

**Növényvédelmi
Tudományos
Napok
2013**

Budapest

59. NÖVÉNYVÉDELMI TUDOMÁNYOS NAPOK

Szerkesztők
HORVÁTH JÓZSEF
HALTRICH ATTILA
MOLNÁR JÁNOS

Budapest
2013. február 19-20.

Szerkesztőbizottság

Tóth Miklós¹
Horváth József²
Haltrich Attila³
Molnár János⁴
Varga Ákos⁵

¹MTA Agrártudományok Osztálya, Növényvédelmi Bizottság elnöke

²Magyar Növényvédelmi Társaság elnöke

³Magyar Növényvédelmi Társaság titkára

⁴Magyar Növényvédelmi Társaság elnökének tanácsadója

⁵Magyar Növényvédelmi Társaság informatikai szakértője

Lektorai Bizottság

Agrozoológia: Péntes Béla, Vétek Gábor
Növénykórtan: Nagy Géza, Petróczy Marietta
Gyomnövények, gyomirtás: Kazinczi Gabriella, Dancza István

ISSN 0231 2956

Felelős kiadó: Horváth József

Magyar Növényvédelmi Társaság

Az összefoglalók szövegéért tartalmi és nyelvhelyességi szempontból a szerzők felelnek.

TARTALOMJEGYZÉK

	Oldal
I. PLENÁRIS ÜLÉS	xv
VAN ÚJ A NAP ALATT? - RÉGÓTA ISMERT KÓROKOZÓK ÚJ ARCA PALKOVICS LÁSZLÓ Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Növénykórtani Tanszék, Budapest	
PROFESSZOR UJVÁROSI MIKLÓS ÉLETÚTJA ÉS MUNKÁSSÁGÁNAK HATÁSA KÁDÁR AURÉL, HORVÁTH KÁROLY Magyar Növényvédelmi Társaság	xvi
II. AGROZOOLOGIA	18
A BÁNÁTTÓL A FELVIDÉKIG, IN MEMORIAM LIPTHAY BÉLA (1892-1974) BOZSIK ANDRÁS Gödöllő	19
IDŐJÁRÁSFÜGGŐ FLUKTUÁCIÓ A TÖLGY BÚCSÚJÁRÓ LEPKE NYUGAT- MAGYAR-ORSZÁGI POPULÁCIÓINÁL CSÓKA GYÖRGY ¹ ; PÖDÖR ZOLTÁN ³ ; HIRKA ANIKÓ ¹ , FÜHRER ERNŐ ² , MÓRICZ NORBERT ⁴ , RASZTOVICS ERVIN ⁴ , SZŐCS LEVENTE ¹ ¹ ERTI, Erdővédelmi Osztály, Mátrafüred ² ERTI, Ökológiai és Erdőművelési Osztály, Sopron ³ NYME, Erdőmérnöki Kar, Matematikai Intézet, Sopron ⁴ NYME, Erdőmérnöki Kar, Környezettudományi Intézet, Sopron	20
AZ ALMAMOLY (<i>CYDIA POMONELLA</i>) RAJZÁSMEGFIGYELÉSE SZEXFEROMON ÉS KÖRTEÉSZTER ALAPÚ CSAPDÁKKAL LÉGTÉRTELÍTETT ALMAÜLTETVÉNYBEN HÁRI KATALIN ¹ , PÉNZES BÉLA ¹ , SZABÓ ANNA ¹ , JÓSVAI JÚLIA KATALIN ² , TÓTH MIKLÓS ² ¹ Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Budapest ² MTA Agrártudományi Kutatóközpont, Növényvédelmi Intézet, Budapest	21
BIZONYÍTÉK NŐSTÉNY TERMELTE FEROMON LÉTEZÉSÉRE EGY CETONIINAE ALCSALÁDBA TARTOZÓ KÁRTEVŐ CSEREBOGÁRNÁL, A BUNDÁSBOGÁRNÁL (<i>EPICOMETIS HIRTA</i>, COLEOPTERA, SCARABAEIDAE) IMREI ZOLTÁN ¹ , VUTS JÓZSEF ^{1,2} , CHRISTINE M. WOODCOCK ² , MICHAEL A. BIRKETT ² , JOHN A. PICKETT ² , MIKLÓS TÓTH ¹ ¹ MTA Agrártudományi Kutatóközpont, Növényvédelmi Intézet, Budapest ² Department of Biological Chemistry and Crop Protection, Rothamsted Research, Harpenden, Egyesült Királyság	22
A NYUGATI VIRÁGTRIPSZ (<i>FRANKLINIELLA OCCIDENTALIS</i>) MONITOROZÁSA FLUORESZCENS SÁRGÁS-ZÖLD SZÍNCSPADÁVAL JENSER GÁBOR ¹ , GALLÉ ZSOLT ² ¹ MTA Agrártudományi Kutatóközpont Növényvédelmi Intézet, Budapest ² Syngenta Seeds Kft., Budapest	23

ELŐREJELZÉssel kapcsolatos eredmények a két, hazai szőlőültetvények szempontjából jelentős kabócafaaj esetében (Hemiptera: Cicadellidae)

KOCZOR SÁNDOR¹, HEGYI TAMÁS², BAGARUS ANITA¹, TÓTH MIKLÓS¹

¹MTA Agrártudományi Kutatóközpont, Növényvédelmi Intézet, Budapest

²Bács-Kiskun Megyei Kormányhivatal Növény- és Talajvédelmi Igazgatósága, Kecskemét 24

A pettyes szárnyú muslica (*Drosophila suzukii*, Diptera: Drosophilidae) első populációja Magyarországon

LENGYEL GÁBOR DÁNIEL, KÁRPÁTI ZSOLT, KISS BALÁZS

MTA Agrártudományi Kutatóközpont, Növényvédelmi Intézet, Budapest

25

A harlekinkatica (*Harmonia axyridis*, Coleoptera, Coccinellidae) hatása az őshonos katicabogár populációkra

MARKÓ VIKTOR¹, LÁZÁR PIROSKA¹, SZECSEI ENIKŐ¹, DEBRECZENI RÉKA¹, SZENTKIRÁLYI FERENC²

¹Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Budapest

²MTA Agrártudományi Kutatóközpont, Növényvédelmi Intézet, Budapest

26

Növényegészségügy: Növényeink védelme a nem-honos károsítóktól

DANCSHÁZY ZSUZSANNA

NÉBIH, Növény-, Talaj- és Agrárkörnyezet-védelmi Igazgatóság, Budapest

27

Az európai cseresznyelégység (*Rhagoletis cerasi* L.) és az amerikai keleti cseresznyelégység (*Rhagoletis cingulata* Loew.) rajzása és kártétele sajmeggyen (*Prunus mahaleb* L.)

VOIGT ERZSÉBET¹, TÓTH MIKLÓS²

¹Állami Gyümölcs- és Dísznövénytermesztési Kutató-fejlesztő Nonprofit Közhasznú Kft, Budapest

²MTA Agrártudományi Kutatóközpont, Növényvédelmi Intézet, Budapest

28

Az *Acletoxenus formosus* (Loew, 1864) (Diptera: Drosophilidae), mint a közönséges liszteske hatékony predátora?

HALTRICH ATTILA, VÉTEK GÁBOR, VARGA ÁKOS, PAPP VERONIKA, PÉNZES BÉLA

Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Budapest

29

A selyemfényű puszpángmoly (*Cydalima perspectalis*) kártétele és elterjedése Magyarországon

PAPP VERONIKA, HALTRICH ATTILA, VARGA ÁKOS, VÉTEK GÁBOR

Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Budapest

30

Új mediterrán, trópusi károsítók előfordulása Magyarországon import narancs gyümölcs és egyéb dísznövény szállítmányokon

MOLNÁR SZILÁRD, GARAMVÖLGYI VILMOS

Fejér Megyei Kormányhivatal Növény-és Talajvédelmi Igazgatósága, Velence

31

A méhlegelő telepítések agrotechnikai vonatkozásai a beporzó programban

BENKE SZABOLCS¹, SÁROSPATAKI MIKLÓS²

¹Syngenta Kft. Budapest

²Szent István Egyetem, Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar, Gödöllő

32

MULCSOZOTT ÉS MULCSOZATLAN BURGONYATÁBLÁK SZÁZLÁBÚ (CHILOPODA) EGYÜTTESEINEK AZ ÖSSZEHAJONLÍTÁSA

DUDÁS PÉTER, AMBRUS GERGELY, PILTZ MAGDOLNA, TÓTH FERENC
Szent István Egyetem, Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar, Növényvédelmi Intézet, Gödöllő 33

CSEREBOGARAK FAJI ÖSSZETÉTELÉNEK FELMÉRÉSE PAJOROK ALAPJÁN

DEMIÁN ÁGNES¹, DELI PÉTER¹, SIPOS KITTI², PÉNZES BÉLA¹
¹Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Budapest
²MTA Agrártudományi Kutatóközpont, Növényvédelmi Intézet, Budapest 34

PAPRIKAHAJTATÓ FÓLIASÁTRAK SZÍNES ÁRNYÉKOLÁSÁNAK HATÁSA LEVÉLTETŰ (*STERNORRHYNCHA*) ÉS TRIPSZ (*THYSANOPTERA*) FAJOK POPULÁCIÓIRA

GÓDOR FRUZSINA ÁGNES¹, LEDÓNÉ DARÁZSI HAJNALKA², BALOG EMESE¹
¹Szent István Egyetem, Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar Növényvédelmi Intézet, Gödöllő
²TÉSZ-ÉSZ Nonprofit Kft., Budapest 35

INTEGRÁLT NÖVÉNYVÉDELMI PROGRAMOK AZ ENSZ ÉLELMEZÉSÜGYI ÉS MEZŐGAZDASÁGI SZERVEZETÉNEK (FAO) EURÓPAI ÉS KÖZÉP-ÁZSIAI REGIONÁLIS HIVATALÁBAN

AVETIK NERSISYAN¹, HAFIZ MUMINJANOV², TAHA ASIKOGLU², VERES ANDREA¹
¹ENSZ Élelmzési és Mezőgazdasági Szervezete, Európai és Közép-Ázsiai Regionális Iroda (FAO REU), Budapest
²ENSZ Élelmzési és Mezőgazdasági Szervezete, Közép-Ázsiai Alregionális Iroda (FAO SEC), Budapest 36

A TÖLGYMAKKMOLY (*CYDIA SPLENDANA*) (LEPIDOPTERA: TORTRICIDAE) RAJZÁSÁNAK MEGFIGYELÉSE

JÓSVAI JÚLIA KATALIN¹, TÓTH MIKLÓS¹, VOIGT ERZSÉBET²
¹MTA Agrártudományi Kutatóközpont Növényvédelmi Intézet, Budapest
²Állami Gyümölcs- és Dísznövénytermesztési Kutató Fejlesztő Közhasznú Nonprofit Kft. Budapest 37

MAGYARORSZÁGON ELŐFORDULÓ PLANOCOCCUS PAJZSTETŰ FAJOK MORFOLÓGIAI ÉS MOLEKULÁRIS ÖSSZEHAJONLÍTÓ VIZSGÁLATA

HOFFMANN VIKTÓRIA ZSANETT¹, TÓBIÁS ISTVÁN², KOZÁR FERENC², FETYKÓ KINGA²
¹Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Budapest
²MTA Agrártudományi Kutatóközpont, Növényvédelmi Intézet, Budapest 38

AZ ÜVEGSZÁRNYÚ ALMAFALEPKE (*SYNANTHEDON MYOPAEFORMIS* BORKH) KÁRTÉTELE BIOALMÁSBAN

NÉMETHNÉ MAJOR BARBARA¹, JÓSVAI JÚLIA KATALIN²
¹NYME, Mezőgazdasági és Élelmiszertudományi Kar, Mosonmagyaróvár
²MTA Agrártudományi Kutatóközpont, Növényvédelmi Intézet, Budapest 39

A *TIBELLUS OBLONGUS* AGROBIONT PÓKF AJ LEHETSÉGES TERMÉSZETES ELLENSÉG SZEREPE A VÍRUSVEKTOR *PSAMMOTETTIX ALIENUS* KABÓCA FAJ JAL SZEMBEN

BELEZNAI ORSOLYA¹, THOLT GERGELY², SAMU FERENC²
¹Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Budapest
²MTA Agrártudományi Kutatóközpont, Növényvédelmi Intézet, Budapest 40

A BUNDÁSBOGÁR (*EPICOMETIS HIRTA* PODA) KÁRTÉTELE ŐSZI KÁPOSZTA-REPCÉBEN

MÉSZÁROS ALEXANDRA ÉVA, SZALAI MÁRK

Szent István Egyetem, Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar, Növényvédelmi Intézet, Gödöllő 41

PIMETROZIN KEZELÉSEK HATÁSÁNAK VIZSGÁLATA CSÍKOS GABONAKABÓCÁN (*PSAMMOTETTIX ALIENUS*) ÉS ZSELNICEMEGGY LEVÉLTETŰN (*RHOPALOSIPHUM PADI*)

KOMÁROMI PÉTER¹, KISS BALÁZS², THOLT GERGELY²

¹Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Budapest

²MTA Agrártudományi Kutatóközpont, Növényvédelmi Intézet, Budapest 42

II. NÖVÉNYKÓRTAN

43

AZ ŐSZI BÚZA LEGFONTOSABB KÓROKOZÓINAK ELŐFORDULÁSA ÉS A TERMÉSZETES FERTŐZÖTTség MÉRTÉKÉNEK VÁLTOZÁSA MAGYARORSZÁGON 2012-BEN

CSŐSZ LÁSZLÓNÉ¹, PECZE ROZÁLIA², CSEUZ LÁSZLÓ¹

¹Gabonakutató Nonprofit Közhasznú Kft., Szeged

²Syngenta Kft., Budapest 44

MIKRORNS ALAPÚ VÍRUSREZISZTENCIA KIALAKÍTÁSA ÁRPÁBAN

KIS ANDRÁS¹, BÁN RITA², EITEL GABRIELLA¹, IVANICS MILÁN¹, HAVELDA ZOLTÁN¹, JENES BARNABÁS¹

¹Mezőgazdasági Biotechnológiai Kutatóközpont, Gödöllő

²Szent István Egyetem, Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar, Növényvédelmi Intézet, Gödöllő 45

A BÚZA HATÉKONY KALÁSZVÉDELME KALÁSZFUZÁRIUM ELLEN: INTEGRÁLT VÉDELMI MODELL

MESTERHÁZY ÁKOS, TÓTH BEÁTA, SZABÓ-HEVÉR ÁGNES, KÓTAI CSABA, VARGA MÓNICA, LEHOCZKI-KRSJAK SZABOLCS

Gabonakutató Nonprofit Közhasznú Kft., Szeged 46

MENTA ÉS A FAHÉJ ALKALMAZÁSÁNAK LEHETŐSÉGE AZ ŐSZI BÚZA FUZÁRIUMOS BETEGSÉGE ELLEN

KOVÁCS BLANKA, HORVÁTH ALEXANDRA, NAGY GÉZA

Budapesti Corvinus Egyetem Kertészettudományi Kar, Budapest 47

***ASPERGILLUS* FAJOK SZEREPE A KUKORICA SZÁNTÓFÖLDI GOMBA ÉS MIKOTOXIN SZENNYEZŐDÉSÉBEN**

TÓTH BEÁTA¹, TÖRÖK ORSOLYA¹, KÓTAI ÉVA¹, VARGA MÓNICA¹,

TOLDINÉ TÓTH ÉVA¹, VARGA JÁNOS², MESTERHÁZY ÁKOS¹

¹Gabonakutató Nonprofit Közhasznú Kft., Szeged

²Szegedi Tudományegyetem, Természettudományi és Informatikai Kar, Szeged 48

INDUKÁLT REZISZTENCIA A NAPRAFORGÓBAN: BIOTRÓF ÉS NEKROTRÓF KÓROKOZÓ FERTŐZÉSÉRE ADOTT NÖVÉNYI VÁLASZOK

KÖRÖSI KATALIN, BÁN RITA, TURÓCZI GYÖRGY, VIRÁNYI FERENC

Szent István Egyetem, Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar, Növényvédelmi Intézet, Gödöllő 49

SZISZTEMIKUS AKTIVÁLT REZISZTENCIA (SAR) A SZKLEROTÍNIÁS BETEGSÉGGEL SZEMBEN KÜLÖNBÖZŐ NAPRAFORGÓ HIBRIDEKEN

BÁN RITA¹, BAGLYAS GELLÉRT¹, KÖRÖSI KATALIN¹, BARNA BALÁZS²,
VIRÁNYI FERENC¹

¹Szent István Egyetem, Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar, Növényvédelmi Intézet, Gödöllő

²MTA Agrártudományi Kutatóközpont, Növényvédelmi Intézet, Budapest **50**

ÚJ BAKTERIÁLIS KÓROKOZÓ A NEMESNYÁR (*POPULUS X EURAMERICANA*) KÉREGREPEDÉSES RÁKOSODÁSÁNAK HÁTTERÉBEN

LAKATOS TAMÁS¹, TÓTH TÍMEA¹, KOLTAY ANDRÁS²

¹Újfehértói Gyümölcsstermesztési Kutató és Szaktanácsadó Nonprofit Közhasznú Kft., Újfehértó

²ERTI, Erdővédelmi Osztály, Mátrafüred **51**

A *CENANGIUM FERRUGINOSUM* FR. SZEREPE A 2012. ÉVI MÁTRAI FENYŐELHALÁSOKBAN

KOLTAY ANDRÁS¹, JANIK GERGELY¹, NAGY ANDRÁS², LOVÁSZ ÁGNES²,
DUDÁS BÉLA², REMÉNYFY RITA²

¹ERTI, Erdővédelmi Osztály, Mátrafüred

²EGERERDŐ Zrt. Mátrafüredi Erdészet **52**

MAGYARORSZÁGON ELŐFORDULÓ SZŐLŐVÍRUSOK 2012. ÉVI VIZSGÁLATA

APRÓ MELINDA¹, CSEH ESZTER², JÁRVÁS MÓNIKA¹, CSAKY JÚLIA¹,
TAKÁCS ANDRÁS PÉTER¹

¹Pannon Egyetem, Georgikon Kar, Növényvédelmi Intézet, Keszthely

²Pannon Egyetem, Georgikon Kar, Kertészeti Tanszék, Keszthely **53**

A SZŐLŐ LEVÉLSODRÓDÁST OKOZÓ VÍRUS 1 (GLRAV-1) ELLENI VÉDELME β -AMINOVAJSAV (BABA) KEZELÉSSSEL

MÁTAI ANIKÓ¹, WERNER JÁNOS², JAKAB GÁBOR^{1,2}

¹Pécsi Tudományegyetem, Természettudományi Kar, Biológiai Intézet, Pécs

²Pécsi Tudományegyetem, Természettudományi Kar, Biológiai Intézet, Szőlészeti és Borászati Intézet, Pécs **54**

ENTOMOPATOGÉN FONALFÉRGEK BAKTÉRIUM-SZIMBIONTÁI ÁLTAL TERMELT ANTI-MIKROBIÁLIS PEPTIDEK FELHASZNÁLÁSI LEHETŐSÉGEI MULTI-REZISZTENS NÖVÉNYPATOGÉNEK ELLEN

FODOR ANDRÁS¹, BAKONYI JÓZSEF², HEVESI MÁRIA³, JOSEPHAT MUVEVI¹,
VOZIK DÁVID⁴, ELIUD MUTITU¹, TATAI ANITA¹,
NÁDASY MIKLÓSNÉ IHÁROS ERZSÉBET¹, BÉLAFINÉ BAKÓ KATALIN⁴

¹Pannon Egyetem Georgikon Kar, Növényvédelmi Intézet, Keszthely

²MTA Agrártudományi Kutatóközpont Növényvédelmi Intézete, Budapest

³Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Budapest

⁴Pannon Egyetem, Vegyészmérnöki Kar, Biomérnöki, Energetikai és Membrántechnológiai Kutató Intézet, Veszprém **55**

EGY HAZAI BURGONYA S VÍRUS (*POTATO VIRUS S*, PVS) IZOLÁTUM REKOMBINÁCIÓS VIZSGÁLATA

PÁJTLI ÉVA, ZÁMBÓ ÁGNES, PALKOVICS LÁSZLÓ

Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Budapest **56**

- A TURNIP MOSAIC VIRUS (TuMV) ÚJ GAZDANÖVÉNYEI MAGYARORSZÁGON**
PÁJTLI ÉVA¹, SALAMON PÁL², BALOTAI BOGLÁRKA¹, KOPP ANDREA¹,
PALKOVICS LÁSZLÓ¹
¹Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Budapest
²Mezőgazdasági Biotechnológiai Kutatóközpont, Gödöllő **57**
- A REZISZTENCIÁT ÁTTÖRŐ PARADICSOM FOLTOS HERVADÁS VÍRUS (TOMATO SPOTTED WILT VIRUS) IZOLÁTUMOK RÉSZLEGES MOLEKULÁRIS JELLEMZÉSE.**
CSÖMÖR ZSÓFIA^{1,2}, ALMÁSI ASZTÉRIA², CSILLÉRY GÁBOR³, SALÁNKI KATALIN⁴,
PALKOVICS LÁSZLÓ¹, TÓBIÁS ISTVÁN²
¹Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Budapest
²MTA Agrártudományi Kutatóközpont, Növényvédelmi Intézet, Budapest
³Budakert Kft., Budapest
⁴Mezőgazdasági Biotechnológiai Kutatóközpont, Gödöllő **58**
- ELSŐ ADAT AZ ENCIÁNFA (LYCIANTHES RANTONNETII (CARRIÈRE) BITTER, FAM.: SOLANACEAE) VÍRUSOS MEGBETEGEDÉSÉRŐL: KÓROKOZÓ AZ UBORKA MOZAIK VÍRUS (CUCUMBER MOSAIC VIRUS, CMV)**
SALAMON PÁL¹, NEMES KATALIN^{1,2}, SALÁNKI KATALIN¹
¹Mezőgazdasági Biotechnológiai Kutatóközpont, Gödöllő
²Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Budapest **59**
- EGY NICOTIANA GLUTINOSA NÖVÉNYEN NEKROTIKUS TÜNETEKET OKOZÓ UBORKA MOZAIK VÍRUS (CUCUMBER MOSAIC VIRUS, CMV) IZOLÁTUM SCL-CMV) TÜNETÉERT FELELŐS GENETIKAI DETERMINÁNSÁNAK AZONOSÍTÁSA**
NEMES KATALIN^{1,2}, SALAMON PÁL¹ ÉS SALÁNKI KATALIN¹
¹Mezőgazdasági Biotechnológiai Kutatóközpont, Gödöllő
²Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Budapest **60**
- ENDOFITA GOMBÁK FELMÉRÉSE ÜVEGHÁZBAN ÉS SZABADFÖLDÖN NEVELT PAPRIKA NÖVÉNYEK BEN**
HALÁSZ KRISZTIÁN, NEDA HADDADDERAFSHI, BORBÉLY CSABA,
BÄRNKOPF ANDRÁS, HERPAI GABRIELLA, LUKÁCS NOÉMI
Budapesti Corvinus Egyetem Kertészettudományi Kar, Budapest **61**
- RAMULARIA MENTHICOLA SACC. ÉS GAZDANÖVÉNYEI KAPCSOLATÁNAK FELTÁRÁSA IN VITRO ÉS IN VIVO VIZSGÁLATOK ALAPJÁN**
HORVÁTH ALEXANDRA, KOVÁCS FLÓRIÁN, SÓLYOM ADRIENN, NAGY GÉZA
Budapesti Corvinus Egyetem Kertészettudományi Kar, Budapest **62**
- MI OKOZZA A KRIZANTÉM HERVADÁSÁT, PUSZTULÁSÁT?**
VÉGH ANITA¹, NÉMETHY ZSUZSANNA¹, MÁNDOKI ZOLTÁN¹, SALAMON PÁL²,
PALKOVICS LÁSZLÓ¹
¹Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Budapest
²Mezőgazdasági Biotechnológiai Kutatóközpont, Gödöllő **63**
- SEIRIDIUM CARDINALE OKOZTA HAJTÁS- ÉS ÁGELHALÁS LEYLANDI CIPRUSOKON**
NÉMETH NÓRA, PETRÓCZY MARIETTA, NÉMETHY ZSUZSANNA,
PALKOVICS LÁSZLÓ
Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Budapest **64**

SZILVA HIMLŐ VÍRUS (*PLUM POX VIRUS*) JELENLÉTÉNEK FELMÉRÉSE HAZÁNK ÉSZAKI MEGYÉINEK CSONTHÉJAS ÜLTETVÉNYEIBEN

ÁDÁM JÁNOS¹, ALMÁSI ASZTÉRIA², TÓBIÁS ISTVÁN², BALOTAI BOGLÁRKA¹, PALKOVICS LÁSZLÓ¹

¹Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Budapest

²MTA Agrártudományi Kutatóközpont, Növényvédelmi Intézet, Budapest

65

***MONILINIA LAXA* ÉS *MONILINIA FRUCTICOLA* IZOLÁTUMOK FUNGICIDEKSEL SZEMBENI ÉRZÉKENYSÉGE**

LANTOS ANNA, PETRÓCZY MARIETTA, PALKOVICS LÁSZLÓ

Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Budapest

66

A *COLLETOTRICHUM ACUTATUM* ELŐFORDULÁSA TŰNETMENTES MEGGY LEVELEKEN

TÓTH ANNAMÁRIA, PETRÓCZY MARIETTA, UJVÁRI PÉTER, PALKOVICS LÁSZLÓ

Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Budapest

67

IV. GYOMNÖVÉNYEK, GYOMIRTÁS

68

ELSŐ HAZAI ADATOK A PARTI KÖLES (*PANICUM RIPARIUM* H. SHOLZ) CSÍRÁZÁS-BIOLÓGIÁJÁHOZ

MAGYAR LÁSZLÓ¹, NAGY MARGIT,² NÁDASYNÉ IHÁROSI ERZSÉBET¹

Egyetem, Georgikon Kar, Növényvédelmi Intézet, Keszthely

²Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Kormányhivatal Növény- és Talajvédelmi Igazgatóság, Nyíregyháza

69

A *DATURA STRAMONIUM* L. ÉS A *SOLANUM DULCAMARA* L. GYOMNÖVÉNYFAJOK MAGBIOLÓGIAI VIZSGÁLATAI ÉS A *D. STRAMONIUM* ALLELOPÁTIÁJA BIOASSAY TESZTEKBE

GEIGER BARBARA¹, MÁLNÁSI CSIZMADIA GÁBOR², DORNER ZITA,¹ SZALAI MÁRK¹

¹Szent István Egyetem, Mezőgazdaság-, és Környezettudományi Kar, Növényvédelmi Intézet, Gödöllő

²Növényi Diverzitás Központ, Genetikai Tartalékok Osztálya, Tápiószele

70

A SZÓRÓS DISZNÓPARÉJ ÉS A CSATTANÓ MASZLAG ALLELOPATIKUS HATÁSA A PARADICSOMRA ÉS AZ UBORKÁRA

NÁDASYNÉ IHÁROSI ERZSÉBET, GERLINGER ÉVA

Pannon Egyetem, Georgikon Kar, Növényvédelmi Intézet, Keszthely

71

A *DILLENIIUS MADÁRSÓSKA* (*OXALIS DILLENII* JACQ.) ALLELOPÁTIÁS HATÁSÁNAK VIZSGÁLATA LABORATÓRIUMI KÖRÜLMÉNYEK KÖZÖTT

DUKAI DIANA¹, HÓDI ANNA MÁRIA¹, HÓDI LÁSZLÓ,² PALKOVICS LÁSZLÓ¹

¹Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Budapest

²Csongrád Megyei Kormányhivatal Növény- és Talajvédelmi Igazgatóság, Hódmezővásárhely

72

NÖVÉNY-NÖVÉNY, NÖVÉNY-VÍRUS KÖLCSÖNHATÁSOK

KAZINCZI GABRIELLA¹, TAKÁCS ANDRÁS², BÉRES IMRE²

HORVÁTH JÓZSEF^{1,2}

¹Kaposvári Egyetem, ÁTK, Növénytan és Növénytermesztés-tani Tanszék, Kaposvár

²Pannon Egyetem, Georgikon Kar, Növényvédelmi Intézet, Keszthely

73

A KUKORICA ÉS A FEHÉR LIBATOP (<i>CHENOPODIUM ALBUM</i> L.) KOMPETÍCIÓJÁNAK VIZSGÁLATA ADDITÍV SZÁNTÓFÖLDI KÍSÉRLETBEN KOLOZSVÁRI LÁSZLÓ, PERCZE ATTILA Szent István Egyetem, Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar, Növénytermesztési Intézet, Gödöllő	74
MEZOTRION ÉS TEMBOTRION HATÓANYAGOK ALKALMAZÁSA A TAVASZI MÁK GYOMIRTÁSÁBAN TÓTH KÁLMÁN, BLAZSEK KATINKA, MILICS GÁBOR, KOVÁCS ATTILA JÓZSEF, KAJDI FERENC ÉS PINKE GYULA NYME, Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kar, Mosonmagyaróvár	75
GYOMNÖVÉNYEK MEGJELENÉSE EGY PÁZSITGYEPBEN A TÁPANYAG ELLÁTÁS HATÁSÁRA KULIN BALÁZS, SZEMÁN LÁSZLÓ Szent István Egyetem, Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar, Növénytermesztési Intézet, Gödöllő	76
SZABADFÖLDI KÍSÉRLETEKBEN VÉGZETT VEGYSZERES GYOMIRTÁS HATÁSA A KÜLÖNBÖZŐ GYOMFAJOK BORÍTOTTSÁGI ÉRTÉKEIRE. KÜLÖNÖS TEKINTETTEL A SÖVÉNYSZULÁK GYOMBORÍTOTTSÁGI ADATAIRA SZÉLL ENDRE ¹ , MAKRA MÁTÉ, ¹ HARTMANN FERENC ² ¹ Gabonakutató Nonprofit Közhasznú Kft., Szeged ² Nyugalmazott gyombiológus, Tata	77
A PARLAGFŰ VIRÁGZÁSDINAMIKÁJÁNAK STATISZTIKAI JELLEMZÉSE A LÉGKÖRI POLLENKONCENTRÁCIÓ ALAPJÁN BÁTKI MIHÁLY ¹ , APATINI DÓRA ² , BOBVOS JÁNOS ² , MAGYAR DONÁT ² , MÁNYOKI GERGELY ² , NOVÁK EDIT ² , PÁLDY ANNA, ² MARKÓ GÁBOR ^{1,3*} ¹ Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Budapest ² Országos Környezetegészségügyi Intézet, Budapest ³ Eötvös Lóránd Tudományegyetem, Természettudományi Kar, Budapest	78
A KISHANTOSI ÖKOLÓGIAI MINTAGAZDASÁG GYOMFLÓRÁJÁNAK VÁLTOZÁSA TÍZ ÉV TÁVLATÁBAN KERESZTES ZSUZSANNA, DORNER ZITA, ZALAI MIHÁLY Szent István Egyetem, Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar Növényvédelmi Intézet, Gödöllő	79
<i>V. POSZTEREK</i>	80
A FITOFÁG TRIPSZEK ELLENI BIOLÓGIAI NÖVÉNYVÉDELEM TAPASZTALATAI HAJTATOTT PAPRIKÁN FARKAS PÉTER, BAGI NÓRA, SZABÓ ÁRPÁD, LADÁNYI MÁRTA, PÉNZES BÉLA Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Budapest	81

A VÁROSI DÍSZNÖVÉNYEKEN ELŐFORDULÓ EPERFA PAJZSTETŰ, PSEUDAULACASPIS PENTAGONA MORFOLÓGIAI ÉS MOLEKULÁRIS ÖSSZE-HASONLÍTÓ VIZSGÁLATA

SOJNÓCZKI ANNAMÁRIA¹, TÓBIÁS ISTVÁN², KOZÁR FERENC², FETYKÓ KINGA²

¹Budapesti Corvinus Egyetem, Ketészettudományi Kar, Budapest

²MTA Agrártudományi Kutatóközpont, Növényvédelmi Intézet, Budapest

82

ADATOK A BURGONYABOGÁR (*LEPTINOTARSA DECEMLINEATA*, SAY, 1824) HAZAI RAGADOZÓIHOZ

AMBRUS GERGELY, DUDÁS PÉTER, TÓTH FERENC

Szent István Egyetem, Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar, Növényvédelmi Intézet, Gödöllő

83

ÖKOLÓGIAI SZOLGÁLTATÁSOK SZÁMSZERŰSÍTÉSE A FENNTARTHATÓ MEZŐGAZDASÁGÉRT (QUESSA EU 7 K+F projekt, 2013-2017)

KISS JÓZSEF¹ MICHÉLI ERIKA², CSÁSZÁR ORSOLYA¹, DORNER ZITA¹, FUCHS MÁRTA, GEIGER BARBARA, PINTÉR ORSOLYA,

SÁROSPATAKI MIKLÓS, SZALAI MÁRK, VASKOR DÓRA, ZALAI MIHÁLY

Szent István Egyetem, Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar, Növényvédelmi Intézet, Gödöllő

84

A NYUGATI DIÓBUROK-FÚRÓLÉGY (*RHAGOLETIS COMPLETA* CRESSON, 1929 - DIPTERA: TEPHRITIDAE) 2012 ÉVI HATÓSÁGI FELDERÍTÉSÉNEK EREDMÉNYEI

OROSZ SZILVIA¹, MELIKA GEORGE¹, KRIZBAI LÁSZLÓ¹, AVAR KÁLMÁN², LAKOSI TÍMEA²

¹NÉBIH, Budapesti Károsító Diagnosztikai Laboratórium, Budapest

²Vas Megyei Kormányhivatal Növény-és Talajvédelmi Intézete, Tanakajd

85

ADATOK A HAZAI TÖLGYEKEN ELŐFORDULÓ LEVÉLAKNÁZÓK PARAZITOID EGYÜTTESEINEK ISMERETÉHEZ

SZŐCS LEVENTE¹, MELIKA GEORGE², CSÓKA GYÖRGY¹

¹ERTI, Erdővédelmi Osztály, Mátrafüred

²NÉBIH, Budapesti Károsító Diagnosztikai Laboratórium, Budapest

86

GYEPTÁRSULÁSOK ÁSZKA (CRUSTACEA: ISOPODA: ONISCIDEA) EGYÜTTESEI A HAZAI AUTÓPÁLYA SZEGÉLYEKBE

VONA-TÚRI DIÁNA¹, SZMATONA-TÚRI TÜNDE², KISS BALÁZS³

¹Eötvös József Református Középiskola, Szakiskola és Kollégium, Heves

²Mátra Erdészeti, Mezőgazdasági és Vadgazdálkodási Szakképző Iskola és Kollégium, Mátrafüred

³MTA Agrártudományi Kutatóközpont Növényvédelmi Intézet, Budapest

87

FÜVES ÉLŐHELYEK TERMÉSZETVÉDELMI KEZELÉSÉNEK HATÁSA A PÓK-KÖZÖSSÉGEKRE

SZMATONA-TÚRI TÜNDE¹, VONA-TÚRI DIÁNA²

¹Mátra Erdészeti, Mezőgazdasági és Vadgazdálkodási Szakképző Iskola és Kollégium, Mátrafüred

²Eötvös József Középiskola, Heves

88

STOLBUR FITOPLAZMA FERTŐZÉS KUKORICÁN MAGYARORSZÁGON

ÁCS ZOLTÁN¹, EMBER IBOLYA¹, GERGELY LÁSZLÓ², ÁCSNÉ NAGY ZITA¹, JELENA JOVIĆ³, IVO TOŠEVSKI⁴, TATJANA CVRKOVIĆ³, KÖLBER MÁRIA¹

¹Vénic Természetismereti és Természetvédelmi Alapítvány, Ajka

²NÉBIH Növénytermesztési és Kertészeti Igazgatóság, Budapest

³Institute for Plant Protection and Environment, Zimony, Szerbia

⁴CABI Europe - Switzerland, Delémont, Svájc

89

CUKORRÉPA KRIPTIKUS VÍRUS (*BEET CRYPTIC VIRUS 1-, 2*) IZOLÁTUMOK SPECIFIKUS ELŐFORDULÁSA ÉS SZEKVENCIÁJUK PLASZTICITÁSA MÁNGOLDBAN ÉS CÉKLÁBAN

HINEL SÁNDOR, SZEGŐ ANITA, GYŐRFI VIKTÓRIA ZS., LUKÁCS NOÉMI

Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Budapest

90

LISZTHARMAT (*ERYSIPHE NECATOR*) FERTŐZÉS FENOTIPIZÁLÁSA KÜLÖNBÖZŐ LISZTHARMAT REZISZTENCIA GÉNEKKEL RENDELKEZŐ SZŐLŐNÖVÉNYEKEN

KOCSIS MARIANNA¹, NANCY CONSOLIE², LANCE CADLE-DAVIDSON²,

BRUCE I. REISCH³

¹Pécsi Tudományegyetem, Pécs

²Amerikai Egyesült Államok Mezőgazdasági Minisztériuma - Mezőgazdasági Kutató Központ (USDA-ARS), New York Állam Mezőgazdasági Kutatóállomása, Geneva, NY, Amerikai Egyesült Államok

³Cornell Egyetem, Kertészeti Tanszék, Geneva, NY, Amerikai Egyesült Államok

91

A HAJTATOTT ZÖLDSÉGGULTURÁK BIOLÓGIAI NÖVÉNYVÉDELMÉNEK AKTUÁLIS KÉRDÉSEI INFORMÁCIÓS ADATBÁZIS KIALAKÍTÁSÁVAL

KORDÁS PÉTER¹, MARKÓ GÁBOR^{1,2}

¹Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Budapest

²Eötvös Lóránd Tudományegyetem, Természettudományi Kar, Budapest

92

A MONOTERPÉNEK INTEGRÁLT BIOLÓGIAI HATÁSA BEFOLYÁSOLHATJA AZ ILLÓOLAJOK NÖVÉNYVÉDELMI ALKALMAZHATÓSÁGÁT

MÓCZÁR ZSUZSANNA¹, MARKÓ GÁBOR^{1,2}

¹Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Budapest

²Eötvös Lóránd Tudományegyetem, Természettudományi Kar Budapest

93

REZISZTENCIA VIZSGÁLATOK A *TOMATO SPOTTED WILT VIRUS* (TSWV) ELSŐ HAZAI REZISZTENCIATÖRŐ IZOLÁTUMÁVAL *CAPSICUM* FAJOKON

SALAMON PÁL¹, NEMES KATALIN^{1,2}, SALÁNKI KATALIN¹

¹Mezőgazdasági Biotechnológiai Kutatóközpont, Gödöllő

²Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Budapest

94

A CYAZOFAMID FORMULÁCIÓJÁNAK FEJLESZTÉSE A BURGONYVÉSZ LEKÜZDÉSÉHEZ

TARJÁNYI JÓZSEF

ISK Biosciences Europe N.V., Diegem, Belgium

95

PYRIOFENON, EGY ÚJ GOMBAÖLŐSZER A GABONA ÉS SZŐLŐ LISZTHARMAT ELLENI VÉDELEMBEN

TARJÁNYI JÓZSEF

ISK Biosciences Europe N.V., Diegem, Belgium

96

AZ ORGON TERÁPIA HATÁSA A NAPRAFORGÓ KASZATOK CSÍRÁZÓKÉPESSÉGÉRE
TREITZ MÓNIKA¹, KAVALKÓ JÁNOS², CSIKÁSZ TAMÁS¹

¹Kaposvári Egyetem Takarmánytermesztési Kutató Intézet, Iregszemcse

²Orgon-tech Bt., Paks

97

**A FEHÉR FAGYÖNGY HIPERPARAZITA KÓROKOZÓJÁNAK (*PHAEOBOTRYO-
SPHAERIA VISCII*) FERTŐZÉSI KÜSZÖBÉRTÉK VIZSGÁLATA**

VARGA ILDIKÓ^{1,*}, ARANYI NIKOLETT^{2,*}, BALTAZÁR TIVADAR³, POCZAI PÉTER¹

*Szerzők egyenlő arányban

¹University of Helsinki, Department of Biosciences, Helsinki, Finnország

²Pannon Egyetem, Georgikon Kar, Növénytudományi és Biotechnológiai Tanszék, Keszthely

³Mendel University in Brno, Faculty of Horticulture in Lednice, Department of Planting

Design and Maintenance, Lednice na Moravě, Cseh Köztársaság

98

**A BAKTERIOFÁGOK JELENTŐSÉGE AZ *ERWINIA AMYLOVORA* ELLENI BIOLÓGIAI
VÉDEKEZÉSBEN**

VÉGH ANITA¹, HORVÁTH BOGLÁRKA¹, SCHWARZINGER ILDIKÓ²,
HEVESI MÁRIA¹, PALKOVICS LÁSZLÓ¹

¹Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Budapest

²MTA Agrártudományi Kutatóközpont, Növényvédelmi Intézet, Budapest

99

NÉVMUTATÓ

100

I. PLENÁRIS ÜLÉS

VAN ÚJ A NAP ALATT? - RÉGÓTA ISMERT KÓROKOZÓK ÚJ ARCA

PALKOVICS LÁSZLÓ

Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Budapest

Az elmúlt évtizedben számos új kórokozó jelent meg és hódított teret magának hazánkban. Néhány évvel ezelőtt a *Monilia polystroma* Újfehértón boralma hajtásokat fertőzött meg. Ekkor számoltunk be a kórokozó első európai előfordulásáról. Azóta több országból is beszámoltak a kórokozó jelenlétéről a kontinensen. Pár éve megismerkedhettünk a vízifukszia peronoszpóráját okozó *Plasmopara obducens*-sel, amely országszerte súlyos károkat okozott a természetőknek. A kórokozó valószínűleg Németországból került be hazánkba szaporítóanyaggal. Ebben az évben igazoltuk a *Seiridium cardinale* okozta fertőzést Leylandi ciprusokon, amely súlyosan veszélyeztetheti az örökzöld növényeket.

Növényvédelmi szempontból nagy kockázatot rejtenek magukban egyes hazánkban régóta ismert kórokozók is. A baktériumok közül az *Erwinia amylovora* új gazdanövényeken jelent meg. Bár egyelőre csak szórványos előfordulását figyeltük meg csonthéjas növényeken, a kórokozó adaptációja és nagyfokú alkalmazkodó képessége komoly kockázatot rejthet magában. A meggy antraknózisát több mint ötven éve ismerjük már hazánkban, azonban az utóbbi években nem várt járványokat idézett elő országszerte a kórokozó. A *Colletotrichum acutatum* igen széles gazdanövénykörrel rendelkezik. Szamócáról jól ismert a kártétele, de a meggy és cseresznye mellett izoláltuk a kórokozót Bársonyosról származó húsos somról, vagy csepregi áfonyatermésekről is.

A vírusok közül a Dél-Amerikából érkezett *Colombian datura virus* megjelent angyaltrombitán (*Brugmansia* spp.), a vegetatívan szaporított növények többsége fertőzöten kerül forgalomba. A kórokozó a dísnövények közül a petúniát veszélyezteti leginkább. Termesztett növényeinken hazánkban még nem jelent meg, de súlyos kockázatot jelent a paradicsom, burgonya és a dohánytermesztésben. A paprika enyhe tarkulás vírus (*Pepper mild mottle virus*), a paradicsom bronzfoltosság vírus (*Tomato spotted wilt virus*) rezisztencia áttörő genotípusai jelentek meg. A burgonya vírusai és a szilva himlő vírus elleni küzdelem tovább folytatódik, megoldást csak a rezisztens növények jelenthetik. A régi és új kórokozók elleni küzdelem új kihívások elé állítja a természeteket és kutatókat egyaránt.

Professzor UJVÁROSI MIKLÓS életútja és munkásságának hatása

Összeállította: Kádár Aurél, Horváth Károly (Magyar Növényvédelmi Társaság)

Dr. Ujvárosi Miklós 1913. január 25-én Hajdúnánáson, földműves családba született. Kisgyermek korában paralízis betegséget kapott, amely komoly hatással volt életére.

Tanulmányai:

Iskolai tanulmányait magántanulóként kezdi.

Ötödik gimnáziumi osztálytól a Hajdúnánási reálgimnázium rendes tanulója.

1932-ben érettségizik; felveszik a Debreceni Tudomány Egyetem Bölcsészeti Karára, Természetrajz – földrajz szakra.

1937-ben középiskolai tanári oklevelet majd,

1938-ban bölcsészeti doktorátust "Hajdúnánás vegetációja és flórája" című munkájával szerez.

Példátlan akaraterővel tevékenykedik. Botanikai kutatásokat végez. Egyetemi éve alatt a Növényntani Intézet gyakornoka lesz (gyakorlatot vezet, előadást tart).

1939. március 01-én kinevezik a Debreceni Egyetem fűvészkertjébe gyakornoknak. Feladata: botanikus kert-fejlesztés, előadások és gyakorlatok tartása.

1940. Kolozsvár: Botanikus kert Kertészeti főintézője és tanársegédje.

Ezekben az években a természetes növénytakarót vizsgálja (Hajdúság, Tiszamente, Erdély).

Kolozsváron nősül; elveszi Nyárádi E. Gyula botanikus professzor leányát.

1944. szeptember 7. Kiürítési parancsra mindent hátrahagyva családjával menekülésre kényszerül. Saját ingósága menekítése helyett az intézet tulajdonát menekíti, amit azután senki sem akart tőle átvenni.

Zala megyében: Kehida és Keszthely lesz az új állomáshelye, ahol tanít (közép-iskola, egyetem) és kutat.

1947. újra Debrecenben: ATE adjunktusa. Kutatási területe a gyomnövények-felé irányul.

1949. MTA Pallagi Növénytermészeti Intézet. Itt indul az I. Országos Szántóföldi Gyomnövény felvételezés. (1950-ben 80 határban készül, munkatársak segítségével).

1951-ben jelenik meg a "Szántóföldi gyomnövényeink" című könyve (212 gyomfajt tartalmaz.)

1952-ben felsőbb utasításra, Martonvásárra kerül; viszi az akkor már kialakított botanikus kert növényanyagát is. Eddigi munkássága elismerésül a Tudományos Minősítő Bizottság a "tudományok kandidátusa" címet ítéli részére.

1953 szeptemberében, az MTA Botanikai Kutató Intézetébe Vácrátótra kerül és 26 éven át itt alkotott. 25 évig volt az Intézet Tudományos Igazgató-helyettese és a botanikus kert vezetője. Világszínvonalra fejleszti a Botanikus kertet, tovább folytatja a gyomkutatásait.

1967-től az MTA és az FM együttműködése alapján – tanfolyamos formában – megkezdí a gyomnövény specialista szakemberképzést, mely segíteni fogja a II. Országos Szántóföldi Gyomnövény felvételezés sikeres végrehajtását (1968-1970).

1973-ban megjelenik a "Gyomnövények" és a "Gyomirtás" című két kötetes munkája, valamint a II. Országos Gyomnövény-felvételezés teljes anyaga (6 kötetben).

1973-ban megszerzi az Akadémia Doktora címet (Mezőgazdasági Tudományok), valamint munkássága elismerésül "Állami díjat" kap.

1979-ben nyugállományba vonul.

1981. augusztus 15-én Budapesten hunyt el.

Szakkikerei, szakkönyvei, egyetemi jegyzetei alapvető munkák az e témában kutatók részére; számuk meghaladja a félszázat.

A föld- és a növényismeretét a szülői házból hozta. Egész élete rokkant létére egy hatalmas küzdelem volt. Mi, akik vele dolgoztunk, ezt személyesen láttuk, tapasztaltuk. Műveltsége, sokoldalúsága, szakmai tudása, szigorú következetessége a kortársak és tanítványai előtt máig példaként áll.

E példa megismertetése és az általa létrehozott gyombiológiai iskola tovább vitelére 1984-ben megalakult a "Dr. Ujvárosi Miklós Gyomismereti Társaság".

A Társaságot azok alapították, akik Ujvárosi professzor irányítása alatt dolgoztak, illetve az általa vezetett négy tanfolyamot sikeresen elvégezték (összesen 58 fő).

A rendszerváltást követően a Társaság 1994-től civil szervezetként működik, "A Gyommentes Környezetért Alapítvány" név használatával.

A szervezet, azóta kibővült. Ujvárosi professzor halála után e sorok írói kaptak megbízást további gyomspecialista tanfolyamok vezetésére (5 tanfolyam, 75 vizsgázó); s akik végeztek, kérhették felvételüket e rangos szakmai civil szervezetbe.

Harminckét év telt el azóta, hogy a "Mester" eltávozott körünkből. Munkássága nem múlt el nyomtalanul. Azóta befejeződött az Ötödik Országos Szántóföldi Gyomfelvételezés, melynek alkotógárdája Ujvárosi professzor által kijelölt úton halad; természetesen a mai kornak megfelelően.

Dr. Ujvárosi Miklós alkotása tanítványaiban tovább él, mivel kutatásainak eredményeit úgy a tegnap, mint a ma, avagy a holnap is hasznosítani tudja, továbbfejleszteni képes.

Emlékét megőrizzük!

II. AGROZOLÓGIA

A BÁNÁTTÓL A FELVIDÉKIG, IN MEMORIAM LIPTHAY BÉLA (1892-1974)

BOZSIK ANDRÁS

Gödöllő

Lipthay Béla lepkész, rovarász, ősbotanikus, muzeológus, mezőgazda, huszár főhadnagy és életeket mentő, hívő katolikus, a történelmi kiskaludi és lubellei Lipthay család sarja hosszú utat járt be, amíg megérkezett a bánáti Lovrinból, a szülőfalujából Szécsénybe ősei földjére.

Élete egybeesett Magyarország széthullásával, s a magyar társadalmat, kultúrát, szellemet ért legsúlyosabb megpróbáltatásokkal. Mint a magyar arisztokrácia tagját ezek a változások hatványozottan érték, sőt a létére törtek. Az ősök vagyonát elsodorták a világháborúk viharai, lefoglalták az új idők trükkös eszméinek haszonbérloői és megdézsmálták az élelmes ügyeskedők, de az emberi tartás, az öntudat, a neveltetés előnyei s a hozzájuk társult tehetség, szorgalom, találatekonyság és a hit menedéke megmaradt. Mindez lehetővé tette számára a túlélést, a mindennapi szorgos alkotómunkát, amivel elnyerte a körülötte élők szeretetét, megbecsülését és tiszteletét.

Ha emlékét megőrizzük, felelevenítjük sokoldalú, önzetlen, a magyarságért és az országért tett fáradozásait, s ezzel hozzájárulhatunk egy jobb, igaz világ megteremtéséhez.

Lipthay Béla elsősorban lepkész volt, s „csak a magyarországi fajokkal foglalkozott”. Gyűjtéseinek színhelye először szülőföldje, a Bánát, a Déli-Kárpátok területe, majd 1944 után Nógrád megye (Szécsény, Balassagyarmat, Nógrádszakál, Ipolytarnóc, Rimóc, Ludányhalászi stb.). A gyűjtött fajok főleg nagylepkék, de a molyokat sem hanyagolta el. Élete során egy 60000 egyedből álló gyűjteményt állított össze és gondozott haláláig. Ennek a gyűjteménynek a nagy része jelenleg a Természettudományi Múzeum Állattárában Budapesten található. Több a faunára új fajt talált, mint pl. a *Cupido osiris* (Meigen, 1829), és leírt egy új fajt is (*Chamaesphecia sevenari* Lipthay, 1961), amely később a *Chamaesphecia nigrifrons* (Le Cerf, 1911) szinonimájának bizonyult. Kapcsolatban állt korának legnevesebb gyűjtőivel és szakembereivel. Az I. világháború után a temesvári König Frigyessel, a székelyföldi Diószeghy Lászlóval, Teleki Jenővel, Norman D. Riley-vel a londoni British Museum igazgatójával, a Royal Entomological Society titkárával, Brisbane C. S. Warren-nel a Royal Entomological Society tagjával, Lionel W. Rothschild-dal a legnagyobb magángyűjtővel és számos kiváló lepkésszel. A II. világháború után a hazai rovarászok és lepkészek is jól ismerték: barátja volt a neves lepkésznek, Kovács Lajosnak és Kaszab Zoltánnak, a kiváló bogarásznak, és kapcsolatot tartott olyan neves hazai zoológusokkal, rovarászokkal mint Éhik Gyula, Gozmány László, Issekutz László, Bezsilla László, Móczár László.

A lepkék mellett gyűjtött hártvászárnyúakat, kétszárnyúakat és cincéereket is, amelyek megtalálhatók hazai és külföldi gyűjteményekben (pl. a British Museum-ban, a Székely Nemzeti Múzeumban).

Figyelme kiterjedt a növényvédelmi állattanra is, nem hiába gazdálkodott sokáig. Balassagyarmaton csodálatos, színes, kézzel rajzolt és festett növényvédelmi állattani posztereket készített és kiállításokat szervezett pl. az ipari növények kártevőiről.

IDŐJÁRÁSFÜGGŐ FLUKTUÁCIÓ A TÖLGY BÚCSÚJÁRÓ LEPKE NYUGAT-MAGYARORSZÁGI POPULÁCIÓINÁL

CSÓKA GYÖRGY¹; PÖDÖR ZOLTÁN³; HIRKA ANIKÓ¹, FÜHRER ERNŐ²,
MÓRICZ NORBERT⁴, RASZTOVICS ERVIN⁴, SZŐCS LEVENTE¹

¹ERTI, Erdővédelmi Osztály, Mátrafüred

²ERTI, Ökológiai és Erdőművelési Osztály, Sopron

³NYME, Erdőmérnöki Kar, Matematikai Intézet, Sopron

⁴NYME, Erdőmérnöki Kar, Környezettudományi Intézet, Sopron

A melegkedvelő fajként ismert tölgy búcsújáró lepke (*Thaumetopoea processionea* L.) egész Európában számottevő terjeszkedést, illetve rekolonizációt folytat az utóbbi évtizedekben. Hazánkban fő tápnövénye a csertölgy, de más tölgyfajokon is kifejlődhet. Magyarországon régóta ismertek erdei kártételei, de erdővédelmi jelentőségénél fontosabbak potenciális humán-egészségügyi hatásai. Hernyószőrei ugyanis erősen csalánzó hatásúak, súlyos bőrgyulladást okoznak. Abundancia-dinamikája jellemzően „krónikus”, azaz népessége egy adott helyen hosszabb ideig is magas lehet, és nem mutat olyan gyors, drámai változásokat, mint pl. a tipikusan ciklikusan fellépő gyapjaslepke (*Lymantria dispar* L.). Éves hazai kárterületei az utóbbi 20 évben növekvő trendet mutatnak.

Vizsgálataink során a faj népességmozgásainak időjárásfüggését vizsgáltuk. Ennek jelentősége a faj abundancia-dinamikájának modellezése mellett a hosszútávú előrejelzésben van. Három nyugat-magyarországi erdészeti fénycsapda (Acsád, Sopron, Szalafő) éves fogási adatait (mint függő változókat) vetettük össze lineáris korreláció-analízist alkalmazva az adott helyszínekre interpolált havi csapadékösszeg és átlaghőmérséklet adatokkal, valamint két ismert aszályindex (PAI és FAI) értékeivel, illetve a faj életmódját pontosabban figyelembe vevő, általunk kidolgozott index-szekkel (mint független változókkal). Vizsgáltuk a tárgyévi, illetve a megelőző évek időjárásának hatásait is.

A vizsgálatok egyértelmű eredménye, hogy az aszályosság mértéke, különösen pedig a május, június és július hónapok aszályossága szignifikáns pozitív, a megelőző év téli hónapjainak csapadékmennyisége szignifikáns negatív hatással van a faj népességére. Azaz növekvő gyakoriságú és mértékű aszályos időszakok, csapadékszegény telek bekövetkezése esetén a faj további terjeszkedésével, és kárterületének további növekedésével kell számolnunk. Ez erdővédelmi jelentőségének növekedésén túl az egészségügyi problémák gyakoribbá válását is eredményezheti.

AZ ALMAMOLY (*CYDIA POMONELLA*) RAJZÁSMEGFIGYELÉSE SZEXFEROMON ÉS KÖRTEÉSZTER ALAPÚ CSAPDÁKKAL LÉGTÉRTÉLTETTT ALMAÜLTETVÉNYBEN

HÁRI KATALIN¹, PÉNZES BÉLA¹, SZABÓ ANNA¹, JÓSVAI JÚLIA KATALIN²,
TÓTH MIKLÓS²

¹Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Budapest

² MTA Agrártudományi Kutatóközpont, Növényvédelmi Intézet, Budapest

Az almamoly (*Cydia pomonella*) az alma legfontosabb kártevője. Az almaültetvények növényvédelmében fontos szerepe van az ellene való védekezésnek. Az almamoly elleni környezetbarát növényvédelemben a légtértelítési technológia használata világszerte elterjedt. Magyarországon az elmúlt években került az érdeklődés középpontjába. A légtértelítési technológia során azonban a szexferomon alapú csapdák nem használhatók a kártevő faj rajzás követésére. Ezért szükség lenne olyan csapdákra, amivel a légtértelítési technológia használata során is megfigyelhetjük az almamoly jelenlétét az ültetvényekben. Amerikai kutatók megállapították, hogy a körteészter és ecetsav keverékével egyaránt csapdázzhatók az almamoly hímek és nőstények [1]. Eredményeiket hazai vizsgálatokkal megerősítettük, miszerint a körteészter alapú szintetikus előállított csalétekkel sikeresen csapdázzhatók az almamoly imágók [2]. Ezt követően célul tűztük ki, hogy megvizsgáljuk alkalmasak-e a körteészter alapú csapdák légtértelített almaültetvényben az almamoly megfigyelésére.

Vizsgálatainkat 2010 és 2011 között Tordason végeztük, majd 2012-ben Soroksáron folytattuk. A tordasi 10 ha-os almaültetvényt 1998-ban telepítették, míg a soroksári 3 ha-os ültetvényt 2005-ben telepítették. Mindkét intenzív almaültetvény füvesített sorközü és öntözött. Tordason 2007 óta van légtértelítés az almamoly ellen, míg Soroksáron 2012-ben légtértelítettünk 1 ha felületet. A vizsgálatok során három különböző csalétkű (almamoly szexferomon, emelt dózisú almamoly szexferomon, körteészter és ecetsav keveréke) csapda fogását figyeltük meg a légtértelített ültetvényekben.

A vizsgálat során az almamoly szexferomon és emelt dózisú szexferomonnal ellátott csapda a légtértelített almaültetvényben egyáltalán nem, vagy csak nagyon kevés egyed fogott. Ezzel ellentétben a körteészter és ecetsav keverékét tartalmazó csapda almamoly hímeket és nőstényeket egyaránt fogott a teljes vegetáció alatt.

Korábbi nem légtértelített ültetvényben végzett vizsgálataink során megállapítottuk, hogy a körteészter és ecetsav csalétekkel rendelkező csapdák nem fognak olyan nagy számban almamoly imágót, mint a hagyományos szexferomon csapdák. A mostani vizsgálataink eredménye alapján megállapítottuk, hogy a légtértelített ültetvényben a körteészter és ecetsav alapú csapdák alkalmasak az almamoly megfigyelésére.

A kutatás részben a TAMOP-4.2.1/B-09/1/KMR-2010-0005 sz. pályázat és részben a K81494 sz. OTKA pályázat támogatásával készült.

BIZONYÍTÉK NŐSTÉNY TERMELTE FEROMON LÉTEZÉSÉRE EGY CETONIINAE ALCSALÁDBA TARTOZÓ KÁRTEVŐ CSEREBOGÁRNÁL, A BUNDÁSBOGÁRNÁL (*EPICOMETIS HIRTA*, COLEOPTERA, SCARABAEIDAE)IMREI ZOLTÁN¹, VUTS JÓZSEF^{1, 2}, CHRISTINE M. WOODCOCK², MICHAEL A. BIRKETT², JOHN A. PICKETT², TÓTH MIKLÓS¹¹MTA Agrártudományi Kutatóközpont, Növényvédelmi Intézet, Budapest²Department of Biological Chemistry and Crop Protection, Rothamsted Research, Harpenden, Egyesült Királyság

A bundásbogár, *Epicometis hirta* Poda (Coleoptera: Scarabaeidae: Cetoniinae), imágói gazdasági jelentőséggel bíró kertészeti kártevők Közép- és Dél-Európában a termesztett növények generatív részeinek a károsítása miatt. Bár detektálási és rajzáskövetési célra rendelkezésre áll a vizuális (világoskék szín) és olfaktórikus ingerek (szintetikus virágillat-anyagok keveréke) segítségével működő varsás csapda [1], komoly tudományos jelentőséggel bírna a fajon belüli kommunikáció felderítése, ami újabb és kifinomultabb védekezési módszerekhez vezethet. A jelen munkában ennek a célkitűzésnek az első lépéseit tesszük közzé.

A nappal aktív bundásbogáron végzett előzetes megfigyeléseink arra utaltak, hogy a hímeket a virágokon, többnyire a pongyola pitypangon (*Taraxacum officinale* Weber, Compositae) táplálkozó, illetve hosszasan ott tartózkodó nőtények csalogathatják. Annak érdekében, hogy a bundásbogár nőtények csalogatását számszerűsítsük, a rajzás korai fázisában gyűjtött egyedeket a fent említett, rendelkezésünkre álló csapda segítségével néhány százas egyedszámban, élve gyűjtöttük. A fogott egyedeket külső bélyegek alapján, még a csapdaellenőrzés helyszínén ivarok szerint szétválogattuk.

Mindkét ivar tíz-tíz egyedét raktuk kis ketrecekbe egy-egy szelet almával (*Malus domestica* Borkh.), amelyet korábban alkalmas táplálék- és vízforrásnak találtunk a bogarak hosszabb ideig történő életben tartására. A csak almaszeletet tartalmazó ketrecek kontrollként szolgáltak. A különböző kezeléseket tartalmazó ketrecek csaléteknek használtuk csapdáinkban, amelyek fogóedényébe egy újabb almaszeletet tettünk a fogott bundásbogarak csapdában tartása érdekében.

Mindkét kísérleti területen a rajzó hímeket az almaszeleten üldögélő nőtények hatékonyabban csalogatták, mint a hím + alma, illetve alma csalétekkel ellátott csapdák ($P < 0.0001$ és $P < 0.0001$). Ezzel szemben sem az almán üldögélő hímeknél, sem pedig a csak almával csalétkezett csapdánál nem tapasztaltunk csalogató hatást egyik ivar esetében sem.

A jelen eredmények alapján nőtény által termelt szexferomon létezése valószínűsíthető a bundásbogár esetében. További bizonyítékot jelent az, hogy a nőtények oldószeres testlemosásából és a nőtények légteréből illatanyag gyűjtése révén olyan kivonatokat készítettünk, amelyek a hímek csápján elektroantennográfiás (EAG) módszerrel mérhető és az oldószeres kontrollnál szignifikánsan nagyobb ingerületet keltettek ($P = 0.013$).

A jelen kutatást részben a K81494 és a K104294 számú OTKA, valamint az OMF0-00609/2010 pályázatok finanszírozták.

A NYUGATI VIRÁGTRIPSZ (*FRANKLINIELLA OCCIDENTALIS*) MONITOROZÁSA FLUORESZCENS SÁRGA SZÍNCSPDÁVAL

JENSER GÁBOR¹, GALLÉ ZSOLT²

¹MTA Agrártudományi Kutatóközpont Növényvédelmi Intézet, Budapest

²Syngenta Seeds Kft., Budapest

A nyugati virágtripsz előfordulásának, egyedszámának megállapítására rendszeresen, kielégítő pontossággal alkalmaztuk a kék színű ragacsos felületű csapdákat. Több vizsgálat és megfigyelés adatai arra utalnak, hogy a nyugati virágtripszet a kék különböző árnyalata, valamint a fehér szín is hatékonyan vonzza. Miután kísérleteink eredményei szerint a fluoreszcens sárga szín a dohánytripszet (*Thrips tabaci*) intenzíven vonzza, kipróbáltuk a nyugati virágtripsz esetében is.

Sárga, fehér, piros, zöld, kék és fluoreszcens sárga színcsapdák (CSALOMON[®]) vonzó hatását vizsgáltuk üvegházban, 2012-ben. A színcsapdákat 5-szörös ismétlésben helyeztük ki, két üvegházban, azokat két hetenként cseréltük. A fogott tripszek mennyiségét Wild mikroszkóppal végzett vizsgálatok során állapítottuk meg.

Vizsgálataink alkalmával következetesen a fluoreszcens sárga színű csapdák bizonyultak a leghatékonyabbnak.

ELŐREJELZÉSEL KAPCSOLATOS EREDMÉNYEK KÉT, A HAZAI SZŐLŐ-ÜLTETVÉ- NYEK SZEMPONTJÁBÓL JELENTŐS KABÓCAFAJ ESETÉBEN (HEMIPTERA: CICADELLIDAE)

KOCZOR SÁNDOR¹, HEGYI TAMÁS², BAGARUS ANITA¹, TÓTH MIKLÓS¹

¹MTA Agrártudományi Kutatóközpont, Növényvédelmi Intézet, Budapest

²Bács-Kiskun Megyei Kormányhivatal Növény-és Talajvédelmi Igazgatósága Kecskemét

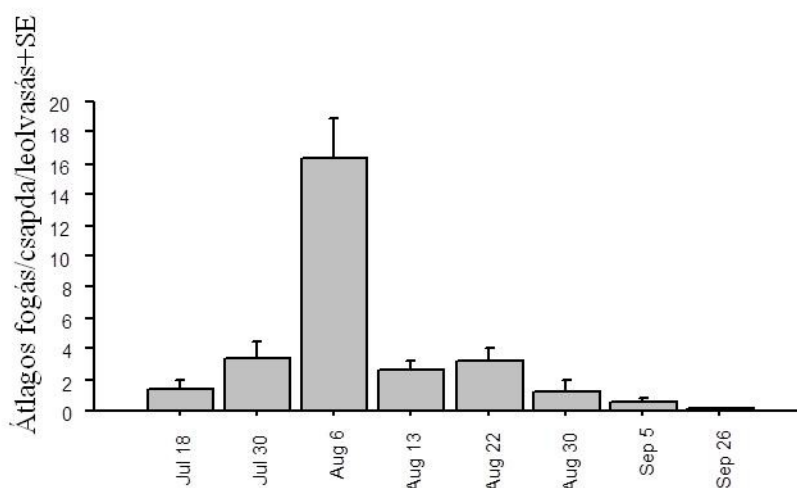
Az amerikai szőlőkabóca (*Scaphoideus titanus* Ball, 1932) Észak-Amerikából származó faj, Európában az előző század közepén jelent meg. Hazánkban az első példányokat 2006-ban azonosították.

A faj gazdasági jelentőségét az adja, hogy ismert vektora a szőlő aranyszínű sárgaságának (Grapevine flavescence dorée, Ca. *Phytoplasma vitis*). Mint nagy gazdasági jelentőségű fajnak, fontos, hogy rendelkezünk megfelelő módszerekkel a monitorozására. A szakirodalmak tanúsága szerint az amerikai szőlőkabócára is elsősorban a különböző kabócafajok esetében általánosan alkalmazott sárga színű ragacsos csapdákat alkalmazzák.

Vizsgálataink során különböző színű ragacsos csapdákat hasonlítottunk össze, annak megállapítására, hogy más színű csapdával is lehetséges-e hasonló, vagy akár nagyobb fogást elérni, lehetővé téve az amerikai szőlőkabóca rajzásának nyomon követését.

Eredményeink alapján a sárga színű ragacslaphoz hasonlóan eredményesen alkalmazhatók a zöldessárga, valamint narancssárga színűek is. A fehér, piros, kék, illetve zöld színű csapdák azonban igen alacsony fogást eredményeztek. A zöldessárga színcsapdák alkalmazásának számottevő előnye, hogy ezekkel a szőlőtripsz (*Drepanothrips reuteri* Uzel, 1895) rajzása is kiválóan nyomon követhető.

Előadásunkban szintén beszámolunk a japán márványoskabóca [*Orientus ishidae* (Matsumura, 1902)] mezeikabóca faj hazai megjelenéséről. A legújabb eredmények szerint ezen faj szintén potenciális vektora a szőlő aranyszínű sárgaságának, így számottevő növényegészségügyi jelentőséggel bírhat.



1. ábra Amerikai szőlőkabóca (*Scaphoideus titanus*) fogások szezonális eloszlása zöldessárga ragacslapon (Soltvadkert, 2012).

A PETTYES SZÁRNYÚ MUSLICA (*DROSOPHILA SUZUKII*, DIPTERA: DROSOPHILIDAE) ELSŐ POPULÁCIÓJA MAGYARORSZÁGON

LENGYEL GÁBOR DÁNIEL, KÁRPÁTI ZSOLT, KISS BALÁZS

MTA Agrártudományi Kutatóközpont, Növényvédelmi intézet, Budapest

Az ázsiai eredetű pettyes szárnyú muslica (*Drosophila suzukii*) invazív terjedése világszerte egyre nagyobb figyelmet kap. Észak-amerikában néhány év alatt meghódította a nyugati, majd a keleti partot, Európában 2008-as megjelenése óta már nyolc országban mutatták ki jelenlétét. Tápnövényei elsősorban vékony héjú bogyósok, amelyeknél a *D. suzukii* akár 80-90%-os termés kiesést is okozhat kártételével. A pettyes szárnyú muslica tojócsöve – a rokon fajokkal ellentétben – erősen szklerotizált, fűrész fogazattal rendelkezik. Ezzel nem csak a már sérült vagy rothadó, hanem az egészséges és ép termések héját is képes felsérteni tojásrakás céljából. A pettyes szárnyú muslica 2012-re már meghódította Szlovéniát, kimutatták Ausztriából és Horvátországból, így számítani lehetett rá, hogy eléri hazánkat is a közeljövőben.

2011-ben indult kutatási programunk egyik célja az invazív, idegenhonos fajok terjedésének vizsgálata a hazai autópályák mentén. Mintavételi pontjaink az M1, M3, M5 és M7-es autópályák, illetve az M0 autóút mentén, 33 autós pihenőhely körzetében lettek kijelölve. 2012 őszén valamennyi mintavételi pontunkon célzott csapdázást végeztünk a pettyes szárnyú muslica kimutatására. A mintavételi pontokon fél literes, felül apró lyukakkal ellátott üdítőszüvegeket helyeztünk ki, amelyekbe 1 dl almaecetet töltöttünk. A csapdákat 3 hét elteltével gyűjtöttük be.

Az M7 autópálya táskai pihenőjében kihelyezett csapdában a *D. suzukii* egy hím és két nőstény példányát találtuk meg. Egy hónappal később a balatoni régióban megismételt mintavételezésünk során a faj jelenlétét ismét csak az említett helyen mutattuk ki.

Noha a *D. suzukii* hazai megjelenése várható volt, a lelőhely maga meglepő, hiszen a faj ismert előfordulási helyeitől, illetve az országhatártól messze helyezkedik el. A táskai pihenőhelyen tápnövényként szolgáló gyümölcsfaj nem található. A pihenőhely közvetlen környezetét vizes élőhelyek és legelők alkotják, gyümölcsösök, illetve kiskertek csak több km-es távolságra fordulnak elő. Figyelembe véve, hogy a szakirodalmi adatok alapján a *D. suzukii* kifejezetten rossz repülő képességű rovar, feltételezhető, hogy a *D. suzukii* táskai populációja izolált, esetleg nem stabil populáció, azaz nem a környező területekről származnak a fogott példányok. Feltevésünket alátámasztja, hogy a sikeres gyűjtési hely környékén, illetve számos egyéb magyarországi mintavételi ponton a *D. suzukii* jelenlétét máshol nem sikerült kimutatnunk, valamint, hogy az őszi a gyűjtési időszak nem esik egybe a *D. suzukii* fő tápnövényeinek nyár eleji érési időszakával. Eredményünk arra is felhívja a figyelmet, hogy *D. suzukii* terjedésében az autópályák kiemelt jelentőségűek lehetnek. A faj európai terjedését vizsgálva erre utal az is, hogy a magashegységek nem képeztek a *D. suzukii* számára jelentősebb akadályt, illetve hogy a *D. suzukii* terjedési sebessége nem áll arányban a faj röpképességével.

Munkánkat az OTKA k83829-es számú téma keretében támogatta.

A HARLEKINKATICA (HARMONIA AXYRIDIS, COLEOPTERA, COCCINELLIDAE) HATÁSA AZ ŐSHONOS KATICABOGÁR POPULÁCIÓKRA

MARKÓ VIKTOR¹, LÁZÁR PIROSKA¹, SZECSEI ENIKŐ¹, DEBRECZENI RÉKA¹, SZENTKIRÁLYI FERENC²

¹ Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Budapest

² MTA Agrártudományi Kutatóközpont, Növényvédelmi Intézet, Budapest

A harlekinkatica megjelenését, hazai felszaporodását, elterjedését és az őshonos katicabogarakra gyakorolt hatását vizsgáltuk az Országos Növényvédelmi Fénycsapda Hálózat, Jermy-típusú fénycsapdái által 2004 és 2012 között gyűjtött rovar minták feldolgozásával.

Munkánk során a következő eredményekre jutottunk:

- A fénycsapdák a következő Coccinellidae fajokat gyűjtötték nagy egyedszámban: *Adalia bipunctata*, *Harmonia axyridis*, *Vibidia duodecimguttata*, *Adalia decempunctata*, *Propylea quatuordecimpunctata*, *Halyzia sedecimguttata*, *Hippodamia tredecimpunctata*, *Calvia quatuordecimguttata*, *Harmonia quadripunctata*, *Calvia quindecimguttata*, *Oenopia conglobata*, *Calvia decemguttata*.
- Megállapítottuk, hogy azok a fénycsapdával sikeresen gyűjthető Coccinellidae fajok többsége fák és cserjék lombkoronájához kötődik.
- A fénycsapdák hatékonyságának köszönhetően, a gyűjtésekből pontosabb képet kaptunk a *H. axyridis* magyarországi elterjedéséről. Megállapítottuk, hogy a harlekinkatica az eddig ismertnél egy évvel korábban, 2007-ben jelent meg Magyarországon. Az első egyed a kőszárhegyi fénycsapda gyűjtötte 2007. július 30-án. 2008-ban pedig már az egész ország területén gyűjtötték a harlekinkaticát a fénycsapdák. 2008-tól 2011-ig a *H. axyridis* egyedszáma drasztikusan növekedett a fénycsapda fogásokban.
- A *H. axyridis* elterjedésével párhuzamosan, eredményeink szerint, számos őshonos Coccinellidae faj egyedszáma drasztikusan lecsökkent: *A. bipunctata*, *A. decempunctata*, *O. conglobata* és *C. quatuordecimguttata*.
- További három faj esetén valószínűsíthető az egyedszámok kisebb csökkenése: *P. quatuordecimpunctata*, *C. quindecimguttata* és *H. quadripunctata*.
- Néhány faj esetén a *H. axyridis* megjelenése egyértelműen nem járt az egyedsűrűség csökkenésével: *H. tredecimpunctata*, *V. duodecimguttata*, *H. sedecimguttata* és *C. decemguttata*. A *V. duodecimguttata* és *H. sedecimguttata* lisztharmat gombákat fogyaszt, a *C. decemguttata* pedig jelentős részben levélbogár (Chrysomelidae) lárvákat. Eltérő táplálékuk miatt, lárváik valószínűleg viszonylag ritkán találkoznak harlekinkatica lárvákkal, illetve esetükben nem érvényesül a harlekinkatica okozta intraguild predáció.

Összességében megállapítottuk, hogy az őshonos, fák és cserjék lombkoronájához kötődő afidofág katicabogár fajok egyedszámát jelentős mértékben csökkentette a harlekinkatica elterjedése. Vizsgálataink felhívják a figyelmet arra, hogy a biológiai védekezésre alkalmazott szervezetek hazai megtelepedése jelentős természetvédelmi kockázatokkal járhat.

NÖVÉNYEGÉSZSÉGÜGY: NÖVÉNYEINK VÉDELME A NEM-HONOS KÁROSÍTÓKTÓL

DANCSHÁZY ZSUZSANNA

NÉBIH, Növény-, Talaj- és Agrárkörnyezet-védelmi Igazgatóság, Budapest

Az előadás azt vázolja fel, hogy milyen feltételek mellett igaz a címben szereplő megállapítás. A növényegészségügy hatósági intézkedésekkel védi növényeinket a nem-honos károsítók behurcolása és terjedése ellen. Azt, hogy egy ilyen károsító ellen indokolt-e fellépni, azaz bekerülhet-e, megtelepedhet-e, majd elterjedhet-e, és akkor elfogadhatatlan gazdasági kárt okoz-e természetű és vadon élő növényeinknek, a károsító veszélyesség értékelés (*Pest Risk Assessment*) határozza meg. Azt, hogy van-e az adott nem-honos károsító ellen alkalmazható intézkedés vagy intézkedések csoportja, a károsító veszélyességének csökkentését számba vevő kockázatkezelés (*Pest Risk Management*) mérlegeli. A kettő együtt a károsító veszélyesség elemzés (*Pest Risk Analysis, PRA*), mely minden, nem-honos károsító elleni hatósági szabályozás alapja a Nemzetközi Növényvédelmi Egyezmény, az IPPC 1997-es módosítása óta világszerte mindenütt.

A tagállamokban olyan nem-honos károsító ellen kell hatóságilag fellépni, amely terjedésének gátlására érvényben van, vagy hozható jogszabály. Ez lehet az egész Unióra kiterjedően tartós szabályozást biztosító, 2000/29/EK keretirányelv (konkrétan annak I-II. Melléklete), vagy a szintén az egész EU-ra kiterjedő, de csak ideiglenes rendelkezéseket lefektető bizottsági szükséghelyzeti határozat. Ezek hiányában alkalmazható PRA alapján hozott nemzeti jogszabály, melyet a Bizottság felülvizsgál.

Akkor nem indokolt növény-egészségügyi intézkedést tenni egy nem-honos károsító ellen, ha növény-egészségügyi intézkedésekkel nem csökkenthető a terjedés kockázata. Ez az eset áll fenn, ha egy eredetileg karantén listás szervezet elterjedtsége az Unió szintjén nagymértékű lesz, az okozott kár pedig nem akkora, hogy a károsító vizsgálatkötelezettségét indokolná. Akkor sem lehet fellépni, ha a szükséghelyzeti határozat alkalmazása már nem indokolt, mert megtelepedett és terjed a természeti környezetben vagy egy olyan nem-honos károsítóról van szó, amely alapvetően nem vizsgálatköteles termékkel (pl. terméssel) terjed.

Ha nem indokolt intézkedést tenni, a növényegészségügyért felelős hatóság feladata az, hogy a növényvédelmi szakemberektől kért információk alapján javaslatot tegyen a károsítóval érintett kultúrák termesztési és védekezési technológiájára, kapcsolatot tartson a termelői és forgalmazói szervezetekkel ezen intézkedések megismertetése érdekében, valamint hogy tájékoztassa a közvéleményt a károsítók ellen alkalmazható védekezési módszerekről.

Az előadás kitér az újonnan jelentkező, nem-honos károsítók elleni gyors reagálást lehetővé tevő szükséghelyzeti határozatok főbb jellemzőire és intézkedési körére. A jelenleg szükséghelyzeti határozattal vizsgálatköteles károsítók körének felsorolásában rámutat a hazánkat közeljövőben fenyegető szervezetekre.

AZ EURÓPAI CSERESZNYELÉGY (*RHAGOLETIS CERASI* L.) ÉS AZ AMERIKAI KELETI CSERESZNYELÉGY (*RHAGOLETIS CINGULATA* LOEW.) RAJZÁSA ÉS KÁRTÉTELE SAJMEGGYEN (*PRUNUS MAHALEB* L).VOIGT ERZSÉBET¹, TÓTH MIKLÓS²¹Állami Gyümölcs- és Dísznövénytermesztési Kutató-fejlesztő Nonprofit Közhasznú Kft., Budapest²MTA Agrártudományi Kutatóközpont Növényvédelmi Intézet, Budapest

A *Prunus mahaleb* L. (sajmeggy) legtöbb meggy és cseresznye ültetvényünkben, vagy annak környékén megtalálható, mivel ezeknek alanya. Sőt sok esetben a rosszul kezelt gyümölcsösökben is „feltör” az alany, amelyen nem ritka, hogy jelentős termés is található.

Viszont rendkívül keveset foglalkozunk ennek a fajnak a kártevő együttesével. Tóth György munkássága (Tóth Gy. 1962) nyomán tudjuk, hogy a *R. cerasi* előfordul sajmeggyen is.

Az utóbbi években Magyarországon megtelepedett invazív amerikai keleti cseresznyelégről (*Rhagoletis cingulata* Loew.) számos irodalom írja, hogy Európában (pl. Németországban) jelentősen károsítja a *P. mahaleb*-et.

Munkánk célja az volt, hogy megnézzünk, a két említett cseresznyelég faj károsítja-e a *P. mahaleb* gyümölcsöket, és ha igen, milyen mértékben.

Három kísérleti helyet jelöltünk ki:

1. mezőgazdasági művelésű tábla melletti cserjés (tagjai: sajmeggy, vadcsesznye, vadrózsa, fagyal). A terület közelében (4-5 km-es körzetben) sem cseresznye, sem meggy ültetvényt nem találtunk.
2. Út menti vegyes cserje és fásor (tagjai: elvadult cseresznye, sajmeggy, mogyoró, vadrózsa, fagyal) cseresznye és meggy ültetvény távolsága min. 2 km
3. Meggy és cseresznye ültetvény melletti erdősáv (tagjai: jegenyenyár, cserje szintben jelentős számban sajmeggy és vadrózsa), termő cseresznye és meggy ültetvénytől távolsága: elválasztó út.

A megfigyeléseket a cseresznyelég rajzáskezdetekor kezdtük, majd a csapdák egészen augusztus végéig kinn voltak a területeken.

Rajzásmegfigyelésre minden esetben táplálkozási attraktánszal ellátott CSALOMON[®] PALz csapdát használtunk.

A csapdák értékelését mindhárom helyen lehetőség szerint 3 naponta végeztük. A csapda ragacsos palástját vagy három naponta, vagy hetente cseréltük, a táplálkozási attraktáns tartalmú diszpenzert havonta.

2012 folyamán a csapdák mindhárom helyen jelentős számban fogtak európai cseresznyelég, ill. amerikai keleti cseresznyelég imágókat, legnagyobb egyedszámban az ültetvény melletti erdősávban, de jelentős populációt észleltünk a teljesen külön álló cserje együttesben is.

A csapdák értékelésekor párhuzamosan „sajmeggy gyümölcs” begyűjtéseket is végeztünk. A károsított termésekből sikerült kinevelni mind a *R. cerasi*, mind a *R. cingulata* bábokat.

AZ ACLETOXENUS FORMOSUS (LOEW, 1864) (DIPTERA: DROSOPHILIDAE), MINT A KÖZÖNSÉGES LISZTESKE HATÉKONY PREDÁTORA?

HALTRICH ATTILA, VÉTEK GÁBOR, VARGA ÁKOS, PAPP VERONIKA, PÉNZES BÉLA

Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Budapest

A közönséges liszteske (*Aleyrodes proletella* (L.) hazai előfordulásáról, káposztaféléken okozott kártételéről viszonylag kevés szakirodalmi adat áll rendelkezésünkre. Az utóbbi tíz esztendőben, különösen a meleg, száraz nyarú években, a káposztaféléken megjelenő kártevők elleni inszekticidus kezelések ellenére a hagyományos káposztatermesztő körzetekben egyre gyakrabban figyeltük meg előfordulását és jelentős károsítását. Kártétele a káposztafélék közül leggyakrabban kelkáposztán, karalábén és karfiolon jelentkezett. A kártevő előfordulása a növények értékesíthetőségét és fogyaszthatóságát kedvezőtlenül befolyásolta.

A salátaként, illetve levezőzöldségként termesztett, hosszú tenyészidejű portugál káposztán (*Brassica oleracea* L. convar. *oleracea* var. *costata*) 2012-ben már a tenyészidő elején, május folyamán megfigyeltük a közönséges liszteske jelenlétét. Védekezés hiányában olyan mértékben elszaporodott, hogy a növény felhasználását akadályozta. Augusztusra az erősen károsított leveleken tömegesen jelentek meg a Magyarországon eddig liszteskék predátoraként ismeretlen *Acletoxenus formosus* (Loew) lárvái, melyek a közönséges liszteske lárváit fogyasztották. A ragadozó életmódú muslicafaj imágói a molytetvek telepei közelébe rakják tojásaikat, majd a nyüvek a molytetű letelepedett, lárvabölcsőben élő egyedeket ragadozták. Miután megfigyeltük az *A. formosus* fajnak a közönséges liszteske populációt hatékonyan korlátozó tevékenységét házikertben, vizsgálatot végeztünk annak tisztázására, hogy a hasznos ízeltlábú faj megtalálható-e a tradicionális káposztatermesztő vecsési termőtájon. Alsónémedi községben kelkáposzta és karfiol növényállományokban, ahol a rendszeres növényvédelmi kezelések ellenére számottevő mértékben jelen volt a közönséges liszteske, az alsó, permetlé által nem ért leveleken sikerült az *A. formosus* fajt megtalálnunk. A növényállományban lárvákat, bábokat, üres bábingerket és imágót is észleltünk. Az itt begyűjtött *A. formosus* bábokból kineveltük a fajnak szakirodalmi forrásokban is említett parazitoidját a *Pachyneuron formosum* Walker (Hymenoptera: Pteromalidae) fajt. A karfiolállományban begyűjtött kisszámú muslica báb jelentős része parazitált volt.

Vizsgálataink alapján megállapítható, hogy a közönséges liszteske tömeges megjelenését követheti az *Acletoxenus formosus* ragadozó muslica elszaporodása. A rovarölő szerekkel nem kezelt növényeken e predátor korlátozó szerepe jelentős lehet, ugyanakkor a permetezett növényállományokban is előfordul.

A SELYEMFÉNYŰ PUSZPÁNGMOLY (*CYDALIMA PERSPECTALIS*) KÁRTÉTELE ÉS ELTERJEDÉSE MAGYARORSZÁGON

PAPP VERONIKA, HALTRICH ATTILA, VARGA ÁKOS, VÉTEK GÁBOR

Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Budapest

Az ázsiai eredetű selyemfényű puszpángmoly hazai megjelenéséről az első cikket Sáfián Zsolt és Horváth Bálint publikálta. Ebben arról számoltak be, hogy a 2011. szeptember 23-án a Nyugat-magyarországi Egyetem (Sopron) által szervezett „Kutatók Éjszakáján”, az esti lámpázás alkalmával 7 *Cydalima perspectalis* egyedot sikerült begyűjteniük (Sáfián és Horváth, 2011). A faj hazai megjelenése nem okozott meglepetést, ausztriai károsításáról már érkeztek hírek, gyors, keleti terjeszkedését már egy évvel előtte jelezték (Csóka et al., 2010).

2012 tavaszán Marácz László írt egy átfogóbb cikket a fajról, melyben arról írt, hogy Zalaegerszegen már gondot okoz a kártevő, és vannak olyan helyek, ahol a hernyók tarra rágták a bokrokat (Marácz, 2012).

Az említett közlemények és a Budapesti Corvinus Egyetem Rovartani Tanszékére érkezett bejelentések alapján határoztuk el, hogy 2012 őszén felmérjük, mekkora területen terjedt el a kártevő a nyugati országrészen, és ott milyen károkat okozott eddig. Győr-Moson-Sopron, Vas és Zala megyékben kerestük a *C. perspectalis* egyedeket és károsításuk nyomait. Mindhárom megyében olyan helyeken kutattunk a kártevő után, ahol jellemző a *Buxus*-ok előfordulása, így például kastélyok kertjében vagy temetőben.

Felmérésünk során, az októberi időszakban, Sopronban és a környező településeken találtunk *C. perspectalis* egyedeket (innen érkeztek tanszékünkre a bejelentések is). A különböző helyszíneken igen eltérő volt a károsítás mértéke. Voltak olyan területek is, ahol az év során már szükségessé vált a védekezés a kártevő ellen.

Felvételezésünk alapján arra a következtetésre jutottunk, hogy a selyemfényű puszpángmoly 2012 végéig csak lokálisan telepedett meg az ország nyugati részében. Soprontól 30 km-re, keletre, még nem találtuk károsításának a nyomát, azonban további terjedése feltartóztathatatlan, pár év alatt valószínűleg az egész országban jelen lesz. Ezt a folyamatot a faiskolai árudákban található, károsított *Buxus* egyedek meggyorsíthatják.

Időszerű lenne a kártevő ellen a közterületeken is számításba vehető, környezetkímélő védekezési eljárások kidolgozása. A faj hazai elterjedését nyomon követjük, biológiájának hazai körülmények közötti vizsgálatával pedig továbbra is foglalkozunk.

ÚJ MEDITERRÁN, TRÓPUSI KÁROSÍTÓK ELŐFORDULÁSA MAGYARORSZÁGON IMPORT NARANCS GYÜMÖLCS ÉS EGYÉB DÍSZNÖVÉNY SZÁLLÍTMÁNYOKON.

MOLNÁR SZILÁRD, GARAMVÖLGYI VILMOS

Fejér Megyei Kormányhivatal Növény-és Talajvédelmi Igazgatósága, Velence

Domak Béla, Molnár Szilárd és Garamvölgyi Vilmos növényvédelmi felügyelők és zöldség-gyümölcs minőségellenőrök 2012. 02. 14-én és 02. 28-án ellenőrzést tartottak Dunaújvárosban, illetve Székesfehérváron kiskereskedelmi egységeken. Ellenőrzésünk kiterjedt a leveles, száras narancs szállítmányokra is. A leveleken, hajtásokon, gyümölcsökön több pajzstetű fajt észleltünk. Az áru származási helye: Olaszország és Görögország volt. A helyszínen a fertőzött szállítmányokból mintát vettünk.

A növény minta *Leucaspis japonica* zárlati károsító gyanúja miatt felterjesztettük vizsgálatra a Budapesti Károsító Diagnosztikai Laboratóriumba (BKDL, 1118 Budapest, Budaörsi út 141-145.). A BKDL által kiállított vizsgálati jegyzőkönyv eredménye: *Leucaspis japonica* károsítótól mentes volt.

A növény mintákat Dr. Kozár Ferenc (MTA doktora, tudományos tanácsadó, MTA ATK Növényvédelmi Intézet) is megvizsgálta. A növény mintán meghatározott egyéb károsítók a következők voltak: *Lepidosaphes gloverii* (Packard), *Lepidosaphes beckii* (Newmann), *Aonidiella aurantii* (Makell), *Parlatoria pergandii* (Comstock).

A meghatározott négy pajzstetűfaj egyik sem zárlati károsító.

A *Lepidosaphes gloverii* (Packard), *Lepidosaphes beckii* (Newmann), *Aonidiella aurantii* (Makell), *Parlatoria pergandii* (Comstock). károsítókkal erősen fertőzött tételek felvetnek növény-egészségügyi problémákat. Az ilyen szállítmányok milyen növény-egészségügyi, valamint zöldség-gyümölcs ellenőrzésben részesültek, milyen az EU mediterrán országaiban (Olaszország, Görögország) a növény-egészségügyi helyzet és milyen az ellenőrzési rendszer?

A két szállítmányban megtalált és meghatározott pajzstetűfajok egy része Magyarországon már korábban is megjelent déligyümölcs szállítmányokban, de Magyarországon még nem telepedtek meg.

Kozár Ferenc, Kienitz Károlyné már 1976-1977. években részletesen foglalkoztak a déligyümölcs szállítmányok pajzstetű fertőzöttségével (Növényvédelem, XV. Évfolyam, 1979. 6. szám). Munkájukban az egyéb fajokon kívül, a most megtalált négy fajt is említik jelentős károsítóként. A fajok megtelepedését akkor az üvegházi és szobanövényekre korlátozták.

A klímaváltozás miatt, reális a veszélye annak, hogy ezek a károsítók megtelepedhetnek, felszaporodhatnak Magyarországon. A pajzstetvek megtelepedésének lehetősége fennáll, mivel az utóbbi években, a Citrus féléket és egyéb dísznövényeket gyakran ültetik közterületeken és kertekben egyaránt. A pajzstetvek károsíthatják a rózsaféléket, a kecskerágót, a fagyal- és magyalféléket és egyéb dísz- és termesztett növényeket is.

Megtelepedésüket elősegíti, hogy a tél végi tavaszi időszakban kerültek behurcolásra és a téli fagyok nem pusztították el a behurcolt egyedeket. A lakosság által szemétként kidobott növénymaradványokról a pajzstetvek rajzása megtörténhet.

A leírásban szereplő pajzstetű fajokon kívül Fejér megyében meghatározásra került a *Ceroplastes japonicus* (Green) Magyarországon nem honos pajzstetű faj is. A fertőzést Ilex gazdanövényen Klupács Helga és Volent Ákos növényvédelmi felügyelők találták meg. Ennek a kártevőnek nagy az elterjedési veszélye a dísznövényeken.

A pajzstetvek elleni védekezés szakmai kihívást jelent a szaporítóanyag előállításban és a gyümölcs és dísznövénytermesztésben egyaránt.

Magyarország 2004. évi EU csatlakozása után a növényi szaporítóanyagok, egyéb mezőgazdasági termékek import szállítmányainak hatósági ellenőrzése jelentős mértékben csökkent. A károsítók az EU-n belül a növény-egészségügyi határkirendeltségek megszűnése után szinte korlátok nélkül terjedhetnek. Az importőrök feladata, hogy a behozott növényi szaporítóanyagok, zöldség-gyümölcs szállítmányok megfeleljenek a növény-egészségügyi és zöldség-gyümölcs előírásoknak.

A MÉHLEGELOŐ TELEPÍTÉSEK AGROTECHNIKAI VONATKOZÁSAI A BEPORZÓ PROGRAMBAN

BENKE SZABOLCS¹, SÁROSPATAKI MIKLÓS²

¹Syngenta Kft., Budapest

²Szent István Egyetem, Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar., Gödöllő

A Beporzó programot a Syngenta indította 2009-ben - több európai ország mellett - Magyarországon is. A program célja, hogy a természetes, vadon élő beporzók számának növekedését segítse, virágban gazdag méhlegelők (általában pillangós virágú növények) telepítésével. A program elsősorban agrár tájakban célozza a méhlegelők telepítését, ezzel segítve a beporzást, valamint hozzájárul a művelt környezet biológiai sokféleségének megőrzéséhez, növeléséhez. A fő cél a változatos környezet kialakítása mezőgazdasági területeken, miáltal a biodiverzitás és a környezet tájképi értékei is növelhetők.

A program indulásakor alapvetően egy angol magkeveréket használtunk, majd egy hazai vetőmagkeverék is összeállításra, majd telepítésre került. Jelenleg 170 helyszínen mintegy 200 hektáron van a hazai keverékkel méhlegelő telepítés szerte az országban. A számos telepítéssel lehetőséget teremtettünk a keverék mintavételezéseken alapuló vizsgálatára. A mintaterületeken egy többéves keveréket preferáltunk, mivel nem volt célunk a talaj évenkénti mozgatása, ezáltal elősegítve a talajban fészkelő beporzók betelepülését, nem mellékesen csökkentve az egy évre eső fajlagos költségeket. A magyar keveréket egy- és többéves növények kombinációjaként alakítottuk ki - egyszerre több funkciót is adva a telepítéseknek - mivel ezt a formációt ítéltük a legjobbnak. A keveréket alkotó sok növényfajjal a változatosságot kívántuk növelni, nem volt célunk az egy vagy néhány fajos, szinte homogén vegetáció kialakítása, az amúgy is jórészt nagy táblákban homogén mezőgazdasági természetű biotópokban.

Vizsgáltuk az időben eltolt telepítések fejlődését, a növényborítottságot és az egyes növények keverékben betöltött szerepét, valamint az egyes növényfajok virágzási idejét, továbbá az egyes munkafolyamatok alkalmazhatóságát a méhlegelő telepítésekben.

A méhlegelők vetésidejét alapvetően két - egy tavaszi és egy nyár végi - időszakban határoztuk meg, de egyéb hasznosítási irányoknak megfelelően az időszakoktól kismértékben el lehet térni. A magágy előkészítést az aprómagú pillangósok igényeihez kell igazítani, így a vetéshez aprómorzsás talajszerkezet szükséges. Vetés többféle eszközzel is sikeresen megoldható, az egyenletes kelés elősegítése miatt nagyon fontos a vetés utáni hengerezés. A méhlegelők kezelését sávos kaszálásokkal/zúzásokkal, és időben eltolt kezelésekkel oldottuk meg, célként szem előtt tartva, hogy a telepített területünk minél hosszabb ideig maradjon virágban. Kaszálásoknál az egyes elvirágzási időknél megfelelően javaslatot tettünk azok időzítésére is.

A keverék alkalmazhatóságát több művelési ágban, többféle mezőgazdasági környezetben is folyamatosan monitoroztuk a beporzó rovarok vizsgálatával.

MULCSOZOTT ÉS MULCSOZATLAN BURGONYATÁBLÁK SZÁZLÁBÚ (CHILOPODA) EGYÜTTESEINEK AZ ÖSSZEHASONLÍTÁSA

DUDÁS PÉTER, AMBRUS GERGELY, PILTZ MAGDOLNA, TÓTH FERENC

Szent István Egyetem, Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar, Növényvédelmi Intézet, Gödöllő

A százlábúak, mint ragadozó szervezetek a talajélet szerves részét képezik, ezért szerepük lehet a kártevők visszaszorításában. A jövőben akár a biológiai növényvédelemben is szerepet kaphatnak.

Mezőgazdasági területeken eddig még kevésbé vizsgálták a százlábúak előfordulását, hiszen a legtöbb faj általában kevésbé bolygatott területeken fordul elő, jellemzően avar- és korhadéklakók. Ezért természetes talajtakaró anyagokkal (széna- és lombmulcs) igyekeztünk számukra mesterséges környezetben is életteret biztosítani. A szerves mulcsolás kétféleképpen is elősegítheti a százlábúak felszaporodását, megfelelő környezetet biztosíthat számukra, valamint a növénytakarót elhagyó, főleg éjszaka aktív fajoknak nappalra bűvőhelyet adhat.

Kutatásaink helyszínéül két települést választottunk: Pest megyében Budaörsöt és Veszprém megyében Hidegkutat. Az említett helyszíneken azonos méretű vizsgálati parcellákat jelöltünk ki a következő paraméterekkel:

A vizsgált területek teljes mérete művelőutakkal együtt helyszínenként 168 m² volt. A vizsgálati helyszíneken 12 db, 3 m x 4 m nagyságú parcellát állítottunk be. Az ismétlések száma 4 volt, a kezelések száma pedig 3 (szénamulccsal takart, lombmulccsal takart és takaratlan).

Mintavételezéseinket talajcsapdázással végeztük. A talajcsapdákat 2012. június és szeptember között egyhetes intervallumokban ürítettünk. Ölfolyadéknak 5%-os ecetsavat használtunk. A százlábúakat a begyűjtést követően 70%-os alkoholban tároltuk.

Százlábú fajok eloszlása kezelt és kezeletlen parcellákon

Hidegkút 2012.			
Kezelések	Szénamulccsal kezelt	Lombmulccsal kezelt	Mulcsozatlan kontroll
<i>Lithobius forficatus</i> (L.)	0	0	1
<i>Lithobius mutabilis</i> (L.)	7	4	0
<i>Cryptops anomalans</i> (Newport)	2	1	1
<i>Clinopodes flavidus</i> (C.L.Koch)	0	0	1
<i>Geophilus flavus</i> (De Geer)	0	0	1

Budaörs 2012.			
Kezelések	Szénamulccsal kezelt	Lombmulccsal kezelt	Mulcsozatlan kontroll
<i>Lithobius forficatus</i> (L.)	8	5	4
<i>Cryptops anomalans</i> (Newport)	1	0	0

A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósult meg. TÁMOP-4.2.1.B-11/2/KMR-2011-0003

CSEREBOGARAK FAJI ÖSSZETÉTELÉNEK FELMÉRÉSE PAJOROK ALAPJÁNDEMIÁN ÁGNES¹, DELI PÉTER¹, SIPOS KITTI², PÉNZES BÉLA¹¹Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Budapest²MTA Agrárudományi Kutatóközpont, Növényvédelmi Intézet, Budapest

A hazai ültetvényekben a cserebogár imágók és lárvák jelentős károk okozói. Jelenleg a gyökereken károsító lárvák ellen hatékonyan nem tudunk védekezni. A fajok gyakran meghatározott talajú területhez köthetők, ennek ellenére növényvédelmi döntések meghozatalához nélkülözhetetlen a faj pontos azonosítása. Az *Anomala* fajok és az *Anoxia orientalis* homoktalajon egyaránt gyakoriak, azonban kártételük több vonatkozásban eltérő. Az *Anomala* fajok imágói jelentős lombkártételt okozhatnak, illetve két év alatt fejlődnek. Ugyanakkor az *Anoxia orientalis* imágói nem táplálkoznak az ültetvényben, és a lárvák 4-5 évig fejlődnek. A faj identifikálásán túl a lárva korának ismerete is fontos, hiszen az alapján dönthetünk az imágórajzás várható idejéről, amikor a tömeges tojásrakást megakadályozhatjuk. A lárvák határozása nemzetség szinten viszonylag egyszerű, azonban egyes nemzetségek esetén (pl. *Anomala* sp.) a faji szintű határozás nehézkes megfelelő határozókulcs hiányában. Munkánk során azon fajok esetén, amelyeknek határozókulcsát sem a hazai, sem a nemzetközi irodalomban nem találtuk, a jellemző bélyegek alapján kísérletet tettünk leírásukra.

Felméréseinket szilvültetvényben (Kecskemét), meggyültetvényben (Borbás, Veszprém), szőlültetvényben (Badacsonytomaj), valamint az állókultúrák mellett gyep felmérésére is történt (Jakabszállás, Lajosmizse, Göd). A mintákat térfogati kvadrátmódszerrel vettük, 1 m² alapterületű talajt az ott található növényzet gyökérszónájában néztük át, amennyiben nem volt növény, két ásonyom mélyen.

A vizsgálati helyszíneken a talajtípushoz köthető fajokat találtuk. A homoktalajú Kecskeméten, Borbáson, Lajosmizsén, Jakabszálláson, Gödön és Badacsonytomajon *Anomala*, *Amphimallon*, *Polyphylla* és *Anoxia* fajok fordultak elő. A gödi gyepben kiemelkedő számú *Amphimallon* volt, míg a jakabszállási gyepben csak *Anomala* fajokat találtunk. A borbási ültetvényben az *Anoxia*, valamint a *Polyphylla* fajok domináltak. Badacsonytomajon, Lajosmizsén és Kecskeméten szinte csak *Anomala* fajokat határoztunk. A kötött talajú, veszprémi ültetvényekben *Melolontha* fajok voltak.

A kiválasztott területekről összesen 531 lárvát gyűjtöttünk be. A lárvák 35%-a az *Anomala* nemzetségbe tartozott, feltehetően az *Anomala vitis*, *Anomala dubia* és *Anomala solida* fajok voltak. A begyűjtött egyedek 16 %-a *Polyphylla fullo* volt. Az *Amphimallon* nemzetség 36%-át tette ki a begyűjtött mintának, amelynek nagy része *Amphimallon solstitialis* volt, az *Amphimallon assimilis* fajból csak néhány pajort találtunk. A lárvák 22%-a az *Anoxia* nemzetségbe tartozott, a lárvák zömét *Anoxia orientalis* fajként, míg elenyésző részét *Anoxia pilosa* fajként azonosítottuk. Továbbá a kötött talajú területekről *Melolontha melolontha* került azonosításra a mintákból.

PAPRIKAHAJTATÓ FÓLIASÁTRAK SZÍNES ÁRNYÉKOLÁSÁNAK HATÁSA LEVÉLTETŰ (*STERNORRHYNCHA*) ÉS TRIPSZ (*THYSANOPTERA*) FAJOK POPULÁCIÓIRAGÓDOR FRUZZINA ÁGNES¹, LEDÓNÉ DR. DARÁZSI HAJNALKA², BALOG EMESE¹¹Szent István Egyetem, Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar, Növényvédelmi Intézet, Gödöllő²TÉSZ-ÉSZ Nonprofit Kft., Budapest

Hazánk egyik legjelentősebb hajtatott zöldségnövénye a paprika, melynek termesztésénél fontos, hogy az alkalmazott technológia pontosan kielégítse a növény igényeit. Az elmúlt évek időjárási szélsőségeit figyelembe véve megállapíthatjuk, hogy egyre több nehézséggel kell számolni a termesztés során. A felmerülő problémák megoldására újabb és újabb módszerek kidolgozása és azok hatásvizsgálata révén kerülhet sor. Ilyen módszer lehet a színes árnyékolás, mely segítségével a növényekhez jutó fény mennyiségét és minőségét lehet szabályozni. A különböző színű árnyékoló anyagok eltérő módon változtatják meg a fény spektrális összetételét.

A színes árnyékolás hatását a termés mennyisége szempontjából 2008 óta vizsgálják hazánkban. Kutatásom a TÉSZ-ÉSZ Nonprofit Kft., az Első Magyar Kenderfonó Zrt. és a DélKerTÉSZ által kezdeményezett kísérlet-sorozat része. Korábbi vizsgálataik során megállapították, hogy ez a módszer a termésmennyiség szempontjából kedvező lehet. Felmerül a kérdés, hogy ennek milyen növényvédelmi vonatkozásai lehetnek, ezért ennek a kísérlet-sorozatnak részeként 2012-ben a kártevőkre gyakorolt hatás vizsgálata nagyobb szerepet kapott.

A hajtatott paprika jelentősebb kártevői közé tartoznak a levéltetvek és a tripszek, amelyek mind a vegetatív, mind pedig a generatív részeket károsítják. Jelentőségüket bizonyítva, másodlagos kártételként különböző növényi vírusok vektoraiként is szolgálnak.

A kísérlet helyszíne egy családi gazdaságban volt, Lajosmizsén, ahol 6 kezelést állítottunk be: kontrol (árnyékolás nélküli), mésszel festett, egy-egy sárga, piros, zöld, valamint fehér színű raschel hálával takart, 5 x 40 m alapterületű fóliasátrat. Kék és sárga színcsapdák mellett paprikavirágok is begyűjtésre kerültek. A vizsgálat ideje alatt, 2012. május 24. és augusztus 30. közötti időszakban kéthetente gyűjtöttem a virágokat és cseréltem a színcsapdákat, melyek tartalmát, valamint a virágokból, alkohollal kimosott kártevőket sztereomikroszkóp segítségével határoztam meg.

Legnagyobb egyedszámban tripszek fordultak elő a fóliasátrakban, melyek esetében meghatároztam az előforduló fontosabb fajok imágóinak számát és azok ivararányát.

Az egyes színes árnyékolók egyértelmű befolyására nehéz következtetést levonni, ellenben elmondható, hogy a virágokból gyűjtött levéltetvek egyedszáma valamivel nagyobb volt a zöld, sárga és piros árnyékolású sátrakban, a kontrol és a meszelt sátrakhoz képest. Izraeli kutatók vizsgálatai során is hasonló eredményeket tapasztaltak, ahol is a fehér és az ezüstös színek alatt kevesebb volt a levéltetvek egyedszáma.

A virágokból kimosott tripsz fajok közül a *Frankliniella occidentalis* volt megtalálható legnagyobb arányban, az összes egyedszám 42 %-ában. Általánosságban pedig elmondható, hogy a meszelt sátrak esetében figyelhető meg egy kicsivel magasabb, a zöld sátrak esetében pedig alacsonyabb egyedszám, a többi kezeléshez képest.

A kutatás a TÁMOP-4.2.2.B-10/1-2010-0011 „A tehetséggondozás és kutatóképzés komplex rendszerének fejlesztése a Szent István Egyetemen” c. pályázat támogatásával valósult meg.

INTEGRÁLT NÖVÉNYVÉDELMI PROGRAMOK AZ ENSZ ÉLELMEZÉSÜGYI ÉS MEZŐGAZDASÁGI SZERVEZETÉNEK (FAO) EURÓPAI ÉS KÖZÉP-ÁZSIAI REGIONÁLIS HIVATALÁBAN

AVETIK NERSISYAN¹, HAFIZ MUMINJANOV², TAHA ASIKOGLU², VERES ANDREA¹

¹ENSZ Élelmelési és Mezőgazdasági Szervezete, Európai és Közép-Ázsiai Regionális Iroda (FAO REU). Budapest

²ENSZ Élelmelési és Mezőgazdasági Szervezete, Közép-Ázsiai Alregionális Iroda (FAO SEC), Budapest

A FAO alapvető célkitűzésként az élelmiszerbiztonságot, a mezőgazdasági termelékenység növelését, a vidéki népesség életminőségének javítását és a mezőgazdaság világ gazdasági növekedéséhez való hozzájárulását fogalmazta meg. A FAO Növénytermelésért és Növényvédelemért felelős főosztálya (AGP) a mezőgazdasági termelés fenntartható mértékű intenzifikációját támogatja. Ezen szemlélet megvalósulásának alapvető feltétele minden jelentős termesztett kultúrnövényre vonatkozó termelési irányelv integrálása és harmonizációja, ezért a főosztály a millenniumi fejlesztési célokként az éhínség csökkentését és a környezet, valamint a természeti erőforrások megőrzését határozta meg. A fő tevékenységi területek közé tartozik (1) olyan effektív és stratégiai szemléletű döntések előkészítése, melyek a növénytermesztés termelékenységének ökoszisztéma-elv alapú növelését irányozzák elő; (2) a támogatott országok nemzeti erőforrásainak növelése a karantén és más jelentős károsítók monitoringjának és kezelésének terén; (3) olyan irányelvek és technológiák támogatása, melyekkel nemzeti és regionális szinten is csökkenthetőek a növényvédő szerek káros hatásai; (4) a növények genetikai állományának védelme és fenntartható használata tekintettel a megőrzés, a növénynevelés és a vetőmag szektor közötti szoros kapcsolatra. A FAO Európai és Közép-ázsiai Regionális Hivatala (REU) és a Közép-ázsiai Alregionális Hivatala (SEC) az alábbi projektek keretében támogatja az integrált növényvédelem megvalósulását a tagországokban. Grúziában a REU az amerikai fehér medvelepke (*Hyphantria cunea*) elleni integrált védekezés megszervezését támogatta. Ez a kártevő karantén státuszban van az országban, így a helyi növényvédelmi hatóság hatáskörébe tartozik a védekezés. A speciális agrotechnikai, intézményi és szocio-ökonómiai helyzet miatt jelentősége az utóbbi időben drasztikusan megnőtt, és mára már növényvédő szerekre rezisztens populációkkal is kell számolni. Örményországban a burgonyamoly (*Phthorimaea operculella*) megjelenése okoz problémát, valamint a speciális birtokszerkezet miatt vakond fajok (*Nannospalax nehringi*) kártételével kell számolni. Közép-Ázsiában a gabonarozsda fajok felmérése és monitoringja zajlott, valamint kidolgozásra került egy a sáskák (Acrididae) elleni védekezést célzó ötéves nemzeti és regionális programterv. Törökországban a zöldség, gyümölcs és szőlő kultúrákban Integrált növénytermesztés és növényvédelem. A régióban szükséges az integrált növényvédelmi szemlélet támogatása, az ezzel kapcsolatos tevékenységek azonban csak néhány éve kezdődtek el. A hivatal tevékenységei inkább a növényegészségügyi (IPPC) és növényvédő szer felhasználással kapcsolatos (Rotterdam Egyezmény) nemzetközi egyezményekhez, valamint a növényvédőszer-hulladékok kezeléséhez kapcsolódnak.

A TÖLGYMAKKMOLY (*CYDIA SPLENDANA*) (LEPIDOPTERA: TORTRICIDAE) RAJZÁSÁNAK MEGFIGYELÉSE

JÓSVAI JÚLIA KATALIN¹, TÓTH MIKLÓS¹, VOIGT ERZSÉBET²

¹MTA Agrártudományi Kutatóközpont Növényvédelmi Intézet, Budapest

²Állami Gyümölcs- és Dísznövénytermesztési Kutató Fejlesztő Közhasznú Nonprofit Kft., Budapest

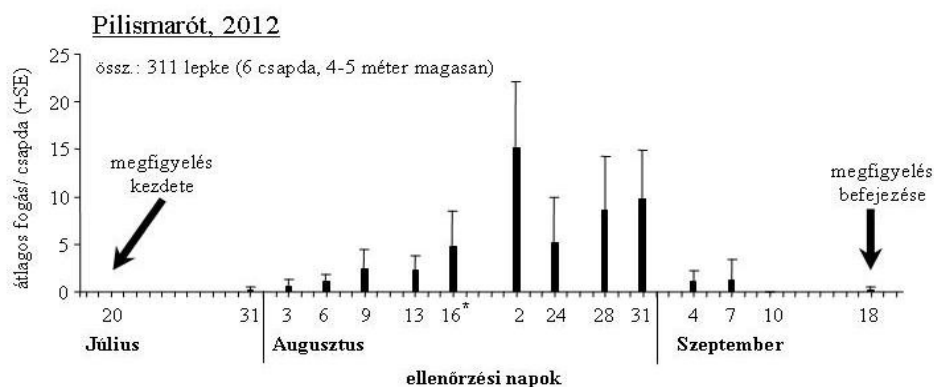
Bár a kéregrák (*Cryphonectaria parasitica*) az elmúlt 20-25 évben a szelídgesztenye növényvédelmének legkomolyabb, nehezen megoldható problémája, a termést károsító rovarok elleni védelemre továbbra is figyelmet kell fordítani.

A tölgymakkmoly (*Cydia splendana*) a szelídgesztenye legfontosabb molykártevője, és egyben az egyik legfontosabb terméskárosítója, a gesztenyeormányos (*Curculio elephas*) mellett. Mindkét kártevő a gesztenye érésekor fejezi be fejlődését, szüretkor elsősorban az élvezhetetlen gyümölcsök a fő kártétel. Az ellene való védelemben (ha az a fák mérete miatt lehetséges) fontos szerepe van a rajzásmegfigyelésnek, mivel a július végétől szeptember közepéig repülő kártevő ellen 2-3 permetezés is indokolt (Radócz és Bürgés, 2004).

A rajzásmegfigyelésre a szakirodalomban a HgW fényű fénycsapdát ajánlják (Gál és Eke, 1976), azonban ennek a módszernek több hátránya is van: az egyik, hogy megfelelő elektromos ellátottság szükséges hozzá, valamint a fogott a rovaranyag nem fajspecifikus. A fogott anyag meghatározása megfelelő tudású szakembert igényel, mivel a tölgymakkmoly rajzolata nagyon hasonlít a Tortricidae családba tartozó több molylepkéhez [pl. almamoly (*Cydia pomonella*), bükkmakkmoly (*Cydia fagiglandana*)].

A tölgymakkmoly fajspecifikus szexferomonját a 90-es években határozták meg (Witzgall és mtsai., 1996), a csalétek a kereskedelemben is kapható (pl. PheroNet, Svédország). A szexferomonnal csalétkezett csapdával a tölgymakkmoly rajzása kényelmesen megfigyelhető, üzemeltetése egyszerűbb a fénycsapdáénál.

Két évben (2011 és 2012) figyeltük a tölgymakkmoly rajzását, egy pilismarót közelében fekvő szelídgesztenye ültetvényben. Adatainkat a szakirodalomban fellelhető rajzásmenetekkel hasonlítottuk össze. A fénycsapdával és a szexferomon csapdával felvételezett rajzásmenet időbeni lefolyása megegyezik, a rajzás kezdete, a lepkék tömeges megjelenése, és a rajzás befejeződés gyakorlatilag azonos.



Ábra: A
tölgymakkmoly szexferomonnal csalétkezett csapdákkal felvételezett rajzásmenete.

* - a csalétekcsere időpontja

A kutatást részben a K81494 sz. OTKA pályázat támogatásával végeztük

MAGYARORSZÁGON ELŐFORDULÓ *PLANOCOCCUS* PAJZSTETŰ FAJOK MORFOLÓGIAI ÉS MOLEKULÁRIS ÖSSZEHASONLÍTÓ VIZSGÁLATAHOFFMANN VIKTÓRIA ZSANETT¹, TÓBIÁS ISTVÁN², KOZÁR FERENC², FETYKÓ KINGA²¹Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar., Budapest²MTA Agrártudományi Kutatóközpont, Növényvédelmi Intézet, Budapest

A pajzstetvek hagyományos, főleg morfológiai alapokon nyugvó rendszerezésében kevesen jártasak. A mikroszkópi preparátumok elkészítése és kiértékelése nagy türelmet és ügyességet igénylő feladat, melyhez leggyakrabban kifejlett nőtény egyedek használhatók fel.

A molekuláris vizsgálatok szerepe gyakorlatilag minden, gazdasági szempontból fontos élőlény kutatása során növekszik, így többek közt a pajzstetvek kutatási területét sem kerüli el. Mivel a pajzstetvek fajazonosítása ivarhoz és fejlődési stádiumhoz kötött, így ha nem állnak rendelkezésre megfelelő nemű és fejlettségű egyedek, akkor a megbízható diagnosztizálás csak molekuláris vizsgálatokon alapulhat.

Elmondható, hogy a pajzstetvek leírásában a hagyományos, morfológiai bélyegeken alapuló és a molekuláris vizsgálatok szervesen kiegészítik egymást. Munkám célja részben a két módszer közelebb hozása. Jelen kutatás kis lépés a megismerés felé, és előzetes információkat szolgáltat nagyobb horderejű kutatásokhoz.

A *Planococcus citri* faj folyamatosan jelen van a dísznövény piacon, üvegházakban, lakásokban, és vírusok vektora. A faj azonosítása nehézkes, ha a klasszikus módszereket alkalmazzuk, viszont könnyen és gyorsan megoldható lenne egy fajsinten azonosító molekuláris módszer kidolgozásával. A *Planococcus vovae* egy Magyarországon jegyzett őshonos faj, ami az elmúlt években egyre gyakrabban kerül elő városi nyitvatermőkről. A két fajt jelen esetben az köti össze, hogy a *Planococcus citri* feromon csapdákbán helyenként *Planococcus vovae* hímeket is találtunk.

A vizsgálataimat a MTA AKT Növényvédelmi Intézetében végeztem, 2012 nyarán és őszén. A következő kutatási célokat tűztük ki magunk elé:

- A morfológiai vizsgálatokhoz mindig nőtényeket használtunk, ám a fertőzött növényi részekben nem mindig éltek nőtény imágók. Ennek megfelelően célunk a *Planococcus citri* faj laboratóriumi tenyészetének beállítása volt.
- Célul tűztük ki a *Planococcus citri* és *Planococcus vovae* nőtények morfológiai azonosítását, mikroszkópi preparátumok alapján.
- Vizsgáltuk az ITS szekvenciák alkalmazhatóságát *Planococcus* fajok jellemzésére, valamint a szekvenciák hosszának és bázissorrendjének meghatározását ezen fajok esetében.
- A genetikai és morfológiai vizsgálatok eredményeinek összevetése.

Az előzetes eredményeink alapján elmondható, hogy a kiválasztott primerpár sikeresen felszaporította a kívánt régiót. A felhasznált molekuláris vizsgálat alkalmas a fajok elkülönítésére. A szekvenciák alapján rajzolt dendrogramon a két faj egyértelműen és markánsan elkülönül egymástól.

AZ ÜVEGSZÁRNYÚ ALMAFALEPKE (*SYNANTHEDON MYOPAEFORMIS BORKH*) KÁRTÉTELE BIOALMÁSBAN

NÉMETHNÉ MAJOR BARBARA¹, JÓSVAI JÚLIA KATALIN²

¹NYME, Mezőgazdasági és Élelmiszertudományi Kar, Mosonmagyaróvár

²MTA Agrártudományi Kutatóközpont, Növényvédelmi Intézet, Budapest

A Bioalmás, ahol a kísérleteinket végeztük, családi tulajdonban van, a Győr-Moson-Sopron megyei Bősárcány határában található, területe nem egész egy hektár. 1997-ben került telepítésre. 2006-ban döntötte el a család, hogy biogazdálkodással szeretne foglalkozni és az almást ekképpen szeretné gondozni, így felvették a kapcsolatot a Biokontroll Kht-val. Az átállási időszak 2009-ben telt le.

Két éven keresztül vizsgáltuk az almafaszitkár rajzását, lárva kártételét:

- Szexferomon csapda: 2011-ben 1, 2012-ben 5 db volt kihelyezve és azokat kétnaponta ellenőriztük.
- Illatcsapda: házilagosan almacefrét készítettünk. Mindkét évben 5 csapdát helyeztünk ki, melyeket kétnaponta ellenőriztünk.
- Körte-észter csapda: a 2012-ben kihelyezett 5 csapdát a Növényvédelmi Kutató Intézettől kaptuk kísérleti céllal, hogy vizsgáljuk eredményességét és a kapott értékeket hasonlítsuk össze a szexferomon-, illetve az illatcsapda fogási értékeivel.
- Szitkár lárva kártételének felmérése: 2012-ben 3 alkalommal (04.23; 06.05; 09.20) 4 almafajtán, (Royal Gála, Florina, Idared, Jonagold) fajtánként 50 fatörzset vizsgáltunk át. Feljegyeztük a károsított fák számát, illetve a károsítás helyét a fán.
- Analitikai vizsgálatok: mintát vettünk az egyes fajták fatörzseinek kérgéből, a koronarészből illetve az oltás helyéből, ahol a kártevő lárva a legnagyobb egyedszámban fordult elő.

A csapdák fogási eredményei alapján készült rajzsgörbék igazolják a faj elhúzódo rajzását, hogy az üvegszárnyú almafalepkék június közepétől augusztus elejéig folyamatosan jelen vannak az almásban.

2011-ben a feromon csapdával fogott molyok száma rendkívül kevés volt, mindösszesen 2 moly esett csapdába, 2012-ben viszont 296 rajzó hím fogtak a szexferomon csapdák.

A 2011-ben üzemelő illatcsapdák összesen 65-öt szitkárt fogtak, 2012-ben összesen 62 egyedet ejtettek foglyul a csapdák.

A körte-észter csapda teljesítménye nem váltotta be a hozzá fűzött reményeket, mindössze 28 imágót fogott.

A szitkár fogásokat tekintve a három csapda típus közül a legeredményesebbnek a fajspecifikus szexferomon csapda bizonyult. A 2012-es év folyamán fogott 386 egyedből 296-ot gyűjtött, ami az összesen befogott imágók 77 %-át adja. Az illatcsapda 62 egyedet (16%), a körte-észter csapda 28 imágót (7%) fogott.

A szitkár lárva kártételét tekintve az átvizsgált 600 fatörzsön, összesen 36 lárva találtunk. Ez 6%-os kártételt jelent a három felvételezés átlagában. A legnagyobb lárvaszám június hónapban mutatkozott (24 egyed), amikor az egyedszám az egész éves gyűjtésnek az 58 %-át tette ki. A kártétel helye mindig a fatörzs alapi részére, az oltás helyére esett. A vizsgált fajták közül a Royal Gálán tapasztaltuk a legnagyobb kártételt, itt találtuk meg a lárva 64%-át.

A *TIBELLUS OBLONGUS* AGROBIONT PÓKF AJ LEHETSÉGES TERMÉSZETES ELLENSÉG SZEREPE A VÍRUSVEKTOR *PSAMMOTETTIX ALIENUS* KABÓCA FAJJAL SZEMBENBELEZNAI ORSOLYA¹, THOLT GERGELY², SAMU FERENC²¹Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Budapest²MTA Agrártudományi Kutatóközpont, Növényvédelmi Intézet, Budapest

A *Psammotettix alienus* kabóca komoly károkat okozhat gabonatóblákban a búza törpülés vírus (WDV) terjesztésével, melynek egyedüli vektora. A vírusfertőzés ellen csak úgy védekezhetünk, ha a vektorokat gyérítjük. A gabona száradásakor a kabócapopuláció a túlélés érdekében a *Poaceae* családba tartozó alternatív gazdanövényekre vándorol. Előzetes terepi tapasztalatunk alapján ebben az időszakban a *Tibellus oblongus* pókfaj az egyik domináns ragadozó a táblaszegélyek és táblák közti természetközeli területek gyepszintjében. Miután a közelmúltban számos vizsgálat kimutatta, hogy a pókok korántsem olyan mértékig generalista ragadozók, mint eddig hitték, és a vizsgált területeken domináns *T. oblongus* fajról sem állnak rendelkezésünkre irodalmi ismeretek, ezért kutatásunk célja a pókfaj autökológiájának és az esetleges ragadozó-zsákmány kapcsolatnak a megismerése volt. A *T. oblongus* pókfajt motoros rovarszippantó segítségével felvételeztük a Mezőföldön 14 olyan gyepfoltban, ahol a gyepek közvetlenül mezőgazdasági táblával volt szomszédos. Vizsgálataink segítségével feltérképeztük a faj fenológiáját, és megállapítottuk, hogy a populációs csúcs ténylegesen a gabona száradás, illetve az aratás időszakával esik egybe. A gyepek belsejében és a tábla felőli szegélyében végzett felvételezéseinket összehasonlítva azt találtuk, hogy a pók kétszer nagyobb egyedsűrűséggel fordult elő a szegélyben. Miután ragadozó és préda együtt-előfordulása igazolódni látszott, labor kísérletekben próbáltuk igazolni, hogy a zsákmányolás valóban megtörténik. A kísérletekhez a terepen begyűjtött és laboratóriumban fenntartott *P. alienus* adult, valamint a *T. oblongus* pókfaj juvenilis egyedeit használtuk. Kontroll táplálékként ecetmuslicát használtunk (*Drosophila melanogaster*), amely hasonló kísérletekben a pókok standard tápláléka; irodalmi adatok alapján preferált és a pókok fejlődését jól biztosító prédaként ismert. A választásos kísérletek statisztikai kiértékelése alapján a kabóca és muslica egyformán preferált prédának bizonyult. Az arénában a ragadozásig eltelt időt a pók éhségszintje befolyásolta csak szignifikáns mértékben, a pók súly és a préda faja nem. Végezetül a pókok fejlődését (testtömeg növekedését) vizsgáltuk kabóca, muslica, valamint vegyes táplálékon és éhezéssel kontroll mellett. Itt a táplálkozási rezsimekben nem volt szignifikáns különbség, a növekedés mértéke mindegyik táplálékkal egyformán különbözött az éhezéssel kontrolltól. Összegezve elmondható, hogy a pókok elfogadják prédaként a *P. alienus* kabócafajt és azon ugyan olyan jól fejlődnek, mint a bizonyítottan tápláló muslica prédán. Kísérleteinkkel igazoltuk, hogy a pókok jókor vannak jó helyen ahhoz, hogy a kabóca predátorai legyenek, és egyúttal a kabócák preferált prédáik közé is tartoznak. A kölcsönhatás nagyságrendjének felmérése és esetleges fokozásának kidolgozása további kutatásokat igényel.

A kutatások az OTKA K 81971 pályázat támogatásával folytak.

A BUNDÁSBOGÁR (*EPICOMETIS HIRTA* PODA) KÁRTÉTELE ŐSZI KÁPOSZTA-REPCÉBEN

MÉSZÁROS ALEXANDRA ÉVA, SZALAI MÁRK

Szent István Egyetem, Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar, Növényvédelmi Intézet, Gödöllő

A bundásbogár (*Epicometis hirta* Poda) kertészeti kártevőként ismeretes: a szakirodalom szerint gyümölcsösökben okozhat gondot. Ugyanakkor a Mezőhegyesi Ménesbirtok Zrt. virágzó repcetábláin 2006-ban megjelent a kártevő, és azóta minden évben károsítják az imágók a repce virágzatát. A 2012-es évben már a Ménesbirtok egész területén megfigyelhető volt az imágó és kártétele. A bundásbogár elleni védekezés a méhek védelme miatt nehézkes, valamint nem tudjuk, hogy mekkora kárt okoz a bundásbogár az olaj- és vetőmagrepcében. Ezért célul tűztük ki az imágókártétel megfigyelését, amelyet fölhasználhatunk a hatékony védekezéshez. Emellett csalogató peterakóhelyeken a bundásbogár lárváit terveztük lefotózni, mivel a szakirodalomban csak rajzokat találtunk a pajorokról. A Mezőhegyesi Ménesbirtok Zrt. területén három vetőmagrepce táblán és egy olajrepce táblán felvételeztük az imágók sűrűségét 4-4 helyszínen, a tábla szélétől kb. 100m hosszan a tábla belseje felé. A vetőmagrepce táblákon az egymás melletti anya- és apa pásztákon is.

A négy táblán összesen 1438 imágó volt az 1400 vizsgált növényen. Egy növényen a legnagyobb bundásbogár egyedszám 31 volt. A jelentősen fertőzött táblarészeken gyakorlatilag kétszer virágzott a repce. A kártevő valószínűleg a pollent preferálja, mert mind a három vetőmagrepce táblán az imágók több, mint 75 %-a az apanövényeken volt jelen (páros t-próba az egymás melletti apa- és anyanövények imágófertőzöttségére: $p < 0,001$). Szegélyhatást figyeltünk meg a bundásbogár előfordulásában ($p < 0,001$), ugyanakkor az illesztett lineáris modellek (mikor az imágófertőzöttséget a tábla szélétől mért távolság függvényében vizsgáltuk) determinációs együtthatója alacsony volt.

Munkánk a TAMOP-4.2.1.B-11/2/KMR-2011-0003 „Az oktatás és kutatás színvonalának emelése a Szent István Egyetemen.” c. pályázat támogatásával valósult meg.

PIMETROZIN KEZELÉSEK HATÁSÁNAK VIZSGÁLATA CSÍKOS GABONAKABÓCÁN (*PSAMMOTETTIX ALIENUS*) ÉS ZSELNICEMEGGY LEVÉLTETŰN (*RHOPALOSIPHUM PADI*)

KOMÁROMI PÉTER¹, KISS BALÁZS², THOLT GERGELY²

¹Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Budapest

²MTA Agrártudományi Kutatóközpont, Növényvédelmi Intézet, Budapest

A pimetrozin (Chess WG, Syngenta) hatóanyag Magyarországon a levéltetvek, üvegházi molytetű és platán csipkésposloska elleni védekezést szolgáló készítményként van regisztrálva. A szer nagymértékben szelektív a szipókás rovarokra nézve, így az integrált növényvédelem egyik fontos eszköze lehet. Szisztémikus és kontakt hatással egyaránt bír, a szúrósérték penetrációját, ezáltal a táplálkozást gátolva olyan mértékű éhezést vált ki, mely a rovarok elpusztulásához vezet. Kísérleteinkben két fontos vírusvektor gabonakártevő faj, a csíkos gabonakabóca (*Psammotettix alienus* Dahlb., Cicadellidae) és a zselnicemeggy levéltetű (*Rhopalosiphum padi* L., Aphididae) pimetrozin kezelésre adott reakcióját hasonlítottuk össze. Vizsgáltuk a kezelés hatására fellépő mortalitást, valamint a fekunditásban és a táplálkozási viselkedésben bekövetkezett változásokat, utóbbit az elektropenetrográfia (EPG) módszerével. Ezzel a módszerrel lehetőség adódik a penetráció egyes szakaszainak, köztük a tényleges, floemből történő táplálkozásnak a nyomon követésére.

A tesztekhez minden esetben 2-4 leveles, üvegházban nevelt árpa (*Hordeum vulgare* L., cv. MV Jubilant) növényeket használtunk. A szisztémikus hatást vizsgáló kísérletekben a növényeket az állatok felhelyezése előtt 1 nappal, 100mg/L töménységű Chess WG (Syngenta) oldattal kezeltük. A kontakt hatást vizsgáló kísérletek esetében, a fentivel megegyező töménységű oldatot közvetlenül, ecsettel jutattuk a rovarokra. A kezeléseket mindkét rovarfajjal párhuzamosan végeztük, üvegházi tenyészetekből származó állatokkal. A levéltetvek esetében az utolsó lárvastádiumban lévő egyedeket, míg a mezeikabócák esetében, a kezelést megelőző 3 napban imágóvá vedlett egyedeket használtunk azért, hogy az állatok életkorából fakadó természetes mortalitás hatását minimalizáljuk. Az állatokat a növényeken mikroizolátorokban helyeztük el, majd fitotron kamrában, hosszúnappalos megvilágítás mellett, 23°C-on tartottuk 7 napon keresztül. A kísérleteket minden esetben 20 ismétlésben végeztük, megegyező számú kezeltlen kontroll állatot használva. Naponta regisztráltuk az elhullott egyedek, illetve levéltetvek esetében, a megjelenő utódok számát. A kabócák esetében az egy hét letelte után, a növények levelébe rakott tojások számát regisztráltuk.

Eddigi eredményeink alapján megállapítható, hogy a zselnicemeggy levéltetű esetében mind kontakt, mind szisztémikus pimetrozin kezelést alkalmazva, szignifikánsan nő a mortalitás és csökken a fekunditás a kontroll csoporthoz képest. A kezelt egyedek több mint 80%-a elpusztult a megfigyelési periódus alatt, a megjelenő utódokkal együtt. Ezzel szemben, a csíkos gabonakabóca esetében a mortalitás alig nőtt a kezelésekre hatására (15% a kezelt, 5% a kontroll állatok esetében). Ugyanakkor a kezelt nőstény egyedek szignifikánsan kevesebb tojást raktak a növényekre. A tojások a kezelés dacára életképesek maradtak, a kikelő juvenilis egyedek legalább a második lárvastádiumig fejlődnek. Feltételezzük, hogy a kabócák fekunditásában bekövetkezett változás a pimetrozin hatására gátolt táplálkozás következménye. Ennek megállapítására EPG vizsgálatot végzünk, mely jelenleg is folyamatban van.

Munkánkat az OTKA 68589 számú kutatási programja támogatta.

III. NÖVÉNYKÓRTAN

AZ ŐSZI BÚZA LEGFONTOSABB KÓROKOZÓINAK ELŐFORDULÁSA ÉS A TERMÉSZETES FERTŐZÖTTSÉG MÉRTÉKÉNEK VÁLTOZÁSA MAGYARORSZÁGON 2012-BEN

CSÖSZ LÁSZLÓNÉ¹, PECZE ROZÁLIA², CSEUZ LÁSZLÓ¹

¹Gabonakutató Nonprofit Közhasznú Kft., Szeged

²Syngenta Kft., Budapest

A búza tenyészidőszakára országosan a jelentős csapadékhiány volt a jellemző 2011-2012-ben. A száraz ősz és tavasz nem kedvezett a kórokozók felszaporodásának. 2012-ben Magyarország 16 helyén kísértük figyelemmel a természetes fertőzöttség mértékének változását, a kórokozó populáció összetételét és az előfordulás gyakoriságát.

A természetes fertőzöttség mértékének alakulása:

A vizuális bonitálás során a **levélfoltosságok** mértéke csak három helyen (Kiszombor, Mezőhegyes, Lippó) érte el, ill. haladta meg kismértékben a 30 %-ot a tenyészidő végén. A biotróf kórokozók közül a **lisztharmat** (*Blumeria graminis*) felszaporodását a májusi esők nagymértékben elősegítették, azonban még így is csak Röjtökmuzsajon tapasztaltunk a vizsgált genotípusok átlagában 10 % fölötti fertőzöttséget. A **levélrozsának** pedig csak sporadikus előfordulását jegyeztük fel Lippón, Eszterápusztán és Debrecenben.

Az előfordulás gyakoriságának vizsgálata:

A vizsgált **nekrotróf kórokozók** közül a *Drechslera tritici-repentis* Debrecenben (24,5 %), a *Septoria tritici* Székkutason (36,7 %) és Debrecenben (28,6 %), a *Stagonospora nodorum* Bábolnán (40 %), és a *Bipolaris sorokiniana* Debrecenben (22,4 %) fordult elő legnagyobb arányban a mintákban.

A 13 hely átlagában a *Septoria tritici* bizonyult domináns kórokozónak 2012-ben, azonban az 5 %-os küszöbértéket egyik nekrotróf kórokozó előfordulása sem érte el.

A **biotróf** kórokozók közül a lisztharmat előfordulásának gyakorisága négy helyen (Mezőhegyes 54,2 %, Lippó 50 %, Bábolna 53,3 %, Szeged 64,6 %) elérte illetve meghaladta az 50 %-ot. A vizuális bonitálás eredménye és az előfordulás gyakorisága között nem tapasztaltunk összefüggést.

A levélrozsda esetében a természetes fertőzöttség és az előfordulás gyakorisága is csak sporadikus volt.

Összefoglalva a fentiek alapján levonható az a következtetés, hogy 2012-ben igen későn jelentek meg a kórokozók, járványos mértékű felszaporodásukhoz nem volt megfelelő a csapadék mennyisége. Ez gyakorlati szempontból azt jelentette, hogy fenti betegségek esetében a védekezés költségeit 2012-ben a termelők jelentősen csökkenteni tudták.

A szerzők köszönettel tartoznak a Syngenta Kft. anyagi támogatásáért, a NÉBIH Kórtani Osztályának, hogy lehetővé tették számunkra a levélminták gyűjtését, valamint Berki Lászlónak és Gajdács Kálmánnak a feladat elvégzéséhez szükséges technikai segítségért.

MIKRO-RNS ALAPÚ VÍRUSREZISZTENCIA KIALAKÍTÁSA ÁRPÁBAN

KIS ANDRÁS¹, BÁN RITA², EITEL GABRIELLA¹, IVANICS MILÁN¹, HAVELDA ZOLTÁN¹, JENES BARNABÁS¹

¹Mezőgazdasági Biotechnológiai Kutatóközpont, Gödöllő

²Szent István Egyetem, Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar, Növényvédelmi Intézet, Gödöllő

A hazánkban is előforduló, egyes időszakokban igen nagy károkat okozó Búza törpeség vírus (Wheat dwarf virus - WDV) árpa törzsével szemben kívánjuk felvenni a harcot. A vírus a *Mastrevirus* nemzetségbe (**Geminiviridae** család) tartozik. Ezt az egytagú, egyszálú DNS vírust kizárólag a Csíkos gabonakabóca (*Psammotettix alienus* Dhalb.) terjeszti. A növény sejtjeiben szaporodó vírus sárgulás és törpeség formájában egész gabonátblákat tehet tönkre.

Mivel a hagyományos növénynevelés nem rendelkezik természetes rezisztenciaforrással a parazita ellen, csoportunk az RNS-csendesítés nyújtotta lehetőségek felé fordult. Az RNS-interferenciát indukáló, 21 nukleotid nagyságú MikroRNS-ek (miRNS) endogén miRNS gének elsődleges transzkriptumából (pri-miRNS) alakulnak ki. A pri-miRNS-ből a másodlagos szerkezet felvételét és a Dicer enzim hasítását követően jön létre a prekursor miRNS (pre-miRNS), majd a kettős szálú miRNS intermedier. A miRNS egyik szála eliminálódik a másik pedig beépül a RISC (RNA-induced Silencing Complex) enzim komplexbe, melynek segítségével képes felismerni és degradálni a vele komplementaritást mutató RNS molekulákat. A növény ennek a mechanizmusnak a segítségével szabályozza poszt-transzkripcionális szinten saját endogén génjeinek működését. A miRNS prekursorok átalakításával, a 21 nukleotidos miRNS szekvencia kicserélésével az RNS-csendesítés célpontjait magunk határozhatjuk meg.

A vírusrezisztenciát plusz fehérje termelés nélkül, mesterséges miRNS (amiRNS) technológia segítségével kívánjuk megalapozni, amely hatékonyságát és specifikusságát számos, az irodalomban fellelhető kutatás bizonyítja. Ahhoz, hogy a vírus adaptációját elkerülhessük, illetve a rezisztencia hatékonyságát növeljük, munkánk során elkészítettünk egy öt WDV-specifikus amiRNS-t tartalmazó (policisztronikus) konstrukciót, melyet árpa irányító szekvenciákkal ellátva juttatunk be a növényi sejtbe. A transzformáns sejtekből felnevelt vonalakat molekuláris analízisnek vetjük alá. Majd ezt követően a kétleveles árpanövényeket szántóföldről gyűjtött, WDV vírust hordozó *Psammotettix alienus* rovarvektor segítségével fertőzzük labor körülmények között.

Eddigi eredményeink között szerepel, hogy izoláltunk egy a munkánk számára megfelelő árpa miRNS prekuzort (hvu-mir171), melyet sikeresen alakítottunk át a WDV vírus replikáz- (Rep) és a mozgási fehérje (MP) génjére specifikusan. Az amiRNS érését növényi rendszerben, *Nicotiana benthamiana*-ban expresszáltatva kis-RNS Northern hibridizációval detektáltuk, majd biológiai aktivitásukat GFP-szenzor konstrukcióval vizsgáltuk. Izoláltunk három árpa ubiquitin promotor szekvenciát, melyet GUS riportergén segítségével tesztelünk. A policisztronikus amiRNS konstrukciót *Agrobacterium tumefaciens* segítségével kívánjuk árpa növénybe juttatni.

Munkánkat az OTKA támogatta - Vírusrezisztencia indukálása árpában (OTKA-81937K).

A BÚZA HATÉKONY KALÁSZVÉDELME KALÁSZFUZÁRIUM ELLEN: INTEGRÁLT VÉDELMI MODELL

MESTERHÁZY ÁKOS, TÓTH BEÁTA, SZABÓ-HEVÉR ÁGNES, KÓTAI CSABA, VARGA MÓNKA, LEHOCZKI-KRSJAK SZABOLCS

Gabonakutató Nonprofit Közhasznú Kft., Szeged

A búza kalászfuzárium elleni védelme az egyik legnehezebb és legnagyobb felkészülést igénylő szakmai feladat. Nem véletlen az, hogy világszerte a fungicidek kezeléseinek hatékonysága itt a legkisebb, sok a teljesen eredménytelen kezelés, és nem egyszer a vegyszeres kezelés toxinnövekedést is generál (Mesterházy et al. 2003, Plant Disease). Kérdés az, hogy mi a jelenség oka. Valóban ennyire hatástalanok a fungicidek?

A kérdésre egy hároméves (Mesterházy et al. 2011, Toxins) és egy négyéves kísérletsorozatban kívántunk választ kapni (ez utóbbi 2012-ben zárt, feldolgozás még folyamatban). Mindkét esetben 8-9 fungiciddel dolgoztunk, egyrészt kisparcellákon, ahol kézi permetezővel vittük fel oldalirányból a fungicidet a parcellára, így igyekezve minél jobb fedést biztosítani. Három eltérő ellenállóságú fajtaival dolgoztunk (S, MS, MR), négy eltérő *Fusarium* izolátummal külön-külön végeztünk mesterséges inokulációt 2 nappal a teljes virágzásban végrehajtott fungicidkezelés után. Ugyanezen három fajtaival nagyüzemi kísérletet is beállítottunk 10 hektáron, ahol traktoros függesztett permetezőgéppel dolgoztunk és az első ciklusban három a másodikban pedig az első évben négy, majd öt eltérő fűvókátípust alkalmaztunk a minél jobb fedés biztosítására. Mivel járványos év is volt közben (2010), meg alacsonyabb fertőzöttségűek is (2006- 2009, 2011-2012), így a rendszer működését minden esetben vizsgálni tudtuk.

A leghatékonyabb szerekkel kisparcellán az első három éves kísérletsorozatban 90 % körüli toxincsökkenést sikerült elérni, a nagyüzemi kísérletben ez kissé gyengébb volt, 80 % körüli értéket kaptunk. A kis- és nagyparcellás eredmények közötti kapcsolat $r = 0.9410$ volt, azaz a kisparcellás kísérletek fungicid erőssorrendjét a nagyüzemi kísérlet jól visszaadta. A fajták közötti különbség jelentős volt, a fogékony fajtánál a 80 %-os csökkenés ellenére sem sikerült határérték alá szorítani a toxintartalmat, míg az ellenállóbb fajtákon már a közepesen hatékony fungicidekkel is jó eredményt lehetett elérni. Fontos volt, hogy az oldalról permetező fűvókákkal 20-30 %-ot sikerült javítani az eredményen, de ettől a gyengébb szer még nem lett világbajnok, viszont az 50 % körüli hatékonyságot megbízhatóan hozták, amit a hagyományos védekezésnél sokszor még a legjobb szerekkel sem tudtak elérni. Ige fontos, hogy a viszonylag kisméretű, június közepi 30 fertőzött kalász/m² fertőzés már határértéket meghaladó toxintartalmat (DON, dezoxinivalenol) tudott elérni a fogékony fajtában, azaz még egy ilyen 5 % körüli fertőzésnek is lehetnek jelentős toxin következményei. A 2010-es járvány során a fertőzés igen súlyos volt kukorica után, a kalászkák 80-90 %-a fertőzött volt és felületük 50-70 %-a elhalt. A legellenállóbb anyagnál a természetes fertőződés a kalászkák 10 % alatt maradt. A fogékony fajtáknál egyik szerrel sem tudtuk határérték alá nyomni a DON tartalmat, csak megközelítettük. A legellenállóbb fajtán négy fungicidnél határérték alatti DON tartalmat mértünk. A termés fungicidtól függően 20-50 %-ot nöött.

Összességében egyik eljárás sem garantálta önmagában a sikert, ehhez kellett a legjobb fungicid, ez esetben ez a tebukonazol és protiokonazol 1:1 arányú keveréke, kellett az ellenállóbb fajta és a hatékony oldalirányú fűvóka, amely jobb fedést adott. Nagyon fontos a táblánként megtervezett technológia, és a kötelező preventív kezelés kukorica után.

Köszönetnyilvánítás: A szerzők köszönik a z OMFB 6777-es és az EU FP7 MycoRed (KBBE-2007-2-5-05 pályázatok támogatását.

MENTA ÉS A FAHÉJ ALKALMAZÁSÁNAK LEHETŐSÉGE AZ ŐSZI BÚZA FUZÁRIUMOS BETEGSÉGE ELLEN

KOVÁCS BLANKA, HORVÁTH ALEXANDRA, NAGY GÉZA

Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Budapest

Az őszi búza egyik legveszélyesebb betegsége a kalászfuzáriózis, amelyet *Fusarium* fajok okoznak. A fertőzés közvetlen és közvetett kártétellel jár, amely a szemek csírázóképeségének, ezerszemtömegének csökkenésében, valamint egészségre káros anyagcseretermékek (toxink) termelődésében nyilvánul meg. A betegség elleni hatékony védelem, a különböző védekezési eljárások együttes, integrált alkalmazását kívánja meg. A növényvédő szer-használat szigorodó szabályozása és a fogyasztói igény miatt a peszticidmentes eljárások kutatása előtérbe került.

Munkánkban a mentafélék (fodormenta, borsosmenta 'Mitcham' és borsosmenta 'Mexian') és a fahéj védekezésben történő felhasználásának lehetőségét vizsgáltuk laboratóriumi és szabadföldi körülmények között.

Laboratóriumban a menta száraz levéldarálékának, vizes növénykivonatának, valamint a menta és a fahéj illóolajainak hatását értékeltük a kórokozó növekedésére. Táptalajon a darálék hatékonyabban gátolta a kórokozó micéliumának fejlődését, mint a vizes növénykivonat. Leghatékonyabbnak a borsosmenta 'Mitcham' bizonyult. Az illóolajok közül fahéj olaja volt a leghatásosabb. A vizsgált koncentrációkban (0,01%, 0,03%, 0,1% és 0,3%) a kórokozó egyáltalán nem indult fejlődésnek. A menta illóolajok közül táptalajon a fahéj után a fodormenta olaja gátolta számottevően a micélium fejlődését. Az illóolajok közötti különbség a magasabb koncentrációkban (0,1% és 0,3%) már nem volt jelentős.

Az *in vitro* hatékony fahéj és fodormenta illóolajával szabadföldön kisparcellás körülmények között őszi búza állományt kezeltünk. Az állományt tejesérés kezdetén mesterségesen fertőztük *Fusarium culmorum* és *F. graminearum* konídium szuszpenzióval. Az illóolajokat eltérő időpontban, a mesterséges fertőzést megelőzően, illetve azt követően, permetezéssel juttattuk ki a kalászkra, preventív és kuratív védelmet célozva. A kezelések hatására a belső fertőzöttség mértékéből következtettünk. Közepes fertőzési nyomás mellett a leghatékonyabb védelmet a fahéj illóolaja adta, kuratív kezelés mellett, amely erős micélium növekedés gátló hatásra utal. A szabadföldi eredmények alátámasztják a laboratóriumban kapott eredményeket.

A *Fusarium* belső szemfertőzöttség kimutatására használt vizsgálati módszereket (nedves szűrőpapír, maláta kivonat agar, Czapek-Dox agar) összehasonlítva az értékelésre a maláta kivonat agar és Czapek-Dox agar táptalajon történő tenyésztés adott megbízható eredményeket. A *Fusarium* spp. mellett a búzaszemeken nagy gyakorisággal jelentek meg az *Alternaria* sp. képletei. Ez utóbbi kórokozónál a vizsgálati módszerek nem mutattak jelentős különbséget a kimutatás érzékenységében. Eredményeink alapján a fahéj illóolaja alkalmas jelölt a betegség elleni hatékony alternatív védelem további kutatásában. Az illóolaj hatásmódjának részletes feltárása, valamint a növényekre való kijuttatás körülményeinek pontosítása további vizsgálatokat tesznek szükségessé.

A kutatás az Európai Unió és Magyarország támogatásával a TÁMOP 4.2.4.A/1-11-1-2012-0001 azonosító számú „Nemzeti Kiválóság Program – Hazai hallgatói, illetve kutatói személyi támogatást biztosító rendszer kidolgozása és működtetése országos program” című kiemelt projekt keretei között valósult meg.

ASPERGILLUS FAJOK SZEREPE A KUKORICA SZÁNTÓFÖLDI GOMBA ÉS MIKOTOXIN SZENNYEZŐDÉSÉBEN

TÓTH BEÁTA¹, TÖRÖK ORSOLYA¹, KÓTAI ÉVA¹, VARGA MÓNIKA¹,
TOLDINÉ TÓTH ÉVA¹, VARGA JÁNOS², MESTERHÁZY ÁKOS¹

¹Gabonakutató Nonprofit Közhasznú Kft., Szeged

²Szegedi Tudományegyetem, Természettudományi és Informatikai Kar, Szeged

A klímaváltozásnak jelentős hatása van a mezőgazdasági termelésre, ezáltal az élelmiszer-biztonságra is. A globális felmelegedés egyik legfontosabb hatása a mikotoxinok szempontjából a melegkedvelő aflatoxin termelő *Aspergillus* fajok megjelenése lehet a mérsékelt égövi országokban, ami az itt termesztett mezőgazdasági termékek aflatoxin- szennyeződését vonhatja maga után. A közelmúltban számos erre utaló közlemény jelent meg, melyekben aflatoxin termelő gombákat, illetve a megengedettnél nagyobb aflatoxin szinteket észleltek mérsékelt égövi európai országok mezőgazdasági termékeiben.

Munkánk során melegkedvelő *Aspergillus* fajok és mikotoxinjaik előfordulását mértük fel hazai kukoricamintákból közvetlenül aratáskor 2010-2012 között. Az ország 8-10 termőhelyéről érkező 6-6 különböző betegség-ellenállóságú kukorica hibrid mikrobiótáját vizsgáltuk. A felületsterilizált szemeket szelektív táptalajra helyeztük, majd az izolált *Aspergillus* törzseket morfológiailag és szekvencia-alapú módszerekkel meghatároztuk.

A csapadékos 2010. évben közel 82%-os volt a szemek gombafertőzöttsége, az izolált gombatörzsek 2%-a tartozott az *Aspergillus* nemzetségbe. Ezzel szemben a szárazabb 2011-es és 2012-es években a szemfertőzöttség 14% illetve 9% volt, az *Aspergillus* izolátumok részaránya pedig növekedett. Ez utóbbi két évben a gombatenyészetek 8, illetve 16%-a az *Aspergillus* nemzetség tagja.

Számos *A. flavus* izolátumot azonosítottunk a mintákban, melyek potenciális aflatoxin termelők. Az izolátumok aflatoxin termelő képességének vizsgálata folyamatban van. Emellett több más mikotoxin termelő fajt is észleltünk, pl. fekete *Aspergillus* fajokat (*A. niger*, *A. awamori*), melyek ochratoxinokat, illetve fumonizineket termelhetnek, illetve *A. clavatus*-t, mely számos mikotoxint (pl. patulint, tremorgén hatású toxinokat) képes előállítani.

Más gombanemzetségek, pl. *Alternaria*, *Nigrospora*, *Daldinia*, *Epicoccum*, *Cladosporium* is előfordultak a kukoricaszemeken, előfordulásuk gyakorisága a szárazabb években növekedett. Ezekkel ellentétben a csapadékosabb 2010-es évben a *Penicillium* nemzetségbe tartozó törzsek részaránya nőtt jelentősen.

A minták mikotoxin tartalmának vizsgálata (aflatoxinok, ochratoxinok, fumonizinek) LC-MS-sel és ELISA-val történt. Aflatoxinokat nem észleltünk a mintákban, viszont az ochratoxin és fumonizin szennyeződés jelentős volt egyes tételekben.

A kutatási munka a K84122 és K84077 számú OTKA pályázatok és a Magyar Kukorica Klub támogatásával készült. Tóth Beáta Bolyai János Kutatási Ösztöndíjban részesül. A munkát részben a ToxFreeFeed projekt keretében végezzük, melyet az Európai Unió támogat (Hungary-Serbia IPA Cross-Border Co-operation Program, HUSRB/1002/122/062).

INDUKÁLT REZISZTENCIA A NAPRAFORGÓBAN: BIOTRÓF ÉS NEKROTRÓF KÓROKOZÓ FERTŐZÉSÉRE ADOTT NÖVÉNYI VÁLASZOK

KÖRÖSI KATALIN, BÁN RITA, TURÓCZI GYÖRGY, VIRÁNYI FERENC

Szent István Egyetem, Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar, Növényvédelmi Intézet, Gödöllő

A napraforgó egyik fontos termesztett növényünk, melynek két jelentős kórokozója a biotróf peronoszpóra (*Plasmopara halstedii* (Farl.) Berl. et de Toni) és a nekrotróf, fehérpenészes rothadást okozó *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary. A napraforgó-peronoszpóra ellen ugyan védekezést biztosíthat az ellenálló hibridek termesztése és a vetőmagcsávázás együttes használata, azonban a kórokozó új patotípusainak megjelenése problémát jelent a gyakorlatban. A fehérpenészes rothadás ellen jelenleg nem rendelkezünk megbízható rezisztenciával, a kémiai védekezés hatása sem megfelelő. Ezért mindkét kórokozó esetében indokolt lehet alternatív védekezési lehetőségek felkutatása, melynek egyik ígéretes lehetősége az indukált rezisztencia kihasználása.

Vizsgálataink során a BTH (benzotiadiazol) növényi aktivátor hatását teszteltük peronoszpórával, valamint szklerotíniával fertőzött fogékony növényeken, abból a célból, hogy összehasonlítsuk a biotróf és nekrotróf kórokozók által kiváltott reakciók közötti esetleges különbségeket, az indukált rezisztenciával összefüggésbe hozható enzimek és gének aktivitás-változásainak elemzésével.

Kísérleteinkben a fogékony napraforgó növényeket csíranövény korban kezeltük a BTH aktivátor vizes oldatával, majd fertőztük a napraforgó-peronoszpóra sporangiumainak szuszpenziójával vagy a szklerotíniás betegség micéliumkorongjaival. A növényeket üvegházban neveltük. Az enzimaktivitási vizsgálatokat a mintavételek napján végeztük el spektrofotométer segítségével, a molekuláris genetikai vizsgálatokra szánt mintákat pedig folyékony nitrogénnel fagyasztottuk, majd RNS kivonás és cDNS átírás következett a polimeráz-láncreakció elvégzése előtt. A növényekben jelenlévő kórokozó mennyiségét szintén molekuláris vizsgálatokkal mutattuk ki.

Az enzimvizsgálatok során megállapítottuk, hogy mind a polifenol-oxidáz, mind a gvajakol-peroxidáz szintje a peronoszpóra és a szklerotínia fertőzés hatására egyaránt megemelkedett, bár a peronoszpóra fertőzés következtében erőteljesebb emelkedést tapasztaltunk mindkét enzim esetében. Mind a biotróf, mind a nekrotróf kapcsolatban a BTH-val is kezelt és fertőzött növények mutatták a legnagyobb enzimaktivitást.

A rezisztens állapottal összefüggésbe hozható gének (glutathion-S-transzferáz, növényi defenzin) aktivitásának vizsgálatakor azt tapasztaltuk, hogy mindkét kórokozó esetében a fertőzés hatására aktiválódtak a fenti gének, valamint a BTH kezelés hatására ez a megnövekedett aktivitás még tovább fokozódott. A kezelt növényekben kevesebb kórokozót tudtunk kimutatni, mint a nem kezeltékben.

Eddigi eredményeink alapján úgy véljük, hogy a BTH eredményesen visszaszorította mind a biotróf, mind a nekrotróf kórokozó fertőzését, azonban ezek a kísérletek még nem világítottak teljes egészében rá a két kórokozó által kiváltott reakciók hatásmechanizmusának hátterére. Ezek tisztázására folytatjuk vizsgálatainkat mindkét kórokozóval kapcsolatban.

A kutatást az OTKA (81209K) támogatta. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósult meg. TÁMOP-4.2.1.B-11/2/KMR-2011-0003.

SZISZTEMIKUS AKTIVÁLT REZISZTENCIA (SAR) A SZKLEROTÍNIÁS BETEGSÉGGEL SZEMBEN KÜLÖNBÖZŐ NAPRAFORGÓ HIBRIDEKEN

BÁN RITA¹, BAGLYAS GELLÉRT¹, KÖRÖSI KATALIN¹, BARNA BALÁZS²,
VIRÁNYI FERENC¹

¹Szent István Egyetem, Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar, Növényvédelmi Intézet, Gödöllő

²MTA Agrártudományi Kutatóközpont, Növényvédelmi Intézet, Budapest

A hibridekbe beépített betegségekkel szembeni genetikai védelem az integrált napraforgó termesztés alapját képezi. A nemesítési folyamat során kialakított ún. rassz-specifikus (vertikális) rezisztencia azonban sérülékeny és több kórokozó ellen (pl. *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary) jelenleg nem is áll rendelkezésre. A nem rassz-specifikus (horizontális) rezisztencia háttere/mértéke pedig kevésbé ismert. A különböző induktorokkal kiváltott szisztemikus aktivált rezisztencia kiegészítő megoldást nyújthat a genetikai védelem mellett számos betegség ellen. Munkánkban ennek lehetőségét vizsgáltuk kémiai (benzotiadiazol, BTH) és biológiai induktorok (mikorrhiza gombák) segítségével a napraforgó fehérpenészes betegségével szemben több, eltérő genetikai hátterű napraforgó növényt összehasonlítva azok fertőzöttsége, fejlettsége (friss hajtástömeg, szárazanyag tartalom, víztartalom), valamint az indukált rezisztencia során kialakuló válaszreakciók (sejt- és szöveti elváltozások, enzimaktivitás alakulása) alapján.

Vizsgálatainkat két hibriden (PR64H41, /PR64/, tányérszklerotíniával szemben jó toleranciával bíró és XF3034, PRX, toleráns) és egy hagyományos, szabad elvirágzású fajtán (Iregi szürke csíkos, ISZ, fogékony) végeztük, üvegházi körülmények között. Két napos csíranövényeket kezeltünk BTH-val (320 mg/kg), majd közvetlenül ültetés előtt mikorrhiza gombákat tartalmazó, kereskedelmi forgalomban lévő készítménnyel (Symbivit, 15 g/sor). A növényeket három hetes korban fertőztük a *S. sclerotiorum* SZ24-es izolátumával (SzIE, NVI gyűjtemény). A fertőzöttséget 4 fokozatú skálán mértük a fertőzést követő (dpi) 2., 4. és 7. napon. Az enzimaktivitás vizsgálatot (polifenol-oxidáz /PPO/ és gvajakol-peroxidáz /POX/ négy (0, 2, 4, 7 dpi), a hajtástömeg mérést (friss tömeg, szárazanyag tartalom, víztartalom) két mintavétellel (0, 7 dpi) végeztük, a szöveti válaszreakciók tanulmányozása pedig szintén két alkalommal (2, 4 dpi) vett növényminták szárkeresztmetszetének fluoreszcens mikroszkópos vizsgálatával történt. A megbetegedés mértéke a csak fertőzött kontrollhoz képest statisztikailag alacsonyabb volt az induktorokkal külön-külön és/vagy együttesen kezelt növényeken mind az ISZ, mind a PRX napraforgók esetében, de nem találtunk eltérést a PR64 hibridnél. A friss hajtástömeg, szárazanyag- és víztartalom nem különbözött a kezelt és kezeletlen mintákban egyik hibrid/fajtánál sem. A két induktor hatására a vizsgált növényekben fluoreszkáló sejtcsoportokat lehetett megfigyelni mind a bél-, mind a kéregparenchimában. Ez a reakció kevésbé volt kifejezett a PR64 hibridnél. Az indukált és fertőzött ISZ és PRX növényekben a vizsgált enzimek magasabb koncentrációja volt mérhető a fertőzést követő 4. és 7. napon, míg a PR64 hibrid esetében ez mind a fertőzött, mind a kontroll növényekben megfigyelhető volt. Eredményeink biztatóak az indukált rezisztencia jövőbeni alkalmazásával kapcsolatban, ugyanakkor rámutatnak annak eltérő hatékonyságára a különböző napraforgó hibridek esetében. Ennek tisztázására további vizsgálatokat tervezünk végezni.

A kutatást az OTKA (81209K) támogatta. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósult meg. TÁMOP-4.2.1.B-11/2/KMR-2011-0003.

ÚJ BAKTERIÁLIS KÓROKOZÓ A NEMESNYÁR (*POPULUS X EURAMERICANA*) KÉREGREPEDÉSES RÁKOSODÁSÁNAK HÁTTERÉBEN

LAKATOS TAMÁS¹, TÓTH TÍMEA¹, KOLTAY ANDRÁS²

¹Újfehértói Gyümölcsstermesztési Kutató és Szaktanácsadó Nonprofit Közhasznú Kft., Újfehértó

²ERTI, Erdővédelmi Osztály, Mátrafüred

Az elmúlt években a Duna-Tisza közén, elsősorban a Szolnok-Cegléd-Kecskemét által határolt területen a nemesnyáras állományokban a kéreg hosszanti felrepedésével, és jellegzetes szagú folyással járó tünetek jelentek meg, esetenként jelentős mértékben. A tünetek megjelenése fajtához/klónhoz, termőhelyi adottsághoz, vagy technológiai művelethez nem volt köthető egyértelműen. Gombás fertőzések kizárólag a kéregrepedésből induló folyás megszűnte után, másodlagosan jelentek meg, így munkánk elsődleges célja a lehetséges bakteriális kórokozó felderítése volt.

2011 szeptemberében Szentkirály, Nyársapát és Mikebuda térségéből, egymástól mintegy 20-30 km-re lévő nemesnyáras állományokból korongvágásos módszerrel mintát vettünk a jellegzetes tüneteket mutató fákból. A korongminták laboratóriumba szállítása után a kéreg alatti, sűrű, túrószerű váladékból steril oltókaccsal mintát vettünk, és steril csapvízben történő szuszpendálás után TSA táptalajon szélesztettük a mintákat. A különböző korongmintákból mintegy 40, morfológiailag különbözőnek tűnő baktériumtelepet különítettünk el, ezeket API20E tesztcsíkok és Biolog GN2 panelek segítségével tipizáltuk. Ilyen módon összesen 11 csoportot tudunk elkülöníteni, amelyek közül mindössze egynek a képviselői voltak megtalálhatók valamennyi korongmintában. Ezt a baktériumcsoportot részletesen vizsgálva meghatároztuk a 16S rDNS, valamint a *gyrB*, *atpD* és *infB* gének szekvenciáját, valamint kemotaxonómiai markerként a sejtek zsírsavösszetételét. 2012 júniusában az adott csoportba tartozó baktérium-izolátummal szabadföldi mesterséges fertőzési tesztekkel állítottunk be.

A jellegzetes tüneteket mutató fákból izolált baktérium előzetes azonosítása érdekében végzett 16S rDNS szekvencia meghatározás alapján a minta a *Lonsdalea quercina* (korábban: *Brenneria quercina*) fajhoz tartozónak bizonyult, ugyanakkor a biokémiai reakciók alapján néhány jellegzetes eltérést mutatott a *Lonsdalea quercina* eddig leírt alfajaihoz képest. A több génszakasz szekvenciája alapján végzett filogenetikai elemzés, ill. a zsírsavösszetétel alapján a nyárból izolált baktérium egy önálló filogenetikai vonalat képvisel a *L. quercina* fajon belül, amelyet a DNS-DNS hibridizációs tesztek is megerősítettek, így a baktériumot önálló taxonként, *L. quercina subsp. populi* néven írtuk le (Tóth és mtsai, 2012). A szabadföldi fertőzési tesztek során a *L. quercina subsp. populi* NY060^T jelzésű izolátummal a kéreg elhalásával és a jellegzetes folyással járó tünetek mesterségesen is kiválthatók voltak. Ezek alapján az újonnan leírt baktériumtaxont a nemesnyáras állományokban megjelenő, kéregrepedéssel és folyással járó tünetek lényegi okozójának tekinthetjük azzal, hogy nem tisztázott az egyes nemesnyár klónok fogékonysága, a fertőzések kialakulásának módja, valamint azon tényezők, amelyek elősegítik a fertőzések kialakulását.

A *CENANGIUM FERRUGINOSUM* FR. SZEREPE A 2012. ÉVI MÁTRAI FENYŐELHALÁSOKBAN

KOLTAY ANDRÁS¹, JANIK GERGELY¹, NAGY ANDRÁS², LOVÁSZ ÁGNES², DUDÁS BÉLA², REMÉNYFY RITA²

¹ERTI, Erdővédelmi Osztály, Mátrafüred

²EGERERDŐ Zrt. Mátrafüredi Erdészet

2012. kora áprilisától kezdődően a Mátrafüredi Erdészet területén gyors lefolyású, feltűnő és fokozódó mértékű pusztulás jelentkezett erdei- és feketefenyvesekben. Az elpusztult faegyedek április végi első vizsgálatkor a pusztulást közvetlenül kiváltó biotikus okot (rovar, kórokozó) még nem lehetett azonosítani, de a június közepén végzett mintavételezések alkalmával már felbukkant a „felelős”. Az elhalt ágakon tömegesen jelent meg a *Cenangium ferruginosum* (Fr.) apotéciumos gomba, amely közvetlen kiváltója volt a fenyők pusztulásának, hasonlóan az elmúlt években Pécs környékén tapasztalt fenyőpusztulásokhoz. A fenyők mellett a lombos fafajokon (kocsánytalan tölgy, juharok, gyertyán) is jelentkezett a szokatlan jellegű hirtelen pusztulás, de itt más tényezők okozták az elhalásokat. A Mátrafüredi ERTI Erdővédelmi Osztályának szakemberei az Egererdő Zrt. Mátrafüredi Erdészetének közreműködésével gyors felmérést végzett a pusztulással érintett állományokban. Ennek eredményeként megállapítottuk, hogy a vizsgált fenyvesekben a frissen pusztult fák aránya 9,6%, az erősen károsodott egyedek aránya 20,6%, míg a kisebb mértékben károsodott fák aránya 30,8%. Mindössze a vizsgált fák 38,9%-a volt egészséges, tünetmentes.

A pusztulás elsődleges okának a 2011 és 2012 szélsőségesen aszályos időjárását lehet tekinteni. A 2010-es, 1000 mm-t meghaladó csapadékkal szemben 2011-ben mindösszesen 402 mm hullott Mátrafüred térségében. 2011 második felében (július-december) a csapadékmennyiség csupán 166 mm volt. Tovább súlyosbította a helyzetet, hogy a 2012-es év első felében is súlyos csapadékhiány jelentkezett. A termőhelyi tényezők és a csapadékhiány együtt olyan láncreakciót indított el, amelynek eredményeként leromlási tünetek és súlyos elhalások jelentkeztek az állományokban. Amennyiben az elkövetkező évben az aszályos időszak folytatódik, és a téli csapadék mennyisége is a szokásosnál kevesebb lesz, úgy arra lehet számítani, hogy a pusztulás folytatódni fog. Erre utal, hogy a tömegesen megjelenő *Cenangium ferruginosum* (Fr.) parazita gomba a korábbi tapasztalatok szerint mindig a kedvezőtlen klimatikus és termőhelyi viszonyok esetén okozott kiterjedt pusztulást. Ezen túlmenően az egyéb gyengültségi kórokozók és kártevők tömeges fellépésére is számítani kell a jövőben.

MAGYARORSZÁGON ELŐFORDULÓ SZŐLŐVÍRUSOK 2012. ÉVI VIZSGÁLATA

APRÓ MELINDA¹, CSEH ESZTER², JÁRVÁS MÓNICA¹, CSÁKY JÚLIA¹,
TAKÁCS ANDRÁS PÉTER¹

¹Pannon Egyetem, Georgikon Kar, Növényvédelmi Intézet, Keszthely

²Pannon Egyetem, Georgikon Kar, Kertészeti Tanszék, Keszthely

A szőlővírusok a fertőzöttség mértékétől függően, évenként akár 10-80%-os leromlást is okozhatnak a szőlőültetvényekben. A gazdasági jelentőségük az oltványkészítés eredményességének csökkentésében, a szaporítóanyag gyökeresedő képességének romlásában, fokozott tőkeleromlásban és elhalásban, a tőkék produktív időszakának megrövidülésében és a beteg tőkék környezeti tényezőkkel szembeni ellenálló képességének csökkenésében nyilvánul meg.

A szőlővírusok meghatározására egy éven belül két különböző időszak alkalmas. A *Nepovirus*, *Maculavirus*, *Alfamovirus* nemzetségekhez tartozó vírusok kimutatására a szőlő virágzásától a nyári meleg beköszöntéig tartó időszak a megfelelő. A másik mintagyűjtési időszak a bogyó zsendülésétől nyár végéig, ősz elejéig terjedő időszak, amely a *Closterovirus*, *Ampelovirus*, *Vitivirus* nemzetségbe tartozó vírusok kimutatására alkalmas.

Vizsgálataink során különböző korú, fajta-összetételű és méretű termőültetvényekből 7 borvidék, 8 mintavételi helyéről - Pannonhalma (Pannonhalmi borvidék), Mór (Móri borvidék), Pusztamérges (Csongrádi borvidék), Érsekhalma (Hajós-Bajai borvidék), Kiskunhalas, Borota (Kiskunsági borvidék), Zalaháshágy (Zalai borvidék) - gyűjtöttünk a vírusbetegségekre jellemző tüneteket mutató szőlő levélmintákat. A mintavételekre 2012 szeptemberének második felében került sor.

A vizsgálatok DAS-ELISA módszer alkalmazásával történtek. A vizsgálatokhoz a Loewe Biochemica szőlő levélsodródás vírus-1 (*Grapevine leafroll-associated virus 1*, GLRaV-1), szőlő levélsodródás vírus-2 (*Grapevine leafroll-associated virus 2*, GLRaV-2), szőlő levélsodródás vírus-3 (*Grapevine leafroll-associated virus 3*, GLRaV-3), szőlő levélsodródás vírus-6 (*Grapevine leafroll-associated virus 6*, GLRaV-6), szőlő levélsodródás vírus-7 (*Grapevine leafroll-associated virus 7*, GLRaV-7), a Bioreba szőlő A vírus (*Grapevine virus A*, GVA), és az Agritest szőlő B vírus (*Grapevine virus B*, GVB) antiszérumait használtuk.

Az általunk vizsgált 60 mintából 34 bizonyult vírusfertőzöttnek. A GLRaV-1 33, a GVA pedig 22 mintában volt kimutatható. A vírusok önmagukban és komplex fertőzések formájában is előfordultak. A többi vírus jelenlétét nem sikerült szerológiai kimutatnunk. A GLRaV-1 mind a 7 borvidék levélmintájában sikerült azonosítani, míg a GVA fertőzése a Móri borvidék mintáiban nem volt kimutatható.

Vizsgálataink megerősítik a korábbi eredményeinket, amely szerint a magyarországi szőlőültetvényekben a GLRaV-1 fertőzése a legelterjedtebb. Az általunk azonosított mindkét kórokozó pajzstetvekkel és oltással terjed, ezért fontos az ellenőrzött vírusmentes szaporítóanyagok használata a szőlőültetvények telepítésekor.

A szerzők köszönetüket fejezik ki az OTKA (K67658 sz.) kutatás-fejlesztési pályázat, valamint a TÁMOP- 4.2.2./A-11/1/1-KONV-2012-0064 és a TÁMOP- 4.2.2./B-10/1-2010-0023 pályázatok támogatásáért.

A SZŐLŐ LEVÉLSODRÓDÁST OKOZÓ VÍRUS 1 (GLRAV-1) ELLENI VÉDELME β -AMINOVAJSAV (BABA) KEZELÉSSSEL

MÁTAI ANIKÓ¹, WERNER JÁNOS², JAKAB GÁBOR^{1,2}

¹Pécsi Tudományegyetem, Természettudományi Kar, Biológiai Intézet, Pécs

²Pécsi Tudományegyetem, Természettudományi Kar, Biológiai Intézet, Szőlészeti és Borászati Intézet, Pécs

A termesztett növények súlyos betegségeit okozhatják a vírusok, mégis nagyon kevés védekezési módot ismerünk ellenük. Szőlő esetében a leggyakoribb megoldás, hogy egészséges szaporítóanyagot használunk és gátoljuk a természetes vektorok elszaporodását. Rezisztencia-nemesítés, illetve transzgenikus megoldások (pl. géncsendesítés) a hagyományos szőlőfajták fenntartása mellett nem megoldható. Ezért fontos lehet olyan módszerek kidolgozása, amivel megvédhetünk egy adott szőlőfajtát a vírusfertőzéstől, vagy akár meg is gyógyíthatjuk belőle.

Az elmúlt években nagyszámú kutatási eredmény bizonyította, hogy a β -aminovajsav (BABA), egy nem fehérjealkotó aminosav, sokféle kórokozóval szemben képes rezisztenciaválaszt indukálni növényekben. Így például baktériumokkal, gombákkal, petespórásokkal és fonálférgekkel szemben is védelmet biztosított mind laboratóriumi, mind szabadföldi kísérletekben. Ez a széles spektrumú védelem nem más, mint az alapvető védelmi mechanizmusok gyorsabb és erősebb reakciója a patogén támadásakor. Ezt a megnövekedett válaszkapacitást nevezzük primingnak. Vírusbetegségekkel szembeni hatékonyságáról azonban nagyon kevés adat van, még csak a dohány mozaikos betegségére (TMV) vizsgálták.

Kísérleti rendszerként a magyarországi szőlőkben gyakori floem kötött closterovírus fajt, a GLRaV-1 vírust választottuk. Fertőzött Leányka vesszőket hajtattunk 300 ml vizes perlitben, és hetente öntöztük 30 ml 300 mg/l koncentrációjú BABA oldattal. A növények fejlettségét 3 alkalommal (május 4., május 25., június 15.) mértük fel. A kezelés végén azt találtuk, hogy a kontrol növények mind elszáradtak és elpusztultak. Ezzel szemben a BABA-kezelt dugványok közel fele növekedésnek indult és életben maradt a vírusfertőzés és a nyáron tapasztalt meleg, száraz időjárás ellenére is. Egy részük mutatott ugyan tüneteket, de számos közülük teljesen tünetmentes lett. A laboratóriumi vizsgálatokba tünetmentes és tüneteket mutató növényeket is bevontunk. RT-PCR vizsgálatokkal megállapítottuk, hogy a vírus titer fokozatosan csökken a tünetmentes növények fiatalabb részeiben. Ezen növények hajtásainak csúcsi részeiből kapott dugványok teljesen vírusmentesekké váltak és további BABA kezelést nem igényeltek. Tüneteket mutató növény esetében ugyanezen kísérletek azt mutatták, hogy a hajtás középső szakaszán a vírustiter megnőtt. Itt a vírus jelenléte a hajtások csúcsi részeiből kapott dugványokban továbbra is kimutatható volt, így további BABA kezelésre szorulnak.

Eddigi eredményeink arra utalnak, hogy a BABA-kezelés hatékonyan alkalmazható a szőlő kémiai védelmére és kigyógyítására (kuratív hatás) GLRaV-1 fertőzéssel szemben. A kezeléseket pontos beállítására, illetve a BABA teljes hatóspektrumának (más vírusokkal szembeni hatékonysága) megismerésére azonban még további kísérletek szükségesek.

ENTOMOPATOGEN FONALFÉRGEK BAKTÉRIUM-SZIMBIONTÁI ÁLTAL TERMELT ANTI-MIKROBIÁLIS PEPTIDEK FELHASZNÁLÁSI LEHETŐSÉGEI MULTI-REZISZTENS NÖVÉNYPATOGENEK ELLEN

FODOR ANDRÁS¹, BAKONYI JÓZSEF², HEVESI MÁRIA³, JOSEPHAT MUVEVI¹,
VOZIK DÁVID⁴, ELIUD MUTITU¹, TATAI ANITA¹,
NÁDASY MIKLÓSNÉ IHÁROS ERZSÉBET¹, BÉLAFINÉ BAKÓ KATALIN⁴

¹Pannon Egyetem Georgikon Kar, Növényvédelmi Intézet, Keszthely

²MTA Agrártudományi Kutatóközpont Növényvédelmi Intézet, Budapest

³Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Budapest

⁴Pannon Egyetem, Vegyészmérnöki Kar, Biomérnöki, Energetikai és Membrántechnológiai Kutató Intézet, Veszprém

Az antibiotikumok, és fungicidek szakszerűtlen felhasználásának eredményeként évről-évre nő több antibiotikumra egyidejűleg rezisztens (multi-rezisztens) patogének száma. Ennek következménye az is, hogy európai szabályozók szigorúan tiltják klinikumban használt antibiotikumok mezőgazdasági – növényvédelmi alkalmazását. A hagyományos antibiotikumokat mellőzni kénytelen védekezés új megközelítést, multidiszciplináris kutatási stratégiát igényel. Ez olyan új, antimikrobiális hatású természetes anyagok keresése, melyek: multi-rezisztens patogének ellen hatékonyak; klinikai szempontból minimális rizikó faktort jelentenek; s amelyekkel szembeni a rezisztencia kialakulásának kockázata is kicsi. Az evolúció során a rovarpatogén (EPN, azaz: *Steinernema*, *Heterorhabditis*) fajok bakteriális szimbiontaiban (EPB, azaz: *Xenorhabdus*, *Photorhabdus* törzsek) olyan kémiai védekezési mechanizmus alakult ki, amely lehetővé teszi az elpusztított rovar kadáverében lévő monoxenikus EPN/EPB szimbiotikus asszociációk fennmaradását a talaj polixénikus viszonyai között. Ezt a baktérium által termelt, egymással szinergisztikusan ható, élő, antimikrobiális oligopeptidek biztosítják. Számos törzs összehasonlító vizsgálata alapján a *Xenorhabdus budapestensis* és a *X. szentirmaii* fajok antimikrobiális peptidjeit találtuk leghatékonyabb vegyületeknek (Furgani et al., 2008; Böszörményi et al., 2009). Előadásunkban beszámolunk azokról a perspektivikus és reprodukálható eredményeinkről, amelyeket növény-patogén prokariota (*Agrobacterium*, *Erwinia*, *Pseudomonas*, *Ralstonia*, *Xanthomonas* baktérium) és eukariota (*Phytophthora* oomyceták, néhány gomba) növénypatogén fajokkal kapcsolatban az elmúlt 3 évben Keszthelyen kaptunk.

EGY HAZAI BURGONYA S VÍRUS (*POTATO VIRUS S*, PVS) IZOLÁTUM REKOMBINÁCIÓS VIZSGÁLATA

PÁJTLI ÉVA, ZÁMBÓ ÁGNES, PALKOVICS LÁSZLÓ

Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Budapest

Meghatároztuk egy magyarországi burgonya S vírus (*Potato virus S*, PVS) izolátum (PVS HU) teljes genomjának szekvenciáját és közzétettük a nemzetközi adatbázisban (NCBI).

Korábbi vizsgálatok során brazil kutatók megállapították, hogy a PVS izolátumok között rekombinációs események történtek. A rekombináció létrejötte jobb adaptálódási képességekkel rendelkező vírustörzsek kialakulását eredményezheti, ami újabb nehézségek elé állítja a növényvédelmi szakembereket. A rekombinációs forró pontok ismerete nem csak a vírus evolúciója szempontjából fontosak, hanem a vírus megbízható diagnosztizálása szempontjából is. Célunk az ismert szekvenciájú magyar PVS izolátum esetleges rekombinációs eseményeinek felderítése volt.

A szekvenciák összeillesztéséhez és elemzéséhez a CLC DNA Workbench 6.6 és a MEGA 5.1 software csomagokat használtuk. A rekombinációs vizsgálatokhoz az RDP3 és a TOPALI v2 program csomag PDM (Probabilistic Divergence Measures) alkalmaztuk (ablak méret=200 nt, ablak elmozdulásának mérete=10 nt), 95%-os szignifikancia szinten.

A rekombinációs vizsgálatot az NCBI-ban megtalálható komplett genomokkal elvégeztük. A vizsgálatok eltérő eredményeket mutattak a rekombinációs esemény tekintetében. Abban az esetben, amikor mind az öt NCBI-ban található teljes szekvenciát felhasználtuk a rekombinációs vizsgálatokhoz, az analízis eredménye megegyezett de Sousa Geraldino Duarte és munkatársai által 2012-ben leírt eredményekkel.

Amikor vizsgálatunkhoz a brazil izolátumot (JQ647830) nem használtuk fel, akkor a magyar izolátum részt vett a Leona (német, AJ863509) és a Vltava (cseh, AJ863510) ORF1 régiójának rekombinációjában. A német izolátum töréspontja a 1204-1313 nukleotid pozíció között található. A major szülői rész az FJ813512 (amerikai) izolátum (94,1%), minor szülői rész a PVS HU izolátum (93,6%). AJ863510 rekombinációjában a töréspont a 1114-1313 bázis között helyezkedik el (FJ813512 major szülői rész: 93,7%, PVS HU minor szülői rész: 94%). Ebben a vizsgálatban kimutatható még további két töréspont. Az egyik közvetlenül a szekvencia elején, 1-63-ig, a másik a 6146-os pozíciótól a szekvencia legvégéig helyezkedik el, ebben az eseményben a szekvencia eredetét ismeretlen eredetűnek jellemezhetjük.

Elvégeztük a rekombinációs vizsgálatot a Y15625 (cseh) és a D00461 (perui) szekvencia darabokkal kiegészítve is. Az analízis során ugyanazt az eredményt kaptuk, mint de Sousa Geraldino Duarte és munkatársai. Viszont a cseh izolátumban a 8389. nukleotidtól a szekvencia legvégéig még egy töréspont található, ahol szintén a német izolátum a minor szülői rész (99%) és a perui a major szülői rész (100%). Ebben az esetben a PVS HU nem vesz részt a rekombinációban.

A projekt megvalósítását az NKTN-TECH-09-A3-2009-0210, a TÁMOP- 4.2.1./B-09/1-KMR-2010-0005 és a TÁMOP- 4.2.2./B-10/1-2010-0023 pályázatok támogatták.

A TURNIP MOSAIC VIRUS (TuMV) ÚJ GAZDANÖVÉNYEI MAGYARORSZÁGON

PÁJTLI ÉVA¹, SALAMON PÁL², BALOTAI BOGLÁRKA¹, KOPP ANDREA¹, PALKOVICS LÁSZLÓ¹

¹Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Budapest

²Mezőgazdasági Biotechnológiai Kutatóközpont, Gödöllő

A tarlórépa mozaik vírus (*Turnip mosaic virus*, TuMV) a természetett keresztesvirágúak (*Brassicaceae*) legjelentősebb vírusa. A kórokozó mechanikai úton és levéltetvekkel nem perzisztens módon terjed. A *Brassicaceae* család fajainak géncentruma a földközi-tengeri övezetben van. Filogenetikai vizsgálatok igazolják, hogy a TuMV is Európából származik és innen terjedt el a világ más részeire, súlyos károkat okozva. Magyarországon az 1950-es években számoltak be jelenlétéről.

A gazdanövényei közül Magyarországon a legnagyobb területen természetett növény az őszi káposztarepce. A TuMV széles gazdanövénykörrel rendelkezik. Több, mint 43 növény család 156 nemzetségének 318 fajtát, köztük sok gazdaságilag jelentős növényfajt /pl. olajrepce (*Brassica napus*), káposztarepce (*Brassica napus* c.var. *oleifera*), tarlórépa (*Brassica rapa*), káposzta (*Brassica oleracea* L.), mák (*Papaver somniferum* L.)/ fertőz.

2011-ben vírusok fertőzésére utaló betegségi tüneteket mutató repce, mustár (*Sinapis alba*) és rukkola (*Eruca sativa*) növényeket figyeltünk meg a Szent István Egyetem bemutató parcelláin Gödöllőn. A TuMV hazai előfordulását még nem közölték mustárról és rukkoláról. Célul tűztük ki a TuMV azonosítását molekuláris módszerekkel, az új izolátumok rokonsági kapcsolatainak feltárását és szekvenciaelemzést.

Az össznukleinsav-kivonást WHITE és KAPER (1989) módszere alapján végeztük, majd cDNS-t szintetizáltunk. A vizsgálathoz a PCR során Poty 7941.for és a PolyT2.rev potyvírus-specifikus primereket használtuk, mellyel a köpenyfehérje gént is tartalmazó, 1850 bázispár (bp) hosszúságú terméket kaptunk. A tisztított PCR fragmenteket pGEM-T Easy plazmid vektorba klónoztuk, majd *Escherichia coli* JM 109-es törzsébe transzformáltuk. A vírusszekvenciát hordozó rekombináns plazmidot tartalmazó baktérium kolóniákat kék-fehér szelekcióval választottuk ki. A rekombináns plazmidokat tisztítottuk, a klónok szekvenciáinak meghatározását elvégeztük. A szekvenciákat a CLC Sequence Viewer 6.7.1. program segítségével analizáltuk. Saját izolátumaikat összehasonlítottuk, más, az NCBI-ban található szekvenciákkal. A páronkénti összehasonlításhoz az EMBOSS Needle, - Pairwise Sequence Alignment-et használtuk.

A molekuláris vizsgálatok igazolták, hogy a begyűjtött izolátumok mindegyike TuMV, így Magyarországon elsőként azonosítottuk a kórokozót mustárról és rukkoláról. A köpenyfehérje gén vizsgálatok kiderült, hogy mustárról és repcéről származó minta filogenetikailag közelebb áll egymáshoz, mint a rukkoláról származó izolátum. A páronkénti szekvencia összehasonlítás során saját izolátumainkat a világ különböző kontinenseiről, különböző gazdanövényekről gyűjtött izolátumaival összehasonlítva nagy hasonlóságot tapasztalhatunk, kiugró értékeket nem kaptunk. Mindhárom mintánkban mutáció nélkül megtalálható a *Potyvirus*okra jellemző DAG aminosav triplet, mely a levéltetű átvihetőségért felelős.

A projekt megvalósítását a TÁMOP- 4.2.1./B-09/1-KMR-2010-0005 és a TÁMOP- 4.2.2./B-10/1-2010-0023 pályázatok támogatták.

A REZISZTENCIÁT ÁTTÖRŐ PARADICSOM FOLTOS HERVADÁS VÍRUS (*TOMATO SPOTTED WILT VIRUS*) IZOLÁTUMOK RÉSZLEGES MOLEKULÁRIS JELLEMZÉSE.

CSÖMÖR ZSÓFIA^{1,2}, ALMÁSI ASZTÉRIA², CSILLÉRY GÁBOR³, SALÁNKI KATALIN⁴, PALKOVICS LÁSZLÓ¹, TÓBIÁS ISTVÁN²

¹Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Budapest

²MTA Agrártudományi Kutatóközpont, Növényvédelmi Intézet, Budapest

³Budakert Kft., Budapest

⁴Mezőgazdasági Biotechnológiai Kutatóközpont, Gödöllő

Hazánkban a paradicsom foltos hervadás vírus (*Tomato spotted wilt virus*, TSWV) az 1990-es évek közepén vált jelentős kórokozóvá, nem ritkán 100%-os termésveszteséget okozva (Csilléry et al. 1995). Ebben döntő szerepe volt a vírus hatékony vektorának, a nyugati virágtripsz (*Frankliniella occidentalis*), Magyarországra történő behurcolásának. A betegség elleni védekezés eleinte a vektor ellen irányult, majd később a nemesítő intézetek TSWV rezisztens fajtákat állítottak elő szinte minden fajtatípusból, a *Tsw* rezisztenciagén sikeres beépítésével. Néhány évvel a rezisztens paprikafajták termesztésbe vonását követően megjelentek a rezisztenciát áttörő TSWV izolátumok (Csilléry nem közölt adat, Salamon et al. 2010, Bese et al. 2012).

Feltételezésünk szerint a TSWV nagyarányú fellépése és a rezisztencia áttörő törzsek megjelenése összefüggésbe hozható a nyugati virágtripsz elleni védekezés elhanyagolásával, illetve néhány hatékony peszticid (mint Unifos 50 EC) kivonásával.

Idén Szentés környékén nagymértékű fertőzést figyeltünk meg TSWV rezisztens paprikafajtákon. A jellegzetes levél és bogyó tünetek mellett nagyarányú növénypusztulást is észleltünk. A begyűjtött mintákat tesztnövény-, szerológiai- és RT-PCR módszerekkel vizsgáltuk, és megállapítottuk, hogy a megfigyelt tüneteket a TSWV rezisztencia áttörő törzse idézte elő.

A korábbi irodalmi adatok alapján Margaria et al. (2007) a rezisztencia áttörő és nem áttörő TSWV törzsek között a vírusgenom nukleotid szekvenciája alapján a NSs régiójában talált különbséget. Ezért néhány hazai TSWV izolátum ezen régióját RT-PCR módszerrel kiemeltük, klónoztuk és meghatároztuk bázissorrendjét. A hazai izolátumok bázissorrendje 99 %-os hasonlóságot mutat egymással, és 4% illetve 5% eltérést mutat a génbankban található rezisztenciát áttörő és nem áttörő TSWV törzsekkel.

ELSŐ ADAT AZ ENCIÁNFA (*LYCIANTHES RANTONNETII* (CARRIÈRE) BITTER FAM.: *SOLANACEAE*) VÍRUSOS MEGBETEGEDÉSÉRŐL: KÓROKOZÓ AZ UBORKA MOZAIK VÍRUS (*CUCUMBER MOSAIC VIRUS*, CMV)

SALAMON PÁL¹, NEMES KATALIN^{1,2}, SALÁNKI KATALIN¹

¹Mezőgazdasági Biotechnológiai Kutatóközpont, Gödöllő

²Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Budapest

A burgonyafélékhez (*Solanaceae*) tartozó fás szárú enciánfa (*Lycianthes rantonnetii*) a 90-es évektől vált népszerű dísznövényt Magyarországon. A Braziliában, Argentínában és Paraguayban honos, vegetatív úton (hajtásdugvánnyal) szaporított növényről az elmúlt években igazolták, hogy tünetmentes hordozója a *Potato spindle tuber* és *Tomato apical stunt viroidoknak* (PSTVd, TASVd). Spontán vírusos megbetegedéséről a szakirodalomban nem találtunk adatot. Kertészeti árudákban forgalomba hozott vagy magánkertekbe kiültetett enciánfákon vírusos fertőzésre jellemző betegség tüneteket 1992-2007 között végzett szimptomatológiai vizsgálataink folyamán nem tapasztaltunk (Salamon és mtsai, 2007).

2009 júliusában, Berkeszen (Szabolcs-Szatmár-Bereg megye), 3 éves, szabadföldbe kiültetett enciánfán levéltetvek (*Myzus* sp.) elszaporodását tapasztaltuk, melyre a levelek deformációja, valamint hangyák és katicabogarak megjelenése hívta fel a figyelmet. A levéltetvek szárnyas alakjainak távozása után szeptemberre a növény csúcsi levelein határozott, vírusos fertőzésre utaló sárga-zöld mozaik foltosság alakult ki.

A beteg levelek szövetnedvével inokulált teszt növények mechanikailag átvihető vírus fertőzését igazolták. A teszt növények közül a *Chenopodium quinoa* nekrotikus lokális léziókkal, a *Nicotiana tabacum* cv. Xanthi-nc szisztemikus mozaik foltossággal, a *Cucumis sativus* mozaik tünetekkel, a *Capsicum annum* szisztemikus mozaik, levélelkeskenyedés és bokrosodás („újhitűség”) tünetekkel reagált. Fenti szimptomák a polifág uborka mozaik vírus (*Cucumber mosaic virus*, CMV) I-es alcsoportjához (C patotípus) tartozó törzsének fertőzésére utaltak.

A CMV jelenlétének igazolásához a *N. tabacum* cv. Xanthi-nc szisztemikusan fertőzött leveléből teljes nukleinsav kivonatot készítettünk. CMV specifikus próbát használva Northern blot hibridizással erős hibridizálási reakciót kaptunk. CMV-YsatRNS próbával szatellit RNS-t az izolátumban nem tudtunk kimutatni.

A CMV *Lycianthes* izolátum (CMV-Lyr) további molekuláris jellemzéséhez a CMV-I-es és II-es alcsoportjához specifikus primerekkel külön-külön RT-PCR vizsgálatot végeztünk. A PCR vizsgálat azt igazolta, hogy a CMV-Lyr izolátum a CMV I-es alcsoportjához tartozó vírus.

Vizsgálataink az irodalomban először igazolták növényvírus spontán fertőzését az enciánfán, amely a CMV új természetes gazdanövénye. A *Lycianthes rantonnetii* más divatos egzotikus burgonyafélékkel együtt (*Brugmansia* spp., *Cestrum* spp., *Solanum jasminoides*, *S. capsicastrum*, *Solandra* spp., *Streptosolen* spp.) vírusok és viroidok veszélyes forrása lehet.

Irodalom:

Salamon P, Kiss L, Palkovics L és Salánki K (2007): Egzotikus burgonyafélék vírusos betegségei Magyarországon. Lippay János-Ormos Imre-Vas Károly Tudományos Ülésszak, Budapest november 7-8. p.

A kutatást az OTKA OTKA-K75168 számú pályázata támogatta.

EGY *NICOTIANA GLUTINOSA* NÖVÉNYEN NEKROTIKUS TÜNETEKET OKOZÓ UBORKA MOZAIK VÍRUS (*CUCUMBER MOSAIC VIRUS, CMV*) IZOLÁTUM (ScL-CMV) TÜNETÉÉRT FELELŐS GENETIKAI DETERMINÁNSÁNAK AZONOSÍTÁSA

NEMES KATALIN^{1,2}, SALAMON PÁL¹, SALÁNKI KATALIN¹

¹Mezőgazdasági Biotechnológiai Kutatóközpont, Gödöllő

²Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Budapest

Az uborka mozaik vírus (*Cucumber mosaic virus, CMV*) farkasbogyóról (*Scopolia carniola* Jacq) származó „*Scopolia*” izolátumát 2011 tavaszán gyűjtöttük Gödöllőn. Patológiai tulajdonságai jellemzése során megállapítottuk, hogy *Nicotiana glutinosa* tesztnövényen különleges, a CMV izolátumokra nem jellemző lokális és szisztémikus tüneteket indukál. Az inokulált leveleken nekrotikus léziók figyelhetők meg, a szisztémikusan fertőzött leveleken is nekrosis alakul ki, majd a hajtáscsúcs teljes pusztulása következik be. A továbbiakban a nekrotikus tünetekért felelős genetikai determináns azonosítása volt a célunk.

Az ScL-CMV izolátum mindhárom genomi RNS-éről fertőzőképes klónokat készítettünk és meghatároztuk a vírus teljes nukleinsav sorrendjét. A bázissorrend adatok alapján az ScL izolátum a CMV-II-es alcsoportjába sorolható. Az ScL-CMV izolátum és a szintén CMV II-es alcsoportjához tartozó Trk7-CMV izolátum felhasználásával reassortáns vírusokat készítettünk, melyekkel *Nicotiana clevelandii* és *Nicotiana glutinosa* tesztnövényeken vizsgáltunk. A vírusherzések során csak azokon a *N. glutinosa* növényeken jelentek meg nekrotikus tünetek, melyeknél az ScL izolátum genomi RNS-2 molekulája is jelen volt. Az ScL-CMV különleges patológiai tulajdonsága ennek alapján a vírus RNS-2 molekulához köthető.

A két CMV izolátum RNS-2 molekulája két gént kódol: a 2a fehérjét (RNS polimeráz) és a 2b fehérjét (géncsendesítés szupresszora). Az ScL izolátum 2a fehérjéje 5 aminosavban, míg a 2b fehérjéje 2 aminosavban tér el a vele azonos alcsoportba tartozó CMV izolátumok fehérjéitől.

Rekombináns és pont mutáns vírusok segítségével a nekrotikus léziók kialakulásáért és a szisztémikusan fertőzött leveleken kialakuló nekrosisért felelős régiót sikerült lokalizálnunk.

A kutatást az OTKA-K75168 számú pályázat támogatásával végeztük.

ENDOFITA GOMBÁK FELMÉRÉSE ÜVEGHÁZBAN ÉS SZABADFÖLDÖN NEVELT PAPRIKA NÖVÉNYEKBE

HALÁSZ KRISZTIÁN, NEDA HADDADDERAFSHI, BORBÉLY CSABA,
BÄRNKOPF ANDRÁS, HERPAI GABRIELLA, LUKÁCS NOÉMI

Budapesti Corvinus Egyetem Kertészettudományi Kar, Budapest

Endofita baktériumok és gombák gyakorlatilag minden természetes és termesztett növényállomány egyedeiben élnek. Egyes endofita fajok felhasználhatók a növény stressztűrésének fokozására, mások opportunisztikus patogénként viselkedhetnek, s felszaporodhatnak a nem cserélt vagy nem sterilizált mesterséges tápközegekben. A paprika endofitáira vonatkozó irodalmi adat rendkívül kevés, ugyanakkor nemesítői, termesztői és élelmiszerbiztonsági szempontból szükség van ezen ismeretekre, s ez teremti meg a későbbi alap kutatások bázisát is. Alap kutatási szempontból elsődleges a növénybe történő bejutás, a fajösszetétel és mennyiség szabályozásának kérdése, és a kiváltott védekezési válaszok azonosítása. Jelen munkánkban két hibrid étkezési paprika szabadföldi és üvegházi állományában vizsgáltuk a fonalas endofita gombák elterjedését, összehasonlítva az egyes szervekből izolálható telep gyakoriságot.

A kísérleti növényeket a BCE Soroksári Kísérleti Üzem és Tangazdaság Zöldségtermesztési Ágazatában nevelték üzemi körülmények között. A palántanevelést követően a paprikákat részben kőzetgyapotba, üvegházba ültették ki, részben szabadföldre. A mintavétel a tenyészidőszak folyamán négy alkalommal történt, Hó F1 és Kárpia F1 fajták gyökér, szár, fiatal és idős levél, terméskocsány, fiatal és idős termésfal, illetve mag szervekből, a növény fejlettségétől függően. Felszíni sterilizálást (1 perc 70% etanol, 10 perc 1% hipoklorit, 1 perc 70% etanol) követően 1g/l kloramfenikollal kiegészített burgonya dextróz agar táptalajra helyezve a szövetdarabokat, a kifejlődő gombatelepeket izoláltuk, monospórásítottuk, illetve monohifásítottuk, majd morfológiai csoportokat különítettünk el. Eredményeink azt mutatják, hogy az idős szövetek kolonizációs rátája rendszerint meghaladja a fiatal szövetekét. A szabadföldön fejlődött egyedek endofita gyakorisága is jelentősen magasabb volt, esetenként kétszerese, háromszorosa is az üvegházi paprikáknál. A Hó F1 és Kárpia F1 hibridek kolonizáltságában nem tapasztaltunk jelentős eltérést, egyedül az idős terméseket tekintve találtunk a Hó F1 fajta esetében szignifikánsan magasabb értéket. Az kimutatott morfológiai gombacsoportok száma meghaladja a 60-at. Az üvegházból és szabadföldről izolált gombacsoportok között van átfedés, így például *Alternaria*-szerű gombákat mindkét esetben találtunk. Bizonyos típusokat kizárólag üvegházból, másokat csak szabadföldről mutattunk ki.

Kutatásaink az OTKA K 101716 pályázat támogatásával valósultak meg.

RAMULARIA MENTHICOLA SACC. ÉS GAZDANÖVÉNYEI KAPCSOLATÁNAK FELTÁRÁSA IN VITRO ÉS IN VIVO VIZSGÁLATOK ALAPJÁN

HORVÁTH ALEXANDRA, KOVÁCS FLÓRIÁN, SÓLYOM ADRIENN, NAGY GÉZA

Budapesti Corvinus Egyetem Kertészettudományi Kar, Budapest

Az elmúlt években a hazai mentákon súlyos károkat okozó betegségek közül a mentarozsda mellett a ramuláriás levélfoltosság bizonyult a legjelentősebbnek. A kórokozó megjelenése, előfordulása, kártételének mértéke meglehetősen eltérő az egyes mentaféléken. Célul tűztük ki a kártétel felvételezését szabadföldi mentaállományokban, összefüggést kerestünk az eltérő kártételi szintek és a növények illóolaja, valamint kivonata kórokozóra gyakorolt hatása között. További célkitűzésünk volt szabadföldön az illóolajok hatásának feltárása a kórokozó okozta fertőzésre, illetve növényekre.

A kártételt 2010-2012 közötti időszakban, Budapest-Soroksáron mértük fel a *Mentha spicata* var. *crispata* L. (fodormenta), a *Mentha piperita* f. *rubescens* L. 'Mitcham' (borsosmenta) és a *Mentha piperita* f. *pallescens* L. 'Mexian' (borsosmenta) növényeken több alkalommal. Az illóolajok és a növényi kivonatok gátló hatását laboratóriumi körülmények között maláta kivonat agar táptalajon mérgezett agarlemez módszerrel, valamint szuszpenzióban történő konídium-csírázattal értékeltük. Szabadföldön a fodormenta és borsosmenta kereskedelmi forgalomba kapható illóolaját 0,1% és 0,2% koncentrációban egysoros fodormenta állományban véletlenszerűen elrendezett parcellákra permeteztük három ismétlésben. A kezeléseket 6 alkalommal végeztük. A kezeléseket hatékonyságát a fertőzés mértéke alapján (jún. 12., júl. 12.) értékeltük. A növényre gyakorolt hatást az illóolajok hígítatlan koncentrációjával is vizsgáltuk. Adatainkat statisztikai elemzésnek vetettük alá 95%-os szignifikancia szinten.

A tünetek Budapest-Soroksáron május-júniusban jelentek meg; a kártétel mértéke a fodormentán volt a legnagyobb, a borsosmenta 'Mitcham' és a borsosmenta 'Mexian' fajtákon ennél jelentősen kisebbnek bizonyult. A kártételi szintek közötti különbség 2010-ben szignifikáns volt.

Az illóolajok közül a fodormenta olaja gátolta legnagyobb mértékben a *Ramularia menthicola* micéliumának fejlődését. Szabadföldön a borsosmenta illóolaja hatékonyabban szorította vissza a tünetek kifejlődését, mint a fodormenta illóolaja. A második értékelést figyelembe véve a borsosmenta illóolajának hatása mindkét töménységben, a fodormenta illóolajának hatása a 0,2%-os koncentrációban szignifikánsan különbözött a kontrolltól. Az eredmények nem támasztják alá az illóolajok micéliumnövekedésre kifejtett *in vitro* hatékonyságát. Az illóolajok a kijuttatott 0,1% és 0,2% töménységben nem voltak fitotoxikusak, azonban 100%-os koncentrációban a fiatal növények gyors pusztulását okozták.

A növénykivonatok közül a kórokozó konídiumainak csírázását - két éves adatsor alapján - legnagyobb mértékben a borsosmenta 'Mexian' fajta kivonata gátolta, azonban a kontrollhoz képest szignifikáns gátlás csak a magasabb alkalmazott koncentrációkban jelentkezett. A kivonatok a gátlásban egymáshoz képest nagyobb eltérést mutattak. A micélium-növekedést a kontrollhoz képest nem gátolták, sőt a legkisebb koncentrációban szignifikánsan serkentették. A koncentráció csupán a borsosmenta 'Mitcham' kivonatanál volt szignifikáns hatású a növekedésre.

Eredményeink alapján a mentafélék *Ramularia menthicola* kórokozóval szembeni ellenállóságáért feltehetően nem a növény által termelt illóolajok a felelősek, hanem növényekben található egyéb, csírázásgátló vegyületek.

A szerzők köszönetüket fejezik ki a TÁMOP-4.2.1./B-09/1-KMR-2010-0005 és a TÁMOP-4.2.2./B-10/1-2010-0023 pályázatok támogatásáért.

MI OKOZZA A KRIZANTÉM HERVADÁSÁT, PUSZTULÁSÁT?

VÉGH ANITA¹, NÉMETHY ZSUZSANNA¹, MÁNDOKI ZOLTÁN², SALAMON PÁL³, PALKOVICS LÁSZLÓ¹

¹Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Budapest

²Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Budapest

³Mezőgazdasági Biotechnológiai Kutatóközpont, Gödöllő

A *Dickeya chrysanthemi* (Samson et al., 2005) (syn.: *Erwinia chrysanthemi*, Burkholder et al., 1953) világszerte elterjedt kórokozó. Gazdanövényköre széleskörű. Szegfűn, krizantémon, de emellett burgonyán, gyökérzöldegeken, dísznövényeken és sok más növényfajon is megjelenik. A kórokozó talajban, növényi maradványokon fennmaradó, gyakran előforduló baktérium. A kórokozó lágyrothadást okoz a nedvdús növényi szerveken, mint például a gyökéren, gumón, dugványokon, vastag, pozsgás leveleken. A föld feletti részekben sárgulást, hervadást idéz elő. A szállítószövetbe jutva, látens tüneteket okozhat, mely később problémát jelenthet a vegetatív szaporítás során.

A krizantém fajok (*Dendranthema* sp.) Magyarországon is igen kedvelt és széles körben elterjedt dísznövények. Szaporításuk hajtásdugvánnyal történik. Nagy mennyiségű import szaporítóanyag érkezik Magyarországra Nyugat-Európából, főleg Németországból és Hollandiából.

2012 nyarán vágott és cserepes krizantémon először hervadásos tüneteket tapasztaltunk, majd a levélnyel alapnál vizenyős, barnuló foltokat, később a levelek barnulását, száradását és a növény pusztulását figyeltük meg. A fertőzött növényeket a Budapesti Corvinus Egyetem Növénykórtani Tanszék laboratóriumában vizsgáltuk. A kórokozót klasszikus – tenyésztési, biokémiai és fiziológiai tulajdonság, patogenitási teszt - és molekuláris vizsgálati módszerekkel - 16S rRNS gén – azonosítottuk. A következő hónapokban az ország több részéről jelentős károkról számoltak be a termesztők.

A kórokozó tenyésztéséhez King-B táptalajt használtunk. Meghatároztuk a kórokozó alapvető biokémiai és fiziológiai tulajdonságait. A kórokozó patogenitását egészséges cserepes krizantémon történő inokulációval bizonyítottuk. Eredményeinket összevetve az irodalmi adatokkal a kórokozót *Dickeya chrysanthemi*-ként azonosítottuk a tenyésztési, biokémiai és fiziológiai tulajdonságok alapján. A molekuláris vizsgálatok során vizsgáltuk a 16S rRNS-t kódoló gén bázissorrendjét. A 16S RNS gén vizsgálat során univerzális primereket (63f, 1398r) használtunk. A krizantémról származó izolátum a vizsgált szakaszon 100-99% homológiát mutatott a *D. chrysanthemi* izolátumokkal.

A kórokozó klasszikus és molekuláris vizsgálata alapján megállapítottuk, hogy a krizantém hervadását, pusztulását a *Dickeya chrysanthemi* okozta, amely egyre több országban okoz súlyos megbetegedést krizantém fajokon Európa szerte. A hazánkban eddig még krizantémról nem publikált kórokozó ebben az évben súlyos gazdasági károkat okozott.

A projektet a TÁMOP-4.2.1./B-09/1-KMR-2010-0005 és a TÁMOP-4.2.2./B-10/1-2010-0023 pályázatok támogatták.

SEIRIDIUM CARDINALE OKOZTA HAJTÁS- ÉS ÁGELHALÁS LEYLANDI CIPRUSOKON

NÉMETH NÓRA, PETRÓCZY MARIETTA, NÉMETHY ZSUZSANNA, PALKOVICS LÁSZLÓ

Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Budapest

Világszerte, így hazánkban is egyre nagyobb teret hódítanak a dísznövények között az örökzöldek. Közterületeken és magánkertekben egyaránt közkedvelt és kényelmes megoldás a tuják vagy a ciprusfélék ültetése, hiszen a téli nyugalmi időszakban is élvezhetjük a lomb díszítőértékét. Az elmúlt években egyre gyakrabban találkozhatunk elhaló hajtásokat, illetve ágakat mutató tünetekkel, melyek súlyosan rontják az említett növények díszítőértékét. Munkánk során 8 mintát gyűjtöttünk tüneteket mutató leylandi ciprus növényekről. Célul tűztük ki a kórokozók izolálását PDA táptalajon, továbbá azok azonosítását és jellemzését morfológiai és molekuláris módszerrel, valamint a patogenitás igazolását.

Két esetben izoláltunk *Seiridium cardinale* és a 4 esetben *Pestalotiopsis funerea* kórokozót a tüneteket mutató növényi részekről. Két minta esetében kórokozót nem sikerült azonosítani a fertőzött növényi részekről, így valószínűleg abiotikus tényezők állhattak az elhalás hátterében. A *Seiridium cardinale* esetében az elhalás a fás részek felől gyorsan terjedt a hajtások végei felé. A fás részeken rákos sebeket, erős mézgaképződést és fekete szaporítóképleteket figyeltünk meg. A kórokozó acervuluszban képződő konídiumai orsó alakúak, hat sejtből állnak. A középső sejtek sötétbarna színűek, míg a zárósejtek hialinok. A kórokozó tenyésztete narancssárgás színű, széle csaknem ép. Felületén fehéres vagy szürkés színű légmicélium képződött. A szombathelyi és a csornai izolátumot az ITS régió szekvenciája alapján is *Seiridium cardinale*-ként határoztuk meg.

Pestalotiopsis funerea kórokozó okozta tünetek nem különíthetők el a *Seiridium cardinale* okozta elhalástól, de ebben az esetben az elhalás a hajtás végétől indul és halad fokozatosan a fás részek felé. A pontszerű termőtestek elszórtan helyezkednek el a fertőzött hajtásokon. Az acervuluszban képződő konídiumok ötsejtűek és a bazális és apikális záró sejteken jellegzetes nyúlványok figyelhetők meg.

Összefoglalva bizonyítottuk a *Seiridium cardinale* magyarországi megjelenését molekuláris módszerrel is alátámasztva. Hogy teljesebb képet kaphassunk a kórokozó hazai elterjedéséről, az elkövetkezendő években további vizsgálatokat tarunk szükségesnek.

A projektet a TÁMOP-4.2.1./B-09/1-KMR-2010-0005 és a TÁMOP-4.2.2./B-10/1-2010-0023 pályázatok támogatták

SZILVA HIMLŐ VÍRUS (*PLUM POX VIRUS*) JELENLÉTÉNEK FELMÉRÉSE HAZÁNK ÉSZAKI MEGYÉINEK CSONTHÉJAS ÜLTETVÉNYEIBEN

ÁDÁM JÁNOS¹, ALMÁSI ASZTÉRIA², TÓBIÁS ISTVÁN², BALOTAI BOGLÁRKA¹, PALKOVICS LÁSZLÓ¹

¹Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Budapest

²MTA Agrártudományi Kutatóközpont, Növényvédelmi Intézet, Budapest

A magyar-szlovák határ menti régió csonthéjas növényállományának virológiai felmérését végeztük el 2011-2012 között. Ennek során nagyüzemi és háztáji gyümölcsösökben szilváról, kajsziról, őszibarackról és meggyről, valamint természetes környezetben kőkényről gyűjtöttünk mintákat. Az ország északi régiójában 51 településről 240 mintát gyűjtöttünk. Egy-egy mintavételi helyen vizuális felmérést is végeztünk, melynek során megbecsültük az ültetvény fertőzöttségi szintjét. A begyűjtött levél mintákból *Nicotiana benthamiana* és *N. clevelandii* tesztnövényekre inokuláltunk és a tünetet mutató tesztnövények leveleiből össznukleinsav kivonást végeztünk, illetve a minták egy részénél közvetlenül a tüneteket mutató begyűjtött levelekből teljes ribonukleinsav kivonást végeztünk, majd PPV (*Plum pox virus*, szilva himlő vírus) specifikus indítószekvenciákkal kiemelt PCR-termékeket vizsgáltunk több genomi régióban (NIB-CP és 3'P3-6K₁-5'CI). A felmérés célja volt még a vírus izolátumok csoportba sorolása. Ezen szakaszok szekvencia analízise, RFLP vizsgálata vagy csoport specifikus primerekkel végzett RT-PCR vizsgálata során elvégeztük az izolátumok típusba sorolását. Jelenlegi eredményeink alapján megállapíthatjuk, hogy hazánkban a szilva himlő vírus három fő csoportja van jelen. A PPV-M (Marcus), a PPV-D (Dideron) és a PPV-Rec (Recombinant) csoport. A csoportok meghatározása olyan szempontból fontos, hogy a különböző csoportokhoz tartozó izolátumok más-más mértékben képesek fertőzni a különböző gazdanövényeket, valamint más-más ütemben terjednek az ültetvényekben. A PPV-Rec és PPV-D csoport leggyakrabban szilván van jelen, míg a PPV-M csoport főként őszibarackon fordul elő. Míg a PPV-D és PPV-Rec csoport tagjai lassabban, addig a PPV-M csoportba tartozó izolátumok gyorsabban terjednek az ültetvényekben, a hatékonyabb a levéltetű átvitel miatt. A felmérés során megállapítottuk, hogy ellentétben azzal a korai elképzeléssel, miszerint hazánkban a PPV-M és a PPV-D csoport a legelterjedtebb, a PPV-Rec csoportba tartozó izolátumok dominálnak. A csoportok megoszlását megyénként tekintve megállapíthatjuk, hogy a PPV-D csoport főként Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében, Komárom-Esztergom megyében és Pest megye keleti területein elterjedt. A PPV-Rec csoport Győr-Moson-Sopron, Nógrád, Borsod-Abaúj-Zemplén megyékben valamint Pest megye északi területein a leggyakoribb. A PPV-M csoport egy-egy képviselőjét Borsod-Abaúj-Zemplén, Szabolcs-Szatmár-Bereg és Pest megyéből izoláltuk.

A projektet a HUSK 0901/1.2.1/0126, a TÁMOP-4.2.1./B-09/1-KMR-2010-0005 és a TÁMOP-4.2.2./B-10/1-2010-0023 pályázatok támogatták, valamint ezúton is köszönjük a termelők szíves együttműködését.

MONILINIA LAXA ÉS MONILINIA FRUCTICOLA IZOLÁTUMOK FUNGICIDEKKEL SZEMBENI ÉRZÉKENYSÉGE

LANTOS ANNA, PETRÓCZY MARIETTA, PALKOVICS LÁSZLÓ

Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Budapest

A csonthéjasok monilíniás virág- és hajtáselhalást okozó *Monilinia laxa* kórokozó mellett 2007-től a *Monilinia fructicola* karantén kórokozó is megjelent a hazai ültetvényekben. A kórokozó hazai elterjedése a növényvédelmi technológiát is módosítja. A *M. laxa* okozta járványok következtében fokozódó peszticid felhasználás miatt fenn áll a veszélye az ellenálló populációk kialakulásának, ezért időről időre szükség van a fungicidek hatékonyságának vizsgálatára. Vizsgálatainkhoz 9 *Monilinia* izolátumot gyűjtöttünk. A laboratóriumi hatásvizsgálat során teszteltük 16 növényvédő szer gyakorlati dózisának, valamint tízszeres hígításának hatékonyságát. Real-time PCR módszerrel vizsgáltuk a Qoi rezisztenciáért leggyakrabban felelős - a citokróm b gén 143-as aminosavában bekövetkező - pontmutációt. Fungicid hatást tapasztaltunk mind a telepek növekedésére kifejtett hatás, mind a konídiumok csírázására kifejtett hatás tesztelésekor az Orius 20 EW, Mirage 45 EC, Systhane Duplo, Flint max, Signum WG és a Teldor készítmények gyakorlati dózisában. Két készítménynél figyeltünk meg jelenős különbséget a két *Monilinia* fajra kifejtett hatás között. A Chorus 50 WG a *M. fructicola* kórokozó izolátumának fejlődését teljes mértékben gátolta tízszeres hígításban is, míg a *M. laxa* kórokozó izolátumai fejlődtek rajta. A Topsin-M 70 WDG a *M. laxa* kórokozó tenyészetének fejlődését gátolta, míg a *M. fructicola* tenyészetének növekedését gyengén gátolta. A konídiumok csírázásának vizsgálatánál nem figyeltünk meg szignifikáns különbséget a két fajra kifejtett hatás között. A kontakt szerek közül a Cupertine M, a réz hatóanyagú szerek közül a Nordox 75 WG bizonyult a leghatékonyabbnak. Legkevésbé a rézoxiklorid hatóanyagú Pluto 50 WP Rézoxiklorid gátolta a fejlődést. A vizsgált készítmények közül a legkevésbé hatékonyak az azoxistrobin hatóanyag bizonyult, és bár az azoxistrobin nincs engedélyezve csonthéjas kultúrákban, más engedélyezett strobilurin típusú hatóanyagok kapcsán felvetődhet a strobilurin rezisztencia kialakulásának veszélye. Valós idejű PCR technika alkalmazásával a *M. laxa* izolátumokból sikerült kimutatnunk a strobilurin rezisztenciáért felelős, a mitokondriális DNS-ben kódolt citokróm b gén, pontmutációt hordozó DNS kópiáját. Az egyes izolátumok mérgezett agarlemezen tesztelt strobilurin érzékenysége korrelált a valós idejű PCR vizsgálat eredményeivel. További vizsgálatok elvégzése szükséges a *M. laxa* izolátumokban történt pontmutáció, szekvencia meghatározással történő azonosításához, ill. a mutáció szekvenciakörnyezetének vizsgálatához.

A projektet a TÁMOP-4.2.1./B-09/1-KMR-2010-0005 és a TÁMOP-4.2.2./B-10/1-2010-0023 pályázatok támogatták.

A *COLLETOTRICHUM ACUTATUM* ELŐFORDULÁSA TÜNETMENTES MEGGY LEVELEKEN

TÓTH ANNAMÁRIA, PETRÓCZY MARIETTA, UJVÁRI PÉTER, PALKOVICS LÁSZLÓ

Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Budapest

Eddigi vizsgálataink eredményei alapján hazánkban a *Colletotrichum acutatum* kórokozót tartjuk felelősnek a meggy antraknózisáért. A kórokozó igen széles gazdanövénykörrel rendelkezik. Nem csak a meggyet és cseresznyét fertőzi, hanem a szamócán is súlyos megbetegedést idéz elő. A hatékony növényvédelmi technológia kidolgozásához elengedhetetlen biológiájának pontos ismerete. Több külföldi szakirodalmi adat számol be arról, hogy a gomba látens, tüneteket nem okozva kolonizálja a leveleket (pl. citrus féléknél vagy a szamóca esetében).

Vizsgálataink során célul tűztük ki annak vizsgálatát, hogy a kórokozó kimutatható-e a vegetáció során a tünetmentes meggylevelekről. 2012-ben levélmintákat gyűjtöttünk olyan meggyültetvényekből, ahol az előző években az antraknózis súlyos fertőzést okozott. Mintáinkat Lajosmizséről 'Újfehértói fürtös'-ről, Sós-kútról 'Újfehértói fürtös'-ről és Soponyáról 'Újfehértói fürtös' és 'Érdi jubileum' fajtákról gyűjtöttük. Vizsgálatainkat a Budapesti Corvinus Egyetem Növénykórtani Tanszékének laboratóriumában végeztük. A leveleket 5-5 csoportba osztottuk. Felületüket a következő módon fertőtlenítettük: 0,5% NaHCl-os oldatba merítettük 30 másodpercre, majd 70%-os etanolos oldatba helyeztük őket 2 percre, végül 2 percig tartó steril vizes öblítést követően, steril lamináris fülkében szárítottuk azokat. A leveleket steril műanyag dobozokba helyeztük és -18 °C-ra lefagyasztottuk őket a konídiumképzés indukálására (norvég kutatók módszere alapján). Az egyes csoportokat különböző időn át fagyasztottuk: 1, 2, 3, 4 és 5 órán keresztül, majd nedves kamrába, 26 °C-ra 12 órás mesterséges megvilágítás alá helyeztük a leveleket. Két héten át naponta figyeltük a sporuláció megjelenését.

A kórokozóra jellemző narancssárga konídium masszát általában 10 nap elteltével figyeltük meg a minták felületén. A Lajosmizséről (felhagyott ültetvényből) származó leveleken a májusi gyűjtés alkalmával mutattuk ki legtöbb esetben a kórokozó jelenlétét. A vizsgált levelek közel 20%-án jelent meg a kórokozó szaporítóképlete. A Sós-kútról (intenzív növényvédelemben részesülő ültetvényből) származó minta esetében egyetlen levélen sem tapasztaltuk konídiumok képződését. A Soponyáról származó minták esetében is kimutattuk a kórokozó látens jelenlétét a leveleken.

Steril lándzsátűvel PDA táptalajra helyeztük a konídiumokat és morfológiai bélyegek alapján jellemeztük a tenyészeteket. A molekuláris vizsgálatok során az ITS5 és NL4 primereket használtuk fel az ITS régió felszaporításához és a mintákat összevetettük a saját és a nemzetközi adatbázisban fellelhető szekvenciákkal és elkészítettük a filogenetikai törzsfát. A klasszikus és molekuláris vizsgálatok alapján egyértelműen kijelenthető, hogy a *Colletotrichum acutatum* látens jelen van a leveleken, amely a vegetációban fontos inokulum forrás lehet a meggyültetvényekben.

A projektet az OTKA PD100425, a TÁMOP-4.2.1./B-09/1-KMR-2010-0005 és a TÁMOP-4.2.2./B-10/1-2010-0023 pályázatok támogatták.

IV. GYOMNÖVÉNYEK, GYOMIRTÁS

ELSŐ HAZAI ADATOK A PARTI KÖLES (*PANICUM RIPARIUM* H. SHOLZ) CSÍRÁZÁSBIOLOGIÁJÁHOZ

MAGYAR LÁSZLÓ¹, NAGY MARGIT,² NÁDASYNÉ IHÁROSI ERZSÉBET¹

¹Pannon Egyetem, Georgikon Kar, Növényvédelmi Intézet, Keszthely

²Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Kormányhivatal Növény- és Talajvédelmi Igazgatóság, Nyíregyháza

Az idegenhonos növényfajok inváziója napjaink egyik legjelentősebb ökológiai és növényvédelmi problémája. Ennek során az elmúlt években számos új adventív taxon, köztük két *Panicum* faj jelent meg és szaporodott fel gyors ütemben hazánk szegetális gyomflórájában. Legújabb, jelentős gazdasági kárral fenyegető képviselőjük, a parti köles (*Panicum riparium* H. Sholz), amelynek sikeréhez nagymértékben hozzájárulhat jelentős magprodukciója és antropochor terjedése továbbá a kukoricában széles körben alkalmazott HPPD-gátló herbicidekkel szembeni toleranciája. Mivel kizárólag generatív úton, magvakkal szaporodik, ezért csírázásbiológiai sajátosságainak megismerése jelentős előrelépést jelenthet az ellene való védekezési stratégiák kidolgozásához.

Ebből kiindulva, laboratóriumi kísérletekben tanulmányoztuk a *P. riparium* magvak nyugalmi állapotának megszűnésére és csírázására ható egyes autökológiai tényezőknek (fény, hőmérséklet, tárolási körülmények) szerepét.

Kísérleteinkhez 2011. szeptember 27-én Nagykálló határában egy parti köles által dominált kukoricavetésből érett szemterméseket gyűjtöttünk be. Tisztítás után a magminták egy részét azonnal csíráztattuk, másikat 4 °C-on nedves homokba négy hétig rétegeztük a fennmaradt részt pedig 30 napig szobahőmérsékleten, papírzacskóban tároltuk. A csíráztatási tesztekot termosztátban, 25 °C konstans illetve 30/15 °C alternáló (12h/12h) hőmérsékleten, 12 cm átmérőjű Petri-csészében, desztillált vízzel megnedvesített szűrőpapíron, 4×50 db mag felhasználásával, fényben és sötétben végeztük. A csírázás mértékét gyenge zöld megvilágítás alatt két héten keresztül 72 óránként értékeltük.

Megállapítottuk, hogy a vizsgált hazai *P. riparium* populáció magvai magas (>90%) életképességgel rendelkeznek. A frissen beérett magvak pedig elsődleges nyugalmi állapotban (primer dormancia) vannak, állandó és váltakozó hőmérsékleti értékek mellett sem fényben sem pedig sötétben nem csíráznak. A magvak nyugalmi állapota, az alkalmazott utóérés módjától függetlenül [alacsony hőmérsékleten (4 °C-on), nedves homokban történt tárolás (sztratifikáció), szobahőmérsékleten száraz körülmények közötti tárolás (after-ripening)] rövid idő alatt (4 hét) megszűnik. Ezt követően a magvak alternáló hőmérsékleten jól csíráznak. A *P. riparium* csírázása - más köles fajokhoz hasonlóan - melegigényes, a szimulált júniusi (nappali/éjszakai) hőmérsékleti tartományban (30/15 °C) magasabb, mint 20/10 °C hőmérsékleti értékek mellett (72,5%). Magasabb alternáló hőmérsékleten a magvak fényben és sötétben is egyaránt jól (>93%) csíráznak, fény jelenlétében azonban gyorsabban, mint sötétben. Ezzel szemben, alacsonyabb (20/10 °C) alternáló hőmérsékleten, a magvak csírázása kifejezetten fényigényes. Állandó hőmérsékleten (25 °C) a csírázás mértéke azonban még 8 hétig tartó utóérés esetén is elenyészőnek (2,5%) bizonyult. Mindez jól mutatja a faj ökológiai adaptációját, ugyanis apró magvai mélyebb talajrétegből - ahol hőingadozás mértéke és a fényintenzitás is egyaránt csökken - már nem lennének képesek kicsírázni.

Eddigi vizsgálati eredményeink alapján úgy tűnik, hogy a *P. riparium* a hazánkban ismert, rokon köles fajhoz, a *P. capillare*-hoz hasonló csírázásbiológiai sajátosságokkal rendelkezik. Mivel az egyes fajok csírázási viselkedését számos, egy éven belül és évenként is változó tényező befolyásolhatja, ezért további következtetések levonásához még újabb vizsgálatok elvégzésére van szükség.

A *DATURA STRAMONIUM* L. ÉS A *SOLANUM DULCAMARA* L. GYOMNÖVÉNYFAJOK MAGBIOLÓGIAI VIZSGÁLATAI ÉS A *D. STRAMONIUM* ALLELOPÁTIÁJA BIOASSAY TESZTEKBE

GEIGER BARBARA¹, MÁLNÁSI CSIZMADIA GÁBOR², DORNER ZITA,¹ SZALAI MÁRK¹

¹Szent István Egyetem, Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar, Növényvédelmi Intézet, Gödöllő

²Növényi Diverzitás Központ, Genetikai Tartalékok Osztálya, Tápiószéle

A burgonyafélék (*Solanaceae*) családjának hazánkban előforduló képviselőinek kisebb része európai elterjedésű, nagyobb hányaduk azonban adventív faj. A hazai gyomnövényfajok közül számos ebbe a családba tartozik. Ezek közül életképesség vizsgálatokra két fajt, a csattanó maszlagot (*Datura stramonium* L.) és az ebszőlő csucsort (*Solanum dulcamara* L.) választottuk ki, amelyek jól példázzák a *Solanaceae* családra jellemző kétféle terméstípust.

A csattanó maszlag elsősorban a kapáskultúrák gyakori egyéves gyomnövénye, a 12 legveszélyesebb hazai szántóföldi gyomfaj között szerepel. Az ebszőlő csucsor évelő növény (fél cserje), hazánkban eurázsiai-mediterrán flóraelem. A Pannon Magbank Projektben is szerepel a gyűjtendő fajok listáján.

Munkánk során céljaink között szerepelt a két fajra vonatkozó génbanki csíráztatási szabványokban megadott lehetséges módszerek közötti különbségek vizsgálata abból a szempontból, hogy melyikkel lehet a leghatékonyabban feloldani a magnyugalmat. Továbbá a *Datura stramonium* L. különböző részeiből készült kivonatok hatásának vizsgálata gyomnövényfajok csírázására, valamint a *Datura stramonium* L. és a *Solanum dulcamara* L. magjainak morфомetriai mérése digitális fényképdokumentációval.

A csíráztatással is vizsgált csattanó maszlag maganyag Hatvanban és Tápiószélen került begyűjtésre, az ebszőlő csucsor tételek pedig Jászdózsáról. A csattanó maszlag különböző részeiből készült kivonatokkal allelopatikus kísérleteket is végeztünk. Ezen kivonatok hatását vizsgáltuk a következő fajok magjainak csírázására: szőrös disznóparéj (*Amaranthus retroflexus* L.), tatárlaboda (*Atriplex tatarica* L.), apró szulák (*Convolvulus arvensis* L.) és konkoly (*Agrostemma githago* L.).

A *Datura stramonium* L. magok morфомetriai elemzése során kimutattuk, hogy tápiószélei magok szignifikánsan különböztek a hatvani tételektől, mind hosszúság, mind szélesség tekintetében, továbbá a tápiószélei magok nehezebbek a hatvani magoknál ($p=0,00395$). Az összes csíráztatási kezelés esetében a tápiószélei mintáknál figyeltünk meg nagyobb csírázási százalékos értékeket. Ez arra enged következtetni, hogy a magméret és a csírázóképeség között pozitív összefüggés áll fenn.

Vizsgálataink során megállapítható, hogy a *Solanum dulcamara* L. csíráztatása során az alternáló hőmérséklet (20/30 °C) oldotta fel a magnyugalmat; az előhűtött tételek 96%-ban kicsíráztak, míg a kontroll 97%-ban. A kálium-nitrátos kezelés, mint kiegészítő eljárás 87%-os eredményt adott.

Az allelopatikus vizsgálatok során az apró szulák (*Convolvulus arvensis* L.) magjai egyik kezelésben sem érték el a 10%-os csírázási százalékot. Ennek oka lehet a magvak keményhéjúsága is (hard seed mechanism). A konkoly (*Agrostemma githago* L.) bizonyult a legsikeresebb tesztnövénynek a csírázási százalék tekintetében. A magok már az első napon csírázásnak indultak. A kontroll tételek csíráztak a legnagyobb arányban, 97%-ban. A szőrös disznóparéj (*Amaranthus retroflexus* L.) esetében kapott eredmények a alternáló hőmérséklet csírázás-serkentő, illetve hatékonyabb magnyugalom-feloldó hatására hívják fel a figyelmünket.

A kutatás a TÁMOP-4.2.2.B-10/I-2010-0011 „A tehetséggondozás és kutatóképzés komplex rendszerének fejlesztése a Szent István Egyetemen” c. pályázat támogatásával valósult meg.

A SZŐRŐS DISZNÓPARÉJ ÉS A CSATTANÓ MASZLAG ALLELOPATIKUS HATÁSA A PARADICSOMRA ÉS AZ UBORKÁRA

NÁDASYNÉ IHÁROSI ERZSÉBET, GERLINGER ÉVA

Pannon Egyetem, Georgikon Kar, Növényvédelmi Intézet, Keszthely

Az allelopátia kutatások a gyombiológiai vizsgálatok fontos részét képezik. Egyre több gyomnövényről bizonyosodik be, hogy allelopátikus hatású. Az *Amaranthus retroflexus* flavonoid, illetve rutin, a *Datura stramonium* szkopolamin, és hioszciamin tartalma felelős az allelopátikus hatásukért. A paradicsom, de még inkább az uborka nagyon érzékeny a kemikáliákkal szemben, és mindkettőnek fontos gyomnövénye a fenti két faj. Ezért tűztük ki célul, a szőrös disznóparéj, valamint a csattanó maszlag allelopátikus hatásának vizsgálatát a két zöldségnövényre.

A laboratóriumi bioassay vizsgálatokhoz a frissen begyűjtött gyomnövények hajtásait légszárakra szárítottuk, majd, 2,5 g, 5 g és 7,5 g/100 ml töménységű csapvizes kivonatokat készítettünk. A mintákat 24 órás állás után szűrőpapíron szűrtük, és azonnal felhasználtuk.

A csíráztatási tesztek Petri-csészében, kontrollált hőmérsékletű termosztátban, 25°C-on, kezelésenként 4 × 25 db paradicsom, illetve uborkamag felhasználásával végeztük, melyeket 15 ml növényi kivonattal nedvesített szűrőpapírra helyeztünk. A kontrollkezelésekben a szűrőpapírt csapvízzel nedvesítettük meg.

Vizsgáltuk a csírázási %-ot és a primer hajtások, illetve gyökerek hosszúságát. Probit-analízis segítségével kiszámítottuk az egyes gyomkivonatok azon dózisát, melynél a csíráztatott magvak 50%-a elpusztul.

A növényi kivonatok csírázásra, illetve hajtás- és gyökérnövekedésre gyakorolt hatása nagymértékben függött a kivonat koncentrációjától. A töményebb oldatok (5% és 7,5%) általában gátló hatásúnak bizonyultak a hígabb kivonattal (2,5%) szemben.

A paradicsom sokkal érzékenyebb kultúrának bizonyult az allelopátiás vizsgálatok során.

A DILLENIUS MADÁRSÓSKA (*OXALIS DILLENII* JACQ.) ALLELOPÁTIÁS HATÁSÁNAK VIZSGÁLATA LABORATÓRIUMI KÖRÜLMÉNYEK KÖZÖTT

DUKAI DIANA¹, HÓDI ANNA MÁRIA¹, HÓDI LÁSZLÓ,² PALKOVICS LÁSZLÓ¹

¹Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Budapest

²Csongrád Megyei Kormányhivatal Növény-és Talajvédelmi Igazgatóság, Hódmezővásárhely

Az új adventív gyomfajok megjelenése és meghonosodása a flóra jelentős mértékű átalakulásához vezet. E növények térnyerése a természetes flóra elszegényedését jelenti, idővel kiszoríthatják a hazai őshonos növényeket. A növénytársulások fajösszetételének változásához hozzájárulnak a növények közötti allelopátiás kölcsönhatások.

A gyepekben, réteken, utak és kerítések mentén megjelenő dillenius madársóska - mint inváziós faj - behurcolt gyomnövények közé tartozik Magyarországon.

Ennek az adventív gyomfajnak magas oxálsav tartalma régóta ismert, ugyanakkor a növény kivonatainak hatása más fajokra kevésbé tanulmányozott.

2012-ben Hódmezővásárhelyen, laboratóriumi körülmények között vizsgáltuk a növény allelopatikus hatását. A dillenius madársóska gyökeréből és hajtásából vizes és alkoholos kivonatot készítettünk 10g felaprított növényi rész és 100ml desztillált víz, valamint 96 %-os etilalkohol segítségével. Az előkészített anyagokat ultraturax-al homogenizáltuk, majd 24 órán át állni hagytuk, végül vákuumszűrővel leszűrtük.

Tesztnövényként árpát (*Hordeum vulgare*), retket (*Raphanus sativus*), lucernát (*Medicago sativa*) és vörös csenkeszt (*Festuca rubra*) alkalmaztunk.

A csíráztatást Petri-csészékben 4 ismétlésben dupla szűrőpapír felületen végeztük úgy, hogy 50db mag ráhelyezése után 5 ml megfelelő oldattal megnedvesítettük. Az alkoholos kivonathoz az alkoholt elváltattuk, majd azonos mennyiségű desztillált vízzel pótoltuk a nedvességet. A csíráztatást 20 °C hőmérsékleten váltakozó fényviszonyok között (12 óra sötét, 12 óra megvilágítás) végeztük.

A 6. napon feljegyeztük a kicsírázott magok számát, illetve a hajtások hosszát mm-ben.

Az adatokat számítógépre vittük, majd varianciaanalízissel kiértékeljük az eredményeket.

Ezek alapján megállapítottuk, hogy az *Oxalis dillanii* (Jacq.) gyökér és hajtás kivonata is befolyásolta az egyes tesztnövények csírázását és a hajtások hosszát.

A vizes gyökér- és hajtáskivonatok a tesztnövények többségénél igen erősen, negatívan befolyásolta a csírázást és a hajtáshossz növekedését. Tesztnövényenként eltérő volt az allelopatikus hatás erőssége.

A projekt megvalósítását a TÁMOP- 4.2.1./B-09/1-KMR-2010-0005 és a TÁMOP- 4.2.2./B- 10/1-2010-0023 pályázatok támogatták.

NÖVÉNY-NÖVÉNY, NÖVÉNY-VÍRUS KÖLCSÖNHATÁSOK

KAZINCZI GABRIELLA¹, TAKÁCS ANDRÁS², BÉRES IMRE,² HORVÁTH JÓZSEF^{1,2}

¹Kaposvári Egyetem, ÁTK, Növénytan és Növénytermesztés-tani Tanszék, Kaposvár

²Pannon Egyetem, Georgikon Kar, Növényvédelmi Intézet, Keszthely

A magasabb rendű növények közötti kölcsönhatások két jól elkülöníthető formája a kompetíció és az allelopátia. A kultúr- és gyomnövények közötti versengés (kompetíció) a környezeti erőforrások közül elsősorban a tápanyagokért, a vízért és a fényért folyik. Ameddig a környezeti erőforrások valamennyi, a populációban jelenlévő növényegyed számára elegendőek nincsen versengés. Amint azonban a környezeti erőforrások limitáló tényezővé válnak, megkezdődik a versengés. A kultúrnövények számára azt az időtartamot, amely alatt gyommentességet kell biztosítani, hogy a gyomosodásból adódó termésvesztést elkerüljük kritikus kompetíciós periódusnak nevezzük. Ennek nemcsak a hossza, hanem a kezdeti időpontja is lényeges elem a védekezés szempontjából, hiszen ezen időszak kezdetén szükséges a gyomok elleni védekezés. A kritikus kompetíciós periódus letelte után kelő/kihajtó gyomok már nem jelentenek versenyképes partnert a kultúrnövények számára, mert addigra már a kultúrnövények természetes gyomelnyomó képességük révén védekeznek a gyomok ellen. A kultúr- és gyomnövények közötti versengés tanulmányozására többféle módszer alkalmas (hajtás-, gyöker- és teljes kompetíció elkülönítése, additív, helyettesítési kísérletek, növekedésanalízis). Ezen metodikákat mind a külföldi, mind a hazai kutatók eredményesen alkalmazzák és a kísérletek eredményeiből számos, a gyakorlat számára hasznos következtetéseket lehet levonni.

A növény-növény interakciók másik formája az allelopátia, amelyben a donor faj által termelt másodlagos anyagcseretermékek (allelokemikáliák; leggyakrabban terpén, fenoltípusú vegyületek), többnyire negatívan hatnak a velük társulásban élő más (recipiens) növényfajok fejlődésére. Míg a kompetíció tanulmányozásának módszerei kidolgozottak, az allelopátia tanulmányozására nem áll rendelkezésre nemzetközileg elfogadott, egységes metodika, ezért az eredmények összehasonlíthatósága rendkívül nehéz. A bioassay, üvegházi és szabadföldi vizsgálatok sokszor teljesen eltérő eredményeket mutatnak, ugyanakkor szabadföldön a biológiai degradáció következtében az allelokemikáliák többnyire lebomlanak, így a hatás nem érvényesül. Ennek ellenére az allelopátiában jelentős tartalékok vannak, amelyeket a gyakorlat mint alternatív gyomszabályozási lehetőségeket felhasználhat, különösen az ökológiai gazdálkodásban, ahol a gyomirtó szerek használata nem engedélyezett, vagy nagyon korlátozott.

Mára már az allelopátia témaköre kibővült, és nemcsak a növény-növény, hanem a növény-mikroorganizmus, növény-kártevő kölcsönhatásokat is magába foglalja, és mint ilyen, a biológiai gyomszabályozás részének tekinthető. Korábbi vizsgálatainkban a növény-vírus kölcsönhatásokat tanulmányoztuk néhány lokális és szisztémikus gazda-vírus kapcsolatban. Eredményeink alapján megerősítést nyert, hogy az allelopátiával rendelkező növényi kivonatok recipiens növények fejlődésére gyakorolt inhibitor hatása és a gazda-vírus kapcsolatokra történő hatás között nincsen szoros összefüggés. Egyes allelopátiás inhibitor hatású növényi kivonatok (pl. selyemkóró vizes gyökérkivonata, apró szulák hajtáskivonata) azonban késleltették a vírustünetek megjelenését, és szignifikánsan csökkentették a víruskoncentrációt egyes szisztémikus gazda-vírus kapcsolatokban (*Nicotiana tabacum* 'Samsun' - Óbuda paprika vírus).

A Szerzők ezúton fejezik ki köszönetüket a TÁMOP -4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0038 és a TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0039 sz. projektek segítségével megvalósuló támogatásért.

A KUKORICA ÉS A FEHÉR LIBATOP (*CHENOPODIUM ALBUM* L.) KOMPETÍCIÓJÁNAK VIZSGÁLATA ADDITÍV SZÁNTÓFÖLDI KÍSÉRLETBEN

KOLOZSVÁRI LÁSZLÓ, PERCZE ATTILA

Szent István Egyetem, Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar, Növénytermesztési Intézet, Gödöllő

A kukorica (*Zea mays*), évek óta a legnagyobb területen termesztett és az egyik legfontosabb szántóföldi növény Magyarországon. Felhasználása sokoldalú és változatos, a klasszikus takarmányozási és humán táplálkozási területek mellett terjed az ipari felhasználás számos formája is.

A szántóföldi növénytermesztésben a gyomnövények jelenlétét a termés csökkentő tényezőkhöz soroljuk. Az okozott termésveszteség a szakirodalmak szerint akár 30 %-ot, vagy annál is többet tehet ki. Munkánkban a fehér libatop (*Chenopodium album*) kukoricára gyakorolt kompetíciós hatását vizsgáltuk additív szántóföldi kísérletben, amely az 5. országos szántóföldi gyomfelvételezés adatai szerint, kukoricavetéseink harmadik legjelentősebb gyomfaja a parlagfű (*Ambrosia artemisiifolia*) és a kakaslábfü (*Echinochloa crus-galli*) mellett (NOVÁK ET AL. 2009).

Célunk volt vizsgálni a gyomnövénynek a kultúrnövényre és annak termésére gyakorolt hatását, a kukorica növényen (növénymagasság, töátmérő, növényenkénti levélszám) és a termésen (csőszámlálás, tömegmérés, csővenkénti szemtartalom, beltartalmi vizsgálatok) végzett mérésekkel. További céljaink között szerepelt a gyomfajon belüli intraspecifikus kompetíció mértékének megállapítása tömegmérés és a magproduktum alapján.

Munkánkat 2012-ben, Békés – megyében, Szarvas város külterületén egy családi gazdaság kukoricatábláján végeztük, a táblán belül olyan részen, ahol nem történt semmilyen gyomirtási, gyomszabályozási tevékenység. A kísérletet véletlen blokk elrendezésben tűztük ki. Az egyes kisparcellák mérete 4 m², amelyekben belül egységesen 26 – 26 fő kukoricát hagytunk meg. Vizsgálatainkat három különböző parcellánkénti gyomnövényesszámmal (15 – 30 – 45 gyomnövény / parcella) végeztük, három ismétlésben. A kívánt gyomnövényesszámon felül kikelt növényeket eltávolítottuk, az összes többi gyomfajjal együtt. A különböző gyomszámú parcellák mellett, ismétlésként egy kontrolparcellát is kialakítottunk a kezeletlen területen, amelyeket folyamatosan gyommentesen tartottunk. A fenológiai megfigyeléseket 7 – 14 naponta végeztük. A parcellánként betakarított kukorica beltartalmi paramétereit (hamu, rost, keményítő, olaj, fehérje, nedvesség) a SZIE Növénytermesztési Intézetében INSTALAB 600 NIR analizátor segítségével mértük. A gyomnövényvizsgálatokra a kultúrnövény betakarítása után került sor.

A vizsgálatok során bebizonyosodott, hogy különböző gyomnövényesség, eltérő mértékben gátolja a kukorica fejlődését és okoz termés kiesést. Az eredmények statisztikailag is igazolták a gyomnövények termés csökkentő hatását, a varianciaanalízis szignifikáns különbségeket igazolt a kezelések között. A termés beltartalmi mutatóit vizsgálva megállapítottuk, hogy a fehér libatop állományának sűrűsödésével a betakarított termés nedvesség és fehérjetartalma növekszik, míg keményítőtartalma csökken. A gyomnövények magproduktuma a gyomsűrűség növekedésével, egyre kisebb hányadát tette ki a teljes növény tömegének.

MEZOTRION ÉS TEMBOTRION HATÓANYAGOK ALKALMAZÁSA A TAVASZI MÁK GYOMIRTÁSÁBAN

TÓTH KÁLMÁN, BLAZSEK KATINKA, MILICS GÁBOR, KOVÁCS ATTILA JÓZSEF,
KAJDI FERENC, PINKE GYULA

NYME, Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kar, Mosonmagyaróvár

Az utóbbi évek tapasztalatai azt mutatják, hogy az alkaloida mákvetésekben a preemergens gyomirtó szerek nem rendelkeznek megfelelő gyomirtó hatással, és a gazdák a gyomok elleni harcban a posztemergens lehetőségeket részesítik előnyben. A mezotrion és tembotrion hatóanyagokat újabban egyre szélesebb körben alkalmazzák a tavaszi vetésű mák állománykezelésére. Kísérletünk célja az volt, hogy egzakt módszerekkel feltárjuk a mezotrion és tembotrion hatóanyagok különböző dózisaiknak és kombinációinak gyomirtó hatását a mák legjelentősebb gyomnövényeire.

A szántóföldi kisparcellás kísérlet négy ismétlésben, véletlen-blokk elrendezésben került elhelyezésre egy családi gazdaság által termesztett alkaloida mákvetésben, Dunasziget község határában, 2012-ben. A kezelések a következők voltak: (1) kezeletlen kontroll; (2) kézi gyomlálás; (3) egyszeri mezotrion kezelés, 144 g/ha; (4) kétszeri mezotrion kezelés, 2×144 g/ha; (5) egyszeri tembotrion, 88 g/ha + izoxadifen-etil 44 g/ha; (6) kétszeri tembotrion, 2×88 g/ha + izoxadifen-etil, 2×44 g/ha; (7) Egyszeri mezotrion 144 g/ha, és egyszeri tembotrion 88 g/ha + izoxadifen-etil 44 g/ha. A kezelések hatását a gyomok szárazanyagtömege, valamint egyedszáma alapján értékeltük, az adatokat varianciaanalízissel elemeztük.

Az eredmények azt mutatják, hogy a vizsgált hatóanyagok különböző dózisokban és kombinációkban szignifikánsan gyérítették az alkaloida kinyerése céljából történt mákvetés legfontosabb gyomnövényeit, mint pl. a *Chenopodium album*-ot, a *Fallopia convolvulus*-t és a *Polygonum aviculare*-t.

A mák egyedszámára és szárazanyagtömegére vonatkozóan egyik kezelés hatására sem tudtunk szignifikáns különbségeket kimutatni, ami alapján az is megállapítható, hogy kísérletünkben a gyomok kisebb térfoglalása nem eredményezett igazolható produkció-növekedést a termesztett növénynél sem. Ezt részben a csapadékszegény tavasz miatti egyenetlen és vontatott mák kelése is befolyásolhatta.

GYOMNÖVÉNYEK MEGJELENÉSE EGY PÁZSITGYEPBEN A TÁPANYAG ELLÁTÁS HATÁSÁRA

KULIN BALÁZS, SZEMÁN LÁSZLÓ

Szent István Egyetem, Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar, Növénytermesztési Intézet, Gödöllő

Gyepnek az évelő pázsitfűfélékkel borított területet nevezzük, pázsitgyepnek pedig a rendszeres nyírással fenntartott gyepterületet. Pázsitgyepben, a keverékben nem tervezett fajokat gyomnak tekintjük. Ezért van szükség a jó minőségű tiszta vetőmag előállításra, hogy elejét vegyünk a gyomnövények megjelenésének. A gyeptársulásban később megjelenő gyomnövények hátrányosan befolyásolják a pázsit minőségét.

Kísérletet folytatunk a 2008-2010 évi időszakban, a Szent István Egyetem szárítópusztai kísérleti telepén 2008 őszén telepített pázsitgyepen. A vetett keverék (40g/m²) összetétele: angolperje (*Lolium perenne* L.): 20%, vörös csenkesz (*Festuca rubra* L.) felemáslevelű csenkesz (*Festuca heterophylla* Lam.): 70%, réti perje (*Poa pratensis* L.) 10%.

A kísérlet célja gyomosodás vizsgálata „Scotts” Sierrablen (Sb 8-9 hónap 160 kgN/ha és Sb5-6 hónap 140 kgN/ha hatástartamú), Sportmaster 150 kgN/ha szabályozott tápanyag leadású és hagyományos „Genezis” ammóniumnitrát (AN150 kgN/ha) műtrágyák alkalmazása mellett, hervadási tünet alapján öntözött pázsitgyepen. Rendszeres nyírást 5 cm magasra, rotációs kaszaserkeztű benzines fűnyíróval végeztük, amikor a pázsitgyep elérte a 7-8 cm magasságot.

A szabályozott műtrágyát évente egy, a hagyományos három adagban jutattuk ki. A nyírást minden parcellán azonos időben, heti 1 alkalommal végeztük. A nyírási magasság növényállomány sűrűsödésére és a fűszálak közötti mikroklíma alakulására van hatással.

A vizsgálati céloknál kiemelt fontosságot kapott az egynyári fűfélé- és az allergén gyomok megjelenésének, elterjedésének megfigyelése a gyeplépcső növényállományában.

A nyírás és a műtrágyák gyomosodásra gyakorolt hatását botanikai felvételezéssel vizsgáltuk, ahol a parcella borítási százalékában tüntettük fel az eredményeket. Az eredményekből kitűnik, hogy az első évben nem mutatkozott szignifikáns különbség a műtrágya típusa és a gyomosodás között. A második évtől AN kezelt területen a pirók ujjasmuhar (*Digitaria sanguinalis* L. Scop.) (T₄) borítása 8%, míg a többi parcellán 5% vagy jelentősen az alatti értékeket mutat. A kontroll parcellákon ez az érték 10% feletti volt.

A mélyebbre nyírt gyepben a talaj könnyebben felmelegszik így a magról kelő T₄-es életformájú un. technológiai gyomok törnek elő, amelyek megjelenése helyes agrotechnikával kivédhető. Az elég sűrű a gyep elnyomja ezeket a fajokat, beleértve a parlagfűvet is. A kísérletben ez az allergén gyom még az első évben sem jelent meg köszönhetően az őszi telepítés gyomosodásra gyakorolt kedvező hatásának.

A hasznos fűfajok zárt pázsitja a foltszerű talaj sérülésének következtében (vakondtúrás) az évelő szaporítógyökerezésű G₃-as *Convolvulus arvensis*, és az indás (H₂) *Trifolium repens* fajok is teret nyertek. Ellenük herbicidek nélkül, csak agrotechnikával, nem tudtunk védekezni, mert alkalmazkodnak, de borításuk változása a nitrogén adagok függvényében szignifikáns különbségeket mutatott.

SZABADFÖLDI KÍSÉRLETEKBEN VÉGZETT VEGYSZERES GYOMIRTÁS HATÁSA A KÜLÖNBÖZŐ GYOMFAJOK BORÍTOTSÁGI ÉRTÉKEIRE. KÜLÖNÖS TEKINTETTEL A SÖVÉNYSZULÁK GYOMBORÍTOTSÁGI ADATAIRA

SZÉLL ENDRE¹, MAKRA MÁTÉ,¹ HARTMANN FERENC²

¹ Gabonakutató Nonprofit Kft., Szeged

² Nyugalmazott gyombiológus, Tata

Fajtatulajdonos intézetként a kukorica hibridajánlatán és vetőmagjának forgalmazásán túlmenően a termesztők részére szabadföldi kísérletek eredményeire alapozottan technológiai ajánlásokat is adunk. Bele foglalva a herbicidek gyomirtó hatásával, továbbá szelektivitásával foglalkozó megállapításainkat is. Tervezett előadásunkkal három éven (2010-2012) keresztül végzett preemergens, korai posztemergens és posztemergens permetezések parcelláinak (456 db) gyomborítottsági adatai alapján tett megállapításainkat ismertetjük.

Megállapításainkat a betakarítást megelőző őszi gyomfelvételezési adatokra alapozzuk. Újszegeden a Tisza-menti réti öntéstalajon 2010 és 2011 években nyolc gyomfaj, Kiszomboron 2012-ben három gyomfaj gyomborítottsági adatainak vegyszeres gyomirtás hatására bekövetkező változását vizsgáltuk.

Eredményeink értékelésénél csak azon gyomfajok adatait vettük figyelembe, amelyek a felvételezés egy-egy esetében, illetve többször is elérte a 10%-os borítottsági értéket. Ezen kiemelt jelentőségű gyomok a következők voltak: fenyércirok, kakaslábfű, zöld muhar, szőrös disznóparéj, fehér libatop, sövényszulák, szerbtövis, fekete ebszőlő. A tavaszi gyomfelvételezéskor előfordultak még a következő gyomfajok: kövér porcsin, vidra keserűfű, vadrepce, varjúmák, tarló tisztesfű. Azokat a tenyésződő folyamán a kiemelt gyomfajok elnyomták, ezért jelentőségükkel, valamint termésbefolyásoló szerepükkel számolnunk nem kellett.

A kísérleteink három éves átlagában a gyomos kontrollon 90%-os gyomborítottságot állapítottunk meg. A különböző herbicidek gyomirtó hatása a következők szerint alakult: a legjobb 72%-os, a legrosszabb 28%-os volt. Az eredmények a gyomismeret elengedhetetlenségére, továbbá a szakszerű herbicid választás szakszerűségére utalnak.

Eredményeink közül külön figyelmet érdemel, hogy a preemergensen és korai posztemergensen permetezett herbicidek jelentősen csökkentették a fehér libatop gyomborítottságát, s vele egyidejűleg növelték a sövényszulák gyomosító hatását.

A PARLAGFŰ VIRÁGZÁSDINAMIKÁJÁNAK STATISZTIKAI JELLEMZÉSE A LÉGKÖRI POLLENKONCENTRÁCIÓ ALAPJÁN

BÁTKI MIHÁLY¹, APATINI DÓRA², BOBIVOS JÁNOS², MAGYAR DONÁT², MÁNYOKI GERGELY², NOVÁK EDIT², PÁLDY ANNA,² MARKÓ GÁBOR^{1,3*}

¹Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Budapest

²Országos Környezetegészségügyi Intézet, Budapest

³Eötvös Lóránd Tudományegyetem, Természettudományi Kar, Budapest

Európában az elmúlt évtizedekben jelentősen megnövekedett a felső légúti megbetegedésben és az allergiában szenvedők száma, ami összefügghet a levegő növekvő pollen telítettségével. Az ürömlévelű parlagfű (*Ambrosia artemisiifolia*) gyors alkalmazkodóképessége és az ökológiai tényezőkkel szembeni tágtúrása miatt mára már teljesen elterjedt a Kárpát-medencében. Pollenje erős allergén, ezért napjainkra a térség az egyik legnagyobb humán-egészségügyi problémáját jelenti. Emiatt a lakosságnak egyre nagyobb az igénye arra, hogy pontos adatokat kapjanak a pollenkoncentráció aktuális helyzetéről, valamint a pollenszóródás várható alakulásáról.

Elemzéseinkkel olyan előrejelzésre alkalmas indikátorokat keresünk, amelyekkel a parlagfű pollenkoncentrációjából megjósolható az aktuális év virágzásdinamikája. Ehhez először statisztikailag jellemeztük a különböző évek parlagfű virágzásának dinamikáját és kapcsolatot kerestünk a különböző, szezon leíró paraméterek között. Ezt követően összefüggést kerestünk a különböző ökológiai abiotikus tényezők és a pollenszóródás dinamikája között.

Az ÁNTSZ Aerobiológiai Hálózata több, mint tíz éve kíséri figyelemmel a légköri pollenkoncentrációt több magyarországi helyszínen és napi szintű felbontásban rögzíti ezeket az adatokat egy hosszútávú adatbázisban. Jelen vizsgálatban a parlagfű légköri pollenkoncentrációjának Budapestre vonatkozó adatsorát dolgoztuk fel, ami a 1999-től 2011-ig tartó időszakát öleli fel. Az adatok elemzését R statisztikai programcsomaggal végeztük el.

Eddig elért legfontosabb eredményeink közé tartozik, hogy a nagy zajjal rendelkező napi ingadozásokat kiegyenlítettük azáltal, hogy a napi pollenkoncentráció kumulatív összegét ábrázoltuk, így képesek voltunk az adatokra egy logisztikus függvényt illeszteni. Még jobb illesztést kaptunk, ha az adatokon logaritmus transzformációt alkalmaztunk [$\log(x+1)$]. A vizsgált évek pollenszóródási dinamikája jelentősen eltért egymástól, amely nagy varianciát mutatott a szezon hosszában és a pollenterhelés mértékében. A különbség hátterében feltételezhetően a különböző abiotikus tényezők állhatnak. Éves összehasonlításban növekvő trendet találtunk a szezon hosszában, amely több éves ciklikusságot mutatott. A pollenkoncentráció lefutásából származó paraméterek között nem tudtuk kapcsolatot kimutatni egymással.

Eredményeinkkel egy hosszútávú törekvés első lépéseit mutattuk be, amely végcélja egy pollen-előrejelző rendszer kialakítása. A pollenkoncentráció várható lefutásának ismerete nagyban hozzá tudna járulni az allergiában szenvedők életminőségének javításához, mert a megfelelő immunitás megszerzéséhez az allergiások időben fel tudnak majd készülni a pollenszezonra.

A KISHANTOSI ÖKOLÓGIAI MINTAGAZDASÁG GYOMFLÓRÁJÁNAK VÁLTOZÁSA TÍZ ÉV TÁVLATÁBAN

KERESZTES ZSUZSANNA, DORNER ZITA, ZALAI MIHÁLY

Szent István Egyetem, Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar, Növényvédelmi Intézet, Gödöllő

A szakirodalomban többféle feltételezés is kialakult, arról, hogy milyen hatása van a herbicid mentes gazdálkodási formának a gyomflórára. Egyes kutatók szerint a herbicid mentes gazdálkodás hatására megnő a gyomfajok száma, még ritka gyomfajok is megjelenhetnek a termesztés területén. Mások szerint a mechanikai művelés a herbicid használathoz hasonló nyomást gyakorolhat a gyomflórára, melynek hatására a gyomfajok száma csökken.

A Kishantosi Ökológiai Mintagazdaság 452 hektáron folytat ökológiai gazdálkodást. 1992 óta, éppen húsz éve kezdte meg ilyen formán a működését. Ez a terület alkalmas arra, hogy megfigyeljük az ökológiai gazdálkodás gyomflórára gyakorolt hatását. Az elmúlt húsz évben többször is készült gyomfelvételezés a területen. Vizsgálataink célja az volt, hogy a 2012-ben végzett felvételezések adatait összevessük a 2000-2003 között kapott eredményekkel, így képet kapva a gyomflóra változásáról. 2012-ben háromszor végeztünk felvételezéseket a vegetáció során, 4 tönkölybúza, 2 kukorica és 2 napraforgó táblában. A felvételezések a táblák belső területein – a táblák 2 méteres szélső részeit elhagyva – 8 ismétlésben történtek. A felvételezési négyzet minden esetben egy négyzetméter volt, a gyomborítottság megállapítása becsléssel történt. A gyomfajok borítását közvetlen borítási %-kal jegyeztük fel.

A vizsgálat eredményei alapján elmondható, hogy a területen jelenlévő növények zöme a 10 évvel ezelőtti vizsgálatokhoz hasonlóan a T₄-es életformacsoportból került ki. Az egész gazdaságot nézve, a tíz évvel ezelőtti eredményekhez hasonlóan, az *Ambrosia artemisiifolia* borítása volt a legjelentősebb. Az eltelt idő alatt nem jelent meg új évelő faj, csak a már 2000-ben is felvételezett *Cirsium arvense* és *Convolvulus arvensis* volt jelen a mintagazdaságban. A *Sorghum halepense* 2012-ben nem volt jelen a gazdaság területén ellentétben a korábbiakkal. Jelentősen növekedett a *Chenopodium album*, *Panicum miliaceum*, *Polygonum aviculare* és az *Echinochloa crus-galli* borítása. Új fajként jelent meg a területen a *Veronica hederifolia* és a *Veronica dillenii*. 2012-ben jelentős gyomosítási tényező volt még két alternatív termesztett növény a *Phacelia tanacetifolia* és a *Fagopyrum esculentum* árvakelése is.

A Kishantosi Mintagazdaság területén statisztikailag bizonyíthatóan nőtt a gyomborítás. A gyomfajok száma úgy tűnik, hogy csökkent, azonban ez statisztikailag nem igazolható. Ezek alapján elmondható, hogy a diverzitás nem, de a gyomborítás mértéke növekedett az elmúlt tíz évben. Ez alátámasztja azt az elképzelést, hogy az ökológiai gazdálkodás ténye önmagában nem garantálja a diverzitás növekedését, erre feltehetően igen jelentős hatást gyakorol a környezet egésze és a művelésmód is.

A kutatás a TÁMOP-4.2.2.B-10/1-2010-0011 „A tehetséggondozás és kutatóképzés komplex rendszerének fejlesztése a Szent István Egyetemen” c. pályázat támogatásával valósult meg.

V. POSZTEREK

A FITOFÁG TRIPSZEK ELLENI BIOLÓGIAI NÖVÉNYVÉDELEM TAPASZTALATAI HAJTATOTT PAPRIKÁN

FARKAS PÉTER, BAGI NÓRA, SZABÓ ÁRPÁD, LADÁNYI MÁRTA, PÉNZES BÉLA

Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Budapest

Magyarországon a fitofág tripsz fajok legjelentősebb kártevői a növényházi paprika állományoknak. Jelentőségüket növeli, hogy közvetlen kártételükön kívül fontos vektorai a paradicsom bronzfoltosság (TSWV) vírusának. A tripszek elleni biológiai növényvédelemre *Amblyseius swirskii* Athias-Henriot ragadozóatkát és az *Orius laevigatus* Fieber ragadozó poloska fajt használtunk. Vizsgálataink során növényházi paprikaállományban értékeltük az említett ragadozó fajok tripszek elleni hatékonyságát és klimatikus tényezők befolyásoló szerepét.

Vizsgálatainkat 2011-ben, a Budapesti Corvinus Egyetem Kertészettudományi Kar Kísérleti Üzemében Soroksáron, 1500 m²-es növényházban, hosszúkultúrában termesztett étkezési paprika (Hó F1 fajta) állományban végeztük. Rendszeres kéthetenkénti mintavétellel virágokról begyűjtött állatokból mikroszkópi preparátumokat készítettünk azonosítás céljából. A mintavételezéseket 2011. május 12-től 2011. október 11-ig végeztük, a paprika virágainak véletlenszerű begyűjtésével. A növényházban a hőmérsékletet és a páratartalmat 30 percenként digitális mérőműszer segítségével rögzítettük.

A ragadozó atkák betelepítése a hajtattott paprika állományba két alkalommal-, míg a ragadozó poloskák esetében egyszeri kijuttatás történt május közepén. A ragadozó szervezetek betelepítését megelőzően a fitofág tripszek már 0,7 db/virág átlagos értéket képviselő mértékben voltak jelen, így a zsákmányállat jelenléte, valamint a tartósan 17 °C feletti hőmérséklet és a 66%-nál nagyobb páratartalom lehetővé tette a ragadozó szervezetek gyors elszaporodását. A fitofág tripszek kezdeti jelenlétét a ragadozó szervezetek sikeresen szabályozták, így a továbbiakban kis egyedsűrűségben jelenlévő tripszek már nem szolgáltak elegendő mennyiségű zsákmányállatként a ragadozó poloskáknak, ezért az intragild predáció révén következhetett be július közepére a ragadozóatka populáció csökkenése.

A nyári hónapokban a tripszek és a ragadozó atkák egyaránt kisebb egyedszámban voltak jelen az állományban. Őszi a tripszek egyedsűrűsége növekedett, amelyet a ragadozó poloska populáció növekedése követett. Ezzel szemben az *Amblyseius swirskii* ragadozó atka populációja ebben az időszakban már nem növekedett. A 2011-es év során a hajtattott paprika növényvédelmét meghatározó fitofág tripszek közül, a *Frankliniella occidentalis* Pergande nem fordult elő és a *Thrips tabaci* Lindeman volt a domináns faj. Megfigyeléseink szerint a ragadozó atkák számára a 66% feletti relatív páratartalom a meghatározó klimatikus tényező. Az *Orius laevigatus* ragadozó poloskáknál a 15 °C-ot meghaladó hőmérsékletnek van kedvező hatása a predátor elszaporodására és ragadozó tevékenységére. Ragadozó tevékenysége kevésbé függ a páratartalomtól. 2011-ben a biológiai növényvédelemben felhasznált ragadozó szervezetek sikeresen szabályozták a fitofág tripszek populációját, a vizsgált időszak során kártételük nem jelentkezett.

A kutatás a TÁMOP 4.2.1.B-09/1/KMR-2010-0005 és TÁMOP 4.2.2/B-10/1-2010-0023 támogatásával valósult meg.

A VÁROSI DÍSZNÖVÉNYEKEN ELŐFORDULÓ EPERFA PAJZSTETŰ, *PSEUDAULACASPIS PENTAGONA* MORFOLÓGIAI ÉS MOLEKULÁRIS ÖSSZEHASONLÍTÓ VIZSGÁLATA

SOJNÓCZKI ANNAMÁRIA¹, DR. TÓBIÁS ISTVÁN², DR. KOZÁR FERENC², FETYKÓ KINGA²

¹Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Budapest

²MTA Agrártudományi Kutatóközpont, Növényvédelmi Intézet, Budapest

A *Pseudaulacaspis pentagona* (TARGIONI TOZZETTI 1886) a dísz és gyümölcsfák pajzstetű károsítói közül az egyik legveszélyesebb, kozmopolita faj. Széleskörű polifág, tápnövény köre több mint 50 családból származik, 100 körüli fajszámmal. A leginkább veszélyeztetett dísznövények a japánakác, az eperfa, az orgona, az ostorfa, a gyümölcsfélék közül számottevő fertőzést okoz nálunk az őszibarackon, szilván, ezenkívül a dión, alkalmanként szőlőn is. Az utóbbi 15 évben, a vegyszerterhelés csökkentése és a környezetkímélő növényvédelmi irányvonal terjedése, elsősorban a rovarnövekedést szabályozó készítmények elterjedése, az ingerületvezetést gátlók rovására, nagymértékben hozzájárult a pajzstetvek elszaporodásához. Emellett a melegedő tendenciát mutató klíma és az passzív terjedést szolgáló új vektorok (transzport vektor) megjelenése is elősegíti terjedésüket.

Az eperfa-pajzstetű terjedésének lehetséges útvonalára választ adhat a különböző területeken és tápnövényeken előforduló mikropopulációk vizsgálata, e faj esetében. A morfológiai vizsgálatoknál gondot okoz, hogy csak ivarérett nőtények alapján lehet meghatározást elvégezni. Azonban morfológiai és molekuláris technikákat kombinálva nemcsak rokon fajok esetében, hanem fajon belül is feltárhatunk különbségeket. A két vizsgálat segítségével következtetni lehet a faj lehetséges terjedési útvonalára/útvonalaira, valamint az egyes mikropopulációk származására, egymás közti különbségére.

A munka során az alábbi célokat tűztük ki: A vizsgálathoz használt *P. pentagona* nőtények felkutatása, azonosítása és begyűjtése különböző országokból és különböző tápnövényekről. Mikroszkópi preparátumok készítése, jellemző morfológiai jegyek azonosítása, valamint az ITS-2 szekvencia alkalmazhatósága és az esetleges különbségek vizsgálata az egyes mikropopulációkon. Célunk volt továbbá a morfológiai és molekuláris vizsgálatok eredményének az összevetése.

A vizsgálathoz az ivarérett nőtényekből preparátumot készítettünk, amik a morfológiai vizsgálatok alapját képezik. A morfológiai összehasonlításokat könnyen felismerhető és számszerűsíthető határozóbélyegek összevetésével végeztük. A molekuláris vizsgálatokat a riboszomális gén átírt köztes szakaszai (ITS Internal Transcribed Spacer) esetünkben az ITS-2 szakaszok összehasonlító elemzésével kiviteleztük.

A kapott eredmények alapján feltételezhető, hogy a mikropopulációkat nagyobb mértékben befolyásolják a területi elkülönülések, mint a tápnövény, de messzemenő következtetések levonásához még növelni kell a mintaszámot.

A Japánból kapott hím minta viszonylag nagy homologitást mutatott két magyarországi nőtény egyeddel, feltételezhetően közös származási útvonalat lehet fellelni, továbbá megerősítette a vizsgálat, hogy molekuláris úton mindkét nemet egyaránt felhasználhatjuk és összehasonlíthatjuk, és mindkettőnél alkalmas lehet az ITS-2 szekvencia az esetleges eltérések kimutatására.

A *P. pentagona* esetében ilyen típusú mikropopulációkat érintő morfológia és molekuláris vizsgálatoknak nincsen előzménye, hazánkban és külföldön egyaránt, viszont eddigi előzetes eredményeink megerősítették, hogy fontos folytatni a vizsgálatokat, nagyobb minta számmal, több vizsgálati helyszínről (akár a magyarországi terjedés feltételezett útvonalát követve), a leggyakoribb tápnövények bevonásával, hím és nőtény egyedeket egyaránt vizsgálva.

ADATOK A BURGONYABOGÁR (*LEPTINOTARSA DECEMLINEATA*, SAY, 1824) HAZAI RAGADOZÓIHOZ

AMBRUS GERGELY, DUDÁS PÉTER, TÓTH FERENC

Szent István Egyetem, Mezőgazdaság és Környezettudományi Kar, Növényvédelmi Intézet, Gödöllő

Összehasonlítva a burgonyabogár ragadozóiról készült európai és tengerentúli kutatásokat az elmúlt 50 évben, az utóbbiak túlsúlya jellemzi e témára fordított növényvédelmi tanulmányokat. A burgonyabogárnak számos predátora és parazitoidja ismert a tudomány számára, mind Európában, mind az amerikai kontinensen. A nagy különbség azonban a két földrész között nem a bogáron táplálkozó fajok számában keresendő, hanem abban, hogy a lehetséges burgonyabogár entomofágok milyen mértékben adaptálódnak a bogár ragadozására. Az eddigi kutatásokra alapozva nem mondhatjuk biztosan, hogy őshazájában több predátora lenne a bogárnak, de azoknak a fajoknak a száma egyértelműen több Európához képest, amelyek specializáltabban ragadozzák a burgonyabogarat.

Adatainkat szabadföldi megfigyelések és laborban végezhető „no-choice” tesztek során gyűjtöttük. Burgonyaparcelláinkat két helyen, Gödöllő és Nagyecser (BAZ megye) területein állítottuk be. Ezeket a területeket kéthetente egyszer jártuk be, május közepétől kezdődően augusztus végéig. A bejárások alkalmával csak vizuális módon próbáltuk „rajtakapni” az éppen burgonyabogár lárván vagy tojáson táplálkozó ragadozókat.

A szakirodalom csak említésszinten foglalkozik a pókok, mint polifág ragadozók, burgonyabogár lárváinak a fogyasztásával, habár a mintaterületeinken sok esetben észleltünk pók aktivitást. Ezért a karolópókok (Thomisidae) és a futókarolópókok (Philodromidae) családjába tartozó fajokat vettük alapul egy teszthez. Egy „no-choice” kísérlet elvégzéséhez gyűjtöttünk 40 egyedet a *Xysticus* nemből (Thomisidae) és másik 40 egyedet a *Tibellus* nemből (Philodromidae). A pókokat egyenként helyeztük el műanyag tégelyekben és egy hónapon keresztül burgonyabogár lárvával tápláltuk őket. Minden pók egy etetés alkalmával öt lárvát (3 db L1+2 db L2) kapott és a lárvák számát három nap múlva ellenőriztük. A lárvák számának ellenőrzése és egy következő etetés között egy nap szünetet tartottunk, ekkor inni kaptak a pókok.

A szabadföldi megfigyeléseink alkalmával a bíboratka (*Trombidium holosericeum*) és fátyolkalárva (Chrysopidae) pusztítását észleltük burgonyabogár tojászsomókon. A lárvát a lombszinten keresgélő karolópókok (*Xysticus* sp.) és tüskés címerespoloska (*Picromerus bidens*) ragadozta. Néhány esetben zugpókok (Agelenidae) által készített tölcserhálóban is találtunk lárvát tetemeket.

A tojásból való kikelés után a kis burgonyabogár lárvák kannibalizmusra hajlamosak, főleg ha a terület gyomos és a nőstény nem burgonyalevélre rakta a tojászsomót. Ebben az esetben az elsőként kelő lárvák felfalják a tojásban lévő társaikat és utána másznak át a burgonyára.

Sajnos a katicák (Coccinellidae) ragadozó szerepét egyszer sem sikerült megfigyelniük.

A laborban végzett etetési tesztek összehasonlítva megállapítható, hogy mind a két póknem képviselői táplálkoznak burgonyabogár lárvával. Szintén jellemző volt mindkét póknemre, hogy először mindig a kisebb lárvákat kapták el. A *Xysticus* fajok átlagos lárvafogyasztása az idő előrehaladtával csökkent, ezért a kísérlet végén sok összement utótestű példányt jegyeztünk fel. A *Tibellus* fajok átlagos lárvafogyasztása viszonylag kiegyenlítettebb volt, közöttük több vedlő egyedet is megfigyeltünk a hónap során, mint a *Xysticus*-ok esetében.

A kutatás a TAMOP-4.2.2.B-10/1-2010-0011 „A tehetséggondozás és kutatóképzés komplex rendszerének fejlesztése a Szent István Egyetemen” c. pályázat támogatásával valósult meg.

ÖKOLÓGIAI SZOLGÁLTATÁSOK SZÁMSZERŰSÍTÉSE A FENNTARTHATÓ MEZŐGAZDASÁGÉRT (QUESSA EU 7 K+F projekt, 2013-2017)

KISS JÓZSEF MICHÉLI ERIKA, CSÁSZÁR ORSOLYA, DORNER ZITA, FUCHS MÁRTA, GEIGER BARBARA, PINTÉR ORSOLYA, SÁROSPATAKI MIKLÓS, SZALAI MÁRK, VASKOR DÓRA, ZALAI MIHÁLY,

Szent István Egyetem, Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar, Növényvédelmi Intézet, Gödöllő

Számos korábbi kutatás bizonyította már, hogy az agrártáj féltermészetes élőhelyei is fontos ökoszisztéma szolgáltatásokat nyújtanak az emberiség számára. Ezek az élőhelyek – a „Millennium Ecosystem Assessment” csoportosítását követve – több típusú szolgáltatást is nyújtanak egyszerre, de ezek együttes számszerűsítése és így a féltermészetes területek ilyen típusú értékelése korábban nem történt meg. Pedig a fenntartható mezőgazdaság- és vidékfejlesztés stratégiai céljainak megfelelően az ökológiai és integrált növényvédelemben és természetben meghatározóak egyes szolgáltatások (beporzás, károsítók szabályozása, talajállapot, stb.), és ezek számszerűsítése.

Az EU-7 keretprogramban (FP7-KBBE.2012.1.2.-02, *Managing semi-natural habitats and on-farm biodiversity to optimise ecological services*) a „*Quantification of ecological services for sustainable agriculture*” (QUESSA) projekt keretében vizsgáljuk a féltermészetes élőhelyek szolgáltatásait ezen élőhelyek, valamint különböző kultúrnövények és növénytermesztési rendszerek kapcsolatában, Európában, 16 helyszínen, eltérő agro-klimatikus zónákban, 3 éven keresztül.

Résztvevők: Game & Wildlife Conservation Trust, koordinátor (UK); Agroscope Reckenholz-Tänikon Research Station (CH); Wageningen University (NL); Scuola Superiore Sant'Anna, Institute of Life Sciences (IT); Szent István Egyetem, (HU); Université de Bordeaux, Ecole Nationale d'Ingénieurs des Travaux Agricoles (FR); Joint Research Centre of the European Commission, Institute for Environment and Sustainability (IT); University of Exeter (UK); Solagro Association (FR); Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek (NL); Estonian University of Life Sciences (EE); University of Pisa (IT); University of Koblenz-Landau (D); Environmental Social Science Research Group (HU).

Növénycönológiai- és zoológiai felvételezések (természetes ellenségek, pollinátorok) alapján először megbecsüljük a vizsgált területek potenciális ökoszisztéma szolgáltató képességét, majd megmérjük a szolgáltatások tényleges értékét. Az esetleg feltárt kihasználatlan lehetőségek felhasználhatóak lesznek a gazdálkodási gyakorlat optimalizálásakor. A projektben minden választott helyszínen az ott legjelentősebb mezőgazdasági kultúrákhoz kapcsolódó szolgáltatásokat tanulmányozzuk. Magyarországon értékeljük (1) a természetes ellenségek hozzájárulását egyes kártevő populációk csökkentéséhez őszi búzában, valamint (2) napraforgótáblákkal szomszédos féltermészetes élőhelyek hatását a beporzó szervezetek diverzitására, a beporzás hatékonyságára, illetve (3) ezen szolgáltatások és a talajminőség megőrzésének kapcsolatát. Gazdálkodási rendszer keretében konvencionális- és ökológiai gazdálkodásban elemezzük az említett ökoszisztéma szolgáltatásokat. Eredményeink a helyi, a nemzeti és az EU döntéshozatali szintjén is felhasználhatóak lesznek az ökoszisztéma szolgáltató-képesség megőrzése érdekében meghozott szabályozások esetén, és lehetőséget adnak a Biodiverzitási és Talajvédelmi Stratégia továbbá a Közös Agrárpolitika 2013-2020 tervezésekor a féltermészetes élőhelyek megfelelő védelmére.

A NYUGATI DIÓBUROK-FÚRÓLÉGY (*RHAGOLETIS COMPLETA* CRESSON, 1929 - DIPTERA: TEPHRITIDAE) 2012 ÉVI HATÓSÁGI FELDERÍTÉSÉNEK EREDMÉNYEIOROSZ SZILVIA¹, MELIKA GEORGE¹, KRIZBAI LÁSZLÓ¹, AVAR KÁLMÁN², LAKOSI TÍMEA²¹NÉBIH, Növény-, Talaj- és Agrárkörnyezetvédelmi Igazgatóság, Budapesti Károsító Diagnosztikai Laboratóriuma, Budapest²Vas Megyei Kormányhivatal Növény-és Talajvédelmi Intézete, Tanakajd

A NÉBIH NTAI 2007 óta végez országos felderítést a zárlati károsítók listáján (2000/29/EC) szereplő dióburok-fúrólégyre vonatkozóan, amelynek célja a faj hazai dióültetvényekben való megjelenésének nyomon követése. A vizsgálatokat megyénként két üzemi dióültetvényben, elsősorban elhanyagoltabb termőültetvényben végezték rendszeresen a megyei szakemberek. Egy ültetvénybe összesen 4 nagyobb méretű (23x36 cm fogófelületű) sárga színcsapdát helyeztek ki július elejétől szeptember végéig, amelyeket 10 naponta cseréltek.

A 2012 évi országos felderítés alapján a *R. completa* Vas és Zala megyében fordult elő. A Budapesti Károsító Diagnosztikai Laboratórium összesen 609 *R. completa* imágót azonosított a beküldött sárga színcsapdákon. Zala megyében Nagykanizsán fogott a sárga színcsapda szeptember elején egy példányt. Vas megyében nyolc településen jelent meg a dióburok-fúrólégy, ezek közül a legfertőzöttebbnek Kőszeg bizonyult. A Budapesti Károsító Diagnosztikai Laboratóriumban molekuláris vizsgálatnak vetettük alá a szeptember elején beküldött, fertőzött Szombathelyi szórvány ültetvényről származó diómintákban előfordult Diptera lárvákat. A PCR vizsgálat is alátámasztotta, hogy a sárgalapos monitorozás alapján fertőzöttnek ítélt területeken, a dióburokban a *R. completa* lárvái találhatóak.

A nyugati dióburok-fúrólégy populáció teljes felszámolására nincs lehetőség. A szoliter fák és a szórvány diósok elsősorban a *R. completa* terjedését, a nagyobb kiterjedésű ültetvények pedig a felszaporodását segítik elő. Terjedésének megakadályozásának legbiztosabb módja, ha meggátoljuk, hogy a lárva a fertőzött burokból a talajba kerüljön. Hatékony módszer a fák aljának fóliatakarása, továbbá a lehullott zöld burokból lévő terméskezdemények és burokmарadványok égetéssel történő megsemmisítése. A károsító elleni védekezésre a NÉBIH NTAI szükséghelyzeti eseti engedélyt adott ki a Decis, Karate Zeon 5 CS, Calypso 480 SC, Mospilan 20 SG készítményekre. Alkalmazásuk jelentősen gyérítheti a kártevők egyedszámát, ha nem is biztosít teljes védelmet a rajzás egyenetlensége miatt.

Az elkövetkező években a *R. completa* fokozott országos felderítését átfogó életmódvizsgálattal szükséges kiegészíteni annak megállapításához, hogy ez az inváziós faj a megtelepedése után hogyan képes adaptálódni a magyarországi éghajlati, időjárási és termesztési körülményekhez.

ADATOK A HAZAI TÖLGYEKEN ELŐFORDULÓ LEVÉLAKNÁZÓK PARAZITOID EGYÜTTESÉINEK ISMERETÉHEZSZŐCS LEVENTE¹, MELIKA GEORGE,² CSÓKA GYÖRGY¹¹ERTI, Erdővédelmi Osztály, Mátrafüred²NÉBIH, Budapesti Károsító Diagnosztikai Laboratórium, Budapest

A klímaváltozás egyik közvetett hatása lehet az erdei rovarok gyakoribb és súlyosabb tömegszaporodása. Ezek várhatóan jelentős ökonómiai és ökológiai károkat fognak okozni, beleértve a tömeges fapusztulás lehetőségét is. Számos, egymástól független tanulmány megállapította, hogy a vegetáció diverzitása csökkenti a rovarkárok kialakulásának kockázatát. A levélaknázók kiváló modell-csoport a többszintű interakciók tanulmányozására, ezen belül arra is, hogy a vegetáció diverzitásának milyen hatása van a levélaknázók parazitoidjainak népségére és szabályzó képességükre.

Két éven keresztül (2011-2012) levélaknákat gyűjtöttünk fásszárú fa- és cserjefajokról. A nevelésre szánt aknákat pár óra felszíni szárítás után ventilációs fiolákba helyeztük. A leggyakrabban alkalmazott tömegnevelések helyett az egyedi nevelést részesítettük előnyben, mert ebből olyan további információk is nyerhetők, ami a tömegnevelésből nem. Az agyag ellenőrzése 2-3 naponta történt. A kikelt parazitoidokat alkoholban, míg az aknázók imágóit vattában tároltuk. Ehelyütt a tölgyön élő aknázók parazitoidjaival kapcsolatos eredményekről számolunk be.

2011-ben 6 különböző mintaterületről gyűjtött 636 mintából összesen 18 parazitoid fajt sikerült kinevelni és beazonosítani. A minták 3 tölgyfajról (*Quercus petraea*, *Q. cerris*, *Q. pubescens*) származtak, és a főként *Phyllonorycter* sp. (Lepidoptera: Gracillariidae) aknázómolyok mellett *Tischeria* sp. (Lepidoptera: Tischeriidae), valamint *Profenusa pygmaea* (Hymenoptera: Tenthredinidae) aknákat tartalmaztak.

2012-ben 1300, tölgyekről gyűjtött minta került egyedi nevelésbe. A kikelt parazitoidok határozása folyamatban van.

A tölgyön élő aknázómolyok parazitoid-együttese, számottevően nem tér el a külföldi szakirodalomban leírtaktól. Az eddig azonosításra került 18 fajról elmondható, hogy általánosan elterjedt és meglehetősen gyakori fajokról van szó. Ez a fajszám várhatóan növekedni fog a 2012-ben kinevelt parazitoid fajok meghatározásával. E fajok, kettő kivételével, a fémfürkészek (Chalcidoidea) közé tartoznak. A mintákból kinevelt szivárványfürkészeket (Encyrtidae) és a gyilkosfürkészeket (Braconidae) egyelőre csak család szintjéig tudtuk meghatározni.

GYEPTÁRSULÁSOK ÁSZKA (CRUSTACEA: ISOPODA: ONISCIDEA) EGYÜTTESÉI A HAZAI AUTÓPÁLYA SZEGÉLYEKBE

VONA-TÚRI DIÁNA¹, SZMATONA-TÚRI TÜNDE², KISS BALÁZS³

¹Eötvös József Református Középiskola, Szakiskola és Kollégium, Heves

²Mátra Erdészeti, Mezőgazdasági és Vadgazdálkodási Szakképző Iskola és Kollégium, Mátrafüred

³MTA, Agrártudományi Kutatóközpont Növényvédelmi Intézet, Budapest

A szárazföldi ászkarákok a természetes élőhelyek mellett gyakran előfordulnak szinantrop élőhelyeken is. A világszerte növekvő emberi beavatkozások, jelentős változásokat okoznak a környezetben és ennek hatására a megváltozott területeken mozaikos élőhelyek jöttek létre. Hazánkban számos publikáció foglalkozik a nagyvárosok ízeltlábú- együtteseivel és az urbanizáció élőlényekre gyakorolt hatásával, azonban az autópályák és a gyeptársulások élővilága, különös tekintettel a szárazföldi ászkarákfauna alig ismert. A pályák megfelelő szakaszai menedék-élőhelyet biztosíthatnak, valamint számos ízeltlábú faj számára összekötő ökológiai folyosóként is funkcionálhatnak.

Munkánk során két országos transzekt mentén (M1, M3, M5, M7), valamint a budapesti körgyűrűn (M0) végeztünk florisztikai és faunisztikai felmérést. A gyepsávokra és a parkolók melletti területekre terjedtek ki a vizsgálatok. A mintavételi területeken a növényzet nagyrészt fűmagkeverékből vetett gyepek folyamatos kaszálás alatt állnak. Jellemző a vakond és pocok általi zavarás a területeken. Az autópályák mentén 33 mintavételi helyet jelöltünk ki, ahol talajcsapdás és lombszívós módszerrel történt az ászkarákok begyűjtése. A mintavételezéseket 2011-ben végeztük 198 db talajcsapdával május, július és szeptember hónapokban 3-3 hétig. Jelen munka során csak előzetes tavaszi adatokat közlünk, a nyári és őszi anyag még feldolgozásra vár.

Az autópályák menti gyepsávokon tavasszal begyűjtött 3558 egyed taxonómiaiilag 9 fajba és 5 családba soroltuk. Az egyedek 73,5 %- a nőstény, 26,5 %-a hím volt, melynek háttérében az állhat, hogy képesek hím jelenléte nélküli is szaporodni. Az 5 autópálya mentén az összegyűjtött 79,3 %-át a generalista *Armadillidium vulgare* egyedek, 11, 6 %-át a szintén generalista *Trachelipus nodulosus* egyedek képviselték. Emellett jelentős számban volt jelen a gyepekre jellemző *Trachelipus rathkii*, valamint az üde és nedves élőhelyeket kedvelő *Porcellium collicola* és *Hyloniscus riparius*. Néhány egyedével jelent meg a *Trichoniscus pusillus*, a szinantrop *Porcellionides pruinosus* és egy kifejezetten erdőlakó faj a *Protracheoniscus politus*. Az *Armadillidium nasatum*, amely üvegházi fajként ismert felbukkant a budapesti körgyűrűn. A *P. politus* és az *A. nasatum* fajok jelenléte a gyeptársulásban arra utal, hogy a behurcolt és specialista fajok szétterjedése a hazai faunában folyamatban van. A pálya menti gyepsávon a korábban elszigetelt populációrészek egymásba olvadhatnak, és az élőlények továbbterjedhetnek.

A gyűjtéseket a k83829-es számú OTKA kutatási téma keretében végeztük.

FÜVES ÉLŐHELYEK TERMÉSZETVÉDELMI KEZELÉSÉNEK HATÁSA A PÓKKÖZÖSSÉGEKRE

SZMATONA-TÚRI TÜNDE¹, VONA-TÚRI DIÁNA²

¹ Mátra Erdészeti, Mezőgazdasági és Vadgazdálkodási Szakképző Iskola és Kollégium, Mátrafüred

² Eötvös József Középiskola, Heves

A kaszálás, mint természetvédelmi kezelés, pókközösségekre gyakorolt hatását vizsgáltuk a Mátra hegyi rétejein. Ezek az antropogén hatásra létrejött gyepek a hagyományos hegyvidéki legelőgazdálkodás megszűnése miatt elveszítik eredeti fajösszetételüket, cserjésednek, gyomosodnak. A kaszálás, kedvezően hat a rét természetvédelmi értékét jelző zárwatermő fajszámra, ezért a gyepterkezelési eljárásokkal a hegyi rét, mint élőhely helyreállító és fenntartható.

2007 és 2012 között végeztünk gyűjtéseket Fallóskúton, Bátorterenyén és a Sár-hegyen, összesen 12 réten. Élőhelyfenntartó kezeléseket jelenleg is alkalmaznak 9 réten, a további 3 rét referenciaterületként működött. Duplaedényes talajcsapdával és fűhálózással végeztük a mintavételezést. A kijelölt gyűjtőhelyen mintaterületenként 4 minta begyűjtésére került sor. Egy minta 3 csapdából állt. A területen előforduló egyéb védett fajokra való tekintettel, csak élvező csapdákat helyeztünk ki, illetve a csapdából csak a pókokat gyűjtöttük be. Munkánk során a begyűjtött pókok egyedszámát, fajszámát, dominanciaviszonyait és aktivitását vizsgáltuk.

Eredményeink azt mutatják, hogy a kezeléseket során kialakuló gazdag vegetációszerkezet kedvez az egyed-és fajszám alakulásának. Mind a növényzetben, mind a talajon vadászó fajok nagyobb gyakorisággal voltak jelen a kezelt réteken. A legszembetűnőbb változás a farkaspókok (*Lycosidae*) fajszámában mutatkozott meg. A kezelt réteken 18 faj, a kezeletlen réteken csupán 8 faj volt kimutatható. A növényfajok gyarapodása diverz élőhelyet eredményez, így növeli a pókközösségek fajszámát is. A kaszált rétek megfelelő környezeti feltételeket biztosítanak védett és ritka pókfajok számára. Négy védett (*Nemesia pannonica*, *Eresus kollari*, *Atypus piceus*, *Geolycosa vultuosa*) és két ritka fajt (*Arctosa figurata*, *Pardosa riparia*,) sikerült begyűjteni ezekről a rétekről. A legnagyobb faj- és egyedszámban a *Lycosidae* család tagjai kerültek elő. A domináns faj az *Alopecosa* volt, mely a kezelt réteken szignifikánsan nagyobb egyedszámban volt begyűjthető. A kezelt és a kezeletlen rétekről is tavasszal tudtuk kimutatni a legtöbb egyedet. A kezeléseket megfelelő ütemezésre figyelembe vehető, hogy egyedek nyáron a kisebb vegetációt preferálták, ezzel inkább a magas gyepekben voltak jelen. A pókok többségének sajátos élőhely igénye van, ezért a pókközösségek szerkezetének és fajösszetételének változása az élőhely minőségének és struktúrájának változását jelzi.

STOLBUR FITOPLAZMA FERTŐZÉS KUKORICÁN MAGYARORSZÁGON

ÁCS ZOLTÁN¹, EMBER IBOLYA¹, GERGELY LÁSZLÓ², ÁCSNÉ NAGY ZITA¹, JELENA JOVIĆ³, IVO TOŠEVSKI⁴, TATJANA CVRKOVIĆ³, KÖLBER MÁRIA¹

¹Vénic Természetismereti és Természetvédelmi Alapítvány, Ajka

²NÉBIH, Növénytermesztési és Kertészeti Igazgatóság, Budapest

³Institute for Plant Protection and Environment, Zimony, Szerbia

⁴CABI Europe - Switzerland, Delémont, Svájc

A kukorica növényeken szokatlan vörösödéésre, a csövek erősen visszamaradt növekedésére, és azokon erősen hiányos szemfejlődésre már az 1950-es végén felfigyeltek Bánátban, Szerbiában, és hasonló tünetekről számoltak be Romániában és Bulgáriában is. A kukorica vörösödésnek (Maize redness = MR) elnevezett betegség az elmúlt 50 év alatt csak egyes években okozott gondot ezekben az országokban. Szerbia kukorica övében, Dél-Bánátban 2002-től azonban évente fokozódó gazdasági károkat idéz elő, ahol 10-90%-os termésvesztéseket tapasztalnak. Duduk és Bertaccini (2006) a stolbur fitoplazmát (stolbur phytoplasma, 16SrXII-A, ‘*Candidatus phytoplasma solani*’) azonosították a betegség kórokozójaként. Jovic és munkatársai (2009) a kórokozó epidemiológiáját tanulmányozva bizonyították, hogy az MR fő vektora Szerbiában a *Reptalus panzeri* (Hemiptera: Cixiidae) kabócafaj. A betegséget 2010-ben Észak-Olaszországban is megtalálták.

Hazánkban a stolbur fitoplazma előfordulása a Solanaceae családba tartozó, termesztett növényfajokon, valamint szőlőn és számos vadnövény fajon évtizedek óta ismert. Magyarországi szőlőültvényekben begyűjtött *R. panzeri* egyedekben természetes Stolbur fertőzöttséget állapítottak meg (Palermo és munkatársai, 2004).

Mindezekre a tényekre, valamint a hazai kukoricatermesztés jelentőségére való tekintettel 2010-ben felmérést indítottunk Magyarországon a betegség esetleges előfordulásának megállapítására. Az ország több kukorica termesztő körzetében végzett felmérés során begyűjtött, MR tünetes kukorica növények egy részében azonosítottuk a stolbur fitoplazmát (Ács és munkatársai, 2011).

Jelen publikációban a 2012-ben végzett munka eredményéről számolunk be. A kukorica vörösödés tünetének gyakori előfordulása ellenére kevés növényből sikerült kimutatnunk a kórokozó fitoplazmát.

Felhasznált irodalom

1. Ács Z, Jović J, Ember I, Cvrković T, Nagy Z, Talaber C, Gergely L, Toševski I, Kolber M (2011). First report of Maize redness disease in Hungary. **Bulletin of Insectology** 4(Suppl.), 229-230.
2. Duduk B, Bertaccini A (2006). Corn with symptoms of reddening: new host of stolbur phytoplasma. **Plant Disease** 90(10), 1313-1319.
3. Jović J, Cvrković T, Mitrović M, Krnjajić S, Petrović A, Redinbaugh MG, Pratt RC, Hogenhout SA, Toševski I (2009). Stolbur phytoplasma transmission to maize by **Reptalus panzeri** and the disease cycle of maize redness in Serbia. **Phytopathology** 99(9), 1053-1061.
4. Palermo S, Elekes M, Botti S, Ember I, Alma A, Orosz A, Bertaccini A, Kolber M (2004). Presence of stolbur phytoplasma in Cixiidae in Hungarian vineyards. **Vitis** 43(4), 201-203.

A TÉT_09-01-2010-079 Szerb- Magyar bilaterális pályázat keretében megvalósult munka elvégzéséhez a támogatást a Nemzeti Információs és Technológiai Hivatal (NIH) nyújtotta.

CUKORRÉPA KRIPTIKUS VÍRUS (*BEET CRYPTIC VIRUS 1-, 2*) IZOLÁTUMOK SPECIFIKUS ELŐFORDULÁSA ÉS SZEKVENCIÁJUK PLASZTICITÁSA MÁNGOLDBAN ÉS CÉKLÁBAN

HINEL SÁNDOR, SZEGŐ ANITA, GYÓRFI VIKTÓRIA ZS., LUKÁCS NOÉMI

Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Budapest

A *Beta* növénynemzetségben háromféle kriptikus vírust írtak le, a *Beet cryptic virus 1-, 2- és 3-t* (BCV1,-2,-3). A nemzetségen belül kimutatták őket mángoldból (*Beta vulgaris* L. convar. *vulgaris*), cukorrépából (*Beta vulgaris* convar. *crassa* provar. *altissima*), takarmányrépából (*Beta vulgaris* convar. *crassa* provar. *crassa*), céklából (*Beta vulgaris* convar. *crassa* provar. *conditiva*), tengeri répából (*Beta maritima* subsp. *maritima*) és *Beta macrocarpa*-ból is, de a különböző BCV vírusok eloszlása az egyes fajok belüli rendszertani kategóriákban nem azonos. A cukorrépára leginkább a BCV2 és BCV1, mángoldra a BCV1 és BCV3, a céklára a BCV2 jelenléte jellemző. Az irodalomban tudomásunk szerint csak a *Vicia faba* VCV1 kriptovírusa esetében vizsgálták a genomszekvenciában fellelhető mutációkat, és azt találták, hogy a különböző lóbab fajtákban alig mutatható ki eltérés a szekvenciák között. Valószínűsíthető, hogy a *Beta* convarietas-ok evolúciós távolsága nagyobb, mint az egyes lóbab fajtáké, ami esetleg a vírusszekvenciák nagyobb változatosságában is megnyilvánulhat.

Kutatásunk célja az volt, hogy meghatározzuk a mángold *Lucullus* fajtájában előforduló BCV1 és a cékla *Biborgömb* fajtával koegzisztáló BCV2 vírusok nukleotidszekvenciáit, majd a cukorrépából ismert vírusszekvenciákkal összehasonlítva azonosítsuk a fellépő mutációkat. Mivel a kriptovírusok a gazdanövényvel annak teljes életciklusa során asszociáltak, feltehető, hogy mutációik elősegítik a gazdához való alkalmazkodást, így vizsgálataink hozzájárulhatnak a gazdaspecificitás kérdéseinek tisztázásához.

A szekvenciák meghatározásához a vírus genomi dsRNS-eit CF11 oszlopkromatográfiával izoláltuk, majd reverz transzkripcióval átírtuk és High Fidelity Taq polimeráz enzimet használva PCR-rel amplifikáltuk őket. A BCV1 szekvenciákat klónozás után, a BCV2-éit közvetlenül a PCR-termékből határoztuk meg.

A BCV1 RNS-függő RNS-polimeráz (RdRp) esetében nukleotidszinten 4,9%-os eltérést találtunk a cukorrépa és a mángold vírusszekvenciái között, de a 89 nukleotidszere csak igen ritkán, mindössze 6 esetben eredményezett aminosavcserét. A BCV1 köpenyfehérje (CP) még konzerváltabbnak tűnik. Itt 24 nt cserét és egyetlen aminosavcserét figyeltünk meg.

A BCV2 szekvenciái szintén erősen konzerváltak. Itt összességében is kevesebb mutációt detektáltunk, mint a BCV1-nél. Az RdRp-nél 5 nukleotid eltérést mutattunk ki a cukorrépa BCV2-höz képest, ezek közül 3 okozott aminosav cserét. Ezen aminosav cserék nem érintették a *Partitiviridae* családra jellemző RdRp motívumokat. A BCV2 CP1 köpenyfehérjéjét kódoló dsRNS transzlálódó régiójában 7 nukleotidszere mutattunk ki, mely közül mindössze kettő okozott aminosav cserét. A BCV2 CP2-nek eddig csak részleges, közel 500 bp szekvenciáját határoztuk meg. Ebben 4 mutációt azonosítottunk a cukorrépa BCV2 CP2-hez képest, de ezek mindegyike csendes mutáció volt. Összességében tehát megállapítható, hogy a BCV1 és BCV2 kriptovírusok szekvenciája erősen konzervált, és ez a konzerváltság különösen jellemző az aminosav szekvenciákra.

Kutatásaink az OTKA K 101716 pályázat támogatásával valósultak meg.

1; SZEGŐ, A., (2009): A kriptikus és endornavírusok elterjedtsége, perzisztenciája és molekuláris jellemzése. Doktori értekezés

2; BLAWID, R., STEPHAN, D., MAISS, E. (2007): Molecular characterization and detection of *Vicia cryptic virus* in different *Vicia faba* cultivars. Archives of Virology, 152(8):1477-1488.

LISZTHARMAT (*ERYSIPHE NECATOR*) FERTŐZÉS FENOTIPIZÁLÁSA KÜLÖNBÖZŐ LISZTHARMAT REZISZTENCIA GÉNEKKEL RENDELKEZŐ SZŐLŐNÖVÉNYEKEN

KOCSIS MARIANNA¹, NANCY CONSOLIE², LANCE CADLE-DAVIDSON², BRUCE I. REISCH³

¹Pécsi Tudományegyetem, Növényélettani Tanszék, Pécs

²Amerikai Egyesült Államok Mezőgazdasági Minisztériuma - Mezőgazdasági Kutató Központ (USDA-ARS), New York Állam Mezőgazdasági Kutatóállomása, Geneva, NY, USA

³Cornell Egyetem, Kertészeti Tanszék, Geneva, NY, USA

A szőlő egyik legkártékonyabb gombabetegsége a lisztharmat, mely a növény, gyümölcs és bor minőségi romlását okozza. A hagyományosan használt vegyszeres védekezés költséges és ártalmas a környezetre. A probléma egyik megoldása a természetesen ellenálló, jó minőségű szőlőt termő fajták létrehozása. Munkánkban két lisztharmat rezisztencia gén hatását vizsgáltuk külön-külön és együttesen, nyolcféle lisztharmat izolátummal szemben.

A *Run1* vagy *Ren2* rezisztencia gént hordozó szülők keresztezéséből származó hibridpopuláció egyedei közül kiválasztottunk csak *Run1*, vagy *Ren2*, illetve mindkét génnel rendelkező növényeket. A genotípus meghatározását mikroszatellit PCR reakcióval végeztük, valamint kapilláris elektroforézissel detektáltuk. A szőlőleveleket laboratóriumi körülmények között konídium-szuspenzióval fertőztük, majd kétnapos inkubálás után mikroszkóposan vizsgáltuk. Az adott szőlőminta ellenálló képessége a konídiumok fejlődési fokának számszerű értékelésével megbecsülhető.

Megfigyeléseink alapján a rezisztencia génnel, génekkal rendelkező levélminták jelentősen nagyobb ellenállást mutattak a kontroll 'Chardonnay'-hoz viszonyítva hat izolátummal fertőzve. A *Run1* és *Run1+Ren2* gént tartalmazó növények rezisztensebbek voltak a csak *Ren2* gént tartalmazó növényekkel szemben. A két gén piramidálása eredményezte a legellenállóbb növényeket, mely értékes eszköz lehet a szőlőnemesítők körében a betegség visszaszorítása érdekében. Másrészt viszont két lisztharmat vonal nagyfokú fertőzőképességet mutatott mindegyik genotípus esetén. Mindkét rezisztenciaforrást a gazdanövény appresszóriumok alatti epidermisz sejtjeinek nekrozisa kísérte, mely meggátolta, illetve lassította a gombafonal növekedését. Munkánkban különböző genotípusú szőlők lisztharmat rezisztenciáját jellemeztük mennyiségi értékeléssel, mely további ismeretekkel gazdagította tudásunkat a rezisztencia génekkal kapcsolatos szőlőnemesítés terén.

A HAJTATOTT ZÖLDSÉGGKULTÚRÁK BIOLÓGIAI NÖVÉNYVÉDELMEK AKTUÁLIS KÉRDÉSEI INFORMÁCIÓS ADATBÁZIS KIALAKÍTÁSÁVAL

KORDÁS PÉTER¹, MARKÓ GÁBOR^{1,2}

¹Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Budapest

²Eötvös Lóránd Tudományegyetem, Természettudományi Kar, Budapest

A biológiai szabályozás elsődleges célja, hogy a kultúrnövényünk károsítóinak populációit olyan egyedszám alá csökkentjük, ami már nem okoz gazdaságilag jelentős termésvesztést. A zöldségkultúrák jelentős része jelen van a hajtásban, ahol a kórokozók és a kártevők elleni kezelések képezik az alkalmazott növényvédelem fő gerincét. A kontrollált termesztési környezet növényvédelmében sikeresen alkalmazhatók biológiai szervezetek is, amelyek napjainkra egyre szélesebb választékban állnak rendelkezésre.

A hajtatási gyakorlatban a biotikus eredetű problémák közül a kártevők és a kórokozók elleni védekezés kap nagyobb hangsúlyt. A biológiai szabályozásnak kétféle technológiai megközelítését alkalmazzák a természetes ellenségektől, valamint azok tulajdonságaitól függően: (1) klasszikus (inokulatív) módszer esetén a bioágens, kijuttatását követően megtelepszik az adott kultúrában és egy önfenntartó populációt létrehozva további emberi beavatkozás nélkül gyéríti a célszervezetet; (2) a biopeszticid (inundatív) módszer esetén a bioágens nem hoz létre stabil populációt, ezért a hatékonyság növelése érdekében rendszeresen ki kell juttatni.

Jelen munka elsődleges célja egy információs adatbázis kialakítása, amelyben számszerűsíthetők lennének a felhasznált szervezetek hatékonyságai a különböző technológiai és egyéb befolyásoló tényezők alapján. Az adatbázis feltöltése és folyamatos frissítése a hazai és külföldi szakirodalmak munkáiból, valamint a növényorvosi gyakorlatot folytató kollégák tapasztalatai alapján történne. Az adatokat modern statisztikai módszerek segítségével dolgozzuk fel az általános trendek és mintázatok kimutatásához. Mindezen törekvéseinkkel egyrészt információs segítséget szeretnénk nyújtani a környezetkímélő technológia iránt elhivatott gazdák számára, másrészt útmutató javaslatot adnánk a további kutatások számára. Továbbá összehasonlítanánk a magyarországi aktuális helyzetet, az európai, valamint a globális trendekkel, tapasztalatokkal.

Poszterünk ezen munka kezdeti lépéseit mutatná be, valamint az eddig összegyűjtött tapasztalatokat.

A MONOTERPÉNEK INTEGRÁLT BIOLÓGIAI HATÁSA BEFOLYÁSOLHATJA AZ ILLÓOLAJOK NÖVÉNYVÉDELMI ALKALMAZHATÓSÁGÁT

MÓCZÁR ZSUZSANNA¹, MARKÓ GÁBOR^{1,2}

¹Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Budapest

²Eötvös Lóránd Tudományegyetem, Természettudományi Kar, Budapest

A másodlagos növényi anyagcseretermékek fontos szerepet töltenek be a növények kémiai védekezésében, amit a fogyasztóik és a növénypatogén szervezetek ellen fejlesztettek ki. A természetes védekezési mechanizmusok felhasználásával hatékonyabbá és környezetkímélőbbé tehetjük a növényvédelmünket, amivel csökkenthetjük az ártalmas kemikáliák kijuttatását. A terpének komplex keverékéből álló illóolajok antimikrobiális hatása közismert. Az illóolajok hatékonyságát azonban az egyes terpének biológiai hatása, valamint azok interakciós kapcsolata is befolyásolhatja.

Vizsgálatunk célja a közönséges boróka (*Juniperus communis* L.) antimikrobiális hatású illóolójának vizsgálata volt. A komplex illóolaj és a főbb monoterpén komponenseinek antibakteriális hatását *Escherichia coli* modell organizmuson tanulmányoztuk. Külön vizsgáltuk a komponensek között létrejövő lehetséges interakciós kapcsolatokat is.

Kimutattuk a komplex illóolaj és az egyes monoterpének koncentrációfüggő antibakteriális hatását. Az egyes komponensek hatékonysága jelentős különbségeket mutatott. A szerkezetileg egyszerűbb monoterpének kisebb, míg a bonyolultabb struktúrával rendelkező aromás vagy oxigenált monoterpének nagyobb hatékonyságot mutattak. Az oxigenált monoterpéneknél tapasztaltuk a legerősebb antimikrobiális hatást, amelyek már minimális koncentrációnál is teljesen megakadályozták a kolóniaképződést. Az interakciós vizsgálatban megfigyeltük, hogy a monoterpének közötti interakciós kapcsolatokat elsősorban az additív és az átlaghatás jellemezte. Megfigyeltünk még antagonista kapcsolat is, azonban szinergista kapcsolatot nem tudtunk kimutatni a tesztelt komponensek között.

Az eredményeink alapján elmondható, hogy az illóolajok biológiai hatása függ a bennük található komponensek arányától, szerkezetétől, egyedi biológiai hatásától, valamint az egyes komponensek egymással alkotott interakciós kapcsolatától. Tehát az egyedi komponensek hatásai a növényi illóolajokban integrálódnak. Ezzel az integrált biológiai hatással találkozunk a növényt fogyasztó vagy károsító szervezet, amelynek az illóolajokkal szembeni aktuális érzékenysége fogja meghatározni a növényi károsítás vagy fogyasztás mértékét.

A másodlagos növényi anyagcseretermékek terepi körülmények közötti tesztelése és gyakorlati alkalmazása jelenleg kezdeti stádiumban van. A hatékonyabb komponensek keresésével és a szinergista kapcsolatok kihasználásával, idővel talán nagyobb szerepet kaphatnak ezek a hatóanyagok a növényvédelmi gyakorlatban.

REZISZTENCIA VIZSGÁLATOK A *TOMATO SPOTTED WILT VIRUS* (TSWV) ELSŐ HAZAI REZISZTENCIATÖRŐ IZOLÁTUMÁVAL *CAPSICUM* FAJOKON

SALAMON PÁL¹, NEMES KATALIN^{1,2}, SALÁNKI KATALIN¹

¹Mezőgazdasági Biotechnológiai Kutatóközpont, Gödöllő

²Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Budapest

A paprikán (*Capsicum annuum* L.) súlyos betegséget okozó paradicsom foltos hervadás vírus (*Tomato spotted wilt virus*, TSWV) elleni védekezésben fontos szerepe van a rezisztens fajták (hibridek) nemesítésének és gyakorlati felhasználásának. A TSWV ellenálló fajtákba eddig a *C. chinense* paprika faj néhány vonalán talált domináns *Tsw* gént építették be. A rezisztens paprika genotípusok a TSWV fertőzésére nekrotikus hiperszenzitív reakcióval (HR) válaszolnak, ami általában a vírus lokalizálásához vezet. Az elmúlt években kimutattuk, hogy a HR egy súlyos betegség, a bogyó melanotikus gyűrűsfoltosság (FMRS, fruit melanotic ringspot) oka lehet akkor, ha a vírusfertőzés a tripszek közvetítésével rezisztens fajta bogyóján következik be (Salamon, 2009, Salamon és mtsai, 2011). A TSWV első hazai rezisztenciatoró (RB) törzsét – a *Tsw* génhez adaptálódott mutáns vírust – FMRS-t mutató bogyóról izoláltuk 2009-ben (Salamon és mtsai, 2010). Az RB törzs terjedése (Bese és mtsai, 2012; Csilléry és mtsai, 2012) indokolta, hogy tanulmányozzuk különböző paprika fajok tételeinek fogékonyságát az RB patotípussal szemben és újabb rezisztencia típusokat és/vagy ellenállóságot biztosító, még nem ismert géneket keressünk a *Capsicum* nemzetségben.

A kísérletekben a TSWV-Ca101 jelzésű RB izolátumával az alábbi paprika fajok tételeinek 3-5 egyedét inokuláltuk a sziklevelel és az első lomblevelen: *C. annuum*, *C. baccatum*, *C. chachoense*, *C. chinense*, *C. eximium*, *C. frutescens*, *C. praetermissum*, *C. pubescens*. Megállapítottuk, hogy a Ca101 izolátum a *C. chinense* P. I. 159236 és P. I. 152225 vonalak növényein (a *Tsw* gén forrásai) szisztemikus mozaik tüneteket okozott. Az vizsgált fajok tételeinek többségén szisztemikus betegségi tüneteket figyeltünk meg. Látenszen fertőződött egyedeket nem találtunk. A szisztemikus tünetek az alábbiak voltak: mozaik, gyűrűsfoltosság, nekrotikus foltosság, csúcs és szárnekrózis, súlyos törpülés. Határozott HR-rel csak a *C. eximium* faj egyetlen tételének (Cex1) növényei reagáltak. Ezekben a paprikákon 5-7 nappal az inokuláció után pontszerű lokális nekrotikus léziók jelentek meg, melyek 14-16 nap múlva nagyobb, olykor gyűrűszerű elhaló foltokká nőttek. Az inokulált levelek később a növényekről lehullottak. A tipikus HR és a levélhullás ellenére az inokulált 5 növény közül három egyed csúcsi levelein elszórtan az erek közelében elhaló foltokat figyeltünk meg. Ezekből a foltokból a TSWV-t RT-PCR módszerrel kimutattuk. Az inokulált Cex1 egyedeket üvegházban kineveltük és róluk magot fogtunk. A növénynevelés másfél éve alatt szisztemikus tüneteket az újonnan fejlődő leveleken nem figyeltünk meg. Feltételezzük, hogy Cex1 növények szisztemikus, de nem az egész növényre kiterjedő fertőződése a nyári meleg miatt következett be. A TSWV-RB törzs fertőzésére HR-rel reagáló Cex1 paprika tétel a *Tsw* géntől különböző, eddig nem ismert TSWV rezisztencia gént tartalmazhat.

Irodalom:

Bese, G., Krizbai, L. és Takács, A. 2012. 58. Növényvédelmi Tud. Napok, Budapest, p. 49.; Csilléry, G., Almási, A. and Tóbiás, I. 2012. 21st Internat. Pepper Conf. Naples, Florida 2012. P 7. Nov. 4-6, 2012.; Salamon, P. 2009. J. Agric. Sci. Univ. Debrecen 2009/38. Supplement. pp. 55-59.; Salamon, P., Nemes, K. és Salánki, K. 2010. 56. Növényvédelmi Tud. Napok, Budapest, p. 23.; Salamon, P., Nemes, K. és Salánki, K. 2011. Agrártud. Közl. 2011/43. Debreceni Egyetem, pp. 64-69.

A CYAZOFAMID FORMULÁCIÓJÁNAK FEJLESZTÉSE A BURGONYVÉSZ LEKÜZDÉSÉHEZ

TARJÁNYI JÓZSEF

ISK Biosciences Europe N.V., Diegem, Belgium

A *Phytophthora infestans* által előidézett burgonyavész a növény levélzetének elpusztításával és a gumórothadás révén igen súlyos termésvesztést képes okozni. Ezt még fokozzák a látens fertőzöttségű gumók, mivel belőlük agresszívabb kórokozó törzsek fejlődnek, melyek ellen a védekezés még jobb szakmai felkészülést igényel.

A Ranman Top® hatóanyaga a cyazofamid, a cyanoimidazol (szulfonamid) vegyületcsoport tagja, az eddig alkalmazott szerektől eltérő hatásmechanizmussal rendelkezik.

A cyazofamid az energia anyagcserét blokkolja a mitokondriumokban. A sporangiumok direkt és indirekt csírázásának akadályozásával kitűnő megelőző hatást nyújt a zoospórák képződése ellen. A cyazofamid hatóanyaggal érintkező spórák a továbbiakban már nem képesek fertőzést okozni.

A permetezés során kijuttatott permetlébevonat beszáradása az alkalmazás alatti és az azt követő időjárási viszonyok függvénye. A cyazofamid hatóanyag rendkívül gyorsan beépül a levél viaszrétegébe, többéves vizsgálatok szerint 100 mm csapadék esetében sem veszít a hatásából, ami az öntözött körülmények közötti hatékony alkalmazást tesz lehetővé.

Az esőállóság és hosszú hatástartam a permetezési intervallumok elhúzódomása esetén (csapadékos, szeles időjárás) a preventív védekezés alapkövetelménye.

A cyazofamid spóraölő hatásmechanizmusának köszönhetően fontos szerepet játszik a burgonya gumó védelmében, elpusztítva a talaj felületére került spórákat. Így nem alakul ki fertőzés a talajban fejlődő gumókhoz lemosódó csapadékkal, biztosítva a kifejlett gumók tárolhatóságát.

Korábban a Ranman® szuszpenzió koncentrátum formájában (400 SC), ikercsomagolásban (Twinpack) került forgalomba, a külön csomagolásban lévő segédanyag a permetlé készítése során került felhasználásra (0,2 liter/ha Ranman A® + 0,15 liter/ha Ranman B®).

A külön csomagolású hatóanyagot és a segédanyagot sikerült egy új szuszpenzió koncentrátum formájában megvalósítani, amely 160 gram per liter cyazofamidot tartalmaz és hazánkban Ranman Top® néven került engedélyezésre. A Ranman Top® dózisa 0,5 liter/ha.

A *Phytophthora infestans* elleni kezelést burgonyában a fertőzésveszélyes időszakban preventív jelleggel, legkésőbb az első tünetek megjelenésekor kell elkezdeni.

A kezelést fertőzési nyomástól függően 7-14 napos időközönként szükség szerint (legfeljebb 4 alkalommal) célszerű megismételni. Súlyos fertőzésveszély fennállásakor a rövidebb (7-10 napos) permetezési forduló alkalmazása ajánlott. Minden esetben törekedni kell az egyenletes és teljes permetléfedésre a lombzat belsejében is. A rezisztencia kialakulásának csökkentése végett más (kontakt) hatóanyaggal együtt tankkeverékben, vagy más hatóanyagokkal váltogatva juttatható ki. A kijuttatáshoz 400 – 600 l/ha permetlé alkalmazása javasolt. Aprócseppes kijuttatási technológia (pl. osztott réses szórófej) alkalmazása elengedhetetlen a hatásos védelemhez.

A cyazofamid hatóanyagú Ranman Top® a burgonya teljes tenyészidejében felhasználható, alkalmazásával kettős védelem biztosítható a *Phytophthora infestans* ellen, két időszakban (blokkban):

- a növény intenzív fejlődése idején kitűnően védi az új hajtásokat és leveleket, nagyon jó esőállóság és hosszú hatástartam mellett,

- a betakarítás előtt a desszifikálószerrel tankkeverékben kijuttatva a kiváló gumóvédelemnek köszönhetően elősegíti a tárolási veszteség csökkentését.

® az ISK Biosciences Europe N.V., Belgium bejegyzett védjegy

PYRIOFENON, EGY ÚJ GOMBAÖLŐSZER A GABONA ÉS SZŐLŐ LISZTHARMAT ELLENI VÉDELEMBEN

TARJÁNYI JÓZSEF

ISK Biosciences Europe N.V., Diegem, Belgium

A pyriofenon a benzolpyridin hatóanyagcsoportba tartozó fungicid. Az ISK (Ishihara Sangyo Kaisha) Biosciences által felfedezett és kifejlesztett készítmény. Gabonafélékben, szőlőben, különböző szántóföldi kultúrákban és zöldségfélékben alkalmazható. A pyriofenon szuszpenzió koncentrátum (SC) formában kiváló hatású a lisztharmatfélék (*Erysiphe*, *Leveillula*, *Podosphaera*, *Sphaeroteca* stb.) ellen. A pyriofenon a növény szöveteibe szívódva, valamint gőzfázisban fejti ki a hatását. A kijuttatás után azonnal kialakul a gázburok és folyamatos védelmet biztosít 10-14 napon keresztül. A pyriofenon gátolja a lisztharmatgomba micéliumának növekedését és a spóráképződést. Preventív és kuratív hatása hosszantartó védelmet nyújt. A pyriofenon két külön formulációban elérhető 180 SC a gabonafélék és 300 SC a szőlő lisztharmat elleni védelméhez.

Property 180 SC[®] a gabona lisztharmat (*Blumeria graminis*) elleni védelemre lett kifejlesztve. Szuszpenzió koncentrátum formában 180 g pyriofenont tartalmaz literenként. Kijuttatandó dózis: 0,5 l/ha (= 90 g a.i./ha). A Property őszi és tavaszi gabonafélékben egyaránt alkalmazható. A benyújtott engedélykérelem alapján felhasználható lesz búza, árpa, tritkále, rozs és zab kultúrákban.

A Property 180 SC[®] az első lisztharmattünetek megjelenésétől alkalmazható. Szükség esetén a kijuttatás kétféle – négy héttel később megismételhető. Utolsó alkalmazási lehetőség a virágzás közepe (BBCH 65 stádium). Az esetleges rezisztencia megelőzése érdekében egy vegetációs időszakban a Property 180 SC[®] két alkalommal történő kijuttatása javasolt, más hatásformájú készítményekkel váltakozva.

Property 300 SC[®] a szőlőben károsító lisztharmat (*Erysiphe necator*) ellen hatásos. Az ugyancsak szuszpenzió koncentrátum formájú készítmény 300 g pyriofenont tartalmaz literenként. A maximális kijuttatható mennyiség 0,3 l/ha (= 90 g a.i./ha).

Egy szezonon belül három alkalommal alkalmazható a Property 300 SC[®] 14 napos intervallummal. Kiváló esőállósággal rendelkezik, egy órán belül beépül a növény szöveteibe, nagyobb mennyiségű csapadék a hatékonyságot nem befolyásolja.

A Property 300 SC[®] a fűrtön és levélen egyaránt hatékony. Nincs negatív hatással a szüret után az erjedési folyamatokra, a bor ízét és minőségét nem befolyásolja.

A hasznos rovarokra veszélytelen, a szőlőben engedélyezett más készítményekkel tankkeverékben kijuttatható.

[®] az ISK Biosciences Europe N.V., Belgium bejegyzett védjegye

AZ ORGON TERÁPIA HATÁSA A NAPRAFORGÓ KASZATOK CSÍRÁZÓKÉPESSÉGÉRE

TREITZ MÓNIKA¹, KAVALKÓ JÁNOS², CSIKÁSZ TAMÁS¹

¹Kaposvári Egyetem Takarmánytermesztési Kutató Intézet, Iregszemcse

²Orgon-tech Bt., Paks

Az Orgon VSZT készülék speciális energetikai és bioinformatikai rendszer, a humán gyógyászatban alkalmazott orvostechnikai eszköz. Feltalálója Kavalkó János. A készülék programozottan hangolt kristályokból áll. A kristályokban található rácsok a rezgések során erőtereket hoznak létre, melyeknek saját energiájuk van, és ezek hatnak a környezetükre. A kristályokat tartalmazó készülék állandó jelet bocsát ki az élő szervezet felé, melyet a patológiás sejtek, mint helyes tendenciát ismernek fel, ezáltal jöhet létre a gyógyulás. Az interferáló jelek- mivel a besugárzott jel amplitúdója nagyobb - regulációt képesek megvalósítani.

Az Orgon terápia hatását a növényekre kísérleti módszerekkel még nem vizsgálták. Feltételezhető, hogy a növények esetében is hasonló hatást vált ki, mint az embereknél, nevezetesen növeli az életerőt. Ezáltal javulhat a csírázóképeség, a betegség-ellenállóság, a stressz-tűrő képesség, mindez együttesen kedvezően befolyásolhatja a termőképességet.

Kísérletünkben 5 különböző csírázóképeségű (72,5%-96%) napraforgó inbred vonalat vizsgáltunk. A magtítelekből 200-200 kaszatot kezeltünk 4 ismétlésben, 12 napos periódusban, a következő módon:

1. Kontroll (kezelés nélkül)
2. Orgon VSZT-I. készülékkel naponta 15 percig tartó besugárzás
3. Orgon VSZT-I. készülékkel 3 naponta 15 perces besugárzás.

Ezt követően a magvakat az intézet vetőmag laboratóriuma által alkalmazott protokoll szerint csíráztattuk. Az eredményeket kéttényezős varianciaanalízissel értékeltük.

Mindkét típusú Orgon kezelés az alacsonyabb csírázási százalékkal rendelkező 3 genotípusnál statisztikailag igazolt mértékben növelte a csírázóképeséget. Kísérletünket szeretnénk kiterjeszteni több növényfajra, és a továbbiakban tervezzük a fenotípusos hatások felmérését szántóföldi körülmények között is.

A FEHÉR FAGYÖNGY HIPERPARAZITA KÓROKOZÓJÁNAK (*PHAEOTRYOSPHAERIA Visci*) FERTŐZÉSI KÜSZÖBÉRTÉK VIZSGÁLATA

VARGA ILDIKÓ^{1*}, ARANYI NIKOLETT^{2*}, BALTAZÁR TIVADAR³, POCZAI PÉTER¹

* Szerzők egyenlő arányban

¹ University of Helsinki, Department of Biosciences, Helsinki, Finnország

² Pannon Egyetem Georgikon Kar, Növénytudományi és Biotechnológiai Tanszék, Keszthely

³ Mendel University in Brno, Faculty of Horticulture in Lednice, Department of Planting Design and Maintenance, Lednice na Moravě, Cseh Köztársaság

A fehér fagyöngy (*Viscum album* L.) a fagyöngyfélék (Viscaceae [synonym: Santalaceae sensu lato]) családjába tartozó örökzöld, évelő, hemiparazita növény, amely mára egész Európában elterjedt és jelentősen felszaporodott. A parazita vizet és ásványi anyagokat szív el hausztóriumai segítségével, mely hatalmas stresszt jelent gazdanövényeinek. Megtelepedése szignifikánsan csökkenti a növényi magasságot, a törzsátmérőt és a termés mennyiségét, illetve egy általános gyengültségi állapotot idéz elő. Mindez utat nyit az egyéb károsítóknak is, ami végül hozzájárul az erdészeti leromlási spirálhoz. A fehér fagyöngy elleni jelenleg ismert eredményes védekezés a bokrok eltávolítása, a módszer csak kis területen alkalmazható eredményesen.

A biológiai védekezés szempontjából eredményes lehet a fehér fagyöngy hiperparazita kórokozójának (*Phaeobotryosphaeria visci* (KALCHBRENNER) AJL PHILLIPS & CROUS) alkalmazása. A mikopeszticid fejlesztés egyik jelentős lépése a kórokozó fertőzési küszöbértékének megállapítása. A fertőzési küszöbérték az a minimális inokulum-koncentráció (spóraszám), mely alkalmazása esetén megfelelő körülmények között sikeres fertőzés történik. A kórokozó ezen tulajdonságainak ismerete elengedhetetlen, hiszen a sikeres fertőzéshez szükséges spóra koncentráció alkalmazása kulcskérdés a biopreparátum kijuttatásakor.

Vizsgálatainkat 2012 nyarán végeztük Keszthelyen a Növényvédelmi Intézetben. Egészséges fagyöngy leveleket fertőztünk *P. visci* különböző koncentrációjú spóra szuszpenzióval, majd a leveleket 21 napig tavaszi időjárásnak megfelelő hőmérsékleten és páratartalom mellett tartottuk. Vizsgálatainkat 4 ismétlésben végeztük, a kísérlet során alkalmazott koncentrációk a következők voltak: 2×10^5 db/ml; 1×10^5 db/ml; 5×10^4 db/ml; $2,5 \times 10^4$ db/ml; $1,25 \times 10^4$ db/ml; $6,25 \times 10^3$ db/ml. Az eredmények felvételezése során hetente vizsgáltuk az egészséges és beteg levelek arányát, majd a 21. napon számoltuk a levelek színén és fonákán megjelenő piknidiumokat.

A legkisebb koncentráció során ($6,25 \times 10^3$ db/ml) a levelek 75%-án jelentek meg piknidiumok, a magasabb koncentrációk esetén valamennyi egészséges levélen jelentkeztek a *P. visci* fertőzés tünetei. A 2×10^5 db/ml koncentrációjú szuszpenzió alkalmazása mellett a fertőzés tünetei már 5-8 nap elteltével megjelentek, valamint a keletkezett piknidiumok száma is kissé magasabb volt, mint az alacsonyabb koncentrációval kezelt levelek esetén. A sikeres fertőzéshez szükséges spóraszám a kisebb spórával rendelkező kórokozók esetén lényegesen nagyobb (10^6 db/ml), míg a nagyobb spórájú kórokozók esetén lényegesen alacsonyabb.

Összességében elmondható, hogy a sikeres fertőzéshez szükséges optimális spóraszám a *P. visci* esetében 10^4 db/ml nagyságrendű, mely viszonylag alacsonynak mondható. Ezt az értékeket egy szabadföldi kísérleti eredményünk is alátámasztja, mely során 5×10^3 db/ml koncentráció inokulum alkalmazása mellett a fertőzés sikertelen volt. Vizsgálatainkat tovább folytatjuk a szabadföldi kísérletekkel, illetve a különböző *P. visci* izolátumok patogenitásának vizsgálatával.

Jelen kutatás a CIMO Ösztöndíj Program (Finnország) támogatásával valósult meg.

A BAKTERIOFÁGOK JELENTŐSÉGE AZ *ERWINIA AMYLOVORA* ELLENI BIOLÓGIAI VÉDEKEZÉSBEN

VÉGH ANITA¹, HORVÁTH BOGLÁRKA¹, SCHWARZINGER ILDIKÓ², HEVESI MÁRIA¹, PALKOVICS LÁSZLÓ¹

¹Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Budapest

²MTA Agrártudományi Kutatóközpont, Növényvédelmi Intézet, Budapest

A tűzelhalás (kórokozó: *Erwinia amylovora* (Burrill) Winslow és mtsai, 1920) a legnehezebben leküzdhető növénybetegségek közé tartozik. Mintegy kétszáz éves ismertsége ellenére, az ellene való védekezés a mai napig nem megoldott. Az *E. amylovora* esetében 20 éve zajlanak a biológiai védekezés kidolgozására irányuló kutatások antagonistá, epifiton baktériumok alkalmazásával. Növénykórtani vonatkozásban már az 1920-as években felvetik a bakteriofágok növényvédelmi hasznosításának lehetőségét is. Elsőként Erskine (1973) ismerte fel, hogy a bakteriofágok jelentős szerepet játszhatnak a tűzelhalás elleni biológiai védekezésben.

Kutatásaink során négy különböző bakteriofág hatását vizsgáltuk 31 különböző *E. amylovora* izolátumra laboratóriumi körülmények között. Az izolátumok és a bakteriofágok különböző évekből, földrajzi helyről és gazdanövényekről származtak. A fág érzékenység meghatározására a dupla agarlemez módszert használtuk. A felső agar réteg megdermedése után a táptalajok felületére cseppentettük a fágokat (10 µl, 10⁶ PFU/ml). A Petri-csészéket 26 °C-on 24 órán át inkubáltuk. Az izolátumok bakteriofág érzékenységére a plakk morfológiából következtettünk, attól függően, hogy tiszta vagy zavaros plakkot képeztek, vagy egyáltalán nem képeztek plakkot. A fágok közül azt tekintjük a leghatékonyabbnak, amelyik a legtöbb tesztbaktérium rétegén teljesen tiszta plakkot képez, tehát a vizsgálati területen az összes baktérium sejtet képes lizálni.

A hazai fág izolátumok képesek visszaszorítani különböző gazdanövényekről származó *E. amylovora* izolátumokat táptalajon. A fágok közül a H1A és H5A jelzésűek bizonyultak a leghatásosabbnak, mert ezek több *E. amylovora* izolátumot voltak képesek teljes mértékben lizálni, ellentétben a H4B és a H8 fágokkal. Az izolátumok a fágokkal szemben különböző érzékenységet mutattak. 31 izolátum között egy volt (Ea96), amelyet mind a négy fág lizált. Az esetek nagy többségében az izolátumok két fággal szemben voltak érzékenyek, tiszta plakkot mutattak. Az Ea67 izolátum volt az egyetlen, amely két fággal (H4B fág és a H8 fág) szemben nem volt érzékeny. A felhasznált fágok *in vitro* körülmények között képesek voltak különböző mértékben gátolni táptalajon az *E. amylovora* növekedését, szaporodását. Önmagában a fágterápia sem jelenthet megoldást a kórokozó ellen, de kiegészítve az engedélyezett szerekekkel és agrotechnikai módszerekkel hatékony védekezési eljárás lehet. Fontos megemlíteni a fágok felhasználásának előnyeit és hátrányait is. A fágok képesek önmaguk sokszorozására, de limitálására is. Replikációjuk csak a gazdasejt jelenlétében valósul meg, annak hiányában hamar degradálódnak. A bioszféra természetes elemei, bárholnan izolálhatóak, ahol baktériumok is jelen vannak. Specifikusak, a célbaktériumban eliminálódnak, így a baktériumflóra hasznos elemeit nem károsítják. Nagy szelekciós nyomást gyakorolhatnak a célszervezetekre, ezzel elősegítve a rezisztens genotípusok kialakulását. A fág-rezisztens mutánsok felszaporodhatnak, amelyek hatástalanná teszik a kezelést. A bakteriofágok érzékenyek a környezeti tényezőkre (hőmérséklet, pH, UV-sugárzás), így a kijuttatásuk körülményes lehet.

A projektet a TÁMOP – 4.2.1./B-09/1-KMR-2010-0005, a TÁMOP- 4.2.2./B-10/1-2010-0023 és az OTKA-PD 75280 pályázatok támogatták.

NÉVMUTATÓ

ÁCS ZOLTÁN	89
ÁCSNÉ NAGY ZITA	89
ÁDÁM JÁNOS	65
ALMÁSI ASZTÉRIA	58,65
AMBRUS GERGELY	33,83
APATINI DÓRA	78
APRÓ MELINDA	53
ARANYI NIKOLETT	98
ASIKOGLU, TAHA	36
AVAR KÁLMÁN	85
BAGARUS ANITA	24
BAGI NÓRA	81
BAGLYAS GELLÉRT	50
BAKONYI JÓZSEF	55
BALOG EMESE	35
BALOTAI BOGLÁRKA	57,65
BALTAZÁR TIVADAR	98
BÁN RITA	45,49,50
BARNA BALÁZS	50
BÄRNKOPF ANDRÁS	61
BÁTKI MIHÁLY	78
BÉLAFINÉ BAKÓ KATALIN	55
BELEZNAI ORSOLYA	40
BENKE SZABOLCS	32
BÉRES IMRE	73
BIRKETT, MICHAEL A.	22
BLAZSEK KATINKA	75
BOBVOS JÁNOS	78
BORBÉLY CSABA	61
BOZSIK ANDRÁS	19
CADLE-DAVIDSON, LANCE	91
CONSOLIE, NANCY	91
CVRKOVIĆ, TATJANA	89
CSÁKY JÚLIA	53
CSÁSZÁR ORSOLYA	84
CSEH ESZTER	53
CSEUZ LÁSZLÓ	44
CSIKÁSZ TAMÁS	97
CSILLÉRY GÁBOR	58
CSÓKA GYÖRGY	20,86
CSÖMÖR ZSÓFIA	58
CSÓSZ LÁSZLÓNÉ	44
DANCSHÁZY ZSUZSANNA	27
DEBRECZENI RÉKA	26
DELI PÉTER	34
DEMIÁN ÁGNES	34
DORNER ZITA	70,79,84
DUDÁS BÉLA	52
DUDÁS PÉTER	33,83
DUKAI DIANA	72

EITEL GABRIELLA	45
EMBER IBOLYA	89
FARKAS PÉTER	81
FETYKÓ KINGA	38,82
FODOR ANDRÁS	55
FUCHS MÁRTA	84
FÜHRER ERNŐ	20
GALLÉ ZSOLT	23
GARAMVÖLGYI VILMOS	31
GEIGER BARBARA	70,84
GERGELY LÁSZLÓ	89
GERLINGER ÉVA	71
GÓDOR FRUZSINA ÁGNES	35
GYÓRFI VIKTÓRIA	90
HADDADDERAFSHI NEDA	61
HALÁSZ KRISZTIÁN	61
HALTRICH ATTILA	29,30
HÁRI KATALIN	21
HARTMANN FERENC	77
HAVELDA ZOLTÁN	45
HEGYI TAMÁS	24
HERPAI GABRIELLA	61
HEVESI MÁRIA	55,99
HINEL SÁNDOR	90
HIRKA ANIKÓ	20
HÓDI ANNA MÁRIA	72
HÓDI LÁSZLÓ	72
HOFFMANN VIKTÓRIA ZSANETT	38
HORVÁTH ALEXANDRA	47
HORVÁTH ALEXANDRA	62
HORVÁTH BOGLÁRKA	99
HORVÁTH JÓZSEF	73
HORVÁTH KÁROLY	xvi-xvii
IMREI ZOLTÁN	22
IVANICS MILÁN	45
JAKAB GÁBOR	54
JANIK GERGELY	52
JÁRVÁS MÓNIKA	53
JENES BARNABÁS	45
JENSER GÁBOR	23
JÓSVAI JÚLIA KATALIN	21,37, 39
JOVIĆ, JELENA	89
KÁDÁR AURÉL	xvi-xvii
KAJDI FERENC	75
KÁRPÁTI ZSOLT	25
KAVALKÓ JÁNOS	97
KAZINCZI GABRIELLA	73
KERESZTES ZSUZSANNA	79
KIS ANDRÁS	45
KISS BALÁZS	25,42,87
KISS JÓZSEF	84
KOCZOR SÁNDOR	24
KOCSIS MARIANNA	91
KOLOZSVÁRI LÁSZLÓ	74

KOLTAY ANDRÁS	51,52
KOMÁROMI PÉTER	42
KOPP ANDREA	57
KORDÁS PÉTER	92
KÓTAI CSABA	46
KÓTAI ÉVA	48
KOVÁCS ATTILA JÓZSEF	75
KOVÁCS BLANKA	47
KOVÁCS FLÓRIÁN	62
KOZÁR FERENC	38,82
KÖLBER MÁRIA	89
KÖRÖSI KATALIN	49,50
KRIZBAI LÁSZLÓ	85
KULIN BALÁZS	76
LADÁNYI MÁRTA	81
LAKATOS TAMÁS	51
LAKOSI TÍMEA	85
LANTOS ANNA	66
LÁZÁR PIROSKA	26
LEDÓNÉ DARÁZSI HAJNALKA	35
LEHOCZKI-KRSJAK SZABOLCS	46
LENGYEL GÁBOR DÁNIEL	25
LOVÁSZ ÁGNES	52
LUKÁCS NOÉMI	61,90
MAGYAR DONÁT	78
MAGYAR LÁSZLÓ	69
MAKRA MÁTÉ	77
MÁLNÁSI CSIZMADIA GÁBOR	70
MÁNDOKI ZOLTÁN	63
MÁNYOKI GERGELY	78
MARKÓ GÁBOR	78,92,93
MARKÓ VIKTOR	26
MÁTAI ANIKÓ	54
MELIKA GEORGE	85,86
MESTERHÁZY ÁKOS	46,48
MÉSZÁROS ALEXANDRA ÉVA	41
MICHÉLI ERIKA	84
MILICS GÁBOR	75
MÓCZÁR ZSUZSANNA	93
MOLNÁR SZILÁRD	31
MÓRICZ NORBERT	20
MUMINJANOV, HAFIZ	36
MUTITU, ELIUD	55
MUVEVI JOSEPHAT	55
NÁDASY MIKLÓSNÉ IHÁROS ERZSÉBET	55,69,71
NAGY ANDRÁS	52
NAGY GÉZA	47,62
NAGY MARGIT	69
NEMES KATALIN	59,60,94
NÉMETH NÓRA	64
NÉMETHNÉ MAJOR BARBARA	39
NÉMETHY ZSUZSANNA	63,64
NERSISYAN, AVETIK	36
NOVÁK EDIT	78

OROSZ SZILVIA	85
PÁJTLI ÉVA	56
PÁJTLI ÉVA	57
PÁLDY ANNA	78
PALKOVICS LÁSZLÓ	xv, 56, 57, 58,63,64,65,66,67,72,99
PAPP VERONIKA	29,30
PECZE ROZÁLIA	44
PÉNZES BÉLA	21,29,34,81
PERCZE ATTILA	74
PETRÓCZY MARIETTA	64,66,67
PICKETT, JOHN A.	22
PILTZ MAGDOLNA	33
PINKE GYULA	75
PINTÉR ORSOLYA	84
POCZAI PÉTER	98
PÖDÖR ZOLTÁN	20
RASZTOVICS ERVIN	20
REISCH, BRUCE I.	91
REMÉNYFY RITA	52
SALAMON PÁL	57,59,60,63,94,
SALÁNKI KATALIN	58,59,60,94
SAMU FERENC	40
SÁROSPATAKI MIKLÓS	32,84
SCHWARZINGER ILDIKÓ	99
SIPOS KITTI	34
SOJNÓCZKI ANNAMÁRIA	82
SÓLYOM ADRIENN	62
SZABÓ ANNA	21
SZABÓ ÁRPÁD	81
SZABÓ-HEVÉR ÁGNES	46
SZALAI MÁRK	41,70,84
SZECSEI ENIKŐ	26
SZEGŐ ANITA	90
SZÉLL ENDRE	77
SZEMÁN LÁSZLÓ	76
SZENTKIRÁLYI FERENC	26
SZMATONA-TÚRI TÜNDE	87,88
SZŐCS LEVENTE	20,86
TAKÁCS ANDRÁS	73
TAKÁCS ANDRÁS PÉTER	53
TARJÁNYI JÓZSEF	95,96
TATAI ANITA	55
THOLT GERGELY	40,42
TÓBIÁS ISTVÁN	38,58,65,82
TOLDINÉ TÓTH ÉVA	48
TOŠEVSKI, IVO	89
TÓTH ANNAMÁRIA	67
TÓTH BEÁTA	46,48
TÓTH FERENC	33,83
TÓTH KÁLMÁN	75
TÓTH MIKLÓS	21,22,24,28,37
TÓTH TÍMEA	51
TÖRÖK ORSOLYA	48
TREITZ MÓNICA	97

TURÓCZI GYÖRGY	49
UJVÁRI PÉTER	67
VARGA ÁKOS	29,30
VARGA ILDIKÓ	98
VARGA JÁNOS	48
VARGA MÓNICA	46, 48
VASKOR DÓRA	84
VÉGH ANITA	63,99
VERES ANDREA	36
VÉTEK GÁBOR	29,30
VIRÁNYI FERENC	49,50
VOIGT ERZSÉBET	28,37
VONA-TÚRI DIÁNA	87,88
VOZIK DÁVID	55
VUTS JÓZSEF	22
WERNER JÁNOS	54
WOODCOCK, CHRISTINE M.	22
ZALAI MIHÁLY	79,84
ZÁMBÓ ÁGNES	56