

**Debreceni Egyetem Növényvédelmi
Intézet /
University of Debrecen, Institute of Plant
Protection**



**28. Tiszántúli
Növényvédelmi Fórum /
10th International Plant Protection Symposium
at University of Debrecen**

Program – Programme

Összefoglalók – Abstracts

**DAB Székház /
Debrecen Regional Committee of the Hungarian
Academy of Science (DAB)
Debrecen, Thomas Mann u./str. 49., Hungary**

**2023. október 24-26. / October 24-26, 2023
Debrecen, Hungary**

Szervezők - Organizers:

Debreceni Egyetem MÉK Növényvédelmi Intézet

A Növényvédelem Oktatásának Fejlesztéséért Alapítvány, NOFA

Magyar Növényvédő Mérnöki és Növényorvosi Kamara Hajdú-Bihar
Megyei Területi Szervezete

Hallgatók Gulyás Antal Növényvédelmi Köre

Magyar Tudományos Akadémia Debreceni Akadémiai Bizottság

Mezőgazdasági Albizottságának Növényorvosi Munkabizottsága

Szervező Bizottság - Organizing Committee:

Elnök - President: **Dr. Tarcali Gábor**

Társelnök – Co-President:
Dr. Nagy Antal

Tiszteletbeli elnök -
Honorary President: **Prof. emeritus dr. Kövics György János**

Titkár - Secretary: **Biró Györgyi**

Tagok - Members: **Prof. emeritus dr. Szarukán István**

Dr. Radócz László

Dr. Kiss László

Dr. Szanyi Szabolcs

Csüllög Kitti

Szilágyi Arnold

Nánási Viktória

Kovács Gabriella Enikő

Csótó András

Arnóczkyné Jakab Dóra

Ősz Aletta

Szerkesztők – Editors

Tarcali Gábor – Biró Györgyi – Csüllög Kitti

Áttekintő Program - Brief Programme

Október 24. (kedd) – 24 October 2023 (Tuesday)

Nemzetközi Online Kutatói Konferencia / International Online Research Conference – 10.00 – 18.00 (UTC+1.00) – 3 részben, angol nyelven / in three Sessions, in English, only

Please note that the Pre-Conference Online Sessions on 24th October begin earlier than it was previously planned because of numerous valuable presentations: at

10.00 (UTC+1.00) here:

<https://unideb.webex.com/unideb/j.php?MTID=m66137de4204385e9068513359e95b438> Joining available from **09.45**

Session 1

Moderator: Prof György Kövics

University of Debrecen, Debrecen, Hungary

10.00 – 10.05 Welcome greetings to the participants

10.05 – 10.20 Draft regulation on the sustainable use of plant protection products

Géza Gábrriel

Speaker: Géza Gábrriel

10.20 – 10.40 The molecular regulatory mechanisms underlying the physiological and wood anatomic responses of *Populus alba* × *P. glandulosa* to changes in light intensity and nitrogen availability

Dongyue Zhu – Qifeng Liu – Shurong Deng – Zhi-Bin Luo

Speaker: Zhi-Bin Luo

10.40 – 11.00 Plant clinics in Nepal: An overview

Debraj Adhikari – Vinod Pandit – Madav Bhatta – Dilli Ram Sharma – Sabitri Baral

Speaker: Debraj Adhikari

11.00 – 11.20 *Penicillium crustosum* induced interactions between host plants and *Conogethes punctiferalis* (Guenée)

Jie Han – Xia Shi – Hong-Gang Guo – Yan-Li Du

Speaker: *Yan-Li Du*

11.20 – 11.40 Organochlorine pesticides in commercial vegetable farms from Kavrepalanchok District, Bagmati Province, Nepal

Buddhi Ram Kumal – Sajjan Lal Shyaula – Udhab Raj Khadka

Speaker: *Buddhi Ram Kumal*

11.40-11.50 Discussion, questions & answers

Session 2

Moderator: Prof Mahendra Rai

SGB Amravati University, Amravati, Maharashtra, India

11.50 – 12.10 Exploring the opportunities and hurdles of harnessing nanotechnological approaches to enhance plant fitness

Mahendra Rai

Speaker: *Mahendra Rai*

12.10 – 12.30 CRISPR-Cas Technology: Perspectives in sustainable agriculture

Sarika Bhalerao – Mahendra Rai

Speaker: *Sarika Bhalerao*

12.30 – 12.50 Drought Defense in Edamame: Dibutyldithiophosphate Insights

Khoza Bongiwe – Bowden Ned – Moloji Makoena

Speaker: *Khoza Bongiwe*

12.50 – 13.10 Walnut weevil management

Nirmal Sharma – Mahital Jamwal – Neeraj Kotwal – Manoj K. Sharma – Sanjeev K. Chaudhary – Satish K. Sharma

Speaker: *Mahital Jamwal*

13.10 – 13.30 Collar rot and its management on Indian apples

Mahital Jamwal – R.K. Samnotra – Neeraj Kotwal – Arti Sharma – Nirmal Sharma

Speaker: *Mahital Jamwal*

13.30 – 13.50 Fish protein hydrolysates and kelp concoction: a green solution for drought stress protection in spinach

Pule Clement Liatile – Gerhard Potgieter – Makoena Joyce Moloi

Speaker: *Makoena Joyce Moloi*

13.50 – 14.00 Discussion, questions & answers

14.00 – 14.10 Coffee break

Session 3

Moderator: Mohunnad Massimi^{1,2}

¹University of Debrecen, Debrecen, Hungary; ²Jordan's Ministry of Agriculture, Amman, Jordan

14.10 – 14.30 Use of certain alternative control products against powdery mildew disease of sunflowers

Esawy Adel – Magdy El-Naggar – Khalifa Mamdouh – Fadel Fawzya – Hamdin Salem

Speaker: *Esawy Adel*

14.30 – 14.50 *Polymorphomyia basilica* (Snow) (Diptera: Tephritidae): preference for and performance on several morphotypes of *Chromolaena odorata* and other Asteraceae in the laboratory

Thandeka Mahlobo – Nontembeko Dube – Costs Zachariades – Caswell Munyai

Speaker: *Thandeka Mahlobo*

14.50 – 15.10 Characterisation of the cell wall reinforcing peroxidase and β -1,3-glucanase induced upon wheat infestation by *Diuraphis noxia*

Zondo Siphephelo Nkosenhle Nicholas – Mohase Lintle – Vicki Tolmay – Mafa S. Mpho

Speaker: *Zondo Siphephelo Nkosenhle Nicholas*

15.10 – 15.30 Response of secondary compounds and growth metrics of *Chromolaena odorata* to herbivory by *Pareuchaetes insulata*

Nontembeko Dube – Osariyekemwen Uyi – Costas Zachariades – Aitebiremen G. Omokhua, Lyndy J. McGaw – Thinandavha C. Munyai

Speaker: *Nontembeko Dube*

15.30 – 15.50 Drought stress protection in edamame soybean under different selenium application methods

Sekhurwane Masego – Moloji Makoena Joyce

Speaker: *Sekhurwane Masego*

15.50 – 16.00 Discussion, questions & answers

Session 4

Moderator: Dr Gábor Tarcali

President of the 10th IPPS Symposium

University of Debrecen, Debrecen, Hungary

16.00 – 16.20 Effects of different NPK fertilizer levels on arbuscular mycorrhizal (AM) fungi colonization under irrigated and non-irrigated maize fields

Philemon Waye-Yeboah Gyamfi – István Paradi – Árpád Illés – Andrea Balla-Kovács – Alfred K. Apetorgbor – Györgyi Biró – Gábor Tarcali

Speaker: *Philemon Waye-Yeboah Gyamfi*

16.20 – 16.40 The realm of lignin bioconversion into renewable fuels and chemicals production

Anuj Kumar Chandel

Speaker: *Anuj Kumar Chandel*

16.40 – 17.00 Noctuid pests in forests of Transcarpathia

Ludvig Potish – Kálmán Szanyi – Zoltán Varga – Miklós Tóth – Antal Nagy – Szabolcs Szanyi

Speaker: *Ludvig Potish*

17.00 – 17.20 Control options against pests in sweet potato

Adrienn Szarvas

Speaker: *Adrienn Szarvas*

17.20 – 17.40 Goals and tasks of the Hungarian Chamber of Professionals and Doctors of Plant Protection

István Hunyadi – Gábor Tarcali

Speaker: *István Hunyadi*

17.40 – 17.50 Discussion, questions & answers

17.50 - 18.00 Conclusions, closing ceremony

Dr Gábor Tarcali

President of the 10th IPPS Symposium

Október 25. (szerda) – 25 October 2023 (Wednesday)

7.30 – 8.45 Regisztráció / Registration

Plenáris Ülés, első rész / Plenary Session, Part 1

Bognár Rezső („A”) terem / Rezső Bognár Hall („A”)

Levezető elnök / Chairman: Dr Gábor Tarcali

President of Symposium

8.45 – 9.00 Megnyitó, köszöntés / Opening greetings

9.00 – 9.15 A tervezett Európai Uniói rendelet várható hatásai a növényvédelemben / Expected effects of the proposed EU regulation on plant protection

Géza Gábrriel

Előadó / Speaker: Géza Gábrriel

9.15 – 9.35 A sharka vírus aktuális helyzete a Vajdaságban / Current status of sharka disease in Vojvodina province

Ferenc Bagi – Goran Barać – Dina Konstantin – Andor Majoros – Tatjana Popović Milovanović – Renata Iličić

Előadó / Speaker: Ferenc Bagi

9.35 – 9.50 Nitrogén utánpótlás természetes módon – Vixeran / Nitrogen replenishment in a natural way - Vixeran

Zoltán Papp

Előadó / Speaker: Zoltán Papp

9.50 – 10.10 A fitoplazmás megbetegedések helyzete Ázsiában - Filogenetikai változatosság, észlelés és védekezés / Status of Phytoplasma Diseases in Asia – Phylogenetic diversity, Detection & Management

Saman Abeysinghe

Előadó / Speaker: Saman Abeysinghe

10.10 – 10.25 Sumi Agro fejlesztési, engedélyezési mérleg 2023; tervek 2024 / Sumi Agro's development and regulatory scale of 2023 and plans for 2024

Ferenc Jáger – Bendegúz Husz

Előadó /Speaker: *Ferenc Jáger*

10.25 – 10.40 A *Dothistroma pini* fokozatos földrajzi és időbeli elterjedése Szlovákiában / Gradual geographic and timeline distribution of *Dothistroma pini* in Slovakia

Katarína Adamčíková – Zuzana Jánošíková – Marek Kobza – Radovan Ostrovský – Emília Ondrušková

Előadó /Speaker: *Katarína Adamčíková*

10.40 – 10.55 Hogyan készül az FMC az EU 2030-ig bekövetkező hatóanyag-kivonási tevékenységére, milyen fejlesztési irányok figyelhetők meg? / How the FMC prepares for the withdrawal plans of active ingredients by EU until 2030, and what kind of trends can be observed in developments?

Károly Fazekas – Gyula Kovács

Előadó / Speaker: *Gyula Kovács*

10.55 – 11.10 A biológiai növényvédelmi megoldások használatának előmozdítása az EU-ban / Fostering of the use of biocontrol solutions in the EU

László Borsos

Előadó / Speaker: *László Borsos*

11.10 – 11.30 Kávészünet / Coffee break

Plenáris Ülés, második rész / Plenary Session, Part 2

Levezető elnök / Chairman: **Dr Antal Nagy**

Co-president of Symposium

11.30 – 11.45 Prof. emeritus Kövics György János a 2023. évi "Gulyás Antal- emlékérem a növényvédelemért" kitüntetéséért

(Laudáció) / Prof. emeritus György János Kövics is the recipient of the 2023 "Antal Gulyás Medallion for Development of Plant Protection" (Laudation)

László Kiss – István Szarukán – Gábor Tarcali

Előadó / Speaker: Gábor Tarcali

11.45 – 11.50 A 2023. évi "Gulyás Antal- emlékérem a növényvédelemért" kitüntetés átadása / Handing over the "Antal Gulyás Medallion for Development of Plant Protection"

11.50 – 12.05 Az ökológiai gazdálkodás aktualitásai és jövőbeni perspektívái Magyarországon, különös tekintettel annak növényvédelmi szempontjaira / Actualities and future perspectives of organic farming in Hungary, with special regard to its plant protection aspects

Péter Roszik

Előadó / Speaker: Péter Roszik

12.05 – 12.20 AMINOCOMPLEX biostimulátor: a növények gyors növekedésének és stressz-csökkentésének kulcsa aminosavakkal / AMINOCOMPLEX Biostimulant: The key to fast plant growth and stress reduction with amino acids

Lajos Balogh

Előadó / Speaker: Lajos Balogh

12.20 – 12.35 Gyakorlati megoldások az ökológiai gazdálkodásban / Practical solutions in the organic farming

Tibor Szólláth

Előadó / Speaker: Tibor Szólláth

12.35 – 12.50 Idegenhonos, inváziós gyomok és levéltetű kapcsolata, szerepük, mint növényi vírusrezervoárok / Relationship between invasive alien endemic weeds and aphids, and their roles as plant virus reservoirs

Adalbert Balog – Szilvia Aszalos

Előadó / Speaker: *Adalbert Balog*

12.50 – 13.05 A Revyona® igazi áttörés a szőlő, az almástermésűek és a csonthéjas kultúrák növényvédelmében / Revyona® is a real breakthrough in the crop protection of vines, apple and stone fruit crops

Máté Bereczki

Előadó / Speaker: *Máté Bereczki*

13.05 – 13.25 A Himalája északnyugati részén előforduló növénybetegségek áttekintése és a fenntarthatóság érdekében enyhítésükre irányuló stratégiák / An overview of plant diseases in North-Western Himalayas and strategies to mitigate them for sustainability

Brajeshwar Singh – Vironika – Anil Bhushan – R.K. Samnotra – S.K. Gupta

Előadó / Speaker: *Brajeshwar Singh*

13.25 – 13.45 Fénykép készítés / Taking photographs with all participants

14.00 – 15.00 Ebéd / Lunch hely / place (DE Agrár Campus Étterem / University Restaurant)

15.15 – 15.40 Poszter szekció / Poster Session (languages: in Hungarian and in English) hely /place: a Galéria / on the Gallery, Please note, that three minutes for each short introduction available by the underlined auctor.

Levezető elnök / Moderator: Dr András Takács (MATE, Keszthely, Hungary)

1. Isolation of fungi on *Solidago gigantea* weed

Besarta Kabashi – László Radócz – Arnold Szilágyi

2. Effect of post emergence herbicides on some parameters of inbed maize lines

Péter Bónis

3. Presence of *Lophodermium* sp. on pine needles in urban and forest stands of Slovakia

Emília Ondrušková – Marek Kobza – Zuzana Jánošíková – Radovan Ostrovský – Katarína Pastirčáková – Katarína Adamčíková

4. Egy „klasszikus” kórokozó kártétele leanderen / Damage of a "classic" pathogen on oleander

Fodor Attila – Nagy Viktória – Végh Anita – Tóth Annamária

5. Természetes eredetű talajtakaró anyagok gyomszabályozó hatásának összehasonlító vizsgálata bazsalikom (*Ocimum basilicum* L.) állományban / Comparative study of weed control effect of natural mulch materials in basil (*Ocimum basilicum* L.) stands

Nyárádi Imre István – Biró-Janka Béla – Molnár Katalin – Fodorpataki László – Nagy Lehel – Vajda Szende

6. Kontakt hatásmechanizmusú növényvédő szerek *in vitro* hatékonysága a *Cytospora leucostoma* kórokozóval szemben / *In vitro* efficacy of contact pesticides against *Cytospora leucostoma*
Koncz László Sándor – Márton Vivien – Ladányi Márta – Nagy Géza – Palkovics László – Petróczy Marietta

7. Különböző szójafajták magkórtani vizsgálata / Seed pathology testing of different soybean varieties
Pásztor György – Horváth Máté – Takács András Péter

8. Hálózatos előrejelzés az integrált növényvédelemben / Network forecasting in integrated pest management
Leskó István

9. Antibacterial effect of biosynthesized silver nanoparticles from *Moringa oleifera* on tomato plants (without personal presentation)
Denisse Mercado Meza – Mahendra Rai – Ramón Guevara González – Graciela Ávila Quezada

15.45 – 18.00 Párhuzamos szekciók / Parallel scientific sessions

Figyelem: Az előadások 10 perc időtartamúak, 5 perc megvitatással / Please note that for each presentation available 10 mins for introduction by the underlined auctor and 5 mins for discussion.

- A. Növénykórtani és gyombiológiai szekció / Plant Pathology and Weed Management Session (*language – Hungarian and English*)**
- B. Applied Entomology and Integrated Pest Management Session (*language – Hungarian and English*)**
- C. Session of Global Plant Protection Issues (*language - English*)**

A. Növénykórtani és gyombiológiai szekció / Plant Pathology and Weed Management Session (*languages: either in Hungarian or in English*) Bognár Rezső („A”) terem / Rezső Bognár Hall („A”) (The underlined person will be the speaker)

Szekció elnök / Chairman: Dr László Gergely (NÉBIH-OMMI, Budapest, Hungary)

Szekció titkár / Secretary: Napsugár Gyenge (University of Debrecen, Hungary)

15.45 – 16.00 A dió terméskárosodásban szerepet játszó kórokozók azonosítása, előrejelzési lehetőségek vizsgálata / Identification of pathogens involved in walnut crop damage, investigation of forecasting possibilities

Zabiák Andrea – Takács Ferenc – Sándor Erzsébet

16.00 – 16.15 Erdőbefolyásoltág hatása a szőlő fertőző tőkepusztulás betegségkomplexum előfordulási gyakoriságára / Effect of forest influence on the frequency of occurrence of grapevine trunk disease complex

Thardi-Veress Zsófia Csenge – Sándor Erzsébet – Szakadát Gyula – Csótó András

16.15 – 16.30 Kukorica és napraforgó gyomirtók gátló hatásának vizsgálata két *Trichoderma* törzs *in vitro* micélium-növekedésére

Ficzere Dóra – Sándor Erzsébet – Szakadát Gyula – Csótó András

16.30 – 16.45 A homoktövis (*Hippophae rhamnoides*) egy új betegsége elleni biológiai védekezési lehetőségek vizsgálata *in vitro* / Investigation of biological control options against a new sea buckthorn disease *in vitro*

Menyhárt Endre – Tarcali Gábor – Lóga Ferenc Ádám – Kovács Csilla – Sándor Erzsébet – Csüllög Kitti

16.45 – 17.00 A Tricho Immun biostimulátor készítmény hatékonyságának vizsgálata gyümölcsfaiskolai termesztésben / Investigation of the effectiveness of the biostimulator preparation Tricho Immune in fruit nursery growing

Bartikné Lőrinczy Panna – Sándor Erzsébet – Szakadát Gyula – Csótó András

17.00 – 17.15 Kitozános készítmények hatékonysága a meggy romlását okozó penészgombák ellen / Effectiveness of Chitosan preparations against mould fungi causing spoilage of sour cherries

Mihály Kata – Takács Ferenc – Pál Károly – Sándor Erzsébet

17.15 – 17.30 Fitoplazmás megbetegedések szántóföldi és zöldség növényeken Nepálban / Phytoplasma diseases on field and vegetable crops in Nepal

Tarcali Gábor – Sanjay Kumar Jha

17.30 – 17.45 A homoktövis súlyos betegsége elleni biológiai védekezési lehetőségek vizsgálata *in vitro* / Investigation of biological control options for a severe sea buckthorn disease *in vitro*

Kiss Nikoletta – Tarcali Gábor – Lóga Ferenc Ádám – Kovács Csilla – Sándor Erzsébet – Csüllög Kitti

17.45 – 18.00 Az ázsiai gyapjúfű (*Eriochloa villosa* [Thunb.] Kunth) különböző fenológiai állapotban elvégzett herbicid hatékonysági vizsgálata / The Asian woolly cupgrass (*Eriochloa villosa* [Thunb.] Kunth) herbicide efficacy study performed in different phenological states

Szilágyi Arnold – Pikóné Végh Emese – Radócz László

B. Alkalmazott rovar-tani és integrált növényvédelmi szekció /Applied Entomology and Integrated Pest Management Session (*language – Hungarian and English*) hely /place Klub terem (földszint) / Club room (ground floor)

Szekció elnök / Chairman: Dr Adalbert Balog (Sapientia University, Romania)

Szekció titkár / Secretary: Dr. Szabolcs Szanyi (University of Debrecen, Hungary)

15.45 - 16.00 Innovatív technológiák alkalmazhatósága precíziós szántóföldi növényvédelmi kísérletekben / Applicability of innovative technologies in precision field crop protection experiments

Kecskés István – Nagy János – Kiss-Urbán Kinga Liána – Sojnóczki István – Csótó András

16.00-16.15 Növényvédelmi előrejelzésre fejlesztett illatanyag csapdák alkalmazásának lehetősége az agrár-biodiverzitás monitorozásban / Possibility of using volatile baited traps developed for plant protection forecasting in agrobiodiversity monitoring

Arnóczkyné Jakab Dóra – Nagy Antal – Molnár Attila – Tóth Miklós – Szanyi Szabolcs

16.15 – 16.30 A Horváth Géza-émlékérem 50 éves története és kitüntetettjei / 50 years ago was established the „Géza Horváth Memorial Medal” and some of its recipients

Kövics György

16.30 – 16.45 Tanninok hatása a burgonyabogár (*Leptinotarsa decemlineata* Say) táplálkozási viselkedésére / Effects of tannins on the feeding behaviour of potato beetle (*Leptinotarsa decemlineata* Say)

Almás Lilla – Szilágyi Eszter – Remenyik Judit – Nagy Antal

16.45 – 17.00 Recésszárnyú fátyolkák (Neuroptera) vizsgálata illatanyagok csapdák nem-cél fogásai alapján Kárpátalján / Investigation of lacewings (Neuroptera) in Transcarpathia based on non-target catches of volatile baited traps

Szanyi Szabolcs – Ősz Aletta – Ábrahám Levente – Molnár Attila – Tóth Miklós – Nagy Antal

17.00 – 17.15 Két invazív bogár faj megjelenése és terjedése Kárpátalján / Appearance and distribution of two invasive bug species in Transcarpathia

Kálmán Szanyi – Potish Ludvig – Antal Nagy – Szabolcs Szanyi

17.15 – 17.30 Új, a *Conistra vaccinii* L. (Lepidoptera: Noctuidae) fogására alkalmas illatanyag fejlesztése / Development of a new volatiles suitable for catching *Conistra vaccinii* L. (Lepidoptera: Noctuidae)

Szanyi Szabolcs – Varga Zoltán – Nagy Antal – Szócs Gábor – Jósvai Júlia – Tóth Miklós

C. Globális növényvédelmi kérdések szekció / Session of Global Plant Protection Issues (*language – in English, only*)

hely / place: Holló László ("C") terem / László Holló Hall ("C")

Szekció elnök / Chairman: Prof. Saman Abeysinghe (University of Ruhuna, Sri Lanka)

Szekció titkárok / Secretaries: Mohunnad Massimi (University of Debrecen, Hungary - Jordan) & **Nhi Nguyen** (University of Debrecen, Hungary - Vietnam)

15.45-16.00 Investigation of protection against the toxin-producing fungus *Aspergillus flavus* with different *Trichoderma* species *in vitro*

Evelin Tóth – Gábor Tarcali – Kitti Csüllög

16.00 – 16.15 A fundamental protocol for crop health status evaluation using bio-ecological digital sensors: a technical note
Mohunnad Massimi – Seni Mashilimu – Nhi Nguyen – Rabbi Hoque – Latif Okiria Aisu – László Radócz

16.15 – 16.30 Studies on the most harmful click-beetle pests (Coleoptera: Elateridae, *Agriotes* spp.) in Hungary
Antal Nagy – András Horvát – Kálmán Szanyi

16.30 – 16.45 The response of chlorophyll content and ionic composition in tomato and pepper seedlings to foliar nutrition in growing chambers
Mohunnad Massimi – László Radócz – Besarta Kabashi

16.45 – 17.00 A Bio-hardening protocol for *in vitro* propagated plantlets in triple disease resistant potato cv. Kufri Girdhari
Anil Bhushan – Reshav Naik – Brajeshwar Singh – Sonali Sharma – R.K Samnotra

17.00 – 17.15 Effect of poultry manure-based compost teas on the growth of *Aspergillus niger*
Dávid Busa – Imre Boczonadi – Edit Gorliczay – András Csótó – Kitti Csüllög – János Tamás

17.15 – 17.30 Biocontrol potential of essential oils against wheat rust diseases (stem rust/*Puccinia graminis* f.sp. *tritici* and leaf rust/*Puccinia triticina*) and their effects on wheat yield parameters
Seni Marco Mashilimu – Gábor Tarcali

17.30 – 17.45 The economic benefits of using pheromone traps in the Sughd region of Tajikistan
Amriddin Nasriddinov – Antal Nagy – Mirzokiromiddin Nasriddinov

17.45 – 18.00 Potential of local hypovirulent strains of *Cryphonectria parasitica* for biological control of chestnut blight

disease

Mariam Boukhili – Arnold Szilágyi – Gábor Tarcali – Kitti Csüllög – László Radócz

18.00 – 18.15 Preliminary results of the study of *Cryphonectria parasitica* on sweet chestnut in Nepal

Gábor Tarcali – László Radócz – Kitti Csüllög – Hari Prasad Aria – Santosh Khesi – Sanjay Kumar Jha

18.30 – Gála vacsora / Gala dinner

Az Összefoglaló (Abstract) kiadvány az interneten később jelenik meg!

All accepted Abstracts will be available by the end of November, 2023 in the „Archive” computer directory here: <https://konferencia.unideb.hu/en/10th-international-plant-protection-symposium-archive>

Október 26. (csütörtök) - 26 October 2023 (Thursday)

Szakmai kirándulás

07.15 – 18.30

Részletes Program itt található:

<https://konferencia.unideb.hu/hu/28-tisztantuli-novenyvedelmi-forum-elozetes-program>

Daily cultural and professional excursion by bus

07.15 – 18.30

Detailed Programme available here:

<https://konferencia.unideb.hu/en/10th-international-plant-protection-symposium-preliminary-programme>

**Az Online Pre-Konferencia
Összefoglalói**

**Abstracts of Online Pre-
Conference**

Draft regulation on the sustainable use of plant protection products

Géza Gábrriel

Ministry of Agriculture, Food Chain Supervision Department, Plant Protection and Soil Conservation Department, Budapest, Hungary
geza.gabriel@am.gov.hu

On 22nd June 2022, the European Commission presented its proposal to amend Directive 2009/128/EC on sustainable plant protection (SUR).

The premise of the proposal is that on 20 May 2020, the European Commission announced the "Farm to Fork Strategy - F2F" as the element of the European Green Deal intended to guide the transition to a sustainable food system. The main goal of the F2F strategy is to put food sustainability on a new foundation, which of course also includes plant protection.

The review of the currently effective Sustainable Plant Protection Directive 2009/128/EC is an important element of the Strategy. As a result, the European Commission presented its proposal for a regulation to amend Directive 2009/128/EC. Deviating from the legal form so far, the Commission plans to regulate the rules for the use of plant protection products not in a directive, but in a regulation.

One of the most cardinal points of the draft is that the achievement of the target values included in the Farm to Fork Strategy would be mandatory in some way at the national level as well.

To protect the environment more effectively, the European Commission wants to achieve a 50 percent reduction in the use and risk of marketed plant protection products by 2030, which would be measured against the average of the period 2015-2017.

In addition to the above, the Commission places special emphasis on the reduction of the so-called "more dangerous" active ingredients, the use of which it also intends to reduce by 50% by 2030. Similar to the above, this would also be calculated from distribution data compared to the average of the years 2015-2017.

According to the draft regulation, pesticide use would generally be banned in the so-called sensitive areas, and only in extremely limited cases, they could be used with a special permit. Sensitive areas would include not only nature conservation areas and public areas, residential areas (including home garden use), water protection areas, and habitats of protected pollinators, but also NATURA 2000 areas and nitrate-sensitive areas, most of which are also cultivated.

Some measures of the draft would also result in an increased administrative burden in many other areas; for example, the register of plant protection machines, the guidelines and electronic register for integrated plant protection, and also in connection with the National Action Plans.

In addition to the above, the Commission plans to require the introduction of an independent advisers system in the draft regulation. In addition, the ban on aerial plant protection would not apply to unmanned vehicles (drones) if the vehicles meet the prescribed conditions.

The proposal is expected to have an impact on many EU policies (Common Agricultural Policy (CAP), environmental protection, chemical regulation, sustainable food framework legislative initiative).

The molecular regulatory mechanisms underlying the physiological and wood anatomic responses of *Populus alba* × *P. glandulosa* to changes in light intensity and nitrogen availability

Dongyue Zhu¹ – Qifeng Liu¹ – Shurong Deng¹ – Zhi-Bin Luo^{1,2}

¹National Key Laboratory of Tree Genetics and Breeding, Research Institute of Forestry, Chinese Academy of Forestry, Beijing, China

²Institute of Ecological Protection and Restoration, Chinese Academy of Forestry, Beijing, P. R. China
luozbill@163.com

To investigate physiological and molecular mechanisms of poplars in acclimation to changes in light intensity in combination with N availability, we used saplings of *Populus alba* × *P. glandulosa* treated with either high or control light intensities combined with one of the low, normal, and high N levels. High light stimulated CO₂ assimilation rate (*A*), and xylose concentrations, and led to reduced thickness of fiber double wall and fiber luminal diameter of poplars under normal N conditions in comparison with control light. High N enhanced *A*, stem diameter, concentrations of total N, and abscisic acid, and resulted in decreased lengths of vessel elements and fibers, whereas low N brought about decreased *A*, higher concentrations of mannose in the wood, and increased lengths of vessel elements and fibers under both light conditions in comparison with normal N. High light and/or changes in N availability led to up-and down-regulation of several genes involved in metabolic pathways of carbohydrates, amino acids, and precursors of hemicellulose and other compounds. Particularly, mannose is a key precursor of hemicellulose biosynthesis, which was markedly increased in poplar wood by low N. We found that *cellulose-like synthase 2 (CSLA2)* was highly likely involved in mannose biosynthesis in poplars. *PagCSLA2*-overexpressing poplars enhanced heights, but decreased stem diameters in comparison with WT supplied with three N levels. High N led to enhanced heights,

internodes, and stem diameters, and low N resulted in the opposite effects in comparison with normal N. The mannose concentrations were also altered in *PagCSLA2*-overexpressing and RNAi poplars compared to that in WT plants. These results suggest that high light and N availability brought about significantly differentially expressed genes in the cambium, probably contributing to the changes in physiology and wood properties and that *PagCSLA2* regulates mannose biosynthesis, affecting poplar acclimation to N availability.

Plant Clinic in Nepal: An overview

Debraj Adhikari¹ –Vinod Pandit² –Madav Bhatta¹ –Dilli Ram Sharma³ –Sabitri Baral¹

¹Plant Quarantine and Pesticide Management Centre, Nepal

²CAB International (CABI), India

³Plant Protection Society, Nepal

adhikari.debraj1@gmail.com

The plant clinics play an important role in supporting farmers for the healthy crops and achieving higher productivity in Nepal. This study aims to provide an overview of the present status of plant clinics in Nepal, including the institutional development, and its impact on pest management practices. The development and operation of plant clinics in Nepal are assessed in this study through a comprehensive analysis of the institution via literature review and interaction with key stakeholders. The plant clinic approach of the agriculture extension system in Nepal was started in 2008. CABI has provided support to integrate plant clinics into the plant health system of Nepal since 2011. The different kinds of technical services including diagnosis of crop pests and diseases, advice on crop management, and delivery of pertinent agricultural information to the farmers through the plant clinic are summarized here. The effectiveness and impact of plant clinics on enhancing farmers' knowledge and skills, encouraging sustainable farming methods, and ultimately increasing crop yields are also assessed in this study. It also examines the challenges faced

during the implementation of plant clinics like lack of funding, lack of skilled manpower, and lack of sufficient collaboration with existing agricultural extension systems. In Nepal, the plant clinics are primarily operated by agricultural technicians with expertise in plant protection, as well as IPM farmer facilitators and community business facilitators after plant doctor's training. Plant clinics have been integrated into the agricultural extension system by agro-agro-advisory service providers in Nepal. In addition, policy support should be strengthened to ensure the sustainability of the plant clinic in Nepal. The findings of this study contribute to a better understanding of the status of plant clinics and the positive impact that it results in Nepal and provide insights for policymakers, researchers, academicians, and other related stakeholders ahead for the institutionalization of the plant clinic in Nepal.

***Penicillium crustosum*-induced interactions between host plants and *Conogethes punctiferalis* (Guenée)**

Jie Han¹, Xia Shi¹, Hong-Gang Guo¹, Yan-Li Du²

¹ College of Bioscience and Resource Environment/Key Laboratory of Urban Agriculture (North China), Ministry of Agriculture and Rural Affairs of the People's Republic of China,

²Beijing University of Agriculture, Beijing, China
yanlidu@126.com

Plant-associated microbes are widely reported as important but overlooked drivers of host plant-herbivorous insect interactions. It is meaningful to investigate tripartite interactions among plant-associated microbes, host plants, and herbivorous insects to improve our knowledge of the ecology and evolution of plant-microbe-insect interactions and design more effective management strategies to control herbivorous insects in agroecosystems. The yellow peach moth (YPM, *Conogethes punctiferalis*) is a generalist herbivorous insect species, with larvae boring and feeding on various host plant fruits.

Based on the oviposition selection and four-arm olfactometer assays,

it is interesting to find that mated YPMs were significantly attracted to and laid more eggs on *Penicillium crustose*-infected apples (PIA), whereas showed significant repellence to *P. crustosum*-infected maize ears (PIM), with *P. crustosum* in potato dextrose agar medium (PPD), healthy apples (HA) or maize ears (HM), and mechanically damaged apples (MDA) or maize ears (MDM) as controls, respectively. Principal component analyses (PCA) based on the relative contents of plant volatile organic compounds (VOCs) from the above-mentioned treatments revealed a clear separation of PIA from PPD, HA, and MDA, as well as a sharp separation of PIM from PPD, HM, and MDM. The results indicated that the microbe *P. crustosum* was an important driver of the interactions between YPMs and host plants by altering plant volatiles. These findings may form the basis for developing attractant and repellent baits for field trapping YPMs in the future.

Organochlorine pesticides in commercial vegetable farms from Kavrepalanchok District, Bagmati Province, Nepal

Buddhi Ram Kumal¹ – Sajan Lal Shyaula² – Udhab Raj Khadka¹

¹ Central Department of Environmental Science, IoST, Tribhuvan University, Nepal

² Faculty of Science, Nepal Academy of Science and Technology, Lalitpur, Nepal

kumal.buddhi@gmail.com

Globally, organochlorine pesticides (OCPs) including other pesticides have been in use for a long period to control vector-borne diseases as well as to protect crops and agriculture products from pests. In Nepal, the OCPs have been applied in agriculture since 1956. The trend of pesticide application in agriculture has been remarkably increased across the world. However, pesticide application has been causing numerous environmental problems and also posing risks to human health and ecosystems. Considering the environmental and human health impact of pesticides, the Government of Nepal has banned

OCPs, like DDT in 2001, and other harmful pesticides for use in agriculture. These pesticides may be present in agricultural soils due to their long persistence in nature. The objective of this study is to determine the residues of OCPs in Banepa, Panauti, and Panchkhal municipalities. For this purpose, 36 soil samples were collected from commercial vegetable farms. The soil samples were pulverized and dried in air for 24 hours. For the sample preparation, the Quick, Easy, Cheap, Effective, Rugged, and Safe (QuEChERS) method was used to determine the pesticides. Gas Chromatography coupled with Mass Spectrometry (GC-MS) was used. The results revealed the presence of DDT and its metabolites in the soils suggesting the possibility of adverse impact on the environment and human health. Extended research and regular monitoring are required for the reduction of the likelihood of pesticide risk.

Exploring the opportunities and hurdles of harnessing nanotechnological approaches to enhance plant fitness

Mahendra Rai

Nanobiotechnology Lab., Department of Biotechnology, SGB
Amravati University, Amravati-444602, Maharashtra, India
mahendrarai@sgbau.ac.in

Nanotechnology has emerged as a revolutionary field with the potential to transform various aspects of agriculture and food production. With a focus on current nanotechnological approaches, this talk seeks to unravel the multifaceted opportunities and challenges that lie at the intersection of nanoscience and agriculture. The global population is growing exponentially, and to meet the rising demand for food, we must innovate agricultural practices. Nanotechnology offers an exciting prospect by providing tools and techniques to enhance crop productivity, nutrient uptake, and stress tolerance. Through nanomaterials and nanoscale delivery systems, we can target specific plant pathogens and revolutionize the nutrient delivery systems. The rapid diagnosis of plant pathogens causing diseases in

crop plants by using nanosensors has opened new avenues in research. However, this journey towards harnessing nanotechnology in agriculture is not without hurdles. The potential risks and uncertainties surrounding nanoparticle interactions with ecosystems, human health, and the environment need careful consideration. It is essential to strike a balance between reaping the benefits of nanotechnology and mitigating potential adverse effects. This talk will provide a comprehensive overview of the latest advancements in nanotechnology for plant fitness enhancement, showcasing real-world examples of successful applications. In addition, the research directions and efforts to address the challenges in the use of nanomaterials will also be discussed.

Fish protein hydrolysates and kelp concoction: a green solution for drought stress protection in spinach

*Pule Clement Liatile*¹ – *Gerhard Potgieter*² – *Makoena Joyce Moloji*²

¹Department of Water and Sanitation, University of the Free State,
Bloemfontein, South Africa

²Department of Plant Sciences-Botany Division, University of the
Free State, Bloemfontein, South Africa
MolojiMJ@ufs.ac.za

Spinach (*Spinacia oleracea* L.) is a highly nutritious, desirable green leafy vegetable that is less tolerant to drought. This study was conducted to establish the impact of a natural bio-stimulant consisting of a mixture of fish protein hydrolysates and kelp extract (*Xcell Boost*) on the physiological and biochemical responses as well as vegetative growth of spinach (*Spinacia oleracea* L.) under different water regimes [100% (full irrigation), 50% (mild drought stress) and 30% (severe drought stress) water holding capacity]. *Xcell Boost* application at any strength (single, BX1, or double, BX2) had no effect on the photochemical reactions. Application of *Xcell Boost* at double strength concentration (BX2) increased the chlorophyll and carotenoid contents, as well as the antioxidative enzyme activities, ascorbate

peroxidase (APX), and guaiacol peroxidase (GPX) under drought stress. *Xcell Boost* application at single strength (BX1) increased the normalized difference vegetation index (NDVI), stomatal conductance, accumulation of osmoprotectants (proline and total soluble sugars), and reduced electrolyte leakage under drought stress. Furthermore, *Xcell Boost* applications at either concentration induced remarkable increases in plant height, leaf area, dry weight, root length, and moisture. Under BX2, APX and stomatal conductance positively correlated with dry weight while root length positively correlated with total chlorophyll content. These results show that *Xcell Boost* is a highly advantageous bio-stimulant for increasing the tolerance of spinach to drought stress, which can most likely benefit other crops grown in semi-arid and arid areas.

Apple scab and its management

Mahital Jamwal – R.K. Samnotra – Neeraj Kotwal – Manoj K. Sharma – Nirmal Sharma

Directorate of Research, Sher-e-Kashmir University of Agricultural Sciences and Technology of Jammu, J&K, India
drmahital@gmail.com

Scab symptoms are most conspicuous on the leaves and fruits of apples. Minute lesions develop on the lower surface of freshly emerged leaves. These lesions are olivaceous velvety and turn brown to black with age and do not have definite margins. On young leaves, these lesions have a radiating appearance with feathery edges. Lesions on older leaves form a convex surface on the opposite side. In heavy infection, leaf blades may be curled, dwarfed, and distorted. On young fruits, the lesions are small and dark in color which soon turn almost black. Small, superficial, or large patches develop on the fruit surface. The severe early attack leads to the formation of misshapen fruits that may cause shriveling and cracking. Lesions on twigs are small, 3-5 cm long, and slightly raised which become blistered and cause bursting of bark. Management practices include urea (5kg/100 liter of water)

spray at the pre-leaf fall stage and tebuconazole (40 g/100 liter of water) spray before initiation of leaf fall, followed by burning of fallen leaves and pruned material or burying the plant debris harboring the pathogen. For effective management of apple scab on a 10-year-old tree, spray dodine (100g/100 liter of water), chlorothalonil (400g/100 liter of water), or dithianon (75 g/100 liter of water) at the silver tip to green tip stage; hexaconazole (30ml/100 liter of water) or dodine (60g/100 liter of water) at pink bud stage; hexaconazole (30ml/100 liter of water) or tebuconazole (40g/100 liter of water) at petal fall stage; dithianon (75g/100 liter of water), dodine (100g/100 liter of water) or bitertanol (50g/100 liter of water) at fruitlet (pea size fruit) stage; diathianon (50g/100 liter of water), dodine (100g/100 liter of water), difenoconazole (30ml/100 liter of water) or myclobutanil (70g/100 liter of water) at fruit development (walnut size fruit) stage; bitertanol (50g/100 liter of water) or chlorothalonil (150g/100 liter of water) at the fruit development stage, 40 days before harvest; and ziram (200g/100 liter of water) at pre-harvest spray (20-25 days before harvest).

CRISPR-Cas Technology: Perspectives in Sustainable Agriculture

Sarika Bhalerao¹ – Mahendra Rai²

¹Department of Plant Biotechnology, Vilasrao Deshmukh College of Agricultural Biotechnology, Latur, Vasatrao Naik Marathwada Krishi Vidyapeeth, Pabhani, Maharashtra, India

²Department of Microbiology, Nicolaus Copernicus University Torun 87-100, Poland
sarikasshende@gmail.com

CRISPR-Cas technology has emerged as a powerful tool in agricultural research, offering promising solutions for improving crop resilience, yield, and quality. By utilizing the CRISPR-Cas system, researchers can make precise modifications to plant DNA, enabling targeted enhancements in agricultural traits.

In terms of biotic stress, CRISPR-Cas technology enables the development of pest and disease-resistant crops. By targeting specific genes associated with susceptibility, scientists can introduce modifications that bolster the plant's natural defense mechanisms. This approach reduces reliance on chemical pesticides and promotes sustainable farming practices.

CRISPR-Cas technology is also instrumental in enhancing crop resilience to abiotic stresses such as drought, salinity, and extreme temperatures. By identifying and modifying genes responsible for stress tolerance, researchers can develop crops capable of thriving in challenging environmental conditions, addressing climate change-related concerns, and ensuring food security.

Moreover, CRISPR-Cas technology facilitates improvements in crop quality and yield. By precisely editing genes involved in metabolic pathways, scientists can enhance nutritional content, flavor, and shelf life. This contributes to addressing malnutrition and improving human health. Additionally, the technology can be used to modify genes associated with flowering time, plant architecture, and fruit development, resulting in increased productivity.

The precision and efficiency of CRISPR-Cas technology offer notable advantages in agriculture. The ability to target specific DNA sequences and introduce desired modifications with high accuracy enables rapid genetic improvements compared to traditional breeding methods. However, ethical, social, and regulatory considerations surrounding unintended effects and off-target modifications necessitate thorough risk assessment and oversight.

In conclusion, CRISPR-Cas technology holds great promise for agricultural applications, enabling the enhancement of crop resilience, yield, and quality. By harnessing the precision and efficiency of this technology, researchers can develop crops that withstand biotic and abiotic stresses, while also improving nutritional content and productivity. Continued research, technological advancements, and responsible deployment are essential for unlocking the full potential of CRISPR-Cas technology in agricultural innovations.

Drought defense in edamame: Dibutyldithiophosphate insights

Khoza Bongiwel¹ – Bowden Ned² – Moloi Makoena¹

¹Department of Plant Sciences-Botany Division, University of the Free State, Bloemfontein, South Africa

²Department of Chemistry, University of Iowa, Iowa City, United States

kbongiwe@gmail.com

Edamame (*Glycine max* L. Merrill), recognized for its remarkable nutritional value, is gaining prominence in South Africa. However, its cultivation in the country is restricted due to the prevalence of arid and semi-arid regions, resulting in limited water resources for irrigation. Addressing this challenge, recent research suggests that dibutyldithiophosphate, a biodegradable compound known to gradually release hydrogen sulfide (H₂S), may hold promise for edamame protection under drought stress. Hydrogen sulfide has demonstrated potential as a signaling molecule in inducing tolerance during diverse environmental stresses. This study delves into the effects of dibutyldithiophosphate on the physiological, biochemical, and morphological attributes of drought-stressed edamame cultivars (UVE14; drought tolerant and UVE17; drought susceptible) under controlled conditions. Dibutyldithiophosphate was directly applied around the seed during sowing before drought stress (30% water holding capacity) introduction at the third trifoliolate leaf stage. Dibutyldithiophosphate application elevated the photosynthetic capacity, leading to upregulated sugar accumulation (total soluble sugars) and proline content. This increase indicates an enhancement in the osmotic and antioxidative potential of drought-stressed edamame. Additionally, dibutyldithiophosphate application reduced membrane damage by increasing superoxide dismutase, ascorbate peroxidase, flavonoid reflective index, and carotenoid reflective index in drought-stressed edamame. The upregulation of physiological and biochemical responses positively correlated with an increase in branches per plant,

Pods per plant, and total seed per plant. Consequently, the hypothesis proposing that dibutylidithiophosphate application enhances the physiological, biochemical, and morphological responses of drought-stressed edamame therefore leading to plant protection is substantiated.

Walnut weevil management

Nirmal Sharma – Mahital Jamwal – Neeraj Kotwal – Manoj K.

Sharma – Sanjeev K. Chaudhary – Satish K. Sharma

Sher-e-Kashmir University of Agricultural Sciences and Technology
of Jammu

Chatha, Jammu, Jammu and Kashmir, India

fruitbreeding.12@gmail.com

Walnut (*Juglans regia* L.) is the most important nut crop of temperate regions of India particularly Jammu and Kashmir, Himachal Pradesh, and Uttarakhand. In the past, very few systematically planted orchards were planted by orchardists, but, with the realization of the commercial importance of the crop, systematically planned orchards have been laid in the temperate region of India. However, in the past few years, it has been severely infested by walnut weevil and yield losses have been observed up to 30 percent. Pest emerges during the spring season and lays eggs in the developing fruits. The grubs bore into the fruits and feed on kernel rendering nuts unfit for human consumption. The adult weevil comes out of the nut by biting circular holes and feeds on petioles, floral buds, tender shoots, and even young fruits. If left unattended leaves and fruits are severely damaged by weevils during June-July. Management strategies for walnut weevil involve). Maintaining proper sanitation of the area, ii) Collection and destruction of infested fallen nuts during May-June to avoid buildup of pest population in the orchard, iii) Spray 6 percent diesel oil emulsion or 3 percent tree spray oil during plant dormancy, iv) Apply 0.02 percent Chlorpyrifos 20 EC or 0.01 percent Methyl demeton 25 EC or 0.02 percent Dimethoate 30 EC at bud burst stage, iv) Repeat

application after 15 days during the month of April-May if weevil is still observed in the orchard.

Collar rot and its management on Indian apples

*Mahital Jamwal – R.K. Samnotra – Neeraj Kotwal – Arti Sharma –
Nirmal Sharma*

Directorate of Research, Sher-e-Kashmir University of Agricultural
Sciences and Technology of Jammu, J&K, India
drmahital@gmail.com

Apple (*Malus x domestica* Borkh.) is a premium fruit of the world. It is a typical temperate fruit and a major fruit crop of Jammu and Kashmir in India. Apple is a typical temperate fruit crop requiring 1000-1600 hours of rest period below 7°C. The average temperature during the growing season should be 21°C to 24°C. Sunshine is essential for the color development of the fruit. Generally, a cool climate with low winter temperatures and little rainfall in summer is most suitable for apple cultivation. Apple is grown on a wide range of soils and a well-drained slightly acidic (pH: 6.5-6.7) loam soil with good depth (more than 45 cm) is ideal for apple cultivation. Apple can't tolerate wet fields and water logging may cause collar rot and death of trees. Collar rot (*Phytophthora cactorum*) appears mostly near the graft union on the lower trunk or at pruning wounds. The bark of the diseased tree at the soil level becomes cankered, soft, and spongy. The necrotic tissue turns dark brown and the wood beneath the bark is stained dark brown. The bark above ground dries out and splits from the wood. Leaves become purple-red in late summer and fall. The affected tree shows little or no shoot growth and girdling leads to the death of the tree. Management practices include cleaning the infected collar area with a sharp knife and application of *Bordeaux* paste *chaubatia* paste or *copper oxychloride* paste; raising the bud/graft union height to 40- 70 cm from soil level; and adopting cultural practices like removal of crop residue and fallen fruits, avoid injury to stem, removal of weeds and long grasses from the tree basin.

Use of certain alternative control products against powdery mildew disease of sunflowers

Esawy Adel¹, Magdy El-Naggar², Khalifa Mamdouh¹, Fadel Fawzya², Hamdin Salem²

¹Plant Pathology Research Institute, Agriculture Research Center (ARC), Giza, Egypt

²Agricultural Botany Department (Plant Pathology), Faculty of Agriculture, Kafr El-Sheikh University, Kafr El-Sheikh, Egypt
magdyelnaggar77@hotmail.com

A survey of the powdery mildew disease caused by *Golovinomyces cichoracearum* fungus was carried out on sunflower plants grown during the 2018 season in nine regions from three governorates of the northern Nile delta (Beheira - Kafr El Sheikh - Gharbia). Three different regions for each governorate were used for reference. The results showed that the highest disease incidence and disease severity were detected in the Al-Nabouriya and Abu Al-Matamir regions of the Al-Buhaira governorate. The pathogen was identified through morphological examination of colonies as *Golovinomyces cichoracearum*. Four alternative control products, i.e. Humic acid and Fulvic acid extracted from biogas, potassium silicate, and nano-silica, were tested against sunflower powdery mildew disease. Results showed that all alternative control products achieved efficiency in disease control by reducing FDS %, AUDPS, and Efficacy %. Nanosilica achieved the best result in reducing the disease severity. Effect of the four alternative control products on vegetative growth parameters (plant height, head diameter, stem girth, number of leaves), total chlorophyll (A, B), and productive measurements [seed yield (kg/fed), oil content (%), 1000-seed weight (g)] were also tested. Results showed that nano-silica and Humic acid gave the best results regarding vegetative growth, total chlorophyll, and productive measurement.

***Polymorphomyia basilica* (Snow) (Diptera: Tephritidae):
preference for and performance on several
morphotypes of *Chromolaena odorata* and other
Asteraceae in the laboratory**

Thandeka Mahlobo¹ – Nontembeko Dube³ – Costs Zachariades^{1,2} –
Caswell Munyai¹

¹School of Life Sciences, University of KwaZulu-Natal, Private Bag
X01, Scottsville, 3209, South Africa

²Agricultural Research Council, Plant Health and Protection, P. O.
Box 1055, Hilton 3245, South Africa

³Department of Zoology and Entomology, University of the Free
State, P. O. Box 339, Bloemfontein, 9300
thandekatee99@gmail.com

This study explored female preference and offspring performance of *Polymorphomyia basilica*, a gall-inducing fly imported from Jamaica as a potential biocontrol agent of *Chromolaena odorata* in South Africa. In its wide native range, *C. odorata* displays considerable phenotypic and genetic variability, which resulted in two invasive forms, viz southern African biotype (SAB) and Asian/West African biotype (AWAB), and natural enemies collected on the one morphotype sometimes do not perform well on other morphotypes. Multi-choice trials were used to test five non-target plant species selected by *P. basilica* during previous no-choice trials, and both multichoice and no-choice trials were used on native representatives, including AWAB and SAB. *P. basilica* showed a strong preference for and performance on *C. odorata* invading South Africa in both settings. Over 90% of the progeny from the galls on (SAB) plants survived to adulthood. A considerable number of larvae also developed successfully on the Taiwan 129/130 and the Jamaican 117 morphotypes, whereas other morphotypes supported development poorly. In multi-choice trials using four non-target species, survival and development rates of *P. basilica* were highest on *C. odorata* and

Ageratum conyzoides, low on *Campuloclinium macrocephalum*, and very low on *Stomatanthes africanus*, while *Ageratina riparia* and *Felicia amelloides* developed no galls. Adults eclosing from galls on *S. africanus* and *C. macrocephalum* died before adulthood and those that did have poor longevity. This study demonstrated the suitability of *P. basilica* for use as a biocontrol agent of *C. odorata* in South Africa and possibly of the AWAB.

Characterization of the cell wall reinforcing peroxidase and β -1,3-glucanase induced upon wheat infestation by *Diuraphis noxia*

Zondo Siphephelo Nkosenhle Nicholas¹ – Mohase Lintle² – Vicki Tolmay³ – Mafa S. Mpho¹.

¹ Carbohydrate and Enzymology Laboratory (CHEM-LAB), Department of Plant Sciences, University of the Free State, P.O. Box 339, Bloemfontein, 9300, South Africa

² University of the Free State, Faculty of Natural and Agricultural Sciences, Department of Plant Science, Botany, Plant Biochemistry and Physiology, South Africa

³ Agricultural Research Council – Small Grain Institute, Private Bag X29, Bethlehem, 9700, South Africa
sphezondo12@gmail.com

Wheat (*Triticum aestivum*) is the third most consumed grain crop worldwide and the second most consumed staple food after maize in South Africa. Russian wheat aphids (RWA, *Diuraphis noxia*) infestation causes 35–80% yield losses, reducing economic benefits and threatening food security. This study aims to characterize cell wall reinforcement β -1,3-glucanase and peroxidase (POD) enzymes in wheat resistance against RWA infestation. The susceptible Tugela, moderately resistant Tugela-*Dn1*, and resistant Tugela-*Dn5* cultivars were planted under glasshouse conditions and infested with South African RWA biotype-2 (RWASA2), and the samples were harvested at 1 to 14 days. Substrate specificity showed that β -1,3-glucanase was

significantly increased in the infested Tugela and Tugela-*Dn1* cultivars but repressed in the Tugela *Dn5* cultivar. In addition, peroxidase activity significantly increased in the infested Tugela and Tugela *Dn1* cultivars over the 14 days. The biochemical characterization assays displayed the pH optimum activities of both enzymes at an acidic range of pH 5 and 6, but the temperature optimum of POD was 40°C and 25°C for β -1,3-glucanase. Thermostability assays revealed that POD was a mesophilic enzyme, while β -1,3-glucanase was a thermostable enzyme showing more than 70% relative activity at 70°C. In addition, our findings suggest that β -1,3-glucanase showed a higher specificity towards β -1,3-glycosidic bonds compared to β -1,4-glycosidic bonds or mixed linked β -1,3-1,4-glycosidic bonds because it displayed higher activity on curdlan, followed by MLG and CMC substrates. Our results suggest that RWASA2 infestation induces unique POD and β -1,3-glucanase isozymes displaying biochemical properties associated with cell wall reinforcing enzymes.

Response of secondary compounds and growth metrics of *Chromolaena odorata* to herbivory by *Pareuchaetes insulata*

Nontembeko Dube^{1,2,3} – Osariyekemwen Uyi^{4,5} – Costas Zachariades^{1,2} – Aitebiremen G. Omokhua⁶ – Lyndy J. McGaw⁶ –
Thinandavha C. Munyai²

¹Agricultural Research Council, Plant Health and Protection, South Africa

²School of Life Sciences, University of KwaZulu-Natal, South Africa

³Department of Zoology and Entomology, University of the Free State, South Africa

⁴Department of Animal and Environmental Biology, University of Benin, Nigeria

⁵Department of Zoology and Entomology, University of Fort Hare, South Africa

⁶Phytomedicine Programme, Department of Paraclinical Sciences,

The Evolution of Increased Competitive Ability (EICA) hypothesis proposes that the successful invasion by alien plants in their introduced ranges results from an evolutionary shift in resource allocation from defense to growth due to release from natural enemies. A moth with defoliating larvae, *Pareuchaetes insulata*, has been confirmed as established since 2004 (released from 2001-2003) on *Chromolaena odorata* on the south coast of KwaZulu-Natal (KZN) province in South Africa and has spread to northern KZN, Mpumalanga province and neighboring countries but the moth is not present in Limpopo province, or some interior regions of KZN. This study aimed at testing EICA on *C. odorata* from locations with and without *P. insulata*. Leaf extracts of plants from Thohoyandou, Komatipoort, Umkomaas, and Pietermaritzburg were examined for plant defenses using standard methods that quantify total phenolics, flavonoids, and tannins. Plants collected from full sun and shade in these 4 locations were grown under common greenhouse conditions, and the number of vegetative and flowering shoots, the plant height, and the basal stem diameter were measured as plant growth parameters. Inconsistent with EICA, total phenolics, and tannins were generally higher in Thohoyandou and Komatipoort and lower in Pietermaritzburg and Umkomaas. Flavonoids varied between the four locations, with higher concentrations in Komatipoort compared to Thohoyandou and Umkomaas, but not different in Pietermaritzburg. Growth parameters such as stem diameter, number of shoots, and number of flowering shoots, supported EICA, as plants from the Thohoyandou and Pietermaritzburg sites, where *P. insulata* is absent, showed stronger growth and reproductive potential.

This study demonstrates the possible role of *P. insulata* on the decrease in population of *C. odorata* where the moth has persisted and suggests that other biotic and abiotic factors could be responsible for unpredicted results for phytochemistry assays.

Drought stress protection in edamame under different selenium application methods

Sekhurwane Masego — Moloji Makoena Joyce

University of the Free State, Faculty of Natural and Agricultural Sciences, Department of Plant Sciences-Botany division (Ecophysiology Lab), Bloemfontein Campus, South Africa
SekhurwaneM@ufs.ac.za

Drought is one of the common stress factors accelerated by anthropogenic climate change contributing to crop losses across the globe. Since South Africa is classified as semi-arid, the production of drought-sensitive crops such as edamame (*Glycine max* L. Merrill) is a challenge. Over recent years, selenium application gained the attention of biologists due to its ability to protect crops through the reduction of the adverse impacts of drought stress. However, the effective method of selenium application for inducing tolerance to drought stress in edamame is not recorded. Therefore, this research aimed to determine the influence of different selenium application methods (seed dressing, foliar spray, and soil drench) on the morphological traits of two edamame cultivars (tolerant UVE14 and susceptible UVE17) under drought stress. The research was conducted under controlled conditions. Before drought stress induction (30% water holding capacity, WHC) at the third trifoliolate leaf stage (vegetative stage 4, V4), selenium was applied using different application methods [i.e., seed dressing (before sowing), foliar spray and soil drench (at the first trifoliolate stage)]. The physiological responses included different chlorophyll fluorescence parameters, stomatal conductance (g_s), chloroplast pigments, electrolyte leakage (EL), and relative water content (RWC). The biochemical parameters included superoxide dismutase (SOD), hydrogen peroxide (H_2O_2), guaiacol peroxidase (GPX), ascorbate peroxidase (APX), and protein content. Morphological data results showed that the number of seeds per plant (SPP) was substantially increased when selenium was applied as a seed dressing and a soil drench in a susceptible edamame

cultivar (UVE17). Soil drenching resulted in significantly higher mean values for the number of pods per plant (PPP), number of seeds per plant (SPP), as well as seed mass per plant (SMPP), compared to seed and foliar applications. This research provides strong evidence that soil drench is the most effective method of selenium application.

Effects of different NPK fertilizer levels on arbuscular mycorrhizal fungi colonization under irrigated and non-irrigated maize fields

Philemon Waye-Yeboah Gyamfi¹ – Istvan Paradi² – Illés Árpád³ – Balláné Kovács Andrea⁴ – Alfred K. Apetorgbor⁵ – Györgyi Biró¹ – Gábor Tarcali¹

¹The University of Debrecen, Faculty of Agricultural, Food Sciences and Environment Management, Plant Protection Institute Debrecen, Hungary

²Eötvös Loránd University, Dept. of Plant Physiology and Molecular Plant Biology, Budapest, Hungary

³The University of Debrecen, Faculty of Agricultural, Food Sciences and Environment Management, Institute for Land Utilisation, Regional Development and Technology, Debrecen, Hungary

⁴The University of Debrecen, Faculty of Agricultural, Food Sciences and Environment Management, Institute of Agricultural Chemistry and Soil Science, Debrecen, Hungary

⁵Kwame Nkrumah University of Science and Technology (KNUST), Dept: Theoretical and Applied Biology, Kumasi, Ghana
tarcali.gabor@gmail.com

This study investigates the impact of NPK fertilizer levels on arbuscular mycorrhizal fungal (AMF) colonization in maize roots under irrigated and non-irrigated conditions. The objective is to optimize fertilizer application to enhance AMF colonization and maize growth. A split-plot experimental design with two NPK fertilizer levels and control is employed, replicated four times for maize hybrid FAO 380-410. Maize roots and rhizosphere soil are

sampled at the tasselling and physiological maturity stages for AMF analysis.

Results show that NPK fertilizer ratios significantly affect AMF colonization. Under irrigated conditions, the control plots exhibit higher colonization rates at both growth stages. In non-irrigated conditions, the control plots also show higher colonization rates at the tasselling stage, while higher fertilization levels result in higher colonization rates at the physiological maturity stage.

The study concludes that NPK fertilization and water conditions influence AMF colonization. Lower fertilization levels lead to decreased colonization, as the maize plant prioritizes its growth over AMF symbiosis. However, a threshold of fertilizer application increases colonization as the plant receives sufficient nutrients for both growth and AMF support. It was also concluded that higher NPK fertilization may benefit AMF species with a higher affinity for mineral nitrogen.

Moreover, irrigated plots promote AMF colonization compared to non-irrigated plots. The combination of non-irrigation and fertilization enhances colonization, especially at the physiological maturity stage. These findings highlight the importance of soil fertility, water availability, and appropriate agricultural practices for AMF colonization.

This research provides valuable insights for optimizing fertilizer application, maintaining soil microbiome diversity and function, and guiding future agricultural practices. It emphasizes the need to consider both NPK fertilizer ratios and water conditions to enhance AMF colonization and promote sustainable maize growth.

The realm of lignin bioconversion into renewable fuels and chemicals production

Anuj K. Chandel

Department of Biotechnology, Engineering School of Lorena (EEL),
University of São Paulo, Lorena, Brazil
anuj.kumar.chandel@gmail.com

Lignin is the by-product of pulp and paper processing (kraft pulp mills) and cellulosic ethanol-producing industries. While steam explosion is the major pretreatment process in cellulosic ethanol production from lignocellulose biomass solubilizing hemicellulose and leaving cellulose and lignin together, kraft pulping is extensively used in pulp & and paper industries producing a lignin-rich stream. Approximately, more than 100 million tons of lignin are produced from both industries. Currently, modern pulp mills and ethanol-producing industries generate lignin for their thermal energy demands and sell excess energy as electricity by burning lignin. Both types of lignin called Technical Lignins can be used to produce low-carbon chemicals and fuels by microbial technology eventually strengthening the carbon-neutral economy. In this line, lignin could be vastly applied for a different range of applications such as carbon fibers, activated carbon, adhesives, resins, and others. Naturally, microorganisms depolymerize lignin by their extracellular oxidative enzyme action and then the resultant aromatic components are taken up as carbon and energy sources to convert simpler aromatic species via “upper pathways” into central intermediates (up-scaling). Through, biological funneling, these compounds are separated via lower pathways” („down-scaling”) thus solving the heterogeneity problems in lignin valorization. This approach can be potentially employed to produce green chemicals and fuels of commercial interest in lignocellulose biorefineries and pulp & and paper industries.

Noctuid pests in forests of Transcarpathia

*Ludvig Potish¹ – Kálmán Szanyi^{2,3} – Zoltán Varga⁴ – Miklós Tóth⁵ –
Antal Nagy⁶ – Szabolcs Szanyi⁶*

¹Uzzhorod National University, Faculty of Geography, Department
of Forestry, Ukraine

²University of Debrecen, Juhász-Nagy Pál Doctoral School of
Biology and Environmental Sciences, Debrecen

³University of Debrecen, Department of Hydrobiology, Debrecen

⁴University of Debrecen, Faculty of Science and Technology,

Department of Evolutionary Zoology and Human Biology, Debrecen
⁵ELKH, CAR, Plant Protection Institute, Budapest, Hungary
⁶University of Debrecen, Faculty of the Agricultural and Food
Sciences and Environmental Management, Institute of Plant
Protection, Debrecen, Hungary
szanyi.szabolcs@agr.unideb.hu

For many decades light traps have been the most common method for catching night active pests in plant protection and forestry, but newly developed baited traps using feeding attractants provide a more standard and easy-to-use method of monitoring. Studies carried out in agricultural habitats proved the efficiency of the bisex (attract both males and females) synthetic and semi-synthetic generic lures, especially in the case of species belonging to the Noctuidae family.

The lures were tested in forests to collect data on forest pests and study the efficiency and selectivity of the lures in arboreal habitats. Samplings were made in the surroundings of Uzzhorod (Ungvár) in Transcarpathia (West Ukraine) with CSALOMON®VARL+ traps from 26. July to 16. October 2022. Two baits were tested with unbaited control traps in three reps.: FLO (floral): phenylacetaldehyde + eugenol + benzyl acetate (1:1:1); SBL (semisynthetic bisexual lure): isoamyl alcohol + acetic acid + red wine (1:1:1).

During the study, 2289 specimens belonging to 68 Macroheterocera species were caught. Most species caught belonged to the Noctuidae family, but species of Erebidae and Geometridae were also trapped. Among Noctuidea the most species-rich subfamilies were Xyleninae, Hadeninae, and Noctuinae.

Considering ecotypes, the ratio of silvicolous species was the highest, but there were many eurytopic and even migratory species too. The high ratio of the Euro-Siberian faunal elements referred to the geographic situation of the sampling site, however, some Mediterranean species also appeared. The appearance of harmful and potential forest pest species could be also detected, but only with low abundances.

Studies were supported by „MTA Domus Szülőföldi Csoportos Ösztöndíj (2022)”.

Control options against pests in sweet potato production in Hungary

Adrienn Szarvas

Institute of Plant Sciences and Environmental Protection, Faculty of Agriculture, University of Szeged, Hódmezővásárhely, Hungary
szarvas.adrienn@szte.hu

Samples of sweet potatoes from Hungary have shown feeding damage from either wireworms or white grubs. Wireworms bore shallow holes into the surface of sweet potato roots. Multiple species of wireworm can attack sweet potato roots. White grub larvae can be present in the soil before planting if you plant in fields that are high in organic matter or animal manure. Regarding the plant protection of sweet potatoes, it is important to clarify that currently (2023) there are no pesticides authorized for sweet potatoes in Hungary. Emergency authorizations for Force 1.5 G (teflutrin) soil disinfection have already been applied for, but these are only valid for the period for which the producer requests them. There are many options to use microbiological products like Artis Pro active ingredient: the product contains spores of the fungus *Beauveria bassiana*. Contains a fungal strain that reduces the living conditions of many soil-dwelling insect larvae and nematodes, significantly reducing or even eliminating their damage. It is described as fast-acting and is available in small packages. It has the advantage of being applied by drip irrigation. I checked wireworms and white grub damages after the harvest on three sweet potato fields and I established that 10% of the yield was damaged by these soil-borne pests, so it is very important to use soil disinfection.

Goals and tasks of the Hungarian Chamber of Professionals and Doctors of Plant Protection

István Hunyadi¹ – Gábor Tarcali^{1,2}

¹Hungarian Chamber of Professionals and Doctors of Plant Protection, Budapest, Hungary

²University of Debrecen, Faculty of Agricultural, Food Sciences and Environment Management, Plant Protection Institute Debrecen, Hungary
elnok@magyarovenyovos.hu

The Hungarian Chamber of Professionals and Doctors of Plant Protection is one of the professional chambers that operates based on the principles of self-governing, as a public body of plant protection engineers and plant doctors in Hungary. This chamber organizes and manages some public functions related to plant protection engineering activities. The Chamber was founded by Act No LXXXIV (84.) of 2000 concerning the Hungarian Chamber of Professionals and Doctors of Plant Protection. In Central Europe, soil and the agricultural products originating from the soil are of extremely great value. Agriculture is a strategic sector of the liveability and competitiveness of rural life. Food safety of the agricultural products that get to the markets of Hungary and the European Union as well as plant health are extremely important. Food safety is becoming more and more important all over the world, and highly qualified professionals in plant protection can only guarantee that. Food safety starts with the soil, the plants, or products from plants, therefore the priority role of plant protection is essential. Professionals with higher plant protection qualifications are the members of the Chamber. In Hungary, end-users are only entitled to purchase plant production products with category I, if they have a plant protection prescription. It is a very special official document. Only members of the chamber are entitled to issue and sign prescriptions, and they are also responsible for the proper application of the pesticide. This is a very important practice, and it helps the expert use of plant production products with category I. The Hungarian Plant Protection Chamber contributes proactively to the preparation and creation of laws relating to plant protection and the activity of plant protection engineers. The Chamber helps farmers comply with the principles of Integrated Pest Management. A plant protection forecasting system is essential in IPM. The chamber has created and operates an integrated plant protection forecasting system,

and helps in targeted plant protection in time and space. Food safety can only be realized with the contribution of excellently qualified experts. The Chamber follows up for the higher plant protection education in Hungary. Education of professionals in plant protection or doctors of plant protection should be run only in a system that can guarantee the highest professional level. The Chamber also follows up and performs basic plant protection education and training. We have exclusive eligibility for a non-school-based basic plant protection education for farmers (a training of 80 hours with a final exam). We also have the exclusive right to organize the training for plant protection experts and producers that is compulsory every five years. The Chamber participates in many other professional plant protection tasks. We contribute to the implementation of the obligatory revision of spraying machines in Hungary and maintain a plant protection advisory system for producers (only members of the chamber should have the right to provide plant protection advisory service). The Chamber helps the producers of minor uses. We work to develop legal plant protection methods and special licenses of plant protection products for minor uses. We are engaged in activities against illegal pesticides or the distribution of expired pesticides monitor the pesticide ingredients withdrawal and declare our professional opinion. Hungarian Chamber of Professionals and Doctors of Plant Protection thinks it is very important, and one of the main goals is to create and maintain a professional plant protection system that can guarantee the safest plant-based food production.

A Plenáris Ülés Összefoglalói

Abstracts of Plenary Session

A fenntartható növényvédő szer felhasználásról szóló EU rendelettervezet

Gábrriel Géza

Agrárminisztérium, Élelmiszerlánc-felügyeleti Főosztály, Növény és
Talajvédelmi Osztály, Budapest, Hungary
geza.gabriel@am.gov.hu

2022. június 22-én az Európai Bizottság bemutatta a fenntartható növényvédelemről szóló 2009/128/EK irányelv módosítására irányuló javaslatát (SUR).

A javaslat előzménye, hogy 2020. május 20-án megjelent az *Európai Zöld Megállapodás (European Green Deal)* fenntartható élelmiszerrendszerre történő átállást irányítani hivatott eleme, a „*Termőföldtől az Asztalig Stratégia*” (*Farm to Fork Strategy - F2F*) Európai Bizottsági közlemény. A stratégia fő célja az élelmiszer fenntarthatóság új alapokra helyezése, melynek természetesen a növényvédelem is részét képezi.

A jelenleg hatályos fenntartható növényvédelemről szóló irányelv 2009/128/EK felülvizsgálata fontos elemét képezi a Stratégiának, ennek eredményeként mutatta be az Európai Bizottság a 2009/128/EK irányelv módosítására irányuló javaslatát. A Bizottság az eddigi jogszabályi formától eltérve nem irányelvben, hanem rendeletben tervezi szabályozni a növényvédő szerek használatának szabályait.

A tervezet egyik legsarkalatosabb pontja, hogy a *Farm to Fork* Stratégiában foglalt célértékek elérése nemzeti szinten is kötelező lesz-e valamilyen módon. A jelenlegi tervezet szövege az Európai Unió a környezet hatékonyabb védelme érdekében 2030-ig a forgalmazásra került növényvédő szerek használatának és kockázatának 50 százalékos csökkentését kívánja elérni, amelyet a 2015-2017-es időszak átlagához mérnének. A fentiekén túlmenően a Bizottság külön hangsúlyt helyez az ún. „veszélyesebb” hatóanyagok mennyiségének csökkentésére is, melyek használatát szintén 50%-kal kívánja csökkenteni 2030-ig. A fentihez hasonlóan ezt is forgalmazási adatokból számolnák a 2015-17 évek átlagához viszonyítva.

Az ún. *érzékeny területeken* a növényvédő szerek alkalmazását a tervezet tiltaná, illetve rendkívül korlátozott esetben külön engedéllyel lennének használhatóak. Az érzékeny területekhez nem csak a természetvédelmi területek és a közterületek, lakott területek (beleértve a házikerti felhasználást), vízvédelmi területek, védett beporzók élőhelyei tartoznak, hanem a NATURA 2000 területek és a nitrátérzékeny területek is, amelyek nagy részén növénytermesztés is történik.

A tervezet intézkedései számos egyéb területen is az adminisztratív terhek növekedését eredményeznék; például a növényvédelmi gépek nyilvántartása, az integrált növényvédelemre vonatkozó útmutatók és elektronikus nyilvántartás, valamint a Nemzeti Cselekvési Tervek kapcsán is.

A Bizottság a rendelettervezetben a fentiekén kívül független tanácsadói hálózat bevezetését tervezi előírni. Ezen kívül a pilóta nélküli járművekre (pl. drónok) nem vonatkozna a légi növényvédelem tilalma, ha a járművek megfelelnek bizonyos előírt feltételeknek.

A javaslat várhatóan számos uniós szakpolitikára (Közös Agrárpolitika (KAP), környezetvédelem, vegyianyag-szabályozás, fenntartható élelmezési keretrendszer jogalkotási kezdeményezés) is hatással lesz.

Current status of sharka disease in Vojvodina province

*Ferenc Bagi¹ – Goran Barać¹ – Dina Konstantin¹ – Andor Majoros¹
– Tatjana Popović Milovanović² – Renata Iličić¹*

¹University of Novi Sad, Faculty of Agriculture, Department of Environmental and Plant Protection, Serbia

²Institute for Plant Protection and Environment, Belgrade, Serbia
ferenc.bagi@polj.edu.rs

Sharka, caused by *Plum pox virus* (PPV) is a devastating disease on different *Prunus* species. Traditional Serbian plum cultivars formerly dominating in orchards like Požegača are extremely susceptible to

virus disease, so the growing of tolerant cultivars, planting of virus-tested plant material, and elimination of source of infection are the most important preventive measures.

During 2021. the goal of the investigation was to determine how widespread is PPV in *Prunus* species growing along roadsides or in backyards in Vojvodina province. Namely beside orchards, *Prunus* species are regular in small gardens, beside roads, or as ornamental trees. Among the 106 tested samples by ELISA test (44 plum, 47 myrobalan plum, 10 apricot, 3 peach, 1 blackthorn, and 1 sour cherry sample) 68 (64%) proved to be infected. Based on those results, we can conclude that the geographical isolation of *Prunus* orchards from infected trees is almost impossible.

Next year we tested the PPV infection level in plum orchards in four different localities in Vojvodina province (Magyarcsérnye, Csenej, Bácskossuthfalva, Dunacséb). The observation also included orchard age, plum cultivar, and the geographical position of possible PPV sources. In dependence of those factors, orchards proved to be infected between 25 and 91 %. In continuation of research, we are working on the determination of dominant PPV strains on plums in Vojvodina province.

Acknowledgement: Researches were supported by the Délvidékért Kiss Foundation and Domus senior grant by the Hungarian Academy of Science

Nitrogén utánpótlás természetes módon – Vixeran

Papp Zoltán

Syngenta Kft., Budapest, Hungary

zoltan.papp@syngenta.com

A mezőgazdaság ökológiai lábnyomának, a környezetre gyakorolt negatív hatásának csökkentése közös feladatunk. Ennek egyik eleme a műtrágya felhasználás 20 %-os csökkentése 2030-ig, amely az Európai Unió deklarált célja. Ennek azonban együtt kell mozognia a

termelési színvonal megtartásával, mivel a gazdálkodás jövedelmezősége az egyik feltétele a környezetbarát technológiák terjedésének.

A nitrogén nélkülözhetetlen eleme a növénytermesztésnek, hiányában csökken a termés mennyisége és minősége. Pótlása természetes és mesterséges úton történhet. Azonban a nitrogén műtrágyázás az egyik olyan technológiai elem, amelynek jelentős szerepe van a környezet terhelésben. A nitrát ionok lemosódása a talajvízbe, a denitrifikáció során keletkező üvegházhatást okozó nitrogén gázok keletkezése, a talaj savanyodása, a természetes felszíni vizek nitrát szennyeződése mind erre a technológiai elemre vezethető vissza.

A természetes módzatok között a pillangós családba tartozó előveteményeket és a szerves trágyázást lehet említeni. Ezt egészítik ki a levegő nitrogénjét a növény számára felvehető formába alakító baktérium fajok. Egy ilyen baktérium fajt tartalmaz a Vixeran® nevű biológiai termék.

Az 1991-ben felfedezett *Azotobacter salinestris* nevű faj 9690 törzse rövid időn belül képes kolonizálni a termesztett növény levelét és gyökérzetét, azok szöveteiben endofita módon élve. Élete során a levegő nitrogénjéből felvehető ammónium-ionokat állít elő, amelyet a növény már könnyen tud hasznosítani. Hatására csökkenthető a kiadandó nitrogén műtrágya mennyisége 30-60 kg/ha-ral, a felszín alatti és feletti vizek terhelése, a talaj kémhatásának romlása, az üvegházhatást okozó gázok keletkezése.

A termék minden szántóföldi kultúrában engedélyezett, a növények korai fejlődési stádiumában, más növényvédelmi kezelésekkel együtt könnyen kijuttatható

Status of Phytoplasma Diseases in Asia – Phylogenetic Diversity, Detection & Management

Saman Abeysinghe

University of Ruhuna, Faculty of Sciences, Department of Botany,
Sri Lanka
saman@bot.ruh.ac.lk

The records of phytoplasma presence in Asia are ancient. Many of the Asian countries are major agriculture food production countries therefore crop protection is paramount important. Phytoplasma diseases have been recorded in almost all Asian countries except a few countries. This may be due to no significant attempts have been made to identify phytoplasma presence in plants in those countries. It has been estimated that annual crop losses due to emerging phytoplasma diseases of several important crops grown in Asia are significant. Among the most important crops sugarcane, palms, bamboos, legumes, cereals, fruits, fodder,s and ornamentals are reported as phytoplasma-infecting plants. Up to now, more than 250 plant species are known to host phytoplasmas enclosed in 26 ribosomal groups and 14 'Ca phytoplasma' species in Asian countries. Phytoplasmas are obligate phytopathogenic organisms and isolation and establishment of axenic culture of phytoplasma in complex media is difficult. However, with advancement in the field of molecular biology, phytoplasma diagnostic and characterization are primarily based on PCR technique which often necessities a nested PCR on account of the low titre of phytoplasmas. The isothermal diagnostic platform such as the LMediateiate Isothermal Amplification (LAMP) assay has been applied for the detection of phytoplasmas from several hosts. As there is no cure for phytoplasma-infected plants early detection diagnostic is essential. In the past two decades, significant advances in full genome sequencing of several phytoplasma strains have been achieved in Asian countries which has opened up further possibilities for host metabolic interaction studies. Insect vectors are the main tool for phytoplasm dissemination to other plants and in most Asian

countries the transmission of phytoplasmas is a serious issue. Tropical climate is always conducive for insect monements and positively influences in epidemiological spread of phytoplasma diseases. It has been reported several plant species can be the hosts for several phytoplasma groups in some cases mixed infections. The extensive global trade activities influence greatly to introduction of new phytoplasma strains and their vectors to new territories and thus essential to introduce new quarantine regulations to restrict the movements of infected materials. Thermotherapy, the development of resistant plant varieties, and the propagation of phytoplasma-free planting materials may allow better management strategies for emerging and reemerging phytoplasma strains.

Sumi Agro fejlesztési, engedélyezési mérleg 2023, tervek 2024.

Jáger Ferenc – Husz Bendegúz
Sumi Agro Hungary Kft., Budapest, Hungary
ferenc.jager@sumiagro.hu

Szerencsére 2023-ban hatóanyag, ill. készítmény visszavonás nem érintette cégünket, így portfóliónk nem szűkült. A tervezettnél több, összesen hat új készítménnyel jelentünk meg 2023-ban: Brixton – repce, napraforgó, szója, cukorrépa szelektív graminicid, Darby – kalászos és kukorica kétszikű gyomirtószer, Mospilan 120 SL - búza és repce rovarölő permetezőszer, Ossetia – őszi búza és őszi árpa magról kelő kétszikű gyomirtószer, ProtioStar - búza, tritikále, rozs gombaölő permetezőszer, Upton – kalászos magról kelő kétszikű gyomirtószer. A gyors engedélykiterjesztésnek köszönhetően már az idei szezónra lehetővé vált a Mimic csemegekukoricában való felhasználása, és ami igen fontos mindez 7 napos élelmezés egészségügyi várakozási idő mellett. Köszönhetően a NAK, NSZ, FruitVeB, NÉBIH támogatásának és munkájának számos kiskultúrában engedélykiterjesztések valósultak meg. Ez hat készítményünket és 23 kiskultúrát érintett. Ezek közül kiemelkedik a

Mospilan 20 SG, amely 13 újabb kiskultúrában használható. Mindezek következtében a szükséghelyzeti engedélyek száma jelentősen lecsökkent és már csak kilenc készítményünket érinti és azokat is alapvetően csak nagy kultúrákban. Terveink szerint a szükséghelyzeti engedélyek száma a közeljövőben tovább csökkenhet, amennyiben a nagykultúrák engedélyeztetések befejeződnek, ill. megtörténnek.

A 2023-as üzemi felhasználást már nem érintette, de aláírásra került két új készítményünk engedélye. Ezek közül az egyik a Kanemite 15 SC, amely hazánkban egy teljesen új hatáshelyű hatóanyagot az acekinocilt tartalmazza. E termék elsősorban almában, szilvában és zárt termesztőberendezésben termelt dísznövényeknél teheti eredményesebbé az atkák elleni védelmet, ill. hatóanyag, hatásmechanizmus rotációt. A másik új készítményünk egy permetezőszer segédanyag a Sorrento, mely kalászosokban használható szulfonilkarbamid hatóanyagú készítményekhez. A Sumi Agro nevéhez fűződik az első hazai drónos engedély is, mely idén augusztus elején született meg. Ennek értelmében a Mospilan 20 SG a Combi-protec csalianyaggal együtt drónnal is kijuttatható meggyben és cseresznyében a cseresznyelegyek és dióban a dióburok-fúrólégy ellen. Fontos megjegyezni, hogy ezekben a kultúrákban felére csökkent a Mospilan 20 SG élelmezés egészségügyi várakozási ideje. Az új É.V.I. meggyben és cseresznyében 7 nap, dióban pedig 14 nap. Terveink szerint 2024-ben a Sumi Agro portfóliója további négy készítménnyel bővül. Ezek közül a két legfontosabb engedélyezés alatt lévő Iseran és a Kagura – terbutalazin mentes kukorica gyomirtószer. Újdonságunk lesz a már korábban engedélyezett Romeo – szőlő lisztharmat, peronoszpóra és szürkepenész elleni kis kockázatú gombaölőszer. A Romeo ökológiai gazdálkodásban is használható. Hosszú idő után újra lesz cukorrépa gyomirtószerünk Vextamitron700 SC néven. Dolgozunk további Mimic, Mospilan 20 SG, Mospilan 20 SP/Autentic, Mospilan 120 SL engedély kiterjesztéseken, valamint még néhány kiskultúrák engedély bővítésen. Folyamatban van és reményeink szerint rövidesen meglesz a Mospilan 120 SL drónos engedélye is repcében és búzában.

Belátható időn belül várhatólag lesz új, tebukonazol mentes kalászos gombaölőszer kombinációnk, teljesen új hatóanyagú alma és szőlő gombaölőszerünk, és a Seipro családukba illeszkedő alma tárolási betegségek elleni megoldásunk, továbbá nitrogén megkötést biztosító készítményünk és szántóföldön alkalmazható növénykondicionálónk is.

Sumi Agro's development and regulatory scale of 2023 and plans for 2024

Jáger Ferenc – Husz Bendegúz
Sumi Agro Hungary Kft., Budapest, Hungary
ferenc.jager@sumiagro.hu

Fortunately, in 2023 we were not affected by the withdrawal of the active ingredient or pesticide, so our portfolio was not narrowed. We are presenting more than planned, with a total of six new pesticides. Brixton – selective graminicide OSR, sunflower, soybean, sugar beet, Darby – dicot herbicide for cereals and corn, Mospilan 120 SL – insecticide for wheat and OSR, Ossetia – dicot herbicide for winter wheat and winter barley, Protiostar – fungicide for wheat, triticale, rye, Upton – dicot herbicide for cereals. Thanks to the fast label expansion from this season the Mimic became available in sweet corn which is very important, and the post-harvest interval is only seven days. Thanks to the support and work of NAK, NSZ, FruitVeB, and NÉBIH, label expansions have happened in many minor crops. This work has affected six of our products and 23 minor crops. Among them, Mospilan 20 SG stands out, which can be used in 13 new minor crops. As a result of all this work, the number of emergency authorizations has decreased and for now, emergency use only affects nine of our products, and those basically only in major crops. According to our plans, the number of emergency authorizations will continue to decrease soon when the label expansions for major crops are completed. The conventional use in 2023 was no longer affected, but the authorization for our two pesticides was signed. One of these is

Kanemite 15 SC, which contains an active ingredient with a completely new mode of action, acequinocil. This product can make the protection against spider mites more effective, especially in the case of apples, plums, and ornamental plants grown in the greenhouse. This kind of active ingredient can also support the rotation of the mode of action. Our other new product is Sorrento, which is an adjuvant for sulfonyleurea-based products in cereals. Sumi Agro also holds the first domestic authorization for drone application, which was granted at the beginning of August this year. According to this, Mospilan 20 SG together with Combi-protect bait material can also be applied with a drone in cherries and cherries against cherry flies and walnut husk fly. It is important to note that in these crops the post-harvest internal time of Mospilan 20 SG has been halved. The new P.H.I. is 7 days in cherry and sour cherry and 14 days in walnut.

According to our plans, in 2024 Sumi Agro's portfolio will be expanded with four more products. The two most important of these are Iseran and Kagura – terbuthylazine-free herbicides for corn, which are under registration. Our new product will be the already-approved Romeo – a low-risk fungicide in grapes against powdery mildew, downy mildew, and gray mold. Romeo can also be used in organic farming. After a long time, we will have a herbicide for sugar beet under the name Vextamitron 700 SC. We are working on additional label expansions for Mimic, Mospilan 20 SG, Mospilan 20 SP/Autentic, and Mospilan 120 SL, as well as some minor crop label expansions. It is in progress, and we hope that soon we will have the Mospilan 120 SL label expansion for drone application in OSR and wheat. In the foreseeable future, we expect to have a new tebuconazole-free cereal fungicide combination, an apple and grape fungicide with a completely new active ingredient, and our solution against apple storage diseases that fit into our Seipro family, as well as our nitrogen fixation product and plant conditioner that can be used in the field.

Gradual geographic and timeline distribution of *Dothistroma pini* in Slovakia

Katarína Adamčíková – Zuzana Jánošíková – Marek Kobza –
Radovan Ostrovský – Emilia Ondrušková

Institute of Forest Ecology of Slovak Academy of Sciences,
Department of Plant Pathology and Mycology, Nitra, Slovakia
katarina.adamcikova@ife.sk

Dothistroma pini is one of the two pathogens causing foliar disease of pines Dothistroma needle blight. The species was defined in 2004 and subsequently recorded in several European countries.

Dothistroma pini was first reported in Slovakia on samples collected from 2 *Pinus nigra* plantations in the southwest part of the country in 2013. Further, 8 new stands were noted in the next years (2014-2017) where only 2 were larger stands with more infected trees, while the rest (6 stands) were represented by single infected trees.

Further rapid investigation of pathogen presence on pine needles using species-specific primers revealed 17 new stands throughout Slovakia up to 2018. The recent survey of pathogen spread detected 15 new localities.

Almost all infected stands are urban plantations or *P. nigra* plantations. *Pinus nigra* is the dominant host species of *D. pini* in Slovakia. The host range comprises 13 taxa (*P. aristata*, *P. armandii*, *P. cembra*, *P. coulteri*, *P. densiflora*, *P. flexilis*, *P. jeffreyi*, *P. nigra*, *P. mugo*, *P. ponderosa*, *P. sylvestris*, *P. × schwerinii*, *Picea abies*).

The new reports show it is progressing spread, confirming the higher risk predominantly on the urban plantations and revealing the colonization of new stand types and host species. These geographical records are of high value showing expansion to the northern and eastern part of the country and clarifying that its expanding geographical extent is showing to be greater than previously expected. Most probably due to human-mediated dispersal and possibly climate change.

Acknowledgment

This research was financially supported by grant number VEGA 2/0132/22 and upon work from COST Action <CA20132 - Urban Tree Guard - Safeguarding European urban trees and forests through improved biosecurity (UB3Guard)>, supported by COST (European Cooperation in Science and Technology).

Hogyan készül az FMC az EU 2030-ig bekövetkező hatóanyagkivonási tevékenységére, milyen fejlesztési irányok figyelhetők meg?

Fazekas Károly

FMC-Agro Hungary Kft., Budapest, Hungary

karoly.fazekas@fmc.com

Az FMC a mezőgazdaságban hosszú távon érdekelt és a növényvédő szerek fejlesztésére figyelmet fordító cégek között talán a legfiatalabb nagyvállalat. A cég jelenlegi formájának kialakulása során több jelentős állomás figyelhető meg.

Az FMC a 2017-es átalakulását követően jelentős új termékportfólióhoz is jutott, ez hozzásegítette ahhoz, hogy a vállalat kitűzött céljai mentén az innovatív gyártók tagjává váljon. Az összevont erőforrások és tudásbázis lehetőséget adnak arra, hogy a tervezett új molekulák mielőbb elérhető megoldásokat adjanak a termelők részére.

A fenti változást jól szemlélteti, hogy az Agrow és Crop Science Award minősítése alapján 2018 óta minden évben több elismerést is kapott a cég, melyek közül kiemelkedik, hogy 2020-ban a legjobb K+F terméklánc díját is az FMC Corporation részére ítélték meg.

A világon jelenleg a legnagyobb értékben felhasznált, antranil-diamid csoportba tartozó rovarölőszer-hatóanyag, a klórantraliniprol (Rynaxypyr®) is az FMC tulajdona, mely már a felfedezését követően számos jelentős elismerésben részesült.

A gyakorlat számára kézzelfogható eredmény, hogy újabb kultúrákban is megtörténik az engedélykíratok kiadása, közöttük

szükséghelyzeti engedélyek is (pl. paradicsomban molykártevők ellen, szójában a bogáncslepke ellen, amelynek végleges engedélyeztetése egy fontos cél a jövőben).

Az Európai Unió a hatóanyagok felülvizsgálata során a veszély alapú értékeléssel váltotta fel a korábbi kockázat alapján történő elbírálást. Ennek kapcsán az FMC is több hatóanyagot elvesztett (klórpirifosz, dimetoát, imidakloprid). Különösen fontos eredmény, hogy az ilyen szigorodó engedélyeztetési körülmények között az FMC új rovarölő hatóanyagot tudott bevezetni, a ciantraniliprolt (Cyazypyr®), amely 3 eltérő formulációban, Benevia®, Verimark® és Exirel® SE márkaneveken vált elérhetővé már 2021-ben. Ezek a készítmények újabb kultúrákban pótolják a kivont vagy már hatástalanná vált termékeket a szívó-, rágó- és aknázó kártevők széles skálája ellen.

A konvencionális gazdálkodás gerincét jelenleg és várhatóan a közeljövőben is a szintetikus növényvédő szerek adják. A rohamosan romló kínálatban az FMC több új terméke is elérhető lesz, köztük új gabonaherbicid, új hatóanyag a kukorica és a repce gyomirtásában. Bővül a jelenleg szűk gombaölő szereink sora, mind a gabonafélék és olajos növények betegségei ellen. Nagy kihívást jelent a totális gyomirtó szerek, állományszárításra használható termékek kivonása, hiszen itt csak olyan új megoldás jöhet szóba, amely a fokozott humán- és környezettoxikológiai elvárásoknak is megfelel. A karfentrazon hatóanyagú Spotlight® Next idei bevezetésével új távlatok nyíltak a a burgonya és napraforgó termesztők számára a deszikkálás terén.

A növényvédelem szerves részét képezi a növénykondicionálás. Az FMC ennek a területnek a hosszú távú kutatására jelentős összegeket fordít. A legújabb generációs fejlesztés eredményeként 2020-tól a RhizoMagic™ növény- és talajkondicionálóját kínálja a gazdálkodók széles köre részére.

Az FMC hosszútávú víziójának része a környezetvédelem, melynek keretében a CO₂-kibocsátás jelentős csökkentését vállaltuk növekvő gyártási volumen mellett, valamint új környezetbarát csomagolási technológia is bevezetésre került.

A növényvédelem fejlődése az új hatóanyagok mellett a technológia fejlesztésében is megfigyelhető. Az FMC vezető szerepet tölt be a

mikrokapszulázott termékek előállításában, ezzel hozzájárul a hatóanyagok magasabb hasznosulásához, a tartamhatás növelésével pedig a vegyszerfelhasználás csökkentéséhez. Ezen a téren is új fejlesztés van folyamatban: a jelenlegi, műanyag alapú mikrokapszulát a természetben tökéletesen lebomló, „műanyagmentes” kapszula váltja fel a jövőben. Kiemelkedően sikeres (egyelőre az amerikai kontinensen) egy új talajfertőtlenítési módszer, a 3RIVE 3D™. Ez a rendszer kiemelkedő hatékonyságú növényvédőszer-kijuttatást biztosít a vetés során alkalmazott készítmények esetében. A szabadalommal védett formuláció és kijuttatórendszer igen kis mennyiségű vizet használ fel, az alkalmazott terméket 3 dimenzióban adagolja be a talajba, ezáltal a hagyományos eszközökhöz és technológiákhoz képest ötvenszer nagyobb talajszelvényben biztosítja a hatóanyag jelenlétét, a kultúrnövény védelmét. Az FMC további hatóanyagokat is tesztel ezzel a technológiával, hagyományos szintetikus fungicideket és talajfertőtlenítőket, továbbá biológiai úton előállított hatóanyagokat is. A szintetikus alapú növényvédelmet hosszabb időtávlatban a biológiai úton előállított hatóanyagok fogják kiegészíteni, majd később felváltani. Az FMC különösen nagy figyelmet fordít erre a területre. Az FMC Ventures portfólióbővítő befektetési alap már ezt célozza. Az FMC a Trace Genomics vállalat (akik az elért eredményeik alapján bevásárlásra kerültek a World Economic Forum's Technology legígéretesebb feltörekvő vállalkozásai sorába) felvásárlásával is ezen portfólió és tudásbázis szélesítését célozta. Az általuk kifejlesztett analitikai módszer képes a talajban élő mikroorganizmusok genetikai állományának meghatározásával felmérni a patogén szervezetek (gombák, baktériumok, nematódák) jelenlétét, azok kultúrnövényre gyakorolt hatását, s ennek alapján segítséget nyújt a szakember számára a leginkább megfelelő biológiai készítmény kiválasztásához. Ennek a tevékenységnek kézzelfogható eredményei a Quartzo® és Presence® bionematicidek, amelyek az FMC portfóliójának részét képezik (egyelőre csak az USA-ban).

A magyar termelők számára is elérhetővé válik 2022-ben a biológiai úton előállított termékek első képviselője, az Accudo® biostimuláns,

amelynek „hatóanyaga” a *Bacillus paralicheniformis*, amely a talajból elkülönített baktérium törzs biológiai preparátuma.

Az FMC a termelők számára az új hatóanyagok mellett a precíziós gazdálkodás számtalan eleme között is több rendszerrel vesz részt. Ennek első képviselője az Arc™ farm intelligence „előrejelzési” rendszer, amely kezdetben a molykártevők, később további károsítók elleni védekezésben biztosít egy új döntésszegítő rendszert a gazdálkodók számára. Fontos kiemelni, hogy ennek az európai fejlesztésben Magyarország is jelentős szerepet vállal.

Ezen összefoglalóval igyekeztünk rávilágítani a távlati fejlesztésekre, azoknak a gyakorlatban alkalmazható eredményeire. Az FMC fejlesztése egyre aktívabb, így szinte állandóan új információk kerülnek napvilágra, amelyeket igyekszünk mielőbb a termelésbe átültetni. Eredményes munkát kívánunk!

How FMC is preparing for the active ingredient withdrawal activities by the EU until 2030, and what kind of directions can be observed in development?

Károly Fazekas

FMC-Agro Hungary Kft., Budapest, Hungary

karoly.fazekas@fmc.com

FMC is one of the youngest among large companies with a long-term interest in agriculture and paying attention to the development of plant protection products. After the transformation of the company in 2017, it also gained a significant product portfolio, which helped it to become a member of the innovative manufacturers. The combined resources and knowledge provide an opportunity for the farmers to have accessible new solutions with new molecules as soon as possible. The above change is well illustrated by the fact that the company has received several Agrow and Crop Science awards every year since 2018, among which the best R&D product chain award also went to FMC Corporation in 2020. The most widely used active ingredient in the world currently is chloranthraliniprol (Rynaxypyr®), which is also

the property of FMC. This insecticide, which resides in the group of anthranil-diamides already received many important awards after its discovery.

A tangible result for agricultural practice is that licenses are being issued in more and more crops locally (e.g.: against moth pests in cultivated and open-field tomatoes and peppers, and the *Vanessa cardui* in soybeans). The European Union has replaced the risk-based evaluation with hazard-based evaluation. Due to this fact, FMC had to withdraw several pesticides (chlorpyrifos, dimethoate, imidacloprid). Under such tightening licensing conditions, FMC has introduced a new insecticide active ingredient: cyantraniliprole (Cyazypyr®), which is available in 3 different formulations under the brand names Benevia®, Verimark®, and Exirel® SE from 2021. These insecticides are replacing the withdrawn or ineffective products in new crops against a wide range of chewing, sucking, and mining pests.

The backbone of conventional farming is currently (and is expected to be soon) provided by synthetic plant protection products. In the rapidly decreasing supply, several new products will be available from FMC, including a new cereal herbicide and a new active ingredient for weed control in corn and oilseed rape. Our currently limited range of fungicides against cereal and oil crop diseases is also expanding. It is a great challenge to lose products from the market that can be used for crop desiccation since only a few solutions that meet the increased human and environmental toxicology requirements can be considered here. With the introduction of Spotlight® Next in 2023 (with carfentrazone active ingredient), new horizons have opened up for potato and sunflower growers in the field of desiccation. Plant health is an integral part of plant protection. FMC spends considerable amounts on long-term research in this area. As a result of the latest development, it offers the RhizoMagic™ plant and soil conditioner from 2020, and the Accudo® microbiological biostimulant from 2022, which is the first representative of biologically produced products to a wide range of farmers.

Environmental protection is part of FMC's long-term vision, in the framework of which we undertook a significant reduction of CO₂

emissions in addition to increasing production volume, and new environmentally friendly packaging technology was also introduced. In addition to new active ingredients, the development of plant protection can also be observed in the development of technology. FMC plays a leading role in the production of microencapsulated products, thereby contributing to a higher utilization of the active ingredients, and reducing the use of chemicals by increasing the duration effect. A new development is underway in this area as well: the current, plastic-based formulation will be replaced in the future by a perfectly biodegradable, "plastic-free" microcapsule.

The new 3RIVE 3D™ soil disinfection system is already extremely successful in the US, which provides a particularly effective application of plant protection products used during sowing.

The patent-protected application system uses a very small amount of water and injects the applied product into the soil in 3 dimensions, thereby ensuring the presence of the active ingredient and the protection of the cultivated plant in a soil profile fifty times larger than traditional technologies. FMC also tests additional active ingredients with this technology, traditional fungicides, and soil disinfectants, as well as biologically produced actives.

In the longer term, synthetic-based plant protection will be supplemented and later replaced by biologically produced active ingredients. FMC pays particular attention to this area, The FMC Ventures portfolio expansion investment fund already aims for this. With the acquisition of Trace Genomics, FMC also aimed to broaden this portfolio and knowledge. The analytical method developed by them can assess the presence of pathogenic organisms (fungi, bacteria, nematodes) and their effect on the crop by determining the genetic stock of microorganisms living in the soil, and based on this, it helps the specialist to choose the most appropriate biological preparation. The tangible results of this activity are Quartzo® and Presence® bionematicides, which are part of FMC's portfolio (currently in the USA).

In addition to new active ingredients for farmers, FMC also participates in several systems among the countless elements of

precision farming. The first representative of precision agriculture is the Arc™ farm intelligence "forecasting" solution, which initially provides a new decision-support system for farmers in the protection against moth pests and later against additional pests and diseases. Hungary also plays a significant role in the European development of the application.

FMC's R&D is becoming more and more active, with more information coming to light almost constantly, which is trying to be transplanted into production as soon as possible. Our summary tried to shed light on long-term developments and their results that can be used in agricultural practice.

A biológiai növényvédelmi megoldások használatának előmozdítása az EU-ban

Borsos László

Corteva Agriscience, Budapest, Hungary

laszlo.borsos@corteva.com

Az európai gazdáknak most minden eddiginél nagyobb szükségük van az eszközök széles választékára, hogy megvédjék terményeiket a kártevők és betegségek okozta nyomástól. E problémákat az éghajlatváltozás tovább súlyosbítja, miközben fenntarthatóbb termelésre van szükség. Az olyan szakpolitikai kezdeményezések, mint az EU Green Deal, a mezőgazdaság fenntarthatóbbá tételét, a növényvédőszer-használat kockázatának csökkentését és a hagyományos növényvédő szerek alternatíváinak népszerűsítését célozzák. A biológiai növényvédelmi termékek gyakran részét képezik ezeknek a tárgyalásoknak. Természetes eredetűeknek köszönhetően megfelelnek annak a szélesebb körű társadalmi elvárásnak, hogy jobban támaszkodjunk a természetes megoldásokra, ami túlmutat a mezőgazdaságon és az élelmiszeriparon. A legtöbb biológiai növényvédelmi terméket engedélyezték a biotermesztésben való felhasználásra, és azok nélkülözhetetlenek a biogazdálkodók eszköztárában. A biológiai védekezési megoldások széles választéka

létezik, beleértve a természetes anyagokat, mikroorganizmusokat, feromonokat vagy gerinctelen élőlényeket.

Számos biológiai védekezési megoldás már elérhető és széles körben alkalmazott Európában. A Corteva a spinosad révén évtizedek óta vezető szerepet tölt be a természetes eredetű kártevők elleni védekezésben Európában és világszerte. A spinosad egy talajban élő mikroorganizmus fermentációjával nyert természetes anyag, amely több mint 200 növénykultúrában az egyik legszélesebb körben használt biológiai megoldás és nélkülözhetetlen eszköz mind a hagyományos, mind a biogazdálkodók számára. A biológiai növényvédelemmel kapcsolatos kutatás folyamatosan fejlődik, és számos innovatív terméket fejlesztenek ki és hoznak forgalomba. Nemzetközi mezőgazdasági vállalatok, amelyek a CropLife Europe tagjai, kötelezettséget vállaltak arra, hogy 2030-ig 4 milliárd eurót fektetnek be a biológiai növényvédelembe, hogy támogassák a Green Deal célkitűzéseit. A természetből kiindulva számos lehetőségünk van olyan termékek kifejlesztésére, amelyek jól működnek a növényvédelmi igények kielégítésére, miközben használatuk biztonságos. A Corteva most új megoldásokat kínál egy külön erre a célra létrehozott biológiai üzletággal. Ez magában foglal egy új mikroorganizmus-megoldást az aflatoxinok kukoricában való ellenőrzésére, valamint a tápanyag-felhasználás hatékonyságát, a növényi stressztűrést és a fenntartható gazdaságot támogató biostimulátorokat. A Symborg és a Stoller által kínált technológiai lehetőségek és biológiai megoldások integrálása megerősíti a Corteva biológiai portfólióját, és a gazdálkodók számára a mezőgazdasági termeléshez szükséges megoldások szélesebb körét kínálja. Ilyen például a BlueN[®], amely jelenleg Magyarországon regisztráció alatt áll, de számos európai országban már jól ismert. A BlueN[®] a *Methylobacterium symbioticum* SB23 szelektált törzsét tartalmazza, amely képes a levegő nitrogénjének, a legnagyobb nitrogénforrásnak a megkötésére. A mikrobiológiai termék a növények számára a rendelkezésre álló nitrogén természetes forrását biztosítja a környezeti veszteség kockázata nélkül, ellentétben a hagyományos nitrogénműtrágyákkal. A BlueN[®] egy innovatív, rugalmas és

megbízható megoldás, amely biztosítja a fenntartható nitrogéngazdálkodási tervek megvalósítását kisebb környezeti kockázat mellett az optimális terméshozam elérése érdekében.

A biológiai növényvédelmi termékek hatékonyságának és biztonságának garantálása alapvető fontosságú. Ezért olyan szabályozási keretet támogatunk, amely arányos a biológiai növényvédelmi termékek által jelentett kockázattal. A gazdálkodóknak olyan termékekre van szükségük, amelyek működnek, és úgy véljük, hogy számos hatékony biokontroll megoldás létezik, amelyek önállóan vagy a hagyományos termékekkel kombinálva, az integrált növényvédelmi programok részeként használhatók.

A biológiai növényvédő szerek nem helyettesítik egy az egyben a hagyományos növényvédő szereket, de továbbra is kulcsfontosságú lesz, hogy a gazdák támogassák a biológiai növényvédő szerek elterjedését. Mi, a Cortevánál megteesszük a magunk részét az új megoldások bevezetésében, és számítunk a támogató politikai és szabályozási keretrendszerre, amely biztosítja, hogy ezek a termékek piacra kerülhessenek. A biológiai növényvédelemnek - más megoldásokkal, például a növénytermesztés innovációjával vagy a digitális és precíziós mezőgazdasági eszközökkel együtt - kulcsszerepet kell játszania az EU mezőgazdaságának fenntarthatóbbá tételében.

Fostering the use of biocontrol solutions in the EU

László Borsos

Corteva Agriscience, Budapest, Hungary

laszlo.borsos@corteva.com

Now more than ever, European farmers need a wide range of tools to protect their crops from pest and disease pressure. Climate change is further exacerbating those issues at a time when we need to produce more sustainably. Policy initiatives such as the EU Green Deal have the ambition to make agriculture more sustainable, reduce the risk of

pesticide use, and promote alternatives to conventional pesticides. Biocontrol products are often part of these discussions. Due to their natural origin, they are meeting a broader societal aspiration to rely more on natural solutions, which extends beyond agriculture and food. Most biocontrol products are cleared for use in organic production and are essential for the toolbox of organic farmers. There is a wide range of biocontrol solutions including natural substances, micro-organisms, pheromones, and invertebrate biocontrol agents. Many biocontrol solutions are already available and widely used in Europe. As Corteva, we have been a leader in natural origin pest control in Europe and around the world for decades with spinosad. A natural substance obtained via fermentation of a soil microorganism, spinosad is one of the most widely used biocontrol solutions on over 200 crops and an indispensable tool for both conventional and organic farmers.

Research in biocontrol is always on the rise and there are a great number of innovative products that are being developed and brought to market. International agriculture companies that are members of CropLife Europe took a commitment to invest 4 billion Euros in biocontrol by 2030 to support the Green Deal objectives. With nature as a starting point, we have many opportunities to develop products that can work well to address crop protection needs while being safe to use. As Corteva, we are now bringing new solutions with a dedicated biological business. It includes a new micro-organism solution to control aflatoxins in maize, as well as biostimulants supporting nutrient use efficiency, plant stress tolerance, and circular economy. Incorporating the technological capabilities and biological solutions Syborg and Stoller offer strengthens Corteva's biological portfolio and provides farmers with an expanded set of solutions for their farm operations. For example, BlueN[®] is currently under registration in Hungary but is already well-known in several European countries. BlueN[®] contains a selected strain of *Methylobacterium symbioticum* SB23, able to fix the nitrogen in the air, the largest source of nitrogen. The microbiological product provides a natural source of available nitrogen to plants without the risk of environmental loss, unlike conventional nitrogen fertilizers. BlueN[®] is an innovative, flexible,

and reliable solution that ensures sustainable nitrogen management plans are implemented with less environmental risk to achieve optimal yields. Ensuring the efficacy and safety of biocontrol products is essential. Therefore, we support a regulatory framework that is proportionate to the risk that biocontrol products may pose. Farmers need products that work, and we believe many effective biocontrol solutions can be used either as standalone or in combination with conventional ones as part of Integrated Pest Management programs. Biocontrol products are not a one-to-one replacement for conventional pesticides, but supporting the uptake of biocontrol by farmers will remain key. As Corteva, we are doing our part to bring new solutions and we count on an enabling policy and regulatory framework to ensure that these products can reach the market. Biocontrol has a key role to play, along with other solutions such as innovation in plant breeding or digital and precision agriculture tools, to make EU agriculture more sustainable.

**Prof. emeritus dr. Kövics György János növényorvos,
mikológus, a növénykórtan professzora a 2023. évi
„Gulyás Antal- emlékérem a Növényvédelemért”
kitüntetéttje
(Laudáció)**

Kiss László¹ – Szarukán István² – Tarcali Gábor^{1,2}

¹Magyar Növényvédő Mérnöki és Növényorvosi Kamara Hajdú-
Bihar Megyei Területi Szervezete, Debrecen

²Debreceni Egyetem MÉK Növényvédelmi Intézet, Debrecen
tarcali@agr.unideb.hu

A kitüntetést **dr. Gulyás Antal** természettudós emlékének megőrzésére 2011-ben hozták létre, aki a debreceni növényvédelem iskolateremtő professzora volt, és több mint harminc éven át az agrárszakemberek oktatásában és a tudományos kutatásban ért el kiváló eredményeket. A Kitüntetési Bizottság az előterjesztés alapján 2023-ban úgy határozott, hogy **dr. Kövics György János professzor emeritus** részesül a „Gulyás Antal- emlékérem a növényvédelemért” elismerésben „a növénykórtan és mikológia oktatásában betöltött iskolateremtő munkájáért”. Kövics György 1954. február 20-án Törökszentmiklóson született, köztisztviselőként álló katolikus polgári család negyedik gyermekeként. A „Ratkó-gyerek” helyzetét a kiegyensúlyozott családi közösség segítette: a tőle 8, 11 és 13 évvel korábban született testvérek szeretete. Az édesapa és öccsének a „Kövics Testvérek Gabonakereskedése” Törökszentmiklóson jellegzetes helyen, a főút (Kossuth Lajos út) mentén és a Pánthy Endre út sarkán volt, ma szomszédságában az Ipoly Arnold Művelődési Központ és Könyvtár található. A polgári



világból a kommunista rezsimmé átalakulás a családot nehéz helyzetbe hozta: családi házuk nagyobb szobájába a párttitkár családjával költözött be „társbérlőnek”, a másik szobában 2 felnőtt és 4 gyermek húzta meg magát, a konyhába szorult a velük élő nagymama... A szomszéd ház a „munkásörök” (lak)tanyájává változott.

A gabonakereskedés államosítását követően az édesapa a közgazdasági-számviteli ismereteit alkalmazva, mint főkönyvelő, később, mint okleveles könyvvizsgáló dolgozott, akinek a sorsát (polgári származását „bűnnek” tekintve) bármely pillanat az „elvárt szocialista teljesítmények elmaradásának bűnbakjává” változtathatta. Hitbéli ingathatatlansága, precizitása és igazságszeretete számos hátrányát türelemmel viselte. Édeanyja „ügyviteli alkalmazott”-ként és családanyaként járult hozzá a négy gyermekük felneveléséhez és iskoláztatásukhoz.

A Család 1959-ben – a nagyobb gyermekek taníttatása miatt – Debrecenbe költözött. A legidősebb báty, **Zoltán** (1941-2000) a „származási diszkrimináció” miatt nem lehetett orvos hallgató, ezért zenei előtanulmányait hasznosítva, előbb Debrecenben a Kodály Zoltán Zeneművészeti Szakiskolában (a „Szakiban”), majd Budapesten az „Akadémián” lett karnagy és zeneelmélet tanár. **Csaba** bátyja (1943-1979), agrármérnök volt Vác környékén, 36. életévében tüdőrák vitte el hirtelen, fél év alatt. **Emma** nővére (1946-1988) történelem-magyar szakos tanár lett a „Kossuthon”, a történész egyetemi oktatói pályáját 42 évesen egy fatális baleset törte ketté.

Iskolai tanulmányok:

A „legkisebb” az általános iskola első 4 évét Debrecenben a Homokkerti Petőfi Iskolában, a felső tagozatot a Péterfia utcai Általános Iskola Zenei Tagozatán végezte. A hangszeres készségeit (12 év zongora-tanulás) zeneelmélet és zeneszeretet terén csiszolta, ma is hangverseny-látogató, a jó zene barátja...

A magyar nyelv helyesírásának alapjait, és a szabatos fogalmazás igényességét dr. Radnóczy Ferencné, Ilonka nénitől tanulta meg, akiről a DATE kertészeti professzora, dr. Radnóczy Ferenc az általa

nemesített, 1972-ben fajta-elismerést nyert kiváló nyári „Ilonka” körtefajtát is elnevezte.

Középiskolába a legendás hírű dr. **Tibori János** tanár úr (ref. teológus, a história tanára, a puritán életszemléletre nevelő osztályfőnök) osztályába, a **Kossuth gimibe** járt (az egykori, majd ismét **Dóczy Gimnáziumba**). Ahová korábban **Szabó Magda** író is – a főépület mellett van az Emlékmúzeuma. A középiskolás diák akkoriban elképzelt hangmérnöki pályájának megvalósulási esélyét a fizika tanár elvárásai erősen visszavetették... A zene mellett azonban a biológiát is kedvelte: **Fekete István** ifjúsági regényei, **Selye János** könyvei lenyűgözték, és emellett szombatonként a Kossuth Egyetem Botanikus Kertjébe jártak 4 órás „Dísznövény-termesztés gyakorlatra”, amely máig ható erős kohéziót teremtett az osztálytársak között.

A zenei tanulmányait, kottaolvasási készségét a kóruséneklésben (**Maróthy György énekkar Czövek Lajossal**, besegítés a **GÖCS-kórus** fellépésein **Ternyey András** vezetése mellett, illetve érettségihez közel a **Kollégiumi Kántus Berkesi Sándor** karnagy úrral), majd később, a 2000-es évektől a Megtestesülés templom Énekkarában „beugrásokkal” kamatoztatta. A sorsdöntő pályaválasztásban segített **Csaba** bátyjának „földközeli” agráros példája, így a Debreceni Agrártudományi Egyetemre (DATE) előfelvételiként került, de csak 11 hónap katonai megpróbáltatásokat követően, az 1973-1978 években. A párválasztás szárnyaló szerelemmel kezdődött évfolyamtársával, Tatár Magdikával, és aranyozta be életüket, amely az 1978-as „holtomiglan – holtodiglan” Isten előtti fogadalmában csúcsonyosodott ki, éppen 45 (+5) év távlatában.

Az egyetem legfogósabb, sikeresen abszolválta „Agrobotanika” szigorlat **Mándy György** professzor úrnál megengedte, hogy a nyarat nyugodt szívvel, a szója kísérletekbe kapcsolódva tölthesse. A szó szerint „mindent elsöprő” élményt a szója peronoszpórája (*Peronospora manshurica*) jelentette, így a növényvédő tudományos diákkörös munkáját **Tóth Oszkár** (1929-2022) tanár úrnál, mikológiai területen kezdte meg másodéves korától, a „növényvédelmi

szakirány” pedig a kivételesen szorgalmas, „válogatott keretbe bejutással” folytatódott 3 éven át (Kövics-Tarcali, 2022). Az első, nyomtatásban megjelent tudományos cikk a szója egy új gombakórokozójáról – sok-sok csiszolást követően – még ötödéves hallgató korában megjelent (Tóth-Kövics, 1978).

Személyes elkötelezettsége a növénykórtan iránt tudományos diákköri (TDK) hallgatóként alakult ki olyan személyek biztató segítségével, mint **Mándy György** botanikus professzor, **Szepessy István** fitopatológus professzor és **Tóth Oszkár** mikológus tanár urak. TDK dolgozatával mind az Egyetemi (1978), mind az Országos (1979) Tudományos Diákköri Konferenciákon díjazásra méltatták kutatási eredményeinek bemutatását.

Szakmai munkássága:

A tápiószelei Agrobotanikai Intézetben, a **Jánossy Andor** akadémikus alapította Magyar Növényi Génbankban folytatta aktív és önálló kutatómunkáját a Kórtani Laboratórium fiatal vezetőjeként 1979 és 1984 között, **Heszky László** osztályvezetősége alatt.

Debrecenbe visszaköltözve öt éves növényi regulátor-kutatás következett a Biogal Gyógyszergyárban, majd 1989-től került vissza a kutatás - oktatás kedvelt közegébe, az “*alma mater*”-be, a Debreceni Agrártudományi Egyetem Növényvédelmi Tanszékére, ahol egyetemi adjunktusként a növénykórtan gyakorlatait, majd később (1992-től) előadásait tartotta. Speciális tárgyak (fitobakteriológia, növényvirológia, mikológia, növényvédelmi kísérletek tervezése és értékelése, biológiai növényvédelem, növényvédelem a biogazdálkodásban stb.) oktatását is felvállalta.

1996-ban a „mezőgazdaságtudomány kandidátusa” (PhD) MTA tudományos fokozatot szerezte meg.

Angol nyelvből 1985-ben középfokú, németből 1990-ben alapfokú nyelvvizsgát tett, 2011-ben felsőfokú angol szakmai (economics and management) nyelvvizsgával egészítette ki nyelvismereteit.

1994-től 2010-ig a „molekuláris biológus” képzésben (Debreceni Egyetem FEFA Project) tantárgyfelelős előadóként a mg. mikológia, fitobakteriológia, növényvirológia tárgyakat oktatta, közös jegyzet

megírásában vett részt a tudományegyetemi és orvosi karok kollégáival.

1996-tól 2014-ig a „Növényvédelem Oktatásának Fejlesztéséért Alapítvány, NOFA” titkára, majd 2015-től elnöke, amely alapítvány az oktatás hiányos feltételrendszerének kiegészítését, a diploma- és szakdolgozatok kutatási feladatainak anyagi segítségét, a kiemelkedő hallgatók teljesítményének díjazását (TDK) látja el több, mint negyed százada.

1996-tól a kutatás- és konferenciaszervezésben szerzett 27 éves tapasztalatot, 2022-ben a 24-25. Tiszántúli Növényvédelmi Fórumot szervezte meg segítőkivel. A hagyományoknak megfelelően – ezideig három évente – nemzetközi rangú Symposium-ként (The 10th International Plant Protection Symposium at University of Debrecen in 2023) rendezték meg, számos külföldi kutató-oktató részvételével. 1996-tól a Tiszántúli Növényvédelmi Fórum Proceedings kiadványai, valamint a „The International Plant Protection Symposia at University of Debrecen, Proceedings” szerkesztő bizottságának elnöke és felelős kiadója, illetve az Acta Agraria Debreceniensis tematikus számainak felelős szerkesztője.

1997-től a Kerpely Kálmán Doktori Iskola alapító tagja, a Hankóczy Jenő Növénytermesztési, Kertészeti és Élelmiszertudományi Doktori Iskola közreműködő tagja, a 2015-ben megújult (új) Kerpely Kálmán Doktori Iskolában alapítóként, témavezető és oktatói minőségben is dolgozik.

1998-ban egyetemi docenssé nevezték ki.

2000-től 2010-ig a Növényvédelmi Tanszék tanszékvezetője, majd az Intézetté alakulást követően 2011-2018 között intézetvezetője.

2000. novemberében a Debreceni Egyetemen „habilitált doktor” címet szerzett.

2001. szeptemberétől három évig Széchenyi István Ösztöndíjas.

2002-től az MTA Agrártudományok Osztálya Növényvédelmi Szakbizottságának tagjaként folyamatosan, öt választási ciklusban segítette a legmagasabb rangú akadémiai szakmai szervezet munkáját.

2008. szeptemberétől 2020-ig a Debrecenben újonnan indult *növényorvos MSc képzés*, továbbá a DE felsőfokú szakirányú

továbbképzés (= *növényvédelmi szakmérnök*) szaklétesítési akkreditációját szervezte, mindkettőnek a szakfelelőse, záróvizsga bizottságainak elnöke lett.

Doktori cselekményekben vizsgáztatóként, bizottsági tagként és opponensként vesz részt, speciális képzési programok oktatója. 1991-től számos diploma- és szakdolgozat irányítója, hat hallgatója Kari és Országos TDK résztvevője és díjnyertese.

2009-től a kétévente tartott Országos Tudományos Diákköri Konferenciák (OTDK) Növénykórtani Szekciók dolgozatainak bírálója és Bíráló Bizottságainak tagja, 2021-ben elnöke volt.

1997-től a Kerpely Kálmán Doktori Iskola témavezetőjeként öt PhD hallgató szakmai irányítását látta el, akik értekezésüket 2001-ben (**Holb Imre** PhD), 2004-ben (**Harcz Péter** PhD) és 2010-ben (**Irinyi László Miklós** PhD) védték meg, mindhárman *summa cum laude* minősítéssel, **Tóth Tamás** PhD hallgató témavezetője, illetve **Homoki Dávid** társ-témavezetője (utóbbiak 2018-ban, illetve 2021-ben szereztek abszolutóriumot).

Főbb kutatási területei:

- Növénykórtan, különösen a pillangósvirágú növények (pl. szója, csicseriborsó, csillagfűrt, lucerna, egyéb pillangósok) gombabetegségeinek kóroktani vizsgálata (mikológia).
- Szója és napraforgó, valamint a gabona gomba- okozta betegségeinek patológiája, diagnosztikája, ökológiája és epidemiológiája.
- *Phoma*-szerű fajok taxonómiájának kutatása klasszikus, fehérje-vizsgálatai (izoenzim), valamint molekuláris biológiai módszerek alkalmazásával.
- A szürkepenész (*Botrytis cinerea*) hazai populációinak, fungicid-rezisztenciájának elemzése.
- A csonthéjasok európai sárgaság fitoplazma ('*Ca. Phytoplasma prunorum*', ESFY) betegségének epidemiológiai vizsgálatai.
- Fitopatogén gombák előfordulása gyomnövényeken és biológiai védelmi felhasználásuk lehetőségeinek elemzése.
- Az európai mogyoró (*Corylus avellana*) lizstharmit betegségeinek:

a *Phyllactinia guttata* és az újonnan megjelent *Erysiphe corylacearum* összehasonlító leírása Magyarországon (társszerzőkkel).

Iskolateremtő személyiség:

Iskolát teremt az, akinek tanítványai új ismeretek sajátos értelmezésén keresztül ismerik fel/meg a világ néhány fontos gondolatát, és viszik tovább szellemiségét...

Ennek elemei:

- **Oktatástechnikai változások:** a szemléltető táblákon, fólia- és diavetítéseken át a számítógépes projektoros tananyagok alkalmazásáig.
- **Anyagi erőfeszítések:** „A Növényvédelem Oktatásának Fejlesztéséért Alapítvány” (NOFA, 1996-) működtetése a **kísérletes tanulás**, a kiemelkedő **teljesítmények (TDK) elismerésére**.
- **Folyamatos tananyag-fejlesztés:** évente megújított és továbbadott tananyagokon keresztül.
- **Akkreditáció és szakvezetés:** Magyar és angol nyelvű **növényorvos (MSc és szakmérnök)** kollégák segítségével).
- A **mikológia oktatásában** hazai egyetemeinken unikálisan „átvezette” a **Saccardo-féle**, közel 150 éven keresztül alkalmazott kettős gombanevek (teleomorf, anamorf) rendszerét az „**Egy gomba – egy név**” alapelv követésére az **Ascomycota** gombáknál.
- Az iskolateremtő tanár legnagyobb büszkeségét a **tanítványok és munkatársak sikerei** jelentik. Természetesen csak néhányukat – a teljességet mellőzve – említjük meg őket: **Lőrincz Nikoletta** növényvédő mérnök a *Rhizoctonia cerealis* (= *Ceratobasidium cereale*) vizsgálataival és első hazai leírásával; **Tóth Elemér** PhD herbológus, tiszteletbeli docens, aki kivételes módon, különbözeti vizsgákkal, ”rábeszélésére” végezte el a növényvédelmi szakirányt is (a *Diachea leucopodia*-val együtt kutattak); **Dávid István** PhD, herbológus, tiszteletbeli docens, aki mindig segítőkész munkatárs volt az Intézetben (akkreditációk, tanrendek, NOFA); **Harcz Péter** PhD doktorandusz hallgató, aki személyes karrierjét Belgiumban építi (Colgate-Palmolive); **Iryni László** PhD, mikológus, egykori PhD hallgatója, akinek gondolkozásában a tradicionális és a molekuláris

biológusi szemlélet koherensen „összeállt”, jelenleg Ausztráliában humán-patogén gombákkal foglalkozik – egyik tipikus példája a „brain drain” („agyelszívás”) szomorú jelenségének... **Tarcali Gábor** PhD növényorvos, egykori tanítvány, tudományos főmunkatárs, 8 éven át az Magyar Növényvédő Mérnöki és Növényorvosi Kamara (MNMNK) országos elnökeként a szakmai érdekek képviselőjét megszilárdította, a fitoplazma-kutatásban munkatárs, majd tovább folytató (PhD témavezető), megbízható utód. Utódként átvette a „Növénykórtan” oktatásának vezérfonalát, a TNF szervezését, a NOFA titkári feladatait.

Tudományos munkásság és publikációk:

Egy konkrét szerző jelentőségét legtöbbször a **tudományos életművének egésze**, ritkábban egy-két kiemelkedő, új gondolatokat tartalmazó publikációja alapján lehet megítélni.

Az alábbiakat az MTMT adatbázisa tartja „napra készen”:

- Kövics György munkásságát jelző publikációk száma 329. Magyar és angol nyelven írt tudományos és tankönyv fejezetek (10 könyv, 24 könyvrészlet szerzője, 29 idegen nyelvű és 10 magyar könyv szerkesztője), számos egyetemi jegyzet írója.

Összes hivatkozás: 864, független hivatkozás: 605, Hirsch Index: 12.

- 2016-ban az „MTA doktora” címre pályázóként nyújtott be eljárás-kérelmet és disszertációt, melyet saját kérésre utóbb visszavont.

- Egy tudomány számára új gombafaj: a *Phoma sojicola* Kövics, Gruyter & Aa (Kövics *et al.* 1999. *Mycological Research* 103(8): 1065-1070, 1999) leírója, illetve taxonómiai státuszának molekuláris hátterű tisztázója (Irinyi *et al.* 2009. *Mycol. Res.* 113(2): 249-260, 2009).

- Számos növénykórokozó és más gombafaj első hazai megtalálója: *Ascochyta sojicola* (mint „*A. sojaecola*”) (= *Didymella pinodella*), *Puccinia xanthii*, *Puccinia gentianae*, *Phoma exigua* var. *exigua* (= *Boeremia exigua*), *Diaporthe phaseolorum* var. *sojae* (= *D. phaseolorum*), *Phytophthora megasperma* var. *sojae* (= *Ph. sojae*), *Rhizoctonia cerealis* (= *Ceratobasidium cereale*), *Ascochyta rabiei* (=

Phoma rabiei), *Diachea leucopodia* (Protozoa), *Leptosphaerulina trifolii*, *Colletotrichum acutatum*, *Erysiphe corylacearum*.

- 2010-ben – társszerzőkkel – megkapta az egyetem (DE) „év publikációja” elismerést is (Mycol. Res. 113(2): 249-260, 2009).

- A Tiszántúli Növényvédelmi Fórum konferenciák (27) Proceedings kiadványszerkesztője.

- Hazai és külföldön megjelenő angol nyelvű könyvek szerkesztése, tudományos publikációk lektorálása, jegyzetek, könyvek, pályázatok, konferencia kiadványok, továbbá szakfolyóiratok szerkesztői feladatainak ellátása.

- Hazai diploma- és szakdolgozatok vezetése, bírálata, PhD disszertációk hazai opponensi, bíráló bizottsági feladatai mellett külföldi, angol nyelvű PhD dolgozatok bírálását (Mysore University, India, 3 doktorandusz) is nemes feladatul kapta.

Tanulmányutak, kutatói kapcsolatok:

Az angliai Reading University (1993), a hollandiai Wageningeni Egyetem (1994), a Plant Protection Service, Wageningen, PD (1993 és 2000) ösztöndíjas vendégkutatója volt.

G.H. Boerema (1925-2008) (ejtsd: Burma) 40 éves klasszikus *Phoma* taxonómiai kutatásainak folytatója és utódja **J. de Gruyter** (ejtsd Hans dö Hrujter), aki kiváló segítő kolléga, a *Phoma* monográfiájukat 2004-ben a CABI Publishing tette közzé (Boerema et al., 2004). A tudomány „fintora” – de a fejlődés velejárója is –, hogy a klasszikus mikológiát követően az 1990-es években kezdődött, a PCR technikájára alapozott molekuláris rokonsági viszonyokat jól tükröző taxonómiai átrendeződés (reklasszifikáció) folyamata napjainkban is tart. A 20. század legkiválóbb *Phoma*-szerű gombák kutatójának nevét a *Boeremia exigua* (Desm.) Aveskamp, Gruyter & Verkley (2010) típusfaj és nemzetségnév őrzi.

Indiában (Mysore University, Amravati University, 2004) kiváló munkakapcsolat alakult ki **Mahendra Rai** professzorral a *Phoma*-szerű gombák kutatásában (közös cikkek, könyvfejezetek, könyvszerkesztések).

Korábbi kitüntetései, tudományos pályadíjai, elismerései:

- Az MTA Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei Tudományos Testületének tiszteletbeli külső tagja (1997)
- „*Pro re rustica promovenda*” (a Mezőgazdaság fejlesztéséért- emlékérem) kitüntetés (Magyar Agrártudományi Egyesület, MAE, 1997)
- Széchenyi István professzori ösztöndíjas (2001-2004)
- Vendégprofesszor (Mysore University, Amravati University, India, 2004)
- „*Pro Universitate et Scientia*” – a Magyar Professzorok Világtanácsának kitüntetése (2005)
- „*Linhart György-emlékérem*” – a MAE Növényvédelmi Társaság növénykórtani elismerő kitüntetése (2006)
- Országos Tudományos Kutatási Alapprogramok (OTKA) Agrártudományok 3 (AGR3) felkért bírálói zsűri tagja (2014-2017)
- Az Országos Magyar Növényvédő Mérnöki és Növényorvosi Kamara „kiváló növényorvos” kitüntetésében részesült (2014)
- 2015 – A Debreceni Egyetem Rektorának Elismerő Oklevele
- 2017 – Egyetemi tanár kinevezést kapott a DE Növényvédelmi Intézetébe
- 2021 – Megkapta a Debreceni Egyetem „*Professor emeritus*” elismerését.

Tudományos, alapítványi testületi tagságai:

- Az MTA Agrártudományok Osztálya köztestületi tagja (1996-)
- A Növényvédelem Oktatásának Fejlesztéséért Alapítvány (NOFA) kuratóriumának titkára (1996-2014), majd elnöke (2015-)
- Az MTA Mikológiai Munkabizottság tagja (1999-)
- A Magyar Professzorok Világszövetsége tiszteletbeli tagja (2001-)
- Az MTA Agrártudományok Osztálya Növényvédelmi Szakbizottságának tagja (2002-2022)
- A Magyar Országgyűlés GMO-Kerekasztal állandó tagja (2007-2017)
- A MAE Agrártudományok Osztálya Növényvédelmi Társaság Növénykórtani Szakosztály elnöke (2008-2009)

- A Magyar Növényorvosi és Növényvédő Mérnöki Kamara Hajdú-Bihar Megyei Szervezetének tagja (2008-)
- A Magyar Növényvédelmi Társaság alapító tagja, a Növénykórtani Szakosztály elnöke (2009 - 2012)
- A Magyar Növényorvosi és Növényvédő Mérnöki Kamara Országos Oktatási Bizottságának tagja (2009-2013)

Nyugalmi időszak?

Az nincs...! Akinek egész életében a munka, a tanítás öröm, és egyben a hobbi is volt, az megtalálja a szakmai feladatait „nyugdíjasként” (mint „professzor emeritus”) is! Tovább oktatja a szakmérnököket, besegít a külföldiek angol nyelvű képzésébe, fordítja az előadások anyagát... Manapság Kövics tanár úr a Wikipédia hiányzó (vagy hiányos) szócikkeivel az elődök iránti tisztelet „adósságát” próbálja az ifjúság felé „törleszteni”: **Gulyás Antal, Szepessy István, Nagy Bálint, Vörös József, Tóth Sándor** stb. munkásságának és a szakmai kitüntetések (**Linhart György- emlékérem**) bemutatásán keresztül... És persze a **Család** is mindig számíthat rá!

Most, 2023-ban a „**Gulyás Antal- emlékérem a növényvédelemért**” kitüntetés átnyújtásával **Prof. emeritus dr. Kövics György János** részére kiemelkedő, iskolateremtő élettevékenységét ismerjük el a debreceni növénykórtan és mikológia oktatásának területein.

Közelgő 70. születésnapjához és további aktív tevékenységéhez jó egészséget kívánunk, kitüntetéséhez szívből gratulálunk!

Az öko-gazdálkodás aktualitásai és jövőbeni perspektívája Magyarországon különös tekintettel annak növényvédelmi szempontjaira

Roszik Péter

Biokontroll Hungária Nonprofit Kft. Budapest, Magyarország
roszik.peter@biokontroll.hu

A magyar bio (öko, ökológiai, biológiai, organikus) gazdálkodás területe 330 ezer hektárra tehető. Ez kicsit több, mint a mezőgazdaságilag művelt terület 6%-a, amellyel az EU-ban a harmadik harmadban helyezkedünk el. Az ugyanakkor örvendetes, hogy azok közé tartozunk, akiknél a legnagyobb volt a területi-arány növekedés. Az EU-ban Ausztria az éllovas, ahol az öko területek aránya már meghaladta a 26 %-ot.

A Világ ökotermelése is évről évre növekszik jelezve, hogy ez a gazdálkodási mód egyre nagyobb jelentőségű.

A magyar növekedés háttérében meghatározó, hogy az utolsó három támogatási ciklusban olyan keretet biztosítottak a döntéshozók, amely lehetővé tette, hogy minden pályázó nyerjen.

Most a korábban kifutott támogatások meghosszabbítása biztosít forrásokat a biogazdáknek, ez azt jelenti, hogy 2025. január 1-től várható, hogy a rendszerbe levők, és az új átállók számára újra elindulhat az öko támogatás. Aktuális helyzetet jellemzi, hogy a háború miatt korábban nem érzékelt piaci zavarok jelentkeztek az EU bio piacain. Kórokozók és kártevők ellen bevethető szerek köre jelentős, látókörünkben mintegy hétszáz ökológiai gazdálkodásban felhasználható tápanyagpótló és növényvédő készítmény van. Növényvédelmi szempontból a legnagyobb kihívást a gyomszabályozás és az invazív károsítók megjelenése jelenti. Kiváló lehetőségeket biztosít a precíziós gazdálkodás ökológiai gazdálkodásba illesztése, gyomirtásban elsősorban az ökológiai gazdálkodásra kifejlesztett gyomfésű, „kamerás” kultivátor, a sor- és sorközművelő kultivátor, ujjas gyomláló és a termikus kezelések bevetése.

AMINOCOMPLEX biostimulátor: a növények gyors növekedésének és stresszcsökkentésének kulcsa aminosavakkal

Balogh Lajos

Hed-Land Hungaria Kft., Nyíregyháza, Hungary

Info@hedland.hu

Hús nagy hatású szabad aminosavat tartalmazó növényi alapanyagból készült enzimatis hidrolízissel előállított biostimulátor a növényi stressz kezelésére. Az aminosavak az élő sejt építőkövei, melyek végtelen variációi számtalan fehérjét hoznak létre. A növények fehérjehiánya óriási következményekkel jár, ami hatással van a minőségre és hozamra. Amikor az aminosavak előállításához szükséges anyagok korlátozottá válnak, (alacsony vagy magas hőmérséklet, szárazság, szél, jégkár, kórokozók, rovarok támadása, vegyszerek és egyéb stresszes helyzetek hatására a fotoszintézis lelassul, a fehérjék és aminosavak mennyisége csökken. Ilyenkor segítünk a növényeknek az aminosav pótlásban Aminocomplex alkalmazásával. Aminosavakat a növények a talajból felvett nitrogénből állítják elő. A felvétel és átalakítás hosszú és energiaigényes folyamat. Nagy előnyt jelent az Aminocomplex alkalmazása, mert a kijuttatáskor a növény közvetlenül és természetes formában kapja meg mind a 20 szükséges aminosavat. Ez a folyamat jelentős energiamegtakarítást jelent a növények számára: mivel nem kell önmaguknak előállítaniuk az aminosavakat, a megtakarított energiát egyéb folyamatoknál tudja hasznosítani. Ez egy nagyon fontos ok, hogy az Aminocomplex alkalmazásra kerüljön. A növények nagyon gyorsan felveszik az aminosavakat, és felhasználás helyére kerülve azok csökkentik a stresszfaktorok hatását. Az Aminocomplex olyan nagyhatású aminosavakat tartalmaz, amelyek képesek a növények élettani folyamatainak oly módon történő módosítására, hogy az potenciális előnyökkel járjon a növények számára a növekedésben, fejlődésben és stresszcsökkentésben.

AMINOCOMPLEX biostimulant: The key to fast plant growth and stress reduction with amino acids

Lajos Balogh

Hed-Land Hungaria Ltd., Nyíregyháza, Hungary
Info@hedland.hu

A biostimulant produced through enzymatic hydrolysis of plant-based materials containing 20 high-impact free amino acids for the treatment of plant stress. Amino acids serve as the building blocks of living cells, generating an infinite variety of proteins. The deficiency of proteins in plants has profound consequences, impacting both quality and yield. When the materials required for amino acid production become limited due to factors such as low or high temperatures, drought, wind, frost damage, pathogens, insect attacks, chemicals, and other stressful conditions, photosynthesis slows down, leading to a decrease in the number of proteins and amino acids. In such situations, we aid plants in amino acid supplementation through the application of Aminocomplex. Plants derive amino acids from the nitrogen absorbed from the soil. The absorption and conversion processes are lengthy and energy-demanding. Aminocomplex offers a significant advantage because, upon its application, plants immediately receive the 20 necessary amino acids in their natural form. This process results in substantial energy savings for plants, as they no longer need to produce amino acids themselves, and thus the saved energy can be utilized in other processes. This is a crucial reason for the use of Aminocomplex. Plants rapidly absorb amino acids and, once incorporated, these reduce the impact of stress factors. Aminocomplex contains high-impact amino acids capable of modifying plant physiological processes in a way that can bring potential benefits to plant growth, development, and stress reduction."

Relations between invasive weeds and aphids, its role as virus reservoirs

*Adalbert Balog - Károly-Attila Szabó - Artur-Botond Csorba -
Erzsébet Szilvia Aszalós*

Department of Horticulture, Sapientia Hungarian University of
Transylvania
adalbert.balog@ms.sapientia.ro

Invasive weeds represent a serious threat to world crop production as global trade expands and climatic conditions shift. In this light, it has recently been suggested that the losses to crop yield caused by invasive weeds and their infesting aphids (Hemiptera: Aphididae), may increase substantially within the EU over the next few years. Such weeds are particularly important because they not only serve as hosts for several local sap-feeding, virus-vectoring insects, especially aphids, but also because they may act as significant reservoirs of pathogenic plant viruses. Previous studies from Central Europe have reported 435 alien weed species from 82 plant families in the past 25 years. Most of these species, for example annual fleabane, *Erigeron annuus* (L.), Canadian horseweed, *Conyza canadensis* (L.), and goldenrod, *Solidago canadensis* L., occur in all types of habitat and are considered to be the most important and economically-relevant invasive weeds within the agro-ecosystem. The aim of the present study was to: a) assess the population density of the most important invasive weed species when agricultural crops are managed with high-input fertilizers and chemical pesticides (high-input fields, HIF) and without chemical management (low-input fields, LIF); b) identify and compare population densities of the most important aphid species on dominant invasive weeds; and c), detect the most important plant viruses using new generation RNA assessment. As results we showed that associational susceptibility can be detected between the most frequent weed and crop plants under the different crop management regimes. The two important aphid species were detected in high densities on all three dominant invasive weeds. The most frequent species was *B. helichrysi*; its abundance was high and dominated all

weed species. The number of viruses detected was high, altogether nine RNA and seven DNA viruses were observed. Aphid abundance and the management systems used directly influence plant virus distribution between weeds and crop plants. While RNA virus distribution (mostly transmitted through stylet-borne mechanisms) was more influenced by aphid density, DNA virus distribution (transmitted less by aphids, probably more by mechanical means) between weeds and crops was by contrast predominantly influenced by the management system involved.

A Revyona® igazi áttörés a szőlő, az almástermésűek és a csonthéjas kultúrák növényvédelmében

Bereczki Máté

BASF Hungária Kft., Budapest, Hungary
mate.bereczki@basf.com

A BASF új, egyedülálló készítménye, a Revyona®. Hatóanyaga a korszerű triazolgenerációhoz tartozó Revysol®. A készítmény rendkívül széles hatásspektrummal rendelkezik, minden kultúra két nagy kihívást jelentő kórokozója ellen nyújt megoldást. Szőlőben lisztharmat és feketeterhadás, almában lisztharmat és varasodás, meggyben pedig a monília és az antraknózis ellen alkalmazható. A hatékonyságot és rugalmasságot ötvözve támogatja a biztonságos és professzionális növényvédelmi technológiákat. Még olyan helyzetben is megoldást nyújt, ahol más triazolokat használva hatékonyságcsökkenést tapasztalhatunk. A Revyona® preventív módon kijuttatva nagyon erős spóracsírázás-gátló hatással rendelkezik, kuratív helyzetben pedig megakadályozza a micélium növekedését. A Revyona® hűvös időben is hatásos, más triazoloktól eltérően már alacsony hőmérsékleten is kiválóan működik. Ez a tulajdonsága különösen fontos az alma és a csonthéjas kultúrák növényvédelmében. Csonthéjasok esetében a virág monília elleni kezelések kivitelezésénél nagy biztonsággal alapozhatjuk a BASF triazoljára a védelmet, nem kell aggódnunk az ingadozó tavaszi

hőmérsékletek miatt. Almaültetvényünk védelme során is gyakran előfordul, hogy akkor kell varasodás vagy lisztharmat ellen védekeznünk, amikor az időjárási körülmények még nem kedveznek a triazol vegyületeknek. Revyona alkalmazása esetén ettől nem kell tartanunk. Mindkét betegség ellen használhatjuk a Revyonát akár a szezon elején is. A Revyona[®] vízbázisú SC formulációjának köszönhetően rendkívül jól oldódik, stabil, homogén. Nem kristályosodik, rendkívül könnyen kezelhető. Kiváló tapadás és felszívódás jellemzi. Esőállósága és UV-stabilitása figyelemreméltó. A Revyona[®] esetében nem kell az esetleges hatóanyag-kivonástól félnünk. A BASF garantálni tudja, hogy még hosszú éveken keresztül biztonságosan használhatjuk az új triazol hatóanyagot. Szermaradék szempontjából is kiemelkedően jól teljesít. A Revyona[®] készítménnyel permetezett ültetvényekből származó gyümölcsök teljesen biztonságosak a fogyasztók számára. A mérhető Revysol[®] hatóanyagmaradék szintje az engedélyokiratban meghatározott várakozási időket betartva jóval az engedélyezett határérték alatt marad. Ha pedig a virágzás végén védekeztünk utoljára, akkor nem lesz kimutatható szermaradék a leszüretelt gyümölcsben.

An overview of plant diseases in North-Western Himalayas and strategies to mitigate them for sustainability

Brajeshwar Singh¹ – Vironika¹ – Anil Bhushan¹ – R.K. Samnotra² – S.K. Gupta³

¹Division of Microbiology, SKUAST-Jammu, INDIA

²Division of Vegetable Sciences, SKUAST-Jammu

³Division of Agro-Forestry, SKUAST-Jammu

brajeshbhau@yahoo.co.in

Over the years, the experience of mankind has shown that domesticated crops are an important part of the world economy and significantly contribute to agricultural production. Most of these domesticated crops are susceptible to various biotic stressors such as fungi, bacteria, viruses, and nematodes. All these factors limit the

growth, development, yield, and quality of crops in temperate regions too. These stresses also lead to lowered adaptability and a reduction in the geographic distribution of plant diversity. Most of the cropping model adopted in modern agriculture and horticultural crops exacerbates soil-borne diseases that are responsible for yield reduction, poor quality, and overall reduction in productivity. Search for eco-friendly plant disease management is an urgent requirement for sustainable human development. Modern tools in disease mitigation strategies include studies on mechanisms that provide tolerance to different diseases by host-induced gene silencing (HIGS), targeting susceptibility genes, and resistant rootstock grafting. So the future of disease management lies with resistant varieties combined with accurate disease diagnostics.

Poszter szekció

Poster Session

Isolation of fungi on *Solidago gigantea* weed

*Besarta Kabashi*¹ – *László Radócz*² – *Arnold Szilágyi*²

¹ Kálmán Kerpely Doctoral School of Crop production and
Horticulture

²Institute of Plant Protection, University of Debrecen
besarta.kabashi@agr.unideb.hu

The development of effective measures for the management of invasive weeds is closely related to modern ecology, conservation biology, and soil management. *Solidago gigantea* (Giant Goldenrod) which might reduce species variety, is regarded as a problematic invasive plant. Therefore, effective management is urgently required to minimize *Solidago gigantea* infections and their harmful effects. As a perennial weed, *Solidago gigantea* is native to North America, but in Europe, it was introduced in the 18th century, and after 100 years it became invasive while the first mass presence of *S. gigantea* in Hungary was reported from the Danube valley.

The weeds are collected near Debrecen. The experiment was done at the Institute of Plant Protection, at the University of Debrecen. In our study, the leaves with symptoms were tested for possible pathogens in the Plant Protection Laboratory, for the isolation of pathogens was used the PDA, in addition, the microscope was used for the morphological characteristic identification. Based on our result, every sample shows a pathogenic symptom of PDA.

Posztemergens gyomirtó szerek hatása beltenyésztett törzsek néhány mérhető paraméterére

*Bónis Péter – Fodor Nándor – Szőke Csaba – Sugár Eszter –
Árendás Tamás*

HUN-REN, Agrártudományi Kutatóközpont, Martonvásár
bonis.peter@atk.hun-ren.hu

A kukorica nagyüzemi vetőmagelőállítás-technológiájában szükség van kémiai gyomirtó szerek alkalmazására. A beltenyésztett kukoricatörzsek eltérő érzékenysége miatt, a biztonságos termesztéstechnológia összeállításához rendszeresen vizsgálni kell a különböző kukorica genotípusok gyomirtó szerekre mutatott reakcióját. A vetőmag előállításban alkalmazható gyomirtó szerek többsége legtöbbször nem vált ki látványos elváltozásokat a törzseken, de érzékenyebb szülői komponensek esetében drasztikus tünetek, károsodások, növényi torzulások is előfordulhatnak, vagy akár teljes növénypusztulás is bekövetkezhet. A vizsgálatainkban kísérleti jelleggel mindig szerepelnek olyan herbicidek, herbicid kombinációk is, melyek vetőmagelőállításban nem engedélyezettek.

Martonvásáron rendszeresen állítottunk be szántóföldi herbicid-tolerancia kísérleteket. Ebben a vizsgálatban posztemergensen kijuttatott gyomirtó szerek gyakorlatban engedélyezett dóziséval, és ezek kétszeres mennyiségével kezelt három beltenyésztett törzsen végzett mérésekkel mutatjuk be a fitotoxikus hatások eltérő mértékét, a genotípusok különböző szintű toleranciáját. A vizsgálat során mértük a növénymagasságot, a szár, az összes levél, a csövek, a címer zöld- és száraztömegét, és számoltuk a címerágak számát.

A vizsgált gyomirtó szer hatóanyagok a következők voltak: mezotrion + terbutilazin + nikoszulfuron; mezotrion + terbutilazin; dikamba + nikoszulfuron; dikamba + nikoszulfuron + proszulfuron.

Az elvégzett mérések alapján a kiválasztott három beltenyésztett törzs közül, a kezeletlen növényekkel összevetve egy mutatkozott leginkább toleránsnak az összes kezelést figyelembe véve. Mindhárom genotípus esetében a hormonhatású és szulfonilkarbamid

hatóanyag-kombinációjú készítmény okozta a legnagyobb mértékű elváltozásokat, ami a növénymagasság-, a zöld és szárazanyag-, valamint a címerágak számának csökkenésében is megjelent.

A tanulmány a TKP2021-NKTA-06 projekt keretében készült, amely a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból, a [TKP2021-NKTA] támogatási program keretében finanszírozott, az Innovációs és Technológiai Minisztérium által nyújtott támogatással valósult meg.

Presence of *Lophodermium* sp. on pine needles in urban and forest stands of Slovakia

Emília Ondrušková – Marek Kobza – Zuzana Jánošíková – Radovan Ostrovský – Katarína Pastirčáková – Katarína Adamčíková
Department of Plant Pathology and Mycology, Institute of Forest Ecology, Slovak Academy of Sciences, Nitra, Slovakia
ondruskova.e@gmail.com

Several fungal pathogens cause serious damage to pine, which are the second most important conifers in Slovakia stands. *Lophodermium* sp. comprises several usually asymptomatic endophytes of pine, but *L. seditiosum* is a causal agent of needle cast of pine trees. Heavy infection can result in severe needle loss resulting in reduced growth or even death.

Symptomatic pine needles were taken randomly across Slovakia to cover the entire territory of the country between 2013 and 2020. Samples of four types of forest environments (FP – forest plantation, N – nursery, NR– natural regeneration, and XTP = Christmas tree plantation) and two types of urban environments (A – arboretum and U – urban greenery) were compared. More than half samples were positively detected to host *L. pinastri* or/and *L. seditiosum*. There were no significant differences observed between urban and natural environments. *L. pinastri* was detected in more than 60% of both urban and forest stands. Similarly, more than 35-38% of samples show the

presence of *L. seditiosum* in both types of stands. Natural environments have more frequent colonization by *L. pinastri* and less frequent were trees negatively tested for *Lophodermium* colonization. Among the most frequently sampled trees were non-native *P. nigra* and native *P. sylvestris*. A significant difference in *Lophodermium* incidence was detected between these two species in a natural environment, with increased frequency of *L. pinastri* on native Scots pine.

Acknowledgment: This work is based upon work from COST Action < CA20132, by the VEGA 2/0132/22 and by MVTCS COST 20132.

Egy „klasszikus” kórokozó kártétele leanderen

Fodor Attila – Nagy Viktória – Végh Anita – Tóth Annamária
Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Budai Campus,
Növényvédelmi Intézet, Budapest, Hungary
karacs.vegh.anita@uni-mate.hu

A leander (*Nerium oleander* L.) egyike a legkedveltebb dísznövényeinknek. Impozáns megjelenése miatt népszerű, azonban számos kórokozó csökkentheti díszítőértékét. A leanderen szokatlan tünetekre lettünk figyelmesek: a levélen apró, beszáradt, míg a fiatalabb ágakon barnán elhaló foltokat figyeltünk meg. A leander hazánkban ismert gombás betegségeit áttekintve egyértelműen nem tudtuk meghatározni, hogy melyik kórokozó felelős az okozott tünetekért, ezért célul tűztük ki a betegséget kiváltó kórokozó azonosítását.

Párakamrába helyezve a fertőzött növényi részeken hosszú, elágazó konídiumtartók jelentek meg. Az elliptikus, átlagosan 6,18 µm hosszú és 5,9 µm széles konídiumok világos barnák vagy hialinok voltak. PDA táptalajon szétterülő, szürkés vagy szürkésbarna tenyészeteket figyeltünk meg, melyekben tömegesen képződtek a barna konídiumtartók és a szürkésfekete szkleróciumok. Patogenitási teszt során a fertőzött leveleken szabálytalan alakú, vizenyős, majd a

szárakon ovális fakóbarna foltok alakultak ki, melyek az egész ágra kiterjedtek. A fertőzött növényi részek felületén megjelent a sötét konídiumtartó gyp. A Koch posztulátumokat igazoltuk. A klasszikus vizsgálatok alapján a leanderen megjelent elváltozásokért felelős kórokozót *Botrytis cinerea* (Pres) fajként határoztuk meg.

A leander botritiszes betegsége a nemzetközi és a hazai szakirodalomban is alig kutatott téma, amit már a XX. században feljegyeztek. Leggyakoribb tünetként a virágokon megjelenő vizenyős, barnuló foltokat említik. Ezek a szimptomák azonban a leveleken is kialakulhatnak. Sokkal jelentősebb problémát okoznak az egyre gyakrabban megjelenő hajtás- és ágtünetek, melyek végső soron szárüregesedést és ágelhalást okoznak. A kórokozó kártételét súlyosbítja, hogy a konídiumtartó gyp kialakulásáig sokszor egyértelműen a barnuló foltok, elhalások nem különíthetők el egyéb más gombás betegségektől.

A Kulturális és Innovációs Minisztérium ÚNKP-22-3-II- kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból finanszírozott szakmai támogatásával készült.”

Természetes eredetű talajtakaró anyagok gyomszabályozó hatásának összehasonlító vizsgálata bazzsalikom (*Ocimum basilicum* L) állományban

*Nyarádi Imre-István^{1,2} * – Biró-Janka Béla^{1,2} – Molnár Katalin^{1,2} –
Fodorpataki László¹ – Nagy Lehel¹ – Vajda Szende¹*

¹ Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem, Marosvásárhelyi
Kar, Kertészmérnöki Tanszék, Marosvásárhely, Románia

² Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem, Sepsiszentgyörgyi
Kar, Élettudományi Tanszék, Sepsiszentgyörgy, Románia

nyaradi@ms.sapientia.ro

Adott növénytermesztési szegmens esetében környezetvédelem, hulladékgazdálkodás, növényvédelem, humánerrőforrás és újabb európai irányelvek (Green Deal) szempontjából a talajtakarás

gyakorlatának fontossága és szükségessége a jövőben megnövekedhet. Talajtakarással, mint természetstechnológiai eljárás, komplex módon befolyásolható a talaj-növény rendszer, elsősorban a talaj nedvesség- és hőgazdálkodása és a gyomnövények szabályozása révén, amelyek közvetetten egy nagyobb mennyiségű, jobb minőségű és gazdaságosabb termés elérését eredményezheti egy adott kultúrnövénynél, környezetre és emberre gyakorolt negatív hatás nélkül. Biológiai, illetve háztáji gazdálkodás esetében talajtakarásra kiválóan alkalmazhatóak olyan természetes eredetű takaróanyagok, mint például a fűnyesedék, amelyek egyébként hulladékgazdálkodási gondot jelenthetnek. Kutatásunk során különböző talajtakarásos kezeléseket alkalmaztunk bazsalikom állományban azzal a céllal, hogy megvizsgáljuk ezek gyomszabályozó hatását és, hogy milyen módon tükröződnek a kultúrnövény produkciójában. Eredményeink igazolják, hogy

-talajtakarással radikálisan csökkenthető a gyomosodás a kontroll kezeléshez viszonyítva;

-a különböző talajtakaró anyagok alkalmazásának eltérő gyomszabályozó hatása és költségvonzata van;

-a növényi eredetű anyagok (pl. fűnyesedék) kiválóan hasznosíthatók talajtakarásra, így elkerülhető ezek hulladék-gazdálkodási nehézsége.

Kontakt hatásmechanizmusú növényvédő szerek *in vitro* hatékonysága a *Cytospora leucostoma* kórokozóval szemben

Koncz László Sándor¹ – Márton Vivien¹ – Ladányi Márta² – Nagy Géza³ – Palkovics László⁴ – Petróczy Marietta¹

¹Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Növénykórtani Tanszék, Budapest

²Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Alkalmazott Statisztika Tanszék, Budapest

³Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal, Növény-, Talaj- és Agrárkörnyezet-védelmi Igazgatóság, Budapest

⁴Széchenyi István Egyetem, Albert Kázmér Mosonmagyaróvári Kar, Növénykórtani Tanszék, Mosonmagyaróvár
koncz.laszlo.s@gmail.com

A *Cytospora leucostoma* csonthéjasokon – elsősorban kajszin és őszibarackon – súlyos megbetegedést és akár fapusztulást is okozhat. A fertőzések megelőzése kiemelten fontos, mert a kórokozó a növény fás szöveteiben él, így kuratív kezelés nem ismert. A *C. leucostoma* elleni védekezésben jelentős szerephez jut a kémiai növényvédelem, azonban a gombaölő készítmények a kórokozóval szembeni hatékonyságáról csak kevés információ áll rendelkezésre. Ezért vizsgálatinkban *in vitro* körülmények között 6 kontakt hatásmechanizmusú fungicid *C. leucostoma* szembeni hatékonyságát teszteltük a kórokozó 4 izolátumának növekedésre. A mérgezett agarlemezek a készítményeket három dózisban tartalmazták: az engedélyokiratban szereplő maximális dózisban, annak felében és tizedében. A hatóanyagok közül a kaptán valamennyi vizsgált koncentrációban, mind a négy *C. leucostoma* izolátum növekedését megakadályozta. A rézhidroxid és a két tribázikus rézszulfát hatóanyagú készítmény maximális dózisban az összes izolátum fejlődését gátolta. A mankoceb hatóanyag (azóta engedélye hazánkban megszűnt) azonban a 4 izolátum közül csak 3 esetben bizonyult fungicid hatásúnak. Eredményeink rámutattak arra, hogy a

kórokozó egyes populációinál rezisztencia alakulhatott ki. Megoldást jelenthet a több komponensű készítmények használata, ugyanis a réz és mankoceb hatóanyagot egyaránt tartalmazó készítmény valamennyi izolátum növekedését gátolta a maximális dózisban. A védekezések során fontos, hogy a készítményeket az előírt koncentrációban juttassák ki, mert a csökkentett dózisú hatóanyagokat tartalmazó mérgezett agarlemezekon a kórokozó több esetben is növekedésnek indult.

Különböző szófafajták magkórtani vizsgálata

Pásztor György – Horváth Máté – Takács András Péter
MATE Georgikon Campus, Növényvédelmi Intézet, Keszthely
pasztor.gyorgy@uni-mate.hu

A táplálkozásban és takarmányozásban egyre jelentősebb a fehérjeszükséglet kielégítése. Ez a terület az utóbbi években hazánk mezőgazdaságában is felértékelődött. A világon és Magyarországon is az egyik legjelentősebb termesztett fehérjenövény a szójabab. A klimatikus viszonyok és a globális termesztési tendenciák megnövelték a GMO mentes szójatermékek iránti igényt. A felmelegedés hozzájárult a szója termeszthetőség északi határainak kitolódásához. A növény termesztésének nem minden esetben optimális környezeti feltételei lehetőséget biztosítanak számos kórokozó és kártevő megjelenésére és károsítására.

A vizsgálataink célja az öntözés, valamint a tőszám és az egyes kórokozók fertőzésének mértéke közötti összefüggések keresése volt. Kísérletünket 2022-ben a Bóly Zrt. területén, szántóföldi körülmények között, kisparcellás elrendezésben, Sátorhely vonzáskörzetében végeztük. A vizsgált parcellák 300 ezer mag/ha és 500 ezer mag/ha tőszámmal lettek elvetve. A kísérleti parcella elrendezés öntözött területen is beállításra került. A tenyészidő során négy alkalommal szántóföldi felvételezést, majd a betakarítás után magkórtani vizsgálatot végeztünk. Az állomány felvételezések tüneti megfigyelések alapján történtek. A magkórtani vizsgálatok során a

minták inkubálását Binder termosztátokban és Jacobsen asztalon szabályozott körülmények között végeztük. A kórokozók morfológiai azonosítására Zeiss asztali mikroszkópokat használtunk.

A magkórtani vizsgálat során *Fusarium* spp., *Alternaria* spp., *Aspergillus* spp., *Penicillium* spp. fajokat azonosítottunk, melyek közül a *Fusarium* spp. és *Alternaria* spp. fajok voltak jelentős számban jelen. Az öntözött kísérleti területen betakarított magok *Fusarium* spp. fertőzöttsége 3,9%-al magasabb volt, mint az öntözetlen területen betakarított magok fertőzöttsége. Az öntözetlen kísérleti területen betakarított magok *Alternaria* spp. fertőzöttsége 6,9%-al nagyobb volt mint az öntözött területeken. Az *Aspergillus* spp., *Penicillium* spp. fertőzését csak sporadikusan tudtuk kimutatni.

A vizsgálatok alapján a sűrűbb tőszám alkalmazása esetében összefüggés van az öntözés és a fertőzöttség mértéke között. A termesztés intenzitásának tekintetében minél nagyobb vetési tőszámot alkalmazunk, a növények annál sűrűbb, zártabb állományt alkotnak, mivel a szója hajtásrendszere elágazó. A sűrűbb növényállományban ezért nedvesebb és párásabb mikroklíma alakulhat ki, mely kedvez a nedvességkedvelő kórokozók megjelenésének.

Hálózatos előrejelzés az integrált növényvédelemben

Leskó István

Leskó és Leskó Bt., Mád
office@lesko-tokaji.hu

Kezdő növényorvos? Integráltan kell növényeket természetien egészséges élelmiszerekhez? Szeretne szertakarékosan, környezetet kímélve, okszerűen dönteni felelősségteljes munkája során?

Legelső feladata: gyűjtse növénye közelében az időjárás és növényének fenológiai és más fontos adatát, majd rendezze azokat hálózatba!

Eredmény: adathalmaz (big data) születik, és Ön rövidesen rendelkezik majd a szintetizálás képességével.

Mire van szüksége?

1. Következetes, napi rendszerességgel végzett megfigyelésekre növénykultúrájának közelében
 2. Reggel 7,00 órakor mért csapadékadatokra mm-ben
 3. Személyre szóló határidő naplóba (ez lehet elektronikus is) naponta kell rögzítenie adatait, megfigyeléseit
 4. A 3-as oldalára fektetett papírlapon szerkesszen hálózatot a vegetációs időszakról, példaként mellékelem a szőlőről készültet, amely hét hónapot, 214 napot tartalmaz, áprilistól-októberig. Az egyes hónapokat ossza fel 4 vízszintes sávra és folyamatosan vezesse ide naplójából az adatokat
 5. Minősítsen minden napot
 - a. légköri aszályos nap: L betűvel jelölje és színezzé citromsárgára
 - b. vizes nap: V betűvel jelölje és színezzé lilára
 - c. közömbös nap: hagyja üresen jelöletlenül
 - d. a csapadékokat az adott naphoz számszerűen írja be és színezzé narancssárgára
 - e. a fennmaradó helyekre írja be megfigyeléseit, a károsítók megjelenését,
 6. A hálózatba bejegyzett számszerűsíthető adatait havonta összesítse táblázata szélén, és ott is jelölje meg a megfelelő színnel.
- Bonyolult? Az. Olyan, mint az események tömkelege, ami növénye és Ön körül történik naponta. Ha nem követi, és nem rögzíti adatait, azt is elfelejti mi történt tegnap! Ha adatait folyamatosan felvezeti a hálózatába, akkor részese lesz a zajló eseményeknek, nem felejt el semmit. Rátekint lapjára és meglátja majd az összefüggéseket.
- Az integrált szemlélettel végzett növényvédelem nem csak a vegyszerek kiszórása. Információs rendszerét a legmagasabb szintre kell emelnie helyes döntéseihez. Ha hálózatos rendszerét már több éven át vezeti, az egyes éveket, évjáratokat minősítheti. Mádon, Tokaj-hegyalján a szőlőről nyolc éven át vezettem a **hálózat**on **al**apuló **szőlő** növényvédelmi **optimalizált** séma elnevezésű rendszeremet (HASZNOS).
- (Az egyes évjáratokat így minősítettem: 2015. MEDITERRÁN év; 2016. HETEROGÉN esztendő; 2017. ASZUS, KIVÁLÓ évjárat; 2018. MEDITERRÁN év; 2019. HETEROGÉN esztendő; 2020.

HETEROGÉN esztendő; 2021. HETEROGÉN esztendő; 2022.
HETEROGÉN esztendő)

Antibacterial effect of biosynthesized silver nanoparticles from *Moringa oleifera* on tomato plants

*Denisse Mercado Meza¹ – Mahendra Rai²- Ramón Guevara
González³-Graciela Ávila Quezada¹*

¹ Universidad Autónoma de Chihuahua, Chihuahua, Chihuahua,
Mexico

² Department of Biotechnology, Sant Gadge Baba Amravati
University, Amravati 444602, Maharashtra, India

³ Universidad Autónoma de Querétaro, El marqués, Querétaro,
México

denisseyatzely.dm@gmail.com

Tomato is one of the most widely cultivated vegetables on earth. However, it is susceptible to a devastating disease known as bacterial canker which can only be managed through the use of resistance varieties and antibiotics. New technologies are required for the management of phytopathogens. It is well known that silver nanoparticles (AgNPs) are antimicrobial agents in fact, green synthesis of AgNPs has gained popularity due to its advantages over chemical synthesis by reducing toxic reagents. This study aimed to assess the antimicrobial efficacy of AgNPs which were biosynthesized using *Moringa oleifera* extract on tomato plants and the possible protective mechanisms associated. To evaluate the in vivo effectiveness of Mo-AgNPs, a five-week experiment was conducted under greenhouse conditions using potted tomato plants. Various treatments were administered once a week, including C (control group with healthy plants), T1 (Mo-AgNPs), T2 (*M. oleifera* extract), T3 (Mo-AgNPs as a preventive measure), T4 (Mo-AgNPs as a corrective measure), T5 (*M.oleifera* extract as a preventive measure), T6 (positive control with diseased plant), and T7 (*M. oleifera* extract as corrective measure). Disease severity, as measured on a severity scale,

was analyzed using Dunn's test ($p < 0.05$). The results indicated significant differences between all treatments compared to the positive control. Enzymatic activity, including PAL, CAT, and SOD was evaluated using ANOVA and Dunnett's test ($p=0.05$). The PAL and SOD results exhibited significant differences between the treatments and positive control over the five weeks ($p < 0.05$). Notably, *Mo-AgNPs* displayed antibacterial activity against *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* leading to a reduction in disease severity.

**Növénykórtani és gyombiológiai
szekció**

**Plant Pathology and Weed
Management Session**

A dió terméskárosodásban szerepet játszó kórokozók azonosítása, előrejelzési lehetőségek vizsgálata

Zabiák Andrea¹ – Takács Ferenc² – Sándor Erzsébet¹

¹Debreceni Egyetem, Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar, Élelmiszertudományi Intézet, Debrecen

²Debreceni Egyetem, Agrár Kutatóintézetek és Tangazdaság,

Újfehértói Kutatóintézet

zabiak.andrea@agr.unideb.hu

A közönséges dió (*Juglans regia* L.) termesztési területének nagysága a harmadik helyet foglalja el hazánkban a gyümölcsfa fajok közül az alma és a meggy után. A betakarított terület folyamatos növekedést mutat a diótermés népszerűsége, az éghajlati adottságok és a gazdasági jelentősége miatt. Az elmúlt években azonban komoly károkat jelentettek több árugyümölcsösből, ahol számottevő volt a rothadt és penészes bélállományok aránya.

A kutatómunkánk célja volt a terméskárosodást kiváltó kórokozók azonosítása, valamint a fertőzési módok és a növényvédelmi kockázatok előrejelzési lehetőségeinek vizsgálata. A rothadt és összeaszalódott termésekből kórokozó fonalas gombákat tenyésztettünk ki, melyeket molekuláris markerek alapján *Botryosphaeria dothidea* és a *Diaporthe eres* fajokba soroltunk. Tanulmányoztuk továbbá a diófa más növényi szöveteinek mikrobaközösségét különböző évszakokban a betegség etiológiájának feltérképezése céljából. A kisszámú *Botryosphaeria* spp. mellett nagy arányban izoláltunk *D. eres* fajba sorolható gombákat tünetmentes rügyből a nyugalmi időszak végén, melyhez a BUDMON technikát alkalmaztuk. Az ONFIT egy fagyasztási eljárást alkalmazó módszer, amivel lehetőségünk van a látens és az esetleges tüneteket okozó patogének jelenlétének meghatározására. Júniusban ezt a módszert alkalmazva jelentős volt a *Botryosphaeria* és *Diaporthe* nemzetségek kitenyészthetősége a tünetes zöld termésekből.

A dió gombás megbetegedése egy komplex kór, ami nehézséget okoz a fertőzés megfékezésében. Összességében elmondható, hogy kiemelt

fontosságú a kezelés időzítése nem csak az időjáráshoz, hanem a kezelendő betegség fertőzési tulajdonágaihoz igazítva. A vizsgálataink alapján már a nyugalmi időszak végén, majd a termésfejlődés korai szakaszában is jelen lehetnek a diót károsító kórokozók, így javasolt az ültetvények korai és rendszeres monitorozása.

Erdőbefolyásoltság hatása a szőlő fertőző tőkepusztulás betegségkomplexum előfordulási gyakoriságára

*Thardi-Veress Zsófia Csenge¹ – Sándor Erzsébet² – Szakadát Gyula²
– Csótó András¹*

¹Debreceni Egyetem MÉK Növényvédelmi Intézet, Debrecen

²Debreceni Egyetem MÉK Élelmiszertudományi Intézet, Debrecen
thardizsofi99@gmail.com

Az erdős területek befolyásolhatják a szőlőültetvények egészségi állapotát, mivel sok közös betegséget hordozhatnak.

Az erdei faanyag lebontásában különféle szervezetek vesznek részt, melyek fitopatogénként viselkedhetnek, mint a barna és fehérkorhadást okozó gombák. Ezek természetes erdőtársulásokban, holtfákban megtalálhatók, így inokulumforrásokként szolgálnak. Ez azt jelenti, hogy az erdő közelsége, fekvése, kiterjedése hatással lehet a szőlőültetvényekre. A szőlő fertőző tőkepusztulását (GTD) számos patogén okozhatja, melyek jelentős gazdasági kárt okoznak a szőlőültetvények gazdaságilag fenntarthatatlanná tételével. A GTD a szőlő egyik legpusztítóbb tünetegyüttese, amely szőlő pusztulását, kordonkarelhalást, természsökkenést, levelek „tigriscsíkságát”, termésfoltosságát okozza. A GTD betegségkomplexum legjelentősebb kórokozói közé tartoznak az *esca*, a *botryosphaeriás* kordonkar elhalás és az eutypás betegség, melyek kórokozói megtalálhatók gyümölcsös, illetve erdei állományokban is. 2022-es területi felmérések, illetve laboros vizsgálatok során kiderült, hogy a szőlőtőkék pusztulása és az ültetvényeket körülvevő erdősültség mértéke összefüggésben áll, mivel ott volt az egészséges tőkék legnagyobb aránya, 80% feletti,

ahol a kórokozók nem tudtak bejutni a szomszédos vegetációból, vagyis az ültetvények közvetlen közelében nem, vagy csak csekély erdősáv található. Azokon a területeken, ahol jelentős erdőállomány található, ott az egészséges tőkék aránya kevesebb mint 60% volt. Fatörzsből vett minták azonosítása során bebizonyosodott az is, hogy az ültetvények körüli fás vegetációban olyan gombanemzetségek is előfordulnak, melyek a szőlőültetvényekben patogénként megtalálhatók.

Kukorica és napraforgó gyomirtók gátló hatásának vizsgálata két *Trichoderma* törzs *in vitro* micéliumnövekedésére

Ficzere Dóra¹ – Sándor Erzsébet² – Szakadát Gyula² – Csótó András¹

¹Debreceni Egyetem MÉK Növényvédelmi Intézet, Debrecen

²Debreceni Egyetem MÉK Élelmiszertudományi Intézet, Debrecen
ficzere.dora@gmail.com

Az elmúlt években egyre nagyobb hangsúlyt kapott a környezetvédelem és a káros hatások mérséklése. Az Európai Unió céljai között szerepel olyan élelmiszer-előállítási láncok kialakítása, amivel a szükséglet kielégítése mellett a gazdasági teljesítmény és a természeti erőforrások védelme is biztosítható. A 2020-ban elfogadott és több év munkáját előre megtervező „Green Deal” uniós stratégiai terv egyik sarkalatos része a „Farm to Fork” célprogram, melynek céljai között szerepel a növényvédőszer-használatának csökkentése 50%-al, illetve a biotermesztésben szereplő területek arányának növelése 25%-ra 2030-ig.

A termelés fenntartása érdekében ezért alternatív lehetőségek felé fordultak a fejlesztők, például a mikrobiológiai készítmények használatához. A *Trichoderma* fajok több oldalról képesek támogatni a növényt a fejlődésében. Antagonista szervezetként gátolják a kórokozó növekedését, illetve mikoparazitaként képes a növényi kórokozó gombák elpusztítására. Másrészt képesek közvetlenül a

növényre hatva a rezisztencia indukálásával az immunválaszát, illetve hormontermeléssel a növekedését és teljesítőképességét is támogatni. A környezetbarát termékek alkalmazása mellett a kijuttatástechnológiával is csökkenthetünk a károsanyag-kibocsátáson. A kísérlet során több mint 13, kukoricában és napraforgóban használt herbicid gátló hatását vizsgáltam a *Trichoderma* TR04-es és TR05 törzsekre, feltárva a tankkeverékben való kijuttatás, azaz a menetszám csökkentés lehetőségeit. A vizsgálatok során a micélium napi növekedését hasonlítottam össze a kontrollhoz képest, majd ezeket az eredményeket formuláció, hatásmechanizmus és hatóanyag szempontjából is összevettem. Az eredmények alapján megfigyelhető az egyes herbicidek ellen felmutatott tolerancia vagy éppen az ellenkező, a teljes gátlás. A kiértékelés során látható, hogy laboratóriumi körülmények között a legnagyobb hatása a formulációnak volt.

A homoktövis (*Hippophae rhamnoides*) egy új betegsége elleni biológiai védekezési lehetőségek vizsgálata *in vitro*

Menyhárt Endre¹ – Lóga Ferenc Ádám¹ – Kovács Csilla² – Sándor Erzsébet³ – Csüllög Kitti¹

¹Debreceni Egyetem MÉK Növényvédelmi Intézet, Debrecen

²Debreceni Egyetem, Agrár Kutatóintézetek és Tangazdaság Újfehértói Kutatóintézet

³Debreceni Egyetem MÉK Élelmiszertudományi Intézet, Debrecen
csullog.kitti@agr.unideb.hu

A homoktövis (*Hippophae rhamnoides* L.) hazánkban is egyre nagyobb teret hódít. A növény éghajlati igényeinek megfelelnek a Kárpát-medencében uralkodó viszonyok. A homoktövist a termésében található nélkülönözhetetlen ásványi anyagok és vitaminok miatt a humángyógyászatban is előszeretettel használják. Hazánkban a homoktövisről szóló tanulmányok csak érintőlegesen foglalkoznak a növényt károsító gombákkal, pontos képet nem kapunk a hazánkban előforduló betegségekről. 2022 őszén egy Hajdú-Bihar vármegyében

található homoktövis ültetvényben hervadásos tüneteket mutatott növények jelentek meg. A mintagyűjtést követően PDA táptalajon tenyésztettük a gombát. A tenyészeteket sötét körülmények között inkubáltuk 7 napon keresztül. A PDA táptalajon fejlődött telepek micéliuma fehér volt. A kórokozó molekuláris biológiai azonosítása folyamatban van. A vizsgált ültetvény bio minősítése miatt kémiai növényvédő szerek használata erősen korlátozott, ezért alternatívaként 8 különböző *Trichoderma* törzset/fajt teszteltünk *in vitro*. A *Trichoderma* fajok között vizsgáltunk már forgalmazott készítményben jelen lévő *Trichoderma* törzseket (Tigra, Trianum, Tricho Immun) is. Konfrontációs teszt során a harmadik és a hetedik napon mértük a patogén és kórokozó telepátmérőit, valamint a konfrontációs zóna méretét. A kapott eredmények alapján megadtuk a biokontroll indexet és az inhibíciós százalékot. Megállapítottuk, hogy a TR06 és a TR07 *in vitro* körülmények között nem hatékony a patogénnel szemben, ezért a további vizsgálatból kivontuk.

A Tricho Immun biostimulátor készítmény hatékonyságának vizsgálata gyümölcsfaiskolai termesztésben

*Bartikné Lőrinczy Panna¹ – Sándor Erzsébet² – Szakadát Gyula² –
Csóto András¹*

¹Debreceni Egyetem MÉK Növényvédelmi Intézet, Debrecen

²Debreceni Egyetem MÉK Élelmiszertudományi Intézet, Debrecen
lorinczy.panna@gmail.com

Az Európai Unió Green Deal programjának nyomására csökkenteni kell a kémiai növényvédőszer, műtrágyák felhasználását. A modern mezőgazdasági termelés irányelvei szerint minél inkább mérsékelni kell a környezetterhelési értékeket. Kutatásomban a Debreceni Egyetem Mezőgazdasági Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási karán Karaffa Erzsébet és Kovács Csilla által az elmúlt években kifejlesztett *Trichoderma* gomba alapú készítményt

vizsgálom (szabadalom: P1800012/18.). A *Trichoderma* gombáknak nem csak biokontroll hatásuk van, hanem biostimulátorok is. A biotikus és az abiotikus stresszfaktorokkal szembeni védelem, a fokozott lombnövekedés és immunválasz, a sérüléseken bejutó kórokozó gombafajok elleni védelem elviekben mind a *Trichoderma* alapú készítmények előnyeihez sorolhatók, ezek gyakorlatban történő vizsgálata volt a kísérlet fő célja. A gyümölcsfaiskolában a szaporítási folyamatok során való alkalmazására még nem került sor, ezért a gyümölcsfaiskolai felhasználás lehetőségeit vizsgálom. A kísérlet során háromféle szempont alapján értékeltük az eredményeket: eredés, gyökérnyak átmérő, hajtásnövekedés. A kutatás alatt megállapítottuk, hogy a Tricho Immun készítménnyel kezelt alma oltványok esetében az eredés mértéke kisebb volt, mint a kontroll alma oltványok esetében. A meggy oltványoknál mindkét esetben (mohácsi és ceglédi alanyok) a *Trichoderma* gombával kezelt oltások voltak a sikeresebbek, de a különbség nem volt szignifikáns. A gyökérnyak átmérő alakulása szempontjából az alma oltványok esetében jelentősen jobb eredményeket értünk el a kontroll kezelés esetében, mint a Tricho Immun készítménnyel, a meggy oltásoknál viszont a kontroll parcellák teljesítettek rosszabbul. Megfigyeltük továbbá, hogy az alma oltványok növekedése intenzívebb volt a kontroll oltásoknál, míg a meggy szaporításánál mindkét esetben a *Trichoderma* gombával kezelt oltások vegetatív növekedése volt nagyobb.

Kitozános készítmények hatékonysága a meggy romlását okozó penészgombái ellen

Mihály Kata¹ – Takács Ferenc² – Pál Károly¹ – Sándor Erzsébet¹

¹Debreceni Egyetem MÉK, Élelmiszertudományi Intézet, Debrecen

²Debreceni Egyetem, Agrár Kutatóintézetek és Tangazdaság,
Újfehértói Kutatóintézet, Újfehértó
mihaly.kata@agr.unideb.hu

A betakarítás utáni gyümölcskórokozók elleni védekezés az egyik legfontosabb kihívás a gyümölcságazaton belül. A penészgombák elszaporodása jelentős gazdasági veszteségeket okoz és komoly egészségügyi kockázatokkal is járhat a gyümölcs mikotoxinokkal való szennyeződése miatt. A szintetikus gombaölő szerek továbbra is a leghatékonyabb eszközök a romlandó gyümölcsök és zöldségek betakarítás utáni gombás betegségeinek leküzdésére. Az Európai Zöld Megállapodást (Green Deal) az Európai Bizottság 2019 decemberében terjesztette elő, amelynek egyik fő célja, hogy 2050-ig növényvédőszer-használatot 50%-al csökkentse, az ökológiai gazdálkodással érintett területek arányát pedig 8-ról legalább 25%-ra emelje. Emiatt még nagyobb hangsúlyt és lendületet kaptak azok a kutatások, amik környezetbarátabb alternatív megoldásokat keresik a szüret utáni betegségekkel szemben.

A kitozán egy lineáris poliszacharid, amely a természetben is fellelhető. Előállítását kitin dezaminálásával történik, NaOH-oldatok vagy kitináz enzim felhasználásával. A kitozán rákok páncéljából is kivonható, természetes biopolimer. Az Európai Unió engedélyezte elsőként a kitozán használatát növényvédő szerként az ökológiai termesztést folytató gazdaságokban valamint az integrált növényvédelemben. Gyümölcsök és zöldségek felületére permetezéssel vagy mártással juttatják fel. Alkalmazásakor hármas hatás figyelhető meg: i) aktiválódik a növény védekezőképessége, ii) antimikrobiális hatást mutat, iii) valamint a kezelt felületen filmréteg képződik, amely ehető bevonatot képez.

Kísérleteink során vizsgáltuk, hogy két cég által gyártott kitozános

készítmények különböző koncentrációkban mennyire gátolják *in vitro* vizsgálatokban a meggy felületéről származó, azonosított penészgombák növekedését.

Eredményeinkben az *Aspergillus* sp. kivételével, a két kitozán készítmény mindhárom koncentrációja változó mértékben, de gátolta a penészgomba telepek fejlődését.

Fitoplazmás megbetegedések szántóföldi és zöldség növényeken Nepálban

Tarcali Gábor¹ – Sanjay Kumar Jha²

¹ Debreceni Egyetem MÉK Növényvédelmi Intézet, Debrecen,

² Tribhuvan Egyetem, Kathmandu, Nepál

tarcali@agr.unideb.hu

A fitoplazmák által okozott betegségek világszerte számos növénykultúrában előfordulnak, és egyre súlyosabb veszteségeket okoznak mind a zöldség- és gyümölcskertészet, mind szántóföldi növénytermesztés számára, de vadon élő fás- és lágyszárú növényeken is megjelenhetnek. Napjainkban világszerte számos olyan fontos termesztett növényen diagnosztizálnak fitoplazmás betegséget, mint a kukorica, cukornád, rizs, kókuszdió, a trópusi és szubtrópusi régiókban a szantálfa, sokféle tünetet okozva, amelyek az enyhe sárgulástól a fertőzött növények haláláig terjednek. A burgonya és a paradicsom Stolbur-betegsége ('*Ca. Phytoplasma solani*') a fitoplazmák által okozott egyik leggyakoribb növénybetegség, de a kukoricát, napraforgót, cukorrépát és szőlőt is veszélyezteti. E kórokozó Európában széles körűen elterjedt, de előfordulását számos növényfajon leírták Dél-Amerika, Afrika és Ázsia több országából is. A kukoricán levélvörösödést (Maize Redness) okoz a kórokozó. A 2000-es években Szerbiában több esetben 40-90 %-os kárról számoltak be kukoricán.

Dél- és Kelet Ázsia országaiban számos fitoplazmás megbetegedést leírtak különböző növényeken. Nepálból kevesebb az információ ilyen megbetegedésekről. Nepál egy igen speciális klímájú ország, ahol

egyszerre négy éghajlati öv fellelhető. Ottani kollégáink előzetes beszámolóit szerint náluk is megjelennek és okoznak károkat fitoplazmás betegségek, de elérhető leírásokat ezekről nem találtunk. Kutatásunk során célunk volt vizsgálni különböző növénykultúrákat Nepálban fitoplazma betegség tünetekre fókuszálva. A vizsgálat terepi vizuális vizsgálat volt a növényfajonként jellemző fitoplazmás tüneteket keresve. Vizsgáltunk zöldség növényeket: burgonya, paradicsom, paprika, káposztafélék; szántóföldi növényeket: kukorica, cukornád, rizs, sárga mustár. A terepi megfigyeléseket Kathmandu környéki mezőgazdasági területeken, illetve Chitwan térségében végeztük.

A vizsgált területeken jellemzően extenzív termesztésű, helyi fajtájú állományok voltak. Ezekben sehol nem találtunk fitoplazmára utaló tüneteket. Ugyanakkor komoly mértékű levélvörösödést találtunk egy kukorica állományban Kathmandu Kirtipur városrészében. A vizuálisan érzékelhető tünetek egyértelműen a '*Ca. Phytoplasma solani*' jelenlétét valószínűsítették. További vizsgálatokat kívánunk folytatni a fitoplazmás megbetegedések nepáli jelenlétére vonatkozóan projektünk keretében, és célunk molekuláris biológiai módszerrel is megerősíteni terepi megfigyeléseink tapasztalatait.

A kutatás a 2019.2.1.11-TÉT-2020-0020. számú Magyar-Nepáli közös program keretén belül valósult meg.

A homoktövis súlyos betegsége elleni biológiai védekezési lehetőségek vizsgálata *in vitro*

Kiss Nikoletta¹ – Tarcali Gábor¹ – Lóga Ferenc Ádám¹ – Kovács Csilla² – Sándor Erzsébet³ – Csüllög Kitti¹

¹Debreceni Egyetem MÉK Növényvédelmi Intézet, Debrecen

²Debreceni Egyetem, Agrár Kutatóintézetek és Tangazdaság Újfehértói Kutatóintézet, Újfehértó

³Debreceni Egyetem MÉK Élelmiszertudományi Intézet, Debrecen
csullog.kitti@agr.unideb.hu

A homoktövisből (*Hippophae rhamnoides* L.) készült termékek hazánkban is egyre nagyobb népszerűsége tesz nek szert. A termésében számos nélkülönözhetetlen ásványi anyag és vitamin található. Az országban előforduló homoktövis károsító gombákról nincsenek széleskörű ismereteink. Sem a kórokozók jelenlétéről, sem azok elterjedéséről. Egy Hajdú-Bihar vármegyében található homoktövis ültetvényben 2022 őszén hervadásos tüneteket mutatott növények jelentek meg. A fertőzött növényekből mintákat vettünk, majd PDA táptalajon inkubáltuk 7 napig 25°C-on sötét körülmények között. A tenyészetek halvány rózsaszínű micéliumot képeztek. A mikroszkópi azonosítás során kifli alakú többszörösen összetett konídiumokat azonosítottunk. A kórokozó molekuláris biológiai azonosítása folyamatban van. Az ültetvényben kémiai növényvédő szerek használata korlátozott annak bio minősítése miatt. Alternatívaként 8 különböző *Trichoderma* törzset/fajt teszteltünk *in vitro*. A vizsgált *Trichoderma* fajok közül 5 faj/törzs megtalálható a kereskedelmi forgalomban (Tigra, Trianum, Trifender, Tricho Immun) is. A harmadik és a hetedik napon mértük a patogén és kórokozó telepátmérőit. A kapott eredmények alapján megadtuk a biokontroll indexet és az inhibíciós százalékot. Megállapítottuk, hogy a TR06, TR07 és a TR08 *in vitro* körülmények között nem hatékony a patogénnel szemben, ezért a további vizsgálatból kivontuk.

Az ázsiai gyapjűfű (*Eriochloa villosa* [Thunb.] Kunth) különböző fenológiai állapotban elvégzett herbicid hatékonysági vizsgálata

Szilágyi Arnold – Pikóné Végh Emese – Radócz László
Debreceni Egyetem Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és
Környezetgazdálkodási Kar, Növényvédelmi Intézet, Debrecen
szilagyi.arnold@agr.unideb.hu

Az ázsiai gyapjűfűvet (*Eriochloa villosa* [Thunb.] Kunth) első (2007-es) magyarországi megjelenéséhez képest mára már egyre több helyen írták le hazánkban. Megtalálták Gesztely határában (2007), Debrecen határában (2011), Szentborbás község közelében (2014) és 2016-ban Tótújfalu és Zádor környékén. Az ázsiai gyapjűfűnek jó az alkalmazkodó és az adaptációs képessége, aminek kedvez a magyarországi klíma is. Magyarország mellett több európai országában is megjelent (pl. Románia, Csehország, Ausztria stb.), ahol Romániában nagy területeken már elterjedt.

A növénynek buga virágzata van, amelyen 4-8, egy oldalra hajló ága figyelhető meg. A szemtermése 4-5 mm hosszú, amely biztosítja a magok mélyebről történő csírázását is. Életformáját tekintve egy melegkedvelő T₄-es gymnövény.

Azokon a területeken, ahol megjelenik néhány év leforgása alatt domináns gymnövényé válik, főleg kapás kultúrákban. Legnagyobb kártételt a kukorica- és szója kultúrákban írták le, ahol jelentős többlet költséggel és termés kieséssel kell számolnia a gazdának.

Több országban, ahol megjelent hasonló tapasztalatokat írtak le az ázsiai gyapjűfű esetében, ahol szintén mezőgazdaságilag művelt területeken figyelték meg a kártételt. Az Egyesült Államok középső és nyugati részén már az 1970-es években leírták a növény jelentős gazdasági kártételt a mezőgazdaságilag művelt területeken. Hasonló kártételt tapasztaltak Kanada több részén is, ahol 2002-ben a Kanadai Élelmiszer Ellenőrző Hatóság (Canadian Food Inspection Agency, MAPAQ) egy program keretében törekedett az ázsiai gyapjűfű teljes felszámolására. Ezen gócpontok felszámolása sikertelen maradt, így a

gyomnövények elleni hatékony védekezési terv kidolgozása volt szükséges. Ez is mutatja a növény jó alkalmazkodó képességét, valamint versenyképességét.

A növény erős kompetíciós képessége sok fontos tényezőre visszavezethető, főleg az allelopatikus tulajdonságára. Emellett kiemelkedő a gyomnak a nagy herbicidtűrő képessége, köztük az ACC-áz gátló, azaz a graminicidekkel szemben.

A vizsgálatunk fő célja annak felderítése volt, hogy ezen hatóanyagok, amelyeket különböző gyomfenológiai fázisokban juttattunk ki milyen hatást tudnak elérni az ázsiai gyapjúfű gyérítésében? Az első kezelés során a gyomnövény 1-3 leveles állapotban (azaz gyökérváltás előtt), a második kezelés időpontjában 5-7 leveles állapotban (azaz gyökérváltás után) volt. A vizsgálatunkat cserépedényben kinevelt növényeken hajtottuk végre, melynek a vetése 2023.05.08.-án volt. A korai és a kései kezelésnek az időpontja 2023.05.30.-a és 2023.06.22.-e volt. Az eredmények mérését 2023.07.10.-én, 08.03.-án és 09.18.-án hajtottuk végre. Az értékelések során vizsgáltuk az életben maradt gyomnövények számát, az életben maradt növények hajtáshosszát, elágazódási/bokrosodási hajlamát és hogy képez-e virágzatot, valamint produkál-e magot. A kezeléseket egymáshoz is viszonyítottuk, illetve a kontroll növényekkel is összehasonlítottuk.

**Alkalmazott rovarantani és integrált
növényvédelmi szekció**

**Applied Entomology and
Integrated Pest Management
Session**

Innovatív technológiák alkalmazhatósága precíziós szántóföldi növényvédelmi kísérletekben

*Kecskés István^{1,3} – Nagy János² – Kiss-Urbán Kinga Liána³ –
Sojnóczki István^{1,3} – Csótó András⁴*

¹Debreceni Egyetem Kerpely Kálmán Doktori Iskola

²Debreceni Egyetem, Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar, Földhasznosítási, Műszaki és Precíziós Technológiai Intézet, Debrecen

³KITE Zrt. Innovációs Főigazgatóság, Nádudvar

⁴Debreceni Egyetem MÉK Növényvédelmi Intézet, Debrecen
csotoandras@gmail.com

A technika fejlődése a mezőgazdasági gyakorlatot sem hagyja érintetlenül. Az ezredfordulót követően a digitális alkalmazások exponenciális fejlődési ütemet mutattak világszerte. A hagyományos módszertanok, amelyeket évtizedekkel ezelőtt fejlesztettek ki a szántóföldi növényvédelmi kísérletek végrehajtásához, még a mai napig is alapvető fontosságúak. Azonban az informatika forradalmi fejlődése új lehetőségeket teremt a növényvédelmi kísérletek tervezéséhez és értékeléséhez. A modern megközelítés nem hagyja figyelmen kívül a hagyományos módszertant, hanem azt integrálja az innovatív digitális megoldásokkal. Ezek az új technológiák segítenek az agronómia területén dolgozó szakembereknek. Ezen fejlesztések eredményeként a növényvédelmi kísérletek során elért eredmények megbízhatóbbá és gyorsabban értékelhetővé válnak, ami hozzájárul a hatékonyabb és fenntarthatóbb mezőgazdasági gyakorlat kialakításához. 2023-ban a precíziós szántóföldi növénytermesztés által nyújtott lehetőségek kiaknázására egy kísérletet állítottunk be az őszi káposztarepce korai tavaszi rovarölőszeres védelmére. Emellett ugyanebben a kultúrában egy virágzáskori gombaölőszeres kísérletet is végrehajtottunk. Az adatok elemzését egy új megközelítés alapján végeztük el és az általunk rögzített jelentős mennyiségű adat lehetőséget kínál a térkép alapú, nagy ismétlésszámú statisztikai értékelés végrehajtásához. Ezen kutatási projektek célja, hogy

megértjük a precíziós növénytermesztés technológiáinak hatékonyságát és előnyeit az őszi káposztarepce termesztése során. Az általunk összegyűjtött részletes adatok lehetővé teszik az eredmények új megközelítését és értékelését, ami hozzájárul a növényvédelem terén rejlő lehetőségek kiaknázásához. Ezen kísérletek és azok statisztikai kiértékelése további betekintést nyújtanak a precíziós növénytermesztés potenciáljába, és hozzájárulnak a fenntartható mezőgazdaság irányába tett lépésekhez. A big data analízise lehetővé teszi a hagyományos módszertanhoz képest a nagy adatmennyiség felhasználását, ezzel csökkentve a statisztikai hibasávokat.

Növényvédelmi előrejelzésre fejlesztett illatanyag csapdák alkalmazásának lehetősége az agrár-biodiverzitás monitorozásban

Arnóczkyné Jakab Dóra¹ – Nagy Antal¹ – Molnár Attila² – Tóth Miklós³ – Szanyi Szabolcs¹

¹Debreceni Egyetem MÉK Növényvédelmi Intézet, Debrecen

²Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Állattani és Ökológiai Tanszék, Gödöllő

³ELKH ATK Növényvédelmi Intézet, Budapest
jakab.dora@agr.unideb.hu

Az európai mezőgazdasági területek biodiverzitása évről évre csökken, miközben annak megőrzése az ökoszisztéma stabilitásának fenntartásán keresztül támogatja a termelést és lehetővé teszi a felhasznált kémiai növényvédőszer mennyiségének csökkentését. Bár a problémát már Európa-szerte évtizedekkel ezelőtt felismerték, még mindig jelentős adathiánnyal kell számolnunk ezen a területen. Az agrár-biodiverzitás monitorozása ezért egyre jelentősebb szerephez jut.

2014-ben és 2015-ben kártevő bagolylepkékre fejlesztett fenilacetaldehid és izoamil-alkohol alapú illatanyag csapdákat helyeztünk ki Nagycserén és a kárpátaljai Nagydobronyban. A varsás

csapdák nem célzottan számos Hymenoptera fajt is gyűjtöttek. Az adatok hozzájárulnak a hártványászárnyú fauna változatosságának megismeréséhez, illetve információt adnak a vizsgált illatanyagok hatékonyságáról a fogott Hymenoptera családokban.

A két évben 13 család 48 fajának közel 1400 egyedét gyűjtöttük össze. Ezek közül 13 faj Kárpátalja területéről korábban még nem került leírásra. A három legnagyobb egyedszámban fogott család esetében vizsgáltuk az illatanyag-preferenciát: az Apidae és a Halictidae családba tartozó fajoknál a fenilacetaldehid-alapú csalétkék attraktív hatását figyeltük meg, míg a Vespidae család esetében alcsaládonként változó volt az illatanyagok hatékonysága: a kis egyedszámban fogott Eumeninae és Polistinae alcsaládba tartozó egyedek 95%-a a fenilacetaldehidet tartalmazó csapdákból, míg a Vespinae alcsaládba tartozó egyedek 91%-a az izoamil-alkoholt tartalmazó csapdákból került ki. A gyűjtött adatok alátámasztják, hogy a növényvédelmi célt szolgáló rovarcsapda fejlesztések nem csak az integrált növényvédelemben nélkülözhetetlen előrejelzésben, de az egyre inkább szükségessé váló agrár-biodiverzitás monitorozásban is jelentős eredményeket hozhatnak. Érdemes ezért a nem-célfaj fogásokat is feldolgozni, az adatokat gyűjteni, valamint a csapdákat azok további módosításával célzottan a vizsgálni kívánt fajcsoportokra optimalizálni.

Szanyi Szabolcs munkáját a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal támogatta (NKFIH – OTKA-PD 138329).

A Horváth Géza-emlékérem 50 éves története és kitüntettjei

Kövics György János

¹Debreceni Egyetem MÉK Növényvédelmi Intézet, Debrecen
kovics@agr.unideb.hu

Brezoviczai Horváth Géza (1847-1937)

orvos, entomológus, hazánkban a gyakorlati (alkalmazott) rovartan megalapítója, Frivaldszky János (1822-1895) és Jablonowski József (1863-1943) mellett. A Horváth Géza tiszteletére alapított "**Horváth Géza-emlékérem**" manapság a magyar növényvédő társadalom legrangosabb kitüntetése. A Horváth Géza-emlékérem létesítéséről a Magyar Agrártudományi Egyesület (MAE) 1973 őszén, határozott először, majd a hagyományt folytatva a Magyar Növényvédelmi Társaság (MNT) a **növényvédelmi szakma legkiemelkedőbb személyiségeinek elismerését jelentő kitüntetést** adományozza, többévtizedes kutató, oktató, és szervező tevékenységért, bármely szakterületről, immáron éppen 50 esztendővel ezelőtt.



Horváth Géza Bécsben végezte el az orvosi egyetemet, 1872-ben szerzett orvos-sebészdoktori oklevelet. A következő év májusában már a Magyar Nemzeti Múzeum állattárában dolgozott. 1874 végén hazatért Abaújba és járásorvosként dolgozott tovább, először Forrón (ma: BAZ vármegye, 1875–1878), majd Varannón (ma: Szlovákia, 1878–1880). Rovartani tudományos kutatásaival praktizáló orvosként sem hagyott fel, eredményeit hazai és külföldi folyóiratokban publikálta. A filoxéra 1860-as években Európában felbukkanó, amerikából származó kártevő, mely a szőlő gyökerén gubacsszerű képződményeket hoz létre, és a növény pusztulását okozza.

Hazánkban 1875-ben Pancsova térségében (ma: Szerbia, Vajdaság) jelent meg. A legtöbb magyar borvidéken 40-60%-os veszteséget is elkönyvelhettek, de nem volt jobb a helyzet Európa többi országában sem. Horváthot 1880-ban kérték fel az **Országos Phylloxera Kísérleti Állomás** megszervezésére és vezetésére. A filoxéra legyőzésének elismeréseként kapta a „*Pater Novae Viticulturae Hungaricae*”, azaz „**Az új magyar szőlőkultúra atyja**” megtisztelő nevet. Intézménye az ő javaslatára kapta később a **Magyar Királyi Rovartani Állomás** nevet, melynek 1895 végéig maradt főnöke, amikor visszatért a **Magyar Nemzeti Múzeumba**.

1884-ben megindította a **Rovartani Lapokat**, hogy a magyar rovarászoknak tudományos szaklapja legyen. 1910-ben megalapította a **Magyar Entomológiai Társaságot**, amely később a **Magyar Rovartani Társaság** nevet kapta. 1895-től a Nemzeti Múzeum Állattárának igazgatója volt. Nemzetközi elismertségét jelzik: a Svéd (1883-tól), a Moszkvai (1884-től), a Szentpétervári Entomológiai Társaság (1894-től), az Amerikai Gazdasági Entomológiai Társaság (1894), és sok más jeles szakmai közösség tagja. Hazánkban a tiszteletére alapított "**Horváth Géza-eméke**rem" (írasmód: a legújabb helyesírási szabályok szerint) manapság a magyar növényvédő, növényorvos társadalom legrangosabb kitüntetése.



Az első Horváth Géza-emlékérmet **Csorba Zoltán** a növénykörtan és a növényvédelem hazai kutatójának 1973-ban ítélték oda, melyet 1974-ben kapott kézhez. Az elismerések kiadására nem minden évben került sor, illetve néhány esetben több személy is megkapta.

A Horváth Géza-emlékérem kitüntetettjei:

| | |
|-----------------------------|---------------------------|
| 1974 – Csorba Zoltán | 1997 – Horváth József |
| 1975 – Jermy Tibor | 1998 – Kuroli Géza |
| 1975 – Nechay Olivér | 1999 – Vajna László |
| 1978 – Sándor Ferenc | 2000 – Eke István |
| 1978 – Kováts István | 2001 – V. Németh Mária |
| 1979 – Szelényi Gusztáv | 2002 – Petróczi István |
| 1981 – Nagy Bálint | 2003 – Tóth Miklós |
| 1983 – Bognár Sándor | 2004 – Glits Márton |
| 1983 – Josepovits Gyula | 2005 – Király Zoltán |
| 1983 – Kovács László | 2006 – Gáborjányi Richard |
| 1983 – Major Géza | 2007 – Fischl Géza |
| 1984 – Bordás Sándor | 2008 – Szarukán István |
| 1984 – Hoványi Ferenc | 2009 – Békési Pál |
| 1985 – Sáringer Gyula | 2010 – Reisinger Péter |
| 1986 – Vörös József | 2011 – Pénzes Béla |
| 1987 – Szepessy István | 2012 – Basky Zsuzsa |
| 1987 – Szirmai János | 2013 – Béres Imre |
| 1988 – Lehoczky János | 2014 – Mesterházy Ákos |
| 1989 – Milinkó István | 2015 – Érsek Tibor |
| 1991 – Nagy Barnabás | 2016 – Kádár Aurél |
| 1991 – Seprős Imre | 2017 – Molnár János |
| 1992 – Jenser Gábor | 2018 – Benedek Pál |
| 1993 – Szalay-Marzsó László | 2019 – Palkovics László |
| 1994 – Huzián László | 2020 – Papp László |
| 1995 – Klement Zoltán | 2021 – Kazinczi Gabriella |
| 1996 – Balázs Klára | 2022 – Ripka Géza |

A Horváth Géza-emlékérem mellett néhány további jelentős növényorvosi szakmai elismerés átadására is lehetőség van – a teljesség igénye nélkül – a Gulyás Antal-emlékérem, Frivaldszky Imre-emlékérem, Nagy Bálint-emlékérem, Szelényi Gusztáv-emlékérem, Ujvárosi Miklós-emlékérem, Hunyadi Károly-emlékérem, Rainiss Lajos-emlékérem. Ezen elismerések szócikkei (részben) a Wikipédián is megtalálhatók.

Tanninok hatása a burgonyabogár (*Leptinotarsa decemlineata* Say) táplálkozási viselkedésére

Almási Lilla¹ – Szilágyi Eszter¹ – Remenyik Judit² – Nagy Antal¹

¹Debreceni Egyetem MÉK Növényvédelmi Intézet, Debrecen

²Debreceni Egyetem MÉK, Komplex Rendszerek és Mikrobiom-
innovációk Központja
lilu.almasi@gmail.com

A burgonya a világ egyik jelentős szántóföldi kultúrája, melynek egyik legjelentősebb kártevője a burgonyabogár. A kártevő elleni védekezés a faj nagyfokú ellenállósága, a számos hatóanyaggal szemben mutatott rezisztenciája és a fogyasztói igények egyidejű figyelembevétele mellett jelentős kihívás elé állítja a növényvédelmet. Vizsgálatunkban a tanninnal, mint növényi szekunder metabolittal kísérleteztünk egy jövőbeli hatékony biológiai alapú védekezési mód fejlesztése érdekében.

A tannin burgonyabogár imágók táplálkozására gyakorolt hatását kezelt és kezeletlen levelek egyidejű etetése révén vizsgáltuk. A táplálkozásgátló hatás számszerűsítésére a bogarak által fogyasztott levélfelület mennyiségét használva.

A tannin táplálkozásgátló hatásást sikerült azonosítani és a hatás koncentráció-függése is igazolást nyert a vizsgálat során. Reményeink szerint ezek a pozitív eredmények jó alapot szolgáltatnak a jelenség további vizsgálatához, és hozzájárulnak a sikeres fejlesztés folyamatához.

Recésszárnyú fátyolkák (Neuroptera) vizsgálata illatanyag csapdák nem-cél fogásai alapján Kárpátalján

Szanyi Szabolcs¹ – Ősz Aletta¹ – Ábrahám Levente² – Molnár Attila³ –
Tóth Miklós⁴ – Nagy Antal¹

¹Debreceni Egyetem, MÉK, Növényvédelmi Intézet, Debrecen

²Rippl-Rónai Vármegyei Hatókörű Városi Múzeum, Kaposvár

³Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Állattani és Ökológiai
Tanszék, Gödöllő

⁴ELKH ATK Növényvédelmi Intézet, Budapest

osz.aletta@agr.unideb.hu

A Neuroptera rendbe tartozó rovarfajok kiemelkedő jelentőséggel bírnak mind a természetes, mind az agrár életközösségekben. Beporzóként, és ragadozóként is jelentős ökoszisztéma szolgáltatást végeznek és jól használhatók a kártevők elleni biológiai védekezésben is. A Lepidoptera kártevők elleni csapdák és illatanyagok fejlesztése során nagyszámú fátyolkát fogtunk be Nagydobrony (Velyka Dobron'; Nyugat Ukrajna) környezetében. Ez a nem-célt fogás lehetőséget teremtett a fogott fajok illatpreferenciájának és a vizsgálati terület Neuroptera faunájának tanulmányozására.

A kutatási eredményeink megerősítették, hogy a *Chrysoperla carnea* széles körű elterjedése és tömegessége révén kulcsszerepet játszik a kártevők elleni biológiai védelemben és az ökológiai egyensúly fenntartásában. Ugyanakkor megfigyeltük, hogy a *Pseudomallada prasina*, korlátozott elterjedési területtel rendelkezik, és további kutatásokra van szükség annak érdekében, hogy mélyebb betekintést nyerjünk az ilyen ritka előfordulású fajok ökológiai szerepébe és populáció-dinamikájába.

Eredményeink új adatokat szolgáltatnak Kárpátalja eddig többnyire kevésbé kutatott, és ismeretlen Neuroptera faunájához, illetve segítik az ökológiai rendszerek és benne a fátyolkák szerepének jobb megértését és hozzájárulnak a biológiai sokféleség megőrzését célzó intézkedések kialakításához.

A prezentáció elkészítését a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal támogatta (NKFIH – OTKA-PD 138329 [Sz. Sz.]

Appearance and distribution of two invasive bug species in Transcarpathia

Kálmán Szanyi^{1,2} – *Potish Ludvig*³ – *Antal Nagy*⁴ – *Szabolcs Szanyi*⁴

¹ University of Debrecen, Department of Hydrobiology, Debrecen

² University of Debrecen, Juhász-Nagy Pál Doctoral School of Biology and Environmental Sciences, Debrecen, Hungary

³ Uzzhorod National University, Faculty of Geography, Department of Forestry, Ukraine

⁴ University of Debrecen, Institute of Plant Protection, Debrecen, Hungary

szanyi.szabolcs@agr.unideb.hu

Invasive species pose a significant and growing threat to native fauna and flora, as well as to agriculture, horticulture, and forestry. Invasive phytophagous bug species (Heteroptera) may be especially harmful. The Oak Lace Bug (*Corythucha arcuata*) and the Brown Marmorated Stink Bug (*Halyomorpha halys*) causing damage to *Quercus* species and fruit trees and nuisance to humans, have rapidly spread throughout Europe over the last decade. However, their presence in Ukraine had been highly neglected since previous records were limited mainly to the eastern and southern regions of the country. Our investigation, carried out between 2018 and 2020, provided the first data of these invasive bug species in Transcarpathia (Western Ukraine) and the second record for the whole country. Additionally, we detected the Oak Lace Bug infesting a sweet cherry cultivar, which is the first record of the pest on cultivated *Prunus avium* trees. These results underscore the importance of surveying and monitoring these invasive bugs in the western regions of Ukraine.

Új, a *Conistra vaccinii* L. (Lepidoptera: Noctuidae) fogására alkalmas illatanyag fejlesztése

Szanyi Szabolcs¹ – Varga Zoltán² – Nagy Antal¹ – Szőcs Gábor³ –
Jósvai Júlia³ – Tóth Miklós³

¹ Debreceni Egyetem, Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar, Növényvédelmi Intézet, Debrecen

² Debreceni Egyetem, Természettudományi és Technológiai Kar, Evolúciós Állattani és Humánbiológiai Tanszék, Debrecen

³ ELKH, ATK, Növényvédelmi Intézet, Budapest
szanyi.szabolcs@agr.unideb.hu

A különösen diverz *Conistra* genus (Lepidoptera: Noctuidae: Xyleninae) kémiai ökológiája és a fajok tápnövény preferenciája többnyire ismeretlen, annak ellenére is, hogy jelentős szerepet töltenek be a mérsékeltövi erdők lombfogyasztó közösségeiben. Terepi vizsgálatok során a (Z)-7-tetradecenil acetát a *C. vaccinii* szexferomonjának bizonyult, míg a tesztel szintetikus fenilacetaldehid- és félszintetikus izoamil-alkohol alapú csalétek a *C. vaccinii*, a *C. rubiginea* és a *C. rubiginosa* egyedeit egyaránt vonzották. A *C. vaccinii* esetén az illatanyagok a szexferomonnál is hatékonyabbnak bizonyultak. A két tesztelt csalétek hatékonyságkülönbsége pedig jól mutatta a fogott fajok eltérő tápnövény preferenciáit. Mivel a csalétek mindkét nem egyedeit vonzották egyaránt alkalmasak a rajzás és az ivararány megfigyelésére, valamint azon vizsgálatokban, ahol a nőtény minta gyűjtése szükséges.

A prezentáció elkészítését a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal támogatta (NKFIH – OTKA-PD 138329 [Sz. Sz.]

**Globális növényvédelmi kérdések
szekció**

**Session of Global Plant Protection
Issues**

Investigation of protection against the toxin-producing fungus *Aspergillus flavus* with different *Trichoderma* species *in vitro*

Evelin Tóth – Gábor Tarcali– Kitti Csüllög

Institute of Plant Protection, University of Debrecen, Debrecen,
Hungary
csullog.kitti@agr.unideb.hu

Aspergillus flavus is a mycotoxigenic fungus that possesses the ability to produce aflatoxins. This fungus is a common soil fungus and is predominantly saprotrophic, growing on dead plant tissue in the soil. The species is also a facultative parasite on a broad range of plants and often colonizes oil-rich seeds, such as corn, peanuts, cottonseed, and tree nuts (almond and pistachio), as well as other crops such as barley, wheat, and rice. *A. flavus* is an opportunistic pathogen of animals and humans, particularly in individuals who are immunocompromised. Infection by *A. flavus* has become the second leading cause of human aspergillosis. *A. flavus* is pathogenic to maize causing an important ear rot disease when plants are exposed to drought and heat stress. Protection against the pathogen is difficult. In this study, *Trichoderma* species were tested *in vitro* against the fungus (MW314793). Among the tested *Trichoderma* species, 5 species/strains can also be found commercially (Tigra, Trianum, Trifender, Tricho Immun). On the third and seventh days, we measured the colony diameters of the pathogen and pathogen. Based on the obtained results, we specified the biocontrol index and the inhibition percentage. We found that TR04, TR06, TR07, TR08, and Trifender were not effective against the pathogen *in vitro*, so we excluded them from further study.

A fundamental protocol for crop health status evaluation using bio-ecological digital sensors: a technical note

Mohunnad Massimi^{1,2} – Seni Mashilimu¹ – Nhi Nguyen¹ – Rabbi Hoque¹ – Latif Okiria Aisu¹ – László Radócz¹

¹University of Debrecen, Faculty of Agricultural, Food Sciences and Environment Management, Plant Protection Institute Debrecen, Hungary

²Jordan's Ministry of Agriculture, Amman, Jordan
mohunnad.massimi@agr.unideb.hu

There is a critical need for agricultural development to make a quantum leap and for rural development to ensure food security and self-sufficiency. Modern agricultural techniques can be seen as an effective way to extend agricultural production while battling poverty and ignorance. This technical scientific note briefly explains a suggested strategy for instructing plant protection experts in using digital tools to identify diseases, pests, and physiological disorders. For this study, an effective fundamental method applies which comprises: Android and computer programs coupled with a diagnostic pattern on measurements of temperature, humidity, irrigation water, and soil. This method also considers the growing media qualities from a chemical and physical standpoint, light intensities, and plant chemical analyses. The agricultural extension specialist in integrated pest control and management needs specific software applications in their area of expertise. The applications are essential for ensuring plant health through a comprehensive protocol. They included Plantix, GPS technology, and Excel. Before describing the most effective integrated control plan, this process must be completed based on a suggested protocol, it is imperative to thoroughly examine the environmental and biological aspects of the plant system in an integrated fashion using electronic sensors. This holistic analysis should ably support the diagnosis of diseases, pests, and physiological irregularities, to identify the root cause of the same. By doing so, one can then

determine the most suitable pest management strategies. Chemical control measures should only be considered as a final resort and the last line of defense for safeguarding plant health.

Studies on the most harmful click-beetle pests (Coleoptera: Elateridae, *Agriotes* spp.) in Hungary

*Antal Nagy*¹ – *András Horvát*² – *Kálmán Szanyi*¹

¹ University of Debrecen, Institute of Plant Protection

² Syngenta Hungary Kft., Budapest, Hungary

³ University of Debrecen, Department of Hydrobiology

⁴ University of Debrecen, Juhász-Nagy Pál Doctoral School of Biology and Environmental Sciences, Debrecen, Hungary

nagyanti@agr.unideb.hu

The distribution and abundance of the most harmful elaterid pests (Coleoptera: Elateridae) living in Hungary were studied with sex-pheromone traps at 11 sites in 2022. The first Hungarian data of *Agriotes sordidus* were collected in the northwestern part of the country. The most abundant species was *A. rufipalpis*, and *A. ustulatus*, *A. lineatus*, and *A. sputator* were also widely distributed and even abundant in the studied sites. Compared with former studies carried out between 2010 and 2013 the reorder of the species rank and disappearance of *A. obscurus* in Transdanubian sites refer to the climatic changes of the last decade.

Acknowledgment: Studies were supported by Syngenta Magyarország Kft.

The response of chlorophyll content and ionic composition in tomato and pepper seedlings to foliar nutrition in growing chambers

Mohunnad Massimi^{1,3} – *László Radócz*² – *Besarta Kabashi*¹

¹University of Debrecen, Kerpely Kálmán Doctoral School

²University of Debrecen, Faculty of Agricultural, Food Sciences and Environment Management, Plant Protection Institute

³Jordan's Ministry of Agriculture, Amman, Jordan

mohunnad.massimi@agr.unideb.hu

Studies have shown that applying specific solutions to the leaves of tomato and pepper plants can boost their output by enhancing nutrient absorption. The factorial analysis of two factors was used in data collection and statistical analysis in this experiment. The first factor was the cultivar (Mobil, Korall, and Tyking F1 for tomatoes, while cultivars of Carma, Fokusz, and Bobita F1 for sweet pepper), and the second was the spray treatment. Sprays used were sodium bicarbonate (0.52%), 50 mg·L⁻¹ salicylic acid, and distilled water. The parameters collected were the SPAD index of chlorophyll and the plant sap's content of calcium, potassium, and nitrates, with five observations for each record. Salicylic acid 50 mg·L⁻¹ caused the highest multiple contents, particularly in the tomato cultivar Korall. The lowest multiple contents were for the Mobil cultivar. Spraying Mobil with salicylic acid (50 mg·L⁻¹) and sodium bicarbonate (0.52%) produced the lowest chlorophyll and ionic content. Salicylic acid 50 mg·L⁻¹ also led to the highest multiple values, particularly in the Carma pepper cultivar. The results revealed the multiple lowest contents of measured parameters were for the Bobita F1 cultivar. Finally, gardeners should consider growing Korall tomato and Carma pepper with a supportive spraying application of salicylic acid 50 mg·L⁻¹ before seedlings are transferred to an open-air garden. Gardeners should consider the additional production-improving aspects described in existing research and seed manufacturer recommendations.

A Bio-hardening protocol for *in vitro* propagated plantlets in triple disease resistant potato cv. Kufri Girdhari

*Anil Bhushan*¹ – *Reshav Naik*² – *Brajeshwar Singh*¹ – *Sonali Sharma*²
– *R.K Samnotra*²

¹Division of Microbiology, FBSc, SKUAST-Jammu (J&K), India

²Division of Vegetable Science, FoH&F, SKUAST-Jammu (J&K),
India

anilbhushan2008@gmail.com

In vitro, propagation in potato (*Solanum tuberosum* L.) is a widely used biotechnological approach to generate high quality, disease-free, and homogeneous planting material of elite potato genotypes (Kufri Girdhari, a triple disease-resistant potato cultivar developed by CPRI, Shimla, India) independent of season and time. However, severe mortality of micro-propagated plants during or after laboratory-to-land transfer is a key obstacle in the large-scale deployment of this technology. Plantlets developed in controlled environmental conditions have non-functional stomata, a weak root system, and a poorly formed cuticle which could be the probable reason for high mortality when transferred to field conditions. They are also vulnerable to abiotic (altered temperature, light intensity, and humidity conditions) and biotic stress factors (soil microflora) when moved to *ex vitro* environmental conditions, and hence require acclimation for successful establishment and survival of plantlets. Many of the difficulties associated with the hardening process could be avoided by inoculating tissue-cultured plants with microorganisms as these microorganisms provide a potentially efficient method to improve the vigor and adaptation of plantlets for transplanting during the acclimatization phase. To increase the survivability of *in vitro* raised plantlets microbial cultures of *Pseudomonas fluorescens*, *Bacillus subtilis*, consortia (*Pseudomonas fluorescens* + *Bacillus subtilis*), *Trichoderma viride*, and *Piriformospora indica* along with

0.5% Glycerol (anti-transpirant) were used under the present investigation. A mixture of FYM, sand, and soil in the ratio of 1:1:1 was prepared. The potting mixture was sterilized in an autoclave at 15 psi and 121°C for 25 minutes. Out of all the treatments followed, the highest percent survival was observed in *Tichoderma viride* + 0.5% glycerol followed by *Piriformospora indica* + 0.5% glycerol giving 73.33% and 70% survival after 3 weeks of hardening, respectively. Control (seedlings dipped in distilled water) was found to be inferior to all the treatments indicating a positive influence of bio-agent and anti-transpirant on survival and establishment of plantlets to *ex vitro* conditions. Moreover, the maximum percentage increase in plant height (72.78%) and root length (56.93%) after 3 weeks hardening period was recorded in consortia (*Pseudomonas fluorescens* + *Bacillus subtilis*) + 0.5% glycerol treatment and *Piriformospora indica* + 0.5% glycerol treatment, respectively. Control (seedling dip in distilled water) was again found to be inferior of all the treatments for percentage increase in plant height and root length.

Effect of poultry manure-based compost teas on the growth of *Aspergillus niger*

David Busa¹ – Imre Boczonádi² – Edit Gorliczay² – András Csótó² –
Kitti Csüllög² – János Tamás²

¹ Faculty of Science and Technology, University of Debrecen

² Faculty of Agricultural and Food Sciences and Environmental Management, University of Debrecen, Hungary

boczonadi.imre@agr.unideb.hu

Compost teas, abbreviated as CTs, represent liquid solutions originating from composted materials, renowned for their capability to combat plant diseases. In this research, we delved into various aspects of poultry manure-based compost teas and their ability to hinder the growth of the plant-pathogenic filamentous fungus known as *Aspergillus niger* (MW314791) strain. We studied three poultry manure-based CTs labeled A, B, and C. To understand their properties,

we employed a spectrophotometric method to ascertain the physicochemical characteristics, while the microbiological attributes were determined through diverse culture media. Stress sensitivity tests involved creating 1:10 solutions, agitating them at 220 rpm for 24 hours at 25°C. Subsequently, we supplemented Potato Dextrose Agar (PDA) medium with varying concentrations of the CTs (5%, 10%, 15%, 20%) and assessed colony diameters after a 5-day incubation at 25°C. The findings unveiled that CTs possessed a microbial composition capable of solubilizing phosphate. Stress sensitivity assessments indicated that CTs exhibited inhibitory effects on the mycelial growth of *A. niger*. When applied at 5%, Teas A and B demonstrated approximately 50% inhibition of *A. niger* growth, while Tea C at the same concentration yielded only 20% inhibition. A similar trend emerged when the PDA medium was enriched with 15% compost teas A and B, achieving 90% inhibition, whereas Tea C managed only 20% inhibition. In summary, compost teas display favorable attributes for practical applications, primarily due to their microbial composition's phosphate-solubilizing potential. Overall, under controlled laboratory conditions, compost teas exhibited effectiveness against *A. niger*.

Acknowledgement: The research presented was carried out within the framework of the Széchenyi Plan Plus program with the support of the RRF 2.3.1 21 2022 00008 project.

Biocontrol potential of essential oils against wheat rust diseases (stem rust/*Puccinia graminis* f.sp. *tritici* and leaf rust/*Puccinia triticina*) and their effects on wheat yield parameters

Seni Marco Mashilimu^{1,2} – *Gábor Tarcali*¹

¹University of Debrecen, Institute of Plant Protection, Debrecen, Hungary

²Tanzania Agricultural Research Institute, Dodoma, Tanzania
tarcali@agr.unideb.hu

Leaf rust is caused by *Puccinia triticina* and stem rust is caused by *Puccinia graminis* f. sp. *tritici* are common rust diseases of wheat (*Triticum aestivum* L.). Leaf rust occurs more regularly and in more worldwide regions than stem rust of wheat (*P. graminis* f. sp. *tritici*) or stripe rust of wheat (*P. striiformis* f. sp. *tritici*). The environmental problems caused by the over-usage of pesticides have been arisen as issues to concern for both scientists and communities in recent years. The field experiment was conducted at the University of Debrecen on a susceptible spring wheat variety to test the efficacy of essential oils i.e. *Lavandula angustifolia*, *Melaleuca alternifolia*, and *Mentha piperita*. In the same experiment in other plots, two commercial fungicides (tebuconazole - Riza 250 EW and mefentrifluconazole - Revyona), and a plant conditioner (Rhizomagic), as well a control were included in the comparison of the results.

Stem rust inoculum (uredospores) was inoculated at seedlings as a source of infection. However, the condition was not favourable for the development of black rust infection in 2023 year, hence no symptoms of black rust were observed in any of the treatments.

Disease severity was recorded every 7 days and the area under the disease progress curve (AUDPC) was estimated and ranged from 682.3 to 1382.5. The final disease severity and AUDPC values of leaf rust were significant ($P < 0.05$) among the treatments where the fungicide spray has generally low AUDPC values as compared to the

control. On the contrary, there were no statistically significant differences observed between the tested essential oils compared to the control plots in terms of AUDPC and final rust severity. A high correlation was found between yield, thousand kernel weight, and hectoliter weight with disease severity and AUDPC. However no significant difference among the treatments in their effects on growth parameters (height and ear length) and yield and yield components (thousands kernel weight, and hectoliter weight).

Acknowledgement: We thank the Cereal Breeding Department of the Agricultural Institute, Center for Agricultural Research, and Hungarian Academy of Sciences for the help in providing the inoculum, the BASF Hungary Ltd., and FMC-Agro Hungary Ltd. for providing chemicals, and the Centre for Precision Farming R&D Services FAFSEM, University of Debrecen for providing meteorological data.

The economic benefits of using pheromone traps in the Sughd region of Tajikistan

Amriddin Nasriddinov¹ – Antal Nagy¹ – Mirzokiromiddin Nasriddinov²

¹University of Debrecen, Institute of Plant Protection, Debrecen, Hungary

²Sughd Plant Protection Institute, Khujand, Tajikistan
nagyanti@agr.unideb.hu

Helicoverpa armigera is one of the most harmful pests of the cotton, tomato, and maize fields of the Sughd region of Tajikistan. The monitoring of the appearance and population dynamic of the pest is crucial for effective protection against the damage caused by cotton bollworm caterpillars. Swarming data collected with sex-pheromone traps help us to time the insecticide spraying and to make sustainable pest management decreasing the number of pesticide treatments.

Between 2018 and 2022 the number of the sex-pheromone traps used

in the region had been continuously increasing and in 2022 it reached more than 28,000. The use of the traps increased the efficiency of pesticide use over 16,000 hectares of the region, which resulted in an additional profit of 30-50 US dollars/hectare/year.

Further studies on the pest populations and the use of beneficial organisms instead of pesticides may lead to further increases in efficiency and help to protect human health and local biodiversity.

Potential of local hypovirulent strains of *Cryphonectria parasitica* for biological control of chestnut blight disease

Mariem Boukhili – Arnold Szilágyi – Gábor Tarcali – Kitti Csüllög –
University of Debrecen, Faculty of Agricultural and Food Sciences
and Environmental Management, Plant Protection Institute Debrecen
mariemboukhili22@gmail.com or radocz@agr.unideb.hu

Chestnut blight canker is a serious disease caused by the Ascomycota fungus *Cryphonectria parasitica*. The presence of the hypovirulent form of the fungus was involved in the recovery of the chestnut blight disease in many countries worldwide. The present studies focus on a specific site in Hungary: Farkasgyepű (Veszprém county) in which 44% of the samples were hypovirulent. Two vegetative compatible groups were detected, the first group contains FG3, FG8, FG10, and FG12 and the second contains FG5, FG6, and FG7. FG2 and FG4 were considered as bridge samples. The potential of the hypovirulent strains was detected through their ability to convert 80% of the virulent strains into hypovirulent and this was acquired by the transfer of the dsRNA from the hypovirulent strains to the virulent isolates. The presence of the dsRNA in the cytoplasm of hypovirulent isolates was confirmed through the dsRNA extraction and the electrophoresis method. As a result, the presence of dsRNA confirmed the white phenotype of the hypovirulent samples. Furthermore, Farkasgyepű has not been treated before so the presence of hypovirulent isolates is natural and this promotes its development as a biological control agent of chestnut

blight and its potential for biological treatment as local hypovirulent samples.

Acknowledgement: The research is supported by the 2019.2.1.11-TÉT-2019-00053 - Chinese-Hungarian joint research program. We would also like to thank Dr. Emília Ondruskova and Dr. Katarina Adamcikova from the Department of Plant Pathology and Mycology, Institute of Forest Ecology, Slovak Academy of Sciences, Nitra, Slovakia for their help in the molecular biology examinations.

Preliminary results of the study of *Cryphonectria parasitica* on sweet chestnuts in Nepal

*Gábor Tarcali*¹ – *László Radócz*¹ – *Kitti Csüllög*¹ – *Hari Prasad Arial*² – *Santosh Khesi*² – *Sanjay Kumar Jha*²

¹ Institute of Plant Protection, University of Debrecen, Hungary

²Tribhuvan University, Kathmandu, Nepal

tarcali@agr.unideb.hu

Cryphonectria parasitica is the causal agent of chestnut blight disease. The fungus is one of the most important pathogens of *Castanea* spp. but also endangers other tree species of the Fagaceae plant family (oak species, beech). The pathogen is native to eastern Asia and is widely present in North America and many European countries. European chestnut (*Castane sativa*) is one of the most endangered species by the pathogen. The pathogen is also present in India where European chestnuts are mainly found in Jammu and Kashmir State. During a survey of fungal pathogens associated with the cankers of chestnut trees in Jammu and Kashmir State, significant bark cancer infection was found.

Nepal is a neighboring country of India and is located close to the state of Jammu and Kashmir. In Nepal, there are also found chestnut populations. Japanese and Chinese chestnuts, but also European chestnuts are cultivated in the country. Hybrid cultivars are planted in the central garden of horticulture, Kirtipur. Although in some forests

in the mid-hills of Nepal, some wild local cultivars are also found. Indian chestnut (*Castanopsis indica*) also grows naturally in Nepal. This is an evergreen tree species in the family Fagaceae with a broadly rounded crown. It is harvested from the wild for its timber and edible seed. Until now, the presence of *Cryphonectria parasitica* has not been recorded in Nepal. In 2020 and 2022, studies were conducted in central parts of Nepal, primarily in the Kathmandu area, but also in Pokhara in various chestnut populations. Our goal was to investigate whether bark cancer is present in the country on chestnut. The first stage of studies is visual field observation. If characteristic symptoms of the disease are found in a chestnut population, then the second stage of examination follows, collecting bark samples from infected or suspected trees and laboratory examination of the samples. In November 2022, typical bark cancer symptoms were observed on *Castanopsis indica* trees in a steep mountainside mid-mountain area near Kathmandu's Kirtipur district, in wild forest stands. Bark samples were collected for laboratory tests. In the plant pathology laboratory of the Institute of Botany of Tribhuvan University, the samples were placed on Potato Dextrose Agar medium for the cultivation of the fungus. In the laboratory, fungal colony growth during the first few days morphologically was typical of *Cryphonectria parasitica*. Unfortunately, we could not cultivate a pure culture after several attempts, because after a few days, the cultures were always superinfected with another pathogen. Thus, although we cannot definitively say that *Cryphonectria parasitica* was found on the examined *Castanopsis indica* trees, visual observations, and laboratory results seem to confirm this suspicion. Repeated tests are required for a clear result. We plan to do it on our next study trip to Nepal this November. Further plans include examining European chestnuts in Gandaki Province and the western provinces of Nepal.

Acknowledgement: The research was carried out within the framework of the 2019.2.1.11-TET-2020-00201-Nepali-Hungarian programme.