a *M. aeneus* faj ökológiai plaszticitása nagyobb, mint a vele együtt előforduló és károsító rokon fajoké. Célunk volt annak kiderítése, hogy a négy faj között milyen különbségek vannak a telelőhely elhagyásának dinamizmusában.

Anyag és módszer

Vizsgálatainkat 2001 őszén és 2002 tavaszán végeztük, Keszthely Újmajorban. A megfigyelésekhez előzőleg már felderített telelőhelyekről (tölgy, gyertyános tölgy, cseres tölgy erdők avarszintje) avar- és talajmintákat gyűjtöttünk. A begyűjtött anyagot a kísérleti területre szállítottuk és ott elterítettük, a lehető legjobban utánozva annak eredeti állapotát. Az így kialakított három négyzetméter felületű mesterséges telelőhelyet fakerettel ellátott szitaszövettel fedtük le. A szitaszövet lehetővé tette az alatta lévő felület szellőzését és fölmelegedését, az előjövő imágókat pedig visszatartotta, lehetővé téve azok begyűjtését. Maximum-minimum hőmérő segítségével, napi rendszerességgel mértük a levegő és a telelőhely 5 cm-es mélységének hőmérsékletét. A telelőhely hőmérsékletének mérésére Fritzsche (1955)

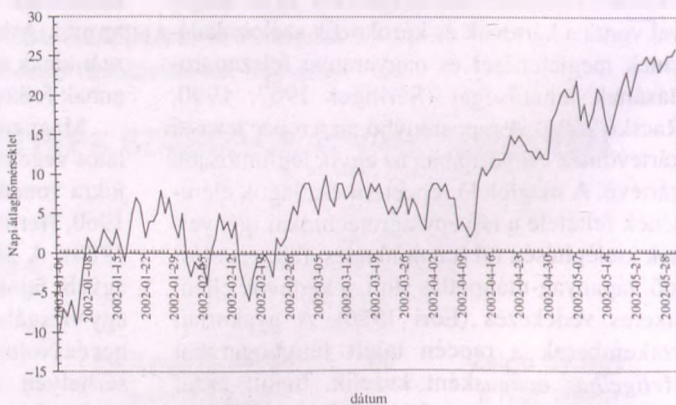
eredményei alapján került sor: a legtöbb imágó a talaj, ill. az avar felső 2–5 cm-es rétegében tölti a telet, obligát diapauzában.

A *Meligethes* fajoknak évente egy nemzedékük alakul ki. Imágó alakban, tömegesen tellemek át különböző lombhullató erdők avarszintjében. A diapauza azonban tél végén feloldódik és kvieszcenciába megy át. Ettől kezdődően az áttelelt imágók számára a telelőhely hőmérséklete meghatározó jelentőségű lesz az előjövétel szempontjából. Az átlaghőmérsékletek és az észlelt imágók száma, valamint faji hovatartozása alapján meg tudtuk állapítani a négy leggyakoribb *Meligethes* faj telelésből való előjövetele közötti különbségeket.

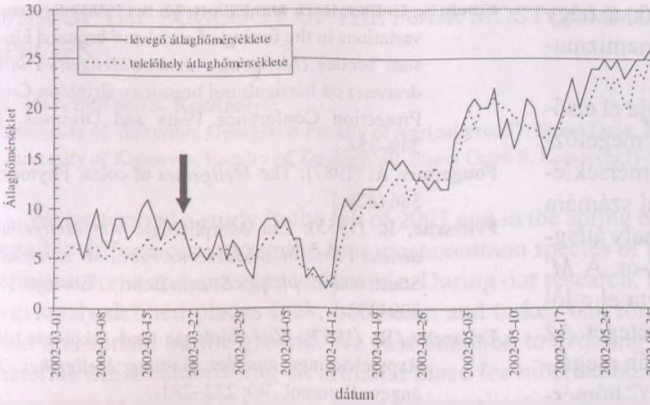
Eredmények

Az 1. ábrán az általunk mért napi átlaghőmérsékletek láthatók. Az ábráról leolvasható, hogy a 2002-es év viszonylag hideg időjárással indult. A talajhőmérőt március 1-jén helyeztük ki a mesterséges telelőhelyre. A 2. ábrán a levegő és a telelőhely átlaghőmérsékletnek összefüggése látható. Az első előjövő egyedét március 19-én figyeltük meg. Ezt követően rövid lehűlés következett, aminek hatására április 3-ig nem lehetett újabb imágókat észlelni. Ezt követően már folyamatosan, mindennap észlelhetjük újabb és újabb előjövő imágókat.

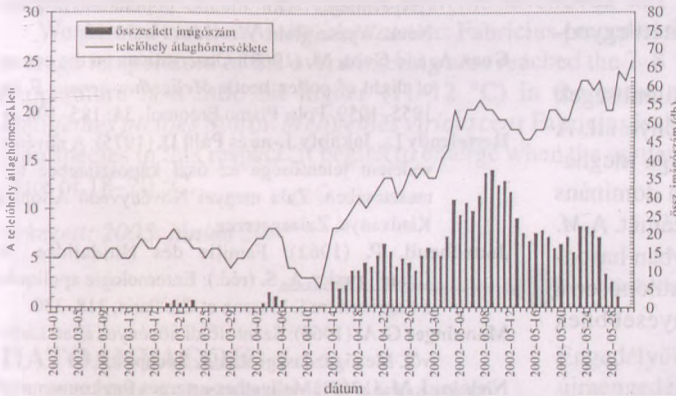
A 3. ábrán a telelőhely hőmérséklete és az előjövő imágók összesített száma közötti össze-



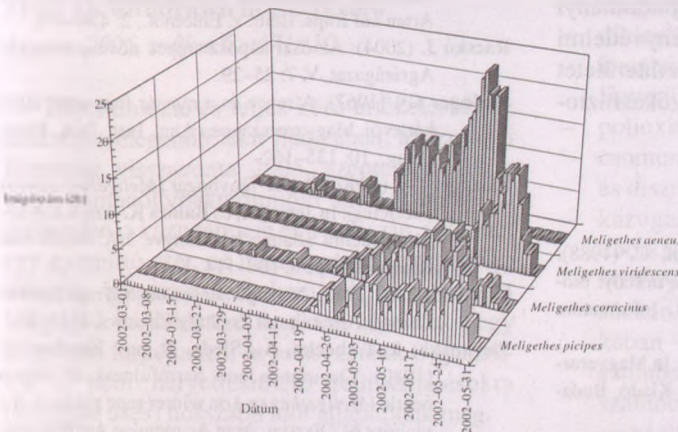
1. ábra. A levegő átlaghőmérsékletének alakulása



2. ábra. A levegő és a telelőhely átlaghőmérsékletének alakulása. A nyíl az első imágók megjelenését mutatja



3. ábra. A telelőhely átlaghőmérséklete és az előjövő imágók összesített száma közötti összefüggés



4. ábra. A négy leggyakoribb Meligethes faj telelőhelyről történt előjövételének dinamikája

függés látható. Jól látszik, hogy az előjövétel csak 7–8 °C hőmérséklet fölött indul meg, igazán tömegessé pedig csak e fölötti értékek esetén válik. A begyűjtött imágók meghatározását követően lehetővé vált az egyes fajok közötti különbségek feltárása. A 4. ábrán a négy leggyakoribb *Meligethes* faj telelőhelyről történt előjövételének dinamikája látható. Az ábráról leolvasható, hogy a *M. aeneus* faj jelenik meg elsőként a négy faj közül. Az elsőként észlelt egyedek kivétel nélkül e fajhoz tartoztak. A *M. aeneus* egyedszáma volt egészen május elejéig a legnagyobb, ezt követően pedig a másik három faj egyedszáma volt nagyobb. A *M. coracinus* faj első egyedét 4 nappal az első *M. aeneus* egyed után figyeltük meg. A *M. picipes* faj első egyedét április 19-én, tehát éppen négy héttel a *M. aeneus* faj megjelenése után észleltük. A négy gyakori faj közül a *M. viridescens* jött elő legkésőbb a telelőhelyről, első egyedeit május 2-án gyűjtöttük be. Ezt követően azonban egyedszáma, az összesített egyedszámon belül, egészen május utolsó dekádjáig nőtt. Május végén az előjövő imágók nagy része *M. viridescens* volt.

Következtetések

Vizsgálatainkban sikerült képet kapnunk a négy leggyakoribb, repcén előforduló *Meligethes* faj telelésből való előjövételéről. Megállapítottuk, hogy a telelőhely felső 5 cm-es rétegének hőmérséklete határozza meg az áttelelt imágók megjelenésének időpontját. Jelentős

különbségeket sikerült megfigyelni a négy faj előjövételének időpontjában és dinamizmusában.

A négy faj közül a *M. aeneus* hagyja el elsőként a telelőhelyet, mintegy egy héttel megelőzve a *M. coracinus*-t. Az ekkor mért hőmérsékletek alapján elmondható, hogy e két faj számára elegendő a megjelenéshez, ha a telelőhely átlaghőmérséklete tartósan eléri a 7–8 °C-ot. A *M. picipes* faj egy hónappal később hagyta el a jól szellőző, nyirkos, de nem nedves avarréteget. Az akkor mért hőmérsékleti értékek alapján megállapítható, hogy e faj számára a 11–12 °C hőmérséklet felel meg a telelőhely elhagyásához. A negyedik faj, a *M. viridescens* jelenik meg legkésőbb. Előjövetele csak 18–20 °C-os telelőhely-hőmérsékleten következik be. Ezt követően azonban egyedszáma az összesített egyedszámon belül a legnagyobb.

A négy faj előjövetele közötti különbségek hátterében azok eltérő ökológiai igénye áll. A *M. aeneus* faj ökológiai rugalmassága meghaladja a másik 3 fajt, ez magyarázza domináns szerepét és mindvégig nagy egyedszámát. A *M. coracinus* faj ökológiai igénye nagyban hasonló a *M. aeneus*-éhoz, a *M. picipes* és különösen a *M. viridescens* jóval melegegényesebbnek mondható.

Köszönetnyilvánítás

Szeretnénk köszönetet mondani a Veszprémi Egyetem Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar Növényvédelmi Intézet Növényvédelmi Állattani Tanszékének, hogy a kísérleti területet és a vizsgálatokhoz szükséges eszközöket biztosította.

IRODALOM

- Albertini, A., Chianella, M. and Mallegni, C. (1988): Insect pests in the cultivation of rape in Italy: biological data and control strategies. *Informatore Agrario*, 43: 40, 65–67.
- Audisio P. (1980): Fénybogarak–Nitidulidae. In Magyarország Állatvilága, VII. 9. Akadémiai Kiadó, Budapest
- Eöry T. (1986): A repce termesztése. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- Finch, S., Collier, R. H. and Elliott, M. S. (1990): Seasonal variations in the timing of attacks of bronzed blossom beetles (*Meligethes aeneus*/*Meligethes viridescens*) on horticultural brassicas. Brighton Crop Protection Conference Pests and Diseases, 1: 349–354.
- Fougeroux, A. (1987): The *Meligethes* of colza. *Phytoma*, 386 (42): 1.
- Fritzsche, R. (1955): Zur Morphologie von *Meligethes aeneus* Fabr., *M. viridescens* Fabr., *M. coracinus* Sturm und *M. picipes* Sturm. *Beitr. z. Entomol.*, 5: 309–333.
- Fritzsche, R. (1957): Zur Biologie und Ökologie der Rapsschädlinge aus der Gattung *Meligethes*. *Z. angew. Entomol.*, 40: 222–281.
- Fritzsche, R. (1971): Pflanzenschädlinge. Bd. 7. Käfer. Neumann Verl., Leipzig
- Goos, A. (1961): Pollen beetle (*Meligethes aeneus* F.) as an experimental object for estimate of insecticides (Experiments with mobile populations). *Zesz. Nauk. Wyzsz. Roln. Wroclaw*, 14: 54–95.
- Goos, A. and Goos, M. (1960): Observations on the course of flight of pollen beetle *Meligethes aeneus* F. in: 1955–1959. *Pols. Pismo Entomol.* 34: 185–198.
- Hertelendy L., Jakabfy J.-né és Pálfi D. (1975): A növényvédelem jelentősége az őszi káposztarepce termesztésében. Zala megyei Növényvédő Állomás Kiadványa, Zalaegerszeg
- Jourdeuil, P. (1962): Famille des Nitidulidae. In Balachowsky, A. S. (éd.): *Entomologie appliquée à l'agriculture I*. Masson et Cie Paris, 318–330.
- Manninger G. A. (1960): Szántóföldi növények állati kártevői. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- Nielsen, J. M. (1959): *Meligethes-artenes forekomst i på korskblomstede i Danmark*. *Tidsskr. Planteavl. København*, 63: 307–346.
- Nolte, H. W. and Fritzsche, R. (1952): Untersuchungen über das Vorkommen verschiedenen *Meligethes* Arten auf Raps. *Beitr. z. Entomol.*, 2: 434–448.
- Raeskó J. (2004): Az őszi káposztarepce növényvédelme. *Agrárágazat*, V. 7: 25–29.
- Sáringer Gy. (1967): A repce és a mustár fontosabb állati kártevői Magyarországon. *Ann. Inst. Prot. Plant. Hung.*, 10: 135–162.
- Sáringer Gy. (1990): Repce-fénybogár (*Meligethes aeneus* Fabricius). In Jermly T. és Balázs K. (szerk.): A növényvédelmi állattan kézikönyve 3/A. Akadémiai Kiadó, Budapest, 108–114.
- Winfield, A. L. (1992): Management of oilseed rape pests in Europe. *Agricultural Zoology Reviews*, 5: 51–95.
- Zuranska, I., Lubecka, A., Sledz, D. and Kordan, B. (1980): Occurrence and harmfulness of pollen beetle (*Meligethes* sp.) on winter rape plants in the vicinity of Olsztyn. *Acta Academiae Agriculturae ac Technicae Olstenensis, Agricultura*, 65: 155–164.

DATA OF THE ECOLOGY OF THE FOUR MOST COMMON HUNGARIAN MELIGETHES SPECIES

Zs. Marczali¹ and S. Keszthelyi²

¹University of Veszprém, Georgikon Faculty of Agriculture, 57. Street Deák. F. Keszthely H-8360

²University of Kaposvár, Faculty of Zoology, 40. Street Guba S. Kaposvár H-7400

We performed a study in the fall of 2001 and in the spring of 2002 with an objective to explore the possible differences among the four most common species of the genus *Meligethes* in their overwintering customs and emergence dynamic. During our research, leaf-litter samples were collected from previously defined places (oak, hornbeam and turkey oak forests), then carried to the experimental field and spread on the ground. We paid attention to avoiding radical changes in the structure of the material while establishing an artificial place for hibernation. The place was covered with a special sieve fixed to a frame in order to make easier collecting the emerging beetles in early spring. The average temperatures of the air and of the wintering place were measured day by day January onwards.

The earliest emerging beetles were discovered on the 19th of March thereafter the number of the adults was counted systematically every day. The four studied species were considerably different in the period of time in their emergence from the haven.

We pointed out that *Meligethes aeneus* Fabricius preceded the three other species. As soon as the average temperature of the overwintering area reached the 7–8 °C *Meligethes aeneus* came out. This temperature is a little bit higher (11–12 °C) in the event of *Meligethes coracinus* Sturm and *Meligethes picipes* Sturm. *Meligethes viridescens* Fabricius is the most sensitive among the free common species in this respect. It begins to emerge when the wintering place reaches an average temperature of 18–20 °C.

Érkezett: 2005. június 20.

HATÓANYAGOK ENGEDÉLYKIRATÁT VONJÁK VISSZA AZ EU-BAN

More ais withdrawn in EU review

Agrow, 2005. május 6., 471: 10.

Teljes dosszié és teljes körű értékelésükhöz szükséges elegendő adat hiányában, az Európai Bizottság visszavonta 2005. szeptember 31-ig négy gombaölő/baktériumölő szer, a krezol, a diklorofen, a kazugamicin és a polioxin, valamint egy gyomirtó szer, az imazametabenz engedélyokiratát, így azok nem kerülnek fel a 91/414 Irányelv I. mellékletére. A raktári készleteket egy évig lehet forgalmazni és felhasználni. Ugyanakkor a nem helyettesíthető felhasználásokra (essential uses) hosszabb időt állapítottak meg.

Az értékelések során megállapították, hogy ezeket a hatóanyagokat bizonyos területeken nem tudják helyettesíteni más készítményekkel.

Engedélyüket 2007. június 30-ig kiterjesztik, és újrarendélyezésük után, a szerek 2007. december 31-ig használhatók fel. Nem helyettesíthető felhasználások:

- imazametabenz gabonafélékre Görögországban és Spanyolországban;
- diklorofen gyepre Írországban, valamint üvegházakban, faiskolákban és gyepre az Egyesült Királyságban;
- polioxin szamócán Görögországban, paradicsomon, tökön, uborkán, málnán, gyapoton és dísnövényeken Spanyolországban;
- kazugamicin dohányban, paradicsomban, uborkában, Citrus-féléken, babban és dísnövényekben Görögországban, almatermésűeken, paprikában, paradicsomban és uborkában Magyarországon, valamint paradicsomban, uborkában, almában, körtében, szamócában, lóbabon és ciprusfán Spanyolországban.

Böszörményi Ede
NTKSz

A MAGYAR NÖVÉNY- ÉS TALAJVÉDELMI SZOLGÁLAT NÖVÉNYVÉDŐ SZERANALITIKAI LABORATÓRIUMAI EURÓPA ÉLVONALÁBAN

Az Európai Unió minden évben körvizsgálatot szervez a növényvédőszer-maradék analitikai laboratóriumok felkészültségének és a vizsgálati eredmények összehasonlíthatóságának az értékelésére.

A cél: a vizsgálatok minőségének, pontosságának, megbízhatóságának javítása és értékelése.

A 7. European Proficiency test-ben Európa 128 laboratóriuma jelezte részvételi szándékát, és szervezetünk 8 növényvédő szer maradék vizsgálatot végző laboratóriuma mellett 117 laboratóriumból érkezett vizsgálati eredmény: Ausztria (2), Belgium (2), Ciprus (2), Cseh Köztársaság (2), Dánia (2), Lettország (2), Finnország (2), Franciaország (6), Németország (26), Görögország (7), Grönland (1), Írország (1), Olaszország (17), Lettország (2), Észtország (1), Luxemburg (1), Norvégia (1), Lengyelország (14), Portugália (2), Románia (1), Szlovákia (2), Szlovénia (3), Spanyolország (16), Svédország (1), Hollandia (1), Egyesült Királyság (4).

A vizsgálandó szőlő homogenizátumból a lehetséges 65 szermaradék közül kellett azonosítani és mennyiségileg meghatározni a 0,059 és 1,65 mg/kg közötti koncentrációban előforduló 16 szermaradékot.

Az eredményeket a következő kritériumok szerint értékelték:

'A' kategóriába azok a laboratóriumok kerültek amelyek a 16 hatóanyag közül legalább 14-et (~90%) azonosítottak, és nem követtek el szermaradék-azonosítási hibát.

A kategórián belül a laboratóriumokat – az eredmények „Z-score” -jától függően – jó (Z 2), megfelelő (2 Z 3) és nem megfelelő (Z > 3) csoportokba sorolták.

'B' kategóriába az A kategória kritériumait nem teljesítő laboratóriumok kerültek és a teljesítményüket „elégtelen” minősítéssel díjazták.

A minta vizsgálata igen komoly szakmai feladat elé állította a laboratóriumokat, melyek közül csupán 51,2% (64 labor) kapott A minősítést a következő megosztásban: jó 75%, megfelelő 4,7%, nem megfelelő 20,3%.

Szervezetünk nagy gyakorlattal és kiemelkedő szakmai tudással rendelkező szakemberei az európai viszonylatban rendkívül szerény, esetenként teljesen elavultnak minősített műszerekkel az A kategórián belül is kiemelkedő eredményt értek el.

I. helyen 4-es holtversenyben 2 laboratóriumunk, II helyen 6-os holtversenyben egy laboratóriumunk, a III. helyen 7-es holtversenyben két laboratóriumunk vezett. Az Európa 128 laboratóriuma közül tehát az első 17-ben 5 magyar laboratórium található!

A részletes eredmények a következők

Labor kód	Azonosított hatóanyagok száma	Súlyozott Z-score	Minősítés
73	16	0,3	jó
113	16	0,3	jó
24	16	0,4	jó
102	16	0,5	jó
27	15	0,5	jó
15	16	1,0	jó
56	16	1,3	jó
	Átlag	0,6	
11	16	3,7	nem megfelelő
	Átlag	1,0	

Helyezéseink Európában

Z-score	Laboratóriumok száma Európában	Ebből magyar laboratórium
0,3	4	2
0,4	6	1
0,5	7	2
0,6–1,0	18	1
1,1–1,5	7	1
1,6–2	6	–
>2	16	1

Egyetlen laboratóriumunk nem megfelelő teljesítményét 3 komponens hibás kalibrációja okozta. A többi 13 szermaradék meghatározásának átlagos Z értéke 0,6 volt. A szükséges korrekciós intézkedést megtették.

Forrás:

FVM, Növény- és Talajvédelmi Főosztály
2005. 12. 13.

TECHNOLÓGIA

A CIROKFÉLÉK VÉDELME

Chrappán György és Bene Sándor

*Debreceni Egyetem Agrártudományi Centrum
Karcagi Kutatóintézet,*

A cirok – vetésterülete alapján – a világon az ötödik legfontosabb takarmánynövény a búza, a rizs, a kukorica és az árpa után. Mintegy 40 millió hektáron termesztik. Mindazokon a területeken termesztethető, ahol az átlagos nyári napi középhőmérséklet eléri a 20 °C-ot, és a tenyészidőszak során legalább 125 nap fagymentes időszak van. Afrika, a Közel-Kelet és a Közép-Kelet országaiiban évszázadok óta termesztik. Elsődleges géncentruma minden bizonnyal Etiópiában vagy Szudánban van, ahol kb. 5000 évvel ezelőtt kezdődött a termesztése. Európában a legnagyobb vetésterülete Franciaországban, Spanyolországban és a volt Szovjetunió országaiiban van. Hazánkban vetésterülete kb. 15–25 000 ha között mozog. A takarmánycirok – felhasználása alapján – négy csoportba sorolható:

- szemescirok, amelynek a szemtermését abraktakarmánnyként hasznosítják;
- silócirok, amely szilázs készítésre alkalmas;
- szudánifű, amely alkalmas legeltetésre, zöldtetésre, szénakészítésre és silózásra;
- seprűcirok, amely a seprűgyártás alapanyaga.

Fokozottabb arányú termesztésbe vételét a következők indokolják:

- jól alkalmazkodik a változó talajviszonyokhoz;
- kitűnően tűri a szárazságot, így aszályos esztendőben is kielégítő termést ad;
- rövid tenyészidejénél fogva kettős termesztésre is alkalmas;

- műveléséhez nem igényel különleges gépsorokat;
- agrotechnikai igénye a kukoricához hasonló;
- nagy termőképességű és kiváló beltartalmi értékű zöldtakarmány és szilázs (silócirok, szudánifű), abraktakarmány (szemes cirok), illetve seprűgyártás alapanyaga.

Hazánkban a cirokfélék növényvédelmének legkritikusabb pontja a gyomok elleni védekezés, melynek egyik oka a cirokfélék kezdeti fejlődési stádiumában való rossz gyomelnyomó képesség, másrészt pedig a kelés – a tavasz végi nyár eleji alacsony talajhőmérséklet miatt – gyakran vontatott, s így a különböző gyomfajok előnybe kerülhetnek a kultúrnövénnyel szemben. Gyakran jelentős termés kiesés és minőségromlás is jelentkezik a különböző kórokozók (fuzárium, antraknózis, helmintospórium, üszögfajok stb.) és kártevők (drótférgek, kukoricabarkó, levéltetvek, kukoricamolym, muharbolha, gabonabolha stb.) tevékenysége által is.

BETEGSÉGEK

VÍRUSOS BETEGSÉGEK

Kukorica csikos mozaik vírus

Maize dwarf mosaic virus (MDMV)

Károsíthat a *Sorghum bicolor*, a *S. halepense*, a *S. sudanense* és a *S. saccharatum* növényállományokban. Jelenléte elsősorban a fenyércirokkal (*Sorghum halepense*) fertőzött déli országrészekén okozhat problémát.

A fiatal növények levelein klorotikus foltok alakulnak ki, majd ezek csikokká fejlődnek (*I. ábra*), amit végül teljes szövetelhalás követ.

A kórokozó mechanikailag átvihető, a maggal való vírusátvitel nem jelentős. Terjesztésében kiemelkedő szerepe van a *Myzus persicae*, *Rhopalosiphum maydis*, *Schizaphis gramineum* levéltetűfajoknak.

Védekezés:

- vírusrezervoár gyomok (*Sorghum halepense*) és a vírusvektorok elpusztítása;
- hibrid megválasztása (eltérő fogékonyságúak).

BAKTÉRIUMOS BETEGSÉGEK**Baktériumos levélsikosság**

Pseudomonas andropogonis Smith [= *Burkholderia andropogonis* (Smith) Gillisetal.]

A *Pseudomonas andropogonis* a másik két baktériumfajjal együtt szórványosan fellelhető hazánkban, de általában – megfelelő termesztéstechnológiával (l. védekezés) – gazdasági kárt nem okoznak.

Tápnövényei között a takarmánycirkon kívül jelentősége van még a kukoricának is. A növények levéllemezen és levélhüvelyén hosszú, vörös, vizenyős foltok keletkeznek, ezeken a baktériumok által termelt nyálka jelenik meg, ami megszáradás után vörös kéregként vonja be a leveleket (2. ábra).

A kórokozó terjesztésében szerepe van a rovaroknak és az esőnek.

Baktériumos levélfoltosság

Pseudomonas syringae pv. *syringae* van Hall

A kórokozó gazdanövénye a takarmánycirrok mellett a kukorica is.

A kórokozó által megtámadott növények levelein elnyújtott, sárgásbarna, vörös szegélyű, vizenyős foltokat találunk (3. ábra). A levélsikossággal ellentétben jellemző, hogy a foltok baktériumnyálka-mentesek. A foltok közepe kifakult, szegélyük vörös, alakjuk soha nem lesz csik formájú.

Baktériumos vonalkás foltosság

Xanthomonas campestris pv. *holcicola* (Elliott) Pye

Általában a hűvösebb éghajlatú területeken terjedt el. Fő gazdanövénye a fenyércirok.

A fertőzött növények levelein először vizenyős foltok, hosszanti vörösesbarna szegélyű vonalkák jelentkeznek. A kártétel előrehaladtával az egyes foltok hosszú, szabálytalan, csikszerű folttá folynak össze. A baktériumnyálka színe fehéressárga, és cseppek vagy pikkelyek formájában látható.

A kórokozó maggal és növényi maradványokkal terjed.

Baktériumok elleni védekezés:

- fertőzött növényi maradványok megsemmisítése;
- fenyércirok irtása;
- egészséges szaporítóanyag;
- vetésváltás betartása;
- vetőmag csávázása.

GOMBÁS BETEGSÉGEK**Peronoszpóra**

Sclerospora sorghi (Kulk) Weston et Uppal

A kórokozó fellépését nitrogénben gazdag talajokon, csapadékos, meleg időjárásban, sűrű növényállományban figyelték meg.

Károsításának következtében a főhajtások alacsonyak maradnak, ezt rendellenes bokrosodás követi. A megbetegedett növények bugája a felső levélhüvelyben marad, amely néha torz ágazatúvá alakul. A fertőzés kezdeti szakaszában apró foltok keletkeznek, amelyek később bebarnulnak, végül pedig sötét színűvé válva nekrotizálódnak.

A kórokozó a fertőzött növénymaradványokban oospórákkal telel át, amelyek tavasszal nedvesség hatására indirekt módon csíráznak.

Védekezés:

- vetésváltás;
- egészséges vetőmag;
- vetőmag csávázása.

Fedett üszög*Sphacelotheca sorghi* (Link) GP. Clinton

Előfordulása hazánkban nem tekinthető gyakorinak, ezért a kártétele nem jelentős. A fertőzés következtében fellépő súlyos károk miatt azonban mindenképpen figyelmet érdemel.

A fertőzött bugában a szemek helyén, a pelyvalevek között spóratelemek képződnek, amelyeket szilárd fal véd, és csak betakarításkor szakad fel. A kórokozó ekkor a vetőmaggal együtt a talajba kerül, és keléskor fertőzheti a csíranövényeket.

Védekezés:

- megfelelő agrotechnikával elő kell segíteni a növények gyors fejlődését;
- a vetőmag csávázása.

Porüszög*Spacelotheca cruentum* (Kühn) (= *Sporisorium cruentum* [Kühn] Vánky)

Magyarországi terjedése és jelentősége még az előző fajnál is kisebb, viszont a nagy ciroktermesztő országokban jelentős, akár 90%-os termésveszteséget is okozhat.

A fertőzött növények bugájában a szemek helyén a fedett üszöghöz hasonlóan sötétbarna vagy szürke, szarv alakú spóratelemek képződnek. A spóratelepet borító hártya könnyen és korán felszakad, és a spórák kiszóródnak. Az ilyen bugák borzasak lesznek. A beteg tövek a szárízék torzulása miatt törpe növésűek, bokrosodnak és elágazódnak. A bugahányás az egészséges növényekhez képest hamarabb következik be.

A csíranövények a szemre tapadt vagy a talajba került spórákkal fertőződnek. A fertőzött növényekkel együtt nő a fertőző micélium, amely a bugában fejleszti ki a spóratelepeket és azon belül a spórákat. A virágzó állapotban bekövetkezett fertőzésnek a növények növekedésére már nincs kihatása.

Védekezés:

- megfelelő agrotechnikával gondoskodni kell a növények gyors kezdeti fejlődéséről;

- fertőzött növénymaradványok megsemmisítése;
- vetőmag csávázása.

Antraknózis (fenésedés)*Colletotrichum graminicola* (Ces.) G. W. Wils.

A kórokozó minden jelentős cirokfajtán károsít. A fertőzés hosszan tartó esőzések és nagy páratartalom mellett jelentős lehet, akár teljes levélpusztulást is okozhat.

Az első tünetek az alsó leveleken jelentkeznek. A levélszimptómák eltérőek, különböző alakú, szegélyű, méretű foltok jelennek meg, amelyek később összefolynak, a levelek zsugorodva deformálódnak. A kórokozó a gyökérynakon, a szárrészen és az alsó levélhüvelyeken be maradó, gyakran feketedő levélfoltosodást okoz. A fertőzött szemek felületén barnásfekete színű, vonalkás nekrosis figyelhető meg.

A kórokozó szaporítóképlete a növénymaradványokban, illetve a vetőmagokon telel át, konídiumos és micéliumos alakban. A fertőzés a légzőnyílásokon keresztül és az epidermisz áttörésével történhet.

Védekezés:

- fertőzött növénymaradványok megsemmisítése;
- vetőmag csávázása;
- a növény kezdeti gyors fejlődésének biztosítása.

Helmintospóriumos levélfoltosság*Exerohilum turcicum* (Pass.) K. I. Leonard et E. G. Suggs.

Mindenütt előfordul, ahol cirkot termesztnek, és fertőzés fellépésekor nagy károkat okozhat.

A fertőzés kezdeti stádiumában apró, majd 1 cm széles és több cm hosszú orsó alakú és pigmentált szélű foltok keletkeznek. A foltok közepe besötétedik a kialakult spóratömeg következtében. A fertőzés előrehaladtával teljes levélpusztulás is bekövetkezhet, s ez mennyiségi és minőségi csökkenést is okoz.

A kórokozó elszaporodásának a csapadékos, páradús, hűvös nyár, valamint a sűrű növényállomány kedvez. A kórokozó micéliummal telel át a fertőzött növénymaradványokban, fertőzéskor a csírázó konídiumok az epidermiszt aktívan áttörik.

Védekezés:

- fertőzött növénymaradványok megsemmisítése;
- vetőmag csávázása;
- a növény kezdeti gyors fejlődésének biztosítása.

Fuzariózis

Fusarium moniliforme (J. Sheld)

Polifág faj, de jelentős mértékben károsítja a cirokféléket is.

Először a csíranövényeket támadja meg, de a fertőzés a fejlődés minden szakaszában felléphet. Csírafertőzéskor hiányos kelés és gyenge hajtás-képződés figyelhető meg, a károsított bugán pedig fehér, rózsaszínű penészkiverődés látható. Ennek következménye a szemek károsodása.

A *Fusarium* fajok polifág, talajlakó, gyen­gülségi paraziták. Általában a valamilyen oknál fogva legyengült, rosszul táplált, sérült növények fertőződnek meg. Így pl. a kukoricamoly által károsított egyedeket általában e *Fusarium* faj is megtámadja.

Védekezés:

- agrotechnikai rendszabályok betartása;
- vetőmagcsávázás.

KÁRTEVŐ ÁLLATOK

TALAJLAKÓ KÁRTEVŐK

Szár-fonálféreg

Ditylenchus dipsaci (Kühn) Filipjev

A fonálféregek közül a polifág szár-fonálféreg károsíthatja a cirkokat. Kártételével elsősorban a mélyebb fekvésű területek nedvesebb tala-

ján kell számolni. A kártétel következtében a növények törpe növésűek lesznek, az izközök megrövidülnek, a levelek fodrosodnak, kuszán állnak.

A faj évente több nemzedékben fejlődik, egyetlen generáció kifejlődéséhez 3–4 hét is elegendő. Lárva alakban telel a növénymaradványokban. A faj egyedei a kedvezőtlen ökológiai feltételekkel szemben nyugalmi állapotba vonulással védekeznek, amely időnként 4–6 év is lehet.

Védekezés:

- fertőzött növényi maradványok megsemmisítése
- fertőzés után legalább 4 évig ne kerüljön vissza a kártevő tápnövénye,
- talajfertőtlenítés.

Pattanóbogarak (*Agriotes* sp.)

A cirok vetését követően a csírázás és kelés idején a különböző polifág *Agriotes* fajok lárváinak (drótféreg) károsítása jelentős lehet. A növények föld alatti részének rágásával – a duzzadó mag, csíra, gyökerek – károsítanak, és a növények teljes pusztulását okozhatják. Az állomány hiányos lesz, a megrágott növények elpusztulnak.

A nőtények növényzettel fedett talajba egyesével vagy kisebb csomókban rakják le tojásaikat. Csaknem egy hónapos fejlődés után a lárvák kikelnek, és a második vedlés után kezdenek táplálkozni élő növényi részekkel. A lárvafejlődés fajonként változik, 3–5 évig tart. Magyarországon azokon a területeken szaporodnak el tömegesen, ahol az évi csapadék 700 mm fölött van, és a csapadékos napok száma meghaladja a kétszázat.

Védekezés:

- vetésváltás (egynyári hüvelyesek, keresztes virágú olajnövények),
- 3–5 db/m² egység szám esetén talajfertőtlenítés,
- területek vegetáción kívül eső idejében a gyommentesség biztosítása.



1. ábra. A kukorica csíkos mozaik vírus tünete
(Fotó: Chrappán György)



2. ábra. Baktériumos levélsíkosság
(Fotó: Fischl Géza)



3. ábra. Baktériumos levélfoltosság
(Fotó: Chrappán György)



4. ábra. Porüszöggel fertőzött növény bugája
(Fotó: Chrappán György)



5. ábra. Levéltetű-kártétel (Fotó: Chrappán György)



6. ábra. Muharbolha kártétele (Fotó: Chrappán György)



7. ábra. Madárkártétel ciroktermésen (Fotó: Chrappán György)

8. ábra. T₄-es gyomokkal fertőzött ciroktábla (Fotó: Chrappán György)



HAJTÁSKÁROSÍTÓK

Kukoricabarkó*Tanymecus dilaticollis* Gyllenhal

A kikelés és a fejlődésben lévő növényt károsítják, először a tenyészöcsücs lerágásával, majd később a levelek karéjozódásával, nagy felületű pusztításával, melyet esetenként tarrágás jelezhet. Fő tápnövénye a kukorica, de jelentős károkat okozhat a cirokfélékben is.

Évi egy nemzedéke van. Imágóként telet a talajban. Az enyhe tél és a száraz, meleg tavasz elősegíti tömeges elszaporodásukat. Általában az előző évi szomszédos kukorica- vagy ciroktáblákról „gyalogolnak” be. Ugyanarra a területre önmaga után visszavetett kukorica vagy cirok esetén az adott évben egyedszámuk megduplázódhat.

Védekezés:

- egyenletes kelés biztosítása,
- vetésváltás,
- a vetőmag csávázása,
- tömeges előfordulás esetén a tábla körüli sávban inszekticid kiszórása,
- a kártételi küszöbérték fölött inszekticid kezelés (pl. karbofurán, fipronil, acetamiprid hatóanyaggal).

Levéltetvek (Aphidoidea)

Cirokféléken a levéltetvek közül olyan polifág fajok károsítanak, mint a *Schizaphis graminum* (Rondani) (zöld gabona-levéltetű), *Aphis fabae* (Scopoli) (fekete répa-levéltetű) *Rhopalosiphum maydis* (Fitch) (zöld kukorica-levéltetű), *Rhopalosiphum padi* (Linnaeus) (zselnicemeggy-levéltetű), *Myzus persicae* (Sulzer) (zöld őszibarack-levéltetű). Kártételt egyrészt a szívogatással, másrészt a vírusok terjesztésével okoznak. A szívogatás hatására a növények fejlődése jelentősen csökken, az állomány sárgul (5. ábra), csökkent marad. Ha ez a bugakezdemények kialakulásának idejére esik, a szívogatás nyomán a buga teljesen vagy részben steril marad, s ez 10–20%-os veszteséget is okozhat az áru- és a vetőmagtermesztésben egyaránt.

Betelepedésük kedvező időjárásban a cirok 6–8 leveles állapotától várható. A levéltetvek a cirok hajtáscsúcsa közelében a levelektől védetten szívogatnak, ezért regisztrálásuk és az ellenük való védekezés nem egyszerű feladat.

Védekezés:

- köztes és főtápnövényként (*Chenopodium*, *Amaranthus*, *Atriplex*, *Rumex*, *Valeriana*, *Anthriscus* fajok) szereplő gyomfajok visszaszorítása,
- tömeges bevándorlás esetén inszekticid kezelés (lásd táblázat).

Kukoricamolylepke*Ostrinia nubilalis* (Hübner)

Fő tápnövénye a kukorica, de gyakran megjelenik a különböző cirokfajokon is. Kártétele térben és időben nagyon változó, függ az időjárástól, a növényfajtától, a termesztéstechnológiától. Felszaporodásának kedvez a monokultúra termesztés. A tojásból frissen kikelt kis hernyók a legfiatalabb levelek lemezén szabálytalan „ablakos” foltokat rágnak. Ezután a hernyók berágnak a buga nyelvébe, ennek következtében az gyakran letörik. A cirok szárába is berágnak, több hernyó jelenléte esetén az egész növény kidőlhethet. Tömeges kártétele azonban ritka.

Az ország déli részén két, az északi részeken egy nemzedéke fejlődik ki évente. A fejlett hernyó telet át a tápnövény szárában. Fénycsapdával jól követhető az imágók rajzása, amelyből szükség esetén a védekezés helyes időpontja előre jelezhető.

Védekezés:

- betakarítás után a szármaradványok megsemmisítése,
- számos predátora és parazitoidja ismert pl. *Lydella*, *Limnerium*, *Trichogramma*, *Anthorcoridae*, *Nabidae*, *Coccinellidae* fajok,
- vetésváltás,
- a kártételi küszöbérték elérésekor esetleges inszekticid kezelés (pl. teflubenzuron, dimetoát, cipermetrin hatóanyagú készítményekkel).

Földibolhák

Muharbolha

Phyllotreta vittula (Redtenbacher)

Fübolha (gabonaszár-bolha)

Chaetocnema aridula (Gyllenhal)

Száraz évjáratokban károsíthatnak az oligofág bolhák, melyek közül a muharbolha és a fübolha a legveszélyesebb a cirokfélékre. Tömegesen támadják a vontatottan fejlődő, sinylődő állományt. A levélfelületet hámozgatják, kártételük feltűnő (6. ábra), de egymagukban különösebb veszélyt rendszerint nem jelentenek. Egyes esetekben a növények alsó leveleit teljesen elpusztítják. Először táblaszegélyeken, majd az egész táblán elterjednek.

Ároktopartokon teelnek át imágó alakban, majd tavasszal támadják a kultúrnövényeket. Évente egy nemzedékük fejlődik ki.

Védekezés:

- árvakelések pusztítása,
- vetésváltás,
- a kártételi küszöbérték elérésekor inszekticidus kezelés.

BUGAKÁROSÍTÓK

Madarak

Mezei veréb

Passer montanus (Linnaeus)

Házi veréb

Passer domesticus (Linnaeus)

Seregély

Sturnus vulgaris (Linnaeus)

A mezei és a házi veréb, valamint a seregély csoportba verődve fogyasztja a cirok termését már viaszérésben. A kártétel mértéke éréskor fokozódik az állatok fel- és leszálló repülésével (7. ábra). A legjelentősebb károkat azokban a vetésekben okozzák, melyek környékén lakott és erdőszült területek vannak.

Figyelembe kell azonban venni azt a tényt, hogy a növénytermesztésben és a kertészetekben előidézett kár mellett jelentős mennyiségű

kártevő rovar és gyommagot is elfogyasztanak, ezzel csökkentik azok kártételét. A növényállományokat folyamatosan szemmel kell tartani, és tömeges megjelenésükkor védekezni szükséges.

Védekezés:

- kerülni kell a nagy kiterjedésű erdők, települések szomszédságát,
- törekedni kell a nagyobb táblaméretek kialakítására, így csökkenthető a károsított termés fajlagos mennyisége,
- riasztás alkalmazása (kereplő, színes műanyag szalagok, alumíniumcsikok kifüggesztése),
- vetőmagtermesztésben védőháló kihelyezése.

Güzüegér

Mus spicilegus Petényi

Nedvdús és száraz táplálékot egyaránt fogyaszt. Vízigénye rendkívül kicsi, így ott is megél, ahol kizárólag száraz eleség áll rendelkezésre. Egyes években jelentős mértékben képesek elszaporodni (gradáció) és nagy mennyiségű szemtermést elfogyasztani. Szabadban négy, épületekben nyolc – 4–8 utódból álló – nemzedéket is képes fölnevelni.

Védekezés:

- mérgezett csalétek kiszórása,
- csapdázás.

A RAKTÁROZOTT TERMÉNY KÁRTEVŐI

Raktári gabonamoly

Nemapogon granella (Linnaeus)

Táplálékát élő növényi szervezetek illetve növényrészek (magvak), valamint élettelen szerves anyagok (növénytörmelék, őrlemény) egyaránt képezhetik. A szabadban élő népességeiből a tárolóhelyek benépesülnek, valamint terjednek raktárról raktárra áthurcolással is. Hernyója a gabonaszemeket a csírárésznél rágja ki, emellett a garmada felszíni részét is összehúzó, mellyel csökkenti a természetes légmozgást, és elősegíti a dohosodást.

Hazánkban két nemzedéke fejlődik, és hernyóként telet át.

Védekezés:

- az üres raktár fertőtlenítése, gondos takarítás,
- újrafertőzés megakadályozása (az ablakok el látása szúnyoghálával, az érkeztet termékek átvizsgálása, szükség esetén fertőtlenítés),
- a készletek hűvös, száraz állapotban tárolása,
- erős fertőzöttség esetén gázosítás (csak „gázmester” végezheti).

Magtári gabonaszizsik

Sitophilus granarius (Linnaeus)

Rizszszizsik

Sitophilus oryzae (Linnaeus)

A betárolt cirkot károsítják. Az előző fajhoz hasonlóan szintén a magvak csiráját fogyasztják a lárvák, szabálytalan vagy kerek lyukakat, rönnyilásokat rágnak a magon. A kártétel nyomán a mag csirázóképessége 15–20%-kal csökken, a termény befülled és rajta különböző gombák szaporodnak el. A kártétel miatt keserűvé vált íze miatt az állatok sem fogyasztják.

Évente 3–4 nemzedékük fejlődik, imágó alakban teletnek át a magtár repedéseiben vagy a garmada alatt.

Védekezés:

- az üres raktár fertőtlenítése, gondos takarítás,
- az újrafertőzés megakadályozása (az érkeztet termékek átvizsgálása, szükség esetén fertőtlenítés),
- a készletek hűvös, száraz állapotban tárolása,
- erős fertőzöttség esetén gázosítás (csak „gázmester” végezheti).

Lisztatka

Acarus siro (Linnaeus)

Az atkák közül a lisztatka fertőzi a cirkot. A magvak belsejét, valamint a csirát egyaránt károsítják. A magvakat részben vagy teljesen elfogyasztják, csupán az ürülékkel és a rágcsálékkal, továbbá az atkák nagy tömegével kitöltött maghéj marad vissza.

A kifejlett atkák teletnek át, a többi atkafajhoz hasonlóan az *Acarus siro* is többnemzedékes. A raktárakba főképp az emberek, rágcsálók és verebek hurcolják be.

Védekezés:

- megegyezik az előző fajknál leirtakkal.

A CIROKFÉLÉK GYOMNÖVÉNYEI

A takarmánycirok hőigénye rendkívül nagy. Ez az oka annak, hogy a kelés után vontatottan fejlődnek, mert április végén, május elején hazánkban rendszerint alacsony a hőmérséklet. A gyomnövények ellenben kis hőigényűek. Ebben az időszakban tehát a cirok nem versenyképes a gyomokkal. A cirok kezdeti lassú fejlődése alatt így – különösen a vetést követő hűvös időben – nagymértékű lehet a gyomosodás. Ez a fejlődési szakasz kb. 25–30 napig tart. Ez az időszak egyben a legkényesebb életszakasza is, tehát a vegetáció első hónapjában legnagyobb az elgyomosodás veszélye.

A T1-es (ősszel csirázó, kora tavaszi egyévesek), és a T2-es (ősszel és tavasszal egyaránt csirázó nyár eleji) életformacsoportba tartozó gyomfajokat a vetést megelőző talajmunkák többnyire elpusztítják, így ezeknek nincs nagy jelentőségük a cirokfélék termesztésében.

Legtöbb gondot a tavasszal csirázó, nyár eleji egyévesek (T3) és a tavasszal csirázó, nyárutói egyévesek (T4) okoznak. T3-ok közül leggyakrabban a *Sinapis arvensis* (vadrepce), *Raphanus raphanistrum* (repcényretek), *Fumaria* (füstike) fajok és az *Avena fatua* (hélazab) érnek el nagyobb területborítottságot. T4-esek közül (8. ábra) nagyon sok faj megjelenésére lehet számítani, pl. *Ambrosia artemisiifolia* (parlagfű), *Datura stramonium* (csattanó maszlag), *Chenopodium*- (libatop-félék), *Amaranthus*- (disznóparéj-félék), *Polygonum*- (keserűfű-félék), *Atriplex*- (laboda-félék), *Xanthium*- (szerbtövis-félék), *Sonchus* (csorbóka) fajok a kétszikűek közül és a *Digitaria sanguinalis* (pirók ujjasmuhar), *Setaria*- (muhar), *Panicum* (köles) fajok az egyszikűek köréből.

A T3-as és a T4-es életformacsoportba tartozó gyomfajokon kívül az évelők tömeges megjelenésére is lehet számítani a tenyészidőszak során pl. *Carduus acanthoides* (útszéli bogáncs), *Conium maculatum* (bürök) (HT: kétévesek), *Taraxacum officinale* (pongyola pitypang), *Melandrium album* (fehér mécsvirág), *Cichorium intybus* (mezei katáng) (H3: szaporodásra képes gyökerűek), *Sorghum halepense* (fenyércirok), *Agropyron repens* (tarackbúza), *Cynodon dactylon* (csillagpázsit) (G1: szártarackosak), *Convolvulus arvensis* (apró szulák), *Cirsium arvense* (mezei acat), *Asclepias syriaca* (szíriai selyemkóró) (G3: gyökértarackosak).

A cirok herbicidtüro képessége kisebb, mint a kukoricáé, ezért helytelen a két növény gyomirtását együtt tárgyalni annak ellenére, hogy a kukorica-gyomirtó szerek egy része alkalmas a cirok gyomirtására is. A cirok gyomirtására célszerű a kukoricánál is alkalmazott szerek esetében a 10–20%-kal csökkentett dózist alkalmazni, és szigorúan betartani a talajjal, a növényfennológiával, alkalmazástechnikával szemben tá-

masztott követelményeket. A vetőmag-előállítás esetében meg kell győződni a szülővonalak herbicidérzékenységről. Mivel a cirok érzékeny a gyomirtó szerekre, vetés után azonnal végezzük el az alapgyomirtást. Ha ezzel bármilyen ok miatt megkésünk, jelentős problémáink lehetnek, mivel a poszt kezeléseket nem mindig megfelelő gyomirtó hatásúak, kifejezetten egyszikűirtó poszt szer pedig cirokban nincs.

Védekezés:

- területmegválasztás (erősen gyomosodott területek elkerülése),
- vetésváltás,
- a termesztéstechnológia pontos megvalósítása (gyorsabb kelést és kezdeti fejlődést tesz lehetővé, mellyel a kultúrnövény előnybe kerülhet a gyomfajokkal szemben),
- mechanikai gyomszabályozás (vetés előtti talajművelés, gyomfésű, szemes cirok esetében sorközművelő kultivátor használata),
- herbicidkezelés.

A TAKARMÁNYCIRKOK NÖVÉNYVÉDELMI TECHNOLÓGIÁJA

Vetés előtt

A vetés előtt végzett talajművelésnek az optimális magágy elkészítésén kívül jelentős növényvédelmi hatása is van. Nagy mennyiségű kicsírázott gyomnövényt pusztíthatunk el, mellyel csökkentjük a talaj gyommagkészletét, és a kultúrnövényeknek gyommentes környezetet teremthetünk, így nagyobb eséllyel indulnak a későbbi „gyomok elleni harcban”.

A különböző fitopatogén gombák által okozott betegségek közül legveszélyesebbek a vetőmaggal terjedő vagy a talajból fertőző fajok (fuzárium, üszög, antraknózis, helminthospórium, peronoszpóra), amelyek ellen hatékonyan lehet védekezni a vetőmagvak csávázásával

(lásd táblázatban). A jelenleg forgalomban lévő csávázószerek szisztémikus hatásuknál fogva nem csak a csírat védik a gombás fertőzésektől, hanem a fejlődő növényeket is. Így a ciroknövény a vegetáció során csak jelentéktelen mértékben fertőződik, ezért az állomány fungicid kezelésére általában nem kerül sor.

Vetés előtt, ha a talajlakó kártevők (fonálférgék, drótférgék) populációjának nagysága eléri a gazdasági küszöbérték szintjét, talajfertőtlenítést (nyár végén, amikor még a télre lehúzódó egyedek is a felső talajrétegekben vannak) szükséges alkalmazni a cirokállomány védelmére. Ez a drótférgék esetében 3–5 db/m², ha pedig elérik a 10–15 db/m²-es egyedszámot, akkor már a talajfertőtlenítés egymagában nem elegendő, vetésváltásra van szükség. A drótférgekkel szemben ellenállónak tűnő növény pl. a fehér mustár és a hajdina, melyek azonban csak kevés helyen kaphatnak annyira nagy méretű

vetésterületet, hogy növényváltáshoz történő beiktatásuk felmerülhessen. Nagy egyedszám esetén a kártevősűrűség csökkenthető a morzsalékos szerkezet előállításáig történő hatékony talajműveléssel, különösen a korai elővetemény lekerülését követően, a nyár második felében.

Vetés után, kelés előtt

A vetés utáni, kelés előtti időszakban a gyomnövények ellen preemergens kezeléseket lehet végezni. A cirok preemergens gyomszabályozásához rendszerint az egy- és kétszikűirtó herbicidek kombinációját alkalmazzuk. Preemergens kezeléssel a magról kelő fajok ellen tudunk védekezni. Mivel a cirok érzékeny a herbicidekre, lehetőleg vetés után azonnal végezzük el az alapgyomirtást. Ha ezzel bármilyen ok miatt megkésünk, jelentős problémáink lehetnek, mivel a poszt kezeléseknél nem mindig van megfelelő gyomirtó hatásuk, kizárólag egy- és kétszikű elleni poszt szer pedig cirokban nincs. Preemergens kezelésre atrazin, metolaklór, propaklór, terbutrin hatóanyagokból készített szerek állnak a termelők rendelkezésére. Az atrazint (Aktikon 80 WP, Hungazin 90 DF, Gesaprim 90 WG) önmagában általában nem használjuk, hanem legtöbbször kombinációban a Dual Gold 960 EC vagy Satecid 65 WP szerekkel. A Dual 960 EC tartamhatása és gyomirtó spektruma igen jó, de önmagában fitotoxikus a cirokra, így Concep III. herbicid antidótummal szükséges a vetőmagot csávázni a biztonságos kelés végett. A metolaklór hatóanyagra a nehezen irtható fenyércirok mérsékelten érzékeny.

Az alapkezelés alkalmazásának kockázata, hogy a kezelés után legkésőbb 10–14 nap múlva kb. 15–20 mm bemosó csapadéknak kell hullani. Csapadék hiányában a kezelés nem hatékony. Intenzív és nagy mennyiségű csapadék esetében pedig a herbicidek nemkívánatos mozgása következhet be, mellyel csökken a kívánt hatás hatékonysága, és túlzott kimosódással a talajvizbe is lejuthat.

Kelés után

Ha a preemergens kezelés hatékonysága valamilyen tényező miatt (technológia, időjárás) nem megfelelő, posztemergens kezelésre is van lehetőség. A kezeléseket a cirok 15–20 cm-es fejlettségénél, a gyomok 1–3 (4) leveles állapotában ajánlatos elvégezni. Ha a kétszikű gyomnövények dominálnak, és erős a fertőzés, lehetőség van a cirok korábbi fenológiai állapotában is a védekezésre. A felhasználható szerek a 2,4-D, dikamba, bentazon, atrazin hatóanyagokból és ezek kombinációjából kerülnek ki. A dikamba és bentazon hatóanyagú szerek a triazinrezisztens disznóparéj és libatop ellen is hatékonyan bizonyulnak.

Széles sortávra vetett kultúrákban (szemes cirok) a sorközök mechanikai művelésére is lehetőség nyílik, így csökkenthető a felhasznált herbicid mennyisége. A szudánifű esetében gyomszabályozásra alkalmazhatjuk a gyomfésűt is, melyet a növény jól elvisel, az intenzív sarjadóképesség és a rugalmas szerkezetű szárnak köszönhetően. A zöldtetésre vagy szénakészítésre természetesen szudánifű kaszálásakor a gyomnövények is lekerülnek a területről, a második növedéket pedig már nem veszélyeztetik, mert a szudánifűnek ekkor már nagyon jó gyomelnyomó és sarjadó képessége.

Az állati kártevők közül a levéltetvek gyakran a kártételi küszöbértéknél nagyobb populációval jelennek meg, így ellenük állománykezeléssel védekezni kell. Az egyéb állati kártevők (kukoricabarkó, kukoricamolyl, bolhák) általában csak csekély egyedszámmal jelentkeznek, így ellenük inszekticid kezelés ritkán szükséges. Alkalmazható inszekticidek nagy számban állnak rendelkezésre (táblázat), de a súlyt a preventív eljárásokra (vetésváltás, termesztési technológia gondos kivitelezése, tápnövényként szereplő gyomfajok irtása) kell helyezni, ezek segítségével általában megelőzhető a kártevők nagymértékű elszaporodása és a vegyszeres védekezés is.

A CIROKFÉLÉK VÉDELME

JAVASOLT VÉDEKEZÉS		1.	2.	3.	4.	5.	
Hónap		IX	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
Károsítók	Talajlakó kártevők	—————					
	Kukoricabarkó			—————	—————		
	Levéltetvek				—————	—————	—————
	Kukoricamoly	—————				—————	—————
	Földibolhák				—————	—————	—————
	Madarak	—————					—————
	Güzüegér	—————					—————
Gyomnövények		—————					

N°	Védekezés ideje	Fenológia	Károsítók	Ajánlott készítmény			Forgalmi kategória
				Kereskedelmi név	Hatóanyag	Dózis	
1.	A termesztést megelőző nyár végén		talajlakó kártevők	Chinufur 40 FW* Counter 5G* Diazol 5 G*	karbofuran terbufosz diazinon	5–6 l/ha 20–25 kg/ha 35 kg/ha	I. II. III.
2.	Március– április eleje	vetőmag	vetőmaggal terjedő gombák (peronoszpóra, üszög, fuzárium, fenésedés, helmintosporium)	Buvisild, K, CB, CR* Vitavax 2000 Vondozeb Plus MaximXL 035FS Royalflo* Penncozeb Plus	kaptán karboxin+tiram mankoceb fludioxonil+ mefenoxam TMTD mankoceb	2–3 l/t 3,0 l/t 1 kg/t 2,0 l/t 2,5–3,0 l/t 1kg/t	I. I. III. I. I. III.
3.	Ápr. 25–máj. 20. kelés előtt	vetés után, preemergens gyomirtás	preemergens nyomirtás m.k. m.k. + m.e. m.k. + m.e. m.k. + m.e. m.e. + m.k. m.e. ~k. m.e. m.e.	Aktikon 80 WP* Gesaprim 90 WG* Hungazin 90 DF* Salerb 40 FW* Dual Gold 960EC Primextra Gold 720 SC* Satecid 65 WP Ramrod Flo	atrazin atrazin atrazin terbutrub metolaklór metoiaklór+ atrazin propaklór propaklór	1–1,8 kg/ha 0,8–1,5 kg/ha 0,8–1,5 l/ha 2,5–4,0 l/ha 1,4–1,6 l/ha 3–4 l/ha 5–6 kg/ha 4,5–6,5 l/ha	I. I. I. I. III. II. I. I.

N°	Védekezés ideje	Fenológia	Károsítók	Ajánlott készítmény,			Forgalmi kategória
				Kereskedelmi név	Hatóanyag	Dózis	
4.	Május vége-június közepe	kelés után, 1-4 leveles állapot	posztemergens gyomirtás m.k.~é.k. m.k.+m.e. m.k. m.k.~é.k. m.k.~é.k. m.k.~m.e. m.k.~é.k.+m.e. m.k.+m.e. m.k.+m.e.	Banvel 480 S	dikamba	0,5-1,0 l/ha	I.
				Aktikon 80 WP*	atrazin	0,8-1,2 kg/ha	I.
				Basagran Forte	bentazon	1,5-2,0 l/ha	I.
				Dezormon*	2,4-D	0,6-0,8 l/ha	I.
				Dikamin D*	2,4-D	1,5-2,5 l/ha	I.
				Gesaprim 500FW*	atrazin	1,5-2,0 l/ha	I.
				Gartoxin FW*	dikamba+atrazin	2-2,5 l/ha	I.
				Hungazin 90 DF*	atrazin	0,8-1,5 l/ha	I.
				Laddok FW*	atrazin+bentazon	4,0 l/ha	II.
				antidótum: Concep III.	fluxofenim	400 ml/t	I.
5.	Május vége-június vége	2-10 leveles állapot	levéltetvek	Pirimor 50 WG*	pirimikarb	0,2-0,4 kg/ha	III.
				Aztec 140 EW*	triazamat	0,5 l/ha	II.
				Mospilan 3 EC*	acetamiprid	0,1-0,15 kg/ha	II.
				Fury 10 EC*	cipermetrin	0,1 l/ha	I.
				Karate 2,5 WG*	lambda cihalotrin	0,3-0,5 kg/ha	III.

Magyarázat:

m.e.: magról kelő egyszikűek

m.k.: magról kelő kétszikűek

é.k.: évelő kétszikűek

„+”: a + jel után szereplő gyomcsoport az adott herbicidre csak mérsékelten érzékeny

~: a ~ jel feltüntetése esetén a két gyomcsoport hasonlóan érzékeny az adott herbicidre

* csak a Növény- és Talajvédelmi Központi Szolgálat eseti engedélyével használható

A táblázatban szereplő terbufosz, atrazin, 2,4-D, dikamba és karbofurán hatóanyagok az Agrárkörnyezetgazdálkodási program Alapszintű- és Integrált Növénytermesztési célprogramjaiban nem használhatóak.

AJÁNLOTT IRODALOM

Barabás Z. és Bányai L. (1985): A cirok és a szudánifű. Magyarország Kultúrflórája IX. kötet

Fazekas M. (1997): Amit a cirok- és madáreség-félékről tudni kell. Agroinform Kiadó és Nyomda, Budapest

Horváth J. (1995): A szántóföldi növények betegségei. Mezőgazda Kiadó, Budapest

Hunyadi K., Béres I. és Kazinczi G. (2000): Gyomnövények, gyomirtás, gyombiológia. Mezőgazda Kiadó, Budapest

Izsáki Z. és Lázár L. (2004): Szántóföldi növények vetőmagtermesztése és kereskedelme. Mezőgazda Kiadó, Budapest

Jenser G., Mészáros Z. és Sáringer Gy. (1998): A szántóföldi és kertészeti növények kártevői. Mezőgazda Kiadó, Budapest

Józsa L. (1976): A takarmánycirok termesztése és felhasználása. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest

Koppányi T. (1988): Növényvédelmi állattan II/A. DATE Nyomda, Debrecen

Koppányi T. (1988): Növényvédelmi állattan II/B. DATE Nyomda, Debrecen

Koppányi T. (1988): Növényvédelmi állattan II/C. DATE Nyomda, Debrecen

Mikes Gy. és Horváth A. (1977): Takarmánycirok. 73.736 Egyetemi Nyomda

Szabadi G. (szerk.) (2005): Növényvédő szerek, terméskövelő anyagok 2005. I. Agrinex Bt., Budapest



A projekt a Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal támogatásával valósult meg.



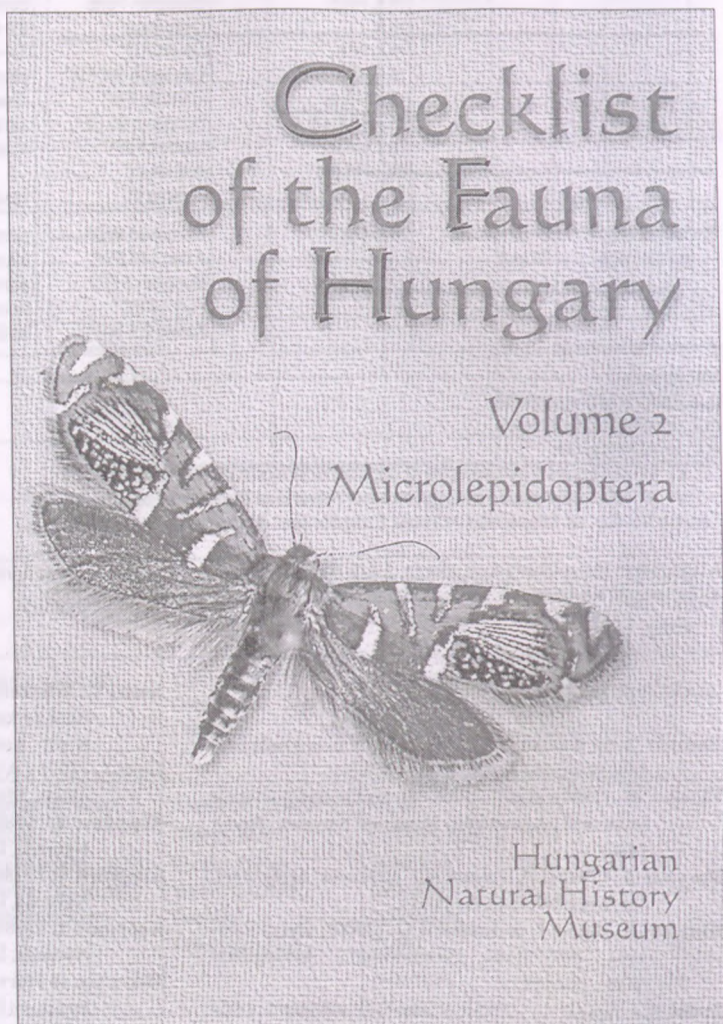
FOLYTATJA MUNKÁJÁT A MAGYAR MOLYLEPKÉSZEK MUNKACSOPORTJA (MMM)

Az MMM öt éve alakult a hazai molylepke-kutatás nyolc lelkes képviselőjéből. A munkacsoport a taxonómia, faunisztika, valamint a növényvédelmi és erdészeti alkalmazott molylepkészet témakörében ad lehetőséget az „együtt gondolkodásra”, ha szükséges, közös munkára.

Az MMM a Magyar Agrártudományi Egyesület keretein belül, Seprős Imre ötlete alapján szerveződött, tagjai az elmúlt években számos nivós kiadványt, tudományos közleményt jelentettek meg.

Publikációik közül kiemelkedő a Szabóky Csaba, Kun András és Buschmann Ferenc tollából 2002-ben megjelent magyarországi molylepke-fajlista (Checklist of the Fauna of Hungary, Microlepidoptera). Ugyancsak a közelmúltban került sor Kun András PhD védésére a feketemolyok (Ethmiidae) témakörében.

A munkacsoport évente egy-egy alkalommal értékelő munkamegbeszélést tart. Ezúttal 2006. január 31-én került erre sor, a Magyar Természettudományi Múzeum Állattárának Lepkegyűjteményében. E munkaértekezleten a szokásos szakmai tájékoztatáson és megbeszéléseken túl, vezetőségválasztásra is sor került. A résztvevők egyhangú szavazatai alapján a korábbi vezetőség újabb öt évre bizalmat kapott, így 2011-ig *elnök dr. Seprős Imre, titkár dr. Kun András* lesz.



QEYRAS szemescirok

Egy régi-új takarmánynövény termesztési lehetőség a növénytermesztésben:
megfelelő szemescirok fajtával a kukoricabogár és az aszály ellen.

QEYRAS szemescirok értékmérő tulajdonságai:

Gyökerét a kukoricabogár lárvája nem károsítja.

Az EU csatlakozás kapcsán a kukoricatermesztésben is bevezetésre kerülő integrált növénytermesztési, illetve növényvédelmi pályázatok előfeltételét képező vetésváltásnak veszteség nélkül eleget lehet tenni – tradicionálisan kukorica-monokultúras területeken illetve állattartó telepek takarmánytermő területén is.

Szárazságtűrő képessége kiváló.

Arid körülmények között is megfelelő termést hoz (eső hatására gyorsan regenerálódik)

Érzékeny Természetvédelmi Területekre javasolt növény (támogatott).

Termőképessége az FAO 280-300-es kukoricának felel meg.

(megfelelő körülmények között természetve akár 8-9 tonna/hektár szemestakarmány)

Vetőmagköltsége hektáronként mintegy fele a kukoricáénak.

Kiváló fejlődési erély – alacsony gyomirtási költség.

Alacsony növényvédelmi költségek. (rovar- és gombaölő szerez kezelés)

Növénybetegségekkel szemben toleráns. (MDMV-esikós mozaikvírus, Fusarium fajok, bakteriózis stb.)

Alacsony tápanyagigény. (N, P, K igénye kisebb a kukoricánál)

15%-os nedvességtartalommal történő betakarítása következtében a szárítási költség elmarad.

Tanninmentes (takarmányozható) **hibrid.**

Intervenciós felajánlásra a kukoricához hasonlóan alkalmas.

QEYRAS szemescirok, takarmányozási célra ugyanúgy felhasználható, mint a kukorica.

QEYRAS SZEMESCIROK BELTARTALMI ÉRTÉKE

	(szemes) CIROK	KUKORICA	BÚZA	
Fehérje	12,30%	10,10%	11,90%	
Keményítő	73,90%	70,90%	67,00%	
Zsír	3,60%	4,60%	2,30%	
Cellulóz	2,20%	2,50%	2,50%	
Foszfor	0,35	0,31	0,38	
Kalcium	0,03	0,01	0,07	
Aminosav				
	Lizin	0,27	0,30	0,37
	Metionin	0,19	0,19	0,21
	Cisztein	0,21	0,26	0,32
	Treonin	0,37	0,39	0,40
	Triptofán	0,12	0,07	0,16
Energia tartalom	Kcal/kg	Kcal/kg	Kcal/kg	
	Sertés – süldő	3230	3365	3250
	Sertés – hízó	2460	2530	2420
	Baromfi	3210	3200	3150
	Tehén	2820	2900	2960



Forgalmazza és információ:
Summit-Agro Hungaria Kft
1016 Budapest, Zsolt u. 4.
Tel: 214-6441 Fax: 202-1649
www.summit-agro.hu

Gratulálunk



*Dr. Balázs Klára, lapunk felelős szerkesztője
a Mezőgazdasági Könyvhónap zárórendezvényén,
2006. március 2-án*

*„az Agroinform Kiadó gondozásában megjelent magas színvonalú,
új kutatási eredményeket közreadó publikációk elismeréseként*

Tudományos Publikációs-díjat

vehetett át Bolyki István ügyvezető igazgatótól



RÖVID KÖZLEMÉNY

A SELYEMAKÁC-LEVÉLBOLHA, *ACIZZIA JAMATONICA* (KUWAYAMA, 1908) (STERNORRHYNCHA: PSYLLIDAE: ACIZZIINAE) MEGJELENÉSE MAGYARORSZÁGON

Rédei Dávid és Péntes Béla

Budapesti Corvinus Egyetem, Rovartani Tanszék, 1118 Budapest, Ménési út 44.

2005 júliusában és augusztusában egy budapesti magánkertben nagy tömegben figyeltük meg a selyemakácra táplálkozó, monofág *Acizzia jamatonica* (Kuwayama 1908) (Sternorrhyncha: Psyllidae) levélbolhát. A távol-keleti eredetű kártevőt néhány éve hurcolták be Európába, s hazánkból eddig még nem jelezték előfordulását, így a nem és a faj Magyarország faunájára új. A nagy tömegben fellépő kártevő súlyosan károsíthatja tápnövényét. Közleményünkben röviden ismertetjük a faj morfológiáját, elterjedését és biológiáját.

Az elmúlt évtizedben a kertészeti növények kártevőegyüttesében számos, korábban Magyarországon ismeretlen, melegkedvelő, mediterrán eredetű faj jelent meg, majd megtelepedve károkat okozott. A levélbolhák közül a közelmúltban a Dél-Európában és a Közel-Keleten elterjedt júdásfa-levélbolha, *Cacopsylla pulchella* (Löw 1877) került elő Budapesten (Ripka 2003), s úgy tűnik, megtelepedett (Péntes 2004a). Az elmúlt év tavaszán a lepkekabócák (Flatidae) családjába tartozó polifág amerikai lepkekabóca, *Metcalfa pruinosa* (Say 1833) várható megjelenését is előre jelezték (Orosz és Dér 2004), majd a nyár folyamán valóban sikerült igazolni előfordulását (Péntes 2004b).

A Budapesti Corvinus Egyetem Rovartani Tanszékére 2005 júliusának végén egy budapesti telefonáló arra panaszkodott, hogy a kertjébe ültetett selyemakác alatti kerti bútorok ragacsosak, továbbá valamiféle apró állatok is potyognak a fáról, és a család nyugalalmát és pihenését a kedvelt mediterrán fák alatt lehetetlenné teszik.

A másnap behozott minta, majd az azt követő helyszíni vizsgálat egyértelművé tette, hogy egy Magyarországon eddig ismeretlen kártevő levélbolhafaj jelent meg.

A határozás során Kwon (1983), valamint Hodkinson and Hollis (1987) munkái alapján megállapítottuk, hogy a példányok egyértelműen az *Acizzia* genuszba, továbbá nagy valószínűséggel az *A. jamatonica* fajhoz tartoznak. Minthogy azonban faji hovatarozásuk a rendelkezésre álló irodalmi források alapján nem volt egyértelműen megállapítható, példányokat küldtünk Ian D. Hodkinson professzornak (Liverpool John Moores University), aki megerősítette, hogy valóban az *A. jamatonica* fajról van szó.

A faj előkerüléséről egy rövid közleményben már tudósítottunk (Péntes és mtsai 2005), s ebben a fajnak a selyemakác-levélbolha magyar nevet javasoltuk. Mivel az *A. jamatonica* ázsiai eredetű, Európában csak a legutóbbi években jelent meg, így azt európai határozók nem tárgyalják. Szükségesnek találtuk ezért, hogy rövid

diagnózist és néhány ábrát közlünk, amelyek lehetővé teszik a faj felismerését és nem csak a magyar fauna tagjaitól, de hazánkban a jövőben várhatóan megjelenő többi Európába behurcolt *Acizzia* fajtól való elkülönítését.

Az illusztrációk elkészítéséhez felhasznált példányokat néhány órán át 10%-os hideg KOH-oldatban világosítottuk, majd mosás után tárgylemezen lévő glicerinceppbe áttéve és lefedve vizsgáltuk.

Rendszertani helye

Acizzia Heslop-Harrison, 1961

Neopsylla Heslop-Harrison, 1949: 161. Típusfaj: *Psylla acaciae* Maskell, 1894; eredeti kijelölés. A *Neopsylla* Wagner, 1903 junior homonimája.

Acizzia Heslop-Harrison, 1961: 417. Helyettesítő név a *Neopsylla* Heslop-Harrison, 1949 helyett.

Az *Acizzia* az *Acizziinae* White & Hodkinson, 1985 alcsaládba tartozó egyetlen olyan genusz, amely a nyugat-palearktikumban is megtalálható. Az európai fauna minden levélbolhanemétől feltűnően különbözik abban, hogy a potrohvég (proctiger) igen nagy, nagyjából háromszögletű hátulsó lebenyt visel, melyen egyes fajokon még egy kisebb, ujj alakú nyúlvány is található.

A genusz világszerte elterjedt, jelenleg több mint 30 faja ismert (Hodkinson és Hollis 1987). Európában eddig négy faj előfordulása bizonyított, mindegyiküket a közelmúltban hurcolták be (1. táblázat). Hazánkban eddig még egyetlen faj előfordulását sem jelezték, így a genusz, sőt az egész *Acizziinae* alcsalád új Magyarország faunájára.

Az *Acizzia* fajok különböző mimozaféléken (Mimosaceae), elsősorban akácia (*Acacia*) és selyemakác (*Albizia*) fajokon táplálkoznak.

Az Európában előforduló *Acizzia* fajok eredete és jelenlegi elterjedése Hodkinson és Hollis (1987) és más források alapján

Faj	Eredet	Jelenlegi elterjedés
<i>Acizzia acaciaebaileyanae</i> (Froggatt, 1901)	Ausztráliai régió	Dél-Afrika; Európa: Olaszország
<i>Acizzia hollisi</i> Burckhardt, 1981	Közel-Kelet	Európa: Németország, Olaszország (Szicília)
<i>Acizzia jamatonica</i> (Kuwayama, 1908)	Távol-Kelet (Kína, Japán, Korea)	Európa: Olaszország, Franciaország, Szlovénia, Horvátország, Svájc
<i>Acizzia uncatoides</i> (Ferris & Klyver, 1932)	Ausztráliai régió	Nearktikus régió; Neotropikus régió; Közel-Kelet; Észak-Afrika; Európa: Azori-szigetek, Kanári-szigetek, Portugália, Franciaország, Olaszország (Sziciliát is beleértve), Málta, Jugoszlávia

Acizzia jamatonica (Kuwayama, 1908)

jamatonica Kuwayama, 1908: 167 (*Psylla*) [Japán: Sapporo, Tokió, Moji, Totomi; szintípusok: Entomological Institute of Hokkaido University (Miyatake 1963)].

Vizsgált anyag: Budapest, 2005. VII. 26, VIII. 10. *Albizia julibrissin* növényen, leg. Pénzes (számos him, nőtény és különböző fejlődési alakok). Bizonyító példányokat a Budapesti Corvinus Egyetem Rovartani Tanszékének gyűjteményében és a Magyar Természettudományi Múzeum Állattárában helyeztünk el.

Morfológia

Imágó (1. ábra)

A testhossz 1,8–2,3 mm, a nőtények kissé nagyobbak a hímeknél. A fiatal példányok sárgászöldek, az idősebbek narancsszínűek vagy sárgásbarnák. Az elülső szárny nagyjából egy-

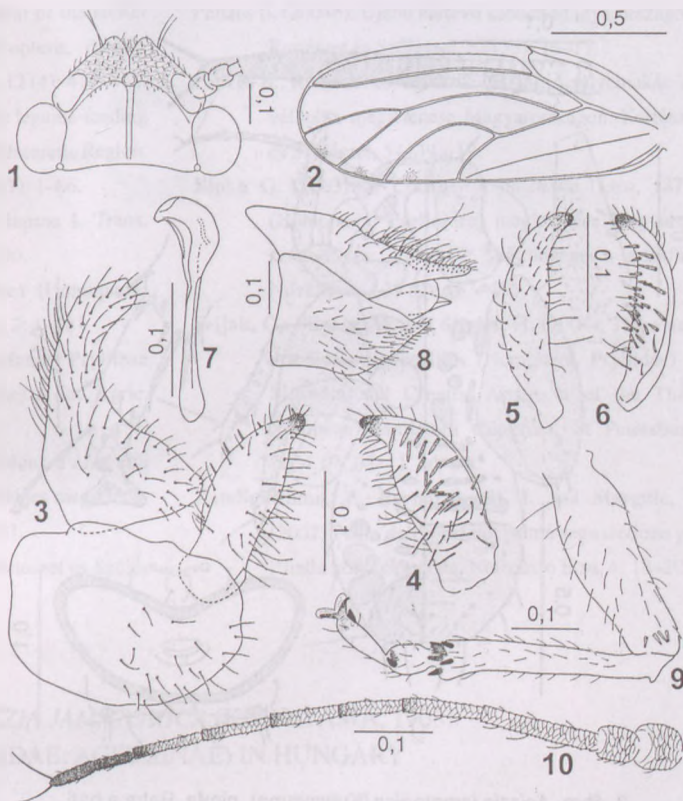
színű sárgászöld, csak a cu_1 , m_1 , m_2 és r_2 sejtek szegélyén található egy-egy kevésbé feltűnő sötétebb folt (2/1. ábra). Az áttelelt imágók szárnya megsötétedik, vörösesbarnától sötétbarnáig változhat (Kwon 1983). A 4–8. csápízek csúcsa, valamint a 9. és 10. ízek sötétbarnák (10/1. ábra).

A fej széles, a pofák nagyon rövidek, lefelé állók, belső szegélyük töve a középső pontszem előtt körülbelül a hosszuk felében összefekszik, majd hegyesszögben széttartó; külső szegélyük nagyjából egyenes, a csúcs közelében kissé homorú (1/1. ábra). A hátsó lábszár csúcsa öt, a hátsó lábfej tövi íze két, csúcsi íze egy fekete fogat visel (9/1. ábra).

A hím ivarszelvénye olyan, mint a 3/1. ábrán. A potrohvég (proctiger) csúcsi csőszerű része hosszú, a határozottan keskenyedő, háromszögletű hátsó lebenyen ujj alakú nyúlvány nincs. A paramer (3–6/1. ábrák) teste hosszúkás ovális, csúcsán hátrafelé és befelé mutató nyúlványt visel, testének belső oldalán számos megvastagodott, tüskeszerű szőr található. Az aedeagus csúcsi szegmensének vége kiszélesedik, jellegzetesen, nagyjából vese alakúan görbült, csúcsa visszahajló, elkeskenyedő (7/1. ábra). A nőstény potrohának vége olyan, mint a 7/1. ábrán.

Nimfa (2. ábra)

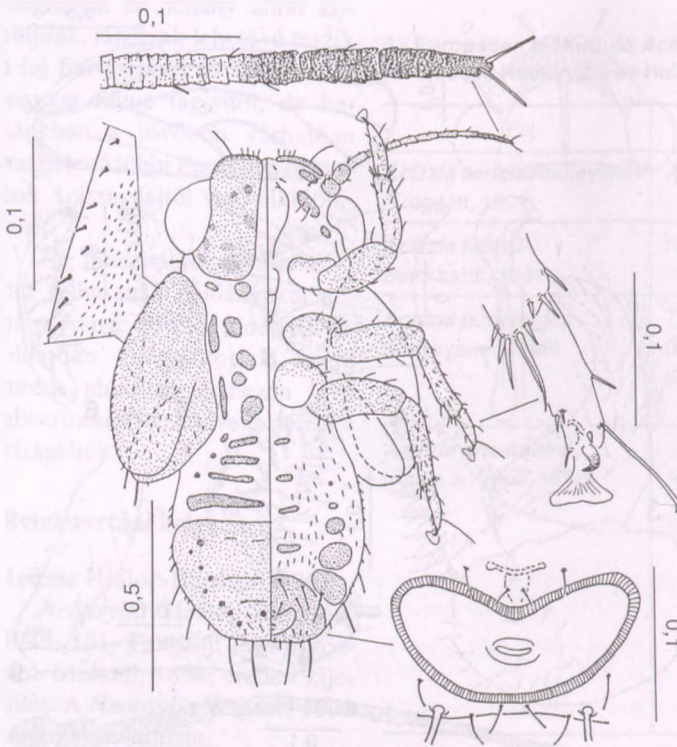
A testhossz 1,2–1,6 mm. Megnyúlt ovális sárgás színű, a test kitűnített lemezei valamivel sötétebbek, a fej jellegzetes elrendeződésű barnás foltokkal tarkított. Az elülső szárnyak kezdeményeinek hátoldalán nagyon apró, alig észrevehető tüskeszerű szőrök találhatóak, külső szegélyén egy sor erősebb szőr, csúcsán egy hosszú, kiszélesedő csúcsú serte ül.



1. ábra. *Acizzia jamatonica* (Kuwayama). 1 – fej, 2 – bal elülső szárny, 3 – hím ivarszelvény, oldalnézet, 4 – bal paramer, belső oldal, 5 – ugyanaz, hátulnézet, 6 – ugyanaz, előlnézet, 7 – az aedeagus csúcsi szegmense a bal oldal felől nézve, 8 – a nőstény potrohának vége, oldalnézet, 9 – hátsó comb, lábszár és lábfej, 10 – csáp

Elterjedés

A faj őshazájában, a Távols-Keleten szélesesen elterjedt és sokfelé gyakori; eddig Japánból, Koreából és Kinából (Kuwayama 1908; Kwon 1983, Miyatake 1963) mutatták ki. Európában először 2001-ben találták meg Olaszország északi részén (Alma mtsai 2002) ahol igen gyorsan elterjedté és meglehetősen gyakorivá vált (Zandigiacomo és mtsai 2002). Hamarosan előkerült Dél-Franciaországban, Svájcban (EPPO, 2004), Szlovéniában és Horvátországban (Seljak és mtsai 2004) is. A faj Magyarország faunájára új. Mivel hazánk klímája a selymakác-levélbolha számára megfelelő, a faj hazai megtelepedése várható.



2. ábra. *Acizzia jamatonica* (Kuwayama), nimfa. Balra a háti, jobbra a hasi oldal

Életmód, kártétel, védekezés

Az eddigi adatok szerint monofág faj, tápnövénye a selyemakác (*Albizia julibrissin* Durazz.). A nőtény tojásait a levél felületére, gyakran a levél széle közelébe helyezi. A lárvák és nimfák a leveleken, elsősorban azok erein szivogatnak. Az újonnan növekvő hajtásokon, bimbókon, virágokon és a kötődött termésein is nagy számban található a táplálkozó állatok. A vizsgálat során a faj valamennyi fejlődési alakját megtaláltuk a növényeken. Megfigyeléseink szerint a fajnak Magyarországon évente több, egymást átfedő nemzedéke fejlődik. Külföldi irodalmi adatok alapján (Zandigiacomo és mtsai 2002) a faj imágó alakban telel, áttelelése hazánkban is szinte biztosra vehető.

A faj gyakran nagy tömegben jelentkezik, s táplálkozásával súlyos esetben a növény leveleinek sárgulását, száradását, lehullását okoz-

hatja. A kártevő táplálkozásával okozott elsődleges kártétele mellett jelentős problémát jelent az is, hogy nagy mennyiségű mézharmatot ürít, s ez nem csak a levelek asszimilációs felületének csökkenése, valamint a korompenész megtelepedése miatt jelent gondot, hanem a köztereken, parkokban, kertekben álló fák alatti gépkocsikat, kerti bútorokat is szennyezi, továbbá a növény díszítőértékét is erősen csökkenti.

A selyemakác-levélbolha elleni kémiai védekezést annak gyors szaporodásán és átfedő nemzedékein kívül a közterületeken engedélyezett inszekticidek kis száma is nehezíti. Jóllehet a kártevő különböző fejlődési alakjain táplálkozó számos predátort, elsősorban katicabogarakat (Coccinellidae) és virágpoloskákat (Anthocoridae) figyeltünk meg, ezek a populáció egyedszámára semmilyen érzékelhető hatással nem voltak.

Köszönetnyilvánítás

Köszönettel tartozunk *Ian D. Hodkinson* professzornak (Liverpool John Moores University) a határozás megerősítéséért.

IRODALOM

- Alma, A., Tedeschi, R. and Rossi, J. (2002):** *Acizzia jamatonica* (Kuwayama) nuova psilla per l'Europa (Homoptera Psyllidae). *Informatore fitopatologico*, 52 (4): 64–65.
- EPPO (2004):** First report of *Acizzia jamatonica* in France: addition to the EPPO Alert List. *EPPO Reporting Service* 10 (153): 9–10.
- Heslop-Harrison, G. (1949):** A new Indo-Malayan genus and species of the family Psyllidae (Homiptera: Homoptera). *Ent. Month. Mag.*, 85: 161–164.

- Heslop-Harrison, G. (1961): The Arytainini of the subfamily Psyllinae Hemiptera-Homoptera, Family Psyllidae I. Ann. Mag. Nat. Hist., 12 (4): 417–462.
- Hodkinson, I. D. and Hollis, D. (1987): The legume-feeding psyllids (Homoptera) of the west Palaearctic Region. Bull. Br. Mus. nat. Hist. (Ent.), 56 (1): 1–86.
- Kuwayama, Sh. (1908): Die Psylliden Japans I. Trans. Sapporo Nat. Hist. Soc., 2: 149–190.
- Kwon, Y. J. (1983): Psylloidea of Korea (Homoptera: Sternorrhyncha). Insecta Koreana, 2: 1–181.
- Miyatake, Y. (1963): A revision of the subfamily Psyllinae from Japan. I (Hemiptera: Psyllidae). J. Fac. Agric. Kyushu Univ., 12 (4): 323–357.
- Orosz A. és Dér Zs. (2004): Idejében szólunk a *Metcalfa pruinosa* (Say, 1830) kabóca esetleges megjelenéséről. Növényvéd., 40 (3): 137–141.
- Pénzes B. (2004a): Júdásfa-levélbolha. Kertészet és Szőlészet, 53 (31): 18–19.
- Pénzes B. (2004b): Újabb kártevő kabóca Magyarországon. Kertészet és Szőlészet, 53 (35): 16–17.
- Pénzes B., Rédei D. és Vének G. (2005): A selyemakác-levélbolha megjelenése Magyarországon. Kertészet és Szőlészet, 54 (39): 19.
- Ripka G. (2003): A *Cacopsylla pulchella* (Löw, 1877) (Homoptera: Psylloidea) megjelenése Magyarországon és kártétele közönséges júdásfán. Növényvéd., 39 (9): 453–456.
- Seljak, G., Simala, M. and Stigter, H. (2004): Three new non-European psyllids (Hemiptera, Psyllidae) in Slovenia and Croatia. Abstracts of the Third European Hemiptera Congress, St Petersburg, 2004. 06. 08–11, 66–67.
- Zandigliacomo, P., Bernardinelli, I. and Stergulc, F. (2002) Psilla dell'albizzia: prima segnalazione per l'Italia nord-orientale. Notiziario Ersu, 4: 18–20.

FIRST OCCURRENCE OF *ACIZZIA JAMATONICA* (KUWAYAMA, 1908)
(STERNORRHYNCHA: PSYLLIDAE: ACIZZIINAE) IN HUNGARY

D. Rédei and B. Péntzes

Department of Entomology, Corvinus University of Budapest, H-1118 Budapest, Ménesi út 44., Hungary

In July and August 2005, the occurrence and damage of the monophagous psyllid species, *Acizzia jamatonica* (Kuwayama, 1908) (Sternorrhyncha: Psyllidae), feeding on silk tree, was observed in Budapest, Hungary. *A. jamatonica* is originated in the Oriental Region and was recently introduced to Europe. The genus and the species is new to the fauna of Hungary. Occurring in great number, it can cause serious damage to its host plant. The morphology, distribution and biology of the species is briefly discussed.

Érkezett: 2005. november 10.

*Kedves Olvasónk,
eddiggi 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 megismérésének 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>Postai 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

ARCKÉPCSARNOK

SZENTGYÖRGYI LÁSZLÓ

„Fél évszázad a növényvédelem szolgálatában”

A korszak, amelyben születtem, éltem, tanultam és dolgoztam tele volt buktatókkal, ellentmondásokkal és nehézségekkel. A harmincas évek súlyos gazdasági válsága az 1936. évben kitört és csaknem egy évtizedig tartó második világháború, majd a rendszerváltozások kihatással voltak életutamra.

Egyke gyermekként, 1929. szeptember 17-én születtem a Sopron megyei Fertőszéplakon, ahonnan megkeresztelésem után hamarosan Eszterházára (jelenleg Fertőd) költöztünk. Édesapám erdélyi földbirtokos családban született, és szobrásznak készült. Alkotásainak néhány megmaradt kispasztikáját ma is féltve őrzöm. Az első világháború kitörése alatt – nagyapám tiltakozása ellenére – tanulmányait félbehagyva, önkéntesként jelentkezett a hadseregbe, majd a Trianon bekövetkeztével, az anyaországba telepedett le és a herceg Esterházy uradalomban vállalt munkát, ahol haláláig dolgozott. Engedetlensége miatt apja kitagadta, és az életben vele többé már nem volt semminemű kapcsolata.

Elemi iskolai tanulmányaimat Eszterházában végeztem, ahonnan 1940-ben, mint vonattal bejáró diák, a soproni Petőfi Sándor fiúiskolába jártam, ahol 1944-ben kaptam meg vég bizonyítványomat. Ez az időszak telített volt a második világháború borzalmaival. A berepüléseket jelző szirénák szinte naponta, sok esetben többször is bömböltek, s a légiriadók, légharcok majd a bombázások miatt időnk nagy részét a légoltalmi pincékben kellett töltenünk. Aki ezt nem élte át, az nem tudja, hogy milyen idegölő volt életünk.



Szüleim úgy döntöttek, hogy tanulmányaimat katonatisztjelöltként a Soproni Kadétskólában folytassam, mely iskolába történő felvételemben biztosítva volt. A frontvonal azonban egyre közeledett, így szüleim mégis úgy határoztak, hogy ne ebben az évben, hanem majd a következőben kezdjem meg kadétskolai tanulmányaimat, amikor a front már átvonul hazánkon. Így az 1944–1945-ös tanévet kihagyva, munkával töltöttem ezt az időt a lakóhelyemen működő, dr. Porpáczy Aladár által vezetett kutatóintézetben.

Sajnos azonban a következő év egy életre, szóló traumát okozott számomra. Apám ugyanis 1945. március 31-én a háború áldozata lett, majd fél év leforgása alatt édesanyám is elköltözött az örökkévalóságba. Mára sem tudok magyarázatot adni, hogy volt lelkerőm arra, hogy az 1945–1946-os tanévre beiratkozzam a Soproni Fáy András kereskedelmi középiskolába, ahol az első év tanulmányait elvégeztem.

Eszterházában 1946. szeptemberében dr. Porpáczy Aladár kutatóintézeti igazgató szervezésében és igazgatósága alatt 4 éves tanulmányi idővel új középiskola nyílt meg, Mezőgazdasági Gimnázium Kertgazdasági Tagozat néven, ahova az Igazgató úr – hálával legyen mondva – rábeszélésére beiratkoztam, majd 1950-ben érettségi bizonyítványt kaptam.

El kell mondanom, hogy az intézmény tanári karának rendkívül magas fokú volt a szakmai,

pedagógiai felkészültsége és példamutatók emberi tulajdonságaik. Rájuk a mai napig nagy szeretettel gondolok vissza. Megkülönböztetetten kell kiemelnem dr. Porpáczy Aladár akadémikus iskola- és kutatóintézeti igazgató, egyetemi tanár személyét, akinek emlékét a mai napig is a legnagyobb tisztelettel őrzöm. Ő volt az, aki szüleim halála után szinte apaként végigkísérte életutamat, tanulmányaimat, munkámat, és mindenben segített, támogatott. A karácsonyi, húsvéti és nyári szünidőkben munka- és kereseti lehetőséget teremtett. Beavatott a nemesítési munka rejtelmeibe, ezek a tapasztalatok későbbi tanulmányaim és munkám során igen hasznosnak bizonyultak.

Egyetemi tanulmányaimat 1950. év őszén kezdtem meg az Agrártudományi Egyetem Mezőgazdaságtudományi Karán, majd az 1. év lehallgatása és a vizsgák letétele után az egyetem Kertészeti Karán folytattam, illetve fejeztem be 1955 kora tavaszán. (Ebben az évben lett először 4,5 év a tanulmányi időszak.). Abban az időben még nem volt szakirányulás, csak a negyedik félév befejezését követően szabad választás alapján alakultak meg az úgynevezett szakkörök. A kerttervezés és a növénykórtan iránt érdeklődtem, ezért egy ideig a kerttervezési szakkörben tevékenykedtem, majd véglegesen a növénykórtani szakkört választottam, mely dr. Olgyay Miklós tanszékvezető egyetemi tanár és dr. Lehoczky János adjunktus vezetésével igen eredményesen működött.

Egyetemi tanulmányaim befejeztével, mely egybeesett a megyei növényvédő állomások létrehozásával, 1955 tavaszán a Győr-Sopron Megyei Növényvédő Állomásra (abban az évben még Földművelésügyi Minisztérium III. számú Növényvédő Állomása név alatt szerepelt) kerültem, központi agronómusi beosztásba.

Feladatom igen sokrétű volt: éves védekezési tervek összeállítása, a végrehajtott védekezési munkák értékelése, a körzeti agronómusok munkájának összefogása, telefon útján érkező kérelmek, bejelentések alapján intézkedések, a közszégi tanácsok, illetve a helyi növényvédelmi megbízottak által a termelők részére igényelt DDT

hatóanyagú ingyenes növényvédőszer-mennyiségek azonnali helyszínre szállíttatása, telefonos és helyszíni szaktanácsok adása, szakmai előadások tartása, a növényi eredetű export- és importszállítmányok növényegészségügyi vizsgálata és sok egyéb más fontos feladat.

Hollósi Mihály, a Földművelésügyi Minisztérium Növényvédelmi Igazgatóságának vezetője 1957 nyarán, majd a későbbiek során is több alkalommal személyesen felkeresett és kérte, hogy a sok problémával küszködő Tolna Megyei Növényvédő Állomáson (Fácánkert) vállaltam el a főagronómusi és igazgatóhelyettesi munkakört. A tervezett megtisztelő megbízatást köszönettel visszautasítottam, de végül is el kellett fogadnom, mert 1958. február 1. időponttal Hollósi Mihály igazgató úr „szolgálati érdekből” megjelöléssel kinevezett a Tolna Megyei Növényvédő Állomásra főagronómusi, igazgatóhelyettesi beosztásba. Nem volt mit tennem, hiszen ez a kinevezés az addig végzett munkám elismerését, megbecsülését jelentette. Fájó szívvel vettem búcsút régi munkahelyemtől, ahol nagyon sok sikerélményben és megbecsülésben volt részem. Mai napig sok-sok szeretettel gondolok vissza régi kollégáimra, barátaimra, beleértve dr. Varga Antal akkori igazgatót is, aki abban a nehéz időszakban is értékes emberi tulajdonságokat csillogtatott meg.

Új munkahelyem elfoglalása után azonnal hozzáálltam a tényleges helyzet felméréséhez. Elsősorban tájékozódtam az Állomás addigi tevékenységéről, a gép- és eszközellátottság helyzetéről, az irányításom alá tartozó szakemberek szakmai felkészültségéről, naprakészségükről, a megye területén termesztett növényi kultúrákról és főbb növényvédelmi problémákról és egyéb számos más kérdéssről. Ezt követően bemutatkozó látogatást tettem a megyei tanács vezetőinél (elnök, elnökhelyettes, mezőgazdasági osztály vezetője, főagronómusa), akikkel hasznos tájékozódó és tájékoztató jellegű megbeszéléseket folytattam. Őszintén meg kell mondanom, hogy a megyei tanács és a járási tanácsok vezetőivel folytatott megbeszélések igen pozitív benyomást tettek rám, és ígéretet kaptam, hogy az ál-

lomás munkájához minden segítséget megadnak. Örömmel mondhatom, hogy ígéretüket betartották.

Sajnos nem mondhatok el sok jót az állomási beszélgetések és egyéb tájékozódás során szerzett első benyomásaimról. Az állomás munkájában igen sok szervezetlenséget, mulasztást tapasztaltam mind az irányításban, mind a munkák végrehajtásában és a munkafegyelemben. Ezt azonban nem kívánom részletezni.

Március hónapban ért az első meglepetés, amikor az állomás igazgatóját, gépkocsi-előadóját és egyik brigádvezetőjét váratlanul letartóztatták, mint utólag kiderült korrupciós vádak és egyéb bűncselekmények miatt. Hosszú ideig tartó peres eljárás indult ellenük, mely súlyos börtönbüntetéssel végződött.

További kellemetlen meglepetésként ért, hogy az állomás nagyüzemi gépparkját a műszaki részleg a tél folyamán nem javította ki, emiatt az erős fertőzőesi veszéllyel jelentkező csócsároló elleni védekezéseket nem tudtuk időben megkezdeni. A minisztérium növényvédelmi igazgatójától azonnali segítséget kértem, amit hamarosan meg is kaptam a Szolnok Megyei Növényvédő Állomás szerelő brigádjának kivezénylése révén, akik a gépeket nagyon gyorsan üzemképes állapotba hozták, így sikerült megakadályozni a nagyobb arányú kártételeket. A menet közben jelentkező számos váratlan problémát nehézségek árán is, de sikerült megoldani. Sajnos ilyen körülmények között kellett a megye növényvédelmi munkáit megszervezni, lebonyolítani. Tudni kell azt, hogy ebben az időben, a jelentkező védekezési munkákat majdnem teljes egészében a megyei növényvédő állomás végezte, túlnyomórészt állami védekezés formájában.

A megye területén a legnagyobb problémát ekkor a szövőlepkéhernyő elleni védekezések szervezése és végrehajtása jelentette, ugyanis a megye köztútjainak legnagyobb része eperfákkal volt szegélyezve. Ebben az időben már a községek, városok határain kívül eső közutak mentén lévő eperfák védelme a közúti igazgatóságok hatáskörébe tartozott. Az igazgatóságnak azon-

ban nem volt elegendő pénze és gépi kapacitása, így a szükséges védekezési munkákat e területeken is az állomás végezte el bémunkában. Az elvégzett védekezési munkák ellenértékének egy részét – amíg erre fedezet volt – kifizették, a fennmaradó követelésünket pedig peres eljárással érvényesítettük. A közúti igazgatóság úgy oldotta meg problémáit, hogy a közutakat szegélyező eperfákat nagyon gyorsan kiirtotta.

A megye általános növényvédelmi helyzetének javítására tett intézkedéseink eredményeként az 1959. évben már jelentős fejlődés volt tapasztalható. Ugyanez mondható el az állomás fegyelmi helyzetének javulásával és szakmai tevékenységével kapcsolatban is.

1959. szeptember 1-jén a Földművelésügyi Minisztérium növényvédelmi szervezetének állományába neveztek ki. Mellőzve a minisztériumi többszöri átszervezéseivel járó névváltozásokat (mint pl. MÉM Növényvédelmi Főosztály, majd FM Növényvédelmi és Agrokémiai Főosztály, FM Növényegészségügyi és Talajvédelmi Főosztály stb.) nyugdíjazásomig a növényvédelem szervezetben dolgoztam csoportvezetői, osztályvető-helyettesi, minisztériumi tanácsosi stb. beosztásokban. 1959-től 1964-ig a Karantén osztály helyettes vezetője voltam. Az osztályról, a minisztérium állományából történt kiválása után a Védekezőtechnológiai osztályra kerültem osztályvezető-helyettesi beosztásba.

Fő feladatomban volt a szabadföldi és hajtattott zöldségfélék, gyógy- és dísznövények növényvédelmének országos irányítása, kutatási témák meghatározása, korszerű védekezési technológiák kidolgozása, gyakorlati bevezetésükre az intézkedések megtétele. A feladatkör átvétele előtt a kultúrák növényvédelme rendkívül periferikus volt, és nyugodt lelkiismerettel állíthatom, hogy nem volt egyetlen olyan védekezési technológiánk sem, amely megnyugtatóan alkalmazható lett volna. Különösen vonatkozik ez a közvetlen fogyasztási célokat szolgáló zöldségkultúrákra, valamint a gyógyszeralapot szolgáló gyógynövényekre.

A széles körű, hosszú ideig tartó vizsgálatok eredményeként olyan technológiákat sikerült

kidolgozni, majd az évek során ezeket folyamatosan korszerűsíteni és a gyakorlatba bevezetni, melyeket a termelők biztonsággal alkalmazhattak. A technológiákat szakmai rendezvényeken, szakkikkekben, valamint kiadványainkban ismertettük. Közvetlen munkakörömhöz tartozott még a rakétás jégelhárítással kapcsolatosan a minisztériumot érintő feladatok koordinálása.

Pályafutásom során számos munkabizottságnak voltam vezetője, illetve tagja. Így pl. irányítottam, a növényi kórokozók ellen használatos növényvédő szerek módszertani vizsgálatával és kidolgozásával kapcsolatban létrehozott team munkáját. Tagja voltam a Kertészeti Kutatások Országos Tanácsának. Irányítottam a zöldségfélékben alkalmazható integrált védekezési technológiák kidolgozására alakult munkacsoport tevékenységét. Külső tagja voltam a Zöldségtermesztési Kutató Intézet Tanácsának, mely Intézettől külső főmunkatársi címet kaptam.

Egyetemeken, főiskolákban, országos rendezvényeken, továbbképzési tanfolyamokon számos előadást tartottam, és nagyon sok esetben tagja voltam az egyetemi és főiskolai állami vizsgák bizottságainak. Részt vettem a növényvédelemmel kapcsolatos törvényerejű és miniszteri rendeletek, utasítások szakmai részének megalkotásában.

Pályafutásom során számos szakkikket írtam, és 10 növényvédelmi vonatkozású szakkönyv szerzője, illetve társszerzője voltam. „A szörvány és házikerti gyümölcsösök növényvédelme” című könyvünkért (Sándor F.– Pap M.– Szentgyörgyi L.) nivódíjban részesültünk. Megírtam a Magyar Növényvédelmi Szervezet kialakulásának történetét, mely a régmúltból kiindulva, a Megyei Növényvédő Állomások 1954–1955. évi létrehozásáig bezáróan ismerteti a növényvédelmi szervezetek kialakulását, feladatköreit, a szervezeti változásokat és a legfontosabb jogszabályokat. A kézirat mellékletében számos, korabeli, kézzel írott utasítás, felhívás, régi növényvédőgép-típusok, valamint arc képcsarnok található. A szakanyag megjelentezése folyamatban van.

Számos szakkönyv szakmai lektora voltam. Összeállítottam, szerkesztettem a Növényorvosok, növényvédelmi szakmérnökök és üzem-mérnökök név- és címjegyzékét tartalmazó könyveket (1996., 2000. és 2004. évek), melyek több ezer példányban jelentek meg igényes kiadványok formájában.

Abban a szerencsés helyzetben voltam, hogy hivatalosan számos országba sikerült eljutnom, ahol a meghatározott feladatok végrehajtásán kívül minden esetben lehetőségem nyílt arra, hogy az adott ország növényvédelmi szervezetét tanulmányozhassam, és a növényvédelemmel kapcsolatos kérdéseket megvitathassam. Görögország kivételével Európa valamennyi országába (néhányba több alkalommal is), valamint Amerikába, Japánba, Kubába is sikerült hivatalosan kiutaznom. Külföldi útjaim szakmailag minden vonatkozásban rendkívül hasznosak voltak.

Szakmai tudásom gyarapítására mindig igen nagy súlyt helyeztem. Az okleveles kertész-mérnöki diplomám megszerzése után az 1969–71-es években a Gödöllői Agrártudományi Egyetem Mezőgazdaságtudományi Kar Növényvédelmi Szakán folytattam tanulmányaimat, ahol az 1971. évben kitűnő minősítéssel mezőgazdasági szakmérnöki oklevelet szereztem. Németül tárgyalási szinten beszélek, az angol nyelvet 5 éven keresztül tanultam.

Aktív társadalmi tevékenységet fejtettem ki a Magyar Agrártudományi Egyesület Növényvédelmi Társaságában, ennek a szervezetnek az 1964. évben történt megalakulása óta napjainkig tagja vagyok. 1964-től 1989-ig a Társaság Központi Kertészeti Növényvédelmi Szakosztályának 20 évig titkára, majd 5 évig elnöke voltam. A Növényvédelem c. folyóirat szerkesztő bizottságának több éven keresztül voltam titkára.

Szakmai munkásságom elismeréseként több alkalommal részesültem miniszteri dicséretben és kitüntetésben. Két ízben kaptam meg a Mezőgazdaság Kiváló Dolgozója miniszteri kitüntetést. Egy alkalommal a Munka Érdemrend bronz-, majd a Munka Érdemrend ezüst fokozata kormánykitüntetésben részesültem. Ugyan-

csak kitüntettek a Mezőgazdaság Fejlesztéséért emlékplakettel is, majd a megyei növényvédő állomások létrehozásának 50. évfordulója alkalmából miniszteri kitüntetést kaptam.

Nyugdíjba vonulásomat követően a Földművelésügyi Minisztérium felügyelete alá tartozó FM. Költségvetési Iroda állományába kerültem szaktanácsadói, majd a Köztisztviselői Törvény megjelenése után vezető szakfőtanácsos kinevezéssel, ahol 2004. december 31-ig dolgoztam. Az itt eltöltött 14 évi munkám sokrétű és látványosan sikeres volt. Ezek közül ki kell emelnem, a megyei növényvédő állomásokon a hosszú évek során felgyülemlett és éveken keresztül tárolt nagy mennyiségű lejárt szavatosságú, forgalomból kivont és keveredett növényvédő szerek ártalmatlanításának megszervezésével és végrehajtásával kapcsolatos munkát. Közönet Antal Zoltán úrnak a Költségvetési Iroda igazgatójának, hogy az ártalmatlanítással kapcsolatban felmerülő pénzösszeget nem kis utánjárással előteremtette, ennek eredményeként megoldódott a szervezetre évek óta ránehezedő súlyos probléma.

A növényvédelem szervezetében eltöltött fél évszázad során szinte megszállottként gyűjtöttem a növényvédelemmel kapcsolatos írásos dokumentumokat, fényképeket, tárgyakat, eszközöket. Az 1991. év elején részletes tervet dolgoztam ki egy Növényvédelmi Múzeum létrehozására. Terveimet a Földművelésügyi Minisztérium Növényegészségügyi és Agrokémiai Főosztályának akkori vezetője Fésüs István elfogadta és maximálisan támogatta. Ugyanezt mondhatom el a munkakörét átvevő dr. Reisinger Péter, majd dr. Lánszky Imre, valamint dr. Eke István főosztályvezetők és Antal Zoltán igazgató személyével kapcsolatban is. Ezzel egy időben megbízást kaptam a „Magyar Növényvédelmi Gyűjteménytár” terveim szerinti kivitelezésére, majd folyamatos fejlesztésére. Elfogadták azt a javaslatomat is, hogy a gyűjteménytárat ne Budapesten, hanem Csopakon alakítsam ki, mert a feltételek itt voltak a legkedvezőbbek (helyiségek, környezet stb.) Először lépésként egymásba nyíló két szobát megfelelő szekrény sorok, tározók beépítésével tettük

alkalmassá az írásos dokumentumok tárolására, bemutatására.

A gyűjteménytár magában foglalja a magyar növényegészségüggyel, növényvédelemmel kapcsolatos, kortörténeti szempontból rendkívül értékes és érdekes, sok esetben több száz éves múltra visszatekintő kézzel írott rendelkezéseket, felhívásokat, utasításokat és egyéb dokumentumokat. A szoba egyik falfelületén az elhunyt neves növényvédelmi szakemberek arcképcsarnokát hoztam létre, a másik szobában laboratóriumi eszközök, műszerek, régi genetikus talajterképek láthatók. A kis és nagy kapacitású növényvédő gépek, eszközök tárolására, bemutatására szabadtéri fedett csarnokot alakítottunk ki. A bemutatott írásos dokumentumokat, gépeket, eszközöket, laboratóriumi műszereket magyar és angol nyelvű táblákkal feliratoztam.

A gyűjteménytár Európában egyedülálló ilyen jellegű önálló gyűjtemény, melynek látogatottsága egyre nagyobb mértékű. A gyűjteménytár ünnepélyes megnyitására 1999. május 7-én került sor.

Említést kell még tennem, az Állomás területén 1996 őszén létrehozott parkról, mely elképzeléseim alapján készült el. A park gyűjteményes parknak minősíthető, melyben több száz különböző díszfa, díszcserje, dudvaszárú évelő dísznövény található. A növények magyar és latin nevét, valamint rendszertani hovatartozását a növények mellé kihelyezett táblákon tüntettem fel.

Az itt leírtak csak töredékei az 50 év alatt végzett munkámnak, de a visszaemlékezésnek nem is ez volt a célja. Befejezésként említést kell tennem, a teljességre való képtelen törekvés igénye nélkül, néhány kedves régi közvetlen vezetőmre, munkatársamra, kollégámra, akikre a mai napig is mindig szeretettel gondolok: Nagy Bálint, Nechay Olivér, Fésüs István, Sándor Ferenc, Boér András, Pap Mózes, Ocskó Zoltán, Schirilla György, Farkas László, Vályi István, Szappanos István, Kádár Aurél. Egyben elnézést kérek mindazoktól, akiknek nevét nem említettem.

Végezetül tisztelettel kell adóznom hűséges feleségemnek, aki hosszú pályafutásom során mindvégig odaadó szeretettel segítette munkámat.

K R Ó N I K A

68. ÜLÉSÉT TARTOTTA A MAE AGRÁRKEMIZÁLÁSI TÁRSASÁGA

2005. november 10-én a Növény- és Talajvédelmi Központi Szolgálat székházában tartotta 68. ülését a MAE Agrárkemizálási Társasága. Az ülés napirendje: (1) a növényvédő szerek engedélyezésének környezetvédelmi szempontjai; (2) tisztújítás. Az ülést dr. Seprős Imre nyitotta meg. Bevezetőjében üdvözölte és bemutatta a Növény- és Talajvédelmi Központi Szolgálat újonnan kinevezett engedélyezési igazgatóját, dr. Mihály Botondot. Majd, utalván a 67. ülés határozatára, közölte, hogy a tisztújítás kérdésében – a tagok javaslatai és véleménye alapján javaslatot fog tenni a megválasztandó új elnök és titkár személyére.

Az első napirendi pont előadója dr. Mihály Botond engedélyezési igazgató volt. Az előadó áttekintést adott a növényvédő szerek engedélyezésének nemzeti és EU-szintű jogi szabályozásáról, különös tekintettel a környezetvédelmi szempontokra. Az előadás kitért az engedélyokiratok tartalmi kérdéseire, a növényvédő szerek „környezettudatos” alkalmazására, a növényvédő szerek alkalmazásával kapcsolatos kockázatkezelés fontosságára és lehetséges módjaira. Mihály Botond előadásának végén részletesen ismertette a kilenctagú Növényvédő Szer Engedélyezési Egyeztető Tanács (NEET) feladatkörét, működésének eddigi tapasztalatait. Az előadó sok kérdést kapott, válaszait a jelenlévők élénk vitája követte.

A tisztújítás Seprős Imre volt – leköszönt – titkár irányításával és javaslattételével zajlott. Seprős Imre előterjesztésében utalt arra, hogy a

vélemények és javaslatok összegyűjtése nyomán egybehangzónak tűnő javaslat született arra, hogy elnöknek dr. Pálmai Ottót, titkárnak pedig dr. Halmágyi Tibort válasszunk meg. A javaslatok indoklását követően – mivel a jelenlévők részéről más javaslat nem volt – a Társaság tagjai egyhangú szavazattal a két javasolt személyt választották meg. A tisztújítás eredménye tehát: a MAE Agrárkemizálási Társasága új elnöke dr. Pálmai Ottó, a Fejér Megyei NTSZ igazgatója, a jól ismert agrokémikus és növényvédelmi szakember; az új titkár dr. Halmágyi Tibor, a NTKSZ főigazgatója. A választást követően az új elnök és titkár – megköszönvén a megtisztelő bizalmat – a Társaság további működésére vonatkozó elképzeléseiket és javaslataikat ismertették. Szó esett többek között a Társasági tagság bővítéséről, ennek feltételeiről, a Társaság szerepkörének újragondolásáról, a szabad, nyílt gondolatcsere megőrzéséről, arról, hogy a Társaságnak meg kell őriznie a szabad gondolkodás szellemét, nem szabad a politikai belviszályok uszályába kerülni. A Társaság a jövőben évente négy alkalommal fog ülést tartani. Az elnök és titkár kérte a tagság aktív közreműködését az ülések napirendjének kialakításában. Az új tisztségviselők elismerésüket és köszönetüket fejezték ki Vajna Lászlónak, aki sok éven át tudósított az ülésekről. Felkérésükre Vajna L. továbbra is vállalta e feladatot.

A MAE Agrárkemizálási Társasága talán az egyetlen rendszeresen és pontosan működő társasága a Magyar Agrártudományi Egyesületnek. A Társaság 68. ülésén a tagok hitet tettek amellell, hogy értelme és haszna van a Társaság működésének, és nem a felszámolás, hanem a megújulva fennmaradás mellett döntöttek. Az ülés résztvevői köszönetet mondtak dr. Nagy Bálintnak, dr. Seprős Imrénnek és Kováts Zoltánnak, a Társaság alapítóinak, akik annak idején életre hívták e szervezetet, és sokat tettek annak működéséért.

Vajna László

KÖRNYEZETKÍMÉLŐ NÖVÉNYVÉDELMI KONFERENCIÁK LENGYELORSZÁGBAN I.

Bubán Tamás

*Gyümölcsstermesztési Kutató és Szaktanácsadó
Kht., 4244 Újfehértó, Pf. 38.*

A két rendezvényt a Gyümölcsstermesztési és Disznógyümölcsstermesztési Kutató Intézet, valamint a Fenntartható Gyümölcsstermesztés Kutató Központja (PomoCentre) szervezte.

Az előadások és egyes poszterek ismertetésekor közöljük a szerző(k) nevét is, így az összefoglalók visszakereshetők a konferencia Program and Abstracts kötetében. Az összefoglalók elérhetőek a www.pomocentre.insad.pl honlapon, az előadások és a poszterek teljes anyaga a *Phytopathologia Polonica* folyóiratban jelenik meg, 2006. március 31. előtt.

Biológiai és pro-ökológiai módszerek a gyümölcsösök és a bogyógyümölcs- ültetvények betegségei elleni védekezésben

Skierniewice, 2005. aug. 29–31.

A konferenciára 14 országból érkező kutatók 19 előadást tartottak és 21 posztert mutattak be, három szekcióban.

Előadások

*Az alma újratelepítési betegsége,
az almafa-varasodás*

Az alma újratelepítési betegség kezelésének biológiai alapú stratégiáit M. Mazzola mutatta be. A célkitűzés a talajban rezidens mikroorganizmusok aktivitásának hasznosítása, hogy a betegség visszaszorításával serkenteni tudják a növények növekedését. Amikor például bizonyos búza-genotípusok telepítés előtti termesztésével

befolyásolni tudták a rezidens, fluorescens *Pseudomonas*okat, akkor mérséklődött a betegség kifejlődése, jobb volt a Gala/M.26 fák növekedése és termése, de az eljárás hatékonysága kisebb volt, mint amilyen a telepítés előtti talajfertőtlenítéssel elérhető.

Hatékonyak bizonyult viszont a *Brassicaceae* növények magvai örleményének talajba juttatása a *Rhizoctonia solani* és a *Pratylenchus penetrans* ellen. A rizoktoniás gyökérrothadás mérséklődésének magyarázata lehet a kezelést követően megállapított *Streptomyces* spp. populációnövekedés, amelyből következtetve valószínűsíthető, hogy a natív *Streptomyces* a növényben védekezési reakciót indukál. Más eredmények szerint a repce (*Brassica napus*) magvaknak az olaj kinyerése után visszamaradt örleménye telepítés előtt kijuttatva és kiegészítve a telepítés utáni mefenoxam talajkezeléssel potenciális alternatíva a telepítés előtti talajfertőtlenítés helyett. A mefenoxam (Ridomil Gold, Syngenta) kezelés azért szükséges, hogy megakadályozza a *Pythium* spp. felszaporodását a magörlemény kijuttatása után. Olyan ültetvényben, ahol nem volt számottevő *Pratylenchus* populáció, a repcemagörlemény + mefenoxam kezelés az újratelepítési betegség ellen ugyanolyan védettséget – és a Gala/M.26 fákon ugyanolyan termés mennyiséget – adott, mint a talajfertőtlenítés.

A varasodás veszélyének becsléséhez és az előrejelzés jobbítása végett olyan biológiai tényezőket kell figyelembe venni, mint az inokulum, a termesztett fajták érzékenysége, az aszkospóra-kibocsátás és a levelek növekedése. Ez utóbbit halszem optikával készült felvételek alapján határozzák meg, a levélfelület-nedveség időtartamát energia-egyensúly alapon a Leafwet and Swab modell számítja ki (P. Creemers). A kórokozó rezisztenciájának kialakulása leghatékonyabban a növényvédő szerek rotációjával, ill. a fungicidkeverékek használatával előzhető meg. Egyes készítmények esetében (Scala, Chorus, Dodin) különösen nagy a rezisztencia kialakulásának kockázata.

A tárolási veszteségek mérséklésének újabb lehetősége a mikroorganizmusok alkalmazása,

ami ugyan nem nyújt teljes védettséget, de bioaktív adalékokkal kombinációban biztosíthatja a vegyszerekkel elérhető standard hatékonyságot. Ilyen ígéretes biopesticid a NEX0101, egy *Candida oleophila* törzs, amely kompetitív módon elfoglalja a tárolási rothadás kialakulásának lehetséges helyeit.

Az alternatív védekezés további lehetősége, amikor a növényeknek a kórokozókval szembeni ellenálló képességét növelhetjük a védekezési reakciót kiváltó elicitorokkal (harpin, chitosan, laminarin), melyeket természetesen előforduló organizmusokból és növényekből vonnak ki.

Az integrált és az organikus almatermesztés növényvédelmi technológiájának sajátosságait az almafa-varasodás járványtanával és a védekezés lehetőségeivel összefüggésben ismertette I. Holb, bemutatva a védekezés valamennyi módszerét, azaz a mechanikai, agrokémiai, biológiai, biotechnikai és kémiai védekezési lehetőségeket is. Az előadásban különös hangsúlyt kaptak az integrált termesztésben jelenleg használatos – a fajták érzékenységre, a permetezési technikára és a permetezések időzítésére alapozott – előre jelző rendszerek. Az organikus termesztés szigorúan környezetkímélő elveinek is megfelelő védekezéshez példaként ismertette, hogy a varasodással fertőzöttség a kalcium-poliszulfid preventív és kuratív használatával 6–10%-ra csökkenthető (a kezeletlen területen megállapított 57–64%-kal szemben). A réztartalmú készítmények preventív kijuttatása még eredményesebb volt (<6% fertőzöttség), de a réz mint hatóanyag használata az öko-gazdálkodásban már a közeli jövőben is tiltott lehet.

Az almafa-varasodás ellen az oltott mész – $\text{Ca}(\text{OH})_2$ – hatékonyságát vizsgálták J. Montag és munkatársai, mert a réztartalmú készítmények használatát belátható időn belül tiltani fogják az organikus termesztésben. Az *in vitro* kísérletek eredményei szerint az oltott mész az erősen lúgos (pH 12,4) kémhatása miatt gyorsan elpusztítja a konidiumokat, ill. a csíratömlőket. Preventív kijuttatva ez a hatás nem érvényesül, de 24 órával az inokuláció (= 20 °C hőmérsékle-

ten 16 órával az infekció) után igen hatásosnak bizonyult. Szabadföldi kísérletekben a hagyományos gépekkel permetezett oltott mésszel nem érték el a kívánt hatást, viszont a permetező-öntöző berendezéssel (5g/liter, 15 perces permetezés 1,5–2,0 bar nyomással és 6 mm/óra öntözési intenzitással) kijuttatás után a levelek felső felülete és a gyümölcsök nem, a levelek alsó oldala 5%-nál kisebb gyakorisággal volt fertőzött, tárolási varasodást a 7,5 hónapos tárolás után sem találtak. Ez az eredmény úgy volt elérhető, hogy az infekciós periódusok teljes időtartama alatt védekeztek, ami évente 49–62 permetezést és 750–1000 kg/ha anyagfelhasználást jelentett. A leveleken és gyümölcsökön képződő CaCO_3 -bevonat mérséklése végett (is) céljuk a 2 g/liter oltott mész használata automatizált permetező-öntöző berendezéssel, évente nem több mint 250 kg/ha összes mennyiségben, és kevesebb permetezéssel kijuttatva.

Az alma gombás betegségei elleni nem vegyszeres védekezés lehetőségeit B. Meszka és A. Bielenin foglalta össze. A mechanikai védekezés ismert módszerei mellett fontos az ültetvények racionális nitrogénellátása, másrészt, az urea őszi kijuttatása a *Venturia inaequalis* peritéciumok fejlődésének megakadályozására. Alapvető lenne a varasodás vagy a tűzelhalás ellen rezisztens almafajták (Topaz, Rajka, Free Redstar, Enterprise) telepítése, de az ilyen fajták egy része fokozottan érzékeny a *Nectria galligena*-, vagy a *Pezicula* spp.-fertőzésre. A gyökérvakrothadás ellen védettséget nyújthat a megfelelő alanyok (M.9, P.2, P.22) használata, különösen a *Phytophthora cactorum*-ra érzékeny fajták (Sampion, Rubin) esetében. Az almafa-varasodás ellen Lengyelországban kipróbált biokészítmények, mint az Orbio (diókivonat), Biochikol 020 PC (chitosan), vagy a Tytanit (titánium komplex) nem elég hatékonyak.

Az Integrált Gyümölcsstermesztési Központ, Wisowa székhellyel az 1992. évben jött létre és összesen 165 ha ültetvény területtel 18 termesztő alapította (R. Ozimek). Jelenleg 79 gyümölcsstermesztő és 980 hektár tartozik a rend-

szerhez, ami hatszoros területi növekedést jelent. Eredményes működésüket szolgálja a Skierniewicében működő kutatóintézettel való szoros együttműködés. Sikereik alapja a mindenkor legújabb természetstechnológiai eljárások következő alkalmazása, a célszerűen mérsékelt növényvédőszer- és műtrágya-felhasználás, a mindebből következő természeti biztonság és a jó szervezethezességel együtt járó közgazdasági előnyök.

Tüzelhalás

Az almatermésű gyümölcsfajok baktériumos tüzelhalás betegsége (*Erwinia amylovora*) elleni alternatív védekezés lehetőségeit keresve Németországban már próbálkoztak a Mycosin (agyagásvány és *Equisetum*-kivonat), az Ulmasud (agyagásvány) és a kaolin használatával is (W. Zeller). Újabban a biológiai védekezési módszerek fejlesztése a cél, és már engedélyezett a kórokozóval szemben antagonistá *Bacillus subtilis* BsBD170 jelzésű törzset tartalmazó BIOPRO készítmény, amelynek a hatékonysága elérheti a 60%-ot. Török kollégákkal közösen kifejlesztett, a *Thymra spicata* illóolaját tartalmazó készítményt (Biozell 2000B, Törökországban: Aksebio-2) jó eredménnyel használták az ültetvényekben. További tapasztalat, hogy pl. a *Hedera helix*, *Rhus typhina*, *Berberis vulgaris* vagy *Mahonia* növényekből nyert kivonatoknak az *E. amylovora*t gátló hatása elérheti a 70%-ot is. A *Rhanella aquatilis* antagonistá baktérium – nátriumbenzoáttal kombinációban kijuttatva – az almafák virágainak természetes fertőződését a sztreptomycinéhez hasonló: 68–77%-os hatékonysággal csökkentette (a sztreptomycinrel elérhető védetség mintegy 70–80% volt).

Az *Erwinia amylovora*val szemben antagonistának bizonyult *Pantoea agglomerans* HIP32 törzset Magyarországon izolálta Hevesi és El- Arabi a Starking Delicious almafák leveleiről. A törzs hatékonyságát a 2004. évben laboratóriumi körülmények között ellenőrizték M. Hevesi és munkatársai. A Sampion és a Gala alma-

fajták virágait a HIP32 szuszpenziójával permeztették (10^7 cfu/ml), és 24 órás inkubálás után *E. amylovora*val inokulálták (5×10^7 cfu/ml). Ellenőrző kezelések: sztreptomycin 100 ppm 2 órával az inokulálás előtt, kezeletlen és inokulált, ill. kezeletlen és nem inokulált virágok. A HIP32 kezelés eredményeként (a kezeletlen, de inokulált virágokhoz hasonlítva) a megbetegedett Sampion virágok aránya 50%-kal, a Gala Must virágok megbetegedése sokkal nagyobb arányban csökkent. A tünetek erőssége a Pusey szerinti 0–4 szélességű skálán a Sampion kezelt, ill. kezeletlen virágainál 2,10 ill. 3,50 értékű volt, ugyanezek a számok a Gala Mustra vonatkozóan: 1,00 és 3,08. A tünetek gyakoriságából és erősségéből számított fertőzési index a Sampion és Gala Must fajták HIP32 törzssel kezelt virágainál 1,85 és 0,89, a kezeletlen virágok esetében 3,33 és 2,78 értékű volt. Az újabb (2005.) évi eredmények hitelesítették az előzetes tapasztalatokat.

A tüzelhalás elleni biológiai védekezés lehetőségét jelenthetik a Dél-Afrikában izolált *Bacillus megaterium* és *Bacillus pumilus* fajok azon törzsei, amelyek az *E. amylovora* szaporodását gátló anyagokat választanak ki (K. Geider). Ugyanezért lehet fontos az Angliában izolált, epifita és Gram-negatív *Erwinia billingiae* és az Ausztráliában, három különböző helyen, alma- és körtefákon megtalált *Erwinia tasmaniensis*. Ezek a baktériumok az alma- és körtefákra nem fitotoxikusak, és interferálnak az *E. amylovora* szaporodásával. Az első szabadföldi kísérletekben a sztreptomycinrel elérhető 75–80%-os védetségű elmaradóan az *E. tasmaniensis* Et 1/99 sz. törzse 37%-os, az *E. billingiae* Eb/661 jelzésű törzse 45%-os hatékonyságú volt.

Az *Erwinia amylovora* áttelelő képességét vizsgálták P. Sobiczewski és munkatársai az almafák végálló vesszőin a korábbi fertőzés után képződött nekrozisok szélében és a vesszők tünetmentes szöveteiben. A nyár folyamán természetesen fertőződött Idared fákról begyűjtött valamennyi vessző nekrotikus foltjának széléből izolálni tudták a kórokozót november elején, de

csak a vesszők 14%-ban március végén. A fűtetlen üvegházban nevelt és tavasszal mesterségesen fertőzött Gala Must almafák vesszőinek mindössze 23%-án volt megállapítható a következő év tavaszán, hogy a nekrotikus foltok széleiben áttelelt az *E. amylovora*. A hasonlóan kezelt Sampion fák vesszőinek 100%-ában kimutatták a kórokozót a nekrotizálódott foltokban szeptember végén, és ez az arány még a tél végén is 83% volt. A téli léghőmérsékleti adatok elemzésének eredményei szerint a stabilan 0 °C alatti hőmérséklet kedvezőbb az *E. amylovora* átteleléséhez, mint a 0 °C alatt és felett ingadozó hőmérséklet.

A tüzelhalás betegség Svájcban először a dísnövényeken (1989), majd a gyümölcsültetvényekben jelent meg (1992), jelentős járvány a 2000. és a 2004. évben volt. Elsődlegesnek tartják a megelőző védekezést, s ennek keretében a betegség szempontjából védett területeken korlátozzák a szaporítóanyag, valamint a méhek szállítását, az ültetvények 500 méteres körzetében a gazdanövénynek tekintett (*Rosaceae*) dísnövények telepítése tilos, és mindenkinek megfigyelési kötelezettsége van. A fertőzési veszély előrejelzésére a Moltmann szerint módosított Maryblyt rendszert használják, és erről a termesztőket on-line módon naponta tájékoztatják. A biológiai védekezés potenciális anyagai közül a Blossom Protect (*Aureobasidium pullulans* élesztőgombával készült), a BioPro és a Serenade® (*Bacillus subtilis* alapú) készítmények hatékonyságát vizsgálják. Nagy erőfeszítéseket tesznek a betegséggel szemben ellenálló fajták molekuláris biológiai módszerekkel megvalósítható előállítására.

Egyéb betegségek

Az alma, őszibarack, szamóca, szőlő, paradicsom és a *Citrus*fajok (narancs, mandarin) tárolási betegségei elleni biológiai védekezés lehetőségét Izraelben vizsgálták (S. Droby). Az ún. biofungicidok első generációjához tartozik a *Pseudomonas syringae*vel készült két termék, a Bio-Save T10 és a Bio-Save 11LP, valamint az

élesztőgomba alapú Yield Plus és Aspire. A kórokozó gombákkal szemben antagonistá élesztőgombák hatásspektruma a paradicsomtól a *Citrus*fajokig terjedően igen széles. Ezeknek a készítményeknek a felhasználása mégis szűk körű, mert a piaci kereslet csekély. A biofungicidok második generációját képviseli a szintén élesztőgomba (*Metschnikovia fruticola*) alapú Shemer, amelyet már felhasználásra engedélyeztek, pl. az őszibarack- és a *Citrus*ültetvényekben 2 g/liter dózissal, de az utóbbi esetben 1 g/liter kálium-bikarbonát kiegészítéssel. Az említett termékek hatékonysága, mint a biológiai védekezésben általában, számtalan külső tényezőtől függ.

Az alma tárolási veszteségeit okozó *Botrytis cinerea* és *Penicillium expansum* elleni védekezés lehetőségeit keresve az almafák leveleiről és gyümölcsseiről izolált összesen 216 epifita baktériumtörzs hatékonyságát ellenőrizték P. Sobiczewski és munkatársai. A szigorúan megfogalmazott követelményeknek csupán négy baktériumtörzs felelt meg, s ezek a *Pantoea agglomerans* B66 és B90, ill. a *Pseudomonas viridiflava* B194 és B224. A legjobb eredményt akkor érték el, amikor ezeket a baktériumokat 10^8 cfu/ml sűrűségben a kórokozókkal mesterséges fertőzés (10^5 konidium/ml) előtt juttatták a gyümölcsökre.

A cseresznye- és a szilvaültetvényekben súlyos károkat okozó *Clasterosporium carpophilum*, *Coccomyces hiemalis* és *Monilia cinerea* elleni biológiai védekezésben fontos lehet a Gaupsin (*Pseudomonas aureofaciens*), a Risoplan (*P. fluorescens* AP33), a Tricho-dermin (*Trichoderma lignorum*) és egy gomba lúgos kivonata, a Micosan (L.V. Shewchuk). A készítményekkel – a teljesen kezeletlen területek termésmennyiségével szemben – elérhető termésmennyiség volt: cseresznyeültetvényben 2,4–3,0 t/ha és szilvaültetvényben 3,4–7,0 t/ha.

A szamóca integrált növényvédelmi technológiája kidolgozása végett négy baktérium, hét élesztőgomba és 11 egyéb gomba alapú kísérleti készítmény hatásait ellenőrizte T. E. Sesan. A szürkepenész (*Botrytis cinerea*) ellen a

Trichodex 25 WP (*Trichoderma harzianum* T-39) és a Trichopulvin 25 WP (*T. viride* Td50) a 60%-ot meghaladó védeettséget nyújtott. Irodalmi adatok szerint a tengeri alga- (Maxicrop, Seasol), teafa olaj- (Multicrop) és Thymus vulgaris illóolaj- (Laval-1, Laval-2) kivonatok az alternatív védekezés hatékony anyagai a szamóca kórokozói, különösen a *B. cinerea* ellen.

További előadások témája volt a narancs zöld- és szürkepenész-betegsége elleni védekezés a *Serratia plymuthica* Ic1270 és Ic14 baktériumtörzs felhasználásával (H. Meziane és munkatársai), a vadszilva fagyasztva-szárítással feldolgozásának mikrobiológiai problematikája (S. Yurdugül) és a szőlő *Phomopsis viticola* betegsége elleni védekezés egy chitosan készítménnyel; Biochicol 020 PC (E. Król).

A poszterek közül egy, az *Erwinia amylovora* elleni biológiai védekezéstről beszámoló munkát emelünk ki.

Svájcban a tüzelhalás elleni védekezéshez ideiglenesen engedélyezett *Bacillus subtilis* (QST 713 törzs) alapú Serenade® kereskedelmi nevű készítmény használatáról Duffy és munkatársai számoltak be. A 2004. évben a Maryblyt előrejelzés szerint első fertőzésveszélyes napon, egyszer permetezett készítménnyel a Golden Delicious fákon a – kezeletlen területen 100%-nak tekintett – fertőzöttséget 36%-ra csökkentették. A következő évben az igen nagy fertőzési nyomás miatt a kezeletlen fák 98%-án, a Serenade WP kezelésben részesült fák 80%-án jelentek meg a tünetek. Nagy különbség volt viszont az egyes fákon belül fertőződött virágok arányát tekintve. A különböző fajták kezeletlen, ill. kezelt fáján a megbetegedett virágok gyakorisága a következő volt: Golden Delicious 14, ill. 6%, Jonagold 41, ill. 12%, Maygold 9, ill. 3% és Topaz 12, ill. 2%. A lemetsett, laboratóriumi körülmények között vízzel permetezett és inokulált virágokban 10^7 nagyságrendű bakté-

riumnépesség fejlődött ki, a Serenade® kezelés a baktériumpopulációt 10^3 cfu/virág méretűre csökkentette.

Magyar közreműködők a konferencián

Előadások

Hevesi M., Hudák I., Dorgai L., Szentkirályi A. és Bubán T.: *Pantoea agglomerans* HIP32: egy új antagonista baktériumtörzs az *Erwinia amylovora* ellen.

Holb I.: Varasodás elleni védekezési stratégiák a környezetkímélő almatermesztési rendszerekben.

Poszterek

Holb I.: Az almafa-varasodást előre jelző és döntést hozó modellek az integrált és az organikus almatermesztésben.

Racsó J.: Az ózon (O₃) fontossága a gyümölcsstermesztésben szüret előtti és utáni körülmények között, valamint hatása a gyümölcsminőségre.

Racsó J.: A nitrogénellátás hatása az almafa-varasodás (*Venturia inaequalis*) járványtanára.

Racsó J., Szabó Z. és Nyéki J.: A növényvédelem fontossága az alma (*Malus domestica* Borkh.) termőképességében és a gyümölcs minőségében.

Szabó Z., Racsó J. és Nyéki J.: A virágzaskori fagykárak hatása a termékenyülésre, a gyümölcsminőségre és a védekezési módszerek az almaültetvényekben.

Váczy K. Z., Holb I., Kövics G. J., Karaffa L. és Sándor E.: A *Botrytis cinerea*-izolátumok fungicidekkel szembeni rezisztenciája az eгри borvidéken Magyarországon.

A másik konferencián elhangzottakat következő számunkban ismertetjük.

NÖVÉNYVÉDŐSZER-ENGEDÉLYEK

**A NÖVÉNY- ÉS TALAJVÉDELMI
KÖZPONTI SZOLGÁLAT
ENGEDÉLYEZÉSI IGAZGATÓSÁGA
2005. SZEPTEMBER 21.**

**ÉS NOVEMBER 5. KÖZÖTT
A KÖVETKEZŐ NÖVÉNYVÉDŐSZER-
ENGEDÉLYEKET VONTA VISSZA**

BUDAMIX WSC

gyomirtó permetezőszer

**Az engedély visszavonásának száma:
2359/2005.**

**Engedélytulajdonos: BVM Rt. Budapest
9052/1992. FM számú forgalomba hozatali és
felhasználási engedély visszavonása.**

QUINOSILD 150

gombaölő csávázószer

**Az engedély visszavonásának száma:
1615/2005.**

**Engedélytulajdonos: Budapesti Vegyiművek
Rt. Magyarország
46054/1999. FM számú forgalomba hozatali és
felhasználási engedély visszavonása.**

MERKAZIN

Gyomirtó permetezőszer

**Az engedély visszavonásának száma:
1612/2005.**

**Engedélytulajdonos: Budapesti Vegyiművek
Rt. Magyarország**

**42142/1968. MÉM számú forgalomba hozatali
és felhasználási engedély visszavonása.**

VELPAR

Gyomirtó permetezőszer

**Az engedély visszavonásának száma:
1616/2005.**

**Engedélytulajdonos: DuPont de Nemours and
Co. USA.**

**20951/1978. MÉM számú forgalomba hozatali
és felhasználási engedély visszavonása.**

CALCUREA G

gyomirtószer-granulátum

**Az engedély visszavonásának száma:
2136/2005.**

**Engedélytulajdonos: Cherole Kft. Magyaror-
szág**

**28134/1991. FM számú forgalomba hozatali és
felhasználási engedély visszavonása.**

DANMIX

gyomirtó permetezőszer

**Az engedély visszavonásának száma:
2409/2005.**

**Engedélytulajdonos: Agordan Dánia.
18776/1995. FM számú forgalomba hozatali és
felhasználási engedély visszavonása.**

NTKSZ/Engedélyezési Igazgatóság

**A NÖVÉNY- ÉS TALAJVÉDELMI
KÖZPONTI SZOLGÁLAT
ENGEDÉLYEZÉSI IGAZGATÓSÁGA
2005. SZEPTEMBER 21-TŐL
2005. NOVEMBER 5-IG A KÖVETKEZŐ
NÖVÉNYVÉDŐ SZEREK
FORGALOMBA HOZATALÁT
ÉS FELHASZNÁLÁSÁT
ENGEDÉLYEZTE**

FUNGAZIL MLF 50

gombaölő csávázószer

Szerforma: mikroemulzió (ME).

Az engedély száma: 716/2005.

Az engedély érvényessége: 2015. október.

Gyártó és engedélytulajdonos: United Phosphorus Ltd., Nagy-Britannia.

Hatóanyag gyártója: Jansen Pharmaceutica N.V., Belgium.

Hazai képviselő: Arysta LifeScience Magyarország Kft., Budapest.

Hatóanyag: imazalil, részaránya 50 g/l.

Felhasználható:

*Őszi búzában** (csírákori betegségek ellen 1,6 kg/t mennyiségben), *őszi árpában* (csírákori betegségek, elsősorban valódi portüszög, hálózatos és csikos levélfoltosság (*Drechslera spp.*), fedettüszög*, álporüszög*, és csírákori fuzárium* fajok ellen, 1,3–1,6 kg/t mennyiségben), *tavaszi árpában* (1,0 kg/t mennyiségben).

*1 kg 80%-os, vagy ennek megfelelő mankoceb hatóanyagot tartalmazó készítmény hozzáadásával.

Veszélyesség, a biztonságos felhasználás feltételei:

Veszélyjel: Xi (irritatív).

Vízi szervezetekre közepesen veszélyes.

Méhekre nem veszélyes.

Munkaegészségügyi várakozási idő: 0 nap.

Élelmezés-egészségügyi várakozási idő: búza, árpa, (őszi, tavaszi) előírás szerinti felhasználás esetén korlátozás nincs.

Nem tűzveszélyes (E).

Forgalmazási kategória: I.

INDOFIL M-45

gombaölő permetezőszer

Szerforma: nedvesíthető por alakú készítmény.

Az engedély száma: 868/2005.

Az engedély érvényessége: 2008. december 31.

Gyártó és engedélytulajdonos: Indofil Chemicals Co., India.

Hatóanyag gyártója: Indofil Chemicals Co., India.

Hazai képviselő: Arysta LifeScience Magyarország Kft., Budapest.

Hatóanyag: mankoceb, részaránya 80 g/l.

Felhasználható:

kalászosok, kukorica, cirok (csávázására, kombinálva karbendazimmal, csírákori gombák ellen, 1,0 kg/t mennyiségben), *búza* (csávázására, kombinálva karbendazimmal levél- és kalászbetegségek ellen, 2,0–2,5 kg/t mennyiségben), *burgonya* (burgonyavész, alternáriás betegség ellen, 1,4–2,0 kg/ha), *napraforgó* (komb. karbendazimmal, szürke- és fehérpenészes tányérrothadás és szárbetegség, diaportés és alternáriás szárbetegség ellen 3,0 kg/ha), *dohány* (peronoszpóra ellen 1,8–2,4 kg/ha), *komló* (peronoszpóra, levélbetegségek ellen 2,7–3,0 kg/ha), *mák* (peronoszpóra, levélbetegségek ellen 2,7–3,0 kg/ha), *szója* (peronoszpóra, levélbetegségek ellen, 1,5–2,0 kg/ha), *almater-*

mésűek (varasodás, egyéb gombás betegségek, kivéve lisztharmat, 2,0–3,2 kg/ha), *csonthéjasok* (apiognomóniás, blumeriellás levélfoltosság, monília ellen 1,6–2,0 kg/ha), *szőlő* (peronoszpóra, szőlőorbánc ellen 1,6–2,0 kg/ha), *hagyma*, kivéve *zöldhagyma* (peronoszpóra ellen 1,6–2,0 kg/ha), *paradicsom*, *szabadföldi és hajtattott* (alternária, paradicsomvész, szeptóriás levélfoltosság ellen 0,6–2,0 kg/ha), *paprika*, *szabadföldi és hajtattott* (alternária ellen 0,6–2,0 kg/ha), *majoranna* (alternária ellen 1,8–2,0 kg/ha), *tárkony* (rozsdabetegségek ellen 3,0 kg/ha), *szegfű* (rozsdabetegségei ellen 0,2%-ban).

Veszélyesség, a biztonságos felhasználás feltételei:

Veszélyjel: Xi (irritatív).

Vízi szervezetekre közepesen veszélyes.

Méhekre nem veszélyes.

Munkaegészségügyi várakozási idő: 3 nap.

Élelmezés-egészségügyi várakozási idő: almatermésűek 30 nap, csonthéjasok 21 nap, szőlő (csemege) 21 nap, szőlő (bor) 30 nap, paprika, paradicsom 7 nap, paprika, paradicsom (konzerv) 5 nap, komló 14 nap, egyéb 21 nap.

Tűzveszélyes (C).

Forgalmazási kategória: II.

VYDATE 10 L

talajfertőtlenítő szer

Szerforma: folyékony vizoldható koncentrátum (SL).

Az engedély száma: 138/2005.

Az engedély érvényessége: 2008. december 31.

Gyártó és engedélytulajdonos: DuPont S.A.S., Franciaország.

Hatóanyag gyártója: DuPont de Nemours, USA.

Hazai képviselő: DuPont Magyarország Kft., Budaörs.

Hatóanyag: oxamil, részaránya 100 g/l.

Felhasználható:

paprika, uborka – hajtattott – (fonálférges, talajlakó kártevők ellen, 10–14 l/ha mennyiségben).

Veszélyesség, a biztonságos felhasználás feltételei:

Veszélyjel: T⁺ (nagyon mérgező).

Vízi szervezetekre kifejezetten veszélyes.

Méhekre veszélyes.

Munkaegészségügyi várakozási idő: 1 nap.

Élelmezés-egészségügyi várakozási idő:

uborka, paprika 3 nap.

Tűzveszélyes (C).

Forgalmazási kategória: I.

Mihály Botond Gábor

NTKSz/Engedélyezési Igazgatóság

EPPO SZABVÁNY

A VIZSGÁLATKÖTELES NEM ZÁRLATI KÁROSÍTÓKRA VONATKOZÓ DIAGNOSZTIKAI ELŐÍRÁSOK

Diagnostic protocols for regulated nonquarantine pests

Száma: PM-7/20-41

OEPP/EPPO Bulletin, 2004. 34. 155–157.

JÓVÁHAGYÁS

Az EPPO által kiadott szabványokat az EPPO Tanácsa hagyja jóvá. A jóváhagyás időpontjának minden szabványban szerepelnie kell. A Nemzetközi Növényvédelmi Egyezmény II. cikkelyének előírásai szerint az EPPO tagállamok számára az EPPO szabványok regionális szabványoknak minősülnek.

FELÜLVIZSGÁLAT

Az EPPO szabványokat rendszeresen felülvizsgálják és módosítják. A jelen EPPO szabvány következő felülvizsgálati időpontját a Növényegészségügyi Előírások kidolgozásával foglalkozó EPPO munkacsoport határozza meg.

MÓDOSÍTÁSOK NYILVÁNTARTÁSA

A sorszámmal és dátummal ellátott módosításokat kötelező kiadni. A módosítások időpontját mindegyik szabványban feltüntetik.

TERJESZTÉS

A tagállamok kormányai a szabványokat az EPPO Titkárságtól kapják meg. Ezeknek a má-

solati példányát az érdekeltek kérésre, különösen indokolt esetben szintén az EPPO Titkárságtól szerezhetik be.

ALKALMAZÁSI TERÜLET

Az EPPO-nak a vizsgálatköteles nem zárlati károsítókra vonatkozó diagnosztikai előírásait a Nemzeti Növényvédelmi Szervezetek alkalmazták, mint a növényegészségügyi intézkedések végrehajtásáért felelős testületek. Ezeknek a felhasználásával állítják össze a kártevők azonosítására alkalmas EPPO és/vagy EU listákat is. 1998-ban az EPPO egy új programot indított el az EPPO tagállamok területén a vizsgálatköteles nem zárlati károsítókra vonatkozó előírások megfogalmazására. A szóban forgó munkát a Diagnosztikai és egyéb szakértői panelek végzik. A program fő célkitűzése, hogy valamennyi károsítóra vonatkozóan egy nemzetközileg elfogadott előírást fejlesszenek ki. Az előírások az EPPO tagállamok szakembereinek sokéves tapasztalatán alapulnak. Az első tervezeteket az erre felkért szakértők készítik elő.

Ezeket a Diagnosztikai Panel által elfogadott egységes formátumban és tartalommal készítik el, szükség szerint az egyes károsítókhoz igazítva. Általános szabály az, hogy az előírás olyan azonosítási módszert javasoljon, amelynek számos előnye van a többi módszerrel összehasonlítva. Más módszereket is meg lehet említeni, megadva azok előnyös/előnytelen oldalait. Az előírásban nem szereplő eljárás alkalmazása indokláshoz kötött.

Valamennyi diagnosztikai előírásban a következő általános követelményeknek kell eleget tenni

- A laboratóriumi vizsgálatokban olyan vegyszereket vagy készítményeket is használhatnak, amelyek bizonyos veszélyforrást jelenthetnek; a helyi biztonsági intézkedéseket minden esetben szigorúan be kell tartani;
- Ezen EPPO szabványok a vegyszerek vagy berendezések névhasználatát illetően nem hagyják jóvá azoknak a körét, amelyek kizárhatók és amelyek megfelelőnek tekinthetők;

Az előírásokban bemutatott laboratóriumi eljárásoknak meg kell felelniük az egyes laboratóriumi előírásoknak.

DEFINÍCIÓK

- Vizsgálatköteles nem zárlati károsító ('Regulated Pest'): olyan károsító, amely az importőr ország területén vizsgálatköteles, vagy gazdasági jelentőségénél fogva a jogszabály ide sorolja.
- Karantén károsító ('Quarantine Pest'): potenciális gazdasági jelentőségű károsító, amely a veszélyeztetett területen még nem fordul elő, vagy előfordul, de nem terjedt el és hatósági határozat alapján védekezést folytatnak ellene.

A KÖVETELMÉNYRENDSZER VÁZLATOS ÁTTEKINTÉSE

Az EPPO által vizsgálatköteles nem zárlati károsítóknak nyilvánított élő szervezetekre vonatkozó diagnosztikai előírások minden olyan szükséges információt megadnak, amelyek a károsító azonosításhoz szükségesek. Mindegyik előírás rövid általános ismertetőt ad a szóban forgó károsítóról (mint pl. morfológiája, kapcsolata más élő szervezetekkel, elterjedési területe, gazdanövényre gyakorolt hatása, földrajzi megoszlása), egyúttal megadja azokat a részadatokat is, amelyek a kimutathatóságra, azonosíthatóságra, hasonló fajokkal való összehasonlítására, valamint a tényleges diagnózis felállításához szükséges követelményrendszerre vonatkoznak, továbbá csatolja azoknak az intézeteknek és magánszemélyeknek a címjegyzékét, ahonnan a szóban forgó károsítóról további információk, referenciák szerezhetők be (mint pl. diagnózisra, kimutathatósági/kivonási és vizsgálati módszerekre vonatkozóan).

A SOROZATBAN RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ EPPO SZABVÁNYOK

Eddig 19 diagnosztikai előírást tartalmazó jóváhagyott EPPO szabványt adtak ki.

Mindegyik szabványnak saját száma van.

A PM 7/4 (1) jelölést a következők szerint kell értelmezni:

- PM (Phytosanitary Measures): növény-egészségügyi intézkedéseket jelent.
- A hetes szám a 7. szériát jelenti
- Esetünkben a „4”-es a szabványszámot jelenti.
- Az '(1)'-es pedig azt jelenti, hogy: első verzió.

A következő szabványokat adták ki

- PM 7/1 (1) *Ceratocystis fagacearum*. OEPP/EPPO Bulletin **31**: 41–44.
- PM 7/2 (1) *Tobacco ringspot nepovirus*. OEPP/EPPO Bulletin **31**: 45–51.
- PM 7/3 (1) *Thrips palmi*. OEPP/EPPO Bulletin **31**: 53–60.
- PM 7/4 (1) *Bursaphelenchus xylophilus*. OEPP/EPPO Bulletin **31**: 61–69.
- PM 7/5 (1) *Nacobbus aberrans*. OEPP/EPPO Bulletin **31**: 71–77.
- PM 7/6 (1) *Chrysanthemum stunt pospiviroid*. OEPP/EPPO Bulletin **32**: 245–253.
- PM 7/7 (1) *Aleurocanthus spiniferus*. OEPP/EPPO Bulletin **32**: 255–259.
- PM 7/8 (1) *Aleurocanthus woglumi*. OEPP/EPPO Bulletin **32**: 261–265.
- PM 7/9 (1) *Cacoecimorpha pronubana*. OEPP/EPPO Bulletin **32**: 67–275.
- PM 7/10 (1) *Cacyreus marshalli*. OEPP/EPPO Bulletin **32**: 277–279.
- PM 7/11 (1) *Frankliniella occidentalis*. OEPP/EPPO Bulletin **32**: 281–292.
- PM 7/12 (1) *Parasaissetia nigra*. OEPP/EPPO Bulletin **32**: 293–298.
- PM 7/13 (1) *Trogoderma granarium*. OEPP/EPPO Bulletin **32**: 299–310.
- PM 7/14 (1) *Ceratocystis fimbriata* f. sp. *platani*. OEPP/EPPO Bulletin **33**: 249–256.
- PM 7/15 (1) *Ciborinia camelliae*. OEPP/EPPO Bulletin **33**: 257–264.
- PM 7/16 (1) *Fusarium oxysporum* f. sp. *albedinis*. OEPP/EPPO Bulletin **33**: 265–270.
- PM 7/17 (1) *Guignardia citricarpa*. OEPP/EPPO Bulletin **33**: 271–280.
- PM 7/18 (1) *Monilinia fructicola*. OEPP/EPPO Bulletin **33**: 281–288.

- PM 7/19 (1) *Helicoverpa armigera*. OEPP/EPPO Bulletin 33: 289–296.

A felsorolt szabványok között számos olyan is van, amely az eltérő szövegezési és konzultációs eljárásokból eredően született meg. Ezek a szabványok az EU-Bizottság által összeállított DIAGPRO Projekt eredményeként jöttek létre (száma.: SMT 4-CT98-2252). A szóban forgó projekt négy központi diagnosztikai laboratóriumot foglal magába (Angliában, Hollandiában, Skóciában, Spanyolországban) és 50 ún. „közbenső összehasonlításokat” végző laboratóriumot számos európai országban (az Európai Unión belül, illetőleg azon kívül), amelyek a köranalízisekről készített tervezetekben is szerepelnek.

A DIAGPRO projekt azzal a céllal jött létre, hogy teljeskörűen tisztában legyen a hasonló tevékenységet folytató EPPO növényegészségügyi szabályozásokkal foglalkozó munkacsoport tevékenységével, a diagnosztikai előírás-tervezetek és a vizsgálatköteles nem zárlati károsítókra vonatkozó tervezetek elkészítésében, amelyek emiatt az EPPO-programban nem szerepelnek. A DIAGPRO előírásokat az EPPO Tanácsa a PM 7-es szériába tartozó EPPO szabványokként hagyta jóvá. A szóban forgó előírásokat a jövőben az EPPO eljárások szerint fogják felülvizsgálni, ugyanolyan feltételekkel, mint ennek a szabványso-rozatnak a többi tagját.

Fordította: Némethy Istvánné
NTKSZ



EU H Í R E K

AZ EU MEZŐGAZDASÁGI MINISZTEREI JÓVÁHAGYTÁK A MIKROBIOLÓGIAI NÖVÉNYVÉDŐ SZEREKRŐL SZÓLÓ JOGSZABÁLYT

EU Agriculture Ministers agree microbial rules

Agrow, 469, 2005. április 8.

Az Európai Unió mezőgazdasági miniszterei elfogadták az Európai Bizottság javaslatát, mely szerint – a Növényvédő szer forgalomba hozataláról szóló 91/41/EK Irányelvnek megfelelően – egységes alapelveket kell kidolgozni a mikroorganizmusok kockázatértékelésére. Az új jogszabály a 91/414 Irányelv kémiai növényvédő szerekre kidolgozott egységes alapelveinél specifikusabb, általános eljárásrendet ír elő a tagállamok számára a mikrobiológiai növényvédő szerek engedélyezésére. A tagállamok egy éven belül kötelesek átültetni az új jogszabályt nemzeti törvénykezésükbe.

Böszörményi Ede
NTKSZ

TARTALOM

<i>Salamon Pál</i> : Termesztett és vadon élő burgonyafélék vírusos betegségei és vírusai Magyarországon. 6. Ebszőlőcsucor (<i>Solanum dulcamara</i> L.) a burgonya M-vírus (<i>Potato virus M</i> , PVM) új törzsének természetes gazdanövénye	121
<i>Marczali Zsolt és Keszthelyi Sándor</i> : Adatok a négy leggyakoribb hazai <i>Meligethes</i> faj ökológiájához	135

Technológia

<i>Chrappán György és Bene Sándor</i> : A cirokfélék védelme	141
--	-----

Rövid közlemény

<i>Rédei Dávid és Péntes Béla</i> : A selyemakác-levélbolha, <i>Acizzia jamatonica</i> (Kuwayama, 1908) (Sternorrhyncha: Psyllidae: Acizziinae) megjelenése Magyarországon	153
--	-----

Arcképcsarnok

<i>Szentgyörgyi László</i>	159
----------------------------	-----

Krónika

<i>Vajna László</i> : 68. ülését tartotta a MAE Agrárkemizálási Társasága	164
<i>Bubán Tamás</i> : Környezetkímélő növényvédelmi konferenciák Lengyelországban I.	165
<i>Szeőke Kálmán</i> : Folytatja munkáját a Magyar Molylepkészek Munkacsoportja (MMM)	152

Növényvédőszer-engedélyek

Az NTKSz Engedélyezési Igazgatósága 2005. szeptember 21-től 2005. november 5-ig a következő növényvédő szerek forgalomba hozatalát és felhasználását engedélyezte: Fungazil MLF 50, Indofil M-45, Vydate 10 L	171
Az NTKSz Engedélyezési Igazgatósága 2005. szeptember 21-től 2005. november 5-ig a következő növényvédőszer-engedélyeket vonta vissza: Budamix WSC, Quinosild 150, Merkazin, Velpar, Calcurea G, Danmix	170

EPPO Szabvány

<i>Némethy Istvánné</i> : Vizsgálatköteles nem zárlati károsítókra vonatkozó diagnosztikai előírások	173
--	-----

EU Hírek

<i>Böszörményi Ede</i> : Hatóanyagok engedélykíratát vonják vissza az EU-ban	139
<i>Böszörményi Ede</i> : Az EU mezőgazdasági miniszterei jóváhagyták a mikrobiológiai növényvédő szerek-ről szóló jogszabályt	175

TABLE OF CONTENTS

<i>Salamon, P.</i> : Virus diseases and viruses of cultivated and wild-growing solanaceous plants in Hungary. 6. Woody nightshade (<i>Solanum dulcamara</i> L.) as a natural host of a new strain of <i>Potato virus M</i> (PVM)	121
<i>Marczali, Zs. and S. Keszthelyi</i> : Data of the ecology of the four most common Hungarian <i>Meligethes</i> species	135

Pest management programmes

<i>Chrappán, Gy. and S. Bene</i> : Protection of sorghum fields	141
---	-----

Short communication

<i>Rédei, D. and B. Péntes</i> : First occurrence of <i>Acizzia jamatonica</i> (Kuwayama, 1908) (Sternorrhyncha: Psyllidae: Acizziinae) in Hungary	153
--	-----

Portrait

<i>László Szentgyörgyi</i>	159
----------------------------	-----

Chronicle

<i>Vajna, L.</i> : The Agrochemical Society of the Hungarian Association of Agricultural Sciences (MAE) held its 68 th meeting	164
<i>Bubán, T.</i> : Conferences in Poland on environmentally friendly pest management I	165
<i>Szeőke, K.</i> : The Working Group of Hungarian Moth-investigators carries on its activity	152

Pesticide registration

The Authorisation Directorate of the Central Service for Plant Protection and Soil Conservation authorised for placing on the market and use of the following plant protection products between 21 September 2005 and 5 November 2005: Fungazil MLF 50, Indofil M-45, Vydate 10 L	171
The Authorisation Directorate of the Central Service for Plant Protection and Soil Conservation withdrew the following authorisations during the period 21 September 2005–5 November 2005: Budamix WSC, Quinosild 150, Merkazin, Velpar, Calcurea G, Danmix	170

EPPO

<i>Mrs. Némethy</i> : Diagnostic protocols for regulated nonquarantine pests	173
--	-----

EU News

<i>Böszörményi, E.</i> : More ais withdrawn in EU review	139
<i>Böszörményi, E.</i> : EU Agriculture Ministers agree microbial rules	175

Silwet® L-77

Permetező szerek univerzális adalékanyaga



- *Növeli a permetlé fedettségét*

- *Javítja a biológiai hatékonyságot*

- *Csökkenti a lemosódás kockázatát*

További információért sziveskedjen a Crompton Europe Ltd. Magyarországi Fióktelepének helyi munkatársaihoz fordulni:

dr. Dienes Judit	Északkelet-Magyarország	(30) 9423 - 496
Weszp Mihály	Kelet-Magyarország	(30) 9325 - 444
Varga Sándor	Délkelet-Magyarország	(30) 9325 - 555
Véglesi János	Északnyugat-Magyarország	(30) 9345 - 196
Szilvágyi Erzsébet	Nyugat-Magyarország	(30) 4747 - 457
Somogyvári László	Délnyugat-Magyarország	(30) 9367 - 763

Web: www.chemtura.com E-mail: crompton@t-online.hu



Crompton Europe Ltd. a Chemtura Company



Három lábon áll!



HABT Gyökér Kft.

- kukorica pre - és korai posztemergens gyomirtószer
- magról keő gyomok elleni egész szezonra kiterjedő hatás
- egyszerű felhasználás
- biztonságos, kiemelkedő szelektivitás
- agrárkörnyezet-gazdálkodási programokban felhasználható

syngenta

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

LUMAX™