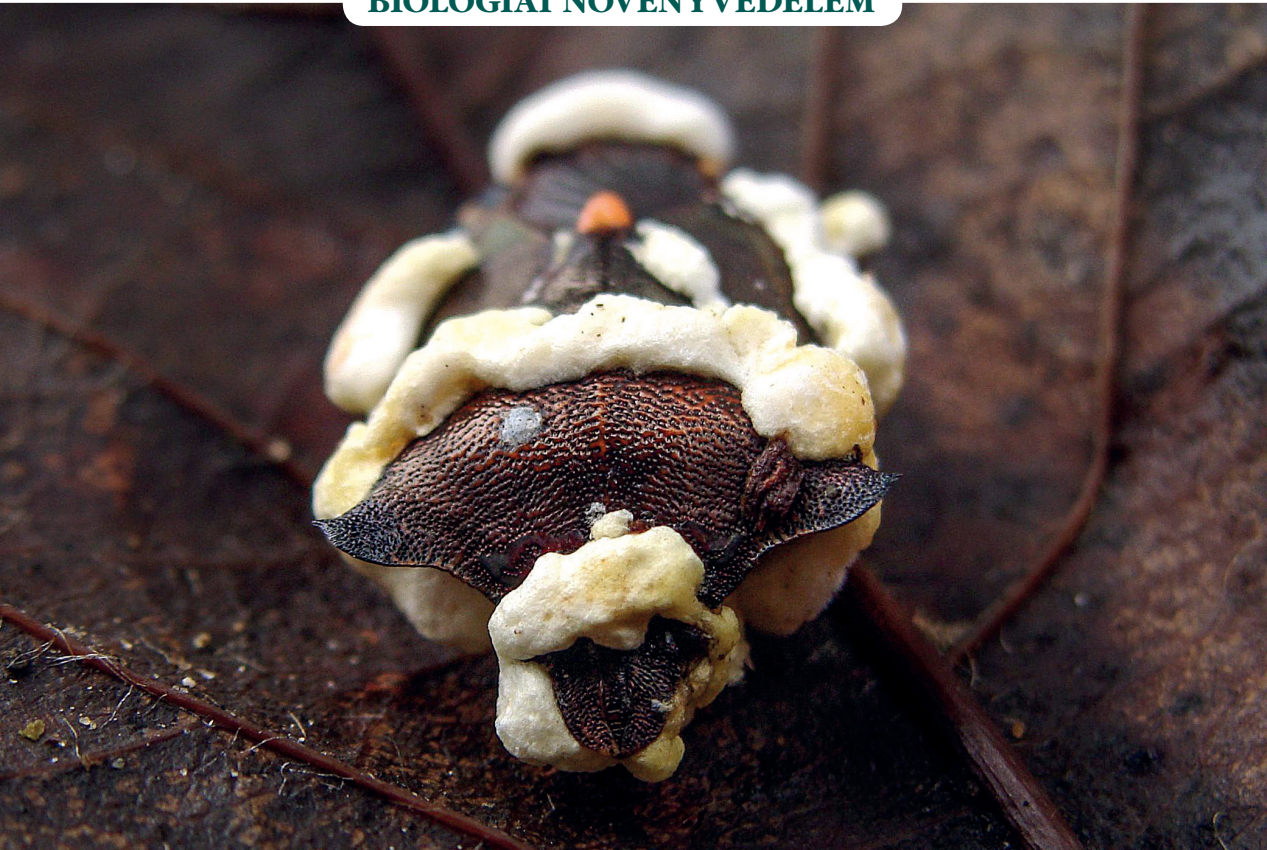


NÖVÉNYVÉDELEM

84 [N.S. 59] 2. szám • Az Agrárminisztérium tudományos lapja • 2023. február

BIOLÓGIAI NÖVÉNYVÉDELEM



ATK
Növényvédelmi Intézet
ELKH

A KÖRNYEZETBARÁT NÖVÉNYVÉDELEMÉRT ALAPÍTVÁNY

Megjelenik havonként

Előfizetési díj a 2023. évre: 12 000 Ft
A Növényorvosi Kamara és a Magyar Növényvédelmi Társaság tagjainak: 11 500 Ft/év
Diákoknak: 9000 Ft/év
Egyes szám: 1200 Ft

Szerkesztőbizottság:

Elnök: Eke István

(Folyóiratunk múltjából rovatvezetője)

Rovatvezetők:

Csóka György (erdővédelem)
Haltrich Attila (rovartan, gerincesek)
Körösi Katalin (növénykórtan)
Novák Róbert (gyomszabályozási technológia)
Molnár Béla Péter (rovartan, kémiai ökológia)
Molnár János (jogszabályfigyelő, krónika)
Petróczy Marietta (növénykórtan)
Ripka Géza (rovartan, akarológia)
Solymosi Péter (gyombiológia, botanika)
Szántóné Veszélka Mária (rovartan, technológia)
Vörös Géza (technológia, rovartan)

A Szerkesztőbizottság munkáját segítik:

Balázs Klára (tanácsadó)
Dancsházy Zsuzsanna (angol nyelv)
Dzsudzszák Szilvia (HOI)
Mihályi Krisztina (Alapítvány)

Főszerkesztő: Palkovics László

Szerkesztőség:

Budapest II., Herman Ottó út 15.
Postacím: 1525 Budapest, Pf. 102.
E-mail: balazs.klara@atk.hu

Felelős kiadó: Bozzay Péter

a Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft. ügyvezetője

Kiadó:

A Környezetbarát Növényvédelemért Alapítvány
1022 Budapest, Herman Ottó út 15.

Együttműködő partner:

Agrártudományi Kutatóközpont
Növényvédelmi Intézet ELKH

Megrendelhető a Szerkesztőség címén, illetve előfizethető az Alapítvány K&H 10400054-00502306-00000000 számú csekkzámláján.

ISSN 0133-0829

Készítette az INFORM Kiadó és Nyomda Kft.

Felelős vezető: Bolyki István
2023/04

ÚTMUTATÓ A SZERZŐK SZÁMÁRA

A közlemények terjedelmét a mondanivaló jellege szabja meg, de ne legyen a kettes sortávolságra nyomtatott szöveg a mellékletekkel együtt 15 oldalnál hosszabb. A kéziratot bevezető, anyag és módszer, eredmények (következtetések, köszönetnyilvánítás), irodalom fő fejezetekre kérjük tagolni és a Szerkesztőség címére elektronikus levélben beküldeni. A közlemény címét a Szerző(k) neve, munkahelye és a rövid összefoglaló kövesse, a dolgozat az irodalommal fejeződjön be. A táblázatok és ábrák (angol és magyar címjegyzékkel együtt) a dolgozat végére kerüljenek. Csak jó minőségű, laser nyomtatással készült ábrát, illetve fekete-fehér fotót fogadunk el. Színes fotót csak a borítóra kérünk. Belső színes ábrák elhelyezésére közlési díj befizetése vagy szponzor anyagi támogatása esetén van lehetőség.

Az angol nyelvű összefoglaló új oldalon kezdődjön. Magyar és angol nyelven kulcsszavak közlése is szükséges.

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

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

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

Kéziratot csak Word dokumentumban, ábrák csak jpg-ben fogadunk el!

Kéziratokat kérjük Palkovics László e-mail (palkovicsdr@gmail.com) címére küldeni.

CÍMKÉP:

Beauveria pseudobassiana entomopatogén gomba vöröslábú címerespoloska (*Pentatoma rufipes*) tetemen

Fotó: Benkő Gábor

Kapcsolódó cikk: 45. oldal

COVER PHOTO:

Beauveria pseudobassiana entomopathogenic fungi on red-legged shieldbug (*Pentatoma rufipes*) carcass

Photo by: Gábor Benkő

ADATOK A *BEAUVERIA BASSIANA* KOMPLEX (CORDYCIPTACEAE, ASCOMYCOTA) HAZAI ELŐFORDULÁSÁHOZ: A *B. PSEUDOBASSIANA* DNS-VONALKÓD ALAPÚ AZONOSÍTÁSA POLOSKAJOKRÓL

Jóó Barbara¹, Dima Bálint², Fail József³ és Papp Viktor¹

¹Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Növénytermesztési Tudományok Intézet, Növénytan Tanszék, 1118 Budapest, Ménesi út 44–48.

²Eötvös Loránd Tudományegyetem, Biológiai Intézet, Növény-szervezettani Tanszék, 1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/c.

³Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Növényvédelmi Intézet, Rovartani Tanszék, 1118 Budapest, Ménesi út 44.

e-mail: joo.barbara@phd.uni-mate.hu; papp.viktor@uni-mate.hu

A *Cordycipitaceae* családba számos, biológiai növényvédelemben széles körben alkalmazott entomopatogén gombafaj tartozik. A növényvédelmi gyakorlatban már elterjedtek a *Beauveria bassiana*, *B. brongniartii* (Sacc.) Petch, *Metarhizium anisopliae* s. lato, és *Isaria fumosorosea* Wize (= *Cordyceps fumosorosea* (Wize) Kepler, *B. Shrestha & Spatafora*) fajokból készült készítmények. A *B. bassiana* fajkomplexhez tartozó *Beauveria pseudobassiana* potenciálisan számos különböző kártevő ízeltlábú ellen felhasználható. A *B. pseudobassiana* több példányának megtalálására hazai entomopatogén gombák felvételezése közben került sor; fakó feketefejeű-poloskáról (*Eysarcoris ventralis* (Westwood), *Heteroptera: Pentatomidae*), valamint vöröslábú címerespoloskáról (*Pentatoma rufipes* (L.), *Heteroptera, Pentatomidae*). A *B. pseudobassiana* DNS-vonalkód alapján azonosított első magyarországi adatait alább mutatjuk be.

Kulcsszavak: biológiai növényvédelem, filogenetika, *Heteroptera*, ITS, poloska, rovarpatogén gomba

A kozmopolita elterjedésű *Beauveria* Vuill. (*Cordycipitaceae*, *Hypocreales*) gombanemzetség fajai entomopatogén tulajdonságuk miatt meghatározó szerepet játszanak a természetes környezet ízeltlábú populációinak szabályozásában (Chandler 2017). Nagyfokú virulenciájuknak köszönhetően pedig egyes *Beauveria* fajokat sikeresen alkalmaznak mikroinszekticidként a kertészeti, mezőgazdasági és erdészeti kártevők elleni védekezésben (Zimmermann 2007). A biológiai növényvédelemben széleskörűen felhasznált *Beauveria* fajok, alapvetően a tágabb értelemben vett *B. bassiana* fajkomplexhez tartoznak (Rehner és mtsai 2011).

A *Beauveria* fajok anamorf alakjai jellegzetes megjelenésűek, mivel a gomba által megfertőzött és elpusztult rovar testének természetes nyílásain sűrű hifaszövedék tör a felszínre. Ugyan-

akkor ez a kozmopolita elterjedésű génusz igen diverz és az ivaros (cordycipitoid) alak alapján leírtak mellett, számos kriptikus fajt is tartalmaz (Rehner és mtsai 2011). A makroszkopikusan hasonló *Beauveria* fajok mikroszkopikus vizsgálata során ugyan vannak faji szinten megjelenő különbségek (pl. konídiumok és konídiumtartók alakja és mérete, vagy a konídiumok elhelyezkedése a konídiumtartón), a kizárólag morfológiai bélyegeken nyugvó határozás, különösen a *B. bassiana* fajkomplex esetében nem elegendő. Ezért a komplex egyes fajainak biztos azonosítása alapvetően molekuláris genetikai vizsgálatok segítségével lehetséges.

A *B. bassiana* fajkomplex tagjai eltérő mértékű gazdaspecifitással rendelkeznek; több fajra jellemző, hogy kifejezetten egy-egy rend tagjait támadják, míg a *B. bassiana* s. str. szakirodalmi adatok alapján 6–7 rovarrend képviselőit

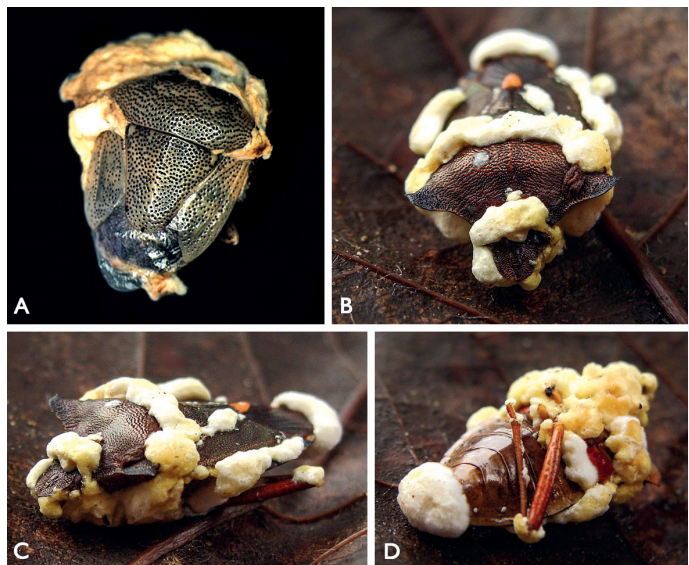
is fertőzi (Imoulan és mtsai 2017). Tekintettel arra, hogy a *B. bassiana*-t egy széles körben elterjedt polifág gombafajként tartják számon (Rehner és Buckley 2005), a különböző rovarokon megjelenő gombaképleteket jellemzően ezzel a fajjal azonosították hazánkban. Az elmúlt évek integratív taxonómiai kutatásai azonban rávilágítottak arra, hogy a *B. bassiana*-ként azonosított minták polifiletikusak és több egymástól morfológiai alapon nehezen elkülöníthető *Beauveria* fajhoz tartoznak (Rehner és Buckley 2005, Rehner és mtsai 2011, Imoulan és mtsai 2017, Bustamante és mtsai 2019). Ennek fényében kíváncsiak voltunk, hogy az egyes hazai növényállományokban (pl. paradicsom, paprika, fekete bodza) sok problémát okozó ázsiai márványospoloska (*Halyomorpha halys*) elleni biológiai védelem során mely – a *B. bassiana* komplexhez tartozó – fajok lehetnének hatékonyak. Jelen munkában ezért különböző hazai poloskafajokról gyűjtött *Beauveria* minta vonalkód-alapú azonosítását végeztük el annak érdekében, (1) hogy választ kapjunk arra a kérdésre, hogy a *B. bassiana* komplex mely faja(i) fertőzi(k) meg sikeresen a poloskákat természetes körülmények között; (2) valamint, hogy a jövőben új, potenciális mikoinszekticidek teszteléséhez és fejlesztéséhez stabil taxonómiai alapot adjunk.

Anyag és módszer

Az elmúlt években, a magyarországi entomopatogén gombák dokumentálása jelentős mértékben támaszkodott amatőr gombászok gyűjtéseire, akik a közösségi tudomány (citizen science) adta lehetőségeken keresztül köthetők a jelen kutatáshoz is. Az általunk vizsgált két poloskafaj (*Eysarcoris ventralis*, *Pentatoma rufipes*) *Beauveria* gombával fertőzött egyedeit (1. ábra) Benkő Gábor, Borostyán Tímea és Fábrics Krisztina gyűjtötte és juttatta el hozzánk. Az *E. ventralis*

fajon növény mintegy Somogy vármegyei nyír és nyár elegyes tölgyesből származik (A1786, leg. Borostyán T., 2020.06.26.). A *P. rufipes*-ről izolált minták, a Vas vármegyében található Döröskéről (leg. Benkő G. és Fábrics K., 2022.09.16.), valamint Nagymizdó község közelében található patakpartról (leg. Benkő G. és Fábrics K., 2022.09.16.) kerültek elő.

A szárított minták molekuláris genetikai azonosítása érdekében a DNS-kivonás és a polimeráz láncreakció (PCR) a Phire® Plant Direct Kit (Thermo Scientific, USA) alkalmazásával, egy lépésben történt, a termék gyártói utasításait követve. Az ITS1F/ITS4 primerpár alkalmazásával a PCR során a magi riboszomális DNS ITS-régiója került felhasználásra (White és mtsai 1990, Gardes és Bruns 1993), majd Sanger-féle szekvenálásra került sor. A kromatogramok elemzését CodonCodeAligner 9.0.2-es verziójával végeztük. A kapott ITS-szekvenciákat a GenBank adatbázisban már publikált szekvenciákkal egészítettük ki (1. táblázat), az illesztést pedig a MAFFT v7 verzió segítségével végeztük (Katoh és Standley 2013). Az eredményt vizuálisan a Seaview4 program segítségével érté-



1. ábra. *Beauveria pseudobassiana* A) *Eysarcoris ventralis* tetemen. Felülnézet, nagyítás: 10×, és B–D) *Pentatoma rufipes* tetemen. Fotó: A) Joó Barbara; B) (címkép), C), D) Benkő Gábor

keltük (Gouy és mtsai 2010). A filogenetikai rekonstrukciót a RAxML program segítségével (Stamatakis 2014) a raxmlGUI 2.0 verziójában készítettük (Edler és mtsai 2021). A törzsfaelágazások statisztikai támogatottságának megha-

tározásához 1000 ismétléses „rapid bootstrap” analízist alkalmaztunk, GTRGAMMA szubsztitúciós modellt használva. A kapott konszenzus ITS-törzsfákat a MEGA7 programcsomaggal (Kumar és mtsai 2016) vizualizáltuk.

1. táblázat

A filogenetikai vizsgálathoz használt ITS-szekvenciák lelőhelyi adatai, valamint fungáriumi és génbanki azonosítói

Fajnév	Lelőhely (ország) / gazda faj	Fungárium szám	ITS-azonosító (GenBank szám)	Forrás
<i>Beauveria amorphia</i>	Brazília, Hymenoptera: Formicidae	2641	AY532008	Rehner és Buckley (2005)
<i>B. amorphia</i>	Brazília, <i>Solenopsis</i> sp.	ARSEF 2641	NR_111601	Rehner és mtsai (2011)
<i>B. amorphia</i>	<i>Stipa purpurea</i> rhizoszféra (talaj)	ZMQRS11	MT446204	Publikálatlan
<i>B. amorphia</i>	USA	CBS 128813	MH865158	Vu és mtsai (2019)
<i>B. asiatica</i>	Dél-Korea	ARSEF 4850	NR_111596	Rehner és mtsai (2011)
<i>B. asiatica</i>	Dél-Korea, Coleoptera: Cerambycidae	4850	AY532028	Rehner és Buckley (2005)
<i>B. bassiana</i>	Dánia, <i>Notostira elongata</i>	KVL03-76	GU373817	Meyling és mtsai (2009)
<i>B. bassiana</i>	Törökország, <i>Eurygaster</i> spp.	KK2	MH185855	Gul és mtsai (2021)
<i>B. bassiana</i>		WES6	MN960120	Publikálatlan
<i>B. bassiana</i>	talaj	4RC	MF872381	Publikálatlan
<i>B. bassiana</i>		CBS 121.36	MH855728	Vu és mtsai (2018)
<i>B. bassiana</i>	Olaszország, <i>Hyphantria cunea</i>	ARSEF 1564	NR_111594	Rehner és mtsai (2011)
<i>B. bassiana</i>	Belgium, talaj	GxABT-1	OP592363	Publikálatlan
<i>B. brongniartii</i>	Lengyelország, talaj, (<i>Melolontha melolontha</i> -val fertőzött burgonya állomány)	047/UPH/2012	KT932309	Canfora és mtsai (2016)
<i>B. brongniartii</i>	Franciaország, <i>Melolontha melolontha</i>	ARSEF 617	HQ880782	Rehner és mtsai (2011)
<i>B. brongniartii</i>	Svájc	JE276	DQ376245	Publikálatlan
<i>B. brongniartii</i>	Svájc, <i>Melolontha melolontha</i>	376	GU373835	Meyling és mtsai (2012)

Az1. táblázat folytatása

Fajnév	Lelőhely (ország) / gazda faj	Fungáriumi szám	ITS-azonosító (GenBank szám)	Forrás
<i>B. pseudobassiana</i>	Mexikó, <i>Vitis vinifera</i> , rhizoszféra (talaj)	C5	MK142275	Publikálatlan
<i>B. pseudobassiana</i>	Irak, talaj	B3	MH374534	Publikálatlan
<i>B. pseudobassiana</i>	Magyarország, <i>Pentatoma rufipes</i>	BG-	JB20220916	Jelen munka
<i>B. pseudobassiana</i>	Magyarország, <i>Pentatoma rufipes</i>	BG-	JB20220917	Jelen munka
<i>B. pseudobassiana</i>	Magyarország, <i>Eysarcoris ventralis</i>	DB-2020-06-26-1	A1786	Jelen munka
<i>B. pseudobassiana</i>	Egyesült Államok, <i>Lymantria dispar</i>	ARSEF 3405	HQ880792	Rehner és mtsai (2011)
<i>B. pseudobassiana</i>	talaj	A124	KC355187	Publikálatlan
<i>B. sungii</i>	Japán, <i>Lachnosterna morosa</i>	ARSEF 1685	NR_111602	Rehner és mtsai (2011)
<i>B. sungii</i>	Dél-Korea	ARSEF 7043	HQ880811	Rehner és mtsai (2011)
<i>B. sungii</i>	Dél-Korea	ARSEF 7281	HQ880815	Rehner és mtsai (2011)
<i>B. varroae</i>	Bulgária	501	OM366248	Publikálatlan
<i>B. varroae</i>	Franciaország, emberi bőr (kéz)	IHEM:26962	OW988044	Publikálatlan
<i>B. varroae</i>	Kazahsztán	SPT KZ430	AJ564887	Publikálatlan
<i>B. varroae</i>	Franciaország, <i>Varroa destructor</i>	ARSEF 8257	NR_111599	Rehner és mtsai (2011)
<i>Cordyceps farinosa</i>	Törökország, <i>Eurygaster</i> spp.	N42/1	MH191137	Gul és mtsai (2021)
<i>C. farinosa</i>	Dánia, <i>Agonum dorsale</i>	ARSEF 4029	HQ880828	Rehner és mtsai (2011)

Eredmények és értékelésük

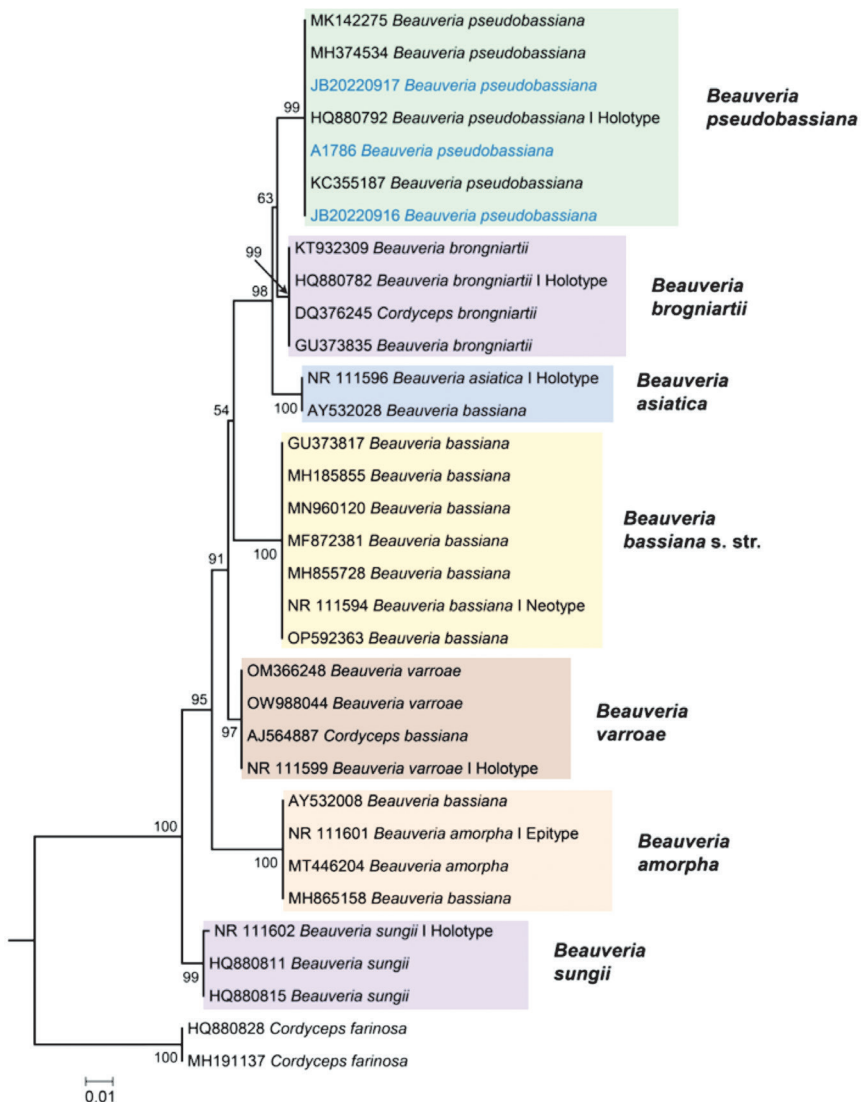
A filogenetikai vizsgálatban hét *Beauveria* faj 31 ITS-szekvenciája szerepel (1. táblázat). A két különböző poloskafajról származó, mindhárom magyarországi *Beauveria* minta magas támogatottság mellett (99%) együtt csoportosult mexikói és iraki *B. pseudobassiana* mintákkal, valamint a faj Amerikai Egyesült Államokból származó holotípusával (GenBank azonosító: HQ880792) is (2. ábra). A *B. bassiana* s. str. epítípusa (GenBank azonosító: NR_111594) hat további minta szekvenciáival együtt egy jól elkülönülő kládot alkot 100%-

os támogatottság mellett. Tekintettel arra, hogy a két faj közül korábban hazánkban csak a *B. bassiana*-nak volt publikált adata (Neumann és Shields 2004, Rehner és Buckley 2005, Pilz és mtsai 2008), jelen munkában első alkalommal igazoltuk a *B. pseudobassiana* magyarországi előfordulásait. Továbbá szakirodalmi adatok alapján szintén első alkalommal mutattuk ki a *B. pseudobassiana*-t a fakó feketefejű-poloska (*Eysarcoris ventralis*) és a vöröslábú címerespoloska (*Pentatoma rufipes*) fajokról.

Az elsődleges gombavonalkódként használt ITS-szekvencia (Schoch és mtsai 2012) alkalmasnak bizonyult a vizsgált hazai polos-

kafajokról izolált *Beauveria* minták faji szintű azonosítására, de a nemzetség filogenetikai áttekintéséhez további markerek bevonására (pl. nrSSU, nrLSU, *tef1*, *rpb1*, *rpb2*, *Bloc*) is szükség lenne. A *B. bassiana* s. str. és a *B. pseudobassiana* morfológiai hasonlóságuk ellenére, a génszoron belül nem állnak közeli rokonságban egymással. Rehner és mtsai (2011) négygének (*tef1+rpb1+rpb2+Bloc*) filogenetikai elemzése alapján a *B. bassiana* s. str.

együtt csoportosult a *B. varroae* S.A. Rehner & Humber és *B. kipukae* S.A. Rehner & Humber fajokkal, míg a *B. pseudobassiana* minták egy jól elkülönülő kládot alkottak. A két faj közé (*B. bassiana* és *B. pseudobassiana*) ékelődtek továbbá a *B. amorpha* (Höhn.) Minnis, S.A. Rehner & Humber, valamint *B. asiatica* S.A. Rehner & Humber, *B. australis* S.A. Rehner & Humber és *B. brongniartii* (Sacc.) Petch fajok is. Imoulan és mtsai (2016) ugyanezekkel



2. ábra. A *Beauveria pseudobassiana* és rokon fajainak maximum likelihood-alapú filogenetikai fája ITS-szekvenciák alapján. A Magyarországon gyűjtött minták kékkel jelölve

a markerekkel végzett maximum parsimony és Bayes-típusú filogenetikai elemzésükben hasonló csoportosulást kaptak, de munkájukban a *B. bassiana* s. str. legközelebbi rokona az Észak-Indiából leírt *B. rudraprayagana* Y. Agrawal, Mual & Shenoy (Agrawal és mtsai 2014) lett, míg a *B. varroae* és *B. kipukae* mellé csoportosult a *B. lii* Sheng L. Zhang & B. Huang, amit Északnyugat-Kínából, egy katicabogárfélék közé tartozó fajról (*Henosepilachna vigintioctopunctata*) gyűjtötték (Zhang és mtsai 2012); az általuk újonnan leírt, talajmintából izolált *B. medogensis* Imoulan & Y.J. Yao legközelebbi rokona pedig a *B. australis* lett (Imoulan és mtsai 2016).

Wang és mtsai (2022) multigénes filogenetikai elemzésében a szűk értelemben vett *B. bassiana* komplex öt fajt tartalmaz: *B. bassiana* s. str., *B. peruviansis* D.E. Bustamante, M.S. Calderon, M. Oliva & S. Leiva, *B. polyrhachicola* H. Yu & Y. Wang, *B. rudraprayagi* és *B. staphylinidicola* (Kobayasi & Shimizu) B. Shrestha, Kepler & Spatafora. Ezek közül a *B. peruviansis*-t egy ormányosbogár fajról (*Hypothenemus hampei*) izolálták Peru amazóniai részén lévő kávéültetvényből (Bustamante és mtsai 2019). A *B. polyrhachicola* és a *B. staphylinidicola* Ázsiából ismert fajok. Előbbi egy thaiföldi *Polyrhachis* hangyafajról írták le (Wang és mtsai 2022), míg utóbbinak az ivaros alakját (*Cordyceps staphylinidicola* Kobayasi & Shimizu) egy holyvafélének a lárváján gyűjtötték Japánban (Shrestha és mtsai 2016). A fajkomplexen belüli kriptikus fajok azonosításához használt DNS-vonalkód markerek eltérő mértékű feloldást adnak. A *B. peruviansis* és a *B. bassiana* közötti szekvencia eltérés például igen kicsi *tef1* és *rpb1* fehérjekódoló gének esetében (<0,5%), de 3,5–4,1% különbséget mutat a *Bloc* gén összevetésében (Bustamante és mtsai 2019). Az ITS alapján a *B. rudraprayagi* (GenBank azonosító: MG642830) kevesebb, mint 1%-ban (öt nukleotid különbség) tér el a *B. bassiana* epitípusától. Ezzel szemben, a *B. pseudobassiana* holotípusa és az általunk vizsgált hazai minták ITS-szekvenciái utóbbtól több, mint 3%-os különbséget mutatnak. Morfológiai szempontból a *B. pseudobassiana*

kisméretű fertilis szerkezete (1,6–6,5 × 0,9–1,8 mm), valamint aszkuszainak mérete (40–80 × 0,8–1,5 μm) alapján mutat sajátos bélyegeket, de a konídiumainak mérete (1,7–3,2(–4) × (1–)1,5–2,8(–3) μm (Imoulan és mtsai 2016, Wang és mtsai 2020) csupán csekély mértékben vagy nem szignifikánsan különbözik a *B. bassiana* konídiumaitól (2,0–3,0 × 2,0–3,0 μm, Rehner és mtsai 2011). A *B. bassiana* és a *B. pseudobassiana* törzsek összehasonlító vizsgálata során Berestetskij és mtsai (2018) kimutatták, hogy mindkét faj széles biológiai aktivitási spektrummal rendelkezik. Ugyanakkor folyékony tápközegben (SDAY és Adámek), valamint szilárd szubsztrátumon (köles és Czapek agar táptalaj) tenyésztve különbséget tapasztaltak a kivonathozamok, kromatográfias profilok, valamint inszekticid, gombaellenes és citotoxikus hatásuk között. Eredményeik alapján javasolták kemotaxonomiai markerek használatát a két faj elkülönítésére. A jelenlegi ismeretek alapján úgy tűnik, hogy a két faj szerkezeti valójában eltérő ciklopepszipeptid beauveriolidokat termel, de ezek a vegyületek más nemzetségekhez tartozó gombákban is megtalálhatóak (Yin és mtsai 2021). Ezért a kemotaxonomiai markerek kizárólagos használata faji szintű azonosításhoz a *Beauveria* nemzetségben kétséges eredményeket adhat (Kobmoo és mtsai 2021).

Következtetések

Az integratív taxonomiai munkák eredményei alapján a hazai és a növényvédelmi gyakorlatban alkalmazott *Beauveria* fajok szakszerű azonosításához DNS-vonalkód markerek használata javasolt. Az elsődleges gombavonalkódként használt ITS-szekvencia egyes *Beauveria* fajok azonosításához elegendő (pl. *B. pseudobassiana*), de egyes kriptikus fajok vagy fajkomplexek esetében további markerek alkalmazása is szükséges.

A *Beauveria* entomopatogén gombanemzetség legismertebb faja a *B. bassiana*, amit a biológiai növényvédelemben már széles körben alkalmaznak. Emellett a génusz egyik gyakorlati szempontból igen perspektivikus, több rovarrendbe tartozó károsítót is fertőző tagja

a *B. pseudobassiana* (Wang és mtsai 2020), amit a szakirodalmi adatok áttekintése alapján első alkalommal mutattunk ki Magyarországról. A kertészeti ültetvényekben súlyos károkat okozó ázsiai márványospoloskával azonos családba (Pentatomidae) tartozó poloskafajokról származó minták, valamint a rovarpatogén gomba faj taxonómiai helyzete egyaránt a *B. pseudobassiana* potenciális biológiai növényvédelmi alkalmazhatóságát sugallják. A gyakorlati felhasználást azonban laboratóriumi, valamint szabadföldi vizsgálatoknak kell megelőznie, melyeket a különböző formulációban elérhető *B. bassiana* s. str. törzsekkel végzett kísérletek tapasztalataira alapozhatunk.

Köszönetnyilvánítás

Ez a munka az Innovációs és Technológiai Minisztérium ÚNKP-20-2 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból finanszírozott szakmai támogatásával készült. Dima Bálint munkáját az NKFIH által támogatott ELTE Felsőoktatási Intézményi Kiválósági Program (TKP2020-IKA-05) segítette. Papp Viktor munkáját a Bolyai János Kutatási Ösztöndíj támogatta. A vizsgált gombaminták begyűjtéséért és részünkre való eljuttatásáért köszönettel tartozunk Benkő Gábornak, Borostyán Tímeának és Fábrics Krisztinának.

IRODALOM

- Agrawal, Y., Mual, P. and Shenoy, B.D. (2014): Multi-gene genealogies reveal cryptic species *Beauveria rudraprayagi* sp. nov. from India. *Mycosphere*, 5(6):719–736.
- Berestetskiy, A.O., Ivanova, A.N., Petrova, M.O., Prokof'eva, D.S., Stepanycheva, E.A., Usanov, A.M. and Lednev G.R. (2018): Comparative analysis of the biological activity and chromatographic profiles of the extracts of *Beauveria bassiana* and *B. pseudobassiana* cultures grown on different nutrient substrates. *Microbiology*, 87:146–161.
- Bustamante, D.E., Oliva, M., Leiva, S., Mendoza, J.E., Bobadilla, L., Angulo, G. and Calderon, M.S. (2019): Phylogeny and species delimitations in the entomopathogenic genus *Beauveria* (Hypocreales, Ascomycota), including the description of *B. peruviansis* sp. nov. *MycKeys*, 58:47–68.
- Canfora, L., Malusà, E., Tkaczuk, C., Tartanus, M., Labanowska, B.H. and Pinzari, F. (2016): Development of a method for detection and quantification of *B. brongniartii* and *B. bassiana* in soil. *Scientific Reports*, 6(1):1–10.
- Chandler, D. (2017): Basic and applied research on entomopathogenic Fungi. *Microbial Control of Insect and Mite Pests: from Theory to Practice*, 69–89.
- Edler, D., Klein, J., Antonelli, A. and Silvestro, D. (2021): raxmlGUI 2.0: A graphical interface and toolkit for phylogenetic analyses using RAXML. *Methods in Ecology and Evolution*, 12:373–377.
- Gardes, M. and Bruns, T.D. (1993): Its primers with enhanced specificity for basidiomycetes – application to the identification of mycorrhizae and rusts. *Molecular Ecology*, 2:113–118.
- Gouy, M., Guindon, S. and Gascuel, O. (2010): SeaView Version 4: a multiplatform graphical user interface for sequence alignment and phylogenetic tree building. *Molecular Biology and Evolution*, 27:221–224.
- Gül, E., Babaroğlu, N.E. and Demirci, F. (2021): Characterization and virulence of entomopathogenic fungi from sunn pests in Turkey. *Journal of Asia-Pacific Entomology*, 24(2):215–223.
- Imoulan, A., Hussain, M., Kirk, P.M., El Meziane, A. and Yao, Y.J. (2017): Entomopathogenic fungus *Beauveria*: host specificity, ecology and significance of morpho-molecular characterization in accurate taxonomic classification. *Journal of Asia-Pacific Entomology*, 20(4):1204–1212.
- Imoulan, A., Li, Y., Wang, W., El-Meziane, A. and Yao, Y. (2016): New record of *Beauveria pseudobassiana* from Morocco. *Mycotaxon*, 131(4):913–923.
- Katoh, K. and Standley, D.M. (2013): MAFFT multiple sequence alignment software version 7: improvements in performance and usability. *Molecular Biology and Evolution*, 30:772–780.
- Kobmoo, N., Arnarnart, N., Pootakham, W., Sonthirod, C., Khonsanit, A., Kuephadungphan, W., Suntivich, R., Mosunova, O. V., Giraud, T. and Luangsa-ard, J.J. (2021): The integrative taxonomy of *Beauveria asiatica* and *B. bassiana* species complexes with whole-genome sequencing, morphometric and chemical analyses. *Persoonia*, 47(1):136–150.
- Kumar, S., Stecher, G. and Tamura, K. (2016): MEGA7: Molecular Evolutionary Genetics Analysis Version 7.0 for bigger datasets. *Molecular Biology and Evolution*, 33(7):1870–1874.
- Meyling, N.V., Pilz, C., Keller, S., Widmer, F. and Enkerli, J. (2012): Diversity of *Beauveria* spp. isolates from pollen beetles *Meligethes aeneus* in Switzerland. *Journal of Invertebrate Pathology*, 109(1):76–82.
- Neumann, G. and Shields, E.J. (2004): Survey for entomopathogenic nematodes and entomopathogenic fungi in alfalfa snout beetle, *Otiorhynchus ligustici* (L.) (Coleoptera: Curculionidae), infested fields in Hungary and in New York State. *The Great Lakes Entomologist*, 37(3–4):6.

- Pilz, C., Wegensteiner, R. and Keller, S. (2008): Natural occurrence of insect pathogenic fungi and insect parasitic nematodes in *Diabrotica virgifera virgifera* populations. *BioControl*, 53(2):353–359.
- Rehner, S.A. and Buckley, E. (2005). A *Beauveria* phylogeny inferred from nuclear ITS and EF1- α sequences: evidence for cryptic diversification and links to *Cordyceps* teleomorphs. *Mycologia*, 97(1):84–98.
- Rehner, S.A., Minnis, A.M., Sung, G. H., Luangsa-ard, J.J., Devotto, L. and Humber, R.A. (2011): Phylogeny and systematics of the anamorphic, entomopathogenic genus *Beauveria*. *Mycologia*, 103(5): 1055–1073.
- Schoch, C.L., Seifert, K. A., Huhndorf, S., Robert, V., Spouge, J.L., Levesque, C. A., Chen, W. and Fungal Barcoding Consortium (2012): Nuclear ribosomal internal transcribed spacer (ITS) region as a universal DNA barcode marker for Fungi. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109(16):6241–6246.
- Shrestha, B., Tanaka, E., Hyun, M.W., Han, J.-G., Kim, C.S., Jo, J. W., Han, S.-K., Oh, J. and Sung, G.-H. (2016): Coleopteran and lepidopteran hosts of the entomopathogenic genus *Cordyceps* sensu lato. *Journal of Mycology*, 7648219.
- Stamatakis, A. (2014): RAxML version 8: a tool for phylogenetic analysis and post-analysis of large phylogenies. *Bioinformatics*, 30:1312–1313.
- Vu, D., Groenewald, M., De Vries, M., Gehrman, T., Stielow, B., Eberhardt, U., Al-Hatmi, A.M., Groenewald, J.Z., Cardinali, G., Boekhout, T., Crous, P., Robert, V. and Verkley, G.J.M. (2018): Large-scale generation and analysis of filamentous fungal DNA barcodes boosts coverage for kingdom fungi and reveals thresholds for fungal species and higher taxon delimitation. *Studies in mycology*, 91(1):23–36.
- Wang, Y., Fan, Q., Wang, D., Zou, W.-Q., Tang, D. X., Hongthong, P. and Yu, H. (2022): Species diversity and virulence potential of the *Beauveria bassiana* complex and *Beauveria scarabaeidicola* complex. *Frontiers in Microbiology* 13:841604.
- Wang, Y., Tang, D.X., Duan, D.E., Wang, Y.B. and Yu, H. (2020): Morphology, molecular characterization, and virulence of *Beauveria pseudobassiana* isolated from different hosts. *Journal of invertebrate pathology*, 172: 107333.
- White, T.J., Bruns, T.D., Lee, S. and Taylor, J. (1990): Amplification and direct sequencing of fungal ribosomal RNA genes for phylogenetics. – In: Michael, A.J., Gelfand, D.H., Sninsky, J.J. et al. (Eds.): PCR protocols: a guide to the methods and applications. Academic Press, USA, pp. 315–322.
- Yin, H.Y., Yang, X.Q., Wang, D.L., Zhao, T.D., Wang, C.F., Yang, Y.B. and Ding, Z.T. (2021): Antifeedant and antiphytopathogenic metabolites from coculture of endophyte *Irpex lacteus*, phytopathogen *Nigrospora oryzae*, and entomopathogen *Beauveria bassiana*. *Fitoterapia*, 148: 104781.
- Zhang, S.-L., He L.-M., Chen, X. and Huang, B. (2012): *Beauveria lii* sp. nov. isolated from *Henosepilachna vigintioctopunctata*. *Mycotaxon*, 121:199–206.
- Zimmermann, G. (2007): Review on safety of the entomopathogenic fungi *Beauveria bassiana* and *Beauveria brongniartii*. *Biocontrol Science and Technology*, 17(6): 553–596.

NEW DATA ON THE OCCURRENCE OF *BEAUVERIA BASSIANA* SPECIES COMPLEX (CORDYCIPTACEAE, ASCOMYCOTA) FROM HUNGARY: DNA-BASED IDENTIFICATION OF *B. PSEUDOBASSIANA* FROM STINK BUGS

B. Joó¹, B. Dima², J. Fail³ and V. Papp¹

¹Department of Botany, Institute of Agronomy, Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, H-1118 Budapest, Ménesi út 44, Hungary

²Department of Plant Anatomy, Institute of Biology, Eötvös Loránd University, H-1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/c, Hungary

³Department of Entomology, Institute of Plant Protection, Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, H-1118 Budapest, Ménesi út 44, Hungary

The genus *Beauveria* Vuill. belonging to Cordycipitaceae includes some of the most widely used entomopathogenic fungi in biological pest control. *Beauveria pseudobassiana* is potentially an effective biological control agent against various insect pests. While investigating entomopathogenic fungi in Hungary, *B. pseudobassiana* was found on the cadavers of white spotted stink bug (*Eysarcoris ventralis* (Westwood), Heteroptera, Pentatomidae) and red-legged shieldbug (*Pentatoma rufipes* (L.), Heteroptera, Pentatomidae). We hereby present the first DNA-verified records of *B. pseudobassiana* from the country.

Keywords: biological plant protection, entomopathogenic fungi, Heteroptera, ITS, phylogeny, stink bug

Érkezett: 2022. december 28.

TECHNOLÓGIA

AZ ŐSZI BÚZA VÉDELME III.

AZ ŐSZI BÚZA GYOMNÖVÉNYEI, GYOMIRTÁSI TECHNOLÓGIÁJA

**Kazinczi Gabriella¹, Lukács Helga²,
Orsi-Gibicsár Szilvia², Varga Zsolt^{2,3}
és Keszthelyi Sándor²**

¹MATE Növényvédelmi Intézet, Georgikon
Campus, 8360, Keszthely, Deák Ferenc utca 16.

²MATE Növénytermesztési-tudományok
Intézete, Kaposvári Campus,
7400, Kaposvár, Guba Sándor út 40.

³Plant-Treat Kft.
8900 Zalaegerszeg, Ady Endre u. 12. fszt 3.

Az őszi búza gyomflórája az utóbbi évtizedekben jelentős változáson ment át. Az országos szántóföldi gyomfelvételezések adatbázisából már 1947 óta nyomon tudjuk követni a változásokat. Egyes, klasszikusnak számító ún. „gabonagyomok” jelentősége visszaszorult (vetési konkoly, kék búzavirág, mezei szarkaláb, pipacs), míg mások előtérbe kerültek, amelyek ellen a védekezés csak komplikáltabb módon, költségesebb eljárásokkal, drágább gyomirtó szerek alkalmazásával valósulhat meg. A búza őszi vetésű, sűrű soros kultúránk lévén –amennyiben a feltételek összességében kedveznek a búza gyors, egyenletes fejlődésének – jó gyomelnyomó képességgel rendelkezik, ami ebben az esetben akár a vegyszeres gyomirtás mellőzését is maga után vonhatja. Jelenleg a nagyüzemi táblák több, mint 90%-ában szükséges a gyomok elleni vegyszeres védekezés. A gyomfelvételezések ismeretében kell a szakembernek döntenie arról, hogy szükséges-e a gyomok elleni beavatkozás. Mint minden kultúránál, itt is az integrált gyomszabályozás elveit tartjuk szem előtt, amiben nemcsak a herbicidek, hanem az agrotechnikai, mechanikai eljárások is fontosak.

Az őszi búza gyomnövényei

Az őszi búzában elsődlegesen azok a gyomfajok károsítanak, amelyek életciklusa a búzáéhoz hasonló. Vagyis a vegetációjuk már a vetés évében összességében megindul, majd pedig a következő évben tavasszal újabb tömeges kelés jöhet létre. A legutóbbi (hatodik) országos szántóföldi gyomfelvételezés (2018-2019) alapján a „top 20 gyomfaj” őszi búzában a következő: tyúk-húr, nagy széltippan, borostyánlevelű veronika, ebszifű, apró szulák, szulákkeserűfű, pipacs, mezei árvácska, mezei acat, fehér libatop, mezei szarkaláb, napraforgó, ragadós galaj, perzsa veronika, sebforrasztó zombor, pásztortáska, olaszperje, piros árvacsalán, madárkeserűfű. Tavasz végén, nyár elején a T₃-as és T₄-es életformájú gyomok is károsíthatnak. pl. vadrepce. Ilyenkor ugyanis a búza természetes fiziológiai öregedése miatt csökken az asszimiláló levélfelület és a táblába több fény jut, ami kedvez a később kelő gyomok fejlődésének.

Betakarítás után a gabonatarló a gyomok elleni védekezések kiváló színtere, mivel nem kell félni attól, hogy a kultúrnövény károsodik, ezért ilyenkor totális hatású (nem szelektív) herbicideket használhatunk. A búzában törpe állapotban maradó T₄-esek a tarlón a kedvezőbb életfeltételek miatt megerősödhetnek, a kombájn vágóeszköze által „derékba tört” gyomok intenzíven bokrosodhatnak. Ha van elég csapadék és egy sekély talajbolygatás is történik (pl. tárcsával), tömeges lehet a tarlón a gyommagok kelése, illetve az évelőknél a vegetatív szaporítóképletekből történő regenerálódás (axilláris rügyek kihajtása). Így a tarlón viszonylag olcsón, alacsony kockázattal és egyszerű módszerrel tudunk a gyomok ellen védekezni, ami a búzát követő kultúra gyomosodását jelentősen csökkenteni fogja (különösen fontos, ha tavaszi kapás követi őt a vetésforgóban). Az országos gyomfelvételezés adatai az átlagos gyomviszonyokat tárják fel, és azt a helyzetet, hogy a gyomok elleni védekezés hiányában milyen lenne a gyomosodás. Régióként és táblánként ettől jelentősen eltérhet a gyomflóra, ezért mindig a helyi gyomfelvételezések szolgáltatják az alapot a gyomok elleni védekezések tervezésénél. Őszi kalászosokban

elsődlegesen az ún. téli egyéves gyomok károsítanak (T_1 és T_2 életformájúak). A T_1 -esek károsítási potenciálja viszonylag csekély (kis biomaszsa, produktívjuk és a rövid életciklusuk miatt pl. tyúkhúr, pásztortáska, *Veronica*, árvacsalán fajok). (1. és 2. ábra) A T_2 életformába tartozó fajok az ún. tipikus kalászos gyomok, hosszabb életciklussal, (pipacs, búzavirág, konkoly) nagyobb biomaszsa, produktívval bírnak, mint a T_1 -esek (3–6. ábrák). Közöttük már vannak nehezen irtható, veszélyes fajok is, különösen az egyszikűek körében, pl. rozsok fajok, parlagi ecsetpázsit, nagy széltippan, perje félek, ragadós galaj. A *Veronica* és *Viola* fajok – bár alacsony a károsítási potenciáljuk – több herbiciddel szemben ellenállóak, ami fokozza a kártételüket akkor, ha egyeduralgódóvá válnak a táblában. A T_4 -esek valós veszélyt az őszi búzában nem jelentenek csak abban az esetben, ha kiritkul az állomány. Kivételt képez az ebszikfű, amely jelenleg az őszi búza első számú gyomnövénye, és T_2 -esként viselkedik, vagyis a fiatal növény áttel, és jelenleg búzában az 5. helyet foglalja el a gyomok fontossági sorrendjében. Jelentősége kissé visszaszorult az ötödik országos gyomfelvételezéshez (2007–2008) képest, amikor is az első helyen szerepelt. A T_4 -es fajok egy része már ősszel kikelhet, de a téli hidegben a fiatal növények elfagynak. A napraforgó árvakelés – mint kultúrgyom – a búzában is komoly károkat okozhat (7. ábra). Az évelő gyomok még mindig jelentős borítással szerepelhetnek; egyszikűek közül a tarackbúza, nád és csillagpázsit, kétszikűek közül az apró szulák, sövényeszulák és a mezei acat. Újabban pedig a szaporítógyökeres selyemkóró (*Asclepias syriaca*) maggal történő betelepítése figyelhető meg a táblákba (8. és 9. ábrák).

Gyomszabályozási stratégiák

Mint a legtöbb szántóföldi kultúránál, az őszi búza esetében is az integrált gyomszabályozás elemeit (agrotechnikai, mechanikai, vegyszeres védekezési módok) kell szakszerűen alkalmazni, amely a gyomok elleni hatékonyságot fokozza, illetve környezetvédelmi és költségtakarékossági okok miatt is ajánlott.



1. ábra. A tyúkhúr károsítása gabonában.
Fotó: Máté Sándor



2. ábra. Vegyes gyomfertőzés gabonában (pásztortáska, ebszikfű, pipacs).
Fotó: Kazinczi Gabriella



3. ábra. A mezei szarkaláb azúrkék virágai.
Fotó: Keszthelyi Sándor



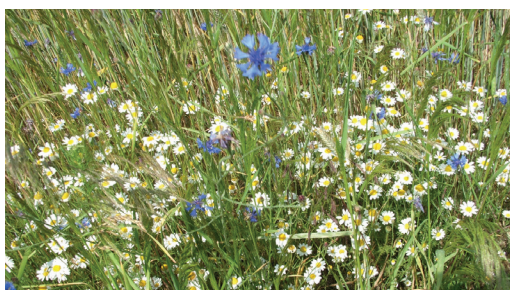
4. ábra. A ragadós galaj az őszi kalászosok veszélyes gyomnövénye. Fotó: Pál-Fám Ferenc



5. ábra. Ebszikfű és pipacs vegyes gyomfertőzés gabonában. Fotó: Pál-Fám Ferenc



9. ábra. Az apró szulák károsító hatása kalászosban. Fotó: Pál-Fám Ferenc



6. ábra. Nagy széltippan és kék búzavirág fertőzése kalászosban. Fotó: Kazinczi Gabriella



7. ábra. Napraforgó árvalakés gabonában. Fotó: Máté Sándor



8. ábra. A selyemkóró maggal történő betelepődése kalászos állományba. Fotó: Pál-Fám Ferenc

Agrotechnikai védekezés

A szakemberek úgy tartják, hogy a növényvédelemben 1 gramm prevenció annyit ér, mint 1 kg védekezés. Így, lehetőség szerint olyan területet kell kiválasztani az őszi búza termesztésének, ami mentes a veszélyes, nehezen irtható évelő fajoktól. Ezek erőteljes versenyképességük révén intenzíven fejlődnek és elnyomhatják a búzát a korai fejlődésben. Még akkor is, ha van ellenük megoldás, a védekezés költséges lesz. A gyommagmentes vetőmag szintén fontos eleme a gyomok elleni védekezésnek. A gyommagvak nagy része emésztetlenül halad át az állatok bélcsatornáján, ezért a rosszul kezelt istállótrágya jelentős életképes gyommagot tartalmazhat. Az agrotechnikai védekezés két legfontosabb eleme a szakszerű tápanyagellátás és a vetésforgó. Tavasszal például a bokrosodás kezdetén a búza sorába adagolt N fejtrágya növelheti a búza versenyképességét a gyomokkal szemben, de ha az állomány gyomos, akkor a gyomnövényeket fogjuk táplálni a kultúrnövény rovására (a gyomok ugyanis hamarabb és nagyobb mennyiségben veszik fel a tápanyagokat, mint a velük egy társulásban élő kultúrnövények). Tápanyag hiányos környezetben a gyomnövények jobban fognak fejlődni, mint a búza. A szakszerű tápanyag-ellátással – és természetesen az egyéb termesztéstechnológiai eljárásokkal – azt kell elérni, hogy a kultúrnövény-gyomnövény közötti versengés végső kimenetelében a kultúrnövény kerüljön ki győztesen („indirekt gyomirtás”), vagyis nem a gyomok elleni védekezés az elsődleges

cél, hanem a kultúrnövény olyan jó kondícióba történő kerülése, ami által természetes gyomelnyomó képessége minél jobban érvényesül.

Az őszi búza a legtöbb szántóföldi kultúra kiváló előveteménye a vetésforgóban, mert: 1. belőle az egyéves és évelő kétszikű gyomok többsége viszonylag olcsó, hormonbázisú gyomirtó szerekkel elpusztítható; 2. betakarítást követően a tarlón a legtöbb gyomfaj hatékonyan visszaszorítható. Az őszi kalászosnak jó előveteménye viszont a tavaszi kétszikű kapáskultúra, amelyekben az egyszikű gyomok elleni védekezés a szelektív posztemergens graminicidek felhasználásával hatékonyabb, mint az egyszikű gabonában. Hazánkban elég gyakori a repce-kalászos bikultúra. Ez az őszi búza gyomosodása szempontjából igen kedvezőtlen, hiszen a két kultúra gyomflórája nagyon hasonló. Ugyanakkor a kalászosban alkalmazott perzisztens szulfonilurea hatóanyagok akadályozhatják a vetésváltást. Repce utóvetemény esetében pl. előírhatják, hogy az csak a mélyszántást követően vehető (ilyenkor a talajban „felhígul” a vegyszer koncentráció, ami már nem káros a repcére).

Az őszi búzának rossz előveteménye a napraforgó, mely, mint „kultúrgyom” komoly probléma lehet. Különösen az Express toleráns, SU napraforgó hibridek, mert ezek ellen a tribenuron-metil hatóanyagú készítmények nem hatnak, amely hatóanyag egyik meghatározó eleme a vegyszeres gyomirtásnak a búzában. A jól előkészített apró morzsás vetőágy, az egyenletes vetésmélység (6 cm) a búza gyors, egyenletes kelését biztosítja és a preemergens kezelések megfelelő hatékonyságának is feltétele („rögárnyék” elkerülése). Az egyenletes, jól beállt, egészséges és korán záródó búza állományban kisebb a herbicidek okozta fitotoxicitás veszélye, és jobb a kultúra gyomelnyomó képessége is.

Mechanikai védekezés

A talajművelésnek minden kultúra esetében van gyomszabályozó hatása, hiszen tudjuk, hogy a talajbolygatás után mindig robbanásszerű kelés következik a szántóföldön. A

gyommagok a csírázásukhoz kedvezőbb feltételek közé kerülnek, nyugalmi állapotuk feloldódik, az évelők vegetatív szaporítóképletein lévő rügyek pedig hajtást fejlesztenek. A fiatal csíranövényeket (ismételt talajműveléssel, vagy gyomirtó szerrel) könnyen el tudjuk pusztítani, míg évelők ellen a hajtáson keresztül ható szisztémikus levélherbicideket használhatjuk eredményesen. A tág térállású, kapás kultúrákhoz képest a téli kalászosban korlátozottabbak a lehetőségeink a gyomok elleni mechanikai védekezésre. Korábban, főleg háztájiban, kisebb gazdaságokban gyakori volt a korai fogasolás, amivel búzában a fiatal csíranövényeket lehetett a sorközökben elpusztítani. Ennek a mai megfelelője (modernebb eszköze) a gyomfésű. Alkalmazása ugyanazzal a céllal történik, mint korábban a fogasolás. A forgatás nélküli, nedvességmegőrző talajművelésről már bebizonyosodott, hogy a legtöbb kultúrában fokozza a gyomosodást, ezért ezt a módszert kalászosban csak ott javasoljuk, ahol alacsony a gyomfertőzöttség.

Kémiai védekezés

A két fő szántóföldi kultúránk (őszi búza és kukorica) esetében kínálati jellegű gyomirtó szerkereskedelem van. A jelenleg hatályos herbicidekkel valamennyi gyomfaj ellen tudunk védekezni. Bár több hatóanyagú készítmény engedélykírtatát visszavonták és az új hatóanyagok fejlesztése is megtorpant, azért újabb és újabb herbicideket engedélyeznek (őszi búzában is). Ezek a hatóanyag összetételében, koncentrációjában, a vivőanyag, adalék- vagy segédanyag tekintetében és a kiszerelési formában különbözhetnek a korábbiaktól. A „Növényvédő szerek, termésmenvelő anyagok” éves kiadványában, illetve a NÉBIH növényvédőszer adatbázisában <https://novenyvedoszer.nebih.gov.hu/Engedelykereso/kereso> tájékozódhatunk az aktuális helyzetről. Nagyon fontos, hogy minden esetben tartsuk be a szerek engedélyokirataiban szereplő megkötéseket, amelyek mind az abiotikus tényezőkre (léghőmérséklet, talajtulajdonságok), fenológiára, elsodródás veszélyre, vetésváltásra, kezelést követő köte-

lező talajművelési eljárásokra, vegyszerezett kultúra felhasználására stb. vonatkoznak, azért, hogy a kezelés eredményes legyen és ne következzenek be olyan káresetek, amelyek a későbbiekben jelentős problémát okozhatnak.

Az őszi búza érzékeny lehet a más kultúrákban alkalmazott herbicidekre, pl. korábban a kukoricában széleskörűen használt *atrazinra* – ennek azonban már nincsen jelentősége, hiszen csak 2007-ig lehetett őket felhasználni. A cukorrépában alkalmazott *metamitron* hatóanyag alkalmazása után viszont őszi búza ugyanabban az évben csak a kezelést követő 4 hónap elteltével illeszthetők a vetésszerkezetbe, 15 cm mélysántást követően. Kukoricában alkalmazott *foramszulfuron* hatóanyagú készítmények alkalmazása után a következő év őszen búza csak mélysántást követően vethető, *tembotrion* hatóanyagú készítmény alkalmazása után 5 hónapnak kell eltelni a búza vetéséig. A repcében széleskörűen alkalmazott *klomazon* hatóanyag maradékra is érzékeny a búza, ezért az alkalmazást követően csak 60 nap múlva lehet vetni.

Az őszi búzában ősszel (preemergensen, vagy ún. korai (early poszt) módon) és tavasszal is tudunk védekezni a gyomok ellen vegyszeresen. Bár az őszi káposztarepce termesztéstechnológiájának szerves része az ősszel történő gyomirtás, addig kalászosokban ez még csak most van terjedőben. Néhány hatóanyagcsoportba tartozó herbicid (pl. hormonhatású szerek, bizonyos szulfonilureák stb.) csak tavasszal juttathatók ki. Amennyiben az őszi enyhe és csapadékos, már ilyenkor is jelentős lehet búzában a gyomosodás, ami a korai versengésben visszavetheti a búzát a fejlődésben. Ilyen körülmények között indokolt lehet az őszi gyomirtás. Több, őszi csírázási csúccsal bíró gyomfaj (pl. nagy szélűtipp) ősszel sokkal hatékonyabban irtható, mint tavasszal.

Őszi búzában a gyomok elleni védekezés fő időszaka ennek ellenére még mindig a tavasz (április közepe körüli időszak). Korábban a gyomok elleni védekezéseket tavasszal a bokrosodás végéig (BBCH: 29) be kellett fejezni, azért, hogy a kultúrnövény ne károsodjon (ilyenkor még a merisztémasejtek rejtett állapotban vannak). Ma már azonban vannak olyan

újabb fejlesztésű hatóanyagok/kombinációk is, amelyek későbbi időpontig, akár a zászlós levél kiterüléséig is (BBCH:39), vagy akár a zászlós levél levélhüvelyének növekedése végéig is (BBCH:45) alkalmazhatók (egyes fluoxipir hatóanyagú készítmények a ragadós galaj ellen akár a kalászhányás kezdetéig is; BBCH:50). Egyes herbicidek korábbi és későbbi időpontban is használhatók, de a két fenofázis között nem lehet őket használni. Például az MCPA hatóanyagú készítmények némelyike egy és három szárcsomós állapot között (BBCH: 31-33) nem használható; ezt megelőzően és ezt követően azonban igen, egészen a zászlós levél kiterüléséig (BBCH: 14-30; BBCH:33-39).

Nem könnyű eligazodni a sok készítmény között, amelyek száma jelenleg közel 300. Ez összesen jelenleg 9 hatóanyag csoportot és 36 aktív hatóanyagot jelent, melyeket gyakran kombinációban használunk, azért, hogy szélesebb legyen a hatásspektrum, így jobb legyen a diverz gyomflóra ellen a hatékonyság.

A jelenleg őszi búzában használatos hatóanyagok (hatásmechanizmus szerinti csoportosításban) a következők:

Hormonhatású szerek: 2,4 D, MCPA, 2,4 DB, MCPB (fenoxialkán karbonsavak); *aminopiridilid*, *fluoxipir* (piridiloxi alkán karbonsavak); *dikamba*, *klopiridilid* (aromás karbonsavak); *halauxifen* (aril pikolinát).

ALS gátlók: *amidoszulfuron*, *benszulfuron*, *jodoszulfuron*, *mezoszulfuron*, *metszulfuron-metil*, *tribenuron-metil*, *proszulfuron*, *szulfoszulfuron*, *tifenszulfuron-metil*, *tritoszulfuron*, (szulfonilureák); *floraszulam*, *pinoxszulam*, *piroxszulam* (triazol pirimidin szulfonanilidek); *tienkarbazon-metil* (SCT).

Aszimmetrikus triazinok: *metribuzin* (csak kombinációban *flufenacet* hatóanyaggal)

Karbamidok: *klórtoluron*

Protox gátlók: *bifenox*, *karfentrazon-etil*, *flumioxazin*, *piraftlufen-etil*, *flumioxazin*

Pigment bioszintézis-gátlók: *diflufenikan*, *pikolinafen* (PDS gátlók)

Csírázás és növekedésgátlók: *flufenacet* (*oxiacetamid*); *pendimetalin* (*dinitroanilin*)

Lipid bioszintézis gátlók: *proszulfokarb* (tiokarbamát)

Accáz gátlók: *fenoxaprop* („fop” herbicid); *pinoxaden* (fenilpirazol)

Az antidótumok (pl. *mefenpir-dietil, kloquintocet-mexil*) használata lehetővé teszi, hogy a búza károsodása nélkül olyan hatóanyagokat is felhasználhassunk a gyomok elleni küzdelemben, amelyeket egyébként a búzát károsítanák (lsd. PUMA EXTRA). Így lehetővé vált, hogy szelektív egyszikűirtó graminicidet használhassunk az egyszikű búzában is.

Őszi búzában a két legnagyobb hatóanyag csoport az ún. ALS gátlók – azon belül is a szulfonil ureák – csoportja, és a már 40-es évektől széleskörűen használt hormonhatású herbicidek csoportja. E két nagy csoportba tartozó hatóanyagokat nagyrészt a tavaszi időszakban, a bokrosodás végéig juttatjuk ki, de van már arra is lehetőség, hogy ezt követően is alkalmazzuk őket.

A gyomok elleni védekezés megtervezésénél elsődleges szempont a gyomok tábla szintű ismerete, ezért legalább háromszor gyomfelvételezést kell végezni. Az első gyomfelvételezés ideje már ősszel van, a másodiké kora tavaszszal, mielőtt a búza intenzív növekedésnek indul. Ilyenkor értékeljük az áttelelő gyomfőrárt. A harmadik gyomfelvételezést az egyéves kétszikűek tavaszi tömeges csírázása idején végezzük, illetve – amennyiben a területen vadzab is található – a búza szárbaindulásának kezdetén (BBCH: 30) kell a fertőzöttségi szintet felmérni. Természetesen a gazdaságossági okok is indokolhatják, hogy drágább vagy olcsóbb herbicidet választunk.

Külön kell megemlíteni a glifozátokat, illetve a hatóanyag származékait. A rendelkezésre álló korlátozott terjedelemben és a nagyszámú készítmény miatt ezeket nem volt lehetőség az engedélyezett szereket tartalmazó táblázatba beírni. A glifozátokat alkalmazhatjuk: **1.** vetés előtt, **2.** vetés után, de a búza kelése előtt – amennyiben már ebben az időben jelentős gyomosodás tapasztalható (pre/poszt eljárás). Pre/poszt alkalmazásnál nagyon fontos, hogy a búzacsírárt minimum 3 cm-es földréteg takarja és a talaj humusztartalma minimum 3%-os legyen. **3.** ha a betakarítást megelőzően a tábla elgyomosodna, azt megelőzően két héttel deszikkálhatjuk a táblát. Leggyakoribb alkalmazása a *glifozátoknak*

azonban a betakarítás követően a **4.** tarlókezelés. Meg kell várni, amíg kigyomosodik a tarló (kikelnek az egyévesek, kihajtanak az évelők). Ezt magunk is elősegíthetjük egy sekély talajműveléssel, pl. tárcsával. A *glifozát* (és származékai) nem szelektív szisztémikus hatású levélherbicidek. A következő kereskedelmi nevek alatt engedélyezettek jelenleg a búzában: Boom Efekt, Barbarian Gallup Hi-Aktív, Barbarian Super 360, Barclay Gallup Biograde 360, Figaro 480, Figaro 360, Dominator Extra 608 SL, Amega Up, Amega Free, Clinic Free, Clinic Up, Credit Xtreme, Glifosztár, Kapazin, Glialka Plusz, Glialka Top, Rodeo, Taifun Forte, Gladiator Forte, Monosate G, Glialka Star, Krypt 540, Marsh 480 L, Master Gly, Medallon Premium, Nufuzát Free, Nufozát Up, Roundup Bioaktív, Roundup Mega, Roundup Superb, Budozer, Machete, Winner 360, Vival 360, G 360. Tarlókezelésre a szintén nem szelektív, kontakt hatású *piraflufenetil* hatóanyagú készítményeket is használhatjuk, ha nincsenek a tarlón évelő gyomok.

Ősszel a gyomnövények ellen vagy pree-mergens módon vagy korai posztemergensen (early poszt) védekezhetünk különböző hatóanyagokkal és kombinációkkal. Az őszi védekezés előnye a korai gyomkonkurencia kiküszöbölése, a tavaszi munkacsúcsok lefaragása, valamint az a körülmény sem elhanyagolható, hogy nem kell tekintettel lennünk a vegyszerek elsodródásából adódó esetleges károokra. A tavasszal kijuttatható hormonszerekre ugyanis a kétszikű kultúrák (zöldségfélék, szőlő stb.) nagyon érzékenyek. Erózióra és deflációra hajlamos területeken azonban inkább a tavaszi védekezéseket részesítsük előnyben.

IRODALOM

- Glits M., Horváth J., Kuroli G. és Petróczi I.** (1997): Növényvédelem. Mezőgazda Kiadó, Budapest
- Horváth J.** (2004): Növényvédelmi- Növényorvosi alapismeretek, Kaposvári Egyetem ÁTK, Kaposvár, Egyetemi jegyzet
- <https://novenyvedoszer.nebih.gov.hu/Engedelykereso/kereso>
- Hunyadi K., Béres I. és Kazinczi G.** (2011): Gyomnövények, gyombiológia, gyomirtás. Mezőgazda Kiadó, Budapest
- Kádár A.** (szerk). (2019): Vegyszeres gyomirtás és termésabályozás. Kádár Aurél



NÖVÉNYEGÉSZSÉGÜGY

TISZTELT OLVASÓ!

Fél évvel ezelőtt indult cikksorozatunk az EU növényegészségügyi (karantén) szabályozásáról, melynek befejező részéhez érkeztünk. A megjelent írásokban a szerző igyekezett teljes képet felvázolni ennek a szabályozásnak a szakmai háttérét adó növényegészségügyi kockázatokról, valamint azoknak a nemzetközi jogszabályi környezet által meghatározott kezeléséről a termesztés és a forgalmazás során. Kiemelte a jelentőségét az idegenhonos károsítók természeti környezetben történő felderítésének és a fertőzési esetek kezelésének is.

Kérjük olvasóinkat, hogy az esetlegesen felmerülő kérdéseiket küldjék meg a Szerkesztőségnek (palkovicsdr@gmail.com)! Közérdekű szakmai kérdésekre rovatunkban nyilvánosan vagy közvetlenül a kérdezőnek e-mail-ben válaszolunk.

KARANTÉN KÁROSÍTÓK: A KÖZELJÖVŐBEN FENYEGETŐK ÉS A MÁR JELEN LÉVŐK

A sorozat előző hat cikkében bemutattuk, hogy a növényegészségügy az idegenhonos károsítók jelentette kockázatok felmérésének és kezelésének tudománya és gyakorlata. –Befejezésül vegyük számba a kockázatok hordozóit, magukat a károsítókat, közülük is azokat, amelyek behurcolása fenyeget a leginkább vagy már jelen is vannak. Tanulmányozásukhoz hasznos tájékoztatásul szolgálnak regionális növényvédelmi szervezetünknek, az EPPO-nak és az EU Élelmiszerbiztonsági Hivatalának, EFSA-nak a szakanyagai.

Az EPPO világméretű adatbázisa¹ több, mint 1700, a mi térségünkben vagy a világ más részein karantén státuszra javasolt vagy ilyenként szabályozott károsítófajról nyújt részletes tájékoztatást (földrajzi elterjedés, gazdanövények, a károsító terjedését lehetővé tevő növényi részek, növényi termékek, talaj, a vizsgálatkötelezettség az egyes országokban, országcsoportokban) (1. ábra). Az EFSA felderítési útmutató-tárában² az egész Unió számára

legjelentősebb károsítókra vonatkozó információk a károsító neve, taxonómiai csoportja, fő gazdanövénye és relevanciája szerint kereshek. Jelenleg már 48 károsítóra, ill. károsító-csoportra interaktív felületen is rendelkezésre áll az útmutató (2. ábra).

A hazánkban még nem észlelt, számunkra a legnagyobb fenyegetést jelentő karantén károsítók

A közelmúltban a legtöbb figyelem az *Anoplophora chinensis* és az *A. glabripennis* nevű cincérekre irányult. A jelen „nagyágyúja” a *Xylella fastidiosa* baktérium. Az *Aromia bungii* cincér jelentősége egyelőre még nem látható be. Németországban észlelték először, de súlyos károkat Olaszországban, főként kajszi fákön okozott falánk rágásával. Talán a közeljövő legnagyobb gondot okozó károsítója az *Agrilus planipennis*. A *Xylella fastidiosa* kivételével ázsiai rovarok és csak fásszárú növények károsítói.

Behurcolásuk és terjedésük megakadályozására, a károsítók jelenlétének felszámolására, vagy ha ez nem sikerül, visszaszorítására

¹EPPO Global Database: <https://gd.eppo.int/>

²EFSA Plant pest survey cards: <https://storymaps.arcgis.com/stories/98998dd99125401f9f19c91369385918>

uniós szükséghelyzeti jogszabályok előírásait kell a tagállamoknak követniük. Ezek nyilvános elérhetősége: https://food.ec.europa.eu/plants/plant-health-and-biosecurity/legislation/control-measures_en.

A korlátozás szigorúságának arányosnak kell lennie a becült növényegészségügyi kockázattal, ezért a szabályozás kiterjedési köre eltérő.

EPPO Global Database

Search by name or EPPO Code... Go! advanced search...

Home Standards Photos Reporting Service Explore by EPPO GD Desktop Download user guide

Anoplophora chinensis (ANOLCN)

Code created in: 2002-10-28

Overview

Basic information

- EPPO Code: ANOLCN
- Preferred name: Anoplophora chinensis
- Authority: (Forster)

Other scientific names

Name	Authority
Anoplophora malasiaca	(Thomson)
Cerambyx chinensis	Forster
Cerambyx farinosus	Houttuyn
Lamia punctator	Fabricius
Melanauster chinensis	Thomson

Taxonomy

- Kingdom: Animalia (1ANIMK)
- Phylum: Arthropoda (1ARTH)
- Subphylum: Hexapoda (1HEXAQ)
- Class: Insecta (1INSEC)
- Order: Coleoptera (1COLEO)
- Family: Cerambycidae (1CERAF)
- Genus: Anoplophora (1ANOLG)
- Species: Anoplophora chinensis (ANOLCN)

MENU

- Overview →
- Distribution
- Host plants
- Host commodities
- Categorization
- Reporting
- Photos
- Documents
- Datasheet

1. ábra. Az *Anoplophora chinensis* az EPPO világméretű adatbázisában <https://gd.eppo.int/taxon/ANOLCN>

Plant pest survey cards gallery

Type pest name... Menü

EFSA PLANT PEST SURVEY TOOLKIT

Index of the EFSA Plant Pest Survey Toolkit

NEW - Pest survey card on *Agrilus anxius*

NEW - Pest survey card on *Chrysomyxa arctostaphyli*

NEW - Pest survey card on *Exomala orientalis*

Pest survey card on *Agrilus auroguttatus*

Pest survey card on *Agrilus planipennis*

Pest survey card on *Aleurocanthus spiniferus*, *A. woglumi* and *A.*

Pest survey card on *Anastrepha ludens*

Pest survey card on *Anoplophora chinensis*

Pest survey card on *Anoplophora glabripennis*

2. ábra. Az EFSA folyamatosan bővülő interaktív felderítési útmutató-tára: <https://efsa.maps.arcgis.com/apps/MinimalGallery/index.html?appid=f91d6e95376f4a5da206eb1815ad1489>

A növények szempontjából:

- Az EU-n kívüli országokból történő behozatalnál, valamint a károsítók jelenlétének megállapítására szolgáló tagállami felderítéseknél az adott károsítóra fogékonyként elismert összes növényre, azaz „gazdanövény”-re vonatkozik a szabályozás, ezek jegyzékét is tartalmazza a szükséghelyzeti jogszabályok.
- A megsemmisítési és az uniós körülhatárolt területekről történő forgalmazási előírások ennél szűkebb körre, általában az EU-ban már fertőzőtként azonosított, a szükséghelyzeti jogszabályban az adott károsítóhoz tartozó, ún. „meghatározott növények”-ként rögzített kategóriára vonatkoznak. E listákat időről időre bővítik a fertőzési esetek tapasztalatai alapján.

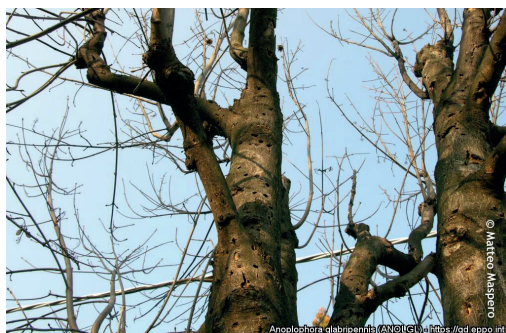
A körülhatárolt terület nagysága szempontjából:

- A *fertőzőtként* meghatározott terület alig különbözik károsítónként, a fertőzött növények körüli általában 100 m-es sugarú kör, benne a valószínűleg megfertőződhetett növényekkel. Ez az a terület, amely korábban csak a fertőzött növények „közvetlen környezete”-ként volt meghatározva, meglehetősen egyéni megfontolásra bízva a növények eltávolítását és megsemmisítését.
- A fertőzött területet körbevevő – az adott károsítótól feltételezetten mentes

- *pufferzóna* nagysága, a károsító lehetséges terjedésének tényezőit figyelembe véve már jelentősen eltérő lehet. Megjegyzendő a cikksorozat előző részében tárgyalt stratégiákkal kapcsolatban, hogy amikor a károsító felszámolására már nincs esély, a terjedés megállítását célzó visszaszorításnál a hangsúly a pufferzóna védelmére tevődik át. Annak szélességét általában a felszámolásnál alkalmazott sáv kétszeresére kell növelni, abban kell elvégezni olyan intenzitású felderítést, amely statisztikailag is értékelhető.

Anoplophora chinensis és *A. glabripennis*

Nálunk a Természettudományi Múzeumban a szép csillagoscincér nevet kapták, a szárnyfedő válldudor körüli felülete alapján „szemcsés hátú” lett a *chinensis* és „simahátú” a *glabripennis*. Gazdanövényeik közé tartozik a juhar, valamint a legtöbb lombos fa. Így széleskörűen veszélyeztetik parkjaink, sorfáink vagy egyéb díszfáink életét. Életerős fákat is képesek néhány év alatt elpusztítani. A két faj hasonló károkat okoz: az imágó a vesszőkön rág, az igazi gondot azonban a lárva jelenti. Itt van eltérés, az *A. chinensis* a törzs alapi részébe vagy a földfelszín fölé emelkedő gyökerekbe rakja tojásait, míg az *A. glabripennis* a fa középső-felső harmadába és a vastagabb ágakba. A lárva 2–3 évig benne élve, járatokat rág a fában, végül az imágó szabályosan kerek, 1–1,5 cm átmérőjű, a tojásrakáshoz közeli röpníláson át távozik (3. ábra).



3. ábra. *Anoplophora chinensis* lárvák járatai a fatörzsben, Lombardia, Olaszország. Fotó: Dominic Eyre (balra) *Anoplophora glabripennis* imágók röpnílásai juharfán. Fotó: Matteo Maspero, Fondazione Minoprio, Vertemate con Minoprio (IT) (jobbra)

A tojásrakás és a röpnylás helyéből adódóan bekerülési útvonaluk eltérő: az *A. chinensis* növényekkel, az *A. glabripennis* pedig főként faanyaggal, mégpedig fa-csomagolóanyaggal hurcolható be (4. ábra).



4. ábra. Az *Anoplophora*-fajok behurcolása: *A. chinensis* ültetésre szánt növényen, fotó: <https://www.woodlands.co.uk/blog/flora-and-fauna/citrus-longhorn-beetle/> (balra), *A. glabripennis* fa-csomagolóanyaggal, fotó: Michael Bohne, Bugwood.org (jobbra)

A fa-csomagolóanyagot ugyanis nem készítik a törzsalapból, hanem csak a fa felsőbb részeinek anyagából. Az előírások az *A. chinensis*-nél³ a vetőmagon kívüli ültetésre szánt olyan „meghatározott” növényekre és gazdanövényekre vonatkoznak, amelyek szár- vagy gyökérnyakvastagsága a legvastagabb ponton legalább 1 cm, amelyben még éppen elfér a lárvá vagy az imágó. Az *A. glabripennis*-nél⁴ nincs ilyen átmérőbeli mérethatár, a szabályozás pedig a faanyagra és a fa-csomagolóanyagra is kiterjed.

Az ezredforduló táján Európába a Távol-Keletről, elsősorban Kínából még tömegesen érkező juharcsemeték és bonsai növények busás kereskedői hasznáért nagy árat kell azóta is fizetnünk. Az *A. chinensis* 2001-es lombardiai kimutatását követő fertőzési esetek elleni fellépés, a további behurcolásuk és terjedésük megakadályozása nagy erőfeszítéseket igényel

a felelős hatóságoktól, de terhet jelent a termelők és forgalmazók számára is. Szigorú termőhelyi mentességi követelményeknek kell megfelelniük a károsítóval fertőzött országokból érkező, „meghatározott növényeket” tartalmazó szállítmányoknak.

A kínai növényvédelmi szervezet 2022-es értesítése szerint jelenleg mindössze 7 faiskola tudja teljesíteni ezeket. Hasonlóan szigorú feltételeket kell teljesíteniük az Unióban azonosított fertőzési eseteknél az *Anoplophora*-fajok terjedési képességét figyelembe véve 2 km szélességű pufferzónában működő faiskoláknak és forgalmazóhelyeknek is,

hogy a „meghatározott növényeket” kiszállíthassák.

Az Európa-szerte nagyarányú „térkövezés” és az egyéb célú kőáru-szállítmányok beáramlása elsősorban Kínából magával vonta az elsősorban fa-csomagolóanyagban „utazó” *A. glabripennis* behurcolását is. Az Unióban azonosított összes „simahátú”-fertőzés a csekély értékű kőárakat tartalmazó, igénytelen kivitelű faanyagokhoz kapcsolódott. A fa-csomagolóanyagoknak az EU-n kívüli nemzetközi kereskedelemben megkövetelt ISPM-15 szabvány⁵ szerinti kezelését igazoló jelölés előírása nem bizonyult elegendőnek a növényegészségügyi biztonság eléréséhez és fenntartásához. Ezért rendelte el a Bizottság a legnagyobb kockázatot hordozó kőárakat, majd egyes fémtárgyakat tartalmazó fa-csomagolóanyagok adott arányú ellenőrzését, hogy ennek alapján meghatározza

³2022/2095 EU-rendelet az *Anoplophora chinensis* (Forster) Unió területére történő behurcolásának, az Unió területén történő megtelepedésének és terjedésének megelőzését célzó intézkedések megállapításáról, valamint a 2012/138/EU határozat hatályon kívül helyezéséről. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:32022R2095&from=HU>

⁴2015/893 EU-határozat az *Anoplophora glabripennis* (Motschulsky) Unióba történő behurcolásának és Unión belüli terjedésének megelőzésére irányuló intézkedésekről (Megjegyzés: az ennek helyébe lépő uniós rendelet tagállami vitája jelenleg folyik) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:32015D0893&from=EN>

⁵ISPM-15 Regulation of wood packaging material in international trade <https://www.fao.org/3/mb160e/mb160e.pdf>

a kifogásolható fa-csomagolóanyagok jelentette kockázatok nagyságát. Először csak a Kínából érkező ilyen szállítmányokra vonatkozott külön ellenőrzési előírás, majd az újonnan szerzett tapasztalatok alapján ez bővült az Indiából és Belarusból indított ilyen áruk fa-csomagolóanyagára⁶ is. A tagállamok közötti áruforgalomban alapvetően nem szükséges az ISPM-15 szabvány szerinti kezelés és az annak megtörténtét igazoló jelölés megléte. Az Unióban bekövetkezett fertőzési eseteknél körülhatárolt területekről szállított áruk fa-csomagolóanyagánál viszont ez már követelmény. Így érvényesül a hasonló kockázat – azonos elbírálás, vagyis a nemzetközi kereskedelem diszkrimináció mentességének elve.

Olaszországban és Franciaországban mindkét *Anoplophora*-faj jelen van, ezen kívül az *A. chinensis* ellen még Horvátországban, az *A. glabripennis* ellen pedig Németországban tesznek komoly erőfeszítéseket a felszámolásra.

Xylella fastidiosa

A baktérium 2013 őszeig csak egy volt az EU karantén listáján szereplő károsítók közül.

Tudtuk róla, hogy az amerikai kontinensen honos, nemzetségeve tükrözi, hogy a xilémhez kötött, a faszöveti edénnyalábokban megtelepedve akadályozza a víz és a tápanyag áramlását, kiváltva ezzel a levélszél perzselődést, levélhervadást és ágszáradást, elhalást és törpülést, súlyos fertőzéskor fapusztulást. Többek között a szőlő Pierce-betegségét, az őszibarack törpülést, mandula levélszáradást és a citrus tarka klorózisát okozza. Terjesztői faszöveti nedvekből táplálkozó rovarok: Amerikában a Cicadellidae család Cicadellinae alcsaládjába, Európában – mint utóbb kiderült – az Aphrophoridae családba tartoznak a baktérium vektoraiként ismert fajok.

2013 ősztől a dél-olaszországi olajfák tömeges pusztulását tapasztalva, az első számú közellenség lett. A pugliai fertőzött környezetben egészségesen maradt szőlőtőkék sokaságát vizsgáló kutatások bizonyították, hogy a kórokozónak – alfajától, illetve rasszától függően – milyen eltérő a gazdanövényeket fertőző képessége⁷. A *Xylella fastidiosa*nak több száz gazdanövénye van! Mi leginkább szőlőinket és csonthéjasainkat féltjük tőle (5. ábra), de a mediterrán díszcserje fajok tucatjait is fenye-



5. ábra. Pierce betegség tünetei Chardonnay szőlőfajtán. Fotó: J. Clark, University of California, Berkeley (US) (balra) *Xylella*-fertőzött cseresznye Dél-Olaszországban. Fotó: Donato Boscia, CNR – Institute for Sustainable Plant Protection, UOS, Bari (jobbra) <https://gd.eppo.int/taxon/XYLEFA/photos>

⁶2021/127 EU-rendelet az egyes harmadik országokból származó áruk szállítására szolgáló, fából készült csomagolóanyagoknak az Unió területére történő behozatalára és az ezen anyagok növényegészségügyi ellenőrzésére vonatkozó követelmények meghatározásáról, valamint az (EU) 2018/1137 végrehajtási határozat hatályon kívül helyezéséről <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:32021R0127&qid=1673354968442&from=en>

⁷Dancsházy Zsuzsanna (2016): Újabb kihívás a hatóság és a kutatók számára a *Xylella fastidiosa* baktérium megjelenése Európában. *Növényvédelem* 52 (12), 579–588.

geti. A legfogékonyabbnak bizonyult az olajfa, leander, levendula, rozmaring, pacsirtafű (*Polygala*) és a mandula. Akár egy hajtással behurcolható – ennek megakadályozására a dísznövénykedvelő lakosság felelősségteljes magatartására is szükség van. Vetőmaggal viszont – az eddigi tapasztalatok szerint – nem terjed!

A *Xylella fastidiosa* a kiemelt jelentőségű károsítók⁸ listáján is első helyen áll a rangsorban. Az ellene való fellépést előíró első uniós jogszabály rekord gyorsasággal, a 2013. évi azonosítását követő két hónap múlva megszületett, azt azóta újabbak⁹ követték, tükrözve a rengeteg kutatás és tapasztalat eredményeit. Jelenleg a felszámolási programot ellene – a fertőzött és a feltételezeten fertőzött anyag megsemmisítésével – Olaszország, Dél-Franciaország és Portugália egyes területein, valamint a Spanyolország végeznek, míg visszaszorítási programot – csak a fertőzött anyag megsemmisítésével – a dél-olaszországi Pugliában, a franciaországi Korzikán és a spanyolországi Baleár-szigeteken folytatnak. A fertőzött területet körülvevő, feltételezeten károsítómentes puffercsóna a felszámolási stratégiánál legalább 2,5 km széles, a visszaszorításnál ennek a kétszerese. Mindkét stratégiánál érvényes, hogy a körülhatárolt területen működő összes vállalkozóra vonatkozó forgalmazási korlátozás nélkül még esély sem lenne a veszteségek csökkentésére.

Agrilus planipennis

A kőrisrontó karcsúdíszbogár lárvája kacsaringós járatokat vájva teszi tönkre főként a kőrisfa faanyagát (6. ábra).

Még nem észlelték az Unióban. Oroszország távol-keleti részéről került Észak-Ameri-

kába, valamint Moszkva környékére és onnan menetel nyugatra. Az ázsiai kőrisfajokon nem okoz különösebb kárt, de e rovarral nem együtt fejlődött, fogékony európai és amerikai kőrisfajokon jelentős károkat vált ki. Északon Szentpétervárnál, délebbre a Belarusz határnál találták meg, az ukrán határt pedig már át is lépte. Kelet-Ukrajnában is szembesültek fertőzésével, éppen a most a hírek középpontjába került Luhansk térségben. Már Harkovban is észlelték. Mi Ukrajnából hozunk be hosszú ideje tűzfát, amely csak a legutóbbi időben lett vizsgálatköteles. A felszámolására tett erőfeszítések sehol sem vezettek eredményre – a faj bekerülését kellene megakadályozni. Most folyik az aggasztó, pusztító háború, de közeleg az idő, amikor komoly problémát fog jelenteni ez a bogár.



6. ábra. Az *Agrilus planipennis* kanyargós lárvájáratai. Fotó: Edward Czerwinski, Ontario Ministry of Natural Resources, Bugwood.org

Erre felkészülve – bár még nem azonosították a kártevőt egyik tagállamban sem –, a károsítólistákat és a különleges előírásokat tartalmazó rendelet¹⁰ előírja, hogy az Unión belül is csak olyan területről szállítható a károsító

⁸2019/1702 EU-rendelet a 2016/2031 EU-rendeletnek a kiemelt zárlati károsítók jegyzékével való kiegészítéséről: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019R1702&from=EN>

⁹2020/1201 EU-rendelet a *Xylella fastidiosa* (Wells et al.) Unióba történő behurcolásának és Unión belüli elterjedésének megelőzését célzó intézkedésekről <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:32015D0893&from=EN>

¹⁰2019/2072 EU-rendelet a növénykárosítókkal szembeni védekező intézkedésekről szóló (EU) 2016/2031 európai parlamenti és tanácsi rendelet egységes végrehajtási feltételeinek megállapításáról, valamint a 690/2008/EK bizottsági rendelet hatályon kívül helyezéséről és az (EU) 2018/2019 bizottsági végrehajtási rendelet módosításáról <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:02019R2072-20220714&from=EN>

vonatkozásában „meghatározott növény” és annak faanyag-forgácsa és kérge, amely ismeretlen mentes a kőrisrontó karcsúdszibogártól, és amely legalább 100 km-re fekszik a legközelebbi olyan ismert területtől, ahol e károsítónak a jelenlétét hivatalosan megerősítették. A faröng és a fűrészáru származhat ennél közelebről is, de akkor vagy a kőrisrontó karcsúdszibogarat potenciálisan tartalmazó kérget és a szijácsból legalább a külső 2,5 cm-t el kell távolítani a felelős hatóság által ellenőrzött létesítményben, vagy a fát ionizáló besugárzásnak kell alávetni. Ez már nemsokára a mi gazdálkodóinkat is érinti. A most még tagállami vita fázisában lévő szükséghelyzeti rendelet szerint előre láthatólag 10 km-es pufferzónára vonatkoznak majd az intenzív felderítési kötelezettségek és a forgalmazási korlátozások.

A másik karcsúdszibogárnak, az *Agrilus anxius*nak még csak amerikai kártételéről tudunk, európai előfordulásáról nem. De ez is szerepel az Unió 20 kiemelt károsítójának a listáján, és nyírfaink is fontosak számunkra.

Nem lehet elégszer hangsúlyozni, hogy a legnagyobb kockázat abból származik, ha nem jelentik be egy karantén vagy új idegenhonos károsító gyanújának észlelését. A NÉBIH honlapján külön bejelentőlap¹¹ szolgál a kutatók, oktatók, szakmai szervezetek, valamint a termelők-forgalmazók és a lakosság számára.

A hazánkban már jelen lévő karantén károsítók

Az új növényegészségi rendszerünkben az Unióban ismeretlen jelen lévő 23 karantén¹² károsító közül öt fordul elő hazánkban is.

Grapevine flavescence dorée phytoplasma (FDp)

Szőlőn elsőként 2013-ban, Zala megyében azonosították, tünetei és szaporítóanyaggal, valamint az amerikai szőlőkabócával való ter-

jedése is közismert. A Dunántúl minden vármegegyében előfordul – Zalában és Veszprémben jelentős mértékben. A Dunától keletre 2022-ig szőlőn csak Bács-Kiskun megyében azonosították, leggyakoribb vadon élő gazdanövényén, az iszalagon azonban már az Északi-középhegységhez kapcsolódó több történelmi borvidékünkön is.

Az új tudományos nevén ‘*Candidatus Phytoplasma vitis*’ fitoplazma fertőzése következtében a szőlőtőkék terméshozama 20–50%-kal csökkenhet, a fogékony fajtáknál nagy pusztulás következhet be. A kórokozó évtizedek óta szerepel a hazai és az uniós karantén listákon. Ám az ilyen károsítónak meg kell felelnie az összes, erre vonatkozó PRA-kritériumnak, az intézkedés alapja pedig az idegenhonosság. Az FDp-ről az utbbi években derült ki, hogy valójában őshonos Európában, de csak a természeti környezetben lévő gazdanövényein, pl. az iszalagon, égeren, bálványfán. Kárt azonban csak egyetlen természetű gazdanövényén, a szőlőn okoz, amelyen viszont nem őshonos, arra rovarátvitellel kerül át. Ez a folyamat nagyon kevésbé ismert. Eddigi tapasztalataink szerint az iszalagról a *Dictyophara europea*, égerről az *Oncopsis alni* viszi át. Szőlőben ugyanakkor e rovarok már nem terjesztik. Azt, mégpedig rendkívül hatékonyan, csak a szőlőn táplálkozva, a behurcolt és nálunk is elterjedt amerikai szőlőkabóca, a *Scaphoideus titanus* teszi. Ez idegenhonos, de nem indokolt, hogy karantén szervezet legyen, hiszen legjellemzőbben természetes úton terjed.

Az FDp csak a szőlőn karantén, amelyen nem őshonos. *Csak addig indokolt a zárlati státuszt fenntartani*, amíg elválik a nagy veszteségeket elszenvedő szőlőben való terjedés a természeti környezetben történőtől, amíg *nincs onnan folyamatos inokulum-pótlás*. Intenzív kutatások folynak a vektorterjesztés megismerése érdekében. Ausztriában már találtak olyan vektort is (*Phlogotettix cyclops*), amely előfordul szőlőben és a természeti környezetben is.

¹¹Bejelentőlapok a NÉBIH honlapján: <https://portal.nebih.gov.hu/-/bejelentetes-kotelezett-karositok>

¹²2019/2072 EU-rendelet II. melléklet B rész: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:02019R2072-20220411&from=EN>

A betegség elleni védekezési lehetőség hiányában a karantén státusz fenntartása a legfontosabb eszköz a terjedés kockázatának csökkentésére. Ez biztosít jogalapot az FDP-fertőzött területeken a vektor elleni permetezés elrendelésére!

A további négy faj mindegyike a burgonya károsítója. Ez a kultúra az Unióban erőteljes védelmet élvez. Nem véletlen, hogy a növényből a legnagyobb kockázatot rejtő vetőgumó EU-ba történő behozatala tilos – Svájcot kivéve – minden Unión kívüli országból. Nemrégiben váltották fel e négy burgonyakárosító behurcolása és terjedése elleni irányelveket az átdolgozott uniós rendeletek.

Ralstonia solanacearum és *Clavibacter sepedonicus*

Ez a két baktérium az edénynyalábokhoz kötött, abban megtelepedve váltja ki az előbbi a hervadást és barna gumórothadást, az utóbbi pedig a gyűrűsrothadást.

Míg a hazánkban először 2004-ben észlelt *Clavibacter sepedonicus* egyetlen jelentős gazdanövénye a burgonya, a már 2000-ben azonosított *Ralstonia solanacearum* gazdanövényköre tágabb, belefér a paradicsom, paprika, tojásgyümölcs, muskátli, csucsor és a rózsa is. A két baktérium közös vonása, hogy nagy távolságra mindkettő fertőzött gumóval terjed, táblán belül és azok között a művelő és betakarító gépek útján. Fertőzőképességüket hosszú hónapokon keresztül megőrzik. Jelentős különbség viszont, hogy a *Ralstonia* felszíni vízzel is terjed. Ez nálunk nagy gond, hiszen azok fertőzöttsége esetén meg kell tiltani az adott víztestek felhasználását. E környezetben a baktérium a felszíni vizek partján élő kesernyés csucsoron (*Solanum dulcamara*) marad fenn, amelyet mindenütt kiirtani lehetetlen. Így számunkra a *Ralstonia* a természetben felszámolhatatlan, a

termesztésben való előfordulásának megakadályozására viszont minden szükséges intézkedést kötelező megtenni. A NÉBIH honlap-oldalai is tájékoztatnak erről:

<https://portal.nebih.gov.hu/-/kimagaslo-volt-2019-ben-a-burgonya-ralstonia-solonacearum-okozta-bakteriumos-hervadas-es-barnagumorothadas-betegseg-elofordulasa>
<https://portal.nebih.gov.hu/-/csak-ellenorzott-jo-minosegu-vetoburgonyat-ultessen>

Az uniós fogyasztók egész évben igénylik az újburgonya-ellátást. Ennek a leggazdaságosabb forrása az év első felében Egyiptom, ahol jelen van a *Ralstonia solanacearum*. A növényegészségügyi biztonság fenntartása érdekében, a jogszabály¹³ alapján károsítómentesként elismert területekre kialakított szigorú rendszerben folytatott ellenőrzésre alapozott a behozatal. Csak a károsítómentesként bejegyzett területeken található termőhelyekről exportálható korai burgonya a tagállamokba.

Globodera rostochiensis és *G. pallida*.

A másik károsítópár a burgonya cisztaképző fonálférgei, a nálunk 1980 óta ismerten jelen lévő közönséges burgonya-fonálféreg (*G. rostochiensis*) és a 2001-ben azonosított sápadt burgonya-fonálféreg (*G. pallida*).

A gumóval és talajjal terjedő károsítók diapauzában évtizedekig életképesek maradnak a talajban. Azokban az országokban, ahol jelentős a burgonya termesztése, a kultúra első számú ellenségének tekintik. Az alacsony szintű fonálféreg-fertőzést, kedvező körülmények között a növény látható károsodás nélkül elviseli. Magas egyedszám esetén a termésvesztés a fajta tenyészidejétől is függően 30–80%-os is lehet! Nálunk csekély mértékű a fertőzöttség.

¹³2011/787/EK határozat a *Ralstonia solanacearum* (Smith) Yabuuchi et al. elterjedése elleni, Egyiptomra vonatkozó biztonsági intézkedések tagállamok által történő meghozatalának ideiglenes engedélyezéséről <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:32011D0787&from=EN>

Ideiglenesen karantén károsítók

Tomato brown rugose fruit virus

Világszerte újnak számít a ToBRFV-nek rövidített paradicsom barna termés-ráncosodás vírus, melynek első előfordulásait Izraelben (2014) és Jordániában (2015) tapasztalták. Azóta mind az öt kontinensről jelentették fertőzési eseteit. Mi 2021-ben szembesültünk ezzel először. A vírus neve a paradicsomhoz kötődik, de a paprika is gazdanövénye (7. ábra).



7. ábra. ToBRFV tünetei paprika termésen (Palesztina, 2016). Fotó: Dr. Raed Alkowni <https://gd.eppo.int/taxon/tobrfv/photos>

Neve utal az egyik tünetre is, de nem a ráncosodás (rugose) a legjellegzetesebb közülük. Kísérheti a termés sárga vagy barna elszíneződését, amelyek következtében az áru eladhatatlan lesz. A termés deformálódhat és egyenetlen lehet az érése. A megbetegedés megközelítheti a 100%-ot. A levéltünetek közé tartozik a mozaikfoltosság, klorózis és a levelek elkeskenyedése.

A ToBRFV a tobamovírusok közé tartozik, mint a dohány- vagy a paradicsommozaik vírus, de azoknál agresszívabb, még az azokkal szemben rezisztens fajtákat is fertőzi. Nagyon könnyen átvihető vetőmaggal és palántával, terméssel, valamint eszközökkel, ruházzal, göngyöleggel. Behurcolásának és terjedésének megakadályozását végrehajtási rendelet¹⁴ szabályozza. Kockázatának kezelése jelenleg a viták keresztútjében áll: az okozott jelentős veszteségek és a nagy mértékű terjedés mellett az intézkedések kivitelezhetőségét mérlegelik.

Remélhetőleg sikerült e cikksorozattal érzékeltetni azt, hogy a növényegészségügy az emberi tevékenység révén terjedő idegenhonos károsítók okozta gazdasági, környezeti és társadalmi veszteségek csökkentésére szolgál, hiszen a megelőzésre és felszámolásra fordított költségek általában messze alatta maradnak az okozható károknak. Közös a hatóság, a termelők és egyéb vállalkozók a kutatók és a lakosság érdeke és felelőssége az idegenhonos károsítók korai észlelésében és a korlátozó intézkedések végrehajtásában. Csak a közös érdek felismerésén alapuló együttműködés adhatja meg a növénytermesztésünk és természeti környezetünk növényegészségügyi biztonságát!

Dancsházy Zsuzsanna

¹⁴2020/1191 EU-rendelet a ToBRFV behurcolásának és elterjedésének megelőzését célzó intézkedésekről <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:02020R1191-20211103&qid=1657275214539&from=EN>

BOTANIKA

MAGNOLIÁK – TÚLÉLŐK A KRÉTA KORBÓL

A 100 millió évvel ezelőtt a krétakor első szakaszában megjelent magnóliák a legelső és a legkezdetlegesebb zárvatermők (*Angiospermae*). Fossilis maradványaik az északi félgömb geológiai rétegeiből elég gyakran kerülnek elő, pollenjuket a jurából, maradványaikat a krétakorból ismerjük. A harmadkorban jelentősebbek lehettek az északi félgömb vegetációjában.

A Magnoliavirágúak rendjéhez (*Magnoliales*) tartozó legősibb család a Magnoliafélék (*Magnoliaceae*), melyhez meleg égövi, lombhullató vagy örökzöld, szórt állású, egyszerű levelű fajok tartoznak. Tíz nemzetségbe tartozó 200 fajuk, Dél- és Kelet-Ázsia, Észak-Amerika atlantikus vidéke, valamint Dél-Amerika északi részének és az Indo-maláj-vidéknek a növényei.

Színpompás, kettős virágtakarójú, rovarporozta virágaik feltűnőek. Virágaik többnyire himnősek, a virágtagok spirális vagy spirociklikus állásúak. A csészeleveleket gyakran feltolódott murvák helyettesítik. Virágaik díszesek, 6–12 takarólevelük van. Fő esztétikai értékük a gyakran lombfakadás előtt nyíló virág. Termésük tüsző, aszmag vagy bogyó.

A nagyon feltűnő virágok, szervei a jelentősen megnyúlt virágtengelyen helyezkednek el (1. ábra). A vegetatív hajtás lombszeleveihez hasonlóan a virágrészek is spirálisan fejlődnek. A viráglevelék nagy száma és szabad kifejlődése (az összenövés elmaradása) olyan bélyeg, amely azt igazolja, hogy ősi típusú virággal van dolgunk.

Közkedvelt Magnolia-taxonok

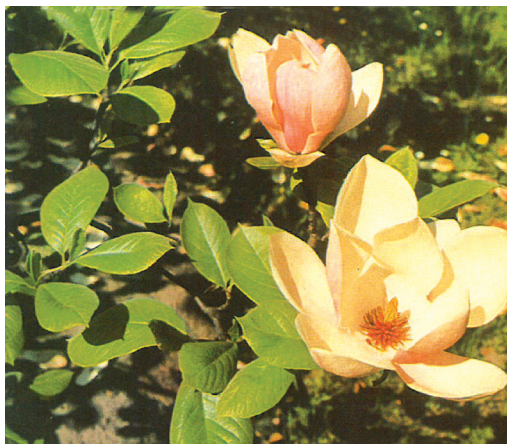
M. denudata (Yulani liliumfa) (2. ábra)

Dél-Kínából származó, 2–3 m magas terebélyes cserje. 5–15 cm hosszú levelei visz-

szás-tojásdadok. Virágai fehérek vagy világos krémsárgák, aromás illatúak. Átmérőjük elérheti a 12 cm-t.



1. ábra. Tibet dél-keleti részén őshonos *Magnolia campbellii* mollicomata virágzó hajtásai [Hora F. B. (1976) nyomán]



2. ábra. A *Magnolia denudata* mutatós példánya
Fotó: Solymosi Péter

M. x soulangeana (Nagyvirágú liliumfa)
(3. ábra)

A *M. liliflora* és az *M. denudata* hibridje. Erőteljes növekedésű cserje vagy kisebb fa.

Levelei tojásdadok vagy elliptikusak, 10–16 cm hosszúak. Virágai nagyok, illatosak, átmérőjük elérheti a 16 cm-t. A fajtától függően különböző színűek lehetnek. Leplük leggyakrabban rózsaszínű vagy bíboros.



3. ábra. A sejtelmes *Magnolia x soulangeana*
Fotó: Solymosi Péter

M. liliflora cv. „*nigra*” (Bíborvörös liliomfa)
(4. ábra)

Két-három méter magas, terebélyes cserje. Levelei elliptikusak, örökzöldek. Virágai

nagyok, a lepel színe rózsaszínű, fonáka bíborvörös. Japánban előállított fajta.



4. ábra. Így csak a természet alkot, a *Magnolia liliflora* virágpompája. Fotó: Solymosi Péter

IRODALOM

- Géczy B. (1972): Ősnövénytan. Tankönyvkiadó, Budapest
 Heywood V. H. (1975): Flowering Plants of the World. University Press, Oxford
 Hora F.B. (1978) (edit.): Trees of the World. Royal Society, London

Solymosi Péter

HELYSZÍNI SZEMLÉKKEL SEGÍTETTE AZ ELMÚLT IDŐSZAKBAN A NÉBIH A PERMETEZŐDRÓNOS NÖVÉNYVÉDELMI SZOLGÁLTATÓKAT

A tavaszi időszakban a Nébih számos jelzést kapott arról, hogy a különböző közösségi médiafelületeken drónos növényvédelmi szolgáltatásokat hirdetnek és ajánlanak a termelők részére. Tekintettel arra, hogy Magyarországon jelenleg nem végezhető jogszerűen árutermelési és szolgáltatási célú drónos növényvédelmi tevékenység, ugyanakkor permeteződrónnal – engedély birtokában – folytatható kísérleti célú növényvédelmi tevékenység, szükségessé vált a kérdések tisztázása.

E célból indította el a Nébih a támogató ellenőrzéseket, melyek során mindenekelőtt a jogszerűség érdekében elvárt feltételekről nyújtottak részletes tájékoztatást a szakemberek. A hatóság egyúttal azt is felmérte, hogy melyek azok a hiányosságok, amelyekre minden érintettnek fokozott figyelmet kell fordítania a jövőben.

Részletesen:

<https://portal.nebih.gov.hu/-/lezarult-a-dronos-novenyvedelmi-szolgaltatast-hirdeto-vallalkozasok-tamogato-ellenorzesi-kampanya>

MEGEMLEKEZÉS

TÓTH LÁSZLÓ (1957–2022)

1957. március 21-én született Szentgottárdon. Az általános iskolát Rábagyarmaton végezte, majd Kőszegen a Jurisich Miklós Gimnáziumban érettségizett 1975-ben. Egy év katonai szolgálat után, 1976-ban felvételt nyert a Keszthelyi Agrártudományi Egyetem Mezőgazdaságtudományi Karára, ahol az Agrárkémiai Szakon végzett, okleveles agrár-mérnöként.

1981-ben kezdett dolgozni Velencén a Fejér Megyei Növényvédelmi és Agrokémiai Állomáson, mint regulátor és tápanyag-gazdálkodási szakelőadó. A következő évben a Kertészeti Egyetemen talajergőgazdálkodási szakmérnöki tanulmányokat kezdett el, ahol 1984-ben jeles minősítéssel szerzett másoddiplomát.

A 80-as évek első felében nagy számban végzett mikroelemes kísérleteket. Ezzel a tevékenységgel nagyban hozzájárult a monokélatok kifejlesztéséhez, többek között a Fitohorm terméscsalád létrehozásához, de kapcsolata volt a péti műtrágyagyár fejlesztési csoportjával is. Az agrokémiai fejlesztések során foglalkozott ipari melléktermékek mezőgazdasági elhelyezésével, így például különböző mésziszapok és a galvanizálás során keletkezett anyagok környezetkímélő felhasználásával és a bányászott termékek (lignit) mezőgazdasági alkalmazásával is. A kutatások és fejlesztések területén folyamatos kapcsolatban volt az egyetemekkel (Veszprém, Keszthely, Mosonmagyaróvár).

A 90-es évek elejétől irányította a több megyére kiterjedő növényvédelmi szolgáltatási tevékenységet is, ami a favédelmet és a gyomirtási feladatokat foglalta magában.

Tenyészedényes kísérletekben 2006-tól vizsgálta a természetközlegek és talajjavító anyagok csírázáságtoló és gyomosító hatását.

Regulátor és a tápanyaggazdálkodási szakterület felelősként részt vett, a Károsító Diag-



nosztikai Osztály GLP, majd a GEP minőségbiztosítási rendszerének kialakításában és fenntartásában.

1999-ben elvégezte az Ujvárosi Miklós Gyomismereti Tanfolyamot, gyomos szakemberként részt vett az V. és VI. Országos Szántóföldi Gyomfelvételezésben.

1998-ban a 8. gyomos tanfolyam kezdetén ismertem meg Lacit. Az első pillanatoktól kezdve látszott, hogy szelíd, jóindulatú, segítőkész ember. A 15 hetes tanfolyami idő alatt ez az érzés nem csak bennem, hanem a „kis gyomos” csapat (így nevezzük egymás közt magunkat) tagjaiban is tovább erősödött. A gyomnövények, különösen az ernyősök, különböző fejlettségű korban történő megkülönböztetése nem kis feladatot okozott nekünk. Az egyik szállóigévé vált mondása is innen ered, amikor Karcsi bátyánk (Dr. Horváth Károly tanfolyamvezető) hosszasan magyarázta, ha jól emlékszem az *Anthriscus* fajok közötti határozó bélyegeket, Laci „kifakadt”: „Hiába mondd, az összes ernyős petrezselyem nekem”.

Szerette és kereste is mindig a társaságot, Ő volt az egyetlen a „kis gyomos” csapatunkból, aki 1999 óta az összes „nagy” és „kis” gyomos találkozáson részt vett. Minden év január közepétől szinte kéthetente hívogattott „Peti, idén mikor lesz és ki szervezi a „kis gyomos” találkozót? Mindenképpen megyünk, Téged is szívesen elviszlek, ám!”

A január eljött, de a Laci már nem hív fel...

Családszerető emberként, mindig is nagy örömmel és szeretettel beszélt hűgáról, két általa „csodálatosnak” hívott lányáról és türelmetlenül számolta vissza a napokat, mikor láthatja újra négy „gyönyörű” unokáját. Nagyon erős kötődése volt Vas megyéhez, szívesen látogatott vissza Rábagyarmatra a szülői házhoz.

A sport fontos helyen szerepelt életében, amit bizonyít, hogy napját a Nemzeti Sport újság megvásárlásával kezdte.

Nagyon várta, hogy 41 év közszolgálati idő után nyugdíjas éveiben minél több időt együtt tölthessen unokáival. Sajnos ebben nem sok része volt, hiszen a tavalyi, márciusi nyugdíjba vonulás után, 2022. november 27-én türelem-

mel viselt, rövid szenvedés után, súlyos betegségben elhunyt.

Kedves Laci! Nem elköszönni szeretnénk, hanem megköszönni azt a sok emléket, amit nekünk adtál, örökké őrizzük. Isten veled Laci, nyugodjál békében!

Szent Ágoston szavaival búcsúznak:

„Úgy szólíts, azon a néven,

Ahogy mindig hívtál.

Beszélg velem, ahogy mindig szoktál,

Ne keress új szavakat.

Ne fordulj felém ünnepélyes, szomorú arccal,

Folytasd kacagásod, nevéssünk együtt

Mint mindig tettük.”

Ughy Péter

NÖVÉNYVÉDELEM FOLYÓIRAT MEGRENDELÉS

Megrendelés hosszabbítása a 2023. évre

Előfizetési díj a 2023. évre: 12 000 Ft/év. Példányonkénti ár: 1200 Ft

A Növényorvosi Kamara és a Magyar Növényvédelmi Társaság tagjainak: 11 500 Ft/év

Diákoknak kedvezményesen 9000 Ft/év!

Megrendelem a Növényvédelem folyóiratot példányban.

Kamara tag vagyok , regisztrációs számom: MNT tag vagyok

Diák vagyok , diákigazolvány számom:

Az előfizetési díjat a Környezetbarát Növényvédelemért Alapítvány

K&H 10400054-00502306-00000000 számlájára **2023. február 5-ig befizetem**

Az előfizetési díjhoz csekket kérek

NYOMTATOTT BETŰVEL KÉRJÜK KITÖLTENI!

Megrendelő adószáma:

Kézbesítés helye

Neve:

Név:

Számlázási címe:

Cím:

Ügyintéző neve:

Telefon:

E-mail:

Dátum:

Aláírás:

Növényvédelem Szerkesztősége

1022 Budapest, Herman Ottó út 15. Postai cím: 1525 Budapest Pf. 102.

e-mail: balazs.klara@atk.hu

KÖNYVISMERTETÉS

ÖZÖNÁLLATFAJOK MAGYARORSZÁGON

Szerkesztő: Haraszthy László

A klímaváltozás mellett (attól nem is mindig függetlenül) korunk legjelentősebb környezeti kihívásait a biológiai inváziók jelentik. Szinte mindegy, hogy milyen élőlénycsoportot veszünk alapul (virágos növények, mikroszkopikus gombák, gerinces és gerinctelen állatok), növekszik az új területekre – emberi közreműködéssel, vagy anélkül – bekerülő idegenhonos fajok száma. Közülük nem mindegyik válik invázióssá (más kifejezéssel élve invazív/invazív/özönfaj), néhányuk azonban igen. Ezek közös jellemzője, hogy megtelepedésüket követően jelentős ökológiai és ökonómiai hatást kifejtve, gyorsan elszaporodnak és terjeszkednek.

Az eredetileg 2015-ben, majd később 2017-ben bővített kiadásban megjelent, özönnövényekkel kapcsolatos kiadvány után nagyon aktuálissá vált egy, az özönállatfajokat taglaló könyv is. A hiánypótló mű megjelenésére egészen pontosan 2022. december 20-ig kellett várni, amikor is Budapesten, a Mezőgazdasági Könyvtár épületében a szerkesztő, Haraszthy László bemutatta a könyvet, ami a Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság által gondozott „Rosalia kézikönyvek” sorozat 5. kötete (sorozatszerkesztő: Kézdy Pál). A könyv azonos tartalommal egyidejűleg angol és magyar változatban is megjelent.

Összesen 36 szerző, több mint 450 oldalon 118, hazánkban előforduló vagy a közeljövőben várhatóan megjelenő, különböző rendszertani kategóriákba tartozó (a laposférgectől az emlősökig) állatfajt tárgyal. Biztosan vannak/lesznek olyan olvasók, akik más fajokat is említettek volna, illetve a tárgyaltak közül egyet-egyet kihagytak volna. A kötet nem teljességre törekvő fajlistája a hazai idegenhonos faunának. A könyvben szereplő fajok kiválasztásának szempontjai talán egy kicsit a természetvédelem felé mutatnak. Ez persze nem is meglepő, hiszen egy nemzeti park adta ki azt a könyvet,



amit egy ismert természetvédelmi szakember szerkesztett. Ennél azonban talán sokkal lényegesebb is az, hogy a tárgyalt fajokra vonatkozóan lényegre törő, ugyanakkor meglehetősen részletes információforrást kínál, bőséges irodalmi forrásokkal együtt. A fajok bemutatása közel egységes „sorvezetőt” követ (eredeti elterjedés, magyarországi megjelenés, életmód, ökológiai igények, ökológiai és ökonómiai hatások, védekezési lehetőségek). Egyértelműen pozitív megközelítés, hogy az özönfajok közismert, szembeütő hatásai mellett a várható, hosszútávú szerepüket is elemzik a szerzők. A „sűrű” szakmai tartalom ellenére a szöveg emészthető, így a természetvédelmi, erdészeti és növényvédelmi szakemberek mellett egyetemi hallgatóknak, középszintű diákoknak, vagy akár „amatőr természetbúvároknak”, horgászoknak és vadászoknak is hasznos olvasmánya lehet. A kötet értékét tovább növelik a ragyogó fényképek, a jó minőségű papír és az igényes nyomdai kivitelezés.

A kiadvány támogatója az Európai Unió Duna Régió Stratégia (EUSDR) magyar nemzeti koordinációjának feladatait ellátó szerve, a Külgazdasági és Külügyminisztérium.

A könyv magyar és az angol nyelvű változatban is letölthető a Duna-Ipoly Nemzeti Park honlapjáról:

<https://www.dunaipoly.hu/hu/tudastar/kiadvanyok/rosalia>

Fürjes-Mikó Ágnes
SOE ERTI Erdővédelmi Osztály

A MAGYAR NÖVÉNYVÉDELMI TÁRSASÁG KITÜNTETETTJEI 2022-BEN

RIPKA GÉZA

a Horváth Géza Emlékérem kitüntetettje

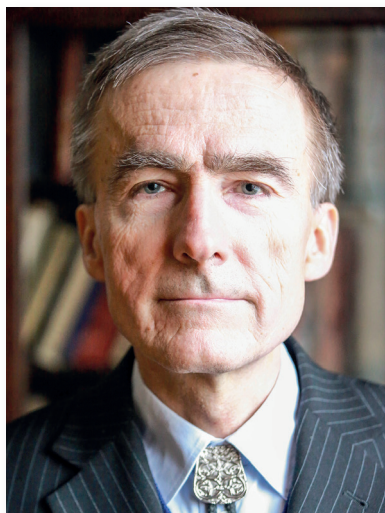
1954. október 14-én, Budapesten születtem. Szüleim általános iskolai tanárok voltak.

Az általános iskola nyolc osztályát Maglódon (Pest megye) végeztem el. A teremtett világ iránti érdeklődésem már egészen kisgyerekkoromban megnyilvánult. A természet élő (növények és állatok) és élettelen tagjainak, alkotóinak (pl. kőzetek, ásványok) szépsége és változatossága rendkívül lenyűgözött.

Az Asztalos János Kertészeti Szakközépiskolában, Budapesten 1973-ban jeles eredménnyel érettségiztem. 1979-ben a Kertészeti Egyetem Termesztési Karán jeles eredménnyel tettem növényvédelmi szakirányú államvizsgát.

1979 szeptemberétől agrokémiai szakirányítói munkakörben dolgoztam a gombai (Pest megye) Fáy András Mezőgazdasági Termelő Szövetkezetben.

Immár negyvenkét éve a növényvédelmi szakigazgatásban tevékenykedem. 1981 szeptemberében a Budapest Fővárosi Növényvédelmi és Agrokémiai Állomáson növényvédelmi felügyelőként helyezkedtem el. 1985. júniusától növénykórtanos szakelőadóként az állomás biológiai laboratóriumába kerültem és megbíztak a laboratórium vezetésével. 1995 júniusától a Budapest Fővárosi Növényegészségügyi és Talajvédelmi Állomás Koordinációs részlegének Növényvédelmi Osztályán a szántóföldi kultúrák növényvédelmi állattani feladatainak, munkáinak a szervezésével, irányításával, valamint azok ellenőrzésével bíztak meg. Ekkor kapcsolódtam be az amerikai kukoricabogárral kapcsolatos hazai vizsgálatokba. 2002 februárjától 2009 augusztusáig az akkori Növény- és Talajvédelmi Központi Szolgálat osztályvezetőjeként koordináltam a zoocid engedélyezési, technológiafejlesztési, valamint biológiai vizsgálatokat. 2010 márciusától a Mezőgazdasági



Szakigazgatási Hivatal Központ, Növény- és Talajvédelmi Igazgatóság Növényvédelmi Osztályán rovartanos mérnökszakértőként dolgoztam. 2010. november elejétől nyugdíjba vonulásomig, – 2018. márciusáig – a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal Növény-, Talaj- és Agrárkörnyezet-védelmi Igazgatóság Növényvédelmi Technológia Fejlesztési és Koordinációs Osztályán osztályvezetői beosztásban dolgoztam. Jelenleg az **Élelmiszerlánc-biztonsági Centrum Nonprofit Kft.** alkalmazottjaként az eddigi hivatali feladataimat látom el.

A Fővárosi Növényegészségügyi és Talajvédelmi Állomás biológiai laboratóriumában dolgozva, 1989-ben kezdtem el a díszfa és díszcserje fajok kártevő ízeltlábúinak, különösen a levéltetű, atka, levélbolha és pajzstetű fajoknak a faunisztikai felmérését (megérezve ennek a területnek az akkori viszonylagos felátatlanságát). Szakmai tanulmányút keretében 1996-ban a Bari Tudományegyetem Mezőgazdasági Rovartani Intézetében (Olaszország) töltöttem el három hetet, ahol Dr. Enrico de Lillótól a gubacsatkák (Eriophyoidea) azonosításához nélkülözhetetlen ismereteket kaptam meg. Szintén 1996-ban a poznańi Adam Mickiewicz Egyetem Állattrendszertani és Ökoló-

giai Tanszékén (Lengyelország) Dr. Wojciech Magowski a tetűatkák (Tarsonemidae) identifikálásában nyújtott gyakorlati segítséget.

A Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetemen 1997-ben sikeresen védtem meg a *Díszfák és díszcserjék levéltetű- és atkafaunája* címmel készített doktori (PhD) értekezésemet.

A magyarországi gubacsatka-kutatás (Acari: Eriophyoidea) elmúlt negyedszázadának eredményei című MTA doktori értekezésemet pedig 2018-ban védtem meg.

Eddig 260 tudományos és 49 ismeretterjesztő publikációt (magyar és angol nyelvű szakcikk, könyv, könyvrészlet, -fejezet, hazai és külföldi konferencia összefoglaló, szaktanulmány, szakmai kiadvány) készítettem önállóan, részben magyar és külföldi szerzőtársakkal közösen. Ezekben többek között 40 levéltetű, 10 levélbolha, 1 gubacsszúnyog és 138 atkafaj első hazai előfordulásáról számoltam be.

Összeállítottam a magyarországi gubacsatka, levéltetű, levélbolha, valamint Phytoseiidae atkafajok szakirodalmi jegyzékét. A hazai faunából eddig 36 tudományra új gubacsatka fajt írtam le. Ezeken kívül más atka családokba tartozó további 16 fajt belga, lengyel, holland és dél-afrikai akarológus szerzőtárssal közösen írtam le. 2009-ben a *Növényvédelmi akarológia*. Kártevő és hasznos atkák, 2010-ben pedig a *Levélbolhák* című könyvem jelent meg.

1979-ben lettem tagja a Magyar Agrártudományi Egyesület Növényvédelmi Társaságá-

nak. A Magyar Növényvédelmi Társaság Integrált Védekezési Szakosztályában 1999–2006 között titkárként, 2006-tól 2022-ig elnökként tevékenykedtem. Tagja vagyok az MTA Agrártudományok Osztálya Növényvédelmi Tudományos Bizottságának, valamint 2010 óta a Növényvédelem szakfolyóirat szerkesztőbizottságának.

A Budapesti Corvinus Egyetem Szenátusa az Egyetemen végzett tevékenységem elismeréseként 2006 szeptemberében címzetes egyetemi docens címet, míg 2013 szeptemberében címzetes egyetemi tanári címet adományozott.

2010-ben a Magyar Növényvédelmi Társaság Agrozoológiai Szakosztálya a magyar növényvédelem fejlesztéséért végeztem kiemelkedő tevékenységemért Balás Géza Emlékéremmel tüntetett ki. 2011-ben a Dr. Szelényi Gusztáv Emlék Alapítvány Dr. Szelényi Gusztáv Emlékéremet adományozott számomra.

A Horváth Géza Emlékérem elnyerését lehetővé tevő tudományos eredményeimhez nem kevés hazai és külföldi kollégától kaptam segítséget. Ezért hálás köszönetemet fejezem ki azon kollégáimnak és pályatársaimnak, akik bármilyen módon segítettek ebben.

Feleségem Horváth Zita szintén okleveles kertészmérnök, és a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatalban osztályvezetői beosztásban dolgozik. Gyermekünk: Eszter (39) és Gergely (37). Két unokánk van.

A 2023. ÉV

- **gombája – a disznófülgomba (*Gomphus clavatus*)**
<https://gombanet.hu/#tovabb>
- **vadvirága – a borzas len (*Linum hirsutum*)**
<https://5f74d38eabf8c.site123.me/%C3%89v-vadvir%C3%A1ga-szavaz%C3%A1s-1>
- **fája – a vénic-szil (*Ulmus laevis*)**
<https://oee.hu/hirek/egyesuleti-hirek/a-venic-szil-az-ev-faja-2023-ban-lezarult-a-szavazas-a-jovo-ev-fafajara>
- **egyedi fája – a tatai nagy platán (*Platanus acerifolia*)**
<https://www.evfaja.hu/?fbclid=IwAR2qNikN800YlpT4I79b2q830oDhyakh5V4MAViZ9cH6YdBOL0IPQFOTWfo>

KESZTHELYI SÁNDOR

a Balás Géza Emlékérem kitüntetettje

1976. április 17-én születtem Pécsen. Mezőgazdasági szakirányú tanulmányaimat a kaposvári Móricz Zsigmond Mezőgazdasági Szakközép Iskolában kezdtem. 1994-ben felvételt nyertem a Pannon Agrártudományi Egyetem Keszthelyi Georgikon Mezőgazdaságtudományi Karára, ahol 1999-ben, mint okleveles agrármérnök végeztem. 2000-ben sikerrel jelentkeztem ugyanezen intézmény multidiszciplináris doktori iskolájába, ahol nagy megtiszteltetésként Prof. Sáringer Gyula akadémikus PhD aspiránsává válhattam. Doktori disszertációm „A kukoricamoly bionómiája” címmel készítettem, melyet 2004-ben a jogutód Veszprémi Egyetem intézményi keretein belül „*summa cum laude*” minősítéssel védtem meg. A növényvédelmi felkészültségem elmélyítése érdekében, az aktív doktori jogviszony mellett növényorvosi posztgraduális diploma megszerzését is célul tűztem ki, melyről szóló oklevelet 2002-ben vehettem át.

A középiskolai tanulmányaim alatt már felszínre kerülő, rovarok irányába megnyilvánuló kezdeti érdeklődés az egyetem évei alatt szilárdult hivatástudattá bennem, melyhez olyan tanítómesterek nyújtottak elvülhetetlen segítséget, mint Prof. Sáringer Gyula és Dr. Takács András adjunktus. Őket tekintem mentoraimnak, akik formálták habitusom, megalapozták számomra a kutatói munka alapját, valamint a növényvédelmi gyakorlat iránti elkötelezettséget. Mindketten alapvető fontosságúnak tartották a szakmai alázattal párosuló hitelességet. A mai napig az általuk közvetített értékek ötvözetét kívánom megjeleníteni tudományos és szakmai munkásságomban, remélve mindazt, hogy ezzel megfelelek az általuk rólam kialakított képnek.

Rendkívül hálás vagyok alma máteremnek, a keszthelyi Georgikonnak, ahol több, kiemelkedő növényvédelmi kutató-oktató formálta, alakította szakmaiságomat, mint Prof. Kazinczi Gabriella (később, mint főnököm,



barátom, alapvető példát mutatott számomra), Prof. Horváth József akadémikus, Prof. Fischl Géza, Prof. Gáborjányi Richard, Dr. Kadlicskó Sándor és nem utolsó sorban Dr. Nádasy Miklós.

Felsőoktatási tevékenységemet 2004-ben kezdtem a tanársegédként a Kaposvári Egyetemen, Dr. Dér Ferenc irányítása alatt. 2013-ban habilitáltam. Bejárva az oktatói ranglétrát 2020-ban a Magyar Felsőoktatási és Akkreditációs Bizottság javaslatára egyetemi tanári címet kaptam. Jelenleg a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Kaposvári Campusán, a Növénytermesztési-tudományok Intézetében töltök be csoportvezetői feladatokat. Elsősorban mezőgazdasági és agrármérnök hallgatók számára tanítok növényvédelmet, növényvédelmi állattan és növénytermesztési tematikájú tárgyakat. Meg kell említenem, hogy egytől-egyig kiváló emberek, szakmailag felkészült munkatársak vesznek körül, akikkel öröm és produktív a mindennapi munka.

Kutatási területem elsősorban a szántóföldi növények, különösen a kukorica ízeltlábú kártevőinek ökológiáját, biológiáját öleli fel. Az elmúlt években kutatási tevékenységem kiterjedt a raktári és terménykártevők környezetbarát védekezési technológiáinak, az inváziós kártevők meta-analitikai feltérképezésének,

valamint a rejtett életmódú kártevők non-invazív (CT, MR és biofoton-emisszió alapú képképzés) kutatási területei felé. E kísérletes munkák számos, mindezidáig feltáratlan biológiai jelenségekre, kártételi következményekre mutattak rá, melyek eredményeit több nemzetközileg elfogadott, rangos folyóiratban sikerült közzétenni. Referált tudományos folyóiratokban angol nyelven megjelent közleményeim száma 74, míg magyar nyelven 50 publikációm látott napvilágot.

Rendkívül fontos számomra az agrárium gyakorlati szereplővel történő kapcsolattartás. Különböző szakmai szervezetek általi felkéréseknek eleget téve mintegy 80 előadást tartottam gazdáknak, növényvédő és növénytermesztéssel foglalkozó szakigazgatási és kereskedelmi szakembereknek. Rendkívül büszke vagyok az Agrofórum folyóirat szerkesztőbizottsági tagságára. Tudománynpszerűsítő tevékenységem során mintegy 145 szócikket jelentettem meg. A gyakorlati tapasztalataimat a Somogyszilben található családi gazdaságunkból merítem, ahol klasszikus szántóföldi növénytermesztést folytatunk, s növényvédelmi szakirányítói tevékenységet is végzek.

Szakmai tapasztalataimat 4 önállóan, és 2 társszerzőségben írt könyvben foglaltam össze, melyek mindenekelőtt a szántóföldi rovaran, az inszekticid alkalmazási ismeretek és a terménykártevők tématerületeit ölelték fel.

Fontosnak tartom a tudományos utánpótlás nevelést, amelyre nagy hangsúlyt fordítok. Számos hallgatóm ért el intézményi és országos TDK rendezvényeken rangos helyezéseket. Az egy fokozatot szerzett PhD aspiránsomat követően jelenleg 5 doktor (PhD) jelölt témavezetője vagyok.

Eddigi munkásságomat Dr. Szelényi Gusztáv ifjúsági fokozat emlékéremmel, kiváló növényorvosi aranygyűrűvel, miniszteri elismerő oklevéllel, MTA VEAB év kutatói címmel, MATE aranykoszorúval ismerték el.

Életpályám ismertetésénél mindenképp meg kell említenem, hogy rendkívül szerencsés ember vagyok, mert a munkám a hobbim is egyben, hiszen szabadidőmet, cincéreket, dísz- és futóbogarakat tartalmazó gyűjteményem bővítésével, karbantartásával is töltöm. A legnagyobb áldás mégis, hogy boldog családban élek. Hálával tartozok Szüleimnek, akik mindent megteremtettek, hogy azzá válhassak, aki lettem. Köszönöm szeretett Feleségemnek irányomban tanúsított türelmét (mert az bizony kell) és a nyugodt háttér biztosítását, valamint gyermekeimnek Borinak és Barninak, akik az örömmel töltik fel mindennapjaim.

Nagy megtiszteltetésnek tartom, hogy a Magyar Növényvédelmi Társaság Agro-zoológiai Szakosztálya méltónak talált a Balás Géza Emlékéremre! Köszönöm a belém fektetett bizalmat!

A 2023. ÉV

- **ásványa – az antimonit**
<https://www.facebook.com/%C3%89v-%C3%A1sv%C3%A1nya-517487705071693>
- **ősmaradványa – a borostyánkő**
<https://www.facebook.com/%C3%89v-%C3%A1sv%C3%A1nya-517487705071693>
- **ásványkincse – a bazalt**
<https://www.facebook.com/%C3%89v-%C3%A1sv%C3%A1nya-517487705071693>

PETRIKOVSZKI RENÁTA

a Rainiss Lajos Emlékérem kitüntetettje

1991. december 18-án születtem Budapesten. Középiskolai tanulmányaimat a monori József Attila Gimnázium és Közgazdasági Szakközépiskolában végeztem, ahol 2010-ben érettségiztem. Sokáig állatokkal szerettem volna foglalkozni, de végül a Szent István Egyetem (ma már Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem) Kertészmérnöki alapképzésére adtam be a jelentkezésemet, és felvételt is nyertem. 2013 őszén 3 hónapot töltöttem szakmai gyakorlaton a skóciai Logan Botanic Garden-ben. Egy év kihagyás után, 2015-ben jelentkeztem Gödöllőre a Növényorvos mesterképzésre.

Egyik Növényvédelmi állattan gyakorlat után odamentem Dr. Tóth Ferenchez, hogy nála szeretném írni a diplomadolgozatomat. Ekkor felvetette, hogy foglalkozhatnék gyökérgubacsfonálférgekkel: így indult a „nematológus karrierem”. Később Dr. Nagy Péter is konzulensem lett. Diplomátéammal kétszer indultam az intézményi TDK-n, ahol szekció második helyezést értem el mindkét alkalommal.

Sikeres államvizsga után 2017-ben jelentkeztem a Növénytudományi Doktori Iskolába, kutatásaimat az Integrált Növényvédelmi Tanszéken (akkor még Növényvédelmi Intézet) végeztem, majd 2022. májusában „*summa cum laude*” minősítéssel szereztem meg doktori fokozatomat. A doktori ideje alatt különböző talajtakaró anyagok hatását vizsgáltam egyes fonálféregcsoportokra. Kutatómunkám során számos hallgatóval dolgoztam együtt. 17 hallgatónál voltam társkonzulens, 5 alkalommal TDK és 1 alkalommal OTDK témavezető. Ezen a versenyeken hallgatóim háromszor első, egyszer harmadik helyezést értek el, valamint 4 különdíjat és egyszer a Legjobb prezentáció elismerését is begyűjtötték. Két hallgatóm ezen kívül elnyerte a Környezetbarát Növényvédelemért Alapítvány I. díját.

A kutatás mellett az oktatásba is belekóstolhattam: a Növényorvos mesterképzésen Általános növényvédelmi állattan, Kertészeti, valamint Szántóföldi növények kártevői tárgyak



keretén belül tarthattam nematológiai gyakorlatokat.

Hallgatóként töltött éveim alatt elnyertem a Köztársasági Ösztöndíjat, a Szelényi Gusztáv Emlék Alapítvány legjobb ifjúsági előadói díját, és négyszer az Új Nemzeti Kiválóság Program támogatását. Továbbá a 7th International Congress of Nematology világkongresszuson második helyezést értem el a Hallgatói Poszterverseny „Nematode Management” szekciójában.

Az oktatási és kutatási tevékenységek mellett az egyetem tudományos közéleti programjában is igyekszem aktív lenni. Társalapítója és három évig elnöke voltam a Nematológiai Szakkollégiumnak, mellyel több támogatást is sikeresen megpályáztunk, hogy tagjaink számára minél változatosabb programokat tudjunk szervezni és több egyetemi programban is részt veszünk. Jelenleg a háttérből segítem a Szakkollégium munkáját.

2021 óta az Állattani és Ökológiai Tanszéken dolgozom tudományos munkatárs feladatkörben. Alapszakos hallgatóknak tartok gyakorlati órákat az „Állattan” tantárgy keretein belül, illetve részt veszek az oktatási anyagok korszerűsítésében, fejlesztésében. Jelenleg is a fonálférges teszti ki a szakmai érdeklődésem nagy részét, ám mellettük a szárazföldi ászkarakok, mint lebontó szervezetek is helyet kaptak az évek során. Egy rövidebb kitérő után mégiscsak eljutottam oda, hogy állatokkal foglal-

kozzam, igaz másképp, mint ahogy diákként elképzeltem.

2022. februártól a Magyar Növényvédelmi Társaság Integrált Védekezési Szakosztályának titkári pozícióját töltöm be.

Ezúton is szeretném megköszönni témavezetőimnek, hallgatótársaimnak, hallgatóimnak az eddigi szakmai és lelki támogatást. Akár-

hogy is, ez egy csapatmunka volt, és sikereimben ők is osztoznak. Családomnak és páromnak is köszönöm a támogatást, akik a sok biztatás mellett azt is hősiesen elviselték, amikor hazahordtam a különböző kísérleteket és tenyészteket. Köszönöm a bizalmat Magyar Növényvédelmi Társaságnak, hogy jelöltek a Rainiss Lajos emlékérem kitüntetésre.

BALÁZS ERVIN

a Linhart György Emlékérem kitüntetettje

Középiskolai tanulmányaimat 1967-ben az ELTE Apáczai Csere János Gimnáziumban jeles érettségivel fejeztem be, majd felvételt nyertem a Kertészeti Egyetem Termesztési Karára, ahol okleveles kertészmérnöki diplomát szereztem 1972-ben. Egyetemi éveim alatt egyrészt az egyetem Kémiai Tanszékén végzetem tudományos diákköri munkát, másrészt rendszeresen bejártam a Növényvédelmi Kutatóintézet Növénykórélettani Osztályára. Tudományos diákköri munkáim 1970-ben első helyezést, 1972-ben második helyezést értem el.

Az egyetem elvégzése után a Növényvédelmi Kutatóintézetben kezdtem meg kutatómunkámat. A kutatás iránti érdeklődésem, a növényi betegségellenállóság kórélettani és biokémiai hátterének tanulmányozására terjedt ki. E témakörben *summa cum laude* minősítéssel 1973-ban védtem meg egyetemi doktori értekezésemet az ELTE TTK Növényélettani és Mikrobiológiai Tanszékein. 1973-ban angol középfokú, 1974-ben orosz állami középfokú nyelvvizsgát, majd 1977-ben a biológiai tudományok kandidátusa címet szereztem meg.

A Nemzetközi Atomenergia Ügynökség ösztöndíját elnyerve 1977. június 20-tól 1978. június 20-ig az Amerikai Egyesült Államokban a Cornell Egyetem Növénykórtani Tanszékén végzettem kutatómunkát. A tanulmányút befejeztével visszatértem a Növényvédelmi Kutatóintézetbe. 1980. novemberétől különböző ösztöndíjakkal a franciaországi CNRS IBMC



Intézetben molekuláris virológiai kutatásokat végeztem. Az eredményes kutatómunka alapján meghívást kaptam a bázeli Friedrich Miescher Intézetbe, ahol 1986 végéig dolgoztam. A hat-éves kutatómunka eredményeivel, értekezés formájában a strasbourg-i Louis Pasteur Egyetemen, a legmagasabb elérhető francia tudományos fokozatot, a doctorat d'état nyertem el nemzetközi bírálóbizottság előtt 1986. májusában. A Franciaországban megszerzett fokozat alapján a munkát honosítva a Magyar Tudományos Akadémia 1988. januárjában a biológiai tudományok doktora fokozatot adományozta számomra.

1986-ban, hazatérésem után a Növényvédelmi Kutatóintézet főmunkatársa, majd az 1987-ben megalakított Biotechnológiai Osztály vezetője lettem. 1989-ben megválasztottak a

gödöllői Mezőgazdasági Biotechnológiai Kutatóközpont tanácsadójának, 1989. július 1-jével az MBK Növénybiotechnológiai Intézet igazgatójává neveztek ki, majd – mint első pályázaton nyert – alapító főigazgatójának neveztek ki 1990. március 1-jével, mely posztot 2000. októberéig töltöttem be.

A Gödöllői Agrártudományi Egyetem 1991. július 1-jével címzetes egyetemi tanárrá nevezett ki. A mosonmagyaróvári Nyugatmagyarországi Egyetem Mezőgazdasági és Élelmiszertudományi Karának *Honoris Causa* doktora, valamint a University KwaZulu Natal, Pietermaritzburg tiszteletbeli kutatóprofesszora lettem 2013-tól.

1990-ben meghívták, hogy mint szakértő vegyek részt az Európai Parlament egyik tudományos szakbizottságában, ugyanebben az évben felkértek UNCED Agenda 21 tudományos előkészítő munkájába, ahol az ENSZ felkérésére a Biotechnológiai Bizottság munkájában vettem részt. Az UNESCO Biotechnology Action Committee szakértői tagjainak sorába jelöltek, melytől kezdve szoros együttműködést alakítottam ki az UNESCO tudományos munkájában. 1996-tól tagja lettem az UNESCO Magyar Nemzeti Bizottságnak, több ízben alelnökeként is, majd 2022. január 1-jétől újból tagként végzem a feladatokat.

A Magyar Felsőoktatási Akkreditációs Bizottságban először alelnök, 2008-ban és 2016-ban annak elnöke voltam. Széchenyi professzori ösztöndíjas 1999–2001-ig voltam, majd 2000-ben Széchenyi-díjat kaptam. Kitüntéseim közül kiemelkedő a Royal Society of Art

London fellow elismerés és az Il de France régió Blaise Pascal Research katedra. A hazai elismeréseim közül kiemelendő a Manninger Rezső-émlékérem és az Ipolyi Arnold-díj.

Kezdetől fogva részt vettem a reguláris és posztgraduális egyetemi oktatásban, számos kandidátusi és nagydoktori értekezés hivatalos bírálója, vagy bizottsági elnöke, titkára voltam. Az 1994-ben kezdődő PhD-képzésben három egyetemen (GATE Gödöllő; PATE Keszthely; ELTE TTK) is cselekvő szerepet vállaltam, valamint az ELTE kísérletes növénybiológia doktori iskola alapító tagja vagyok. 1995-ben az MTA levelező, majd 2001-ben rendes tagjává választottak. Pályafutásom során több mint tizenöt nemzetközi tudományos tanácskozás szervezője és társzervezője voltam. Tudományszervezői munkát fejtettem ki az OECD Cooperative Research Programban az irányító testület tagjaként, illetve elnökeként is.

2020 szeptemberétől az MTA Agrártudományok Osztályának elnökekévé választottak.

Tudományos munkáim a <https://m2.mtmt.hu/api/author/10001016> oldalon érhetők el. Öt szabadalom kidolgozásában vettem részt és egy államilag elismert növényfajta társnemesítője vagyok.

2005 decemberében az MTA Martonvásári Kutatóintézetbe hívtak meg, ahol megalakítottam az Alkalmazott Genomikai Osztályt, később az intézet igazgatóhelyettese is voltam, majd az MTA agrártudományi intézeteinek összevonása (2012) után az ATK, főigazgatói posztját is betöltöttem 2015 januárjától 2021 júniusáig. Azóta kutatóprofesszorként dolgozom.

A 2023. ÉV

- **hala – a lápi póc (*Umbra krameri*)**
http://haltanitarsasag.hu/azevhala_hu.php,
- **kételtűje – az alpesi gőte (*Ichtyosaura alpestris*)**
<https://www.mme.hu/khvsz/2023-ev-keteltuje-alpesi-gote>

ÁGOSTON JÁNOS

a Vörös József Emlékérem díjazottja

1984. április 27-én születtem Püspökladányban. Édesanyám pedagógus, édesapám mezőgazdasági gépészmérnök. A mezőgazdaság mindig is fontos szerepet töltött be családban, felmenőim között már az 1800-as években voltak földművesek.

Tanulmányaimat a Kálvin Téri Általános Iskolában kezdtem meg. 13 éves koromban rendeltem meg az első adag virághagymát anyukámnak anyák napjára egy osztrák csomagküldő cégtől. Olasz kontyvirágot, holland íriszt, szakállas nőszirmokat és African Queen liliumot. Anya nagyon örült a növényeknek, én pedig „rászoktam” a hagymás növényekre. Erről a „káros szenvedélyről” azóta sem tudtam megszabadulni.

Középfokú tanulmányaimat a Karacs Ferenc Gimnáziumban végeztem Püspökladányban. 2002-ben nyertem felvételt a Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetemre, ahol 2007-ben vehettem át okleveles kertészmérnöki diplomámat, amelyet Dísznövénytermesztés és Dendrológia szakirányon végeztem el. Diákként Etter Katalin cégénél dolgoztam Budapesten alkalmanként, ahol virághagymák áruvá készítésével foglalkoztam, rengeteg dolgot tanultam tőle és segített beszerezni a diplomamunkámhoz szükséges növényanyagot.

Szintén 2007-ben vettem át angol szakfordítói okleveletem is. A diploma kézhezvétele után azonnal sikerült elhelyezkednem egy vágott virágok importálásával foglalkozó cégnél. Első tanulmányutamat ők finanszírozták Hollandiába, ahol az Aalsmeer-i és Naaldwijk-i virágtőzsdéken való vásárlást tanultam meg. 2008-ban már Hollandiában dolgoztam 7 hónapot egy évelőket exportáló cégnél, majd ősszel beiratkoztam a Budapesti Corvinus Egyetem Növényorvos MSc képzésére. Itt hagymás növények vírusbetegségeivel kezdtem foglalkozni Palkovics László professzor úr szárnyai alatt. Kitűnő minőségű okleveletem 2010-ben vettem át. Ezután 4 hónapot töltöttem Ohio-ban egy 30 hektáros dísznövény kertészetben, majd 2010. decemberében felvettek a Bács-Kiskun



Megyei MgSzH-hoz (Kecskeméti Növényvédő Állomás) ahol 2009-ben gyakornok voltam. Mező Gábor utódjaként én lettem a kórtanos. Mind Gábortól, mind pedig Hegyi Tamástól – közvetlen felettesemtől – sokat tanultam. Az állomáson eltöltött négy és fél év alatt sok növényorvos gyakornok fordult meg nálunk, akikkel sikerült jó kapcsolatot kialakítani. Ezen időszak alatt rengeteg termelőt is megismertem, így első kézből értesültem milyen növényvédelmi problémával kerülnek szembe, mik a termelést meghatározó károsítók és kórokozók, melyekről később tanítottam is a hallgatókat.

PhD képzésemet 2013-ban kezdtem meg a Budapesti Corvinus Egyetemen, 2021-ben „*summa cum laude*” minősítéssel végeztem. 2014-ben 5 hónapot töltöttem el egy hollandiai színes kála nemesítő cégnél, segítségükkel alkalmam nyílt a Holland Királyi Általános Virághagymatermesztők Szövetségének Könyvtárába eljutni és ott irodalmazni a kutatási témámhoz.

Kutatásomat a Növénykórtani Tanszéken kezdtem meg, majd 2016-tól Salánki Katalinnal és munkatársaival dolgoztam együtt. Témám a hagymás és gumós dísznövények Potyvirus fertőzöttségének felmérése volt, amit a mai napig folytatok. PhD tanulmányaim során kutató kollégáimmal sikerült azonosítani a lilium foltosság vírusát tulipánról, továbbá 7 vírus először írtunk le Magyarországról, melyből 2 esetben új gazda-vírus kapcsolatot tártunk fel, valamint felfedeztünk egy új vírusfajt, a gyöngyike klorotikus foltosság vírusát.

Tudományos eredményeimet hazai és nemzetközi konferenciákon, valamint lektorált folyóiratokban mutattam be. Eddig 7 db impakt faktoros publikációm jelent meg, melyek közül 2 db Q1-es és 2 db Q2-es, kumulált impakt faktorum 16,366.

2016 és 2021 között a Neumann János Egyetemen dolgoztam (volt Kecskeméti Főiskola) tanársegédként, ahol 2 BSc és 2 MSc hallgató témavezetője voltam, valamint növényvédelmi tárgyakat oktattam, gyakorlatokat tartottam. 2016-ban elnyertem a Kecskeméti Főiskoláért Alapítvány támogatását.

Hobbiként növények nemesítésével foglalkozom, sok nemzetközi szakmai szervezetnek vagyok tagja: American Phytopathological

Society, International Carnivorous Plant Society, North American Lily Society, Royal Horticultural Society – Lily Group, Species Iris Group of North America, Spuria Iris Society, Internationale Stauden-Union, American Fern Society, British Pteridological Society, De Nederlandse Varenvereniging. Liliom nemesítéssel komolyabban 2014 óta foglalkozom, 2021-ben sikerült nemzetközileg regisztrálnom az első magyarországi liliom fajtát 'Pistachio' néven, amely várakozásaim szerint 2024 vagy 2025-től kerül forgalmazásra.

Ezúton is köszönöm a díjra jelölőknek, hogy a Vörös József Emlékéremre érdemesnek tartottak. Nagy megtiszteltetés, hogy az emlékéremmel díjazottak között lehetek.

KÁLDY JÁNOS

az Újvárosi Miklós Emlékérem kitüntetettje

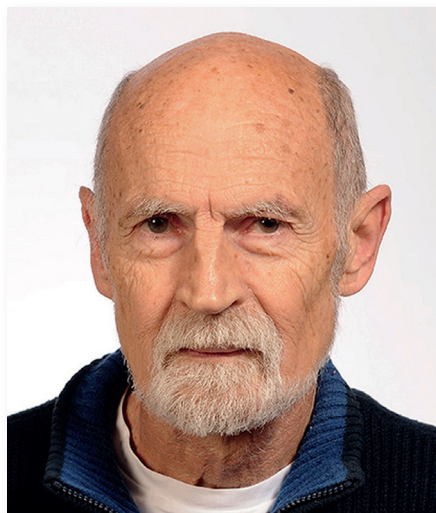
1944. június 8-án születtem Szombathelyen. Itt a Nagy Lajos Gimnáziumban érettségiztem 1962-ben.

Mivel kertés házban laktunk, találkoztam kórokozókka, kártevőkkel, így az almán, körten varasodással, almamollyal, a szőlőn peronoszpórával. Érdekes volt, hogy minden tavasszal „vállalkozók” járták a kerteket, s minimális pénzért lepermetezték a fákat. Még ma is érzem a mézskénlé „illatát”. Más növényvédő szer nem volt, legfeljebb a bordói-lé, amivel a szőlőt kézi pumpával permeteztük, melyet azután jó 30 évvel később a Növényvédelmi Múzeumnak ajándékoztam.

Ilyen gyermekkor után nyilvánvaló volt a folytatás. Harmadikos gimnazisták voltunk, amikor négyen elhatároztuk, hogy agrár szakon tanulunk tovább. Hárman ezt be is tartottuk, s érdekesség, hogy később ketten növényvédő állomás igazgatójaként is dolgoztunk.

Érettségi után felvettek a Gödöllői Agrártudományi Egyetemre – ami „értelmiségi származású” bejegyzéssel nem volt könnyű, de még mindig jobb volt az „osztályidegen” megbélyegzésnél.

Az egyetemen is a növény- és állattan, s az ezekre épülő szaktárgyak voltak a kedvenceim.



1966-ban kaptam diplomát, s gyakorlati időmet – alig 22 évesen – főagronómusként kezdtém a Táplánszentkereszti Új Élet Mgtsz-ben, mivel csak nekem volt felsőfokú végzettségem.

1970-ben megkerestek – a munkahelyemtől három km-re lévő – növényvédő állomásról, és a családi nyomásnak engedve, szeptember 1-jén – életemben először – átléptem ez intézmény küszöbét. Akkor persze nem gondoltam, hogy munkás életem 29 évét töltöm itt.

A gyomirtási szakterületre kerültem, melyben pontosan 10 évet töltöttem el. Sok-sok kísérletet végeztem kukoricában, repcében,

erdőben és faiskolában. A keszthelyi lápon direktvetési kísérleteket is folytattunk.

Az akkor Szombathelyen működő Rostlenkutató Állomással közösen dolgoztunk ki technológiát rostlenben. Ezzel párhuzamosan olajlenben is kísérleteztünk.

1971-ben a Gödöllői Agrártudományi Egyetemen növényvédelmi szakmérnöki diplomát szereztem. 1975-76-ban részt vettem a Dr. Ujvárosi Miklós vezette gyomismereti tanfolyamon.

1980-ban főmérnöknek neveztek ki a Tolna megyei állomásra. A gyomirtási kísérletekben itt is részt vettem, például a szulfonilureák első szántóföldi tesztelésén, búzában és kukoricában.

1980-ban Dr. Ujvárosi betegsége alatt két hétig vezettem a IV. Országos Gyomismereti Tanfolyamot. Szervezőként és házigazdaként működtem közre az első, Tengelicen tartott, „Gyomos Találkozózn”.

Több cikket, könyvrészletet írtam és szakműveket lektoráltam. 1984-ben gyomirtási témában doktori oklevelet szereztem.

A rendszerváltás után pályázhattam a Tolna megyei állomás igazgatói állásra, melyet sikerült elnyernem.

1991-ben kollégáimmal írtam és szerkesztettem a feltételes forgalmú növényvédő szerek tanfolyamához készített tananyagot, mely később – kissé kibővítve – több tízezer példányban jelent meg.

Egy év elteltével, 1992-ben, igazgatónak neveztek ki a Vas megyei állomásra, így én vagyok az egyetlen, aki a szervezet két állomásának is vezetője volt. Az itt igazgatóként eltöltött 19 év eredményeit nem lehet ilyen szűk keretek között elmondani, de azt meg kell említeni, hogy az állomás – tevékenységi körét tekintve – az országban a második legnagyobbá vált.

Francia nyelvből 1999-ben, angolból 2006-ban középfokú nyelvvizsgát tettem, igaz utóbbiból csak írásbelit. 2007-ben Európai Számítógép-használói Jogosítványt (ECDL) szereztem.

2001 októberétől hat hónapig az FVM Növényvédelmi Főosztályán főosztályvezető-helyettesi beosztást töltöttem be.

A NAK jogi bizottságában tagként, majd 2002-től vezetőjeként tevékenykedtem a 2011-es nyugdíjazásomig.

KEREKES GÁBOR

a Hunyadi Károly Emlékérem kitüntetettje

Másodikként születtem a négy fiútestvér közül Nagyikindán, Vajdaságban, 1971-ben. Édesanyám építésztechnikus, édesapám matematika-fizika szakos tanár, akik a pályájukon túl a szülői hivatást is komolyan vették és mind a négy gyermeküknek biztosították a felsőfokú képzés megszerzését.

Egyetemi tanulmányaim az Újvidéki Universitas Agrár Karán kezdtem meg 1989-ben és az azóta több egyetemhez is tartoztam, jelenlegi nevén Albert Kázmér Mosonmagyaróvári Karjogelődjén volt szerencsém végezni 1996-ban, általános agrármérnökként. Tanáraim közül Dr. Reisinger Péter nagy hatást tett rám példás irány- és értékmutatásával. Látásköröm kiszélesítésében és gondolkodásmódom kialakításában elengedhetetlen érdemei vannak a még Vajdaságban megszerzett matematikai segédkutatói végzettségnek, valamint Ulrich Püllen, németországi gazdának és gépészmér-



nöknek és családjának, akivel a gazdaságában két alkalommal is eltölthettem több hónapot. Már akkor eldőlt számomra, hogy nem szeretnék tucat-ember lenni, s megfogalmazódott a mottóm, hogy mit is szeretnék az életben elérni: többet, jobbat, MÁST.

Növényvédelmi szakmérnökké a Nyugat-Magyarországi Egyetem keretein belül fogadtak 2000-ben, míg a PhD oklevelem a Pannon Egyetem rektora nyújtotta át 2006-ban. PhD téziseim növénykörtani témakörben védtem meg. Munkám néhány évig az egyetemi oktatáshoz kötött, majd két rövid, de szintén mezőgazdasági vonatkozású kitérő után a Dow AgroSciences céghez kerültem, ahol fungicidok és herbicidok területén fejlesztőmérnöki és vezető fejlesztőmérnöki munkakörben dolgozhattam, napra pontosan 18 éven keresztül. A cégnél változatos munkában vettem részt, amit röviden növényvédőszeres létrehozásának lehet megnevezni. Kezdvé a vegyszerek által megalkotott számtalan molekula és ezek analógjai közül a legígéretesebbek kiválasztásával, ezek tulajdonságainak megismerésén, feltérképezésén át, a termékek pozicionálásának előrelátásán keresztül, egészen a forgalomba hozataláig. Az egyes analógok termékké fejlesztése során – ami meghaladja minden esetben a 10 évet – lehetőségem volt elvégezni a finomhangolást a molekulák hatásspektrumát, kultúr-növénykörét, dózisát, kijuttatási tulajdonságait, partner-molekuláit, s még számos befolyásoló tényezőt illetően. E mellett, rendszeresen készítettem tudományos jelentéseket belső használatra, amelyek a további döntéseket, esetleg az új irányokat befolyásolták; állítottam össze engedélyezési dokumentációt a magyar, illetve az EU-s illetékes hatóságok számára; foglaltam meg és fordítottam le a tudomány nyelvéről a hétköznapi kereskedelem számára értelmezhető és használható tényeket, amely segítette az okszerű felhasználást. De mindenekelőtt a hétköznapi gazdatársadalom számára próbáltam meg újat létrehozni. Nem olyat, ami már létezik, nem másodikként a piacra lépni, hanem jobbat, értékben többet: valami MÁST.

Azóta már felnőtt korba lépett több termék is, amely fejlesztésében valamilyen szinten részt vettem, amint az is elmondható, hogy több ötletem van jelenleg is fejlesztés alatt az utódcégnél. Jó helyen lenni jó időben! Sok tudós és kutató vallja, hogy eme két dolog vezet a sikerhez, pedig a kitartás, a szorgalom, az új iránti fogékonyság és alázat, valamint az a képesség, hogy fejben összeálljanak a dolgok kerek egészzé – ez az innováció és a haladás kulcsa. A nevemhez leginkább két olyan ötlet köthető, amely létrejött, kidolgozása és termékké fej-

lesztése szinte kizárólagosan általam valósult meg. Az egyik ilyen a keresztesvirágúak családjába tartozó őszi káposztarepce kultúrában az azonos családba, tehát szoros rokonságban levő és jelentős mértékben károsító gyomok szabályozását lehetővé tevő posztemergens gyomirtásának a kidolgozása. Jelenleg két ide tartozó termék érhető el Magyarországon, illetve az EU piacán.

Igazán jelentősnek azonban egy másik megvalósult ötletem tartom az eddigi pályafutásom során. Az úgynevezett „szintetikus auxinok” mintegy nyolcvan éves történelme során a csoport minden egyes tagja a napraforgó ellensége volt. A felismerés, hogy a Dow AgroSciences által kifejlesztett egyik „szintetikus auxin” amellel, hogy kiemelkedő módon használható a népellenségnek számító parlagfű ellen, bizonyos feltételek mellett a napraforgóban is sikeresen felhasználható, érdekes lendületet és ívet adott a fejlesztői munkámnak. Különösen azután tekintettem szívügyemnek az *Ambrosia* elleni küzdelmet a napraforgóban, miután meggyőződtem arról, hogy a vetélytárs cégek nem rendelkeztek ilyen irányú fejlesztéssel, a gazdatársadalom pedig roppant mód igényelt erre a célra megbízható, széles körben használható készítményt. Társadalmi felelősségvállalásnak tekintettem, hogy a gazdák által megfogalmazott igény, a megszerzett ismeretek, az általam kidolgozott technológia ily mértékű egybeesése ne maradjon visszhang nélkül és az ötlet ne kerüljön a fiók mélyére, hisz a napraforgó a Kárpát-medence és környéke pénzes növénye, a parlagfű pedig a közös ellenség. Ennek köszönhető, hogy létrejött egy olyan készítmény, amely Eurázsia kb. 17,5 millió hektár napraforgó területén hatékonyan, biztonsággal és rugalmasan felhasználható, akár derékig érő állományban és akár derékig érő parlagfű és egyéb gyomok ellen is. Azt, hogy a kitartásom nem volt hiábavaló, semmi sem bizonyíthatná jobban, mint az a tény, hogy a készítmény Magyarországon a napraforgóterület mintegy 25%-án került felhasználásra már az engedélyokirat kiállításának évében.

2019-ben, amikor a Dow AgroSciences véglegesen összeolvadt egy másik nemzetközi nagyvállalattal, szakmai egyet nem értés okán elhagytam az alakuló utódcéget.

2019-től a Széchenyi István Egyetem jelenlegi nevén Albert Kázmér Mosonmagyaró-

vári Karán oktatok magyar és idegen nyelven, növényvédelmi vonatkozású tárgyakat, nappali és levelező képzésben résztvevő BSc, Osztatlan Agrármérnöki, Nővényorvos MSc, illetve posztgraduális Nővényvédő Szakmérnöki szakirányú hallgatók számára. Kilenc diplomadolgozat, illetve egy PhD dolgozat elkészítéséhez és megvédéséhez járultam, illetve járulok hozzá konzulensi/témavezetői minőségben. Jelenlegi kutatási területem magában foglalja egyes talajlakó kórokozók, kultúr- és gyomnövény lehetséges kapcsolatát, hiperparazita szervezetek szerepét a modern növényvédelemben, a precíziós növényvédelem néhány megválaszolatlan kérdését, valamint egy forradalmian új gyomirtási technológia kidolgozását.

Négy idegen nyelven beszélek. Tagja vagyok a MNT Gyomnövények, Gyomirtás Szak-

osztályának, illetve a Nővénykörtani Szakosztályának.

Kedvelt elfoglaltságom az olvasáson kívül szellemi téren a történelem megismerése, míg fizikai aktivitásban az amatőr kertészkedés és az asztalos szakma alapjai. Sok időt töltök a természetben. Túl a szakmai területbejárásokon, előszeretettel végzek felderítő sétákat úgy Magyarországon, mint külföldön. Nagyon visszafogottan vadászom és horgászom. Tagja vagyok a Szerb Kynológiai Szövetségnek, mely keretében egyben Nemzetközi Küllembíró is. Szintén tag vagyok a Magyarországi Erdélyi Kopó Klubban, egyben erdélyi kopó tenyésztő is.

Négy gyermek apja vagyok, kettős állampolgár, tiszakécskei lakos, s örök optimista.

KÁDÁR AURÉL

a Nagy Bálint Emlékérem kitüntetettje

1936. szeptember 8-án születtem Dunapentlén. A középiskolát a Kalocsai Mezőgazdasági Technikumban végeztem, majd a Keszthelyi Agrártudományi Akadémián (1956–1960) mezőgazdasági mérnöki oklevelet kaptam. Gyakornokként a Balatonboglári Állami Gazdaságban kezdtem a munkámat. A növényvédelem iránt érzett szakmai érdeklődés végett a Gödöllői Agrártudományi Egyetemen 1961-ben növényvédelmi szakmérnöki diplomát szereztem. Ezt követően a Földművelésügyi Minisztérium (FM) Nővényvédelmi Szolgálatánál kezdtem dolgozni Nógrád, majd Pest megyében, laboratórium vezetői beosztásban. 1964-ben az FM Nővényvédelmi Szolgálat Központi Laboratóriumába kerültem, ahol a bipiridil vegyületek hazai bevezetésének lehetőségével foglalkoztam.

A mezőgazdasági termelésben az 1960-as években a gyomnövények a hozamokban jelentős veszteségeket okoztak. A károk oly nagyok voltak, hogy az országban ellátási zavarok keletkeztek. A mezőgazdaságban a gyomnövények okozta kártétellel az MTA (Magyar Tudományos Akadémia) Vácrátóti Botanikai Kutató Intézeté-



ben Dr. Ujvárosi Miklós foglalkozott. A gyomirtó szerek bevezetése során a gyomok ismeretére egyre inkább szükség volt. A növényvédelmi szervezet megfelelő szakemberekkel nem rendelkezett. Az ismeretek elsajátítására a növényvédelmi hatóság engem küldött Dr. Ujvárosi Miklós mellé, ahol gyomismereti, gyombiológiai kérdésekkel foglalkozhattam.

Az 1967-es év végére tematikailag kidolgoztuk és megszerveztük a vegyszeres gyom-

irtási ismeretek alapját jelentő speciális gyomismereti tanfolyam anyagát. Először a megyei növényvédelmi állomások számára, majd egyéb szervezetek részére is képeztünk ki speciális ismeretekkel bíró szakembereket. A kidolgozott rendszer tematikája szerint több mint száz ember kiképzésére került sor.

1968-ban a Földművelés és Élelmiszerügyi Minisztérium Növényvédelmi Főosztályára munkatársnak neveztek ki, ahol feladatom a vegyszeres gyomirtás elvi irányítása, felügyelete volt.

A MAE Növényvédelmi Társaságon belül a vegyszeres gyomirtási szakosztály titkári feladatainak ellátásával is megbíztak. A titkári teendőket 1970–2008 között végeztem.

A főosztályon végzett tevékenységem igen szerteágazó volt. A szorosan vett szakmai feladatok mellett a szakirodalom művelésére, fejlesztésére is gondot fordítottam. Kezdetben több szakkönyv társszerzője voltam, majd önállóan a szakterületet átfogó könyveket jelentettem meg munkatársaimmal. Utoljára 2019-ben jelent meg részletes munkám a vegyszeres gyomirtásról, „Vegyszeres gyomirtás és természetszabályozás” címmel. Könyveimet nem csak gyakorlati szakemberek, hanem az egyetemi hallgatók is előszeretettel használják.

1977-ben a Keszthelyi Pannon Agrártudományi Egyetemen megvédtem doktori érteke-

zésemet, melynek címe „*Sorghum halepense* gyomnövény vegyszeres irtása”.

Az atrazin hatóanyagot tartalmazó gyomirtó szerek széles körű, nagy adagban való felhasználása során a talajban keletkező vegyszer-maradvány az üzemi vetésforgót akadályozta. Vizsgálatokat folytattunk a felhasznált mennyiségek csökkentésére és a világon elsőként 1972-ben tettünk javaslatot az atrazin hatóanyagú gyomirtó szerek felhasználásra kerülő mennyiség korlátozására.

A szakmérnöki oktatásban is részt vettem, az e területen kifejtett munkásságom elismeréseként a Keszthelyi Pannon Agrártudományi Egyetem 1993-ban címzetes egyetemi docensé nevezett ki.

A rendszerváltozást követően lehetővé vált civil szervezet alapítása. A Fővárosi Bírósághoz 1993-ban beadott javaslatomra „A gyommentes környezetért alapítvány” nonprofit közérdekű alapítványt jegyezték be. Az elnöki teendőket 2017-ig végeztem.

A Földművelésügyi Minisztérium 1997-ben címzetes főtanácsosként nyugdíjazott.

Az év agrárembere című kitüntetés sorozatában 2016-ban a növényvédelem kategóriában első díjat kaptam.

Jelenleg a szakterületen önálló vállalkozóként folytatok szakmai tevékenységet.

A 2023. ÉV

- **rovára – a közönséges temetőbogár (*Nicrophorus vespillo*)**

<https://www.rovartani.hu/2022/10/24/ev-rovara-2023-szavazas/>

- **lepkéje – a Fecskefarkú pillangó (*Papilio machaon*)**

<https://www.mme.hu/node/7211/results>, <https://ng.24.hu/termeszett/2022/10/18/melyik-legyen-2023-ev-lepkeje/>

- **madara – a barkóscinege (*Panurus biarmicus*)**

<https://www.facebook.com/madartaniegyesulet/photos/a.329257011390/10159788167686391/>, <https://www.mme.hu/magyarorszagmadarai/madaradatbazis-panbia>

A DR. SZELÉNYI GUSZTÁV EMLÉKÉRE ALAPÍTVÁNY KITÜNTETETTJE

KORÁNYI DÁVID

a Szelényi Gusztáv emlékérem ifjúsági fokozatának kitüntetettje

1990. június 15-én születtem Budapesten. Középiskolai tanulmányaimat a Kosztolányi Dezső Gimnáziumban végeztem, majd ezt követően 2013-ban okleveles természetvédelmi mérnöki diplomát szereztem a Szent István Egyetem Mezőgazdaság- és Környezettudományi Karán. A diploma megszerzése után növényorvos hallgatóként tanultam tovább a Budapesti Corvinus Egyetem Kertészettudományi Karán, ahol 2015-ben kiváló minősítésű oklevelet szereztem. Tanulmányaimat a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem (MATE) Festetics Doktori Iskolájában folytattam. Doktori kutatási témám a városi tájszerkezet, valamint a növényi stresszállapot és a juharfák lombkoronájához kötődő ízeltlábú együttesek szerveződésének kapcsolata volt. Disszertációm 2021-ben védtem meg „*summa cum laude*” minősítéssel.

A doktori munkám mellett lehetőségem volt bekapcsolódni a MATE Rovartani Tanszékén zajló további kutatásokba is, mint például az inváziós és idegenhonos rovarfajok (ázsiai márványosposloska és lepkekabóca-ollósdarázs) biológiájának és hazai elterjedésének vizsgálatába, illetve a pókok, mint hasznos ízeltlábú szervezetek kártevők szabályozásában betöltött szerepének felmérésébe. Jelenleg tudományos munkatársként dolgozom az Ökológiai Kutatóközpont Lendület Táj és Természetvédelmi Ökológiai Kutatócsoportjában, ahol két nagyobb hazai, valamint egy nemzetközi pályázatban is aktívan részt veszek. Jelenlegi kutatási



témáim közé tartozik a mezőgazdasági és városi táj biológiai sokféleségre és ökoszisztéma szolgáltatásokra, valamint a madarak és denevérek szőlőkártevőkre és termés hozamra gyakorolt hatásainak vizsgálata.

Saját, illetve társszerzőimmel közös kutatási eredményeim eddig 19 szócikkben, továbbá 24 különböző konferencián kerültek bemutatásra. Eddig négy mesterszakos hallgatónak voltam és további két hallgatónak vagyok jelenleg is témavezetője. Részben a városi ökológia iránti érdeklődésemnek köszönhetően 2021-ben megszerveztem a 2. Urbanizációs Ökológia Konferenciát Győrben. Tagja vagyok a Magyar Rovartani Társaságnak, a Magyar Ökológusok Tudományos Egyesületének, valamint a Természetvédelmi Biológiai Társaságnak. Környezetkímélő növényvédelmi témájú kutatásaimért 2019-ben a Magyar Növényvédelmi Társaság Rainiss Lajos emlékéremben részesített.

Megtisztelve érzem magam azért, hogy idén nekem ítéltek oda a Szelényi Gusztáv Emlékelem ifjúsági fokozatát.

FOLYÓIRATUNK MÚLTJÁBÓL

IDŐSZERŰ...



A mai napig téma a tafrinás levélfoltosság elleni védekezés. Az árutermelő gyümölcsösökben ez jobban megoldott, bár ott sem sikerül egyes éveken. Ebben a közel 100 éves cikkben tüpontos javaslatot ad a szerző a védekezések időpontjára. A javasolt készítmény is rendelkezésünkre áll, nem is a legdrágább megoldás, bár a szervélasztékunk ma már sokkal szélesebb. A megzavarodott időjárás persze így is megrézfálhatja a fát éppúgy, mint a gazdáját.

Hosszas gyakorlatom, kísérleteim és megfigyeléseim alapján nyugodt lelkiismerettel és a siker biztonságával állíthatom, hogy teljes eredményt érhetünk el akkor, ha megfogadjuk ama régen és sokszor ajánlott tanácsot, hogy *őszibarack- és mandula-fáinkat a tavaszi nyelés után és a rügyfakadás előtt legalább 2–3 héttel permetezzük meg szakszerűen elkészített 3%-os rézgálicoldattal, vagyis bordói lével, és pedig olyan alaposággal hogy a fának minden része, főleg azonban az éves vezér- és termővesszők egészen kék bevonattal bírnak. Ezt az első permetezést 2%-os bordói oldattal közvetlenül a rügyfakadás előtt, vagyis akkor, amikor a rügyek itt-ott épen csak hogy pattognani kezdenek. megismételjük épen olyan lelkiismeretes pontossággal, mint az első és akkor nyugodtan várhatjuk mink virágzását, mert ezzel sikerült az *Exoascus gombafonalait* teljes alaposággal megölnünk. Természetes, hogyha*

hosszas esőzések időelőtt lemosják a rézgálicoldatot, úgy azt meg kell hamarosan ismételnünk. *Őrizkedjünk azonban attól hogy leveles őszibarack- és mandulafáinkat rézgálicos oldattal megpermetezzük.*

Az orgonát károsító atka ma is gyakran fordul elő az egész országban a díszkerteket ékesítő bokrokon. Sokan nem is gondolják, hogy a csökkent, rövid száron ki sem, vagy alig nyíló virágok egy szabad szemmel nem látható atkának estek áldozatul. Nem valószínű, hogy egyetlen vegetációs időszak alatt meg lehet szabadulni az atkától. Csak a tavaszi-nyári atkaölő szerek kezelésekkal kiegészítve, akár több éven keresztül végzett kitartó, szakszerű mechanikai védekezés hozhatja meg a kívánt eredményt. A cikkben javasolt szerek közül a mézskénlé legfeljebb gyéríti az atkákat, a másik két készítményt pedig már régen nem találják meg a boltokban.) A teljes terjedelmében ide másolt kis tájékoztató írás szerzőjét – sajnos – nem tüntették fel annak idején.

Az **orgona** rügyeinek az eltorzulását egy kis atka, az *Eriophyes Löwi L.* okozza. Ezek a kis atkák csak az orgonát támadják meg s a rügyekben telelnek át. Elsősorban a gyökérhajtásokat és az alsó ágakat lepik el, erősebb fertőzés esetén azonban az egész bokrot meg-támadják. *A megtámadott bokrokon a rügyek megdagadnak, rövid hajtások fejlődnek, amelyek kurták maradnak és erősen megvannak rakva rügyekkel.* A betegség a bokrokat igen megviseli és virágzásuk rendszeren ki is marad. A betegség ellen igen nehéz a védekezés. Elsősorban a bokrokat nagyon jól kell ápolni és különös gond fordítandó ellenálló fajták telepítésére. Ahol ez lehetséges, ott télvíz idején a megtámadott ágakat, gallyakat le kell vágni és el kell égetni. Megfelelő rovarölő kénkészítményekkel, mint például mézskénlé, Polybar, Solbar, télen, tavasszal és nyáron való permetezés szintén nagymértékben elősegíti a baj leküzdését.

MARKETING

A REVYONA® IGAZI ÁTTÖRÉS A SZŐLŐ, AZ ALMATERMÉSŰEK ÉS A CSONTHÉJAS KULTÚRÁK NÖVÉNYVÉDELMÉBEN!

Bárhol is van, bármennyire is eltérő az időjárás, a talajviszonyok, a környezeti feltételek, mindenki ugyanazt akarja; egészséges, jó minőségű terményeket termelni hatékonyan, a lehető legmagasabb terméshozammal.

Ezért hadd mutassunk be egy figyelemre méltó új gombaölő szert, amely nagyban hozzájárul a célok eléréséhez.

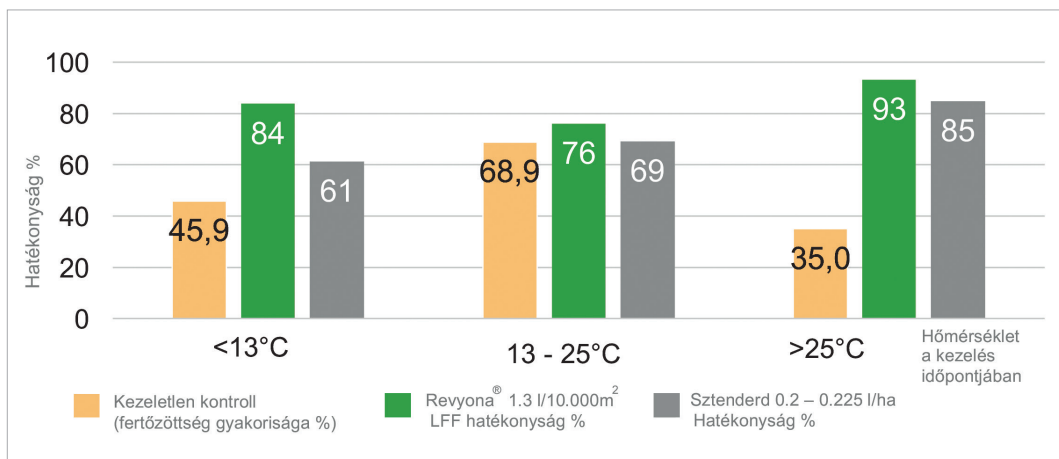
A BASF új, egyedülálló készítménye a **Revyona**®. Hatóanyaga a korszerű *triazol*-generációhoz tartozó **Revysol**®. A készítmény rendkívül széles hatásspektrummal rendelkezik, minden kultúra két, nagy kihívást jelentő kórokozója ellen nyújt megoldást. Szőlőben lisztharmat és feketeothadás, almában lisztharmat és varasodás, meggyben pedig a monília és a meggy antraknózis ellen alkalmazható. A hatékonyságot és rugalmasságot ötvözve támogatja a biztonságos és profeszionális növényvédelmi technológiákat. Még olyan helyzetben is megoldást nyújt, ahol más *triazol*okat használva hatékonyságcsökkenést tapasztalhatunk.

A **Revyona**® preventív módon kijuttatva nagyon erős spóracsírázás-gátló hatással rendelkezik, kuratív helyzetben pedig megakadályozza a micélium növekedését.

A **Revyona**® hűvös időben is hatásos, más *triazol*októl eltérően már alacsony hőmérsékleten is kiválóan működik. Ez a tulajdonsága különösen fontos az alma és a csonthéjas kultúrák növényvédelmében. Csonthéjasok esetében a virág monília elleni kezelések kivitelezésénél nagy biztonsággal alapozhatjuk a BASF *triazol*jára a védelmet, nem kell aggódnunk az ingadozó tavaszi hőmérsékletek miatt.

Almaültetvényünk védelme során is gyakran előfordul, hogy akkor kell varasodás vagy lisztharmat ellen védekeznünk, amikor az időjárási körülmények még nem kedveznek a *triazol* vegyületeknek. **Revyona**® alkalmazása esetén ettől nem kell tartanunk. Mindkét betegség ellen használhatjuk a **Revyona**®-t akár a szezon elején is. Az alábbi grafikon a varasodás elleni hatékonyságát szemlélteti gyümölcsön. A kísérlet során különböző hőmérsékleti tartományokban kezelték a parcellákat, és a **Revyona**® varasodás elleni hatékonyságát hasonlították össze egy népszerű varasodás ellen használható *azol* alapú készítménnyel.

A **Revyona**® vízbázisú SC formulációjának köszönhetően rendkívül jól oldódik, stabil, homogén. Nem kristályosodik, rendkívül könnyen kezelhető. Kiváló tapadás és felszívódás jellemzi, esőállósága és UV-stabilitása is figyelemreméltó.



A **Revyona**[®] esetében nem kell az esetleges hatóanyag-kivonástól félnünk. A BASF garantálni tudja, hogy még hosszú éveken keresztül biztonságosan használhatjuk az új *triazol* hatóanyagot. Szermaradék szempontjából is kiemelkedően jól teljesít. Az áruházláncok és a fogyasztók emelkedő igényeikkel egyre magasabb kihívás elé állítják a termelőket. A **Revysol**[®] hatóanyag fejlesztése során kiemelt feladat volt, hogy a legszigorúbb előírásoknak is megfeleljen. Ennek köszönhetően a **Revyona**[®] készítménnyel permetezett ültetvényekből származó gyümölcsök teljesen biztonságosak a fogyasztók számára. A mérhető **Revysol**[®] hatóanyagmaradék-szintje az engedélykiratban meghatározott várakozási időket betartva jóval az engedélyezett határérték alatt

marad. Ha pedig a virágzás végén védekeztünk utoljára, akkor nem lesz kimutatható szermaradék a leszüretelt gyümölcsben.

A **Revyona**[®] dózisát a kultúrnövény lombozatának mérete határozza meg. Ennek köszönhetően egységnyi növényfelületre mindig azonos hatóanyagmennyiséget juttathatunk ki. További előnye, hogy a szezon kezdeti túldozírozás elkerülésével jelentős költségmegtakarítás érhető el, hiszen a vegetációs időszak első felében, amikor kisebb a lombfelület, alacsonyabb dózist használhatunk, míg a teljes lombzat kifejlődése esetén a magasabb dózist alkalmazzunk.

A **Revyona**[®] a kertészeti kultúrák egyik leg-sokoldalúbb, leghatékonyabban és legbiztonságosabban alkalmazható gombaölő szere.

A NÖVÉNYVÉDELMI KLUB

2023. március 6-án 15.00 órától A MATE Budai Campusának (a volt Kertészeti Egyetem) XI. kerület Ménesi út 44–48. „A” épületének előadótermében tartjuk.

A klubdélutánon **Dr. Zalai Mihály**
MATE-NVI-INVT

AHOL A DRÓNOS NÖVÉNYVÉDELEM TARTHATNA 2023-BAN MAGYARORSZÁGON

címen tart előadást.

Részvétel csak a koronavírus-járvány idején bevezetett eljárási rend betartása mellett lehetséges: kézfertőtlenítés, maszkviselés (ajánlott), távolságtartás az ülésrendben!

A klubdélután ingyenes, már 14.30-tól várunk mindenkit baráti beszélgetésre.

VÁRJUK A FIATAL ÉRDEKLŐDŐKET AZ ÖSSZEJÖVETELEINKEN!

Dr. Tarjányi József és **Zsigó György**
a Klub elnöke a Klub titkára

JOGSZABÁLYFIGYELŐ MOLNÁR JÁNOSTÓL NÖVÉNYVÉDELEMMEL KAPCSOLATOS – KIHIRDETETT – JOGSZABÁLYOK

- Az EGT Vegyes Bizottság 213/2019 határozata (2019. szeptember 27.) az Európai Gazdasági Térségről szóló megállapodás I. mellékletének (Állat- és növényegészségügyi kérdések) és II. mellékletének (Műszaki előírások, szabványok, vizsgálatok és tanúsítás) módosításáról [2023/18]
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX%3A22023D0018&qid=1673017628084>
- A Bizottság (EU) 2023/116 végrehajtási rendelete (2023. január 16.) az 540/2011/EU végrehajtási rendeletnek az oxamil hatóanyag jóváhagyása érvényességének meghosszabbítása tekintetében történő módosításáról
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX%3A32023R0116&qid=1673975693102>
- A Bizottság (EU) 2023/115 végrehajtási rendelete (2023. január 16.) az 540/2011/EU végrehajtási rendeletnek a dimoxistrobin hatóanyag jóváhagyása érvényességének meghosszabbítása tekintetében történő módosításáról
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX%3A32023R0115&qid=1673975693102>
- A Bizottság (EU) 2023/114 végrehajtási rendelete (2023. január 16.) az 540/2011/EU végrehajtási rendeletnek a benzovindiflupir, a buprofezin, a ciflufenamid, a fluzinam, a flutolanil, a lambda-cihalotrin, a mekoprop-P, a mepikvat, a metiram, a metszulfuron-metil, a foszfán és a piraklostrobin hatóanyag jóváhagyási időtartamának meghosszabbítása tekintetében történő módosításáról
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX%3A32023R0114&qid=1673975693102>
- A Bizottság (EU) 2023/121 végrehajtási rendelete (2023. január 17.) a bizonyos termékek és anyagok ökológiai termelésben való használatának engedélyezéséről és ezek jegyzékének összeállításáról szóló (EU) 2021/1165 végrehajtási rendelet módosításáról és helyesbítéséről
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX%3A32023R0121&qid=1674076265456>
- A Bizottság (EU) 2023/129 rendelete (2023. január 18.) a 396/2005/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet II. mellékletének a bizonyos termékekben, illetve azok felületén található azoxistrobin, proszulfokarb, szedaxán és valifenalát megengedett szermaradék-határértékei tekintetében történő módosításáról
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX%3A32023R0129&qid=1674139410036>
- A Bizottság (EU) 2023/127 rendelete (2023. január 18.) a 396/2005/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet II. mellékletének a bizonyos termékekben, illetve azok felületén található acekinocil megengedett szermaradék-határértékei tekintetében történő módosításáról
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX%3A32023R0127&qid=1674140110203>
- A Bizottság (EU) 2023/128 rendelete (2023. január 18.) a 396/2005/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet II., III. és V. mellékletének az egyes termékekben, illetve azok felületén található benalaxil, brómxinil, klórszulfuron, epoxikonazol és fenamifosz megengedett szermaradék-határértékei tekintetében történő módosításáról
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX%3A32023R0128&qid=1674140110203>
- A Helyesbítés a 396/2005/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet II. mellékletének a bizonyos termékekben, illetve azok felületén található 2,4-D, azoxistrobin, cihalofop-butyl, cimoxanil, fenhexamid, flazaszulfuron, floraszulam, fluroxipir, iprovalikarb és sziltiofam szermaradék-határértéke tekintetében történő módosításáról szóló, 2022. augusztus 3-i (EU) 2022/1363 bizottsági rendelethez

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX%3A32022R1363R%2802%29&qid=1674140110203>

- A Bizottság (EU) 2023/147 rendelete (2023. január 20.) a 396/2005/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet II., III. és V. mellékletének az egyes termékekben, illetve azok felületén található ciromazin, topramezon és triflumizol maradékanyag-határértéke tekintetében történő módosításáról
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX%3A32023R0147&qid=1674498419805>
- Bizottság (EU) 2023/149 végrehajtási rendelete (2023. január 20.) a benfluralin hatóanyag jóváhagyásának a növényvédő szerek forgalomba hozataláról szóló 1107/2009/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet szerinti meg nem hosszabbításáról, valamint az 540/2011/EU bizottsági végrehajtási rendelet mellékletének módosításáról
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX%3A32023R0149&qid=1674498419805>
- A Bizottság (EU) 2023/158 végrehajtási rendelete (2023. január 23.) az (EU) 2018/2019 végrehajtási rendeletnek a *Prunus domestica* és *Prunus cerasifera* Ukrajnából származó egyes, ültetésre szánt növényei tekintetében történő módosításáról
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX%3A32023R0158&qid=1674658370160>
- A Bizottság (EU) 2023/163 rendelete (2023. január 18.) a 396/2005/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet II. és III. mellékletének a bizonyos termékekben, illetve azok felületén található DDT és oxatiapirolin megengedett szermaradék-határértékei tekintetében történő módosításáról
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX%3A32023R0163&qid=1674658614861>
- A Bizottság (EU) 2023/173 rendelete (2023. január 26.) a 396/2005/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet II. és III. mellékletének az egyes termékekben, illetve azok felületén található 1-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-4-karboxamid (PAM), cikloxidim, ciflumetofen, ciflutrin, metobromuron és pentiopirád szermaradék-határértékei tekintetében történő módosításáról
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX%3A32023R0173&qid=1674840392477>
- A Bizottság (EU) 2023/174 végrehajtási rendelete (2023. január 26.) az (EU) 2017/625 és a 178/2002/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet végrehajtása céljából a bizonyos harmadik országokból származó egyes áruk Unióba történő beléptetése esetén alkalmazandó hatósági ellenőrzések és szükségintézkedések ideiglenes fokozásának előírásáról szóló (EU) 2019/1793 végrehajtási rendelet módosításáról
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX%3A32023R0174&qid=1674840392477>
- A Bizottság (EU) 2023/200 végrehajtási rendelete (2023. január 30.) a citrom illóolaj (Citrus limon illóolaj) egyszerű anyagként történő jóváhagyásának a növényvédő szerek forgalomba hozataláról szóló 1107/2009/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet szerinti megtagadásáról
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX%3A32023R0200&qid=1675162761967>
- A Bizottság (EU) 2023/198 rendelete (2023. január 30.) a 396/2005/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet II. mellékletének a bizonyos termékekben, illetve azok felületén található abamektin megengedett szermaradék-határértéke tekintetében történő módosításáról
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX%3A32023R0198&qid=1675162761967>
- A Bizottság (EU) 2023/199 végrehajtási rendelete (2023. január 30.) a *Trichoderma atroviride* AT10 hatóanyagának a növényvédő szerek forgalomba hozataláról szóló 1107/2009/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet szerinti jóváhagyásáról, valamint az 540/2011/EU bizottsági végrehajtási rendelet módosításáról
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX%3A32023R0199&qid=1675162761967>

TARTALOM

Joó Barbara, Dima Bálint, Fail József és Papp Viktor: Adatok a *Beauveria bassiana* komplex (Cordycipitaceae, Ascomycota) hazai előfordulásához: a *B. pseudobassiana* DNS-vonal-kód alapú azonosítása poloskafajokról 45

Technológia

Kazinczi Gabriella, Lukács Helga, Orsi-Gibicsár Szilvia, Varga Zsolt és Keszthelyi Sándor: Az őszi búza védelme III. Az őszi búza gyomnövényei, gyomirtási technológiája 53

Növényegészségügy

Dancsházy Zsuzsanna: Karantén károsítók: a közeljövőben fenyegetők és a már jelen lévők 59

Botanika

Solymosi Péter: Magnóliák – túlélők a kréta korból 68

Megemlékezés

Ughy Péter: Tóth László (1957–2022) 70

Könyvismertetés

Fürjes-Mikó Ágnes: Özönállatfajok Magyarországon. Szerkesztő: Haraszthy László 72

A Magyar Növényvédelmi Társaság kitüntetettjei

Ripka Géza 73
Keszthelyi Sándor 75
Petrikovszki Renáta 77
Balázs Ervin 78
Ágoston János 80
Káldy János 81
Kerekes Gábor 82
Kádár Aurél 84

A Dr. Szelényi Gusztáv Emlékére Alapítvány kitüntetettje

Korányi Dávid 86

Folyóiratunk múltjából

Eke István: Időszerű... 87

Marketing

BASF: A Revyona® igazi áttörés a szőlő, az alma-termésűek és a csonthéjas kultúrák növényvédelmében! 88

Jogszabályfigyelő Molnár Jánostól 90

CONTENT

Joó, B., B. Dima, J. Fail and V. Papp: New data on the occurrence of *Beauveria bassiana* species complex (Cordycipitaceae, Ascomycota) from Hungary: DNA-based identification of *B. pseudobassiana* from stink bugs 45

Pest management programme

Kazinczi, G., H. Lukács, Sz. Orsi-Gibicsár, Zs. Varga and S. Keszthelyi: Protection of winter wheat III. Weeds in winter wheat, weed control 53

Plant health

Dancsházy, Zs.: Quarantine pests: threats in the near future and those already present 59

Botany

Solymosi, P.: Magnolias – survivors from the Cretaceous age 68

In Memoriam

Ughy, P.: László Tóth (1957–2022) 70

Book review

Fürjes-Mikó, Á.: Invasive animal species in Hungary (ed.) L. Haraszthy 72

Awarded by the Hungarian Plant Protection Society

Géza Ripka 73
Sándor Keszthelyi 75
Renáta Petrikovszki 77
Ervin Balázs 78
János Ágoston 80
János Káldy 81
Gábor Kerekes 82
Aurél Kádár 84

Awarded by the Foundation in Memory of Dr. Gusztáv Szelényi

Dávid Korányi 86

From the past of our journal

Eke, I.: Timely... 87

Marketing

BASF: Revyona® is a real breakthrough in the plant protection of grapes, apple crops and stone fruits! 88

Legislation review from János Molnár 90

Kedves Olvasónk!

Kérjük ez évi adóbevallásakor támogassa személyi jövedelemadójának

1%-ával

LAPUNK KIADÓJÁT

A Környezetbarát Növényvédelemért Alapítványt

Adószáma: 18085466-1-41

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

Ez viszont csak az Önök segítségével valósulhat meg, mivel az Alapítvány már hetedik éve önerőből állítja elő és terjeszti a Növényvédelmet.

Alapítványunk a törvény által előírt feltételeknek megfelel.

Az Alapítvány címe: **Budapest II., Herman Ottó út 15.**
Postai címe: **1525 Budapest, Pf. 102.**
E-mail címe: **balazs.klara@atk.hu**
Bankja: **Kereskedelmi és Hitelbank Rt.**
Bankszámlája: **10400054-00502306-00000000**

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

Dr. Balázs Klára
a Kuratórium elnöke

Van bennük valami közös...

Mindegyik védelméről a kertészeti kultúrák leghatékonyabb azo/lt tartalmazó gombaölő szere, a Revyona® gondoskodik! A Revyona® megfelel az EU legszigorúbb szabályozásának és ott is megoldást nyújt, ahol más azo/ hatóanyagokkal szemben már rezisztencia alakult ki. Alacsony hőmérsékleten is garantálja a megbízható védelmet, hatékonyságát nem befolyásolja sem az eső, sem pedig az UV-sugárzás. Preventív és kuratív helyzetben is tökéletes megoldás.

További információk: defenso.hu/revyona



A Revyona®-val minden egyszerűbb!

 **BASF**

We create chemistry

www.agro.basf.hu  **BASF Mezőgazdasági megoldások**

A növényvédő szereket biztonságosan kell használni. Használat előtt mindig olvassa el a címkét és a használati útmutatót! A Revyona® I-es forgalmazási kategóriás termék.