

**Debreceni Egyetem
Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és
Környezetgazdálkodási Kar**



**25-26. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum
9th International Plant Protection Symposium at
University of Debrecen**



**Program – Programme
Összefoglalók – Abstracts**

**Debreceni Egyetem MÉK Aula
Debrecen, Böszörményi út 138.**

**2021. október 13-14.
Debrecen**



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: **Prof. emeritus dr. Kövics György János**

Titkár - Secretary: **Dr. Tarcali Gábor**

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

Dr. Radócz László

Dr. Nagy Antal

Dr. Kiss László

Dr. Szanyi Szabolcs

Kovács Gabriella Enikő

Szilágyi Arnold

Csótó András

Biró Györgyi

Nánási Viktória

Arnóczkyné Jakab Dóra

Nagy-Szalárdi Tímea

Csüllög Kitti

Szöke Lóránt

Ősz Aletta

Kiadvány szerkesztők – Editors:

Kövics, György - Tarcali, Gábor

Áttekintő Program - Brief Programme

Az előadások és összefoglalók magyar és angol nyelvűek – Presentations and Abstracts are delivered both in Hungarian and in English languages

A rendezvény a Nemzeti Agrárkamara (NAK) **szakértőinek** kredit-szerző **továbbképzési lehetőségét is jelenti!**

2021. október 13. – 13th October 2021

Central European Time, CET

08.30 Regisztráció - Registration

Hely - Place: DE MÉK Debrecen, Böszörményi út 138.

09.30-12.30 Plenáris előadások I. - Morning Plenary Session

elnök - chairman: **Dr. Kövics, György**

09.30-09.35 Köszöntés - Opening greetings

dékán - dean: **Dr. Stündl, László**

09.40-09.55 Borsos, László (Corteva Agriscience, Budapest): **Új növényvédő szer fejlesztések / Progress in pesticide developments**

09.55-10.15 Péntes, Béla (MATE, Budapest): **A hazai kajszitermesztés helyzete a növényorvos szemüvegén keresztül / The present status of Hungarian apricot production glancing through on spectacles of a Plant Doctor**

10.15-10.30 Jáger Ferenc (Sumi Agro): **Növényvédőszer visszavonások, fejlesztések a Sumi Agro tükrében 2021 - Pesticide withdrawals and new developments in the mirror of Sumi Agro in 2021**

10.30-11.05 A „Gulyás Antal Emlékérem a Növényvédelemért” kitüntetések átadása - Handing over the “Medallions for Development of Plant Protection” to

2020 - Prof. Dr. Péntes, Béla emeritus professor, entomológus / entomologist

2021 - Prof. Dr. Tóth, Miklós akadémikus, a rovarok kémiai kommunikációjának kutatója / member of Hungarian Academy of Sciences, expert of insect chemical communication

Köszöntő - Laudator: **Kövics, György**

11.05-11.20 Kávészünet – Coffee break

11.20-11.35 Balog Adalbert – Nyárádi Imre István (Sapientia University, Marosvásárhely): **Az erdélyi magyar növényvédelem – oktatás, kutatás** / Hungarian education and research of crop protection in Transylvania, former Great Hungary

11.35-11.50 Imre, László (BASF Hungária Kft., Budapest): **A hatóanyag kivonásokra adott válaszunk: fejlesztések. Revyona® a kertészeti kultúrákban** / Our answer to question of pesticide withdrawals: new developments. Revyona® a fungicide in horticulture

11.50-12.05 Keszthelyi, Sándor (MATE, Kaposvári Campus): **Új képkalkító eljárások a rovaros kutatásokban** – New developments in digital image transmission of entomological research

12.05-12.20 Hadászi, László (KITE, Nádudvar): **Precíziós növényvédelem** – Precision crop protection

12.20-12.40 Rai, Mahendra (India) - online presentation from

Poland: Új és környezetkímélő, nanotechnológia alapú lehetőségek a fenntartható növényvédelemben / **New and eco-friendly emerging nanotech-based trends for sustainable Plant Protection**

12.40-12.55 Fazekas, Károly (FMC, Budapest): **Hogyan készül az FMC az EU 2030-ig bekövetkező hatóanyagkivonási tevékenységére, milyen fejlesztési irányok figyelhetők meg?** / How to prepare the FMC on the pesticide withdrawals of EU until 2030 year and what about directions in developments?

12.55-13.15 **Kérdések, hozzászólások, válaszok – Questions, remarks, answers**

A délelőtti Plenáris Ülés lezárása – Closure of Morning Session

13.15-13.30 **Fényképezés a konferencia résztvevőivel – Taking photographs**

Hely - Place: az egyetem előtt – in front of the main building

13.30-14.30 **Ebéd – Lunch**

Hely - Place: DE MÉK Étterem - University Restaurant

14.30-16.00 **Plenáris Ülés II. – Afternoon Plenary Session**

14.30-14.35 Délutáni üdvözlés – Afternoon greetings

elnök - chairman: **Dr. Tarcali, Gábor**

14.35-14.50 Nagy, István (FM, Budapest): **A növényorvoslás helye a magyar agráriumban – Roles of Plant Doctors in Hungarian Agriculture**

14.50-15.05 Jordán, László (igazgató, NÉBIH): **Jogszabályi változások a növényvédelmi szakigazgatásban – Recent changes in the laws of official plant protection administration**

15.05-15.20 Görög, Róbert (ügyvezető, Növényvédelmi Szövetség, Budapest): **A Szövetség Időszerű feladatai** – Actual challenges ahead Association.

15.20-16.20 Fórum – Forum discussion

Mi várható a hatóanyag-kínálat beszűkülése következményeként? / What can be expected after taking in pesticide choice?

Meghívott résztvevők – Invited participants:

Nagy, István (mezőgazdasági miniszter, FM / Minister of Agriculture, Budapest),

Gábrriel, Géza (head of Crop Protection Department in Agricultural Ministry),

Jordán, László (igazgató, NÉBIH / director of NÉBIH Administration, Budapest),

Labant, Attila (elnök, MNMNO Kamara / president of Plant Doctors' Chamber, Budapest),

Görög, Róbert (ügyvezető, Növényvédelmi Szövetség / head of Plant Protection Association, Budapest),

Takács, András Péter (Növényvédelmi Tanszék, MATE Georgikon Campus, Keszthely / Plant Protection Department, Georgikon Campus, University of Hungarian Agricultural and Life Sciences University)

Palkovics, László (Növénytudományi Tanszék, Széchenyi István Egyetem MÉK, Mosonmagyaróvár / Department of Plant Sciences, Faculty of Agricultural and Food Sciences, Széchenyi University)

Radócz, László (intézetvezető, Növényvédelmi Intézet, Mezőgazdasági- Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar, Debreceni Egyetem / head of Plant Protection Institute, Faculty of Agricultural and Food Sciences and Environmental Management, University of Debrecen).

levezető – moderator: **Dr. Tarcali, Gábor**

16.20-17.30 Poszter bemutató – Poster Session

10 perc ismertetés és megvitatás - 10 mins introduction & discussion
levezető elnök – moderator: **Dr. Radócz, László**

16.20-16.30 Solymos, Karolina – Babcsányi, I. – Pap, Zs. – Farsang, A.: Az ENM fém nanorészecskék viselkedésének és környezeti kockázatainak becslése mezőgazdasági talajokban / **Assessing the behavior and environmental risks of engineered metallic nanomaterials in agricultural soils**

16.30-16.40 Bagi, Bianka - Petróczy, Marietta - Palkovics, László: A repce “feketelábúság”-át okozó *Plenodomus* fajok gyakorisága és jelentősége Magyarországon / **Frequency and importance of *Plenodomus* species causing blackleg in Hungary**

16.40-16.50 Koczor, Ádám – Ádám, János – Palkovics, László: Fokhagyma szaporítóanyag virológiai vizsgálata / **Virological investigation of garlic propagation materials**

16.50-17.00 Fodor, Attila – Palkovics, László – Végh, Anita: Leanderről izolált növénypatogén baktérium (*Pseudomonas savastanoi* pv. *nerii*) tenyésztési és morfológiai azonosítása / **Culture and colony morphology of *Pseudomonas savastanoi* pv. *nerii* on different media isolated from leander plants**

17.00-17.10 Fodor, Attila – Palkovics, László – Végh, Anita: **Leanderről izolált növénypatogén baktérium klasszikus azonosítása** / Classical identification of a bacterium isolated from leander.

17.10-17.20 Végh, Anita – Palkovics, László: A dió hazai baktériumos betegségeinek megfigyelése és a kórokozók jellemzése / **Observation of bacterial diseases of walnut and characterization of pathogens in Hungary**

17.20-17.30 Radványi, Csaba – Szilágyi, Arnold – Szőke, Lóránt: **Az ázsiai gyapjűfű (*Eriochloa villosa* /Thunb./ Kunth) allelopatikus hatása a kukorica főbb morfológiai paramétereire / Allelopathic effects of cupgrass (*Eriochloa villosa* /Thunb./ Kunth) on some morphological parameters of maize**

19.00 Fogadás – Holding a Reception

Hely – Place: DE MÉK Étterem különterme – Banqueting Hall of University Restaurant

2021. október 14. – 14th October 2021

Central European Time, CET

Szekcióülések – Parallel Sessions

Az előadások 10 perc időtartamúak, 5 perc megvitatással -
10 minutes presentation and 5 minutes discussion, each

10.00-12.00 Növénykórtani Szekció – Session of Plant Pathology

Hely – Place: Nagy Tanácsterem – Great Meeting Room

elnök – chairman: **Dr. Takács, András** (viroológus - virologist, Georgikon Campus, Keszthely)

10.00-10.15 Piti, Alexandra Nóra – Szakadát, Gyula – Sándor, Erzsébet – Csótó, András: **Antagonista mikrogomba-törzsek hatékonyság vizsgálata növénypatogénekkal szemben / Effectiveness studies of selected microfungus strains against plant pathogens**

10.15-10.30 Veress, Éva: **Jégverés, mint stresszhatás (distress) a biokertben / Hail as a distress factor in a biogarden**

10.30-10.45 Nhung Thi Ha Pham – Babcsányi, Izabella – Farsang, Andrea: **A réz akkumulációja és biológiai hozzáférhetősége a szőlő ültetvény felső talajrétegében: A réztartalmú fungicidek gyakori alkalmazásának hatása egy hagyományos szőlőkertben /**

Accumulation and bioavailability of copper in the vineyard topsoil: Impact of the long-term application of copper-fungicides in a conventional vineyard

10.45-11.00 Csüllög, Kitti – Prokopic, Stella – Tarcali, Gábor: **A *Macrophomina phaseolina* micéliális kompatibilitásának vizsgálata** / Vegetative compatibility tests on *Macrophomina phaseolina* fungus

11.00-11.15 Pásztor, György – Nagyné Galbács, Zsuzsanna – Kossuth, Tamás – Demián, Emese – Nádasy, Erzsébet – Takács, András Péter– Várallyay, Éva: **A köles, mint vírusrezervoár gyomnövény** / Millet (*Panicum miliacium*) as a virus reservoir weed plant

11.15-11.30 Csüllög, Kitti – Tarcali, Gábor: **A *Macrophomina phaseolina* elterjedése és kártétele napraforgóban Magyarországon** / The occurrence and damages of *Macrophomina phaseolina* in sunflowers, in Hungary

11.30-11.45 File, Márk – Szakadát, Gyula – Sándor, Erzsébet – Csótó, András: **Potenciális antagonista és biostimulátor hatású gombatörzsek tenyésztetőségi és összeférhetőségi vizsgálatai** / Examinations of growing and compatibility of possible antagonist and biostimulative fungus strains for biocontrol

11.45-12.00 Csüllög, Kitti – Ragó, Adrienn – Tóth, Brigitta – Lelesz, Éva Judit – Fehér, Milán – Virág, István Csaba – Kutasy, Erika – Biró, Györgyi – Tarcali, Gábor: **A vízitorma (*Nasturtium officinale*), a fehérpenészes rothadást okozó *Sclerotinia sclerotiorum* gomba új gazdanövénye akvapóniás rendszerben Magyarországon** / Watercress (*Nasturtium officinale*) as a new host of white mould (*Sclerotinia sclerotiorum*) fungus in aquaponics system in Hungary

10.00-11.30 Növényvédelmi Állattani Szekció – Session of Entomology

Hely - Place: 7-es előadó (a Büfé melletti folyosón) – 7th Lecture Hall

elnök – chairman: **Dr. Nagy, Antal** (entomológus – entomologist, University of Debrecen)

10.00-10.15 Szanyi, Szabolcs – Nagy-Szalárdi, Tímea – Szarukán, István – Tóth, Miklós – Nagy, Antal: **Nem célzott fajok fogásának előfordulása kártevők illatanyag csapdáiban az Alföld északi részén** / Evaluation of the nontarget catches of volatile traps on northern part of Grate Hungarian Plain

10.15-10.30 Ósz, Aletta – Magyar, Attila – Nagy, Antal: **A márványos poloska (*Halyomorpha halys* Stal, 1855) (Heteroptera: Pentatomidae) telelése és tápnövény preferenciája urbán élőhelyen** / Overwintering success and host plant preference of brown marmorated stink bug (*Halyomorpha halys* Stal, 1855) (Heteroptera: Pentatomidae) in urban habitats

10.30-10.45 Nagy, Antal – Szarukán, István – Björn, Bohman – Szanyi, Szabolcs – Kozák, Lajos – Szilágyi, Arnold – Imrei, Zoltán – Vuts, József – Matula, Eszter – Tóth, Miklós: **Búzabagoly (*Euxoa tritici* Linnaeus) fogások barackmoly (*Anarsia lineatella* Zeller) feromon csapdáiban: egy szennyező hatása** / *Euxoa tritici* Linnaeus) catches in *Anarsia lineatella* Zeller pheromone traps: effect of an impurity

10.45-11.00 Kalmár, Klementina: **Precíziós növényvédelmi technológia alkalmazásának 2020-2021. év tapasztalatai a nyugati dióburok-fúrólégy (*Rhagoletis completa*) elleni védekezésben** / Experience of precision control technology against walnut husk fly (*Rhagoletis completa*) in years of 2020 and 2021

11.00-11.15 Filep, Bianka – Nagy-Szalárdi, Tímea – Kozák, Lajos – Nagy, Antal – Szanyi, Szabolcs: **Kártevő bagolylepkék**

populációdinamikai vizsgálata urbanizációs grádiens mentén / Population dynamic of Noctuid pests (Lepidoptera) along an urbanisation gradient

11.15-11.30 Szanyi, Szabolcs – Filep, Bianka – Nagy-Szalárdi, Tímea – Kozák, Lajos – Nagy, Antal: **Macroheterocera együttesek összetételének változása urbanizációs grádiens mentén Debrecenben / Changes in composition of Macroheterocera assemblages along an urbanisation gradient in the city of Debrecen (Hungary)**

10.00-12.15 Integrált Növényvédelmi és Gyomszabályozási Szekció – Session of IPM and Weed Sciences

Hely – Place: 6-os Előadó (a Büfé melletti folyosón) – 6th Lecture Hall

elnök – chairman: **Dr. Tarjányi, József** (Magyar Gyomkutató Szövetség elnöke, president of Hungarian Weed Association, Budapest)

10.00-10.15 Csüllög, Kitti – Tóth, Gyula – Tarcali, Gábor: **Szisztemikus fungicidek tesztelése *in vitro* körülmények között a napraforgó két kiemelten fontos kórokozója ellen / *In vitro* fungicide tests of systemic fungicides against two dangerous pathogens of sunflower**

10.15-10.30 Lalangui Bustamante Karina Pilar – Abushawish Abdul Kareem Jamil Yahia – Gonsalves Joyceline David – Kgopa Lucky Madimetja – Sanga Stoweka Maneno – Tuly Nowrin Mostafa – Arnold Szilágyi: **Invázív gyomfajok (*Eriochloa villosa*, *Asclepias syriaca*, *Phytolacca americana*, *Panicum miliaceum*, *Cannabis sativa*) allelopatikus hatása a fehér mustár (*Sinapis alba* L.) magvak csírázására és fejlődésére / **Allelopathic effects of invasive plants****

(*Eriochloa villosa*, *Asclepias syriaca*, *Phytolacca americana*, *Panicum miliaceum*, *Cannabis sativa*) on seed germination and growth of white mustard (*Sinapis alba* L.)

10.30-10.45 Nagy, Attila – Radócz, László – Szilágyi, Arnold: **A fenyércirok (*Sorghum halepense* /L./ Pers.) herbicid-rezisztens biotípusainak vizsgálata a Tiszántúl régióban és az ellenük való lehetséges védekezési eljárások** / Examinations of herbicide-resistant biotypes of Johnson grass (*Sorghum halepense* /L./ Pers.) in the Trans-Tisza region and the possible control methods

10.45-11.00 Erdős, Zsuzsa – Zsombik, László – Seres, Emese: **Az állománysűrűség hatása különböző őszi búza genotípusok lisztharmat (*Blumeria graminis* f. sp. *tritici*) fertőzöttségére** / Effects of density of winter wheat genotypes on powdery mildew (*Blumeria graminis* f. sp. *tritici*) infection

11.00-11.15 Szilágyi, Arnold – Szőke, Lóránt – Demeter, Orsolya – Radócz, László: **A mandulapalka (*Cyperus esculentus* L.), mint inváziós gyomnövény, allelopatikus hatásának vizsgálata laboratóriumi körülmények között** / *In vitro* examination of the allelopathic effects of nutsedge (*Cyperus esculentus* L.), as an invasive weed plant

11.15-11.30 Massimi, Mohunnad – Radócz, László: **Előzetes vizsgálatok: Paradicsom (*Lycopersicon esculentum* Mill.) aszálytűrő és lisztharmat ellenálló fajták kiválasztása** / **Preliminary test: Evaluation and selection of tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.) varieties resistant to drought and powdery mildew**

11.30-11.45 Massimi, Mohunnad – Radócz, László: **Paradicsom és paprika genotípusok kiválasztása szalicilsav levélre permetezésével indukált szisztémikus rezisztencia (SAR) rögzítése alapján** / **A Systemic Acquired Resistance (SAR) stabilization of by genotype**

selection under salicylic acid foliar spraying in tomatoes and paprika

11.45-12.00 Nowrin Mostafa Tuly – Rafi Mohd Yeasin Rahman: A várható IPM és organikus gazdálkodás térnyerése Bangladesh-ben, és ezek gazdasági hatásainak elemzése / **A prospective study on integrated pest management and organic farming of Bangladesh and it's economical impact analysis**

12.00-12.15 Mohunnad Massimi – Nowrin Mostafa Tuly – Stoweka Sanga: A mezőgazdasági szaktanácsadás és képzés alapjai / **Fundamentals of Agricultural Extension and Education**

12.15-13.15 Ebéd – Lunch

Hely - Place: DE MÉK Étterem - University Restaurant

13.15-17.00 Kulturális Program - Cultural Programmes in Debrecen City

- A **Szabó Magda Emlékház** felkeresése az író nő egykori iskolájában, a Debreceni Református Kollégium Dóczy Gimnáziumában;
- A Munkácsy Krisztus-trilógia (<https://www.derimuzeum.hu/kiallitasok.php?id=27>) és/vagy a Régi Képtár (<https://www.derimuzeum.hu/kiallitasok.php?id=24>) megtekintése a **Déri Múzeumban**

Összefoglalók – Abstracts

Plenáris Ülés – Plenary Session

Új növényvédő szer fejlesztések

Borsos László

Corteva Agriscience, Budapest

ügyvezető igazgató

laszlo.borsos@corteva.com

A Corteva Agriscience™ a gazdálkodási technológia következő generációján dolgozik, azokon a megoldásokon, amelyek igazodnak a világ növekvő és változó igényeihez, és közben választ adnak a fenntarthatóság és a környezettudatosság kérdéseire is. Ezt képviseljük Magyarországon is, így a magyarországi termelők számára is elérhetővé tesszük a Corteva Agriscience™ kiváló minőségű Pioneer® vetőmagjait, modern növényvédelmi eljárásait, valamint új csávázási fejlesztésekkel, biológiai és digitális megoldásokkal tervezzük még bővíteni portfóliónkat. Törekszünk arra, hogy a kínálatunkat folyamatosan új innovációkkal bővítsük, és egyre növekvő mértékben hozzájáruljunk a gazdálkodó partnereink magasabb hozamaihoz és a versenyképességük növekedéséhez.

A Corteva Agriscience™ elkötelezettségét az innováció iránt mutatja, hogy 2021-ben a portfóliónk 8 növényvédő szer, 4 herbicid (Quelex™, Rexade™, Korvetto™, Viballa™), 3 inszekticid (Magma®, Delegate™, Closer®), 1 fungicid (Zorvec™ Endavia®), továbbá 1 új, innovatív növekedésserkentő csávázószer (Ympact®), valamint 1 új formulációjú, hatékony nitrogénstabilizáló termékkel bővült (Instinct™, ami az N-Lock™ új, vizes bázisú formulációja).

A Corteva Agriscience™ a 2030-as fenntarthatósági célkitűzésével összhangban folyamatosan bővíti a portfólióját a természetes alapú biológiai termékek piacán, ezt tükrözi a megállapodása a Symborggal a baktérium-alapú nitrogénkötő levéltrágyáról és a Gaïago-val a biológiai gombaölőszerek fejlesztéséről.

A Corteva Agriscience™ folytatja az új Vetőmagcsávázási Alkalmazott Technológiai Központjának (CSAT) építését Délnyugat-Franciaországban. Magyarországon a Corteva Agriscience™ 2021-

ben forgalmazott vetőmagjainak teljes mennyiségét Lumibio Kelta biológiai csávázószerrel kezelve hozza forgalomba.

Bízunk benne, hogy az innovatív Pioneer® kukorica, napraforgó és repce nemesítés, a LumiGEN™ vetőmag csávázás és a Corteva Agriscience™ növényvédő szer fejlesztés legújabb eredményeivel hozzájárulhatunk a hazai növénytermesztés sikerességéhez.

Amennyiben további információkra, növényvédelmi szaktanácsra lenne szüksége, kérjük keresse kollégáinkat!

A hazai kajszitermesztés helyzete a növényorvos szemüvegén keresztül

Pénzes Béla

professzor emeritus

MATE Növényvédelmi Intézet, Budapest

penzes.bela@uni-mate.hu

Az egykoron hungarikumként említett kajszibarack termesztésével, növényvédelmével az utóbbi esztendőben súlyos gondok jelentkeztek. A termőfelület csökkent, ez még a kisebbik gond lenne, de az új ültetvények intenzitása nem fokozódott (ültetvényeink öntözetlenek, alany- és fajtahasználatban, állománysűrűségben is vannak elmaradásaink) és ami a legnagyobb hiba, hogy az új ültetvények jórészt a kajszai számára kedvezőtlen helyre kerültek. A másik alapvető gond a szaporítóanyag olykor erősen kifogásolható növényegészségügyi állapota. Ha a szaporítóanyag „vírustesztelt” és nem vírusmentes, ha a faiskolai termesztés során a fitoplazma fertőzés sem zárható ki, akkor a telepítés utáni negyedik évben a faállománynak akár 30%-át elveszíthetjük. Ha a termőhely a kora tavaszi fagyok által erősen veszélyeztetett alföldi régió, akkor a kudarc előre borítékolható. Az egyre szélsőségesebben alakuló klímánk az utóbbi kettő esztendőben rávilágított az ültetvényeink, és egyben a hazai kajszitermesztés alapvető fogyatékoságaira.

A kajszai vegetáció alatti növényvédelmét a moniliniás betegségek (kórokozók: *Monilinia laxa*, *Monilinia fructicola*) és a kajszai

sztigminás betegség (kórokozó: *Stigmina carpophila*) határozza meg. A *Monilinia laxa* virágfertőző, így pirosbimbós állapottól a virágzás végéig veszélyeztet, és a szíromleveleken keresztül fertőz. A hűvös és egyben nedves csapadékos időjárás esetén a kórokozó elleni védelem a virágzás alatti szisztémikus hatóanyagokkal lehetséges. Elhúzódó virágzás esetén, akár 3 kezelés is szükséges lehet. A kajszi sztigminás betegségének kórokozója a már kötődött, gyors növekedésben lévő termést veszélyezteti. A sztigminás fertőzés megakadályozására a kajszi moniliniás betegsége ellen engedélyezett szisztémikus hatóanyagokat kontakt fungicidekkel feltétlenül ki kell egészíteni. Itt elméletileg a kórokozó gombák elleni védelem be is fejeződik, hacsak a május végi, júniusi egyre melegebb időjárás nem vált csapadékosra, mert akkor a *Monilinia fructicola* fertőzés is bekövetkezhet. A dunántúli kajsziültvényekben a közelmúltban megjelent *Xanthomonas arboricola* pv. *pruni* baktérium kórokozó elleni védelem csapadékos időjárás esetén számottevő mértékben megnehezíti a kórokozóra fogékony fajták védelmét.

A kajszi kártevői zömmel a szokásos polifág gyümölcskártevők közül kerülnek ki. Tavasszal a sodrómoly fajok, araszoló hernyók (erdőközeli ültetvényekben), majd a barackmoly, mint gyümölcskártevő okozhat kárt. Bár közvetlen kártétele a szilva levélbolhának (*Cacopsylla pruni*) a kajszin nem jelentkezik, a tavaszi időszakban, akár már március elejétől betelepülő egyedek ellen a fitoplazmás betegség terjesztésének megakadályozására sor kerülhet a védekezésre. A virágzás után a szilva levélbolha elvándorol a kajsziról. Az utóbbi években (2018-tól) a hazai kajsziültvényekben új, invazív levéltetű faj, a japán-kajszi levéltetű (*Myzus mumecola*) jelent meg. Az ázsiai eredetű *M. mumecola* a virágzást követően a tavaszi és nyáreleji időszakban súlyos közvetlen károk okozója lehet. Ezzel együtt még a kajszi himlő (*Plum pox virus*, PPV) vírus igazolt terjesztője is. Az intenzív hajtásnövekedés befejeződésekor elhagyja a kajszit, majd ősszel visszatér, de – hasonlóan a fás szárú gyümölcsfajokon élő migráló fajokhoz –, ekkor már számottevően nem károsít.

Az ázsiai márványos poloska (*Halyomorpha halys*), mint polifág kártevő júniustól gyakran tömegesen jelenik meg az ültetvényekben. Az ellene való védekezést nehezíti az eltérő érésidejű fajták táblán belüli kevert telepítése.

Növényvédőszer visszavonások, fejlesztések a Sumi Agro tükrében, 2021

Jáger Ferenc

Sumi Agro Hungary Kft., Budapest
ferenc.jager@sumiagro.hu

A Sumi Agro Hungary Kft-t közvetlenül érintette a TMTD és a tiofanát-metil visszavonása. Közvetetten hatott ránk a klórpirifosz és a tiakloprid, valamint a diquat és a bromoxinil betiltása is. A legnagyobb "érvágást" számunkra a tiofanát-metil hatóanyag elvesztése jelentette. Ez a hatóanyag fél évszázadon át volt jelen hazánkban. A tiofanát-metil legnagyobb piacát a kalászosok jelentették, ezért már 2020-ban piacra hoztuk az új Biosildet a BIOSILD DUO gombaölő csávázószert, mely a Biosild Top-ot váltotta. Idén (2021) a kalászos állomány permetezőszerek, a Don-Q és a Yamato kifutásának évében kezdtük forgalmazni a MIZONA-t, az új és korszerű kalászos gombaölő fungicidünket.

A klórpirifosz és a tiakloprid visszavonása nagy lehetőséget adott a MOSPILAN 20 SG és az INAZUMA további térnyerésének, ami nem csak extra kereskedelmi és logisztikai feladatokat adott számunkra a megnövekedett igények miatt, hanem arra is ösztönzött minket, hogy fokozottabban ügyeljünk az acetamiprid hatóanyagra, amire egyre nagyobb rezisztencia nyomás nehezedik. Az acetamiprid védelme érdekében javasoljuk a MOSPILAN 20 SG-nek, ill. az INAZUMA-nak a SPUR hatásfokozóval való együttes használatát a jobb permetlé terülekenység és felszívódás, a még biztosabb hatás érdekében. A MOSPILAN 20 SG engedély-kiterjesztése szőlőben, zöldborsóban, zöldbabban és maglucerna termesztésben –

köszönhetően a NÉBIH gyors és rugalmas munkájának – 2021-ben soron kívül megvalósult.

A MOSPILAN 20 SG mellett alternatív megoldásként forgalomba hoztuk az AUTENTIC-et, az originális acetamiprid egyszerűbb, költségtakarékosabb, por alakú formulációját. Az AUTENTIC a könnyebb felhasználhatóság érdekében 2022-ben már vízoldható kiszerelésben kerül a piacra.

A rovarölő csávázószeres kivonása miatt egyre jelentősebb a talajlakó kártevők kártétele. A drótférgek, mocsospajor, cserebogár lárvák ellen kukoricában és napraforgóban 2021 szeptemberében engedélyezésre került a TRIKA EXPERT ami az ERCOLE-lal azonos mennyiségű lambda-cihalotrint tartalmaz. A TRIKA EXPERT-ben a rovarölő hatóanyag starter műtrágyával van egybe formázva. 7% N és 35% P₂O₅ tápanyagtartalma a kelő növények számára gyors kelést és kezdeti fejlődést is biztosít.

A napraforgó deszikkálás terén szerencsére nem csak visszavonások történtek. 2021-től napraforgóban már állandó engedéllyel használható a HIKARI (Kabuki + Toil). Repcére történő engedély-kiterjesztése is folyamatban van, de addig is szükséghelyzeti engedéllyel alkalmazható.

Belátható időn belül újabb kalászos és repce gombaölőszerekkel, kukoricában és álló kultúrákban pedig gyomirtó szerekkel lépünk a piacra. Új atkaölő szer engedélyeztetésen, rovarölő szer formuláción és drónos engedélyezésen is dolgozunk. Számos kiskultúra engedélyezési vizsgálatunk van folyamatban.

2021-ben a Sumi Agro 25 szükséghelyzeti engedélyt kérvényezett és kapott meg, 53 növénykultúrában.

A növényvédő szerek mellett egyre több figyelmet fordítunk a növény-kondicionálókra, biostimulánsokra is, mert az egészséges növény jobban ellenáll a betegségeknek, ill. kevesebb növényvédelmi kezelést igényel.

**Prof. Dr. Pénzes Béla a 2020. évi „Gulyás Antal
Emlékérem a Növényvédelemért” kitüntettje**
(Laudáció)

**Kiss László¹ – Szarukán István² – Kövics György² – Tarcali
Gábor^{1,2}**

¹Hajdú-Bihar-Megyei MNMNK, Debrecen

²Debreceni Egyetem Növényvédelmi Intézet, Debrecen

kovics@agr.unideb.hu



Pénzes Béla Göcsej szélén,
Gutorföldén született 1949-ben.
Édesapja vasúti alkalmazottként
Zalaegerszegen, édesanyja falusi
varrónőként dolgozott és nevelte
gyermekait Bélát és öccsét, Tivadart.

Az általános iskola elvégzése után a
Zalaegerszegen a Zrínyi Miklós
Gimnáziumban érettségizett, majd a
Kertészeti és Szőlészeti Főiskolára
jelentkezett, amely intézmény
időközben egyetemi rangot kapott.

Egyetemi évei alatt (1968-1973) kitűnő tanulmányi eredményeiért
Népköztársasági ösztöndíjban részesült.

A végzés évében – több megtisztelő állásajánlatot elhárítva – dr.
Bognár Sándor tanszékvezető meghívására a **Kertészeti Egyetem
(KE) Növényvédelmi Tanszékének** tudományos, gyakornoki
munkakörét fogadta el, ahol a növényvédelmi szakmérnök képzésbe
is bekapcsolódhatott oktatóként és hallgatóként egyaránt. Erre az
időszakra esik ugyanis részvétele a növényvédő szakmérnöki
kurzusban, ahol kiváló oktatóktól, a kor legjobb szakmai
képviselőitől sajátíthatták el a hallgatók a tananyagot.

Akkoriban **Bognár Sándor, Vörös József, Glits Márton, Nechay
Olivér, Nagy Bálint, Josepovits Gyula, Schirilla György, Kádár**

Aurél, Folk Győző voltak a Kertészeti Egyetem növényvédelmi szakmérnök képzésének meghatározói egyéniségei.

Szakmai életpályája a továbbiakban is a Kertészettudományi Karhoz, a **növényvédelmi állattan** diszciplínához, és egyben a **Rovartani Tanszékhez** kötődik. Végigjárta mindazokat a lépcsőket, ellátta mindazokat az oktatási és kutatási, közéleti feladatokat, amelyek az elmúlt 4 évtizedben, a „folytonos változás korát élő” oktatási intézményben reá jutottak.

Intézménye volt hallgatójaként itt kapta meg jeles minősítésű **kertésmérnöki diplomáját** (1973), a **növényvédő szakmérnöki kitüntetéses oklevelét** (1975). Itt lett tudományos ösztöndíjas gyakornok (1973), egyetemi tanársegéd (1975), egyetemi adjunktus (1980), egyetemi docens (1996), hét éven keresztül dékánhelyettes (1997-2003), a Rovartani Tanszék **tanszékvezetője** (2000), és egyben a **Növényorvos MSc Szak vezetője** (2007-2019).

Az oktatásban elsősorban Növényvédelmi állattan, Integrált növényvédelem c. tantárgyak keretében az okleveles kertésmérnök, ill. növényvédelmi szakmérnök hallgatóknak laboratóriumi és terepgyakorlatokat vezetett, szemléltető anyagot fejlesztett, beosztott oktatóként, majd tárgyvezetőként előadásokat tartott, továbbá a Növényvédelmi Szakmérnöki Szak titkári (1973-1982), ill. szakvezetői (1982-1986) feladatait is ellátta.

A 90-es évek intézményi és tanszéki változásai mellett egyre több lehetőség adódott a kutatásra és a nemzetközi kapcsolatok tartására. A Rovartani Tanszék által elnyert 4422. számú TEMPUS JEP (1992-97), a CEEPUS (1995-97) és a TEMPUS 11225 (1996-1999) sz. nyertes pályázataik által támogatott, Hollandiára, Olaszországra, Lengyelországra, Görögországra, Csehországra, Magyarországra és Ausztriára kiterjedő, környezetkímélő növényvédelmi oktatás fejlesztését, a hallgatók és az oktatók ez irányú külföldi továbbképzését felvállaló együttműködés intézményi szervezője volt. A pályázat megvalósulása során 10 MSc hallgató és 6 PhD hallgató vett részt 3-10 hónapig terjedő külföldi részképzésben. Többségük azóta már PhD fokozatot szerzett. A pályázatok segítségével műszerparkot és informatikai infrastruktúrát fejleszthettek.

Kezdeményezésére az okleveles kertészmérnök hallgatók oktatásában bevezetésre kerültek a „Zöldségfélék és dísznövények kártevői”, a „Gyümölcs- és szőlőkártevők” című, a hallgatóság körében is nagy érdeklődést kiváltó tantárgyak. A növényorvos hallgatók számára kidolgozta a „Rovartan biológiai alapjai” c. tantárgy tematikáját, amelyet jelenleg is oktatnak.

A génebésezet korában **klasszikus entomológiát**, és módszereiben a „megújulás korát” élő növényvédelmet **tanított**, igyekezett érdekesen, és tudományos megalapozottsággal oktatni. Témavezetőként több mint 80 okleveles kertészmérnöki és növényvédő szakmérnöki diplomamunka, TDK dolgozat készítését irányította. Saját diákkörös hallgatói múltjából adódóan is fontos feladatának tekintette a **tehetséggondozást**. A sors kegye folytán a **tehetséges hallgatók** mindig megtalálták, visszatértek, közülük **négyen** Pákozdi Anita (1997), Hudák Krisztina (2001), Vétek Gábor (2003) és Sipos Kitti (2009) volt diákkörös hallgatói pályamunkájukkal **elnyerték** a legmagasabb diákköri kitüntetést, a **Pro Scientia Aranyérmet**.

Meghatározó szerepe volt szakmai pályája alakulásában annak, hogy nagyon szeret tanítani. Diákjai, kollégái azt mondják, hogy az előadásain sugárzóan átérződik a növényvédelem és kertészet gyakorlatának ismerete.

Tudásának, tapasztalatainak összegyűjtéséért a magas szintű és minőségi munkavégzésért meg kellett dolgoznia, és meg kellett fizetnie az árát. Fizetett a családjától távol töltött szabadidővel. Így érthető, hogy gyermekei (**Gergely** pénzügyes, **Marcella** gyermekpszichológus) nem kertészeti pályát választottak. Felesége, **Mezős Lujza** megértése és határtalan türelme kísérte és kíséri gyakorló kertészeti és szakmai ténykedését.

Kutatómunkája során a kertészeti ökoszisztémák kártevő-együtteseinek feltárásában, a környezetkímélő védekezési módok megalapozását célzó kutatásokban, a termesztéstechnológiák kártevő fajokra gyakorolt hatásának vizsgálata terén ért el kiváló eredményeket. Feladatának tekintette a Kárpát-medence ökológiai sajátosságainak, a kártevő-együttesek populáció-szabályozási

lehetőségeinek kutatását abból a célból, hogy az eredményei konkrét növényvédelmi problémák ésszerű, környezetkímélő megoldását szolgálják.

Kutatómunkája eredményéből írott „**A dohánytripsz (*Thrips tabaci*) populációdinamikája vöröshagymán**” c. egyetemi doktori értekezését 1980-ban, majd „**A dohánytripsz (*Thrips tabaci*) kártétele és biológiája a szántóföldi zöldségféléken**” c. kandidátusi értekezését (1996) egyaránt *summa cum laude* eredménnyel védte meg. Fontos feladatnak tekintette a **tudományos kutatás eredményeinek gyakorlati bevezetését**. A gyakorlat által felvetett rovarügyi kérdéseket igyekezett tudományos alapossággal megválaszolni. Ezt jól tükrözik **tudományometriai adatai**, összes tudományos és felsőoktatási közleményének száma 276, monográfiák és szakkönyvek száma 8, könyvfejezet 43, külföldön megjelent tudományos közleményeinek száma 39, hazai, idegennyelvű közleményei 63, összes tudományos közleményének és alkotásainak független idézettségi száma 205.

Növényvédelmi szakértőként részt vett a '80-as években a Zöldségtermesztési Tanszék vezetésével kialakított, az ország egészére kiterjedő folyamatos zöldségtermesztési **szaktanácsadásban**. Számos előadást tartott a hazai kertészeti termeszítő körzetekbe kihelyezett rendezvényeken. Az akkori Csehszlovákia magyarok lakta térségeiben rendszeres hétvégi szakmai előadásokon, bemutatókon oktatta a kertészkedéssel kezdetben kényszerűségből, később hivatásszerűen foglalkozókat.

1997-től 2003-ig két cikluson keresztül **dékánhelyettesi** feladatokat látott el a Kertészettudományi Karon. Először 2000-ben, majd többször ismételten tanszékvezetői kinevezést kapott a Kertészettudományi Kar Rovarügyi Tanszékére, és az ezzel járó feladatokat 2015-ig látta el. Mindig arra törekedett, hogy a munkatársul hozzá szegődött, volt **tanítványai** tudományos **előrehaladását elősegítse**. Jelenleg három nappali tagozatos, állami finanszírozású hallgató témavezetője. Az irányításával készült, sikeresen megvédett doktori (PhD) értekezések száma 8. Tagja a BCE Kertészettudományi Doktori Iskola Tanácsának.

2005-ben a Kertészettudományi Kar megbízásából részt vett az intézményközi, konzorciális formában szerveződő Növényorvos MSc Szak szakalapítási anyagának összeállításában, amelyet a MAB 2006-ban elfogadott. Ezt követően irányításával elkészült a Budapesti Corvinus Egyetem „Növényorvos MSc szak” szakindítási kérelme és mintatanterve, amelyet az akkreditációs bizottság elfogadott, és ily módon a lineáris képzés keretében a növényorvos képzés 2007. szeptemberében, elsőként az intézményükben kezdődött el.

2006-ban a Budapesti Corvinus Egyetemen habilitált, majd 2011-ben egyetemi tanárrá nevezték ki.

A hazai szakmai közéletben a Magyar Növényvédő Mérnöki **Kamara elnökségének tagjaként**, a Magyar Növényvédelmi Társaság Állattani Szakosztály elnökeként, az **Országos Tudományos Diákköri Tanács alelnökeként**, az **Agrártudományi Szakmai Bizottság elnökeként** vállalt és teljesít feladatokat.

Munkáját több kitüntetéssel ismerték el. Egyik – nagy becsben tartott – elismerése az a *Magister Optimus* kitüntetés, amelyet a Kertészettudományi Kar hallgatóitól 1992-ben kapott. Oktatómunkája, diákköri témavezető és szervező tevékenysége elismeréseként az 1997-ben *Iskolateremtő Mestertanár* kitüntető címet kapta. Elismerései közül, az 1999-ben elnyert *Széchenyi Professzori Ösztöndíj*, a *Tudással Magyarorszáért* (2001) kitüntetés, FVM Intézményközi Tankönyvkiadási Szakértői Bizottság által adott *Nívódíjak* (2003, 2007, 2009), az oktatási miniszter által adományozott *Magyar Felsőoktatásért Emlékplakett* (2004), a *Mestertanár Aranyérem* (2007), és a Magyar Növényvédő Mérnöki és Növényorvosi Kamara által adott *Kiváló Növényorvos* (2007), valamint a köztársasági elnök által adományozott *Magyar Köztársasági Érdemrend Lovagkeresztje* (2009) kitüntetések a legjelentősebbek. Szakmai munkásságát a *Pro Facultate Horticulturae* kitüntetés, a *Nagyváthy János Díj*, *Entz Ferenc Emlékérem*, és a *Horváth Géza Emlékérem* fémjelzi. Az elmúlt évben, 2020-ban az *Év Agrárembere Díjat* nyerte el agrárinnováció kategóriában.

Életútjának összegzését őnmaga ekként fogalmazza meg:

„Mára már tudom, hogy mindnyájunk életében vannak jobb napok, és kevésbé jók, sikerek és kudarcok, nyertes csaták és vesztesek is. Messziről indultam, hosszú utat tettem meg, így megtanulhattam örömmel fogadni a jót, méltósággal elviselni a rosszat, és nem feledni a kiindulási pontot. Ezen az úton sokan segítettek, sikereim a munkatársaim sikere is, és az együttműködő és bátorító kollégáimra, mindig hálával gondolok.”

Most, a Covid-19 pandémia miatt megcsúszva, 2021-ben adjuk át **dr. Pénzes Béla számára a 2000. évi „Gulyás Antal emlékérem a növényvédelemért” kitüntetését** „kiváló gyakorlati és elméleti oktatói, tehetséggondozói, szakmai közélet-szervezői tevékenységéért” a 25-26. TNF (9th IPPS) rendezvényen, 2021. október 13-14-én.

Prof. Dr. Tóth Miklós akadémikus a 2021. évi „Gulyás Antal Emlékérem a Növényvédelemért” kitüntetettje
(Laudáció)

Szarukán István¹ – Kiss László² – Kövics György¹ – Radócz László¹ – Tarcali Gábor^{1,2} – Nagy Antal¹

¹Debreceni Egyetem Növényvédelmi Intézet, Debrecen

²Hajdú-Bihar Megyei Kamara, Debrecen

kovics@agr.unideb.hu

Tóth Miklós Budapesten született 1950. ápr 10-én. Általános és középiskoláit a fővárosban végezte, gyermekkorától az állattan iránti érdeklődése határozta meg pályaválasztását is. Az Eötvös Lóránt Tudományegyetemen (ELTE), tanulmányait és diplomaszerezését követően 1974-ben biológia-kémia szakos középiskolai tanár lett. Egyetemi szakdolgozata az ELTE TTK Állatszervezettani és Összehasonlító Bonctani Tanszékén készült, mikroszkópos anatómiai témában.



1974 szeptembere óta egyetlen munkahelyen, a Növényvédelmi Kutató Intézetben (ma Agrártudományi Kutatóközpont /ATK/ Növényvédelmi Intézet /NÖVI/). végezte tudományos kutatásait a rovarok kémiai kommunikációjának alapkutatásán és a kémiai ökológia területén.

1974-2020 periódusban (46 /!/ éven keresztül) tudományos kutatóként, különböző beosztásokban dolgozott, 2020-tól lett „nyugdíjas“, de továbbra sem „nyugvó életmódú“, 2021-től kutató *professor emeritus!*

Munkahelyén eközben 1993-2004 időszakban az Állattani Osztályt, majd 2012-2017 időszakban az Alkalmazott Kémiai Ökológia Osztályt vezette, utóbb kutatóprofesszori besorolásban. Közben két évig (2009-10) a tudományos igazgatóhelyettesi feladatokat is ellátta. A „Csalomon“ Honlapon (<http://www.csalomoncsapdak.hu/>) a következő rövid áttekintés beszéli el a történetet, amely folyamatainak **meghatározó személyisége** volt, és ma is aktív segítője **dr. Tóth Miklós**, immáron 4 és fél évtizeden át!

„Intézetünk (alapítva 1880-ban) **több, mint száz éves múltra** tekint vissza. Növényvédelmi Kutatóintézetként 1982 óta a Magyar Tudományos Akadémia (MTA) intézethálózatának volt tagja. 2012-től az MTA Agrártudományi Kutatóközpont részintézménye, MTA ATK Növényvédelmi Intézet néven. 2019 óta hivatalos nevünk ATK Növényvédelmi Intézet.

A feromonkutatás mint önálló, új szakterület kezdetét az első feromon-meghatározás dátumához, a selyemlepke feromonjának szerkezet-azonosításához kötik (1959). Az ilyen jellegű kutatás metodikai nehézségét jól jelzi, hogy 1970-ig mindössze 5 további faj feromonját sikerült azonosítani világszinten.

A magyar feromonkutatás az Intézet Állattani Osztályán kezdődött és itt terebélyesedett ki. A hazai **feromon-kutatás Intézetünkhöz** köthető jelentős múltját mi sem mutatja jobban, mint hogy az ilyen jellegű kutatások **kezdeté 1975-re tehető.**”

A Julianna major Kísérleti Telepén (Nagykovácsiban), az Állattani Osztály részlegben az indulást követően sikerült kiépíteni a legszükségesebb, speciális berendezéseket, műszereket: a légtérből történő feromon-visszafogást szolgáló berendezést (egyik típusa az ún. CLSA), a csápválaszt mérő elektroantennográfot (EAG), a feromont specifikusan jelző bioszenzoros gázkromatográfot (GC-EAD), valamint a feromonra adott viselkedési válaszreakció mérésére a rovar-szélcsatornát (FT).

A feromonkutatás interdiszciplináris jellegéből adódóan együttműködések hálózatát építettek ki országon belül és kívül: számos neves magyar és külföldi kutatóhellyel, egyetemmel és

gazdasággal dolgoznak együtt, így a Debreceni Egyetem Növényvédelmi Intézet „csapatával” is.

A kutatómunka mellett Tóth Miklós 1981-ben külföldi tanulmányai befejeztével az Ausztráliai Nemzeti Egyetemen (Australian National University, Canberra) MSc diplomát szerzett. Dolgozatában a burgonyamoly szexferomonjainak szerepével foglalkozott, melynek címe: „Role of pheromones in sexual communication in the potato tuberworm moth, *Phthorimaea operculella* (Zell.) (Lepidoptera: Gelechiidae)”. Ugyanezen évben (1981) a Kertészeti Egyetemen egyetemi doktori címet is kapott: „A káposzta-bagolylepke (*Mamestra brassicae* L.) párosodásában szerepet játszó feromonok” című értekezésével.

Az első tudományos fokozatát, a „mezőgazdasági tudomány kandidátusa“-t (CSc) 1989-ben a lepkék kémiai kommunikációjáról készült értekezésével nyerte el, a nagydoktori (DSc) fokozatát pedig 1998-ban „Kártevő lepkék feromonjainak szerkezetazonosítása és a szerkezeti sajátosságok alkalmazása mikroevolúciós folyamatok tanulmányozásában” disszertációjában foglalta össze.

Kimagasló tudományos teljesítményének elismerését jelenti, hogy a Magyar Tudományos Akadémia levelező (2010), majd rendes (2016) tagjává választotta.

Már az 1980-as években egy összefoglaló publikációban Tóth Miklós kutatócsoportjára, mint a "**magyar feromoniskolára**" történik hivatkozás.

Tóth Miklós csapatának kutatómunkája eredményeként mintegy 40 lepkefaj, 20 bogárfaj és egy kétszárnyú faj feromonját határozták meg, amelyek többségükben jelentős mezőgazdasági kártevő fajok. A gyakorlati előrejelzés számára használható csapdákat fejlesztettek ki, és 1993-ban az Intézet részlegeként non-profit szaktanácsadó rendszert „**CSALOMON[®] csapdacsalád**” néven hozták létre.

A gazdag tudományos publikációs teljesítmény mellett számos szabadalom is kapcsolódik munkásságához. Egyik legsikeresebb az amerikai kukoricabogár detektálására fejlesztett, Európában egyedülálló "PAL" kódnevű feromoncsapda: az 1993-ban megjelent kártevő terjedésének követésére egész Európában használják.

Egyetemi és főiskolai kurzusok, előadások tartásával jeleskedett Tóth Miklós, és a debreceni növényorvosok, szakmérnökök képzésében is elismerésre méltó szerepet vállalt. A Debreceni Egyetem Növényvédelmi Intézetéhez nemcsak a Növényvédelmi Kutatóba (Budapest) Kihelyezett Tanszékének (1995-től DATE, majd 2000-től DE) vezetése és kutatói együttműködése kapcsolja, de baráti szálak is kötik: **Szarukán István** emeritus professzorral negyed százada dolgoznak együtt. Az egyetemek az ismeretek továbbadásában betöltött szerepének elismeréseként a **Budapesti Corvinus Egyetem** (2007) és a **Debreceni Egyetem** (2017) is **címzetes egyetemi tanár** elismerésekben részesítette.

Tóth Miklós szerény, mosolygós és barátságos személyisége a sikereit nem tulajdonítja önmagának: mentoraira, munkatársaira büszkén, elismeréssel tekint. **Szócs Gábort**, akivel az utóbbi két és fél évtizedben vállt-vállnak vetve készítették a feromonmirigy kivonatokat, továbbá közöttük baráti kötelék is kialakult, egy asszisztensük rajza így mutatta be (4. ábra).

Dr. Tóth Miklós számos tudományos közösség tagja, illetve vezetője, elnöke, csak néhányat kiragadva: 1993-tól az MTA Növényvédelmi Bizottságának tagja, 2005 - alelnöke, 2009 - elnöke; 1998- tól a kezdeményezésére az IOBC IWGO "*Agriotes* Subgroup" (pattanóbogaras csoport) társelnöke Lorenzo Furlan társkutatóval; 2007- től az IOBC WPRS "Pheromone Group" (feromon csoport) társelnöke Marco Tasin-nal. Számos tudományos díjjal is megtisztelték: Akadémiai Ifjúsági Díj (1984); USDA Certificate of Appreciation (1995); OMÉK nagydíj, „Csalomon” (1996); Intézeti Díj (2002); Akadémiai Díj (2003); Horváth Géza díj (2003); Gábor Dénes díj (2013); Szelényi emlékérem (2014); Széchenyi-díj (2016); Innovációs Nagydíj (2020).

És most itt Debrecenben prof. dr. Tóth Miklós akadémikus urat megilleti a 2021. évi „**Gulyás Antal Emlékérem a növényvédelemért**”, melyet a kuratórium a „**rovarok kémiai kommunikációja terén végzett kutatói életmű**” elismerésül nyújt át.

Kedves Miklós! Jó egészséget, családi örömeket, és az Úr áldását kívánjuk életedre!

Az erdélyi magyar növényvédelem – oktatás, kutatás

Balog Adalbert – Nyárádi Imre István
Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem
Marosvásárhelyi Kar, Kertészmérnöki Tanszék
adalbert.balog@ms.sapientia.ro

1. AZ ERDÉLYI MAGYAR AGRÁROKTATÁS ÉS KUTATÁS MÚLTJA

Erdélyben a XIX. század első időszaka és főleg a reformkor a mezőgazdaságban általában, de inkább a szőlőművelésben és borászatban a modern törekvések első jeleinek lehet a tanúja. E területen folytak elsősorban a kutatások. A XVIII századbéli kéziratos tanácsok és feljegyzések után a nyomtatott szakirodalom első kötetei igyekeznek a tudományos alapon álló szőlőművelés úttörőinek segítséget nyújtani. Az első erdélyi szőlészeti és borászati szakírók közül Naláczi József és Milotai Ferenc érdemel kiemelést. Naláczi Chaptal munkáját dolgozza át erdélyi (pl. celnai, tancsi) példákkal (1814). Milotai, korának egyik legjelentősebb szakembere, önálló munkákat jelentet meg: A szőlőművelés és borokkal való bánás (Nagyenyed, 1830), Gazdasági Katechezis (Kolozsvár, 1832) és Az erdélyi gazda (Nagyenyed, 1839).

Az erdélyi magyar agrártudományi életben, a XIX. század második felétől kezdődően, fontos szerepet játszott az Erdélyi Gazdasági Egylet (EGE) és az Erdélyi Múzeum-Egyesület. Részben ezek támogatásával láttak napvilágot a XIX. század közepétől jelentősebb magyar agrártudományi közlemények és szakkönyvek. Kocsányi Béla „A magyar gazdasági szakirodalom könyvészete 1860-1888” című munkája ötvenhét - Erdélyben megjelent vagy Erdélyről szóló - gazdasági műről tesz említést. Ezek témaköre: a mezőgazdaság általában, az üzemtani számvitel, a szőlészet és borászat, az állattenyésztés és takarmányozás, a talajművelés és

növénytermesztés, a kertészet, a géptan és a növényélettan. Átfogják tehát a mezőgazdaság csaknem valamennyi ágazatát.

Az 1869-ben létesült Kolozsmonostori Mezőgazdasági Tanintézetben, a későbbi Kolozsvári Gazdasági Akadémián az oktatás mellett tudományos kutatás is folyt. Említésre méltó Vörös Sándor, Kodolányi Antal, Szentkirályi Ákos, id. Seyfried Károly, Solt Jenő ilyen irányú tevékenysége. Kiemelkedő kutatómunkát végzett Páter Béla, aki a világon elsőként létesített gyógynövénykutató állomást, ahol még gyógynövénytermesztést, -gyűjtést és -feldolgozást végeztek.

Az Erdélyi Gazdasági Egylet, majd az Erdélyi Magyar Gazdasági Egyesület (EMGE) könyvkiadó vállalata 1887 és 1940 között 106 mezőgazdasági szakkönyv megjelentetését, melyek növénytermesztési, állattenyésztési, tejgazdasági, jogi és közgazdasági, gyógynövény termesztési, üzemtani, kertészeti, valamint mezőgazdasági-ipari témákról szóló tanulmányokat tartalmaztak.

Nem feledkezhetünk meg az 1869-ben indult Erdélyi Gazda című, havonként 32 oldalas terjedelemben megjelenő tudomány népszerűsítő folyóiratról sem, melynek példányszáma Szász Pál elnöksége idején az 1940-es években, elérte a ma szinte hihetetlennek tűnő 61.000-et.

Az 1948-1959-es időszakban kiemelkedő szerepet játszott a Kolozsvári Mezőgazdaságtudományi Intézet magyar tannyelvű kara. A fakultás kezdettől fogva fontos feladatának tekintette a tudományos tevékenységet. Az alapkutatásban és az alkalmazott tudományokban elért eredményekről rövid időn belül számos tanulmány és szakkönyv jelent meg magyar nyelven. Kiemelendők Nyárádi Antal (1953, 1957, 1958) botanikai, Csapó M. József (1948, 1951, 1957, 1958) talajtani, Kós Károly (1952) mezőgazdasági építészeti, Szopós András és Antal Dániel (1957, 1958) növénytermesztési, Lám Béla és Antal András (1961) gépesítési, Lazányi Endre (1960, 1962, 1969) genetikai és növénynevelési tárgyú publikációi. Megemlíthető továbbá Papp István és Nagy Miklós (1956, 1972) állattenyésztési, Veress István (1959, 1967) és

Palocsay Rudolf gyümölcssteresztési, Papp Géza és Orbán László (1963) agrometeorológiai, Dankanits László (1967) agrokémiai és Kovács Béla (1953, 1958, 1959) agrotechnikai témában megjelent szakkönyvei.

A magyar kar felszámolása után egy ideig még az intézetben maradt magyar anyanyelvű oktatók, a megváltozott körülmények között, tovább folytatták a tudományos tevékenységet és kutatási eredményeik közreadását, természetesen román nyelven. Ezek közül jelentősebbek Pázmány Dénes botanikai, Nagy Miklós állattenyésztési, Sebők M. Péter földműveléstani és szántóföldi növénytermesztési, Mózes Pál és Páll Olga növénykórtani és -védelmi, Titz Lajos talajjavítása Nagy Zoltán öntözéses növénytermesztési, Sebők Klára genetikai, Erdélyi István rétlegelős munkái.

Az 1948-1959-es időszakban végzett 474 magyar agrárszakember közül többen is elhelyezkedtek az ország különböző kutatóintézeteiben és kutatóállomásain. Ezek közül kiemelkedő eredményeket ért el Botár Andor a bogyós termésűek nemesítésében, Székely József a növényvédelemben, Tamás Lajos a takarmánynövények és a burgonya termesztésében, Márkus István és Máthé István a talajok tápanyag-utánpótlásában és földművelésben, Nagy Mihály a talajok vízgazdálkodása terén, Csapó J. József az agrokémiában, Bedő Imre és Jánosi Zsigmond a burgonya nemesítésében és termesztésében, Szabó Cs. József a burgonyakártevők elleni védelemben, Csávossy György a borászatban, Kovács Adorján a szőlőtermesztésben, valamint Sipos György a szántóföldi növénytermesztésben.

A Kolozsvári Mezőgazdaságtudományi Intézet neveltje Dimény Imre professzor, Magyarország egyik legsikeresebb földművelésügyi minisztere, aki Magyarország mezőgazdaságának több ágazatát is a világ élvonalába juttatta.

Erdélyi kutatóink közül nemzetközileg is elismert eredményeket ért el László Gyula mikrobiológus a szőlőtermesztés és borászat terén, valamint a rózsanemesítő Füzy Sándor, Mühle Árpád, Palocsay Rudolf és Wagner István. E sikerek ellenére azonban megállapítható,

hogy a magyar nyelvű felsőfokú mezőgazdasági oktatásban bekövetkezett többszöri megszakítás nem kedvezett a jól kiépített, alap kutatásokra is alkalmas, tudományos műhelyek kialakulásának.

Az 1959-es év folyamán megszüntették a Kolozsvári Agrártudományi Intézet magyar fakultását, ettől kezdve csak román nyelven folyt az oktatás. A magyar agrár felsőoktatás és kutatás újraindítására 1993-ig kellett várni, amikor is a Szent István Egyetem kihelyezett szakjaként elindult a Kertészmérnök képzés Nyárádszeredában. Ennek köszönhetően, gyakorlatilag az utolsó előtti percben sikerült újjáéleszteni az erdélyi magyar felsőfokú agrár oktatást és az ott oktató szakemberek révén a kutatást. Ebben kiemelkedő szerepe volt Dr. Jakab Sámuelnek, aki a képzés megszűnéséig, illetve a Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem Marosvásárhelyi Karán létrejött Kertészmérnök képzés megerősödéséig vezette a konzultációs központot.

2. AZ ERDÉLYI MAGYAR AGRÁROKTATÁS ÉS KUTATÁS JELENE

2.1. A Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem

A Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem (EMTE) az erdélyi magyar nyelvű felsőoktatási hálózat legújabb, önálló intézménye, amely tudatosan felvállalja, és magáénak tekinti az európai kultúra ápolását, értékeinek közvetítését, az erdélyi magyar egyetemi oktatás évszázados hagyományait, az alapvető tudományos és erkölcsi értékeket. Az EMTE létrejötté példa nélküli helyzet és megvalósítás: az egyetem működésének és fejlesztésének finanszírozását a magyar állami költségvetés biztosítja Románia területén.

Az EMTE létrehozását az egyre növekvő és az aktuális felsőoktatási rendszer képzési kínálatán túlmutató oktatási igények indokolták, főként az a két tény, hogy a felsőoktatásban résztvevő magyar nemzetiségű diákok számaránya nem képviseli Románia magyar nemzetiségű lakosságát, és a magyar nyelvű képzés nem fedi le a szükséges szakok teljes skáláját. A körülbelül 25000 magyar

egyetemi hallgató közül csak minden harmadik folytatta anyanyelvén tanulmányait.

Az említett igények és hiányosságok kiküszöbölésére 2000. április 14-én az erdélyi magyar történelmi egyházak nyolc vezetője által Kolozsváron létrehozott **Sapientia Alapítvány** Kuratóriuma elhatározta az **Erdélyi Magyar Tudományegyetem** megalapítását, kolozsvári központtal, három erdélyi nagyvárosban, Csíkszeredában, Kolozsváron és Marosvásárhelyen létesülő karokkal.

2000 májusában az Alapítvány Kuratóriuma elbírálta a szakindításhoz kiírt pályázatokat, döntött az első szakok akkreditációs iratesomójának összeállításáról, valamint ezek benyújtásáról a Román Országos Akkreditációs Bizottságnak (CNEAA).

Az ideiglenes működési engedély megszerzéséhez szükséges szervezeti formák létrehozása érdekében **2001. április 7-én** a Kuratórium tagjaiból, illetve az oktatási helyszínek egy-egy képviselőjéből megalakult az EMTE ideiglenes Szenátusa; Dr. Tonk Sándor professzor, a Kuratórium elnöke megbízott rektori, dr. Tánzos Vilmos kuratóriumi alelnök pedig rektorhelyettesi kinevezést kapott. A csíkszeredai és marosvásárhelyi karok dékáni beosztásának betöltésére pályázat alapján Dr. Lányi Szabolcs, illetve Dr. Hollanda Dénes professzorok kaptak megbízást. A szükséges ingatlanok biztosítása érdekében a Sapientia Alapítvány Csíkszeredában megvásárolta és oktatási helyszínné alakította a Hargita Szálló épületét, Marosvásárhelyen pedig bérbe vette az egyházi tulajdonú Deus Providebit házat.

A Román Országos Akkreditációs Bizottság **2001 májusában** és **júliusában** hozott döntéseivel kilenc szaknak adott ideiglenes működési engedélyt (agrár- és élelmiszeripari gazdaság, könyvelés és gazdálkodási informatika, román-angol és vidékfejlesztés Csíkszeredában, valamint szociálpedagógia, informatika, mechatronika, automatizálás és számítástechnika Marosvásárhelyen), illetve megadta az intézmény ideiglenes működési engedélyét.

2002 augusztusában további öt szak kapott ideiglenes működési engedélyt: általános közgazdaság, környezetmérnöki és

élelmiszeripari mérnöki (Csíkszeredában), társadalmi kommunikáció - közkapcsolatok és kertészmérnöki (Marosvásárhelyen), valamint környezeti földrajz (Kolozsváron). A **2002. szeptember 28**-i évnyitót követően a három helyszínen 915 diák kezdte meg tanulmányait. Az első hivatalos oktatói versenyvizsgák lebonyolítása nyomán **2003 januárjától** 46 főállású oktatója lett az EMTE-nek.

2.2. Magyar nyelvű mezőgazdasági szakok alap és mesterszinten

A Marosvásárhelyi Műszaki és Humántudományok Karon 2002-ben indult be az osztatlan Kertészmérnöki szak. Ez volt sokáig az egyetlen okleveles magyar nyelvű agrártudományi szak Romániában. A szakon jelenleg is oktató szakemberek nagy része a nyárádszeredai képzésből kerültek át, majd az évek során saját hallgatók kinevelésével sikerült a kertészmérnöki képzést tovább fejleszteni, új magyar nyelvű szakokat indítani (Tájépítésmérnöki 2012, Agrármérnöki 2015, Erdőmérnöki 2020). Ez utóbbi két szak a Sepsiszentgyörgyi Tanulmányi Központban működik. Jelenleg mind a négy szak négy éves (8 félév) ciklusban működik alapszakként (BSc.) és a Kertészmérnöki Tanszék koordinációja alatt áll. A fejlődés egyik jelentős lépése volt, hogy 2013-ban létrejött a Növényorvos szak, mint két éves mesteri képzés (MSc.). Jelenleg évente 15 ingyenes és 5 költségtérítéses helyre lehet jelentkezni a Növényorvos képzésre.

Oktatói testületét illetően jelenleg a Növényorvos szakot saját oktatóink mellett a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Növényvédelmi Intézetének oktatóival közösen működtetjük.

2.3. Növényvédelmi Kutatások a Sapientia EMTE keretein belül

Az eddig leírtak alapján kitűnik, hogy az erdélyi magyar agrár-, és azon belül a növényvédelmi oktatás és kutatás gyakorlatilag majdnem megsemmisült a XX század második felében. A Sapientia EMTE keretein belül újraindult szakok esetében nem, vagy alig volt magyar nyelvű tudományos fokozattal rendelkező szakember a kezdetekkor. Ezek pótlása részben sikerült, ugyanakkor további kihívások is megjelentek, mint például az első magyar nyelvű PhD

képzés ezen a tudományterületen.

Jelenleg elmondható, hogy a növényvédelem oktatása és a kutatás nagyon stabil keretek között működik számos tudományos fokozattal rendelkező oktatóval, akik közül egyesek egyben doktori témavezetők is. A jelenlegi oktatók névsora és tudományterülete az 1-es táblázatban van összefoglalva.

1. táblázat. Növényvédelmi tantárgyak főállású oktatói a Sapientia EMTE Kertész-mérnöki Tanszékén

Sorszám	Név	Oktatói fokozat	Oktatott tárgyak
1.	Dr. Balog Adalbert	professzor	Növényvédelmi Állattan, Növényvédelmi Előrejelzés és Karantén, Kártevők Diagnosztikája
2.	Dr. Bálint János	docens	Integrált Növényvédelem, Növénykórtan, Biológiai Növényvédelem, Kórokozók Diagnosztikája
3.	Dr. Bíró-Janka Béla	adjunktus	Gyomismerettan és Integrált Gyomszabályozás
4.	Dr. Fodorpataki László	docens	Abiotikus Stresszélettan
5.	Dr. Nyárádi Imre-István	adjunktus	Gyomismerettan és Integrált Gyomszabályozás
6.	Putnoki-Csicsó Barna	tanársegéd	Növényvédelmi Állattan
7.	Dr. Szabó Károly-Attila	adjunktus	Szántóföldi Kultúrák Kártevői és Kórokozói

Az oktatás mellett jelentős tudományos munka folyik a növényvédelem területén, az elmúlt közel 20 év során több száz tudományos publikáció született, ezek közül eddig 75 nemzetközi ISI lapokban volt közölve. Számos cikk kiemelkedő impakt faktorú lapban jelent meg (Scientific Reports, IF: 5,578, Biological Reviews,

IF: 10,288-, Journal of Fungi, IF: 5,816, Frontiers in Plant Science, IF: 5,753).

A növényvédelem területén folytatott kutatások részben a Sapientia EMTE Kutatási Programok Intézete által vannak finanszírozva, ugyanakkor számos sikeres hazai és nemzetközi pályázat keretében is sikerült megvalósítani kiemelkedőbb eredményeket. A Növényvédelmi kutatások főbb témái a 2. táblázatban vannak felsorolva.

2. táblázat. Kutatási témák Növényvédelem területén a Sapientia EMTE Kertészmezői Tanszékén

Sorszám	Fontosabb kutatási témakörök növényvédelem területén
1.	Kertészeti növények ellenállóságát befolyásoló környezeti, biológiai és genetikai tényezők vizsgálata.
2.	Kemotípus varianciák és azok jelentősége vadon élő növényeken és termesztett növényállományokban.
3.	Biológiai növényvédelem szimbiontákkal és természetes ellenségekkel.
4.	Kertészeti növények mennyiségileg és minőségileg magas és gazdaságilag hatékony terméshozamát biztosító technológiai tényezők kutatása
5.	A kertészeti növények sokféleségének megőrzése és bővítése értékes biotípusok morfológiai, élettani, biokémiai és gazdasági értékeinek azonosításával, felmérésével és szaporítás-technológiájuk kidolgozásával.
6.	A kertészeti termelés szennyező tényezőinek azonosítása és ezek megelőzési lehetőségei.
7.	Szántóföldi és kertészeti kultúrák, valamint gyepfelületek gyomflórájának felleltározása és a gyomnövények okozta károk jelenlegi szintjének meghatározása.
8.	Az inváziós gyomfajok terjedésének nyomonkövetése.
9.	Növényi kivonatok technológialilag és gazdaságilag hatékony alkalmazási lehetőségeinek tanulmányozása gyomszabályozásban.
10.	Növénytermesztésbe vont talajok aktív gyommagtartalékának meghatározása.

A növényvédelmi oktatást és kutatást számos felszerelt szaklaboratórium, illetve a különféle termesztési ágazatokat lefedő (gyógynövény, gyümölcs, zöldség, szőlő, dísnövény, szántóföldi növény) kísérleti és tankertek szolgálják, ugyanakkor Növényvédelmi témákban az elmúlt 5 évben eddig elnyert pályázatok összértéke meghaladj a 300.000 EUR értéket.

A kutatások alapfeltétele a hazai és nemzetközi kapcsolatrendszer, melynek keretében a növényvédelmi kutatások során a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem mellett, jó kapcsolatot tartunk fent a Pécsi Tudományegyetemmel, a Debreceni Egyetemmel, valamint azon romániai egyetemekkel amelyek agrártudományokhoz kötődő képzési kínálattal rendelkeznek (Kolozsvár, Temesvár, Jászvásár, Bukarest és Krajova).

A jövőre való tekintettel szándékunkban áll egy Alkalmazott Biotechnológia és Növénytudományi Doktori Iskola indítása, melynek keretén belül az erdélyi magyar agrárképzés és a növényvédelem oktatása a BSc. és MSc. képzések mellett kiegészül a magyar nyelvű PhD képzéssel is.

A jelenleg nemzetközileg is jegyzett tudományos folyóiratunk, az *Acta Universitatis Sapientiae Agriculture and Environment* szerkesztőbizottságában jelen vannak a növényvédelem terén oktató és kutató oktatóink, számos cikk jelenik meg a lapban e témában.

Irodalom jegyzék

Antal A.: A kolozsvári Gazdasági Akadémia, Intézménylétesítés és az első fél évszázad, 1998.

Bîlteanu Gh.: „Fitotehnie” vol II, Ceres Kiadó, Bukarest, 2001, pp 494.

Fodor S., Balás Á.: Marosvásárhelyi útikalauz, Impress kiadó, Marosvásárhely, 1996.

Hints A.: Erdélyi Gyopár folyóirat, 2003, 2-3 szám.

Keresztes Gy.: Marosvásárhely régi épületei, Difprescar, Marosvásárhely, 1998.

- Jakab S., Lukács B.: A magyar felsőfokú agráróktatás Erdélyben. A Magyar Tudomány Napja Erdélyben 2005. évi fórumán elhangzott előadás.
- Jakab S., Az erdélyi magyar felsőfokú mezőgazdasági oktatás. A Magyar Professzorok Világtanácsának csíkszeredai konferenciája, 2001.
- Jakab S., 10 éves a Nárádszeredai kertészmérnöki oktatás. Prisma Kiadó Marosvásárhely, 2003.
- Jäger A.: Rosenlexikon, Új kiadás, Leipzig, 1970.
- Muntean L.S. (szerk.): Universitatea de Științe Agricole Cluj-Napoca „1869-1994” Ardealul Nyomda, Kolozsvár, 1994, pp 15-44.
- Palocsay R.: Experiențele mele în ameliorarea florilor. EASS București 1961.
- Rácz G., Coiciu E.: Plante medicinale și aromatice. Román Akadémia Kiadó, Bukarest, 1962.
- Sebők M.P., Antal A.: Az erdélyi Magyar nyelvű felsőfokú agráróktatás, 1998.
- Veress I.: Egy gyümölcsstermesztő életéből, Erdélyi Gazda, 2005. december.
- Wagner Șt.: Mărturii ale culturii trandafirilor în Banat și Transilvania la sfârșitul veacului al XIX-lea. Rev. Rosarium nr.1. 1996.
- Wagner Șt.: Soiuri noi de trandafiri create la Stațiunea Cluj. Hortinform X/2. 2001.
- Wagner Șt.: Trandafirul - de la mit la mileniul trei. Autoeditare, Cluj-Napoca, 2002.
- *** Anuarul Statistic al României, 2005

A hatóanyag kivonásokra adott válaszunk: fejlesztések Revyona[®] a kertészeti kultúrákban

Imre László

BASF Hungária Kft., Budapest

laszlo.imre@basf.com

A hatóanyag kivonások korát éljük a növényvédelemben. Ebben az

évben olyan nagy felületen – önállóan vagy kombinációban – használt hatóanyag kerül kivonásra, mint a mankoceb. A kivonások azonban nem állnak meg a ditiokarbamátoknál. A triazolok közül is számos jól ismert hatóanyagtól kell búcsút vennünk. Felvetődhet a kérdés, hogy milyen ütemben követik a fejlesztések a hatóanyag kivonásokat?

Az új hatóanyagok fejlesztését a K+F tevékenységet folytató vállalatoktól várjuk. Az ilyen fejlesztés-orientált cégek száma azonban kevés, így az új molekulák nem érkeznek olyan ütemben, mint ahogyan a kivonások történnek. A növényvédő szer hatóanyagok fejlesztése időigényes folyamat. A kiindulási 140 ezer molekula hatóanyag-várományos közül 10-12 éves fejlesztést követően marad egyetlen molekula, mely az egyre szigorodó humán- és ökotoxikológiai kísérleteknek megfelel és piacra kerülhet.

A BASF gombaölőszer fejlesztésének egyik legutóbbi eredménye az új triazol termékünk a Revysol[®] (mefentriflukonazol). A fejlesztések 2010-ben kezdődtek és a molekula kimagasló hatékonyságának köszönhetően a világon már több, mint 40 növénykultúrában engedélyezték. Számos gombabetegség ellen nyújt megoldást a kalászosokban, napraforgóban, őszi káposztarepcében, szőlő-, zöldség- és gyümölcskultúrában. A kertészeti kultúrákban hosszú idő óta egy új triazol molekula bevezetését jelenti a mefentriflukonazol hatóanyag. 2020-ban az ország több pontján beállított technológiai kísérletben kerestük a választ a Revyona[®] (75 g/liter mefentriflukonazol) készítménynek a szőlő feketeterohadása: *Guignardia bidwellii* (legitim nevén: *Phyllosticta ampellicida*, *Phyllostictaceae*) elleni hatékonyságára.

A feketeterohadás egyre nagyobb problémát jelent a gazdaságokban és vannak olyan évjáratok (2010, 2014, 2019, 2020), amikor – a peronoszpórát megelőzve –, a lisztharmat után a legnagyobb gazdasági kárt előidéző gombabetegséggé lépett elő. Az egri Rác-hegy dűlő egyik 'Kékfrankos' ültetvényében sorozat-kezelésben, illetve Delan[®] Pro készítménnyel váltogatva egy technológiai kísérletben juttattuk ki. A felső hajtástartó huzalpárra előző évi, piknídiumokkal borított fürtmúmiákat rögzítettünk, annak érdekében,

hogy a csapadék hatására a kimosódó piknokonídiumok a kísérleti parcellákon a fertőzés elindulását segítsék. A kísérleti területen a májusi csapadék mennyiség messze átlag alatti volt (17 mm), majd a júniusi csapadék a sokéves átlagot meghaladta (134 mm), ezzel eszményi körülményeket teremtett a feketerothadás fertőzés létrejöttének. Az első feketerothadás tünetek levélen június 5-én, míg fürtön június 15-én jelentek meg. A fürt tünetek június 26-tól tömegessé váltak. A júliusi magas csapadékmennyiség (73 mm) továbbra is kedvezett a feketerothadásnak, így a betegség olyannyira elhatalmasodott, hogy a kezeletlen kontroll parcellákban a fertőzés mértéke a fürtön elérte a 62%-ot. A Revyona[®] kimagasló feketerothadás elleni hatékonysága mind a sorozatkezelésben, mind pedig a Delan[®] Pro-val végzett váltakozó kezelésben egyaránt 0,5% alatt maradt a fürtökön. A Revyona[®] tehát egy kimagasló feketerothadás elleni megoldást jelent a szőlő kultúrában.

Új képalkotó eljárások a rovarügyi kutatásokban

Keszthelyi Sándor

MATE, Növénytermesztési-tudományok Intézete, Kaposvári
Campus
ostrinia@gmail.com

A kártevő diagnosztika új területét képviselik a roncsolásmentes, ún. non-invazív technikák felhasználásával elért eredmények. Az itt alkalmazható eszközök és módszerek skálája széles, melybe beletartozik az ultrahang (UH), a Röntgen- (RTG), a komputer tomográfián (CT) és a mágneses rezonancia (MR) mérésén alapuló képalkotó eljárások, valamint a konfokális lézermikroszkópia (CLSM), a közeli infravörös spektroszkópia (NIR), az infravörös hőtérképezés (IR), vagy akár a rendkívül innovatív biofoton emisszió alapú jelenségek műszeres detektálása. A széles spektrumú lehetőségek tárházából adódóan változatos megoldások nyújtanak teljesen újszerű, a hagyományos módszerekkel eddig nem, vagy csak nehezen megszerezhető adatokat a rejtett életmódú

kártevők biológiai, ökológiai sajátágaival kapcsolatban. Természetesen e metodikák alapfeltétele a műszeres háttér, melynek társulnia kell a működtetéshez, adatelemzéshez nélkülözhetetlen szakértelemmel. E diagnosztikai eljárások kimeneteként szerzett adatok viszont eddig teljesen ismeretlen jelenségekre engednek újszerű betekintést mutatni.

E technikák alkalmazása – az állattudományi kutatásokkal szemben – a növénytudományokban eddig nem volt elterjedt tudományos gyakorlat. Egy nemzetközi tanulmány rámutatott, hogy e metodikák növénytudományi alkalmazásainak száma mintegy hatszor kevesebb a hasonló módszereken alapuló állattudományi kutatásokhoz képest, valamint ennek végkimeneteleként közel 27-szer kevesebb nemzetközileg elfogadott, ún. ISI-publikációt tartanak számon a tudományos adattárak.

Előadásomban egyes kártevők biológiai, ökológiai ismeretanyagát szélesítő, saját non-invazív megközelítésű kutatási eredményekről kívánok beszámolni. A vizsgálataim cél-fajai olyan kártevők, melyek jelentős nemzetgazdasági jelentőséggel bírnak, és a káreseményeik rejtetten fejlődnek ki, mint pl. a kukoricamoly (*Ostrinia nubilalis* Hbn.), egyes raktári kártevők [borsó- (*Bruchus pisorum*) és babzsizsik (*Acanthoscelides obtectus*), mezei gabonamoly (*Sitotroga cerealella*)], vagy az inváziós boróka tarkadiszbogár (*Lamprodilla festiva*) és ázsiai márványospoloska (*Halyomorpha halys*).

Összességében e szokatlan, egyben innovatív megközelítés mód számos, eddig nem ismert biológiai eseménybe segített betekintést nyerni, melyek közül több is közvetlen gyakorlati hozadékkal bír. A megfigyelt jelenségek csupán egy kis részét képviselik a feltárássra váró, rovarokhoz köthető ismeretlen biológiai, ökológiai komplex jelenségeknek. E modern technológiák használatának elterjedése, azok növénytudományokban, konkrétan a növényvédelmi kutatásokban történő széleskörű alkalmazása a jövőben számos új eredménnyel bővítheti az agrozoológia ismeretanyagának tárházát.

New and eco-friendly emerging nanotech-based trends for sustainable Plant Protection

Rai, Mahendra

Department of Biotechnology, Sant Gadge Baba Amravati
University, Amravati-444602, Maharashtra, India; and Visiting
Professor, Department of Microbiology, Nicolaus Copernicus
University, Lwowska 1, 87100, Torun, Poland
mahendrarai@sgbau.ac.in
mahendra.raai@v.umk.pl

The ever increasing demand of chemicals in agriculture, development of resistance in plant pathogens to the available pesticides / fungicides and fast growing population has led us to think for alternative technologies to protect the plants from different diseases. The limited land and water resources cannot fulfil the demand of the current and future population. The European Commission has already decided to reduce 50% of the input of chemical pesticides by 2030. Since we have been using chemicals for many years, there has been much deterioration of the ecosystem due to the adverse effects of these chemicals to the soil and aquatic micro- and microorganisms. More, the lands are becoming barren due to excessive use of the chemical pesticides / fungicides.

Nanomaterials (1-100 nm) plays an important role in the process of sustainable plant production. The main advantage of use of nanomaterials is low-input of pesticides / fungicides for the management of the plant diseases in general and crop diseases in particular. The present talk will cover the application of nanoparticles for the management of soft rot disease in ginger (*Zingiber officinale*). It is a commercial crop of the tropical and sub-tropical countries like India, China, Japan, Indonesia, Australia, Nigeria, Pakistan, and Bangladesh. The rhizome of ginger and essential oil are used as spice and also in various biomedical applications. However, there is a huge loss due to the soft rot disease mainly caused by *Pythium* spp. and *Fusarium* spp. The application of nanoparticles such as silver,

copper, chitosan and sulfur can help minimize the disease and enhance the yield.

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

Fazekas Károly

FMC-Agro Hungary Kft., Budapest

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 termékklánc 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 engedélyokiratok kiadása, közöttük szükséghelyzeti engedélyek is (pl. paradicsomban molykártevők ellen, szójában a bogáncslepke ellen, amelynek végleges engedélyeztetése egy fontos jövőbeni cél).

Az Európai Unió a hatóanyagok felülvizsgálata során a veszély-alapú

értékeléssel váltotta fel a korábbi kockázat-alapú elbírálást. Ennek kapcsán az FMC is több hatóanyagot elvesztett (klórpifosz, 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 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. Dolgozunk a megoldáson a *karfentrazon* hatóanyag okiratának kiterjesztésével és új formuláció bevezetésével.

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

Az FMC vezető szerepet tölt be a mikrokapszulázott termékek előállításában, ezzel hozzájárul a hatóanyagok jobb 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 kijuttató rendszer igen kis mennyiségű vizet használ fel, az alkalmazott terméket 3 dimenzióban juttatja 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 távlatilag a biológiai úton előállított hatóanyagok fogják kiegészíteni, majd később felváltani. Az FMC különösen nagy figyelmet fordít erre a területre. Az FMC Ventures portfólió bővítő befektetési alap már ezt célozza. Az FMC a Trace Genomics vállalat (akik az elért eredményeik alapján beválasztásra kerültek a World Economic Forum's Technology legígéretesebb feltörekvő vállalkozásai sorába) felvásárlásával is ezen portfólió és tudásbázis szélesítését célozza. 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, döntést segítő 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.

Szekcióelőadások összefoglalói
Abstracts of Sessions

Antagonista mikrogomba-törzsek hatékonyság vizsgálata növénypatogénekkal szemben

Piti Alexandra Nóra¹, Szakadát Gyula², Sándor Erzsébet², Csótó András¹

¹Debreceni Egyetem MÉK Növényvédelmi Intézet

²Debreceni Egyetem MÉK Élelmiszertudományi Intézet
csoto.andras@agr.unideb.hu

A környezetkímélő növényvédelem napjainkban egyre inkább meghatározó szerepet kap. Az integrált növényvédelmi szemlélet, környezetbarát termesztés-technológiák, agrotechnikai elemek és készítmények alkalmazására törekszik, amelynek szerves részét képezi a vegyszeres növényvédelem korlátozása. Az Európai Unió is ezt az irányt követi az engedélyezésben, és ennek megfelelően évről-évre egyre több növényvédő szer esetében ír elő dóziscsökkentést, sokat pedig ki is von a forgalomból, ezért alternatívákra van szükség. Erre a problémára megoldást jelenthet a biokontroll ágensek használata. A biokontroll ágensek a hagyományos kémiai növényvédőszerhez képest számos előnnyel rendelkeznek, például megfelelnek az új növényvédelmi irányelveknek és nehezebben alakul ki ellenük rezisztencia. Kolonizálva a fás növények szállítónyalárait, ott is kifejthetik hatásukat, ahová sok betegség esetén a jól transzlokálódó kémiai hatóanyagok sem képesek behatolni, illetve a talajlakó patogének csíraszámát is csökkenthetik. Kísérleteinket a kutatócsoportunk által izolált, ígéretesnek vélt potenciális antagonista szervezetekkel, és már szabadalom alatt álló hiperparazita *Trichoderma* törzsekkel végeztük. A vizsgálat első fázisában konfrontációs teszt segítségével tanulmányoztuk az antagonisták hatékonyságát. A vizsgált antagonista szervezetek több jelentős, elsősorban a szőlő fás betegségeit okozó patogén gomba ellen is hatékonyak bizonyultak. *In vitro* körülmények között olyan talajból fertőző kórokozók ellen is kiváló eredményeket értünk el, mint a *Pythium* vagy az *Aphanomyces* nemzetség tagjai.

Eredményeink fényében a vizsgált ágenseinkkel további *in vitro* és *in vivo* hatékonyság-vizsgálatokat tervezünk, hosszú távon akár növényvédő szer hatóanyag fejlesztési cézzattal.

A prezentáció elkészítését az EFOP-3.6.1-16-2016-00022 számú projekt támogatta. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósult meg.

Jégverés, mint stresszhatás (distress) a biokertben

Veress Éva

ex-Babeş-Bolyai University, Kolozsvár
Cluj Napoca, Romania
tveress@yahoo.com

A növényeket érintő stresszorok és azok hatásainak kutatása mindössze néhány évtizedes múltra tekint vissza. Mégis, már a múlt század hatvanas éveiben végeztünk ilyen természetű kutatásokat. Igaz, annak idején az ultrahang biológiai hatásait kutattuk, de véleményem szerint az ultrahang kezelést is fel lehet fogni pozitív (stress) vagy negatív stressz (distress) hatásként is. Hiszen észleltünk biológiai serkentő hatásokat, részleges inhibíciót és teljes pusztulást is. Amikor a nyáron jégeső vonult végig a kertemen, az azonnali és utóhatásait megfigyelve rájöttem, hogy nagyon sok az analógia az ultrahang élő szervezetre gyakorolt hatásai és a jégdarabok okozta stressz között.

A vihar 2021. 07. 18-án este 22.20-kor csapott le Kolozsvárra. A mindegy 20 percig tartó jégeső pászttákban érintette a kertet és a kertben lévő növényeket. A kert elülső részén 3, a hátsó részén két ágyásban voltak ültetve a növényeim. Vegyes kultúrát alkalmaztam, ami azt jelenti, hogy a növényeket soronként vagy egyenként váltogatva helyeztem el. A jégdarabok mérete 4-5 mm-től 15-20 mm-ig változott. Pontos számadataim nincsenek, de hófehér volt a föld, ahova lehullott, és csak egy órán belül olvadt el. A jégdarabok mechanikai ütést mértek a növényekre és a termésekre. Az ütés helye

megmaradt a vegetációs periódus végéig. Megfigyelt növényeim: uborka, paradicsom, tök, paprika, a dísznövények közül a kanna. Az első kertben a legtöbb jeget a középső parcella kapta. Volt olyan növény, amit lefejezett, volt olyan is amelynek a leveleit két ujjnyi nagyságú szalagokra szaggatta (tök) és egyeseknek a hajtásait lemetszette (uborka). Az ütés mellett az alacsony hőmérséklet is sokkolta a növényeket. Külön értékeltük a szárat, levélhóraljat, valamint a termést ért hatásokat. A jégverés nyomán keletkezett károk időben és térben különbözően mutatkoztak meg. A jégeső másnapján tapasztaltam, hogy voltak levelek, amelyeket tőből lemetszett, néhány gyümölcs a földre hullott, de ez az állomány mindössze 1%-át tette ki. A megfigyelt növények fajonként és fajtánként különböző képpen reagáltak a jégre.

A megfigyeléseimet értékelve volt azonnali hatás, volt időben később megfigyelhető (késleltetett) hatás, ami serkentésbe is átcsapott, valamint pusztító hatás, melynek következtében az egész növény elhalt (a paradicsom tövek 13%-a). A **paradicsom** egy hónap után tért magához, de kevés új hajtás jelent meg. Egy-két lefejezett növény csúcsi része növekedésnek indult. Mindegyik gyümölcs kapott ütést, az ütés nyomán a szövetek elhaltak (nekrózis), és a termések 10% - ánál az ütés körül pár napot követően meglágyult a gyümölcs mintegy 30%-ban, az érett gyümölcsöt azonban még fel lehetett használni, miután a lágyult részeket eltávolítottuk. Az 1. sz parcellát a málna védte a jégtől, a termés 50% - ban megmaradt. Még szeptember végén is termett 3 tő a 18-ból a 2. sz parcellán: a 18 paradicsom növényből 15 tő levele, szára elszáradt, de előzőleg a terméseket leszedtük. A 3. parcellát védte a **karósbab** (*Phaseolus vulgaris*), ez elég jól átvészelt a jégesőt, még augusztusban is jelentek meg új hajtások. A 4. parcellában levő 18 növényből álló sor 60% - ban károsodott, de itt is megjelentek új hajtások, az 5. parcella kevesebb jeget kapott, itt is védelmezett a karósbab, ez augusztus végéig zöld maradt, és a terméseken is kevesebb ütésnyom keletkezett. Az 6. parcellában lévő sor 6 növénye mutatta a legjobb formáját, még októberben is szedtünk érett gyümölcsöt. Az **uborka** hajtásvégei kihajtott ugyan, de a növényt baktériumos betegség

támadta meg. Mindennek dacára folyton szedtem az uborkát, igaz, kevesebbet mint máskor. A **tökféléket** két parcellában termeszttem. Az 1. parcellában a földön futott 6 növény, a 2. parcellában támfalra futtattam fel a 12 növényt. Az egyes parcellában az F1 hibrid levelét az inda 1 méteres hosszúságban szalagokra tépte. Ezeket eltávolítottam, így a leghamarabb kiheverte a károsodást: az új hajtáson eleinte hetente 1, szeptemberben hetente 2 termést gyűjtöttem be. A táblában levő 2 kerek tökön (kerek cukkini, *Cucurbita pepo*) mindössze 5 termést tudtam begyűjteni, a csillagtök (patisszon, *Cucurbita pepo* convar. *patissoniana*)-ról 1, és a cukkiniről (zsenge tök, *Cucurbita pepo* var. *giromontia*) mindössze 6 termést tudtam leszedni az egész vegetációs periódus alatt. A második támfalra futtatott 12 növényből 1-1 Hokkaidó döblecet (sütőtök, *Cucurbita maxima* ssp. *maxima* convar. *maxima*), egy óriás Jumbó tököt (*Cucurbita maxima*) és 1 sütőtököt (*Cucurbita maxima* convar. *maxima*) gyűjtöttem be. A guggon ülő cukkini hozott ugyan 4 termést, de már augusztusra úgy nézett ki, hogy elpusztul, szeptember végén mégis magához tért és újra hajtott, virágzott. A dísznövényeimet virágaimat is megviselte a jégeső, ami a dáliát (*Dahlia* sp.) érintette a legkevésbé, ezen júliusban még bimbó sem volt, de később ontotta az óriás méretű virágokat. A kannánál (*Canna indica*) igen szembetűnő volt a jégverés hatása, mert csak azok a tövek virágoztak, amelyeket a szőlő megvédett a jégverés okozta distressztől.

Következtetések:

A hatszori „Fitokondi” kezeléssel, 5 tápszeres öntözéssel sikerült a termés 45% - át megmenteni, de 55% - ban a termés a jégverés következtében odaveszett. Ez messzemenően elmaradt az előző évek terméshez képest a biokertemben. Végül elmondhatom, hogy a jégeső nagy kárt okozott a biokertben. Ezt a kárt valamelyest sikerült fitokondis kezeléssel és tápszeres öntözéssel mérsékelni, de a begyűjtött termés mindössze 45% - ban érte el az előző évek terméshozamát.

Accumulation and bioavailability of copper in the vineyard topsoil: Impact of the long-term application of copper-fungicides in a conventional vineyard

Nhung Thi Ha Pham^{1,2} – Izabella Babcsányi¹ – Andrea Farsang¹

¹Department of Geoinformatics, Physical and Environmental
Geography, University of Szeged, Szeged, Hungary

²Faculty of Environmental Sciences, University of Science, Vietnam
National University, Hanoi, Thanh Xuan District, Hanoi, Vietnam
hanhung@geo.u-szeged.hu

Viticulture is an important agricultural practice in many countries worldwide. Yet, the continuous usage of copper-based fungicides to the vines has caused copper (Cu) accumulation in soils, which is a major environmental and toxicological burden. In addition, vineyards are primarily cultivated on steep slopes, and high Cu fluxes can be transported downslope and eventually off-site by surface runoff. Despite being an important micronutrient, Cu can be a potentially toxic element at high concentrations since it can cause toxicity to crops. The bioavailability of Cu should be taken into consideration as a useful tool for evaluating the environmental pollution risk and toxicity to plants.

Our research was conducted in a 0.4 ha vineyard plot in a more than 100 year-old conventional vineyard near Tállya, which is located in Tokaj-Hegyalja, Hungary. We focused on investigating accumulation and bioavailability of Cu in the vineyard topsoil (0-20 cm). In addition, the effect of pH and soil organic matter on its pseudo-total contents and bioavailability was evaluated. Furthermore, the ecological risk was assessed by calculating the contamination factor (Cf) and ecological risk factor (Ei), based on the local forest soil as a reference soil. The pseudo-total content of Cu was determined by aqua regia (HNO₃/HCl=1:3=1.75ml:5.25ml), meanwhile, an extraction procedure with a strong chelating agent (0.05 M Na₂-EDTA) was performed to examine the bioavailable Cu.

The Cu pseudo-total content in the vineyard topsoil varied between

73.5 and 159.9 mg/kg exceeding the pollution limit value (75 mg/kg) for soils figuring in Hungarian standards, while the mean concentration of bioavailable Cu was 57.6 mg/kg, accounting for 52% of the pseudo-total Cu. Copper presented a strong correlation with the soil organic matter content, meanwhile, both its total and bioavailability forms were largely influenced by the soil pH with a negative correlation. The results of ecological risk assessment showed that Cu can be a predominant factor of the ecological risk presented by conventional viticultural practices. The mean Cfs of total and bioavailability of Cu were 15.6 and 8.0, respectively, indicating a high contamination degree for both forms. The ecological risk factor based on the pseudo-total Cu ranged from 51.0 to 111.0 showing a moderate ecological risk, while bioavailable Cu represented a low to moderate ecological risk (with $E_i < 80$). The increasing content and proportion of bioavailable Cu in the studied vineyard through regular Cu fungicide applications may in the future reach thresholds both grapevines and also for the soil biota.

A Macrophomina phaseolina micéliális kompatibilitásának vizsgálata

Csüllög Kitti – Prokopics Stella – Tarcali Gábor

Debreceni Egyetem, Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi- és
Környezetgazdálkodási Kar, Növényvédelmi Intézet, Debrecen
kitticsullog@gmail.com

A *Macrophomina phaseolina* (Tassi) Goid.; synanamorph: *Rhizoctonia bataticola* (Taubenh.) E.J. Butler gomba egy trópusi, szubtrópusi klímát kedvelő faj. Ugyanakkor jól adaptálódik a hűvösebb, csapadékosabb klímájú területekhez is. Feltehetően a globális felmelegedés okozta enyhébb és kevésbé csapadékos telek miatt az utóbbi évtizedekben a kórokozó számos, alapvetően hűvösebb klímájú európai országban is megjelent, többek között Csehországban, Dániában és Angliában. Magyarországon 1970-ben történt az első hivatalos közlés a gomba által okozott kárról. A

kórokozót Szlovákiában 30 évvel később, 2007-ben fedezték fel, Csehországban pedig egy évvel később igazolták jelenlétét. A *M. phaseolina* alak piknídiumokban képződő konídiumokkal terjed. A *R. bataticola* steril micéliumos forma (spórát nem képző alak) mikroszkleróciumokkal terjed. Magyarországon eddig egy esetben észlelték a gomba piknídiumos (*M. phaseolina*) alakját babon, a növény szárán. A fő kárt a gomba steril micéliumos formája (*R. bataticola*) idézi elő. Hazánkban a legsúlyosabb károkat a napraforgó állományokban okozza a gomba, ahol akár 100%-os termésvesztést is okozhat, különösen aszályos évben. A kórokozó két ivartalan alakja közül a *R. bataticola* képes hifa-anasztomózisokat (hifahidakat) képezni két egymással kompatibilis micéliumtelep között. A különböző gombatorzsek közötti inkompatibilitást barrier (gátlási) zóna megjelenése jelzi. Ez a paraszexuális szaporodás olyan fajoknál jelentős, amelyek kizárólag ivartalan módon képesek szaporodni. Hazánkban eddig két alkalommal vizsgálták ezen kórokozó törzsei közötti kompatibilitást. Csöndes (2009) megállapította, hogy a kórokozó valószínűleg Szerbiából érkezett Magyarországra. Csüllög és Tarcali (2020) 29 db Magyarországon gyűjtött és egy Szlovákiából származó mintát vizsgáltak. Megállapították, hogy a gyűjtött gomba izolátumok összes párosítási lehetőségéből (465) csupán 12 esetben volt tapasztalható inkompatibilitás. Jelen kutatásban 12 gombatorzslaboratóriumi tesztelését végeztük el. Ezekből 3 db külföldi (2 szlovákiai, 1 ausztriai) eredetű volt, a többi pedig olyan hazai minta, amelyek a korábbi vizsgálatokon inkompatibilitást mutattak a külföldi törzsekkel. Kompatibilis kapcsolat az összes lehetséges párosítás közül (56 db) 32 db volt, inkompatibilis kapcsolat 24 izolátum esetében volt.

Források:

Csőndes I. (2009): A *Macrophomina phaseolina* károsítását befolyásoló tényezők vizsgálata eltérő gazda-parazita kapcsolatokban. PhD thesis. Pannon University Keszthely, Hungary. 120 pp.

Csüllög, K. - Tarcali, G. (2020): Investigation of the mycelial

A prezentáció elkészítését az EFOP-3.6.1-16-2016-00022 számú projekt támogatta. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósult meg.

A köles, mint vírusrezervoár gyomnövény

**Pásztor György – Nagyné Galbács Zsuzsanna – Kossuth Tamás –
Demián Emese – Nádasy Erzsébet – Takács András Péter –
Várallyay Éva**

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Georgikon Kar,
Növényvédelmi Intézet, Keszthely
pasztor.gyorgy@uni-mate.hu

A köles a kultúrnövényeink veszélyes gyomnövénye. Magja dormancia nélkül is csírázásra képes, ezért könnyen terjed és bukkan fel kukorica, búza és más gabona vetésekben is. Korábbi felméréseink, melyben DAS-ELISA tesztekkel vizsgáltuk a gyomként kelő köles vírusfertőzöttségét azt mutatták, hogy a köles vírusrezervoár szereppel is rendelkezhet. Azon vizsgálatainkban a vírusok jelenlétére jellemző tünetek megjelenésére koncentráltunk, a használt szerológiai tesztek pedig csak arra adhattak választ, hogy a vizsgált patogén jelen van-e a vizsgált mintákban. Jelen kutatásunkban egy másik, metagenomikai módszert, a kis riboszomális RNS-ek (sRNS-ek) nagy-áteresztőképességű szekvenálását (high-throughput sequencing, HTS vagy next-generation sequencing, NGS) használtuk vírusdiagnosztikai céllal. Ehhez két kukoricatáblában gyűjtöttünk mintákat az ott árvakelésként növvő, törpülést, klorózist, levélcsíkosságot mutató, illetve tünetmentes köles növényekről. Eredményeink három vírus jelenlétét mutatták ki, amit független módszerrel, real-time PCR-rel (RT-PCR) is visszaigazoltunk, nemcsak az adott területre, hanem az összes mintázott növényre vonatkozóan. A búza csíkos mozaik vírus

(*Wheat streak mosaic virus*, WSMV) jelenlétén kívül két olyan vírust is azonosítottunk, melyek jelenléte Magyarországon eddig nem volt ismeretes: az árpa sárga csíkos mozaik vírust (*Barley yellow striate mosaic virus*, BYSMV, *Rhabdoviridae*) és az árpa G vírust (*Barley virus G*, BVG, *Luteoviridae*).

Eredményeink megerősítik korábbi megállapításainkat és felhívják a figyelmet arra, hogy a köles, mint gyomnövény vírusrezervoárként megjelenve fokozott fertőzési kockázatot jelent, ezért gabonaföldeken való növekedését és megjelenését szigorúan kontrollálni kell.

A *Macrophomina phaseolina* elterjedése és kártétele napraforgóban Magyarországon

Csüllög Kitti – Tarcali Gábor

Debreceni Egyetem, Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi- és Környezetgazdálkodási Kar, Növényvédelmi Intézet, Debrecen,
kitticsullog@gmail.com

A *Macrophomina phaseolina* (Tassi) Goid. – synanamorph: *Rhizoctonia bataticola* (Taubenh.) E.J. Butler Magyarországon elterjedt súlyos károkat okozó növénykórokozó gomba. A kórokozó 1970-es megjelenése óta az egész ország területére kiterjedt. Magyarországon az általunk gyűjtött izolátumok száma 57 db. A kórokozó az ország valamennyi megyéjében megtalálható, egészen a déli területektől (Hódmezővásárhely, Mélykút) a keleti országrészekén (Vésztő, Penyige), dunántúli (nyugat-magyarországi, Ebergőc, Keszthely) és az északi területeken (Rakaca, Bánhorváti) egyaránt. Az izolátumokat -80 °C-on tartósan tároljuk. A tenyészeteket kivétel nélkül napraforgó növényekről készítettük. A gomba a napraforgó növényeket már csíranövénykorban fertőzi, de a tünetek csak virágzás után lesznek láthatóak. A fertőzött napraforgó táblákban foltszerűen, először lankadnak, később elszáradnak a beteg növények. A vízhiány (kezdődő aszály, mint abiotikus stressz hajlamosító hatása mellett), először a magasabban fekvő

táblarészekén jelentkeznek, majd a mélyebben fekvő fertőzött területen is hamar száradásnak indulnak a növények. A szár alsó harmada hamuszürke színűvé változik, az epidermisz gyakran lehámlik. Az epidermisz alatt a kórokozó kitartóképletei, a mikroszkleróciumok jelenhetnek meg. A kórokozó rejtőzködő életmódot folytat, a szár belsejében a bélállományt feléli, majd a virágzást követően mikroszkleróciumok tömege keletkezik a károsodott bélállományban. A kórokozó kitartóképletei a talajba kerülve száraz körülmények között akár 8-10 évig is megőrzik az életképességüket. Azon a területen, ahol már megjelent a kórokozó, a védekezés gyakorlatilag megoldhatatlan, a széles gazdanövénykör, a rejtőzködő életmód és a mikroszkleróciumok hosszú idejű életképessége miatt. A kártétel mértéke számottevő: egy látszólag egészséges táblában is 20-30%-os fertőzöttség lehet. A *Macrophomina phaseolina* fertőzése nyomán kisebb tányérátmérőre, kevesebb ezerkaszat- és összkaszat-tömegre kell számítani. Az általunk végzett felmérés során 6 település mellett, Neoma napraforgó hibrid vetéseket vizsgáltunk 2019-ben. Megállapítottuk, hogy 70-83%-os fertőzöttséget, 29-46%-os összkaszat-tömeg veszteséget, 23%-os tányérátmérő csökkenést és növekvő olajsav tartalmat okozott a *M. phaseolina* önmagában. A 2020-as évben végzett felméréseink során 65-74%-os fertőzöttséget, 30-47%-os összkaszat-tömeg veszteséget, 17%-os tányérátmérő csökkenést és növekvő olajtartalmat mértünk.

A prezentáció elkészítését az EFOP-3.6.1-16-2016-00022 számú projekt támogatta. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósult meg.

Potenciális antagonisták és biostimulátor hatású gombatorzsek tenyésztetőségi és összeférhetőségi vizsgálatai

File Márk¹ – Szakadát Gyula² – Sándor Erzsébet² – Csóto András¹

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

²Debreceni Egyetem Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar Élelmiszertudományi Intézet, Debrecen
csoto.andras@agr.unideb.hu

A világon jelentős tendencia mutatkozik a növényvédő szerek kivonására vagy engedélyezett dózisainak csökkentésére. Ez a trend az Európai Unió „European Green Deal” stratégiájában is megfogalmazásra került. Világszerte teret nyer az integrált növényvédelmi szemlélet, melynek célja a kémiai készítmények alkalmazásának csökkentése, helyettük pedig agrotechnikai és biológiai alapokon nyugvó megoldások előtérbe helyezése. Ezért a jövőben szükségünk lesz az alternatívákra, többek között a jó biokontroll hatékonyságú, környezettudatos és gazdaságos módszerekkel előállítható biológiai ágensekre. Kutatásunkban ezekre a kihívásokra keresünk választ.

Két ígéretes biokontroll hatású fonalas gomba törzs, és két – már szabadalom alatt álló *Trichoderma* törzs – tenyésztetőségi vizsgáltuk. Az általunk beállított paraméterek mellett mindegyik gombatorzs kiválóan sporulált, 10^8 CFU/ml spóraszámokat is elértünk laboratóriumi léptékű tenyésztéssel. A kísérletek során burgonya-dextróz (PD) folyékony táptalajban tenyésztettük a törzseinket, és 5 napon keresztül, naponta kétszer mintát vettünk, és spóraszámot mértünk. A tankkeverékekben való stabilitás vizsgálatára összeférhetőségi vizsgálatot végeztünk a már szabadalmi oltalom alatt álló *Trichoderma* törzsekkel és biostimulátor készítményekkel.

Ezek ismeretében eldönthetjük, hogy valóban környezettudatos és gazdaságos módszerekkel előállíthatóak és egymás kombinációs partnereként később felhasználhatók-e a biokontroll ágensek és a tápközegül szolgáló biostimulátor hatású anyagok.

A prezentáció elkészítését az EFOP-3.6.1-16-2016-00022 számú projekt támogatta. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósult meg.

A vízitorma (*Nasturtium officinale*), a fehérpenészes rothadást okozó *Sclerotinia sclerotiorum* gomba új gazdanövénye akvapóniás rendszerben Magyarországon

**Csüllög Kitti – Ragó Adrienn – Tóth Brigitta – Lelesz Éva Judit
– Fehér Milán – Virág István Csaba – Kutasy Erika – Biró Györgyi – Tarcali Gábor**

Debreceni Egyetem, Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi- és
Környezetgazdálkodási Kar Debrecen
kitticsullog@gmail.com

A fehérpenészes rothadás (*Sclerotinia sclerotiorum* /Lib./ de Bary) a világ számos pontján elterjedt és súlyos károkat okozó növénykórokozó gomba. A legfrissebb adatok szerint a kórokozónak több mint 600 gazdanövénye van. A gazdanövények listáján számos szántóföldi (napraforgó, szója, repce) és kertészeti (sárgarépa, cékla, petrezselyem, pasztinák, torma, zeller) kultúra szerepel, köztük a vízitorma is, melyen a kórokozót Európában elsőként Olaszországban írtak le (Garibaldi et al., 2019). Az első vizuális megfigyelések szerint a Debreceni Egyetem MÉK Halbiológiai Laboratóriumának fóliaházában az orvosi vízitorma (*Nasturtium officinale* R. Br.) akvapóniás kísérletben nevelt növényeken megjelent egy fehér micéliumot képző gomba. A növények tápközege égetett agyaggolyó volt, a tenyésztett halfaj pedig a ponty

(*Cyprinus carpio* L.) volt. A fehérpenészes tünetek a tápközeg egységek nagyrésztében megjelentek, leginkább azokban, amelyek közel helyezkedtek el egymáshoz. A tüneteket először vizuálisan vizsgáltuk meg, figyelembe véve a feltételezett gomba kórokozó ismert jellegzetes tüneteit. Az elsődleges felmérések során egy *Sclerotinia* faj fehér micéliumát találtuk meg, majd néhány nappal később a kitartóképleteit, a szkleróciumokat is megfigyeltük. A vizuális felmérés alapján a kórokozó a növények 30%-án okozott látható tüneteket. Ezt követően elvégeztük a fajszerű azonosítást is laboratóriumban, molekuláris biológiai módszerrel. Az azonosításához egy általános (ITS1/ITS4) és egy fajspecifikus (SSasprF/SSasprR) primerpárt használtunk. Az ITS1/ITS4 primer esetében kapott szekvencia (Genbank MW012403.1) 100%-os egyezést mutatott az NCBI BLAST rendszerében megtalálható *S. sclerotiorum* gomba szekvenciájával (MT177267.1). Az általunk meghatározott fajspecifikus 170 bp méretű aspartyl-proteáz gén szekvenciája (Génbank MW959042.1) pedig 99,4% -os azonosságot mutatott a *S. sclerotiorum* gombával (AF271387.1) Ez az első eset, hogy *S. sclerotiorum* kórokozót izoláltak orvosi vízitorma növényen akvapóniás rendszerben Magyarországon. Az akvapóniás rendszer sajátosságai miatt növényvédő szerek nem alkalmazhatóak védekezésre, ezért első lépésként az égetett agyaggolyó közeget távolítottuk el. A közeg eltávolítása nagymértékben csökkentette a kórokozó kártételét Feltételezhető, hogy az inert agyaggolyó tápközeg eltávolításával a *S. sclerotium* gomba fejlődéséhez és további terjedéséhez kedvezőtlené váltak a környezeti feltételek.

Forrás:

Garibaldi, A., Bertetti, D., Pensa, P., Matic, S., Gullino, M. L. (2019): First Report of White Mold Caused by *Sclerotinia sclerotiorum* on Watercress (*Nasturtium officinale*) in Italy. Plant Disease, Volume 103, No 1., 151-152 p.

A prezentáció elkészítését az EFOP-3.6.1-16-2016-00022 számú projekt támogatta. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósult meg.

Nem célzott fajok fogásának előfordulása kártevők illatanyag csapdáiban az Alföld északi részén

Szanyi Szabolcs¹ – Nagy-Szalárdi Tímea¹ – Szarukán István¹ –
Tóth Mikós² – Nagy Antal¹

¹Debreceni Egyetem, MÉK, Növényvédelmi Intézet, Debrecen

²Magyar Tudományos Akadémia, ATK, Növényvédelmi Intézet,
Budapest

szanyi.szabolcs@agr.unideb.hu

A Nyírség és a Hajdúság régióinak sajátos élővilágát elsősorban növényvilága alapján ismerjük, állatvilága azonban kevésbé kutatott. Lepidopterológiai vizsgálatainkat 2013 és 2020 között végeztük a Nyírség déli részén és a Hajdúságban 16 mintaterületen, kártevők előrejelzését szolgáló szintetikus (fenil-acetaldehid alapú) és félszintetikus (izoamil-alkohol alapú) csalétkék fejlesztése céljából. A kártevők megfigyelésén túl a csapdába számos nem célfaj egyedei is bekerültek, amelyek lehetőséget biztosítottak a területen jelen lévő Macroheterocera faunára vonatkozó adatok összegyűjtésére.

A Nyírség déli részén az illatanyag csapdák 7 család 226 Macroheterocera fajtát fogták, míg a Hajdúság területén a Sphingidae, Thyatiridae, Geometridae, Erebidae és Noctuidae családokhoz tartozó 179 faj jelenlétét sikerült kimutatni. A tesztelt csalétkék szelektivitása és hatékonysága jelentősen különbözött mind a taxonok (családok és alcsaládok), mind az egyedszámok tekintetében. Az izoamil alkohol alapú csalétkék több egyedet és nagyobb fajsámot vonzottak, elsősorban a Xyleninae és Noctuinae alcsaládból, míg a fenilacetaldehid alapú csalétkék a Plusiinae alcsalád fajtait csalogatták, de kisebb tömegben.

A gyűjtött nagy mennyiségű elterjedési adat a kevésbé ismert vizsgálati terület Lepidoptera faunájának vizsgálatára és jellemzésére is alkalmas, és felhívta a figyelmet az csapdák alternatív felhasználásának lehetőségére a faunisztikai és egyéb, például konzervációbiológiai és ökológiai kutatásokban.

**A márványos poloska (*Halyomorpha halys* Stal, 1855)
(Heteroptera: Pentatomidae) telelése és tápnövény
preferenciája urbán élőhelyen**

Ósz Aletta – Magyar Attila – Nagy Antal

Debreceni Egyetem, MÉK Növényvédelmi Intézet, 4032 Debrecen
osz.aletta@agr.unideb.hu

Az invazív ázsiai márványos poloska (*Halyomorpha halys*), imágói kora ősztől, amint a hőmérséklet hűlni kezd, telelésre alkalmas hely után kutatnak. A faj 2013-as hazai megjelese óta az egész országban elterjedt, de főleg nagyobb települések esetén vált tömegessé. A környezetéhez könnyen alkalmazkodó jövevény új környezetben mutatott életmódjáról, így többek között tápnövényköréről és telelési preferenciájáról kevés információ áll rendelkezésünkre, ám az ellene való hatékony védekezés csak pontos és aktuális ismeretekre alapozva oldható meg.

A faj telelőhely választását, telelési sikerét, illetve az ezeket befolyásoló belső és külső tényezőket Debrecenben és környékén gyűjtött mintákon vizsgáltuk 2019 és 2020 telén. A vizsgált egyedek mindegyike mesterséges telelőhelyekről került begyűjtésre, természetes telelőhelyeken nem sikerült a faj egyedeit megtalálni. Adataink szerint a külső tényezők, azaz telelőhely minőségi paraméterei nem, az egyedek fitnesze azonban jelentősen befolyásolta a telelési sikert. A faj tápnövény preferenciáját 2020 nyarán Debrecenben és Nyíregyházán vizsgáltuk 8-8 területen. A poloskák jelenlétét és élettevékenységeit (táplálkozás, párzás, peterakás) különböző fás szárú növényeken figyeltük meg és adatokat közöltünk a növényfajokkal szembeni preferenciákról.

**Búzabagoly (*Euxoa tritici* Linnaeus) fogások
barackmoly (*Anarsia lineatella* Zeller) feromon
csapdákbán: egy szennyező hatása**

Nagy Antal¹ – Szarukán István¹, Bohman Björn^{2,3} – Szanyi Szabolcs¹ – Kozák Lajos⁴ – Szilágyi Arnold¹ – Imrei Zoltán⁵ – Vuts József⁶ – Matula Eszter⁵ – Tóth Miklós⁵

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

²Department of Plant Protection Biology, Swedish University of Agricultural Sciences, Lomma, 23456, Sweden

³School of Molecular Sciences, University of Western Australia, Crawley, WA, 6009, Australia

⁴Debreceni Egyetem, Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar, Természetvédelmi Állattani és Vadgazdálkodási Tanszék, Debrecen

⁵ELKH Agrártudományi Kutatóközpont, Budapest

⁶Department of Biointeractions and Crop Protection, Rothamsted Research, Harpenden, UK
nagyanti@agr.unideb.hu

A szintetikus barackmoly (*Anarsia lineatella*) feromon csalétekkel szerelt csapdák rendre számos búzabagoly (*Euxoa tritici*) egyedet vonzottak különböző Magyarországon végzett vizsgálatokban. Mivel az egyszerűen telítetlen vegyületek (*E*) izomerjei ritkák a bagolylepke feromon komponensei között, feltételezhető volt, hogy a bagolylepke fogásokat a csalétek fő alkotóját jelentő (*E*)-5-decenil acetátban szennyezőként jelen lévő (*Z*) izomer okozta. Az ezt követően tesztelt (*Z*)-5-decenil acetátot tartalmazó csalétek nagy számú búzabaglyot vonzottak és a csalogató hatás egyértelmű dózisválasz összefüggést mutatott. Az eredeti barackmoly feromon készítéséhez használt (*E*)-5-decenil acetátot elemezve 10 %-os (*Z*) izomer szennyezést azonosítottunk.

A (*Z*)-5-decenil acetáttal csalétkezett csapdák eredményeink szerint

alkalmasak lesznek az egyre növekvő jelentőségű *E. tritici* előrejelzésére, ami jelentős károkat okozhat nemcsak kalászos, de más szántóföldi és kertészeti kultúrákban egyaránt. A család ezen túl csalogató hatást mutatott a kevésbé gyakori, nálunk főleg homokterületeken jellemző *E. segnilis*-re is.

**Precíziós növényvédelmi technológia alkalmazásának
2020-2021. év tapasztalatai a nyugati dióburok-fúrólégy
(*Rhagoletis completa*) elleni védekezésben**

Experience of precision control technology against walnut husk fly
(*Rhagoletis completa*) in years of 2020 and 2021

Kalmár Klementina

NMNK Budapest-Főváros Megyei Szervezete, Budapest
kalmarklementina@gmail.com

A dióültetvények termelőit és a házikert tulajdonosokat érzékenyen érintette a nyugati dióburok-fúrólégy (*Rhagoletis completa* Cresson, 1929) egy évtizeddel előtti első megjelenése. Napjainkra a diótermesztés egyik megkerülhetetlen problémájává vált, sikeres termesztés elképzelhetetlen az ellene való védekezés nélkül. A nyugati dióburok-fúrólégy (*Rhagoletis completa*) egy Észak-Amerikából származó inváziós fúrólégy faj. Európában először az 1980-as évek elején figyeltek fel jelenlétére, az első jelentős károkat 1991-ben okozta Olaszországban. Azóta Európa számos országában megtelepedett, így hazánkban is, Magyarországon először 2011-ben Kőszeg külterületén találták meg a lárváit, és mára szinte az egész ország területén megtalálható. Gyors terjedésében közrejátszott tápnövényeinek a közönséges diónak (*Juglans regia*) és a fekete diónak (*Juglans nigra*) széleskörű előfordulása. Fontos, hogy ismerjük az általa okozott kártételt. A nőstények a megtermékenyítést követően tojásaikat a dió termésének zöld burkába süllyesztik. A lárvák táplálkozásának következtében a felszabaduló juglon hatására az egész felületre kiterjedő, besüppedő,

puha foltok jelennek meg, melyek hamar rothadásnak indulhatnak. Mindez a dió csonthéjának elszíneződéséhez vezet, ami idővel áttérjed a magbélre is. Annak ellenére, hogy egynemzedékes kártevőről van szó, az ellene való védekezést rendkívül megnehezíti, hogy a rajzás igen elhúzódó. Hazai klimatikus körülmények között július közepe-végétől egészen szeptember végéig számítanunk kell az imágók jelenlétére. A legyek az amúgy is magas koronával rendelkező diófák felsőbb szintjén fordulnak elő nagyobb egyedszámban, ahol a földi gépekkel nehezen válnak elérhetővé. A héjas dió minőségi mutatóit még a késői fertőzés esetén is jelentős mértékben ronthatják, korai károsítás következtében pedig akár 100%-os is lehet a kár, nem beszélve arról, hogy a betakarítást is ellehetetleníti az elfeketedő nyálkás dióburok. A termés földre hullásakor a lárvák a talajba jutva bábozódnak, majd ott is telelnék át. A rajzás megfigyelése színcsapdák kihelyezésével lehetséges. A légy imágók a magas fák azon részén jelennek meg legelőször, amit a nap felmelegít, ez a korona felső szintjének déli kitettséggű oldala. A csapdában egyéb más (nem károsító) legyek mellett jól felismerhető a dióburok-fürőlégy. A barna alapszínű, sárgásbarna fejű légy tora sötétebb árnyalatú, szárny-fesztávolsága 8-10 mm. A két pár szárny végén a mintázat keresztsávós „*Rhagoletis*”-szerű, ami egy fordított "V" betűre emlékeztet. Az Érdi Kutató Állomás öt hektáros dió fajtagyűjteménye a megelőző években közel 98% -os fertőzöttséget mutatott, így újra kellett gondolnunk a növényvédelmi lehetőségeinket. A korábbi években a földi gépes kezelések nem biztosították a kártevő ellen a megfelelő védelmet. Ezért ötvöztük a „hagyományos” földi növényvédelmi technológiát a drón-technológiával. 2020-ban a légy elleni **első** kezelés július 16-án volt hagyományos földi permetezőgéppel, ekkor a kezelt és a kezeletlen területen nem volt számottevő különbség a fogások tekintetében. A kezelést követő negyedik napon (2020.07.20-án) a két ragacsra összesen 30 db egyed volt a kezelt területen, míg a kontroll esetében 33 db volt a két csapdán. A következő, **második** kísérleti kezelés drónos kijuttatás volt, ami július 28-án történt. A kezelést követő második napon látványos különbséget tapasztaltunk a fogási

számokban. A kezelt területen 1db fogás történt július 30-án, a kontroll blokkban viszont 42 db egyed volt a két csapdában. **Harmadik** kezelésként iktattuk be ismét a földi gépes permetezést augusztus 12-én. Közvetlenül a kezelés előtti időpontban történt leolvasás alkalmával az egyedszám 19 db volt. A kezelés utáni ötödik napon 4 db újabb imágót tudtunk azonosítani a színcsapdákon. A kontroll területre a kihelyezett csapdákból (2020.08.15-én) a fogás elérte a 207 egyedet (a 2 csapdában). A **negyedik** permetezési időpontban drónos kezeléssel zártunk, augusztus 26-án. A kezelt területen a kezelést követő ötödik napon a fogásszám csökkenést mutatott, az előző leolvasás alkalmával feljegyzett 25-ről 2 db-ra mérséklődött a frissen azonosított fűrőlegyek száma, amíg a kontroll blokkban 357 db (2 csapdában) imágót számoltunk. Az első kijuttatáshoz felhasznált hatóanyag acetamiprid, a harmadik kezelés esetében pedig lambda-cihalotrin volt. A drónos kezelés hatékonyságának fokozása érdekében ún. csalogatóanyagot alkalmaztunk, melynek lényege, hogy a növényvédő szer mellé (egységesen acetamiprid) hidrolizált fehérjéket tartalmazó „csali” anyagot is tettünk. Az acetamiprid esetében a két kijuttatási mód között hatékonyságbeli különbséget figyeltünk meg. A csalianyagos technológiával hatékonyabban tudtuk szabályozni az ültetvényben a legyek egyedszámát, amit a kezelést követő csapda-leolvasásokkal igazolni is tudtunk. A megfigyeléseink alapján a kijuttatás módok kombinált alkalmazásával látványosan vissza tudtuk szorítani a kártevő egyedsűrűségét. Mind a négy kezelést követően a fogási számok lényegesen elmaradtak a kezeletlen kontroll eredményeihez képest. A kapott eredmények alapján kijelenthetjük, hogy a kezelt területen a fertőzöttség csökkenését értük el a kombinált kijuttatási technológia alkalmazásával, ami a károsított diótermések arányának drasztikus csökkenésében jelentkezett. A 2020-as évben megfigyelt 98%-os kártételi fertőzöttség egy vegetációs időszak alatt 30%-ra csökkent. Az eredmények biztatóak, ami további vizsgálatok elvégzését teszi szükségessé. Ugyanez a kezelés 2021-ben 1% -ra szorította vissza a dióburok kártételét. A növényvédő szerek repülőgépes / helikopter

kijuttatási módja mára szinte teljesen visszaszorult. Éppen ezért a drónok mezőgazdaságban történő, növényvédelmi célú alkalmazása új lehetőséget jelenthet a szakemberek számára.

Kártevő bagolylepkék populációdinamikai vizsgálata urbanizációs grádiens mentén

Filep Bianka¹ – Nagy-Szalárdi Tímea¹ – Kozák Lajos² – Nagy Antal¹ – Szanyi Szabolcs¹

¹Debreceni Egyetem, MÉK, Növényvédelmi Intézet, Debrecen

²Debreceni Egyetem, MÉK, Természetvédelmi Állattani és

Vadgazdálkodási Tanszék, Debrecen

szanyi.szabolcs@agr.unideb.hu

Az utóbbi időben egyre több kutatás foglalkozik a városi ökoszisztémákkal, azon belül is azok biodiverzitásával, annak változásával. Az elmúlt években a vidéki lakosság egyre nagyobb mértékben költözik a nagyvárosokba, amely a növekvő lakóhelyigényekre válaszul egyre nagyobb területeket von el a természettől.

Vizsgálataink során Debrecen központjából egy urbanizációs grádiens három szintjén (belváros, kertváros/szuburbán terület és természetközeli ökoszisztémák) végeztünk adatgyűjtést. A mintavételek gyepes és fás élőhelyeket egyaránt érintettek, összesen 18 (2×3×3) mintaterületen. Az alkalmazott módszer egy innovatív, jelenleg fejlesztés alatt álló, a virágok és fák kicsurgó nedveit utánzó illatanyagokkal felszerelt rovarcsapda volt. Az illatanyag csapdás vizsgálatokat három ismétlésben végezzük, egy szintetikus és egy fél-szintetikus illatanyag alkalmazásával. Az adatgyűjtést 2021. május és augusztus között végeztük, heti mintavételekkel. A kapott eredmények alapján elmondható, hogy a kártevő nagylepkék, valamint az invazívan terjedő fajok relatív gyakorisági értékei megnövekedtek a természetközeli területektől a városi élőhelyek felé haladva. Az urbánus élőhelyeken leginkább a tág ökológiai tűrőképességgel rendelkező, polifág táplálkozású, zömmel kártevő

életmódot folytató fajok fordultak elő nagy számban.

A prezentáció elkészítését az EFOP-3.6.1-16-2016-00022 számú, "Debrecen Venture Catapult Program" című projekt támogatta. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósult meg.

Macroheterocera együttesek összetételének változása urbanizációs grádiens mentén

**Szanyi Szabolcs¹ – Filep Bianka¹ – Nagy-Szalárdi Tímea¹ –
Kozák Lajos² – Nagy Antal¹**

¹Debreceni Egyetem, MÉK, Növényvédelmi Intézet, Debrecen

²Debreceni Egyetem, MÉK, Természetvédelmi Állattani és
Vadgazdálkodási Tanszék, Debrecen
szanyi.szabolcs@agr.unideb.hu

Az utóbbi évtizedek jellemző folyamata a népesség egyre nagyobb számban történő városokba költözése. Ez a biodiverzitást tekintve kettős kockázatot hordoz magában. Egyrészt az őshonos faj-együttesekre negatívan hat, másrészt a beton és aszfalt borítású, tömbházakkal sűrűn beépített területeken erősen megváltozik a mikroklíma, ezáltal a téli hónapok során is kialakulnak olyan hőszigetek, ahol a délről érkező kártevők/invazív fajok is képesek áttelelni. A fajdiverzitás a városmagok felé haladva rendszerint csökken a szuburbán régióban azonban a közepes zavarási hipotézis, illetve a különböző faunák keveredése révén helyi maximumot érhet el. A fentiekből kiindulva a hipotézisünk szerint az urbanizáció, az élőhelyek átalakítása és a városklíma révén jelentős hatással van a Macroheterocera közösségek diverzitására és kompozicionális viszonyaira.

Vizsgálataink során Debrecen központjából egy urbanizációs grádiens három szintjén (belváros, kertváros/szuburbán terület és természetközeli ökoszisztémák) végeztünk adatgyűjtést. A mintavételek gyepes és fás élőhelyeket érintettek, összesen 18

(2×3×3) mintaterületen. A vizsgálatok során fél-szintetikus és szintetikus illatanyaggal felszerelt, új típusú varsa csapdákat (VARL+) alkalmaztunk. Eredményeink azt mutatták, hogy a féltermészetes területek faunájában megtalálhatóak olyan faunisztikai színezőelemek, amelyek a különböző urbanizációs szinteken már nem figyelhetők meg. A szub-urbán fás élőhelyek a várakozásainknak megfelelő eredményeket produkáltak: ezeken a területeken a fajszám nem, csupán az egyedszám csökkent, illetve eltolódott a kártevő fajok irányába a féltermészetes élőhelyekhez képest. Az urbán területeken mind a faj, mind az egyedszámok drasztikusan lecsökkentek, csupán a tág tűrésű, általánosan elterjedt fajok találták meg itt az életfeltételeiket.

A prezentáció elkészítését az EFOP-3.6.1-16-2016-00022 számú, "Debrecen Venture Catapult Program" című projekt támogatta. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósult meg.

Szisztemikus fungicidek tesztelése *in vitro* körülmények között a napraforgó két kiemelten fontos kórokozója ellen

Csüllög Kitti – Tóth Gyula – Tarcali Gábor

Debreceni Egyetem, Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi- és
Környezetgazdálkodási Kar, Növényvédelmi Intézet, Debrecen
kitticsullog@gmail.com

A napraforgó két kiemelt fontosságú kórokozója a hamuszürke hervadást okozó *Macrophomina phaseolina* és a fehérpenészes rothadást előidéző *Sclerotinia sclerotiorum* gomba. A *Macrophomina phaseolina* (Tassi) Goid.; synanamorph: *Rhizoctonia bataticola* (Taubenh.) E.J. Butler világszerte elterjedt növénykórokozó. Több mint 500 gazdanövénye ismert, melyek közül számos hazánkban is gazdaságilag fontos termesztett növény, többek között a napraforgó, a kukorica, a szója, a repce, a bab, a görögdinnye és a kajszibarack. A gazdanövényköre világszerte folyamatosan bővül. A *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary gombának több, mint 600 gazdanövénye ismeretes, köztük a napraforgó, a repce, a szója és számos más kultúr- és gyomnövény. Az általa képzett szkleróciumok a talajban 6-8 évig is megőrzik életképességüket. A *M. phaseolina* a száraz meleg nyarakat és a csapadékmentes teleket kedveli igazán, ugyanakkor folyamatosan terjed az északabbi országok területein is, ami a kórokozó rendkívüli adaptálódó képességére vezethető vissza. A gomba által okozott betegség a délebbi országokban 100%-os termésvesztést is képes okozni. A *R. bataticola* alak által képzett kitartóképletek (mikroszkleróciumok) a talajba kerülve akár 10 éven keresztül is megőrizhetik az életképességüket száraz körülmények között. A *S. sclerotiorum* ezzel szemben a csapadékos, hűvösebb őszt és tavaszt kedveli, ekkor kártétele jelentősebb. A két kórokozó széles gazdanövényköre, valamint kitartó képleteik életképessége miatt a védekezésben a vetésváltás nem jelent kielégítő megoldást. Az

agrotechnikai védekezési lehetőségek közül a *M. phaseolina* esetében meg kell említeni a kései vetés (napraforgó, szója és kukorica esetében) és az öntözés fontosságát. A fehérpenészes rothadás ellen az általános agrotechnikai módszerek (optimális tőszám, harmonikus tápanyagellátást, gyomok irtása stb.) betartása fontos a védekezésben, és elérhetőek a kórokozóval szemben ellenálló hibridek, valamint biológiai készítmények is. A *M. phaseolina* ellen ugyancsak alkalmazhatók biológiai védekezési lehetőségek. A két gomba ellen azonban sem a biológiai, sem egyéb védekezési eljárások nem nyújtanak kielégítő védelmet, nem nélkülözhetők a kémiai beavatkozások sem. A kémiai védekezés a kórokozók életmódja miatt azonban nehéz. A fungicid hatóanyagok hatékonysága a kórokozók ellen különböző. Fontos a gyakorlatban leghatékonyabb fungicidek megtalálása és azok célirányos alkalmazása. A *M. phaseolina* ellen a gyakorlatban jó eredménnyel használható növényvédő szer nem ismert. Kísérletünk alapjául három olyan fungicid hatóanyagot választottunk, amelyeket széles körben alkalmaznak a gyakorlatban, és a két kórokozó elleni hatékonyságukat teszteltük. A vizsgálatban a Prosaro (125 g/l protiokonazol és 125 g/l tebukonazol) kukoricában, búzában, mákban, más gombák mellett *Sclerotinia* ellen engedélyezett fungicid) és a Mirage 45 EC (450 g/l prokloráz, búza, árpa, dísnövényekben engedélyezett fungicid) növényvédő szereket teszteltük. A szerek hatékonyságát 10-20-50-100- és 500 ppm-es koncentrációban vizsgáltuk. A Prosaro 50 ppm-es dózisban és afelett is totálisan gátolta mindkét kórokozó micéliális növekedését. A két növényvédő szer közül a Mirage minden kezelésben teljes micéliális növekedés-gátlást gyakorolt mindkét kórokozóra. A korábbi eredményeinket alátámasztva és azokat kiegészítve elmondható, hogy a prokloráz hatóanyag e két veszélyes növénykórokozó gomba ellen kiváló hatással bír.

A prezentáció elkészítését az EFOP-3.6.1-16-2016-00022 számú projekt támogatta. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósult meg.

**Allelopathic effects of invasive plants (*Eriochloa villosa*,
Asclepias syriaca, *Phytolacca americana*, *Panicum
miliaceum*, *Cannabis sativa*) on white mustard (*Sinapis
alba* L.) seed germination and growth**

**Abushawish Abdul Kareem Jamil Yahia – Lalangui Bustamante
Karina Pilar – Gonsalves Joyceline David – Kgopa Lucky
Madimetja – Sanga Stoweka Maneno – Tuly Nowrin Mostafa –
Arnold Szilágyi**

University of Debrecen, Faculty of Agricultural, Food Sciences and
Environment Management, Plant Protection Institute, Debrecen
szilagyi.arnold@agr.unideb.hu

The invasive alien plant species affect negatively on the ecosystem structure and function in multiple respects. These species often disturb the composition of native species and reduce vegetative biodiversity by dominating the landscape of the invaded area.

This study aimed to investigate the allelopathic potential of invasive weed species viz. woolly cup grass (*Eriochloa villosa*), common milkweed (*Asclepias syriaca*), American pokeweed (*Phytolacca americana*), millet (*Panicum miliaceum*), and hemp (*Cannabis sativa*) on germination and growing of white mustard (*Sinapis alba* L.) seeds. Experiments were conducted under laboratory conditions (temperature 20 ± 2 °C) to determine the effects of water extracts of these plants in a bioassay. Water extracts were prepared from biomass of leaves and stems, stored before one day in the refrigerator, rubbed in mortars and diluted in concentrations of 1, 5 and 10 g biomass per 100 ml tap-water, respectively. White mustard seeds (50 seeds/dish) were placed on the surface of wetted filter paper by 8 ml extracts in 9 cm in diameter Petri dishes. The experiments were set up in three repetitions.

Extracts of all invasive weeds showed allelopathic effects on germination, shoot and root growth of mustard seedlings. The higher extract concentration extended, the allelopathic effects were also

increased. It was concluded that inhibition of invasive weed extracts increased the allelopathic effects significantly.

The fast-spreading of these invasive weeds can be contributed by their allelopathic features, so it seems reasonable to study these further.

A fenyércirok (*Sorghum halepense* /L./ Pers.) herbicid-rezisztens biotípusainak vizsgálata a Tiszántúl régióban és az ellenük való lehetséges védekezési eljárások

Nagy Attila – Radócz László – Szilágyi Arnold

Debreceni Egyetem Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és

Környezetgazdálkodási Kar Növényvédelmi Intézet

szilagyi.arnold@agr.unideb.hu

Magyarország mezőgazdaságát jelentősen meghatározzák a gabonanövények. Hazánk növénytermesztését gabonacentrikusnak is nevezik, mivel megfelelő éghajlati- és talajviszonyainak, továbbá a gabonanövény termesztés könnyű gépesíthetőségének köszönhetően meghatározó területet foglal el a művelhető területeink közül. A korábbi mezőgazdasági gyakorlatra jellemző volt, hogy a gabonanövényeket monokultúrában termesztették. Erre jó példa a kukorica, amelyet még ma is előfordul, hogy monokultúras rendszerben termesztenek. Számos előnye, mint például az egyszerűsíthető munkafolyamatok, a hatékonyság maximalizálása, egy növényre való specializáció mellett néhány felmerülő hátránnyal is számolni kell. A monokultúra során alkalmazott, gyakran ugyanazon hatóanyag használata számos növényi károsítóval szemben rezisztenciát alakíthat ki.

A kutatásainkban szereplő fenyércirok (*Sorghum halepense* /L./ Pers.) hazánkban egyre gyakrabban előforduló, invazív gyomnövény. Jellemzője, hogy a talajban található szaporító képleteiről, azaz rizómákról agresszív szaporodásra és regenerálódásra képes. Ebből kifolyólag a szántóföldi kultúrákban veszélyes gyomnövénynek számít, az ellene való védekezés nehézkes. A védekezést tovább

bonyolítja, hogy Magyarországon már megjelent az aceto-laktát szintetáz enzim-gátló herbicidekkel szembeni rezisztens fenyércirok biotípus, amely az ide tartozó herbicidekkel szemben teljes rezisztenciát mutat. Kutatásunk célja az volt, hogy felderítsük Magyarország észak-keleti régiójában a fenyércirok herbicid-rezisztens biotípusait.

Vizsgálataink során fenyércirok rizómákat gyűjtöttünk több, eltérő tájegységről (Szabolcs-Szatmár-Bereg megye, Hajdú-Bihar megye, Jász-Nagykun-Szolnok megye). A mintáinkat cserepekben, a Debreceni Egyetem Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar, Növényvédelmi Intézet bemutatókertjében helyeztük el. A későbbiekben a fenyércirok növényeket három eltérő aceto-laktát szintetáz enzim-gátló herbiciddel kezeltük. A kezelést követően a növényeken kialakuló antociánosodás mértékét, a növények magasságát és egyéb fitotoxicitási tüneteket vizsgáltuk.

Eredményeink azt igazolják, hogy már megtalálható az aceto-laktát szintetáz enzim-gátló herbicidekkel szemben rezisztens fenyércirok biotípus Magyarország észak-keleti régiójában. A jövőben szeretnénk vizsgálatainkat kiterjeszteni, és további eredményekkel bővíteni meglévő adatbázisunkat.

Az állománysűrűség hatása különböző őszi búza genotípusok lisztharmat (*Blumeria graminis* f. sp. *tritici*) fertőzöttségére

Erdős Zsuzsa¹ – Zsombik László¹ – Seres Emese²

¹Debreceni Egyetem Agrár Kutatóintézetek és Tangazdaság
Nyíregyházi Kutatóintézet, Nyíregyháza

²Fitt Agro Kft., Mátészalka
erdoszs@agr.unideb.hu

Vizsgálatainkat Nyíregyházán a Debreceni Egyetem Agrár Kutatóintézetek és Tangazdaság Nyíregyházi Kutatóintézetében

végeztük 2014/2015-ös tenyészévben. A vizsgálatban a 1301HK illetve a 1408HB extenzív őszi búza vonalak, továbbá a KG Széphalom fajta szerepelt. A vizsgálat célja az volt, hogy a kisparcellás szabadföldi kísérletben meghatározzuk az állománysűrűség miként hat a lisztharmat (*Blumeria graminis* f. sp. *tritici*) fertőzöttségre a különböző őszi búza genotípusoknál. Az alkalmazott állománysűrűségek: 2 millió, 3,5 millió és 5 millió csíra/ha voltak. Az elemzés alapjául a levélfelület lisztharmat-fertőzöttsége szolgált, melynek mértékét a teljes levélfelület százalékos arányával határoztuk meg a szárbaindulás kezdetén.

A statisztikai vizsgálat alapján arra a következtetésre jutottunk, hogy a 2 millió csíra/ha és a 3,5 millió csíra/ha állománysűrűség esetén szignifikáns különbség nem mutatkozott a három vizsgált fajta lisztharmat-fertőzöttsége között. 5 millió csíra/ha állománysűrűségnél azonban a KG Széphalom fajta (11,39%) szignifikánsan alacsonyabb mértékű lisztharmat fertőzöttséget mutatott a másik két genotípushoz képest (1301HB 15,83%, 1408HK 15,00%).

A 1301HK vonal 2 millió csíra/ha (8,33%) és a 3,5 millió csíra/ha (9,72%) állománysűrűség esetén a regisztrált fertőzöttség szignifikánsan kisebb volt az 5 millió csíra/ha (15,83%) tőszám esetében megfigyelt lisztharmat-fertőzöttségnél. A 1408HK genotípus esetén mindhárom tőszám között statisztikailag igazolható eltérés figyelhető meg (2 millió csíra/ha – 6,11%; 3,5 millió csíra/ha – 10,28%; 5 millió csíra/ha – 15,00%). A KG Széphalom fajtánál vizsgálatunk szerint a 2 millió csíra/ha (6,94%) és az 5 millió csíra/ha (11,39%) között volt szignifikánsan igazolható kapcsolat. Az eredmények alapján megállapítható, hogy a vizsgált extenzív típusú, jó malomipari tulajdonságokkal rendelkező vonalak érzékenyebben reagáltak a tőszám növelés és a lisztharmat-fertőzöttség tekintetében, a betegséggel szemben kevésbé érzékeny fajtához képest a kórokozó számára kedvezőtlen évjáratban is, ami az extenzív típusok ökológiai termesztési körülmények között történő termesztése esetén a tőszám fontosságára hívja fel a figyelmet.

Kutatásunkat támogatta az AGR_PIAAC_13-1-2013-0002 projekt "Kiváló malomipari tulajdonságokkal rendelkező, adaptív őszi búza vonalak előállítására".

A mandulapalka (*Cyperus esculentus* L.), mint inváziós gyomnövény allelopatikus hatásának vizsgálata laboratóriumi körülmények között

Szilágyi Arnold – Szóke Lóránt – Demeter Orsolya – Radócz László

Debreceni Egyetem Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar Növényvédelmi Intézet
szilagyi.arnold@agr.unideb.hu

A mandulapalka (*Cyperus esculentus* L.) egyre több helyen fordul elő Magyarországon. A kapásnövényekben, köztük a kukoricában, érzi jól magát. Ezeknek a növényeknek az egyoldalú termesztése kedvez ennek az invazív gyomnövénynek az elterjedésében. A mandulapalka gumós (G2) életformába tartozó évelő növény. A talajban megtalálható gumók 0,2 - 1 cm nagyok, barna - sötétbarna színűek. A növény szára háromszögletű, 30 - 70 cm magas, halványzöld színű. A virágzata aranysárga, mely elágazik. A növény maggal és vegetatív úton is jól szaporodik. A gumóval történő szaporodása az új területre bekerült növény gyors elterjedését fogja segíteni, mivel a művelő gépek a táblán belül könnyedén széthúzzák. A növény Afrika északi részéről származik, a XX. század második felében Európába is bekerült. Magyarországon először Keszthely határában írták le 1993-ban. Ezt követően az ország több pontjában is megtalálták.

A kísérleteinkhez a zöld növényeket Debrecen-Haláp területéről gyűjtöttük be 2021-ben. A növényeket frissen feldolgoztuk, belőlük vizes oldatokat készítettünk. Az allelopátia kísérlet során 1, 5 és 10 %-os vizes kivonatokat használtunk, két teszt növényt választottunk: a fehér mustárt (*Sinapis alba* L.) és a csemegekukoricát (*Zea mays* L. cv. Noa). A vizsgálatot három ismétléses sorozatban állítottuk be. Az

értékelés során vizsgáltuk a vizes oldatok csírázásgátló, valamint a gyökér-, és hajtásnövekedésre gyakorolt hatását.

A kapott eredmények során kimutatható a növény allelopatikus képessége, mely a koncentráció növekedésével fokozódott. Ez megfigyelhető volt mindkét tesztnövénynél. A gátlás kimutatható a csírázási és a növény növekedési paramétereiben is.

A mandulapalka egyre több helyen fordul elő Magyarországon. Ahol megjelenik, ott néhány év után domináns gyommá válik. A növények közötti versengésben az allelopátia egy fontos tényező, melyet a mandulapalka ugyancsak kihasznál. A megfigyeléseink igazolták a mandulapalka növény ezen allelopatiát mutató tulajdonságát, ezért a jövőben szeretnénk ennek vizsgálatait tovább fejleszteni.

Preliminary test: Evaluation and selection of tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.) varieties resistant to drought

Massimi, Mohunnad¹ – Radócz, László²

¹Kálmán Kerpely Doctoral School of Horticultural Sciences

²Institute of Plant Protection, University of Debrecen

mohunnad.massimi@agr.unideb.hu

Powdery mildews (*Leveillula taurica* and *Pseudoidium neolycopersici*) are two harmful fungi that heavily infect tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.) especially in dry and stressed conditions. Under the influence of polyethylene glycol 6000 at a concentration of 12%, the seedling fresh weight, seedling dry weight, seedling growth rate were measured, and tissue water content for three tomato varieties were also assessed. The superiority of the (Mobil) tomato variety showed in terms of numerical values. The results demonstrated significant differences among tested tomato varieties. As a result, (Mobil) has shown greater vigour under drought stress than other tomato varieties.

These preliminary selection results provide the basis for a

subsequent detailed disease resistance study under similar conditions for the future. More work is required to evaluate the selection of tomato varieties resistant to biotic stresses (such as powdery mildew) in dry areas.

Systemic Acquired Resistance (SAR) stabilization of by genotype selection under salicylic acid foliar spraying in tomatoes and paprika

Massimi, Mohunnad¹ – Radócz, László²

¹Kálmán Kerpely Doctoral School of Horticultural Sciences

²Institute of Plant Protection, University of Debrecen

mohunnad.massimi@agr.unideb.hu

Seedling vigor in tomato and paprika is highly affected by plant variety. Morphological responses of varieties to induced systemic immunity as well as seedling vigor were investigated for genotype selections. During the year 2021, the doctorate study was carried out under the auspices of the Stipendium Hungaricum Scholarship, and it revealed an appropriate selection for organic production. The selection of abiotic stress-tolerant cultivars was the initial stage. The next stage was the evaluation of 4 commercial genotypes (two tomato and two paprika). This second phase involved planting cultivars till the second and third true leaves stage in the Phytopathology lab of the Plant Protection Institute at Debrecen University. Spraying a 50 mg L⁻¹ salicylic acid solution, and then evaluating seedling growth by measuring seedling length, shoot length, seedling fresh weight, and seedling dry weight. Tomato (Mobil) and paprika (Carma) seedlings outperform other varieties, possibly because of the variety's vigor and good acquired resistance response to the foliar application. These findings reveal that tomato (Mobil) and paprika (Carma) had a significant impact on plant development and may be selected and cultivated for salicylic acid treatments in Mediterranean conditions.

A prospective study on Integrated Pest Management and Organic Farming of Bangladesh, and it's economical impact analysis

Nowrin Mostafa Tuly¹ – Rafi Mohd Yeasin Rahman²

¹Institute of Plant Protection, University of Debrecen, Hungary

²Department of Economics, Friedrich Schiller University Jena, Germany

Traditional farmers of Bangladesh are learning more into Integrated Pest Management and Organic farming. With the policy development by the Ministry of Agriculture in 2002, and the constant helping of the Food and Agricultural Organization (FAO) since 1981, the agriculture sector of Bangladesh is moving onward into organic farming. Cultivable lands are decreasing for constant urbanization and the government of Bangladesh introduced a micro-level or farming “One house, One farm” project. This government-subsidized project is focused on growing vegetables and fruits for small families to maintain their diet nutrition and utilization of small cultivable spaces like roofs, lawns, and backyards.

The aim of this investigation was comparison of the Integrated Pest Management and Organic farming with the traditional farming methods using a high amount of chemical fertilizers and pesticides which are not environment friendly at all. Economic analyses have been conducted among these methods to see the economical perspective and forecast the future aspects of IPM in Bangladesh. Based on both primary and secondary data, this study analyzes the present scenario of environment-friendly cultivation, the transition from year-old farming method to organic farming, and the future aspect of organic farming in Bangladesh. The transition is slow as the method is contradictory with the past farming methods, and reasons are discussed in this paper that why these farmers are not interested in adopting this method. Despite not being able to achieve the target of IPM technology, the socioeconomic, environmental, and nutritional outcome of this eco-friendly method over conventional

farming is showing a progressive future. Along with the governmental, non-governmental, and international organizations, the Bangladesh Agricultural Research Institute and Department of Agricultural Extension are working relentlessly to replace the traditional method of cultivation, increase organic fertilizer and pesticide usage, socioeconomic life improvement of farmers, and preserve the environment. This paper shows the ways of raising awareness and adaptation of this environment-friendly farming instead of chemical-dependent, health-hazardous farming.

This study needs further investigation to understand and aid the transition process along with empowering the farmers with necessary equipment, knowledge and raise awareness of the nutritional and environmental benefits associated with organic farming.

Fundamentals of agricultural extension and education

Mohunnad Massimi¹ – Nowrin Mostafa Tuly² – Stoweka Sanga²

¹Kálmán Kerpely Doctoral School of Horticultural Sciences

²Master Institute of Plant Protection, University of Debrecen,
Hungary

mohunnad.massimi@agr.unideb.hu

Agricultural extension is a form of rural development that relies on non-formal education. It is an old curriculum that works hand in hand with applied and academic agricultural scientific research. There is a wide debate about the necessity of separating the skills of the researchers from those of the agricultural extension workers. Agricultural extension works as a bridge between the researchers and the farmers. Integrated pest management and Organic farming needs to close guiding and mentoring.

This study demonstrates what a scientific specialist needs to be a crucible that combines academic foundation, research mastery, and agricultural advisor skills. In this popular article, a quick presentation of the contents of 11 academic lectures separated into 10 sections on

agricultural extension targeting master's students in plant protection at the University of Debrecen, Hungary.

The aim of this study is to use the principal of agricultural extension education to transfer the innovation ideas to the farmers and make the technological knowledge understandable to the extension officers so that they can transfer the knowledge to the root level. Here in this article, we showed graphical demonstration of using the IPM technology at the perfect stage. And through the Farmers Field School, the extension workers can be able to adapt and raise the awareness among the farmers about the perfect technology and method of IPM that will help the farmers to optimize their profit. Extension officers share the knowledge on new agricultural technology and method, biological and chemical pest prevention, control and management. With the guideline of FAO, the extension officers teach how to integrate plant protection and integrated pests management works, how to grow healthy crops, how to identify and prevent crop enemies through continuous field monitoring and enhancing the expertise of the farmers.

In the summary, a skilled agricultural supervision needs having broad academic capabilities, integrated research, scientific applications skills, and social characteristics, as well as the use of various media to understand the needs of the local community and build extension plans to affect the adoption of qualitative technologies that contribute to rural agricultural development. The article recommends the necessity to raise awareness on the importance of combining the characteristics of an academic, researchers, and agricultural advisors in agricultural societies.

Poszter Összefoglalók

Poster Abstracts

Assessing the behavior and environmental risks of engineered metallic nanomaterials in agricultural soils

Solymos, K.¹ – Babcsányi, I.¹ – Pap, Zs.² – Farsang, A.¹

¹Department of Geoinformatics, Physical and Environmental Geography, University of Szeged, Szeged, Hungary

²Institute of Interdisciplinary Research in Bio-Nano Sciences, Babeş-Bolyai University, Cluj-Napoca, Romania
solymoskarolina@geo.u-szeged.hu

One of the most dynamically developing industries in the 21st century is nanotechnology. Engineered nanomaterials (ENMs) are used in the food, pharmaceutical and cosmetic industries and various soil remediation and plant protection processes. Many studies deal with the synthesis of nanoparticles and the possibilities of their use, but little research focuses on their potential environmental risks. Due to the various uses of ENMs, many questions arise about their release to the environment and the risks they may pose. Previous researches have shown that the ENMs can enter the wastewater system and end up in the sewage sludge. Nowadays, in Hungary, large agricultural land areas are used to dispose of sewage sludge as an alternative fertilizing practice, a major pathway for the end-of-life ENMs to be dispersed into the environment. Some of the ENMs e.g. nTiO₂ and nZnO can cause oxidative stress in the plants and may adversely impact the soil microbial activity, which in turn can pose real plant protection and ecotoxicological concerns.

Our research intends to investigate the most widely used ENMs, nTiO₂ and evaluate its aggregation in soil solutions at different pH and organic matter concentrations. We will also test and optimize the separation/extraction of nTiO₂ from different environmental matrices (e.g., soil, water, sewage sludge) for quantitative analytical measurements. The ultimate goal of the study is to detect and quantify nTiO₂ in the sewage sludge of Hungarian settlements and agricultural soils experiencing regular sewage sludge disposal. Our research focuses on a topic that has not been addressed so far in the

case of Hungarian soils. The outcome will promote our understanding of the environmental fate and potential risks of ENMs.

Frequency and importance of *Plenodomus* species causing blackleg in Hungary

Bianka Bagi¹ – Marietta Petróczy¹ – László Palkovics²

¹Institute of Plant Protection, Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, Budapest, Hungary

²Faculty of Agricultural and Food Sciences, Széchenyi István University, Mosonmagyaróvár, Hungary
bagi.bianka@gmail.com

In Hungary, the growing area and number of oilseed rape (*Brassica napus* L.) plantations have been rising since the 2000s, because of its high commercial value. Blackleg or stem canker of brassicas, including *Brassica napus* (oilseed rape or rapeseed) is an economically important disease, it can cause severe yield losses.

In Hungary the disease was earlier attributed to *Plenodomus lingam*, but in 2018 we proved that *Plenodomus biglobosus* is also present in the country. These two *Plenodomus* species (*Pleosporales*) are similar in symptoms, morphology and cultural characteristics, therefore polymerase chain reaction (PCR) assays allow rapid and reliable identification. In 2017-2021, 502 plant samples showing the symptoms of blackleg were collected from 29 locations in 10 counties across Hungary. The pathogens were routinely isolated and cultured on potato dextrose agar medium. During the multiplex PCR, species-specific primers were applied. One hundred fifty isolates were identified as *P. biglobosus* (48,7%), while *P. lingam* was detected in case of 158 isolates (51,3%). The most *P. biglobosus* isolates originated from Baranya county, while the most *P. lingam* isolates originated from Győr-Moson-Sopron county. In 2017 we isolated only *P. lingam*, while in 2020, more than 90% of the isolates belonged to *P. biglobosus*.

Based on the occurrence and frequency of the pathogens, it can be

stated that *P. biglobosus* is more widespread in Hungary than previously thought.

The study was supported by the Hungarian Ministry for Innovation and Technology within the framework of the Thematic Excellence Program 2020 (TKP2020-IKA-12).

Virological investigation of garlic propagation material

Ádám Koczor¹ – János Ádám² – László Palkovics³

¹Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, Buda Campus, Institute of Plant Protection, Budapest

²Tungsram Operations Kft. Budapest, Hungary

³Széchenyi István University, Faculty of Agriculture and Food Sciences, Department of Plant Sciences, Mosonmagyaróvár, Hungary

kocc405@gmail.com

The garlic infecting viruses mean challenges to safe garlic production, hence one of the most important task for plant stock growers is to produce virus-free propagation material. However in case of garlic there is no any generative propagation technology, except the vegetative propagation which promote spreading viruses.

Real economic damage occurs by the appearance of three garlic infecting virus genera. Potyviruses cause typical visible virus symptoms on plants. Latent infection is caused by the genera *Carlavirus* and *Allexivirus* groups. The relevance of the economic damage has been proven in several previous experiments, thirteen virus species belonging to these three virus genera which can cause serious yield losses vary between 14-91%. The extent of the yield losses are mainly influenced by the infecting virus species and genera, moreover there are possibility of multiple virus infection as well, which could result even more severe symptoms.

In our research made by a certified garlic variety ‘Makói Tavasz’ as propagation material and saved cloves of the first offspring (UT1) of

'Messidrome' variety. They were investigated by molecular methods to detect the above mentioned three virus genera. In our results we found *Carlaviruses* and *Allexiviruses* in more cases, and *Potyviruses* in some cases as well.

This project is supported by the New National Excellence Program (ÚNKP-21-4-I), the Ministry of Innovation and Technology, and the National Research, Development and Innovation Fund.

Az ázsiai gyapjűfű (*Eriochloa villosa* /Thunb./ Kunth) allelopatikus hatása a kukorica főbb morfológiai paramétereire

Radványi Csaba¹ – Szilágyi Arnold¹ – Szőke Lóránt²

¹Debreceni Egyetem MÉK Növényvédelmi Intézet, Debrecen

²Debreceni Egyetem MÉK Élelmiszertudományi Intézet, Debrecen
szilagyi.arnold@agr.unideb.hu

A növények közötti versengés egyik eszköze az allelopátia, amely során a növények különböző szerves vegyületeket bocsájtanak ki, gátolva ezzel a szomszéd növények életfolyamatait, növekedését és csírázását. A mezőgazdaságban ez egy jól megfigyelt jelenség, a kultúr- és gyomnövények közötti kapcsolatokban. Kísérletünkben az ázsiai gyapjűfű (*Eriochloa villosa* /Thunb./ Kunth) allelopatikus hatását vizsgáltuk a kukorica morfológiai paramétereire, amelyek a növénymagasság, szárátmérő, biomassza tömeg, és gyökérhossz voltak. A vizsgálatot üvegházi körülmények között állítottuk be, a kukorica vetését a gyomnövény 4-5 leveles állapotú fenofázisában hajtottuk végre, a kontroll növényeknél nem volt gyomnövény a cserépbén. Az értékelésekre a vetést követő 14. és 21. napon került sor a kukorica 4-5 leveles állapotában.

Az ázsiai gyapjűfű allelopátiás hatását a kukorica növény fejlődésére bizonyítottuk, mivel szignifikánsan csökkentette a növénymagasságot, a növényi biomassza tömeget és a gyökérhosszt.

A szárátmérő alakulására nem volt statisztikailag igazolható a gátló hatás.

Eredményeink hozzájárulhatnak a gyom- és kultúrnövény közötti versengés tanulmányozásához. Ezen felül bizonyítottuk, hogy a kukorica kezdeti növekedési fázisában a fejlettebb gyomnövények erőteljesen visszafogják a kultúrnövény fejlődését. Emiatt fontos a megfelelő időben elvégzett herbicides kezelés, amivel kikapcsolhatjuk a gyom-konkurrenciát a kultúrnövény közelében.

Culture and colony morphology of *Pseudomonas savastanoi* pv. *nerii* on different media isolated from oleander plants

Attila Fodor¹ – László Palkovics² – Anita Végh¹

¹Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, Buda Campus, Institute of Plant Protection, Budapest

²Széchenyi István University, Faculty of Agriculture and Food Sciences, Department of Plant Sciences, Mosonmagyaróvár, Hungary

karacs.vegh.anita@uni-mate.hu

Pseudomonas savastanoi pv. *nerii* (Psn) causes serious disease with neoplastic lesions in all parts of oleander plant (*N. oleander* L.). This disease is called oleander cancer. Between 2018 and 2021 we collected many infected plant parts nationwide and examined the pathogen by classical and molecular methods. Twenty-five isolates cultures and colony morphologies were compared with different media, including King-B agar, Mannitol Glutamate agar (MG), D4 medium, PVF-1 and OKAm (Oleander Knot Agar without antibiotics) to get information the native population of the pathogen. The isolates were transferred into the different types of media. The Petri-dishes were incubated on 26°C. The isolates were evaluated after 48 (King-B, MG), 96 (OKAm) and 144 (D4, PVF-1) hours, respectively. The colony types were distinguished by consistence,

shape, surface, margin and colour.

King-B is a selective medium promotes *Pseudomonas* spp. in pigment production. Our isolates produced fluorescent pigment, but in two cases was brown diffusion into the media. On mannitol glutamate agar fluorescent *Pseudomonas* can be well distinguished from other species also. Medium D4 is a selective medium for *Pseudomonas* species. The fluorescent pigment production is rarely observed on this medium. Our isolates did not produce fluorescent pigment. PVF-1 agar is a semi-selective medium for the isolation of *Pseudomonas savastanoi* pv. *savastanoi*, but Psn can grow on this media also. Our strains grow slowly on it. OKA is a semi-selective medium for the isolation of Psn. OKAm showed good selectivity also. Cultures grow slowly, showing fluorescence on the media.

In summary, the tested selective and semi-selective media are suitable for the isolation and culture of *Pseudomonas savastanoi* pv. *nerii*. The isolates produce smooth, grayish-white, slightly raised colonies on all media. Our *Pseudomonas savastanoi* pv. *nerii* isolates were identical in colony morphology, so the isolates of the pathogen may be the same. For the isolation OKA and OKAm was good also, but the colonies grow too slowly. Culturing of *Pseudomonas savastanoi* pv. *nerii* is difficult, the best way was when first King-B medium and then transferred on OKA selective medium.

The study was supported by the Hungarian Ministry for Innovation and Technology within the framework of the Thematic Excellence Program 2020 (TKP2020-IKA-12).

Leanderről izolált növénypatogén baktérium klasszikus azonosítása

Fodor Attila¹ – Palkovics László² – Végh Anita¹

¹ Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Budai Campus,
Növényvédelmi Intézet, Budapest

² Széchenyi István Egyetem, Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi
Kar, Növénytudományi Tanszék, Mosonmagyaróvár
karacs.vegh.anita@uni-mate.hu

A leandernek (*Nerium oleander* L.) csak néhány baktériumos betegsége ismert. Ezek közül a legelterjedtebb és legmeghatározóbb a leanderrák, amit a *Pseudomonas savastanoi* pv. *nerii* okoz. Ritkán megjelenik az *Agrobacterium tumefaciens* által előidézett agrobaktériumos gyökérgolyva betegség is. A leander a *Xylella fastidiosa* karantén baktériumnak is egyik igen fontos gazdanövénye, mely egyre nagyobb problémát okoz világszerte.

2018 óta folyamatosan a leanderrákkal kapcsolatos kutatásunkhoz az ország különböző pontjáról *Pseudomonas savastanoi* pv. *nerii* baktériummal fertőzött leander mintákat gyűjtünk. A 2020 tavasz és 2021 ősz közötti mintagyűjtés során nem-típikus leanderrákra jellemző ágtumorra és torzuló, barnuló levelekre figyeltünk fel. A tünetek alapján továbbra is feltételeztük, hogy baktérium okozza a kialakult elváltozásokat, azonban a leander eddigi ismert baktériumos betegség tünetekhez nem volt hasonlatos, ezért munkánk során célul tűztük ki a kórokozó azonosítását.

A minták fertőtlenítése, homogenizálása után a táptalajon egyöntetű baktérium-kolóniákat lehetett megfigyelni. Tiszta tenyészetet állítottunk elő (X1, X2), majd klasszikus bakteriológiai módszerekkel azonosítottuk. King-B táptalajon sárga színű, sima szélű, kissé kiemelkedő telepet képeztek. A baktérium Gram negatív és oxidáz negatív tulajdonságú. Dohány növény levelén gyors szöveti nekrozist (HR) okozott. A patogenitási vizsgálat során a leander növény levelén nekrotikus folt alakult ki az inokulálás helyén. A biokémiai tulajdonságokat API20E és API 50CH teszttel határoztuk

meg. A klasszikus vizsgálatok alapján eddig arra a következtetésre jutottunk, hogy az izolált baktérium a *Xanthomonas* nemzetségbe tartozó, melyet a tenyészbélyegek is alátámasztanak. A klasszikus azonosítás mellett a molekuláris vizsgálatokra is szükség van, ahol PCR technikával a 16S rRNS és az rpoB génrészleteket vizsgáljuk, mely vizsgálatok jelenleg még folyamatban vannak.

A munka az Innovációs és Technológiai Minisztérium ÚNKP-21-3 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának szakmai támogatásával, valamint az Innovációs és Technológiai Minisztérium Tématerületi Kiválósági Program 2020 - Intézményi Kiválóság Alprogram (TKP2020IKA-12) növénynevelés, növényvédelemmel kapcsolatos kutatások tématerületi programja keretében valósult meg.

Observation of bacterial diseases of walnut and characterization of pathogens in Hungary

Anita Végh¹ – László Palkovics²

¹Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, Buda Campus, Institute of Plant Protection, Budapest

²Széchenyi István University, Faculty of Agriculture and Food Sciences, Department of Plant Sciences, Mosonmagyaróvár, Hungary

karacs.vegh.anita@uni-mate.hu

Xanthomonas arboricola pv. *juglandis* (*Xaj*) is the causal agent of walnut blight, the most important bacterial disease of *Juglans regia* and other *Juglans* species, which affects a high percentage of pistillate flowers and fruits, but does not kill bearing trees. This bacterium has also been isolated from tissues affected by bacterial apical necrosis. Symptoms of the disease consist of dark brown to black spots on the new leaves, stems and nuts. Many nuts fall prematurely; others reach full size, but their kernel become

blackened, dried and wrinkled.

The agent of shallow bark canker is *Brenneria nigrifluens*, which causes brownish to black round spots on trunk or on lower scaffold limbs. The bark at the margins of these spots present water-soaked appearance with the centre showing a drop of black ooze that dries with time. These superficial cankers can be extensive, but they seem to cause little damage of the tree. Although shallow bark canker affects many commercial walnut cultivars.

In Hungary, bacterial diseases occur and cause important damages both in gardens and plantations. Since 2020, we have been constantly monitoring the symptoms of bacterial diseases in Hungary. Leaf and fruit samples showing symptoms of walnut blight and shoots showing symptoms of shallow bark canker were macerated and spread on King's medium B. After 24 hours of incubation at 26 °C the Gram property of each isolate was determined by KOH test. We examined the ability of all isolates to induce a hypersensitive reaction on tobacco (*Nicotiana tabacum* L. cv. 'White Burley') leaves. Biochemical tests (API-test-Biomérieux, Marcy l'Etoile, France) was also used for identification. Finally, the pathogenicity of the isolates was also checked. In the case of walnut blight, immature walnut fruits and leaves, in the case of shallow bark cancer, shoots and immature walnut fruits were artificially inoculated with a bacterial suspension. The pathogens that cause bacterial disease in walnut in Hungary have been identified by classical methods, the additional identification by molecular methods are going to be completed in the future.

This project was supported by the János Bolyai Research Scholarship (bo_671_20) of the Hungarian Academy of Sciences.

A golyvásüszög (*Ustilago maydis*) fertőzés hatásának vizsgálata a csemegekukorica klorofill-tartalmára

Effect of common corn smut fungus (*Ustilago maydis*) infection on chlorophyll content of sweetcorn

Harangi Roland^{1,2}, Szőke Lóránt², Kovács Béla², Radócz László¹,
Tóth Brigitta²

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

²Élelmiszertudományi Intézet, Mezőgazdaság-,
Élelmiszertudományi- és Környezetgazdálkodási Kar, Debreceni
Egyetem

szoke.lorant@agr.unideb.hu

A biotikus és az abiotikus stressz faktorok negatív hatással vannak a növény fiziológiai paramétereire, mint például a klorofill tartalomra, amely a fotoszintetikus rendszer egyik kulcs paramétere. A fotoszintézis, a fotoszintézis intenzitásának változása, valamint a klorofill-tartalom hatással van a biomassza-termelésre, valamint számos más fiziológiai folyamatra. Jelen kísérletünkben a különféle sejtszámmal történt (1000, 2500 és 7500 sporídium/ml), mesterségesen inokulált golyvásüszög (*Ustilago maydis*) fertőzés hatását vizsgáltuk négy csemegekukorica hibrid (Noa, Desszert R73, Desszert R78, és Spirit) klorofill-tartalmára, 7 és 14 nappal a golyvásüszög fertőzést követően. Célkitűzésünk annak bizonyítása volt, hogy az eltérő sporídium számmal történt golyvásüszög fertőzés milyen mértékben befolyásolja a vizsgált csemegekukorica hibridek klorofill-tartalmát. További cél annak bizonyítása volt, hogy a csemegekukorica golyvásüszög fertőzésre adott válaszreakciója (a klorofill-tartalom csökkenése) hibrid-specifikus.

A vizsgálatokból kiderült, hogy a négy csemegekukorica hibrid közül egyik sem mutatott rezisztenciát a betegséggel szemben. A kórokozó jelenléte miatt minden esetben csökkent a növények növekedése. A

levelek sárgulása, mint kísérő tünet, minden fertőzött növénynél megfigyelhető volt. A relatív klorofill-tartalom mind a három sejtkoncentráció kezelésnél, mind a két mintavételi időpontban csökkent a hibrideknél a kontrollhoz viszonyítva. A golyvásüszög fertőzés hatására a fotoszintetikus pigmentek (klorofill-a, klorofill-b, karotinoidok) mennyisége is jelentősen csökkent mind a négy hibridnél. Szignifikáns csökkenést a Noa és Desszert R78 hibrideknél figyeltünk meg, míg a Spirit hibridnél mértük a legkisebb csökkenést. A kísérlet során kapott eredményeink jól szemléltetik a hibridek eltérő fogékonyágát. Azoknál a hibrideknél, amelyek fogékonyabbak a betegségre (Noa és Desszert R78), a tünetek sokkal erőteljesebben jelentkeztek, amire a klorofill-tartalom jelentős csökkenéséből is következtethetünk. Az ilyen mértékű csökkenés akár súlyos termés kieséssel is járhat, mivel a kórokozó csökkenti a levelek asszimilációs felületét. Az elvégzett kísérletből származó eredmények jól szemléltetik, hogy a csemegekukorica hibridek erőteljesen fogékonyak a golyvásüszöggel szemben.

A rendezvény támogatói - Sponsorships

AgrárUnió – Magyar Farmerek Egyesületének Lapja, Debrecen
Gyakorlati Agroforum – A Növénytermesztők, Kertészek és Növényvédők Lapja, Budapest

MezőHír – Agrárszaklap, Kiskunhalas

Növényvédelem – Az Agrárminisztérium Tudományos Lapja, Budapest

Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica – A Magyar Tudományos Akadémia Tudományos Folyóirata, Budapest

Értékálló Aranykorona – Országos Mezőgazdasági Szaklap, Nyíregyháza

Teljes közlemény közzététele - Scientific publications are welcome:

A 25-26. TNF (9th IPPS) anyagaiból **lehetőség van** beküldendő, lektoráltan elfogadásra kerülő előadásai tudományos publikációként 2022. év elején jelenhetnek meg az *Acta Agraria Debreceniensis* (<https://ojs.lib.unideb.hu/actaagrar/about>) angol nyelvű folyóiratban.

Archív anyagok - Archives

A korábbi évek **archivált konferencia anyagai** továbbra is elérhetők itt:

<https://mek.unideb.hu/hu/archivum-tisztantuli-novenyvedelmi-forum>

Konferencia titkárság - Symposium Secretariat

Dr. Tarcali Gábor

Debreceni Egyetem MÉK Növényvédelmi Intézet 4015 Debrecen,
Pf. 36.

Telefon: (+36) 52-508-444

Mobil: (+36) 30-403-0597

E-mail: tarcali@agr.unideb.hu

Web: <https://mek.unideb.hu/hu/tisztantuli-novenyvedelmi-forum>