

NÖVÉNYORVOS KÉPZÉS DEBRECENBEN

NÖVÉNYORVOS KÉPZÉS DEBRECENBEN



Debreceni Egyetem
Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi
és Környezetgazdálkodási Kar

NÖVÉNYORVOS KÉPZÉS DEBRECENBEN



KÖVICS GYÖRGY JÁNOS

Professor emeritus elismerésének alkalmából

NÖVÉNYORVOS KÉPZÉS DEBRECENBEN



Debrecen, 2021

Tartalom

Debreceni Egyetem
Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi
és Környezetgazdálkodási Kar

Szerkesztők:
Tarcali Gábor
Kövics György
Radócz László

Felelős kiadó:
Dr. Stündl László dékán

Nyomdai munkálatok:
Printart-Press Kft., Debrecen
ISBN 978-963-490-347-5

NAGY ISTVÁN: A növényorvosok szerepvállalása a hazai agráriumban	8
JORDÁN LÁSZLÓ: A hazai növényvédelmi szabályozásról (Egy Debrecenben végzett növényvédelmi szakmérnök gondolatai)	13
KAJATI ISTVÁN: Növényorvos a horizonton: a magyar „növényorvos foglalkozás” megteremtésének története, mérföldkövei	28
KÖVICS GYÖRGY - TARCALI GÁBOR - GÁBORJÁNYI RICHÁRD - TAKÁCS ANDRÁS - PALKOVICS LÁSZLÓ - PÉNZES BÉLA: Közös erőfeszítések a növényorvos képzés gyakorlati bevezetésére	46
Szarukán István - Dávid István* - Kövics György - Tarcali Gábor - Radócz László: Növényorvos képzés a Debreceni Egyetemen	62
TARCALI GÁBOR – KÖVICS GYÖRGY: A növényorvos foglalkozásdoktori cím, mint a növényorvosok szakmai elismerésének kiemelt fokozata, kezdeményezése	80
KÖVICS GYÖRGY: Hogyan lettem mikológus? (Rendhagyó életrajz)	95
MAHENDRA RAI: A Glimpse of Collaboration with Professor G. J. Kövics and his life	111
KÖVICS GYÖRGY – SZARUKÁN ISTVÁN – DÁVID ISTVÁN* – RADÓCZ LÁSZLÓ – TARCALI GÁBOR: A Tiszántúli Növényvédelmi Fórum (TNF) negyed százada (1996 – 2021) és a kilenc Nemzetközi Növényvédelmi Szimpózium a Debreceni Egyetemen (9 International Plant Protection Symposium, IPPS at UD)	128
BARTÓK KATALIN: Szakszótárak szerepe a növénykórtan tudományban	177

IRINYI LÁSZLÓ: Hogyan lettem mikológus kutató Ausztráliában?	186
VERESS ÉVA: Az ökológiai gazdálkodási gondolat és annak oktatása az Integrált Növényvédelmi Szemlélet (Integrated Pest Management, IPM) hajnalán, Debrecenben, vendégprofesszorként	199
TAKÁCS, ANDRÁS - SZABÓ, RITA – HENÉZI, ÁGNES – NÁDASY, ERZSÉBET - AGYEMANG, EVANS DUAH – PÁSZTOR, GYÖRGY: Natural virus infections of weedy (<i>Panicum miliaceum</i> L.) (A kölesfélék / <i>Panicum miliaceum</i> L./ virózisai)	212
RADÓCZ LÁSZLÓ -TARCALI GÁBOR - GÖRCSÖS GÁBOR - IRINYI LÁSZLÓ - RADÓCZ LÁSZLÓ JR. - KOVÁCS GABRIELLA ENIKŐ: Egy megvalósuló biológiai védelem a szelídgesztenyésekben a gesztenyerák kórokozójával (<i>Cryphonectria parasitica</i>) szemben. (Mikovirológia a gyakorlatban)	223
SZILÁGYI ARNOLD – RADVÁNYI CSABA – DÁVID ISTVÁN: A herbológia és a gyom-szabályozás trendjei. Ismerjük-e eléggé az allelopátiát?	240
TARCALI GÁBOR – KÖVICS GYÖRGY – BIRÓ GYÖRGYI – MERGENTHALER EMESE – BODNÁR DOMINIKA: A csonthéjasok fitoplazmás megbetegedésének hazai helyzete	250
CSÉP MIKLÓS JÁNOS: Egy sikeres, határon átnyúló együttműködés története	274
NAGY ANTAL – SZARUKÁN ISTVÁN – SZANYI SZABOLCS – TÓTH MIKLÓS: „Szelíd növényvédelem” a rovartan területén: a rovarok kémiai kommunikációjának kutatása és gyakorlati felhasználása	286
MAGDY EL-NAGGAR: Connections between an Egyptian phytopathologist and Hungary	299

LEGOZA JÓZSEF: A humánorvos részvétele a növényorvos képzésben	305
CSÜLLÖG KITTI – TARCALI GÁBOR: A <i>Macrophomina phaseolina</i> gomba, mint a létező klímaváltozás egyik bioindikátora	323
KISS LÁSZLÓ – SZARUKÁN ISTVÁN – KÖVICS GYÖRGY: 10 éves a „Gulyás Antal Emlékérem a Növényvédelemért” kitüntetés – az alapítása és elismertjei (2011-2021)	337
KISS LÁSZLÓ – SZARUKÁN ISTVÁN – KÖVICS GYÖRGY – TARCALI GÁBOR: Prof. dr. Pénzes Béla a 2020. évi „Gulyás Antal Emlékérem a Növényvédelemért” kitüntetettje (Laudáció)	364
SZARUKÁN ISTVÁN – KISS LÁSZLÓ – KÖVICS GYÖRGY – RADÓCZ LÁSZLÓ – TARCALI GÁBOR – NAGY ANTAL: Prof. dr. Tóth Miklós akadémikus a 2021. évi „Gulyás Antal Emlékérem a Növényvédelemért” kitüntetettje (Laudáció)	369
KÖVICS GYÖRGY: Emlékezés Király Zoltán (1925 – 2021) a Debreceni Egyetem honoris causa doktorára	374
SZARUKÁN ISTVÁN – KÖVICS GYÖRGY: <i>In Memoriam</i> Horváth Zoltán (1946 - 2021) a Debreceni Egyetem Növényvédelmi Intézetének címzetes egyetemi tanára	386
KÖVICS GYÖRGY – VERESS ÉVA: Bartók Katalin emlékére (1941-2021)	396
MELLÉKLETEK	406

A NÖVÉNYORVOSOK SZEREPVÁLLALÁSA A HAZAI AGRÁRIUMBAN

NAGY ISTVÁN

Agrárminisztérium Budapest
miniszter@fm.gov.hu

Magyarországnak, mint tradicionális mezőgazdasági országnak a mezőgazdasági tevékenységek közül **kiemelten fontos részterülete a növényvédelem**. A növényvédő szerek alkalmazása a növénytermesztés biztonsága érdekében egyelőre elengedhetetlenül szükséges. Ez azonban komoly kockázatot jelent **humán-egészségügyi és környezetvédelmi szempontból egyaránt**. Ezen **kockázatok csökkentése érdekében** alapvetően fontos, hogy a növényvédő szerekkel közvetlen munkakapcsolatba kerülő szakemberek, felhasználók és forgalmazók **speciális képzettséggel és felkészültséggel rendelkezzenek**, mind az előrejelzésen alapuló, okszerű növényvédő szer használat, mind a környezetkímélő növényvédelmi módszerek terén. Tekintettel arra, hogy az élelmiszerbiztonság a talajnál, illetve a növénynél, növényi terméknel kezdődik, ezért a **növényorvos szerepe az élelmiszerlánc folyamat biztonságában alapjaiban meghatározó**. Célunk a növényvédelmi lehetőségek széles eszköztárát és a legújabb kutatási eredményeket felhasználó **integrált növényvédelem megvalósítása**, amelyben a **növényorvosok**, a növényvédelmi szakemberek **segítségére kiemelt jelentőségű**.

A kormány Élelmiszerlánc-biztonsági Stratégiájának (2013–2022, <http://mek.oszk.hu/17400/17458/17458.pdf>) a **célja az ember és a társadalom védelme**, melyet az egészség és a gazdaság megóvásán keresztül szándékozunk elérni. A Stratégia jövőképe, hogy mindenkor egészséges, kiváló minőségű, biztonságos élelmiszerek legyenek elérhetőek, valamint ezek előállítása, kereskedelme, felhasználása vagy fogyasztása során az emberek és a társadalom magas fokú tudatosságot és felelősséget tanúsítsanak. A növényvédelmi szakemberek együttműködése és az integrált növényvédelmi módszerek együttes alkalmazása biztosítja a káros növényvédőszer-maradványtól mentes, egészséges élelmiszerek előállítását. A speciális szakértelmet igénylő, előrejelzésen alapuló, **okszerű növényvédő szer**

használat és a környezetkímélő, integrált növényvédelmi módszerek szakszerű alkalmazása esetén a növényvédő szerek felhasználása **a minimálisan szükséges szintre csökkenthető**, amelyben meghatározó szerepe van a hazai növényorvosoknak. Fontos az is, hogy a magyar szakembereknek köszönhetően **kialakulhasson a tudatos vásárlás, és a fogyasztók a magyar terméket keressék**.

Az élelmiszerlánc **a talajnál kezdődik**, ez az első láncszeme az élelmiszerlánc biztonságának, ezért a talajaink minősége elengedhetetlen az egészséges élelmiszerek előállításához. Ugyanakkor a talajaink mikroorganizmus szintje az 1960-as évekhez viszonyítva a tizedére esett vissza. Ezért a talajaink **biológiai egyensúlyának helyreállítása** a jövő egyik sürgető problémája. A kutatók szerint 2060-ra teljesen terméketlenné válhatnak talajaink, miközben egyre több ember számára kell az élelmiszer-ellátást biztosítani. Egészséges talajon állítható elő egészséges növény, amire a teljes élelmiszerlánc épül.

Magyarországon 67 évvel ezelőtt hozták létre a hivatalos **Növényvédelmi Szolgálatot** (1954). Ennek eredményeként Magyarországon működik Európa, de szinte az egész világ egyik legmagasabb szintű növényvédelmi szervezete és növényvédős szakmai társadalma. **Kötelezővé tették** minden mezőgazdasági termelőnek **növényvédő szakember alkalmazását** a szakszerű, modern és biztonságos növényvédelem érdekében (1968). Ezután a rendszerváltással és az európai uniós csatlakozással megtörtént a hazai mezőgazdálkodás teljes átalakulása. Ma ott tartunk, hogy **minden termelő mögött van növényvédős, növényorvos, aki felelős a szakszerű növényvédelemért** és a szabályszerű növényvédő szer felhasználásért! A 2008. évi XLVI. törvény az élelmiszerláncról és annak hatósági felügyeletéről új minőségi keretet adott a **felsőfokú növényvédelmi végzettségű szakembereknek**, törvénybe iktatta a **növényorvos** kifejezést. Ez egy olyan nagy előrelépés, ami növeli a szakma elismertségét, a **humánorvos és az állatorvos rangjára emeli a növényorvost**. E megbecsülés és a feladattal járó felelősség a legmagasabb szinten képzett, kiváló szakembereket követel meg (a szakma magyarországi hagyományaihoz híven). Ennek céljából új alapokra kellett helyezni a növényorvos képzés kereteit is. Kizárólag ez garantálhatja azt a magas szakmai nívót, melyet az élelmiszer-biztonság szolgálatában a növényorvosokkal szemben a mai kor elvár. Nem elfogadott a szakmában a könnyített formában történő **levelező rendszerű növényorvos mesterképzés** (és 10 év után, 2017-ben szerencsére **meg is szűnt**). Napirendre került, és előbb-utóbb **beírják a növényorvos szakma legmagasabb szintű**

társadalmi elismertsége, a foglalkozásdoktori címmel rendelkező növényorvos. A tisztség a társorvos szakmák melletti méltó helyére, az élővilág hármaskörének azonos szintjére emeli a növényorvost, mint a növények egészségéért felelős, kiemelt tudású és felelősségű megelőző-gyógyító szakmát.

Mai korunk növényorvosainak számtalan új kihívásnak kell megfelelniük. Ezek között ők felelnek mindenekelőtt a hazai növénytermesztés **termésbiztonságáért**, Magyarország **növény-egészségügyi kockázatainak csökkentéséért**, és a piacokra kerülő **növényi termékek élelmiszerbiztonságáért**. Termesztett növényeink megvédése a károsítóktól, ezáltal a termésbiztonság garantálása egyre nagyobb kihívást jelent. A károsítók egyre szélesedő köre támadja a növényeinket. **Egyre több** olyan új károsító **megjelenésével**, felszaporodásával is számolnunk kell, amelyek korábban nem voltak jelen. Ezek részben a **klímaváltozás**, részben a **globális árumozgások** a károsítók terjedésének **együttjárói**. Magyarország növény-egészségügyi helyzetével kapcsolatban a zárlati (karantén) károsítók megjelenésének, megtelepedésének, elterjedésének megakadályozásában az egyik legfontosabb kérdés a **korai felderítés**, felismerés, az azonnali és **hatékony intézkedés**. Ebben a növényorvosoknak is kiemelkedően fontos szerepük van.

A növényvédelmi kihívások, **feladatok növekedésének ellenére** – a környezet és/vagy bioszféra peszticid terhelésének jogos igényét figyelembe véve – **csökken** a károsítók ellen **alkalmazható eszközök tárháza**. A növényvédő szer hatóanyagok egyre jelentősebb mértékű kivonása nem könnyíti meg ezt a küzdelmet. Ebben eredményesnek lenni csak a legkorszerűbb, a legújabb tudományos eredmények naprakész alkalmazásán keresztül lehet, ami csak **jól képzett növényorvosok szakmai irányítása mellett** képzelhető el. Ma, az **ún. integrált növényvédelem** korszakában a növényvédelmi lehetőségek **széles tárházának alkalmazásával**, az összes lehetséges védekezési mód okszerű kombinálásával növényeinket úgy kell védenünk a károsítók ellen, hogy a **kémiai eredetű növényvédő szereket (peszticidek) csak a szükséges minimális mértékben használjunk fel**. Korunk egyik legaktuálisabb, világszerte egyre jobban felértékelődő kihívásának, az élelmiszer-biztonság kívánalmainak a mezőgazdasági eredetű élelmiszerek tekintetében így tudunk megfelelően eleget tenni.

A kémiai növényvédő szerek alkalmazásánál alapvető fontosságú a szakszerű és jogszabály szerinti felhasználás, ez az élelmiszer-biztonság egyik sarokköve. A **növényorvosi vény** a növényorvosok eszköztárának egyik olyan meghatározó fon-

tosságú dokumentuma, ami garancia, hogy **csak az arra jogosultak használhassák fel** e veszélyes kémiai anyagokat, kizárólag csak a szükséges **szaktudás birtokában**, megfelelő **szakirányítás és ellenőrzés mellett**. A hazai növényvédelmi szakma saját maga hozta létre a növényorvosi vény rendszert a humánorvosi és állatorvosi vények mintájára: **2002-ben** a Magyar Növényvédő Mérnöki és Növényorvosi Kamara (MNMNK) keretein belül. A kamara azóta is szilárdan őrzi ezt a vény rendszert, és ezzel biztosítja a szakszerű és biztonságos növényvédő szer felhasználást. Az MNMNK kezdeményezésére **2016-tól** a 43/2010. FVM rendelet módosításával a növényorvosi vény felírásának jogi feltétele lett a **kötelező növényvédelmi szakirányítási szerződés**. Növényorvos **csak olyan termelőnek írhat fel növényorvosi vényt, akivel szerződéses viszonya van**, ami az *ad-hoc* vény felíráson jóval túlmutató szakmai együttműködést, ezáltal szakmailag jóval megalapozottabb növényvédelmi irányítást biztosít. A növényorvosok **2015-től bevezették a növényorvosi vény elektronikus változatát is** (növényorvosi e-vény), ami egy igen korszerű és praktikus megoldása lett a vény felírásának.

Az ENSZ a **2020. évet a Növényegészségügy Nemzetközi Évének** nyilvánította. Többek között így szeretnék felhívni a figyelmet a világ lakosságát érintő élelmiszerhiány valós okaira. Becslések szerint a világban előállított élelmiszerek 40%-a semmisül meg az őket megtámadó kórokozók és kártevők miatt. Ugyanakkor ezzel párhuzamosan az Európai Unióban az utóbbi néhány esztendőben nagyszámú növényvédő szer hatóanyag került kivonásra, számos olyan is, amit a világ más országaiban jelenleg is kiterjedten alkalmaznak. Ha a jelenlegi tendencia ilyen ütemben folytatódik a továbbiakban is, az már veszélyezteti a természet növénykultúrák hatékony és gazdaságos megvédését a károsítóktól, ami komoly aggodalomra ad okot. A mai kor növényvédelmét ellátó növényorvosoknak ugyanakkor erre a helyzetre is fel kell készülniük, és a **kémiai növényvédelem túlmenően az agrotechnikai** (növényi sorrend, talajművelés stb.), **fizikai** (pl. termikus gyomirtás), **biológiai növényvédelem** (hasznos élőlények fokozott védelme, illetve a hiperparaziták tömegtenyésztése, feromon- és illatszerek alkalmazása direkt védelemre vagy előrejelzésre, betegség- vagy kártevőellenálló fajták előállítása növény-nemesítéssel), **célzott** (precíziós) **kijuttatási lehetőségek** (pl. elektrosztatikus permetező, mezőgazdasági drónpermetező kezelés) mellett számos, más elemet is számba kell venniük az egészséges és megfelelő mennyiségű élelmiszer előállítása érdekében. Ehhez a feladathoz olyan magas szintű tudással,

naprakész ismeretekkel rendelkező növényorvosokra van szükség, akik fel vannak vértvezve mindazon elméleti és gyakorlati ismeretekkel, melyek jól kiegészíthetik a védekezésből kieső kémiai növényvédő szereket. A kémiai növényvédelem (csaknem) teljes mellőzésével dolgozó biogazdálkodóknak számolniuk kell a növényi károsítók fokozott kártételével, a csökkent termésmennyiséggel – bizonyos egyéb szempontok preferálása (gyakran használt szlogenjünkkel: „egészséges” élelmiszer előállítás) ellenében.

A magyarországi **növényorvosok felelnek a hazai** növényi termelés és **biztonságos élelmiszer-előállítás** hazai és nemzetközi vonzatokkal rendelkező **növényegészségügyi biztonságért**. Továbbá a piacokra kerülő növényi termékek élelmiszer-biztonságáért (egészségre nem ártalmas hatóanyag-maradék mennyiségek garantálásával). Mindezeket a mai kor követelményeit maximálisan szem előtt tartva teszik az úgynevezett **integált növényvédelem** (Integrated Pest Management, **IPM**) **elveinek** messzemenő **biztosításával** arra törekedve, hogy a fogyasztókra potenciálisan veszélyt jelentő, a környezetünkben és az élő természetben komoly károkat okozni képes **kémiai növényvédő szereket** csak a **szükséges minimális mennyiségben** alkalmazzák, helyettesítésüket a termékbiztonság érdekében a lehetséges mértékig **minden egyéb vegyszermentes megoldással** megfelelő színvonalon **biztosítani tudják**.

A jelen könyv egyes fejezetei áttekintik a növényorvos képzés történetiségét, a fejlődésének fontosabb állomásait, jövőbeni feladatait és perspektíváit, különös hangsúllyal a „Növényorvos képzés Debrecenben” címnek megfelelően, melyet jó szívvel ajánlok az élelmiszerbiztonsági láncban láncszemekként egymáshoz kapcsolódó felelős közreműködőknek!

A HAZAI NÖVÉNYVÉDELMI SZABÁLYOZÁSRÓL – EGY DEBRECENBEN VÉGZETT NÖVÉNYVÉDELMI SZAKMÉRNÖK GONDOLATAI

JORDÁN LÁSZLÓ

Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal (NÉBIH)

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

JordanL@nebih.gov.hu

„A magyar növényvédelmi szabályozás mindig is a világ élvonalában járt! A leginkább előremutató volt! Megelőzte a korát! Európa rólunk másolt!” Talán ezek az első – nem kis szakmai önérzettel átítatott – gondolatok, ha egy növényvédelmi szakembert a hazai növényvédelmi jogszabályokról kérdeznek.

Valóban így van? Ha így volt, mi a helyzet ma? Ezekre a kérdésekre kerestem választ. Előre bocsátom, nem leszek ügydöntő, csupán néhány önkényesen kiemelt témát fogok körbejárni.

A régi jogszabályok feldolgozása első nekifutásra nem tűnt bonyolult feladatnak. Emlékezetből, kórusban mondjuk: az **1968-as növényvédelmi kódex**, az **1988-as második növényvédelmi kódex**, a **2000. évi növényvédelmi törvény**... a valóság persze ennél összetettebb. Jóval több jogszabály érinti a növényvédelmet, pl. a mezőgazdaság fejlesztéséről szóló **1080/1953. (XII.23.) kormányhatározat**, amely a Földművelésügyi Minisztérium **Növényvédelmi Szolgálatának bővítéséről szóló döntést is tartalmazza, ezzel létrehozva a megyei növényvédő állomásokat**. Minden ilyen jogszabályról azonban most nem fogok szót ejteni, csak az átfogó jellegű joganyaggal foglalkozom.

A régi jogszabályok felkutatása során – a különböző jogtárakban böngészve – az 1956. évi 9. törvényerejű rendelettel kezdtem. Az első érdekesség az utolsó szakaszban van: a kihirdetéssel **hatályát veszti az 1894. évi XII. törvény 50-58 §-ai**. – Lépünk tehát vissza az időben!

1872-ben már figyelmeztető körlevélben hívták fel a gazdaközösség figyelmét a filoxéra-veszélyre, 1873-ban megtiltották a gyökeres szőlővesszők behozatalát, majd 1874-ben a földművelési-, ipari- és kereskedelemügyi m. kir. **miniszter ki-**

adta az első rendeletét (22.119/1874) a gyökeres és sima vesszők behozatalának tiltására (Bognár, 1994). A növényvédelmi jogi szabályozást tehát bátran számolhatjuk 1874-től!

A következő fontos momentum: az 1894. évi törvény visszautal az 1882. (XV. Tc.) és 1883. évi (XVII. tc.) szabályokra is, ugyancsak a filoxéra elleni védekezés kapcsán.

És még mindig nincs vége ezen 1894-es, „ősregi” jogszabály méltatásának: egy szakaszban foglalkozik a **hasznos madarak védelmével**, valamint külön szól a **homokkötő növényekről**. Kis túlzással tehát **integrált szemléletet** követel meg, és már a **talajvédelmi szál is megjelenik...**! Mai szemmel nézve meglepően előremutató!

Mindössze 9 szakaszban érinti a növényvédelmet ez a csaknem 130 éves rendelkezés. **Gyümölcsöst károsító hernyók, szerbtövis és egyéb gyomok, aranka** elleni védekezés (ide értve az arankamag-mentes lucerna és lóhere vetőmagot) állnak a középpontban. Igazgatási szempontból pedig **megjelenik a közérdekű védekezés intézménye**: „*Ki a kártékony állatokat és növényeket a meghatározott időben (50. §) irtani elmulasztja, helyette az irtást a községi előjáróság, a mulasztó költségére köteles végeztetni.*”

Itt találkozunk először az állami védekezéssel: „*Ha a káros állatok vagy növények a község határában oly tömegesen lépnek fel, hogy azoknak irtása csak törvényhatósági közerővel vagy az államsegély igénybevételével sikerülhet; ez esetben a törvényhatóság első tisztviselője azonnal foganatosítja a szükséges intézkedéseket és egyuttal haladéktalanul jelentést tesz a földművelésügyi miniszterhez, ki az esetet szakközgeivel megvizsgálhatja, azok által a szakszerű irtási eljárást megállapítja és a végrehajtást szakközgeivel ellenőrizteti.*”, valamint ehhez kapcsolódóan az állami kártalanítással is.

De térjünk vissza az 1956. évi 9. tvr-hez, amely 14 szakaszból áll, és meglehetősen tömören fogalmaz, de a későbbi jogszabályok tartalmában és felépítésében **innen indulnak ki, joggal nevezhetnénk tehát ezt az első önálló („modernkori”) növényvédelmi törvénynek**. Alapvető pontjai:

- A növényvédelem feladatának meghatározása
- A kártevők elleni védekezési kötelezettség kimondása, társadalmi védekezés
- Veszélyes kártevők fogalmának bevezetése (itt még nem különülnek el a zárlati károsítók)

- Megfigyelő termesztés („karantén kertek”)
- Hasznos szervezetek védelme
- Növényvédő szerek és gépek gyártása és forgalomba hozatala
- Szankciók

Időben a következő az 1964. évi 17. törvényerejű rendelet volt. Terjedelemben alig több, azonban két lényeges pontban megújult: **elkülöníti a zárlati (karantén) és a veszélyes károsító fogalmát**, valamint **létrehozza a zárszolgálatot**, amely részben határkirendeltséget (külső zárszolgálat), részben pedig belső ellenőrzési pontokat (belső zárszolgálat) jelent.

Ehhez a törvényerejű rendelethez már **kapcsolódik végrehajtási utasítás is**, nevezetesen a 8/1964. (VII.25.) FM rendelet. Ez már egy terjedelmes, vaskos joganyag, de még egyetlen jogszabályban kezel valamennyi, növényvédelemmel kapcsolatos területet. Érdekességként kell megjegyezni, hogy a hatályba lépésével 36 korábbi jogszabályt váltott ki!

Szabályozott területek, többek közt:

- szaporítóanyag-ellenőrzés, certifikációs rendszer
- külső növényegészségügyi vizsgálatok
- növényvédő szer engedélyezés
- növényvédő szer forgalmazás (már bizonyos veszélyes hatóanyagú készítmények egyéni termelők részére nem adhatók ki)
- növényvédelmi gépek típusminősítése (háromnál több gép külföldről történő behozatala esetén).

A **növényvédelmi igazgatás szervezete** mai szemmel nézve igen érdekesen alakult: egyrészt a minisztériumban a **Növényvédelmi Szolgálat**, másrészt a megyei/járási/községi tanács végrehajtó bizottsága mezőgazdasági szakigazgatási szerve (osztálya). A **megyei mezőgazdasági osztály növényvédelmi végrehajtó szerve a megyei növényvédelmi állomás**, amely egyes esetekben a Növényvédelmi Szolgálat végrehajtó szerveként is eljár, pl. állami védekezés végrehajtása során (1. ábra). A növényvédelmi állomások végezték el ekkor még a nagyüzemek számára a növényvédő szerek kezeléseket (2. ábra) a megyei mezőgazdasági osztály által meghatározott megyei védekezési terv alapján.

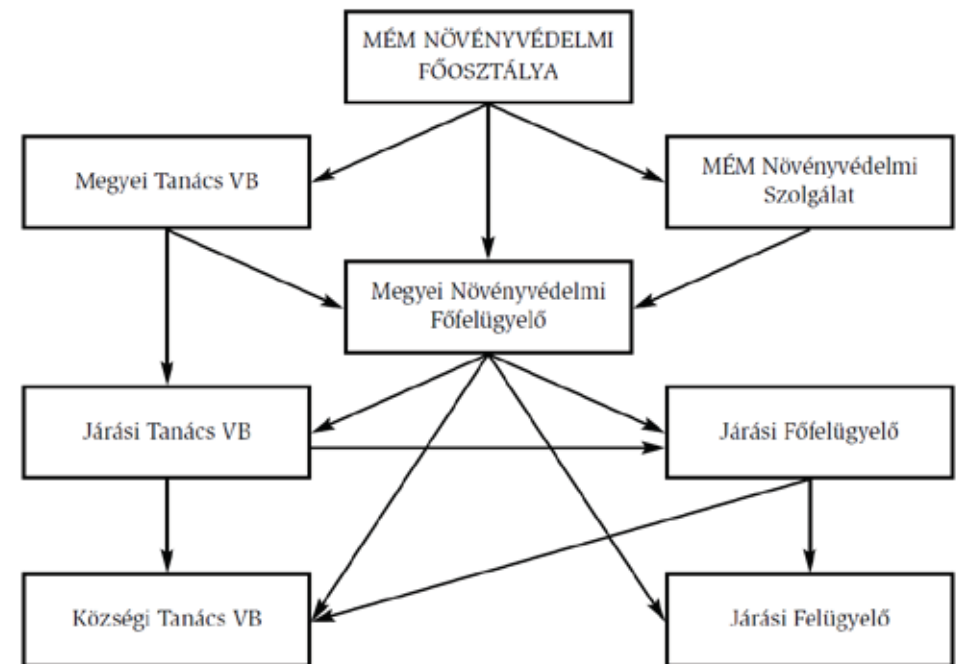
A feladatok elosztása egyébként is érdekesen alakult (3. ábra), egyszerűnek semmiképpen sem nevezhető, pl. a Növényvédelmi Szolgálat végezte a külső zárszolgálat irányítását, míg a megyei mezőgazdasági osztály feladata volt a belső



1. ábra: Állami védekezés amerikai fehér medvelepke (szövőlepké) ellen (Forrás: NÉBIH NTAI)



2. ábra: Szezon előtti gépszemle (Forrás: NÉBIH NTAI)



3. ábra: A növényvédelmi szervezet felépítése 1967-ben (Forrás: Nyerges, 2004: A Fejér Megyei Növény- és Talajvédelmi Szolgálat 50 éves története)

zárszolgálat szervezése, de mindkét esetben a vizsgálatokat a növényvédő állomások dolgozói végezték.

Ezen végrehajtási utasítás abban is úttörőnek számít, hogy itt jelenik meg először a **zárlati károsítók listája**. Érdekes végig nézni a listát, jó néhány ismerős köszön vissza, amelyek azóta nem szerepelnek a zárlati károsítók felsorolásában, mert hétköznapivá váltak pl. *Hyphantria cunea*, *Plasmodiophora brassicae*, *Quadraspidiotus perniciosus*.

Viszont azt is látszik, hogy előremutató volt a karantén fajok meghatározása, mert pl. az *Erwinia amylovora* – 30 évvel később ugyan, de – komoly károkat okozva meg is jelent Magyarországon. Négy évet élt az 1964-es tvr., amit 1968-ban egy kódex (szabály-gyűjtemény) váltott.

Az Első Növényvédelmi Kódex néven emlegetett 1968. évi 32. tvr.-t sokan máig az egyik leginkább meghatározó növényvédelmi jogszabálynak tartják annak ellenére, hogy alig pár szóban tér el elődjétől. Ez a pár szó azonban mérföldkő, mert itt jelenik meg az első lényegi élelmiszerbiztonsági rendelkezés: a nö-

vényvédelem feladata kibővült, már nem csak a károsítók elleni védekezést jelenti, hanem az egészségre ártalmas növényvédő szermaradékot tartalmazó növények felhasználásának és forgalmazásának a tilalmát is.

A végrehajtási rendelet (43/1968. (XII.6.) MÉM rendelet ennél is tovább megy, nevesíti a talajerőgazdálkodással és meliorációval kapcsolatos feladatokat, és megalakul a MÉM Növényvédelmi és Agrokémiai Központ, a MÉM NAK.

Ez a jogszabály részletesen szabályozza a növényvédelem valamennyi területét. A zárszolgálat külső és belső karantén tevékenysége immár magában foglalja a növényvédő szermaradék ellenőrzését. A karantén és veszélyes károsítók elleni védekezés kiterjed a szaporítóanyag előállításra is, csak ellenőrzött szaporítóanyag használható fel ültetésre, telepítésre. A növényvédő szer engedélyezési rész még csak nagy vonalakban szabályoz, de már megjelenik az eseti engedély intézménye. Ide vágó érdekesség, hogy a rendelet tartalmazza ennek díját is, ami 10.000 Ft volt 1968-ban. Összehasonlításként ma 150.000 Ft, de ha termelő kéri is területre, az csak 15.000 Ft. A növényvédő szerek ártalmas hatásainak hangsúlyosabb figyelembe vételére utal, hogy bevezetésre kerül a munkaegészségügyi és az élelmezéségszégügyi várakozási idő. A készítményeket mérgezőség szerint csoportosítja, és előírásra kerül minden nagyüzemben a felsőfokú növényvédelmi végzettséggel rendelkező személy alkalmazási kötelezettsége, mint növényvédelmi irányító. A növényvédelmi munkák végrehajtásához is megfelelő képesítést ír elő.

A környezet és természet védelme külön fejezetben szabályozott. A hasznos élő szervezeteket külön mellékletben listázza, amelyeknek a védelme kötelező, elpusztításuk, elterjedésük akadályozása tilos! Érdekesség: a hasznos madarak elterjedésének elősegítése céljából kötelező a mellékletben meghatározott számú odúkat és etetőket, mezei pocok gradációval veszélyeztetett területeken pedig „kat. holdanként 1 db, 2 m magas, T alakú ülőfát kihelyezni.” Ma ugyanezt külön támogatásért cserébe követeljük meg...

20 évet szolgált a Kódex, ennek hatálya alatt zajlott a növényvédelem „hőskora”. Elterjedt a „vegyszeres” növényvédelem, a védekezési munkákra egyre több gazdaság saját gépet szerzett be. Újabb és újabb növényvédő szerek jelentek meg, miközben kivezetésre került a DDT, mint perzisztens rovarölő szer. Szinte minden megyében növényvédő szermaradék analitikai és talajvédelmi (talajvizsgáló) laboratórium működött. Létrejötték a speciális laboratóriumok, mint pl. az Ökotoxikológiai Laboratórium Fácánkerten (de nagy szükség lenne rá ma...!),

Virologiai Laboratórium Velencén, Rovarparazitológiai Laboratórium Kőszegen, vagy a Biológiai Védekezési és Karantén Laboratórium Hódmezővásárhelyen, Toxikológiai Laboratórium Keszthelyen. Táblaszintű növényvédelmi előrejelzés és laborvizsgálatra alapozott tápanyaggazdálkodási tanácsadás történt, az üzemi növényvédelmi szakemberek és a növényvédelmi felügyelők közös munkával, biztos kézzel irányították a károsítók elleni védekezést. A növényvédelmi szakmában a legjobb, legtehetségesebb szakemberek dolgoztak, a Növényvédő Állomásra bekerülni kiváltságnak számított.

A mezőgazdaság virágkorát élte, a szakemberek tudásuk legjavát adva – saját elmondásuk szerint – szárnyaltak. Ugyanakkor hatalmas mennyiségű növényvédő szert juttattak ki a környezetbe, ami mai gondolkodással már nem ad okot a büszkeségre. Mégse kell megtagadnunk a múltat, mindenki a legjobb szándéka szerint, a kor ismereteit felhasználva végezte a feladatát. Az akkori tapasztalatokat és megszerzett tudást használjuk ma is, építkezünk rá, okulunk belőle.

1988-ban aztán megjelent a 2. törvényerejű rendelet és a végrehajtására kiadott 5/1988. (IV.26.) MÉM rendelet. Kicsit bővebb, modernebb, a kor fejlettségének megfelelően újabb szabályokat tartalmazott. Letisztult és átláthatóbbá vált a növényvédelmi igazgatás struktúrája, a tanácsok mezőgazdasági osztályai már eltűntek a képből, kialakult a három lépcsős igazgatás: minisztérium – központ – megyei állomás. A Növényvédelmi Szolgálat Növény- és Talajvédelmi Főosztályként működött a MÉM struktúrájában. Belterületen a jegyző kapott növényvédelmi hatósági hatáskört.

Ez a jogszabály – bár kétségkívül a szakmaiságot képviselte, de – már sokkal inkább a felügyelet irányából szabályozott, mint a korábbiak. A növényvédelmi igazgatásban dolgozó felügyelők már csak ellenőrzési feladatot látnak el. A károsítók elleni védekezés megszervezése és irányítása, ideértve az előrejelzést is, már az üzemi szakemberek feladata. Ez alól csupán a zárlati károsítók elleni védekezés során elrendelt állami védekezés, esetleg a szankcióként alkalmazott közérdekű védekezés irányítása volt kivétel. Az állomásokon maradt viszont a növényvédő szer engedélyezéshez kötődő biológiai hatékonysági vizsgálatok végzése (4. ábra), ami, bár nem volt hatósági feladat, de még szolgáltatásnak sem volt nevezhető. Ez a felemás helyzet azonban nem gátolta meg azt, hogy mindent magas szakmai színvonalon, maximális elismerés mellett végezték az állomási szakelődők és kísérleti brigádok.



4. ábra. Kísérleti permetező munka közben (Forrás: NÉBIH NTAI)

A rendelet 1993. évi módosítása mérföldkövet jelent a növényvédelem történetében, ekkor került bevezetésre ugyanis a növényvédő szerek forgalmi kategóriákba sorolása és ezzel együtt a szakmai képzéshez kötött felhasználás. 15 évvel előzte meg mindez az európai hasonló rendelkezést!

2000. évben jelent meg a növényvédelemről szóló XXXV. törvény. Büszkén emlegetjük, hogy egyetlen törvényként ellenszavazat nélkül fogadta el a parlament! Politikai szempontból ez óriási vívmány... lenne, ha nem lenne egy olyan érzésem, hogy talán nem ez volt a képviselők számára a legnagyobb figyelmet kiváltó törvényjavaslat. Ez azonban nem csökkenti a jelentőségét, hiszen a korábbi irányvonalat követve, de a kor igényét figyelembe véve számos területet újszerűen, jobban szabályozott. Így már ekkor megjelent a permetező gépek műszaki felülvizsgálati követelménye – bár később lépett hatályba, a végrehajtása pedig majd két évtizedet késett – és itt kell megemlíteni a permetezőgépek típusminősítésének ismételt bevezetését, ezúttal már minden forgalomba hozni kívánt géptípus esetében. De a legnagyobb vívmánya ennek a törvénynek kétségkívül a növényorvosi vény bevezetése volt. Az I. forgalmi kategóriába sorolt növényvédő szerek vásárlása – így a humán- és állatgyógyászati készítményekhez hasonló módon – dokumentáltan és ellenőrizhető módon történik.

A szabályozott területek növekedését, valamint a sokkal inkább részletekbe menő jellegét mutatja, hogy már az egyes szakterületek részletszabályait külön végrehajtási rendeletek tartalmazzák. Ennek megfelelően miniszteri rendeletek születtek meg

- a növényvédelmi tevékenységről (5/2001. (I.16.) FVM rendelet)
- a növényegészségügyi tevékenységről (7/2001. (I.17.) FVM rendelet)
- a növényvédő szer engedélyezéséről
- a termésnövelő anyagok engedélyezéséről
- a légi mezőgazdasági munkavégzésről
- a növényvédő szerrel szennyezett csomagolóeszközökről
- a növény- és talajvédelmi hatósági eljárások során alkalmazott díjtételekről.

Két kormányrendelet is megjelent:

- a parlagfű elleni védekezési kötelezettség bevezetésével (2005) a közérdekű védekezés költségeiről, valamint
- a növényvédő szerek kis- és nagykereskedelmi forgalmazásának részletes szabályairól.

Ez a törvény önmaga nem fedte le a növényvédelem valamennyi területét.

Időközben – a világon elsőként – megalakult a Magyar Növényvédő Mérnöki és Növényorvosi Kamara, vele együtt a róla szóló 2000. évi LXXXIV. törvény.

A 2004. évi Európai Unióhoz történő csatlakozás természetesen hatással volt a nemzeti jogalkotásra is, de a növényvédelmi szabályozásban akkor még kevésbé jelent meg. A jogharmonizáció elsősorban a növényegészségügyet és a növényvédő szer engedélyezést érintette, a növényvédelmi tevékenység és a termésnövelő anyagok engedélyezése nemzeti hatáskörben maradván nem igényelt módosítást.

A közigazgatás hazai (át)szervezése azonban egyre nagyobb méreteket öltött. Egyre gyakoribbá váltak az intézményi átalakulások, névváltoztatások, összevonások. 2006-tól az állategészségügyet irányító főosztályt összevonták a növény- és talajvédelmet irányító főosztállyal, és Élelmiszerlánc-felügyeleti Főosztály néven megkezdődött a szervezetileg is közös élelmiszerlánc-szemléletű igazgatás. Az egyik első mérföldköve volt a közös munkának az ágazati törvények összefésülése, és elfogadásra került az élelmiszerláncról és hatósági felügyeletéről szóló 2008. évi XLVI. törvény (Éltv). Az első állapotában még gyakorlatilag a korábbi külön jogszabályok egymás mellé másolása történt. Azóta számtalan módosításon esett át, arányaiban jóval több közös szabályozással, azonban a hagyományos hatósági munka gerincét jelentő előírások most is elkülönülve szerepelnek. Nem is lehet ez másképp, hiszen a növényvédelem, állategészségügy és élelmiszer ellenőrzés egészen más jellegű feladatok.

A növényvédő szakma presztízsét növeli az Éltv. 2012. évi módosítása, amely szerint minden felsőfokú növényvédelmi végzettséggel rendelkező személyt növényorvosként nevezünk meg. Ennek elvi jelentősége van, de nagyon fontos a szakma jelen- és jövőbeni megítéléséhez.

A törvényen a megjelenése óta megjelent módosításain keresztül jól megfigyelhető a közigazgatás jellegének változása. A hagyományos ellenőrzési tevékenység már kisebb súllyal esik latba, és egyre nőnek az adatgyűjtő- és elemző feladatok. Az élelmiszerlánc-igazgatás központi eleme lett a FELIR, vagyis az Élelmiszerlánc-Felügyeleti Információs Rendszer. A FELIR egy szakrendszer-hálózat, amely az élelmiszerlánc szereplőiről gyűjt adatokat, azokat elemzi, és von le olyan következtetéseket, amelyek alkalmasak különböző döntéshozatalok támogatására.

A hatósági munka átalakulásának másik jellemzője, hogy az ellenőrzésekbe egyre inkább bevonásra kerül maga az ügyfél is. Önellenőrzés folytatásával kisebb valószínűséggel lesz valaki hatósági ellenőrzés alanya, ugyanakkor az alapvető cél, az élelmiszerbiztonság is sokkal inkább szavatolható.

A termelőkre, illetve élelmiszeripari vállalkozásokra ugyanakkor egyre több feladat és felelősség hárul. Törvény ugyan még (mindig) csak egy van – legalábbis a növényvédelem vonatkozásában –, de a végrehajtási rendeletek szinte megszámlálhatatlanok. Az Éltv. több mint 90 pontban taglalja a végrehajtási rendeletben szabályozandó feladatokat, de ebből szűkebb szakmánkat, a növényvédelmet „csak” 24 sor érinti! Ez azonban nem jelent 24 jogszabályt. Előfordul, hogy egy rendelet több felhatalmazást is kielégít, de az is előfordul, hogy egy jogszabályból csak egy eldugott félmondat érinti a növényvédelmet...!

A jelenlegi jogszabályok megismerését, alkalmazását nehezíti, hogy rendkívüli mértékben felgyorsult a világ, és a jogszabályoknak követniük kell a változásokat. Amíg 20 évvel ezelőtt ritkaságszámba ment egy-egy jogszabály módosítása, mára mindennapos lett. Már nem is nyomtatjuk ki, elektronikusan mindig elérhető a legfrissebb állapot...

És akkor nem beszélünk még az európai uniós jogszabályokról! Mint fentebb már említettem, az EU-csatlakozás idején nem volt közösségi szabályozás a növényvédelmi tevékenységre, az minden vonatkozásban tagállami hatáskörbe tartozott.

2009-ben aztán megjelent a peszticidok fenntartható használatáról szóló 128-as irányelv (2009/128/EK). Az irányelv (direktíva) olyan uniós jogszabály, ami nem közvetlenül alkalmazandó, hanem a benne foglalt célokat és előírásokat

be kell építeni a tagállami joganyagba. Laza szabályozásnak mondhatjuk, mert általában csak az elérni kívánt célt határozza meg, az oda vezető utat, az alkalmazott eszközöket a tagállamokra bízta. Kivéve a 128-as irányelvet, amelyben pl. a légi növényvédelem szabályozása meglehetősen részletesre sikerült, nagyon kevés mozgásteret hagy a tagállamoknak.

Összességében azért elmondható, hogy nem jártunk rosszul az irányelv elfogadásával. A megelőző hazai növényvédelmi jogszabályok európai viszonylatban igen szigorúak voltak, messze az európai átlag fölött. A legtöbb tagállam egy sor új feladattal szembesült, úgy mint pl. a növényvédő szerek forgalmi kategóriába sorolása a hozzá tartozó képzések megszervezésével, vagy a növényvédő szert forgalmazók szakmai képzése. Mindezek Magyarországon évtizedes múltra visszatekintő gyakorlatnak számítottak már akkor is.

Két terület volt, ami problémát okozott: a permetező gépek műszaki felülvizsgálatának bevezetése, valamint a légi növényvédelem tiltása. Ez utóbbi, a légi növényvédelem kérdését már megharcolta a magyar agrárdiplomácia, amelynek eredményeképp a légi növényvédelem általános tiltása mellé bekerült egy – az eredeti tervhez képest új – bekezdés, amely alkalmazásával mégis lehetőség nyílik repülőgépes növényvédő szer kijuttatásra. Az irányelv rendelkezése alapján egy bonyolult, bürokratikus rendszer alakult ki, de legalább a lehetőség megmaradt.

A permetező gépek műszaki felülvizsgálata paradox helyzetet mutatott: a 2000. évi XXXV. törvény előírta 2003-as hatálybalépéssel, amelyet elhalasztottak 2005-re. Hatályba lépése után azonban 10 évvel sem álltak fel a vizsgáló állomások, így hiába volt kötelezettség, nem lehetett azt betartani. Az irányelv előírását azonban teljesíteni kellett (volna), így ezen a területen is megtörtént az előrelépés, amit ugyan határozott hátralépés követett, de végül is két ciklus késedelemmel elindult a műszaki felülvizsgálati rendszer.

Az irányelv 2014-től kötelezően előírja az integrált növényvédelem alkalmazását. Jobb lenne azt írni, hogy ebben is jó helyzetben vagyunk, de nem lenne igaz! Sok feladat vár még a szakmánkra ahhoz, hogy elérjük a 40 évvel ezelőtti helyzetet, amikor is valóban előrehaladott állapotban volt az integrált növényvédelem!

Meg kell említeni, hogy egyre több terület közösségi szabályozás alá kerül. A növényvédelmi feladatok közül EU rendelet (ami közvetlenül alkalmazandó) szabályozza:

A növényvédő szerek engedélyezése. Egy rendelet (1107/2009/EK), több végrehajtási rendelettel és számtalan útmutatóval. A világ legszigorúbb rendszere, ami nem lenne baj, mert (képletesen szólva) a saját jövőnket permetezzük le, de most átestünk a ló másik oldalára. Új hatóanyagot engedélyezni rendkívül nehéz. **Egy molekulából amíg készítmény lesz, átlagosan 10 év telik el.** A hatóanyag-jelöltnek így a 10 év múlva hatályos előírásoknak kell(ene) megfelelni(?) – az esélyeket el lehet képzelni! A hatóanyagok felülvizsgálata pedig egyoldalú, **nem veszi figyelembe, hogy kivonás esetén milyen technológia fogja helyettesíteni,** annak milyen környezeti, egészségi és egyéb hatásai lesznek. Emiatt előfordulhat – és elő is fordult –, hogy az **alternatíva nagyobb kockázatot jelentett, mint a felülvizsgálaton meg nem felelt hatóanyag.**

Természetesen azért van előnye is az európai közös engedélyezési rendszernek. Egy-egy készítmény engedélyezése a **kölcsönös elismerés útján egyszerűbb feladat** mind a hatóságnak, mind az engedélyesnek. Bár az átvett engedélyokiratot igazítani kell a helyi sajátosságokhoz, mégsem kell a teljes engedélyezési (értékelési) eljárást külön-külön lefolytatni.

Nem lehet elmenni szó nélkül a **szigorú (újra)engedélyezési rendszer nagy vesztesei, a kis növénykultúrák** növényvédelmi lehetőségei mellett. A kis területen termesztett növényekre nem volt gazdaságos a fejlesztés és az engedélyezési eljárás lefolytatása, így a hatóanyag felülvizsgálat miatti kivonások hatására hamarabb, illetve nagyobb mértékben jelentkeztek a technológiai hiányosságok. A rendelet lehetőséget ad a kiskultúrák esetében az egyszerűsített engedélyezési eljárásra, bár ez önmagában nem lesz elég!

A növényegészségügy. A korábbi rendeletet több éves előkészítő munkát követően felváltotta egy rendelet-csomag. Több alap-, és sok végrehajtási rendelet szabályozza a zárlati károsítók elleni védekezést. Szükséges is volt a változtatás, mert **elfogadhatatlanul alulszabályozott volt az EU-s határok védelme** és a saját bőrünkön tapasztaltuk a **sok új károsító megjelenését.** Az új rendszert lefektető jogszabályok viszont rendkívül bonyolult felépítésűek, nehézkes az értelmezésük, de **az eredmény egy hasonló rendszer lett, mint az EU csatlakozás előtti magyarországi karantén ellenőrzés volt** (igaz, azt csak egy rendelet szabályozta).

Szinte minden növény ellenőrzésköteles lett a határokon, és a belső karantén (felderítés) is több károsítóra terjed ki. **A növényútlevél rendszer** az EU határa-

in belül továbbra is **működik**, bővítve a növényútlevél köteles szaporítóanyagok körét. Új intézményként bevezetésre került egy **EU-n belüli növényegészségügyi igazolás**, a preexport bizonyítvány, ami funkciójában megegyezik a csatlakozás előtti belföldi növényegészségügyi bizonyítvánnyal.

A megengedett növényvédő szer maradék érték. Nagy szükség volt a közösségi szabályozásra és az **egységes határértékek bevezetésére.** Amíg tagállami hatáskörbe rendelt volt, addig számtalan olyan eset fordult elő, hogy egy adott tagállamban megfelelő technológia alkalmazásával előállított termék egy másik tagállamba szállítva, ott nem felelt meg. Szerencsére Magyarország az általában szigorúbb előírásaival abban a helyzetben volt, hogy a **behozott termékek kifogásolása volt gyakori**, míg a magyarországról exportált termékek tudták teljesíteni a fogadó tagállam előírásait. Ma már inkább az okozza a problémát, hogy multinacionális termeltetők/felvásárlók saját határértékeket állapítanak meg, ami fele-harmada a jogszabályban foglalt maximális értékeknek. Ennek gyakorlati jelentősége nincs, hiszen a rendeletben **olyan értékek szerepelnek, amelyek biztosan nem okoznak elfogadhatatlan kockázatot**, ezek csökkentése nem jelent biztonságosabb ételminiszert. Viszont jó marketingfogás...! Más kérdés a több hatóanyag együttes megjelenése. Itt szakmailag elfogadható, ha az egyszerre kimutatható **hatóanyagok számát korlátozzák, ugyanis az együttes hatásról kevés információval rendelkezünk**, az erre irányuló kutatások még kezdeti stádiumban vannak.

Mit hoz a jövő a jogi szabályozásban?

Előkészületben van a növényvédelmi tevékenységet szabályozó miniszteri rendelet következő módosítása, és már összegyűlt a rákövetkező „módosítási igény-csomag” is. Az utolsó egyeztetést, majd a megjelenést várja a légi növényvédelmet szabályozó rendelet, amely **a pilóta nélküli légi járművekkel (drónokkal) végezhető növényvédelmi tevékenység kereteit szabja meg**, illetve teszi lehetővé azt. A növényegészségügyi rendelet átfogó felülvizsgálata zajlik már több mint egy éve. A növényvédő szer engedélyezés egyes kérdéseit szabályozó miniszteri rendelet átfogó felülvizsgálata is évek óta előkészítés alatt áll. Mindezek azonban apróságok ahhoz képest, hogy Európában a „Green Deal” szellemében olyan változások várhatók, melyek alapjaiban fogják a növényvédelmi tevékenységet érinteni. Erre lehet, és kell is felkészülni: át kell gondolni a már rendelkezésre álló, nem növény-

védő szeres megoldásokat, és céltudatosan kell beépíteni és alkalmazni a természetechológiákba. Jobban meg kell ismerni a hasznos szervezeteket (természetes ellenségeket), és jobban kell rájuk tekintettel lenni.

Jövő évben (2022) hatályba lép az új EU-s **termésnövelő anyagok forgalomba hozatalát szabályozó rendelet**. Ennek értelmében egy tagállamban elismert készítményt minden további tagállamban forgalomba lehet hozni. Ez lehetőséget jelent olyan nem növényvédő szernek minősülő (not PPP) készítmények **szélesebb körű alkalmazásának**, amelyek a növény ellenállóképességét javítják, vagy más módon hozzák azokat előnyösebb helyzetbe (biostimulánsok), amelyekkel a **szűkülő növényvédő szer választék hatásait lehet mérsékelni**. Ugyanakkor előfordulhat olyan készítmények megjelenése is, amelyek nem hozzák az ígért hatást, ezért mindenképpen óvatosan kell majd eljárni.

Összegezve: az elmúlt 6-7 évtizedben óriási változások mentek végbe, de az elmúlt 6-7 év is jelentős változásokat hozott, és még nagyobbakat vetít előre. Két dolog állandó: az egyik a változás (elcsépeelt kifejezés, de igaz!), a másik a tudás igénye. Mióta a növényvédelem (növényorvoslás!) önálló és tudatos tevékenység, mindig a **magas szintű felkészültség**, és az arra épített folyamatos tanulás, továbbképzés **jellemezte a szakembereket**. Ez vitte előre a hazai növényvédelmet és ennek az igénye látszik ma is. Holnap pedig még inkább! Úgy tűnik, kevesebb kémiai, több, és **még több biológiai, élettani ismeretre lesz szükség**. Ebben a fentebb vázolt bonyolult, egyre kevésbé átlátható szabályozási rendszerben pedig egyre nehezebb eligazodni, a jó döntések meghozatalához szükség lesz a józan paraszti észre is! Eddig sem lehetett nagyon sablonokat alkalmazni, de a jövőben még inkább szükséges lesz új ötletekkel, új megoldásokkal reagálni az új kihívásokra. Erre csak a komoly elméleti alapokkal és nagy gyakorlati tapasztalattal rendelkező szakemberek lesznek képesek! A ma és a holnap növényorvosainak és gazdászainak azt a gondolatot tudom tanácsolni, amit 2000. évben, a Debreceni Agrártudományi Egyetem (jogutód intézményének) frissen végzett agrármérnökeként útravalónak kaptunk: forró szívvel, hideg fejjel, tiszta kézzel!

Források:

- Bognár S. (1994): A növényvédelmi szakigazgatás kialakulása (mezőrendőrség). pp. 348-355. in: A magyar növényvédelem története a legrégebb időktől napjainkig (1030-1980). Business Assistance, Kisalföld Vállalkozásfejlesztési Alapítvány, Mosonmagyaróvár. 783 pp.
- Nyerges K. (szerk.) (2004): A Fejér megyei Növény- és Talajvédelmi Szolgálat 50 éves története. Fejér Megyei Növény- és Talajvédelmi Szolgálat, Velence.

NÖVÉNYORVOS A HORIZONTON: A „NÖVÉNYORVOS FOGLALKOZÁS” MEGTEREMTÉSÉNEK TÖRTÉNETE, MÉR FÖLDKÖVEI

KAJATI ISTVÁN

ex-MAE NT Növényorvosi Bizottság elnöke, a hazai növényorvos foglalkozás
megteremtésének kezdeményezője, Budapest

Mottók:

*„Messze jövőddel komolyan vess össze jelenkort;
Hass, alkoss, gyarapíts: s a haza fényre derül!”*
Kölcsey Ferenc

*„Mindaddig, míg nem érzünk rokonszenvet és szeretetet
minden élőlény társunk iránt, nem mondhatjuk, hogy
megértettük az erkölcs törvényét”*
Mahatma Gandhi

Amikor 2017. október 18-án átvehettem a „Gulyás Antal emlékérem a növényvédelemért” kitüntetést: az emlékérmét, az oklevelet és a jelvényt „a növénykórtan, a növényvédelmi hatósági munka, a szakigazgatás és a növényorvoslás fejlesztésében végzett kiemelkedő munkáért”, a ma már több mint 60 éves szakmai pályafutásom legpatinásabb elismerésében részesített (Kiss, 2017; Kövics, 2017; Princzinger, 2017).

- a Növényvédelem Oktatásának Fejlesztéséért Alapítvány (NOFA),
- a Magyar Növényvédő Mérnöki és Növényorvosi Kamara (MNMNK) Hajdú-Bihar megyei Területi Szervezete.

Nagy megtiszteltetés számomra, hogy a „Debreceni Egyetem Mezőgazdasági-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar 50. évfordulója” és Kövics György kollégánk professzor emeritus elismerésének kapcsán kiadásra kerül

a „Növényorvos képzés Debrecenben” című (ezen) könyv, melybe – felkérés alapján – a szóban forgó összefoglaló fejezetet megírhattam.

Tekintettel arra, hogy a „magyar növényorvos szakma” megszületésének küzdelmes folyamatában a mindenkori kamaráknak meghatározó szerep jutott, és oroslánrészt vállaltak a megvalósításban, a Jubileumi Évforduló illő és időszerű alkalom arra, hogy visszatekintsünk a megtett út fontosabb történéseire, állomásaira!

Mint a **Növényorvos szakma** jelenkori ötletgazdája, kezdeményezője és megvalósításának egyik résztvevője, időrendben szeretnék újszerűen beszámolni egy-egy fontosabb eseményről, rövid összefoglalásban, tényszerűen, dokumentumokkal.

A MÉM Növényvédelmi és Agrokémiai Központ kezdeményezései

Említésre méltó és példaértékű volt, hogy a Mezőgazdasági és Élelmiszerügyi Minisztérium (MÉM) Növényvédelmi és Agrokémiai Központ (MÉM NAK) vezetősége, személyesen dr. Kovács Imre főigazgató kiemelten támogatta a K+F témákat, a pályázatokat, a környezetkímélő technológiai fejlesztéseket, kiemelten a korszerűsítési törekvéseket. Ennek jó példája volt, hogy a Budaörsi úti hateleletes székház minden emeletén – a liftajtók mellett – elhelyezésre kerültek az úgynevezett „Ötletládák”... Jómagam többször oltogattam, gyötörtem főigazgatómat, idézem: „Főnök, nekem van egy több évtizede érlelt, merész elképzelésem a **Növényorvoslás** megvalósítására” (1. melléklet) /a könyv végén, Szerk./ Határozott választ kaptam. „Merész gondolat, időszerű és támogatható, de ne csak szónokolj róla, hanem írd le!” Leírtam, az „Ötletládába” dobtam!

A volt MÉM NAK 1987. februári vezetőségi értekezlete elfogadta az „Ötletládába” érkezett, a „Növényorvos szolgáltató szakma” magánpraxis formában történő országos bevezetésére, a „Növényorvos képzés” beindítására, valamint a „Növényorvosi vény” alkalmazására tett javaslatomat, és felkért annak kidolgozására. A „Növényorvos” ötletért – amelynek elismerése folyamatban volt – 500 Ft ötletdíjban részesültem (41047/87. április 2. sz. ügyirat) (Tarcali, 2015). Korábban, 1984. évben a „Növényegészségügyi szakrendelés” megvalósításáért, közismerten „Növénypatikáért” (12.688/1984. szeptember 18.) kaptam ötletdíjat (2.-3. melléklet). Az előterjesztés a szakemberek véleményének széleskörű kibontakoztatásával és beépítésével elkészült az alábbi főbb fejezetekben:

- A „Növényorvos” tevékenységének várható előnyei
- A „Növényorvos” tevékenységi köre
- A „Növényorvos” tevékenység engedélyezése
- A „Növényorvos” javasolt okmányai
- A „Növényorvos” tevékenység díjazása
- A Növény- és Talajvédelmi Szolgálat (NTSZ) tervezett szolgáltatásai (Kajati, 1994).

Figyelembe véve, hogy a mezőgazdasági termelésben és a tulajdonviszonyokban változások következtek be, így az egyéni-családi gazdálkodás, kisárutermelés, házikerti gazdálkodás, hobbi-kertészkedés stb. is egyre jobban igényelte a növényvédelem területén a „**Diagnózis – Szaktanácsadás – Szolgáltatás**”, mint komplex tevékenység gyakorlati bevezetését, megvalósítását.

Hasonlóan a humán- és állatorvosláshoz, sikeres megoldásnak ígérkezett a magánpraxis alapján működő „**Növényorvos szolgáltató tevékenység**” bevezetésének az engedélyeztetése. A gyakorlati megvalósítás során a területileg illetékes növényvédelmi szakemberek, a növényvédelmi szolgálat szakemberei, továbbá a jóváhagyott kritérium-rendszernek megfelelő, növényvédelmi tevékenységet folytató szakemberek voltak bevonhatóak.

Az új alap jogszabály, a „**Növényvédelmi Kódex**” 1988. évi tvr. előkészítése és vitái, valamint a növényvédelmi és agrokémiai szervezet korszerűsítése kapcsán a MÉM vezetése felé többször is felterjesztésre került a „**Növényorvos**” javaslat, továbbá kimunkálást nyertek a törvénytervezethez és a miniszteri végrehajtási utasításhoz a paragrafusok. Végül is a javaslat – sajnálatos módon – nem került beépítésre az akkori új növényvédelmi rendeletbe (Törvényerejű rendelet, 1988).

Az 1988. évben megalakult Növény- és Talajvédelmi Szolgálat (NTSZ) és új szervezete kiemelt feladatának jelölte meg dr. Papócsi László MÉM miniszter-helyettes és dr. Kovács Imre főigazgató a **növényorvos szolgáltató tevékenység** országos megszervezését és bevezetését.

A „Növényorvoslás” hazai bevezetésének kezdeményezéséről írásos formában először az NTSZ Híradó-ban, a Növény- és Talajvédelmi Szolgálat Belső Tájékoztatójában (NTSZ Híradó 1989, 1990) és egy külön kiadásban adtunk hírt (4. melléklet), kiemelve:

- a **Növényorvosi magángyakorlat szolgáltatásait,**

- a **Növényorvosi vény** újszerűségét és **szerepét,**
- valamint a **Növényorvos képzés** beindításának fontosságát.

A KSZE által „AgroFórum” néven, a gyakorló növényvédelmi és tápanyag-gazdálkodási szakemberek részére úttörő jelleggel megindított tájékoztató és információs lapban a „Növényorvoslás” című szakcikkből ismerttettem az elfogadott javaslatunkat, majd számoltam be a fejleményekről (Kajati, 1990, 1991) (5. melléklet).

Említésre méltó még, hogy a hazai és nemzetközi vonatkozásban is újszerű, példaértékű kezdeményezésünk társadalmi, szakmai jelentőségének és szerepének helyes értelmezése, továbbá támogatása érdekében a **növényorvos helyét** logikusan és harmonikusan beépítettem „**Az egészségügy összefüggő rendszere**” című, általam összeállított originális táblázatba (6. melléklet).

A szakmai történelmi hűség kedvéért el kell még mondanom, hogy a Növényorvoslással kapcsolatosan – a kezdeményezésemet, javaslatomat megelőzően – a hazai szakirodalomból nem volt információ, nem ismertem hivatkozásokat. Dr. Bognár Sándor egyetemi tanár, a Növényorvosi Bizottság tagja, krónikása 1990. év őszén tájékoztattott arról, hogy dr. Kövessi Ferenc egyetemi tanár 1944. évben készített egy tervezetet a Műegyetem Mezőgazdasági Osztályán „Növényorvos kiképzést szolgáló tagozat” létesítésére (Kövessi, 1944). Erről az 1994. évben megjelent „A magyar növényvédelem története a legrégebbi időktől napjainkig (1030-1980)” című könyvében tájékozódhatunk részletesen (Bognár, 1994). Ettől kezdve, az irodalmi kutatásaim és gyűjtéseim során a XX. század elejétől, elsősorban neves szakemberek kézírataiban találok a növényorvos képzés és növényorvos tevékenység felvetésével, kezdeményezéseivel (7.-8. melléklet) (Kajati, 1994).

A Magyar Agrártudományi Egyesület (MAE) Növényvédelmi Társaság Növényorvosi Bizottságának tevékenysége

A MAE Növényvédelmi Társaság (MAE NT) vezetősége, személyesen dr. Marillai Vilmos főtitkár és dr. Kovács Imre főigazgató, felismerve a növényorvoslás megvalósításának korszakos hazai és nemzetközi jelentőségét, időszerűségét, 1990. évben javaslatomra életre hívta a **Növényorvosi Bizottságot** azzal a kiemelt feladattal, hogy a már Földművelésügyi Minisztérium (FM) felé beadott Elő-

terjesztést – további műhelyviták alapján átdolgozva – újjólag készítse elő az FM vezetése részére:

1. a „Növényorvos szakma” magánpraxis formában történő működésének engedélyezésére,

2. és a „Növényorvos képzés” beindításának elfogadására.

A Növényorvosi Bizottság tagjai: dr. Benedek Pál, dr. Bognár Sándor, dr. Bozai József, dr. Eke István, dr. Horváth József, dr. Járfás József, dr. Kajati István (elnök) és dr. Seprős Imre.

A MAE Növényvédelmi Társaság vezetősége 1991. október 29-én a bizottság által kimunkált „Tervezet”-et – a vitában elhangzott javaslatok beépítésével – elfogadta. Az „FM Előterjesztés tervezet” már a kibővített bizottság készítette elő, amelynek tagjai voltak: dr. Benedek Pál, dr. Bognár Sándor, dr. Bozai József, dr. Eke István, dr. Glits Márton, dr. Horváth József, dr. Hunyadi Károly, dr. Járfás József, dr. Kajati István (elnök), dr. Kuroli Géza, dr. Petróczi István, dr. Seprős Imre, dr. Szarukán István.

Az előkészített és jóváhagyott előterjesztést a MAE NT 1991. december 20-án felterjesztette a földművelésügyi miniszternek, akitől azonban nem kaptunk választ.

A Növényorvoslás megvalósítására vonatkozó javaslatokat, továbbá az előterjesztést az alábbi szakmai tanácskozásokon, fórumokon, üléseken vitattuk meg (Kajati, 1994; Tarcali, 2018, 2020):

- 1990. április 25. Csopak: „Növényorvoslás” tanácskozás,
- 1990. május 17. Budapest: MAE NT Növényvédelmi Klub 124. ülése,
- 1990. május 29. Budapest: MAE NT vezetőségi ülés, a Növényorvosi Bizottság alakuló ülése,
- 1990. június 7. Szolnok: „Növényorvoslás” tanácskozás,
- 1990. július 6. Keszthely: Georgikon Napok, Fórum,
- 1990. október 31. Szentkirály: Bács-Kiskun megyei NMK alakuló ülése,
- 1991. március 21. Kecskemét: NMKOSZ alakuló ülése,
- 1991. október 11. Budapest: NMKOSZ I. Országos Fórum.

A fenti rendezvényekről a rádió és a sajtó is tudósított, továbbá az Agrofórum szaklapban és a Gazdálkodás, valamint a Növényvédelem szakfolyóiratokban öt szakcikk jelent meg.

A növényorvos szakma megszületését támogató, történelmi fontosságú írá-

sos nyilatkozatokat kaptunk a Magyar Orvosi Kamarától (MOK) (9. melléklet), a Keresztény Orvosi Kamarától, a Magyar Állatorvosi Kamarák Szövetségétől (MÁOK) (10. melléklet), az MTA Nyelvtudományi Intézetétől (11. melléklet), míg az MTA Agrártudományok Osztálya szóbeli nyilatkozatával támogatta ügyünket. A Növényvédő Mérnöki Kamarák Országos Szövetsége 1991. évi 1. sz. állásfoglalása 3. pontjában határozatban fejezte ki egyetértését (Kajati, 1994).

Az 1992. évi Riói Környezetvédelmi Világkonferencia felhívására és szellemében, az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság (OMFB) mecenatúra pályázata támogatásával 1992. november 20-án Budapesten a Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetsége (MTESZ) székházban nagysikerű (Humánorvosok, állatorvosok, növényorvosok I.) Országos Fórumot tartottak a MAE NT Növényorvosi Bizottság kezdeményezésére, a Növényvédő Mérnöki Kamarák Országos Szövetsége (NMKOSZ) a házigazda szerepvállalásával, a Magyar Orvosi Kamara (MOK) és a Magyar Állatorvosi Kamarák Szövetsége (MÁOK) egyetértő támogatásával, melyet a kamarák által létrehozott Szervező Bizottság közel fél éves előkészítő munka után szervezett meg. Az eseményről az Agrofórum Kamarai Oldalak mellékletében számoltunk be részletesen (Herczeg *et al.*, 1993), (12.-13. melléklet).

A „növényorvos képzés” és a Növényorvosi Bizottság

A „Növényorvos képzés” beindítását szolgáló javaslat kimunkálása szükségessé tette a Bizottság bővítését a felsőoktatási intézmények Növényvédelmi Tanszékeinek vezetőivel, akik szintén részt vettek az előkészítő munkában. A Növényorvosi Bizottság NÖVOB-14/1991. sz. kezdeményezésére, valamint az elnök üggyiratokat előkészítő munkája révén megszületett az FM Agrárkörnyezetgazdálkodási és Növényvédelmi Főosztálya 12.089/1993. sz. állásfoglalásával, az FM Tudomány-szervezési és Oktatási Főosztálya egyetértésével a „Növényorvos képzés” elindításának lehetősége.

Az FM állásfoglalását hivatalosan magkapták: a PATE Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar, dr. Vincze László egyetemi tanár, dékán, a MAE NT Növényorvosi Bizottsága, dr. Kajati István elnök.

Az FM állásfoglalása alapján a MAE NT Növényorvosi Bizottsága megküldte ajánlásait a „Növényorvos képzés” lehetőségeire vonatkozóan a támogató nyilatkozatokkal együtt az alábbi intézmények vezetőinek: PATE Georgikon Me-

zőgazdaságtudományi Kar, dr. Vincze László egyetemi tanár, dékán; a Debreceni Agrártudományi Egyetem (DATE), dr. Loch Jakab egyetemi tanár, rektor (14.1. melléklet); a MAE Növényvédelmi Társaság, dr. Sáringer Gyula akadémikus, elnök; a PATE Növényvédelmi Intézete, dr. Horváth József egyetemi tanár, intézetigazgató; a Növényvédő Mérnöki Kamarák Országos Szövetsége, dr. Herczeg Gyula titkár.

A Debreceni Agrártudományi Egyetem rektorának, dr. Loch Jakab úrnak a támogató válaszelevelét az alma materem állásfoglalásaként kívánom ismertetni (14.2. melléklet).

Az előkészítő munkák után a PATE Mezőgazdaságtudományi Kar Növényvédelmi Intézete Keszthelyen meghirdette a „Növényorvos szakmérnöki szakot”, amely 1994/1995 tanévben 14 fő jelentkezővel beindult (Kajati 1996).

A MAE Növényvédelmi Társaság szervezeti változásait követően 1994. évtől kezdődően a Növényorvosi Bizottság az NMKOSZ keretében folytatta tovább a tevékenységét.

A Növényvédő Mérnöki Kamarák Országos Szövetsége (NMKOSZ) Növényorvosi Bizottságának további tevékenysége

A szervezeti változás nem jelentett újdonságot, hiszen korábban is kiemelt feladatunk volt, hogy a NMKOSZ vezetősége felkérésére a MAE NT Növényorvosi Bizottsága elnöke rendszeresen részt vett az Ügyvezető Elnökségi üléseken, esetenként az Országos Elnökségi ülésen és Küldöttgyűlésen.

A növényorvoslás hazai megteremtésének szempontjából kiemelten fontos esemény volt az **NMKOSZ I. Országos Fóruma 1991. október 11-én**, amelyen „A növényorvoslás megvalósításának helyzete” címmel összefoglaló előadást tartottam és javaslatokat tettem. Az NMKOSZ 1. sz. állásfoglalásának 3. pontja először fogadta el a „növényorvosi magánpraxis” bevezetésének támogatását, idézve: „A növényorvosi magánpraxis kialakításával és bevezetésével a kamaránk egyetért, megvalósítását támogatja, amennyiben az a teljes kamarai tagság érdekeivel egybeesik.”

A kamarák együttműködésének köszönhetően az **NMKOSZ II. Országos Fórumán (1995. február 28.)** a Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetemen a „testvér-kamarák” a MOK és a MÁOK vezetői is résztvettek. Az előkészítés alatt álló „Növényvédő Mérnöki (Növényorvosi) Kamara” törvénytervezete téziseinek

kidolgozásához a MOK részéről dr. Doktorits Béla főtítkár „A Magyar Orvosi Kamara – törvényük tükrében” című előadása, a MÁOK részéről dr. Varga János elnök „Az Állatorvosi kamarai törvénytervezet előkészítésének tapasztalatai” című előadása sok értékes gondolatot, javaslatot, észrevételt adtak saját előkészítő munkánkhoz.

Az NMKOSZ II. Országos Fórumának résztvevői az alábbi téziseket fogalmazták meg:

1. Az Országgyűlés ismerje el a növényvédelem (növényorvoslás) társadalmi jelentőségét és annak közvetlen emberi környezetre gyakorolt hatását, s ezzel összhangban törvényben biztosítsa a növényvédő mérnökök (növényorvosok) jogát a szakmai önkormányzathoz.

2. Az arra illetékes valamennyi szerv támogatásának megnyerésével létre kell hozni a Növényvédő Mérnöki (Növényorvosi) Kamarát, amely szakmai (hivatásrendi) köztestületként funkcionál. Biztosítja, hogy a szakemberek a jogszabályokban rájuk bízott tevékenységet – növényvédelmi magánpraxist – csak ezen testület tagjaként folytathassanak.

A Magyar Növényvédő Mérnöki – Növényorvosi – Kamarai törvénytervezet országgyűlés által történő elfogadtatása érdekében támogató levelet küldtem az NMKOSZ Növényorvosi Bizottsága nevében Csatári József úrnak, a Független Kisgazda Párt (FKGP) országgyűlési képviselőjének, a Mezőgazdasági Bizottság alelnökének (15. melléklet).

Nagy örömmre szolgált, hogy az NMKOSZ által – előzsűrizés után – az Agrofórum lapban szavazásra bocsájtott három kamarai embléma-tervezet közül (16. melléklet) az általam készített Növényorvosi Bizottság emblémájának grafikája került elfogadásra (Kajati, 1994a).

A hatékony együttműködési munka eredményei is hozzájárultak a 2000. évi LXXXIV. számú „Magyar Növényvédő Mérnöki és Növényorvosi Kamaráról” (MNMNK) törvényünk parlamenti elfogadásához (Törvény, 2000b), valamint a „Növényorvosi vény” és a „FEOR” számunk bevezetésének kialakításához.

Szakmai pályám fontos és alkotó időszakának tekintem, hogy a Parlament által elfogadott 2000. évi LXXXIV. számú törvény hatályba lépését (Törvény, 2000b) követően két cikluson át az MNMNK Országos Elnökségének tagja lehettem.

A „Növényvédelmi – Növényorvosi vény” létrehozása, bevezetése

A *világon először*, „Növényvédelmi-növényorvosi vény” bevezetésére került sor Magyarországon 2003. július 24-i hatálybalépéssel (Rendelet, 2001). A Növényvédelmi-növényorvosi vény kötelező használatának bevezetése hazánkban teljes összhangban van a 2000. évi XXXV. törvény „a növényvédelemről” (Törvény 2000a), illetve a 2000. évi LXXXIV. törvény a „Magyar Növényvédő Mérnöki és Növényorvosi Kamaráról” (Törvény 2000b) törvények ilyen rendelkezéseivel, illetve a vonatkozó végrehajtási rendeletek előírásaival, paragrafusáival.

A szakmai előkészítő munka során a Magyar Növényvédő Mérnöki és Növényorvosi Kamara 2001. 01. 11-i országos küldött **közgyűlése** elfogadta dr. Kajati István javaslatát a „Növényvédelmi – növényorvosi vény” bevezetésére. A határozat alapján a kijelölt 5 tagú *ad hoc* bizottság: dr. Bárány Sándor, dr. Kajati István (elnök), Kardos Rezső, Király Sándor, Terpó István feladata volt a vény kimunkálása, a rendelkezésre álló széleskörű szakmai közvélemény figyelembe vételével. Ezen túlmenően igen hasznos volt a konzultáció az „orvosi vény” és az „állatorvosi vény” használatával és korszerűsítésével kapcsolatosan, amelyeket az illetékes orvosi, állatorvosi kamarák vezetőivel és tagjaival folytattunk (17. melléklet).

Említésre méltó és példaértékű, hogy a vény kidolgozása és rendeleti előkészítése során a magyar növényvédelmi szakigazgatás vezetői és munkatársai javaslatokkal messzemenően segítettek és támogatták annak bevezetését.

Az *ad hoc* bizottság által kidolgozott és előterjesztett vény-javaslatot a 2001. 12. 05-i MNMNK országos küldött közgyűlésen megvitatta, majd a Kamarai Szervezeti és Működési Szabályzata (SZMSZ) 18. számú mellékleteként határozatilag elfogadta, hogy a „Növényvédelmi-növényorvosi vény” 2002. évi kísérleti bevezetése érdekében a nyomdai előkészítést az év elejére el kell végezni. A vény nyomdai előkészítési munkáit dr. Herczeg Gyula elnök és dr. Kajati István elnökségi tag végezte, míg a bemutató példányok nyomdai előállítását a Rétiron Kft. vállalta és készítette el, korszerűen és színvonalasan.

2002. 01. 23-án a kibővített országos elnökségi ülés elfogadta a nyomdailag előkészített vény formáját, továbbá a dr. Kajati István által összeállított **Előírások** a „Növényvédelmi-növényorvosi vény” használatához című, 11 pontból álló szakanyagot, amely minden vénytömb hátsó borító lapjára nyomdailag rákerült (18. melléklet).

Az MNMNK és a Növény- és Talajvédelmi Központi Szolgálat képviselői által 2002. augusztus 29-én megtartott munkaértekezleten megállapodás született a vény elfogadásának körülményeiről. Az 5/2001. (I. 16.) FVM Rendelet módosítása során többszöri – az FVM Növény- és Talajvédelmi Főosztályával történt szóbeli egyeztetést követően – terjesztette fel a vény-javaslatot az MNMNK Országos Elnöksége dr. Berczi Norbert FVM helyettes államtitkár úrnak.

A Magyar Növényvédő Mérnöki és Növényorvosi Kamara vezetése 2002-2003. évben „kísérleti jelleggel” bevezette a szaktanácsadást-szolgáltatást végző tagjai részére a vény használatát.

A „Növényvédelmi-növényorvosi vény” kötelező használatának bevezetésével (Rendelet, 2003) viszont új időszámítás kezdődött hazánkban az I. és II. forgalmi kategóriájú növényvédő szerek szolgáltatásszerű felhasználása során, mely a XXI. század kihívásainak megfelelően elősegítheti, biztosíthatja:

- a gazdálkodók, a gazdálkodó szervezetek szaktanácsadói-szolgáltatói igényeinek színvonalas teljesítését, reményeink szerint az EU támogatás részbenei elnyerését a termelők részére;
- a növényvédő szer „fekete piac” visszaszorítását;
- a „hamis növényvédő szer” forgalmazás és felhasználás szabályozását;
- nem utolsósorban a növényvédő szer szakszerű, hatékony és gazdaságos felhasználását úgy, hogy a környezetvédelmi, humán-egészségügyi rendelkezések előírásai maradéktalanul betartásra kerüljenek.

A „Növényvédelmi-növényorvosi vény” hazai bevezetése a Magyar Növény- és Talajvédelmi Szolgálat, illetve szakhatóság, és a Magyar Növényvédő Mérnöki és Növényorvosi Kamara vezetése és tagsága harmonikus együttműködésének az eredménye, amely *az egész világ*, így az Európai Unió *számára példaértékű*, követhető szakterületi eredmény lehet (Kajati, 2006).

A „Növényorvos (növényvédelmi szakértő) és a „Növényorvosi (növényvédelmi) asszisztens” FEOR-08 szám kimunkálása, hatálybalépése

A történelmi és szakmai hűség kedvéért el kell mondanom, hogy amikor 1993. évben megismerkedtem a Központi Statisztikai Hivatal (KSH) elnökének a „Foglalkozások Egységes Osztályozási Rendszeréről (FEOR szám)” szóló közleményével (KSH, 1993), először fogalmazódott meg bennem, hogy a mi szak-

mánknak, a növényvédelmi szakembereknek, a növényorvosoknak hol a helye ebben a rendszerben.

1995. február 28-án Budapesten, a Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetemen tartott Növényvédő Mérnöki Kamara II. Országos Fórumán, a MAE Növényvédelmi Társaság Növényorvosi Bizottsága elnökeként a következőkről szoltam: „Ismételten szeretnék egy nagyon fontos kérdést felvetni, egyben javaslatot is tenni: a KSH (KSH, 1993) közleménye a 22-es FEOR számkörbe sorolja az egészségügyi – egyetemi, főiskolai képzettséghez kapcsolódó – foglalkozásokat, részletezve:

- **221 Humán egészségügyi foglalkozások**
 - 2211 Általános (családi) orvos,
 - 2212 Szakorvos
 - 2213 Fogorvos
 - 2216 Közegészségügyi felügyelő stb.
- **222 Állategészségügyi foglalkozások**
 - Állatorvos
 - ...és itt egy úr van, egy nekünk fenntartott hely, nevezetesen:
- **„223 Növényegészségügyi foglalkozások**
 - 2231 Növényorvos
 - 2232 Növényegészségügyi felügyelő stb.

Javaslatom lényege: **A mi szakmánknak itt a helye.**

Az új Növényegészségügyi törvény és a Kamarai törvény előkészítése során a MAE NT Növényorvosi Bizottság részéről erre megtegyük újszerű, a XXI. századba mutató javaslatunkat!”

Tíz év után elérkezettnek láttam az időt, hogy a Kamaránk 2005. évi országos küldött közgyűlésére és vezetőség-választására készülve, a jövőbeli feladatok között első helyen javaslom, hogy szakmánk a növényorvoslás, a „Növényorvos, növényvédelmi szakmérnök stb.” ne a 2125 „Mezőgazdasági mérnök” FEOR számon belül legyen besorolva, hanem önálló szakmaként, az „orvoshoz és állatorvoshoz” hasonlóan az „Egészségügyi foglalkozásokhoz”, nevezetesen: „humán, állategészségügyi, *növényegészségügyi foglalkozások*” (Kajati, 2006, 2020).

Kamaránk új Országos elnökségétől megbízást kaptam, hogy a KSH illetékes vezetőivel vegyem fel a kapcsolatot a „Növényorvos FEOR szám” gyakorlati megvalósítása érdekében.

Közös tevékenységünk fontosabb történéseinek szemléltetésére egy „Eseménynaptárt” készítettem (19. melléklet), amelynek részeredményeit az alábbi három lépcsőben foglalhatjuk össze:

Kezdeményezés

A KSH-ban dr. Lakatos Miklós főv. úrral folytatott munkamegbeszélések során (2005–2007) **ismerttettem** a „Növényorvos FEOR szám” kezdeményezésével és bevezetésével kapcsolatos kamarai **elképzeléseinket**, és átadtam a NMNK létrehozásával és tevékenységével, valamint a hazai **növényorvoslás megszületésével** kapcsolatos **jogszabályokat**: törvényeket, rendeleteket, kamarai anyagokat, információkat stb. Ma is örömmel és jóleső érzéssel emlékezem vissza, hogy az első pillanattól kezdve egyetértő szimpátiával, messzemenő segítségnyújtással képviselte ügyünket, igen eredményesen, amely végül is meghatározóan hozzájárult sikereinkhez.

Előkészítés

Az NMNK Országos Elnöksége a 2008. 02. 13-i ülésen elfogadta javaslatomat a 3 tagú „Növényorvos FEOR szám *ad hoc* bizottság” létrehozására a következő személyi összetételben: dr. Pénzes Béla tanszékvezető, az NMNK Oktatási Bizottság elnöke (tag), Sallai Pál ny. igazgató, az NMNK Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Szervezete elnöke (tag), dr. Kajati István, ny. vezető főtanácsos az NMNK Országos elnökség tagja (elnök).

Az *ad hoc* bizottság a Budapesti Corvinus Egyetem Kertészettudományi Kar Rovartani Tanszékén két munkamegbeszélésen készítette elő a „Növényorvos FEOR szám” javaslat tervezetét a KSH által megadott szempontoknak és előírásoknak megfelelően, amelyek már az EU jóváhagyásnak is megfelelnek majd. Bizottságunk munkájához nélkülözhetetlen segítséget és szakmai anyagokat kaptunk Kasza Jánosné vezető főtanácsostól, a KSH Életszínvonal és Munkaügyi-statisztikai Főosztály munkatársától. Ennek köszönhető, hogy az előzetes tárcaközi egyeztetések során az újszerű „Növényorvos FEOR szám” javaslatunk támogatást és „zöld utat nyert”!

Jóváhagyás

A „Növényorvos FEOR szám” javaslat tervezetét első lépcsőben a NMNK ki-

bővített országos elnökségi ülése tárgyalta meg 2008. 06. 25-én. A szakmai vita alapján – az elhangzott véleményeket is figyelembe véve – a 2., 3., 6. főcsoportba sorolást az elnökségi ülés egyhangúlag elfogadta. A KSH részére felterjesztett **javaslat-tervezetet** átdolgozásra visszaadta. Ez azért vált szükségessé, mert időközben a „22 Egészségügyi-felsőfokú képzettséghez kapcsolódó foglalkozások” FEOR száma és a hozzá kapcsolódó főcsoportok rendszerében a „humán-, állat- és növényegészségügyi foglalkozások” vonatkozásában egységesen kerül bevezetésre a 3. főcsoportban az ún. „Asszisztens” FEOR szám.

A 20. melléklet részletesen magába foglalja az átdolgozott „2252 Növényorvos, növényvédelmi szakmérnök” és a „3352 Növényorvos asszisztens” FEOR számok szerkezetét és tartalmi leírásait, amelyet a NMNK kibővített elnökségi ülése 2008. 10. 14-én módosításaival újólal egyhangúlag elfogadott.

A KSH elnökének közleménye alapján a **FEOR-08 négy számjegyes rendszere 2011. január 1. hatállyal lépett életbe**, EU konform módon (KSH, 2010; 20. melléklet).

A „Növényorvos MSc képzés” megkezdésének elősegítése

Figyelembe véve, hogy Magyarországon 2005. évben bevezetésre került a „bolognai típusú többciklusú képzési rendszer”, a Növényorvosi Bizottság részéről a **Budapesti Corvinus Egyetem (BCE) Kertészettudományi Kar (KTK) vezetésénél kezdeményeztem a „Növényorvos MSc” képzés lehetőség szerinti beindítását.** 2006. évben az egyetem vezetőivel – prof. dr. Tóth Magdolna dékánal és prof. dr. Pénzes Béla tanszékvezető egyetemi tanárral – folytatott munkamegbeszélésen vitattuk meg a Növényorvos mesterszak (MSc) létrehozásának követelményeit, akkori valós helyzetét. Együttal átadtam a „Növényorvos szakma” megvalósításával kapcsolatosan addig elért eredményeinkről, ebben a jelen kötetben részletes történeti áttakintás található a növényorvos képzésről: **Közös erőfeszítések a növényorvos képzés gyakorlati bevezetésére** címmel (Kövics *et al.*, 2021).

Egy életre szóló szakmai élmény volt számomra, amikor 2009. június 24-én Budapesten, a BCE KTK Növényorvos MSc mesterszak diplomavédésén és -átadásán részt vehettem (21.-22. melléklet).

Humánorvosok, állatorvosok, növényorvosok II. Országos Fóruma

A Magyar Tudomány Napja programsorozat keretében a Magyar Tudományos Akadémia adott helyet a **II. Országos Fórum megrendezésének 2018. november 29-én.**

A fórum előkészítése során szakmai kihívás és megbecsülés volt számomra, hogy mint a szervező bizottság tagja, dr. Tarcali Gábor NMNK elnök úr személyes felkérésének megfelelően előkészíthettem a „Nyilatkozat”-ot és a „11 Elv”-et az első országos fórum színes emblémájával díszítve. Záró hozzászólóként az alábbi gondolatokkal köszöntöttem a fórum hallgatóságát:

„A hajdan volt MAE Növényvédelmi Társaság, Növényvédelmi Bizottsága nevében megkülönböztetett tisztelettel és szakmai megbecsüléssel köszöntjük a **humánorvosok, az állatorvosok és a növényorvosok II. Országos Fóruma** valamennyi résztvevőjét! Illő a hely és a pillanat, hogy a felnövekvő „növényorvos társadalom” nevében újólal is hálás köszönetet mondjunk a két „nagy testvérnek”, a Magyar Orvosi Kamara és a Magyar Állatorvosi Kamara vezetésének és tagságának, hogy immáron 26 éve „édes testvérré” fogadtak bennünket. Ennek is köszönhetően – a közel 100 éves hazai próbálkozások után – megteremtődött a lehetősége annak, hogy a **növényorvos szakma végre megszülessen, majd polgárjogot nyerjen.**”

Említésre méltó esemény volt az 1992. évi Riói Környezet és Fejlődés Világkonferencia 27 elve és állásfoglalásai, amelyek felhívták a figyelmét a nemzetek vezetőinek és szakembereinek, hogy hozzanak létre új környezetkímélő rendszereket, technológiákat és anyagokat, ha kell új szakmákat, együttműködő szervezeteket. Ezek a célkitűzések szinte sugallták, megerősítették korábbi elképzeléseinket, hogy az orvos – állatorvos – növényorvos az egészségügyi és környezetvédelmi feladatokat csak összefogva és összehangolva tudja a legeredményesebben megvalósítani a társadalom elvárásainak megfelelően, a közjót szolgálva.

Engedtesék meg, hogy az 1992. évi I. Országos Fórumunk célkitűzései közül néhányat kiemeljek, amelyek ma is időszerűek és elengedhetetlenül fontosak:

- a kamarák által jelenleg ismert problémák feltárása, megoldása,
- az országos, a térségi és a helyi munkák összehangolása,
- az országos fórum nyilatkozatának és elveinek kimunkálása.

Visszaemlékezve: mint ötletgazdának és a Növényorvosi Bizottság elnökének nekem jutott az a megtisztelő feladat, hogy a három kamara delegációja részéről – a meghallgatás során – tájékoztatást adjak az OMFB elnökének, prof. dr. Pungor Ernő akadémikus úrnak az 1992. évi I. Országos Fórumunk megrendezésének elképzeléseiről. Az elnök úr igen elismerően nyilatkozott:

- újszerűnek és időszerűnek,
- korszakosnak és példaértékűnek,
- végül is támogatásra érdemesnek tartotta a fórumunk megrendezését.

A szakmai történelmi hűség kedvéért nem kis büszkeséggel mondhatjuk el, hogy hazánkban már a múlt század '90-es éveitől kezdődően az I. Országos Fórumot követően – korunkat megelőzve – úttörő módon megkezdtük az orvos – állatorvos – növényorvos együttműködést, példaértékűen Európában, de a világon is.

Ennek is köszönhető elsősorban, hogy a 2000. évben a Parlament elfogadta a LXXXIV. törvényt a Magyar Növényvédő Mérnöki és Növényorvosi Kamaráról (Törvény 2000a)!

Mérföldkőnek tekinthető, hogy a „60 éves a Növény- és Talajvédelmi Szolgálat” 2014. évi jubileumi ünnepségén nyitó előadásban számoltunk be az Európai Nemzeti Akadémiák Tudományos Tanácsa 2014. évben megjelent újszerű tanulmányáról az „Egy az egészség program – (One Health)” célkitűzéseiről, XXI. századi korszakos feladatairól, amelynek szellemében munkálkodunk a mai napon, de a jövőben is.

Nagy öröm és megbecsülés számunkra, hogy a második országos fórumunk a Magyar Tudomány Napján az MTA Székház Nagytermében került megrendezésre.

Végezetül hozzászólásom mottójának gróf Széchenyi István lelkesítő gondolatát idézem: **”Közlegény sorban állni néha szint oly magasztos állás és szint oly szent kötelesség, mint állni a dolgok élén.”**

Igen! Kamaráink, az orvos, az állatorvos és a növényorvos munkája akkor lesz eredményes, valamint a társadalom és az ország vezetése által megismert-elismert, amennyiben tagjaink együtt és külön-külön is cselekvő-alkotó közlegény módjára munkálkodnak (Polgárné, 2019).

Köszönet

Jó sorsomnak és szerencsémnek, a rajongásig szeretett családomnak, a növénye-gészségügy – növényvédelem vezetőinek és munkatársainak, a TEAM társaimnak, pályatársaimnak, az NMNK, az NMKOSZ, a MAE NT mindenkori vezetésének és tagságának, a testvérkamaráknak, a MOK és a MÁOK vezetésének és tagságának, a növényvédelmi kutatás és oktatás vezetőinek és munkatársainak, a növényvédőszer-gyártók és -forgalmazók vezetőinek és munkatársainak, az Agrofórum szerkesztőségének és olvasóinak, a barátaimnak, ismerőseimnek, támogatóimnak, nem utolsósorban a középiskolai, a Nyíregyházi Evangélikus Kossuth Lajos Gimnázium és az egyetemi, a valamikori Debreceni Mezőgazdasági Akadémia *alma matereim* tanító mestereinek, közösségének köszönhetően a XX. század végére a magyar növényorvos szakma elindult a kibontakozás útján!

Epilógus

Közös munkánk eredményeként a világon elsőként Magyarországon születtek meg a növényorvos szakma létrehozásának, bevezetésének alapvető rendeletei, szabályozásai, fórumai:

- rendeletileg engedélyezésre került a „Növényorvosi magángyakorlat”; 2000-ben megalakult a „Magyar Növényvédő Mérnöki és Növényorvosi Kamara”, 2002-2003 évben „kísérleti jelleggel”, majd rendeletileg is bevezetésre került a „Növényvédelmi-növényorvosi vény”, a FEOR besorolásra került a 2242 Növényorvos (növényvédelmi szakértő) és a 3342 Növényorvos (növényvédelmi) asszisztens.
- Elkezdődött a többciklusú képzés keretében a „Növényorvos MSc képzés” egyetemeken (2006-tól), megtartásra került az „Orvosok, állatorvosok, növényorvosok I. (1992) majd II. (2018) Fóruma”.

Jövendő(lésem): „Az elmúlt közel 100 év szellemi és gyakorlati törekvéseit figyelembe véve, nincs messze az idő, amikor létrejön a Növényorvostudományi Kar, majd a Növényorvostudományi Egyetem, talán éppen itt: Debrecenben!” (Kajati, 2017).

Útravaló:

„Ételed legyen az első orvosságod”
Hippokratész (i.e. 400-377)

Források:

- Bognár S. (1994): A magyar növényvédelem története a legrégebb időktől napjainkig (1030-1980). Business Assistance, Kisalföld Vállalkozásfejlesztési Alapítvány, Mosonmagyaróvár. 783 pp.
- Herczeg Gy., Lovászy Cs., Dési I., Fekete S., Király Z., Kajati I., Székely M. Kiss E., Fehér Zs., Tóth L. (1993): Kamarai oldalak. Melléklet. Agrofórum 4. évf. 1993/1 1-11.
- Kajati I. (1989): „Növényorvoslás”. NTSZ Híradó. A Növény- és Talajvédelmi Szolgálat Belső Tájékoztatója. I. évf. 6. szám (1989. november) 2-3.
- Kajati I. (1990): Növényorvoslás. AgroFórum 1 évf. 1990/4. 1.
- Kajati I. (1991): A növényorvoslás megvalósításának helyzete. Kamarai Hírek. AgroFórum 2. évf. 1991/6. 3-5.
- Kajati I. (1994a): A termőföldtől az asztalig. AgroFórum 5. évf. 1994/9 108.
- Kajati I. (1994b): Beszámoló a Növényorvosi Bizottság 1990-1994. évi munkájáról. Budapest. (Kézirat 1-85.)
- Kajati I. (1996): Növényorvosképzés Magyarországon: múlt - jelen - jövő. Emlékülés és Szakmai Nap. I. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum. Debrecen (1996) 13-14.
- Kajati I. (2006): Növényorvos a horizonton. I. Magyar Növényorvos Nap. 2006. 9-20.
- Kajati I. (2017): „Növényorvos a horizonton: múlt, jelen, jövő.” 22. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum. Debrecen, 2017. október 18-19. 17-10-18-19_Tiszántúli növényvéd fórum_KP-Microsoft PowerPoint előadás 1-36.
- Kajati I. (2020): Növényorvos a horizonton: mérföldkő a hazai növényvédelem történelmében, emlékezések. XV. Növényorvos Nap. 2020. 74-78.
- Kiss L. (2017): A növényvédelem közkatona. A Gulyás Antal-díj kitüntetője dr. Kajati István. Agrárunió. XVIII. 10-11. 66.
- Kövessi F. (1944): Tervezet a Műegyetem Mezőgazdasági Osztályán a Növényorvosi kiképzést szolgáló tagozat létesítéséről. Budapest. Litogr. 34 pp.
- Kövics Gy. (2017): Dr. Kajati István A 2017. évi „Gulyás Antal Emlékérem kitüntetője (Laudáció) 22. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum. Debrecen. Kajati István laudáció - Microsoft PowerPoint előadás 1-22.
- Kövics Gy. - Tarcali G. - Gáborjányi R. - Takács A. - Palkovics L. - Péntes B. (2021): Közös erőfeszítések a növényorvos képzés gyakorlati bevezetésére. Ebben a kötetben.
- KSH (1993): 9001/1993.(SK.1) KSH közlemény a Foglalkozások Egységes Osztályozási Rendszeréről (FEOR szám)
- KSH (2010): 7/2010. (IV. 23.) közlemény a FEOR-08 négy számjegyű rendszeréről.
- NTSZ Híradó (1990): A Növény- és Talajvédelmi Szolgálat Belső Tájékoztatója. II. évf. 4. szám (1990. április)
- Polgárné B.E. (2019): Egy az egészség program – Humánorvosok, Állatorvosok, Növényorvosok II. Országos Fóruma. Agrofórum 2019/1. 60-64.
- Princzinger G. (2017): A Gulyás Antal emlékérem díjazottja 2017-ben. Mezőhír XXI. 2017. december. 48 pp.
- Rendelet (2001): 5/2001. (I. 16.) FVM rendelet a növényvédelmi tevékenységről.
- Rendelet (2003): 81/2003. (VII. 9.) FVM rendelete a növényvédelmi tevékenységről 5/2001. (I. 16.) sz. FVM rendelet módosításáról (incl. növényvédelmi-növényorvosi vény).
- Tarcali G. (2015): „Egészséges élelmiszert a termőföldtől az asztalig!” Orvosok Lapja. MOK. 2015/4. 16-18.
- Tarcali G. (2018): Növényorvoslás, mint a 21. század egyik új és meghatározó szakmája. XIII. Növényorvos Nap (2018. november 14.). 7-9.
- Tarcali G. (2020): Beszámoló a Növényorvosi Kamara 20 éves tevékenységéről. XV. Növényorvos Nap. (2020. november 11.) 3-7.
- Törvény (2000a): 2000. évi XXXV. törvény a növényvédelemről.
- Törvény (2000b): 2000. évi LXXXIV. törvény a Magyar Növényvédő Mérnöki és Növényorvosi Kamaráról.
- Törvényerejű rendelet (1988): 1988. évi 2. törvényerejű rendelet a növényvédelemről. A törvényerejű rendeletet a 2000. évi XXXV. törvény 64.§ (3) bekezdése 2000. augusztus 16-ával hatálytalanította.

KÖZÖS ERŐFESZÍTÉSEK A NÖVÉNYORVOS KÉPZÉS GYAKORLATI BEVEZETÉSÉRE

KÖVICS GYÖRGY¹ – TARCALI GÁBOR¹ – GÁBORJÁNYI RICHÁRD²

– TAKÁCS ANDRÁS² – PALKOVICS LÁSZLÓ³ – PÉNZES BÉLA⁴

¹Debreceni Egyetem, MÉK, Növényvédelmi Intézet, Debrecen

²ex-Georgikon, Keszthely

³ex-Corvinus Budapest, MATE, Gödöllő

⁴ex-Corvinus, Budapest

kovics@agr.unideb.hu

A növényvédelmi oktatás kezdetei – történeti előzmények Magyarországon

A növényvédelmi ismeretek iskolai terjesztésének nyomai már a 17. század második felében fellelhetők. A Nagyszombati Egyetemen (alapította Pázmány Péter esztergomi érsek, 1635, a Jezsuita Rend irányításával) és a Sárospataki Főiskolán (alapító: Perényi Péter, 1531, először mint alsófokú /triviális/ iskola, majd elnevezései: Sárospataki Református Kollégium, Sárospataki Tanítóképző Intézet, Comenius Tanítóképző Főiskola) már külön előadásokat tartottak mezőgazdasági ismeretekből. Mária Terézia királynő rendeletére 1774-ben „*Historia naturalis*” (= természetrajz) tanszéket állítottak Nagyszombaton a Bölcsészeti Karon, Piller Mátyás vezetésével, aki a kártevő állatokat is előadta. A Nagyszombati Egyetemet 1777-ben előbb Budára, majd 1784-ben Pestre helyezték Mária Terézia királyi tanügyi rendelve, a „*Ratio educationis*” (= a nevelés rendje, 1777) keretében, és az „*Oeconomia rustica*” (= mezőgazdaságtan) vezetését Mitterpacher Lajos jezsuita pap, egyetemi tanárra bízta, akit a hazai agrártudományok úttörőjének, megalapítójának, első professzorának tartanak. Ő már a növények betegségeit is részletesen ismertette a mezőgazdaságtan keretében, amelyet azonban 1784-ben meg is szüntettek (Bognár, 1994; Kövics, 2018).

A sárospataki tanítóképzésnek sok kiváló, országos nevű tanára volt. Ezek egyike Comenius Ámos János (Jan Amos Komenský), aki Lorántffy Zsuzsanna meghívására érkezett Sárospatakra, és 1650–1654 között volt a kollégium pedagógiai vezetője. Comenius sokat tett az általános képzéssel megvalósuló tanító

képzés hatékonyságának növeléséért. Comenius tankönyvei másfél évszázadon át a legjobb szemléltető könyvek voltak, pl. „*Orbis sensualium pictus*” (= A látható világ képekben).

A 18. században létesült Európa első gazdasági iskolája Szarvason („*Practico oeconomicum institutum*”), melyet saját erőből létesített (1777) és tartott fenn Tessedik Sámuel, amely főleg a mezőgazdasági ismeretek terjesztését kívánta szolgálni, objektív (gazdasági) okok miatt azonban 1806-ban megszűnt. A második gazdasági iskolaalapító gróf Festetics György keszthelyi földbirtokos, korát jóval meghaladóan felismerte a mezőgazdasági szaktudás fontosságát, és 1797-ben megalapította a Georgikont, megelőzve a német honban létesített tanintézeteket (1802 – Celle, Hannover közelében; 1804 – Hofwyl; 1806 – Möglin). A Georgikonban Pethe Ferenc növény-, ásvány- és vegytan, állatorvoslástan tárgycsoportban oktatta a fontosabb betegségeket, kártevőket és gyomokat, valamint a védekezést. 1848-ban a Georgikon is felfüggesztette működését: a hallgatók a Szabadságharcban kívántak részt venni. Magyaróváron a Gazdasági Főiskolát denglázi Wittmann Antal lovag, reformkori tudós mezőgazdász javaslatára 1818-ban Albert Kázmér szász-tescheni főherceg alapította, amely 1848-ig magánintézetként, 1850-től Magyaróvári Császári és Királyi Gazdasági Felsőbb Tanintézetként működött (Bognár, 1994). A korábbi szarvasi és a keszthelyi intézetekhez képest az volt az eltérés, hogy ide csak érettségivel lehetett bekerülni, tehát az intézet kezdettől (1818. október 25.) fogva felsőfokú volt. Debrecenben 1868. október 22-én létesült a Magyar Királyi Gazdasági Tanintézet felsőfokú képzést nyújtó iskola, amely két évre terjedő tanulmányi idővel, négy féléves rendszer szerint működött. Ennek növényvédelmi tárgyú oktatásáról ugyanezen kötet egy másik fejezetében: „Növényorvos képzés a Debreceni Egyetemen” emlékezünk meg (Szarukán *et al.*, 2021).

Magyarországon a felsőfokú agrárszakember nevelés – a Georgikon megalapításától (1797) – több mint kétszázhusz éves múlta tekint vissza. E képzési formában a növénytermesztésnek meghatározó szerepe volt. Az általános agrármérnök képzés mellett a kor követelményeinek változásával azonban új típusú, specializáltabb képesítésű szakemberek, agrárkémikus agrármérnökök, gazdasági agrármérnökök képzése is szükségessé vált. A termesztési technológiák megváltozása, a nagyüzemi, iparszerű mezőgazdaság kialakulása, az egészségre és a környe-

zetre veszélyes növényvédő szerek kényszerű használata hívta életre a **növényvédő szakmérnökök** képzését is. A *mezőgazdasági növényvédelmi szakmérnök* képzés Gödöllőn (1960-tól), Debrecenben (1968-tól), Keszthelyen (1969-től) és Mosonmagyaróváron (ugyancsak 1969-től 1971-ig, majd 1998-tól ismét), valamint a Kertészeti Egyetem Termesztési Karán, Budapesten (1973-tól) folyt, illetve folyik. (A különböző szervezeti átalakulások, névváltozások és oktatási koncepciók változásai miatt ezen, még könnyen beazonosítható neveket használjuk – *Szerk.*) 1972-től graduális képzéssel, a szakmérnökökkel megegyező jogosítványokkal akkreditált *okleveles növényvédelmi szakirányult agrármérnök/kertészmérnök* képzés is folyamatos volt valamennyi egyetemen, melyet a diplomához csatolt „betétlap” igazolt.

A minőségi képzés iránti igény biztosítására fogalmazódtak meg és találtak széles körben szakmai egyetértésre azok a követelmények, amelyek egyetemi szintű képzettséghez, illetve *egyetemi diplomára (MSc) alapuló posztgraduális képzési formához, valamint minimum 600 órás szaktárgyi képzéshez kötötték* a növényvédelmi (növényorvosi) diplomát. A törvényi szabályozás, azaz a Növényvédelmi törvény (2000. évi XXXV. tv.) és a végrehajtására vonatkozó 5/2001 FVM rendelet 13. paragrafus **az I. forgalmi kategóriába sorolt növényvédő szer felhasználást 5 éves egyetemi szintű alapképzéshez vagy egyetemi szintű szakirányú továbbképzéshez köti** (Törvény, 2000; Rendelet, 2001). Az FVM Növényvédelmi és Agrárkörnyezet-gazdálkodási Főosztálya állásfoglalása szerint kívánatos, volt, hogy az 1972. évtől „Növényvédelmi szakirányult” diplomás mérnökképzés (agrár-, erdész-, kertészmérnök) helyébe korszerűsített tananyagú akkreditált *növényorvosi mester szak* lépjen.

Növényvédelmi szervezet és a képzés

A növények károsodásai (betegségek, kártevők, gyomok) egyidősek a növények termesztésbe vonásával. Néhány hazai példa:

1760-ban Debrecen Város Szenátusa adja ki az első magyar nyelvű, kézzel írott felhívást a hernyófészkek megsemmisítéséről. 1848-ból az első felelős magyar kormány miniszterének tavaszi átiratát ismerhetjük meg az 1847-ben feltárt sáskatojásrakó helyek megsemmisítéséről, tehát Magyarországon 1848-ban már volt államilag szervezett előrejelzés. 1858 januárjában életbe lép az 1852-es Erdőtörvény, amely előírja a hernyók irtását. Az 1870-es évek közepén a földmű-

velésügyi miniszter irányításával összehangolt karantén-intézkedések történnek Magyarországon a burgonyabogár behurcolása ellen és felderítéséért. 1875-ben Pancsova határában (Nándorfehérvár, a mai Belgrád közelében) pusztít az azonosított *Phylloxera vastatrix* (= *Daktulosphaira vitifoliae* Fitch, 1855) (Kiss, 2015).

Az I. világháborút követően Kern Hermann, Urbányi Jenő, Grenszer Béla, Gesztelyi Nagy László, Jablonowszky József, Révy Dezső, Fáber György javasolták önálló növény-egészségügyi szervezet létrehozását, és felvetik a felsőfokú növényvédelmi szakemberek képzésének szükségességét (Kiss, 2015).

2014-ben a „Növényvédelmi Szolgálat” (Növényvédő Állomások, speciális laboratóriumok) „megünneplelt” **60 éves alapítása** (1954) nem sok jót sejtetett a jövőt illetően. Erről **dr. Kiss László** (2015) emlékezett meg keserű hangvételű írásában: „Bealkonyult... – ...avagy a növényvédő állomások kálváriája és hatytyúdala” (Kiss, 2015). Amint sorolja: a folyamat a rendszerváltáskor kezdődött. A korábban etalonnak számító, **dr. Nagy Bálint** nevével fémjelzett, világhírű magyar növényvédelmi szervezetet, a növény-egészségügyi szakigazgatást megkezdték „lebontani” a minden szakmai tudást és hozzáértést nélkülöző politikus „stratégák”, akik ekkor még nem is uniós parancsra cselekedtek...

A növényorvos képzés gondolata sem új keletű. A **növényorvos szóhasználat** és a növényorvos képzés bevezetésére már az 1920-as évek közepétől történtek kezdeményezések: **Degen Árpád**, 1924; **Grenszer Béla**, 1928; **Urbányi Jenő**, 1928; **Kövessi Ferenc**, 1944; **Dohy /Göllner/ János**, 1947; **Ubrizsy Gábor**, 1964), amelyek azonban elsősorban kézirat formájában maradtak fenn az utókor számára, és amelyek megvalósulása különböző okok miatt elhúzódott (Kövessi, 1944; Dohy, 1947; Ubrizsy, 1964; cit. Kövics, 2016).

A M. Kir. József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Mezőgazdasági és Állatorvosi kar dékánja, **dr. Surányi János** 1943-ban terjesztette elő az akkori miniszterhez összeállított tervezetét a „Növény-orvosi képzést szolgáló tagozat” létrehozásáról. **Kövessi Ferenc** professzor pedig – Surányi János kérésére – részletesen kidolgozta a „Tervezet a Műegyetem Mezőgazdasági Osztályán a Növényorvosi kiképzést szolgáló tagozat létesítéséről” (Kövessi, 1944). A **Kövessi-féle posztgraduális tervezetben** a tárgyak számából, az előadó szakemberek összetételéből a teljességre való törekvés látszik. Minden tantárgyhoz a legjobb szakembert igyekeztek megnyerni. A tervezet akkoriban nyolc rendes félév, azaz **4 tanév (!) lett volna**, igen szomorú, hogy a második világháború utolsó éveiben

a képzés nem indulhatott be (Bognár, 1994). A II. világháborút követően Dohy (Göllner) János professzor tett ismételt javaslatot a növényorvos képzésre vonatkozóan (1947), de ennek bevezetésére sem kerülhetett sor. Dohy Jánosról részletesen szólunk ezen könyv egy másik fejezetében: tiszteletére rendezték meg 1996-ban az első Tiszántúli Növényvédelmi Fórumot Debrecenben (Kövics *et al.*, 2021).

A Pannon Agrártudományi Egyetem Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar 1970-től a Veszprémi Egyetemmel közösen indította meg az **Agrárkémikus Agrármérnöki Szakot**, majd a Növényvédelmi Intézet közreműködésével a MAE Növényvédelmi Társaság indítványára 1987-ben tett javaslatot a **növényorvosi szakma magánpraxis formájában történő engedélyezésére és a növényorvos képzés megindítására**. A PATE Georgikon Mezőgazdasági Karán, **Keszthelyen a világon először 2000-ben került sor a Növényorvos szak indítására**.

A kétlépcsős, (3+2 éves) ötéves keszthelyi (pre-bolognai) növényorvos képzés (kvázi BSc+MSc) sikerét bizonyítják a végzett hallgatók jó elhelyezkedési lehetőségei, a minőségi ellenőrzést végző FVM véleménye, valamint az, hogy ezt a képzési formát más egyetemek (Szent István Egyetem, Gödöllő, Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar, Budapest; Debreceni Egyetem Agrártudományi Centrum, Debrecen; Nyugat-Magyarországi Egyetem, Mosonmagyaróvár-Sopron) is követendőnek tartanak (Növényorvosi Mester Szak /MSc/ létesítésének akkreditációs kérelme, 2005).

A keszthelyi (pre-bolognai) képzés beindulását követően a Debreceni Egyetemen 2002-ben (ugyancsak a pre-bolognai időszakban) egy még „bátrabb elképzelés” is megszületett: az okleveles agrármérnök tanulmányi időszakával megegyező egylépcsős, **„5 éves, nappali okleveles növényorvosi szak”** indítására nyújtott be kérelmet, 2003. szeptemberi tervezett kezdési időponttal, dr. habil. Kövics György tanszékvezető egyetemi docens és dr. Nagy János rektor aláírásaival (Kövics, 2002). Ugyanakkor a bolognai lineáris képzésre történő „átállási időszak” oktatás-politikai légkörében a kezdeményezés válasz nélkül maradt.

Lineáris képzés: BSc – MSc - (közbeékelődő „posztgraduális” szakmérnök) – PhD

A „bolognai folyamat”-ként elhíresült lineáris képzés kialakításával, a BSc és az MSc szakok indításával újra kellett fogalmazni a növényorvos képzés korábbi for-

máit. Magyarországon a bolognai folyamat eredményeként **2004-től kezdődött meg** a fokozatos áttérés az egyetemi vagy főiskolai végzettséget adó felsőoktatási rendszerről az egymásra épülő, három cikluson alapuló felsőoktatási rendszerre. A régi és az új rendszer szerinti képzések még „kifutó jelleggel” párhuzamosan folytak, illetve ahol tarthatatlannak bizonyultak, ott be sem vezették (orvos-, állatorvos képzés), vagy visszatértek a „jó öreg” egyetemi (5 éves) képzéshez (pl. pedagógus képzés, erdészmérnök, majd 5 éves agrármérnök képzés). Az átalakítás a korábbiakhoz viszonyítva azt jelentette, hogy a BSc szakok indításánál az alapozó tantárgyak oktatása mellett a gyakorlati követelmények kerültek előtérbe, míg az MSc szinten a képzés általánosabb lesz, új, az alapozó tárgyak ismeretére építő tantárgyak kerülnek bevezetésre és az **elméleti és gyakorlati felkészítés aránya** kb. 60:40 % lesz. Ennek megfelelően a lineáris képzési rendszer minőségében is „magasabb célokat” (?) tűzött maga elé, mint a korábbi egyetemi képzés.

Minek nevezzetek?

Mai világunkban „szinte kötelező” mindennek új nevet adni, még ha annak értelme(zhetősége) erősen kétséges, vagy éppen félrevezető! Így van ez a „mérnök” kifejezéssel: korábban 5 éves diploma, ma 3 éves BSc (leánykori nevén: üzemmérnök) használhatja a „mérnököt”, az előbbit devalválva.

De ugyanez a helyzet a „szakmérnök”-kel is: korábban 5 éves diplomás képzésre alapozó 1-2 éves szakképzéssel lehetett ilyen szerezni, mai neve „felsőfokú szakirányú továbbképzési szak”, ami ugyebár nem „tovább-” hanem tartalmában „szakképzés” ugyanúgy, mint egy diplomás orvos esetében a szakorvos képzésekor (pl. belgyógyász, sebész) ez megtörténik (Kövics, 2016). Ismeretlen okból és eredettel, de a mindenki által használt „**növényvédelmi szakmérnök**” helyébe, illetve a „**növényvédő felsőfokú szakirányú képzés**” helyébe betolakodott egy értelemzavaró „**növényvédő felsőfokú szakirányú továbbképzés**” megnevezés (FELVI.hu, 2021), ami már csak azért sem jó, mert a „továbbképzés” feltételezi valamely szakmai képzettség (pl. humán orvos, állatorvos vagy növényorvos), diploma meglétét / megszerzését, amelyhez – a képzési minőség megőrzését és az ismeretek megújítási szempontjait figyelembe véve, az orvosoknál, mérnököknél stb. – 5 évente valóban kötelező a szakmai (szakirányú) „**továbbképzés**”! Ez a növényorvosoknál a Növényorvosi Kamara szervezésében valóban működő, fennálló gyakorlat!

Gyaníthatóan ebben a bürokratikus (jogászcodó?) bikkfanyelv egyik „vadhajtása” törhetett elő, melyet kényszerűségből lassan megszokunk...

Növényorvos MSc

A Veszprémi Egyetem Georgikon Mezőgazdasági Karán, Keszthelyen 2000-ben került sor először „növényorvos” szak (3+2 év pre-bolognai) létesítésére. A társintézmények – a kedvező tapasztalatok alapján – a kétciklusú képzés részeként – Budapesten, Debrecenben, Gödöllőn, Mosonmagyaróváron magiszteri formában (MSc), konzorciumi megállapodás keretében, egyeztetett tantervi struktúrával, de a helyi sajátosságok és erősségek figyelembe vételével szándékoztak akkreditáltatni. **A növényorvos MSc kiváltotta a Keszthelyen akkreditált (akkori) „növényorvos”, ill. a többi egyetemen folyó „növényvédő szakirányult” képzési formákat.** Átmeneti időszakot követően a „növényvédő felsőfokú szakirányú képzés” (korábban: „növényvédő szakmérnök”) posztgraduális (egyetemi képzést követő 4 féléves, bentlakásos, „kvázi nappali”) képzés csökkenő számú igénylő képzési formájává alakulhat (Növényorvosi Mester Szak /MSc/ létesítésének akkreditációs kérelme, 2005). Ez utóbbi prognózis – másfél évtized tapasztalata alapján – egyelőre nem vált be: továbbra is **létező az igény az 5+2 éves képzésre**, ha a beiskolázáskor MSc (tehát 5 éves mezőgazdasághoz kapcsolódó, alap (BSc) és másirányú mester (MSc) fokozatú diplomával már rendelkezik a jelentkező.

Az akkreditált növényorvos egyetemi képzés alapja a MAB 1998/9 VII/10,11 sz. határozata, amely egyetért a szak létesítésének engedélyezésével (MAB, 1998). A képzési követelményeket a Kormány 20/2000. (II. 25.) rendelete **az agrár felsőoktatás alapképzési szakjainak képesítési követelményeiről** szóló 146/1998. (IX.9.) Kormányrendelet módosítása tartalmazza (Rendelet, 1998).

Néhány Európai Unió országban (pl. Ausztria, Dánia) a földtulajdon, a hirtelfvételek és a gazdálkodás alapfeltétele a megfelelő szakirányú felsőfokú végzettség. Az EU legtöbb országában, a hazai tervekhez hasonlóan, az agrárképzés főbb szakágak szerint történik, mely specializáció szakmailag indokolt, és a piaci igényeknek is megfelelő.

A „növényorvos” magiszteri (MSc) képzést elsősorban az indokolja, hogy **növényvédelem nélkül nincs eredményes növénytermesztés**, a növényvédelem során (a gyógyszerekhez hasonlóan) számos kémiai anyagot használnak fel, nem egy közülük az emberi egészségre vagy a környezetre veszélyes hatású. Korunk társa-

dalmi igénye a környezetkímélő, integrált növényvédelmi módszerek alkalmazása, ami széles látókörű és tudású szakemberek munkáját feltételezi.

A szak létesítését kezdeményező intézmények együttműködése révén a **növényorvosok** (növényvédő mérnökök) napjainkban is **keresett szakemberek**. A több, új indítású BSc szakra épülő mesterképzés (MSc) a növényvédelem teljes területén széleskörű szakmai ismereteket szolgáltat.

Az aktív, gyakorlatban dolgozó növényvédő szakemberek létszáma – kamarai regisztráció szerint – meghaladja a 2500 főt.

Az Európai Unió szabályait és követelményeit, a **környezetkímélő növényvédelem** és a **fenntartható mezőgazdasági fejlődés** elvárásait ismerő szakemberek képzése fontos társadalmi igényt elégít ki. Az idegen nyelveket is beszélő, gyakorlati növényvédelmet szervező, irányító és kivitelező, menedzser típusú szakemberek elhelyezkedésére más európai országokban is lehetőség nyílik. A növényorvos képzés Európában különösen versenyképes.

A növényorvos képzés jó **alapot ad** a növényvédelem tudományában a **kutatók képzésére**, az egyetemi **oktatók** színvonalas **utánpótlására**, továbbá felkészíti a hallgatókat a **gyakorlati növényvédelem irányítására**, a szakhatóságok **vezetői és ellenőrzési feladatainak ellátására**. A földtulajdon megváltozásával kapcsolatban számos közepes méretű családi gazdaság alakult ki, ahol a tulajdonosnak önmagának is növényvédelmi ismeretekkel kell rendelkeznie ahhoz, hogy **minőségi, és az egészségügyi követelményeknek megfelelő terméket állítson elő, továbbá környezetkímélő szemlélettel és felelősséggel kell rendelkeznie**. Munkájának segítésére igénybe veheti a szaktanácsadói feladatokat ellátó növényorvosok szak tudását és szolgáltatásait (Növényorvosi Mester Szak /MSc/ létesítésének akkreditációs kérelme, 2005).

A „Növényorvosi vény”, illetve a „Növényorvosi e-vény” alkalmazása (2019-től) jogszabályban rögzített: A növényvédelmi tevékenységről szóló 43/2010. (IV. 23.) FVM rendelet 19. §-a alapján az **I. és II. forgalmi kategóriájú növényvédő szer vásárlására és szállítására, az arra nem jogosult termelő csak növényorvos által kiállított, egyszeri vásárlásra jogosító „Növényvédelmi-növényorvosi vény”-nyel jogosult** (Rendelet, 2010). Ezek az MNMNK (2021) honlapján regisztrálva elérhetők (<https://nmnkeveny.hu/bejelentkezes>), illetve a gyakorlati alkalmazásról is kaphatunk részletesebb ismereteket (Vincze J., 2010).

Különleges és előnyös képzési forma a magyar növényorvos

A növényorvosi, növényvédelmi mérnök az Európai Unióban is különleges, példaértékűnek tekintett szakképzettség széleskörű ismereteken alapuló tudást biztosít a végzetteknek. A „növényorvos” négy meghatározó diszciplína területet (növénykórtan, növényvédelmi állattan, gyombiológia és gyomszabályozás, integrált növényvédelem /IPM, Integrated Pest Management/) átfogó képzés, sajátos **kvalifikációt jelent**. Az Amerikai Egyesült Államokban – éppen a magyar növényorvos képzés koncepciójának megismerése nyomán – jött létre az első növényorvos képzés (**Doctor of Plant Medicine, DPM**) 2000-ben a University of Florida-n (Agrios, 2001) kezdődött (<https://dpm.ifas.ufl.edu/>) **George N. Agrios** (1936–2010) első igazgatásával (N.N., 2010). A végzést követően (4 év) a hallgatók ún. foglalkozásdoktori címet kapnak (these students receive the professional doctorate degrees Doctor of Medicine (MD) (Agrios, 2001; DPM, 2021).

A University of Florida Növényorvosi Programjába (Plant Medicine Program, D.P.M.) 2000-ben 32 diplomás kezdte meg, és 2007-ben 30 hallgató iratkozott be a gyorsan népszerűvé váló képzésbe. A University of Nebraska egy hasonló, thesis (doktori értekezés) nélküli Doctor of Plant Health Program (P.H.P.) előkészítésébe kezdett 2005-ben, melynek ideiglenes igazgatója Anne Vidaver növénykórtan professzor, és 2007-ben kezdték meg a képzésüket a Közép-Nyugat (Midwest) és regionális szaktudásra alapozottan formálva, a floridai DPM-mel alapjaiban megegyezően (PHP, 2021).

A hazai „foglalkozás-doktori cím” helyzetéről ugyanezen könyv egy másik fejezetében olvashatunk (Tarcali - Kövics, 2021).

Nyugat-Európában csak az utóbbi évtizedben talált a növényvédelmi szakképzés követőkre: Németországban (Göttingen, 2010) (N.N., 2021a), 2016-tól pedig Erasmus+ keretében 4 ország egyetemeinek bekapcsolásával (Spanyolország /Valencia/, Németország /Göttingen/, Franciaország /Montpellier SupAgro; Agrocampus Ouest, Rennes; AgroParis Tech, Párizs/; Olaszország /Padova/) 2 éves, közös MSc (Joint Master) képzést folytat: „Plant Health in Sustainable Cropping Systems (Plant Health)” néven (N.N., 2021b).

Bulgáriában a 75 éves Mezőgazdasági Egyetem (Plovdiv) 5 karának egyike a Növényvédelmi és Agroökológiai Kar, ahol a növényvédelem területén BSc diploma szerezhető, de több MSc képzési formában van növényvédelmi szakterületet érintő (6) specializációs lehetőség (N.N., 2021c).

A magyarországi, 2 éves növényorvos MSc képzés előfeltételeként megkívánt BSc diplomák: mezőgazdasági, kertészeti, rovar- és növénykórtani, talajtani, biológiai, botanikai vagy környezettudományi képesítés (Növényorvosi Mester Szak /MSc/ létesítésének akkreditációs kérelme, 2005).

De kiből is lehet növényorvos?

Mindenki számára megnyugtató, ha a mindennapi élelmiszereink biztonságának egyik letéteményese a jól képzett növényorvos. A gazdák mindegyike „ökogazda” volt még 100 éve, de a vegyipar előretörése (gyógyszerek, műanyagok, festékek, műtrágyák, növényvédő szerek stb.) – a jótékony oldaluk mellett – sokszor felszínre kerültek árnyoldalaik, veszélyeik, s felelős, jól képzett személyek munkája lehet csak a garancia, hogy a kockázatokat a minimumra csökkentsük (Kövics, 2016).

A fentebb már tárgyalt „mezőgazdasági növényvédelmi szakmérnök” képzés nyitotta meg a kémiai növényvédelem előre törésének nyomására a különleges növényvédelmi szakemberek képzésének szükségességét. Ebben elévülhetetlen érdemei voltak **dr. Nagy Bálint** minisztériumi főosztályvezetőnek és **dr. Szepessy István** professzornak (Gödöllő). Gödöllőn (1960-tól), Debrecenben (1968-tól), Keszthelyen (1969-től) és Mosonmagyaróváron (1969-től-71-ig, majd 1998-tól ismét), valamint a Budán a Kertészeti Egyetemen (1973-tól) az agrár- (kertész-) 5 éves egyetemet végzett okleveles agrármérnök, okleveles kertészmérnök (és még kisebb számban az okleveles erdészmérnök diplomára még (kezdetben egy, majd) két év további, komoly tanulással juthattak el.

1972-től 3 éves növényvédelmi képzéssel, a szakmérnökkel megegyező jogosítványokkal, „okleveles növényvédelmi szakirányult agrármérnök” képzés is folyt az egyetemek agrár, erdészeti és kertészeti karain.

Ezt váltotta fel 2006-tól a 3 éves BSc diplomára épülő 2 éves, immáron **megnevezésében is „növényorvos” képzés** (Kövics, 2016).

A felsőoktatási törvény alap- és mesterképzésről, valamint szakindítási eljárási rendjéről szóló 289/2005. (XII.22.) Korm. rendelet (Rendelet, 2005) szabályai szerint az agrár- és kertész egyetemi képzésben résztvevő karok megállapodtak az *okleveles növényorvos mesterképzés* feltételeiben, amely nyomán a **Pannon Egyetem Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kara benyújtotta a növényorvos szak létesítési akkreditációs kérelmet**, s amelyet a MAB 2006. évben elfogadott (MAB, 2006). A konzorcionális formában bedott kérelemben a résztvevő intézmények

megállapodtak abban, hogy a képzést **kizárólagosan csak nappali képzés formájában indítják el**. A szaklétesítési kérelmet a MAB elfogadta. **Az egyes társintézmények a *növényorvos szak indítási akkreditációs kérelmeik* alapján 2007-2008-ban elindították, a növényorvos MSc képzésüket**. Debrecen a növényorvos MSc **szak indítására az engedélyt** 2008-ban kapta meg, így 2008 szeptemberétől indulhatott a képzés (MAB, 2008).

A „trójai faló” a nappali tagozatos növényorvos képzés kikerülésére

A Magyar Akkreditációs Bizottság (MAB) a Szent István Egyetem (mások előtt eltitkolt) kérésére, részére „megadta” (?) az engedélyt, jöllehet a 2005-ös írásbeli konzorciumi megállapodásban minden intézmény (Kiss József kézjeggyével is el látva) elfogadta, hogy a növényorvos MSc-t **minden intézmény csak és kizárólag nappali képzési formában (rendben) szándékozik folytatni!** Felelősséggel sem levelező, sem távoktatás vagy egyéb formában növényorvost nem lehet képezni! A „Képzési és Kimeneti Követelmények”, a „KKK” jogszabályi sablonja erre vonatkozóan ugyan nem tartalmazott „megjegyzés” vagy „külön megállapodás” rovatot, a rendelet tehát hagyott egy **kiskaput**: ha valaki a képzési rend indításakor bejelölte a „nappali” mellett a „levelező” formát is – akkor a közös írásos megállapodás ellenére és a többi képző szerv (kar) rovására – egy nyilvánvalóan gyengébb, szakmai szempontok miatt megengedhetetlen formát „választ”, ez esetben a szakindítási dokumentációban Gödöllő „beixelte a **levelező képzési alternatív lehetőséget is**”, ahogy ezt a Szent István Egyetem, Gödöllő Növényvédelmi Intézetének akkori vezetője, dr. Kiss József megtette, és ezen siklottak át a MAB-nál! Általános szabály, hogy a „levelező” képzés a „nappali” képzés tanóráinak mindössze 30-50%-a.

Ugye megmosolyogtató még a gondolat is, hogy a társ-orvosi területeken (ember- és állatorvos) valaki „levelezve” szerezen (alap) orvosi diplomát? De mely orvosi karnak juthatott volna eszébe „levelező – sebész vagy általános – orvost” képeznie? Nyilván semelyiknek, ui. nincs olyan ember, aki megfontoltan feküdne (szerencsére nem létező) „levelező orvos” szikéje alá műtétre! Ezúton is elnézést kérünk az eretnek „játékos gondolat-társítás” miatt!

És persze olyan „történelmi pillanatban” történt a „növényorvos” végzettség ilyen fokú devalválása, amikor éppen ellenkezőleg: a képzés komolyságának megerősítésével a szakmai hitelességet kellett volna megteremteni a növényorvoslásban! Hogy a „Doktor úr” (humán orvos) és az állatorvos kollégákhoz hasonló megbecsültséget vívjanak ki maguknak.

A „régí KKK” (Rendelet, 2006) egy olyan kiskaput hagyott nyitva a „Trójai faló” cselhez, amely alapján az SZIE **10 éven keresztül (!)** (2016. szeptemberéig), amíg az „új KKK” életbe nem lépett (Rendelet, 2016) „levelező növényorvosok” kerültek méltánytalanul „előnybe” (?) azokkal szemben, akik nappali formában, 2 (-3) éves tanulással szerezték meg ugyancsak „növényorvos” diplomájukat a többi képző intézményben! Ahol évente annyian vágytak „levelező növényorvos-sá válni”, hogy **az országos növényorvos létszám felét itt, Gödöllőn képezték**, míg a létszám másik felén a **négy másik egyetem nappali növényorvos képzései osztoztak**. Ügyes a trükk, hát még ha azt is hozzátesszük, hogy a „levelező növényorvos” képzésbe az egyetemi (okleveles) mérnöki előfeltételű növényvédelmi szakmérnöki képzésből – egyébként jogszabályilag kizárt üzemmérnök (főiskolai) diplomások is – becsatlakozhattak... (Kövics, 2016)

Megjegyzendő, hogy a diplomában nem szerepel a „képzési rend” formája, azaz a növényorvost foglalkoztató cég csak „jól tájékozottsága esetén” választhatja meg a neki tetsző ismeretekkel bíró (levelezőn, vagy nappalin végzett növényorvos) alkalmazottját!

Vagy a Növényorvosi Kamara (szándékával ellentétesen, de jogi lehetőség híján) ugyanazon jogosítványokkal ruházza fel mindkét képzési rendben növényorvosi diplomát szerzőt...

Az OM rendelet 10 évvel korábbi joghézagának kiskapuja talán 2016-ban bezárult, az új rendeletben (18/2016. /VIII. 5./ EMMI rendelet) **kifejezetten szerepel a „kizárólag nappali” képzési forma** (Rendelet, 2016).

Az 5 éves agrár-területű, egyetemi diplomával rendelkezők „kvázi MSc” körében **ma is van lehetőség „növényvédelmi szakmérnöki” diplomát szerezni**, 2 éves további, minimum 600 órás tantermi szakmai óra lehallgatását és kemény tanulást, vizsgákat, záróvizsgát követően.

A kétféle, azonos jogosultságú, felsőfokú növényvédelmi diplomás szakember közös „növényorvos” elnevezése ma már jogi értelmezésben is használható (Rendelet, 2015).

Az „ügyeskedés” (itt) nem ismer határokat!

Visszatérve a növényorvos képzés jelenlegi fonátságaihoz: az egyik kiskapu bezárult, most pedig egy újabb nyílik: korábbi főiskolák (melyeket átszervezéseket követően különböző egyetemekhez csatoltak), most az „egyetemi státusz jogán”

(?) az Oktatási Hivatalnak egyszerűen bejelentik, hogy „felsőfokú szakirányú továbbképzési szakot” (értsd: növényvédelmi szakmérnök képzést) indítanak! És mindezt teszik az erre felhatalmazott (vagy a növényvédelem tudományterületén nem is akkreditált) egyetem szervezeti égisze alatt, vagy nem az erre (tárgyi- és személyi feltételei alapján) felhatalmazott karokon, hanem másutt, csupán egyszerű piaci megfontolású „bejelentés” alapján! A „járvány” pedig akadályok nélkül terjedőben...

A Növényorvosi Kamara és a növényorvos szakma felelős képviselői pedig folytatják szélmalom-harcukat a szakmai megbecsülés erősödésének (hiú?) reményében... (Kövics, 2016).

A felsőfokú növényvédelmi képzés elmúlt fél évszázada alatt a szakma legjobb művelőink bábáskodása mellett, folyamatos fejlődéssel alakult ki. A tradicionális képzési helyeken (Keszthely, Debrecen, Budapest, Gödöllő, Mosonmagyaróvár) mindig akadtak a növényvédelmi tudomány és szakma művelése iránt elkötelezett tanár egyéniségek. Munkásságukkal megalapozták a felsőfokú növényvédelmi képzést. Ma már többen sajnos nincsenek közöttünk, így megkülönböztetett köszönet illeti Manninger G. Adolf, Sáringer Gyula, Szepessy István, Bognár Sándor, Huzián László, Kuroli Géza professzorok felsőfokú növényvédelmi képzés megalapozásában kifejtett oktatói munkásságát. Lehet, hogy ahányan voltak annyiféle képpen látták a világot, de valamennyien, az ország jól felfogott érdekétől vezérelve, a minőségi képzést tartották szem előtt, és ezen a téren nem ismertek megalkuvást.

Források:

- Agrios, G.N. (2001): The Doctor of Plant Medicine Program at the University of Florida: Growers, Agricultural Agencies, and Industries Need Plant Doctors. Online. Plant Health Progress doi:10.1094/PHP-2001-0724-01-PS. <http://www.plantmanagementnetwork.org/pub/php/perspective/doctor/>
- Bognár S. (1994): A magyar növényvédelem története a legrégebb időktől napjainkig (1030-1980). Business Assistance, Kisalföld Vállalkozásfejlesztési Alapítvány, Mosonmagyaróvár. 783 pp.
- Dohy J. (1947): Javaslat az egyetemi növényorvos képzésre. Kézirat, Keszthely.

- DPH (Doctor of Plant Health Program) (2021): University of Nebraska-Lincoln, Institute of Agriculture and Natural Resources. <https://dph.unl.edu/>
- DPM (2021): Doctor of Plant Medicine Program. University of Florida, Institute of Food and Agricultural Sciences. Gainesville, FL. <https://dpm.ifas.ufl.edu/>
- FELVI.hu (2021): növényvédelmi szakmérnök szakirányú továbbképzés. https://www.felvi.hu/felveteli/szakok_kepzesek/szakeleirasok!/Szakeleirasok/index.php/szak/4555/szakeleiras
- Kiss L. (2015): Bealkonyult... – ...avagy a növényvédő állomások kálváriája és hatyúdala. Agrárunió Online. 2015.11.26. <https://www.agrarunio.hu/hirek/397-bealkonyult-avagy-a-noevenyvedo-allomasok-kalvariaja-es-hatytyudala?jij=1629219443907>
- Kövessy F. (1944): Tervezet a Műegyetem Mezőgazdasági Osztályán a Növényorvosi kiképzést szolgáló tagozat létesítéséről. Budapest. 34 pp.
- Kövics Gy. (2001): Feladatok a felsőfokú növényvédelmi szakképzésben az új növényvédelmi törvény tükrében. „A posztgraduális növényvédelmi szakmérnök-képzés átalakítása, a regionális növényvédelmi továbbképzés feltételrendszerének fejlesztése.” A Phare HU9705-0201-0008 (H305) programjának értékelő szemináriuma a Debreceni Egyetemen. 2001. november 8. 27-32.p.
- Kövics Gy. (2002): Kérelem egyetemi alapképzési növényorvosi szak indítására. A szak képesítési követelményét tartalmazó rendelet: a kormány 20/2000. (II. 25.) Korm. rendelete az agrár-felsőoktatás alapképzési szakjainak képesítési követelményeiről szóló 146/1998. (IX. 9.) Korm. rendelet módosításáról, továbbá a 77/2002. (IV. 13.) sz. Korm. rendelet. Debreceni Egyetem, Agrártudományi Centrum, Mezőgazdaságtudományi Kar. pp. 1-7. + mellékletei: költségterv, tanterv, tematikák. (Kézirat, 2002. június 19.)
- Kövics Gy. (2016): Kiből lesz növényorvos? Agrárunió 17 (10-11): 50.
- Kövics Gy. (2018): A növénykörtán története. (Egyetemi tankönyv Növényorvos MSc és Növényvédelmi szakmérnök hallgatók számára). „Debrecen Venture Catapult Program” EFOP-3.6.1-16-2016-00022 azonosító számú projekt támogatásával. Debreceni Egyetem MÉK Növényvédelmi Intézet. 88 pp.

- Kövics Gy., Szarukán I., Dávid I., Radócz L., Tarcali G. (2021): A Tiszántúli Növényvédelmi Fórum (TNF) negyed százada (1996 – 2021) és kilenc Nemzetközi Növényvédelmi Szimpózium a Debreceni Egyetemen (9 International Plant Protection Symposium, IPPS at UD).
- MAB (1998): MAB 1998/9 VII/10,11 sz. határozata a növényorvos szak létesítésének engedélyezéséről.
- MAB (2006): A Növényorvos MSc szak létesítési kérelmének kiegészítő felhívása a Pannon Egyetem Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kara, Keszthely részére. 2006. 05.26. levél Dr. Gáborjányi Richárd szakvezető részére, Szendrő Péter aláírással, a június 19-i testületi döntés előtt.
- MAB (2008): A 2005/10/V/3. sz. határozattal kiegészített 2005/7/IV/1.2 sz. MAB határozat alapján benyújtott, a Növényorvos MSc szak indításának engedélyezése a Debreceni Egyetem részére.
- MNMNK (2021): E-vény szolgáltatás. Regisztráció. <https://nmnkeveny.hu/regisztracio/novenyorvos>
- N. N. (2010): Dr. George N. Agrios. https://dpm.ifas.ufl.edu/Documents/G.N.Agrios_PMP.pdf
- N.N. (2021a): Plant Pathology and Crop Protection. Georg-August-Universität Göttingen. <https://www.uni-goettingen.de/en/571011.html>
- N.N. (2021b): PlantHealth - European Master Degree in PLANT HEALTH IN SUSTAINABLE CROPPING SYSTEMS. <https://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/projects/eplus-project-details/#project/599331-EPP-1-2018-1-ES-EPPKA1-JMD-MOB>
- N.N. (2021c): Faculty of Plant Protection and Agroecology. <https://www.au-plovdiv.bg/en/>
- Növényorvosi Mester Szak (MSc) létesítésének akkreditációs kérelme (2005): Budapesti Corvinus Egyetem KK, Budapest; Debreceni Egyetem MTK, Debrecen; Nyugat-Magyarországi Egyetem MÉK, Mosonmagyaróvár; Szent István Egyetem, Gödöllő akkreditációs kérelme nyomán A MAB 2005/5/IV/2. sz. határozata.
- Princzinger G. (2017): Tudomány és technológiák az idei debreceni konferencián. Mezőhír Online 2017.12.24. <https://mezohir.hu/2017/12/24/tudomany-es-technologiak-az-idei-debreceni-konferencian/>

- Rendelet (1998): 146/1998. (IX. 9.) Korm. rendelet az agrár-felsőoktatás alapképzési szakjainak képesítési követelményeiről.
- Rendelet (2001): 5/2001. (I. 16.) FVM rendelet a növényvédelmi tevékenységről.(13.§)
- Rendelet (2005): 289/2005. (XII. 22.) Korm. rendelet a felsőoktatási alap- és mesterképzésről, valamint a szakindítás eljárási rendjéről.
- Rendelet (2006): „rég KKK”, 15/2006. (IV. 3.) OM rendelet az alap- és mesterképzési szakok képzési és kimeneti követelményeiről.
- Rendelet (2010): A növényvédelmi tevékenységről szóló 43/2010. (IV. 23.) FVM rendelet 19.§
- Rendelet (2015): 84/2015. FM rendelet, amely a 43/2010. FVM rendeletet módosítja: 1.§ 6. pont) a „felsőfokú növényvédelmi képesítéssel rendelkező személy” megnevezésében.
- Rendelet (2016): „új KKK”, 18/2016. (VIII. 5.) EMMI rendelet (Hatályos: 2016.09.02 -) 12. NÖVÉNYORVOSI MESTERKÉPZÉSI SZAK
- Szarukán I. – Dávid I. – Kövics Gy. – Tarcali G. – Radócz L. (2021): Növényorvos képzés a Debreceni Egyetemen. Ebben a kötetben.
- Tarcali G. – Kövics Gy. (2021): A növényorvos foglalkozás-doktori cím, mint a növényorvosok szakmai elismerésének kiemelt fokozata kezdeményezése. Ebben a kötetben.
- Törvény (2000): 2000. évi XXXV. tv. a növényvédelemről. (Növényvédelmi törvény)
- Törvény (2008): 2008. évi XLVI. törvény az élelmiszerláncról és hatósági felügyeletéről.
- Törvény (2012): 2012. évi XVIII. törvény az élelmiszerláncról és hatósági felügyeletéről szóló 2008. évi XLVI. törvény módosításáról.
- Ubrizsy G. (1964): Előterjesztés a növényorvos képzés magyarországi megszervezése tárgyában. Kézirat, Budapest. 1-8.
- Vincze J. (2010): A „Növényvédelmi-növényorvosi vény” használatának szabályai a mezőgazdasági termelésben. [https://www.fmcagro.hu/cheminova/web.nsf/Pub/27HP2S/\\$FILE/Veny_hasznalat.pdf](https://www.fmcagro.hu/cheminova/web.nsf/Pub/27HP2S/$FILE/Veny_hasznalat.pdf)

NÖVÉNYORVOS KÉPZÉS A DEBRECENI EGYETEMEN

SZARUKÁN ISTVÁN¹ – DÁVID ISTVÁN² – KÖVICS GYÖRGY¹ –

TARCALI GÁBOR¹ – RADÓCZ LÁSZLÓ¹

¹Debreceni Egyetem Növényvédelmi Intézet, Debrecen

²ex-DE, Csiff-Land Kft., Darvas

kovics@agr.unbideb.hu

A Debreceni Egyetem létrejöttének előzményei

A nemzet fölemelkedését a 16. századi viszontagságos történelmi helyzetében az iskolázás révén remélték, s a 18. századra már sok területen el is érték az európai színvonalat, minthogy a Debreceni Kollégium professzorai 1848-ig külföldi tanulmányaik során szerezhették meg korszerű ismereteiket. A 18. században Debrecenben megjelentek a híres, elimert, nagy orvosok mint Weszprémi István, akinek jutott katedra a Kollégiumban, mert az orvosi fakultás létrehozását nem engedélyezte a császári hatalom. A Nagyszombati Egyetem mellett nem akartak ui. Debrecenben egyetemet, mert ez a rebellis várost még inkább az ellenállás tűzfészkevé tette volna. Az egyetemi szintű oktatás feltételei – főként a természettudományok kimagasló művelésében – azonban megvoltak (Gaál, 2012).

Amint Debrecennek az iskolája, a Református Kollégium adta meg rangját és tekintélyét 1538 óta, úgy most is az egyetemvárosi lét biztosítja annak országos tekintélyét a magyar nemzet szellemi életében (Gaál, 2012).

1912-ben gróf Zichy János vallás- és közoktatásügyi miniszterségének idejében a XXXVI. törvénycikk elfogadásával két egyetem felállítását mondta ki az országgyűlés, az egyiket Pozsony, a másikat Debrecen székhellyel. A cívisvárosban öt karral (Református Hittudományi Kar, Jog- és Államtudományi Kar, Orvostudományi Kar, Bölcsész- és Nyelv- és Történettudományi Kar, valamint Meny-nyiség- és Természettudományi Kar) megalakult a Debreceni Magyar Királyi Tudományegyetem, amely azonban csak két évvel később, 1914-ben kezdte meg működését három karral (Debreceni Egyetem Honlap, 2021).



1. ábra. A Debreceni Református Hittudományi Egyetem és a Debreceni Egyetem logója. (Forrás: <https://www.drhe.hu/hu>; <https://unideb.hu/>)



**Debreceni
Egyetem**

1918-ban IV. Károly király felavathatta az újonnan alapított Orvostudományi Kar központi épületét. Az intézmény 1921-ben vette fel gróf Tisza István, az 1918. október 31-én mártírhalált halt államférfi, volt miniszterelnök, a Református Kollégium egykori diákjának nevét, így az egyetem elnevezése Debreceni Magyar Királyi Tisza István Tudományegyetemre változott.

Matematikai és természettudományi tárgyakat az 1923/24-es tanévtől kezdtek tanítani a Bölcsész Karon belül. Az önálló Természettudományi Kar létrehozására 1949-ben kerülhetett sor. A Jogi Kar működését 1949-ben felfüggesztették, 1950-ben pedig a Teológiai Kart politikai megfontolásból leválasztották az egyetemről, és az egyházi fenntartással a Kollégiumhoz került, az orvosképzést önállóként pedig 1951-ben létrehozták a Debreceni Orvostudományi Egyetemet. Az egyetem 1945-ig viselte Tisza István nevét, ezután Debreceni Tudományegyetem, majd 1952-től Kossuth Lajos Tudományegyetemként működött tovább (Debreceni Egyetem Honlap, 2021).

Az „újkori” Debreceni Egyetem 2000. január 1. óta létezik, mint egységes „*universitas*”, magába gyűjtve a különböző tudományterületeken működő intézményeket, karokat, közöttük az agrárképzési területéről a Debreceni Agrártudományi Egyetemet (DATE), a Debreceni Orvostudományi Egyetemet (DOTE), és a Kossuth Lajos Tudományegyetemet (KLTE), ezek integrációjával alakult meg hazánk egyik meghatározó felsőoktatási intézménye, a Debreceni Egyetem (DE), amely öt egyetemi és három főiskolai karral kezdte meg működését. Valójá-

ban Debrecenben azért jöhetett létre az Egyetem, mert a Református Kollégium évszázadokon keresztül olyan színvonalon oktatott és művelte a tudományokat, hogy ezáltal a város kiérdemelte a magyar nemzet előtt egyetemének létrehívását (Gaál, 2012).

Sajnálatos módon a DE megalakulásakor – és azóta sem – integrálta *de facto* a Debreceni Református Hittudományi Egyetemet, amely pedig szerves része a Debreceni felsőoktatásnak. Így azután az a furcsa helyzet állt elő, hogy az utóbbi logója és a Debreceni Egyetem logója ugyanazon alapítási évre (1538) hivatkozik (1. ábra).

Gaál Botond teológus, lelkész, matematika-fizika tanár erről így ír: „alelnöke és elnöke is voltam az Universitasnak. 2000-ben kudarcként éltem meg, hogy a Hittudományi Kar fenntartója nem írta alá az egyetem kötelékébe való belépést. Ennek az okát pontosan nem ismerem. Csak reménykedem, hogy egyszer a Debreceni Egyetemen karként lesz jelen az eredetileg alapító hittudományi fakultásunk” (Gaál, 2014).

A Református Kollégium falára került elhelyezésre a 21. századi (egységes) Debreceni Egyetem létrejöttét megcélzó, és annak előkészítését jelentő „Universitas” tárgyalásokra utaló, a Debreceni Universitas által 1995-ben készített emléktábla (2. ábra).



2. ábra. A Debreceni Universitas által elhelyezett emléktábla a Kollégium falán.
(Forrás: Gaál, 2012)

A növényvédelem feladatait meghatározó események Debrecen történelmében
Az első fellelhető írásos feljegyzés minden bizonnyal 1760-ban készülhetett, amikor Debrecen városát és környékét súlyos hernyóinvázió sújtotta. A város szenátusa szigorúan elrendelte a hernyófészkek kötelező irtását. **Penyigei Dénes** egyetemi tanár érdeme, hogy még tanársegéd korában, 1934 és 1941 között kiadott közleményeiben mind a **hernyó**, mind a **varjak károsításáról** részletesen beszámolt. Ezekben pontosan hivatkozik a korabeli írásos rendelkezésekre is. Nem véletlen, hogy a 18. században Debrecen lett a magyar természetrajzi és növényvédelmi célú törekvések egyik kiemelkedő központja. Gondoljunk a jeles debreceni orvos **Weszprémy István** (1723-1799), a szintén orvos és természettudós **Földi János** (1755-1807), a teológus **Diószegi Sámuel** (1760-1813), a Lúdas Matyi költője, **Fazekas Mihály** (1765-1828), a kor kiemelkedő gazdasági szakírója, **Balásházy János** (1797-1857) jelentős természetrajzi munkáira, amelyek hozzájárultak a korszerűbb növényvédelmi ismeretek kialakulásához (Bognár – Koppányi, 1997).

A felsőfokú mezőgazdasági oktatás kezdete és fejlődése Debrecenben

A 19. század első évtizedeiben már felmerült a gondolat, hogy az Alföldön is kellene felsőfokú mezőgazdasági tanintézetet létesíteni. Ennek egyik előkészítő szervezője, **Balásházy János** kiváló mezőgazda volt.

Az alapítás körülményeiről az 1888-89-es Évkönyvben **Domokos Kálmán** így ír: „Ő császári és apostoli királyi Felseje az 1857. esztendőben hazánkban tett körútja alkalmával az Országos Pénzalapból 240.000 forintot engedélyezett oly czélból, hogy gazdasági iskolák állíttassanak fel. A legmagasabb óhajta Debreczenben, a Magyar Alföld e metropolisában élénk visszhangra talált és a városi tanács még ugyanazon (1857) év augusztus havában elhatározta, hogy Gazdasági Tanintézetet állít fel s ebbeli czéljának megvalósítására minden lehetőt megtesz.”

A terv mégis húzódott, és az alapítólevelet csak 1866. júliusában írták alá a helytartó tanács és a városi tanács megbízottjai. Eredetileg „Országos Gazdasági és Erdészeti Tanintézet” létesítése és ezzel kapcsolatban „Földművesiskola” tervezetett. 1867. július havában megnyílt a **Földművesiskola**, és 1868. október 22-én pedig a „**Debreceni Országos Felsőbb Gazdasági Tanintézet**”. A Tanintézetben már a megnyitás évében elejtették az erdészeti tanítása, valamint a 800 holdas erdőterület sem vétetett át soha a várostól (cit. Szarukán-Kövics, 2003).



3. ábra. A Kollégiumi Fűvészkertben felépített új iskola, (később: elemi- és polgári fiúiskola, 1948-ban államosították, benne általános iskola működött, majd 1989-ben a Tiszántúli Református Egyházkerület kapta vissza az épületet.



4. ábra. Az 1900-as évek elejére elkészült a Gazdasági Iskola Pallagon.



5. ábra. 1953. évben a Böszörményi úton nyílt meg a Debreceni Mezőgazdasági Akadémia

Legelőször a Tanintézet megvásárolta a Péterfia utca végén lévő 2535 négyszögöl területű telket, melyben a Tanintézet az első, kicsiny Ferencz-piaci iskola épületét hamarosan „kinőtte”, a Tanintézet régi épületét Debrecen átvette, és helyette a város közepén új, célszerű épületet adott a Református Kollégium mellett. Az 1883-84. tanévtől már a Kollégiumi Fűvészkertben felépített új iskolában folyt az oktatás (3. ábra).

A mezőgazdaságot szolgáló felsőoktatás 1868-ban indult Debrecenben a „Debreceni Országos Felsőbb Gazdasági Tanintézet” felállításával. 1868 őszén örömmel nyugtázták a városi közgyűlésen Papi Balog Péternek, a „debreceni országos gazdasági és erdészeti felsőbb tanintézet” igazgatójának bejelentését, hogy az iskola, 40 tanulóval „megnyitott”.

E tanintézet 2-éves képzési idejűnek indult, de már 1876-ban 3-évesessé fejlesztették, ekkor megkapta a „Magyar Királyi Gazdasági Akadémia” nevet (1876-1906). Hallgatói ez évvel kezdődően „Végbizonyítvány” helyett végzésükkor „Oklevel”-et kaptak.

Az 1900-as évek elejére elkészült a gazdasági iskola épülete Pallagon, ahová az Akadémia kiköltözött (4. ábra).

A Tanintézet 1906-tól 1963-ig mint három éves Mezőgazdasági Akadémia működött. Ettől kezdve a felvétel feltétele lett az érettségi, továbbá kollokviumi és szigorlati rendszer lépett életbe. A hallgatók mint „okleveles gazdák” végeztek.



6. ábra. A DE Balásházy János Gyakorló Technikuma, Gimnáziuma és Kollégiuma, Palla



7. ábra. A Debreceni Agrártudományi Egyetem (DATE) főépülete az „Európa elrablása” szimbolikus szoborral, Böszörményi út

1918-ban az Akadémiának először volt nő hallgatója (Kövics-Kálmán, 1992).

A képzést 1942-ben 4-éves képzésidőjű főiskolává fejlesztették. A II. világháborút követően 1945-től a „Magyar Agrártudományi Egyetem Mezőgazdasági Kara Debreceni Osztálya”-ként folytatta tevékenységét a vidéki osztályok 1949-ben Budapestre történt összevonásáig.

A debreceni jogutód-intézményt 1953-ban állították fel (egy évvel korábban a keszthelyinél és a magyaróvárinál) „Debreceni Mezőgazdasági Akadémia” név-

vel, 3-éves képzési idővel, elhelyezését tekintve a Böszörményi úton felépített épületben (5. ábra). Abban az épületben, mely eredetileg a középfokú Gazdasági Tanintézet számára épült. A két intézmény ekkor helyet cserélt, utóbbi költözött Palla, jelenleg a Debreceni Egyetem Balásházy János Gyakorló Technikuma, Gimnáziuma és Kollégiuma (6. ábra).

1958-tól már 4-éves képzésű a „Debreceni Agrártudományi Főiskola”. Az oktatás legmagasabb szintjét jelző „egyetem” elnevezést (a keszthelyi és a magyaróvári társintézettel egyidejűleg) 1968-ban nyerte el, Debreceni Agrártudományi Egyetem (DATE) névvel (7. ábra).

A DATE Mezőgazdaságtudományi Kar megalakulásának (1970) 50. évfordulóját 2021. szeptember 2-án ünnepelték (Stündl, 2020).

A növényvédelmi szakismeretek oktatásának története Debrecenben

A történet szerfölött nehezen feltárható. Valószínűsíthető mégis, hogy kezdetben a növénykórtani ismeretek az „Általános és különleges növénytan”-ba, a növényvédelmi állattannak a „Gazdasági állattan”-ba, a gyomirtással kapcsolatosak a növénytermesztési tárgyakba, a kémiai védekezések pedig a „Vegytan”-ba épültek be. A növénykórtani és a növényvédelmi állattani ismeretek legelső oktatója Schwarzzer Viktor lehetett, legalábbis az 1869. nov. 10-i tanári értekezlet jegyzőkönyve szerint ő jelentkezett a „Gazdasági vegytan I. rész”, az „Ásványtan” és a „Növénytan II. rész”, valamint az „Állattan” (Gazdasági állattan) tankönyvének a megírására. Őt már a következő tanévben Molnár Lajos, majd Deininger Imre és Békessy László követhette. A fentiekből is látható, hogy a kezdeti időkben ugyanaz a tanár több (4-6) tantárgy oktatását is ellátta, de emellett egyéb feladatai is voltak. Zalka Zsigmond segédtanár előadta a „Számtan”-t, az „Elméleti mértan”-t, a „Kísérleti természettan”-t, az „Éghajlat”-t, az „Ásvány- és Földismeret”-t, az „Ügyirálytan”-t és a „Gazdasági állattan”-t és egyúttal a meteorológiai állomás vezetője, valamint a kísérletek kezelője és végrehajtója is volt. Jellemző az oktató teherbírására, hogy fenti feladatai ellátása mellett még kutatómunkát is végzett, amelynek eredményeként közleményt is írt „Néhány káros rovarról” (*Melolontha vulgaris*, *Entomoscellis adonidis*, *Lema melanopa*, *Cetonia hirtella*). A tanári értekezletek jegyzőkönyveiben a növényvédelmi ismeretek oktatását is végzők közül még az alábbi nevek is szerepelnek: Ferenczy Ferenc, Juhász Árpád, Hajós István (Bognár – Koppányi, 1997).

A debreceni „Magyar Királyi Gazdasági Akadémia”-hoz 1884-ben helyezték **dr. Müller Ottót**, aki a növénytant, növénykörtant, kertészetet, szőlőművelést, erdészettant, a növénybonc- és élettant, hal- és baromfitenyésztést tanította, és mellette még a magvizsgáló állomás vezetője is volt.

1911-ben nevezték ki **dr. Rapaics Raymundot** (1885-1954) a növénytan tanárává. Ő oktatta a „Növénykörtan” és a „Gazdasági állattan” című tantárgyakat is, a „Növénytan” mellett. A kiváló botanikust a „dicsőséges 133 napos Tanácsköztársaság” (az első vörös terror) bukását követően a felforgatókat támogató nézetei miatt leváltották, majd nyugdíjazták (1920). Botanikusként növényföldrajzi, növényrendszertani és társulástani (cönológiai) kérdésekkel foglalkozott.

Az I. világháború alatt az 1914-15. – 1919-20. tanévekben az **oktatás szünetelt**. A tanárok és a hallgatók nagyrésze hadba vonult, az épületet katonai kórházzá alakították át. A felszerelés az 1918-ban és 1919-ben dúló belső zavarok és a román megszállás idején tönkrement (illetve „gazdát cserélt”). Az I. világháborút követően a megapadt debreceni tanári kart kassai és kolozsvári menekült tanárokkal kiegészítették és az Akadémia már az **1920-21-es tanévben újra működött**.

Rapaics nyugdíjazása után lépett az örökébe **Gulyás Antal**. 1921. áprilisában tanszékvezető rendes tanárnak nevezte ki a Földművelésügyi Miniszter a Debreceni Mezőgazdasági Akadémiára, és a „Növénytan”, „Gazdasági állattan”, és a „Növénykörtan” oktatásával bízta meg. 1939-ben Gulyás Antalt – oktatói-kutatói munkásságának csúcán – nevezték ki az Akadémia igazgatójává. Gulyás ekkor **Uzonyi Ferencet**, egykori évfolyamtársát hívta meg a **Növénykörtani Tanszék** vezető-oktatói teendőinek ellátására 1939-ben.

Jeles munkatársai voltak – rövidebb ideig – **Gróf Béla**, **Révy Dezső**, **Komlóssy György**, **Dohy** (Göllner) János, 1941 és 1943 közötti években pedig **Ubrizsy Gábor**.

Ebben a kötetben a 10 éves a „Gulyás Antal Emlékérem a Növényvédelemért” kitüntetés – alapítása és elismertjei (2011-2021)” fejezetben olvashatók további adatok **Gulyás Antalról**, továbbá megemlékezünk **Dohy** (Göllner) János fitopatológus hányatott sorsáról és **Ubrizsy Gáborról** „A Tiszántúli Növényvédelmi Fórum (TNF) negyed százada (1996 – 2021) és a kilenc Nemzetközi Növényvédelmi Szimpózium a Debreceni Egyetemen (9 International Plant Protection Symposia, IPPS at UD)” című fejezetben (Kövics *et al.*, 2021).

1945 és 1949 között a Főiskola a Magyar Agrártudományi Egyetem egyik Osztálya lett, s a növényvédelmi (növénykörtani és növényvédelmi állattani) ismereteket ekkor **Dohy** (Göllner) János adta elő, gyakorlatait pedig **Vinczeffly Imre** vezette. 1949-ben a debreceni Osztályt megszüntették, helyesebben a vidéki társintézményekkel együtt Budapestre vonták össze.

1953. július 3-án **Debreceni Mezőgazdasági Akadémia** néven kezdte újra az intézmény a működését, immáron a Böszörményi úton. **Penyigei Dénes** és **Pogácsás György**, volt debreceni hallgatók készítettek elő az alapításra vonatkozó jogszabályt. A **Debreceni Mezőgazdasági Akadémián** a képzési időt három, levezetőn négy évben határozták meg. A végzettek: „**okleveles mezőgazdász**” diplomát kaptak. A növényvédelmi ismeretek nyújtása a **Növény-és Állattani Tanszék** feladata lett, amelynek első vezetője **Siroki Zoltán** ornitológus, botanikus, széles látókörű biológus volt. A kórokozók és a kártevők biológiájának ismertetése a „Növénytan” és az „Állattan” tananyagába került be, a növényenkénti növényvédelmi ismeretek áttekintése pedig az 1956-57-es tanévben sorra került „**Növényvédelem**” c. szaktárgyba. E szaktárgy előadója **Siroki Zoltán**, gyakorlatainak a vezetője pedig **Kovács Béla** és **S.-né Wolcsánszky Erzsébet** volt. Az 1957-58-as tanévvel (a 4-éves képzésidőre áttérésnél, s ezzel főiskola-rangúvá válásnál) a „Növénykörtan” és a „Növényvédelmi állattan” külön szaktárgyként oktatása kezdődött meg. A „Növénykörtan” előadója **Siroki Zoltán**, gyakorlatainak a vezetője pedig részben ő, részben – az 1958-59-es tanévvel – **Halász Tibor** vette át, majd az 1962-63-as tanévtől **Tóth Oszkár** is bekapcsolódott. A „Növényvédelmi állattan” előadója **Koppányi Tibor** lett, s a tárgy gyakorlatait is ő vezette az 1962-63-as tanévig, amikor őt a gyakorlatvezetésben – rövid ideig – **Ambrusz Pál** segítette.

Az 1964-65-ös tanévvel külön Növényvédelmi Tanszék létesült, amelynek megszervezője és első vezetője 1970. július 31-ig **Koppányi Tibor** volt. A tanszék két szaktárgyat oktatott, a „Növényvédelmi állattan”-t és a „Növénykörtan”-t. A „Növényvédelmi állattan” előadója továbbra is **Koppányi Tibor**, **gyakorlatvezetője** viszont **Szarukán István** lett. A „Növénykörtan”-t 1964-1969. években **Halász Tibor** adta elő, **gyakorlatait** is részben ő, részben pedig **Tóth Oszkár** vezette (Bognár-Koppányi, 1997).

1970-ben **Szepessy István** egyetemi tanár vette át a „Növénykörtan” előadásainak megtartását, majd 1971-től 1988-as nyugdíjba vonulásáig vezette a Növényvédelmi Tanszék munkáját is.

Ebben az időszakban két újabb tantárgy oktatása is bevezetésre került, így a „Gyomnövénytan” és a „Növényvédelmi technológia” (utóbbin belül a „Növényvédelmi szakigazgatási ismeretek” is). A „Gyomnövénytan” előadója és gyakorlatvezetője egyaránt **Halász Tibor** lett, a „Növényvédelmi technológia”-jé pedig **Deli József**.

A Növényvédelmi Tanszék külső, neves címzetes oktatói voltak **Sándor Ferenc** és **Ujvárosi Miklós**, akik a „Növényvédelmi technológia” és „Növényvédelmi szakigazgatás”, illetve a „Gyomnövények – Gyomirtás” nevű szaktárgyak oktatásában vettek részt, elsősorban a növényvédelmi szakmérnök-képzésnél.

A Tudományegyetem (KLTE) Növénytani Intézet magántanáraként **Ubrizsy Gábor** mikológiai ismereteket adott elő (benne a fitopatogén gombákét is), az Állattani Intézet vezetője **Hankó Béla** és tanársegédje, **Nagy Barnabás** pedig ugyancsak rendszeresen kijártak Pallagra állatbiológiai (köztük kártevő-biológiai) ismeretek nyújtása végett. A KLTE Állattani Intézete kutatási vonalon is fenntartott kapcsolatot a növényvédelemmel. Oktatói közül **Nagy Barnabás** a sáskák, **Zilahi-Sebess Géza** a levéldarazsak kártételével is foglalkozott. Az Állattani Intézet pedig a Növényvédelmi Kutató Intézet, a Nemzeti Múzeum Állattára és a Tudományegyetem Állattani Intézete részvételével az **1951-ben a burgonyabogár ellen létrehozott munkacsoportba** is delegált küldöttet, **Koppányi Tibor személyében**. A Tudományegyetem Kémiai Tanszékéről meg kell említeni **Bodnár János** professzor nevét, aki 1923 és 1950 között számos **növényvédelmi kémiai eredménnyel** gazdagította a tudományt (Bognár – Koppányi, 1997).

1988-tól 2000. júniusáig **Szarukán István** entomológus professzor vezette a Növényvédelmi Tanszékét, aki mint *professor emeritus* ma is segíti a növényorvos képzés munkáját. Szarukán professzor mellett az entomológia, biológiai növényvédelem és a kapcsolódó tárgyak magyar és angol nyelvű oktatásában 25 éven keresztül vett részt dr. habil. **Bozsik András**, aki 2019-ben vonult nyugdíjba.

2000. júliusától a Növényvédelmi Tanszékét, majd 2010-től a Növényvédelmi Intézetet **Kövics György** professzor, mikológus, fitopatológus vezette 2018. júliusáig. Személyes tevékenységről, az 1989-2021. debreceni időszakban folytatott munkájáról külön fejezetben, ugyancsak e könyvben található leírás (Kövics, 2021a).

2018-tól a Növényvédelmi Intézet vezetője dr. habil. **Radócz László** egyetemi docens.

A debreceni Növényvédelmi Tanszék, majd Intézet történetének utóbbi három évtizedében van néhány olyan személy is, akik – különböző okok miatt – csak rövid ideig kapcsolódtak be az oktatásba, vagy csak “epizód szerepet” vállaltak, tevékenységüket itt nem részletezzük (Lánszki Imre, Lesznyák Mátyás, Tóth Elemér, Holb Imre, Csontos Attila, Szarvas Péter, Karaffa Erzsébet, Irinyi László, Görcsös Gábor, Tóth Tamás – a teljesség igénye nélkül).

A növényorvos képzés szervezeti keretei Debrecenben

A növényvédő szerfejlesztésre specializálódott hatóanyag kutatás és gyártás az 1960-as években érte el a legelső sikereit. A peszticidek erőteljes alkalmazásának növekedése tette szükségessé a különleges növényvédelmi szakemberek képzését. Ezt a sort a „**mezőgazdasági növényvédelmi szakmérnök**” képzés nyitotta meg, melyben vitathatatlan érdemei voltak **dr. Nagy Bálint** minisztériumi főosztályvezetőnek és **dr. Szepessy István** professzornak.

A szakmérnök képzés Gödöllőn (1960-tól) kezdődött, majd Debrecenben (1968-tól) folytatódott, és a többi társegyetemen is bekapcsolódtak. Az 5 éves agrár- (kertész-) egyetemet végzett okleveles agrármérnök, okleveles kertészmérnök végzettségűek, akik még két év további (nevében ugyan levelező, de intenzív jellege miatt „kvázi nappali” formában) komoly tanulással juthattak a speciális jogosítványokat jelentő szakmérnöki diplomához, amelyre az igény mind a mai napig fennáll. **Szepessy István** professzor Gödöllőről 1970-ben Debrecenbe költözött, és a DATE-n folytatta iskolateremtő és irányító munkáját.

1972-től 3 éves növényvédelmi képzéssel, a szakmérnökkel megegyező jogosítványokkal „**okleveles növényvédelmi szakirányult agrármérnök**” képzés is folyt az egyetemen agrár, erdészeti és kertészeti karain, így Debrecenben is, amely akkoriban kifejezetten elit-képzésnek számított, a mikroszkópok száma limitálta a felvehető szakirányultak létszámát: bekerülni (és benn maradni) csak a legjobb (évi 10-12) hallgatónak adatott meg.

Ezt váltotta fel 2006-tól a 3 éves BSc diplomára épülő 2 éves, immáron **megnevezésében is „növényorvos” képzés** (Kövics, 2016).

Debrecenben a „pre-bolognai folyamat” időszakában (2004 előtt) keletkezett két bátor kezdeményezés:

1. 1997. januárjában megfogalmazásra és beadásra került a MAB felé a „Növényorvos agrármérnök szak” akkreditációs kérelme. A beadványt “formai hiányosságok miatt” elutasították (8. ábra).



8. ábra. A „Növényorvos agrármérnök szak” létesítési előterjesztés fedlapja, 1997. január. (Forrás: K. Gy. magánarchívum)

2. A Keszthelyen már 2000-ben (ugyancsak „pre-bolognai időszak”) sikerrel akkreditált világelső „növényorvos” képzés nyomán **2002-ben elkészült, és a MAB-hoz beadásra került** a Debreceni Egyetem ATC MÉK összeállításában a kérelem az **5 éves, nappali, okleveles növényorvosi szak (!)** indítására. Sajnálatos módon – a kulisszák mögött zajló politikai irányvonal kialakítás (bolognai rendszer átvételének tervezése) időszakában a Debreceni Egyetem kezdeményezése válasz nélkül maradt!

Magyarországon 2004-től megkezdődött a fokozatos áttérés az egymásra épülő, három cikluson alapuló felsőoktatási rendszerre. Az ún. „bolognai folya-

mat”-ként elhíresült lineáris képzés kialakításával, a BSc és az MSc szakok indításával újra kellett fogalmazni a „növényorvos képzés” korábban megvalósult formáit is (Pénzes *et al.*, 2021).

A Pannon Egyetem Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kara (Keszthely) a társintézmények támogatásával **2006. évben** benyújtotta, a Magyar Akkreditációs Bizottság (MAB) pedig **elfogadta a “növényorvos MSc szak létesítés”** akkreditációs kérelmet. Az egyes társintézmények pedig – ezt követően – a növényorvos szak indítási akkreditációs kérelmeik alapján kezdték meg 2007-2008-ban a növényorvos MSc képzésüket. A Debreceni Egyetem a növényorvos MSc szak indítására az engedélyt 2008-ban kapta meg, és szeptembertől elindította a **nappali növényorvos MSc** képzését.

A képzés **országos anomáliáiról**, a “levelező” képzési forma joghézagba történő “benyomulásáról” ugyanezen könyv “Közös erőfeszítések a növényorvos képzés gyakorlati bevezetésére” című fejezetben találunk adatokat (Kövics *et al.*, 2021).

A növényorvosok foglalkozásdoktori helyzetéről, valamint a címek, tudományos fokozatokról ebben a könyvben “A növényorvos foglalkozásdoktori cím, mint a növényorvosok szakmai elismerésének kiemelt fokozata, kezdeményezése” olvashatunk (Tarcali – Kövics, 2021).

Növényorvosok a doktorképzésben

A “**növényvédelmi szakirányult okl. agrármérnök**” képzettséget szerzett kiváló növényorvosok között sok olyan személy volt, akik a “rég” egyetemi doktori címet (dr., illetve dr. univ.), vagy még a (... tudomány kandidátusa) **tudományos fokozatot is (CSc)** megszerezték.

A végzett **növényorvos MSc diplomával** ugyancsak jelentkezhetnek a jelenleg 4 éves (korábban 3 éves) **PhD képzési formára**, amely a bolognai rendszerben a harmadik ciklus-szintet képviseli. A doktoranduszok (férfi) és a doktorandák (nő) ösztöndíjas (vagy költségtérítéses) nappali (kisebb számban levelező) módon végzik tanulmányaikat, illetve kutatásaikat. A Debreceni Egyetemen az **Agrártudományi Doktori Tanács** (vezetője prof. dr. Pepó Péter DSc) irányítása mellett valamely agrár doktori iskola (DI) keretei között, felelős témavezető szakmai irányításával és kontrolljával folyik a képzés.

A növényorvosok korábban a **Hankóczy Jenő** Növénytermesztési, Kertészeti és Élelmiszertudományok **Doktori Iskolába** (2001-2014) jelentkeztek, majd

2002-től az átalakult Kerpely Kálmán Növénytermesztési és Kertészeti Tudományok Doktori Iskolába (KKNK DI) nyerhetnek felvételt (jelenleg ebben a DI-ben 46 aktív hallgató és 91 fokozatot szerzett van), de az Állattenyésztési Tudományok Doktori Iskola kiírásaiban is találunk növényvédelmi témát (ODT, 2021). A Növényvédelmi Intézet oktatói között találunk alapító DI törzstagokat (*prof. emer. Szarukán István, prof. emer. Kövics György*), témakiírókat, illetve témavezetőket, valamint a PhD kurzusain magyar és angol nyelven oktatókat. A hazai PhD hallgatók (évente 3-5) mellett vannak külföldi (évente 2-3 fő, angol nyelvű doktori képzés) doktorandusz/doktoranda hallgatók is, akik a Növényvédelmi Intézet témavezetőinek irányításával végzik kutatásaikat.

A doktori képzés végén a hallgató **abszolutóriumot** szerez. A doktorandusz-nak az abszolutóriumot követően 3 esztendő áll rendelkezésére, hogy benyújtsa **doktori disszertációját**. A védés előtt komplex szóbeli vizsgát, **doktori szigorlatot** kell tennie az adott tudományterület fő- és mellékterületeiből.

Sajnálatos módon a PhD képzés **kevésbé vonzó egyes tudományterületeken**, így pl. a humán orvosi DI-k, orvos jelentkezőinek, **de a növényorvosoknak sem kellően vonzó**: a végzett növényorvosok más munkahelyeken 2,5-3x-os kezdő fizetés kapnak a PhD ösztöndíjjal összehasonlításban. Ráadásul az oktatói ranglétra első lépcsőfokán a jövedelem kevesebb, mint PhD ösztöndíjasként... Ez az oktatói pálya népszerűségének csökkenését, elvesztését is magával hozza. Így az oktató-kutatói utánpótlás kinevelése, a hivatás vonzóvá tétele komoly akadályokba ütközik!

A debreceni növényorvos képzés kronológiája 1945-2021 időszakban (a fontosabb események dátuma **vastaggal** kiemelve)

- 1945 – Dohy (Göllner) János megfogalmazza a növényorvos képzés szükségességét.
- 1968 – **Növényvédelmi szakmérnöki képzés** (2 éves, posztgraduális egyetemi diplomára).
- 1972 – Okl. általános agrármérnök **növényvédelmi szakirány** (2+3 év szakmai képzés).
- 1997 - Debrecen 1997-ben benyújtotta az első **“növényorvos agrármérnök”** szak képzési javaslatát, melyet “formai hiányosságok miatt” elutasítottak.

- 2002 - A Debreceni Egyetem ATC MÉK összeállításában kérelem az „**5 éves okleveles növényorvosi szak**” indítására (válasz nélkül).
- 2006 – A **növényorvos mester szak** létesítési kérelmének (a Pannon Egyetem Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kara, Keszthely, mint **szakalapító**; a Budapesti Corvinus Egyetem, a Debreceni Egyetem, a Nyugat-Magyarországi Egyetem, a Szent István Egyetem mint **csatlakozó, konzorciális felsőoktatási intézmények**) benyújtása és MAB általi elfogadása (2006).
- 2006. szeptember 18. – A **növényorvos mester szak indítási** kérelmének benyújtása a DE részéről.
- 2008. szeptember – a Debrecenben elindult a **növényorvos MSc képzés** (szakfelelős: Kövics György) évente mindkét szemeszterben indítással („fejkvóta” finanszírozás okán).
- 2008 – a **magyar nyelvű növényvédelmi szakmérnök** (felsőfokú szakirányú továbbképzés) létesítési és indítási kérelmének benyújtása (szakfelelős: Kövics György). Jóváhagyás: OH-FHF/1054-5/2008 (az 1968 óta folyó képzés revíziója).
- 2014 – az **angol nyelvű növényvédelmi szakmérnöki képzés** akkreditációs kérelmének elfogadása (szakfelelős: Kövics György).
- 2016 – „**Új KKK**” 18/2016. (VIII. 5.) EMMI rendelet tartalmazza a „kizárólagos nappali képzés” és a „minimum 600 szakmai tanóra” követelményt (a „jogi kiskapu” bezárása a „levelező” növényorvos MSc megszüntetésére. Élt 10 évet, más karok képzésének rovására.)
- 2017 – Az őszi szemeszterben a növényorvos MSc képzés indítás (kari döntésre) Debrecenben megszűnt, csak a keresztfél éves (februári) képzéssel indítanak növényorvos MSc évfolyamot.
- 2020. augusztusától dr. habil. **Radócz László** intézetvezetői megbízatása mellé (2018) a **növényorvosi MSc képzés szakfelelősi megbízást is megkapta**.
- 2020. szeptember – **angol nyelvű növényorvos képzés kezdete** a DE-n, magyar állami finanszírozással (**Stipendium Hungaricum**).
- 2020 - 2021 – **Foglalkozás-doktori cím jogszabályi előkészítése folyamatban van** (Kövics, 2021b; Tarcali-Kövics, 2021).

Források:

- Bognár S. – Koppányi T.(1997): Debrecen és a magyar növényvédelem kapcsolata. pp. 14-18. in: 1st International Plant Protection Symposium at DAU - Első Nemzetközi Növényvédelmi Konferencia (2. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum). Abstracts - Összefoglalók. Kövics György (szerk.). Debrecen 1997. augusztus 18-19. 1-111.
- Debreceni Egyetem Honlap (2021): A Református Kollégiumtól a Debreceni Egyetemig. <https://unideb.hu/reformatus-kollegiumtol-debreceni-egyetemig>
- Dohy J. (1945): Javaslat az egyetemi növényorvos képzésre. Debrecen. Kézirat, 25 pp.
- Gaál B. (2012): Kis tanszékből nagy egyetem. A dogmatika szaktárgyi és tanszéki formálódása Debrecenben. Hatvani István Teológiai Kutatóközpont, Debreceni Református Hittudományi Egyetem Debrecen. 203 pp. https://89caa931-a765-4e2f-92f4-f9d0893e491d.filesusr.com/ugd/d9cc88_0f01705407c14707a73504348abfc6e5.pdf
- Gaál B. (2014): Egy kis egyetemtörténet anekdotákban. Gerundium. Vol. 5. No 1-2. 165-174.
- Kálmán T. (1993): A növényvédelem oktatásának története a 125 éves debreceni agrárfelsőoktatásban. Diplomadolgozat. Konzulens:dr. Kövics György egyetemi adjunktus. Debreceni Agrártudományi Egyetem Mezőgazdaságtudományi Kar, Növényvédelmi Tanszék. 57 pp.
- Kövics Gy. – Kálmán T. (1992): A növényvédelem oktatásának története. pp. 188-191. in: Szász G. /szerk./: A Debreceni Agrártudományi Egyetem 125 éve. No. 1. Debrecen.
- Kövics Gy. (2016): Kiből lesz növényorvos? Agrárunió 17 (10-11): 50.
- Kövics Gy. (2021a): Hogyan lettem mikológus? (Rendhagyó életrajz). Ebben a kötetben.
- Kövics Gy. (2021b): Növényorvos képzés Debrecenben. Professor emeritus előadás. Emlékkülés: 50 éves a Debreceni Egyetem Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kara. Debrecen, 2021.09.02.
- Kövics Gy. – Szarukán I. – Dávid I. – Radócz L. – Tarcali G. (2021): A Tiszántúli Növényvédelmi Fórum (TNF) negyed százada (1996 – 2021) és

- kilenc Nemzetközi Növényvédelmi Szimpózium a Debreceni Egyetemen (9 International Plant Protection Symposia, IPPS at University of Debrecen). Ebben a kötetben.
- Kövics Gy. – Tarcali G. – Gáborjányi R. – Takács A. – Palkovics L. – Péntes B. (2021): Közös erőfeszítések a növényorvos képzés gyakorlati bevezetésére. Ebben a kötetben.
- ODT (2021) Országos Doktori Tanács honlap: Kerpely Kálmán Doktori Iskola adatlap. https://doktori.hu/index.php?menuid=191&lang=HU&di_ID=36
- Stündl L. (2021): 50 éves a Debreceni Egyetem Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kara. Gerundium. Vol. 12. No 1-2. 245-257. DOI 10.29116/gerundium/2021/1-2/15
- Szarukán I. - Kövics Gy. (2003): A Növényvédelmi Tanszék és a növényvédelem oktatásának története Debrecenben. A Debreceni Egyetem, Agrártudományi Centrum, Mezőgazdaságtudományi Kar, Növényvédelmi Tanszék. 74 pp. (kézirat, magánarchívum)
- Tarcali G. – Kövics Gy. (2021): A növényorvos foglalkozás-doktori cím, mint a növényorvosok szakmai elismerésének kiemelt fokozata, kezdeményezése. Ebben a kötetben.

A NÖVÉNYORVOS FOGLALKOZÁS-DOKTORI CÍM, MINT A NÖVÉNYORVOSOK SZAKMAI ELISMERÉSÉNEK KIEMELT FOKOZATA, KEZDEMÉNYEZÉSE

TARCALI GÁBOR^{1,2} – KÖVICCS GYÖRGY²

¹Magyar Növényvédő Mérnöki és Növényorvosi Kamara, Budapest

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

Növényorvos, növényorvoslás Magyarországon

A növényorvoslás, mint szakma a mezőgazdasági termeléssel egyidős, de az elnevezése új, és talán sokak számára egyelőre még szokatlan lehet. Pedig egy töről fakad a humánorvos és az állatorvos szakmákkal. Mindhárom hivatás gyakorlója élő szervezetekkel foglalkozik, betegségeket, károsodásokat előz meg, diagnosztizál, gyógyít, ezzel értékeket ment és teremt. Az élelmiszerlánc-biztonság területén a növénytermesztés kapcsán felmerülő növényegészségügyi (növényorvosi) kérdések adekvát megválaszolásával a növényorvos kiemelten óvja az ember egészségét, felelős az élelmiszerek biztonságáért, kíméli a környezetet és a természetet.

Hogyan igazodjunk el a címek, tudományos fokozatok világában?

A régi („kisdoktori”) egyetemi doktori cím (dr.), majd 1984-től (1993-ig dr. univ.) tudományos kutatómunkához kötött, egyetemeken szerzett cím (akadémia által el nem ismert tudományos fokozat) volt 1957-1993 között, azaz a PhD bevezetéséig. Ezen időszakban a kutatásban is eredményesen résztvevőknek lehetőségük nyílt az egyetemeken „doktori cím” megszerzésére. Ehhez tudományos eredmények, publikációk (önkéntes, „kvázi levelező”, munkavégzés melletti, anyagilag nem támogatott kutatómunka) alapján doktori értekezést kellett készíteni, majd megvédeni, illetve bizottság előtt szakmai és politikai tárgyakból (filozófia, „tudományos szocializmus” vagy politikai gazdaságtan /PG/) kellett eredményesen levezgélni.

Az MTA által is elismert első tudományos fokozat a kandidátusi (azaz: „jelölt”) („.....tudomány kandidátusa”, CSc vagy C.Sc. rövidítéssel) fokozat, amelyhez (ha nem volt korábban megszerzett egyetemi doktori címe) használhatta a „dr.” előtagot. A „CSc” vagy C.Sc. (angolul „Candidate of Science”) nyugaton nem értelmezhető, ez az egykori kommunista országok tudományos minősítési rendszerének „terméke”. A hazai „új” (és a nyugati világban általános) doktori címmel („PhD” vagy Ph. D. magyar vagy angol betű-kiejtéssel) ekvivalensnek tekintik, bár attól (általában) „magasabb szintű”, mivel megszerzéséhez hosszabb idejű és nagyobb publikálási elvárásokkal készült „kandidátusi értekezés” elkészítése és megvédése kellett. Ma már nem szerezhető ilyen fokozat. 1993 előtt ez az egyetemi doktori cím és a tudományok doktora (DSc vagy D.Sc.) fokozat közé eső első tudományos fokozat volt, amelynek kiállítására az MTA-nak volt jogosultsága.

A kandidátusi fokozatot váltotta fel 1993-tól a világ más részein általánosan használt tudományos fokozat, a PhD. A mai Magyarországon ösztöndíjas nappali (esetleg levelező) képzés és kutatás alapján (4-5-6 év) megszerzhető tudományos (doktori) fokozat a PhD (*Philosophia Doctor* vagy angolul Doctor of Philosophy), és az ennek megfelelő művészeti DLA (Doctor of Liberal Arts) fokozat.

A „nagydoktori”, a DSc („Doctor of Science”) rövidítéssel (régebben: a „tudományok doktora”) ma is a legmagasabb szintű tudományos fokozatnak számít.

1949-től a Magyar Tudományos Akadémia „MTA levelező tagja”, majd „rendes tagja” (= akadémikus) csak az MTA doktora címmel rendelkező személy lehet, akit az akadémikusok testülete választ.

A „kis- és nagydoktori”, illetve az ún. „foglalkozás-doktori” (pl. /ember/orvos: *doctor medicinae universae* /dr. med. univ. vagy dr. med./, fogorvos: *doctor medicinae dentae* /dr. med. dent./, állatorvos: *doctor medicinae veterinariae* /dr. med. vet. vagy dr. vet./, gyógyszerész: *doctor pharmaciae* /dr. pharm/ jogász: *doctor juris* /dr. jur./, államtudományi szakon oklevelet szerzett személy: *doctor rerum politicarum* /dr. rer. pol./) címmel használható „doktor”; jelölismódja (kis „d” vagy nagy D”-vel) a helyesírás szabályoktól függően: címzésben, feliratban, mondatkezdő helyzetben „Dr.”, míg mondat közben „dr.”, amit nagyon gyakran tévesen alkalmaznak! A rövidítések miatt a pont kiírandó!

A „dr. habil.” előtag a „habilitált doktor” cím megszerzését követően. Ez egy doktorátus (PhD) „fölötti” fokozat. A habilitált doktor (dr. habil.), *habilitas* (lat. =

valamire való képesség) (régábban: egyetemi magántanár) az, aki egyetemi kurzus meghirdetésére, doktorátus vezetésre és elbírálásra jogosult. Gyakran ugyancsak tévesen használják: a (*doctor habilis*) rövidítése miatt pont szükséges utána is („dr. habil.”).

A **tiszteletbeli doktorátus, „díszdoktor”** (*doctor honoris causa, dr. h.c.*) egy kutató formális egyetemi kitüntetés a szakterületén elért kiváló eredményeiért, vagy egyéb kiemelkedő tevékenység elismerésére is adományozható. A *doctor honoris causa*-nak (**dr. h.c.**) nincsenek formális követelményei, viszont legtöbb esetben a kitüntetett munkásság felér egy standard doktori (PhD) szinttel.

És a növényorvos foglalkozás-doktori cím lehetősége?

Magyarországon, a világon egyedülálló módon már az 1960-as években elindult a felsőfokú növényvédelmi szakoktatás, amelynek tantervébe több mint 15 éve épült be a „növényorvos” MSc, mester (magiszter, lat. *magister*, ang. „master”, Master of Science, MSc vagy M.Sc.) képzés. Az agrároktatási rendszerünk kiemelkedő szakmai színvonalának köszönhetően a hazai mezőgazdasági üzemekben magas szinten, mintegy négyezer aktív növényvédő szakmérnök, növényorvos részvételével valósul meg a növényvédelmi ismeretek gyakorlati alkalmazása.

A **növényorvos** fogalmát a 2008. évi XLVI. törvény az élelmiszerláncról és hatósági felügyeletről 47/A melléklete jogilag definiálja, amely szerint növényorvos: a „külön jogszabály szerinti felsőfokú növényvédelmi képesítéssel rendelkező személy” (a törvényt módosított 2012. évi XVIII. törvény (2012.III.30.) 33. § (4) bekezdése iktatta be).

A hatályos jogi szabályozás értelmében növényorvosnak minősül az a felsőfokú növényvédelmi képesítéssel rendelkező személy, aki a jelenleg érvényes képzési rendszerben nappali egyetemi képzésben (jelenleg BSc alapképzésre épülő 2 éves mesterszak) „növényorvos” diplomát szerez, továbbá az 5 éves, más irányú agrárképzésben szerzett okleveles képzettsége mellé 2 éves, jogszabályokban meghatározott feltételekkel és jogosultságokkal „növényvédelmi szakmérnök” képesítést szerez.

A növényorvosok kiemelt szakmai és társadalmi felelősséggel bírnak, amiben határozottan egyetértenek az érintett hazai szakmai szervezetek. A **humánorvos** – állatorvos – **növényorvos** szakmai láncolatban e hivatások kiemelkedő szakmai ismereteket és társadalmi felelősséget igénylő képzési formái az első két eset-

ben – a hagyományoknak és kívánalmaknak megfelelően – a legmagasabb szintű egyetemi képzési formában valósulnak meg. A növényorvoslás, mint az agrárium meghatározó tevékenysége környezet- és élelmiszerbiztonsági szempontból is kiemelt jelentőségű, ami indokolja a legmagasabb igények szerint megfogalmazott képzési formát, amelyet csak alapos természettudományos ismeretekre lehet építeni, meghatározó jelentőségénél fogva a társszakmákhoz hasonló képzés keretein belül.

Mára elérkezett annak az ideje, hogy széleskörű szakmai fórumokon napirendre került a „**növényorvos foglalkozás-doktori cím**” megteremtése. Ennek aktualitását felismerve, az Agrárminisztérium és a Magyar Növényvédő Mérnöki és Növényorvosi Kamara hivatalosan kezdeményezte a növényorvos szakma társvet. orvosszakmákkal (humánorvos, állatorvos stb.) megegyező **doktori cím** megszerzésével járó megbecsülését. Az előterjesztés célja a növényorvoséval analóg diplomákkal (orvos, fogorvos, állatorvos, gyógyszerész, jogász, államtudományi szakon oklevelet szerzett személyek) megegyező doktori címelérése, ezáltal a szakma presztízsének magasabb szintre emelése. Megvalósításához a nemzeti felsőoktatásról szóló 2011. évi CCIV. törvény módosítása szükséges, amivel - kitéjesítve az elmúlt 20 évben végbement folyamatot – hazánk úttörő képviselője lehet egy jelentős társadalmi elismertséget is biztosító új szakma, a doktori címmel rendelkező „növényorvos” (*doctor phytomedicinae universae*, rövidítve: *dr. phytomed. univ.* vagy *dr. phytomed.*) megszületésének.

A növényorvoslás történeti kialakulása, jelenlegi hazai helyzete

A felsőfokú agrárszakember képzés hazánkban több mint kétszáz éves múltra tekint vissza. E képzési formában a növénytermesztésnek, és ennek szerves részeként a növényvédelemnek (növényorvoslásnak) mindig is meghatározó szerepe volt.

Az általános agrármérnök képzés mellett a kor követelményeinek változásával új típusú, specializált képesítésű szakemberek, agrárkémikus agrármérnökök, gazdasági agrármérnökök stb. képzése is szükségessé vált. A termesztési technológiák megváltozása, a nagyüzemi, iparszerű mezőgazdaság kialakulása, az egészségre és a környezetre veszélyes növényvédő szerek kényszerű használata irányítására hívta életre a növényvédő szakmérnökök és növényvédelmi mérnökök képzését is. A **mezőgazdasági növényvédelmi szakmérnök** képzés Gödöllőn (1960-tól),

Debrecenben (1968-tól), Keszthelyen és Mosonmagyaróváron (1969-től 1971-ig, majd 1998-tól ismét), valamint a jelenlegi Magyar Agrár és Élettudományi Egyetem (és előd önálló egyetemei) Kertészeti és Élelmiszeripari Karán, Budapesten (1973-tól) folyt, illetve folyik. 1972-től graduális képzéssel, a szakmérnökkel megegyező jogosítványokkal akkreditált **okleveles növényvédelmi szakirányult agrármérnök** képzés is beindult és folyamatos volt csaknem valamennyi agráregyetemen.

A minőségi képzés iránti igény biztosítására fogalmazódtak meg és találtak széles körben szakmai egyetértésre azok a követelmények, amelyek egyetemi szintű, **nappali MSc képzettséghez**, illetve **egyetemi diplomán alapuló posztgraduális („levelező”) képzési formához** (5+2 év), valamint **minimum 600 szaktárgyi tanórás** képzéshez kötötték a növényvédelmi (növényorvosi) diplomát. A növényvédelmi törvény (2000. évi XXXV. tv.) és a végrehajtására vonatkozó 5/2001. (I. 16.) FVM rendelet megalapozta a felsőfokú növényvédelmi képzés jogi kereteit. A rendelet 13. §-a az I. forgalmi kategóriába sorolt növényvédő szer felhasználást 5 éves egyetemi szintű alapképzéshez vagy egyetemi szintű szakirányú továbbképzéshez (növényvédelmi szakmérnök) köti. Ugyanakkor az FVM Növényvédelmi és Agrárkörnyezet-gazdálkodási Főosztálya állásfoglalása szerint is kívánatos volt, hogy az 1972. évtől immáron közel negyven éve folyó „**növényvédelmi szakirányult okleveles mérnök** képzés (agrár-, kertész-, erdőszmérnök) helyébe korszerűsített tananyagú, akkreditált **növényorvos mesterképzési szak** lépjen.

A 2008. évi XLVI. törvény az élelmiszerláncról és annak hatósági felügyeletéről törvénybe iktatta a **növényorvos** kifejezést. Ez növeli a szakma elismertségét, a **humánorvos** és az **állatorvos mellé**, az emberi egészség és élelmiszer-biztonság harmadik pillérére helyezte a **növényorvost**. E megbecsülés és a feladattal járó felelősség magas szinten képzett, kiváló szakembereket követel meg. A növényorvos képzés a legmagasabb szakmai nívón folyik egyetemeken, kizárólag ez biztosíthatja azt a tudást és felkészültséget, amit az élelmiszer-biztonság szolgálatában a növényorvosokkal szemben a mai kor elvár.

A növényorvoslás szükségességének gondolata közel egy évszázada jelent meg először neves hazai szakemberek és közszereplők nyilatkozataiban, kézírataiban, de gyökerei valójában sokkal korábbra nyúlnak vissza.

A növényvédelmi ismeretek iskola útján való terjesztésének első nyomait kutatva Magyarországon, azokat már a XVII. század második felében megtaláljuk. A

nagyszombati egyetemen és a sárospataki főiskolán a mezőgazdasági ismeretekből már külön előadásokat tartottak, azon belül a fontosabb károsítókra kiemelten kitértek (Bognár, 1994). Az 1852-ig terjedő korszak növényvédelmi ismereteinek oktatásáról tanúskodó történelmi dokumentumokból megállapíthatjuk, hogy elődeink már akkoriban is látták annak kiemelt fontosságát. A kor ismereteinek és szellemének megfelelő módon nívós növényvédelmi oktatói tevékenységet végeztek a buda-pesti egyetemen, a sárospataki főiskolán, de Szarvason, Keszthelyen, Magyaróvárott is, amelynek színvonalát olyan kiváló tudós elődeink nevei fémjelzik, mint **Piller Mátyás, Mitterpacher Lajos, Comenius Ámos János, Tessedik Sámuel, Pethe Ferenc** (Bognár, 1994).

1924-ben dr. **Degen Árpád** (orvos, botanikus) használta először a növényorvos szót (Kajati, 2017a). 1928-ban **Grenczer Béla** (élelmiszer-vegyszer) majd **Urbányi Jenő** (kertész) a növényorvos képzés és növényorvosi tevékenység gondolatát vetette fel (Kajati, 2017a). A növényorvos képzés gondolata már közel volt a megvalósuláshoz: a Budapesti Műszaki Egyetem Mezőgazdasági Osztályának dékánja dr. Surányi János 1943-ban terjesztett elő az akkori miniszterhez összeállított tervezetet a „Növény-orvosi képzést szolgáló tagozat” létrehozásáról (Bognár, 1994). 1944-ben prof. dr. **Kövessi Ferenc** (botanikus, erdősz, egyetemi tanár) is növényorvos képzést sürget (Kövessi, 1944; Bognár, 1994; Kajati, 2017a).

A II. világháborút követően 1945-46-ban dr. **Dohy** (Göllner) **János** professzor (agrármérnök, egyetemi tanár, az első Széchenyi-díjasunk) tett erre vonatkozóan határozott javaslatot, de ennek bevezetésére – a háborút követő körülmények között – nem kerülhetett sor (Kajati, 2017a). 1953-ban dr. **Ubrizsy Gábor** professzor (növénypatológus, botanikus, egyetemi tanár, akadémikus) ismét felvetette a növényorvos képzés gondolatát, és növényorvosi tevékenységről beszélt (Kajati, 2017a).

1960-ban dr. **Nagy Bálint** főosztályvezető kezdeményezésére és dr. **Szepessy István** professzor irányításával Gödöllőn, majd később a többi agráregyetemen is megkezdődött a „**növényvédelmi szakmérnök**” képzés (Bognár, 1994). 1970-ben a Pannon Agrártudományi Egyetem Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kara a Veszprémi Egyetemmel közösen elindította az „**agrárkémikus agrármérnöki**” szakot, ami jelenleg is felsőfokú növényvédelmi képzésnek minősül.

1987. februárjában a MÉM NAK vezetői értekezlete elfogadta dr. Kajati István a javaslatát a **növényorvos magángyakorlat, a növényorvosi vény és a növényorvos képzés** hazai bevezetésére (Kajati, 2017a).

1990-95-ben a MAE Növényvédelmi Társaság Növényorvosi Bizottsága dolgozott a növényorvosi magángyakorlat, növényorvosi vény, növényorvos képzés bevezetésének előkészítésén. 1991. október 29-én előterjesztést tettek a növényorvos szakma magánpraxis formában történő működésének engedélyezésére, valamint a növényorvos képzés beindításának elfogadására.

1991-96-ban a Növényvédő Mérnöki Kamarák Országos Szövetsége, majd Növényorvosi Bizottsága a növényorvosi magángyakorlat, növényorvosi vény, növényorvos képzés, növényorvos FEOR szám bevezetésének előkészítésén dolgozott (Kajati, 2017a).

1992-ben a Riói „ENSZ Környezet és Fejlődés Konferencia” új környezetkímélő rendszerek, technológiák és anyagok (K+F), illetőleg új szakmák létrejöttét prognosztizálta (Botos *et al.*, 1992). Ilyen volt a növényorvos szakma is.

1992. november 20-án dr. Kajati István ötletgazda javaslatára a MAE Növényvédelmi Társaság Növényorvosi Bizottsága kezdeményezésében a világon egyedülállóan megrendezésre került a **Humánorvosok, Állatorvosok és Növényvédő Mérnökök (leendő növényorvosok) első országos fóruma „Egészségünkért – környezetünkért”**. Eredmény: egészségvédelem, környezetvédelem, élelmiszerbiztonság, nyomonkövethetőség. Példaértékű együttműködés valósult meg a **három orvos szakma között** (Herczeg, 1993).

1993-ban a Pannon Agrártudományi Egyetem (IPATE) Növényvédelmi Intézete a MAE Növényvédelmi Társaság Növényorvosi Bizottságával egyetértve javaslatot tett a növényorvosi szakma magánpraxis formájában történő engedélyezésére és a növényorvos képzés megindítására és növényorvos szakmérnök képzést indított.

1995. február 28-án dr. Kajati István a MAE Növényvédelmi Társaság Növényorvosi Bizottsága elnöke kezdeményezte a **növényorvos FEOR szám** bevezetését Magyarországon.

2000-ben (a 2000. évi LXXXIV. törvénnyel) **megalakult a Magyar Növényvédő Mérnöki és Növényorvosi Kamara (NMNK)**, alapvető céljával tűzte ki a növényorvosi magángyakorlat, növényorvosi vény, növényorvos képzés, növényorvos FEOR szám bevezetését.

2000-ben a PATE Georgikon Mezőgazdasági Karán, Keszthelyen a **világon először** került sor a **növényorvos szak (3+2 év)** indítására.

**KSH elnökének 7/2010. (IV. 23.) közleménye:
A FEOR-08 NÉGYSZÁMJEGYES RENDSZERES JEGYZÉKE**

**Hatályba lépés:
2011. január 1.**

- **22 Egészségügyi foglalkozások (felsőfokú képzettséghez kapcsolódó)**
 - 221 Orvosi, gyógyszerési foglalkozások
 - **2211 Általános orvos**
 - 224 Állat- és növény-egészségügyi foglalkozások
 - **2241 Állatorvos**
 - **2242 Növényorvos (növényvédelmi szakértő)**
- **33 Egészségügyi foglalkozások (asszisztensek)**
 - 331 Ápolási és szülészeti kapcsolódó foglalkozások
 - **3311 Ápoló, szakápoló asszisztens**
 - 334 Állat- és növény-egészségügyhöz kapcsolódó foglalkozások
 - **3341 Állatorvosi asszisztens**
 - **3342 Növényorvosi (növényvédelmi) asszisztens**

1. ábra. KSH közlemény a FEOR-08 rendszeréről

2001. január 12. Az NMNK Országos Küldött Közgyűlése egyhangúlag elfogadta dr. Kajati István újlágg előterjesztett javaslatát a „**növényvédelmi – növényorvosi vény**” bevezetésére.

2001-ben az Európai Nemzeti Akadémiák Tudományos Tanácsa (Science Advisory Council, EASAC) kiemelten beszélt a növényegészségügy fenntartásáról, integrált védekezési opciókról. Elhangzott: Koordinált szabályozási politika vegye figyelembe az „egészséges növény opciót” (Tarcali és Kajati, 2018).

2002. január 23. A Magyar Növényvédő Mérnöki és Növényorvosi Kamara döntött a világon először a növényorvosi vény bevezetéséről (jogsabályi háttér: 81/2003. (VII. 9.) FVM rendelet).

2005. decemberében a Veszprémi Egyetem a társintézményekkel konzorciális formában Növényvédelmi Mérnöki mesterszak (MSc) létesítésére akkreditációs kérelmet nyújtott be a MAB-hoz, aminek elnevezését időközben „**Növényorvos MSc**” mesterszakra módosították. 2006-ban a MAB Akkreditációs Bizottsága a **Növényorvos MSc** mesterszak létesítését jóváhagyta.

2007-től agráregyetemeinken megindult a Növényorvos MSc képzés (Veszprémi Egyetem, Budapesti Corvinus Egyetem Kertészettudományi Kara, Szent István Egyetem Gödöllő, Debreceni Egyetem, Nyugat-Magyarországi Egyetem).

2011. január 1-től Magyarországon hivatalosan bevezetésre kerül a **Növényorvos FEOR-08 szám: 2242** a humánorvos és állatorvos mellett harmadikként a magyar statisztikai rendszer ezt tartalmazó helyén (Kajati, 2014). Megjelent a KSH hivatalos közlönyében (1. ábra).

A növényorvoslás jelenlegi jogszabályi háttere Magyarországon

A „növényorvos” fogalmát a 2008. évi XLVI. törvény definiálja. A törvény 47/A melléklete szerint **növényorvos**:

a „külön jogszabály szerinti felsőfokú növényvédelmi képesítéssel rendelkező személy” - a 2012. évi XVIII. törvény (2012.III.30.) 33. § (4) bekezdése iktatta be a törvényi módosítást.

A felsőfokú növényvédelmi képesítéssel rendelkező személyt a 43/2010. (IV. 23.) FVM rendelet a növényvédelmi tevékenységről határozza meg az alábbiak szerint:

1. § E rendelet alkalmazásában:

6. növényorvos: a 17. § (2) bekezdése szerinti, felsőfokú növényvédelmi képesítéssel rendelkező személy

17. § (2) Felsőfokú növényvédelmi képesítésnek minősül:

a) egyetemi szintű képzésben, nappali tagozaton okleveles növényorvosi, növényvédelmi szakirányon szerzett okleveles agrármérnöki, okleveles agrárkémikus agrármérnöki, okleveles környezetgazdálkodási agrármérnöki, okleveles kertész-mérnöki, növényorvos MSc képzettség, amennyiben a képzés a növényvédelmi tárgyak oktatására legalább 600 tanórát tartalmaz, és növényvédelmi szakirányú záróvizsgával jár,

b) az egyetemi szintű szakirányú továbbképzésben okleveles agrármérnök, okleveles kertész-mérnök, illetve különbözeti vizsgát tett okleveles biológus, okleveles biomérnök, okleveles erdőmérnök és egyéb természettudományi egyetemi végzettségű személy által legalább 24 konzultáció hetes képzésen szerzett okleveles növényorvosi szakmérnök vagy okleveles növényvédelmi szakmérnöki végzettség, amely képesítési követelményei az a) pontnak megfelelnek,

c) az élelmiszerlánc-felügyeletért felelős miniszter (a továbbiakban: miniszter) által az a) és b) pontban foglalt képesítésekkel egyenértékűnek elfogadott végzettség.

Az előterjesztést a Kormány nem tárgyalta meg, ezért az nem tekinthető sem a Kormány, sem az Agrárminisztérium álláspontjának.

2019. évi ... törvény

a nemzeti felsőoktatásról szóló 2011. évi CCIV. törvény módosításáról

1. §

A nemzeti felsőoktatásról szóló 2011. évi CCIV. törvény (a továbbiakban: Tv.) 52. § (7) bekezdése helyébe a következő rendelkezés lép:

„(7) Az orvos, a fogorvos, a gyógyszerész, az állatorvos, a növényorvos végzettségnek megfelelő szakon, a jogász és az államtudományi szakon oklevelet szerzett személyek a doktori cím használatára jogosultak. Ezek rövidített jelölése: dr. med., dr. med. dent., dr. pharm., dr. vet., dr. plant., dr. jur., dr. rer. pol.”

2. §

A Tv. 106. § (2) bekezdése a következő c) ponttal egészül ki:

(Azok, akik)

„c) a nemzeti felsőoktatásról szóló 2011. évi CCIV. törvény módosításáról szóló 2018. évi ... törvény hatálybalépése előtt magyar felsőoktatási intézményben növényorvos végzettségnek megfelelő oklevelet szereztek, jogosultak az egyetemi végzettséget igazoló doktori cím (amelynek rövidített jelölése: dr. plant.) használatára.”

3. §

Ez a törvény 2019. március 1-jén lép hatályba.

2. ábra. Növényorvos foglalkozás-doktori cím kezdeményezése - törvényt módosítási előterjesztés

Konkrét lépések a növényorvos foglalkozás-doktori cím (*dr. phytomed. univ.*) megteremtésére érdekében

2018. augusztus 17-én dr. Nagy István agrárminiszter és dr. Tarcali Gábor a Magyar Növényvédő Mérnöki és Növényorvosi Kamara elnöke közös levélben fordultak dr. Bódis Józsefhez az Emberi Erőforrások Minisztériumának oktatásért felelős államtitkárához, amelyben kérték az egyetemi doktori fokozat megszerzésével járó (*dr. phytomed. univ.* vagy *dr. phytomed.*) növényorvos képzési forma jogi kereteinek kidolgozását és bevezetését.

2018. szeptember 26-án az Agrárminisztériumban egyeztető megbeszélés történt a tervezett növényorvos foglalkozásdoktori cím részleteinek kidolgozása vonatkozásában a minisztérium, a kamara és az érintett egyetemek illetékesei között.

2018. november 14-én Gödöllőn a 13. Növényorvos Napon dr. Bognár Lajos helyettes államtitkár az Agrárminisztérium képviselőjében nyilvánosan bejelentette, hogy a minisztérium napirendjére vette és kezdeményezi a növényorvos foglalkozás-doktori cím adományozását.

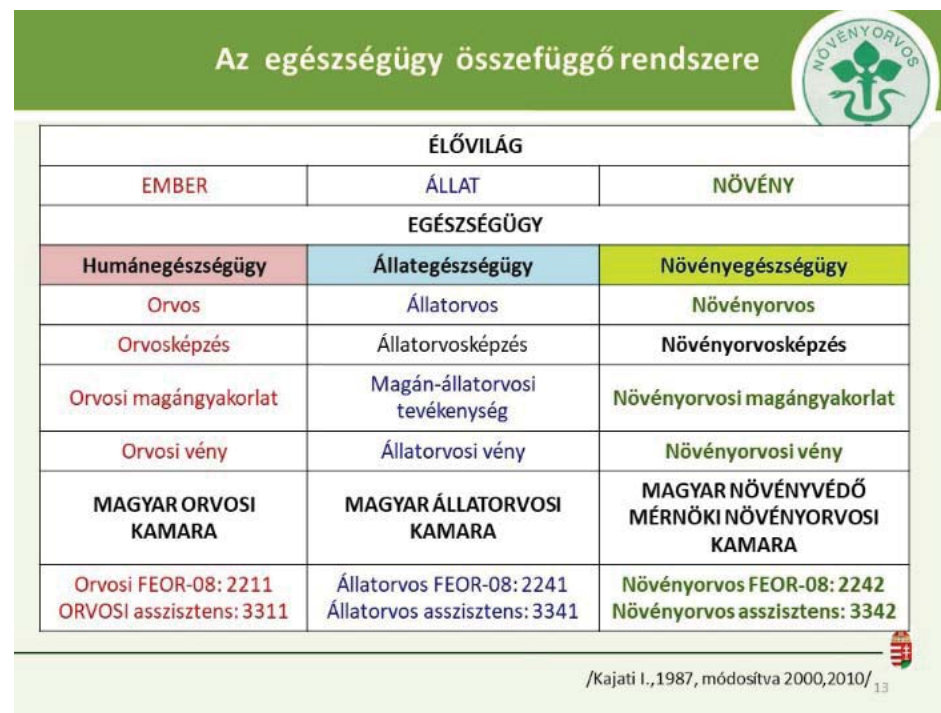
2019. februárjában az Agrárminisztérium előterjesztést készített a Kormány részére a nemzeti felsőoktatásról szóló 2011. évi CCIV. törvény módosításáról a növényorvosoknak járó doktori cím használatára vonatkozóan (2. ábra).

Mára a magyarországi növényorvosi szakma a hazai agrárium meghatározó tényezőjévé vált. A növényorvosok a növényi termékek tekintetében az élelmiszerláncban az élelmiszer-biztonság alapvető fontosságú résztvevői. **Megvalósult az önálló növényorvos szakma, a növényorvosi magángyakorlat.** Törvény rögzíti a **növényorvos** nevet. Bevezetésre került a **növényorvosi vény**, ami garantálja, hogy a kiemelten veszélyes (I. forgalmi kategóriájú) növényvédő szerek **csak megfelelő szakmai irányítás mellett**, felelősen, biztonságosan **kerülhetnek felhasználásra.** Az agráregyetemen beindult és sikeresen folyik a növényorvos MSc képzés.

Mindezek alapelve az egészségügy összefüggő rendszere, az élővilág hármasszere: humánegészségügy - állategészségügy - növényegészségügy szoros összekapcsolódása, egymásra épülése (3. ábra). Ennek praktikus megvalósítói: a humánorvosok – állatorvosok – növényorvosok (Kajati, 2014).

Alapvető fontosságú a kiváló színvonalú orvos, állatorvos és növényorvos képzés. Erre épülhet a korszerű orvosi magángyakorlat – a magán állatorvosi tevékenység – a növényorvosi magángyakorlat. A gyógyszerek felhasználásában kiemelten fontos eszközök a közös gyökerű és tartalmú orvosi vény – állatorvosi vény – növényorvosi vény. A hármasszere szerves összekapcsolódását testesíti meg az egységes statisztikai rendszerben elfoglalt hely: Orvos FEOR-08: 2211 – Állatorvos FEOR-08: 2241 – Növényorvos FEOR-08: 2242.

A magyarországi növényorvosok nem kevesebbet felelnek, mint a hazai növényi termelés és biztonságos élelmiszer-előállítás belföldi és nemzetközi vonatokkal rendelkező **növényegészségügyi biztonságért**, továbbá mindenek előtt a piacokra kerülő **növényi termékek élelmiszer-biztonságáért** (az egészségre nem



3. ábra. Az egészségügy elemeinek összefüggő rendszere

ártalmas hatóanyag-maradék mennyiségek garantálásával). Mindezeket teszik a mai kor követelményeit maximálisan szem előtt tartva az ügyvezetett **integrált** növényvédelem (Integrated Pest Management, IPM) elveinek messzemenő biztosításával arra törekedve, hogy a fogyasztókra potenciálisan veszélyt jelentő, a környezetünkben és az élő természetben komoly károkat okozni képes kémiai növényvédő szereket (pesticideket) csak a **szükséges minimális mennyiségben alkalmazzanak.**

Konklúziók

Végezetül, ki kell emelni, hogy a 19. és 20. században az állatorvos képzés hazai színvonalas megteremtésénél Magyarország az egész világon elismerést váltott ki, és haladó ereje volt és maradt az egyetemes állatorvos-tudománynak!

A 21. század elején miért ne lehetne hazánk az új szakma a „**növényorvos és növényorvos-tudomány**” megszületésének bölcsője, amikor ezidáig világviszonylatban elsőként vezettük be a növényorvosi magángyakorlatot, a növényor-

vos képzést, a növényorvosi vényt, a növényorvos FEOR-08 számot, Európában példaértékűen! A Riói ENSZ Környezet és Fejlődés Világkonferenciák elveinek (Botos *et al.*, 1992) és korunk kihívásainak megfelelően az „Egy az egészség (One Health)” európai programot is megelőző úttörő munkánkat figyelembe véve újra reánk tekinthetne a világ a növényorvos képzés további korszerűsítése révén a **Növényorvosi Doktori Cím** megteremtésével!

A kezdeményezést határozottan támogatja a hazai növényvédő szakma mintegy négyezer, az EU-ban is példaértékűnek tartott, különleges szakmai ismeretekkel rendelkező szakembere, továbbá támogatják a képzésben érintett egyetemek, kormányzati, szakmai és érdekvédelmi szervezetek.

Záró gondolatként felidézzük **Hippokratész** (kr.e. kb. 460-377) ma is élő, örök igazságú mondatát: **„Ételed legyen az első orvosságod!”**. Ezt ma kicsit átalakítva, modernizálva és a mai kihívásokhoz igazítva a következők szerint fogalmazhatnánk meg: **„Az egészséges – tanúsító védjeggyel rendelkező - élelmiszered, kiemelten a gyümölcs-zöldség termék, mint az integrált termék (IP, Integrated Product) és az ökológiai termék (ÖKO, Ecological Product) legyen az első orvosságod!” - amelynek biztonságos előállításán növényorvos öröködik** (Kajati, 2017b).

Köszönetnyilvánítás

Jelen dokumentum összeállításában közreműködött dr. Kajati István értékes segítségét itt köszönjük meg. A növényorvos foglalkozásdoktori cím napirendre kerüléséért és előkészítéséért köszönet illeti a növényorvos képzést folytató egyetemeink illetékes kollégáit, a Magyar Növényvédő Mérnöki és Növényorvosi Kamarát valamint az Agrárminisztériumot, külön kiemelve dr. Nagy István minisztert, aki személyesen is szívügyének tekinti a kezdeményezést.

Források:

- Botos B., Bulla M., Csorba A., Faragó T., Gyebnár I., Kiss R., Láng I., Nathon I., Nechay G., Poós M., Rott N., Tőkés I., Vásárhelyi J. (1992): Az Egyesült Nemzetek Szervezetének Környezet és Fejlődés Konferenciája: tények és adatok (szerk.: Bulla M., Faragó T., Nathon I.). Az ENSZ Környezet és Fejlődés Konferenciájának Magyar Nemzeti Bizottsága, Budapest, 64 p., ISBN 963 04 2549 1 I.K
- Bognár S. (1994): A magyar növényvédelem története a legrégebbi időktől napjainkig (1030-1980). Business Assistance, Kisalföldi Vállalkozásfejlesztési Alapítvány, Mosonmagyaróvár, 783 pp.
- Herczeg Gy. (1993): Beszámoló a Magyar Orvosi Kamara, a Magyar Állatorvosi Kamarák Szövetsége és a Növényvédő Mérnöki Kamarák Országos Szövetsége által megrendezett első Országos Fórum rendezvényéről. Agroforum 93/1, Kamarai Oldalak 1-11.
- Kajati I. (2014): A növényorvos és növényorvosi asszisztens szerepe az élelmiszer-biztonságban. Szóbeli előadás. 60 éves a Növény- és Talajvédelmi Szolgálat – jubileumi ünnepség. Aquincum Hotel, Budapest. 2014. szeptember 16.
- Kajati I. (2017a): Növényorvos a horizonton: Múlt, jelen, jövő. Szóbeli előadás. 22. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum. Debrecen. 2017. október 18-19.
- Kajati I. (2017b): A növényorvos és a növényorvos asszisztens szerepe az „Egy az Egészség (One Health) Program” hazai megvalósításában. Szóbeli előadás. 12. Növényorvos Nap. Gödöllő, 2017. november 8.
- Kövessi F. (1944): Tervezet a Műegyetem Mezőgazdasági Osztályán a Növényorvosi kiképzést szolgáló tagozat létesítéséről. Budapest. 34 pp.
- Tarcali G. (2018): Növényorvoslás, mint a 21. század egyik új és meghatározó szakmája. 13. Növényorvos Nap. Magyar Növényvédő Mérnöki és Növényorvosi Kamara. 7., 6-9.
- Tarcali G., Kajati I. (2018): Egy az Egészség Program – „One Health”, Humánorvosok, Állatorvosok, Növényorvosok II. Országos Fóruma. 13. Növényorvos Nap. Magyar Növényvédő Mérnöki és Növényorvosi Kamara. 7., 10-11.

- Tarcali G. (2019): Beszámoló az Egy az Egészség Program – „One Health” Humánorvosok, Állatorvosok, Növényorvosok II. Országos Fórumáról. Növényvédelem, 2019, 80 (N.S. 55): 4., 176-181.
- 2000. évi XXXV. törvény a növényvédelemről.
- 5/2001. (I. 16.) FVM rendelet a növényvédelmi tevékenységről.
- 81/2003. (VII. 9.) FVM rendelet a növényvédelmi tevékenységről szóló 5/2001. (I. 16.) FVM rendelet módosításáról.
- 2008. évi XLVI. törvény az élelmiszerláncról és hatósági felügyeletéről.
- 7/2010. (IV. 23.) KSH közlemény a Foglalkozások Egységes Osztályozási Rendszeréről.
- 43/2010. (IV. 23.) FVM rendelet a növényvédelmi tevékenységről.
- 2012. évi XVIII. törvény az élelmiszerláncról és hatósági felügyeletéről szóló 2008. évi XLVI. törvény módosításáról.

HOGYAN LETTEM MIKOLÓGUS? (RENDHAGYÓ ÉLETRAJZ)

KÖVICSS GYÖRGY

Debreceni Egyetem Növényvédelmi Intézet, Debrecen

kovics@agr.unideb.hu

Debrecenivé 5 évesen váltam: bár Törökszentmiklóson „hozott meg a gölya” a három idősebb testvérem öröme, később megtudtam, hogy „Ratkó-gyerek vagyok”, de szüleim mégis örültek a kicsit megkésett „adománynak” (1. ábra). Emlékeimbe beégett, hogy két és fél évesen, Édesanyámmal az ablak függönye mögött reszketve figyeltük Miklóson, amint a Pestre vezényelt orosz harckocsik lánc-talpa feltépi az út kövezetét '56 novemberében...



1. ábra: Kövics gyerekek Törökszentmiklóson
– Zoltán, Emma, Csaba és Gyuri, 1955.

Testvéreim 1959-ben már a pályaválasztás-közeli korokban jártak, így Debrecenbe költöztünk. A „családi háttér” (édesapám hívő katolikus gabonakereskedő volt akkoriban) nem volt túl biztató az egyetemi tanulmányok felé, így legidősebb bátyám, **Zoltán** (1941-2000) nem lehetett medikus hallgató, ezért szerény zenei előtanulmányait hasznosítva zenész pályát választott: karnagy és zeneelmélet tanár lett belőle, előbb a „Szakiban”, majd a „Zeneművészetin”. **Csaba** bátyámat (1943-1979), aki agrármérnök volt Vác környékén, korán elvesztettük: 36. életében tüdőrákban halt meg, fél év alatt. **Emma** nővérem (1946-1988) történelem-magyar szakos tanár lett, majd a „Kossuthon” a történész egyetemi oktatói pályáját egy fatális baleset törte ketté.

Jómagam Debrecenben végeztem az általánost, 4 évig a **Homokkerti Petőfi Iskolába** vitt magával Édesanyám, aki ott dolgozott, mint „ügyviteli alkalmazott”, a felső tagozatra már az otthonunkhoz közel, a **Péterfia utcai Iskola zenei tagozatára** jártam. A hangszeres tanulmányaimat (12 év zongora) zeneelmélet és zeneszeretet terén csiszoltam: nyolcadikban már a „School Boys” kvartett basszusgitárosaként a „kierősített” próbák után jártak szüleimhez a szomszédok panaszkodni a zajterhelés miatt. Középiskolába az emlékezetes „**dr. Tibori János** tanár úr /ref. teológus, a história tanára, puritán életszemléletre nevelő osztályfőnök b osztályába”, a **Kossuth gimibe** (az egykori és mostani Dóczy-ba) jártam, ahol a fizika tanárunk szigorúsága („a fizikát a Jóisten tudja ötosre, én legfeljebb négyesre..., te fiam akkor...” filozófia szerint osztotta az érdemjegyeket) visszavetette a hangmérnöki pálya iránti érdeklődésemet. Viszont a biológiát kedveltem: akkoriban a Kanadában élő orvos, **Selye János könyvei**: *Életünk és a stressz* (1966), *Álomtól a felfedezésig* (1974), *Stressz distressz nélkül* (1976) nyugtáztak le, és emellett a gimiben szombatonként az egyetem Botanikus Kertjébe jártunk 4 órás „Disznövény-termesztés gyakorlatra”. Amelyben **Nemes Lajos** tanár úr ugyan nem sok örömét lelte, de nekünk remek „kikapcsolódást” jelentett a természetben, például a gyeptörés „ásással”: „zöldre feketét” technikával... A „zenész előéletemből” már csak a gitárral kísért éneklésem, kórusokban való éneklés (**Maróthy György énekkar**, **Czövek Lajos** vezetésével besegítés a GÖCS-kórus fellépésein, **Ternyei András** igazgató, karnagy irányításával, illetve érettségéhez közel a **Kollégiumi Kántus Berkesi Sándor** karnagy úrral) maradt meg, és a „Művész Úr” becenév az osztálytársaktól. Remek csapat volt: mostanság is örömmel jön össze „Tibori” (János) osztálya, a 4.b... Középiskolában ugyan nem voltam eminens tanuló, viszont az érettségi idejére „értem meg”, lenyűgözve a családot és a tanáraimat is! A pályaválasztásban segített Csaba bátyám „földközeli” agráros példája, így a DATE-ra kerültem, de csak 11 hónap előfelvételi **katonai megpróbáltatásokat** követően. Az őrmesterünk Hódmezővásárhelyen egyszerűen „egymistáknak” nevezett bennünket, és ha könyv olvasásán „rajta kapott”, megkérdezte: „Láttak már engem könyvet olvasni? ... – Na ugye!”

Az egyetem egy nagy **szerelimmal** kezdődött: érzelmeim egy évfolyamtársamban, **Tatár Magdolnában** rezonáltak, ez végigkísérte az öt évet, majd (1978-tól mindmáig tartó) házasságunkban folytatódott, immáron 43 (+5) éve! Felhagytam a dohányzással, és a szorgalmas tanulásomat is ez a gyönyörű állapot segített megalapozni! A tablónkon is (1973-78) egymás mellé „ragasztottak”, mint **szorosan összetartozókat**.

Az első nagy kihívást óriási tudású **Mándy György** professzornál abszolválta sikeres „Mezőgazdasági Növénytan” vizsgám jelentette, és mivel az évfolyam 95%-a elvérzett, az őszi pótvizsga időszakra átadta a vizsgáztatást a vajszívű **Siroki Zoltán** tanár úrnak. (A Pártbizottság jelezte, hogy nem eshet ki a képzésből egy (sőt tanrendi változások miatt két!) agrármérnök évfolyam, bármilyen fontos is az **agrobotanika** tárgy!)

Így aztán nyugodt szívvel vállaltam nyári fizikai munkát Mándy professzor úr „vetésidő optimum” **szója kísérleteiben** megfigyelni a peronoszpóra (*Peronospora manshurica*) tüneteit és kártételét... A bonitálás során azonban nem mutatkozott különbség a különböző vetésidőjű parcellák lombfertőzöttségében. A járvány kialakulás feltételei között a nyár közepén már nem volt különbség: a betegség kórokozója, a fogékony fajta (és a csekély fenológiai eltérés) valamint a kedvező környezeti feltételek „elsöpörték” a szója lombzatát, komoly terméseszkendést okozva. És ez már **megalapozta a gombabetegségek, a növényvédelem iránti érzékenységet (fogékonyságomat)**! A botanika gyakorlatvezetőnk, **Vargáné Terike**, aki egyben csoportvezető tanárunk is volt, kérésre, **diákköri munkám vezetésére Tóth Oszkár tanár úr felkeresését javasolta**, ha már a növénykórtan iránt „szenzitív” váltam! És a segítő szándéka bevált! Úgyhogy már **másodévesen**, 1974-ben (ekkor még nem voltam növényvédelmi szakirányult) a Növényvédelmi Tanszéken **elkezdtem a diákkörös munkát**. **Tóth Nándorné, Erzsike**, Tóth tanár úr laboránsa bevezetett a gombákkal való „bánásmód”, a mikroszkópi megfigyelés rejtelmeibe. 1974 tavaszán a DATE hajdúszoboszló központi szója kísérleteiben csíranövény pusztulást figyeltünk meg. A feltételezett „tettes” kórokozót a **szója szikleveleiből izoláltuk és identifikáltuk** (Tóth-Kövics, 1978).

A Növényvédelmi Tanszék tanáiról és munkatársairól 1978-ban készült egy közös kép: nagyrabecsült tanáraink és a tanszék adminisztratív és technikus kollégái messzemenő segítőkészséggel járultak hozzá a növényvédelmi szakirány (alias: „növényvédős”) hallgatók gyakorlatainak szakszerű előkészítéséhez, a gyűjtemények fejlesztéséhez, és nem utolsósorban a kísérletes munkán dolgozó hallgatóknak – így nekem is – a laboratóriumi technikák fortélyainak (vattadugózás, táptalaj főzés és sterilizálás), vagy a kártételek (betegségek, állati kártevők, gyomnövények) bonitálásának, felvételezéseinek megtanulását, a 3 éves intenzív képzésünk során (2. ábra).



2. ábra. A Növényvédelmi Tanszék dolgozói, 1978. A férfi tanárok a hátsó sorban (balról jobbra): Halász Tibor, Koppányi Tibor, Szepessy István, Tóth Oszkár, Szarukán István és Deli József, a hölgyek technikus, laboráns és adminisztrátor munkakörök betöltői. (Forrás: Kövics: Dr. Tóth Oszkár laudációja, 2011. október 19.)

Ezzel megkezdődött az a kutatási munka, amely – rövidebb-hosszabb szünetekkel –, de pályafutásomat végig kísérő témát adott: a szója gomba okozta betegségei, és az akkor „*Ascochyta sojaecola* Abramov”-ként meghatározott gomba sokoldalú kutatása, megismerési folyamata elindult.

Dr. Tóth Oszkár

Tóth Oszkár tanár úrral (3. ábra) az első, közös, többször átfogalmazott, „finomított” dolgozatunk a Növényvédelem hasábjain 1978-ban jelent meg (Tóth-Kövics, 1978). Ez szolgált a végzős tanítványnak, nekem, olyan útravalóul, amely a kutatási munka végzésének komolyságát, tudományos szabatosság, igényes nyelvezet, pontos fogalmazás kritériumait alapértékké tette.

Tanár úrral sokat hezitáltunk egy-egy kifejezés, mondat használatának helyességén, pedig – kiváló magyar tanárainknak köszönhetően (dr. Radnóczi Ferencné, Ilonka néni a felsőben, dr. Kiss Tamás (debreceni költői lélek a középiskolában) – jó fogalmazási és hibátlan helyesírási készségekkel rendelkeztem. De a jól végzett munka gyümölcse beérett: még ötödéves voltam, amikor életem első tudományos dolgozata a „Növényvédelem” folyóiratban 1978-ban megjelent! Ez volt azon életre szóló muníció, ami a kutatás iránti elkötelezettségemet megerősítette. A TDK- és diplomadolgozataim is erről a gombáról szóltak, 1979 tavaszán pedig az OTDK-n, Kecskeméten is szerepeltem (Kövics, 1978a, b). Ez utóbbi volt számomra az első „fricska”, hogy nem én lettem az első, „csak” a második helyezés jutott...



3. ábra. Dr. Tóth Oszkár mikológiai munkásságom elindítója és tanára

Habár a végzést és házasságkötésünket követően fél év gyakornoki időmet egy termelészövetkezetben (Kabai Vörös Csillag MgTsz) töltöttem, de Szepessy István professzor ajánlásával, 1979. januárjában segédkutató (tud.s.m.) lehettem Tápiószelén, az Agrobotanikai Intézet Növénykórtani Laboratóriumának vezetője. A Növényi Génbank (Jelenleg: Növényi Biodiverzitás Központ) alapító igazgatójára (1959), Jánossy Andor akadémikusra, bár akkor már nem élt, tisztelettel tekintek, hiszen felismerte a növényi kincsek: a tájfajták, ökotípusok megőrzésének távlati fontosságát! Szelén 5 év kutatói gyakorlat megszerzése közben továbbra is a szója betegségei foglalkoztattak, és Tóth tanár úr biztatására és irányításával már 1980-ban egyetemi doktori címet szerezhettem (Kövics, 1980), két évvel a végzésemet (1978) követően. „Főnökeim”, Heszky László (később genetikus akadémikus), illetve a „hivatalból felém rendelt” dr. Békési Pál fitopatológus bátorítással, de hagyták, hogy beletanuljak az önálló kutatómunkába.

1984 ősztől – az időközben megszületett fiaink György (sz. 1980) és Ádám (sz. 1981) iskolaválasztása miatt – visszaköltöztünk Debrecenbe, itt a Biogal Gyógyszergyárban öt évet (1984-1988) regulátor-fejlesztési feladatokkal foglal-

koztam, ami ugyan nem növelte „szakmai ambícióimat”, de eközben **Tóth tanár úr gyakorlatok megtartását bízta rám a DATE-n** – előkészületeként az egyetemi oktatói pályám 1989-es indulásának.

És elkövetkezett a nagy nap: **1989-től a DATE Növényvédelmi Tanszékének adjunktusa lettem!**

Miközben **Tóth Oszkár** docens átvette a Növénykórtan előadások tartását a nyugállományba vonult **Szepessy István** professzor helyén, jómagam a **gyakorlatok vezetését kaptam feladatul**. „Oszi bácsival”, és a kórtan gyakorlati oktatásban **segítőnk, Tóth Nándorné, Erzsike** laboráns hozzáértő segítségével. A közös tárgykutatás együttműködően és harmóniában történt, amely Tóth Oszkár nyugdíjba meneteléig (1992) tartott, de a tiszteletteljes barátság szálai azóta is összekötnek bennünket. Ezen időszakban jegyzet írása (Tóth-Kövics, 1989), tananyag korszerűsítés és magas óraszámok kísérték munkánkat az **általános és a növényvédelmi szakirányú okleveles agrármérnökök**, továbbá a posztgraduális növényvédelmi szakmérnök képzési formákban. Ennek rendszeréről, részleteiről a „Növényorvos képzés a Debreceni Egyetemen” fejezetben írunk (Szarukán *et al.*, 2021).

Közös munkáink dr. Tóth Oszkárral:

- Tóth O. – Kövics Gy. (1978): *Az Ascochyta sojaecola* Abramov szója kórokozó magyarországi megjelenése. Növényvédelem 24 (7): 299-304.
- Tóth O. – Kövics Gy. (1989): Gombarendszertani útmutató. Segédlet a növénykórtan c. tárgy elsajátításához. Agrártudományi Egyetem, Debrecen. 26 pp.
- Tóth E. – Kövics Gy. – Tóth O. (1992): *A Diachea leucopodia* (Buillard) Rostafinski nyálkagomba kártétele szamócában. 38. Növényvédelmi Tudományos Napok, Budapest, 1992. február 25-26. Összefoglaló 110.
- Tóth E. – Kövics Gy. – Tóth O. (1992): *A Diachea leucopodia* (Buillard) Rostafinski nyálkagomba szamócán. Kertészet és Szőlészeti 41 (21): 16-17.
- Kövics, Gy. – Tóth, E. – Tóth, O. (1994): Occurrence of *Diachea leucopodia* (Bulliard) Rostafinski slime mould on strawberry in Hungary. Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica 29 (1-2): 49-56.

Dr. Szepessy István (1927-2015)

Szepessy István professzor és dr. **Nagy Bálint** a növényvédelmi szakterület nagyhatalmú vezetője a növényorvos képzés megteremtésének kétségtelenül úttörő személyiségei. Az első növényvédelmi szakmérnök képzés **Szepessy prof.** (4.ábra) vezetésével indult el Gödöllőn, 1960-ban. 1970-től a Debreceni Agrártudományi Egyetemen folytatta munkásságát, mint szakfelelős, tanszékvezető egyetemi tanár, a növénykórtan tárgy-előadója,, hallgatóit humorral, történetekkel fűszerezett előadásai lenyűgözték.

Szepessy professzor úr nyugdíjas időszakában is Debrecenben élt, ahol egykori kedvelt tanítványai rendszeresen meglátogatták. Így dr. Békési Pál is, aki a TNF részvételeit rendszerint összekapcsolta a Professzor Úr felkeresésével. Nem feledkezve meg arról sem, hogy évfordulók alkalmán írásban is megköszöntsék tisztelt és szeretett növénykórtan tanárukat (Kövics-Békési, 2002; Kövics - Tarcali, 2007; Tarcali *et al.*, 2007a, b; Kövics, 2012), illetve megemlékeztek termékeny életéről (Kövics - Tarcali, 2015).

Meghatározó események az oktatói pályám során

A Debreceni Agrártudományi Egyetem, majd a Debreceni Egyetem Növényvédelmi Tanszékén egyetemi adjunktus (1989–1998), a mezőgazdasági tudomány kandidátusa, 1996 CSc (=PhD) (Kövics, 1995) majd egyetemi docens (1998), habilitált doktor (2000) (Kövics, 1999), egyetemi tanár (2017), tanszékvezető (2000–2018 időszakban), majd 2021. június 1-től (67. életévemet betöltve) nyugdíjas státuszba kerültem (5.ábra).

Addigi munkásságomat az oktatás-kutatás területén „*Professor emeritus*” címmel ismerte el az egyetem, és most (is) éppen az első emeritusz „ki-



4. ábra. Prof. dr. Szepessy István tablóképe, 1987



5. ábra. Kövics György a növénykórtan tanára, 2008 körül

hívás” megvalósításán, a „Növényorvos képzés Debrecenben” könyv fejezeteinek megírásán, nyomdai előkészítésén dolgozom (Tarcali *et al.* /szerk./, 2021).

Az MTA TMB keretei között **Vörös József**, majd **Vajna László** aspiránsa (1991-1993) voltam, majd az „MTA mezőgazdasági tudomány kandidátusa” tudományos fokozatot 1996-ban szereztem meg (Kövics, 1995).

Dr. Vörös József (1929-1991)

Az aspirantúráim vezetésére, Tóth tanár úr javaslatára, **dr. Vörös Józsefet** (6.ábra) kértem fel az MTA Növényvédelmi Kutatóintézetéből. A kiváló mikológus baráti szeretettel, de kutatói függetlenségemnek tág teret hagyva követte munkásságomat. Váratlan és korai halála megrendített, azonban gombarendszertani munkássága példaértékű volt számomra: a Mezőgazdasági Mikológia könyvet mai napig nagy becsben tartom (Ubrizsy-Vörös, 1968). Életéről és mikológiai munkásságáról magam is többször megemlékeztem és emlékeztettem (Kövics, 2001, 2016a).

Az „aspirantúra vezetés folytatására” dr. Vajna László kapott felkérést.

Dr. Vajna László

Az MTA Növényvédelmi Kutatóintézetében a Növénykórtani Osztály vezetőjeként dolgozott, (7.ábra) elismert mikológus szakértőként.

Aspirantúráim hátralévő időszakában (1992-1993) témavezető, majd a kandidátusi értekezésem (Kövics, 1995) elkészítésében tanácsaival segítőt, későbbi taxonómiai könyvem (Kövics, 2000) és a „Vademecum” (Kövics, 2009) szigorú lektoraként „csiszolta” munkáimat. Vajna doktor 2012-ben ment nyugdíjba. Tanácsadóként aktívan dolgozik tovább Budatétényben a Kertészeti Kutatóintézetben (legutóbb: NAIK Gyümölcs –



6. ábra. Dr. Vörös József mikológus, első aspirantúra vezetőm



7. ábra. Dr. Vajna László „Az Év Agrárembere” jelöltje, 2018.

és Dísznövénytermesztési Kutatóintézet), gyümölcsfák pusztulásának kóroktani előidézőit kutatva. 2018-ban „Az Év Agrárembere” népszerűségi jelölésben a Növényvédelem kategória egyik döntőse volt.

Tanulmányutak és kutatás

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

A PD (Plantenziektekundige Dienst) Wageningenben a kiváló *Phoma*-kutató **Gerhard H. Boerema** doktor (1925-2015) munkahelyén rendkívüli eredményességgel és hatékonysággal dolgozott, új fajokkal, kombinációkkal gazdagította, rendszerezte a *Phoma*-szerű gombák sokaságát, morfológiai és fiziológiai alapon, 40 év munkásságával. A közeljövőben megjelenő *Phoma* könyvünket az ő kiemelkedő személyiségének **emlékezetére ajánljuk** (Rai *et al.* /szerk./, 2021).

Munkásságának továbbvivője **Johannes (Hans) de Gruyter**, akivel a hollandiai tanulmányaim során együtt dolgozhattam, és akivel a *Phoma sojicola* új fajt leírtuk (Kövics *et al.*, 1999).

Az indiai Mysore University, illetve az Amravati University (2004) biotechnológiai és növénykórtani intézeteiben dr. **Oros Gyula** (MTA Növényvédelmi Kutatóintézet, Budapest) kutató kollégával tehattünk látogatást prof. **H. Shekar Shetty**, illetve prof. **Mahendra Rai** vendégeiként.

Mahendra Rai, aki Indiában ugyancsak kiváló *Phoma*-kutató, együttműködésünk számos tényét részletesen bemutatja ezen könyv egyik fejezetében: „A glimpse of collaboration with Professor G. J. Kövics and his life” címmel (Rai, 2021).

2000-ben a DE-n „habilitált doktor” címet kaptam (Kövics, 1999), és ekkora esik, hogy a **Debreceni Egyetem** névvel *universitas*-szá alakult egyetem égisze alatt folytatódott a **Debreceni Agrártudományi Egyetem (DATE)** jogelőd tevékenysége, ahol 2000-től a Növényvédelmi Tanszék, majd 2010-től a Növényvédelmi Intézet irányító feladatait vettem át **prof. emeritus Szarukán István**-tól.

Kiváló PhD hallgatóm, **Irinyi László** bevonásával fontos előrelépést tettünk a szója *Phoma*-szerű gombáinak taxonómiai kutatásában, immáron a molekuláris biológiai analízisek felhasználásával. Erről az időszakról is beszámol kedves tanítványom, majd kollégám: „Hogyan lettem mikológus kutató Ausztráliában?”

„Miként kapcsolódik a tradicionális és a molekuláris gombataxonómia?” címmel ezen könyv külön fejezetében. (Irinyi, 2021).

Ezek szintézisét, és közel 40 év kutatói munkám csúcspontját jelentette az MTA-hoz benyújtott akadémiai doktori (DSc) értekezésem 2016-ban „**A szóján előforduló *Phoma*-szerű gombák taxonómiája**” címmel (Kövics, 2016b, kézirat). Az a tény, hogy csak bekötött, kéziratban és a személyes archívumomban megőrzött munka **nem kapott nyilvánosságot**, az a „véleményformáló habitus-vizsgálat és vélemény-kialakítás” gáncsvetésének „köszönhető”... A két véleményező kolléga – általam nem ismert kifogással – az MTA Növényvédelmi Bizottsága elé „elutasítási javaslattal” érkezett, ezért a folyamatot „önkéntes” kérelem-visszavonással kellett lezárjam. Az ún. „objektív számszaki kívánalmaknak” (cikkek száma és minősége, összes publikációs IF érték, idézettségi mutatók) a kérelem benyújtásakor teljes mértékben megfelelt, a „szubjektív ítélet” etikusságát viszont nem tisztem megítélni. Az alkalmasságot vagy alkalmatlanságot (ún. habitus-vizsgálat) előterjesztő kollégák neve „vesszen a jótékony feledés homályába”... Nincs bennem csalódottság, a negatív hozzáállást megbocsájtottam...

A Debreceni Egyetem 2017-ben az egyetemi tanári előterjesztésemet viszont támogatta. A DE Szenátusa egyetemi munkásságom elismeréseként 2021. június 1-től „*Professor emeritus*” cím használatára jogosított fel.

Oktatási forma-váltások

A 2000 és 2018 közötti két évtized rendkívül szerteágazó feladatok megoldása elé állította a közösségünket: számos új szak, közöttük szakmai irányításunkkal a „növényorvos” (2005-2006) indítása és reformja (2017), és a „növényvédelmi szakmérnök” szakok akkreditációjának koordinálása, átállás a többciklusú képzésekre: felsőfokú szakképzés (2 éves FSZ), bakkaleurátus szakok (3 éves BSc), a növényorvos (2 éves nappali MSc képzés) (2004-től). A **Doktori Iskolák** megalapításakor: Hankóczy Jenő DI (2000-2014), illetve a Kerpely Kálmán DI (2002-) annak alapító tisztségüként PhD hallgatókat fogadtunk, és juttatunk el doktori fokozatuk (PhD) megszerzéséig. Az angol nyelvű képzés előfeltételeként ugyancsak akkreditálni kellett a „**Plant Doctor MSc**” képzést (2013), amely ténylegesen 2020-tól már fogad hallgatókat. Az Otatási Hivatal (OH) 2017-ben nyilvánosságba vette a növényvédelmi szakmérnöki képzés angol formáját.

Ezen időszak képzéseiről szólnak ezen könyv „*Közös erőfeszítések a növényorvos képzés gyakorlati bevezetésére*” (Kövics *et al.*, 2021), valamint a „*Növényorvos képzés a Debreceni Egyetemen*” (Szarukán *et al.*, 2021) fejezetei, kronológikus, hiteles és részletes összefoglalásban (Tarcali *et al.* /szerk./, 2021).

Meghatározó történéseként kell tekintenünk a **Növényvédelem Oktatásának Fejlesztéséért Alapítvány (NOFA)** megalapítására (1996), melynek a kezdetektől titkára, majd 2015-től elnöke vagyok. Ugyancsak 1996-ban volt a **Tiszántúli Növényvédelmi Fórum (TNF)** éves szakmai rendezvényünk első alkalma, amely immáron negyed százados múlttal (2020), kiválóan működik. Minden harmadik évben pedig Nemzetközi Növényvédelmi Szimpóziumként (International Plant Protection Symposium at University of Debrecen, IPPS) a külföldi kutató kollégákkal folytatunk kapcsolat-építést, illetve megismerjük a világban folyó növényvédelmi kutatások trendjeit és eredményeit, 2021 őszén a 25-26. TNF (=9th IPPS) keretében személyes, illetve online részvétel mellett, sikerrel rendeztünk meg.

A részletek a könyv „*A Tiszántúli Növényvédelmi Fórum (TNF) negyed százada (1996 – 2021) és a kilenc Nemzetközi Növényvédelmi Szimpózium a Debreceni Egyetemen (9 International Plant Protection Symposium, IPPS at UD)*” (Kövics *et al.*, 2021), illetve a „*10 éves a „Gulyás Antal Emlékérem a Növényvédelemért” kitüntetés – az alapítása és elismertjei (2011-2021)*” fejezetben megtalálhatók (Kiss *et al.*, 2021).

Elismerések

A növénykörtán tárgy oktatásában számomra a **hallgatók** visszacsatolást jelentő **véleménye** igen fontos. Ennek egyik lehetőségeként a „Mark My Professors” anonim vélemény megírására hajlandó hallgatók „minősítenek”. 2011-2016 időszakban 9 bejegyzés található, az 5 szempont szerinti „átlagom” 4,55. Közöttük van egy „porba sújtó” vélemény, amely feltehetően tantárgyi bukást követően kerülhetett bejegyzésre (N.N. 2021).

Sok-sok **diplomadolgozatos, TDK hallgatóm** ((néhány a legkiemelkedőbbek közül: Lőrincz Nikoletta, Tóth Elemér, Zsombik László) eredményességében szolid szerep nekem is juthatott: kutatási munkáik segítése, konzultációk, a szakmai tartalmú anyagok „írási fortélyainak” átadása, etikai érzék fejlesztése, beadandó munkák korrekciója (gyakran a határidő előtti éjszakákon), vagy a prezentációk meghallgatása, finomítása. Kurzust is tartottam: *Hogyan írjunk tudományos publikációt?* címmel („C” típusú, szabadon felvehető tárgy volt.)

Leginkább büszkeségre adhat okot azon **volt hallgatóim köre, akik a szakmai életben** (oktatás - kutatás - gyakorlati növényorvoslás területein) **sikereket értek, érnek el.** Ezek között végzett PhD-sek: Holb Imre (2001), Harcz Péter (2004), Irinyi László Miklós (2009), továbbá sikeres kollégák, barátok is vannak: Dávid István, Tóth Elemér, Tarcali Gábor és mások, akik gyakran voltak nekem is kölcsönös segítők.

A „*Pro re rustica promovenda*” (mezőgazdaság fejlesztéséért emlékérem) kitüntetés (MAE Magyar Növényvédelmi Társaság, 1997), az MTA Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei Tudományos Testületének tiszteletbeli külső tagja megítéltetés (1997-től), a Magyar Professzorok Világszövetsége tiszteletbeli tagságát (2001-től), az elnyert Széchenyi István ösztöndíjat (2001-2004), az MTA Agrártudományok Osztálya Növényvédelmi Szakbizottságának tagságát (2020), a „Linhardt György emlékérem kitüntetés” (2006) (8. ábra), a Magyar Növényvédelmi Társaság Növénykórtani Szakosztályának elnöki megbízatását (2008-2012), a Magyar Növényorvosi és Növényvédő Mérnöki Kamara Oktatási Bizottságának tagságát (2009-2013), a Debreceni Akadémiai Bizottság Növényorvosi Munkabizottság elnöki megbízatását (2012-2020), Országos Tudományos Kutatási Alapprogramok (OTKA), majd az NKFI zsűri tagságot (2014-2017), a Magyar Növényvédő Mérnöki és Növényorvosi Kamara Kiváló Növényorvosa elismerést (2014), az Acta Agraria Debreceniensis szerkesztőbizottságának tagságát (2015-2017), A Debreceni Egyetem Rektorának Elismerő Oklevelét, a „Professor emeritus” kitüntetés (2021) vagy az Országos Tudományos Diákkör (OTDK) Növénykórtani Zsűrijeinek tagi (2007-2017), illetve elnöki (2021) felkéréseit **a felém irányuló bizalom és megtiszteltetés jeleként értelmezem.**

Szakmai területek

Növénykórtannal, elsősorban a pillangósvirágú növények gombabetegségeinek vizsgálatával, ökológiájával, a gabonák gomba-okozta betegségeinek kóroktanával és epidemiológiájával, növénykórokozó mikroorganizmusok elleni biológiai védelemmel, *Phoma*-szerű fajok konvencionális és molekuláris rendszerezésével, a *Botrytis cinerea* gomba fungicid-rezisztenciájával foglalkoztam. Új, nemzetközileg is jelentős izoenzim és molekuláris biológiai vizsgálati módszereket dolgoztunk ki, ill. alkalmaztunk először Magyarországon a gombataxonómia egyes területein. Új gombafajként írtuk le a *Phoma sojicola* Kövics, Gruyter & Aa gombát (My-



8. ábra. A Linhardt-kitüntetés egy évig magánál tarthatta a faragott fatáblát, így jómagam is, 2006-2007 között. (Fischl Géza professzor munkája, hátulján a részesültek bevéselt neveivel)

cological Research 103(8): 1065-1070, 1999), majd tisztáztuk a taxonómiai pozícióját (Myco- logical Research 113 (2): 249-260.), illetve számos növénykórokozó fajt először találtunk meg Magyarországon (*Puccinia xanthii*, *Puccinia gentiana*, *Phoma exigua* var. *exigua*, *Diaporthe phaseolorum* var. *sojiae*, *Phytophthora megasperma* var. *sojiae* [= *P. sojiae*], *Rhizoctonia cerealis*, *Ascochyta / Phoma / rabiei*, *Leptosphaerulina trifolii*, *Sphaerulina rubi*). Publikációim száma a 300-at meghaladja, melyek IF értéke 22 feletti, a Hirsch Index 11, a független hivatkozásaim a 410-et meghaladják. Öt önálló szakkönyv (3 magyar, 2 angol nyelvű) szerzője, szerkesztője (14 angol, 4 magyar nyelvű) vagyok (MTMT2, 2021).

Sajnálatos módon a „könyv”, mint szellemi termék nem tartozik a számításba veendő „tudományos munkásság” kategóriájába, ennek dacára – különösen a növénykórtan, mikológia vezető oktatójaként – igenis szükségét éreztem olyan könyvek megírásának, amelyek a hallgatók, illetve a kollégák elismerésével „belső megnyugvást” adnak, hogy a beljük fektetett energiák és a rájuk fordított idő nem veszett kárba! Két-három könyvemet tartom fontos értékhozónak: az egyik 2000-ben, az „internet korszak” előtt készült a mikroszkópikus gombák tudományos neveiben, rendszerükben való eligazodás segítésére: a „*Növénybetegséget okozó gombák névtára*”, amely 20 év után már valóban kissé „idejét múlt” (az internetes adatbázisok, illetve az „egy gomba - egy név” koncepció térnyerése miatt), de egy évtizedig sokan, haszonnal forgatták (Kövics, 2000). A másik a „*Növénykórtani vademecum*”, amely szakkifejezések rövid fogalmi értelmezésében, az angol-magyar és magyar-angol megfeleltetésben, továbbá a szófejtés (etimológia) tekintetében ma is hasznos, – különösen a görög-latin nyelv ismeretének visszaszorulásával – jelentős értéket képvisel (Kövics, 2009). Ezen könyvekhez az anyaggyűjtés és az írás 6-8 évet vett igénybe, külön-külön, a mindennapi feladatok mellett, de úgy gondolom, megérte!

Utóbbi könyvről ebben a kötetben „Szakszótárak szerepe a növénykórtan tudományban” címmel †Bartók Katalin is megemlékezik (Bartók, 2021).

Család

Feleségem dr. Kövicsné dr. Tatár Magdolna (1954), okl. agrármérnök, HR szakember, dohánynemesítő, közigazgatási főtanácsos, házasságunk 1978 óta (+5 év „együtt járás”) tart. Gyermekünk: György (1980) orvos, nő, apukája K. Máté (2006) és K. Eszter (2009) unokáinknak. Ádám (1981) közgazdász, nő, apukája K. Csanád (2008), K. Adél (2013), K. Abigél (2017) és K. Flóra (2021) unokáinknak, 2006 óta Angliában élnek. **A harmonikus családi örömeink legfőbb forrása, Istennek legyen hála!**

Források:

- Bartók K. (2021): Szakszótárak szerepe a növénykórtan tudományban. Ebben a kötetben.
- Irinyi L. (2021): Hogyan lettem mikológus kutató Ausztráliában? Miként kapcsolódik a tradicionális és a molekuláris gombataxonómia? Ebben a kötetben.
- Kiss L. – Szarukán I. – Kövics Gy. (2021): 10 éves a “Gulyás Antal Emlékérem a Növényvédelemért” kitüntetés - az alapítása és elismertjei (2011-2021). Ebben a kötetben.
- Kövics Gy.(1978a): Az *Ascochyta sojaecola* Abramov Magyarországon új szójabetegséget előidéző kórokozó megjelenése. Tudományos Diákköri Dolgozat, Debrecen. 50 pp.
- Kövics Gy.(1978b): Adatok a Magyarországon új szójabetegséget előidéző *Ascochyta sojaecola* Abramov gomba biológiájához. Diplomadolgozat, Debrecen 50 pp.
- Kövics Gy.(1980): Az *Ascochyta sojaecola* és a *Diaporthe phaseolorum* var. *sojae* (*Phomopsis sojae*) Magyarországon új szójakórokozók biológiájának vizsgálata. Egyetemi Doktori Értekezés, Debrecen. 130 pp.
- Kövics Gy. (1995): A szóján előforduló *Phoma*-szerű piktídiumos gombák taxonómiai problémái. Kandidátusi értekezés, Debrecen. 106 pp.
- Kövics Gy. (1999): Habilitációs tézisek. Debrecen. 18 pp.
- Kövics Gy. (2000): Növénybetegséget okozó gombák névtára. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 255 pp. ISBN 963 9239 81 X

- Kövics Gy. (2001a): Arcképcsarnok. Dr. Tóth Oszkár – 30 év az egyetemi növényvédelmi oktatásban. Növényvédelem 37 (3) 141-145.
- Kövics Gy. (2001b): Vörös József halálának 10. évfordulójára emlékezve. 6. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum Debrecen, 2001. november 6-8. Előadások – Proceedings. 107-108.
- Kövics Gy. (2009): Növénykórtani vademecum. Angol-magyar magyar-angol szakszókincs etimológiai és fogalmi magyarázatokkal. NOFKA, Debrecen. 470 pp. ISBN 978-963-88096-0-5
- Kövics Gy. (2011): Dr. Tóth Oszkár a „Gulyás Antal emlékérem a növényvédelemért” kitüntetés, 2011 (laudáció). /Dr. Oszkár Tóth awarded by „Antal Gulyás medallion for crop protection“ in 2011 (laudation). / Debreceni Agrártudományi Közlemények - Acta Agraria Debreceniensis 2011:43 11-15.
- Kövics Gy. (2012a): Dr. Tóth Oszkár a Gulyás Antal Emlékérem első kitüntetés (2011). Magyar Növényvédelmi Mérnöki és Növényorvosi Kamara VII. Növényorvos Nap, 2012. november 14. 97.
- Kövics Gy. (2012b): Prof. Szepessy István a “Gulyás Antal emlékérem a növényvédelemért” kitüntetés, 2012. (laudáció). Journal of Agricultural Sciences - Acta Agraria Debreceniensis. 2012/50. 8-10.
- Kövics Gy. (2016a): *In memoriam* Vörös József (1929-1991) mikológus halálának negyedszázados évfordulóján. Acta Agraria Debreceniensis. 2015/71. 36-40.
- Kövics Gy.J. (2016b): A szóján előforduló *Phoma*-szerű gombák taxonómiája. MTA Doktori Értekezés. 147 (+ 24) pp. (kézirat)
- Kövics Gy.J. – Békési P. (2002): A 75 éves Szepessy István professzor köszöntése. 7. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum Debrecen, 2002. október 16-17. A Solanaceae növény család fontosabb fajainak (burgonya, paradicsom, paprika, dohány) időszakos növényvédelmi kérdései. Előadások - Proceedings 94-96.
- Kövics, G.J. – Gruyter, J.de – Aa, H.A. van der (1999): *Phoma sojicola* comb. nov. and other hyaline-spored coelomycetes pathogenic on soybean. Mycological Research 103 (8) 1065-1070. Doi: 10.1017/S0953756298007990
- Kövics Gy.J. – Tarcali G. (2007): Beszélgetés a 80 éves Szepessy István professzorral. Arcképcsarnok. Növényvédelem 43 (8): 385-388.

- Kövics Gy. – Tarcali G. (2015): *In Memoriam* Prof. Dr. Szepessy István (1927-2015). *Növényvédelem* 51 (7): 341-343.
- Kövics Gy. – Tarcali G. – Gáborjányi R. – Takács A. – Palkovics L. – Péntes B. (2021): Közös erőfeszítések a növényorvos képzés gyakorlati bevezetésére. Ebben a kötetben.
- MTMT2 (2021): Kövics György adatlap. <https://m2.mtmt.hu/gui2/?type=authors&mode=browse&sel=10002389&view=pubTable>
- N.N. (2021): Dr. Kövics György. <http://www.markmyprofessor.com/tanar/adatlap/6614.html?p=2#rates>
- Rai, M. – Zimowska, B. – Kövics, G.J. (eds.) (2021): *Phoma: Diversity, Taxonomy, Bioactives, and Nanotechnology*. Springer Nature Switzerland AG (in press)
- Rai, M. (2021): A Glimpse of Collaboration with Professor G.J. Kövics and his life. Ebben a kötetben.
- Szarukán I. – Dávid I. – Kövics Gy. – Tarcali G. – Radócz L. (2021): Növényorvos képzés a Debreceni Egyetemen. Ebben a kötetben.
- Tarcali G. – Kövics Gy. – Békési P. (2007a): Köszöntjük a 80 éves Szepessy István professzort. 9-14. pp. in: Kövics, Gy.J. - Dávid I. /szerk./ (2007): 12. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum. Előadások - Proceedings. Plenáris előadás. Debrecen, 2007. október 17-18. Debreceni Egyetem, Debrecen.
- Tarcali G. – Kövics Gy. – Radócz L. /szerk./ (2021): *Növényorvos képzés Debrecenben*. Debreceni Egyetem Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar. Printart-Press Kft., Debrecen. Ez a kötet.
- Tarcali G. – Kövics Gy.J. – Kiss L. (2007b): Köszöntjük a 80 éves Szepessy István professzort. *Agrárunió* 8 (10-11): 19.
- Tóth O. – Kövics Gy. (1978): Az *Ascochyta sojaecola* Abramov szója kórokozó magyarországi megjelenése. *Növényvédelem* 24 (7): 299-304.
- Tóth O. – Kövics Gy. (1989): Gombarendszertani útmutató. Segédlet a növénykórtan c. tárgy elsajátításához. *Agrártudományi Egyetem, Debrecen*. 26 pp.
- Ubrizsy G. – Vörös J. (1968): *Mezőgazdasági mykológia*. Akadémiai Kiadó, Budapest. 576 pp.

A GLIMPSE OF COLLABORATION WITH PROFESSOR G. J. KÖVICS AND HIS LIFE

MAHENDRA RAI

Department of Biotechnology, Sant Gadge Baba Amravati University, Amravati-444 602, Maharashtra, India; and Department of Microbiology, Nicolaus Copernicus University, Torun, Poland
pmkrai@hotmail.com

The beginning of collaboration

I have been privileged to share friendship and collaboration with Professor Kövics. While doing my doctoral work in early eighties on taxonomy of Indian species of *Phoma*, I was guided and supported by Dr. Gerhard H. Boerema of erstwhile Plantenziektenkundige Dienst, PD, Wageningen, The Netherlands. Dr. Boerema was the head of Mycological Laboratory of PD. He was a well-known *Phoma* researcher all over the world. Dr. Boerema had a wonderful team of researchers including Maria M.J. Dorenbosch, H.A. van Kesteren, Hans de Gruyter, and so on. The group was actively engaged in unravelling the mysteries of complex taxonomy of *Phoma*. Prior to Dr. Boerema, the identity of the taxon was based on "host alone". But, Dr. Boerema emphasized on morphological and cultural studies and he shifted many species of *Phyllosticta* in *Phoma* and *vice versa*. Later, in the nineties, after joining the Department of Biotechnology, Sant Gadge Baba Amravati University in India, I thought of continuing my work on molecular basis of *Phoma* taxonomy. At that time the trend was shifted from morphological markers to molecular markers, and I wanted to use molecular markers for identification of Indian species of *Phoma*. During the search for contributions on molecular taxonomy of *Phoma*, I came across publications of Professor Kövics of Plant Protection Institute, Debrecen, Hungary, who also spent time working with Boerema's follower, Hans de Gruyter at Plantenziektenkundige Dienst, PD (Dutch Plant Protection Service), Wageningen. He had a 3-month-long scholarship in Wageningen at that time. During his stay he worked on *Phoma*-like fungi of soybean in collaboration with Hans to deal with this taxonomical enigma between 1993 and 1999. After their thorough morphological studies, they described *Phoma sojicola*

(Abramov) Kövics, Gruyter & Aa in Mycol. Res. 103(8): 1066, 1999 as a new species (= *Didymella pinodella* now) (Kövics *et al.*, 1999).



Figure 1. The young researcher with *Phoma* Group of Dr G.H. Boerema at Plantenziektenkundige Dienst in 1993: George Kövics (front), Gerhard Boerema (middle), and Hans de Gruyter (back)

Van der Aa (1935–2017) was a dutch *Phyllosticta* specialist at that time. He rendered his cooperation to me as well. This research paper on *Phoma sojicola* encouraged me to write to Professor Kövics for collaborative research, and I communicated my desire for his research papers and later developed long-lasting collaboration.

His visit to Amravati University, Maharashtra, India

In 2004, Professors György Kövics and Gyula Oros visited India under the exchange programme of Indian National Science Academy and Hungarian Academy of Sciences. They were interested to visit the Department of Plant Pathology, University of Mysore, and Department of Biotechnology, Sant Gadge Baba Amravati at Amravati where I was working. He had earlier collaboration with Dr. H.S. Shetty's group, and later with Professor Ravishankar Rai. I was informed by Indian National Science Academy, New Delhi to take care of these two professors. Professor Kövics first visited to Mysore University and thereafter to the department of Biotechnology, Amravati University. Both the professors were happy to see the facilities developed by Biotechnology department and they expressed the desire to strengthen the collaborative research on different fields in general

and specially on molecular taxonomy of *Phoma*. Professor Kövics delivered two important lectures on *Phoma* and the need of plant protection in higher education. Professor Oros made us aware of Hungarian Academy of Sciences and on other related aspects. They also visited “Melghat Forest and Tiger Reserve” located in beautiful Satpura ranges of central India, and thrilled by the diversity of flora and fauna of the deep forest of Melghat. This area is reserved due to the tigers. Also, their interest was to observe the fungal diseases on forest plants. Professor Kövics was particularly interested in *Phoma* and related fungi.



Figure 2. Visit of Professors Kövics and Oros to SGB Amravati University in 2004; in photo Professor Rai, other faculty members and students are seen



A.



B.

Figure 3. A. Professors Rai and Kövics; B. Professor Kövics with Aditya Rai



A.



B.



C.

Figure 4. An excursion to Melghat Forest and Tiger Reserve during the visit of Prof. Kövics at Amravati University in India. C Prof. Kövics and Rai; B Both Profs. with Prajakta Deshmukh, a *Phoma* researcher; A Prof. Kövics is seen with students of Biotech in Melghat forest.

My Visit to Plant Protection Institute, University of Debrecen, Hungary

During the visit of Professor Kövics to Amravati University, we planned to bolster the collaboration by boosting the academic activities. I also thought of participating in international conference on plant protection organized by Kövics in 2005. I was invited to deliver a talk on “Biotechnology research in India: where we are and where we should go?” on the 10th Trans-Tisza Plant Protection Forum in Debrecen (Figure 5). In addition, I participated in research on *Phoma* being carried out in the laboratory. I recall that another Egyptian scientist Professor Magdy El-Nagggar from Agricultural Botany Department, Faculty of Agriculture, Kafr El-Sheikh University was already there with his wife, Nour.



Figure 5. Prof. Mahendra Rai (India, left) and Prof. Magdy El-Nagggar (Egypt, right) participants on the 10th Trans-Tisza Plant Protection Forum (19 October 2005)

He was studying biological control of *Botrytis* occurring in grapes. I wish to mention here that Professor Magdy had received his “Candidatus (=PhD) degree of Hungarian Academy of Sciences” in plant protection at Budapest, Hungary.



Figure 6. Professors Rai and Kövics in the 7th IPPS at Debrecen in 2015

Prof. Kövics has a wonderful collection of *Phoma* cultures occurring in Hungary and suburbs and also various specimens of plant parts infected by different *Phoma* spp. During that period (in 2005), Dr. László Irinyi (presently Post Doc researcher, Molecular Mycology Research Laboratory, The University of Sydney, Australia) was studying molecular taxonomy of *Phoma* for his doctorate programme. I found him a very sincere, methodical and innovative person. Considering these facts, I discussed with Dr. Kövics to study the taxonomy of Indian spp. of *Phoma* in the next visit, which was finalized in 2008. He suggested me to apply for financial assistance to Hungarian Scholarship Board, and I applied for the Hungarian Scholarship Board (HSB) and I followed his suggestions. Luckily, on 18 July 2008, I was informed by Katalin Erdős, the erstwhile Director that my



A.



B.



C.

Figure 7. A. Prof. Rai among the audience - Prof. László Radócz, the present Head of the Institute (behind row, right), and others are seen; B. Prof. Rai delivering his plenary lecture; C. with Dr. Gábor Tarcali, the president of Hungarian Plant Doctor's Chamber.

application for a study visit to Hungary in the academic year of 2008/2009 (at University of Debrecen, Faculty of Agronomy, Plant Protection Institute) was accepted by HSB at its Board Meeting held on 2nd July 2008, and I was very happy to have this information. During my stay, László Kredics Professor of the Institute of Microbiology, University of Szeged invited me to visit his department and deliver a lecture. Another Indian colleague, Dr. Manikandan was also there who had collaboration with Prof. Kredics in the field of fungi causing mycotic keratitis. Dr. Manikanandan was a microbiologist at Arvind Eye hospital, Coimbatore, India. On October 27, 2008, Dr. Kredics visited to Debrecen in connection with mycology exam at the Department of Genetics and Applied Microbiology located in the University campus of Debrecen, and along with him and Professor Csaba Vágvolgyi, head of Microbiology, University of Szeged we came to Szeged.

My third visit to Plant Protection Department of Debrecen University was organised in October 2015 when I was a visiting scientist at Nanotechnolo-



Figure 8. Professors István Szarukán (left), a student, Mahendra Rai, Gyula Oros, Miklós Nádasy (middle), Péter Szarvas, a PhD student delivering a poster introduction & Prof. Richard Gáborjányi (right) and other participants



Figure 9. A group photo of participants in the 7th International Plant Protection Symposium (20th TNF) held at Sebreceen on 21-22 October, 2015.

gy Center, VŠB - Technical University of Ostrava, Czech Republik. Professor Kövics had organised the 7th International Plant Protection Symposium (7th IPPS) during (October 21-22, 2015) and invited me to give a lecture (Figure 6). I delivered lecture on "Management of Phytopathogens by Application of Nanobiotechnology: Emerging trends and Future Prospects" (Figure 7, 8, & 9). He had arranged my accommodation in a beautiful place called as „Fényház” which means „House of Lights”. Originally it was a guesthouse of the university and now different academic activities such as seminars/student workshops are conducted here.

On 22 October 2015 I also enjoyed the excursion to Tokaj Wine Region along with many scientists from different countries. We really enjoyed the trip to this interesting and internationally recognised place. The history of this region dates back to 12th century. It is the world's heritage region. This was an amazing experience of historical to practical field (Figure 10 & 11).



Figure 10. A. Profs Rai and Kövics at Sárospatak castle (top, left); B. at National memorial, Mubi (right); C. Tokaj winecellar and black fungus *Zasmidium cellare* (middle left); D. Sárospatak, Rákóczi Castle (right); E. *Botrytis* Hotel, Mád, *Botrytis cinerea* fungus responsible for Tokaji “aszú” grapes and wines – Prof Rai is seen in photo (bottom)



Figure 11. Participants of excursion of the 7th IPPS (2015) at Sárospatak, Rákóczi Castle, Prof. Rai is seen in the group (5th from the left, bottom)

During the first visit in 2005, I had opportunity to visit “Hortobágy National Park”. Hortobágy is worth seeing. It was a grazing alkaline soil plain area and was used mainly for Hungarian Grey cattles and Racka-sheeps, and horses. Animals were used to urge on their own feet to Western-European markets. This plain area has wetland parts as well and therefore different kind of water birds such as ducks, geese, herons, storks, white spoonbills (*Platalea leucorodia*), cormorant birds, and also falcons inhabit. Hortobágy has its own tradition and culture. The Hortobágy National Park (Figure 12) was created in the year 1973, and now it has been declared as the world heritage in 1999 by UNESCO.

Professor Magdy El-Naggar from Egypt was also a visitor in Debrecen at the same time, and we usually had discussion on biocontrol of *Botrytis* and other pathogenic fungi being favourite topic of his research. He is also an interesting, innovative and cooperative person.



Figure 12. Professors Rai, Magdy El-Naggar and his wife Nour, and in front of two kurvasz dogs (bottom right), which are old Hungarian variety are seen in photos during the excursion to Hortobágy National Park (2005)

A letter from Professor Kövics to Professor Rai

On November 23, 2015, Professor Kövics expressed his opinion about our collaboration, the excerpts from his letter are as follows:

"I hereby confirm that Dr. Mahendra Kumar Rai, the professor and head of Biotechnology Department of SGB Amravati University, Amravati, Maharashtra, India stays in permanent collaborative and cooperative contact with Institute of Plant Protection of University of Debrecen, Hungary since more than ten years.

On behalf of Hungarian partners we visited his prosperous Department in December of 2004 for a week under the Indian National Science Academy (INSA) and Hungarian Academy of Sciences (HAS) exchange programme.

We have experienced an excellent atmosphere among members and students of Department and observed fruitful and enthusiastic research attitudes. Because of mutual interest in some topics of Professor Rai's research fields, we invited him to Hungary and he visited us at Debrecen University for three times (in 2005, 2008 and 2015).

We made collaborative researches and the results were published in scientific journals (e.g. Critical Reviews in Microbiology, 2009, 2014; Indian J. of Microbiology, 2010, 2013; Journal of Agricultural Sciences / Acta Agraria Debreceniensis, 2009). A book chapter was published in: Current Advances in Molecular Mycology. (Eds.) Gherbawy, Y., Mach, R.L. and Rai, M.K., Nova Science Publishers, Inc., New York in 2009.

Moreover, we were co-editors in Rai, M. and Kövics, G. eds. (2010): Progress in Mycology. Scientific Publishers (India) Jodhpur. Springer Business Media B.V.

Recently Professor Rai was invited as a lecturer and Section chairman taking part on the Morning Plenary Session of the 7th International Plant Protection Symposium at University of Debrecen, Hungary on 21-22 October, 2015, and he presented an interesting oral lecture about "Management of phytopathogens by application of green Nanobiotechnology: Emerging trends and challenges" which was beneficial to all participants. We have gathered an impression and progress of excellence of Biotechnology Department of SGB Amravati University in headship by Professor Rai".

Personal Life

A gentleman par excellence, cooperative, benevolent, and a distinguished *Phoma* researcher, Professor Kövics is a simple and amicable person. During my first visit to Debrecen, he guided me how to reach Debrecen from Ferihegy Airport (Budapest) by train, and he came to welcome me at Debrecen railway station. In

order to assist me with the arrangements of my first day in Hungary, HSB provided me interpreter Mr. Tibor Keresztesi who received me at Ferihegy Airport in Budapest, and arranged my accommodation at Budapest for a night and next day I came to Debrecen by train.

He has a close-knit, happy and lovely family and he believes in strong family values. His wife, Dr. Magdolna Tatár who is also PhD is an agricultural engineer. She worked as a researcher, tobacco breeder, then senior official until her retirement in 2017. They have two sons – György (Junior, 41) is a doctor, General Practitioner (GP) in Miskolc, his wife, Katika is also a doctor. They have a boy (Máté, 15) and a girl (Eszter, 12), they attend to secondary schools.

Ádám (40) is a marketing-manager in the UK, living close to Leeds with his wife, Lia (40), and their 4 children, Csanád (13), Adél (8), Abigél (4) and Flóra, a newborn baby (Figure 13).



Figure 13. A. Professor Kövics and his wife dr. Magdolna Tatár (top left), B. György (Junior, 42) and his wife, Katika Lenkei (top right); C. Adam, his wife and children are seen expect Flóra, the newborn baby (bottom)

A wonderful Organiser

Professor Kövics is a great organiser of programme, be it conference/workshop/symposium or even a small programme like excursion or visit to some interesting areas. While talking with him, he informed that the organization of „Trans-Tisza Plant Protection Forum” (TNF) was started in 1996 as a regional, yearly event for practising Plant Doctor specialists, researchers, post-doctoral, doctoral, and master students. Regrettably, the 25th jubilee meeting was postponed in 2020 because of Covid-19 pandemic. However, the 25-26th (combined) Forum will be held on 13-14 October, 2021, if the official regulations allow the personal meeting. In addition to TNF, Professor Kövics organises International Plant Protection Symposium at UD. Remembering about the first IPPS which was organised in 1997 he said, Hans de Gruyter (PD, Wageningen, Holland), Professor William Brown (Colorado State University, Fort Collins, Colorado, USA), Professor Andrea Vannini (Department of Plant Protection, University of Tuscia, Viterbo, Italy), Mike Deadman (Professor at Sultan Qaboos University, Oman, at that time plant pathologist at Reading University, UK), and the best reputed specialist of smut fungi, Kálmán Vánky (by right of Hungarian from Tübingen University, Germany), who is a world-famous mycologist participated.

Let music belong to everyone

His love for music is commendable. I recall when he invited me in a local church during my visit in 2008 to enjoy programme in which he participated as musician. When I asked him, how he developed love for music, he said: “I am a music-fan, one of my elder brothers, Zoltán Kövics was a musician, conductor of women-choirs and artist-teacher in the Music College of University of Debrecen”. Unfortunately, his elder brother died in 2000 in a fatal accident. Professor György Kövics started his music studies at the age of 7 years, and has been playing piano for 12 years. “I also play guitar and singing in different choirs”, he further added. Because of shortage of time his deep love for music remained just a hobby. Still, he is a regular concert visitor, listening classical music, orchestra, piano, organ and choir music, like every “good” music, including jazz and rock as well. Once, in his own words he said, “I try to inspire my grandchildren to play instruments (piano, violin) and sing songs. In this context, he quoted Zoltán Kodály, the Hungarian creator of the “Kodály method of music education” - who said: “Let music belong

to everyone!” Then “it is only natural that music has to be made part of the school curriculum.” Many great scientists and Nobel laureates including Albert Einstein, Sir C.V. Raman and Richard Feynman were music lovers, and playing instruments. In this perspective, I would like to quote here **Albert Einstein**, who said: “If I were not a physicist, I would probably be a musician. I often think in music. I live my daydreams in music. I see my life in terms of music.”

Post retirement: An academic journey continued

Professor Kövics has recently retired but certainly not tired. Still, he is brimming with energy and enthusiasm to continue as honorary Professor emeritus and serve the Plant Protection Department with full fervour. It is an honourable distinction for those professors who served efficiently for long period at a university. He can work life-long and continue collaboration with the researchers and colleagues, deliver lectures, can take part in research projects, and so on. It is a healthy trend in the university that says, “*Even though you are no longer an official part of this organization, you have shown such merit that we claim you as a continuing part of our professional group; we gather glory from your reflected glory*”.

Bottom line is, Professor Kövics is an erudite scholar, an excellent researcher, amazing organiser, musician, believes in family values and above all he is a great human being and a gentleman par excellence. I wish a very happy, active and musical life.

Collaborative Publications

Research papers:

- Chande, A., Kövics, G., Sandhu, S and Rai, M. (2010). Morphological and genetic differentiation among four pigment producing Indian species of *Phoma* (Saccardo, 1899). *Indian Journal of Microbiology*, 50: 110-116.
- Deshmukh, P., Rai, M.K., Kövics, G.J., Irinyi, L. and Sándor, E. (2006). *Phomas*: Can these fungi be used as biocontrol agents and sources of secondary metabolites? In: Recent Developments of IPM. Kövics, G.J. and Dávid, I. (Eds.). Debrecen University Centre for Agricultural Science, Faculty of Agriculture. Debrecen, Hungary, pp. 224-232.

- Irinyi, L., Kövics, G.J., Rai, M.K. and Sándor, E. (2006). Studies of evolutionary relationships of *Phoma* species based on phylogenetic markers. In: Recent Developments of IPM. Kövics, G.J. and Dávid, I. (Eds.). Debrecen University Centre for Agricultural Science, Faculty of Agriculture. Debrecen, Hungary, pp. 99-113.
- Irinyi, L., Gade A.K., Ingle, A.P., Kövics, G.J., Rai, M.K. and Sándor, E. (2009). Morphology and Molecular Biology of *Phoma*. 171-203. In: *Current Advances in Molecular Mycology*. (Eds.) Gherbawy, Y., Mach, R.L. and Rai, M.K., Nova Science Publishers, Inc., New York
- Rai, M.K., Deshmukh, P. Gade, A., Ingle, A., Kövics, G.J. and Irinyi, L. (2009). *Phoma* Saccardo: Distribution, secondary metabolite production and biotechnological applications. *Crit. Rev. Microbiol.*, 35(3): 182-196.
- Rai, M., Tiwari, Vaibhav V., Irinyi, László and Kövics, György János (2014). Advances in taxonomy of genus *Phoma*: Polyphyletic nature and role of phenotypic traits and molecular systematics, *Indian J. Microbiol.* 54(2):123-128. DOI 10.1007/s12088-013-0442-8
- Rai, M., Pandit, R., Gaikwad, S., Kövics, G. (2016). Antimicrobial peptides as natural bio-preservative to enhance the shelf-life of food. *J. Food Sci. Technol.* ,53(9): 3381-3394. DOI 10.1007/s13197-016-2318-5
- Kövics, G.J., Sándor, E., Rai, M. and Irinyi, L. (2013). *Phoma*-like fungi on soybeans. *Critical Reviews in Microbiology* 40(1): 49-62. DOI 10.3109/1040841X.2012.755948

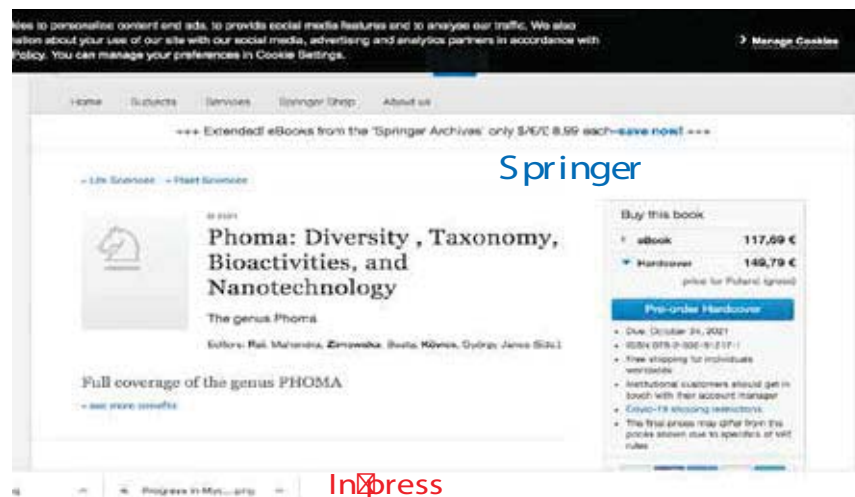
Publications in proceedings & book chapters:

- Dangre, D., Rai, M.K. and Strasser, R. (2006): A new, rapid and nondestructive biophysical method (chlorophyll a fluorescence) proves that growth promoting endophytes alleviate Cd stress in *Cicer arietinum* L. In: Recent Developments of IPM. Kövics, G.J. and Dávid, I. (Eds.). Debrecen University Centre for Agricultural Science, Faculty of Agriculture. Debrecen, Hungary, pp. 251-256.
- Duran, N., Marcato, P.D., Ingle, A., Gade, A., and Rai, M. (2010). Fungi-mediated synthesis of silver nanoparticles: characterization processes and applications. In *Progress in Mycology* (Eds. Rai, M. and Kövics G.J.) Scientific Publisher, India, pp. 425-449.

- Kövics, G.J., Irinyi, L., and Rai, M. (2021): Overview of *Phoma*-like fungi on important legumes (Papilionaceous plants). In: *Phoma: Diversity, Taxonomy, Bioactivities, and Nanotechnology*. Rai, M., Zimowska, B., and Kövics, G.J. (eds.). Springer Verlag. In press.

Books:

- *Phoma: Diversity, Taxonomy, Bioactivities, and Nanotechnology*
- Rai, M., Zimowska, B., and Kövics, G.J. (Eds) (2021) - Springer Verlag.
- The book covers the taxonomy, diversity, bioactivity, and nanotechnology involved in the study of the genus *Phoma*. It presents the most recent molecular taxonomic approach, secondary metabolites, different bioactivities, combating microbial threats, and its use in nanotechnology from a basic research to an applied perspective. Expert contributors provide the latest research and applications to present thorough coverage of this important genus in human and plant pathology and the disease management. In press: <https://www.springer.com/gp/book/9783030812171>



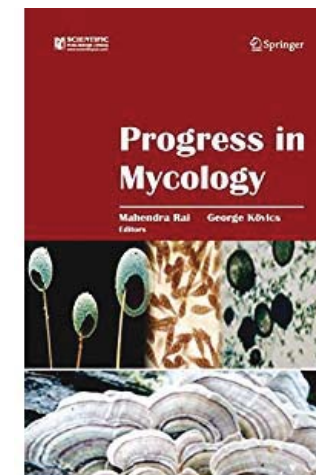
Inpress

Progress in Mycology

- Rai, M. and Kövics, G. J. (Eds) (2010) - Scientific Publisher, India and Springer Verlag.

The present book is aimed to provide the readers with current trends in the field of Mycology in general and fungal biotechnology in particular.

The book would be of utmost importance to students, researchers and teachers of botany, mycology, microbiology, fungal biotechnology and nanotechnology. The readers should find the book full of information and reader-friendly.



**A TISZÁNTÚLI NÖVÉNYVÉDELMI FÓRUM
(TNF) NEGYED SZÁZADA (1996 – 2021) ÉS KILENC
NEMZETKÖZI NÖVÉNYVÉDELMI SZIMPÓZIUM
A DEBRECENI EGYETEMEN (9 INTERNATIONAL
PLANT PROTECTION SYMPOSIA, IPPS AT
UNIVERSITY OF DEBRECEN)**

KÖVICS GYÖRGY¹ – SZARUKÁN ISTVÁN¹ – DÁVID ISTVÁN² –
RADÓCZ LÁSZLÓ¹ – TARCALI GÁBOR¹

¹Debreceni Egyetem, Növényvédelmi Intézet, Debrecen

²Csiff-Land Kft., Darvas (ex-DE)

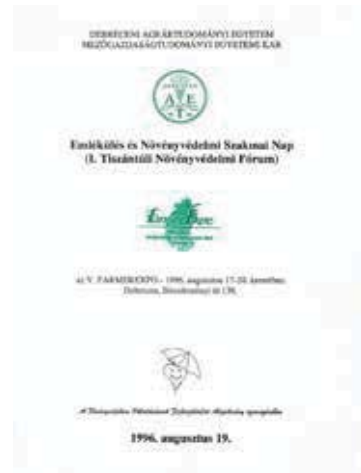
kovics@agr.unideb.hu

A Tiszántúli Növényvédelmi Fórum megalapításának gondolata egy jeles személyiségre, **Dohy (Göllner) Jánosra** emlékező rendezvény kapcsán merült fel, a Szent István Ünnep köré szervezett V. Farmer Expo szakmai rendezvényeként, amelyre 1996. augusztus 19-én az Agrár aulájában került sor.

Az Első Tiszántúli Növényvédelmi Fórum (TNF), 1996. augusztus 19.

Az első Fórumon volt pályatársak emlékeztek meg **Dohy (Göllner) János** kórtanos tanárról, aki Pallagon kezdte pályafutását, majd Óvárra kerülve az 1956-os Forradalom utáni megtorlások megtörték a növénykórtanos agrárszakmai életutat, és félreállításban, sok-sok megaláztatásban volt része (N.N., 2021).

Az Emlékezés plenáris ülésén **Dohy János**-ról emlékeztek meg: **Vinczeff Imre**: *“Dohy János életútja”*; **Czímber Gyula**: *„Dohy János az Óvári Akadémián a Forradalom időszakában”*; **Sáring Gyula**: *„A félreállítottság időszaka Dohy*



1. ábra. Az I. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum Összefoglalójának fedlapja, 1996.

János életében, Keszthelyen”; és **Szalay-Marzsó László**: *“Dohy János az Ember”* című előadásokkal (1. ábra, Kövics, 1996).

A dékán, **Nagy Géza** megnyitójában kiemelte: “Egyetemünk, a Növényvédelmi Tanszék és a Növényvédelem Oktatásának Fejlesztéséért Alapítvány a mai *in memoriam* **Dohy (Göllner) János** üléssel és a **Növényvédelmi Szakmai Nap** eseményeivel emlékezik meg jeles kórtanos professzoráról... **Dohy** – eredeti nevén **Göllner – János** (1905-1990)-ról van szó, aki Debrecenben a Gazdasági Akadémián éppen 70 esztendeje szerzett diplomát, s ugyanitt kezdte fizetés nélküli gyakornokkénti pályáját, majd 1938-ban nevezték ki rendkívüli tanárrá” (Nagy, 1996). Az első Tiszántúli Növényvédelmi Fórum további, a szakmai előadásairól részletes beszámolók készültek (Kövics - Bognár, 1996; Kövics - Tóth, 1996), a szakmai előadások összefoglalói pedig interneten is elérhetők (Kövics, 1996). Életútjára, itt Debrecenben most is emlékeznünk kell, neves tanáraink életpályáit ismernünk kell!

Dohy (Göllner) János (1905-1990)

A **Dohy / Göllner család** három generációja járult hozzá a gazdaság-képzéshez: (id.) **Göllner János** (1871-1942) Trianont követően (1920) családjával Kolozsvárról Debrecenbe menekült, ahol a **műszaki tanszéket** vezette. **Dohy** (szül. Göllner) **János** (1905-1990) Debrecenben a piaristáknál érettségizett, majd a Debrecen-Pallagi Gazdasági Akadémián 1926-ban szerzett diplomát (fitopatológus).

Az ifjabb **Dohy János** (1934-2002) agrármérnök, akadémikus, állattenyésztési és állattenyésztési kutatások kapcsolódnak munkásságához.

Göllner János, a későbbi fitopatológus professzor Kolozsváron született 1905. október 19-én. Nevét 1944 tavaszán apai nagyanyja után **Dohy**-ra változtatta. Felesége Székely Lujza zongoratanár. Gyermekai: János, Mária és Attila. Közülük (ifj.) **Dohy János** az állattudományi területen végzett kiemelkedő munkát, akadémikus rangban. Mária kertészmérnök, Attila geodéta lett.

A háborút vesztésként befejező Magyarországot részekre szedte a rákényszerített Trianoni Békediktátum. A család Kolozsvárról Debrecenbe költözött. Az édesapa, (id.) **Göllner János Debrecen-Pallagon** a Magyar Királyi Gazdasági Akadémián kapott állást, ahol **gépészeti területen** a Műszaki Tanszék vezetője lett. **Dohy János** középfokú tanulmányait Debrecenben a Piarista Főgimnáziumban folytatta 1920-1923-ban, és ott is érettségizett.



2. ábra. Dohy (Göllner) János 72 éves korában készült fotója, 1977.

Felsőfokú tanulmányait a Debrecen-Pallagi Magyar Királyi Gazdasági Akadémián 1923-1926 között végezte. Gyakornoki ki nevezést 1927-ben kapott a Növénytan Tanszékre. Gyakornoki éveit kihasználva, speciális kurzusokat hallgatott Debrecenben a Tisza István Tudományegyetem Bölcsészettudományi Karán. Ezekben az években vált **elkötelezett kutatójává a növénykórtannak**. Egyetemi doktori munkáját **Soó Rezső** irányításával végezte. A nemzetközileg ismert tudósnak ő volt az első doktorandusza. Doktori munkája a „dinye antraknózisa” témakörben készült. Értekezését 1930-ban megvédte. (2. ábra)

Három évet (1929-1932) a Magyaróvári Magyar Királyi Gazdasági Akadémia Növénytan és Állattani Tanszékén, dr. Gróf Béla tanszékvezető mellett töltött. 1933-ban ismét Debrecen-Pallag követte. Oktató és kutató munkáját elismerve 1937-ben segédtanárrá, majd 1938-ban rendkívüli tanárrá nevezték ki. Ezzel egy időben 1934-38 időszakban növényegészségügyi körzetvezető helyettes, 1939-40 között pedig körzetvezető volt.

A 2. világháború elején az első és második Bécsi döntés eredményeként az 1920-ban elcsatolt területek egy részét Magyarország visszakapta. Észak-Erdély annektálását követően **1940-ben Dohy professzor urat a Kolozsvári Mezőgazdasági Akadémia Növénytan és Növényegészségügyi Tanszékére helyezték tanszékvezetőnek**. Ott a Gazdasági Akadémián **1941-ben rendes tanárrá nevezték ki**, 1943-ban egyidejűleg az Állattani és Növénytan Tanszék vezetését is rábízták. 1944 őszén a **Keszthelyi Gazdasági Akadémiára menekültek** Kolozsvárról, ahol a Növényélettani és Növénykórtani Tanszéken alkalmazták. Főiskolai nyilvános **rendkívüli tanárrá** 1945-ben nevezték ki.

Elsőként fogalmazta meg (1945) a növényorvos képzés indokoltságát, a célkitűzéseket, a feladat- és munkaköröket, azonban ezen 25 oldalas dokumentum csak kéziratban maradt fenn (Kajati I., szóbeli közlés).

Az agrárképzés háborút követő meggondolatlan átszervezésével az “egyetlen”

Agrártudományi Egyetem Mezőgazdaságtudományi Kar Debreceni Osztályának Növénytan Tanszékére került tanszékvezetői beosztásba. Az egyetem vidéki osztályait – helytelen gazdasági megfontolás miatt – **1949-ben felszámolták**. Ekkor – vallásos meggyőződése miatt – a **Kisvárdai Növénynemesítő Telepre** helyezték, rendelkezési állományba, majd tudományos kutatónak.

A szakember igény kielégítése végett **1954-ben újra megnyitották a mezőgazdasági akadémiákat**. Ekkor került a **Mosonmagyaróvári Mezőgazdasági Akadémia Növénytan és Növényélettani Tanszékére** tanszékvezetői beosztásba, amivel egyidejűleg az intézmény igazgatóhelyettesi feladatkörét is ellátta.

Oktatói és szakmai pályafutását az 1956. évi októberi forradalom és szabadságharcot követő koncepciós perek törték derékba. Varga Ernő büntetőperének tárgyalásán, Győrben tanuként hallgatták ki, ennek következményeként helyben letartóztatták. A tárgyalás során az államügyész először **halálbüntetés** kiszabását kezdeményezte. Az utolsó szó jogán elmondott megrendítő hatású beszédének is köszönhetően, **büntetését 10 év szabadságvesztésben határozták meg, amelyből 5 évet** (1957. május 28 - 1962. április 3.) **letöltött**. Rabtársai között több író, tudós és művész volt, közöttük Kosáry Domonkos, Déry Tibor, Darvas Iván.

1962 tavaszán egyéni kegyelemmel szabadult, a börtönének utáni elhelyezkedését Horn Artúr és Barabás Zoltán akadémikusok, valamint Belák Sándor rektor úr is segítették. Dohy Jánost **1963-ban ügyintézői beosztásba sorolták**, 1966-ban **témafelelős lett a Növényvédelmi Kutató Intézet Keszthelyi Burgonyabogár Laboratóriumában**. Ebben a felszabadult helyzetben előadásokat tartott, sorra jelentek meg publikációi, tudományos munkássága ismételen teljessé válhatott. **Munkaviszonya 1969. december 31-i nyugdíjazásáig tartott**. 1957. február 28-án *honoris causa* (tiszteletbeli) **kandidátusi fokozatot kapott**, amit 1959-ben az akadémia (MTA) **megvont tőle**. Az említett akadémikusok közbenjárására 1973-ban visszakapta kandidátusi fokozatát, és így jogaiba visszaállították. Szakmai



3. ábra. A Georgikon Emlékérem elismerést 1985-ben adták át az idős professzornak



4. ábra. Dohy János emléktáblát helyezték el az Óvári Gazdasági Akadémia falán 2015-ben

munkássága kapcsán tagsága volt a Magyar Agrártudományi Egyesületben, az Országos Erdészeti Egyesület Mikológia Szakosztályában, a Magyar Tudományos Akadémia Növényvédelmi Főbizottságában, a Növényvédelmi Kutatóintézet Tudományos Tanácsában.

Kuroli Géza (1936–2016) entomológus professzor, egykori diákja adhatta át **Dohy Jánosnak**, a kiváló pedagógusnak, az elismert szaktekintélynek, a sorscsapásokat is mindvégig türelemmel viselt „Embernek” az Agrártudományi Egyetem Keszthelyi Tanácsa által adományozott „**GEORGIKON Emlékérmét**” 1985-ben. (3. ábra) Élete végén Dohy János professzort **1990-**

ben rehabilitáltak és kárpótlással enyhítették elszenvedett sérelmeit. **Neki ítélték oda elsőként a Széchenyi Díjat**, amiről tudott, de átvételében betegsége, és március 6-án bekövetkezett halála már megakadályozta. A díjat nevében fia, ifj. Dohy János akadémikus vette át. Hamvait az Óvári temetőben helyezték örök nyugalomra (Vinczeffý, Czimmer, Sáringer, Szalay-Marzsó, 1996; Kuroli, 2015 nyomán).

Dohy János kórtanos professzor rögös életútjáról ugyancsak megemlékeztek az **első Nemzetközi Növényvédelmi Szimpózium (1st IPPS = 2. TNF)** ülésén (Bognár – Koppányi, 1997) illetve születésének 100. évfordulóján az **51. Növényvédelmi Tudományos Napokon**, Budapesten is (Bognár, 2005). 2015. májusában **Prof. Kuroli Géza Óváron így emlékezett:** “Dohy János professzor úr életútjára születésének 110, halálának 25 éves évfordulóján akkor emlékezünk méltósággal, ha **emléktáblán** örökítjük meg tanári és tudományos teljesítményét, valamint emberi magatartását (4. ábra, Kuroli, 2015).

A Növényvédelem Oktatásának Fejlesztéséért Alapítvány, NOFA

Az első TNF és a kiadvány nem jöhetett volna létre, ha a **Farmer Expo** kitalálója és évenkénti főszervezője (1992-től, 2021-ben 30 éve), **Vaszkó László** úr anyagi „útra indító” hozzájárulásával nem segítette volna egy olyan alapítvány létesítését, amely a **Növényvédelmi Tanszék**, majd **Intézet** és annak **növényorvos hallgatóinak érdekében** önálló gazdálkodási keretet biztosítva, amely máig is hatékonyan működik a megfogalmazott célok érdekében. Ezen feladatokról a Növényvédelem folyóiratban közzétett írásból (Kövics, 1997), vagy az interneten is tájékozódhatunk (N.N., 2021b).

Források:

- Bognár S. (2005): Kellenek a példaképek. Emlékezzünk kiváló elődeinkre. 100 éve született: Dohy (ifj. Göllner) János (1905-1990). p. 22. In: 51. Növényvédelmi Tudományos Napok. 2005. (Szerk.) Horváth J. – Haltrich A. – Molnár J.) Budapest 2005. február 22-23. <https://adoc.pub/nvenyvedelmi-tudomanyos-napok-2005.html>
- Kövics Gy. - Bognár S. (1996): Emlékezés és Növényvédelmi Szakmai Nap Debrecenben. Gyakorlati Agroforum 7 (1) 38.
- Kövics Gy. - Tóth E. (1996): Beszámoló a Dohy János Emlékezéséről és az I. Tiszántúli Növényvédelmi Fórumról (Debrecen, 1996. augusztus 19.). Növényvédelem 32(12): 648-649.
- Kövics Gy. /szerk./ (1996): Emlékezés és Növényvédelmi Szakmai Nap (1. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum). Összefoglalók. Debrecen 1996. augusztus 19. 51 pp. <http://tnf.unideb.hu/wp-content/uploads/2020/07/tnf96.pdf>
- Kövics Gy. (1997): Bemutatjuk a Növényvédelem Fejlesztéséért Alapítványt. Növényvédelem 33 (1) 47-48.
- Kuroli G. (2015): Prof. Dr. Dohy János CSc életútja (1905-1990). Beszéd 2015. május 30-án Dohy (Göllner János) emléktábla avatásán. [http://ovarigazdasz.hu/images/hirek/2015/20150530_Dohy_emlektabla-avatas/ Kuroli_G_beszed_Dohy_20150530.pdf](http://ovarigazdasz.hu/images/hirek/2015/20150530_Dohy_emlektabla-avatas/Kuroli_G_beszed_Dohy_20150530.pdf)
- N.N. (2021a): Dohy János (növénypatológus). [https://hu.wikipedia.org/wiki/Dohy_J%C3%A1nos_\(n%C3%B6v%C3%A9nypatol%C3%B3gus\)](https://hu.wikipedia.org/wiki/Dohy_J%C3%A1nos_(n%C3%B6v%C3%A9nypatol%C3%B3gus))



5. ábra. Az Első Nemzetközi Növényvédelmi Szimpozium
(1st IPPS, 2. TNF) résztvevői, 1997

- N.N. (2021b): Növényvédelem Oktatásának Fejlesztéséért Alapítvány. <https://mek.unideb.hu/hu/novenyvedelem-oktatasanak-fejleszteseert-alapitvany-nofa>
- Nagy G. (1996): Köszöntő. p.5. in: Kövics Gy. (szerk.) Emlékkülés és Növényvédelmi Szakmai Nap (1. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum). Összefoglalók. Debrecen 1996. augusztus 19. <http://tnf.unideb.hu/wp-content/uploads/2020/07/tnf96.pdf>

Az Első Nemzetközi Növényvédelmi Konferencia (1st International Plant Protection Symposium, 1st IPPS) (= 2. TNF), 1997. augusztus 18-19.

A Tiszántúli Növényvédelmi Fórum Szervező Bizottsága úgy határozott, hogy a hazai résztvevők mellett a nemzetközi kapcsolatok kiszélesítését is elkezd, nemzetközi szakmai szimpózium megrendezésével. Ettől kezdve minden harmadik TNF egyben IPPS-ként, nemzetközi szinten került megrendezésre, ennek a most következő alkalma 2021. október 13-14-én lesz, a 25-26. Tiszántúli Növényvédelmi Fórumhoz csatlakozóan (9th IPPS at UD).



6. ábra. Vánky Kálmán Dél-Afrikában, gyűjtőúton,
1996. Forrás: <http://kalman-vanky.de/slideshow-1.html>

(Instituto Canario de Investigaciones Agrarias, Tenerife, Spain), **Camprag, D.** (University of Novi Sad Faculty of Agriculture, Novi Sad, Yugoslavia), **Deadman, M.L.** (Department of Agriculture, The University of Reading, U.K.), **Furlan, L.** (University of Padova, Padova, Italy), **Gruyter, J. de** (Dutch Plant Protection Service, Wageningen, The Netherlands), **Heineger, U.** (Swiss Federal Forset Research Institute, Birmensdorf, Switzerland), **Hill, J.P.** (Colorado State University, Fort Collins, Colorado, USA), **Lopez Martinez, M.** (Universidad de Sevilla, Sevilla, Spain), **Marcinkowska, J. Z.** (Warsaw Agricultural University, Warsaw, Poland), **Merwin I.** (Cornell University, Ithaca, Ny., USA), **Ocete Rubio, E.** (Universidad de Sevilla, Sevilla, Spain), **Rosenberger, D.A.** (Cornell University-Hudson Valley Laboratory, Highland, NY, USA), **Vannini, A.** (Department of Plant Protection, University of Tuscia, Viterbo, Italy), **Kálmán Vánky** (Universität Tübingen, Germany) **Velasco, V.** (Colorado State University, Fort Collins, Colorado, USA), **Wesenberg, D.** (USDA/ARS, Small Grains Research Laboratory, Aberdeen, Idaho, USA) és **Zamorski, C.** (Warsaw Agricultural University, Warsaw, Poland). A kiemelt személyiségekkel szoros kutatói együttműködése volt a Növényvédelmi Tanszék oktató-kutatóinak.

Megtisztelte jelenlétével és plenáris előadásával a konferenciát **Vánky Kálmán** professzor Tübingenből (Németország), aki előadást tartott: „Üszöggomba taxonómiai kutatás a nagyvilágban és Magyarországon” címmel. (6. ábra) Külön Szekció is volt az „Üszöggomba kutatás Magyarországon” címmel.

A 120 résztvevő között (5. ábra) olyan külföldi személyek voltak jelen, mint

Anselmi N. (Department of Plant Protection, University of Tuscia, Viterbo, Italy), **Bockelman, H.** (USDA/ARS, Small Grains Research Laboratory, Aberdeen, Idaho, USA), **Brown, W.M.**, (Colorado State University, Fort Collins, Colorado, USA), **Carnero Hernandez, A.**

Az eseményről részletes beszámolót közölt a Gyakorlati Agrofórum (Kövcics – Bognár, 2017).

Forrás:

- Bognár S. - Kövcics Gy. (1997): Az Első Nemzetközi Növényvédelmi Konferencia (II. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum) Debrecenben. Gyakorlati Agrofórum 8 (13) 45.

3. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum – 1998. november 4-5.

A rendezvényeink időpontján változtattunk, ui. a Farmer Expo rendezési időpontja (augusztus 20. körül) nem volt megfelelő sem az előadók-nak, sem a résztvevőknek. Ezért késő ősze helyeztük át: a betakarítási munkák lezárulásához igazítottuk. A 3. TNF fő motívumai: **130 éves az agrár-felsőoktatás Debrecenben – A környezeti változások növényvédelmi hatásai** voltak. Nábrádi András dékán összefoglalta 130 éves agrár-felsőoktatás kronológiáját Debrecenben. Megemlékezés hangzott el az akkor 25 éve elhunyt **Ubrizsy Gábor** Kossuth-díjas akadémikusról (Bognár, 1998), aki 1941-ben Debrecenben kezdte szakmai pályafutását, mint a Gazdasági Akadémia Növénykórtani Tanszékének tanársegédje, (7. ábra) a későbbi botanikus, fitopatológus, a magyarországi növénykórtan meghatározó személyisége (1965-ben: az MTA tagja) (N.N., 2021).

A klímaváltozásról elhangzott előadások: „Éghajlatváltozás és a növényvédelem” (Kozár Ferenc /1943-2013/ és Vajna László), „Játszhat-e szerepet a klímaváltozás egyes gyomfajok felszaporodásában?” (Szöke Lajos) plenáris előadások mellett olvashattunk-hallhattunk izgalmas anyagokat a szekcióüléseken is: „A *Rhizopus / Erwinia* tünetegyüttes által okozott károk napraforgóban” (Horváth Zoltán /1946-2021/), a „Paradicsom bronzfoltosság vírus epidémia megelőzése nyírségi dohányültetvényekben” (Jenser Gábor /1931-2015/ és Grasseli Mik-



7. ábra. Ubrizsy Gábor (1919–1973) fitopatológus, akadémikus (Forrás: <https://mek.unideb.hu/sites/default/files/ubrissy.jpg>)

lós), „Helyzetkép az amerikai kukoricabogárról Magyarországon 1995-1998” (Princzinger Gábor *et al.*), „Az integrált almatermesztés helyzete és bevezetésének problémái Magyarországon” (Sallai Pál /1937-2019/ *et al.*) címmel. Az 1998-as kiadvány – hasonlóan valamennyi TNF anyagához – nyomtatott vagy CD formátumban, továbbá digitalizált formában jelentek meg, és megtalálhatók az Archívumunkban (Archívum, 2021).

Források:

- Archívum (2021): A Tiszántúli Növényvédelmi Fórumok és a Nemzetközi Növényvédelmi Szimpóziumok Összefoglalói (Abstracts) és/vagy a Program és Összefoglalók (Programme and Abstracts) megőrzött anyagai (1996-tól-) elérhetők itt: <https://mek.unideb.hu/hu/archivum-tiszantuli-novenyvedelmi-forum>.
- Bognár S. (1998): 25 éve hunyt el Ubrizsy Gábor Kossuth-díjas akadémikus. pp. 4-5. in: Kövcics Gy. (szerk.) 130 éves az agrár-felsőoktatás Debrecenben – A környezeti változások növényvédelmi hatásai. (3. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum). Összefoglalók. Debrecen 1998. november 4-5.
- N.N. (2021): Bemutakozás. A növényvédelem diszciplínáinak oktatása. Ubrizsy Gábor. <https://mek.unideb.hu/hu/bemutakozas-novenyvedelmi-intezet>

4. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum – 1999. november 3-4.

A Fórum tematikáját a „Géntechnológia a Növényvédelemben” köré szervezték. (8. ábra)

A plenáris előadások címei: „Újabb veszélyforrások környezetünkben? - A géntechnológiai tevékenység (törvényi) szabályozása hazánkban és a világban” (Pepó Pál). „Biotechnológia a növényvédelem közeli és



8. ábra. A géntechnológia a növényvédelemben (4. TNF) programfüzet fedlapja, 1999

távoli gyakorlatában” (Király Zoltán), „A környezetbarát növényvédelmet megalapozó géntechnológiai stratégiák” (Dudits Dénes), „Herbicidrezisztens transzgenikus növények” (Heszky László), „A *Bacillus thuringiensis*-től a delta-endotoxint termelő transzgenikus növényekig” (Darvas Béla) (in: Kövics, 1999).

Forrás:

- Kövics Gy. /szerk./ (1999): 4. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum (Géntechnológia a növényvédelemben). Összefoglalók. Debrecen 1999. november 7-8. 62 pp.

A Második Nemzetközi Növényvédelmi Szimpózium (2nd International Plant Protection Symposium, 2nd IPPS) (= 5. TNF), 2000. szeptember 7-8.

A második, nemzetközi szintre emelt eseményen a több mint kétszáz résztvevő között hazai kutatók, oktatók, gyakorló és elméleti szaktanácsadó szakemberek, természetben dolgozó növényvédelmi mérnökök vettek részt, és ezekhez mintegy tíz országból közel 40 külföldi résztvevő is társult. Az öt éves jubileumi rendezvény plenáris ülést olyan témakör megvitatásának szentelte, amely a mezőgazdasági szaktanácsadás – ezen belül is kiemelten a növényvédelmi szaktanácsadás helyzetét tekintette át. A másnapi kirándulása a BAZ-megyei Növényvédő Állomás munkájával ismerkedett, de érintette a Világörökség részét képező Aggteleki cseppkőbarlangot (9. ábra), ahol egy órás rövid túrán ismerték meg a sztalagtit (függőcseppkő), a sztalagmit (álló cseppkő) és a sztalagmát (cseppkőoszlop) jellemzőit és kialakulását.



9. ábra. Az Aggteleki cseppkőbarlang különleges látványa a hazai- és külföldi kirándulókat is lenyűgözte, 2000.

Forrás:

- Kövics, Gy.J. /ed./ (2000): 2nd International Plant Protection Symposium at Debrecen University - Második Nemzetközi Növényvédelmi Konferencia (5. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum). Összefoglalók - Abstracts. Debrecen 2000. szeptember 7-8. 143 pp.

6. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum – 2001. november 6-8.

A 2001-es TNF-en bemutatásra kerülő anyagok „A növényvédelem időszerű kérdései az új évezred kezdetén” köré csoportosultak (10. ábra). Hallhattunk a Plenáris ülésen „A prooxidánsok és antioxidánsok szerepe a növénypatogén kapcsolatokban” (Király Zoltán), „A növények általános, korai, a hiperszenzitív reakciótól független védekezési mechanizmusáról” (Klement Zoltán). Hallhattunk a sárgagyűrűs bogáncscincér (*Agapanthia dahli* Richt.) napraforgóban okozott kártételéről (Horváth Zoltán), az erdei fák levélbetegségeiről a Tiszántúlon (Szabó Ilona), a hazai égereseket pusztító *Phytophthora*-fajhibrid kártételéről (Érsek Tibor). De a NAGY ELŐDÖK fiatal nemzedékekkel történő megismertetése sem maradhatott el: Bognár Sándor professzor úr felhívására (Szent István Egyetem, Kertészettudományi Kar, Budapest): Emlékezzünk a 150 éve született Sajó Károly-ra (1851 – 1939), Kövics György (DEATC MTK, Növényvédelmi Tanszék, Debrecen) pedig Vörös József halálának 10. évfordulójára emlékeztetett. Róla – a jelen könyvben – a szerző „Hogyan lettem mikológus? fejezetében találunk személyes hangvétellű megemlékezést.



10. ábra. A 6. TNF résztvevőiről a DAB Székház mögött készült a fotó, amelyet azóta rendszeresen megismételnek – minden Plenáris Ülést követően, 2001. november 7.

Sajó Károly (1851-1939)

Emelt fővel tekinthetünk, emlékezünk és emlékeztetünk a 150 éve született **SAJÓ KÁROLY** entomológusra (11. ábra), aki- nek nem volt könnyű élete, de minden próbatételt emelt fővel viselt és alázattal vette őket tudomásul. Az 1880-ban életre hívott Országos Phylloxera Kísérleti Állomás vezetője, **HORVÁTH GÉZA** jól ismerve Sajó Károly felkészültségét, munkatársának hívta meg. Így 1880-tól hét éven át az előbb említett kísérleti állomás, majd az abból alakult Magyar Királyi Rovartani Kísérleti Állomás munkatársa és vezető kutatója volt. Az egyre súlyosbodó hallási zavarai miatt nyugdíjazását kérte 1895-ben. Saját, régi otthonában nagy lendülettel folytatta entomológiai tanulmányait. Ott élte le hátralévő éveit, nem is akármilyen eredménnyel. Otthonában (Őrszentmiklóson) minden kíváncsúnak megfelelő kutatóállomást rendezett be.

Közben felfedezte, sőt kísérletekkel bizonyította is a rovarok nyári alvásának jelenségét, a mai fogalmazásunk szerint a **DIAPAUZÁT**. Ezzel a közlésével a korabeli szakmai világsajtó sokat foglalkozott. Európában elsőként (!) nyilatkozott a természet-környezet védelme érdekében. Tanulmányai alapján először Németországban hoztak természetvédelmi törvényt. Őrszentmiklóson 1939. február 9-én 88 éves korában befejezte földi életét. Nagy kár, hogy halálát követően az őrszentmiklósi, de egyben Európában legrégebbi természetvédelmi területe teljesen megsemmisült (Bognár, 2001).

Forrás:

- Bogár S. (2001): Emlékezzünk a 150 éve született Sajó Károlyra (1851-1939). pp. 121-124. in: Kövics Gy.J. /szerk./ (2001): 6. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum. A növényvédelem időszzerű kérdései az új évezred kezdetén. Előadások – Proceedings. Debrecen, 2001. november 6-8. 396 pp.



11. ábra. Sajó Károlyról készült portré rajz (1883)

7. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum – 2002. október 16-17.

„A *Solanaceae* növény család fontosabb fajainak (burgonya, paradicsom, paprika, dohány) időszzerű növényvédelmi kérdései.” A Plenáris ülésen szó esett a „Levéltevők jelentőségéről a burgonya védelmében” (**Kuroli Géza**, 12. ábra), „A burgonya virológiai problémáiról” (**Horváth József**), „A *Phytophthora infestans* változékonyságával összefüggő jelenségről” (**Érsek Tibor**), és „A dohány virózisairól” (**Gáborjányi Richard**).

A Szekciókban különböző cégek is rendszeresen bemutatkoznak.

Így a Summit-Agro képviselőjében gyakori vendégünk volt **Horn András** úr (13. ábra), aki a Mospilan különböző változatairól tartott ismertetőt a Növényvédelmi Állattani Szekcióban.

A délutáni Fórumon **Eke István** főosztályvezető (FM) és **Halmágyi Tibor** főigazgató (FM NTKSZ) válaszoltak időszzerű szakmai kérdésekre.

Az esti fogadás is remek hangulatú volt, mint mindig: jó ételekkel és felszabadult vidámsággal (14. ábra).

A másnapi kirándulás Gyomán a Kner Nyomdával való ismerkedéssel kezdődött (15. ábra), majd Szarvason, a HAKI regulációs halnevelő üzemét tekintettük meg (afrikai harcsa, tokfélék és süllő intenzív nevelés-



12. ábra. Prof. Kuroli Géza előadást tart a levéltevőkről. 7. TNF, 2002



13. ábra. Dr. Horn András (Summit-Agro) tart előadást. 7. TNF, 2002



14. ábra. Az esti fogadás vidámsága. Gáborjányi Richard, Tatár Magdolna és Gergely László. 7. TNF, 2002)



15. ábra. A Kner Nyomdában, Gyoma, 2002



16. ábra. A Halászati és Öntözési Kutatóintézet (HAKI) Szarvas, halnevelő kádjai figyelmet lekötők voltak. (7. TNF, 2002)



17. ábra. A napos időben a Holt-Körösön hajókáztunk, majd az Arborétumnál kötöttünk ki, és a remek sétát követően a bejáratnál készítettünk közös képet a csapatról (7. TNF, 2002).

technológiájának megismerése (16. ábra), majd vízi túra a Holt-Körösön és séta a Szarvasi Botanikus Kertben – páratlan élményekkel (17. ábra).

A Harmadik Nemzetközi Növényvédelmi Szimpózium (3rd International Plant Protection Symposium, 3rd IPPS) (= 8. TNF), 2003. október 15-16.

A harmadik IPPS „FROM IDEAS TO IMPLEMENTATION – Challenge and Practice of Plant Protection in the beginning of the 21st century” („Az ötlettől a megvalósításig – Növényvédelmi kihívások és gyakorlat a 21. szd. kezdetén”) gyűjtő címet viselte.

A Plenáris ülés vezető elnöke Király Zoltán akadémikus úr volt (18. ábra). Hangsúlyos szerepet kaptak azon előadások, melyek a közelmúltban megtelepedett, veszélyes károsítók elleni védelem biológiai és védekezés-technológiai kérdéseit tárgyalták (pl. az almatermésűek tűzelhalás baktériumos betegségéről, az amerikai kukoricabogár kártételéről, de a veszélyes gyomfajok terjedéséről és megállítási lehetőségeiről is szó esett.

A Plenáris ülést követően elmaradhatatlan volt a közös fénykép készítése (19. ábra). A Szekcióülések után a „Megtestesülés” r.k. templomban a Maróthy György Pedagógus Kórus (Kéry Mihály karnagy vezényletével) adott rövid koncertet a résztvevők tiszteletére.

A másnapi kiránduláson Sárospatakot (Kollégium, Rákóczi-vár) és Tokajt látogattuk meg. (20. ábra)



18. ábra. A vezető elnök jelentette be az előadásokat és előadókat. Király Zoltán, 2003.



19. ábra. A 3rd IPPS (= 8. TNF) résztvevői a DAB Székházban, 2003.

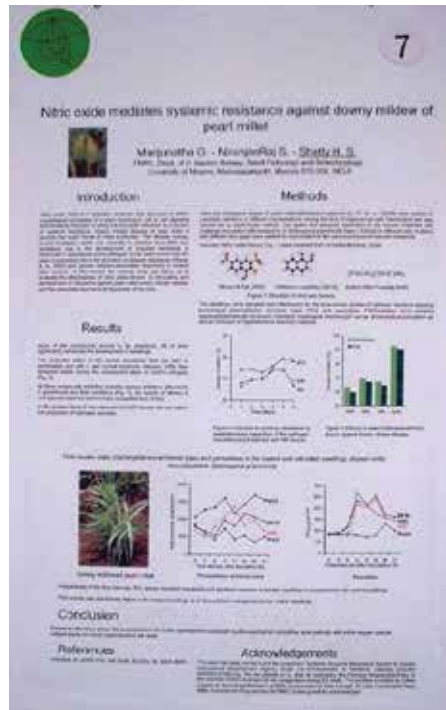


20. ábra. A 3rd IPPS kirándulói a „Tokaj Hétszölvő Pince” felkeresése előtt, 2003.

9. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum – 2004. október 20-21.

„A szomszédé valóban zöldebb? – A növényvédők első tapasztalatai Magyarországon, mint az EU tagországában” címmel rendezték meg a plenáris ülést. A plenáris előadók között **Király Zoltán** levezető elnök jelentette be az előadásokat: **Klement Zoltán** akadémikus (MTA NKI, Budapest), prof. **H. Shekar Shetty** (Mysore University, Manasgangotri, Mysore, India), **Lucskai Attila** (FVM, Budapest), prof. **Csep Miklós** (Nagyvárad) és prof. **Bognár Sándor** (Corvinus Egyetem, Kertészeti Kar, Budapest) témáit. Utóbbi olyan jeles, 100 éve született szakemberekre emlékeztetett, mint **Berend István**, **Csorba Zoltán**, **Olgyay Miklós** és **Szelényi Gusztáv**. A nagyszámú (17) poszter bemutatói között szerepelt **Shekar Shetty** professzor Doktori Iskolájának hallgatói anyagaikkal (6 poszter, 21. ábra). Ugyancsak megemlékeztek **Tuzson János** (1870-1943) botanikus, akadémikusról (Boronkayné – Lenti, 2004).

Az MTA Növényvédelmi Bizottsága a Fórumhoz kapcsolódóan kielyezett ülést tartott, melyen a felsőfokú növényvédelmi képzés jövőjét vitatták meg. Erről részletesen szó esik ezen könyv „Közös erőfeszítések a növényorvos képzés gyakorlati bevezetésére” fejezetében.



21. ábra. Prof. Shekar Shetty doktori Iskolájának (Mysore University, India) hallgatói bemutatott poszterének egyike, 9. TNF, 2004.



22. ábra. A „Tuzson János Botanikus Kert” vezetője, Boronkay Ferencné biológia tanárnő (2009-ben lett Nyíregyháza első női díszpolgára), a Nyíregyházi Főiskola üvegházában kalauzolja körbe a 9. TNF látogatóit, 2004.

A szakmai kirándulás Nyíregyházára a **Tuzson János Botanikus Kert** felkeresésére (Nyíregyházi Főiskola, 22. ábra), majd a **Bátorligeti Ősláp** megtekintésére szerveződött.

Forrás:

- Boronkay F.-né – Lenti I. (2004): Emlékezzünk Tuzson János akadémikusra. pp. 155-163. in: Kövics Gy.J. /szerk./ (2004): 9. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum. „A szomszédé valóban zöldebb?” – A növényvédők első tapasztalatai Magyarországon, mint az EU tagországában. Előadások – Proceedings. Debrecen, 2004. október 20-21. 418 pp.

10. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum – 2005. október 18-20.

Prekonferencia eseményként október 18-án „40 esztendő az entomológia szolgálatában. Tudományos Ülés Prof. Szarukán István 70. születésnapja tiszteletére” rovarászok és tanítványok találkozója volt (23. ábra). **Bognár Sándor**, **Tóth Miklós**, **Bürgés György**, **Darvas Béla**, **Kuroli Géza**, **Csóka György** egykori munkatársak emlékező előadásaikkal, tanítványok és debreceni kollégák köszöntötték Őt a jeles alkalomból (Bozsik-Kövics, 2006). A 10. (jubileumi) Tiszántúli Növényvédelmi Fórum kétnapos rendezvényére október 19-én mintegy 100 hazai résztvevőt fogadtak, amelyen a növényvédelmi szakemberek, kutatók, oktatók, doktoranduszok, növényvédőszer gyártó cégképviselek mutatták be időszerű kutatási eredményeiket „Az emberi környezet növény-egészségügyi problémái” címmel.

A TNF Plenáris ülésén **Sáringer Gyula** akadémikus (Keszthely) a 21. század ökológiai helyzetéről, **Mahendra Rai** professzor (Amravati, India) az indiai biotechnológiai kutatásokról, **Ángyán József** (Gödöllő) az agrárkörnyezetgazdálkodás és vidékfejlesztés európai és magyarországi lehetőségeiről tartott elő-



23. ábra. Szarukán professzor 70. születésnapján entomológusok köszöntötték előadásaikkal az ünnepeltet (2005. október 18.)



24. ábra. A résztvevők egy csoportja a Fazekas-házban tanulmányozza a „nádudvari fekete kerámia” készítésének titkait (2005. október 19.)

Munkácsy emlékkiállítás, majd Nádudvaron a KITE színházban tettek látogatást, és a Fazekas-házban a híres fekete kerámia készítését tanulmányozhatták (24. ábra). A programba még a Hajdúszoboszlói Gyógyfürdőben egy lubickolás is belefért...

Források:

- Bozsik A. - Kövics Gy. (2006): Köszöntés. Szarukán István egyetemi tanár 70 éves. *Növényvédelem* 42 (1) 49-50.
- Kövics Gy. – Bozsik A. (2006): Krónika. A 10. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum Debrecenben. *Növényvédelem* 42 (1) 57.

A Negyedik Nemzetközi Növényvédelmi Szimpózium (4th International Plant Protection Symposium, 4th IPPS) (= 11. TNF), 2006. október 18-19.

A szimpózium az Integrált Növényvédelem fejlődésének eredményeiről (“Recent developments of IPM”) nyújtott áttekintést. Az angol nyelvű konferenciára mintegy 80 hazai és számos külföldi résztvevőt fogadtak (25. ábra), amelyen a világ jelentős növényvédelmi szakemberei, kutatók, oktatók mutatták be legújabb kutatási eredményeiket.

A plenáris ülésen **Bozsik András** (DE ATC) és **R. González-Ruiz** (University of Jaen) a *Chrysoperla carnea* (fátyolka) természetes populációjának összetételére irányuló rendszertani vizsgálataikról adtak számot. A természetes elleneséget az olajbogyó integrált növényvédelmében szeretnék szerephez juttatni. **R.**

dást. **Barna Balázs** és két akadémikus társszerzője, **Kőmíves Tamás** és **Király Zoltán** emlékeztek meg a Növényvédelmi Kutatóintézet 125 évéről (Kövics-Bozsik, 2006). „Mikrokörnyezeti károk a Debreceni Egyetem Agrárcentruma körüli flórában” címmel **Kövics György** számolt be „nem fertőző”, emberi hibák-okozta következményekről a Növénykórtani szekcióban.

A harmadik napon a Déry Múzeumban a résztvevők megtekintették a



25. ábra. A 4th IPPS (= 11. TNF) résztvevőinek közös fotója, 2006. október 18.



26. ábra: A 4th IPPS Poszter szekciójának előadásait érdeklődéssel hallgatták.



27. ábra. A Megtestesülés templomban esti orgona hangversenyen vehettünk részt. 2006. október 18.

González-Ruiz és szerzőtársai (University of Jaen) a Granada tartományban, Alhambra és Generalife erdőiben az *Ophiostoma novo-ulmi* gomba által okozott szilfavész járványos pusztítása elleni integrált védekezési eljárásokról (kémiai és biológiai) számoltak be. **Újváry István** (MTA KKKI) a növényvédőszer-kutatás és növényvédőszer-használat jelenlegi helyzetéről és a jövő lehetséges útjairól tartott ismertetést. Hangsúlyozta, hogy a környezetvédelmi szempontok figyelembe vétele elengedhetetlen kritérium lett mind a gyártási folyamat, mind a felhasználás során. Napjaink egyik legvitatottabb kérdésével foglalkozott **Bardócz Zsuzsanna**

és **Pusztai Árpád** Genetikailag módosított növényekből előállított élelmiszerek biztonsága c. előadása. Véleményük szerint a GM-növényekből gyártott élelmiszerek kockázatbecslése még mindig a szubsztanciális ekvivalencia (a lényegi megfelelés, egyenértékűség) tudományosan nézve hamis elvén alapul. A legújabb humán kísérlet kimutatta, hogy a Roundup-Ready GM-szójából származó transzgenikus DNS átkerülhet az ember emésztőrendszerében honos baktériumba is. Számos állatkísérlet tárt fel problémákat GM-növényekkel folytatott etetések után. Mindezek ellenére a legtöbb hatáság véleménye szerint nincs bizonyosság a GM-növények káros voltáról, ami természetesen nem jelentheti azt, hogy azok biztonságosak is lennének (Princzinger, 2006).

Nagy érdeklődés kísérte a délutáni Poszter szekció előadásait (26. ábra), majd az érdeklődők esti orgona-hangversenyen vettek részt (27. ábra). A Szimpózium résztvevői a második napon Egerben az FVM Szőlészeti és Borászati Kutatóintézetében szakmai kiránduláson vettek részt.

Forrás: PG (Princzinger G.) (2006): Magyar Mezőgazdaság.

12. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum – 2007. október 17-18.

A tanácskozás az élelmiszerbiztonság kérdéseit helyezte előtérbe. „Az EU-ban engedélyezés alatt álló GM növények környezettudományi megítéléséről” beszéltek **Darvas Béla** és munkatársai, **Győrfi László** beszámolt a „Hatóság fokozott élelmiszer-biztonsági ellenőrzéseiről”, **Reisinger Péter** a „Precíziós gyomszabályozásról”, **Palkovics László** és munkatársai a „Globalizáció veszélyeiről új kórokozók behurcolására” emlékeztettek (28. ábra).

A résztvevők valamennyi előadás és poszter teljes anyagát CD-én kézbe kaphatták (Princzinger, 2007).

Forrás: Princzinger G. (2007): 12. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum. Mezőhír.



28. ábra. Egy érdeklődő hallgatói csoport a Növényvédelmi Állattani Szekció Ülésén, 12. TNF, 2007.

13. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum – 2008. október 15-16.

13. alkalommal rendeztük meg Debrecenben a Tiszántúli Növényvédelmi Fórumot, amelyen – elnevezésétől eltérően – az ország minden részéből jött előadók ismertették a növényvédelmi kutatás és fejlesztés új eredményeit (29. ábra). Így többek között részletes ismertetés hangzott el a kölcsönös megfeleltetés talajvédelmi követelményrendszeréről (**Harsányi Antal**), az amerikai kukoricabogár fogására szolgáló csapda típusokról (**Tóth Miklós**), de szó esett a korai burgonya termesztés -technológiájáról (**Kruppa József**), valamint a 2008. évi kalászfuzáriózisról és az ellene teendő intézkedésekről is (**Mesterházy Ákos**). A konferencia gyakorlat felé fordulását mutatja az is, hogy három növényvédőszer-gyártó vállalat, a DuPont (**Molnár István**), a Summit-Agro (**Jáger Ferenc**) és a DowAgroSciences (**Balogh Lajos**) is lehetőséget kapott egy-egy legújabb termékének a plenáris ülésen való bemutatására (Princzinger, 2009).



29. ábra. A 13. TNF résztvevői, 2008. október 15.

A kórtani szekcióban egy figyelmes rovarász (**Bozsik András**) számolt be a *Puccinia distincta* pest-megyei megfigyeléséről, a százsorszép (*Bellis perennis* L.) Gödöllőn termesztett állományában, a *Colletotrichum acutatum* első hazai előfordulásáról szamócán (Irinyi-Kövics, 2008), a *Botrytis cinerea* egyiptomi és magyar törzseinek pirimetanil fungici-



30. ábra. Madárlesen a voliére-ben. Hortobágy, 2008.

cid-toleranciájáról (El-Naggar *et al.*, 2008). (Megjegyzés: a hatóanyag önmagában vagy kombinációban 2021-ben is engedélyezett több kultúrában, szürkepenész ellen is.– Szerk., NÉBIH, 2021.)

A konferencia második napján, *fakultatív szakmai program* keretében ez alkalommal a Hortobágyi Madárkórház Alapítvány által működtetett Hortobágyi Madárparkot látogathatták meg az érdeklődők (30. ábra). A hazánkban is egyedülálló létesítményben megfigyelő rendszerrel ellátott, s a korábbinál korszerűbb és látványosabb kórház működik. Kovács István munkatárs szakszerű kalauzolásában nemcsak a gyógyító munkát, az ápolt madarak „kórtermeit”, ill. a gyógyuló golyáknak, ölyveknek és más madaraknak természet-közeli élőhelyet nyújtó és rehabilitációs célokat szolgáló röpdéket (voliéreket) ismerhették meg a jelenlévők, hanem a vadon élő állatokra leselkedő veszélyeket is, de emellett bepillantást nyerhettek a puszta élővilágába is.

A Recski meghurcoltak Nemzeti Emlékhelyén a döbbenet, szégyen és felháborodás: „EMLÉKEZZ, HOGY SOHA NE FELEDD!” gondolatokkal, csendben emlékeztünk az időszak áldozataira (31. ábra).

Debrecenbe visszatérve, a MODEM egy időszaki kiállítása (32. ábra) éppen az embertelen kommunista időszak vezéregyéniségeire hívta fel a figyelmet....



31. ábra. A 13. TNF résztvevői főhajtással emlékeztek a Nemzeti Emlékhelyen, Recsk mellett a kommunista uralom rémtetteire, 2008. október 16.



32. ábra: „Diktátorok egymás között” egy kiállításon a MODEM-ben a „Szocreál” festészeti kiállítás lépcsőin, 2008

Források:

- El-Naggar, M., Kövics, G. J., Váczy, K. Z, Karaffa, E. (2008): Pyrimethanyl tolerance of *Botrytis cinerea* isolates from Egypt and Hungary. 98-107. pp. in: Dávid I. - Kövics Gy.J./szerk./ (2008): 13. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum. Előadások – Proceedings. Debrecen, 2008. október 15-16. Debreceni Egyetem, Debrecen.
- Irinyi L., Kövics Gy. J. (2008): A *Colletotrichum acutatum* első hazai előfordulása szamócán. 66-77. pp. in: Dávid I. - Kövics Gy. J. /szerk./ (2008): 13. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum. Előadások – Proceedings. Debrecen, 2008. október 15-16. Debreceni Egyetem, Debrecen.
- NÉBIH (2021): Növényvédő szerek adatbázisa. [https://novenyvedoszer.nbih.gov.hu/ Engedelykereso/kereso](https://novenyvedoszer.nbih.gov.hu/Engedelykereso/kereso)
- Princzinger G. (2009): Debrecenben jártunk... a 13. Tiszántúli Növényvédelmi Fórumon. Mezőhír.

Ötödik Nemzetközi Növényvédelmi Szimpózium (5th International Plant Protection Symposium, 5th IPPS) (= 14. TNF), 2009. október 20-22.

A rendezvény első napján, ún. *prekonferencia* keretében *Botrytis*-munkaértekezletet tartottak, ezen az alap- és alkalmazott kutatásban, valamint technológiafejlesztésben dolgozó hazai szakemberek a szürkeothadás kórokozójával kapcsolatos legújabb biológiai, genetikai és védekezési ismereteket vitatták meg.

A második nap *plenáris ülésén* Lowell Lewis, a Kaliforniai Egyetem professzora „Kérdések és válaszok a mezőgazdasági fejlesztés kihívásaira” már ismert, de mindenképpen elgon-



33. ábra. Prof. Lowell Lewis (Univ. of California) előadást tart a 5th IPPS-en, 2009-ben.



34. ábra. A 5th IPPS (14. TNF) résztvevői, 2009. október 21.



35. ábra. Bakó Istvánné, Matild és Szabóné Asbolt Tünde a vendégekről való gondoskodás odaadó felelősei, 2009

dolgoztató adatokat sorolt fel a napjaink legégetőbb problémáiról (33. ábra). Közel 1 milliárd ember éhezik, 2 milliárd nem jut megfelelő ivóvízhez és orvosi ellátáshoz, miközben a világ népessége 2050-re a jelenlegi 6,7 milliárd főről várhatóan 10 milliárdra fog növekedni. Az édesvíz készletek legnagyobb felhasználója a mezőgazdaság, ugyanakkor a vízforrások egyre inkább korlátozottak. Az öntözés az élelmiszertermelés 40%-

ára, a termőterületre vetítve pedig annak csak 17%-ára jut. A lehetséges válaszok rendkívül összetettek (Lewis, 2009).

Az ázsiai katicabogár (*Harmonia axyridis*) mint levéltetvek, levélbolhák és pajzstetvek természetes ellenségét hosszú idő óta használják biológiai védekezésre Észak-Amerikában és Nyugat-Európában hajtásban, de szabadföldi kultúrákban is. Ez a kedvelt természetes ellenség időközben ún. idegen özön (invazív) fajjá vált, mivel nemcsak a kártevőket, hanem más természetes ellenségeket, így pl. rokonát, a közönséges katicabogarat is pusztítja. Ezen felül számos gyümölcsfajon is táplálkozik, és minőségi károkat okoz a szőlőben, ill. a borászatban is (Bozsik, 2009). Maga a biológiai invázió, tehát az adott földrajzi területen addig ismeretlen, idegen fajok megjelenése azért veszélyes, mert hozzájárul a biológiai sokféleség (a biodiverzitás) romlásához, egysíkúsodásához, a korábban fennálló fajgazdagság csökkenéséhez (Dancza, 2009).

Horn András növényvédelmi tanácsadó az EU megváltozó növényvédőszer-engedélyezéséről, ennek a kereskedelemre és a gyakorlatra várható kihatásairól szolt. Helytelenítette azt a tendenciát, hogy a cégek közti verseny nemkívánatos hatásként félrevezető marketing stratégia válik uralkodóvá a kereskedelemben, miközben – az erre szolgáló szervezet, intézmény hiánya miatt – a szerek objektív összehasonlításának lehetősége egyre inkább csökken (Princzinger, 2010). A szokásos csoportkép elkészítése sem maradt el (34. ábra), este pedig fehér asztal mellett folytatódott a beszélgetés, házigazdáink figyelmes gondoskodása mellett (35. ábra). A résztvevők másnap Szent László királyunk városába, határt átlépve, Nagyváradra kirándultak, ahol prof. Csépf Miklós (Nagyvárad Egyetem) volt a szakavatott vezető.

Források:

- Bozsik A. (2009): Abundance and species ratio of the multicoloured Asian ladybird beetle, *Harmonia axyridis* (Pallas, 1773) (Coleoptera: Coccinellidae) in some Hungarian habitats. *Journal of Agricultural Sciences/Acta Agraria Debreceniensis*, University of Debrecen 2009/Supplement. 90-95.
- Dancza I. (2009): Recent questions on the plant invasions – an overview in international and Hungarian aspects. *Journal of Agricultural Sciences/Acta Agraria Debreceniensis*, University of Debrecen 2009/Supplement. 133-135.
- Lewis, L. (2009): Questions and answers to the challenges in agriculture development. *Journal of Agricultural Sciences/Acta Agraria Debreceniensis*, University of Debrecen 2009/Supplement 5-10.
- Princzinger G. (2010): 5. Nemzetközi Növényvédelmi Szimpózium Debrecenben. *Mezőhír* 2009 (11-12): 79-83.

15. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum – 2010. október 20–21.

A 15. TNF-ről a *Mezőhír* (Princzinger, 2010) és az *Erdélyi Gazda* (Veress, 2010) is beszámoltak. A szakmai anyagokat a regisztráltak DVD formában is megkapták (36. ábra), illetve a teljes előadások az *Acta Agraria Debreceniensis* 2019/39. különszámaként ugyancsak hozzáférhetők.



36. ábra. A DAB Székházban a regisztrációs asztalnál fiatalok segítik az érkezőket, 15. TNF, 2010.



37. ábra. A 15. TNF nagylétszámú résztvevői, 2010. október 20-án a DAB Székház Bognár Rezső akadémikusról elnevezett nagyterme előtt.



A.



B.

38. ábra. Krasznahorka vára (A) és az Andrásyak betléri kastélya (B) előtt a 15. TNF felvidéki kirándulói, 2010. október 21.

Szó esett a kártevő-együttesek változásairól (Pénzes Béla), a meggy antraknózisát okozó *Colletotrichum* fajokról (Oros Gyula), Huzián László (1923–1996) entomológus tanár úrról pedig szép megemlékezés hangzott el Bozsik András emlékezésében. Megtudtuk, hogy azon kevesek közé tartozott, akinek oktató, kutató munkássága töretlen volt, a sokféle akadály ellenére. Tökéletes, elegáns megjelenésével is példát mutatott tanítványainak, akik tisztelték, becsülték és szerették A jubileumi, 15 TNF rendezvény nagy létszámú érdeklődőt vonzott (37. ábra).

A második napi programban felvidéki kirándulás szerepelt: Krasznahorka vára (38A. ábra), Rozsnyó, Betlér (Andrassy-kastély) felkeresése. A betléri kastély (38B. ábra) azon kevesek közé tartozik, melyek kívül-belül épen átvészelték a háborúkat és értékeik megmaradtak, és a berendezés is a régi kastély hangulatát idézi. Szomorú, hogy alig látni magyar feliratot, és a magyar neveket szlovák átírásban tüntetik fel az ismertető táblák.

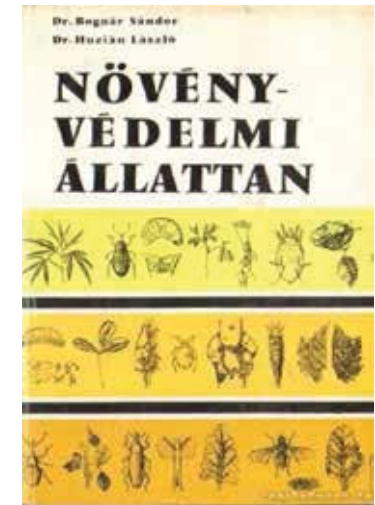
Források:

- Princzinger G. (2010): Ismét Növényvédelmi Fórum Debrecenben. Mezőhír 2010 (11-12): 78-79.
- Veress É. (2010): 15. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum. Erdélyi Gazda 2010 (11): 6-7.

16. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum – 2011. október 19-20.

A 2011-es Fórum volt az első, amelyen a „Gulyás Antal emlékérem a növényvédelemért” kitüntetést adtak át *dr. Tóth Oszkár* ny. egyetemi docens úrnak. A 10. éve átadott kitüntetésről, annak névadójáról, a kitüntetett személyekről ezen könyv egy önálló fejezetében számolunk be (Kiss *et al.*, 2021).

A plenáris ülésen *Jakab István* számolt be „A GM növény szennyezés és tanulságai Magyarországon” címmel. *Jordán László* (egykori debreceni hallgató) előadásának vezérgondolata: „Hol is áll ma a nagy múltú hazai növényvédelem?” kérdés volt. Az erre adható válaszokat nemcsak a hetvenes-nyolcvanas évek felívelő korszakából eredő nosztalgia lengi körül, hanem azok a tényszerű adatok és tendenciák is, amelyek különösen az elmúlt évtizedben a hazai növényvédelmi szervezet zsugorodását, leépítését, gyakran anyagi ellehetetlenülését jellemezték. Az előadó vázolta a korábbi megyei növényvédő állomások mai státuszát, amelyek, mint köztudott, most a megyei kormányhivatalok agrárügyi főosztályai-ként működnek. Személyes érzéseket



39. ábra. Növényvédő nemzedékek kedvelt tankönyve volt a „Bognár-Huzián-féle könyv”



40. ábra. Az esti fogadás oldott légkörében *dr. Gergely László* növényorvos, *dr. Nagy Barnabás* (1921–2020) entomológus és *dr. Veress Éva* tanárnő (Kolozsvár) beszélgetnek, 2011. október 19.

sem nélkülöző, bensőséges hangulatú megemlékezést hallhattunk **Bozsik András** (2011) egyetemi docenstől, aki a kilencvenedik évét betöltött, elhunyt †**Bognár Sándor** (1921-2011) professzorról emlékezett meg igen szép előadásában. „Egy visszaemlékezésnél nem csak megengedhető, de talán kívánatos is, hogy az emlékező saját emlékeit, gondolatait és érzéseit is belefoglalja a munkába, illetve olyan szellemi kapcsolatokra is utaljon, amelyeket a hazai megemlékezésekből valamilyen torz, de korrektségnek vélt, elfogultságként értelmezett félremagyarázás miatt legtöbbször kihagynak, noha esetleg azok a legerősebb hatást gyakorolták a szóban forgó embertársunk személyiségének kibontakozására. Bognár Sándor legfontosabb meghatározottsága mély és tiszta istenhite, a katolikus egyházhoz való kötődése és a magyarsága volt. Sajnálatos jelenség, hogy olyan világban élünk, amelyben az előző mondat gyanakvást kelthet, ezért hozzá kell tennem a magyarságot a szó legnemesebb értelmében használom, úgy, ahogyan a professzor úr azt megélte.” Majd személyes kötődéseire utalva így folytatja: „*Bognár Sándor* kedves tanárom, *Huzián László* szerzőtársa volt választott diszciplinájukban, kétségtelenül nagyra becsülték egymást, mindketten behatóan foglalkoztak a növényvédelmi állattan mellett annak történetével, s kölcsönösen egymás lektorai is voltak. A kettejük könyve, a *Növényvédelmi állattan* (39. ábra), amely növényvédők nemzedékei nőttek föl, s amely szakmai anyanyelvként meghatározta a növényvédelmi állattanhoz fűződő tartalmi, fogalmi és formai kapcsolataimat.” (cit. Princzinger, 2011).

Az esti fogadás a szokásos, vidám beszélgetéssel telt (40. ábra). A másnapi szakmai kirándulás során Karcagon látogatást tettünk (id.) **Hubai Imre** ökológiai gazdálkodónál, valamint Nagykörűben a *Monilinia fructicola* első hazai előfordulási helyén (2006.) a cseresznye híres termőhelyén, és a cseresznye fajtagyűjteményben.

Források:

- Kiss L. – Szarukán I. – Kövics Gy. (2021): 10 éves a „Gulyás Antal Emlék-érem a Növényvédelemért” kitüntetés – alapítása és elismertjei (2011-2021). Ebben a kötetben.
- Bozsik A. (2011): Bognár Sándor (1921-2011) emlékezete. Agrártudományi Közlemények - Acta Agraria Debreceniensis Különszám 2011/43 16-20.
- Princzinger G. (2011): Mezőhír.

Hatodik Nemzetközi Növényvédelmi Szimpózium (6th International Plant Protection Symposium, 6th IPPS) (= 17. TNF), 2012. október 17-18.

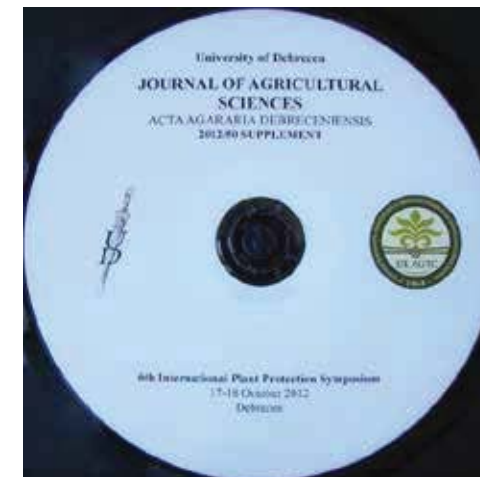
A plenáris ülésen – a köszöntő szavak után – a „*Gulyás Antal emlékérem a növényvédelemért*” kivételesen két személynek került átadásra: **Adányi Józsefnek** és **Szepessy István** professzornak, aki abban az évben töltötte be 80. életévét (Kiss *et al.*, 2021).

A szimpóziumról részletes beszámoló készült az „Erdélyi Gazda” lapban (Bartók – Veress, 2012), de a „Mezőhír” folyóiratban is (Princzinger, 2012).

A rendezvény tudományos publikációkba szerkesztett anyagait (Kövics – Dávid, 2012) DVD formában adták át a résztvevőknek a Regisztrációs asztalnál (41. ábra).

A Plenáris előadásokban **Szönyegi Sándor** (NÉBIH) a növény-egészségügy hatósági ellenőrzési rendszeréről, a nem honos károsítók bekerülésének megakadályozásáról tartott előadást. Amennyiben az ellenőrzések eredménye alapján a vizsgálat-köteles termékek megfelelnek az előírásoknak, erről a hatóság igazolást ad ki: **növényútlevelet** a tagállamok területén történő szállításhoz, és **növény-egészségügyi bizonyítványt** az EU-n kívüli országokba irányuló exporthoz. Az EU-ba való behozatal esetén szintén követelmény ezen árufeleségekre a feladó ország által kiadott növény-egészségügyi bizonyítvány megléte. A globalizációval járó nagyfokú kereskedelem-bővülés, továbbá az éghajlatváltozás és az extrém időjárási viszonyok gyakoribbá válása következtében **megnőtt az évről évre bekerülő és megtelepedő károsítók száma**. A vizsgálatköteles árukból évente mintegy **hatezer tételt tartóztatnak fel a tagállami határkirendeltségeken, egyharmadát valamilyen károsító jelenléte miatt**.

Zsigó György (Magyar Növényvédő Mérnöki és Növényorvosi Kamara, Budapest) *Egy fővárosi növényvédős észlelései* című előadásában említette, hogy egyrészt meg kell védenie a növényeket a károsítók támadásától, másrészt meg kell felelnie annak a lakossági elvárásnak, mely allergiát okozó pollenektől, undort



41. ábra. A DVD formában (is) megjelent 6th IPPS anyagai, 2012



42. ábra. A 6th IPPS (= 17. TNF) résztvevőinek népes tábora, 2012. október 17.

keltő rovaroktól és beteg növényi részekről mentes lakóhelyi környezetet szeretne. Képekkel gazdagon illusztrált előadásában említette az évente háromnemzedékes vadgesztenyelevél-aknázómoly kártételét, amely védekezés hiányában már nyár derekára lekopaszítja a vadgesztenyefákat. A *platán csipkésposloska* egész nyáron szívoogatja, sárgítja a platánokat, az *amerikai lepkebabóca*, amit 2004-ben találtak meg az országban, azóta a legjelentősebb közterületi kártevők közé lépett elő. A *zöld vándorposloska* számos lakossági panasz okozója. A betegségek között a *lisztharmatok* előfordulása említendő, így pl. a piros virágú vadgesztenyén, a platánon és a kínai díszkörtén.

A hazai előadók mellett határon túli magyar, lengyel, szerb, indiai és egyiptomi kutatók is bemutatták eredményeiket (42. ábra).

Források:

- Bartók K. – T. Veress É. (2012): A növényvédők és növényorvosok találkozója Debrecenben. Gazda-érdekvédelem. Erdélyi Gazda 6-7.
- Kiss L. – Szarukán I. – Kövics Gy. (2021): 10 éves a „Gulyás Antal emlékérem a növényvédelemért” kitüntetés – alapítása és elismertjei (2011-2021) (ebben a kötetben)
- Kövics, G. J. – Dávid, I. /eds./ (2012): 6th International Plant Protection Symposium at Debrecen University. (17. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum. Debrecen, 2012. október 17-18. Journal of Agricultural Sciences / Acta Agraria Debreceniensis, Supplement 2012/50. University of Debrecen 50: 167 pp. (HU-ISSN 1588-8363), DVD-n is.
- Princzinger G. (2012): Növényvédelmi Fórum Debrecenben. Mezőhír 2012/11-12. 90-94.

18. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum – 2013. október 16-17.

Prof. Dr. Szarukán István egyetemi tanár a „Gulyás Antal emlékérem a növényvédelemért” 2013. évi kitüntetését (Bozsik – Kövics, 2013) – ismertették a 2011-ben először átadott elismerés laudációjában a döntés indoklását. A jelen kötetben külön fejezetben számolunk be a Gulyás Antal emlékéremről és a díjazottokról (Kiss *et al.*, 2021). **Dr. Tarcali Gábor**, a Magyar Növényvédő Mérnöki és Növényorvosi Kamara elnöke „A Növényorvosi Kamara az élelmiszerbiztonság szolgálatában” című előadásában szólt a kamara életében 2013-ban bekövetkezett szervezeti és működési változásokról. Az áprilisi országos tisztújító küldöttgyűlés után megújulva, új szemlélettel folytatták tevékenységüket. A képzésről szólva az alapelv: „minőségi növényvédelmi oktatást minden szinten!” A magyarországi agrárium két meghatározó kamarája, a Magyar Agrár-, Élelmiszergazdasági és Vidékfejlesztési Kamara (Nemzeti Agrárgazdasági Kamara), valamint a Magyar Növényvédő Mérnöki és Növényorvosi Kamara (Növényvédő Mérnöki Kamara) stratégiai együttműködési megállapodást kötött. A konferencia programjában – a növényvédelmi kamara működése mellett – a növényvédelmi kutatás, a technológiafejlesztés és a gyakorlati növényvédelem legváltozatosabb kérdései kerültek terítékre (Princzinger, 2014). **Csösz Lászlóné, Marika** és munkatársai beszámoltak a búza sárgarozsda (*Puccinia striiformis* var. *striiformis*) 2013-as megjelenéséről Magyarországon (Amely 2014-ben súlyos epidémiát okozott és 2015-re omlott össze, Szerk.).

A Fórum második napján a résztvevők kirándulásának útvonalán a program *Forró községben*, megemlékezéssel kezdődött. Néhány évig itt szolgált a fiatal **Horváth Géza** járási orvosként...

Brezoviczai **Horváth Géza** (1847-1937) zoológus, entomológus, orvos, muzeológus, az MTA rendes, majd tiszteletbeli tagja (43. ábra).

1872-ben orvos-sebészdoktori oklevelet szerzett a Bécsi Egyetemen. 1875-78 között az Abaúj megyei Forró községben



43. ábra. Horváth Géza *Pater viticulturae novae Hungariae*.



44. ábra. Horváth Géza emléktáblája Forró község orvosi rendelőjének épületén, ahol 1875-78 között járásorvosként gyógyított (2013)



45. ábra. Koszorúzás Horváth Géza emléktáblájánál: Bón István (1944-2017) és Kiss László megyei kamarai elnökök, Kövics György intézetvezető (középen) főhajtása: *Dux et princeps* tiszteletére – 2013, a 18. TNF növényorvosai Debrecenből koszorúszalaggal.

járársorvos volt. A Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Növényorvosi Kamara emléktáblát helyeztetett el Forró község orvosi rendelőjének falán (44. ábra), melyet rendszeresen megkoszorúznak, nem feledve az orvos – természettudós munkásságát a filoxéra (szőlő gyökértetű) egész Európára kiterjedő pusztítását követően – a szőlőtermelés újbóli fellendítésére.

Horváth Géza 1881-95 időszakban az országos filoxéra kísérleti állomás megalapítója, majd a javaslatára létesített Magyar Királyi Állami Rovartani Állomás igazgatója, kiterjedt nemzetközi kapcsolatokkal. 1884-ben indította útjára a **Rovartani Lapokat**, az általa megalapított a **Magyar Entomológiai Társaság** pedig napjainkban Magyar Rovartani Társaság néven tevékenykedik.

Számos külföldi és magyar – köztük 1883-ban a Zemplén megyei orvos-gyógy-szerész-egylet –választotta tagjává, illetve tiszteletbeli tagjává.

Nyolcvanadik születésnapjára dr. Horváth Gézát (1927) a magyar szőlősgazdák a *Pater viticulturae novae Hungariae* (= Az új magyar szőlőkultúra atyja) címmel tüntették ki (45. ábra). Tiszteletére a Magyar Növényvédelmi Társaság **Horváth Géza-emlékérmét** alapított (1972-ben), melyet évente adnak át a Növényvédelmi Tudományos Napokon a **növényvédelem bármely területén a legkiválóbbaknak** (Kozák, 2013; N.N. 2021).



46. ábra. II. Rákóczi Ferenc portréja. Mátyóki Ádám festménye, 1712



47. ábra. A 18. TNF kiránduló résztvevői Kassán megkoszorúzták II. Rákóczi Ferenc és Zrínyi Ilona síremlékét a Szent Erzsébet Dómban, 2013. október

A kirándulás során a Trianonban megrajzolt felvidéki határon átkelve **Kassa városát**, annak **Rákóczi** emlékhelyét, illetve **Márai Sándor** szülőházát is felkerestük.

II. Rákóczi Ferenc (46. ábra) fejedelmet (1676-1735, Rodostó) – végakarata szerint – Konstantinápoly (Szent Benedek templom) temettette el Mikes Kelemen, édesanyja, Zrínyi Ilona hamvai mellé.

1906-ban – hamvaiban haza térve – újra temették a Kassai Szent Erzsébet Dómban, végső nyugalomra édesanyja, Zrínyi Ilona koponyamaradványával egyidejűleg (47. ábra). II. Rákóczi Ferenc a Szabadságharc vezetőjének jelmondata: *Cum Deo pro patria et libertate!* (Istennel a hazáért és a szabadságért!) mindönk iránymutatója kell legyen! (N.N., 2021b).

Források:

- Kiss L. – Szarukán I. – Kövics Gy. (2021): 10 éves a „Gulyás Antal emlékérem a növényvédelemért” kitüntetés – alapítása és elismertjei (2011-2021) Ebben a kötetben.
- Kozák P. (2013): Horváth Géza, brezoviczai: biológus, zoológus, orvos. <https://www.nevpont.hu/palyakep/horvath-geza-b613e>
- N.N. (2021a): Horváth Géza (zoológus). ([https://hu.wikipedia.org/wiki/Horv%C3%A1th_G%C3%A9za_\(zool%C3%B3gus\)](https://hu.wikipedia.org/wiki/Horv%C3%A1th_G%C3%A9za_(zool%C3%B3gus)))
- N.N. (2021b): II. Rákóczi Ferenc. https://hu.wikipedia.org/wiki/II._R%C3%A1k%C3%B3czi_Ferenc

- Princzinger G. (2014): Elméleti és gyakorlati kérdésekről egyaránt szó esett. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum. Mezőhír 2014.01.22. <https://mezohir.hu/2014/01/22/tizsantuli-novenyvedelmi-forum/>

19. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum – 2014. október 15-16.

Ez évben harmadszor adták át a Gulyás Antal emlékérmét, melyet *Szabó László* (1953–2020) herbológus, gyomos szakember (48. ábra) kapott (Kiss *et al.*, 2021). A teljes publikált anyagot a résztvevők DVD-n kapták meg, de elérhető az Acta Agraria Debreceniensis Archívumában is: AAD 61/2014 (speciális növényvédelmi kiadvány).



48. ábra. Szabó László herbológus átveszi a Gulyás Antal elismerést, 2014. október 15.

Pálmai Ottó megemlékezett a 60 éves a Magyar Növényvédelmi Szolgálat „aranykoráról” és hanyatlásáról... Érsek Tibor a *Phytophthora*-nemzetségben bekövetkezett „fajszám-robbanásról”, az ökológiai és gazdasági kihatásokról, Süle Sándor a fitoplazmák kártételének gyümölcsösökben való előretöréséről szolt. Szünetet követően céges előadók számoltak be újdonságaikról. A plenáris ülés utáni fotózás (a ritka „esőnapra” tekintettel) a DAB nagytermében különleges helyzetben történt: a fotósunk létrán egyensúlyozva, a résztvevők türelmesen várva „vészelték át” az évenkénti fotózás „szokásos megpróbáltatását” (49. ábra).



49. ábra. A 19. TNF résztvevői a Plenáris Ülést követően, Bognár Rezső (nagy)terem, 2014.

Az esti baráti találkozás (állófogadás) után a másnapi kirándulás során meglátogattuk Monok községben Kossuth Lajos szülőházát, illetve az **Andrássyak kastélyát** (miután 2010-ben a szépen helyreállított és berendezett betléri kastélyt már megcsodáltuk). Édes (!) emlékeket ébresztett a Szerencsi Csokoládégyár helyén – a működésében „szerencsésen” megtartott –**Szerencsi Bonbon Kft.** üzemeltetése: a retró hangulatot teremtő Macskanyelv, Szerencsi étcsoki, Melódia, vagy a Szászorszép bonbon kiválóságának fel- vagy (a fiatalabbaknak) megismerése... Bekecs községben felkerestük **Polonkai Ferenc** növényorvos kollégánk gyümölcsös gazdaságát, amelyben a behurcolt és 65 %-ban kipusztult kajszai ültetvényét fel kellett számolnia az ESFY fitoplazma kártételének következtében (Tarcali-Kövics, 2009). De vigaszul megköszönthetjük és dícsérhettük kollégánk-barátunk pálinkafőzési tudományának mesterműveit... Micsoda élmények! (Kövics, 2015).

Források:

- Kiss L. – Szarukán I. – Kövics Gy. (2021): 10 éves a „Gulyás Antal emlékérem a növényvédelemért” kitüntetés – alapítása és elismertjei (2011–2021) Ebben a kötetben.
- Kövics Gy. (2015): Szakmai kirándulás - számos tanulsággal. (19. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum). Mezőhír 2015 (1): 30.

- Tarcali, G. and Kövics, G.J. (2009): Occurrence of stone fruit yellows phytoplasma disease in Gönc region, Northern-Hungary. 5th International Plant Protection Symposium at University of Debrecen, 20-22 October 2009, Debrecen, Hungary. *Journal of Agricultural Sciences / Acta Agraria Debreceniensis*, University of Debrecen 38: 69-74.

Hetedik Nemzetközi Növényvédelmi Szimpózium (7th International Plant Protection Symposium, 7th IPPS) (= 20. TNF), 2015. október 14-15.

A 20. jubileumi TNF (és egyben a 7th IPPS) eseményei (50. ábra) visszhangot keltettek a hazai napi- és szakmai lapokban is (HBN, 2015; N.N, 2015; Princzinger, 2015; Tóth, 2015; Tóth-Kövics, 2015; Kövics, 2015). A Gulyás Antal kitüntetését *dr. Dobos Irén* tanárnőnek nyújtották át (Kiss *et al.*, 2021).



50. ábra. A jubileumi (20.) TNF egyben a Hetedik Nemzetközi Növényvédelmi Szimpózium (7th IPPS) szervezését is jelentette. A résztvevők, 2015. október 14.

Kövics György előadásában a gombataxonómiában bekövetkezett változásokra hívta fel a megjelentek figyelmét: az „Egy gomba – egy név” törekvések tükrében. Mahendra Kumar Rai professzor úr (Amravati University, India) egy érdekes előadás keretében mutatta be a növénykórokozók elleni védelemben alkalmazható zöld nanobiotechnológia alkalmazását, rámutatva az alakuló trendekre és lehetséges irányokra. A Corvinus Kertészeti Karáról Pénzes Béla (rovartani) és Palkovics László (kórtani) előadásait hallhattuk Zsigó György pedig a jövevény károsítók környezetünkben való megjelenéséről számolt be (Tóth, 2015).

Megemlékeztek a növényorvosok a fájó szakember-vesztéseikről: Szepessy István (1927-2015), Nagy Bálint (1930-2015), Erdélyi Csaba (1934-2015), Móczár László (1914-2015), Szunics László (19137-2015), Jenser Gábor (1931-2015) kollégákról, fellillantva munkásságuk területeit.

A délutáni Fórum során Nagy István FM parlamenti államtitkárnak, Jordán László a NÉBIH elnökhelyettesének, Szalkai Gábornak az FM Élelmiszerlánc-Felügyeleti Főosztály főosztályvezető-helyettesének és Tarcali Gábornak, a Magyar Növényorvosi Kamara elnökének tettek fel kérdéseket.

Források:

- HBN (2015): A növényvédőknek is megvannak a gondjaik. Hazai és külföldi növényorvosok tartottak fórumot a DAB-székházban ezekben a napokban. Hajdú-Bihar megyei NAPLÓ. 2015. október 22.
- Kiss L. – Szarukán I. – Kövics Gy. (2021): 10 éves a „Gulyás Antal emlékérem a növényvédelemért” kitüntetés – alapítása és elismertjei (2011-2021) (ebben a kötetben).
- Kövics, G. J. /ed./ (2015): 7th International Plant Protection Symposium at Debrecen University. (20. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum. Debrecen, 2015. október 21-22. *Journal of Agricultural Sciences / Acta Agraria Debreceniensis*, University of Debrecen 65: 106 pp. (HU-ISSN 1587-1282)
- N.N. (2015): Kihívások előtt a növényvédelem. *Agrofórum Online* <http://agroforum.hu/hirek/kihivasok-elott>.
- Princzinger G. (2015): Jubileum Debrecenben. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum. *Mezőhír* 2015 (19) 22-28.
- Tóth T. (2015): Invazív károsítók a növényvédelemben. Beszámoló a 20. Tiszántúli Növényvédelmi Fórumról. *Növényvédelem* 51(11): 531-532.
- Tóth T. - Kövics Gy. (2015): A jubileumi, 20. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum második napja. *Mezőhír* 2015 (19) 30-31.

21. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum – 2016. október 19-20.

A TNF rendezvényeinek évenkénti „behangozásában” illesse köszönet az *Agrofórum* (Molnár Zoltán), az Értékálló *Aranykorona* (Hubertné Izinger Erika), az *Agrárunió* (Nemes Gyöngyi), a *Mezőhír* (Sándor Ildikó) és a *Növényvédelem* (Balázs Klára) felelős szerkesztőit, segítőtjeinket, akik grátisz tették hirdetésünket közzé a TNF megrendezéséről (51. ábra)!

Az „ACTA AGRARIA DEBRECENIENSIS 2016. évi 71.” fejléccel ellátott „Proceedings” kézirat kötet ténylegesen a AAD No 71 (2017) alatt jelent meg, a hivatkozások során bármelyik: a 2016/71 vagy a 2017/71 forma érvényesen használható!



51. ábra. A TNF megrendezésének bejelentését a szakmai lapok szírvességéből rendszeresen elhelyezték. Itt: a 21. TNF bejelentése az *Értékálló Aranykorona* lapban, 2016.



52. ábra. Tőkés Gábor előadása a hatóanyagok sorsáról nagy érdeklődést keltett, 2016

2016-ban a Gulyás Antal kitüntetését *dr. Dienes Gyula* kapta (Kiss *et al.*, 2021).

Barna Balázs (NKI) beszélt a növényi hormonok komplex szerepéről a betegség, illetve a rezisztencia kialakulásában, ezt követően Both Gyula (Vas Megyei Növényorvosi Kamara) új és veszélyes dísnövény károsítókat ismertetett.

Megemlékeztek *Vörös József* (1929-1991) jeles mikológus és növénypatológusról, halálának negyedszázados évfordulóján. Tőkés Gábor (NÉBIH, Budapest) jóvoltából nyerhettünk betekintést a peszticid paletta szűkülésének, a hatóanyagok kivonásának hátterére és indoklására (52. ábra). Az előadót élénk figyelem kísérte, mert pl. a „Mi lesz veled glifozát?” minden gyakorló növényorvos számára kulcskérdés (N.N., 2017). 2016 júniusában az Európai Bizottság eldöntötte, hogy saját hatáskörben meghosszabbítja a hatóanyag fennmaradását az Európai Vegyianyag Ügynökség (ECHA) perdöntő véleményéig, legkésőbb 2017. decemberig.

A délelőtti programot *Sziebert Gergely* (Fejér Megyei Kormányhivatal, Élelmiszerlánc-Biztonsági Főosztály, Székesfehérvár) előadása zárta, melyben a mikotoxinok veszélyeire hívta fel a rendezvény résztvevőinek (53. ábra) figyelmét (Tóth, 2016).

A másnapi kirándulás érintette a harmadik Andrassy-kastélyt Tiszadobon, amely a Loir-menti lovagi várkastélyok mintájára épült, és 2009-2014. között újult meg (54.



53. ábra. A 21. TNF résztvevői sok-sok érdeklődő növényorvos hallgatóval, 2016.



54. ábra. A Tiszadobi Andrassy-kastély mese-palota nemrégiben újult meg, TNF látogatás, 2016

ábra). A selyemfényű puszpángmoly (*Cydalima perspectalis*) kártétele ellen a kastély előkertjében célirányos védekezés folyt.

Források:

- Kiss L. – Szarukán I. – Kövics Gy. (2021): 10 éves a „Gulyás Antal emlékérem a növényvédelemért” kitüntetés – alapítása és elismertjei (2011-2021)Ebben a kötetben.
- N.N. (2017): Glifozát: mi lesz a sorsa? – 21. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum Debrecenben, AgrárUnió Online 2017.01.06. <http://www.agrarunio.hu/index.php/hirek/18-noevenyvedelem/2316-glifozat-mi-lesz-a-sorsa-21-tizsantuli-noevenyvedelmi-forum-debrecenben>
- Tóth T. (2016): Beszámoló a 21. Tiszántúli Növényvédelmi Fórumról. Növényvédelem 77 (52):12 607-608.

22. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum – 2017. október 18-19.

A dékáni megnyitást (Komlói István) követően *dr. Kajati István* kapta a nyolcadik kitüntető elismerést, a *Gulyás Antal érmet*. Az ünnepelt büszke az „*alma mater*”-re, a „tápláló anya” szerepű Debreceni Agrártudományi Egyetemre (DATE) (Kiss *et al.*, 2021). A díjazott „*Növényorvos a horizonton: múlt, jelen, jövő*” címmel előadást tartott. 2017-ben – kivételesen – csak programfüzet jelent meg,



55. ábra. Dr. Pintér Csaba (balra) természet- és mikrofotós elbűvölő fotókiállításának megnyitóján, 2017. október 18.



56. ábra. A 22. TNF esti fogadása, a kitüntetett Kajati István (jobbra) és Szarukán István (háttal) a közös emlékeket idézték, 2017. október 18.

a teljes publikálás fakultatív lehetőségét az AAD jelentette (Kövics, 2017). Sokakat érintő napi technológiai kérdések hatósági háttéréről, egyes növényvédőszer-hatóanyagok engedélyének uniós szabályozásáról szólt **Gabriel Géza** (FM). A glifozát mellett a neonikotinoid rovarölő szerek méhpusztulást eredményező “gyanúba keveredése” nyomán vizsgálták, hogy a korlátozás nyomán javult-e a méhek egészségi állapota – ma sincs egyértelmű igenlő válasz. Az ezzel kapcsolatos vizsgálatok eredményei ellentmondásosak. A magyar álláspont szerint továbbra is lehetővé kell tenni a felhasználást a méhekre nem attraktív kultúrákban, valamint a virágzás utáni kezeléseken. **Békési Pál** a napraforgó kórtani kérdéseiről adott áttekintést. A cégek (BASF, Syngenta, Dow-AgroSciences, DuPont) képviselői technológiai újdonságokról számoltak be.

A 22. TNF első napi programjának részeként dr. **Pintér Csaba** (Keszthely) ny. egyetemi docens természet- és mikrofotóiból álló nagyszerű kiállítás megnyitására is sor került a DE MÉK Aulájában, amelyet a megnyitón a TNF résztvevők (55. ábra), majd a rákövetkező két napon a hallgatók és oktatók is megtekinthettek. A tanár-főtóművész egy speciális módszertani területet művel, az alkalmazott tudományos mikroszkópos fényképezést. A mikroszkópos témáinak legnagyobb része a biológia területéről kerül ki (mikrogombák, növények, pollenek, gyommagvak, rovarok stb.).

A fotós számos hazai és nemzetközi sikert és helyezést ért el, önálló kiadású Mikrogomba-fotóatlasz tankönyve, illetve társszerzővel Gyommag fotóatlasza is megjelent (Princzinger, 2017).

Az esti fogadáson a fehér asztal mellett folytatódott az ünneplés (56. ábra).

A másnapi szakmai kirándulás programjában a Tisza tavi Ökocentrum meglátogatása (Poroszló), egy kellemes fürdőzés Berekfürdőn (ebéd, gyógyfürdő), majd a Debreceni Egyetem Karcagi Kutatóintézetének meglátogatása szerepelt.

Források:

- Kiss L. – Szarukán I. – Kövics Gy. (2021): 10 éves a „Gulyás Antal emlékérem a növényvédelemért” kitüntetés – alapítása és elismertjei (2011-2021) Ebben a kötetben.
- Kövics G. J. /szerk./ (2017): 22. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum; Program 2017. október 18-19. Debrecen 10 pp.
- Princzinger G. (2017): 22. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum. Tudomány és technológiák az idei debreceni konferencián. Mezőhír 2017. december 40-46. <https://mezohir.hu/2017/12/24/tudomany-es-technologiak-az-idei-debreceni-konferencian/>

Nyolcadik Nemzetközi Növényvédelmi Szimpózium (8th International Plant Protection Symposium, 8th IPPS) (= 23. TNF), 2018. október 17-18.

Ezen évtől közös füzetben jelentetjük meg a Program és az Összefoglalók anyagát (57. ábra), amely a Növényvédelmi Intézet honlapjának „TNF Archivum” /”IPPS Archives” füléről is elérhetők. A Gulyás Antal emlékérem a növényvédelemért kitüntetettje *dr. Kiss László* megyei kamarai elnök lett (Kiss *et al.*, 2021).

A plenáris előadók között **Jan I. Lelley** (Lelley János) az MTA külső tagja, a Német-Magyar Társaság elnökségi tagja (Köln, Németország) előadásában (58. ábra) emlékeztetett arra, hogy „No fungi – no future, avagy miként segíthetik a gom-



57. ábra. A 8th IPPS (=23. TNF) Program és Összefoglalók füzet fedlapja, 2018.



58. ábra. Lelley János a gombák fontosságáról tart előadást (8th IPPS, 23. TNF), 2018. október 17.

bák az emberiség megmaradását?”. **Bartók Katalin** Kolozsvárról (román társszerzőkkel) mutatta be a „*Lexicon mycologicum in septum linguis*” hétnyelvű (román, latin, francia, angol, német, orosz, magyar) gomba foglomtárat. **Pénzes Béla** (Corvinus Egyetem) – **Tóth Péter** (Országos Magyar Méhészeti Egyesület) és további munkatársaik „Növényvédő szer okozta mérgezések modellezése háziméhben” előadásukkal „Tiszta vizet a pohárba!” jelmondat mentén próbálták meg a „növényorvos-méhész ellentét” feloldását – valóságos szakmai alapokon.

A növényvédőszer gyártó cégek képviselői technológiai fejlesztéseikről számoltak be (59. ábra).



59. ábra. A Nyolcadik Nemzetközi Növényvédelmi Szimpózium (=23. TNF) talán a legnagyobb résztvevői számmal, közöttük számos növényorvos (MSc és posztgraduális szakmérnök) hallgatóval, közel 200 fő, 2018. október 17.

A délutáni szekcióüléseken hallhattunk a lágyszárú dísznövények virózisairól (**Takács András**, Keszthely), a burgonya fajtakisérletekben az elmúlt 1,5 évtized során a sztolbur fitoplazma előretöréséről (**Gergely László**, Budapest), a görög-dinnye hervadás kórokozójának fungicid-rezisztenciájáról Egyiptomból (**N. Taha et al.**), a TSWV két patotípusának egyidejű károsításáról rezisztens paprikán (**Salamon Pál**, Gödöllő), továbbá új eredményekről a hazai takácsatkák és laposatkák kutatásában (**Kontschán Jenő**, NKI).



60. ábra. Gesztely, „Görcsös Farm” Középen Görcsös Gábor és édesapja, Görcsös Ferenc a Nyolcadik IPPS (=23. TNF) látogatóival.



61. ábra. Az edelényi L’Huillier–Coburg barokk kastély felkeresése, 2018. október 18.

A másnapi szakmai kirándulás során – útközben – megálltunk a **Muhi csa-ta** (1241) helyszínén, a Batu-kán mongol hadai ellen küzdő IV. Béla királyunk és elesett katonáinak emlékhelyénél. **Gesztelyben** a „Görcsös Farm”-on egykori PhD-s, növényorvos hallgatónk, a gazdálkodás folytatója, **dr. Görcsös Gábor** és édesapja, **Görcsös Ferenc** mezőgazdasági vállalkozó farmjukon (60. ábra) adtak tájékoztatást, és vitték a résztvevőket határszemlére, az őszi káposztarepce kelését és a földibolha kártételét ellenőrizni.

Utunkat folytatva Edelénybe, fejtet hajtottunk †**Bón István** (1944-2017) **növényorvos**, egykori borsodi Kamarai elnök sírjánál, Sajóvámoson, aki a Hajdú-Bihari Kamara tagságával szoros szakmai és baráti kapcsolatokat ápolt, kölcsönösen vendégül látva a növényorvos kollégákat egymás rendezvényein.

Edelényben látogatást tettünk az 1715-1730-as években épített, a közelmúltban felújított, korai barokk **L’Huillier–Coburg kastélyban** (61. ábra), ahol szakszerű vezetés mellett élvezhettük az épületek, bútorzat, kályhák, festmények nagyszerűségét.

Források:

- Kiss L. – Szarukán I. – Kövics Gy. (2021): 10 éves a „Gulyás Antal emlékérem a növényvédelemért” kitüntetés – alapítása és elismertjei (2011-2021) (ebben a kötetben).
- Kövics G. J. /ed./ (2018): 23. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum; 8th International Plant Protection Symposium at University of Debrecen Program – Programme; Összefoglalók – Abstracts. Debrecen, 2018. október 17-18. 51 pp.

24. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum – 2019. október 16-17.

Az utolsó „békeév”, azaz a **Covid-19** világjárványtól még mentes időszakában tartottuk meg a 24. TNF-et, amelyen átadhattuk a „növényvédelemért” sokat tett, és ezért a növényorvos közösség elé példaképként állítható szakemberek köréből **Leskó István** növényorvos, borász kollégánk részére a „*Gulyás Antal emlékéremet*” (Kiss, 2021). A rendezvényt egy EFOP-projekt besegítő támogatásával rendeztük meg. A plenárison **Gábrriel Géza** (Agrárminisztérium) tájékoztatót a növényegészségügyet érintő közösségi jogszabályváltozásokról, **Sipos József** (növényorvos és ugyanakkor méhészmester egyszemélyben) élvezetes előadásban (62. ábra) szögezte le: „*Közös a felelősség: a növényorvos méhbarát működése*”. Sipos József az „Év Agrárembere



62. ábra. Sipos József növényorvos-méhészmester előadást tart a 24. TNF plenáris ülésén, 2019.



63. ábra. A 24. TNF résztvevői, 2019.

2019” döntőseinek egyik jelöltjeként (növényvédelem), az ő hitvallásáról, a rovarok (méhek) szeretetéről és növényorvos szakmájáról vall egy érdekes összeállításban (N.N., 2019). Az **Év Agrárembere 2019** – A megnyert **közönség kategória díja** és a **növényvédelmi kategória díja** találkozik Sipos Gazda küldetésével (Sipos Gazda, 2020).

A rendezvény széleskörű média-visszhangjáról **Tóth Henrietta** (DE Sajtóosztály) készített alapos összeállítást (Tóth, 2019). Ugyanakkor a szakmai közlések között a **Mezőhír** (Ligetiné Nechay, 2019) és az **Agrofórum** (Princzinger, 2019) is beszámoltak a 19. TNF-ről (63. ábra).

A szakmai kiránduláson résztvevők programja átívelt az országhatáron: a történelmi Bihar vármegye központjába, Nagyváradra látogattak el, és megismerkedtek a cívis Debrecen egykori borvidékével, az **Érmellékkel**, annak szőlészeti-borászati kultúrájával és a térség szőlőültetvényeinek növényvédelmi problémáival. Váradon a székesegyházban (*basilica minor*) és annak kincstárában **Lakatos László** régész-történész kalauzolt történelmi kincsek, a **Szent László-herma** és kopo-



64. ábra. Heit Lóránd az Érmelléki borok figyelmes és szakavatott kóstoltatásával elnyerte a résztvevők elégedettségét (Bihardiószeg, 24. TNF kirándulás, 2019. október 17.)

nyadarab ereklyéje, miseruhák, liturgiai tárgyak között, megtekintettük a nemrégiben felújított várat, a főtér építészeti nevezetességeit, a Szigligeti Ede Színházat. A 2019-ben száz éve elhunyt Ady Endre – a szűknek érzett Debrecen után – Váradra szegődött a „Körös-parti Párizs” partiumi nagyvárosba.

Utunk Váradról Bihardiószegre vezetett az Érmelléki Borvidék egyik jeles borászatába, a Heit család pincészetébe (64. ábra). A borkóstolón – többek között – a hosszú idő után újra „feltámadó” Bakator fajta borkülönlegességét is megízlelhettük (Csótó-Kövics, 2019; Szilágyi, 2019).

Források:

- Csótó A. – Kövics Gy. (2019): Szakmai tanulmányúton Biharban. Agroforum 2019 (12): 61.
- Kiss L. – Szarukán I. – Kövics Gy. (2021): 10 éves a „Gulyás Antal emlékérem a növényvédelemért” kitüntetés – alapítása és elismertjei (2011-2021) (ebben a kötetben).
- Ligetiné Nechay E. (2019): A növényvédősök felelőssége, hogy elegendő élelmiszer legyen az emberek asztalán. 24. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum Debrecenben. Mezőhír 2019 december 50-51.
- N.N. (2019): Év Agrárembere 2019 döntőse Sípos József növényvédelem. <https://www.youtube.com/watch?v=wDdJgpX-3nA>
- Tóth H. (2019): Összeállítás. Debreceni Egyetem Sajtóosztály. A 24. TNF visszhangjáról az alábbi beszámolókat rögzítette:
Interjú Kövics prof. úrral, Leskó Istvánnal és Sipos Józseffel: <https://europa-radio.hu/tallozo/tizantuli-novenyvedelmi-forum>
<http://www.dehir.hu/dtv/napszemle-2019-10-16/>
<http://www.dehir.hu/debrecen/a-novenyvedelem-fontossagarol-tanacskoz-tak-debrecenben/2019/10/16/>
<https://haon.hu/kozelet/helyi-kozelet/nem-unatkoznak-mostanaban-a-novenyorvosok-3612546/>
Nem unatkoznak ez idő tájt a növényorvosok c. – 4. oldal
<https://www.agrarunio.hu/hirek/5437-novenyvedelemmel-az-emberisegert>
https://www.agroinform.hu/kerteszet_szoleszet/minden-evben-ujabb-karositok-jelennek-meg-ami-nagy-kihivas-a-novenyvedelem-szamar-41574-001

<https://agroforum.hu/agrarhirek/agrarkozelet/24-tizantuli-novenyvedelmi-forum-eloterben-az-uj-karositok-es-a-precizios-novenyvedelem/>
<https://mezohir.hu/hir/lesko-istvan-novenyorvos-gulyas-antal-emlekerem-novenyvedelemert-dij-idei-kituntetettje>

<http://www.mezonaptar.hu/index.php/component/k2/item/322-n%C3%B6v%C3%A9nyv%C3%A9delemmel-az-emberis%C3%A9g%C3%A9rt>

- Princzinger G. (2019): Növényvédelmi konferencia Debrecenben. Agroforum 2019 (12): 56-61.
- Sipos Gazda (2020): Credo. <https://siposgazda.hu/credo>
- Szilágyi A. (2019): 24. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum Debrecen, 2019. október 16-17. Gyomkutatás 20(2): 69-70.

25-26. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum – 2021. október 13-14.

A jubileumi (2020. október 14-15-re tervezett) Fórumot a Covid-19 világjárvány miatt 2021-re halasztottuk.

Kilencedik Nemzetközi Növényvédelmi Szimpózium (9th International Plant Protection Symposium, 9th IPPS (= 25-26. TNF, 65 és 66. ábra) 2021. október 13-14. napján esedékes.

A kiszámíthatatlan pandémia erősödés miatt ONLINE megrendezés is számításba vételre került (N.N. 2021a,b,c,d).

Források:

- N.N. (2021a): 25-26. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum. <https://mek.unideb.hu/hu/tizantuli-novenyvedelmi-forum>



65. ábra. A jubileumi (25-26. TNF), a DE Konferencia honlapján <https://konferencia.unideb.hu/hu/TNF>



66. ábra. A kilencedik Nemzetközi Növényvédelmi Szimpózium (9th IPPS) a DE Konferencia honlapján <https://konferencia.unideb.hu/en/9th-international-plant-protection-symposium-greetings>

- N.N. (2021b): 25-26. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum. <https://konferencia.unideb.hu/hu/TNF>
- N.N. (2021c): 9th International Plant Protection Symposium at University of Debrecen. <https://mek.unideb.hu/hu/international-plant-protection-symposium-university-debrecen>
- N.N. (2021d): 9th International Plant Protection Symposium. <https://konferencia.unideb.hu/en/9th-international-plant-protection-symposium-greetings>

SZAKSZÓTÁRAK SZEREPE A NÖVÉNYKÓRTAN TUDOMÁNYBAN

†BARTÓK KATALIN*

Kolozsvári Babeş-Bolyai Tudományegyetem
ny. előadótanára

A Növénykórtan története Romániában, kiemelve az Erdélyben folytatott kutatásokat

Romániában, mint a környező országokban is, már évszázadokkal ezelőtt észrevették, hogy a növények is megbetegedhetnek. Ennek okait először túlvilági erőkkel magyarázták, később már földi okokra vezették vissza. Ez volt a növénykórtan empirikus szakasza.

A mai Románia területén az első gyakorlati növénykórtani munka Erdélyben magyarul jelent meg, Marosvásárhelyen, **Kováts Antal J** (őzsef) (1749-1843) tollából: *Rövid Utasítás a fák betegségeiről és gyógyításairól* (1806). Ebben az üszögről azt írja, hogy „nem más mint a magvak rothadása által megromlott lisztje” (Bartók, 2004).

A szebeni **M. Fuss**, elsőnek 1878-ban írta le az Erdélyben élő kriptogám növényeket, közöttük 139 *Uredinales* rendbe tartozó gombát.

Nemzetközi szinten is elismerten – az 1800-as évek végétől az 1900-as évek elejéig (1915) – jelentek meg mikológiai dolgozatok **M. Brânză** (*Myxomycetes*), **O. Constantinescu** (*Uredinales*), illetve **A. Popescu** (*Macromycetes*) tollából.

A román fitopatológia atyjának **Traian Săvulescu**-t tartják (1889-1963), aki 40 éves munkásságával hozta létre a román fitopatológia iskolát, számtalan növénybetegséggel foglalkozott és dolgozatokat jelentetett meg, amelyekből a legfontosabbak a kétkötetes *Uredinales* monográfia a Román Népköztársaságban (1953), majd később, 1957-ben megjelentetett, szintén kétkötetes *Ustilaginales* monográfia (Săvulescu, 1953, 1957). Ezek a könyvek nemcsak Európa-szerte, hanem az egész világon elismert szakmunkák.

* Jelen könyvfejezet a Szerző egyik utolsó szakmai munkája: 2021.08.15-én e-mailben küldte meg K.Gy. szerk. részére dr. Bartók Katalin (1942.07.22 - 2021.10.25). A jelen kötetben található: „Megemlékezés Bartók Katalinról (1942-2021)” írással hajtunk fejet a botanikus, lichenológus, növénykórtanos tanár emléke előtt.

Săvulescu érdeme 1929-től kezdődően a „*Herbarium mycologicum Romanicum*” kiadása. Ő szervezte meg a növénykörtani ellenőrző állomások hálózatát is (Popescu, 1993; Pârnu, 1996; Tănase és Mititiuc, 2001); valamint ő tartotta az első fitopatológia előadásokat Romániában a bukaresti Agráregyetemen, majd 1948-tól a bukaresti Tudományegyetemen is.

Kolozsváron 1921-ben, Iaşiban 1942-ben, Temesváron 1950-ben, Crajován 1952-ben indult be a növénykörtan oktatása a mezőgazdasági egyetemeken (Pârnu, 1996).

A növénykörtan oktatása Kolozsváron

Külön kell foglalkoznunk a magyar nyelvű és külön a román tannyelvű mezőgazdasági főiskolákon folyó oktatással, amelyek bevezetését fél évszázad választja el.

1869-ben Kolozsmonostoron létrejött a Magyar Királyi Gazdasági Tanintézet (1903-ig), majd a város terjeszkedésével közigazgatásilag Kolozsvárhoz kerülve, a Magyar Királyi Gazdasági Akadémia (1906-1920). A kolozsvári Gazdasági Akadémián tanító kiváló szakember gárdának köszönhetően az erdélyi mezőgazdasági felsőoktatás az ezredfordulón és a 20. század első két évtizedében a monarchián belül is az élvonalba emelte a tanintézményt (Bólkényi Kiss, 2019). Ennek tanrendjében már jelen volt a Növénykörtan tantárgy. Bár az oktatási idő mindössze 3 év, a Növénykörtant a II. évben hetente 2 órában tanítják (Farkas, 2020).

Erdély Romániához való csatolása (1920) után a magyar nyelvű oktatás megszűnt, bár először csak csökkentették a magyarul leadott tantárgyak számát, a Gazdasági Akadémián Constantin Maiorovici tanárt nevezik ki igazgatónak. 1920-ig párhuzamosan működött a magyar oktatás a románnal, de hamarosan felszámolták, miután a román adminisztráció arra hivatkozott, hogy a magyar tanárok nem tették le a hűségesküt. A tanári kar áttelepült Magyarországra, (köztük /id./ Dohy János professzor is, Debrecenbe - Szerk.), és őket követte a magyar diákság egy része is. 1921-től 1940-ig már csak románul oktattak a Mezőgazdasági Főiskolán (Bólkényi Kiss, 2019).

A politikai- és határváltozásokkal (II. Bécsi Döntés) 1940-ben újraindítják a Gazdasági Akadémiát (Mezőgazdasági Főiskolát). Farkas Zoltán (2004) szerint ebben az időben Csűrös István (a későbbi híres botanikus) tanított növénykörtant, a tantárgy rendes tanára pedig (ifj.) Dohy (Göllner) János volt. A második Bécsi Döntést követően 1940-ben Dohy professzor urat a Kolozsvári Mezőgazdasági Akadémia Növénytan és Növényegészségügyi Tanszékére helyezték tanszékveze-

tőnek. Ott a Gazdasági Akadémián 1941-ben rendes tanárrá nevezték ki, 1943-ban egyidejűleg az Állattani és Növénytani Tanszék vezetését is rábízták. 1944-ben a családdal Keszthelyre menekültek. A Dohy/Göllner családról, benne Dohy (Göllner) János fitopatológus életéről részletes biográfia található ebben a kötetben “A Tiszántúli Növényvédelmi Fórum (TNF) negyed százada (1996 – 2021) és a kilenc Nemzetközi Növényvédelmi Szimpózium a Debreceni Egyetemen (9 International Plant Protection Symposia, IPPS at UD)” című fejezetben (Kövics *et al.*, 2021).

1948-ban a – közben elvázott – magyar tagozatot megpróbálják újraindítani, amit 1959-ben végleg megszüntettek, és az azóta eltelt több mint 60 év alatt az Agrártudományi és Állatorvosi Egyetem vezetősége *ellenállt minden olyan kezdeményezésnek, amely a magyar nyelvű mezőgazdasági oktatást bevezethette volna.*

Jelenleg a Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem keretében hoztak létre Mezőgazdasági és Kertészeti Karokat (Marosvásárhely, Székelyudvarhely, Csíkszereda), ahol a növénykörtan oktatása is magyarul történik. Továbbá a Partiumi Keresztény Egyetemen (Nagyvárad) a Debreceni Egyetem Mezőgazdaságtudományi Kar kihelyezett képzésével mezőgazdasági mérnök BSc képzés folyik.

A Kolozsvári Magyar Királyi Ferenc József Tudományegyetemen (működött 1872-1921 és 1940-1945 között), bár a „Természettudományok” kar fontos volt, 1921-ig növénykörtant nem tanítottak, sem 1940-1945 között, de az 1945-ben létrejött Bolyai Tudományegyetemen (1945-1959) sem a 14 éves működése alatt.

Ezzel szemben a Kolozsvári I. Ferdinánd Király Tudományegyetemen (1919-1948, amely a magyar intézmény épületeiben és bázisán, román nyelven működött) 1921-től kezdődően, végig a román érában keresztül, sőt a Babeş és a Bolyai Egyetem 1959-es egyesülése után a Babeş-Bolyai Tudományegyetemen napjainkban is tanítják a tantárgyat Fitopatológia néven, az utóbbi években mint fakultatív tantárgyat, kisszámú hallgatóval, féléves tantárgyként.

Az 1989-es romániai rendszerváltás után a Babeş-Bolyai Tudományegyetemen létrejött a magyar tagozat (1995) a Biológia-Geológia szakon belül is, így 1999-ben Bartók Katalint, személyemet kérték fel a növénykörtan kurzus és a laboratóriumi gyakorlatok megtartására, amely a 2000/2001 tanévtől kezdődően indult be. Az egyik érv az volt, hogy ahhoz a biológus generációhoz tartozom, amely 1963-ban, bár román nyelven, de éves tantárgyként tanulta ezt a tantárgyat.

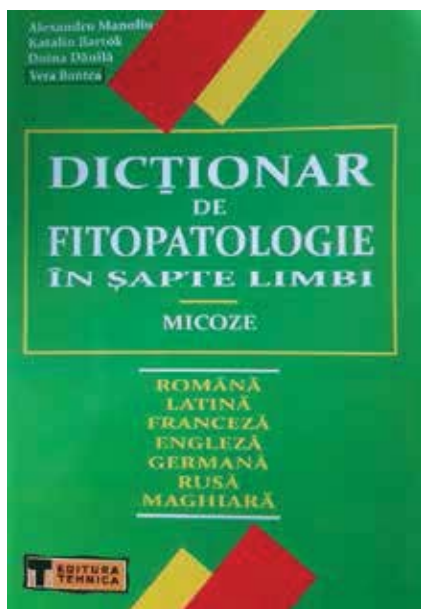
Igy 1999-ben a Magyar Államtól *Domus Hungarica* ösztöndíjat nyertem a növénykörtan tantárgy leadásának előkészítésére, a magyar szakbibliográfia és szak-

kifejezések megtalálására. A budapesti Kertészeti Egyetemre mentem, ahol Glits Márton, Höhn Mária, Rimóczy Imre stb. szakirodalommal láttak el, sőt gyakorlati bemutatókat is tartottak számomra. Azonban magyar-angol vagy magyar-francia, magyar-német szakszótárakat nem találtam, s mint ebben a legjobb szakemberhez, Kövics Györgyhöz irányítottak, a **Debreceni Agrártudományi Egyetem-re**. Ő már hosszabb ideje dolgozott egy Magyar-angol-latin nyelvű növénykórtan szótáron, és Ő minden segítséget megadott nekem ebben az irányban. A magyarországi növénykórtan könyveket tanulmányozva hamar rájöttem, hogy a különböző éghajlati és talajviszonyok miatt, más és más növényi betegségek jellemzőek Magyarországon, illetve Romániában.

Így nekifogtam egy tankönyv megírásának, amely „*A növénykórtan alapjai*” címmel jelent meg 2004-ben. Sikeres könyv volt, négy kiadást is megért (Bartók, 2004). Mái is ez az egyetlen magyar nyelvű fitopatológia könyv Erdélyben. A leggyakoribb betegségek leírása mellett nagyon sok és szép, jól használható ábrát (164) és színes fényképet tartalmaz, ezenkívül magában foglalja az egyes növényi betegségek ellen Romániában használt agrotechnikai, kémiai és biológiai védekezési módszereket is (1. ábra).



1. ábra: Bartók Katalin: *A Növénykórtan alapjai tankönyve* (2004)

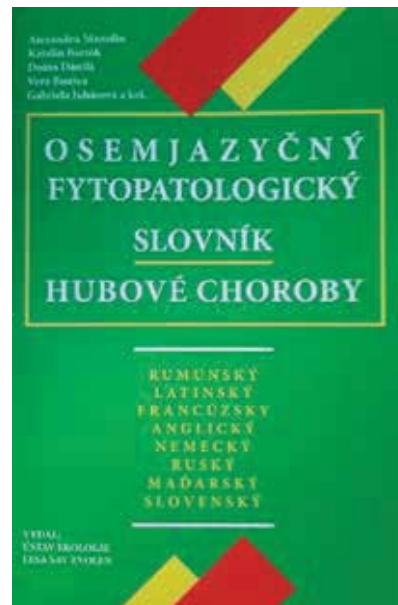


2. ábra: Manoliu et al. (2009): *Hétnyelvű fitopatológia szótár. Román kiadás.*

Szakszótárak megjelenése

A romániai tudományos szakirodalomból mind jobban hiányzott egy növénykórtan szakszótár, emiatt nehézkes volt a használatban levő szakkifejezések fordítása, annál is inkább, mert az általánosan elterjedt szótárak (egy- vagy kétnyelvűek) viszonylag kevés mikológiai kifejezést tartalmaztak. Ezen a helyzeten javított némileg Váczy Kálmán 1980-ban megjelent „*Dictionar botanic polyglot*” (Több nyelvű botanikai szótár) című munkája, amely specifikus mikológiai kifejezéseket is tartalmazott (Váczy, 1980).

1998-ban jelent meg Romániában az első gombaszótár, Al. Manoliu és N. Barabaş tollából „*Dictionar micologic in şase limbi*” (Hatnyelvű gomba szótár). A szótár magyar nyelvű változatának elkészítésére 15 évvel később került sor, 2009-ben, „*Dictionar de fitopatologie in şapte limbi. Micoze*” (Hétnyelvű fitopatológia szótár. Gomba betegségek) címmel (Manoliu et al., 2009, 2. ábra). 1237 növénykórtani kifejezést tartalmaz, amelyből 753 a kultúrnövények, fák és cserjék gombás betegségeivel foglalkozik. Ez a szótár nem csak a szakkifejezéseket tartalmazza, hanem a legtöbb esetben rövid magyarázatokat is ad. Ezt a szótárt Kövics György meghívására a 2009-ben megtartott Ötödik Nemzetközi Növényvédelmi Szimpóziumon (5th International Plant Protection Symposium, 5th IPPS, = 14. TNF, 2009. október 20-22.) mutattam be.



3. ábra: Manoliu et al. (2010): *Nyelvnyelvű fitopatológia szótár. Szlovák kiadás.*



4. ábra: Manoliu-Barabaş-Bartók (2017): *Hétnyelvű gomba szótár. Kriterion Könyvkiadó, e-book.*

Ezen a konferencián ismertem meg Gabriela Juhasova-t, a Zólyomi (Zvolen, Szlovákia) Műszaki Egyetem fitopatológia tanárát, aki igen hasznosnak ítélte szótárunkat és megkért, hogy az egyetemük elkészíthesse a szótár szlovák nyelvvel kiegészített változatát. Ez nagyon rövid idő alatt megtörtént, így 2010-ben meg is jelent (3. ábra) a Zvoleni Műszaki Egyetem kiadásában a szótárunk nyolcnyelvű változata (Manoliu *et al.*, 2010).

Végül, 2018 október 17-18-án, szintén a debreceni Nyolcadik Nemzetközi Növényvédelmi Szimpóziumon (8th International Plant Protection Symposium, 8th IPPS, = 23. TNF) mutattuk be a növénykórtan szakszótárunk kibővített változatát, amely a kolozsvári Kriterion Könyvkiadónál 2017-ben jelent meg „*Dictionar micologic in şapte limbi. Lexicon mycologicum in septum linguis*” cím alatt. Ez a könyv 4512 mikológiai szakkifejezést tartalmaz, amelyből 3179 a gombák alaktanára, szervtanára, élettanára, ökológiájára vonatkozik, ugyanakkor jelen van annak a 1237 növénybetegségnek a megnevezése is, amelyeket a gombák okoznak a növényeknek. A könyv nagy terjedelme miatt (843 oldal), gazdasági okokból, nyomtatott formában való megjelenítése lehetetlen volt, így ez teljes terjedelmében a kolozsvári „Lucian Blaga” Egyetemi Könyvtár elektronikus felhőjén található meg (4. ábra).

A Növénykórtani vademecum szerepe a szaknyelv értésében és megértésében

Dr. Kövics Györgynek 300-at meghaladó publikációja van, ezek többségükben tudományos munkák, melyek jelentős részénél első (vagy egyedüli) szerző (MTMT adatbázis, 2021). Dolgozataiban foglalkozott a torma, szőlő, napraforgó, szója, borsó stb. gombás eredetű betegségeivel, több dolgozatában a *Phoma*, *Botrytis* nemzetségekkel is, de a klímaváltozás a patogenitásra gyakorolt hatásaival is. A címek között vannak kötetek, könyvfejezetek, értekezések, szakcikkek és ismeretterjesztő munkák.

Könyvei közül a legfontosabbaknak hármat találok: „*A növénybetegségeket okozó gombák korszerű nevezéktana*” (Kövics, 1999), valamint a „*Növénybetegségeket okozó gombák névtára*” (Kövics, 2000), melyek előfutárai a 2009-ben megjelent „*Növénykórtani vademecum*”, 470 oldalas könyvének (Kövics, 2009) (5. ábra).

Ez egy szakszó-kincstár, etimológiai és fogalmi magyarázatokkal, nemcsak a növénykórtan tudomány klasszikus területein, hanem érinti a genetika, mole-



5. ábra: Kövics György (2009): *Növénykórtani Vademecum. Magyar-angol, angol-magyar szakkifejezés szótár.*

kuláris biológia, biokémia, mikrobiológia stb. köréből származó fogalmakat is. Az angol és magyar szakkifejezések mellett azok etimológiája is megtalálható. Ez annál is fontosabb, mivel a mai generáció nem ismeri a latin és a görög nyelvet, amelyek a szakkifejezések alapjai. Kövics könyve felbecsülhetetlen értékű segítséget jelent a szakirodalom elsajátításához, megértéséhez, de a publikációk elkészítéséhez is. A klasszikus latin kiejtésre, a szóképzés szabályaira, a tudományos nyelvben gyakran használt görög és latin szóelemekre külön is felhívja a figyelmet.

Kövics György könyvét a legismertebb magyarországi növénykórtan professzorok és kutatók pozitívan értékelték, mint

Király Zoltán, Vajna László, Gáborjányi Richard, Nowinszky László, Palkovics László, Érsek Tibor vagy Fischl Géza (2009) akik hiánypótló műnek, minden szakember könyvespolcára illő munkának tartják.

Tudományos értékét mutatja, hogy a 2021-ben megjelent európai növénykórtani adatbázis IATE-hoz (Interactive Terminology of Europe) Dancsházi Zsuzsa készítette a fogalomtár magyar terminológiai kifejezéseit, ennek jelentős része a „*Növénykórtani vademecum*”-ra épül (Dancsházi, 2021). Ez is bizonyítja a könyv megbízhatóságát.

Kövics György emeritus professzornak további jó egészséget, munkabírást kívánunk és hogy „a tudományos tarsolyából” még sok hasonló, értékes munkát varázsoljon elő!

Források:

- Bartók K. (2004): A Növénykórtan alapjai. Ábel Kiadó, Kolozsvár.
- Bölkenyi Kiss Károly (2019): Észrevételek egy emlékűnepség kapcsán. *Heti Új Szó*. Temesvár. 2019. December 13. <https://hetiujso.ro/eszrevetelek-egy-emlekunpseg-kapcsan/>
- Dancsházi Zs. (2021): Magyar-angol növénykórtani fogalomgyűjtemény. IATE (Interactive Terminology of Europe) az EU Bizottság tulajdona, annak az általa támogatott terminológiai projektnek az eredménye, melynek célja az intézmények közötti többnyelvű adatbázis, a IATE bővítése. 32 pp. <https://iate.europa.eu/home>
- Érsek T. (2009): Könyvajánló. Növénykórtani vademecum. *Agrárunió* 2009/4: 37.
- Farkas Z. (2019): A kolozsvári magyar mezőgazdasági felsőoktatás története (1869 - 2009). Művelődés Kiadó, Cluj-Napoca.
- Fischl G. (2009): Növénykórtani vademecum. Kövics György NOFKA, Debrecen, 2009. *Növényvédelem* 45(6): 331-332.
- Kováts A. J. (1806): Rövid utasítás a' fák betegségeiről és gyógyításairól. Maros Vásárhelyen nyomt. a' Réf. Koll. Betűivel 1806. Esztendőben. pp. 121. http://www.mezogazdasagikonyvtar.hu/assets/digitarchiv/KOVATS_Fak-betegsegeirol-gyogytasairol_1806_OCR.pdf
- Kövics Gy. - Szarukán I. - Dávid I. - Radócz L. - Tarcali G. (2021): A Tiszántúli Növényvédelmi Fórum (TNF) negyed százada (1996 – 2021) és a kilenc Nemzetközi Növényvédelmi Szimpózium a Debreceni Egyetemen (9 International Plant Protection Symposium, IPPS at UD). In: Növényorvos képzés Debrecenben. Tarcali G. - Kövics Gy. - Radócz L. (szerk.) ebben a kötetben.
- Kövics Gy. (1999): Növénykórokozó gombák korszerű nevezéktana. Egyetemi jegyzet. DATE, Debrecen. 247 pp.
- Kövics Gy. (2000): Növénybetegséget okozó gombák névtára. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 255 pp. ISBN 963 9239 81 X
- Kövics Gy. (2009): Növénykórtani vademecum. Angol-magyar magyar-angol szakszókincs etimológiai és fogalmi magyarázatokkal. NOFKA, Debrecen, 470 pp. ISBN 978-963-88096-0-5
- Manoliu, A. - Barabaş, N.- Bartók, K. (2017): Dicţionar micologic în şapte

- limbi / Lexicon mycologicum in septum linguis. (Hétnyelvű elektronikus gombafogalomtár: román, latin, francia, angol, német, orosz, magyar). Hétnyelvű gombafogalomtár. Kriterion Könyvkiadó, pp. 850, 4512 mikológiai szakkifejezés. E-book.
- Manoliu, A. - Bartók, K. - Danila, D. - Bontea, V. - Juhászová, G. *et al.* (2010): Osemjazyčný Fytopatologický Slovník Hubové. Choroby. (Nyolcnyelvű fitopatológia szótár. Gomba betegségek. Román, latin francia, angol, német, orosz, magyar, szlovák.) Vydal Ustav Ekológie Lesa Sav Zvolen.
- Manoliu, A. - Bartók, K. - Danila, D. - Bontea, V. (2009): Dicţionar de fitopatologie în şapte limbi. Micoze. (Hétnyelvű fitopatológia szótár. Gomba betegségek. Román, latin francia, angol, német, orosz, magyar.) Editura Technica.
- MTMT adatbázis (2021): Kövics György adatai. <https://m2.mtmt.hu/gui2/?type=authors&mode=browse&sel=10002389&view=pubTable>
- Părvu M. (1996): Fitopatologie. Ed. Presa Universitară Clujană, Ed. Sincron, Cluj-Napoca.
- Popescu, Gh.(1993): Fitopatologie. Ed. Tehnică, Bucureşti.
- Săvulescu, T.(1953): Monografia Uredinalelor din Republica Populăra Română. Vol. 1-2. Editura Academiei Republicii Populăre Romine, Bucuresti, Romania. (Romanian)
- Săvulescu, T.(1957): Ustilaginele din Republica Poulăra Romină. Vol 1-2. Editura Academiei Republicii Populăre Romine, Romania. 1168 pp. 21 pl., 594 text figs. (Romanian)
- Tănase, C. - Mititiuc, M. (2001): Micologie. Ed. Univ. „Alexandru Ioan Cuza”-din Iaşi.
- Váczy K. /V., C./ (1980): Dicţionar botanic poliglot - Botanikai szótár latin, román, angol, német, francia, magyar és orosz nyelven. Editura Stiintifica si Enciclopedica, Bucuresti. <http://mek.oszk.hu/04800/04859/>

HOGYAN LETTEM MIKOLÓGUS AUSZTRÁLIÁBAN?

IRINYI LÁSZLÓ^{1,2,3}

¹Molecular Mycology Research Laboratory, Centre for Infectious Diseases and Microbiology, Faculty of Medicine and Health, Sydney Medical School, Westmead Clinical School, The University of Sydney, Sydney, NSW, Australia

²Marie Bashir Institute for Infectious Diseases and Biosecurity, The University of Sydney, Sydney, NSW, Australia

³Westmead Institute for Medical Research, Westmead, NSW Australia
irinyil@yahoo.fr

Gyerekkoromat a Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében található Szakoly településen töltöttem. Ugyanitt végeztem az elemi tanulmányaimat a szakolyi Arany János Általános Iskolában. Ezt követően középiskolába a nagykállói Korányi Frigyes Gimnáziumba jártam. A természet és a biológia iránti érdeklődésem már egészen kiskoromtól megnyilvánult, és végig kísérte a tanulmányaimat. Az érettségi után biológia tanár és biológus szakra nyertem felvételt, melyet 1998. szeptemberében kezdtem meg a Kossuth Lajos Tudományegyetem Természettudományi Karán (ma: Debreceni Egyetem Természettudományi és Technológiai Kar, TTK).

Az egyetemi évek alatt az első három év sikeres abszolválását követően lehetett szakirányt választani a „biológus” képzésen belül. Választásom a biotechnológia szakirányra esett, amelyen magas óraszámú tartottak mikrobiológiai elméleti tantárgyakat és gyakorlatokat (bakteriológia, mikológia és virológia) a képzés hátralévő két évében. Hamarosan tudatosult bennem, hogy a három fő mikrobiológiai irány



*Irinyi László portré, DE MÉK
Növényvédelmi Intézet, 2012*

közül a mikológia érdekel a legjobban. Diplomamunkám helyének választása a Természettudományi Kar Genetikai és Molekuláris Biológiai Tanszékére esett, ahol témavezetőm, **Sipiczki Mátyás** vezetése alatt kapcsolódtam be a borélesztő gombák molekuláris biológiai vizsgálataiba. A munkám során a *HSP26*, *GLK1* és *TSL1* gének szerepét vizsgáltuk génexpresszióval, hőssokkra és etanolra adott stresszválaszban a *Saccharomyces cerevisiae*-ben. Ezen kutatások alatt sajátítottam el gyakorlati szinten a molekuláris biológia alapjait, mint a polimeráz láncreakció (PCR), reverz transzkriptáz polimeráz láncreakció (RT-PCR), és a génexpresszió vizsgálata RNS-ről történő cDNS átírás és jelölés alkalmazásával. A Genetikai és Molekuláris Biológiai Tanszék ideális feltételeket biztosított mind szakmai tudás, mind tárgyi felszereltség tekintetében egy fiatal diák számára. **Sipiczki Mátyás** személyisége, tudása és kutatói pályája különösképpen inspirálóan hatott a fiatal diákokra, akik körében nagy népszerűségnek örvendett. A diákjai közül nagyon sokan a mai napig tudományos pályán folytatják karrierjüket.

Miután sikeresen befejeztem egyetemi tanulmányaimat, válaszút elé érkeztem, mint minden végzős hallgató: állást keressek a munkaerőpiacon, vagy folytassam a képzésemet PhD iskola keretében egy lehetséges tudományos pályát szem előtt tartva, az akkor még nagyon távolinak tűnő jövőben. Az utóbbi mellett döntöttem. A sors úgy hozta, hogy **Sándor Erzsébet**, későbbi témavezetőm, a tanulmányaim befejezése előtt egyetemi állást kapott a *DE Növényvédelmi Intézet*-ben, melynek **Kövics György** volt a vezetője. Hamarosan az Intézet meghirdetett egy PhD ösztöndíj témát molekuláris biológia és mikológia területére, melyre jelentkezőt vártak. A meghirdetett lehetőség felkeltette érdeklődésemet, mivel egyfajta folytatása volt annak a szakmai ismeretnek, amelyet az egyetemi évek során és diplomamunkám készítése kapcsán megszereztem.

Sándor Erzsébetet korábbról már ismertem a DE Természettudományi Karáról, Kövics György tanár urat, a Növényvédelmi Intézetet, illetve a kutatási téma felvázolását egy hosszabb, közös beszélgetés kapcsán ismertem meg, és vált számomra vonzóvá. A témavezetők személye, a Növényvédelmi Intézet kutatási eszköz-ellátottsága, illetve a javasolt kutatási téma felkeltette érdeklődésemet és meggyőzött, hogy beadjam a felvételi kérelmemet a meghirdetett nappali PhD témára és helyre. A jelentkezésem sikeresnek bizonyult, és 2004. szeptemberében megkezdtem a PhD tanulmányaimat és a kutatómunkámat.

A *DE MÉK Növényvédelmi Intézete* nagyszerű lehetőséget biztosított mind személyi, mind tárgyi eszközök tekintetében egy fiatal PhD hallgató számára. Két témavezetőm, **Sándor Erzsébet** és **Kövics György** szakmailag kiválóan kiegészítették egymást (molekuláris biológia és klasszikus mikológia), a kutatási témám sikeres végrehajtásában és a kutatói szemléletem formálásában.

Mindkettőjüknek nagyon hálás vagyok, mert az évek során rengeteget tanultam tőlük mindkét (molekuláris biológiai, klasszikus mikológia) szakterületen. Az Intézetben megszerzett tudás a mai napig az alapját képezi a tudományos pályámnak, szakmai ismereteimnek, és szinte napi szinten használom azokat. A *Növényvédelmi Intézet Molekuláris Biológiai Labor*-ja jól felszerelt volt, és megfelelő lehetőséget biztosított – az akkoriban még csak gyerekcipőben járó – molekuláris gombataxonómiai vizsgálatainkhoz. Különböző pályázati források tették lehetővé a drága vegyszerek és a DNS-szekvenálási költségek finanszírozását. Mindemelt az Intézet folyamatos szakmai és pénzügyi támogatásával bekapcsolódhattam hazai és nemzetközi szakmai konferenciák munkájába, melyek nagyszerű lehetőséget adtak az előadói készségeim fejlesztésére, a tudományos munkánk folyamatos közzétételére, illetve a magyar és külföldi kollégákkal való személyes ismeretségre. Mindezek az élmények meghatározó szerepet töltek be a kutatói attitűd formálásában, illetve a kutatói pálya iránti elkötelezettségem kikristályosodásának folyamatában az évek előrehaladása során.

Az PhD-s évek alatt a tudományos munka mellett aktívan részt vettem a „Növénykórtan” tárgy gyakorlati óráinak megtartásában, amely jó lehetőséget nyújtott mind a klasszikus gombarendszertani ismereteim elmélyítésében, mind pedig a pedagógiai gyakorlatom csiszolásában, melyeknek Ausztráliában mind a mai napig hasznát veszem.

A Növényvédelmi Intézet munkatársaival, volt diákjaival nemcsak „kollégális”, hanem igazi „baráti” viszonyt sikerült kialakítanom és fenntartanom, és jó volt tudni, hogy bármikor, bárkihez fordulhatok tanácsért, segítségért. A Növényvédelmi Intézetben uralkodó légkörre, kollégákra, diaktársaimra, az ott eltöltött időszakra mindig szeretettel gondolok vissza. Az Intézetbe látogató külföldi vendégkutatók: **Prof. Mahendra Rai** Indiából, **Prof. Magdy El-Naggar** Egyiptomból, és **Mojtaba Asadollahi** Iránból szintén hozzájárultak a tudományos ismereteim bővüléséhez, illetve az angol szakmai nyelvtudásom csiszolásához a mikológia területén.

PhD kutatási témám szorosan kapcsolódott **Kövics György** témavezetőm több évtizedes kutatási érdeklődéséhez, amely egy ismeretlen szója kórokozó felbukkanásával kezdődött, még az 1970-es évek végén. Ennek a gombataxonómiai kérdéscsoportnak számos elágazása van, saját kutatásaimmal ehhez kapcsolódtam. A *Phoma*-szerű gombák szerteágazó rendszertani megismerésének alapját a **Gerhard H. Boerema** (1925–2008) vezette 40 éves *Phoma*-kutatás (1959-től) alapozta meg Hollandiában, melyet Boerema számos publikációban tett közzé. Ebben a koncepcióban a *Phoma* fajokat – azok morfológiai jellemzői alapján – kilenc szekcióba sorolta: *Phoma*, *Heterospora*, *Macrospora*, *Paraphoma*, *Peyronellaea*, *Phyllostictoides*, *Pilosa*, *Plenodomus* és *Sclerophomella* (Boerema 1997). Az anamorf *Phoma* genus szekciókra osztása (köztük teleomorf alakörű *Didymella*, *Lep-tosphaeria*, *Pleospora* és *Mycosphaerella* nemzetségek fajai) a polifiletikus eredetet bizonyítja.

A *Phoma* fajokat összegző monográfia: a „*Phoma identification manual*” (Boerema *et al.*, 2004) 223 faj és infra-specifikus *Phoma* taxont, és több mint 1000 szinonim nevet tartalmazott, egyéb rokon *Coelomyces* nemzetségekből. A *Phoma* fajok szekciókba sorolása morfológiai bélyegeken alapult, és „mesterséges” kategorizálást jelent (Boerema *et al.*, 2004). **Boerema** rendkívül precíz, tradicionális morfológiai alapú rendszertani kutatásait hasonló energikussággal utódja, **Johannes** (Hans) **de Gruyter** (*Plantenziektenkundige Dienst, PD, Wageningen*, Hollandia) folytatta. Kövics tanár úr az 1990-es években többször tett látogatást a **Hans de Gruyter**-féle *Mikológiai Laborban* a *Holland Növényvédelmi Szolgálatnál* (PD, *Wageningen*), és a kutatási együttműködésük meghatározó eredménye volt a szó-ján károsító *Phoma sojicola* (Abramov) Kövics, Gruyter & Aa, *Mycol. Res.* 103(8): 1066 (1999) új fajkombinációként (comb. nov.) történő leírása (= *Didymella pino-della*) (Kövics *et al.*, 1999).

Az anamorf *Phoma* nemzetség számos fontos növénybetegséget okozó fajjal is rendelkezik. Az 1990-es években a gombataxonómiában az alapvető morfológiai és tenyészbélyeg vizsgálatok mellett az enzimológiai jellemzők (pl. észterázok gélmintázata) jelentettek továbblépést (Kövics and de Gruyter, 1995).

Hans de Gruyter és munkatársai további kutatásaikat egy nagy, nemzetközi törzsgyűjtemény jól tanulmányozott *Phoma* – törzsein folytatták tovább (*Mycobank*, korábban: *CBS, Utrecht*, Hollandia), amely több mint 1100 *Phoma* izolátumot tartalmaz, és immáron intenzív molekuláris filogenetikai módszereket

alkalmazó kutatási projektbe kezdtek, amely első eredményi 2006-ban kerültek közlésre.

A legújabb molekuláris, filogenetikai kutatások arra a következtetésre vezettek, hogy a *Phoma*-t a *Didymellaceae* család fajai körébe kellett beemelni (Gruyter *et al.*, 2013).

Hazai, lényegesen szerényebb kutatási feltételeink mellett fontos kérdéssé vált, hogy a szója *Phoma*-szerű betegségeiben szerepet játszó kórokozók (*Ascochyta sojicola*, *Phoma pinodella*, *Phoma exigua* var. *exigua*, *Phoma sojicola*) tulajdonképpen hová is sorolhatók? PhD-s tanulmányaim alatt a témavezetőim gondos, időt és energiát nem kímélő irányításával, molekuláris filogenetikai módszerek segítségével sikerült a szója *Phoma*-szerű betegségeiben szerepet játszó gombafajok taxonómiai újrendszerezése (Irinnyi *et al.*, 2009). Munkánk során kilenc *Phoma*-szerű taxon huszonkét izolátumát vizsgáltuk morfológiai és molekuláris bélyegek összehasonlításával, ezek rendszertani helyzetét részben megerősítettük, részben újra-rendszerezésük vált szükségessé. A *Phoma* fajok molekuláris jellemzők alapján egyértelműen elkülöníthetők voltak a közeli rokon *Ascochyta* nemzetség fajaitól. Mivel a *Phoma* és *Ascochyta* fajok elkülönítése morfológiai alapon esetenként bizonytalan, a molekuláris jellemzők („ujjlenyomat”) további segítséget nyújtanak a hovatartozás egyértelmű megállapításához. Három olyan filogenetikai markert használtunk (*tef1*, *béta-tubulin*, ITS), melyek alkalmasnak bizonyultak faji szintű rokonsági kapcsolatok vizsgálatára a *Phoma* genus-ban. Ezek közül a *tef1* gén, melyet korábban még nem alkalmaztak filogenetikai rokonság-vizsgálati céllal a *Phoma* genus-on belül, bizonyult a legmegbízhatóbbnak. A *Phoma sojicola* – erőteljes morfológiai hasonlóság mellett – a *tef1*, ITS és *béta-tubulin* szekvenciák alapján a *P. pinodella*-val bizonyult azonosnak. A pillangósvirágú növényeken, így a szóján is betegséget okozó *Phoma sojicola* (Abramov) Kövics, Gruyter & Aa (basionym: *Ascochyta sojicola* Abramov, mint „*sojaecola*”) faj, amelynek új kombinációkénti (*comb. nov.*) leírására 1999-ben (Kövics *et al.*, 1999), és taxonómiai helyzetének újraértelmezésére került sor a molekuláris összehasonlító adatok eredményeinek ismeretében (Irinnyi *et al.*, 2009). Az eredetileg *Phyllosticta sojicola*-ként deponált, Németországban az 1930-as évek végén járványt okozó betegség egyetlen élő, hozzáférhető izolátuma (CBS 301.39) a filogenetikai markerek alapján a *Phoma exigua* var. *exigua* csoporthoz tartozónak bizonyult. A variábilis morfológia sajátságok mellett a molekuláris adatok alapján a *Phyllosticta sojicola*

Massal. megegyező a *Phoma exigua* var. *exigua* fajjal, ezért javasoltuk a *Phyllosticta sojicola* fajnév új kombinációként való használatát a *Phoma exigua* Desm. var. *exigua* szinonimjaként.

Tudományos munkám során ötvöztem a tradicionális gombataxonómiát a genetikai alapokon nyugvó filogenetikai rokonság-vizsgálattal. A PhD tanulmányom óta eltelt idő bizonyította, hogy a genetikai vizsgálatok mennyire fontosak az evolúciós kapcsolatok feltérképezésére az élővilágban, különösképpen a mikológiában, ahol nagyon sok esetben nem lehet morfológiai különbséget tenni közeli rokonságban álló taxonok között. Napjainkban a molekuláris taxonómia nélkül, amely egyre gyakrabban teljes genomi vizsgálatot foglal magába, szinte nem is lehetséges taxonómiai tanulmányt közölni (Lücking *et al.*, 2021).

A mikológusi, taxonómusi, tanári elkötelezettségtől indítva készült el a „*Növénybetegségeket okozó gombák névtára*” könyv (Kövics, 2000). A múlt század végi mikológiai rendszertani ismeretek és lehetőségek között (pre-computer és pre-internet idők), összeállított munkában a fajok kezelésében mindkét, az *Ascomycota* (természetes, teleomorf) és a *Mitospórás gombák* (mesterséges, anamorf) rendszertani csoportjainál a fajok nevei párhuzamosan megjelentek, és mindezek nagyban segítettek a hallgatók, oktató és növénykórtanos specialista kollégák tájékozódását. Ez a kettős (ivaros és ivartalan) névhasználat még mindig széleskörű használatban van az oktatásban, jóllehet az „*Egy gomba – egy név*” elv ma már hivatalos formát is nyert, és kezd általánosan elfogadottá válni. Erről szól – a nem könnyű olvasmányt jelentő cikk –, melyet Kövics György magyar nyelven is közzétett: „*Minek nevezzetek? Sarkalatos változások a gombák elnevezésében*” címmel (Kövics, 2015). A jövőben mikológiát tanuló nemzedékek még hosszú ideig párhuzamosan találkoznak majd a 150 évig használatban volt *Saccardo*-féle kettős (anamorf-teleomorf) elnevezésekkel, illetve az „egyetlen” (szigorú elvi szabályok szerint megválasztott) binominális gombanév-helyzettel.

Közben megjelent Kövics György másik meghatározó munkája: a „*Növénykórtani Vademecum*” (Kövics, 2009) - erről ugyanezen könyvben, más fejezetben találunk elemző összeállítást (Bartók, 2021).

Miután megkaptam a PhD okleveletem, 2009 őszén különböző pályázati források kereteinek terhére a *Növényvédelmi Intézet* munkatársa maradtam, tanársegédi kinevezéssel, 2013-ig. A magyar felsőoktatásban 2010 környékén tapasztalható átszervezések és pénzügyi forráshiányos viszonyok miatt nem volt le-

hetőség „határozatlan idejű” állás megpályázására egy fiatal, pályakezdő mikológus számára. Ezen évek alatt rendszeresen vezettem mikológiai gyakorlatokat a BSc és MSc hallgatók számára, illetve számos, az Intézetben folyó kutatási projektbe kapcsolódtam be. A tudományos témák változatosak, de annál érdekesebbek voltak, mint pl. a *Botrytis cinerea* magyarországi populációinak genetikai vizsgálata Sándor Erzsébet irányításával (Fekete *et al.*, 2012), vagy a *Colletotrichum acutatum* patogén első hazai leírása morfológiai és molekuláris vizsgálatok kombinált alkalmazásával (Irinyi and Kövics 2008), illetve a kajszi ültetvények fitoplazmás („*Ca. Phytoplasma punorum*”) fertőzöttségének felmérése Borsod-Abaúj-Zemplén megyében (Tarcali *et al.*, 2010).

2011-től – egy pályázat részeként – Radócz László irányítása és Görcsös Gábor PhD hallgató bevonása mellett kutatásom tárgya a szelídgesztenye kéregrákosodását okozó *Cryphonectria parasitica* gomba hazai populációjának vizsgálata volt molekuláris biológiai módszerekkel, amelyből számos tudományos közlemény született (Radócz *et al.*, 2010; Irinyi, *et al.*, 2011; Radócz *et al.*, 2011; Görcsös *et al.*, 2013; Görcsös *et al.*, 2015). Az eredményeket hazai és nemzetközi konferenciákon rendszeresen közöltük. Mindezek a változatos kutatási projektek jelentősen hozzájárultak a klasszikus mikológiai ismereteim és tapasztalataim bővítéséhez, és hozzájárultak a későbbi kutatói pályám alakulásához.

2012-ben egy pályázat keretében sikeresen elnyertem egy tanulmányutat a nemzetközileg ismert angliai *Centre for Agriculture and Bioscience International (CABI)* intézetbe, ahol ismereteim a molekuláris gombataxonómiában tovább mélyültek.

A hazai felsőoktatásban és kutatási szektorban akkoriban tapasztalható „kilátástalanság” nyomására, továbbá nemzetközi tapasztalatok megszerzése érdekében – több pályatársamhoz hasonlóan – külföldi lehetőségek megpályázása után „kutattam”.

A sors úgy hozta, hogy 2013-ban egy posztdoktori lehetőséget kaptam Ausztráliában a *Westmead Institute for Medical Research*-ben, Wieland Meyer vezetése alatt. A kezdet – mondanom sem kell –, nem volt könnyű, rengeteg ok miatt, melyet itt nem részletezek. Azonban az egyetemi tanulmányaim, a PhD-képzés és kutatás (*DE MÉK Növényvédelmi Intézet*), a tanársegédi időszakom növénykórtani gyakorlatainak vezetése alatt (2007-2013) a megszerzett klasszikus mikológiai és molekuláris biológiai elméleti és gyakorlati ismeretei megfelelő alapokat biztosítottak az új kutatási témám megkezdéséhez.

Ausztráliai tartózkodásom alatt az első pár évben a humán-patogén gombák molekuláris azonosításán dolgoztam. A közös munkánk eredménye egy olyan adatbázis létrehozása lett (*International Society for Human and Animal Mycology (ISHAM) DNA Barcode Database*) (Irinyi *et al.*, 2015), amely lehetőséget nyújt több mint 700 humánpatogén gombafaj azonosítására az Internal Transcribed Spacer (ITS) fragmentum felhasználásával. Ez az adatbázis egy globális együttműködés eredménye, amelynek koordinálásában aktívan részt vehettem. Ennek köszönhetően számos nemzetközileg ismert mikológussal kerültem személyes kapcsolatba, közülük sokakkal a mai napig munkakapcsolatban is állok, és ez a munka számos közös publikációt is eredményezett (Schoch *et al.*, 2014; Stielow *et al.*, 2015; Prakash *et al.*, 2017; Nilsson *et al.*, 2018; Ramirez-Garcia *et al.*, 2018; Pölme *et al.*, 2020; Lücking *et al.*, 2021). Az ausztráliai kutatói munkám során rendszeresen lehetőséget kaptam nagy nemzetközi konferenciákon való részvételre, illetve számos mikológiai intézet meglátogatásra, melynek köszönhetően ugyancsak sok kollégát ismertem meg a világ minden részéről. Ezek a konferenciák és tanulmányutak azonban nagyon költségesek (utazás, szállás, regisztrációs díj), melynek következtében a magyarországi kollégáknak sokszor elérhetetlenek. Összességében elmondható azonban, hogy az ausztráliai kutatási viszonyok (finansziális és kutatási eszköz-lehetőségek) szakmailag sokkal produktívabb környezetet biztosítanak egy mikológus számára. Ugyanakkor kiemelném, hogy az ausztráliai körülmények, feltételek is folyamatosan változnak. Mindent összevetve: a mikológia az ausztrál tudományos életben sem kap akkora lehetőséget a különböző kutatási és innovációt finanszírozó források elosztásakor, mint amekkorát megérdemelne. Az utóbbi évben – a COVID-19 pandémia miatt – az elérhető források bármilyen más kutatási témára, így a mikológiára is jelentősen megcsappantak.

Az utóbbi években a rohamos technológiai fejlődésnek köszönhetően a szakmai érdeklődésem a legújabb DNS-szekvenálási technológiák felé és azok alkalmazására irányult a modern molekuláris mikológiában. A fő kutatási irányvonalunk egy olyan protokoll kifejlesztésére irányul, amely lehetővé teszi a gombafajok azonosítását közvetlenül a klinikai mintákból, 24 órán belül (Irinyi *et al.*, 2020). További érdeklődési területünk a humán-patogén gombák természetben való előfordulása, és az ökoszisztémában betöltött szerepük vizsgálata (Schmertmann *et al.*, 2019). Ugyanis az embereknél betegséget okozó gombafajok legnagyobb része

opportunist, és számos fajnál a mai napig ismeretlen az ökológia életterük és az élővilágban betöltött szerepük.

Források:

- Bartók K. (2021): Szakszótárak szerepe a növénykörtan tudományban. In: Növényorvos képzés Debrecenben. Tarcali G. – Kövics Gy. – Radócz L. (szerk.) Ebben a kötetben.
- Boerema, G., J. de Gruyter, M. de Noordeloos and M. E. C. Hamers (2004). *Phoma* identification manual. Differentiation of specific and infra-specific taxa in culture. Oxfordshire, England, CABI Publishing.
- Boerema, G. H. (1997). Contributions towards a monograph of *Phoma* (*Coelomyces*). V. Subdivision of the genus in sections. *Mycotaxon* **64**: 321-333.
- Fekete, E., E. Fekete, L. Irinyi, L. Karaffa, M. Árnayasi, M. Asadollahi and E. Sándor (2012). Genetic diversity of a *Botrytis cinerea* cryptic species complex in Hungary. *Microbiol Res* **167**(5): 283-291.
- Görcsös, G., L. Irinyi, L. Radócz, G. Tarcali and E. Sándor (2015). Diversity of *Cryphonectria parasitica* populations from the Carpathian Basin. *Acta Microbiologica et Immunologica Hungarica* **62**(3): 247-266.
- Görcsös G. – Tarcali G. – Irinyi L. és Radócz L. (2013). Genetikai markerek alkalmazása a szelídgesztenye kéregrák (*Cryphonectria parasitica*) populációinak jellemzésére. *Agrártudományi Közlemények* **53**: 16-21.
- Gruyter, J. de, J. H. C. Woudenberg, M. M. Aveskamp, G. J. M. Verkley, J. Z. Groenewald and P. W. Crous (2013). Redisposition of *Phoma*-like anamorphs in *Pleosporales*. *Studies in Mycology* **75**: 1-36.
- Irinyi L. – Görcsös G. – Radócz L. (2011). Molekuláris biológiai vizsgálatok a Kárpát-medencéből származó *Cryphonectria parasitica* izolátumokon. *Agrártudományi Közlemények* **43**: 76-80.
- Irinyi, L., Y. Hu, M. T. V. Hoang, L. Pasic, C. Halliday, M. Jayawardena, I. Basu, W. McKinney, A. J. Morris, J. Rathjen, E. Stone, S. Chen, T. C. Sorrell, B. Schwessinger and W. Meyer (2020). Long-read sequencing based clinical metagenomics for the detection and confirmation of *Pneumocystis jirovecii* directly from clinical specimens: A paradigm shift in mycological diagnostics. *Med Mycol* **58**(5): 650-660.
- Irinyi, L. and G. J. Kövics (2008). A *Colletotrichum acutatum* első hazai előfordulása szamócán. 13. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum, Debrecen, Hungary, Debreceni Egyetem, Agrártudományi Centrum.
- Irinyi, L., G. J. Kövics and E. Sándor (2009). Taxonomical re-evaluation of *Phoma*-like soybean pathogenic fungi. *Mycol Res* **113** 249-260.
- Irinyi, L., C. Serena, D. Garcia-Hermoso, M. Arabatzis, M. Desnos-Ollivier, D. Vu, G. Cardinali, I. Arthur, A. C. Normand, A. Giraldo, K. C. da Cunha, M. Sandoval-Denis, M. Hendrickx, A. S. Nishikaku, A. S. de Azevedo Melo, K. B. Merseguel, A. Khan, J. A. Parente Rocha, P. Sampaio, M. R. da Silva Briones, E. F. RC, M. de Medeiros Muniz, L. R. Castanon-Olivares, D. Estrada-Barcenas, C. Cassagne, C. Mary, S. Y. Duan, F. Kong, A. Y. Sun, X. Zeng, Z. Zhao, N. Gantois, F. Botterel, B. Robbertse, C. Schoch, W. Gams, D. Ellis, C. Halliday, S. Chen, T. C. Sorrell, R. Piarroux, A. L. Colombo, C. Pais, S. de Hoog, R. M. Zancope-Oliveira, M. L. Taylor, C. Toriello, C. M. de Almeida Soares, L. Delhaes, D. Stubbe, F. Dromer, S. Ranque, J. Guarro, J. F. Cano-Lira, V. Robert, A. Velegraki and W. Meyer (2015). International Society of Human and Animal Mycology (ISHAM)-ITS reference DNA barcoding database - the quality controlled standard tool for routine identification of human and animal pathogenic fungi. *Med Mycol* **53**(4): 313-337.
- Kövics, Gy. (2000). Növénybetegséget okozó gombák névtára. Budapest, Mezőgazda Kiadó.
- Kövics, Gy. (2009). Növénykörtani vademecum. Angol-magyar magyar-angol szakszókincs etimológiai és fogalmi magyarázatokkal. Debrecen, NOFKA.
- Kövics Gy. és J. de Gruyter (1995). A szóján előforduló néhány *Phoma* faj észteráz izoenzim mintázatának összehasonlító vizsgálata. Debreceni Agrártudományi Egyetem (DATE) Tudományos Közleményei **31**: 191-207.
- Kövics, G. J. (2015). Minek nevezzék? Sarkalatos változások a gombák elnevezésében. *Növényvédelem* **51**(11): 515-523.
- Kövics, G. J., J. de Gruyter and H. A. van der Aa (1999). *Phoma sojicola* comb. nov. and other hyaline-spored Coelomyces pathogenic on soybean. *Mycol Res* **103**(8): 1065-1070.
- Lücking, R., M. C. Aime, B. Robbertse, A. N. Miller, T. Aoki, H. A. Ariyawansa, G. Cardinali, P. W. Crous, I. S. Druzhinina, D. M. Geiser, D. L.

- Hawksworth, K. D. Hyde, L. Irinyi, R. Jeewon, P. R. Johnston, P. M. Kirk, E. Malosso, T. W. May, W. Meyer, H. R. Nilsson, M. Öpik, V. Robert, M. Stadler, M. Thines, D. Vu, A. M. Yurkov, N. Zhang and C. L. Schoch (2021). Fungal taxonomy and sequence-based nomenclature. *Nat Microbiol* 6: 540-548.
- Nilsson, R. H., A. F. S. Taylor, R. I. Adams, C. Baschien, B.-P. Johan, P. Cangren, C. Coleine, D. Heide-Marie, S. I. Glassman, Y. Hirooka, L. Irinyi, I. Reda, M. M.-S. Pedro, W. Meyer, O. Seung-Yoon, S. Jose Paulo, K. A. Seifert, F. Sklenar, S. Dirk, S. O. Suh, R. Summerbell, S. Svantesson, U. Martin, M. V. Cobus, M. Weiss, J. H. Woudenberg, W. Christian, S. V. den Wyngaert, N. Yilmaz, Y. Andrey, U. Koljalg and K. Abarenkov (2018). Taxonomic annotation of public fungal ITS sequences from the built environment - A report from an April 10-11, 2017 Workshop, Aberdeen, UK. *MycKeys*(28): 65-82.
 - Pölme, S., K. Abarenkov, R. Henrik Nilsson, B. D. Lindahl, K. E. Clemmensen, H. Kauserud, N. Nguyen, R. Kjoller, S. T. Bates, P. Baldrian, T. G. Frøslev, K. Adojaan, A. Vizzini, A. Suija, D. Pfister, H.-O. Baral, H. Järv, H. Madrid, J. Nordén, J.-K. Liu, J. Pawlowska, K. Pöldmaa, K. Pärtel, K. Runnel, K. Hansen, K.-H. Larsson, K. D. Hyde, M. Sandoval-Denis, M. E. Smith, M. Toome-Heller, N. N. Wijayawardene, N. Menolli, N. K. Reynolds, R. Drenkhan, S. S. N. Maharachchikumbura, T. B. Gibertoni, T. Læssøe, W. Davis, Y. Tokarev, A. Corrales, A. M. Soares, A. Agan, A. R. Machado, A. Argüelles-Moyao, A. Detheridge, A. de Meiras-Otoni, A. Verbeken, A. K. Dutta, B.-K. Cui, C. K. Pradeep, C. Marín, D. Stanton, D. Gohar, D. N. Wanasinghe, E. Otsing, F. Aslani, G. W. Griffith, T. H. Lumbsch, H.-P. Grossart, H. Masigol, I. Timling, I. Hiiesalu, J. Oja, J. Y. Kupagme, J. Geml, J. Alvarez-Manjarrez, K. Ilves, K. Loit, K. Adamson, K. Nara, K. Küngas, K. Rojas-Jimenez, K. Biteniaks, L. Irinyi, L. G. Nagy, L. Soonvald, L.-W. Zhou, L. Wagner, M. C. Aime, M. Öpik, M. I. Mujica, M. Metsoja, M. Ryberg, M. Vasar, M. Murata, M. P. Nelsen, M. Cleary, M. C. Samarakoon, M. Doilom, M. Bahram, N. Hagh-Doust, O. Dulya, P. Johnston, P. Kohout, Q. Chen, Q. Tian, R. Nandi, R. Amiri, R. H. Perera, R. dos Santos Chikowski, R. L. Mendes-Alvarenga, R. Garibay-Orijel, R. Gielen, R. Phookamsak, R. S. Jayawardena, S. Rahimlou, S. C. Karunarathna, S. Tibpromma, S. P. Brown,

- S.-K. Sepp, S. Mundra, Z.-H. Luo, T. Bose, T. Vahter, T. Netherway, T. Yang, T. May, T. Varga, W. Li, V. R. M. Coimbra, V. R. T. de Oliveira, V. X. de Lima, V. S. Mikryukov, Y. Lu, Y. Matsuda, Y. Miyamoto, U. Köljalg and L. Tedersoo (2020). FungalTraits: a user-friendly traits database of fungi and fungus-like stramenopiles. *Fungal Divers* 105(1): 1-16.
- Prakash, P. Y., L. Irinyi, C. Halliday, S. Chen, V. Robert and W. Meyer (2017). Online databases for taxonomy and identification of pathogenic fungi and proposal for a cloud-based dynamic data network platform. *J Clin Microbiol* 55(4): 1011-1024.
 - Radócz L. – Irinyi L. és Egyed K. (2010). A szelídgesztenye kéregrákosodását okozó *Cryphonectria parasitica* (Murr. Barr) gomba izolátumainak laboratóriumi diagnosztikája. *Agrártudományi Közlemények* 39: 45-52.
 - Radócz L. – Tarcali G. – Irinyi L. és Göröcsös G. (2011). Az ukrajnai *Cryphonectria parasitica* (Murr.) Barr szubpopulációk megjelenése kocsánytalan tölgyön (*Quercus petraea*). *Agrártudományi Közlemények* 43: 70-75.
 - Ramirez-Garcia, A., A. Pellon, A. Rementeria, I. Buldain, E. Barreto-Bergeter, R. Rollin-Pinheiro, J. V. de Meirelles, M. I. D. S. Xisto, S. Ranque, V. Havlicek, P. Vandeputte, Y. L. Govic, J.-P. Bouchara, S. Giraud, S. Chen, J. Rainer, A. Alastruey-Izquierdo, M. T. Martin-Gomez, L. M. López-Soria, J. Peman, C. Schwarz, A. Bernhardt, K. Tintelnot, J. Capilla, A. Martin-Vicente, J. Cano-Lira, M. Nagl, M. Lackner, L. Irinyi, W. Meyer, S. de Hoog and F. L. Hernando (2018). *Scedosporium* and *Lomentospora*: an updated overview of underrated opportunists. *Med Mycol* 56(suppl. 1): 102-125.
 - Schmertmann, L. J., L. Irinyi, R. Malik, J. R. Powell, W. Meyer and M. B. Krockenberger (2019). The mycobiome of Australian tree hollows in relation to the *Cryptococcus gattii* and *C. neoformans* species complexes. *Ecol Evol* 9(17): 9684-9700.
 - Schoch, C. L., B. Robbertse, V. Robert, D. Vu, G. Cardinali, L. Irinyi, W. Meyer, R. H. Nilsson, K. Hughes, A. N. Miller, P. M. Kirk, K. Abarenkov, M. C. Aime, H. A. Ariyawansa, M. Bidartondo, T. Boekhout, B. Buyck, Q. Cai, J. Chen, A. Crespo, P. W. Crous, U. Damm, Z. W. De Beer, B. T. Dentinger, P. K. Divakar, M. Dueñas, N. Feau, K. Fliegerova, M. A. García, Z. W. Ge, G. W. Griffith, J. Z. Groenewald, M. Groenewald, M. Grube, M. Gryzenhout, C. Gueidan, L. Guo, S. Hambleton, R. Hamelin, K. Hansen, V. Hofs-

tetter, S. B. Hong, J. Houbraken, K. D. Hyde, P. Inderbitzin, P. R. Johnston, S. C. Karunarathna, U. Köljal, G. M. Kovács, E. Kraichak, K. Krizsan, C. P. Kurtzman, K. H. Larsson, S. Leavitt, P. M. Letcher, K. Liimatainen, J. K. Liu, D. J. Lodge, J. J. Luangsa-ard, H. T. Lumbsch, S. S. Maharachchikumbura, D. Manamgoda, M. P. Martin, A. M. Minnis, J. M. Moncalvo, G. Mulè, K. K. Nakasone, T. Niskanen, I. Olariaga, T. Papp, T. Petkovits, R. Pino-Bodas, M. J. Powell, H. A. Raja, D. Redecker, J. M. Sarmiento-Ramirez, K. A. Seifert, B. Shrestha, S. Stenroos, B. Stielow, S. O. Suh, K. Tanaka, L. Tedersoo, M. T. Telleria, D. Udayanga, W. A. Untereiner, J. Dieguez Uribeondo, K. V. Subbarao, C. Vágvolgyi, C. Visagie, K. Voigt, D. M. Walker, B. S. Weir, M. Weiß, N. N. Wijayawardene, M. J. Wingfield, J. P. Xu, Z. L. Yang, N. Zhang, W. Y. Zhuang and S. Federhen (2014). Finding needles in haystacks: linking scientific names, reference specimens and molecular data for Fungi. Database (Oxford) 2014: pii: bau061.

- Stielow, J. B., C. A. Lévesque, K. A. Seifert, W. Meyer, L. Irinyi, D. Smits, R. Renfurm, G. J. M. Verkley, M. Groenewald, D. Chaduli, A. Lomascolo, S. Welti, L. Lesage-Meessen, A. Favel, A. M. S. Al-Hatmi, U. Damm, N. Yilmaz, J. Houbraken, L. Lombard, W. Quaedvlieg, M. Binder, L. A. I. Vaas, D. Vu, A. Yurkov, D. Begerow, O. Roehl, M. Guerreiro, A. Fonseca, K. Samerpitak, A. D. van Diepeningen, S. Dolatabadi, L. F. Moreno, S. Casaregola, S. Mallet, N. Jacques, L. Roscini, E. Egidi, C. Bizet, D. Garcia-Hermoso, M. P. Martín, S. Deng, J. Z. Groenewald, T. Boekhout, Z. W. de Beer, I. Barnes, T. A. Duong, M. J. Wingfield, G. S. de Hoog, P. W. Crous, C. T. Lewis, S. Hambleton, T. A. A. Moussa, H. S. Al-Zahrani, O. A. Almaghrabi, G. Louis-Seize, R. Assabgui, W. McCormick, G. Omer, K. Dukik, G. Cardinali, U. Eberhardt, M. de Vries and V. Robert (2015). One fungus, which genes? Development and assessment of universal primers for potential secondary fungal DNA barcodes. *Persoonia* 35: 242-263.
- Tarcali G. – Kiss E. – Kövics G.J. – Süle S. – Irinyi L. és Kiss L. (2010).. Kajszi ültetvények fitoplazmás pusztulása („*Ca. Phytoplasma punorum*”) Borsod-Abaúj-Zemplén megyében. *Agrártudományi Közlemények* 39: 34-41.

AZ ÖKOLÓGIAI KERTÉSZET ELMÉLETÉNEK ÉS GYAKORLATÁNAK OKTATÁSA, AZ INTEGRÁLT NÖVÉNYVÉDELMI SZEMLÉLET (INTEGRATED PEST MANAGEMENT, IPM) HAJNALÁN, VENDÉG-PROFESSZORKÉNT (1999-2000) DEBRECENBEN

VERESS ÉVA

ex-Babeş-Bolyai University, Kolozsvár

tveress@yahoo.com

Bevezető gondolatok

Közel két évtizedes elméleti és gyakorlati ismereteim felhasználásával két évben (1999-2000) egy-egy hónapot tanítottam a *DATE*-n a *Növényvédelmi tanszék*, illetve a *Kertészeti tanszék* meghívására, vendégprofesszorként. A „C” típusú tantárgy, a „*Biokertészet és növényvédelem*”, mely a diákoknak 3 kredit pontot jelentett: 28 óra előadás és gyakorlat, tanulmányi kirándulás és a kurzus végén vizsgából állt.

Hogyan lettem a biogazdálkodás szószólója?

Elkötelezett híve és aktív biokertész is vagyok egyszemélyben. Tanulmányaimat a **Bolyai Egyetem** Biológia Földrajz karán kezdtem, és a már egyesített **Babeş-Bolyai Egyetemen** fejeztem be, 1960-ban. Az egyetem Fizika karán dolgoztam kutatóként. Kutatói témáim 1961-1995 között, de a későbbiekben is szorosan kapcsolódtak a mezőgazdasághoz. Az ultrahang biológiai hatásainak kutatása az egy- és többsejtű élőlényekre, az ultrahang serkentő, illetve gátló és pusztító hatásának mechanizmusaira, a magasabbrendű növények ultrahang kezelési lehetőségeinek vizsgálata termélnövelés céljából – ezek voltak a főbb témakörök.

Az ultrahang csírázás-serkentő és termélnövelő hatását kutattuk (Veress, 1973; Fodor-Veress, 1985). Ennek kapcsán annak idején levélben megkeresett **Nagy János** (1921-1995) fizikus professzor úr, aki egyidőben ugyancsak ezen témakörben dolgozott (Kövicsné Tatár - Nagy, 1984; Nagy - Kövicsné Tatár, 1984),

később személyes találkozásra is sor került, és szakmai kapcsolatunk haláláig tartott. Életéről és munkásságáról a Fizikai Szemlében találunk megemlékezést (Berecz, 1995). Az Ő közvetítésével kerültem ismeretségbe a Kövics házaspárral. A feleség, Kövicsné Tatár Magdolna akkoriban írta egyetemi doktori értekezését, melynek témája éppen az ultrahanggal kezelt magvak életfolyamatainak a tanulmányozása volt (Tatár, 1983). Kapcsolatunk Kövics professzor úrral és kedves feleségével azóta is töretlen. Egy debreceni látogatás alkalmával, 1988-ban hangzott el a felkérés, tartsak előadást biokertészeti témakörben. Így történhetett meg, hogy éppen a *Növényvédelmi Tanszék* keretében indult be a „*Biokertészet és növényvédelem*” előadás sorozat, az Integrált Növényvédelmi Szemlélet hajnalán, amikor még a nagyüzemi gazdálkodás folyt, és sok peszticidet, növényvédőt szert használtak, így a diákok még idejében kaptak információt egy másik alternatíváról, mely nem a vegyszerezésen alapszik. Azóta is a növényvédők közül sokan nyitottak a bio-módszerekre, sőt a „*Ökógazdaságok növényvédelme*” tárgy a növényorvos MSc képzés tantervében is szerepel.

A környezet kémélete mindig is az érdeklődésem középpontjában állt. Az egyetemi munkám mellett 1977-ben könyvet jelentettem meg: *környezetvédelem és mezőgazdaság* témakörben (Veress, 1977).

Gyakorlati biokertészkedéssel az 1980-as évek elején kezdtem foglalkozni. Édesapámmal, Veress Istvánnal (aki a *Kolozsvári Mezőgazdasági Intézet* akkoriban már nyugdíjas professzora volt), kertünket biokertté alakítottuk. Ez a kert a mai napig is megvan, „modell” biokertnek számít, számos diák államvizsga-dolgozatának színtere, de tanári vizsgadolgozat is született a helyszíni kutatásokból.

Az itt szerzett tapasztalataimból 2015-ben könyvet írtam, mely a Magyar Földművelésügyi Minisztérium támogatásával látott napvilágot és a **Sárközy Péter Alapítvány** jelentette meg. A könyvet dr. Solti Gábor szerkesztette (Veress, 2015).

Két alkalommal vettem részt külföldi továbbképzésen: 1995. júniusában Németországban, majd 1995. augusztusában Svájcban. Ökógazdálkodási elméleti képzés, biofarm látogatás szerepelt mindkét esetben a programomban. 1991 óta tagja vagyok a *Magyar Biokultúra Egyesületnek*, és 1991-2000 között minden tudományos értekezletén résztvettem, és esetenként előadást is tartottam, 2000-2021. között a Sárközy Péter Alapítvány rendezvényeire időnként eljutottam. 2007-ben elnyertem a *Sárközy Péter emlékérmét és díjat*. Az előbb felsorolt esemé-

nyek tapasztalatait nagyon jól tudtam gyümölcsöztetni a „*Biokertészet és növényvédelem*” tárgyú előadásaimban.

Az előadások tematikája

A „*Biokertészet és növényvédelem*” tárgyú előadás-sorozat tematikájának vázlatos ismertetése:

Az ökógazdálkodás alapfogalmainak tisztázása. A környezetszennyezés, környezetrombolás, (levegő, víz, talaj) következményeként a gazdasági hatékonyság, környezetkímélő mozgalmak indulnak, a tudósok meghúzzák a vészharangot, keresni kell más művelési módokat: fenntartható, alternatív, regeneratív, integrált termelés, bio- vagy ökológiai gazdálkodás. Ezzel kapcsolatos módszerekkel ismerkedtünk meg az előadás-sorozat folyamán.

Az ökógazdálkodás fogalma: Természetes anyagokra és erőforrásokra alapozott alternatív mezőgazdasági termelés, melynek eredménye az egészséges termék, az ökotermék előállítása. Nem használnak az élő szervezetekre káros anyagokat sem a termelés folyamán, sem a feldolgozásnál és a forgalmazásnál. A minősítés a biotermék előállítási módja, és nem a végtermék szermaradvány-tartalma szerint történik. A biotermelés a fogyasztók szempontjait veszi figyelembe, a megfelelő jogi keretekben. Monokultúra helyett változatos termelés-szerkezet. Tiltott: a műtrágyák és a szintetikus növényvédők szerek, hormon készítmények, valamint a génmódosított élőlények alkalmazása (Sárközy - Seléndy 1993). A végtermék a biotermék, a huszonegyedik század túlélési élelmiszer-alapanyaga.

Ökógazdálkodási rendszerek alkalmazása. Az ipar egyre jobban szennyezi a levegőt, a vizeket, a mezőgazdaság pedig – a fokozott műtrágya- és növényvédőszer-használattal – az élet hordozóját, a termőföldet, és a táplálkozásunk alapját képező növényzetet. Emiatt dolgozták ki az ökógazdálkodási rendszereket.

Történelmi háttér: 1924 **Rudolf Steiner**, 1925-1931 **Sir Albert Howard**, 1960 **Lemaire-Boucher** és **Rudolf Kraft** fektették le az elméleti alapokat. Így jöttek létre egyre-másra a biogazdaságok: **makrobiotikus gazdaság** Németországban, **veganikus** Angliában, valamint mások: **Alwin Seifert-féle módszer** a fokozódó kemizálás elleni tiltakozásként **Ruth Stout**, amerikai újságíró szénával takarta kertjét. **Jean Baptiste Boussingault** (1802–1887) francia növényfiziológus nevéhez kapcsolódik az ún. **Jean-féle talajművelési eljárás**, szerint állandóan boronálni és a talajt folyton takarni kell. Sorolhatnánk más módozatokat is: az **Otto Ha-**

nisch-féle (mazdaznan vallási mozgalom) módszer, a permakultúra és így tovább.

A biogazdálkodás egyike a **biodinamikus gazdaság**, elméleti alapjait **Rudolf Steiner** (1861-1925) fektette le. A mezőgazdasági üzem, a talaj, az állat, a növény, az ember zárt szerkezeti egység. Komposzt készítésnél 8-féle preparátumot használnak: istállótrágya (serkenti a talajéletet), valamint 7 gyógynövény-készítményt (cickafark, kamilla, csalán, tölgyfakéreg, gyermekláncfű, macskagyökér, zsurló).

A másik a **szerves-biológiai gazdálkodás**: **Hans Müller** Svájcban, dr. **Peter Rusch** Németországban vezették be, az előbbi eljáránál könnyebben kivitelezhető. Cél: az egészséges talaj kialakítása. A talaj rétegei egymással ne keveredjenek, talajtakarás, kőpor, tápanyag-utánpótlás: zöldtrágya, istállótrágya alkalmazása. Főbb módszerei: erjesztett növényi trágyalevek, komposzt, vetésforgó, helyes növénytársítás, ökológiai növényvédelem. A nagyvilágban és Magyarországon jól működő biofarmok bemutatása (Sárközy - Seléndy 1993).

Ökológiai termelés-szervezés: Kezdődik a terület kiválasztásával, az éghajlat- és talajviszonyoknak megfelelően. Szükség van 3-5 év ún. átállási időszakra.

A biogazdaságok az *IFOAM (International Federation of Organic Agriculture Movements)* az *Ökológiai Gazdaságok Világszervezet* (termelés, ellenőrzés, minősítés) irányelvei szerint működnek: szükséges egy átállási tervet kell készíteni. Ezután megkezdődik a beállítás szakasza (Sárközy - Seléndy 1993).

Élő talaj, talajművelés, tápanyag-utánpótlás, talajtakarás, komposztálás

Az élő talaj az ökogazdaság fontos láncszeme. Alapvető a talaj jellegének, tulajdonságainak, termőerejének megismerése. Az ökogazdának **Sárközy Péter** professzor szerint két fontos kincse: a „feketeállomány”, vagyis a talaj, valamint a „szürkeállomány”, vagyis az emberi tudás. A kemikáliák és a peszticidek rombolják a talajt. Csökken a humusz, mikroelem-hiány lép fel, megbomlik a tápanyagegyensúly. A talaj állapotot külső és belső tényezők befolyásolják.

Talajtípusok, nedvesség tartalom. Fontos a tápanyag utánpótlás: érett szerves trágya, állati vizelet (1:7, 1:10 arányban hígítva), zöldtrágya, ásványi trágyázás, ipari vagy mezőgazdasági hulladék. Engedélyezett: Biovin, csont és szaruliszt, komposzt, (saját vagy vásárolt).

Komposztálási módszerek. A komposztálás munka műveletei. Előnyei: kedvezően hat a talajra, javítja annak biofizikai, biokémiai és biológiai szerkezetét. Esetenként kedvezőtlen hatás is előfordulhat: rothadás, hullamérgek, növekedés-gátlók, néha vonzzák a kártevőket.

Talajtakarás, mulcsozás. A takaratlan ágyást a nap szárítja, a szél fújja, a fagy károsítja, az eső veri. Mulcsozzuk a még be nem vetett területet, majd később a növények körül takarjuk a talajt. Takaró anyagok: nedves tőzeg, aprított fakéreg, egészséges növény-zúzalék, fűrészpor. Előnyei: meleg, nedves, levegős talajszerkezet, táplálja az edafont (a talaj élőlényeit), fizikai kémiai védelem (Alexa – Dér, 1998).

A biokert tervezése, növénytársítás. Fontos művelet. A biokert tervezésénél figyelembe vesszük a domborzati, a talajtani, az éghajlati és a mikroklímátikus adottságokat. Fontos a fajta kiválasztása. Előnyben részesítjük a betegségekkel és a kórokozókval szemben ellenálló fajtákat. A biokert vegyes kert, ahol a növények ágyásonként, soronként vagy növényenként váltakozhatnak, és segítik egymást. Mit? hova?, miért? A jól eltervezett kertből 3 termés gyűjthető be (elővetemény, fővetemény, utóvetemény), ezáltal maximális a kihasználás. A biokertnél fő a változatosság, a talajt mindig növény- és takaróréteg fedje. Mindkettőre példa a termesztet, ahol nincs monokultúra, nincs szabad felület. A növények között is van rokonszenv és ellenszenv (allelópátia), amely kísérletileg is igazolható. Föld felett az illatfelhő, föld alatt a gyökérszónában (rhizoszféra) kibocsájtott vegyi anyagok határozzák meg. Vetésforgó alkalmazása a talaj termékenységének fenntartása érdekében, a termelés, a termelési eredmények érdekében változtatni kell a növényi sorrendiséget. Fontos a kiválasztott növény biológiai, technológiai jellegzetességének megfelelő termelési sorrend kialakítása.

A tápanyag-utánpótlást istállótrágyával és növényi trágyalevekkel oldjuk meg, amit saját magunk is elkészíthetünk.

Növényi trágyalevek készítése. Vegyes trágyalé: összetevői csalán, cickafarkfű, kamilla, pásztorfű, orvosi zsálya, pitypang, hárs, hagyma, fokhagyma, spenót, lósóska.

Biokerti modellek, a biokert, mint egy egységes ökológiai rendszer

Évtizedes tapasztalatom alapján állíthatom, hogy ha a hagymát és sárgarépát váltott sorokban, vagy váltott ágyásokban neveljük, megvédik egymást a hagyma-, illetve a sárgarépalegy ellen. A paradicsom a káposztaféléknek a jó társnövénye. A nyolcvanas évek óta így termesztjük a paradicsomot brokkoli, bimbóskel, leveles kelkáposzta társaságában, soha nem tapasztaltunk káposzta, illetve paradicsom hernyó rágást. Így folytathatnánk a példák felsorolását, de még csak annyit, hogy vannak egymásra kevésbé szerencsés társítású növények is: pl. a bab, édeskömény, (Sárközy - Haraszti, 2012).

Ökológiai növényvédelem

A kártevők és a gyomnövények mellett a betegségek okozzák a növénytermesztés legjelentősebb veszteségeit: ez a körülményektől függően változik, kedvezőtlen esetben akár a 100%-ot is elérheti. A betegségek általában a konvencionális, intenzív termesztés körülményei között lépnek fel a legsúlyosabb mértékben, de minden gazdálkodási formában – így az ökológiai gazdálkodásban is – számolni kell velük.

A biokertész nem törekszik a totális védelemre, nem cél a kártevők teljes kiirtása, hanem elsősorban a megelőzés, valamint a kártevőknek és kórokozónak a veszélyességi szint alá csökkentése. Ennek érdekében felhasználja a helyes növénytársításokat, a növényi kivonatokat, a bakteriális, a réz és elemi kén készítményeket. Fontos a helyesen megtervezett és kialakított vetésforgó, ellenálló fajok és fajták termesztése. Másik fontos szempont a biológiai egyensúly, valamint a hasznos élőlények élőhelyeinek a megteremtése.

Fajtaválasztás: tájfajták előnyben részesítése, jól kialakított vetésforgó, célzott védekezés. A kórokozókat 3 nagy csoportba soroljuk: vírusok, baktériumok és gombák, mindenik ellen védekezhetünk környezetkímélő módszerekkel is.

Fontos még megemlíteni a növényi rezisztencia-aktívátorokat: ezek olyan anyagok, amelyek nincsenek közvetlen hatással a kórokozó baktériumra (vagy éppen gombákra), hanem a növény természetes ellenállóképességét fokozzák. Természetes eredetű változataik az egyik legkörnyezetkímélőbb növényvédelmi eljárást képviselhetnék (Kövics, 2018).

Fizikai és kémiai módszerek Összegyűjtés, forrázás, égetés. Csalogatás: színfény- és illatsapdák. Riasztás: ultrahanggal (pl. vakond). Hőkezelés: melegvizes csávázás, mélyhűtés (pl. babzsizsik ellen).

Biokémiai növényvédelem: csalogatás szex-feromon csapdák.

Biológiai védekezés Az antagonista talajbaktériumok elsősorban a növények gyökérszónájában élnek, a gyökérváladékok vonzzák őket. A gyökerek felületén gyakran szinte hüvelyszerű bevonatot képeznek, és így fizikailag meggátolják, hogy a kórokozók a gyökerekhez férjenek. Termelnek egy olyan anyagot (sziderofor), amely a talajban lévő vasat csak a növények által hozzáférhető formában köti meg, ezáltal javítják a növény tápanyagellátását és gátolják más mikrobák szaporodását.

Biológiai módszerek Biológiai és ökológiai védekezés a növénykórokozók el-



1. ábra. Az érdeklődő növényvédő hallgatók dr. Veress Éva előadását hallgatják a Növényvédelmi Tanszék gyakorlójában, 2019.

len: Például a csupasz csigák összeszedése, a növényi sorok közé csigariasztó növényeket ültethetünk: zsászt, mustárt vagy muskotályzsályát; védekezhetünk ellenük csigakerítéssel a veszélyeztetett növények köré: hamuból, mészből körgyűrűt szórunk. Az ágyás talajába sörrel töltött lapos edényeket süllyesztünk; nedves deszkákat helyezünk a talajra, és az alattuk megbújó csigákat időnként összegyűjtjük. Kínai néma kacsákat engedünk szabadon a kertben, melyek összeszedik azokat.

Gyakorlati ismeretek átadása volt biotermék kóstolás, különleges zöldség- és gyümölcsfélék megismerése, saját biokertem bemutatása.

Öt videófilmet vetítettünk a biotermelés tárgyköréből, amit a Magyar Biokultúra Egyesület bocsájtott a rendelkezésemre. A videófilmekben német biotermesztők számoltak be gyakorlati tapasztalataikról.

Biotermék kóstolót tartottunk a gyakorlati órák egyikén, ahol a Kertészeti Tanszék, vezetője, dr. Gonda István egyetemi docens, által a rendelkezésünkre bocsájtott hagyományos- és biotermesztésű almákat kóstolhattak meg a hallgatók. Találós kérdés is elhangzott mindjárt az elején. Ki kellett találni, melyik a hagyományos úton és az integrált termesztéssel előállított alma. A hallgatók nagy része jól szerepelt a megmérettetésen (1. ábra).

A diákokkal folytatott beszélgetéseimből kiderült, hogy kevesen ismerik a különleges zöldség- és gyümölcsféléket. Éppen ezért néhányat közülük bemutatam, biológiai és táplálkozás élettani szerepét ismerttettem.

Tanulmányi kirándulások, biofarm látogatás A „Biokertészet és növényvédelem” c. kurzus korszerű elméleti ismereteinek átadása mellett megszerveztem két tanulmányi kirándulást is 1999-ben és 2000-ben. 1999-ben a hallgatókkal meglátogattuk a *tiszacsegei biofarmot* (Tiszacsege, Fő u. 1.), ahol Bodnár György biogazda, (nemzetközi borbíró, a Somló hegy szőlőtermelője, szürke-marha tenyésztő és biotermelő, aki 1996-ban elsőnek kapta meg az *Év Biogazdája* címet), beszámolt

8 évi tevékenységéről. Megnéztük ugyanakkor Zelenyák András nyíregyházi biogazda birtokát is, aki 16 éve foglalkozik biogazdálkodással (Nyíregyháza, Széchenyi u. 14.), továbbá a nyíregyházi Mezőgazdasági Szakközépiskola modell-értékű biofarmját vehették szemügyre a hallgatók. A szakmai kirándulás látványos és tanulságos volt. A hallgatók közül sokan először szembesültek



2. ábra. Dr. Veress Éva vendégprofesszori előadását tartja a DATE-n a „Biokertészet és növényvédelem” tárgyból, 2000.

azzal, hogy alternatív módon, sok többletmunkával ugyan, de szintetikus vegyszerek nélkül is lehet eredményesen gazdálkodni. 2000-ben Debrecen határában egy integrált gyümölcsstermesztő farmot látogattunk meg, ahol a biogazdaságban is eredménnyel termeszthető Florina almafajta ültetvényt vehették szemügyre a hallgatók.

Írásbeli vizsga, teszt-kérdésekkel A „Biokertészet és növényvédelem” előadás-sorozat 1999-ben írásbeli vizsgával zárult, ahol 20 hallgató nyert minősítést és a hivatalos vizsgalapot, melyet a Dékáni Hivatalba megküldtem. 2000-ben is írásbeli vizsgával zárult a megbízatásom, ahol 14 hallgató kapott maximális jegyet, egy pedig jót (2. ábra). A hivatalos vizsgalapot a Dékáni Hivatalba ugyan csak eljuttattam.

Befejező gondolatok

Úgy gondolom, hogy a DATE Növényvédelmi tanszékének a kezdeményezése, annak idején úttörő munkának minősült. Különös tekintettel arra, hogy ez még az akkor nagy mennyiségű peszticid használat korszakának végén, egy olyan lehetőséget mutatott a hallgatóknak, hogy a biokertészetben engedélyezett réz- és kéntartalmú szerekkel, és egyéb biopraktikákkal is lehet eredményt elérni. A öko-gazdálkodással kapcsolatos szervező és népszerűsítő munkám révén tapasztaltam, hogy a növényorvosok körében volt a legtöbb támogatónk és ugyanakkor a leg-

több ellenzőnk is, ami a bio-módszereket illeti. Nálunk Erdélyben sajtópolémia is született a vegyszereket ellenzők és a vegyszeres növényvédelem elkötelezett hívei között. Tamás Lajos kutató agrármérnök, a vegyszeres védekezés elkötelezett híve, felháborodott levelet juttatott el az akkori *Falvak Népe* szerkesztőségébe, melyben többek között az alábbiakat írta: ... *mit akar ez a Veress Éva, mi lesz velünk, növényvédőkkel, ha mindenki áttér az ökológiai növényvédelemre?* Ez természetes reakció volt, hiszen az akkor még hetente megjelenő lapban rovatot indítottam az egészséges termékek megtermelésének népszerűsítéséről, ez viszont abban az időben sok agrármérnököt irritált és sokkolt. A lap megszüntetésével a *Kertbarátok Lapjában* volt állandó rovatom: „*Egészséges kert, egészséges táplálék címmel*”. Miután Tamás kolléga megértette, hogy csak alternatív módszerről van szó, tudományt népszerűsítő előadásaiban, Ő is ismertette a bio-módszereket. Igaz, ehhez minden alkalommal hozzá tette. „*Veress Éva ezt így oldja meg*”. Orbán Sándor Kolozsvár híres növényorvosa viszont kezdetektől híve volt az ökológiai növényvédelemnek, és az is előfordult, hogy bizonyos esetekben előnyben is részesítette a vegyszeres eljárással szemben.

Tehát ez a szemlélet bevitele éppen a növényorvosi képzésbe akkoriban még „kicsit különösnek” látszott, de a hallgatók jó szívvel fogadták ezt az alternatív ismeretközlést! A Növényvédelmi Tanszék vezetője, Kövics dr. felkarolta a témát. Neki köszönhetem, hogy alkalmam volt két éven keresztül kifejteni a diákok előtt a biokertészettel és az ökológiai növényvédelemmel kapcsolatos gondolataimat és bevezethettem a diákokat részben annak gyakorlati alkalmazásába is. Érdekes volt számomra az a váltás, ami 2018-ban következett be, melyről a következőket olvastam: „*2000. júliustól–2018. júliusáig Kövics György mikológus irányításával nemzetközi elismertségű oktató-kutató kollektíva végezte azt a szakmai munkát, amelynek nyomán erősödő ökológiai és környezetbarát szemléletű (biológiai, integrált és bioorganikus növényvédelem) oktatás és kutatás vált meghatározóvá*” (Kövics – Radócz, 2017; Radócz, 2020). Ezt olvasva úgy gondolom, nem volt véletlen, az a tény, hogy Kövics professzor meghívott a *Biokertészet és ökológiai növényvédelem* előadás-sorozat megtartására. Tudomásom szerint ez az előadás abban az időszakban országos premiernek számított. Hasonló témakörben akkor még, más Agráregyetemen sem tartottak ilyen jellegű kurzusokat. A növényorvosok nyitottságára és elsősorban Kövics professzor előrelátására vall, hogy helyt adott az előadásomnak, pályázott, és minden vonalon támogatta azt.



3. ábra. Veress Éva biokertész saját ökotermékkel kínálja a látogatóit.

Véleményem szerint az előadás hozzájárult a diákok ismereteinek bővítéséhez egy olyan területen, ami akkoriban még eléggé gyerekcipőben járt. Az előadás népszerű volt a diákok körében. Nem egy tanítvánnyal több éven keresztül tartottam a kapcsolatot. Sokszor megállítottak az évek folyamán, valamilyen tudományos fórumon való részvételemkor és jelezték, hogy annak idején hallgatták az előadásom, és nagy hasznát vették az eltelt időszakban. **Tarcali Gáborral**, aki 2018-tól a Növénykórtani diszciplína vezetője, és akivel az évek folyamán többször is elbeszélgettem, annak idején ugyancsak hallgatta előadásaimat és elmondta, hogy azok

tanulságosak voltak számára. Emlékszem, egyik tanítványom beiratkozott ugyan az előadásra, de objektív okok miatt nem tudott részt venni és levizsgázni. Pár év múlva, amikor összefutottunk, sajnálkozva mondta, hogy nagyon bánja az elvesztett alkalmat, hiszen egy vendégprofesszori meghívás időhöz kötött, egyedi és megismételhetetlen.

A tanszékvezető Kövics dr. is hasznosnak vélte a kurzust. A kuratóriumhoz küldött levelében ezt írta: „*A DE AC MTK Növényvédelmi Tanszéke nevében tisztelettel megköszönöm a Pro Renovanda Cultura Hungariae Alapítvány Kuratóriumának az ösztöndíj folyósítását, amellyel a szakterület jeles képviselője hasznosan járult hozzá a képzésünk színesebbé tételéhez.* Dr. habil. Kövics György, egyetemi docens”.

Epilógus A debreceni növényvédőkkel nem szűnt meg a kapcsolatom az előadások befejeztével. Megtudtam, hogy azóta beépítették az „*Ökógazdaságok növényvédelme*” tárgyat a szemléletbe és a növényorvos képzésbe! Az évek folyamán rendszeresen meghívtak a *Tiszántúli Növényvédelmi Fórum konferenciákra*, ahol nem egyszer tartottam előadást a témakörben (Veress, 1999, 2001, 2010, 2014). Egy alkalommal dr. **Kiss László** a *Növényvédő Mérnöki és Növényorvosi Kamara Hajdú-Bihar Megyei Területi Szervezet* elnökének a meghívására a Növényorvos

továbbképzésen is volt alkalmam kifejteni a biokertészet és az ökológiai növényvédelemmel kapcsolatos álláspontomat. Előadást tartottam a mérnököknek, ami akkor is jó fogadtatásban részesült. Örvendek annak, hogy szerény módon ugyan, de részese lehettem annak a szemléletváltásnak, amely az évek folyamán végbe ment a növényorvosi gyakorlatban (3. ábra). Manapság a jelszó: *Tégy egészséges ételt az asztalra*. Vagyis az évek során a **biogazdálkodás elkötelezett hívei és vegyszeres védekezést előnyben részesítők álláspontjai közelebb kerültek egymáshoz**. Úgy érzem küzdelmes munkám nem volt hiábavaló.

Források:

- Alexa L. - Dér S. (1998) A komposztálás elméleti és gyakorlati alapjai. Bio-Szaktanácsadó, Gödöllő. 136 pp. ISBN: 9630368595
- Berecz I. (1995): Nagy János (1925-1995). Fizikai Szemle 1995/8. 277. <http://fizikaiszemle.hu/old/archivum/fsz9508/bi9508.html>
- Fodor F. - Veress É. (1985): Ultrahangok a biológiában és az orvostudományban, Ceres Kiadó Bukarest
- Győrffy S. (1988): Szerszámok a biokertben, Biofüzetek 23. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- Jakab S. (1985) Életünk és a termőföld, Dácia könyvkiadó, Kolozsvár
- Kövics Gy. (2018): Növénykórtani alapismeretek. Egyetemi jegyzet, Mezőgazdasági mérnöki BSc szakos hallgatók számára, Debreceni Egyetem
- Kövics Gy. - Radócz L. (2017): Bevezetés a növényorvoslásba. Debreceni Agrártudományi Egyetem Mezőgazdaságtudományi Kar
- Kövicsné Tatár M. - Nagy J. (1984): Ultrahangkezelések hatása néhány pillangósvirágú takarmánynövény faj magvainak csírázására. Növénytermelés 33:2 125-138.p.
- Kreuter, Marie Luise: (1989) Der Bio-Garden. München
- Lelkes L. - Wersánsky A. (szerk.) (1984): Biofüzetek 1.
- Márkos I. - Boros Cs. (2008): Komposztálás. 2. kiadás, Rododendron Környezetvédelmi Egyesület, Marosvásárhely
- Mezei O. (2000): Biodinamikus kertgazdálkodás, Biofüzetek 9. Mezőgazda Kiadó, Budapest

- Nagy J. - Kövicsné Tatár M. (1984): Az ultrahang és néhány hagyományos magkezelési eljárás hatékonyságának összehasonlító vizsgálata a keményhájúság feloldásában. *Növénytermelés* 33:4 328-335.p.
- Pál O. (1994): *Növényvédelmi tanácsok* Erdélyi Gazda Kiadó, Kolozsvár
- Radócz L. (2020): *Növényvédelmi Intézet - Bemutatók*, Facebook
- Sárközy P. (1989): *Rokonszenv és ellenszenv a növények között*. Biokultúra Egyesület, Budapest
- Sárközy P. - Seléndy Sz. (szerk.) (1993): *Biogazda 1. Mi az ökogazdálkodás* pp. 33-44.; *IFOAM irányelvek az organikus gazdálkodáshoz és élelmiszerfeldolgozáshoz*. pp. 61-70. *Biogazdálkodás Magyarországon* pp. 89-99. in: *Az árutermelő biogazdálkodás alapjai*. Biokultúra Egyesület, Stiftung Leben und Umwelt Leben.
- Sárközy P. - Seléndy Sz. (szerk.) 1994: *Biogazda 2. Szántóföldi és kertészeti növénytermesztés, Kertészeti tanácsadó*, pp. 139-188, *A biodinamikus gazdálkodás gyakorlata* pp. 253-264. Biokultúra Egyesület, Stiftung Leben und Umwelt,
- Solti G. (2000): *Talajjavítás és tápanyagutánpótlás az ökogazdaságban*, Biogazda Kiskönyvtár, Mezőgazda Kiadó, Budapest
- Tatár M. (1983): *Az ultrahangkezelések hatása a pillangósvirágú takarmánynövények vetőmagvainak biológiai értékére*. Doktori értekezés, Debrecen 89 pp.
- Velich I. (1987): *Biológiai védekezés ellenálló zöldségfajtákkal*. Mezőgazda Kiadó, Budapest
- Veress É. (1973): *Ultrahang a biológiában*. Dacia Könyvkiadó, Kolozsvár. 83 pp.
- Veress É. (1977): *Környezetvédelem és mezőgazdaság* Ceres Kiadó, Bukarest
- Veress É. (1999): *Környezetkímélő növényvédelmi eljárások*. p. 37. in: Kövics Gy./szerk./ 4. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum. *Géntechnológia a növényvédelemben*. Összefoglalók. Debrecen 1999. november 7-8.
- Veress É. (2001): *Ökológiai növényvédelmi eljárások*. pp. 287-295. in: Kövics Gy.J. /szerk./ 6. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum. *A növényvédelem időszerű kérdései az új évezred kezdetén*. Előadások – Proceedings. Debrecen, 2001. november 6-8.

- Veress É. (2008): *Ökológiai növényvédelem a modell biokertben* – EME Tudomány Napja Erdélyben, 2008. nov. 24-25, Marosvásárhely, Sapientia, EMTE
- Veress É. (2010): *A növények és kártevők közötti kölcsönhatások felhasználása a biokertben*. 15. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum, 2010. Agrártudományi Közlemények – Acta Agraria Debreceniensis. Különszám. 2010 (39) 125-128.

NATURAL VIRUS INFECTIONS OF WEEDY (*PANICUM MILLACEUM L.*)

ANDRÁS TAKÁCS - RITA SZABÓ - ÁGNES HENÉZI - ERZSÉBET NÁDASY -

EVANS DUAH AGYEMANG - GYÖRGY PÁSZTOR

Hungarian University of Agriculture and Life Sciences,

Institute of Plant Protection Keszthely, Hungary

Takacs.Andras.Peter@uni-mate.hu

Abstract

Common millet (*Panicum miliaceum L.*) is a perilous weed in Hungary, occurring not only on maize fields but also occurred in other crops like potato, sunflower, wheat and other cereals. It is widely spread because of the lack of seed dormancy. Common millet is closely related to the wheat, so it seemed plausible to check wheat pathogenic viruses infecting this plant. Also, it occurs more often on wheat fields, mostly in the stubble and early sowed winter cereals.

Forty-five millet leaf samples have been collected from the fields near Keszthely and Lesencefalu (South-western Hungary) in the autumn of 2014 and 2015. After collection, the samples were frozen immediately and stored at -20 °C. The DAS ELISA (double sandwich enzyme-linked assay) method was used to determine wheat virus infections.

Among the collected millet leaf samples 19 gave positive results to virus infection. Simple infections were observed in 15 samples. 10 wheat streak mosaic virus (WSMV), 6 Wheat dwarf virus (WDV), 6 Barley stripe mosaic virus (BSMV), 2 Barley yellow dwarf virus (BYDV) and one case Brome streak mosaic virus (BStMV) were found, respectively. Brome mosaic virus (BMV) was not detected in the samples. Complex infections were also identified: in three samples WDV and WSMV, and in one case WDV, WSMV plus BYDV infections were identified. These results indicated that millet as a weed plant could play a significant role in the natural distribution of different cereal virus species.

Practically all Gramineae viruses occurred in our samples, except BMV. Cultivated cereals, especially wheat often infested by virus complexes (Papp *et al.*, 1995). A recent study, especially the mixed infections emphasized the epidemiological impact of common millet as a weed plant.

Keywords: millet, cereal viruses, WDV, BSMV, BStMV, BYDV, BYDV, WSMV

Introduction

Different crops, such as wheat (*Triticum aestivum*) and barley (*Hordeum vulgare*) can be considered indispensable foods on all continents, and in each country. Their use is essential in the food industry and feed production. Wheat is one of the world's most valuable and largest fields of grain, with an area of 245 to 250 million hectares around the world. Cereals grown in Hungary can be affected by significant viruses, bacteria and fungal pathogens. There is no defence against plant viruses, which is the primary problem. Another problem is that the extreme weather of recent years has favoured the growth of viral vector insects. The infestations are on a wide scale each year and can range from 0 to 100%.

The primary defence against viruses is to prevent vectors from infection, as it is the only method of protecting against pathogens (in addition to resistance breeding). Another problem is that weeds are spreading the most known viral diseases. The optimal sowing time is critical in the control of cereal virus diseases, and additionally, that wheat varieties respond to the virus infections differently (Áy *et al.*, 2008).

Triticum species are susceptible to more than fifty viruses. Based on many years of observation BSMV, BYDV, WDV and WSMV were the most frequented occurrence. Barley yellow dwarf virus (BYDV) Luteovirus was the most common and the most harmful plant virus worldwide infesting grain crops. BYDV was first written by Oswald and Houston (1951, 1953a, b). BYDV persistently spread through aphids but is not transferred mechanically. BYDV is of economic importance in regions with a warmer climates. The direction of territorial expansion of permanently parthenogenetic aphids is an indicator of this phenomenon (Strazynski, 2010). The wild annual and perennial grasses and forage cereals are the al-

ternative hosts of the virus (Bekele *et al.*, 2017). Four different strains of the virus were separated by Rochow (1969) based on vector specificity. One of them was later described as *Cereal yellows virus*. In Hungary Szirmai (1967) demonstrated first in barley. Investigating 55 monocotyledonous species, 36 were described as a natural host plant (Oswald and Houston 1953b). Infection caused general yellowing, reddening and stunting. Infested young plants in the autumn could die in hard winter conditions. BYDV could be identified by serological methods.

Wheat dwarf virus (WDV) Monogeminivirus was detected first in Czechoslovakia by Vacke in 1961. It infects several cereal species (Schubert *et al.*, 2018). Wheat dwarf virus (WDV) was detected by serological assays and transmission tests in samples of silky bentgrass (*Apera spica-venti* [L.] Beauv.) that were taken in the field in the Czech Republic showed signs of dwarfing, leaf yellowing and inflorescence reduction (Vacke *et al.* 2018). According to Jon Ramsell, wild grasses are not important as a primary source of WDV for the insect vector. Infected grasses might instead act as virus reservoirs, enabling WDV to prevail without winter wheat (2007). In 2016, it was detected in *Aegilops kotschyi*, *Avena fatua*, *Bromus commutatus*, *Hordeum murinum*, *Lolium persicum*, *Sorghum halepense* and *Cynodon dactylon* in Iran (Parizipour *et al.*, 2016). Its occurrence in Hungary was demonstrated at the end of the 1980s on wheat and later on barley (Bisztray *et al.*, 1989). Recently WDV was the most common viral disease in wheat in Southern Hungary (Papp *et al.*, 2012). BYDV infected plants were dwarfed, stunted and became yellow or red. The infected plant also shows reduced heading, and the virus can be transmitted to oat, barley and also some grass species (Ekzayes and Kumari, 2011). The symptoms caused by WDV could be easily confused with *Barley yellow dwarf virus*. The pathogen is mechanically not transmitted but vectored by the leafhopper *Psammotettix alienus* in a persistent manner. The two pathogens could be differentiated only by electron microscopy or nucleic acid analysis (Bisztray *et al.*, 1989).

Wheat streak mosaic virus (WSMV) Rymovirus infected plants were first observed in the USA in the 1950s (Brakke, 1971) and became a harmful, economically significant pathogen for cereals. The disease called “yellow mosaic” spread rapidly in grain fields, causing severe yield loss (Ashworth and Futrell, 1961;

Atkinson and Grant, 1967). The WSMV host range covers only monocotyledonous plants, infecting wheat's, oats, barley, millet and some maize varieties. Some grass species are experimental hosts and possible reservoirs of the virus; these included *Anthoxanthum odoratum* (sweet vernal grass), *Arrhenatherum elatius* (false oat-grass), *Lolium multiflorum* (Italian rye-grass), *Bromus japonicus*, *Echinochloa crus-galli* (barnyard grass), *Holcus lanatus* (meadow soft grass) and *Holcus mollis* (creeping soft grass) (Chalupinková *et al.*, 2017). The occurrence of WSMV was first demonstrated in a breeding greenhouse and later in the fields (Nyitrai and Gáborjányi 1988). The pathogen caused chlorotic mosaic and typical systemic strike leaf symptoms. WSMV could be transmitted both mechanically and by erio-phyid mites *Aceria tulipae* and *A. tosichella* (Slykhuus, 1955; Tosic, 1973).

Brome mosaic virus (BMV) Bromovirus never belonged to the economically most important Poaceae (Gramineae) viruses. It was described by McKinney (1942). BMV had various strains with a wide host range including monocotyledonous and dicotyledonous plants. The infected plants show chlorotic mottle or stripes, yellowing, reddening, stunting, or other symptoms (Somera *et al.*, 2017). It is known in Hungary since 1985 (Szirmai, 1967). BMV is vectored by *Olulema* species (*O. melanopus*, *O. rufocyanea*, *O. lychenis* and *O. septentrionis*). After one day starving the vectors, they lost their infectivity (Gáborjányi and Szabolcs 1987).

Brome streak mosaic virus (BStMV) Rymovirus was first analysed in Yugoslavia, 1980 in the rye and barley (Götz and Maiss, 1995). BStMV had a very narrow host range, mainly infecting lawns, but also occurred in crops such as wheat, oats, rye and barley (Lapierre and Signoret, 2004). *Barley Yellow Dwarf Virus* (BYDV) causes important economic losses at cereals and especially barley (Gözüacik, 2014). The infected leaves form yellow chlorotic streaks and patches. BStMV could be mechanically propagated and spread by leaf mites (*Aceria tulipae*) (Milicic *et al.*, 1982). In a thirty years survey in Hungary BStMV infections often occurred, but the pathogen has not been characterized in detail. A new host plant emerged in Hungary the *Cyperus esculentus* L. species, according to Takács *et al.* (2008).

BStMV infects in the late autumn sowing, this is the source of primary infection. But it spreads also with infected seeds. Barley is the main host plant, but it

can also infect wheat, oats, rye, millet, maize and also *Sorghum* species. The diseased plant retains its development and has grey discolouration. It causes a significant decrease in yield. The most important distributor of the viral infection is the virus-infected nucleus and spreads mostly within. The only protection against the infection is done by using resistant varieties and using healthy, not infected seeds. BSMV spreads mostly with the *Psammotettix alienus* (Horváth *et al.*, 1995).

Cereal crops play a key role both in food and animal feeds. Therefore it is worrying that damages caused by viral diseases significantly influence grain production. At the moment prevention is the only control measure against viruses.

Currently proso millet (*Panicum miliaceum*) is the only cultivated species however, as weeds, nearly fifty millet species are listed in Hungary. The relation between the weed species and the viruses studied has not yet been proven. Proso millet is closely related to wheat, so it seemed fairly important to check wheat pathogenic viruses infecting this plant. Also, it occurs more often on wheat fields, mostly in the stubble and early sowed winter cereals. The research aimed to evaluate the natural viral infection of proso millet, in which we wanted to find out if the most important cereal viruses can infect this species, and if so, what kind of viruses can infect it.

Materials and methods

The survey was carried out in cereal fields in Keszthely and Lesencefalu in September (South-western Hungary) 2014 and 2015. Forty-five millet (*Panicum miliaceum* L.) leaf samples were collected from the fields. The collected samples showed mostly symptoms of viral infection, including mosaic or striping. All the samples were packed individually in polyethene bags and stored at -20 °C.

A double antibody sandwich assay (DAS ELISA) was used for virus identification. Antisera of LOEWE Biochemica (BMV, BStMV, BSMV, BYDV, WSMV and WDV) were applied according to Clark and Adams (1977). The degree of colour change was evaluated with a Labsystem Multiscan RC ELISA reader at 405 nm wavelength. It was considered positive samples whose extinction values exceeded three times the negative control extinction value.

Results

Nineteen leaf samples proved to have a viral infection. The most frequent infections of WSMV have been diagnosed in 10 samples. In 6-6 cases WDV and BSMV were identified. Two BYDV and one BStMV infection were found. BMV infection was not detected (Table 1.). Complex infections also occurred. Three times the samples were infected by two viruses (WDV, WSMV), and one sample showed complex infection by three viruses (WDV, WSMV, BYDV) (Table 1.).

In the year 2014, 33 % of the samples were infected. Eighty per cent of the infected samples were infected by BSMV. The year 2014 was fairly dry and draughty, because of this, the vector insects could not reproduce fast enough to cause serious infections. However, the BSMV can be propagated also by the seeds of the host plants, and this factor could be attributed to how it still occurred.

In the year 2015, 42 % of the samples were infected, with various viral diseases, caused by the humid weather. In those conditions, the viral vector organisms were widespread, causing a high degree of infection. The highest degree of infection (22%) was caused by the WSMV. WSMV can be transmitted both mechanically and also by eriophyids mites. Previous studies revealed, that some grass species are experimental hosts and possible reservoirs of the virus, the presence of it has also been proved from millet species. Eleven per cent of the samples showed complex infection, with 2 or 3 viruses involved.

These results show that millet can participate in the spread of certain cereal viruses. These viruses occurring in Hungary were summarized about 30 years before. Thereafter new efforts have been made on virus diseases of grain crops, including new diagnostic possibilities (Áy *et al.*, 2008).

Table 1: The results of the common millet (*Panicum miliaceum*) by DAS ELISA

Sample	Location	Collection time	BMV	BSMV	BstMV	BYDV	WDV	WSMV	
1	Keszthely	24.10.2014							
2									
3									
4									
5									
6						+			
7									
8						+			
9						+			
10						+			
11	Lesencefalu	25.09.2015							
12									
13									
14							+		
15									
16									
17									
18									
19									+
20									
21						+			
22									
23									+
24									
25									+
26							+		
27							+	+	
28								+	
29					+				
30									
31									
32									
33									
34									
35									
36							+		
37							+	+	
38							+	+	
39							+	+	
40							+		
41								+	
42								+	
43									
44									
45									

Discussion

Triticum species are susceptible to more than fifty viruses. Based on many years of observation BSMV, BYDV, WDV and WSMV are the most common ones occurring.

Plenty of weed species have been tested, many species have been proven, and that can be infected by grain viruses. The purpose of our experiment was to prove or disprove that cereal viruses can infect the millet. For this purpose, leaf samples were collected and tested for 6 viral diseases (BMV, BStMV, BSMV, WDV, WSMV, BYDV). These viral diseases cause the greatest yield loss in Hungary.

Formerly so many viral diseases had never been identified in such complexity from common millet. Practically all Poaceae (Gramineae) viruses occurred in our samples, except for BMV. Cultivated cereals, especially wheat often infested by virus complexes (Papp *et al.*, 1995). A recent study, especially the mixed infections emphasized the epidemiological impact of common millet as a weed plant.

The degree of infection proves that millet can also be infected with the most important cereal viruses. Since the infection is proven by the following test, the weed species and related species need serious attention. Since millet does not have a seed dormancy, it can appear on the grain fields at any time, as previously observed. The proso millet (*Panicum miliaceum*) is an important weed species on stubble and in early sowed winter grain. Its significance is further enhanced by the fact that it is still grown as an intermediate plant, so it is important as a weed plant.

Protection against it is not solved as it is germinating during the vegetation period and able to produce seeds in a short period of time depending on the weather. Since viruses can only be defended by resistance breeding, an effective weed control strategy has to be developed. At present, chemical plant protection against proso millet in grain is not solved, the only defence against it is mechanical weed control. In addition, due to continuous chemical withdrawals, the importance of millet is expected to increase.

References

- Ashworth, L.J. and Futurell, M.C. (1961): Sources, transmission, symptomatology and distribution of *Wheat streak mosaic virus* in Texas. *Plant Dis.* 45: 220-224.

- Atkinson, A.T. and Grant, M.N. (1967): An evaluation of streak mosaic losses in winter wheat. *Phytopathology* **57**: 188-192.
- Áy, Z., Kerényi, Z., Takács, A., Papp, M., Peróczi, I.M., Gáborjányi, R., Silhavy, D., Pauk, J. and Kertész, Z. (2008): Detection of cereal viruses in wheat (*Triticum aestivum* L.) by serological and molecular methods. *Cereal Res. Commun.* **36**: 215-224.
- Áy, Z., Mihály, R., Cserhádi, M., Kótai, É., Pauk, J. (2012): The Effect of High Concentrations of Glufosinate Ammonium on the Yield Components of Transgenic Spring Wheat (*Triticum aestivum* L.) Constitutively Expressing the *bar* Gene. *The Scientific World Journal*, Volume 2012.
- Bekele, B., Kumari, S., Ahmed, S., Finisa, C., Abdurazak, Y., Adane, A. (2017): Non-cultivated grass hosts of yellow dwarf viruses in Ethiopia and their epidemiological consequences on cultivated cereals. *Journal of Plant Pathology*, Volume **86** (7): 769-773.
- Bisztray, Gy, Gáborjányi, R. and Vacke, J. (1989): Wheat dwarf virus found the first time in Hungary. *Z. Pflanzenkr. Pflanzenschutz* **96**: 449-454.
- Brakke, M.K. (1971): Wheat streak mosaic virus. *CMI/AAB Descriptions of Plant Viruses. Commonw. Mycol. Inst. Assoc. Appl. Biol. Kew, Surrey* **48**: 1-4.
- Chalupinková, J., Kundu, J.K., Singh, K., Bartaková, P., Beoni, E. (2017): *Wheat streak mosaic virus*: incidence in field crops, potential reservoir within grass species and uptake in winter wheat cultivars. *Journal of Integrative Agriculture* **16**: 523-531.
- Clark, M.F. and Adams, A.N. (1977): Characteristics of the microplate method of enzyme-linked immunosorbent assay for the detection of plant viruses. *J. Gen. Virol.* **34**: 475-483.
- Ekzayes, A., Kumari, S. G. (2011): First Report of *Wheat dwarf virus* and Its Vector (*Psammotettix provincialis*) Affecting Wheat and Barley Crops in Syria. *Plant Disease* **95**: 76.
- Gáborjányi, R. and Szabolcs, J. (1987): *Brome mosaic virus* transmission by cereal leaf beetle (*Oulema melanopus*) *Coleoptera, Chrysomelidae*. *Cereal Res. Commun.* **15**: 259-264.

- Götz, R. and Maiss, E. (1995): The complete nucleotide sequence and genome organization of the mite-transmitted brome streak mosaic rymovirus in comparison with those of potyviruses. *J. gen. Virol.* **76**: 2035-2042.
- Gözüacik, C (2014): The Detection of *Barley Yellow Dwarf Virus* and Determination of Virus-Vector Relations in The Cereal Production Areas of Turkish Republic of Northern Cyprus. 5. Plant Protection Conference, Antalya. 1-2.
- Horváth J., Fischl G., Kadlicskó S., Kiss E. (1995): A szántóföldi növények betegségei. *Mezőgazda Kiadó, Budapest*. pp. 327
- Lapierre, H. and Signoret, P.A. (eds.) (2004): *Virus and Virus Diseases of Poaceae (Gramineae)*. INRA, Paris **2007**: 857.
- McKinney, H.H. (1942): New evidence on virus diseases in barley. *Plant Dis. Repr.* **37**: 292.
- Milicic, D., Mamula, D. and Plazibat, M. (1982): Some properties of *Brome streak mosaic virus*. *Acta Bot. Croat.* **41**: 7-12.
- Nyitrai, Á. and Gáborjányi, R. (1988): Wheat streak mosaic disease of wheats in Hungary. *Cereal Res. Commun.* **16**: 261-263.
- Oswald, J.W. and Houston, B.R. (1951): A new virus disease of cereals, transmissible by aphids. *Plant Dis. Repr.* **35**: 471-475.
- Oswald, J.W. and Houston, B.R. (1953a): The yellow dwarf disease of cereal crops. *Phytopathology* **43**: 128-136.
- Oswald, J.W. and Houston, B.R. (1953b): Host range and epiphytology of the cereal yellows dwarf disease. *Phytopathology* **43**: 309-313.
- Papp, M., Mesterházy, Á., Vasdinyei, R. and Gáborjányi, R. (1995): Mixed virus infection of wheat in South-East Hungary in 1994 and 1995. *Cereal Res. Commun.* **24**: 179-182.
- Papp, M., Takács, A., Gáborjányi, R., Szabó, Cs., Csenz, L. and Mesterházy, Á. (2012): Distribution of viruses in wheat and resistance of wheat varieties against them. In: Behl, R. K., Bona, L., Pauk, J., Merbach, W., Veha, A. (eds.): *Crop Science and Technology for Food Security, Bioenergy and Sustainability*. Proc. Int. Semin. Crop Sci. Food Security, Bioenergy and Sustainability. Agrobios, Jodisapur, India. 165-170.

- Parizipour, M.H.P., Akbar, B., Afsharifar, A., Keramat, I. (2016): Natural hosts and efficiency of leafhopper vector in transmission of the *Wheat dwarf virus*. *Journal of Plant Pathology*, Volume 98, (3): 483-492.
- Ramsell, J. (2007): Genetic variability of the *Wheat dwarf virus*. *Sveriges lantbruksuniv., Acta Universitatis agriculturae Sueciae* 97:1652-6880
- Rochow, W.F. (1969): Biological properties of four isolates of *Barley yellow dwarf virus*. *Phytopathology* 59: 1580-1589.
- Schubert, J., Habekuss, A., Rabenstein, F (2018): Investigation of differences between wheat and barley forms of Wheat dwarf virus and their distribution in host plants. *Plant Protection Science* 38 (SI 1 - 6th Conf. EFPP 2002):43-48.
- Slykhuis, J.T. (1955): *Aceria tulipae* Keifer (*Acarina: Europhyidae*) relation to the spread of *Wheat streak virus*. *Phytopathology* 45: 116-128.
- Somera, M., Gantovski, M., Truve, E., Soovali, P. (2017): First Report of *Brome mosaic virus* in Wheat in Estonia. *Plant Disease* 100 (10): 2175.
- Strazynski, P. (2010): Population structure of *Ropalosiphum padi* (Linnaeus, 1758) /*Hemiptera, Aphidoidea*/ in Wielkopolska region in 2003-2008 in the context of winter cereals threat of BYDV expansion. *Aphids and other Hemipterous Insects*, Volume 16: 91-106.
- Szirmai J. (1967): Új vírusbetegség gabonaföldjeinken. *Magyar Mezőgazdaság* 22: 19-20.
- Takács, A., Kazinczi G., Horváth J., Gáborjányi R. (2008): *Cyperus esculentus* L. a new host of *Brome streak mosaic virus* (BrSMV). *Journal of Plant Diseases and Protection* 21. (Supplement) 527-528.
- Tomic, (1973): Transmission of *Wheat streak mosaic virus* to different host plants by *Aceria tosichella*. *Zastita Bilja* 126: 317-321.
- Vacke, J. (1961): Wheat dwarf disease. *Biologia Plantarum* (Praha) 3: 228-233.
- Vacke, R., Cibulka, J. (2018): Silky bent grass (*Apera spica-venti* [L.] Beauv.) – a new host and reservoir of *Wheat dwarf virus*. *Plant Protection Science* 35 (2):47-50.

EGY MEGVALÓSULÓ BIOLÓGIAI VÉDELEM A SZELÍDGESZTENYÉSEKBEN A GESZTENYERÁK KÓROKOZÓJÁVAL (*CRYPHONECTRIA PARASITICA*) SZEMBEN (MIKOVIROLÓGIA A GYAKORLATBAN)

RADÓCZ LÁSZLÓ -TARCALI GÁBOR - GÖRCSÖS GÁBOR* - IRINYI LÁSZLÓ* -
 RADÓCZ LÁSZLÓ JR. - KOVÁCS GABRIELLA ENIKŐ
 Debreceni Egyetem MÉK Növényvédelmi Intézet
 * ex-DE MÉK
 radocz@agr.unideb.hu

Bevezetés

A mikovírusok jelenléte a gombák világában igencsak gyakori, és a gombák szinte minden fontosabb nemzetségét érinti (Aist and Williams, 1971; Moffitt and Lister, 1975; Lemke, 1977; Radócz, 1998). A mikovírusok felfedezése és későbbi vizsgálataik a kísérleti mikológia egy teljesen új területét nyitották meg. Ezek a mikovírusok leginkább a biológiai növényvédelemben, a gazdagombájuk elleni hatékony védekezés-ként kerültek gyakorlati felhasználásra. Manapság nem meglepő, hogy számos ismert gomba víruszerű részecskéket (virus-like particles, VLPs) azaz mikovírusokat tartalmaz. Ezek nagy része a gazdagomba fenotípusát olyan egyedi módon alakítja (pl. hipovirulencia), amely leginkább a mikovírus tulajdonságaitól függ (1. ábra).



1. ábra. Abnormális nekrosis, amelyet a kéregrák gomba (*Cryphonectria parasitica*) mikovírussal fertőzött (kettőszálú-RNS-t tartalmazó) törzse idéz elő a szelídgesztenyén (fotó: Radócz L.)

A mikovírus-kapcsolt "betegség" jelenléte régóta ismert a *Basidiomycota* gombáknál, különösen a termesztett fajoknál. pl. *Agaricus brunnescens* (Lemke, 1977) vagy az ún. „gyilkos” gomba-patotípus megjelenése a kukorica golyvásüszög *Ustilago maydis* esetében, kettősszálú RNS jelenléte a citoplazmában (Kotkin and Day, 1976), illetve az élesztőnél *Saccharomyces cerevisiae* (Wickner, 1976). Az *Ascomycota* növénykórokozó gombák esetében az egyik legismertebb példa a gesztenye kéregrák betegségét előidéző gomba, a *Cryphonectria parasitica* (syn. *Endothia parasitica*) esetében a hipovirulencia jelenséget előidéző, kettősszálú-RNS citoplazmatikus jelenléte. A másik ilyen jól ismert példa a *Rhizoctonia solani* teleomorf alakjánál (*Thanatephorus cucumeris*) hasonló okból kialakuló-virulencia csökkenés (Castanho *et al.*, 1978). Ezekből adódóan a növénykórokozó gombák között néhány fontos faj kiemelt jelentőséget kap (mint modell organizmus) a mikovírusok moduláló hatásainak tanulmányozásában.

A konídium és a szkleróciumok igen hatékonyan vesznek részt a mikovírusok átvitelében. A koevolúciós kapcsolat foka a gazdasejt és vírus kapcsolódásában meghatározó az átvitel hatékonyságának vonatkozásában is. Az intenzív ivartalan szaporodás több típusa is ismert a gombák világában (pl. plazmogámia, ivartalan spórák képzése). Ez általában az ivaros szaporodás mérséklődéséhez, vagy akár teljes elmaradásához is köthető. Ezekből adódóan a legtöbb mikovírus esetében nem ismert fertőzőképes virion, és az egyes gombaizolátumok közötti átadás leginkább a hifa sejtek közötti egyesüléssel (anasztomózisok kialakulása) valósul meg. Ez a gombasejtek közötti, limitált kapcsolat vezetett a mikovírusok speciális formájának (hiányzik a köpenyfehérje) és funkciójának megismeréséhez, amelyet a víruscsoport részletes biokémiai tanulmányozása is igazolt (Lemke, 1981). A koadaptációs kapcsolat igen jól bizonyítható bizonyos gombák esetében a szexuális szaporodás "leépülése" és a mikovírus infekciós képessége vonatkozásában.

A mikovírusok felfedezése

Az 1940-es években a termesztett csiperke (*Agaricus bisporus*) esetében egy súlyos betegséget írtak le (Sinden and Hauser, 1950). A tünetek a hozam és a termőképesség nagymértékű csökkenését okozták, amelyhez torzult termőtest és abnormális szövetelemek kialakulása is társult. Ennek a betegségnek a tanulmányozása vezetett a mikovírusok első elektronmikroszkópos megfigyeléséhez (Gandy and Hollings, 1962). A kapcsolódó vizsgálatok során (1962 és 1965 közötti időszak-

ban) az előidézők között két, szerológialag jól elkülöníthető mikovírus csoport létezését igazolták (Hollings *et al.*, 1965).

Egy „átvihető” betegség a növénykórokozó *Helminthosporium victoriae* (= *Bipolaris victoriae*) gomba esetében szintén leírásra került 1959-ben (Lindberg, 1959). Az abnormális morfológiájú telepekből készült gombakivonat, az egyébként normális fejlődésű kolóniákat is „megfertőzte”. Ezekből az abnormális telepekből származó „infekciós tényező” sűrítésre került differenciál-centrifugálással, és kicsapható volt ammónium-szulfáttal. Habár Lindberg (1959) feltételezte, hogy ez az átvihető ágens vírus lehet, a fertőzött gombahifák elektronmikroszkópos vizsgálatára ekkor még nem került sor. A minták későbbi vizsgálata során igazolásra került, hogy a növénypatogén *Helminthosporium victoriae* (= *Bipolaris victoriae*) gomba 2 izometrikus, kettősszálú-RNS (dsRNA) mikovírussal volt fertőzött. A fertőzött gombaizolátumok nem termelték a jellegzetes gombatoxint (victorin) és csökkent virulenciájúvá, hipovirulenssé váltak.

Néhány gomba, a *Penicillium funiculosum* (= *Talaromyces funiculosus*) (Lampson *et al.*, 1967), és a *Penicillium stoloniferum* (= *P. brevicompactum*) (Kleinschmidt *et al.*, 1968) antibiotikum termelő képességét vizsgálva szintén a vírus eredetű, kettősszálú-RNS jelenléte volt igazolható a "defektes" gombatorzszekből. Ezt követően a mikovírusok (leginkább a kettősszálú-RNS típusúak) vizsgálata, és egyre több gombában való jelenlétének leírása igencsak felgyorsult (1. táblázat).

A kettősszálú-RNS-t tartalmazó vírusszerű részecskék egyszerű, membránnal határolt struktúráként, vírusszerű részecskéként (VLP) kerültek leírásra az intakt gombasejtekből (Wood, 1973). Ezek a VLP-k általában egyszeres membránnal határolt, 15-50 nanométer átmérőjű, izometrikus formájú részecskék. A származásuk evolúciós sokszínűségét a kettősszálú RNS-ük heterogenitása (kis méretük és viszonylagosan egyszerű szerkezetük ellenére is) jól reprezentálják. A legtöbb, eddig megvizsgált kettősszálú RNS mikovírus szerológiai és genetikailag is különböző, és néha ilyen eltérő mikovírusok találhatóak akár egyazon gombasejten belül is. Ennek egy tipikus példája a *Chalara elegans* (= *Berkeleyomyces basicola*) egyik törzse, amelynek sejtjeiben legalább 5 különféle VLP található, mindegyik rá jellemző kettősszálú RNS struktúrával (Bozarth and Goenaga, 1977).

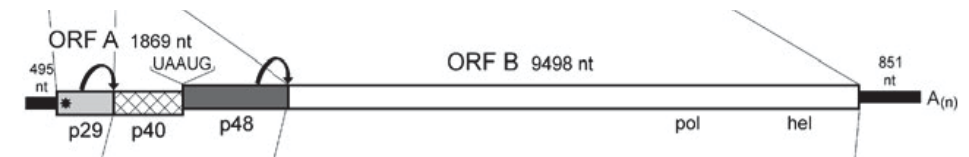
1. táblázat. A mikovírusok néhány fontosabb kórokozó gombában való elterjedtsége

Gombafaj	Referencia(k)
Plasmodiophoromycota	
<i>Plasmodiophora brassicae</i>	Aist and Williams, 1971.
Oomycota	
<i>Phytophthora infestans</i>	Corbett and Styer, 1977.
<i>Pythium butleri</i>	Moffitt and Lister, 1975.
Zygomycota	
<i>Mucor sp.</i>	Bozarth, 1972.
<i>Rhizopus sp.</i>	Bozarth, 1972.
Ascomycota	
<i>Cryphonectria parasitica</i>	Hansen <i>et al.</i> , 1985.
<i>Diplocarpon rosae</i>	Bozarth <i>et al.</i> , 1972.
<i>Erysiphe (Blumeria) graminis</i>	Yarwood <i>et al.</i> , 1973.
<i>Gaeumannomyces graminis</i>	Rawlinson <i>et al.</i> , 1973.
<i>Nectria radiculicola</i>	Il-Pyung and Yong-Hwan, 2001.
<i>Neurospora crassa</i>	Tuveson and Peterson, 1972.
<i>Rosellinia necatrix</i>	Ikeda <i>et al.</i> , 2004.
<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	Xie <i>et al.</i> , 2001.
Basidiomycota	
<i>Helicobasidium mompa</i>	Ikeda <i>et al.</i> , 2004.
<i>Puccinia graminis</i>	Mussell <i>et al.</i> , 1973.
<i>Puccinia recondita</i> , <i>P. striiformis</i>	Yarwood <i>et al.</i> , 1973.
<i>Thanatephorus cucumeris</i>	Castanho <i>et al.</i> , 1978.
<i>Ustilago maydis</i>	Kotlin and Day, 1976.
Deuteromycota	
<i>Alternaria tenuis</i>	Hollings <i>et al.</i> , 1965.
<i>Aspergillus niger</i>	Banks <i>et al.</i> , 1970.
<i>Botrytis cinerea</i>	Robyn <i>et al.</i> , 2001.
<i>Chalara elegans</i>	Bozarth and Goenaga, 1977.
<i>Colletotrichum lindemuthianum</i>	Rawlinson, 1973.
<i>Coniothyrium minitans</i>	Cheng <i>et al.</i> , 2002.
<i>Fusarium oxysporum</i>	Kilic, 1997.
<i>Helminthosporium (Bipolaris) maydis</i>	Bozarth, 1977.
<i>Helminthosporium (Cochliobolus) victoriae</i>	Lindberg, 1959.
<i>Penicillium funiculosum</i>	Lampson <i>et al.</i> , 1967.
<i>Pyricularia oryzae</i>	Yamashita <i>et al.</i> , 1971.
<i>Sclerotium cepivorum</i>	Spire, 1971.
<i>Stemphylium botryosum</i>	Hollings and Stone, 1969.
<i>Trichotecium sp.</i>	Bozarth, 1972.
<i>Verticillium sp.</i>	Bozarth, 1972.

Multikomponensű mikovírusok

A legtöbb kettősszálú RNS mikovírus multikomponensű vagy osztott genomú (a vírusgenom szegmentált több, jól azonosítható részecskében). A gesztenye kéregrák betegségét okozó *Cryphonectria parasitica* gomba hipovirulenciájáért felelős *Cryphonectria hypovirus* ennek jó példája (Shapira *et al.*, 1991). A teljes vírusgenom az L (large) típusú kettősszálú RNS-ben található meg (L-dsRNA, 12.712 bp), amely ORF A és ORF B fragmentumokkal egyaránt rendelkezik. Az ORF A egy proteín, míg az ORF B egy RNS-polimerázt kódol. A konverziós tesztek rámutattak arra is, hogy az ORF A felelős a pigmentképződés és a sporuláció csökkenéséért, de a gomba virulenciáját számottevően nem befolyásolja (Choi and Nuss, 1992).

A gombában a kisebb M (medium) és S (small) típusok is megtalálhatók, amelyek leginkább a long (L) kettősszálú RNS deléciós formáinak tekinthetők, és önmagukban már nem képesek a hipovirulencia jelenséget kialakítani. Tipikusan ezen multikomponensű mikovírusok esetében megtalálhatók a nagy (L-, 12-13 kb) kettősszálú RNS mellett a kisebb szegmensek (1-10 kb mérettartományban). Ezek a kisebb szegmensek általában a nagy (L) kettősszálú RNS deléciós töredékei (Shapira *et al.*, 1991). Az L kettősszálú RNS forma jelenléte szükséges a normális vírusreplikációhoz és a moduláló hatás (pl. hipovirulencia) kialakításához (Kovács és Radócz, 2020) (2. ábra).



2. ábra. Az L (large) *Cryphonectria hypovirus-1* teljes szerkezete (Suzuki *et al.*, 2018 nyomán)

Ahogy a legtöbb mikovírusnál, a *Cryphonectria hypovirus* (CHV) esetében sem ismert az extracelluláris életfázis. A *Cryphonectria hypovirus 1-4* változatokkal rendelkezik (Hillman & Suzuki, 2004). A *Hypoviridae* mikovírus család tagjainak nincs saját köpenyfehérjeje, hanem általában a gazdagomba lipidmembránjai borítják be (Hansen *et al.*, 1985). A *Hypoviridae* víruscsalád jelenleg ismert tagjai távoli rokonsági kapcsolatot mutatnak a jól ismert, növénypatogén *Potyvirus*okkal (Hillman *et al.*, 1995).

A *C. parasitica* gombapopulációban a mikovírus terjedése a hordozó gomba ivartalan úton keletkező konídiumaival biztosított, viszont ez általában nem lehetséges az ivaros úton képződött aszkospórákkal (Anagnostakis, 1987). A gazdagomba populációiban a mikovírus horizontális terjedését az egyes a vegetatívan kompatibilis csoportba tartozó (vegetative compatibility group, VCG) gombatörzsek között kialakuló hifa-anasztomózisok biztosítják (Anagnostakis and Day, 1979). A vegetatív kompatibilitási/inkompatibilitási rendszer (VC-system) a *Cryphonectria parasitica* gombában legalább 6 vc-lokuszon kódolt. Ez kontrollálja a vegetatív felismerési mechanizmusokat, és végső soron az életképes hifa-anasztomózisok kialakulását, és ezáltal a mikovírus továbbadásának lehetőségét (Cortesi and Milgroom, 1998).

Más mikovírusok teljes genomja egy igen nagy méretű (L), kettősszálú RNS molekulában rögzített. Például a 6,3 MDa (megadalton) méretű, kettősszálú RNS vírus a *Helminthosporium maydis* (= *Cochliobolus heterostrophus*) kórokozó gombában az ismert egyik legnagyobb, virális kettősszálú RNS molekula (Bozarth, 1977).

Gyakorlati alkalmazási szempontok

A *Fusarium oxysporum* egyes törzsei, amelyek természetes mikrobionta összetételű talajokon fejlődött Essex szófafajta egészséges és nekrotizált egyedeiről kerültek izolálásra, jól mutatták azt, hogy később, a mesterséges inokulációs kísérletekben (sterilizált talajokat felhasználva) mennyire eltérő patogenitással rendelkeztek. Az izolátumok között találtak magas, közepes és gyenge virulenciával rendelkező törzseket is. 57 darab *F. oxysporum* izolátumot vizsgáltak meg a kettősszálú RNS jelenlétének kimutatása céljából. A kettősszálú RNS citoplazmatikus jelenléte egyértelműen társítható volt a *F. oxysporum* törzsek csökkent virulenciájával. A kettősszálú RNS 4 különféle szegmense (4,0, 3,1, 2,7 és 2,2 kb méretben) volt kimutatható mindegyik hipovirulens *F. oxysporum* izolátumból. Ugyanakkor nem volt vizuálisan érzékelhető különbség a virulens (kettősszálú RNS-mentes) és hipovirulens (kettősszálú RNS-t tartalmazó) *F. oxysporum* izolátumok telepeinek morfológiájában. Az Essex fajtájú szója magvak kombinált csávázásos kezelése a hipovirulens *F. oxysporum* gomba kettősszálú RNS-t tartalmazó konídiumával és a metalaxyl hatóanyagú fungiciddel szignifikánsan csökkentette a betegség súlyosságát mind a szikleveleken, mind a hypokotilon, és a kelési százalék is itt volt

a legmagasabb. Ez a hatás szignifikánsan jobb volt, mint a csupán gombaölő szerrel kezelt (fungicides kontroll) és a nem kezelt (abszolút kontroll) szójamagvak esetében (Kilic, 1997).

Közlésre került az is, hogy a *Sclerotinia sclerotiorum* gombából három, kettősszálú RNS szegmenset (L, M, S) sikerült izolálni. Ugyanakkor azt is megállapították, hogy csupán az M kettősszálú RNS volt képes a gazdagombában hipovirulenciát előidézni (Xie *et al.*, 2001). A *Botrytis cinerea*-t fertőző *Botrytis virus F* (BVF) esetében kimutatták, hogy az aszkospóra nemzedékből fejlődő „normális” gombatörzseket is le lehet gyengíteni a hipovirulens törzsszel kialakított hifa-anasztomózisokon keresztül (Robyn *et al.*, 2001).

A kettősszálú RNS formák meglehetősen gyakoriak a növénykórokozó gombák körében. Ugyanakkor ezek jelenlétének gombaélettani hatása (néhány kivételtől eltekintve) a legtöbb esetben nem ismert. A ginzeng gyökeréről izolált, nekrozist okozó *Nectria radicola* (= *Ilyonectria radicola*) gombában található kettősszálú RNS formákat vizsgáltak koreai kutatók (Il-Pyung and Yong-Hwan, 2001). A kettősszálú RNS 4 jól elkülöníthető méretű formáit (6,0, 5,0, 2,5 és 1,5 kbp) találták meg a megvizsgált 81 közül 24 gombaizolátumban. A legnagyobb méretű kettősszálú RNS részecske (6,0 kbp) jelenléte szükséges a magas fokú virulenciához, az intenzív sporuláláshoz, a magas lakkáz enzimaktivitáshoz, és a nagy mennyiségű gombapigment képzéséhez. Amikor a gombákban mesterségesen blokkolták a legnagyobb kettősszálú RNS forma működését, akkor az adott gombaizolátum szinte teljesen elvesztette a hipovirulenciát eredményező képességét. Amint viszont hifa-anasztomózisokon keresztül a vizsgált izolátum ismét hozzájutott a kettősszálú RNS legnagyobb szegmenséhez, újra virulenssé vált. Az eredmények azt támasztják alá, hogy a *N. radicola* (= *Ilyonectria radicola*) esetében a legnagyobb kettősszálú RNS forma jelenléte növeli a fitopatogén gazdagomba virulenciáját. A filogenetikai elemzések ennél a mikovírusnál egy növénypatogén víruscsoporttal (cryptic plant viruses) közeli genetikai rokonságot mutattak.

A *Coniothyrium minitans* (= *Paraphaeosphaeria minitans*, *Didymosphaeriaceae*) hiperparazita gombában található 4.975 bp méretű, kettősszálú RNS mikovírus (CmRV) genomjának teljes szekvenálására is sor került (Cheng *et al.*, 2002). Az analízis két egymással átfedésben működő ORF régió jelenlétét mutatta a vírusgenomban. Arra is fény derült, hogy a *C. minitans* hiperparazita gombát fertőző,

kettősszálú RNS vírus (CmRV) a *Totiviridae* víruscsaládhoz tartozik. A további vizsgálatok azt is kiderítették hogy a CmRV leginkább azokkal a Totivírusokkal áll rokonságban, amelyek a fonalas gombákat fertőzik, mintsem a víruscsalád azon tagjaival, amelyek a protozoonokat, élesztőgombákat és üszöggombákat fertőzik.

A mikovírus diverzitást és a vertikális átadás lehetőségeit vizsgálták két növénykórokozó gomba, a *Helicobasidium mompa* és a *Rosellinia necatrix* (= *Dematophora necatrix*, *Xylariaceae*) kettősszálú RNS-ei esetében (Ikeda *et al.*, 2004). Ez a két gyökérbetegséget előidéző gomba hasonló termőhelyeken fordul elő, leginkább erdőkben, ültetvényekben, továbbá igen diverz mikovírus populációval rendelkezik. A mikovírusok előfordulásának gyakorisága azonban eltérő volt a két gombánál: a *H. mompa* esetében 68,4% (132 a vizsgált 193 VCG-ből) tartalmazott kettősszálú RNS-t. Ugyanakkor ez az arány 20,9% volt (53 a vizsgált 254 VCG-ből) a *R. necatrix* esetében. A hifa csúcsból végrehajtott szaporítás szintén minden esetben hatástalan volt a mikovírusról való mentesítésre. Azonban az ivaros úton létrejött spórákból fejlődő, monospóras tenyészeteknél már nem volt kimutatható a kettősszálú RNS citoplazmatikus jelenléte.

A gesztenye kéregrák betegséget előidéző gomba és a hipovirulencia

A gesztenye fajok kéregrák betegségét előidéző kórokozó *Cryphonectria parasitica* egy aszkuszos gomba, amely behurcolását követően gyakorlatilag kiirtotta az amerikai gesztenyét (*Castanea dentata*) a XX. század elején, annak természetes elterjedési területén (USA keleti partvidéke) (Anagnostakis, 1987). Hasonló, a teljes kontinensre kiterjedő epidémia volt megfigyelhető a gomba behurcolását követően az európai szelídgesztenyén (*Castanea sativa*) is (3. ábra).

A kórokozó gomba 1938-as olaszországi megjelenését követően igen gyorsan terjedt szét az európai kontinensen is. Az 1960-es évek végére az európai kontinens minden jelentős gesztenyetermesztő régiója már fertőzött volt a kórokozó gombával. A könnyen átadható hipovirulencia megjelenése (egy mikovírus fertőzés) a gombapopulációban volt az, amely megtörte ezt a tendenciát, és egyre több európai termőhelyen megfigyelhetővé vált a hipovirulens gombatorzsek természetes előfordulása (Heiniger és Rigling, 1994).

A *C. parasitica* gombában kialakuló hipovirulenciát kettősszálú RNS vírusok okozzák, amelyek a *Hypovirus* nemzetség tagjai, és a kórokozó gomba citoplazmájában található (Hillman *et al.*, 1995). A *Cryphonectria hypovirus* (CHV) fer-

tőzése igen erőteljesen lecsökkentheti a kórokozó gomba virulenciáját (hipovirulencia) (Rigling *et al.*, 1989).

A mikovírus európai változatával (CHV1) fertőzött gombaizolátumok esetében igen erőteljes sporuláció- és pigmentképzés csökkenést figyelhetünk meg.



3. ábra. *A C. parasitica virulens* (mikovírus mentes) törzse által előidézett tünetek európai szelídgesztenyén (fotók: G. Juhasova)

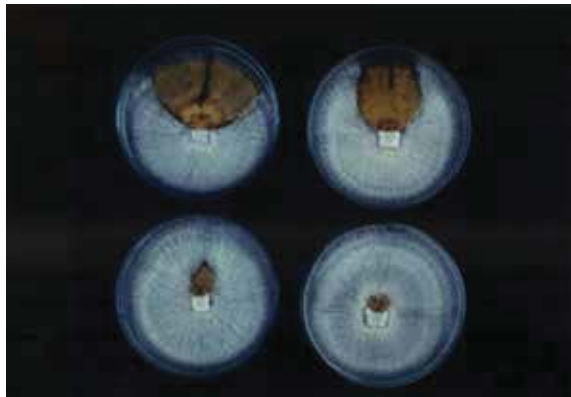
Ennek következtében a hipovirulens izolátumok legtöbbször fehér telepmorfológiát mutatnak, és általában hiányoznak a légmicéliumok is (ún. flat típus). Egy CHV1 altípus (az olasz eredetű CHV1-I) a leginkább elterjedt a közép- és dél-európai országokban (pl. Olaszország, Szlovénia, Horvátország, Görögország, Magyarország, Szlovákia, Svájc és Korzika), illetve ez dominálja a *Cryphonectria hypovirus* populációkat Európában. A CHV mikovírus olasz altípusa mellett még négy kisebb elterjedtségű változattal is találkozhatunk, ezek leginkább a nyugat-európai térségre jellemzőek. A CHV1 két altípusa (CHV1-F1 és CHV1-F2) található Franciaországban, egy Németországban (CHV1-G), és egy (CHV1-E) Spanyolországban (Allemann *et al.*, 1999). A fenti vizsgálatok alapján az is megállapítható, hogy a mikovírus altípusok európai előfordulása szoros kapcsolatot mutat a kontinensünket érintő, *C. parasitica* gomba behurcolási eseményekkel (Radócz, 2013).

Az észak-amerikai kontinensen CHV2 mikovírus a leginkább elterjedt. Habár e mikovírus európai származását is feltételezik (Hillman *et al.*, 1995). A *Crypho-*

nectria hypovirus néhány formája (a CHV3 és a CHV4) szintén az észak-amerikai kontinensen található. Mindezek közt a CHV4 abban is különbözik a többi mikovírustól, hogy ennek a legkisebb a hatása a gazdagomba virulenciájára és telepmorfológiájára. Ugyanakkor a CHV4 teljes genomjának mérete 9,1 kb, ezzel a *Hypoviridae* család legkisebb tagjának számít (Linder-Basso *et al.*, 2005).

Jövőbeni lehetőségek

Elliston (1985) rámutatott, hogy a *Cryphonectria parasitica* izolátumok között megfigyelt hipovirulencia jelenség morfológiailag inkább az azt létrehozó kettősszálú RNS-től függ, mintsem a gazdagomba saját genetikai állományától. A további vizsgálatok arra is rámutattak, hogy az európai hipovirulens *C. parasitica* törzsek nagyon hasonló morfológiájúak, és általában karakteresen különböznek az Észak-Amerikában előfordulóktól. A Magyarországon izolált hipovirulens törzsek morfológiai vizsgálatai szintén megerősítik ezt a megállapítást (Radócz, 2001). A magyarországi, hipovirulens *C. parasitica* gombaizolátumok igen nagyfokú hasonlóságot mutattak a bennük megtalálható kettősszálú RNS elektroforetikus profiljában, valamint a gazdagomba fenotípusos tulajdonságaiban előidéztet változásokban (4. ábra).



4. ábra. Az *in vitro* konverzió folyamata a *C. parasitica* virulens izolátuma esetében (fotó: Radócz L.)

A hipovirulencia, illetve a hipovirulens *C. parasitica* gombatörzsek igen fontos eszközök az eredményes szabadföldi biológiai védekezésekben és ezáltal a kórokozó gomba által okozott károk mérséklésében. A kórokozó gomba európai

szubpopulációinak, illetőleg ezek genetikai változásának folyamatos monitoringja szükséges a hatékony védekezéshez (Tarcali és Radócz, 2005). Néhány európai országban (pl. Franciaország, Olaszország, Szlovákia) a hipovirulens izolátumok különféle vegetatív kompatibilitási csoportokhoz tartozó keverékével (ún. multikonverter inokulum) kezelik a beteg fákat. Azonban a kórokozó gomba egy új genotípusának (pl. egy új VCG) behurcolása egy kisebb területre (ahol leginkább a kórokozó klonális jelleggel, 1-2 VCG-vel fordul elő) veszélyes is lehet az ilyen keverékek tekintetében. Az ilyen termőhelyeken sokkal biztonságosabb az adott termőhelyről izolált virulens izolátumok *in vitro* konverziót követő felhasználása (Radócz *et al.*, 2014), kiküszöbölve ezzel egy-egy új gomba genotípus esetleges behurcolását (5. ábra).



5. ábra. A kezelés hatására kalluszosodott nekrotizisok Ágfaalván (fotók: Radócz L.)

Összefoglalás

A mikovírusok igen elterjedtek a természetben, igaz, hogy az ide kapcsolódó ismereteink egyelőre meglehetősen hiányosak. Viszonylag kevés mikovírus került eddig beazonosításra, és még kevesebb azoknak a száma, amelyeknek a gazdagombára gyakorolt hatása, átviteli lehetősége részletes elemzésre került.

A tipikus mikovírus részecskék általában izometrikusak és méretük 15-50 nanométer közé esik. Néhány mikovírus pálcika- vagy ettől eltérő alakú is lehet. Genetikai állományukat tekintve a leggyakoribb a kettősszálú RNS előfordulása, de találunk köztük egyszálú DNS-t és egyszálú RNS-t tartalmazó mikovíruso-

kat is, sok mikovírus multikomponensű. A mikovírusok vertikális transzmissziója általában ivartalan úton létrejött spórákkal vagy ilyen típusú szaporodással (pl. szkleróciumok képzése) történik. A gombapopuláción belüli horizontális terjedés pedig leginkább az azonos vegetatív kompatibilitási csoportba (VCG) tartozó gombatörzsek között formálódó, életképes hifa-anasztomózis hídjain megy végbe. A vírusszerű részecskék (VLP-k) minden esetben a gomba citoplazmájában találhatóak.

Sok mikovírus nem okoz változást a gazdagomba telepmorfológiájában, fenotípusában. A természetett gombák (pl. *Agaricus brunnescens*) esetében a mikovírus fertőzés legtöbbször a hozam drasztikus csökkenésével jár, illetve a termőtestek erőteljes torzulása, deformációja is bekövetkezik. A szelídgesztenye kéregrákos megbetegedését előidéző *Cryphonectria parasitica* gomba hipovirulens törzsei kettősszalú RNS-tartalmazó, vírusszerű részecskéket hordoznak a citoplazmájukban. A hipovirulens gombaizolátumok által előidézett nekrozisok felületiek, nem roncsolják a belső háncsszöveteket és a kambiumot, nem „halálosak” a megtámadott fára. A gomba virulenciájának drasztikus csökkenése mellett a *Cryphonectria hypovirus* a gazdagomba egyéb morfológiai és élettani tulajdonságait is (pl. sporuláció, pigmentképzés, lakkáz és kutináz, valamint egyéb exoenzimek termelése, mRNS szintézise) befolyásolja. A kettősszalú RNS jelenlétét a gomba citoplazmájában olyan telepmorfológiai jegyek is mutatják, mint például a lassú növekedés, szabálytalan telepszél, a légmecéliumok képzésének hiánya. A mikovírusok leginkább a hifa-anasztomózisokon keresztül adódnak át a virulens izolátumokba, rövid időn belül hipovirulens fenotípusra konvertálva azokat.

Források:

- Aist, J.R. and Williams, P.H. (1971). The cytology and kinetics of cabbage root hair penetration by *Plasmodiophora brassicae*. *Can. J. Bot.* 49, 2023-2034.
- Allemann, C., Hoegger, P., Heiniger, U. and Rigling D. (1999). Genetic variation of *Cryphonectria hypoviruses* (CHV1) in Europe, assessed using restriction fragment length polymorphism (RFLP) markers. *Mol. Ecol.* 8, 843-854.
- Anagnostakis, S.L. (1987). Chestnut blight: the classical problem of an introduced pathogen. *Mycologia* 79, 23-37.
- Anagnostakis, S.L. and Day, P.R. (1979). Hypovirulence conversion in *Endothia parasitica*. *Phytopathology* 69, 1226-1229.
- Banks, G.T., Buck, K.W., Chain, E.B., Darbyshire, J.E., Himmelweit F., Ratti, G., Sharpe, T.J. and Planterose, D.N. (1970). Antiviral activity of double stranded RNA from a virus isolated from *Aspergillus foetidus*. *Nature* 227, 505-507.
- Bozarth, R.F. (1972). Mycoviruses: a new dimension in microbiology. In „Environmental health Perspectives. US Dept. Of Health Education and Welfare. Washington DC. 23-29.
- Bozarth, R.F. (1977). Biophysical and biochemical characterization of virus-like particles containing a high molecular weight dsRNA from *Helminthosporium maydis*. *Virology* 80, 149-157.
- Bozarth, R.F. and Goenaga, A. (1977). Complex of virus-like particles containing double-stranded RNA from *Thielaviopsis basicola*. *J. Virol.* 24, 846-849.
- Bozarth, R.F., Wood, H.A. and Goenaga, A. (1972). Virus-like particles from a culture of *Diplocarpon rosae*. *Phytopathology* 62, 493.
- Castanho, B., Butler, E.E. and Shepherd, R.J. (1978). The association of double-stranded RNA with *Rhizoctonia* decline. *Phytopathology* 68, 1515-1519.
- Cheng, J., Jiang, D., Fu, Y., Li, G., Peng, Y. and Ghabrial, S.A. (2002). Molecular characterization of a dsRNA totivirus infecting the sclerotial parasite *Coniothyrium minitans*. *Virus Res.* 93, 41-50.
- Choi, G.H. and Nuss, D.L. (1992). Hypovirulence of chestnut blight fungus conferred by an infectious viral cDNA. *Science*, 257, 800-803.
- Corbett, M.K. and Styer, E.L. (1977). Intranuclear virus-like particles in *Phytophthora infestans*. *Proc. Am. Phytopathol. Soc.* 3, 332.
- Cortesi, P. and Milgroom, M. G. (1998). Genetics of vegetative incompatibility in *Cryphonectria parasitica*. *Appl. Environ. Microbiol.* 64, 2988-2994.
- Elliston, J.E. (1985). Characteristics of dsRNA-free and dsRNA-containing strains of *Endothia parasitica* in relation to hypovirulence. *Phytopathology* 75, 151-158.

- Gandy, D. and Hollings, M. (1962). Viruses associated with a die-back disease of cultivated mushroom. *Nature* 196, 962-965.
- Hansen, D.R., Van Alfen, N.K., Gilles, K. and Powell W.A. (1985). Naked dsRNA associated with hypovirulence of *Endothia parasitica* is packaged in fungal vesicles. *J. Gen. Virol.* 66, 2605-2614.
- Heiniger, U. and Rigling, D. (1994). Biological control of chestnut blight in Europe. *Ann. Rev. Phytopathol.* 32, 581-599.
- Hillman, B.I., Fulbright, D.W., Nuss D.L. and Van Alfen N.K. (1995). *Hypoviridae*. In „Virus Taxonomy: Sixth Report of International Committee for the Taxonomy of Viruses” (F.A. Murphy, C.M. Fauquet, D.H.L. Bishop, S.A. Ghabrial, A.W. Jarvis, G.P. Martel, M.P. Mayo and M.D. Summers eds.). Springer-Verlag, New York, 261-264.
- Hillman, B.I., Suzuki, N. (2004): Viruses of the chestnut blight fungus, *Cryphonectria parasitica*. *Adv. Virus Res.* 63: 423-472
- Hollings, M., Gandy, D. and Stone, O.M. (1965). Viruses that infect fungi. *Ann. Rev. Phytopathol.* 9, 93-118.
- Hollings, M. and Stone, O.M. (1969). Viruses in fungi. *Sci. Progr. London* 57, 371-391.
- Ikeda, K.I., Nakamura, H., Arakawa, M. and Matsumoto, N. (2004). Diversity and vertical transmission of double-stranded RNA elements in root rot pathogens of trees, *Helicobasidium mompa* and *Rosellinia necatrix*. *Mycol. Res.* 108, 626-634.
- Il-Pyung, A. and Yong-Hwan, L. (2001). A viral double-stranded RNA up regulates the fungal virulence of *Nectria radicularis*. *Mol. Plant-Microbe Interact.* 14, 496-507.
- Kleinschmidt, W.J., Ellis, L.F., van Frank, R.M. and Murphy, E.B. (1968). Interferon stimulation by a double-stranded RNA of a mycophage in statolon reparations. *Nature* 220, 167-168.
- Kilic, O. (1997). Effect of dsRNA-containing and dsRNA-free hypovirulent isolates of *Fusarium oxysporum* on severity of Fusarium seedling disease of Essex soybean. MSc. Thesis. Virginia Polytechnic Institute and State University. pp. 57.
- Kotlin, Y. and Day, P.R. (1976). Suppression of the killer phenotype in *Ustilago maydis*. *Genetics* 82, 629-637.

- Kovács G.E. és Radócz L. (2020): A *Cryphonectria parasitica* (Murill.) Barr gomba hipovirulens törzseinek morfológiai és virulencia változásai a hosszú idejű, laboratóriumi tárolás során. *Georgikon Agric.* 24(1) 10-16.
- Lampson, G.P., Tytell, A.A., Field A.K., Nemes, M.M. and Hilleman, M.R. (1967). Inducers of interferon and host resistance, I. Double-stranded RNA from extracts of *Penicillium funiculosum*. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 58, 782-789.
- Lemke, P.A. (1977). Fungal viruses in agriculture. In „Virology in Agriculture” (J.A. Romberger, J.D. Anderson and R.L. Powell eds.) Allaheld, Osmun & Co., Montclair, New Jersey, USA. 159-175.
- Lemke, P.A. (1981). Viruses of Conidial Fungi. In „Biology of Conidial Fungi” (P.A. Lemke and R.L. Powell eds.) Academic Press Inc. New York, USA. 395-415.
- Lindberg, G.D. (1959). Reduction in pathogenicity and toxin production in diseased *Helminthosporium victoriae*. *Phytopathology* 50, 457-461.
- Linder-Basso, D., Dynek, J.N. and Hillman, B. (2005). Genome analysis of *Cryphonectria hypovirus 4*, the most common hypovirus species in North America. *Virology* 337, 192-203.
- Moffitt, E.M. and Lister, R.M. (1975). Application of a serological test for detecting double-stranded RNA mycoviruses. *Phytopathology* 65, 851-859.
- Mussel, H.W., Wood, H.A., Adler, J.P. and Bozarth, R.F. (1973). *Puccinia graminis*: virus-like particles in mycelium from axenic cultures. 2nd Int. Cong. Plant Pathol., September 1973, Minneapolis. Abstract 0908.
- Radócz, L. (1998). Chestnut blight *Cryphonectria parasitica* and its biological control in Hungary. *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica* 33, 131-145.
- Radócz, L. (2001). Study of subpopulations of the chestnut blight (*Cryphonectria parasitica*) fungus in the Carpathian-basin. *Forest, Snow and Landscape Research* 76, 368-372.
- Radócz, L. (2013): Chestnut cultivation and revitalization in Nagymaros (Hungary). Debrecen University Publishing ISBN: 978-963-318-378-6. pp. 44.

- Radócz, L., Görcsös, G., Tarcali, G., Irinyi, L., Egyed, K., Krochko, V. (2014): First detection of the chestnut blight fungus on sessile oak in Ukraine. *Acta Horticulturae* 1019. p.199-204. DOI:10.17660/ActaHortic.2014.1019.29.
- Rawlinson, C.J. (1973). Virus-like particles (VLP) in fungi. *Rep. Rothamsted Exp. Station 1972*, 123-124.
- Rawlinson, C.J., Hornby, D., Pearson, V. and Carpenter, J.M. (1973). Virus-like particles in the take-all fungus *Gaeumannomyces graminis*. *Ann. Appl. Biol.* 74, 197-209.
- Rigling, D., Heiniger, U. and Hohl, H.R. (1989). Reduction of laccase activity in dsRNA-containing hypovirulent strains of *Cryphonectria (Endothia) parasitica*. *Phytopathology* 79, 219-223.
- Robyn, L. J., Ross, H., Beever, E., Pearson, M.N. and Forster, R.L. (2001). Genome characterization of *Botrytis* virus F, a flexuous rod-shaped mycovirus resembling plant 'potex-like' viruses. *J. Gen. Virol.* 82, 67-78.
- Shapira, R., Choi, G.H., Hillman, B.I. and Nuss, D.L. (1991). The contribution of defective RNAs to the complexity of viral-encoded double-stranded RNA populations present in hypovirulent strains of the chestnut blight fungus *Cryphonectria parasitica*. *EMBO J.* 10, 741-746.
- Sinden, J.W. and Hauser, E.M. (1950). Transmission of a disease of mushrooms by infected spores. *Phytopathology* 53, 888.
- Spire, D. (1971). Virus des champignons. *Physiol. Vég.* 9, 555-567.
- Suzuki, N. - Said A. Ghabrial – Kook-Hyung Kim – Michael Pearson – Shin-Yi L. Marzano – Hajime Yaegashi – Jiatao Xie – Lihua Guo – Hideki Kondo – Igor Koloniuk – Bradley I. Hillman, ICTV Report Consortium (2018): Virus Taxonomy Profile: *Hypoviridae*. *Journal of General Virology* 99 (5): 615-616.
- Tarcali, G. and Radócz, L. (2005): Examination of *Cryphonectria parasitica* (Murr.) Barr fungus on chestnut in the Eastern Regions of the Carpathian Basin. *Acta Horticulturae* 693. p. 591-595. DOI: 10.17660/ActaHortic.2005.693.78.
- Tuveson, R.W. and Peterson, J.F. (1972). Virus-like particles in certain slow-growing strains of *Neurosora crassa*. *Virology* 47, 527-531.

- Wickner, R.B. (1976). Killer of *Saccharomyces cerevisiae*, a double-stranded ribonucleic acid plasmid. *Bacteriol. Rev.* 40, 757-773.
- Wood, H.A. (1973). Viruses with double-stranded RNA genomes. *J. Gen. Virol.* 20, 61-85.
- Xie, J., Wei, D., Jiang D., Fu, Y., Li, G., Ghabrial, S. and Youliang, P. (2001). Characterization of debilitation-associated mycovirus infecting the plant-pathogenic fungus *Sclerotinia sclerotiorum*. *J. Gen. Vir.* 87, 241-249.
- Yamashita, S., Doi, Y. and Yora, K. (1971). A polyhedral virus found in rice blast fungus *Pyricularia oryzae*. *Ann. Phytopathol. Soc. Jap.* 37, 356-359.
- Yarwood, C.E. and Hecht-Poinar, E. (1973). Viruses from rusts and mildews. *Phytopathology* 63, 1111-1115.

A HERBOLÓGIA ÉS A GYOMSZABÁLYOZÁS TRENDJEI. ISMERJÜK-E ELÉGGÉ AZ ALLELOPÁTIÁT?

SZILÁGYI ARNOLD¹ – RADVÁNYI CSABA¹ – DÁVID ISTVÁN²

¹Debreceni Egyetem MÉK Növényvédelmi Intézet, Debrecen

²ex-DE, Csiff-Land Kft., Darvas

szilagyi.arnold@agr.unideb.hu

A gyomszabályozás trendje jól nyomon követhető a növénytermesztés fejlődésével. Az egyik nagy előrelépés a szelektív hatású herbicidek használatának fejlesztése volt, amely számos hatóanyagot eredményezett. Az egyoldalú herbicid használatnak a következménye, hogy sok veszélyes herbicid hatóanyagokkal szemben rezisztens gyomfaj kiszelektálódott és terjed. Az Európai Unióban a környezet-tudatos gazdálkodásnak az a törekvése, hogy a növényvédelemben felhasználható növényvédő szerek mennyiségét drasztikusan csökkentsék az elkövetkező években, ezért várhatóan a bio-herbicid kutatás egyre jelentősebb lesz. Ennek a kutatási irányzatnak az egyik alapja az allelopátia vizsgálat. Az allelo-kemikáliák gátló hatásainak a kihasználása, illetve a kultúrnövényeknek az ezen vegyületekre adott biotikus válaszreakció-vizsgálata a jövőben a herbicid-kutatás alapját képezheti.

A gyomszabályozás trendjeinek alakulása Magyarországon

Az éves peszticid-felhasználási mennyiséget tekintve a csoportok között egyharmadnyi részt a herbicidek teszik ki. Ez jól mutatja, hogy a gyomnövények természetcsökkentő hatása jelentős lehet, mely a növénytermesztés több ezer éves fejlődését mindig végigkísérte. A gyomszabályozás változása rendkívül lassú folyamat volt. A kézzel történő gyomlálás, a kezdetleges gyomirtást szolgáló eszközök (horgas faág, kapa) használata réges-régi időkre nyúlnak vissza, a növények természetbe vonásával egyidősek. Az izraeli Galileai-tenger partján felfedezett gyomnövény-maradványokra alapozott elmélet szerint mintegy 23 ezer évvel ezelőttre nyúlnak vissza a földművelés első lépései, ami a növénytermesztés kialakulását korábban 12 ezer évre becsülte. A kezdetleges gépek használat (kb. 1920-tól),

biológiai módszerek első alkalmazása (1930), majd ezt követően a herbicidek bevezetésének időszaka vette kezdetét. 1946-ban jelent meg az első szelektív hatású, növényt pusztító (gyomirtó) herbicid hatóanyag, a 2,4-D és az MCPA (Hay, 1974). 1946 után a herbicid-kutatás és -fejlesztés ugrásszerűen megnőtt, és néhány évtized alatt számos új hatóanyag családot, és sok új hatóanyagot sikerült kifejleszteni, melyek különböző kultúrákban eredményesen voltak felhasználhatók. Az egyoldalú herbicid használatnak a következménye azonban az volt, hogy felborult az az egyensúly, amely a gyomnövény és a kultúrnövény között kialakult, és ennek következtében az általánosan elterjedt gyomfajok száma lecsökkent, és ezzel több veszélyes faj vált uralkodóvá, aminek következtében sikeres gyomirtás csak egyre nagyobb hatékonyságú vegyületek alkalmazásával volt megoldható (Borhidi, 2003; Pinke – Pál, 2005).

Az 1980-as évektől a biotechnológia eszközeinek használata új lehetőségekkel gazdagította a nemesítési munkákat. Egyes növényfajoknál megjelentek olyan fajták, hibridek, melyeket bizonyos herbicid hatóanyagokkal szemben ellenállóvá tettek. Ezeket a növényeket hívjuk herbicid-toleráns (HT) növényeknek. A technológia lényege, hogy a kultúrnövényben sikerült kialakítani a széles hatásspektrumú gyomirtó szerrel szembeni ellenállóságot, pontosabban toleranciát, aminek az eredménye, hogy a herbicides védekezés hatékonyabb lett a veszélyes gyomnövényekkel szemben is (Heszky, 2003). Két fő típusát különíthetjük el:

- Transzsgénikus (GM) növények
- Nem transzsgénikus növények

A transzsgénikus növények használata jogszabályi úton korlátozott Európában, így Magyarországon is (Vértés, 2010). A nem transzsgénikus úton kialakított herbicid-toleranciát azonban hazánkban is több növényfaj esetében felhasználják.

Az imidazolinon-toleráns (IMI) növények kutatása a 1980-as évektől indult el az Egyesült Államokban (Newhouse *et al.*, 1991; Currie *et al.*, 1995; Siehl *et al.*, 1996; Wright-Prenner 1998). Magyarországon 1996-ban kezdték el ezeket a toleráns növényeket (napraforgó, kukorica, repce, búza stb.) használni, melyekre sok esetben jellemző volt a fitotoxikus hatás (Christen – Reisinger, 2000; Pálfay, 2000; Hódi, 2001; Alister – Kogan, 2005).

Napraforgóban az imidazolinon technológia továbbfejlesztése a CLHA Plus gént tartalmazó, magasabb szinten ellenálló napraforgó hibridek bevezetése. A fejlesztés lényege, hogy a hozzáadott adjuváns révén a készítmény gyomirtó hatá-

sa nőtt, ugyanakkor a kultúrnövényen okozott fitotoxikus hatás mérsékeltebb lett.

A SUMO hibridek használata során valamilyen szulfonil-karbamid hatóanyaggal szemben volt ellenálló a kultúrnövény (napraforgó, szója, cukorrépa stb.), amely már nem okozott fitotoxikus károsodást (Hódi, 2001).

A kukorica nehezen irtható egyszikű gyomnövényei ellen 2008-ban bevezetésre kerültek a ciklozidim-toleráns (CT) hibridek (Kukorelli, 2012), melyek például a fenyércirok (*Sorghum halepense*) elleni védekezési stratégia egy nagyon fontos elemévé váltak.

Az Európai Unió a jövőben jelentős hatóanyag-kivonást tervez, mely utat nyit a bio-herbicid kutatásnak. Ezért ennek a területnek a vizsgálata új feladatokat és lehetőségeket jelent a kutatók számára. A bio-herbicid kutatás egyik alapja az allelopátia vizsgálata.

Ismerjük-e eléggé az allelopátiát?

Már régóta ismert jelenség, hogy bizonyos növényi társulásokban lévő fajok képesek más fajok betelepődését gátolni vagy megakadályozni. Ez a negatív hatás sokszor annyira szembetűnő, hogy a növények közötti versengéssel (kompetíció) már nem magyarázható. A növények közötti kölcsönhatások között ez egy kevésbé „kézzel fogható” eszköz, melyet **allelopátiának** hívnak. A növényi kölcsönhatást, azaz a növények egymásra gyakorolt negatív hatásait már az ókorban is megfigyelték, pl. **Plinius Secundus** a Kr.u. első században a dió más növényre gyakorolt káros hatását már leírta (Csiszár, 2007). Az **allelopátia** fogalmát **Hans Molisch** botanikus alkotta meg, aki a fogalmat a növények összes típusa közötti (ide értve a mikroorganizmusokat is) biokémiai interakcióra használta, aminek a hatása lehet pozitív vagy negatív (Rice, 1984; Chon *et al.*, 2003). Molisch a fogalom megteremtéséért az *allelopátia atyjának is tekintik* (Narwal – Jain, 1994). Ezt követően az allelopátia fogalmát többen is megváltoztatták és kiegészítették, miszerint nemcsak a növények egymásra gyakorolt hatásait kell figyelembe venni, hanem a mikroorganizmusok és a gombák közötti kölcsönhatásokat is (Brückner *et al.*, 2001; Inderjit – Foy, 2001). Összességében elmondható, hogy a magasabbrendű növények egymás közötti, és a mikroorganizmusokkal való kölcsönhatásait jelenti, ami lehet negatív vagy pozitív hatású.

Az invazív gyomnövények allelopatikus hatása

A jelen kutatási eredmények azt mutatják, hogy az allelopatikus tulajdonsággal rendelkező növények köréből sok az adventív (jövevény) faj. Ennek az oka, hogy az evolúció során az egymás mellett élő növények sikeresen tudtak alkalmazkodni egymás anyagcsere-termékeihez, míg egymásnak idegen fajok találkozása során nagyobb a valószínűsége annak, hogy olyan anyagokat, vegyületeket tartalmaznak, amelyekkel szemben valamelyik növény kevésbé ellenálló (Csiszár *et al.*, 2012). Erre a következtetésre jutott Calaway és Aschehoug (2000) is, miszerint a terpedt imola (*Centaurea diffusa* Lam.) egy eurázsiai származású növény, és Észak-Amerikában invazív gyomnövény faj. A vizsgálatok kimutatták, hogy az Amerikában őshonos fűfajokkal szemben erőteljes gátló hatású allelo-kemikáliákat termel, amihez az őshazájában a növényfajok (fűfélék is) sikeresen alkalmazkodtak. Ez rámutat arra, hogy a terjedés kezdeti szakaszában ezek a gyomnövények előnyként használják ki ezen tulajdonságaikat. Erre utal több kutatás eredménye is, ahol az adventív fajok gyors terjedésében az allelopátia jelentős szerepét hangsúlyozzák (Ridenour – Callaway, 2001; Hierro – Callaway, 2003). Oborny (1988) szerint a növényi társulások idegen növényekkel szembeni ellenálló-képességét az invazív fajnak a tulajdonságai, a társulások természetessége, valamint a társulás degradációjának nagysága is befolyásolja. Csiszár (2012) szerint, a lágyszárú **inváziós fajok kompetíciós képessége mellett az allelopátia tulajdonsága is nagyban segíti** a terjedés sikerességét. Ez figyelhető meg a *Solidago canadensis* L. és *S. gigantea* Aiton aranyvessző fajok esetében, amelyek a talaj nitrifikáló baktériumait gátolják, és ez is hozzájárul a negatív hatáshoz (Botta-Dukát – Dancza, 2004). A szíriai selyemkóró (*Asclepias syriaca* L.) gyökérkivonata gátolja a kalászos növények fejlődését (Bagi, 2004), a hajtásából készült kivonat pedig a napraforgó, kukorica, szója, szőrös disznóparéj, és a kerti zsásza csírázására és kezdeti fejlődésére hatott gátlólag (Béres *et al.*, 2001; Szilágyi *et al.*, 2018). A parlagfű (*Ambrosia artemisiifolia* L.) esetében is hasonló negatív eredményeket mutattak ki több természetű növényekre megvizsgálva (Béres *et al.*, 2001). A *Fallopia* spp. esetében is kimutatható volt az allelopatikus hatás (Szabó, 1997; Balogh, 2004, Szilágyi *et al.*, 2018). Bagi és Böszörményi (2006) vizsgálatában a süntök (*Echinocystis lobata* /Michx./ Torr. et Gray) mag- és maghéj-kivonata idézett elő negatív (gátló) hatást. A szerbtövis (*Xanthium* spp.) fajoknál is megfigyelhető volt több kultúrnövényre nézve az allelopatikus képesség (Böszörményi – Bagi, 2006; Dávid, 2004).

Az újonnan megjelenő invazív gyomnövények allelopatikus hatása

A globalizáció hatására egyre nagyobb problémát jelentenek az újonnan megjelenő invazív gyomfajok. Ezeknek a fajoknak a terjedését és a növényi társulásokban betöltött szerepét nagyban meghatározza a növény kompetíciós képessége, és azon belül is az allelopatikus hatás.

A 2000-es évek elején jelent meg Magyarországon az **ázsiai gyapjúfű** (*Eriochloa villosa* /Thunb./ Kunth), melyet ezt követően az ország több részéről is leírtak. A növény különböző részeiből elvégzett allelopatikus vizsgálatok kimutatták, hogy rendelkezik vele, és használja is ezt a gátló hatást (Szilágyi – Radócz, 2017).

További fontos gyomnövény a parlagi rézgyom vagy **iva** (*Iva xanthiifolia* Nutt.). Az iva allelopatikus hatását Grodzinskii (1991) is igazolta, aki a növény magjából és terméséből készített kivonatot, amely a mák csírázására hatott. Az iva (parlagi rézgyom) levelének, szárának és gyökerének is kimutatható az allelopatikus képessége (Hódi, 2005).

A **mandulapalka** (*Cyperus esculentus* L.) allelopatikus képességét már régóta ismerik, mely a szóját és a kukoricát gátlja (Dirk *et al.*, 1980). Buzsáki és munkatársai (2008) a mandulapalka többféle növényi részéből készült kivonattal igazolták az allelopatikus hatást több természetesen növényvel és a parlagfűvel szemben is.

A **kölesfajok** (*Panicum*, *Pennisetum*) között a természetesen köles, a gyomköles és a partiköles allelopatia vizsgálata során a kapott eredmények azt mutatják, hogy a növények a kompetíciós képességük során az allelopatiót nem, vagy csak nagyon kis mértékben használják fel a terjedésükhöz (Pásztor, 2020).

Az allelopatia képesség felhasználása a gyomszabályozásban

A gátló hatást kifejtő allelopatikus növények hasznosíthatóak a gyomos területek mulcsozásával (Hoffman *et al.*, 1996; Moyer – Huang, 1997; Narwal 1994; Weston 1996), illetve gyomelnyomó hatású kultúrnövények alkalmazásával, vagy az allelo-kemikália felhasználásával, mint bio-herbicidek, amely egy lehetőség a gyomok és a környezet mesterséges kemikáliákkal való terhelésének csökkentésére.

Kísérletek bizonyítják, hogy a paprika lomblevelének fenol-származékai gátlják a szőrös disznóparéj (*Amaranthus retroflexus*), a fehér libatop (*Chenopodium album*), a fekete csucor (*Solanum nigrum*), a lándzsás útifű (*Plantago lanceolata*) fejlődését. Megfigyelték, hogy a kerti ruta (*Ruta graveolens*) allelopatikus vegyületei a kövér porcsin (*Portulaca oleracea*) kelését akadályozzák, illetve a cserjés kisp-

reszlény (*Micromeria fruticosa*), a szíriai szurokfű (*Origanum syriacum*), a citromcirok (*Cymbopogon citratus*) gátlja a disznóparéj-félék (*Amaranthus* spp.) csírázását. A napraforgóban lévő terpenoidok is csökkentették a gyommagvak csírázását. A jövő gyomszabályozásban egyre nagyobb jelentősége lesz az allelopatia-hatású növényeknek (Brückner – Szabó, 2001).

Egyre szélesebb körben folyó kutatások zajlanak napjainkban is az allelopatia jelenségének biológiai gyomirtásban történő hasznosítására. Az allelo-kemikáliák gyomirtó hatásának vizsgálatára egyrészt növényi kivonatokat használnak (Batish *et al.*, 2002; Singh *et al.*, 2002), másrészt az allelo-kemikáliákat mesterséges úton állítják elő és herbicideként használják fel. Ilyen a Magyarországon is használható *mezotrion* hatóanyagot tartalmazó Callisto készítmény (Syngenta, 2003).

Az allelopatia kutatás területén újabb vizsgálati lehetőség a biotikus stressz-faktor vizsgálata. Ez a terület még kevésbé frekvenciált része a vizsgálatoknak. A természetesen növényt érő allelopatikus hatás(ok) révén azok oxidatív stresszhatásnak is ki vannak téve, ami során a szabad gyökök és a reaktív oxigén formák (ROS) mennyisége egyaránt emelkedik. A szabad gyökök kedvezőtlen hatásainak ellensúlyozására nem-enzimatikus és enzimikus komponensekből álló, úgynevezett antioxidáns rendszer áll a növények rendelkezésére. A külső tényezőkre adott válasz jól mérhető az enzimikus rendszer aktivitásának változásával, mely több antioxidáns enzimet foglal magába, amelyek széleskörű vizsgálatával jobban megérthetjük a növény védelmi mechanizmusainak működését, és ezek elősegíthetik a nemesítési irányokat. A nagyobb ellenállóképességgel rendelkező fajták/hibridek termesztése mellett csökkenthető akár a kemikáliák alkalmazása is, aminek eredménye, hogy a termelési költségek alacsonyabbak lesznek. A biotikus stressz-faktorok vizsgálata során az ázsiai gyapjúfűvel együtt nevelkedett takarmánykukorica (*Zea mays* L.) Armagnac nevű hibridje, amit üvegházi körülmények között vizsgáltunk, a kapott eredmények alapján kijelenthető, hogy ez a gyomnövény allelopatikus hatással rendelkezik a kukoricára (Szilágyi *et al.*, 2021).

Összefoglalásként el lehet mondani, hogy a kémiai gyomirtás technológiája a jövőben át fog alakulni. A fő irány a herbicidek felhasználásának a csökkenése. Ezt jelzi a gyomirtásra felhasználható hatóanyagok folyamatos kivonása, ami viszont a szerválaszték csökkenését és a herbicidek hatóanyag-rezisztencia kialakulás veszélyének fokozódását eredményezheti. Egyre nagyobb teret kapnak majd a biológiai

alapú gyomirtási technológiák, melynek az egyik lehetséges pillére az allelopátia kutatás. Jelen helyzetben az allelopátiára alapozott bio-herbicidek egyik nagy hátránya, hogy nem szelektívek, melyek a felhasználhatóságukat korlátozzák.

Források:

- Bagi I. (2004): Selyemkóró (*Asclepias syriaca* L.). In: Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények (szerk. Mihály B., Botta-Dukát Z.). A KvVM Természetvédelmi Hivatalának tanulmánykötetei 9. Természet BÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest, pp. 319-336.
- Bagi I., Böszörményi A. (2006): Süntök (*Echinocystis lobata* Torr. et Gray). In: Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények II. (szerk. Botta-Dukát Z., Mihály B.). A KvVM Természetvédelmi Hivatalának tanulmánykötetei 10. Line and More Kft., Budapest, pp. 143-170.
- Balogh L. (2004): Japánkeserűfű-fajok (*Fallopia sectio* Reynoutria). In: Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények (szerk. Mihály B., Botta-Dukát Z.). A KvVM Természetvédelmi Hivatalának tanulmánykötetei 9. Természet BÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest, pp. 207-253.
- Batish, D. R., Singh, H. P., Kohli, R. K. (2002): Utilization of allelopathic interaction for weed management. Z. PflKrankh. PflSchutz, Sonderh XVIII. 589-596.
- Béres I., Kazinczi G., Lukács D. (2001): Néhány fontosabb hazai gyomfaj allelopátiája. 6. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum, Debrecen 2001, 353-361.
- Borhidi A. (2003): Növénytársulások felépítése és működése. In: Borhidi A. (szerk.): Magyarország
- Botta-Dukát Z., Dancza I. (2004): Magas aranyvessző és kanadai aranyvessző. In: Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények (szerk. Mihály B., Botta-Dukát Z.). A KvVM Természetvédelmi Hivatalának tanulmánykötetei 9. Természet BÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest, pp. 293-318.
- Böszörményi A., Bagi I. (2006): Olasz szerbtövis (*Xanthium strumarium* subsp. *italicum* (Moretti) D. Löve). In: Biológiai inváziók Magyarországon. Özönnövények II. (szerk. Botta-Dukát Z., Mihály B.). A KvVM Természetvédelmi Hivatalának tanulmánykötetei 10. Line and More Kft., Budapest, pp. 193-245.
- Brückner D. J., Lepossa A., Herpai Z. (2001): Parlagfű-allelopátia: közvetett kölcsönhatások. Növénytermelés 50. 231-236.
- Brückner D. J., Szabó L. Gy. (2001): Az allelopátia modern értelmezése. KITAIBELIA VI. évf. 1. szám 93-106.
- Buzsáki K., Kazinczi G., Béres I., Lehoczky É. (2008): The allelopathic effect of yellow nutsedge (*Cyperus esculentus* L.) on cultivated plants and common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia* L.). Journal of Plant Diseases and Protection Special Issue XXI, 327-331.
- Calaway R. M., Aschehoug E. T. (2000): Invasive plants versus their new and old neighbours: a mechanism for exotic invasion. Science 290: 521-523.
- Callisto Technikai ismertető. Syngenta Kft., Budapest, 2003.
- Chon, S. U., Kim, Y. M., Lee, J. C. (2003): Herbicidal potential and quantification of causative allelochemicals from several Compositae weeds. Weed Research 43. 444-450.
- Currie, R. S. – Kwon, C. S. – Penner, D. (1995): Magnitude of imazethapyr resistance of corn (*Zea mays*) hybrids with altered acetolactate synthase. Weed Science 43: 578-582.
- Csiszár Á. (2007): Növényi kölcsönhatások – az allelopátia. Erdészeti Lapok CXLII. évf. 4. szám: 140-141.
- Csiszár Á., Korda M., Schmidt D., Šporčić D., Teleki B., Tiborcz V., Zagyvai G., Bartha D. (2012): Néhány inváziós és potenciálisan inváziós neofiton allelopátiás hatásának vizsgálata. Botanikai Közlemények. 99(1-2): 159-171.
- Dávid I. (2004): Szerbtövis kivonatok csírázást befolyásoló hatása külső és belső tényezők függvényében. Agrártudományi Közlemények 39: 65-69.
- Dirk C. Drost, Jerry D. Doll (1980): The allelopathic effect of yellow nutsedge (*Cyperus esculentus*) on corn (*Zea mays*) and soybean (*Glycine max*). Weed Science, 28: 229-233.
- Grodzinskii, A. M. (1991): Allelopathy of plants and soil exhaustion. Kiev: Naukova Dumka 432.
- Hay, J. R. (1974): Gains to the grower from weed science. Weed Science 22: 439-442.
- Heszky L. (2003): Herbicidrezisztens transzgenikus növények. In: Dudits D. – Heszky L. (szerk.): Növényi biotechnológia és géntechnológia. Agroinform Kiadó, Budapest, pp. 234-239.

- Hierro J. L., Callaway R. M. (2003): Allelopathy and exotic plant invasion. *Plant and Soil* 256: 29-39.
- Hoffman M.L.; Weston L.A., Snyder J.C., Regnier E.E. (1996): Separating the effect of sorghum (*Sorghum bicolor*) and rye (*Secale cereale*) root and shoot residues on wheat development. *Weed Sci.* 44: 402-407.
- Hódi L. (2005): Az *Iva xanthiifolia* (Nutt.) hazai elterjedése, kártétele, biológiája és herbicid érzékenysége. Doktori (PhD) értekezés, Keszthely, 34-35.
- Inderjit, M. K., Foy, C. L. (2001): On the significance of field studies in allelopathy. *Weed Technology* 15. 792-797.
- Kukorelli G. (2012): Herbicid-toleranciára épülő kukorica gyomirtási technológia alkalmazása az egyszikű gyomfajok visszaszorítására. *Magyar Gyomkutatás és Technológia XII. évf. 2. sz.:* 5-28.
- Moyer, J.R., Huang, H.C. (1997): Effect of aqueous extracts of crop residues on germination and seedling growth of ten weed species. *Bot. Bull. Acad. Sin.* 38: 131-139.
- Narwal S. S. (1994): Allelopathy in crop production. Scientific Publishers, Jodhpur, 285.
- Narwal S. S. – Jain S. K. (1994): Hans Molisch (1856-1937): The father of allelopathy. *Allelopathy Journal* 1 (1): 1-5.
- Newhouse, K. E. – Singh, B. K. – Shaner, D. L. – Stidham, M. A. (1991): Mutations in corn (*Zea mays* L.) conferring resistance to imidazolinone herbicides. *Theoretical and Applied Genetics* 83: 65-70.
- Oborny B. (1988): Természetes társulások rezisztenciája idegen fajok ellen (az allelopátia szerepe). ELTE szakdolgozat, kézirat, Budapest.
- Pásztor Gy. (2020): Adatok a köles fajok biológiájához és természetes vírusfertőzöttségéhez. Doktori (PhD) értekezés, Keszthely, 2020. DOI:10.18136/PE.2020.750
- Pinke Gy. – Pál R. (2005): Gyomnövényeink eredete, termőhelye és védelme. Alexandra Kiadó, Pécs.
- Rice, E. L. (1984): Allelopathy. Second edition. Academic Press Inc., USA.
- Ridenour W. M., Callaway R. M. (2001): The relative importance of allelopathy in interference: the effects of an invasive weed on a native bunchgrass. *Oecologia* 126: 444-450.

- Siehl, D. L. – Bengtson, A. S. – Brockman, J. P. – Butler, J. H. – Kraatz, G. W. – Lamoreaux, R. J. – Subramanian, M. V. (1996): Patterns of cross-tolerance to herbicides inhibiting acetohydroxyacid synthase in commercial corn hybrids designed for tolerance to imidazolinones. *Crop Science* 36: 274-278.
- Singh, H. P., Batish, D. R., Kaur, S., Ramezani, H., Kohli, R. K. (2002): Potential utilization of volatile oils from *Eucalyptus citriodora* Hook. For weed management. *Z. PflKtankh. PflSutz, Sonderh XVIII.* 607-614
- Szabó, L.G. (1997): (1997): Allelopathy – Phytochemical potential – Life strategy. *JPTE, Pécs,* 188.
- Szilágyi A. – Radócz L. (2017): Az ázsiai gyapjúfű (*Eriochloa villosa* [Thunb.] Kunth) növényi rész kivonatainak allelopatikus hatása kultúrnövények magvainak csírázására. *Agrártud. Közl.* 72, 167-170.
- Szilágyi, A. – Radócz, L. – Tóth, T. (2018): Allelopathic effect of invasive plants (*Eriochloa villosa*, *Asclepias syriaca*, *Fallopia X bohemica*, *Solidago gigantea*) on seed germination. *Agrártud. Közl.* 74, 179-182.
- Szilágyi, A., Radócz, L., Takácsné Hájos, M., Juhász, C., Kovács, B., Kovács, G., Bódi, E., Radványi, C., Moloi, M., Szőke, L. (2021): The Impacts of Woolly Cupgrass on the Antioxidative System and Growth of a Maize Hybrid. *Plants-Basel.* 10 (5), 1-13.
- Vértes Cs. (2010): A genetikailag módosított szervezetek magyarországi felhasználásának törvényi és hatósági szabályozása. In: Dudits D. *Zöld géntechnológia és agrárinnováció.* Barabás Zoltán Biotechnológiai Egyesület, Szeged, pp. 153-172.
- Weston L. A. (1996): Utilization of allelopathy for weed management in agroecosystems. *Agronomy J.* 88 (6): 860-866.
- Wright, T. R. – Prenner, D. (1998): Corn (*Zea mays*) acetolactate synthase sensitivity to four classes of ALS-inhibiting herbicides. *Weed Science* 46: 8-12.

A CSONTHÉJASOK FITOPLAZMÁS MEGBETEGEDÉSÉNEK HAZAI HELYZETE

TARCALI GÁBOR¹ – KÖVICS GYÖRGY¹ – BIRÓ GYÖRGYI¹ –

MERGENTHALER ÉMESE² – BODNÁR DOMINIKA²

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

²Agrártudományi Kutatóközpont, Növényvédelmi Intézet, Budapest
tarcali@agr.unideb.hu

A csonthéjasok fitoplazmás megbetegedésének (*Ca. Phytoplasma prunorum*) pusztító tüneteit a 2000-es évek legelején, különösen a kajszitermesztők kezdtek tömegesen érzékelni Magyarországon, leginkább a Borsod-Abaúj-Zemplén megyei térségben, a Gönci Termőtájban. Akkoriban még nem volt széles körben ismert a kórokozó hazánkban, tünetei sok tekintetben hasonlítanak a kajszii gutaütés betegségkomplex tüneteire, ezért erre gyanakodtak a termelők. A jellegzetes tünetek a leveleken, az ágakon, a háncsban jelentkeznek. Először a levelek sárgulása, a színük felé történő kanalasodása érzékelhető. Később az ágakon, ágcsoportokon, majd az egész fára kiterjedően általános sárgulás és forrázás-szerű hervadás tapasztalható. Végül a betegség előidézi a barackfák „hirtelen halálát”. A fa pusztulása általában a nyár második felében következik be azt követően, hogy a kórokozó a teljes növényt kolonizálja. A Borsod-Abaúj-Zemplén megyében egyre erőteljesebben pusztító kórról először Bón Istvántól, a Növényorvosi Kamara akkori Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei elnökétől kaptunk jelzést. Az Ő közreműködésével kezdtük meg az első terepi felméréseinket a térség kajszii ültetvényeiben, 2008-ban, az akkori Növényvédelmi Tanszék Növénykórtani Munkacsoportjával (Kövics György, Tarcali Gábor, Kiss László, később csatlakozva Bodnár Dominika és Biró Györgyi). Első részletes felmérésünket Polonkai Ferenc Bekecs környéki ültetvényeiben végeztük el. Súlyos pusztulásokat tapasztaltunk, elsősorban kajszibarackon, de megtalálhatók voltak a betegség látható tünetei őszibarackon, meggyen és cseresznyén is. Már az első vizuális vizsgálatok arra engedtek következtetni, hogy nem az ismert kajszii gutaütés szindróma előidézőivel állunk

szemben, hanem az ország más területein már néhány évvel korábban megjelent és kimutatott fitoplazmás betegséggel. A beteg fák megjelenése a térségben szinte robbanásszerűen következett be, a termelők elmondása szerint a 2000-es évek legelejétől, amikortól intenzív ültetvénytelepítések kezdődtek a megyében külföldről (elsősorban Olaszországból) származó, gyaníthatóan nem kellően ellenőrzött és egészséges facsemeték elültetésével. Kutatócsoportunk a megye szinte teljes területére kiterjedő megfigyeléseket végzett a betegség kiterjedtségének felmérésére, valamint a területekről származó minták laboratóriumi vizsgálataival a kórokozó pontos beazonosítására. A későbbiekben vizsgálni kezdtük a kórokozó külföldön elterjedt vektorának, a szilva levélbolhának (*Cacopsylla pruni* Scopoli, 1763) a szerepét a betegség terjesztésében, valamint a vektor biológiáját.

A csonthéjasok fitoplazmás megbetegedése

A '*Candidatus Phytoplasma prunorum*' (syn. European stone fruit yellows phytoplasma, ESFY) (Kövics, 2009) mára Európában egyike lett a csonthéjas gyümölcsűek legfontosabb betegségeinek. Számos európai országban a kajszitermesztés legnagyobb problémájaként említik a kórokozót (Jaraush *et al.*, 2001; Navratil *et al.*, 2001; Torres *et al.*, 2004). A kajszii vagy sárgabarack fitoplazmás betegségét (ekkor még „apoplexia”-nak nevezték) először 1924-ben Franciaországból jelentették (Chabrolin, 1924). Ezután a kórokozó fokozatosan elterjedt Európában, és a legtöbb sárgabarack termesztő országban megfigyelték (Lederer és Seemüller, 1992). Számos európai országban a betegséget a sárgabarack fákat fenyegető egyik legveszélyesebb problémájaként jellemezték (Jarausch *et al.*, 2001; Navratil *et al.*, 2001; Torres *et al.*, 2004). A cseresznye fitoplazmás betegségének előfordulásáról beszámoltak Franciaországból „Molieres-betegség” néven (Benrhard *et al.*, 1977), bár több szakértő úgy gondolta, hogy a cseresznye rezisztens a kórokozóval szemben (Jarausch *et al.*, 2000).

1992-ben a betegséget Magyarországon is megfigyelték sárgabarackon, habár tüneteit már korábban is észlelték (Süle, nem publikált). Később az ESFY előfordulását Magyarországon molekuláris biológiai vizsgálatok igazolták (Viczián *et al.*, 1997; Süle *et al.*, 1997). A termelők jelentései alapján a '*Candidatus Phytoplasma prunorum*' (korábban: csonthéjasok európai sárgulása - ESFY) károsítását lehetett megfigyelni csonthéjas ültetvényeken, több magyarországi helyszínen (Seemüller és Schneider, 2004). A veszélyes kór Magyarország területén az elmúlt

15-20 évben kezdett súlyos méreteket ölteni, elsősorban kajszin, de más csonthéjas fajokon is. A *Ca. Phytoplasma prunorum* mára a kajszin egyik legfontosabb betegsége lett Magyarországon (Süle, 2003). A betegség megjelenéséről vannak adatok Budapest környékéről, Pest, Fejér, Somogy, Borsod-Abaúj-Zemplén és Bács-Kiskun megyékből (Mergenthaler, 2004).

Más csonthéjas fajoknál is tapasztalták a fitoplazmás megbetegedés tüneteit (Mergenthaler, 2004), előfordulását megfigyelték őszibarackon (Németh *et al.*, 2001), *Prunus serrulata*-n (Lorenz *et al.*, 1994), *Prunus mahaleb*-en (Varga *et al.*, 2001) és *Prunus spinosa*-n (Jarausch *et al.*, 2001) is. A természetes tapasztalatok és a mesterséges oltáson alapuló vizsgálatok szerint többféle szilva toleráns a *Ca. Phytoplasma prunorum*-mal szemben, így az európai szilvák is, míg a japán szilva nagyon fogékony rá (Carraro *et al.*, 1998; Mona *et al.*, 2008). A kórokozó ugyanakkor jellegzetes tünetek nélkül képes toleráns szilvafákon szaporodni, ezért ezeknek a fákknak fontos szerepük van a betegség terjedésében (Morvan, 1977; Carraro *et al.*, 1998).

A betegség tünetei, biológiája és terjedése

A betegség a kajszin általánosságban gutaütésszerű szimptomákat mutat, amelyhez hasonlóan végeredményben a fák gyors pusztulását okozza. Tünetei láthatók a leveleken, az ágakon és a háncsszövetben. A leveleken sárga színváltozás és kanalasodás a legjellemzőbb. Az ágakon általános sárgulás és forrázásszerű kiszáradás tapasztalható. A floemben narancssárga vagy világosbarna színváltozás figyelhető meg. Végül a betegség a fák hirtelen halálát idézi elő. Okozója Európában és Magyarországon is (EPPO A2) zárlati (karantén) kórokozó volt, de itthon az elmúlt években már nincs a hivatalos karantén listán.

A fitoplazma a növény háncsszöveiben él. A kórokozó ősszel a gyökerekbe visszahúzódva telel. Tavasszal az új háncsszövet képződésekor megindul felfelé a a növényen belüli terjedésük. Ez viszonylag lassú folyamat (3-20 mm/nap), és a fa teljes kolonizációja nyár végére, ősz elejére következik be. Az eddigi ismeretek alapján az első tünetek az új ültetvényekben általában a 3-4. évtől figyelhetők meg. Ugyanakkor vannak olyan állítások is, amelyek szerint ettől fiatalabb fák is megbetegedhetnek. A fertőzés a beteg fa körül körkörösén terjed, ezt a fák ilyen irányú pusztulása is jól jelzi. Fiatal fák esetében a kórokozó szisztemikusan fertőzi az egész fát. A virágok torzulnak, az egészséges fákra jellemző 5 szíromlevél he-

lyett 6-8 szíromlevél is megjelenhet. A fiatal levelek kúpszerűen a színük felé kanalasodnak. Egyes ágak, vagy az egész fa lombozata hirtelen sárgulni kezd, de bizonyos esetekben ez a sárgulás nem jelentkezik, a levelek haragoszöldek, merevek, törékenyek lehetnek. A fa kergét lehántva a háncs narancssárgás elszíneződése látható, ami később világosbarna lesz. A kórokozó körben elpusztítja a háncsszövetet, s ez vezet a fa hirtelen, gutaütésszerű elhalásához. A pusztulás sajátossága, hogy ellentétben a gutaütés (apoplexia) „hagyományos” okozóival – amelyek egy gomba (*Cytospora* spp.), egy jégmagképző baktérium (*Pseudomonas* pv. *syringae*) és abiotikus hatások (hideghatás, fagykár) külön-külön vagy együttesen –, járulékos mézgasodásával ellentétben a kór folyamatot nem kíséri mézgaképződés. Idősebb fák esetében a fertőzés általában először csak a fa egyes ágain következik be, és azok pusztulnak el, de később a kór itt is tovább terjed, és bekövetkezik a teljes pusztulás. A betegség a kajszin kívül megtalálható és súlyos károkat okoz őszibarackon, cseresznyén, meggyen is.

A betegség terjedésének két alapvető lehetősége van. A kórokozó fertőzött szaporítóanyagokkal képes nagyobb távolságokra is eljutni. A megfertőzött területen a későbbiekben a vektorok veszik át a terjesztő szerepét. Az eddigi kutatások alapján a kajszin fitoplazmás betegségének elsőszámú vektora a szilva levélbolha (*Cacopsylla pruni* Scopoli, 1763) (Carraro *et al.*, 2001; Fialová *et al.*, 2007), de vannak olyan vélemények is, amelyek szerint a helyzet ennyire nem egyértelmű, lehetnek más vektorok is, a téma további komoly kutatásokat igényel (Dér *et al.*, 2002). A szilva levélbolha még nem vált ugyan széleskörűen elterjedt rovarrá hazánkban, de jelen van már az ország számos térségében, többek között Vas megyében, Budapest környékén és Borsod-Abaúj-Zemplén megyében is. Horváth Géza már 1885-ben közölte (Horváth, 1885), hogy Magyarországon sok helyen előfordul a szilva levélbolha (Buda, Farkasd, Pécs, Pellérd, Gerencsér, Trencsén, Rajecz, Bártfa, Kassa, Hidasnémeti, Forró, Körtvélyes, Varannó, Nagymihály, Racsal, Tasnád, és Peér), viszont csak 1998-ban derült ki róla, hogy vektora a csonthéjasok európai sárgulása (European Stone Fruit Yellows, ESFY) betegségnek (Carraro *et al.*, 1998).

A faj biológiájával, viselkedésével, életciklusával többen is foglalkoztak hazánkban (Ripka, 2010; Ripka és Kiss, 2008; Bodnár *et al.*, 2018). Bár már korábban is feltételezték, hogy a fajnak évente egy generációja van (Ossiannilsson, 1992), ez a tény kísérleti úton csak 2008-ban nyert bizonyítást (Thébaud *et al.*, 2008).

Pénzes és Szalay (2003) szerint a szilva levélbolha kéregrepedésekben is áttelelhet, azonban ez a megfigyelés nem került megerősítésre. Süle (2014), már a betegség vektoraként vizsgálta a fajt Legyesbénye térségében. 2015-ben a szilva levélbolha Vas, Somogy, Pest és Borsod-Abaúj-Zemplén megyékből került említésre (Kiss *et al.*, 2015). 2014 és 2016 között szilva levélbolhákat gyűjtöttek Sós-kút, Soroksár, Somogytúr, Julianna-major, Paloznak és Bekecs gyümölcsöseiben kopogtatásos módszerrel. A gyűjtött egyedek esetén az 58 hím-ből 9; a 181 nőstényből 27; míg a 42 nimfából 7 volt fitoplazma fertőzött (Viczián *et al.*, 2017). Mergenthaler és munkatársai (2017) megállapították, hogy hazánkban a szilva levélbolhának csak a „B” biotípusával lehet találkozni. A fogott egyedek fertőzöttségi aránya nemtől függetlenül 15% körül alakult. A nimfák esetében az arány kicsivel magasabb (16%). A NAIK GYKI munkatársai többféle módszerrel próbálták meg a szilva levélbolha gyűjtését. Élénksárga és zöldessárga színű ragacslapokkal, kopogtatással és hálózással gyűjtöttek Balatonvilágoson, Boldogkőváralján (Horváth, 2017). A szilva levélbolha különböző időjáráshoz kapcsolódó viselkedési formáit is megfigyelték, valamint néhány olyan jelenséget is, amely nem függött össze az időjárással, de az ültetvényekben jellemző viselkedés-mintaként volt értékelhető (Bodnár és Tarcali, 2017).

2018-ban Czirbulyas és munkatársai szilva levélbolhák fitoplazma fertőzöttségét vizsgálták. Munkájuk során (2 éves vizsgálat) Budapesthez közeli kajszi ültetvényekben és azok közvetlen környezetében kopogtatásos módszerrel gyűjtöttek. A több, mint 400 levélbolha egyednek 60%-a volt szilva levélbolha. Ezeknek az imágóknak 7%-a volt fertőzött. Molnár 2017 és 2018-ban Gönc térségében gyűjtött levélbolhákat kajszi barackról, kökényről, lucfenyőről, galagonyáról és vadrózsáról kopogtatásos módszerrel. 81 szilva levélbolha egyedet fogott be, amelyek fitoplazma fertőzöttsége 2017-ben 12,5%-os, míg 2018-ban 10%-os volt (Molnár, 2018). Heves megyei kajszi ültetvényben is vizsgálták a szilva levélbolha jelenlétét és fertőzöttségét (Lepres *et al.*, 2018). 62 gyűjtött nőstényből 19-ben, míg a 34 hím esetében 16-ban volt kimutatható a kórokozó. Vizsgálták a gyűjtött egyedek biotípusát is, hasonlóan a korábban találtakhoz, ez esetben is csak a „B” biotípusba tartozó egyedeket fogtak.

2018-ban Nagyváradon, Bekecsen és Boldogkőváralján gyűjtött *C. pruni* egyedek fitoplazma fertőzöttségét vizsgálták. A gyűjtött szilva levélbolhák mindegyike a „B” biotípushoz tartozott (Bodnár *et al.*, 2019). 2019-ben Pénzes Béla felhívja a

figyelmet arra, hogy a szilva levélbolha imágók 7%-a hordozza a betegséget okozó kórokozót (*Ca. Phytoplasma prunorum*). Autópálya pihenő helyeknél is találtak szilva levélbolhát Győr környékén (M1-es autópálya) az Arrabona pihenőnél, illetve az M3-as autópályán Nyíregyháza közelében (Kontschán *et al.* 2021).

A vizsgálatok anyagai és a kutatás módszerei

Magyarországon nyolc jelentős sárgabarack termőközter található (Balatonfelvidék, Mecsek, Velencei-tó, Buda, Pest-Gödöllő, Mátra-Bükkalja, Duna-Tisza és Gönc). Ezek közül az egyik legfontosabb a Borsod-Abaúj-Zemplén megyében található Gönci sárgabarack termesztő közter, amely a kutatómunkánk fő helyszíne volt. Ez a régió a csonthéjasok, különösen a kajszi barack kiváló termőterületei közé tartozik Közép-Európában. Terepi vizsgálatokat végeztünk a közter több csonthéjas állományában 2009-től kezdődően. Ezen kívül végeztünk vizsgálatokat a gönci térség közelében Hajdúdorogon (Hajdú-Bihar megyében) és egy Nagyváradhoz közeli területen (Románia – Bihar megye) nem messze a magyar határtól kajszi barackon, illetve teszteltünk kajszi ültetvényt Debrecenben és Nyíregyházán is.

A kutatás alapvető céljai a következők voltak:

- A *Ca. Phytoplasma prunorum* fertőzés vizuális beazonosítása és a fertőzöttség mértékének meghatározása csonthéjas gyümölcsfajokon (kiemelten kajszi barackon) a vizsgált termőhelyeken.
- A kórokozó laboratóriumi kimutatása és beazonosítása.
- A kórokozó feltételezett vektora a *Cacopsylla pruni* Scopoli helyi elterjedtségének és fitoplazma hordozás kimutatásának vizsgálata.

Terepi vizsgálatok

Terepi vizsgálatokat végeztünk különböző csonthéjas ültetvényekben a fitoplazma által okozott betegség látható tünetei alapján a betegség vizuális diagnosztizálása és a fertőzöttség mértékének megállapítása céljából. Helyszínenként általában 100 fát vizsgáltunk meg (kivéve az olyan kerteket, ahol kevesebb fa volt) úgy, hogy összesen 10 sorból soronként 10 gyümölcsfát véletlenszerűen kiválasztva értékeltünk. Meghatároztuk a vizsgált ültetvények fertőzöttségi százalékát (F%) és a fertőzöttségi indexet (Fi) az általunk kidolgozott értékelési skála szerint (2. táblázat).

2. táblázat. A fertőzöttségi index (Fi) meghatározás skálaértékei (Tarcali és Kövics, 2009).

Fertőzöttségi fok	Tünetek
I	Fertőzésmentes fa
II	Tünetek a leveleken egy ágon
III	Általános sárgulás vagy száradás, tünetek több ágon
IV	1 elhalt ág
V	Elpusztult vagy kivágott fa

Növényi minták gyűjtése és a laboratóriumi vizsgálatok

Laboratóriumi vizsgálatok céljaira növényi mintákat gyűjtöttünk a vizuális tünetek alapján fitoplazma fertőzöttnek minősített fákról (élő levelek, levélgyekek, ágdarabok, gyökérdarabok). A fitoplazma azonosítása csak élő növényi részekből lehetséges, elhalt részekből nem, mivel a kórokozó csak az élő floemben tud létezni (Mergenthaler, 2004).

Laboratóriumban molekuláris biológiai vizsgálatokat (PCR) végeztünk. A vizsgálatok első lépésében univerzális primereket és szekvenciákat (fP1/rP7, fU5/rU3) használtunk a fitoplazma fertőzés kimutatására a vizsgált növényi mintákban (Kirkpatrick *et al.*, 1994). Majd csoportspecifikus primereket (fO1/rO1, ECA1/ECA2) alkalmaztunk a fitoplazma azonosítására (Kirkpatrick *et al.*, 1994; Jarausch *et al.*, 1998). A PCR vizsgálat során a fitoplazma kimutatására és beazonosítására használt primereket, szekvenciákat és programokat a 3. táblázat mutatja be.

3. táblázat. A PCR vizsgálatok során alkalmazott primerek, szekvenciák és programok

Primer neve	Szekvenciák (5'->3')	Pozíció (bp)	Programok
fP1	AAGAGTTTGATCCT-GGCTCAGGATT	6-28	94°C-5min; 94°C-1min; 55°C-1min; 72°C-2min (35 ciklus); 72°C-10min
rP7	TTCTCGGC-TACTTCCTGC	1818-1836	
fU5	CGGCAATGGAGGA-AACT	370-387	95°C-3min; 95°C-1min; 55°C-1min; 72°C-1min (35 ciklus); 72°C-5min
rU3	TTCAGCTACTCTTT-GTAACA	1230-1250	

ECA1	AATAATCAAGAACA-AGAAGT		95°C-1min; 95°C-30sec; 55°C-30sec; 72°C-30sec (35 ciklus); 72°C-3min
ECA2	GTTTATAAAAATTA-ATGACTC		
fO1	CGGAAACTTTTAG-TTTCAGT	61-81	94°C-3min; 94°C-1min; 55°C-1min; 72°C-1min(35 ciklus); 72°C-7min
rO1	AAGTGCCCACTAA-ATGAT	1115-1135	

A vektor vizsgálata

A *Cacopsylla pruni* elterjedtségét több évben vizsgáltuk Boldogkőváralja és Bekescs térségében, illetve figyelemmel kísértük a romániai vizsgálati helyen is. 2018-ban a szilva levélbolhák fő rajzási időszakában (04.13. – 05.10. között) végeztünk a gyűjtést. A vektorokat rovarszippantó segítségével, illetve kopogtatásos módszerrel fogtuk meg, 70%-os alkoholba tettük, a laboratóriumi vizsgálatokig hűtőben tároltuk. A begyűjtött egyedeket először laboratóriumi körülmények között pontosan meghatároztuk, laboratóriumi kóddal láttuk el, feljegyeztük az egyed nemét, illetve ha valamilyen érdekességet, a fajra jellemző morfológiától eltérő jellemzőket láttunk (pl. sötétebb vagy világosabb szín, vagy kisebb méret az átlagosnál).

A fitoplazma fertőzöttség megállapításához DNS kivonást végeztünk a vektorokból, majd univerzális primerpárokat használtunk. Az első PCR-vizsgálathoz R16F2n/R16R2 primereket, a nested PCR-hez Fu5/Ru3 primerpárt alkalmaztunk. A PCR termékeket GelRed-et tartalmazó 1%-os agaróz gélben megfuttatuk 25 percen keresztül, 100 V-os feszültség mellett, és a mintázatot UV fény alatt tettük láthatóvá. Marker méret létraként Fast Ruler TM Middle Range DNA Ladder-t használtunk (4. táblázat).

4. táblázat. A vektor állatból történő DNS kivonás PCR protokolljai

	PCR	nested PCR
1. lépés	94 °C - 1 perc	95°C – 3 perc
2. lépés	94°C - 1 perc	95°C – 1 perc
3. lépés	55°C - 1:15 perc	55°C – 1 perc
4. lépés	72°C – 2 perc	72°C – 1 perc
ciklusszám (2.-4. lépések)	35	34
5. lépés	72°C – 10 perc	72°C – 5 perc
6. lépés	12°C - ∞	10°C - ∞

A kutatás eredményei

A terepi vizsgálatok

2009-2012-ben összesen 17 állományt (kajszibarack, őszibarack, cseresznye, meggy) vizsgáltunk meg a körzetben. A terepi vizuális felvételezések eredményei alapján egyértelműen kijelenthető volt, hogy a csonthéjasok fitoplazmás betegsége a térségben drámai mértékű pusztítást okoz. Több sárgabarack ültetvényben erősen pusztított a betegség, sok kajszifa ennek következtében elpusztult, illetve már ki is vágták. A beteg fák ágain sárguló és kanalasodó levelek, száradó ágak jelezték a problémát. A legsúlyosabban fertőzött kajszii ültetvényekben 85%-os fertőzöttséget regisztráltunk, ami azt jelenti, hogy a vizsgált 100 fából 85 fán megfigyelhetők voltak a betegség különböző fokozatú tünetei. Az említett ültetvényben a pusztítás mértéke is igen súlyos volt, a fertőzöttnek talált 85 fából 65 a legsúlyosabb fertőzöttségi fokozatú (V.) minősítést kapta, azaz a fa elhalt (5. táblázat). Jelentős fitoplazma fertőzöttséget tapasztaltunk meggyen és cseresznyén is. Már az első felvételezés alkalmával megtaláltuk a kórokozó tüneteit őszibarack fákban is, de akkor még nem volt nagyobb mértékű a fertőzöttség. Később súlyosabbá vált a helyzet őszibarackon is.

Egy fiatal, mindössze 4 éves kajszii ültetvény felmérése során a legtöbb fát egészségesnek találtuk, de volt néhány (2%) fitoplazma fertőzött fa is (5. táblázat). Süle (2003) közlése szerint sárgabarackfákban a kórokozó tünetei először 3-4 éves kortól figyelhetők meg, amit vizsgálatunk is megerősített. Egy 8-9 éves kajszibarack állományban vizuálisan jól érzékelhető volt a fitoplazma nagyon komoly mértékű pusztítása. A vizsgált fák több mint 50 százaléka fertőzött volt, a fák 40 százaléka elpusztult. A legtöbb elpusztult és kivágott fát is itt regisztráltuk (kb. 35%). Az ültetvény tulajdonosa elmondta, hogy egy évvel korábban még csak néhány fa mutatta a betegség tipikus tüneteit. A tömeges elhatalmasodás 2009-ben, a fák virágzásának végén (május első felében) kezdődött, majd a fák teljes pusztulása nagyon gyorsan bekövetkezett. Meg kell jegyezni, hogy az ültetvényben a kajszifák között volt néhány öreg szilvafa is, amelyekben nagyon valószínűsíthető a *Cacopsylla pruni* jelenléte, amely a fitoplazma átvitel fő vektora. A vizsgált ültetvényeken termesztett sárgabarack fajták a többségében a következők voltak: Ceglédi Óriás, Ceglédi Arany és Magyar Kajszii. A tapasztalatok azt mutatták, hogy a ceglédi fajták fogékonyabbak a fitoplazmás betegségekre, mint a régi Magyar Kajszii fajta.

A kutatás során vizsgáltuk a többi csonthéjas gyümölcsfajt is. Az őszibarack pusztulási aránya ugyan nem volt olyan magas, mint a sárgabaracké, de a probléma itt is jelentős volt. Minden felmért meggy és egy cseresznye állományban találtunk fitoplazma tüneteket és fapusztulást is.

5. táblázat. Fitoplazma fertőzöttség adatai a vizsgált csonthéjas ültetvényekben 2009-2015 években (a vizuális terepi felmérések eredményei, 1-37)

S o r - szám	Vizsgálat időpontja	Fafaj	Fa kora (év)	Vizsgált fák szá- ma (db)	Fertőzési fokozat					Fi	F%
					I	II	III	IV	V		
1	2009.10.02.	Kajszii	4	100	98	1	1	-	-	1,03	2
2	2009.10.02.	Kajszii	8-9	100	45	4	6	5	40	2,91	55
3	2009.10.02.	Kajszii	8	100	15	7	7	6	65	3,99	85
4	2009.10.02.	Kajszii	12-13	100	30	6	4	35	25	3,21	70
5	2009.10.02.	Ősziba- rack	8	100	79	7	2	2	10	1,57	21
6	2009.10.02.	Cseresz- nye	10	100	70	9	4	6	11	1,79	30
7	2009.10.02.	Meggy	8-9	100	38	14	10	8	30	2,78	62
8	2009.10.02.	Meggy	7	100	91	3	1	1	4	1,24	9
9	2009.10.02.	Meggy	30	100	64	6	9	13	8	1,95	36
10	2010.09.07.	Kajszii	13	70	11	12	2	10	35	3,66	84
11	2010.09.07.	Kajszii	13	78	17	6	3	11	41	3,68	78
12	2010.09.07.	Meggy	7	104	43	7	12	12	30	2,78	59
13	2010.09.07.	Kajszii	21	100	41	10	9	11	28	2,72	59
14	2010.09.07.	Kajszii	4	54	34	4	4	3	9	2,06	37
15	2010.09.07.	Kajszii	~12	50	46	1	2	1	-	1,16	8
16	2010.09.07.	Kajszii	~25	100	23	24	12	21	26	3,21	77
17	2010.10.07.	Kajszii	~15	50	45	3	1	1	-	1,16	10
18	2010.10.14.	Kajszii	25	100	97	2	1	-	-	1,04	3
19 (18)	2011.08.06.	Kajszii	26	100	87	6	3	3	1	1,25	13
20 (2)	2011.06.05.	Kajszii	10-11	100	35	7	8	7	43	3,16	65
21 (5)	2011.06.05.	Ősziba- rack	10	100	81	6	-	1	12	1,57	19
23 (9)	2011.06.05.	Meggy	32	100	55	11	10	15	9	2,22	45
24	2011.06.25.	Meggy	12	100	100	-	-	-	-	0	0

25 (1)	2014.09.17.	Kajszi	9	100	65	9	3	7	16	2,00	35
26 (2)	2014.09.17.	Kajszi	13-14	100	10	5	2	9	74	4,32	90
27 (3)	2014.09.17.	Kajszi	13	-	-	-	-	-	-	-	-
28 (16)	2014.09.21.	Kajszi	29	100	18	18	16	9	38	3,33	82
29	2014.09.21.	Kajszi	5	100	64	11	8	11	6	1,84	36
30	2014.09.21.	Kajszi	17-18	100	58	5	12	16	19	2,13	42
31 (13)	2014.09.21.	Kajszi	25	100	31	6	12	15	36	3,19	69
32 (14)	2014.09.21.	Kajszi	8	100	48	19	5	7	21	2,34	52
33 (15)	2014.09.21.	Kajszi	16	50	39	1	2	5	3	1,64	22
34 (17)	2014.09.21.	Kajszi	19	50	44	4	1	1	-	1,18	12
35	2015.08.26.	Kajszi	4	100	92	5	3	-	-	1,11	8
36 (11)	2015.08.26.	Kajszi	18	-	-	-	-	-	-	-	-
37 (12)	2015.08.26.	Meggy	12	100	21	18	6	4	47	3,26	79
38 (18)	2016.08.31.	Kajszi	31	50	43	2	3	2	-	1,32	14
39	2016.08.29.	Kajszi	15	50	50	-	-	-	-	0	0
40	2016.08.29.	Kajszi	8	25	25	-	-	-	-	0	0
41 (1)	2016.09.12.	Kajszi	11	100	52	10	8	9	21	2,37	38
42 (2)	2016.09.12.	Kajszi	15-16	-	-	-	-	-	-	-	-
43 (5)	2016.09.12.	Őszibarack	15	100	77	3	3	2	15	1,75	23
44 (6)	2016.09.12.	Cseresznye	17	100	57	7	10	7	19	2,24	43
45 (9)	2016.09.12.	Meggy	37	100	41	13	9	11	26	2,68	59
46 (18)	2018.08.16.	Kajszi	32	50	29	5	3	2	3	1,54	32
47 (1)	2019.10.01.	Kajszi	14	100	41	11	9	12	27	2,67	59
48 (2)	2019.10.01.	Kajszi	2	100	100	-	-	-	-	0	0
49 (3)	2019.10.01.	Kajszi	5	100	83	7	7	1	1	1,27	17
51 (29)	2019.10.01.	Kajszi	10	100	61	17	9	3	10	1,84	39
52 (24)	2019.09.25.	Meggy	20	100	100	-	-	-	-	0	0

A felmérések helyszínei: 1-9: Bekecs; 10-12: Bükkaranyos; 13: Rátka; 14: Göncruszka; 15: Vizsoly; 16: Boldogkőváralja; 17: Abaújkér; 18-19: Biharpüspöki (Románia); 20-23: Bekecs -2, -5, -6, -9; 24: Hajdúdorog; 25-27: Bekecs- 1, -2, -3; 28: Boldogkőváralja -16; 29-30: Boldogkőváralja; 31: Rátka -13; 32: Göncruszka -14; 33: Vizsoly -15; 34: Abaújkér -17; 35: Bükkaranyos; 36-37: Bükkaranyos -11, -12; 38: Biharpüspöki (Románia) -18; 39: Debrecen-Pallag; 40: Nyíregyháza; 41-42: Bekecs -1, -2; 43: Bekecs -5; 44: Bekecs -6; 45: Bekecs -9; 46: Biharpüspöki (Románia) -18; 47-49: Bekecs -1, -2, -3; 50-51: Boldogkőváralja -16, -29; 52: Hajdúdorog -24

Az egyik vizsgált meggy ültetvényben a fertőzöttség kifejezetten magas volt (62%). Egyértelmű volt, hogy a *Ca. Phytoplasma prunorum* a meggyet és a cseresznyét is veszélyezteti.

Romániában a Nagyvárad-közi Biharpüspöki község határában is felmértünk egy kajszi állományt, ahol a látható tünetek alapján a fitoplazma jelenléte valószínűsíthető volt, de vizuálisan nem észleltünk magas fertőzöttséget. Hajdúdorogon egy meggy ültetvényt vizsgáltunk. Ott nem találtunk fitoplazmás megbetegedésre utaló tüneteket.

2014-2019 között további felméréseket végeztünk. Ismételt megvizsgáltuk a bekecsi, boldogkőváraljai és bükkaranyosi ültetvényeket. A fertőzöttség mértékében növekedést tapasztaltunk a korábbi adatokhoz viszonyítva. A 5. táblázatban 2. és 3. számmal jelölt bekecsi, illetve a 11. számú bükkaranyosi kajszi állományok időközben felszámolásra kerültek, emiatt már nem voltak értékelhetők. A 2. és 3. számú bekecsi ültetvény helyén új telepítés történt, amelynek vizsgálata során azt tapasztaltuk, hogy a 2. éves kajszi ültetvény még semmilyen fitoplazma fertőzöttségre utaló tünetet nem mutatott (5. táblázat 48. sorszám), ugyanakkor az új 5 éves állományban már enyhe mértékű fertőzöttséget észleltünk (5. táblázat 49. sorszám). Bevontunk a vizsgálatba két új helyszínt (Hajdú-Bihar és Szabolcs-Szatmár-Bereg megyékből). A két kajszi állomány fertőzésmentes volt.

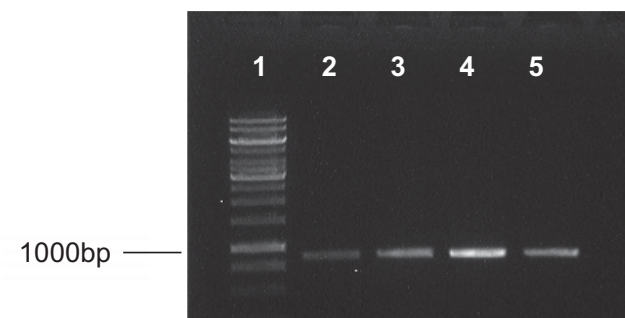
A növényi minták laboratóriumi vizsgálatainak eredményei

Laboratóriumban molekuláris biológiai vizsgálatokkal (PCR) vizsgáltuk a fitoplazma jelenlétét a begyűjtött növényi mintákban. A PCR vizsgálatokat a Növényvédelmi Kutatóintézetnél (Kiss Emese közreműködésével), valamint a Debreceni Egyetem Növényvédelmi Intézete Molekuláris biológiai laboratóriumában végeztük. Összesen 84 db különböző csonthéjas gyümölcsfajokról származó mintát vizsgáltunk meg, és azokból 44 minta esetében egyértelműen ki tudtuk mutatni a *Ca. Phytoplasma prunorum* jelenlétét (6. táblázat). Kajszibarack esetében összesen 34 pozitív mintánk volt, őszibarack esetében 2, cseresznyénél 2, meggyenél 5 minta bizonyult fitoplazma fertőzöttnek. Egy, a betegség következtében elpusztult kajszibarack fa élő vadszilva alanyából is mintát vettünk, amely szintén pozitív eredményt mutatott, vagyis a vadszilva alany is fertőzött volt, annak ellenére, hogy nem mutatta a betegség tüneteit.

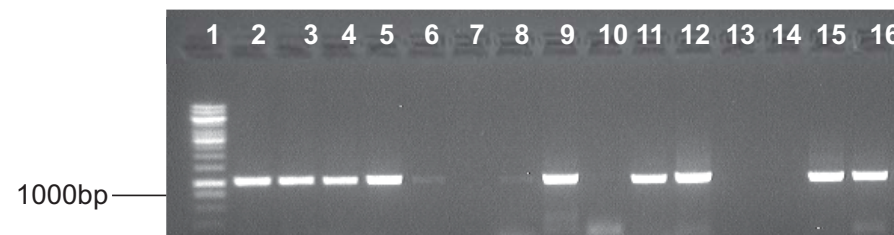
6. táblázat. A növényi minták molekuláris biológiai vizsgálatainak (PCR) eredményei

Fa faj	Év	Helyszín	Vizsgált minták száma	Pozitív minták száma	Beazonosított fitoplazma
kajszi (<i>Prunus armeniaca</i>)	2011	Bekecs	21	12	ESFY
őszibarack (<i>Prunus persica</i>)	2011	Bekecs	6	2	ESFY
cseresznye (<i>Prunus avium</i>)	2011	Bekecs	2	2	ESFY
meggy (<i>Prunus cerasus</i>)	2011	Bekecs	10	5	ESFY
vadszilva (<i>Prunus cerasifera</i>)	2011	Bükkaranyos	1	1	ESFY
kajszi (<i>Prunus armeniaca</i>)	2011	Biharpüspöki	5	1	ESFY
kajszi (<i>Prunus armeniaca</i>)	2014	Boldogkőváralja	12	9	ESFY
kajszi (<i>Prunus armeniaca</i>)	2014	Göncruszka	5	2	ESFY
kajszi (<i>Prunus armeniaca</i>)	2014	Abaújkér	3	0	-
kajszi (<i>Prunus armeniaca</i>)	2014	Rátka	3	2	ESFY
kajszi (<i>Prunus armeniaca</i>)	2019	Biharpüspöki	6	1	ESFY
kajszi (<i>Prunus armeniaca</i>)	2019	Bekecs	10	7	ESFY
Összesen:			84	44	

Az univerzális primerekkel kimutattuk a fitoplazma jelenlétet (1. ábra), csoport-specifikus primerekkel pedig azonosítottuk a fitoplazmát (2. ábra). A kórokozó jelenléte a betegség tünet nélküli toleráns vadszilvában nyilvánvalóvá tette, hogy a szilvának fontos része lehet a kórokozó terjedésében. A Romániából származó vizsgálati mintákból is kimutattuk a fitoplazmát.



1. ábra. A DNS szakaszok amplifikálása fU5/rU3 primerpárral 1%-os agaróz gélen
1: DNS markerlétra; 2, 3, 4: kajszi minták; 5: őszibarack minta



2. ábra. A DNS szakaszok amplifikálása fO1/rO1 csoport-specifikus primerpárral 1%-os agaróz gélen
1: DNS markerlétra; 2,9: direkt PCR; 2, 3, 4: fertőzött kajszi minták; 5: fertőzött vadszilva minta; 6, 7, 8: negatív meggy és őszibarack minták; 9: pozitív ESFY kontroll; 10-16: nested PCR: 10: negatív kontroll; 16: pozitív ESFY kontroll; 11: fertőzött kajszi minta; 12, 15: fertőzött meggy minta; 13,14: negatív meggy és őszibarack minták

A vektor fitoplazma-fertőzöttség eredményei

Több időszakban vizsgáltuk a vektor testszöveti fertőzöttségét, amelyekből a legérdekesebb a 2018. évi eredmény volt. A fő rajzási időszakban (2018.04.13. – 2018.05.10. között) begyűjtöttünk összesen 165 szilva levélbolha (*Cacopsylla pruni*) egyedét (3. ábra). Univerzális primerekkel végzett molekuláris biológiai vizsgálatokkal kimutattuk, hogy ezek között 106 volt fitoplazma fertőzött. A fertőzött egyedek: 20 db hím és 86 db nőstény volt. A begyűjtött vektor egyedek

között 18 db fiatal imágó és 14 db nimfa is megtalálható volt. A fiatal imágók közül 8, míg a nimfák közül szintén 8 bizonyult fitoplazma fertőzöttnek a vizsgálat során.

A boldogkőváraljai területeken sikerült a legtöbb vektort összegyűjtenünk, összesen 150 egyedet. Közülük 18 fiatal imágó és 14 nimfa volt. Az imágók közül 98 egyed (ebből 81 nőstény és 17 hím), a fiatal imágók közül 8, valamint 8 nimfa volt fertőzött. A bekecsi területeken kevesebb szilva levélbolhát tudtunk begyűjteni, összesen 14 db-ot, amelyből 11 nőstény és 3 hím volt. A három begyűjtött hím egyedet kajszi barackon találtuk, és mindhárom fitoplazma fertőzöttnek bizonyult. A nőstények között 4 db volt fitoplazma fertőzött, amelyeket szintén kajszi barackról gyűjtöttünk. A Bekecsen fogott nőstények 36,36%-a, míg a hímek 100%-a volt fitoplazma fertőzött. A nagyváradi melletti Biharpüspökiben összesen egy szilva levélbolha nőstény egyedét sikerült befogni, ami a PCR vizsgálaton fitoplazma fertőzöttnek bizonyult.

A magas fertőzöttségi arány a vizsgált területeken lévő vektor-populációkban magyarázatot ad a kajszi fitoplazmás betegségének gyors ütemű, szinte robbanásszerű terjedésére a Gönci kajszi termőkörzetben.



3. ábra: Begyűjtött vektor egyedek mikroszkópos felvételen

Balra: nimfa, középen: fiatal nőstény imágó, jobbra: egy világosabb és egy sötétebb szárnyú nőstény egyed

Következtetések és megvitatás

Borsod-Abaúj-Zemplén megyében található hazánk egyik legjelentősebb kajszi termő-régiója, a Gönci termőkörzet. Jó terméseredmények és kiváló minőség jellemzi az itt termelt gyümölcsöt. Úgy tűnik, mindez mára igen komoly veszélybe került, mert a térség csonthéjas ültetvényeiben és azokon belül is elsősorban a kajszi szökőkben robbanásszerűen felütötte a fejét a fitoplazmás betegség, amit vizuális felméréseken és molekuláris biológiai vizsgálatokkal is igazoltunk. Az el-

múlt másfél-két évtizedben a gyümölcsfák fitoplazmás pusztulásai a termelőket igen nehéz helyzetbe hozták. Szembe kellett nézniük a termés mennyiségének és minőségének drasztikus csökkenésével, a gyümölcsfák élettartamának rövidülésével, a fák lassú vagy gyors elhalásával, ami gyakran az ültetvény felszámolásának kényszeréig vitte/viszi a gyümölcsstermelő gazdákat - érezhető gazdasági következményekkel.

A védekezési módszerek a fitoplazmák ellen meglehetősen korlátozottak. Kémiai védekezési opció a kórokozó ellen nincs. Voltak korai törekvések a betegség gyógyítására: kezelés penicillin származékokkal (Kuroli, 1970) és tetraciklin származékokkal (Davis és Clark, 1994; Douglas, 1993), vízfürdős kezelés (Salazar és Javasinghe, 2001), *in vitro* hajtásúcstenyészet (Faccioli és Colalongo, 2002), kallusztenyészet (Möllers és Sarkar, 1989), eltérő virulenciájú kórokozó törzsek kölcsönhatásának vizsgálata a keresztvédettség kialakítása céljából (Tibenszky, 2015), azonban ezeknek egyelőre nincs a gyakorlatban alkalmazható eredménye.

Hatékony védekezés csak a megelőzésre épülhet. A fitoplazmás betegségek elkerülésének egyik ígéretes stratégiája a csonthéjas fajok rezisztens fajtáinak nemesítése és termesztése (Welliver, 1999). Az európai szilva rezisztens a kórokozóra (Carraro *et al.*, 1998), a többi csonthéjas gyümölcsfajunk viszont fogékony a megbetegedésre. A termesztett kajszi fajták fogékonysági szintje között vannak különbségek. A gazdák tapasztalatai szerint a régi, hagyományos magyar kajszi fajták kevésbé fogékonyak (Tarcali *et al.*, 2010).

Az eredményes védekezés kulcsa a fertőzésmentes szaporítóanyag. Ellenőrizetlen külföldi eredetű facsemeték a betegség terjesztésében komoly szerepet tölthetnek be. A kórokozó igazolt vektora a szilva levélbolha (*Cacopsylla pruni*), bár nem biztos, hogy csak az egyedüli vektora. Feltételezhető, hogy kabóca fajok is lehetnek a terjesztők. A vektor elleni védekezés nélkülözhetetlen (Bodnár *et al.*, 2019). A szilva levélbolha PCR vizsgálati eredményeink alapján kijelenthetjük, hogy a jelenlegi adatok szerint a vektorok jóval nagyobb arányban hordozói a fitoplazmának, mint a korábbi szakirodalmi adatokban szereplő vektor- fertőzöttségi értékek. Ezért a vektor biológiájának és a kórokozó terjesztésében betöltött pontos szerepének tisztázására irányuló további kutatások kiemelten fontosak.

Vizsgálataink alapján nyilvánvalónak tűnik, hogy a 'Ca. Phytoplasma prunorum' egy olyan új növény-egészségügyi probléma, amelyet a gyümölcsstermelőknek és a témával foglalkozó kutatóknak nagyon komolyan kell venni, és megfelelő

növényvédelmi eljárások kidolgozásával meg kell oldani. Ellenkező esetben a magyar és közép-európai kajszi termesztés valószínűsíthetően a végőrái felé közelít.

Források:

- Bernhard R. – Marenaud C. – Eymet J. – Sechet J. – Fos A. – Moutous G. (1977): Une maladie complex de certain *Prunus*: "Le dépérissement de Molières". *CR Acad Agric* 2(2): 178-189.
- Bodnár D. – Tarcali G. (2017): European stone fruit yellows (ESFY) – and its vector (*Cacopsylla pruni* Scopoli) presence in Borsod-Abaúj-Zemplén County. *Georgikon for Agriculture. A multidisciplinary journal in agricultural sciences.* 21(1): 76-91.
- Bodnár D. – Csüllög K. – Tarcali G. (2018): Review of the biology of plant psyllid (*Cacopsylla pruni*, Scopoli 1763), and its role in the spreading of European stone fruit yellows, ESFY-phytoplasma with Hungarian data. *Acta Agraria Debreceniensis.* 74:25-33.
- Bodnár D. – Szalai B. – Tarcali G. – Viczián O. – Mergenthaler E. (2019): Phytoplasma infection status survey in plum psyllid (*Cacopsylla pruni*) population, *Acta Agraria Debreceniensis* 2019-2, 45-48.
- Carraro L. – Loi N. – Ermacora P. – Osler R. (1998): High tolerance of European plum varieties to plum leptonecrosis. *Eur J Plant Pathology* 104: 141-145.
- Carraro L. – Loi N. – Ermacora P. (2001): Transmission characteristics of the European stone fruit yellows phytoplasma and its vector *Cacopsylla pruni*. *Eur J Plant Pathology* 107: 695-700.
- Chabrolin C. (1924): Quelques maladies des arbres fruitières de la vallée du Rhone. *Ann Epiphyties* 10: 265-333.
- Czirbulyás P. – Koncz L. – Péntes B. (2018): A kajsziültvényekben előforduló levélbolhák és szerepük a 'Candidatus Phytoplasma prunorum' kórokozó terjesztésében. 64. Növényvédelmi Tudományos Napok. <http://www.magyarovenyvedelmitarsasag.hu/64NTN/NTN64Kiadvany.pdf>
- Faccioli G. – Colalongo C. (2002): Eradication of potato virus Y and potato leafroll virus by chemotherapy of infected potato stem cuttings. *Phytopathol. Mediterr.*, 41: 76-78.
- Davis D.L. – Clark M.F. (1994): Maintenance of mycoplasma-like organisms occurring in *Pyrus* species by micropropagation and their elimination by tetracycline therapy, *Plant Pathology*, 43: 819-823.
- Dér Zs. – Péntes B. – Orosz A. (2002): Kajsziültvényben előforduló kabócák. A Solanaceae növénycsalád fontosabb fajainak (burgonya, paradicsom, paprika, dohány) időszerű növényvédelmi kérdései. 7. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum. 2002. október 16-17., Debreceni Agrártudományi Centrum, Debrecen. Összefoglalók - Abstracts, 235-243. https://mek.unideb.hu/sites/default/files/upload_documents/proceedings_2002.pdf
- Doi Y. – Teranaka M. – Yora K. – Asuyama H. (1967): Mycoplasma or PLT group-like microorganisms found in the phloem elements of plants infected with mulberry dwarf, potato witches broom, aster yellows, or paulownia witches broom. *Ann Phytopathol Soc Jpn* 33: 259-266.
- Douglas S.M. (1993): Cytology, histology and histochemistry of MLO infection in tree fruits. (pp. 253-279) In: A. R. Biggs (ed): *Handbook of Cytology, Histology and Histochemistry of Fruit Tree Diseases.* CRC Press Florida
- Fialová R. – Navrátil M. – Lauterer P. – Navrkalová V. (2007): "Candidatus *Phytoplasma prunorum*": the phytoplasma infection of *Cacopsylla pruni* from apricot orchards and from overwintering habitats in Moravia (Czech Republic). *Bulletin of Insectology* 60 (2): 183-184.
- Gundersen D.E. – Lee I.M. – Rehner S.A. – Davis R.E. – Kingsbury D.T. (1994): Phylogeny of mycoplasma organisms (phytoplasmas): A base for their classification. *J Bacteriol* 176: 5244-5254.
- Hiruki C. – Wang K. (2004): Clover proliferation phytoplasma: 'Candidatus *Phytoplasma trifolii*'. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology* 54, 1363-1367.
- Horváth Cs. (2017): Mennyire veszélyes vektor a szilva levélbolha? <https://magyarmezogazdasag.hu/2017/04/12/mennyire-veszelyes-vektor-szilva-levelbolha>
- Horváth G. (1885): A magyarországi Psyllidákról. *Mathematikai s Természettudományi Közlemények*, 21:291-320.
- International Committee on Systematic Bacteriology Subcommittee on the Taxonomy of Mollicutes (1993): Minutes of the interim meetings, 1 and 2 August 1992, Ames, Iowa. *Int J Syst Bacteriol* 43: 394-397.

- Jarausch W. – Lansac M. – Saillard C. – Broquaire J.M. – Dosba F. (1998): PCR assay for specific detection of European stone fruit yellows phytoplasmas and its use for epidemiological studies in France. *European Journal of Plant Pathology* 104:17-27.
- Jarausch W. – Eyquard J.P. – Lansac M. – Mohns M. – Dosba F. (2000): Susceptibility and tolerance of new French *Prunus domestica* cultivars to European stone fruit yellows phytoplasma. *J Phytopathol* 148(7):489-493
- Jarausch W. – Jarausch-Wehrheim B. – Danet J.L. – Broquaire J.M. – Dosba F. – Saillard C. – Garnier M. (2001): Detection and identification of European stone fruit yellows and other phytoplasmas in wild plants in the surroundings of apricot chlorotic leaf roll-affected orchards in southern France. *European J Plant Pathology* 107:209-217.
- Kirkpatrick B.C. – Smart C.D. – Gardner S. and 9 other authors (1994): Phylogenetic relationship of plant pathogenic MLO-s established by 16/23S rDNA spacer sequences. *IOM Letters* 3: 228-229.
- Kiske C.R. – Kirkpatrick B.C. – Seemüller E. (1991): Differentiation of virescence MLOs using western aster yellows mycoplasma-like organism chromosomal DNA probes and restriction fragment length polymorphism analysis. *Journal of General Microbiology* 137: 153-159.
- Kiss E. – Mergenthaler E. – Kiss B. – Viczián O. (2015): A csonthéjasok európai sárgulása (ESFY) magyarországi terjedésének hátterében álló okok. In: Horváth J., Haltrich A., Molnár J. (szerk.) 61. Növényvédelmi Tudományos Napok, Budapest, 2015. február 17–18., 60 p.
- Kotschán J. – Ripka G. – Kiss B. (2021): Jumping plant lice (Hemiptera, Psylloidea) in rest stops of Hungarian highways. *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica*. Publication date: 14 Jul 2021, Online publication date: 14 Jul 2021. Volume/Issue: Accepted Manuscript/Online First. <https://akjournals.com/view/journals/038/aop/article-10.1556-038.2021.00004/article-10.1556-038.2021.00004.xml#F5>
- Kövics Gy. (2009): Növénykórtani vademecum. NOFKA Debrecen pp: 470
- Kuroli G. (1970): Antibiotikumos védekezési kísérletek eredményei a sztolburbetegséggel fertőzött paradicsomnövényeken, *A növényvéd. korsz. kérd.*, 4: 19-30.

- Lee I.M. – Gundersen-Rindal D.E. – Davis R.E. – Bottner K.D. – Marconi C. – Seemüller E. (2004): ‘*Candidatus Phytoplasma asteris*’ a novel phytoplasma taxon associated with aster yellows and related diseases. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology* 54: 1037-1048
- Lederer M. – Seemüller E. (1992): Demonstration of mycoplasmas in *Prunus* species in Germany. *J Phytopathol* 134:89-96.
- Lepres L.A. – Mergenthaler E. – Viczián O. – Tóth F. (2018): A szilva levélbolha (*Cacopsylla pruni* Scopoli, 1763) jelenlétének felmérése és *Ca. Phytoplasma prunorum* kórokozóval való fertőzöttségének vizsgálata egy heves megyei kajszibarack ültetvényben. *Növényvédelem*, 2018, 79(54): 5., 197-203.
- Lorenz K.H. – Dosba F. – Poggi Pollini C. – Llacer G. – Seemüller E. (1994): Detection of the apple proliferation and pear decline phytoplasmas by PCR amplification of ribosomal and nonribosomal DNA. *Phytopathology* 85:771-776.
- Marwitz R. (1990): Diversity of yellows disease agents in plant infections. *Zentralblatt für Bakteriologie. Suppl* 20 43:1-434.
- McCoy R.E. – Caudwell A. – Chang C.J. – Chen T.A. – Chiykowski I.N. – Cousin M.T. – Dale J.L. – de Leeuw G.T.N. – Golino D.A. – Hackett K.J. – Kirkpatrick B.C. – Marwitz R. – Petzhold H. – Sinha R.C. – Sugiura M. – Whitecomb F. – Young I.L. – Zhu B.M. – Seemüller E. (1989): Plant diseases associated with mycoplasma-like organisms. pp: 545-640. *In: The Mycoplasmas Vol V (Eds.) R. F. Whitcomb - J. G. Tully. Academic Press, San Diego.*
- Mergenthaler E. (2004): Fitoplazmás betegségek Magyarországon: Korszerű diagnosztikai módszerek fejlesztése. Doktori értekezés. Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetem Kertészettudományi Kar, Budapest. 164 pp.
- Mergenthaler E. – Viczián O. – Kiss B. – Kiss E. (2017): Survey on the occurrence and infection status of *Cacopsylla pruni*, vector of European stone fruit yellows in Hungary. *Bulletin of Insectology*, 70 (2): 171-176.
- Molnár Cs. (2018): Levélbolha fajok előfordulása kajszibarack ültetvényekben Gönc térségében. Ifjú Tehetségek Találkozója, Szent István Egyetem, Budapest. https://oszkdk.oszk.hu/storage/00/02/96/88/dd/1/ITT_2018_konferencia.pdf

- Mona G. – Kadriye C. – Cigdem U.S. – Levent S. (2008): Evaluations of apricot trees infected by *Candidatus Phytoplasma prunorum* for horticultural characteristics. Romanian Biotechnological Letters, Bucharest University, Romanian Society of Biological Sciences, 14 (1):4123-4129.
- Morvan G. (1977): Apricot chlorotic leaf roll. EPPO Bull 7:37-5.
- Möllers C. – Sarkar S. (1989): Regeneration of healthy plants from *Catharanthus roseus* infected with mycoplasma-like organisms through callus culture, Plant. Sci. 60 (1): 83.
- Navratil M. – Valova P. – Fialova R. – Patrova K. (2001): Survey for stone fruit phytoplasmas in the Czech Republic. Acta Horticulture 550:377-382
- Németh M. – Ember I. – Krizbai L. – Kölber M. – Hangyál R. – Bozsics G. (2001): Detection and identification of phytoplasmas in peach based on woody indexing and molecular methods. International Journal of Horticultural Science 7:37-41.
- Ossiannilsson F. (1992): The Psylloidea (Homoptera) of Fennoscandia and Denmark. Fauna Entomologica Scandinavica 26.- E.J. Brill, Leiden, The Netherlands. ISBN 9004096108 347 pp.
- Péntes B. – Szalay L. (2003): Kajszi. Gazdakönyvtár, Mezőgazda Kiadó, Budapest, pp. 400, (ISBN: 963-286-023-3)
- Péntes B. (2019): A kajszi növényvédelmének kulcsfontosságú elemei. in: Kevesebb hatóanyag, új károsítók – a gyümölcsösök növényvédelmének időszerű kérdései. <https://fruitveb.hu/kevesebb-hatoanyag-uj-karositok-a-gyumlucsosek-novenyvedelmek-idoszeru-kerdesei/>
- Ripka G. (2010): Levélbolhák. Agroinform kiadó. Budapest, 104 pp. (ISBN: 978-963-502-913-6)
- Ripka G. – Kiss B. (2008): További adatok a hazai parlagfűállományokban előforduló levélbolha-fajok (Hemiptera: Psylloidea) ismeretéhez. Növényvédelem, 44 (6): 257-261.
- Salazar L. – Javasinghe U. (2001): Diseases caused by phytoplasma in potato. International Potato Center (CIP). Techniques in Plant Virology. Training Manual. Lima, Peru
- Seemüller E. – Schneider B. (2004): "*Candidatus Phytoplasma mali*", "*Candidatus Phytoplasma pyri*" and "*Candidatus Phytoplasma prunorum*", the

- causal agents of apple proliferation, pear decline and European stone fruit yellows, respectively. International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology 54:1217-1226.
- Süle S. (2003): A kajszi baktériumos és fitoplazmás betegségei. pp. 282-291. In: Kajszi. (Eds.) Péntes, B. – Szalay, L. Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- Süle S. (2014): Kajszipusztulás és az ellene való védekezés. Növényvédelem (50) 1: 23-26.
- Süle S. – Viczián O. – Péntes B. (1997): A kajszi fitoplazmás pusztulása. Kertészet és Szőlészet 45: 8-11.
- Tarcali G. – Kövics G.J. (2009): Occurrence of stone fruit yellows phytoplasma disease in Gönc region, Northern-Hungary. 5th International Plant Protection Symposium at University of Debrecen, 20-22 October 2009, Debrecen, Hungary. Journal of Agricultural Sciences / Acta Agraria Debreceniensis, University of Debrecen 38:69-74.
- Tarcali G. – Kiss E. – Kövics G.J. – Süle S. – Irinyi L. – Kiss L. (2010): Kajszi ültetvények fitoplazmás pusztulása („*Ca. Phytoplasma prunorum*”) Borsod-Abaúj-Zemplén megyében. 15. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum. 2010. október 20-21., Debrecen. Agrártudományi Közlemények. Acta Agraria Debreceniensis, Különszám 39: 34-41.
- Thébaud G. – Yvon M. – Labonne G. – Alary R. (2008): European stone fruit yellows: consequences of the life cycle of the vector and of the multiplication of the phytoplasma in the insect on the epidemiology of the disease. Acta Horticulturae, 781: 423-428.
- Tibenszkyné Kiss E. (2015): Eltérő virulenciájú fitoplazma törzsek kölcsönhatásának szerepe a keresztvédetség kialakulásában. Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar. Budapest, 2015. (PhD értekezés), pp. 143
- Torres E. – Martin M.P. – Paltrinier S. – Vila A. – Masalles R – Bertaccini A. (2004): Spreading of EFSY phytoplasmas in stone fruit in Catalonia (Spain). J Phytopathology 152:432-437.
- Varga K. – Kölber M. – Németh M. – Ember I. – Erdős Z. – Bíró E. – Paltrinieri S. – Martini M. – Bertaccini A. (2001): Identification of phytoplasmas infecting sour cherry in Hungary. XVIII International Symposium on Virus and Virus-like Diseases of Temperate Fruit Crops - Top Fruit Diseases. ISHS Acta Horticulturae 550:383-388.

- Viczián O. – Süle S. – Péntes B. – Seemüller E. (1997): A kajszi fitoplazmás pusztulása Magyarországon. Új Kertgazd. 1:48-51.
- Viczián O. – Kiss B. – Kiss E. – Orosz Sz. – Juhász A.L. – Mergenthaler E. (2017): Mit tudunk a 'Candidatus Phytoplasma prunorum' fitoplazma terjedéséről ma és mit gondolunk ugyanerről? Növényvédelem. 78(53):12. 525-531.
- Welliver R. (1999): Diseases Caused by Phytoplasmas. Regulatory Horticulture, Plant Pathology Circular, 42:17-22.

Összefoglalás

A fitoplazmák által okozott növénybetegségek világszerte egyre nagyobb jelentőségűek. A 'Ca. Phytoplasma prunorum' (syn: European stone fruit yellows phytoplasma; ESFY) mára számos európai országban a kajszitermesztés legnagyobb problémája lett. A betegség tüneteit a 2000-es évek legelején kezdték tömegesen tapasztalni a kajszitermesztők Magyarországon, leginkább Borsod-Abaúj-Zemplén megyében. Kutatócsoportunk a megye szinte teljes területén felméréseket végzett a betegség elterjedtségének felmérése, valamint a kórokozó pontos beazonosítása céljával. Vizsgáltuk a kórokozó feltételezett vektorának, a szilva levélbolhának (*Cacopsylla pruni* Scopoli, 1763) a szerepét is a betegség terjesztésében.

Az eredmények szerint a betegség a vizsgált területeken mindenhol elterjedt, és súlyos mértékben pusztít, amit molekuláris biológiai vizsgálatokkal is igazoltunk. A vektor jelentős mértékben hordozója a fitoplazmának, amit szintén PCR analízissel igazoltunk. Ezért a vektor biológiájának és a kórokozó terjesztésében betöltött pontos szerepének tisztázása kiemelten fontos. A 'Ca. Phytoplasma prunorum' által okozott betegség egy olyan új probléma a térségben és Magyarországon a gyömolcstermesztők számára, amit komolyan kell venni, és megfelelő növényvédelmi eljárások kidolgozásával meg kell oldani.

Abstract

Plant diseases caused by phytoplasmas have increasing importance worldwide. „Candidatus Phytoplasma prunorum” (formerly: European stone fruit yellows phytoplasma; ESFY) has now become the biggest problem in apricot growing in many European countries. In the early 2000s, symptoms of the disease began to be experienced en masse by apricot growers in Hungary, mostly in Borsod-Aba-

új-Zemplén county. Our research group conducted surveys in almost the entire area of the county in order to assess the prevalence of the disease and to identify the pathogen. We also investigated the role of a possible vector of the pathogen, the plum psyllid (*Cacopsylla pruni* Scopoli, 1763), in the spread of the disease.

The results show that the disease has appeared almost everywhere in the studied areas and causes severe damage, which was also confirmed by molecular biological examinations. The vector is a significant carrier of phytoplasma, which was also confirmed by PCR analysis. Therefore, clarification of the biology of the vector and its exact role in the spread of the pathogen is very important. The disease caused by 'Ca. Phytoplasma prunorum' is a new problem for fruit growers in the region and in Hungary that needs to be taken seriously and solved by developing effective plant protection methods.

EGY SIKERES, HATÁRON ÁTNYÚLÓ EGYÜTTMŰKÖDÉS TÖRTÉNETE

CSÉP MIKLÓS JÁNOS

Nagyváradai Egyetem, Környezetvédelmi Kar
m_csep@yahoo.com

A Debreceni Egyetem és a Nagyváradai Egyetem két szomszédos, közös határvonal mentén húzódó megye, Hajdú-Bihar és Bihar (Bihar) meghatározó felsőoktatási intézményei. Együttműködésük több évtizedes múltra tekint vissza, mely folyamán számtalan, kölcsönösen előnyös megoldás született a határ mindkét oldalán felmerülő gondok orvoslására.

Az együttműködés keretében EU-finanszírozást nyert közös projektek kerültek megvalósításra humán-egészségügyi, talajtani, biokémiai, környezetvédelmi, növénytermesztési és növényvédelmi témakörökben. Ezekre fókuszálva a következőkben bemutatásra kerülnek ezen projektek céljai, lebonyolításukhoz használt eszközei, és a kölcsönösen hasznosnak ítélt eredményei.

Az együttműködés meghatározó momentuma az újjá alakult két egyetem, a Debreceni Egyetem és a Nagyváradai Egyetem rektorai, prof. Fésűs László és prof. Maghiar Teodor† által 2000. július 17-én Debrecenben aláírt *“Cooperation agreement”* okmány.

Ez képezte az alapját a további együttműködési megállapodások számára, melyeket magyar részről prof. Nagy János, mint Agrártudományi Centrum (ATC) elnök, később rektor, prof. Jávör András, mint ATC elnök-helyettes, később rektor-helyettes, prof. Kátai János, prof. Pepó Péter, prof. Nábrádi András, mint kari vezetők nevei fémjeleztek. Román részről prof. Maghiar Teodor† mellett prof. Josan Nicolae volt dékán és rektor-helyettes, valamint prof. Bara Vasile† voltak a kapcsolatok elmélyítésének legfőbb előmozdítói.

A megállapodások nem maradtak csak dokumentum szinten. Éves rendszerességgel, 2003-tól felváltva megrendezett tudományos rendezvények, közös kiadványok megjelentetése, oktatói és hallgatói cserelátogatások történtek.

Külön megemlítenő a Bihar megyei domb- és hegyvidéki magángazdaságok,

környezetkímélő technológiák, különböző talajtípusok, állat- és növényvilág jellegzetességeinek megismertetését célzó, Kátai János, Pepó Péter és Sárvári Mihály professzorok által szervezett szakmai kirándulások oktatók és hallgatók számára, a Hajdú-Bihar megyei növényvédő szakemberek Bihar megyei látogatásai dr. Radócz László, dr. Kövics György tanár urak, dr. Kiss László, a Magyar Növényvédő Mérnöki és Növényorvosi Kamara Hajdú-Bihar Megyei Területi Szervezetének elnöke, továbbá titkára, dr. Tarcali Gábor vezetésével.

A nagyváradai munkatársak jelen voltak a Debreceni Egyetem karai által rendezett tudományos eseményeken, szakmai bemutatókon, növényvédelmi konferenciákon, részt vettek növényvédelmi doktori (PhD) dolgozatok elbírálásában, kulturális és sporteseményeken, színesítve ezáltal a kapcsolat formáinak palettáját.

Az együttműködés célja

A mezőgazdasági termelés modernizálása folyamatában, és ennek meghatározó területeként a növényvédelmi tevékenység is folyamatosan megújul. Ezáltal csökkenthetővé válik a kijuttatandó növényvédő szerek és más kemikáliák mennyisége, nő az integrált és biológiai technológiával előállított termékek részaránya, pozitívan befolyásolva az élelmiszerbiztonságot és a fogyasztók védelmét.

A növények egészségügyi helyzetére gyakorolt hatások:

- a kiegyensúlyozott agrobiológiai feltételek megteremtése révén a táblán belüli növények növekedése, fejlődése folyamatos és kiegyenlített lesz, ezáltal teljesebben kifejthetik genetikai termőképességüket, rezisztenciájukat a káros szervezetekkel szemben;
- a növényvédő szerek alkalmazása során, az indokolatlan beavatkozások elkerülése érdekében a növényvédelmi előrejelzés ad fontos információkat a döntéshozó szakemberek kezébe;
- a limitált számú, racionálisan kijuttatott, esetenként csak a tábla érintett pontjaiban alkalmazott kezelések alapján csökken a felhasznált kemikáliák mennyisége, amellyel párhuzamosan biztosított a megfelelő növényegészségi szint fenntartása.

Mindezen előnyök mellett a kórokozók tünettana, biológiája, járványtani sajátosságai, a helyi környezeti tényezőkkel való szoros összefüggései miatt nem elhanyagolható, sőt döntő fontosságú az informatikai eszközökkel gyűjtött adatok kiegészítése a szakemberek által végzett, rendszeres helyszíni szemlék adataival. E

komplex tevékenység gyakorlásához szándékoztunk hozzájárulni a következőkben bemutatott tevékenységünkkel.

Anyag és módszer

A témához hozzájárulandó elméleti és gyakorlati aktivitásaink közös együttműködés alapján valósultak meg, a határon átnyúló román-magyar, ill. magyar-román, EU-által társfinanszírozott projektek formájában, melyek középpontjában a következők szerepeltek:

- a két határmenti megyében (Bihar és Hajdú-Bihar) termesztett növények (szántóföldi, kertészeti, szőlő, gyümölcs, városi zöldterületek, szobanövények) és azok kórokozói, kártevői, gyomnövényei,
- a régió változékony ökológiai feltételei, és ezek részéről ható abiotikus tényezők tanulmányozása,
- a két országban bejegyzett, engedélyezett, sokszor azonos hatóanyagot, de más kereskedelmi elnevezést viselő növényvédő szerek adatbázisának kialakítása,
- a két megye gyakorlatban alkalmazott növényvédelmi prognosztikai rendszerek kompatibilitásának elősegítése,
- eszközbeszerzés a molekuláris sejtbiológiai analitikai laboratóriumok számára.

A használt módszerek

- a különböző rendezettségi szintű adatbázisok, a korábban rendelkezésre álló, valamint tevékenységünk folyamán kiegészítésre került adatok digitális adatbázisokba történő rendszerezése magyar és román nyelven, illetve tudományos nevek alapján;
- a meteorológiai adatok automata (Atcom telemetry és Boreas típusú) állomásokkal gyűjtött értékeinek összehasonlítása, kiegészítése és feldolgozása;
- interaktív web-felületek kialakítása az adatok közzétételére, illetve a szaktanácsadáshoz szükséges kapcsolattartás céljából;
- többszintű, kétnyelvű ismertető kiadványok, kézikönyvek szerkesztése, nyomtatása és a továbbképzésben résztvevők közötti elosztása;
- alap-, és felsőfokú szakmai továbbképzések megrendezése;
- egységes analitikai módszerek és programok kialakítása a molekuláris biológiai kutatások számára.

Eredmények

Közös aktivitásunk folyamán a gyakorlatba ültetett projektek eredményei a következők:

1. „Közös növényvédelmi szaktanácsadási és előrejelzési rendszer kiépítése”

Program: PHARE-CBC Ro/Hu HU0009-03-01-1

Projektvezető: Debreceni Egyetem,

Partner: Nagyváradi Egyetem, Környezetvédelmi Kar.

A 2004-ben sikeresen lebonyolított első, közös projektünk célkitűzései közül a térség (Bihar és Hajdú-Bihar megyék) konkrét ökológiai adottságainak felmérése, egy kölcsönös, előnyösen hasznosítható növényegészségügyi előrejelzési rendszer alapjainak kialakítása és beüzemelése, amely modellként szolgált a további fejlesztések és az esetleges kiterjesztés elősegítésére a szomszédos megyék számára is.

A begyűjtött adatok alapján 500 oldalas, kétnyelvű modern útmutató készült a programba bevont hallgatók, maszteranduszok, doktoranduszok számára.

Beszerzésre, valamint kihelyezésre került az első 3-3 automata meteorológiai adatokat gyűjtő és továbbító (Boreas típusú) állomás.

A két megyében kihelyezett automata meteorológiai állomások állandó hálózati áramforrás biztosításával a levegő napi hőmérsékletének alakulását, a talaj 3 mélységben mért hőmérsékletét, a levegő relatív nedvességtartalmát, a nyári és téli csapadék mennyiségét, valamint a cseppfolyós nedvesség időtartamát mérték, az adatokat pedig mobiltelefon-rendszeren keresztül továbbították a szerver számítógép felé tárolás és feldolgozás céljából (1. ábra).

Az itt nyert adatok szolgálták a kezelések szükségességének megítélését a jelentős kártételi veszélyt rejtő gombabetegségek, rovarkártevők esetében. A talaj hőmérsékletének monitorizálása pedig a szántóföldi növények optimális vetési-dejének meghatározásában jelentett segítséget a gazdák számára.

2. „Regionális Oktatási és Szaktanácsadási Növényvédelmi Központ kialakítása”

Program: PHARE-CBC RO-HU 2001-2002.

Projekt: RO2002/000.628.03-05.

Projekt vezető: Nagyváradi Egyetem Környezetvédelmi Kar

Partnerek: A Növényvédelem Oktatásának Fejlesztéséért Közhasznú Alapítvány (NOFKA), Debrecen és a Debreceni Egyetem



1. ábra. Automata meteorológiai mérőállomás ellenőrzése



2. ábra. A projekteket vezető oktató-kutató csoport



3. ábra. A Bihar megyében kihelyezett automata adatgyűjtő mérőállomások

Az előző pályázat eredményeink folytatásaként a partner-intézmények keretében kialakítandó szaktanácsadási központok létrehozását, az egyéni oktatási és kutatási tevékenységek, valamint a többéves együttműködés alapján felhalmozódott adatok közös bázisban való koncentrációját, közös interaktív Web-oldalak kialakítását tűzte ki fő céljává (2. ábra).

A közös, rendszeresen bővíthető, megújítható adatbázis tartalmazza a két országban forgalmazott, hivatalosan engedélyezett növényvédő szerek kereskedelmi és szakmai elnevezését, hatóanyag-tartalmát, felhasználási módjukat az integrált növényvédelmi gyakorlatban (Integrated Pest Management, IPM).

Három szintű szakmai továbbképző tanfolyamok zajlottak a határ két oldalán tevékenykedő gazdák, szakemberek és az oktatási folyamat különböző szintjeiben résztvevő fiatalok számára, ahol a környezetkímélő növényvédelem, a fogyasztók védelme került előtérbe, mint az EU agrár- és vidékfejlesztési célkitűzéseinek sarkalatos pontjai.

3. "Hatékony és biztonságos környezetvédelem az EU-ban"

Program: PHARE-CBC RO-HU 2003.

Projekt: RO2003/005.702.02.

Projekt vezető: Nagyvárad Egyetem Környezetvédelmi Kar

Partnerek: a Növényvédelem Oktatásának Fejlesztéséért Közhasznú Alapítvány (NOFKA), a Debreceni Egyetem, valamint a

4. "Hatékony és biztonságos növényvédelem az EU-ban"

Program: INTERREG III/A.

Projekt: HU-RO-SCG 1/329

Projekt vezető: a Növényvédelem Oktatásának Fejlesztéséért Közhasznú Alapítvány (NOFKA), Debrecen

Partner: Nagyvárad Egyetem Környezetvédelmi Kar

E két projekt ugyanazon pályázatnak a határ két oldalán leadott "tükörprojektje", mint az előző két, gyakorlatba ültetett pályázat folytatása. Céljuk a kialakított adatbázisok (kórokozók, kártevők, veszélyes gyomnövények, növényvédő szerek a határ két oldalán) aktualizálása, bővítése, az adatok négy darab kétnyelvű kéziratban való publikálása, a több helyszínen lebonyolított (Nagyvárad, Belényes, Fenesváras, Szentjános) szakmai továbbképzésben résztvevő gazdák, szakemberek, hallgatók számára. A továbbképzések tematikája az integrált növényvédelem gyakorlati problémáira koncentrált a zöldség- és gyümölcsstermesztők, kertészeti tevékenységet folytatók számára, a károsító szervezetek korrekt diagnosztizálására, a vegyszer-mennyiségek csökkentése céljából, az előrejelzés gyakorlati tevékenységében elkötelezett növényvédelmi szakemberek számára.

A kihelyezett automata meteorológiai adatgyűjtő állomások száma 8-8-ra bővült, így a két megyében a határvonallal párhuzamosan elhelyezkedő településekben működő állomások jobban lefedték a két megye kistérségeit.

Román oldalon Érmihályfalván (homoktalajok), a Tarcsa községi szőlőültetvényben, a megyeközpont két különböző pontján működő Nagyvárad Meteorológiai Állomás (mint az országos hálózattal való összehasonlítási alap) barna erdőtalajain, a Várad-Hegyfok gyümölcsösében (erodált barna erdőtalaj), Nagyszalontán (szíkes foltokkal tarkított barna talaj), és a Cséffa községi réti talajon kerültek elhelyezésre.

Az adatok továbbítása és értékelése szintén az előzőleg tesztelt módon történt, az eredmények pedig az interaktív Web-oldalokon voltak elérhetők a célcsoportok képviselői számára.

5. "Fenntartható növénytermesztés kialakítása a nyírségi homoktalajokon"

Program: PHARE-CBC HU-RO 2002.

Projekt: HU2002/000.627.02-07.

Projekt vezető: „Westsik Vilmos” Vidékfejlesztési Alapítvány, Nyíregyháza,

Partner: Nagyvárad Egyetem Környezetvédelmi Kar

A 2005-ben megvalósított projekt célja a Debreceni Egyetem Nyíregyházi Kutatóállomása és a Nagyvárad Egyetem Érmihályfalvi Kutatóközpontjában szerzett tapasztalatok összegzése, a határ két oldalán elterülő nyírségi homoktalajokon gazdálkodók számára való szakmai találkozók és kétnyelvű szakkiadvány keretében.

Ez eredményesen járult hozzá a vetésforgó és talajjavító kísérleti eredmények hasznosulásához, a térség sajátos mezőgazdasági termelésének szakszerű orientálása, kompetitívitásának növelése, a hatékony talaj-termékenység és növényvédelem biztosítása irányában, több évtizedes értékes tapasztalatok alapján. Az érmihályfalvi öntözési kísérletek a zöldségfélék és szőlőültetvények, a gyakran jégverést szenvedett almaültetvények specifikus növényvédelmi problémáira praktikus megoldásokkal szolgáltak.

6. "A Bihar-hegység és a Nyírség talajvédelmi stratégiájának kidolgozása az EU direktívák alapján"

Program: HURO 2007-2013.

Project: HURO/0901/135/2.2.3

Projekt vezető: Debreceni Egyetem Agrártudományi Centrum (ATC).

Partner: Nagyvárad Egyetem Környezetvédelmi Kar

A két év folyamán lebonyolított, akadémikusok, kutatók, oktatók részvételével megvalósításra került projekt az előző projektben megkezdett hasonló tematika kiteljesedése, mely az érintett térség számára felmérhetetlen gyakorlati jelentőséggel bír.

Célja a fenntartható talajvédelmi stratégia kidolgozása az EU irányelvek alapján két, jellegében és területhasználatában is eltérő (sík, illetve lejtős), kedvezőtlen természeti adottságokkal bíró, hátrányos helyzetű területre (Nyírség, Bihar-hegység).

A stratégia kidolgozása felöleli a szél- és vízerózió, talajtömörödés, (mű) trágyázás, vízháztartás megváltozása okozta talajdegradáció vizsgálatát, a szer-

vesanyag-gazdálkodás és a különböző használati módok hatását, a talajjavítás lehetőségeinek (bentonit, szennyvíziszap, biogáz) bemutatását, ezek hatását a termesztett növények káros szervezetekkel szembeni ellenállóságára is. A vizsgálatok során kapott új mérési eredmények és az egységes adatbázisba foglalt adatok alapján lehetőség nyílt a fenntarthatósági index számítására, mely módszer alkalmas a támogatások objektív odaítélésének és az optimális mezőgazdasági kultúra telepítésének eldöntésére.

A tervezett méréseken túl a projekt koncentráltan a határ két oldalán a debreceni és nagyvárad egyetemeken, valamint a hozzájuk tartozó kutatóintézetekben összegyűlt tudományos eredményeket, amelyek megfelelő alapot biztosítanak a tervezett talajvédelmi stratégiának. A projekt legfontosabb hozzáadott értékét a két intézmény kutatóinak összefogása jelenti a Nyírség határon átnyúló területeinek fejlesztése érdekében. A mérések és az adatok adatbázisban kerültek rendezésre, melynek átfogó jellege szintén újszerű.

7. "Fito-klinika az oktatásért és szaktanácsadásért"

Program : PHARE 2006 RO-HU.

Projekt: RO-2006/018-446.01-72- 2.4.

Projekt vezető: Bors községbeli "Tamási Áron" Szakközépiskola, Bihar megye.

Partnerek: Debreceni Egyetem, Nagyvárad Egyetem Környezetvédelmi Kar

A 2008-2009-ben megvalósított projekt a Bors községbeli "Tamási Áron" magyar nyelven oktató Szakközépiskolával közösen a mezőgazdasági tanácsadást tűzte ki fő céljául a térségben tevékenykedő mezőgazdasági termelők, szakképzésben részt vevő tantervek, fiatalok és hallgatók számára.

A kialakított kétnyelvű interaktív Web-oldalak, és a két kötetben összefoglalt gyakorlati útmutatók a két egyetem adatbázisainak, valamint saját adatbázis kialakításának segítségével lehetővé tette a környék termékeny talajain jelentkező agrokémiai problémák, valamint a termesztett fajták növényegészségügyi rezisztencia-vizsgálatát a modern eszközökkel felszerelt laboratórium segítségével, amely ma is üzemképesen folytatja a helyi talajok vizsgálatát.

A középiskola oktatói a Debreceni Egyetem védnöksége alatt rendezett 40 órás szakmai továbbképzésben részesültek, mely alapján a tervezett laboratóriumi ismereteket átadhatták az iskolai képzésben résztvevő fiatalok számára.

Az iskola keretében sikeresen működő fito-centrum jelentősen hozzájárul a határmenti térség, döntően magyar-lakta településeiből a résztvevő gazdák szakismereteinek bővítéséhez, amit a többnapos képzésben résztvevők és a fórum során feltett kérdések magas száma is igazol.

8. "Fitoklinika a talaj környezetbarát felhasználásáért"

Program: HURO/2007-2013.

Projekt HURO. INTERREG 0801/001.

Projekt-vezető: Debreceni Egyetem

Partnerek: „Bioterra” Romániai Biotermesztők Egyesülete Bihar Megyei Fiókja, Szalárd község; TUDKA Közhasznú Alapítvány Debrecen, Nagyvárad Egyetem Környezetvédelmi Kar.

A 2009-2010-ben lefolytatott projekt a térségben nagy számban tevékenykedő, biotermesztéssel foglalkozó gazdák szövetsége Bihar megyei egyesületének kérésére a talaj környezetbarát módszerekkel való művelését, a kemikáliák (tápanyagpótlás, növényvédelem) felhasználásának drasztikus visszaszorítását vette célpontba. A négy kötetben összefoglalt tananyag a 40 órás szakmai továbbképzés alapját képezte, melyet a bemutatott ismeretterjesztő filmek és a helyszíni tapasztalatcsere tett teljessé, ahol a jellegzetes géppark minél gazdaságosabb és hatékonyabb használatán volt a fő hangsúly.

A projekt aktívan részt vett a biotermesztésben elengedhetetlen szerveztrágyák, komposztok, bakteriális készítmények szerepének hangsúlyozásában, a talaj termőképességének növelésében, a vegyszerek (műtrágyák, fungicidek, rovar- és gyomirtó szerek) használatának teljes kiiktatásában, és a fogyasztók által igényelt biztonságos bio-termékek növekvő arányának biztosításában.

9. "Közös növény-egészségügyi centrum kialakítása és működtetése a városi zöldterületekért"

Program: HURO 2007-2013.

Projekt: HURO/0802/056_AF

Projekt vezető: Debreceni Egyetem Agrártudományi Centrum (ATC)

Partner: Nagyvárad Egyetem Környezetvédelmi Kar

A sikeresen lezárult projekt a két egyetem kutatói és oktatói által több mint két évtized alatt közösen szerzett tapasztalatok és adatok értékesítésének magasabb

szintjét jelentette. A mindkét oldalon felgyűlt értékes tapasztalat alapján tervezett infrastrukturális fejlesztések lehetővé tették a kutatók, oktatók, különböző képzési fokozatban résztvevő hallgatók bevonásával, közös kutatási módszer alapján, projektünkben komplex, közösen kialakított alap kutatási adatbázisok összeállítását az egyes dísnövény fajok veszélyeztetettségi státuszának meghatározására, károsítóinak pontos diagnosztizálására. Összeállításra kerültek továbbá kapcsolódó oktatási- és képzési tematikák és segédletek, interaktív Web-felület (4. ábra), illetve a közös kutatómunkát segítő, molekuláris biológiai vizsgálatokra alkalmas modern laboreszközök beszerzése valósult meg.

A lakosság egészségi állapotának megőrzésével, életkörülményeinek javításával tudunk hozzájárulni a térség gazdasági potenciáljának megerősítéséhez. A fenntartható gazdasági fejlődés fontos elemét képezi a lakosság jó közérzetének megőrzése, javítása is.



4. ábra. Debrecen - Nagyvárad Hu-Ro Projekt nyitó Web-oldala

Az új, Web-alapú konzultációs szolgáltatás, a közösen fejlesztendő adatbázisok és a képzések illeszkednek a közös fejlesztés és koordináció tevékenységi területéhez, mely nemcsak a környezetgazdálkodásban, de a határmenti lakosság valamennyi rétegében erősíti a társadalmi és

gazdasági kohéziót, városgazdálkodási-kertészeti szakembereiken keresztül, akik elsődlegesen hasznosítják a tervezett projekt eredményeit.

A határmenti térségben újonnan megjelenő károsítók (pl. gyapjaslepke, vadgesztenye aknázómoly, tűzelhalás betegség, amerikai lepkekabóca stb.) nemcsak a mezőgazdaságra jelentenek komoly veszélyt, hanem a védett és egyéb (pl. városi zöldterületek) növényállományaira is. Diagnosztikájuk és hatékony visszaszorításuk tehát alapvető környezetvédelmi érdekünk is.

Ugyanakkor a városi környezet „extrém” élőhelyet, fokozott sztrészt jelent a

dísznövények számára. A dísznövény fajokat veszélyeztető környezeti faktorok behatárolása, toxikusságuk mértékének pontos meghatározása, és az egyes városi területek környezeti „veszélyeztetettségének” meghatározása szintén fontos feladat volt. Ezen adatok és az adott növényfaj tűrőképességének pontos ismeretében lehet eredményesen meghatározni az adott területen telepítésre javasolt növények körét is.

Következtetések

A precíziós, modern mezőgazdaság gyakorlatának fontos eleme a növények kórokozókkal szembeni hatékony védelme. Sikeréhez hozzájárulnak a táblaszintű általános és speciális adatbázisok mellett a korrektdiagnosztikát elősegítő naprakész, a térségben jelzett specifikus kártevő szervezetek leírását és előfordulását tartalmazó adatbázisok, a kórokozók előrejelzéséhez szükséges meteorológiai adatok, a laboratóriumi analitikai módszerek és felszerelések, a folyamatos interaktív kapcsolattartási lehetőség a térségben tevékenykedő, növénytermesztésben érdekelt lakossággal és/vagy szervezetekkel, valamint a számukra biztosított folyamatos továbbképzési tevékenység.

Ezekhez a gyakorlatra összpontosító projektjeink keretében próbáltunk hozzájárulni a közös problémák megoldásához a szomszédos határmenti régióban.

Köszönetnyilvánítás

Ezúton is szeretném köszönetemet továbbítani a sikeresen gyakorlatba ültetett projektekből és közös kutatási tematikáinkban résztvevő debreceni és nagyváradai oktatóknak és kutatóknak. A kétoldali együttműködés elősegítését jutalmazva, 2018-ban a Nagyváradai Egyetem részéről „*Professor emeritus*”, míg a Debreceni Egyetem Jubileumi évfordulója alkalmából a „*Címzetes Egyetemi Tanár*” megtisztelő címeket vehettem át. A Debreceni Egyetem munkatársai közül prof. Nagy János (2005), prof. Pépó Péter (2006) és prof. Jávor András (2008) számára pedig a Nagyváradai Egyetem odaítélte a „*Doctor Honoris Causa*” címet.

Források:

- Agreement of co-operation between The University of Debrecen and The University of Oradea. Debrecen, July 17-th 2000.
- A DE Mezőgazdasági Kar és a Nagyváradai Egyetem Környezetvédelmi Kar együttműködési szerződése
- A Nagyváradai Egyetem és a Debreceni Egyetem közös tudományos ülészakainak kiadványai, évkönyvei, TNF kiadványai
- EU-finanszírozással megvalósított projektek dokumentációja: jóváhagyott szerződések, időközi és zárójelentések
- A Szerző személyes archívuma

„SZELÍD NÖVÉNYVÉDELEM” A ROVARTAN TERÜLETÉN: A ROVAROK KÉMIAI KOMMUNIKÁCIÓJÁNAK KUTATÁSA ÉS GYAKORLATI FELHASZNÁLÁSA

NAGY ANTAL¹ – SZARUKÁN ISTVÁN¹ – SZANYI SZABOLCS¹ – TÓTH MIKLÓS²

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

²ELKH ATK Növényvédelmi Intézet, 1Budapest Herman Ottó út 15., DE
Növényvédelmi Intézet Kihelyezett Tanszéke
nagyanti@agr.unideb.hu

A Debreceni Egyetem és az ELKH Agrártudományi Kutatóközpont Növényvédelmi Intézeteinek együttműködése a növényvédelmi állattani kutatások területén az 1980-as évek második felében indult meg. A kapcsolat az akkor még a Magyar Tudományos Akadémiához tartozó Növényvédelmi Kutatóintézet és a még önálló Debreceni Agrártudományi Egyetem (DATE) Növényvédelmi Tanszéke közt kezdett formálódni Tóth Miklós és Szarukán István együttműködése révén. A következőkben ennek az immár három évtizedes közös munkának a történetét szeretnénk nagy vonalakban bemutatni, kitérve néhány fontosabb eredményre és betekintést nyújtani a közeljövő terveibe is.

Az első közös nevező: feromonok

A kártevők elleni hatékony és eredményes növényvédelem egyik kulcsfontosságú eleme az előrejelzés, azaz a kártevők jelenlétének észlelése és populációdinamikájuk nyomon követése. Az előrejelzés egyik klasszikus eszköze a fénycsapda, melyből egy a debreceni Agrár Campuson is működik, immár több mint 50 éve. A rovarok kémiai kommunikációja azonban számos lehetőséget rejtett – és rejt a mai napig is – a mind specifikusabb előrejelzési eszközök fejlesztésére, melyek közül elsőként a szexferomonokat használó különböző csapdák fejlesztése és gyakorlati alkalmazása indult meg.

A két intézet együttműködésének egyik első mozzanata épp két rokon bagolylepke faj a *Diachrysia crysitis* Lin. és a *D. tutti* Kost. feromon komponenseinek, illetve azok optimális arányának szabadföldi vizsgálata volt, melynek eredményeit 1988-ban publikálták (Tóth *et al.*, 1988). Ezt követően számos kártevő kapcsán folytak a feromon-komponenseket azonosító, illetve a már azonosított vegyületek hatékonyságát vizsgáló szabadföldi tesztek. A kutatások ezen szakaszában jelentős szerep jutott a Szöcs Gáborral és Horváth Zoltánnal való együttműködésnek is és több taxon esetén lehetőség nyílt a nemzetközi együttműködésre. A kutatások a ribizkeszitkár (*Synanthedon typuliformis* Bor.) (Szöcs *et al.*, 1990; Újváry *et al.*, 1993), a zöld- és a rezes cserebogár (*Anomala vitis* Fab. és *A. dubia* Scop.) (Tóth *et al.*, 1994), valamint egy rokon faj, az *A. solida* Er. (Tóth *et al.*, 2003a) mellett az 1990-es években aktuálisan feltörekvő, mára általánosan elterjedt és veszélyes kártevő, a gyapottok bagolylepke (*Helicoverpa armigera* Hüb.) (Szöcs *et al.*, 1995) vizsgálatára egyaránt kiterjedtek. A sort az akácmollyal (*Etiella zinckenella* Tr.) (Tóth *et al.*, 1996), a napraforgómollyal (*Homoeosoma nebulellum* Den. et Schiff.) (Szarukán *et al.*, 1996), a sávós csipkézőbarkóval (*Sitona lineatus* Lin.) (Tóth *et al.*, 1998) kezdték és más *Sitona* fajokkal (Imrei *et al.*, 2002a) kapcsolatos kutatásokkal folytatták. A lisztes répbarkó (*Bothynoderes punctiventris* Germ.) feromoncsapdájának kifejlesztése már az ezredforduló környékére datálható, a sikeres laboratóriumi és terepi tesztek eredményei a 2000-es évek elején jelenhettek meg (Tóth *et al.*, 2002a).

A bogarak esetén kiemelés érdemelnek még az amerikai kukoricabogár (*Diabrotica virgifera* LeCo.) és az *Agriotes* nembe tartozó, különböző pattanóbogár fajokkal kapcsolatos vizsgálatok is, melyek azonban már nem csak a szexuális szignálokat, hanem a kémiai kommunikáció más területeit is érintették. A kukoricabogár kapcsán már nem csak a feromoncsapdák hatékonyságának vizsgálata, hanem a szexferomon és az illatanyag csapdák hatékonyságának összevetésére is sor került (Imrei *et al.*, 2002b).

A kis, vagy más néven fűpattanók (*Agriotes* spp.) lárvái, a drótférgék Európa-, sőt világszerte jelentős kártevők. Előrejelzésük hosszú ideig csak nagy munkagigényű módszerekkel, talajmintavétellel, vagy úgynevezett búzacsomós csalogató módszerrel volt megvalósítható. Az Európában gyakori és tömeges fajok feromon-komponenseinek azonosítása ezt a problémát oldotta meg. A munkában a hazai hozzájárulás jelentős volt, a két hazai kutatóhely munkatársai az *Agriotes*

brevis Cand., *A. sordidus* Ill., *A. rufipalpis* Bru., *A. lineatus* Lin., *A. litigiousus* Ros., *A. obscurus* Lin., *A. sputator* Lin., *A. ustulatus* Scha. és az *A. proximus* Schw. szexferomon meghatározásában és a csalétkék szabadföldi tesztelésében egyaránt részt vállaltak, illetve vezették a vizsgálatokat (Tóth *et al.*, 2002b,c, 2003b). A szabadföldi tesztek egy része a Debreceni Egyetem *A. ustulatus*-ban, *A. sputator*-ban és *A. rufipalpis*-ban egyaránt „gazdag” látóképi kísérleti területén folyt.

Az említett feromon leírások és tesztek eredményeként mára számos gazdaságilag jelentős faj csapdái kereskedelmi forgalomban is széles körben hozzáférhetőek, hatékonyan használhatók mind a kutatók, mind a gyakorlati szakemberek számára. A felhasználás egyik jó példája épp az utolsóként említett pattanóbogarak országos felmérése volt, amit a Debreceni Egyetem kutatói végeztek el 2010 és 2013 között nagyrészt az általuk is fejlesztett csapdákat használva. Az intenzív vizsgálatok során az ország 76 területén történt meg a hat leggyakoribb faj (*A. ustulatus*, *A. sputator*, *A. brevis*, *A. rufipalpis*, *A. obscurus* és *A. lineatus*) feromon csapdákkal való felmérése. A módszer hatékonyságát mutatja, hogy a teljes munkát mindössze négy fő részvételével el lehetett végezni úgy, hogy az ország pattanóbogarak által leginkább veszélyeztetett régiói, a kártevő közösségek kvantitatív összetétele és az egyes fajok eltérő rajzásdinamikája egyaránt kirajzolódott (Nagy *et al.*, 2013).

A feromonok kutatását néha a véletlen is szolgálja. A napjainkban egyre növekvő tömegben megjelenő *Euxoa* spp. bagolylepkék valószínű feromon komponensének megtalálásához például a barackmoly feromon csalétkén keresztül vezetett az út. A barackmoly szexferomonjának fő komponensében, az (E)-5-decenil acetát-ban szennyezőként megjelenő (Z)-5-decenil acetát egyaránt hatékonyan bizonyult az *Euxoa tritici* Lin. és az *E. segnilis* Dup. esetén.

A jelenleg folyó kutatások közül a terjedőben lévő invazív kőrisonró karcsú díszbogárral (*Agrilus planipennis* Fair.), illetve annak csapdáival kapcsolatos vizsgálatok emelhetők ki.

Nőstényt is csalogató biszex csalétkék

A feromonkutatás mellett a 2000-es évek elejétől folyamatosan egyre nagyobb hangsúlyt kapott a különböző táplálkozási ingerekkel működő csapdák fejlesztése. Az ilyen illatanyagok csapdák, szemben a szexferomon csapdákkal, nőstények fogására is alkalmasak, így lehetővé teszik a kezelések pontosabb, a nőstényrajzás-

hoz igazított időzítését. Ezen túl kisebb specifikusságuk révén nem csak egy adott kártevő faj, hanem akár egy szélesebb kártevő közösség megfigyelésére is alkalmazhatók lehetnek a feromon csapdáknál megszokott könnyű kezelhetőség és költség-hatékonyság megtartása mellett.

Bár az illatanyagok hatékonysága általában kisebb, mint a feromonoké, vannak esetek, ahol a feromonoknál is jobb eredményeket sikerült elérni. Egyik ilyen terület a kukoricamoly (*Ostrinia nubilalis* Hüb.) előrejelzése, ahol a feromoncsapdák a faj feromon polimorfizmusa és egyéb nehezen tisztázható okok miatt nem, vagy csak nagyon gyengén teljesítenek. A 2012 és 2018 között végzett kísérletek során a korábban ismert hatékonyságú fenilacetaldhidhez sikerült olyan szinergista partnert találni (4-metoxifenetil alkohol), amely a hatékonyság növelése révén alkalmassá tette az illatanyagok „biszex” csalétkét a szabadföldi használatra (Tóth *et al.*, 2016, 2017a). A fejlesztés révén ma már a csapda kereskedelmi forgalomban kapható és egyre szélesebb körben használt. A fogások értékelését zavaró hatású nem-célfajok okozta problémákra részben szintén sikerült megoldást találni (Tóth *et al.*, 2017b, Nagy *et al.*, 2019a), míg a megporzók és hasznos szervezetek csapdákból való kizárására mind a mai napig folynak kísérletek (Májér *et al.*, 2020, 2021). Egy, a gyakorlatban is használható eszköz (csapda) fejlesztéséhez szükséges ráfordítás mértékét jól jelzi, hogy a csalétek szabadalmaztatásáig (Tóth *et al.*, 2015a) 29 terepi kísérlet zajlott 5 országban, a kutatók mellett 20 növényorvos szakdolgozó részvételével. A kísérletek során összesen 14740 kukoricamoly került befogásra, míg a teljes gyűjtött rovaranyag mennyisége meghaladta a 40000 egyedet.

A döntően fenilacetaldhid alapú csalétkék fejlesztése során a kukoricamoly mellett sikeres tesztek folytak a fátyolkák (*Chrysoperla carnea* s.l., Neuroptera: Chrysopidae) (Tóth *et al.*, 2006a), a kukoricabogár (*Diabrotica virgifera*) (Tóth *et al.*, 2006b, 2007a), a púposzú (Tóth *et al.*, 2007b), földibolhák (*Phyllotreta* spp., Coleoptera, Chrysomelidae) (Tóth *et al.*, 2007c), a bundásbogár (*Epicometis hirta* Poda) (Vuts *et al.*, 2010), a repce fénybogár (*Meligethes aeneus Fabricius*) (Tóth *et al.*, 2010a), az almamoly (*Cydia pomonella* L.) (Hári *et al.*, 2010) és az almafaszitkár (*Synanthedon myopaeformis* Bork.) (Tóth *et al.*, 2012) kapcsán is. A hazánkat előzőnlő idegenhonos fajok közül a buxusmoly (*Cydalima perspectalis* Wal.) esetén sikerült hatékony illatanyag kombinációt kifejleszteni (Molnár *et al.*, 2019), míg a pattanóbogarak közül az *A. ustulatus* esetén járt sikerrel az illatanyagok csalétek

fejlesztése, ami a korábban kifejlesztett szexferomon csalétekkel kombinálva is hatékonyak bizonyult (Tóth *et al.*, 2019a)

A bagolylepkek (Noctuidae) esetén az első vizsgálatok már a 2000-es években lezajlottak (Tóth *et al.* 2010b). Ezt követően a 2010-es években olyan kiemelten fontos kártevő fajok, mint a gamma- (*Autographa gamma* Lin.) és a gyapottok-bagolylepke (*Helicoverpa armigera* Hüb.), valamint újabban az erdőlakó *Conistra* spp. és *Orthosia* spp. kapcsán folytak kiterjedt vizsgálatok, melyek során hatékony, nagyrészt fenilacetaldehid alapú szintetikus csalétek fejlesztése valósult meg (Tóth *et al.*, 2010b, 2019b, 2020; Szanyi *et al.*, 2020).

A szintetikus csalétek mellett 2013-tól bort vagy sört, mint természetes komponenst tartalmazó félszintetikus csalétekkel is kísérleteztünk. A tesztek során az izoamil alkoholt, ecetsavat és vörösbort tartalmazó háromkomponensű elegy bizonyult a leghatékonyabbnak. Az ilyen csalétekkel szerelt csapdák nagyszámú, főleg a bagolylepkek családjába tartozó fajt vonzottak, így alkalmasnak bizonyultak a kártevő közösségek szélesebb spektrumú felmérésére, és akár faunisztikai, vagy természetvédelmi monitoring kivitelezésére is. A csalétek hatékonyságát a 2013 és 2018 közötti időszakban a Tiszántúlon összesen 21 kísérletben igazolta, melyben összesen mintegy 300 döntően bagolylepke faj, több mint 100000 egyedét vonzották a csapdába. Bár első eredményeink már publikáltak, a begyűlt hatalmas anyag kiértékelése jelenleg is folyamatban van (Nagy *et al.*, 2014, 2015; Tóth *et al.*, 2015b). A csalétek a saláta-bagolylepke (*Mamestra olearacea* Lin.) esetén a feromoncsalétekkel együtt is képes volt hatását bizonyítani (Olajos *et al.*, 2019), valamint máris jelentős mennyiségű, a faunakutatás és a természetvédelem számára hasznos és fontos adatot szolgáltatott a Kelet-Alföld lepkefaunájáról (Nagy *et al.*, 2014; Szanyi *et al.*, 2017, 2019a,b). A lepkéken kívül bekerült egyéb, nem-célfaj fogások értékelése szintén jelentős faunisztikai eredményeket hozott például legyek és poszméhek aktuális elterjedésének megismerése kapcsán (Arnóckyné – Nagy 2019; Katona *et al.*, 2020).

Legújabbban a mezeipoloskák (Miridae) és a terjedőben lévő invazív tölgy csipkésposloska (*Corythucha arcuata* Say) kapcsán indultak illatanyagcsalétek- és csapdafejlesztések, melyek szintén a két Növényvédelmi Intézet együttműködésében zajlanak. Jelenleg az előzetes vizsgálatok kecsegtető eredményei (Szalárdi *et al.*, 2021) alapján tervezett terepi tesztek zajlanak, melyek remélhetően pozitív eredménnyel záródnak majd.

Mindennapi rovarászat: invazív fajok elterjedésének vizsgálata

A DE Növényvédelmi Intézetében a csapda- és csalétekfejlesztéseken kívül természetesen számos egyéb növényvédelmi rovarügyi témájú vizsgálat is folyik. Szakdolgozóinkkal, PhD hallgatóinkkal és külső egyetemi és céges partnereinkkel közösen különböző technológiák, valamint növényvédő szerek és termésközelítő anyagok kártevő populációkra gyakorolt hatásait, mintavételi eszközök és módszerek összehasonlító elemzését és számos, nem kiemelt kártevő csoport – például nappali lepkék és egyenesszárnyú együttesek, valamint pollinátorok – vizsgálatát is végezzük (Nagy *et al.*, 2019b; Nagy 2020; Arnóckyné – Nagy 2021; Szanyi *et al.*, 2021).

Az intézetben folyó rovarügyi tevékenység egyik rendszeres része a Kárpát-medencében megjelenő idegenhonos, invazív fajok terjedésének térképezése az Észak-Alföldön és a hozzá kapcsolódó hazai és romániai (Partium), valamint ukrainai (Kárpátalja) régiókban. Az elmúlt időszakban ennek megfelelően az intézet munkatársai és hallgatói részt vettek a szőlőkabóca (*Scaphoideus titanus* Ball.) (Szalárdi *et al.*, 2017, 2019), a buxusmoly (*Cydalima perspectalis* Walk.) (Nagy *et al.*, 2017), a foltösszárnyú muslica (*Drosophyla suzukii* Mat.) (Nagy *et al.*, 2020), a márványosposloska (*Halyomorpha halys* Stal) (Ősz *et al.*, 2021) és a tölgy csipkésposloska (*Corythucha arcuata* Say) (Kovács *et al.*, 2020) elterjedésének és biológiájának vizsgálatában.

A jövő

Természetesen – a fejezet címével ellentétben –, egyikünk sem tudja, mit hoz a holnap, de terveink szép számmal vannak a közeljövőre nézve. Az illatanyagcsapdák környezeti kockázatának csökkentése, azaz a meg nem oldott méhkizárás lehetőségeinek kutatása, illatanyag és szexferomon csalétek fejlesztése babzsizsik, kőrisonró karcsú díszbogár, cseresznyelegek és dióburok fűrőlégy, valamint mezei poloskák és tölgy csipkésposloska esetén egyaránt jelenleg is folyó kutatásokat jelentenek.

A biológiai növényvédelem más területeire tekintve természetes eredetű táplálkozást gátló anyagok repellens és élettani hatásának vizsgálata burgonyabogár kártételének megakadályozása céljából szintén a futó kísérleti témáink egyike.

Bár még hosszasan sorolhatnánk a futó és tervezett vizsgálatokat, mindenekelőtt továbbra is egyik legfontosabb feladatunknak a ránk bízott következő növény-

orvos és növényvédő szakmérnök nemzedék tanítását és a szakma szeretetére és tiszteletére való nevelését tekintjük, mind a debreceni campuson, mind az ELKH Agrártudományi Kutatóközpont Növényvédelmi Intézetében a kihelyezett Növényvédelmi Tanszékként működő kutatóhelyen.

Források:

- Arnóczkyné Jakab, D., Nagy, A. (2019): Data on the bumblebee assemblages (Apidae: *Bombus spp.*) lives in lands under agri-environment commitment. *Acta Agraria Debreceniensis* 2019-2: 31-35.
- Arnóczkyné Jakab, D., Nagy, A. (2021): Data on the Orthoptera fauna of characteristic agricultural landscape in the Carpathian Lowland. *Acta Agraria Debreceniensis* 2021-1: 25-34. <https://doi.org/10.34101/actaagrar/1/8495>
- Hári, K., Péntes, B., Jósmai, J., Holb, I., Szarukán, I., Szólláth, I., Vitányi, I., Koczor, S., Ladányi, M., Tóth, M. (2010): Performance of traps baited with pear ester-based lures vs. pheromone baited ones for monitoring codling moth *Cydia pomonella* L. in Hungary. *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica* 46(2): 225-234.
- Imrei, Z., Tóth, M., Szarukán, I., Smart, L., Wadhams, L. (2002a): Csipkézőbarkó fajok (*Sitona spp.*, Coleoptera: Curculionidae) feromonos csapdafejlesztésének lehetősége és eddigi eredményei. *Növényvédelem* 38: 571-579.
- Imrei, Z., Tóth, M., Vörös, G., Szarukán, I., Gazdag, T., Szeredi, A. (2002b): A kukoricabogár (*Diabrotica virgifera virgifera*, Coleoptera: Chrysomelidae) rajzáskövetésére használt csapdatípusok teljesítményének értékelése. *Növényvédelem* 38: 279-287.
- Katona, P., Molnár, A., Nagy, A., Szanyi, Sz. (2020): The first record of *Myodris annulata* (Fallén, 1813) representing the second species of the family Periscolidae (Diptera: Schizophora) from Ukraine. *North-Western Journal Of Zoology* 16(1): 98-99.
- Kovács, G. E., Nagy, A., Radócz, L., Szarukán, I. (2020): Appearance of oak lace bug (*Corythucha arcuata* Say, 1832) on sweet chestnut in Hungary (Heteroptera: Tingidae). *Folia Oecologica* 47(2): 140-143.
- Májer, P., Szarukán, I., Szalárdi, T., Tóth, M., Nagy, A. (2020): Háziméh-repellens illatanyagok vizsgálata kukoricamolylepke illatanyag csapdáiban. *Georgikon For Agriculture: A Multidisciplinary Journal in Agricultural Sciences* 24: 31-36.
- Májer, P., Szanyi, Sz., Tóth, M., Nagy, A. (2021): Lepkefajok napi aktivitásának vizsgálata kártevő csapdák szelektivitásának növelése céljából (Lepidoptera). *E-Acta Naturalia Pannonica* 22: 47-57.
- Molnár, B. P., Kárpáti, Zs., Nagy, A., Szarukán, I., Csabai, J., Koczor, S., Tóth, M. (2019): Development of a female-targeted lure for the box tree moth *Cydalima perspectalis* (Lepidoptera: Crambidae): a preliminary report. *Journal of Chemical Ecology* 45(8): 657-666.
- Nagy, A. (2020): *Isophya stysi* (Cejchan 1957) and *Odontopodisma rubripes* (Ramme 1931) populations along the Túr River in northeast Hungary. *Satu Mare Studii Si Comunicare Seria Stiintele Naturale* 15: 63-68.
- Nagy, A., Szarukán, I., Dávid, I. (2013): Kártevő *Agriotes* (Coleoptera: Elateridae) fajok országos felmérésének eredményei 2010-2013. *Acta Agraria Debreceniensis* 2013/53: 64-70.
- Nagy, A., Szarukán, I., Gém, F., Nyitrai, R., Tóth, M. (2014): Vizsgálatok bagolylepkék (Lepidoptera: Noctuidae) fogására kifejlesztett szintetikus illatanyag csalétkék hatékonyságának növelésére. *Acta Agraria Debreceniensis* 2014/62 pp. 86-91. DOI: 10.34101/actaagrar/62/2174
- Nagy, A., Szarukán, I., Gém, F., Nyitrai, R., Füst-Molnár, B., Németh, A., Kozák, L., Molnár, A., Katona, K., Szanyi, Sz., Varga, Z., Tóth, M. (2015): Preliminary data on the effect of semi-synthetic baits for Noctuidae (Lepidoptera) on the non-target Lepidoptera species. *Acta Agraria Debreceniensis* 66: 71-80. DOI: 10.34101/actaagrar/66/1895
- Nagy, A., Szarukán, I., Csabai, J., Molnár, A., Molnár, B. P., Kárpáti, Z., Szanyi, S., Tóth, M. (2017): Distribution of the box tree moth (*Cydalima perspectalis* Walker 1859) in the north-eastern part of the Carpathian Basin with a new Ukrainian record and Hungarian data. *EPPO Bulletin* 47(2): 279-282. DOI: 10.1111/epp.12384
- Nagy, A., Szarukán, I., Papp, S., Vitéz, P., Karasz, A., Vámos, P., Tóth, M. (2019a): A csapda elhelyezése befolyásolja a kukoricamolylepke (*Ostirinia nubilalis* Hbn.) „biszex” csapda szelektivitását *Növényvédelem* 80 (N.S. 55)(5): 193-201.

- Nagy, A., Rácz, I. A., Arnóczkyné Jakab, D. (2019b): A Hortobágy egyenesszárnyú (Orthoptera) faunájának kutatása és természetvédelmi szempontú értékelése. Tájökológiai Lapok / Journal of Landscape Ecology 17(2): 219-231.
- Nagy, A., Szalárdi, T., Gombos, D., Szanyi, Sz. (2020): Distribution of the spotted-wing drosophila (*Drosophila suzukii*) in the north-eastern part of the Carpathian lowlands. EPPO Bulletin 50(1): 197-200 DOI: 10.1111/epp.12651
- Olajos, S., Tóth, M., Szarukán, I., Jósmai, J. K., Nagy, A. (2019): Széles hatásspektrumú bagolylepke illatanyag és saláta-bagolylepke (*Mamestra oleracea* L.) szexferomon csalétek hatékonyságának és egymásra hatásának értékelése. Növényvédelem 80 [N.S. 55] (12): 517-522.
- Ósz, A., Szanyi, Sz., Magyar, A., Nagy, A. (2021): Adatok az invazív márványos poloska (*Halymorpha halys* Stal, 1855) telelési sikeréről városi környezetben. E-Acta Naturalia Pannonica 22: 59-69.
- Szalárdi, T., Tarcali, G., Nagy, K., Szarukán, I., Nagy, A. (2017): Az amerikai szőlőkabóca (*Scaphoideus titanus* Ball 1932) Debrecen és Nagyváradi környéki elterjedése és állományainak helyzete. Acta Agraria Debreceniensis 71: 39-44. DOI: 10.34101/actaagrar/71/1569
- Szalárdi, T., Nagy, K., Nagy, A. (2019): Distribution of the American grapevine leafhopper (*Scaphoideus titanus* Ball 1932) in west Romania. Acta Agraria Debreceniensis 2: 127-130. DOI: 10.34101/actaagrar/2/3690
- Szalárdi, T., Nagy, A., Oláh, F., Tóth, M., Koczor, S. (2021): Preliminary data on attractiveness of phenylacetaldehyde-based lures on economically important plant bug pests (Hemiptera: Miridae). International Journal of Horticultural Science 27: 87-94. DOI: 10.31421/ijhs/27/2021/8259
- Szanyi, S., Nagy, A., Molnár, A., Katona, K., Tóth, M., Varga, Z. (2017): Night-active Macroheterocera species in traps with synthetic attractants in the Velyka Dobron' Game Reserve (Ukraine, Transcarpathia). Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae 63(1): 97-114. DOI: 10.17109/AZH.63.1.97.2017
- Szanyi, S., Molnár, A., Kozák, L., Szalárdi, T., Varga, Z., Tóth, M., Nagy, A. (2019a): Nyírségi Macroheterocera együttesek vizsgálata illatanyagcsapdák alkalmazásával. Erdészettudományi Közlemények 9(1): 51-68.

- Szanyi, Sz., Szarukán, I., Szalárdi, T., Tóth, M., Varga, Z., Nagy, A. (2019b): Kártevő bagolylepke együttesek (Lepidoptera: Noctuidae) vizsgálata illatanyag csapákkal a Hajdúságban In: Kövics, G. (szerk.) 24. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum: Program és Összefoglaló pp. 59-60.
- Szanyi, Sz., Szarukán, I., Nagy, A., Jósmai, J. K., Imrei, Z., Varga, Z., Tóth, M. (2020): Comparing performance of synthetic sex attractants and a semisynthetic bisexual lure in *Orthosia* and *Conistra* species (Lepidoptera: Noctuidae). Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica 55: 115-122. DOI: 10.1556/038.55.2020.008
- Szanyi S., Potish, L., Rácz I. A., Varga, Z., Nagy, A. (2021): Orthoptera assemblages of the relict meadows of the Szernye Marsh area (West Ukraine: Transcarpathia). Biologia (2021) DOI: 10.1007/s11756-021-00768-z
- Szarukán, I., Horváth, Z., Tóth, M., Szócs, G., Újváry, I. (1996): A napraforgómoly (*Homoeosoma nebulellum* Den. et Schiff.) rajzáskövetése feromoncsapdával. Növényvédelem 32: 601-604.
- Szócs, G., Tóth, M., Szarukán, I. (1990): Ribizkésztikár rajzásának megfigyelése saját fejlesztésű szex-atraktáns csapdával. Debreceni Agrártudományi Egyetem Tudományos Közleményei - Studia Universitatis Scientiarum Agriculturae Debreceniensis 1990: 255-256.
- Szócs, G., Tóth, M., Újváry, I., Szarukán, I. (1995): Hazai fejlesztésű feromoncsapda az újonnan fellépő gyapottok-bagolylepkék (*Helicoverpa armigera* Hbn.) jelzésére. Növényvédelem 31: 261-266.
- Tóth, M., Szócs, G., Molnár, J., Szarukán, I. (1988): Field tests with sex attractants of *Diachrysa chrysis* and *D. tutti* (Lepidoptera: Noctuidae) at several sites in Hungary. Zeitschrift Für Naturforschung C - A Journal of Biosciences 43: 463-466. DOI: 10.1515/znc-1988-5-623
- Tóth, M., Leal, W. S., Szarukán, I., Lesznyák, M., Szócs, G. (1994): 2(e)-nonen-1-ol - male attractant for chafers *Anomala vitis* Fabr. and *A. dubia* Scop. (Coleoptera, Scarabaeidae). Journal of Chemical Ecology 20: 2481-2487. DOI: 10.1007/BF02036185
- Tóth, M., Szarukán, I., Szócs, G. (1996): Előzetes vizsgálatok az akácmoly (*Etiella zinckenella* Tr.) (Lepidoptera: citidae) rajzáskövetésére újonnan kifejlesztett feromoncsapdával. Növényvédelem 32: 105-109.

- Tóth, M., Smart, L. E., Szarukán, I., Imrei, Z. (1998): Preliminary observations on species specificity of *Sitona lineatus* (L.) pheromone traps in Hungary (Coleoptera: Curculionidae). *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica* 33(3): 349-356.
- Tóth, M., Sivcev, I., Tomasek, I., Szarukán, I., Imrei, Z., Ujváry, I. (2002a): Új feromoncsapda kifejlesztése a lisztes répabarkó (*Bothynoderes punctiventris* Germar.) (Coleoptera, Curculionidae) fogására. *Növényvédelem* 38: 145-152.
- Tóth, M., Furlan, L., Szarukán, I., Ujváry, I. (2002b): Geranyl hexanoate attracting male click beetles *Agriotes rufipalpis* Brullé and *Agriotes sordidus* Illiger (Col., Elateridae). *Journal of Applied Entomology - Zeitschrift für Angewandte Entomologie* 126: 312-314. DOI: 10.1046/j.1439-0418.2002.00667.x
- Tóth, M., Furlan, L., Yatsynin, V. G., Ujváry, I., Szarukán, I., Imrei, Z., Subchev, M., Tolasch, T., Francke, W. (2002c): Identification of sex pheromone composition of click beetle *Agriotes brevis* Candeze. *Journal of Chemical Ecology* 28(8): 1641-1651. DOI: 10.1023/A:1019984714858
- Tóth, M., Subchev, M., Sredkov, I., Szarukán, I., Leal, W. (2003a): A sex attractant for the scarab beetle *Anomala solida* Er.. *Journal of Chemical Ecology* 29(7):1643-1649. DOI: 10.1023/A:1024278915311
- Tóth, M., Furlan, L., Yatsynin, V. G., Ujváry, I., Szarukán, I., Imrei, Z., Tolasch, T., Francke, W., Jossi, W. (2003b): Identification of pheromones and optimization of bait composition for click beetle pests (Coleoptera: Elateridae) in Central and Western Europe. *Pest Management Science* 59(4): 417-425. DOI: 10.1002/ps.629
- Tóth, M., Bozsik, A., Szentkirályi, F., Letardi, A., Tabilio, M. R., Verdinelli, M., Zandigiaco, P., Jekisa, J., Szarukán, I. (2006a): Phenylacetaldehyde: A chemical attractant for common green lacewings (*Chrysoperla carnea* s.l., Neuroptera: Chrysopidae). *European Journal of Entomology* 103: 267-271.
- Tóth, M., Csonka, É., Szarukán, I., Vörös, G., Furlan, L., Imrei, Z., Vuts, J. (2006b): The KLP+ („hat”) trap, a non-sticky, attractant baited trap of novel design for catching the western corn rootworm (*Diabrotica v. virgifera*) and cabbage flea beetles (*Phyllotreta* spp.) (Coleoptera: Chrysomelidae). *International Journal of Horticultural Science* 12: 57-62.

- Tóth, M., Szarukán, I., Juhász, I., Manajlovics, F. (2007a): Preliminary study of female-targeted semiochemical baits for the western corn rootworm in Europe. *Journal of Applied Entomology - Zeitschrift für Angewandte Entomologie* 131: 416-419.
- Tóth, M., Szarukán, I. (2007b): A púposzú csapdázása. *Agrofórum Extra* 19: 68-69.
- Tóth, M., Csonka, É., Bakcsa, F., Benedek, P., Szarukán, I., Gomboc, S., Toshova, T., Subchev, M. A., Ujváry, I. (2007c): Species spectrum of flea beetles (*Phyllotreta* spp., Coleoptera, Chrysomelidae) attracted to allyl isothiocyanate-baited traps. *Zeitschrift Für Naturforschung C - A Journal of Biosciences* 62: 772-778.
- Tóth, M., Csonka, É., Szarukán, I., Kátai, Z. (2010a): Új, a legvonzóbb vizuális és kémiai ingereket kihasználó, nem ragacsos csapda a repce-fénybogár észlelésére. *Agrofórum Extra* 34: 52-55.
- Tóth, M., Szarukán, I., Dorogi, B., Gulyás, A., Nagy, P., Rozgonyi, Z. (2010b): Male and female noctuid moths attracted to synthetic lures in Europe. *Journal of Chemical Ecology* 36(6): 592-598. DOI: 10.1007/s10886-010-9789-z
- Tóth, M., Landolt, P., Szarukán, I., Szólláth, I., Vitányi, I., Péntes, B., Hári, K., Jósvai, J. K., Koczor, S. (2012): Female targeted attractant containing pear ester for *Synanthedon myopaeformis*. *Entomologia Experimentalis et Applicata* 142(1): 27-35. DOI: 10.1111/j.1570-7458.2011.01198.x
- Tóth, M., Szarukán, I., Nagy, A., Imrei, Z., Koczor, S. (2015a): Növelt hatáserősségű szintetikus hatóanyag kukoricamoly (*Ostrinia nubilalis*) csalogatására. *Benyújtás éve (szabadalom): 2015*, NSZO: A01P 19/00, A01N 31/14, A01N 35/02, Ügyszám: P1500573, *Benyújtás országa: Magyarország*
- Tóth, M., Szarukán, I., Nagy, A., Gém, F., Nyitrai, R., Kecskés, Z., Krakkó, L., Jósvai, J. K., Bélai, I. (2015b): Fél-szintetikus „biszex” csalétek kártevő rovarok nőstényeinek és hímjeinek fogására. *Növényvédelem* 51(5): 197-205.
- Tóth, M., Szarukán, I., Nagy, A., Ábri, T., Katona, V., Kőrösi, Sz., Nagy, T., Szarvas, Á., Koczor, S. (2016): An improved female-targeted semiochemical lure for the european corn borer *Ostrinia nubilalis* Hbn. *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica* 51: 247-254. DOI: 10.1556/038.51.2016.2.9

- Tóth, M., Szarukán, I., Nagy, A., Furlan, L., Benvegnu, I., Rak Cizej, M., Ábri, T., Kéki, T., Kőrösi, S., Pogonyi, A., Toshova, T., Velchev, D., Atanasova, D., Kurtulus, A., Kaydan, B. M., Signori, A. (2017a): European corn borer (*Ostrinia nubilalis* Hbn., Lepidoptera: Crambidae): comparing the performance of a new bisexual lure with that of synthetic sex pheromone in five countries. *Pest Management Science* 73: 2504-2508. DOI: 10.1002/ps.4645
- Tóth, M., Szarukán, I., Csukás, L., Hauser, Cs., Ábri, T., Kőrösi, Sz., Nagy, T., Nagy, A. (2017b): Kukoricamolyle (*Ostrinia nubilalis* Hbn.) „biszex” csalétek optimális dózisa, hatástartama és alkalmazása rajzáskövetésre. *Növényvédelem* 53: 141-147.
- Tóth, M., Furlan, L., Szarukán, I., Nagy, A., Vuts, J., Toshova, T., Velchev, D., Lohonyai, Z., Imrei, Z. (2019a): The addition of a pheromone to a floral lure increases catches of females of the click beetle *Agriotes ustulatus* (Schaller) (Coleoptera: Elateridae). *Journal of Chemical Ecology* 45: 667-672. DOI: 10.1007/s10886-019-01087-z
- Tóth, M., Landolt, P., Szarukán, I., Nagy, A., Jósvai, J. K. (2019b): Improving bisexual lures for the silver Y moth *Autographa gamma* L. and related Pluosiinae (Lepidoptera: Noctuidae). *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica* 54: 137-146. DOI: 10.1556/038.54.2019.012
- Tóth, M., Nagy, A., Szarukán, I., Ary, K., Cserenyec, A., Fenyődi, B., Gombás, D., Lajkó, T., Merva, L., Szabó, J., Winkler, P., Jósvai, J. K. (2020): One decade's research efforts in Hungary to develop a bisexual lure for the Cotton Bollworm *Helicoverpa armigera* Hübner. *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica* 55: 79-88. DOI: 10.1556/038.55.2020.005
- Ujváry, I., Szócs, G., Tóth, M., Szarukán, I. (1993): A ribiszkeszitkár fő szexferomon-komponensének szintézise és szabadföldi vizsgálata. *Növényvédelem* 29: 117-123.
- Vuts, J., Szarukán, I., Subchev, M., Toshova, T., Tóth, M. (2010): Improving the floral attractant to lure *Epicometis hirta* Poda (Coleoptera: Scarabaeidae, Cetoniinae). *Journal Of Pest Science* 83: 15-20. DOI: 10.1007/s10340-009-0263-z

CONNECTIONS BETWEEN AN EGYPTIAN PHYTOPATHOLOGIST AND HUNGARY

MAGDY EL-NAGGAR

ex-Fac. of Agric., Tanta University, Kafr El-Sheikh, Egypt
magdyelnaggar77@hotmail.com

My education in Hungary

In the beginning I would like to introduce myself. My name is **Magdy El-Naggar** from Egypt working for the time being as professor emeritus of plant pathology at Kafrelsheikh University, Egypt. It is my pleasure to write the history of my education in my second home-country, Hungary.

History of my education has been started in November 1991 when I gained a Hungarian scholarship for my Ph.D. studies in Agricultural Sciences for four years, and later on getting scholarship support for my postdoc research for almost two years, and was finished in 2005.

Before coming to Hungary first I had contacted to dr. **Aranka Gilly**, associate professor of plant pathology at Gödöllő Agricultural University (called Faculty of Agriculture and Environmental Sciences, Szent István University, Gödöllő from 2000, and Hungarian Agricultural and Life Sciences University, MATE, Gödöllő since 2020), who supplied me an official invitation letter with her support of my Ph.D. studies on “The tomato fungal diseases in Hungary” conducted under her supervision. She recommended me to start my Ph.D studies just after finishing a Hungarian Language Course.

The first six months of the scholarship was devoted for studying Hungarian language in Budapest. After finishing the language course, I passed on a Hungarian language exam successfully. Then I started my Ph.D. studies under su-



pervision of dr. **Aranka Gilly** (Ferencné Bíró) at Plant Protection Department, Gödöllő Agricultural University, Gödöllő, Hungary. After two year research work she introduced me to dr. **László Vajna**, senior mycologist researcher, who worked at Plant Protection Institute of HAS in Budapest in order to work on research of biological control of fungal diseases. I started my research work and I learned a lot from him. After one year of working with dr. Vajna, he recommended to take a short visit at Research Institute for Plant Protection (IPO-DLO) in Wageningen, Holland to get experiences and learn new techniques in the field of biological control of *Sclerotinia* disease. He contacted to dr. **Thyis Gerlagh**, senior researcher at IPO-DLO Institute, asked him to provide opportunity for a two-week-long visit for me. I travelled to the Netherland and spent two weeks visiting the IPO-DLO in Wageningen for training on biological control of sclerotium-forming fungi in June, 1994. As I implemented the two weeks returned to Hungary collected a lot of observations on mycological laboratory techniques. I continued my research in the Lab. of dr. Vajna and finished two contributions: one of them (entitled: Physiological aspects of *Coniothyrium minitans* Camp. and its parasitism of sclerotial fungi) was introduced on the Seventh International Congress of IUMS (International Union of Microbiological Societies), Prague, Czech Republic in July of 1994 and another one (entitled: Aspects of parasitism of sclerotia-forming fungi by *Coniothyrium minitans*) was presented and published on the Third International Workshop of Biological Control of Sclerotial Forming Fungi, Wellsbourne, Warwickshire, U.K in December of 1994.

During my Ph.D. studies I have also presented two lectures on the Hungarian Plant Protection Days, Budapest in 1996 and 1997, respectively. The first one (entitled: Fólia alatt termesztett paradicsom botritiszes, szürkepenészes rothadása és gyűrűsfoltossága Gödöllőn és környékén) was presented on the 41st (Hungarian) Plant Protection Days, Budapest in February, 1996, and the second one (entitled: Fólia alatt termesztett paradicsom gombás betegségeinek vizsgálata és egy kísérlet a biológiai védekezésre) on the 42nd (Hungarian) Plant Protection Days, Budapest in 1997. By the end of my 4 year scholarship period, I successfully gained my Ph.D. degree in Agricultural Sciences (Plant Pathology based on my Thesis) (entitled: Studies on certain tomato fungal diseases under plastic tunnels in Hungary) from Hungarian Academy of Sciences (HAS), Budapest in November 1996.

After returning to Egypt I applied for a Hungarian scholarship for postdoc

in 2005. One of the most important document for application was the invitation letter from a receptive Hungarian university. I got an invitation letter from dr. **György Kövics**, head of Department of Plant Protection, Center of Agricultural Sciences, Debrecen University, Debrecen to accept me for a ten months research. I started the scholarship from September 2005 which lasted till June 2006. Dr. Kövics introduced me to the staff members of the department. I started to work with dr. **Erzsébet Karaffa** under dr. Kövics supervision on the important pathogenic fungus, *Botrytis cinerea*.

The research work on the fungus, *Botrytis cinerea*, has not been finished by the end of the ten-month-long scholarship, so I asked dr. Kövics to support prolonging my scholarship for one more year. He supplied me by giving an official letter for prolongation my scholarship (Figure 1). Fortunately I got the scholarship prolongation for 2007/08 year, so I could have completed my research project. The cooperative research work with members of Mycological Group resulted two lectures which were presented on the Fifteenth Annual Meeting of Sesiunea Științifică Actualități în Biologia Vegetală, Cluj – Napoca, Romania in May 2007 and came out as a paper in *Contributii Botanice* journal in 2008. The first paper (entitled: Molecular variability of Egyptian and Hungarian *Botrytis cinerea* isolates. *Contributii Botanice*, XLIII: 135-140) and the second one (entitled: Myco-parasitism and antagonistic efficiency of *Trichoderma reesei* against *Botrytis* spp.) was also published in the *Contributii Botanice*, XLIII: 141-147).

Within the Mycolgical Group I cooperated directly with one of PhD students, **László Irinyi** who worked under supervision of dr. Kövics. As the results of fruitful collaborative research, four papers were published. The first two articles entitled (Effect of ground material of certain plant species against *Botrytis*



Figure 1. The invitation letter to Dr El-Naggar finishing his research project in Debrecen between 2007 and 2008



Figure 2. Invitation letter to Magdy El-Naggar to take part on the 10th Plant Protection Symposium (TNF) to Debrecen held in 2005

topathology, Nov. 27-28, 2007, Giza, Egypt, and in Assiut University J. of Botany, Spec. Publ. No.1: 17-24.

It is worthy to mention that these publications which were current out during my post doc scholarship highly supported me getting professorship from my university in Egypt in 2009.

The scientific cooperation was promoted by my scientific visits and research works implemented during my post doc. scholarship period.

Official letters were exchanged between me and dr. György Kövics relate to my postdoc research. I would like to enrich this chapter of my education in Hungary with one of these official letter written by dr. Kövics inviting me to the 10th International Plant Protection Symposium in 2005 (Figure 2).

An official visit invitation letter for two weeks was mailed from Faculty of Agriculture, Kafrelsheikh University, Egypt to dr. László Radócz, associate professor of plant pathology, Plant Protection Department, Center of Agricultural Sciences, Debrecen University on 28th January 2008 by asking him to give two lectures in the field of biological control of plant pathogenic fungi. Dr. Radócz arrived to

cinerea) and (Pyrimethanil-tolerance of *Botrytis cinerea* isolates from Egypt and Hungary) were published in the Proceedings of the 12th and the 13th Tiszántúli Plant Protection Symposium in October 17-18, 2007 and in October 15-16, 2008, respectively. Two other articles (Evaluation of certain plant essential oils as a natural postharvest disease control against gray mould of apple fruits, moreover Morphological variability and pathogenicity of nine *Botrytis cinerea* isolates) were published in the Proceedings of the Eleventh Congress of the Egyptian Society of Phy-

Egypt in March 2008. He delivered two interesting lectures on the field of biological control of plant pathogenic fungi. One of these lectures presented on the Agricultural Botany Department, Faculty of Agriculture, Kafrelsheikh University, and the other lecture on Plant Pathology Department, Faculty of Agriculture, Cairo University. The following is a copy of the official invitation directed by dr. László Radócz (Figure 3).

A mutual scientific proposal (entitled: Biological control of *Sclerotinia sclerotiorum*, the causal agent of white mould disease of bean) between department of Plant Protection, Center of Agricultural Sciences, Debrecen University, Hungary, represented by dr. László Radócz as the Hungarian principle investigator, and the Department of Agricultural Botany, Kafrelsheikh University, Kafr El-Sheikh, Egypt, represented by dr. Magdy El-Naggar as Egyptian principle investigator was submitted to the Academy of Scientific Research & Technology, Cairo, Egypt. The proposal was accepted and financed for two years in September 2011. The project was carried out in Egypt. Dr. Radócz supported the project by one of the Hungarian biocontrol product, Koni, used for control the pathogenic fungus *Sclerotinia sclerotiorum*, to be tested against this fungus under Egyptian conditions. We exchanged idea and results of the project during the period of the project until we finished the final report of the project in October 2013.



Figure 3. The official invitation letter to dr. Radócz from the dean of Kafrelsheikh University, Egypt, 2008

Finally, I would like to appreciate hearty for the generous efforts of dr. **Aran-ka Gilly**, associate professor of plant pathology, Gödöllő Agricultural University (Faculty of Agriculture and Environmental Sciences, Szent István University, Gödöllő from 2000, and Hungarian Agricultural and Life Sciences University, MATE, Gödöllő since 2020) to her supervision of my Ph.D. studies, also to the constructive criticisms and kind help.

Sincere thanks are due to dr. **László Vajna**, senior researcher of plant pathology, Plant Protection Institute of HAS, Budapest, Hungary, for his kind guidance, valuable advices, and great guidance through all steps of my Ph.D. thesis.

Special and my deepest thanks are offered to dr. **György Kövics**, professor emeritus of plant pathology, Plant Protection Institute, Debrecen University, Debrecen, Hungary, for his supervision and providing facilities and continuous help during my postdoc scholarship research.

Thanks are also due to **all staff members** of Plant Protection Department, *Gödöllő Agricultural University*, Gödöllő; *Plant Protection Institute of HAS*, Budapest, and *Plant Protection Institute of Debrecen University*, Hungary for their help and making facilities available.

A HUMÁNORVOS RÉSZVÉTELE A NÖVÉNYORVOS KÉPZÉSBEN

LEGOZA JÓZSEF

ex-Hajdú-Bihar Megyei Kormányhivatal Népegészségügyi Főosztály, Debrecen
címzetes egyetemi tanár, DE Növényvédelmi Intézet
legozaj@gmail.com

A növényorvos képzésnek egy kicsiny, de a gyakorlati munkavégzés tekintetében meghatározó szegmensét jelenti, hogy elméleti és gyakorlati síkon egyaránt tisztában legyenek a felhasznált kémiai anyagoknak (peszticideknek) a környezetre, és a humán oldalról a munkát végzőkre, illetve a mezőgazdasági termékek előállítása során a (közvetlen vagy közvetett módon) elfogyasztó emberre (takarmány – állat – ember, illetve növényi termék – ember) leselkedő veszélyekkel. Éppen ezért – humán orvosként – kértek fel három évtizede a növényvédő szakemberek (okleveles növényvédő szakirányult agrármérnökök, növényorvosok, növényvédelmi szakmérnökök) oktatására a „Növényvédelmi higiénia”, heti 2 gyakorlat, összesen 28 tanóra, illetve a növényvédelmi szakmérnök hallgatók részére a „Növényvédelmi higiéné és környezetvédelem” (16 elméleti és 16 gyakorlati, összesen 32 óra), illetve 2017-től „Munka- és humánegészségügy” (12-12, összesen 24 tanóra) tárgyak oktatására magyar, majd 2021-től angol nyelven is.

Dr. Legoza József főorvos 1991 óta a DATE Növényvédelmi Tanszékén (majd 2010-től a DE Növényvédelmi Intézetben) folyamatos és eredményes oktatói tevékenységet folytat, ennek elismeréseként 2001-ben „címzetes egyetemi docensi” kitüntető címet kapott, amelyet a DE szabályzatának megfelelően 4 évenként megújításra került, legutóbb 2017-ben. Legoza doktor 2021-ben a Debreceni Egyetem **címzetes egyetemi tanára** lett.

Az ember életfeltételeinek biztosítása és folytonos javítása során, bár nem szándékosan, de új és újabb egészségét károsító kockázatokat teremt. Érthető ezért, hogy a fizikai, a pszichés, mentális, társadalmi vagy szociális és környezeti jólléte e kockázatok felismerésétől és eredményes kezelésétől függ. Például az

alultápláltság, az éhezés súlyos, esetenként halálos kimenetelű egészségkárosodás okozói.

Ez utóbbi kockázatok kezelésére az ember a növénytermelés törénelmének utóbbi fél évszázadában bevezette a kémiai növényvédelmet és talajjavítást. Ezáltal megvédi, illetve fokozza a haszonnövények terméshozamát, így csökkenhet az alultápláltság és az éhhalál, ugyanakkor megnöveli a **kémiai kóroki tényezők** okozta **egészségkárosodás** és a **környezetszennyezés kockázatát**.

Az **integrált növényvédelem** (közkeletű angol nevén: Integrated Pest Management, IPM) a természetes technikai, a kémiai és a biológiai védekezés összehangolt rendszere, aminek célja a károsítók veszélyességi küszöbérték alatt tartása. Egyfajta környezetkímélő termesztési rendszer, aminek azonban jelentős egészségi és környezeti kockázata lehet.

Az Európai Unió és Magyarország összehasonlításában megállapítható, hogy a növényvédőszer-felhasználás szerkezete, a hatóanyagok engedélyezése, hasonló, azonban a szerek forgalmazásának hazai szabályozása szigorúbb. Kiemelkedő a növényvédelmi szakmérnökökre, és ma már a növényorvosokra épülő gyakorlat. A nyugati országokban nem ismert az ilyen növényorvos képzési forma, sőt az USA-ban is csak néhány egyetemre korlátozódik (University of Florida, University of Nebraska).

Hangsúlyozni kell, hogy a növényorvos kompetenciái hasonlóan fontosak és felelősségteljesek, mint az állatorvosi vagy a humán orvosi tevékenységek.

A növényi kártevők, kórokozók, gyomnövények diagnosztizálása, hatékony védekezés megtervezése és végrehajtása diagnosztikus és terápiás munka. A járványok és gradációk előrejelzése **preventív szemléletet** igényel. Szakmailag nagy kihívás lehet a **karantén védekezés** lefolytatása. Fontos az integrált növényvédelem keretében a környezet **peszticid-terhelését csökkentő eljárások alkalmazása**.

Végül, fel kell készülni/készíteni a hallgatókat arra a felelősségre, ami a majdani üzemi szintű irányítói feladatok ellátásával jár.

A vegyi anyagok használatának kockázatai

A vegyi anyagok használatával kapcsolatos kockázatokat három területen szükséges bemutatni:

A. az ember környezetére gyakorolt hatások: környezetvédelmi/környezeti-egészségügyi megközelítés;

B. az emberi szervezetre gyakorolt hatások: munkavédelmi/munkaegészségügyi terület; valamint

C. az élelmiszerbiztonsággal összefüggő kapcsolat.

A mezőgazdaság kemizálásának gyors és egyre fokozódó növekedése a nép-egészségügy elé azt a bonyolult feladatot tűzte, hogy a peszticideknek a környezetünkre és az emberre gyakorolt hatását minél alaposabban megismerje. Olyan normatívákat kellett kidolgozni, amelyek mellett a növényvédőszer **a növény-kultúrákban optimális hatást fejtenek ki**, ugyanakkor az **ember és környezete számára még nem jelentenek veszélyt**.

Több tényezőtől függ, így az adott készítmény fizikai, kémiai és méregtani tulajdonságaitól, de ezen túlmenően a környezeti tényezők variációi és egymásra hatása is befolyásolja.

A kemizációs műveletek során nagy mennyiségben alkalmazott peszticidek sajátos kettős arculattal rendelkeznek, ugyanis a felhasználásukból nemcsak rendkívüli előnyök, de komoly hátrányok is származhatnak. Az egészségügyben például a fertőző betegségeket terjesztő ízeltlábú vektorok elleni küzdelemben a peszticidek segítettek döntően a milliókat érintő nagy járványok felszámolását, vagy legalábbis a megbetegedési szintek jelentős csökkentését.

Az árutermelő mezőgazdaságban a különféle kártevők elleni védekezésben is jelenleg a peszticidek felhasználása az elsődleges. Igaz, létezik öko- vagy biogazdálkodási szemlélet és gyakorlat (csökkent és korlátozott típusú peszticid használatával vagy anélkül), ezek gazdaságossága (nagy élőmunka ráfordítás és kisebb hozamok eléréseivel) nagyobb méretű üzemi szinten nehezen valósítható meg, illetve nagy kockázatokkal rendelkezik (kártételek, volumen és értékesítési területek). Természetesen, mint gazdálkodási alternatíva, mindkét esete lehetséges.

Az oktatási tematikában szereplő fejezetek tartalmának rövid, összefoglaló bemutatása az alábbiakban olvasható:

A. Az ember környezetére gyakorolt hatások

Az embert körülvevő környezeti elemek, a levegő, a talaj, a vizek és az élővilág kapcsolatai.

- **A levegő és a peszticidek**

A múlt század hatvanas éveiben számos adatot gyűjtöttek a peszticidek környezetet károsító hatásairól. Nagyon sok kár származott ugyanis abból, hogy e

szereket válogatás nélkül, kontrollálatlanul és szükségtelenül használták. Alkalmazásukkor ezek az anyagok a környező levegőbe juthatnak, a talajba kerülhetnek, a csapadékkal a vízgyűjtőkbe sodródhatnak, a talajvízbe szivároghatnak. Ily módon az embert és a hasznos élő szervezeteket különféle jellegű mérgeződéssel veszéllyel fenyegethetik.

A peszticidek a levegőbe – hacsak rövid időre is – főleg **permetezéssel** jutnak. A nagy átmérőjű szemcséket kijuttató eszközök (permetező) alkalmazása esetén vagy hamar elérik a célt, vagy kis távolságon belül a talajra hullanak. A kisebb átmérőjű permetszemcsék vagy aeroszolok már hosszabb ideig a levegőben maradhatnak. Így hosszan lebegő, igen kis részecskék maradnak hátra. A levegőbe kerülhetnek peszticidek raktári készletek vagy hulladékok **párolgása során** is. A **gyártás** folyamán keletkező **füst** ugyancsak sok peszticidet vihet magával. Erős **porviharokat** létrehozó szelek pedig a talajban lévő peszticid-maradékot is felkavarhatják és tovább vihetik. Végül nem elhanyagolható levegőbe jutási lehetőség a peszticiddel **szennyezett anyagok elégetése**.

A levegőben lebegő részecskék sorsa általában a gyors oxidáció. A tovasodródo peszticidek elsősorban belégzés útján okozhatnak elváltozásokat. Ismert az a tény, hogy **inhalációval a szervezetbe jutó mérgező anyag veszélyesebb**, mint az emésztőrendszerbe vagy a bőrre kerülő, mert a tüdőből a **felszívódás gyorsabb és teljesebb**.

Eszerint fontos feladat az egészség védelmében: egyrészt a peszticideket termelő és felhasználó dolgozók közvetlen környezetének **kockázat-elemzése** és a szennyezés-mentes munkahely biztosítása, másrészt a környezeti elemek (levegő, vizek, élővilág) védelmében a **szennyező (kontamináló) források felderítése**.

- **A talaj és a peszticidek**

A **talaj** termékenységének, a szennyezéstől való megóvásának jelentősége nagy, mivel a talaj az élővilág elsődleges tápanyag forrása.

A talajba kerülő **peszticidek hatása** az élőlényekre nagyrészt **közvetett**. A vegyi anyag egy részét a **növények** és más szervezetek **felveszik**, a terménybe jutó peszticidek a **táplálkozási lánc**on át a hasznos élőlényeket és ezeken keresztül az **embert is elérhetik**.

A növényvédőszeres többsége kijuttatásukkor előbb-utóbb a talajba kerül, sőt a herbicideket egyenesen oda kell juttatni. Ezek azután az anyagtól és a talajtól függően a mélyebb rétegekbe jutnak, mosódhatnak.

A peszticidek talajban történő **felhalmozódása** elsősorban az alkalmazott hatóanyag **kémiai tulajdonságaitól függ**.

A **perzisztens klórozott szénhidrogének** például nem bomlanak, tehát sokáig maradnak a talajban. A perzisztencia fő oka, hogy **vízben rosszul oldódnak**, ezért a talajvízzel nem jutnak tovább, mozgásuk minimális, ezért általában az alkalmazás helyén maradnak. Korlátlan alkalmazásuk időszakában a leggyakoribb peszticid maradékok a talajban a klórozott szénhidrogén-származékok voltak.

A **szerves foszforsavészterek** kevésbé **perzisztensek**. Lebomlásuk napok, illetve hetek alatt végbemegy. A **karbamát** hatóanyagú **peszticidek** a szerves foszforsavészterekhez hasonlóan **viszonylag gyorsan lebomlanak**.

A legtöbb **herbicidek**, elsősorban azok, amelyekkel a levézetet kezelik, ugyancsak gyorsan lebomlik. Közvetlenül a talajra alkalmazott gyomirtók azonban már néhány hónapos hatástartóssággal rendelkeznek. Egyes, a mély gyökerű, élő gyomok ellen használt irtószeres igen perzisztensek. Ezeket nagy mennyiségben szétterítve, a maradványuk (reziduum) akár néhány évig is toxikusak lehetnek. Ezért csak olyan területeken szabad alkalmazni ezeket az erélyes szereket, ahol az adott időszakban mezőgazdasági termelés nem folyik.

A kémiai szennyeződés következtében a talaj természetes bionta (mikroorganizmusok) összetétele megváltozik. A peszticidek veszélytelen, sőt előnyös talajlakó organizmusokat is elpusztítanak. Az öntisztuló folyamat így lecsökken, ennek következtében a különböző mérgező anyagok a talajban felhalmozódhatnak.

A gyomirtószeres többsége optimális koncentrációban a talaj mikroszervezeteinek élettevékenységét nem gátolja, de néhány herbicidek genetikai változást idézhet elő. Ez a jelenség arra figyelmeztet, hogy az ilyen jellegű káros hatás csak később jelentkezik.

A **legérzékenyebb baktériumok közé tartoznak a nitrifikálók**. Az *Azotobacter* fajok egyes törzsei a különböző herbicidekkel szemben különösen érzékenyek.

A talaj mikroba populációit leginkább a **fungicidek** károsítják.

Az alapvető kérdések közé tartozik annak tanulmányozása is, hogy **mi lesz a talajba jutott peszticidek sorsa?**

A mikroszervezetek közül nem sikerült olyat kimutatni, amely minden peszticidet lebontana.

A többségüket azonban lebontják, vagy nem mérgező formává alakítják át. Sok esetben viszont a mikroorganizmusok az eredeti peszticidből még toxikusabb

anyagot is készíthetnek, ily módon az eredetileg kevésbé mérgező vegyületet **még mérgezőbbé változtatják**. Jó példa erre a forát, mely toxikus szulfoxiddá és szulfoná oxidálódik.

A peszticidek talajban való viselkedésének megértéséhez mindezeknek a komplex folyamatoknak ismerete nélkülözhetetlen. Fontos közegészségügyi érdekek ezért a **lebontásban közreműködő hasznos mikroorganizmusok védelme** és működési lehetőségük minél tökéletesebb biztosítása.

- **A felszíni vizek és a peszticidek**

A **felszíni vizek** peszticidekkel több úton is szennyeződhetnek. A mezőgazdasági növényvédelmi munkák során a kezelt területekről a csapadékvízben, talajvízben oldva, eső vagy hóolvadás hatására, öntözővízzel bemosódva, erős szélben végzett permetezésnél. A szennyeződés bekövetkezhet az egészségre káros rovarok és rágcsálók elleni védekezés során, például a folyók, tavak parti sávjában végzett földi vagy légi úton történő szúnyogirtáskor illetve a szúnyog-tenyészőhely vegyszeres kezelése esetén. A szakirodalomban olvashatunk esettanulmányokat számos egyéb módon történt szennyezésről. Ritkán, de előfordult a peszticideket gyártó üzem szennyvizének elégtelen tisztítása miatt. Gondatlanságból (maradék anyag vagy a göngyölegek vízbe dobásakor, permetezőgépek mosóvizének a felszíni vízbe eresztésekor) is bekövetkezett már nem-kívánatos esemény. A legkirívóbb példák a bűntény kategóriájába sorolhatók, ha pl. orvhalászat során peszticidet használtak.

A felszíni vizek peszticid-szennyeződése következtében fellépő **környezeti ártalmak** közül lényegesebbek az alacsonyrendű vízi élőlények pusztulása, halpusztulás, egyes háziállatok, vadon élő állatok pusztulása, az ivóvízzel történő mérgezés következtében. A felszíni vizek öntisztulása is gátolt lehet a baktériumölő hatás miatt. Az íz-, szag-, színártalmak is nehezíthetik az ivóvízként való felhasználást, végül, **az emberek akut vagy krónikus károsodása** sem zárható ki a **táplálékláncban történt feldúsulás** kapcsán.

A peszticidekkel szennyezett vizek káros hatásukat a hasznos élőlényekre közvetlenül és közvetett formában fejthetik ki. Az alacsonyrendű vízi szervezetekre közvetlenül is toxikusak lehetnek egyes növényvédőszer.

A **klórozott szénhidrogén-származékokat** például a vízből az alacsonyabb rendű vízi szervezetek veszik fel. Testükben a szer már nagyobb mennyiségben található, mint a vízben. Ez a **feldúsulás**.

Ezek a vegyületek a vízben általában hónapokig aktívak maradnak. Lebontásukban a zöldalgák játsszák a legfontosabb szerepet.

A **szerves foszforsavésztereket** tartalmazó peszticidek a **halakra közepesen/erősen mérgezők**. A vízi élőlényekben azonban nem dúsulnak fel! Ezek a szerek már néhány nap alatt lebomlanak, eltűnnek a vízből.

A peszticidek nemcsak a felszíni élővizet szennyezhetik, hanem az egyéb vizeket is. Így az úszómedencék vizét, ha azt az algásodás ellen kezelik, vagy a vegyszereket házi kertekben alkalmazva, azok esetleg a talajvizekbe kerülnek.

- **Élő állatok és a peszticidek**

A peszticidek biológiai egyensúlyt károsító hatása a közvetlen és a távoli környezet összes élőlényére, főleg a **vadakra, madarakra, a hasznos rovarokra** és a **háziállatokra** is kiterjedhet.

Megállapították, hogy a perzisztens klórozott szénhidrogén származékok a vadak szervezetében is kimutathatók, a vizet vagy a nedvességet kedvelő életmódú fajokban nagyobb mennyiségben, mint a szárazföldi életet élőkben. A hasznos vadak és a madarak károsodását gyakran gondatlanság okozza, így főleg a **dúvadirtásra nem megfelelő módon elhelyezett csalétkék**.

A hasznos rovarok mérgeződése a peszticidek szabadban történő felhasználásával ugyancsak együtt járhat. Számos hatóanyag – főleg a szerves foszforsavészterek és a karbamátok – a kártevőkön kívül a különféle **hasznos rovarok**, így a házi- és vadméhek és egyéb beporzást végző fajok számára sem közömbösek. Főleg a **virágzó növények permetezése, porozása vagy más módon történő kezelése okozhat gyakran méhpusztulást**. Ez lehet egyedi, de a behordott nektárral és virággal az egész méhcsaládot érintheti.

A peszticidek alkalmazása azt is eredményezheti, hogy a különböző kártevő rovarok természetes ellenségei is elpusztulnak, ami a **biológiai egyensúly megbomlását** jelenti.

A hasznos háziállatok (pl. kutya, macska, sertés stb.) mérgezésében legtöbbször a gondatlanság játszik szerepet. Így például szennyezett edényből kapnak enni, inni, a mérgező csalétektől elpusztult állatokat – amiket elmulasztanak összegyűjteni – elfogyasztják a háziállatok, esetleg a kezelt területen legelnek és ott mérgeződnek.

B. A peszticidek hatása az emberre

Évszázadok óta használják/ták a ként, az arzén vegyületeket (ólom arzenát), a bordói-levet, 1940 előtt jellemzően szerves vegyületeket, és néhány növényi eredetű anyagot, például a nikotint és a piretrint. Később ezeket kezdték kiszorítani a szintetikus szerves anyagok, melyek gyártása exponenciálisan növekedett világszerte kb. 1980-ig.

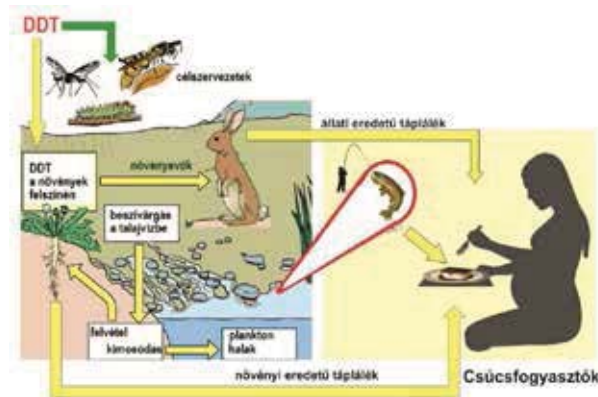
A II. világháború után a szerves, klórtartalmú rovarölők, az „idegmérgek”, majd a szerves foszforsav-észterek terjedtek el a gyakorlatban. A felhasználás fő célja a rovarok elleni védekezés, a növények károsításának megelőzése, valamint egyes rovarok által terjesztett betegségek megelőzése volt.

A DDT alkalmazása

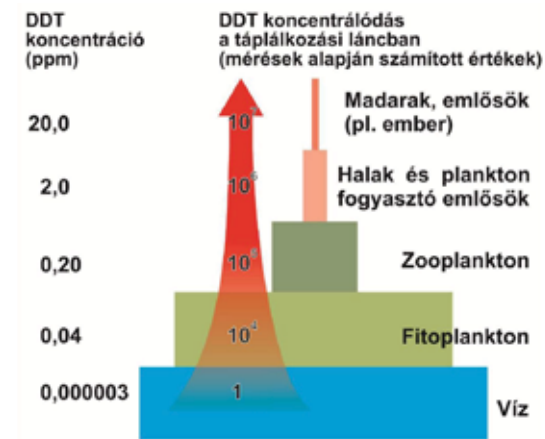
például a malária-terjesztő szúnyogok elleni küzdelemben, közegészségügyi értelemben pozitív volt. Azonban az általa okozott környezetszennyezés olyan nagymértékű – globális méretű – lett, hogy be kellett szüntetni a felhasználását. Ebben Magyarország az élen járt: 1968-ban betiltották a DDT felhasználását.

A különféle kémiai szerkezetű és eltérő támadáspontú anyagok alkalmazásának alapja az a tulajdonságuk, hogy befolyásolják a baktériumok, gombák, gyomnövények, rovarok, rágcsálók életfolyamatait, így azok fejlődését, növekedését megállítják, illetve pusztulásukat okozzák. A hatásmechanizmus megismerése után lehetővé vált e hatások szelektívebbé tétele.

Ezek az anyagok más élőlények, így az ember egészségét is károsítják. Ennek magyarázata a vegyületek alapvető kémiai sajátosságaiban rejlik. A klórozott szénhidrogének például feldúsulnak, raktározódnak a magasabb zsírtartalmú szövetekben, szervekben. A másik ok, hogy azok a biokémiai folyamatok, amit a



A DDT halmozódás útvonala a táplálkozási láncban. A lassú lebomlás és a zsírokban történő koncentráció miatt a csúcsofogyasztók súlyosan veszélyeztetettek. Forrás: <http://www.termeszetor.hu/mergezo-termeszet/>



A DDT koncentrációja a táplálkozási lánc különböző szintjein. Elgondolkodtató, hogy a vizekben minimális (gyakorlatilag az emberre nem veszélyes) koncentrációban előforduló növényvédőszer a biomagnifikáció miatt tízmilliószorosára dúsul fel a csúcsofogyasztókban, veszélyeztetve azok életfolyamatait. Emiatt a csúcsofogyasztókra (pl. ember) megállapított toxicitási határértékek csak az adott toxinnal történő direkt érintkezések esetében (belégzés, felvétel táplálkozás során) igazak. Forrás: <http://www.termeszetor.hu/mergezo-termeszet/>

élelmiszerek peszticid hatóanyag-maradék szintje szempontjából szintén nem hagyhatók figyelmen kívül.

Problémát jelenthet annak megállapítása, hogy mekkora az expozíciós szintje (a vegyi anyagnak való „kítettségi” mértéke) azoknak, akik mind a főfoglalkozásból eredően, mind másodlagos tevékenységük során kontaktusba kerülhetnek peszticidekkel.

Az ilyen egyének munkahelyi tevékenysége ugyan folyamatosan figyelemmel kísérhető, nincs azonban arra mód, hogy az azt követő – otthoni – tevékenységük során őket érő expozíciót megállapíthassuk. Másrészt a különböző hatóanyagok egyidejű expozíciója miatt olyan toxikus kölcsönhatások jöhetnek létre, amelyek éppen a regisztrálatlanság következtében kifejezettebben veszélyeztethetik az egészséget. Különösen, ha figyelembe vesszük még a kontroll nélküli gyógyszerfogyasztás lehetőségét is.

peszticidek gátolnak, nemcsak a célszervezetekben, hanem más élőlényekben is működnek. Erre jó példa a szerves foszforsavészter hatása az acetilkolin-kolinészteráz enzim működésére.

Napjainkban nemcsak a mezőgazdaságban szervezett körülmények között dolgozókat érinti a peszticidekkel kapcsolatos probléma. A családi gazdaságok, kiskertek, hobbi-kertek művelői esetében nincs mód például a várakozási idők (munka- és ételmezelegésügyi várakozási idők, mev, év.) hatósági ellenőrzésére. Ez, különösen a közvetlen eladásra termelt

- **A humán peszticid-veszélyeztetettség összetevői**

Az embert a peszticidekkel kapcsolatban kétféle veszély fenyegeti. **Akut (heveny) mérgezés a gyártás, illetve a felhasználás során** és hosszú időn keresztül tartó, úgynevezett mikrotoxikus szennyezés. Ez több éven, évtizeden keresztül ható folyamatos kontamináció eredménye. Az akut veszély – a véletlen mérgezéseket, az öngyilkosságokat és a bűntényeket leszámítva – elvileg előre kiszámítható.

Sokkal nagyobb jelentőségű azonban az a mikrotoxikus, mikrogrammnyi mennyiségek folyamatos bejutását jelentő, **hosszantartó (long term) ártalom**, amely az egész lakosságot érintheti. Ez a károsodás az embert a táplálékláncon keresztül, az élelmiszerekben lévő **maradékanyagokból, a reziduumokból és a bioszféra különböző komponenseiből**, a levegőből, a talajból és a vízből érheti.

- **A foglalkozási baleset**

Külső erő hatására váratlanul, szándék nélkül hirtelen fellépő esemény, amely gyorsan zajlik le, és a testi épség zavarával jár.

A balesetek veszélyforrásai lehetnek **fizikai természetűek**. Ezen belül mechanikai: esés, vágás, szúrás, robbanás energiája, hőenergia: tűz, izzó, forró tárgyak, elektromos energia: áramütés, villámcsapás.

A vegyi anyagok okozta véletlen **baleseti jellegű mérgezések** is balesetnek minősülnek. A biológiai tényezők során szólni kell a szemmagasságban lévő faágak csapása okozta szemsérülésről, valamint az állatok által – rúgás, marás, harapás, dőfés – ejtett sérülésekről.

A balesetek objektív és szubjektív okai a következők lehetnek: a védőberendezések hiánya, vagy hibája, az egyéni védőeszközök hiánya, mellőzése, a munkahely hibája, a helytelen munkaszervezés. Balesethez vezethetnek a fegyelmezetlen, figyelmetlen magatartás, a reális veszélyek túl- vagy alábecsülése, az emberi kapcsolatok hibái is.

A balesetek következményeként az egészségkárosodás lehet horzsolás, zúzódás, vágás, roncsolás, törés, szakítás, végtag elvesztése, vérzés, égés, fulladás, mérgezés.

- **A foglalkozási betegség**

Olyan egészségkárosodás, amely a munka közben, azzal összefüggésben, külső tényező hatására, szándéktaulanul jön létre. A veszélyforrásokat tekintve külön kell szólni a fizikai, kémiai a biológiai és a pszichológiai terhelésekről.

A foglalkozási betegség kialakulhat heveny, félheveny vagy idült formában.

Következménye lehet enyhe, közép súlyos, súlyos-életveszélyes károsodás. Járhat teljes gyógyulással, de előfordulhat súlyos utóbetegség, rokkantság az esemény kapcsán.

A foglalkozási betegségek megállapítása nem egyszerű orvosi feladat. Az esetleges viták elkerülésére a **megbetegedés foglalkozási eredetét a Nemzeti Népegészségügyi Központ munkahigiénés szakemberei vizsgálatával kell tisztázni.**

A foglalkozási ártalmakkal kapcsolatos eljárások során szükséges, sőt **kötelező a bejelentés**, helyszíni kivizsgálás a keletkezés körülményeit illetően, a nyilvántartás, így csökkenthetjük a hasonló esetek előfordulásának kockázatát.

- **A biológiai és pszichológiai kórokú foglalkozási betegségek**

A növényvédelemben dolgozó ember szervezetét a munkahelyén számos **biológiai eredetű terhelés érheti**. Ezek között találhatók vírusok, baktériumok, paraziták, gombák stb. okozta fertőzések, allergének, aminek a jelentősége közvetlen és közvetett hatásánál fogva lehet nagy, vagy akár súlyos következményekkel járó is.

Mindezeket túl az állattartás kiterjedt volta miatt is számolni lehet az állatról emberre terjedő betegségek előfordulásával, tehát a kérdésnek nem csupán munka-, hanem közegészségügyi-járványügyi szempontból is nagy jelentőséget kell tulajdonítani.

Az állatról-emberre terjedő betegségek (zoonózisok) között a következőkre kell főleg figyelmünket fordítani:

a **veszettség**, kullancscsípés okozta **agyvelőgyulladás, gümőkór, brucellózis, lépfene, orbánc, tularémia, szalmonellózis, leptospirozis**. A parazitás betegségek, **galandférgesség, trichinellózis** nem fordulnak elő gyakran, de gondolnunk kell rá. Ugyanígy a gombák és a **gombatoxinok okozta betegségekre** is (ösztrogén hatású **fuzárium-toxinok, aflatoxin** stb.).

A megelőzés az általános higiénés tevékenység feladata. A jó állategészségügyi és munkaegészségügyi gyakorlat alapvető szempont.

A növényvédelmi és agrokémiai munkában is adódhatnak olyan **tartós emberi konfliktushelyzetek** – a vezető és a beosztott, a munkatársak közötti rossz viszony, a túlzottan nagy felelősség, a tartósan fárasztó vagy monoton munkavégzés, a ténylegesen vagy túlértékelt baleset- vagy mérgezésveszélyes munkakör stb. – amelyek **foglalkozási neurózishoz vezethetnek**. A következmények lehetnek teljesen pszichés természetűek (depresszió, kóros érzelmi feszültség), de társul-

hatnak ezekhez testi tünetek (fejfájás, heves szívdobogás, gyomorfájdalom, nagy fáradékonyság) is.

A megelőzés lényege a jó munkaszervezés, a kellő vezetői, munkapszichológiai ismeretek alkalmazása és az ezeken nyugvó munkahelyi gyakorlat.

A foglalkozási neurózis ritkán egyértelműen tiszta, gyakran kevert, illetve a munkától független, egyéni, betegségi, családi konfliktus alapján nyugszik. A **ki-merüléssel** neurózis okai lehetnek a rossz üzemi körülmények, egyhangúan ismétlődő munkafolyamatok vagy pihenő nélküli hosszantartó munkavégzés illetve az, hogy az egyébként elviselhető munka az egyén teherbíró képességét tartósan meghaladja. Az ún. **helyzeti neurózis** általában olyan körülmények között alakul ki, amelyben a vállalt feladat az egyén teljesítőképességét meghaladja. Az **össze-ütközéssel** neurózis oka lehet megoldható vagy éppen megoldhatatlan össze-ütközés az üzemben más emberrel, elégedetlenség a munkaköri beosztással, a végzett munka anyagi ellenszolgáltatásával, erkölcsi megbecsülésével. A **célneurózis** esetében a célképzés és a panaszok között olyan alaptalan összefüggés alakul ki, amely minden áron a kártalanítás, kártérítés megszerzésére irányul.

A **megelőzésben** a jó munkaszervezés, alkalmas egyéni munkaköri beosztás, a felvételi, **előzetes orvosi vizsgálattal** az eleve neurotikusok kiszűrése a számukra alkalmatlan munkakör szempontjából, az időszakos orvosi vizsgálattal pedig azok kiemelése, akiknek a neurózisa más okból fejlődött ki, végül a betegek pszichológiai, szakorvosi kivizsgálásának, gyógyszerelésének biztosítása.

A növényvédelemben időnként kialakulhat olyan helyzet, amely szűkebb-tágabb körben tartós nyugtalansághoz, aggodalomhoz, esetleg pánikhangulathoz vezethet. Egyes esetekben – pl. mérgezéskor – a félelem megalapozott, és ezért hasznos lehet, mert gyors, hatásos intézkedéshez vezet. Indokolatlan esetben azonban a félelem eluralkodása alaptalan, mert az tévedésen, vagy elégtelen ismereteken nyugszik, és ha ezáltal pánikot okoz, akkor hibás intézkedésekhez, alaptalan felelősségre vonáshoz, tömeges munkakieséshez, a laikus közvélemény helytelen orientálásához vezethet.

A megelőző eljárás során a **felelős szakmai vezető kötelessége** a fenyegető, a már jelentkező pánikot emberi fellépéssel, helyes, határozott, mindenki számára világos és megnyugtató intézkedésével időben feloldani.

• **Növényvédő szerek mérgehatása és a mérgezéskor követendő eljárások**

A növényvédő szerek nem előírás szerinti tárolása, felhasználása mérgezést

idézhet elő. A **mérgezés kimenetele sokszor az elsősegélynyújtás hatékonyságától függ.** Ezért fontos, hogy ismerjük a szereket, a mérgezési tüneteket és az elsősegélynyújtási eljárásokat, intézkedéseket, melyek a következők:

- A növényvédő szer- mérgeanyag- további szervezetbe jutásának és felszívódásának megakadályozása
- A szennyeződött ruhát levetni és a mérgezettől eltávolítani. A bőrről a szert alapos szappanos lemosással el kell távolítani. Ezt az elsősegélynyújtó gumikesztyűben végezze.
- A szennyezett ruha ne maradjon a mérgezett mellett, mert a rájutott szer párologhat, így a szervezetbe jutás továbbra is fennállhat és súlyosítja a mérgezést. A mérgezettet vigyük friss levegőre! Ha a szer az emésztőcsatornába került (lenyelés), 1-2 órán belül hánytatni kell és egyidejűleg, ha lehet, hashajtást kell végezni.
- A mentők azonnali hívása.

• **A növényvédő szer – mérgeanyag – további szervezetbe jutásának és felszívódásának megakadályozása:**

- Eljárás a mérge szembe kerülésekor

A mérgeanyag szembe kerülése esetleg vakságot is okozhat, ezért rögtön el kell távolítani azt tiszta vízzel, alkoholmentes itallal stb.

A szemhéj általában görcsösen összehúzódik a bekerülő mérge hatására. Az elsősegélynyújtó hüvelyk- és mutatóujjával húzza szét a szemhéjat és a rendelkezésre álló öblítő folyadékkal kb. 10 cm magasról vékony sugárral öntve mossa a szemet. Ezt kb. 10-15 percig végezze. A szem kimosása úgy történjen, hogy a mosott szem az arc elfordításakor alul legyen, hogy a másik szembe ne kerüljön be a mérge.

Ha nem sikerül a szemhéjak széthúzása, vízzel telt lavórbá meríttessük a bajbajutott arcát, szakaszosan, s közben felszólítjuk, hogy pislogjon. Ezt többször meg kell ismételni.

- Eljárás mérge bőrre jutásakor:

A bőrre jutott mérget ruhával, vattával, tiszta törölközővel felitatjuk, de nem töröljük, majd bő szappanos vizes lemosást végzünk. Ha növényvédő szer, permetlé a ruhára ömlött, akkor a ruhát haladéktalanul el kell távolítani és a szennyezett testfelületet bő szappanos vízzel le kell mosni.

Az elsősegélynyújtó a lemosást lehetőleg gumi vagy műanyag védőkesztyűben

végezze. Az eltávolított, permetlével szennyezett ruhát vigyük távolra a mérgezett ellátásának helyétől, majd trisós vízbe áztassuk be, mert a benne lévő szer párologhat, így a mérgező anyag szervezetbe jutása belégzés útján is a mérgezést súlyosbíthatja.

- Eljárás a mérgező belégzésekor:

A mérgezettet el kell távolítani a szennyezett környezetből és számára friss levegőt kell biztosítani.

- Eljárás a mérgező lenyelésekor:

Ha lehet, meg kell állapítani, hogy mivel történt a mérgezés. Növényvédelmi munkánál gondolni kell arra is, hogy esetleg a frissen permetezett fák alatt, vagy azok közelében nem volt-e éró vagy szedhető más zöldség, gyümölcs, amely szennyeződött a permetszerrel és esetleg annak elfogyasztása okozta a mérgezést.

- Az elsősegélyt a mérgező ismeretében kell alkalmazni:

- Tilos hánytatni eszméletlen mérgezettet, továbbá maró mérgek, lúgok, savak vagy oldószeres mérgek lenyelésekor. Ilyen esetben, ha a mérgezett eszméletén van, víz itatásával a mérget fel lehet hígítani.

- A tilos esetek kivételével azonnal hánytatni kell, melyet legjobb garatingerléssel kiváltani, majd orvosi szén tartalmazó víz itatása után megismételni.

- A hánytatás megismétlése után jó, ha sós hashajtót és orvosi szén adunk. 2 deciliter vízhez 2-3 evőkanál orvosi szén és 1 evőkanál sós hashajtó.

- A beadott orvosi szén megköti a belekbe jutott mérgezőanyagot és a hashajtó annak gyors kiürülését segíti elő, így a mérgező felszívódását meggátolja. A mérgezett ne igyon: alkoholos italt, tejet és olajos oldatot, mert ezek a mérgező oldódását és könnyebb felszívódását okozzák.

- Vízet ihat a mérgezett. A mérgezettet helyezzük nyugalomba, ültessük vagy fektessük le. A lefektetett embert bal oldalára fordítsuk, hogy az esetleges hányadékot ne lélegezze be.

- Fontos szabály: a mérgezettet ne hagyjuk magára és azonnal hívjuk a mentőt!

• **A foglalkozási balesetek és betegségek megelőzése**

Az állami megelőzés során érvényesíteni kell mindazokat a jogszabályokat, előírásokat, melyek az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkakörülményeket hivatottak megalapozni, elsősorban az 1993. évi XCIII. törvény, a munkavédelemről szabályait.

A vegyszeres munkákra vonatkozó rendeletek, „óvrendszabályok” előírásait be kell foglalni a helyi munkavédelmi szabályzatba.

A társadalmi megelőzés keretében a balesetelhárítási tevékenység szervezése, az előírások munkahelyi megtartásának ellenőrzése, a műszaki és egyéni egészségvédelem fejlesztése, az üzemi munkavédelmi tevékenység elsősorban munkáltatói feladat.

A munkahelyi megelőzés az üzem vezetőjének, közelebbről, a növényvédelmi és agrokémiai szakvezetőnek a feladata, meg kell teremteni a munkavédelem valamennyi feltételét, a korszerű technikai, technológiai, munkaszervezési, tudományos ismeretek mindenkori alkalmazásával.

A műszaki megelőzés a foglalkozási ártalmak megelőzésének leghatékonyabb lehetősége. A hibátlan, jól karbantartott eszközök, modern biztonságos gépek és berendezések használata, a munkafolyamatok automatizálása lehet a korszerű baleset-elhárítás műszaki alapja. Mindezek azonban hozzájárulnak a foglalkozási betegségek megelőzéséhez is, hiszen így megvalósítható pl. a csökkentett zajú, kevésbé vibráló, klimatizált és jól szellőztetett, szűrt levegőjű kabinnal ellátott munkagépek alkalmazásával egyes fizikai kórokú betegségek elhárítása.

Az egyéni megelőzés hatékony lehetősége az egyéni védőeszközök, védőfelszerelések viselete. Ezek alapvető előnye az, hogy gátat képeznek a dolgozó szervezete és a környezetből reá ható károsító tényezők között.

Az egyéni megelőzés során köteles minden dolgozó a munkakörére vonatkozó előírásokat, a szakma szabályait maradéktalanul megtartani, munkahelyén fegyelmezetten viselkedni, a legkisebb sérülést, rosszulletet haladéktalanul a munkavezetőnek jelenteni és elsősegélyt kérni.

Az orvosi megelőzés lényeges elem, az, hogy az orvos (foglalkozás-egészségügyi szakorvos) részt vesz az a munkahelyi elsősegélynyújtó lánc létrehozásában és működtetésében. Ellátja a dolgozók felvétel előtti és időszakos orvosi vizsgálatát. Részt vállal a dolgozók rendszeres és időszakos balesetelhárítási, munkavédelmi képzésében, továbbképzésében.

C. Élelmiszerbiztonság

„A biztonságos élelmiszerek, a betegségektől mentes, egészséges növények, állatok iránti igény egyidős az emberiséggel, és ezt az igényt változatos módon és mértékben sikerült kielégíteni, illetve rövidebb-hosszabb ideig fenntartani a történelem

folyamán. Az elmúlt évszázadokban, évtizedekben sok mindent sikerült elérni, a legtöbb súlyos állapotbetegségtől mentesítettük állományainkat, a legsúlyosabb, akár halálos élelmiszer eredetű megbetegedéseket mára sikerült szinte teljesen megelőzni. Ma már megszokottá vált, hogy az **egyre hatékonyabb tartósítás** és a világot átszövő élénk, **globális kereskedelem** révén az évszakoktól, földrajzi előfordulástól függetlenül széles választékban **minden élelmiszer és élelmiszer alapanyag beszerezhető Magyarországon** (Élelmiszerlánc-biztonsági Stratégia 2013–2022, <http://mek.oszk.hu/17400/17458/17458.pdf>).

Az, hogy az élelmiszer a fogyasztó egészségét nem veszélyezteti, azt jelenti, hogy nincs akut, vagy krónikus egészségkárosító hatása, vagyis sem ételfertőzést, sem ételmérgezést nem okoz.

Hangsúlyozni kell, hogy az élelmiszerekben lévő kémiai anyagok (hozamfokozók, adalékanyagok stb.) esetleges bioakkumulációja következtében a hosszú távú (long-term) hatások sem kívánatosak.

Az élelmiszer biztonságot befolyásolja és **alapvetően meghatározza az ún. élelmiszerlánc minden egyes részterülete**, így a növénytermesztés, a takarmány-előállítás, ezek meghatározó szegmenseként a **növényvédelem (növényorvoslás)**, az állattenyésztés, kapcsolódóan az **állatorvoslás**, a forgalmazás, végül a **közétkezés és a vendéglátás** is.

Az **élelmiszerek, ételek minőségét (food quality)** alapvetően **jellemezhetjük a táplálkozásbiológiai és élvezeti értékével**, de fontos az **egészségügyi biztonságával** is.

Hazánkban 2008. szeptember 1-től hatályos az **élelmiszerláncról és hatósági felügyeletéről** szóló 2008. évi XLVI. törvény. Ebben a törvényben hangsúlyos az **élelmiszerlánc egységes, integrált megközelítése („termőföldtől a fogyasztó asztaláig”, „from farm to fork”)**. Ez megköveteli többek között az egyes elemek egységes és egyidejű szabályozását, vagyis: nem választhatók szét egymástól a talajvédelem, a növény-egészségügy (növényvédelem), a takarmányozás, az állategészségügyi és állatgyógyászati, valamint az élelmiszer-biztonság és élelmiszer-minőség alapvető kérdései. **2020. évi LIII. törvény több ponton is módosítja az élelmiszerláncról és hatósági felügyeletéről** szóló 2008. évi XLVI. törvényt.

Szükségessé vált a **hatékony ellenőrzés megalapozása** is. A módosítás tartalmazza az élelmiszerek megtévesztő kereskedelmi gyakorlatnak minősülő kettős

minőségével kapcsolatos rendelkezéseket is. A 2019/2161 európai parlamenti és tanácsi irányelvnek megfelelően az **élelmiszer előállítóját**, nem hazai előállítású élelmiszer esetében pedig az **első magyarországi forgalomba hozót teszi felelőssé** ezen gyakorlatok fennállásáért.

Az **élelmiszer-biztonsági kockázatokat** legegyszerűbben az alábbiak szerint lehet csoportosítani:

- **fizikai tényezők** (pl. fémszennyeződés)
- **kémiai tényezők** (toxikus nehézfémek, PCB-k, dioxinok, hozamfokozók, hormonhatású készítmények, növényvédő szer-maradványok, műtrágyák, nitrozaminok stb.)
- **biológiai tényezők** (baktériumok, vírusok, paraziták, penészgombák, terménykárosító rovarok, rágcsálók stb.)

Az élelmiszer biztonsági helyzet elemzésekor meg kell említeni, hogy a korábbi években az Európai Unióban előállított és forgalmazott élelmiszerekkel kapcsolatban többször felmerült, hogy azok a fogyasztók egészségét veszélyeztetik vagy veszélyeztethetik. Ezt a fogyasztók is észlelték, ami **részben a bizalom megrendüléséhez vezetett**.

Sajnálatosan erősítették ezt az érzést a nagy visszhangot kapott „élelmiszer botrányok”, hamisítások.

Csak néhányat felemlítve: a dioxin, a guar-gumi, a magyarországi mikotoxinos paprikaforgalmazási botrányok.

A **táplálékban előforduló egészségkárosító vegyületeket** eredetük szerint csoportosíthatjuk.

Az első csoportba tartoznak azok, amelyek az élelmi anyagokban **természetes tartalomként** vannak jelen. A második csoportot azok az anyagok képezik, amelyeket szándékosan adnak hozzá (adalékanyagok: állagjavítók, színezékek, tartósítószeresek, antioxidánsok, ízfokozók, antibiotikumok, ún. E-számú anyagok). Az ún. **E-számok** az Európai Unióban engedélyezett egyes élelmiszer-adalékanyagok kódjai. A feldolgozott ételek címkéjén gyakran szerepelnek, a számozás a Nemzetközi Számozási Rendszert (International Numbering System, INS) követi, amit a *Codex Alimentarius Commission* állapít meg. A Codex Alimentarius nemzetközileg elismert szabványok, gyakorlati kódexek, irányelvek és egyéb ajánlások gyűjteménye, amelyeket az Élelmezési és Mezőgazdasági Szervezet tett

közzé az élelmiszerekkel, az élelmiszertermeléssel, az élelmiszerek címkézésével és az élelmiszerbiztonsággal kapcsolatban. Az INS adalékanyagoknak csak egy részét engedélyezte az EU.

A harmadik csoport vegyületei az élelmiszerek termelése, feldolgozása vagy csomagolása során bekerülő **szennyezőanyagok** (pl. mikotoxinok). Az idegen anyagok közé sorolják az élelmiszerekbe jutó radioaktív izotópokat is.

A *MACROPHOMINA PHASEOLINA* GOMBA, MINT A LÉTEZŐ KLÍMAVÁLTOZÁS EGYIK BIOINDIKÁTORÁNAK KUTATÁSA

CSÜLLÖG KITTI – TARCALI GÁBOR

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

kitticullog@gmail.com

Növényorvos hallgató koromban **Kövics** professzor úr az óráin szinte mindig kiemelte a napraforgó betegségei közül a hamuszürke hervadást okozó gombás megbetegedést. A kórokozó rejtőzködő életmódja miatt nem tartozik az általánosan ismert kórokozókhoz. Felhívta a figyelmünket, hogy a globális klímaváltozás (felmelegedés) miatt egyre gyakoribb lesz a trópusi, szubtrópusi éghajlatot kedvelő kórokozók és kártevők megjelenése, megtelepedése hazánkban is. Ezért is választottam doktori disszertációm témájaként a soktápnövényű *Macrophomina phaseolina* kórokozó elterjedésének, biológiájának, genetikai variabilitásának, és az ellene való védekezési lehetőségeknek a kutatását. Eddigi kutató munkám során is egyértelművé vált, hogy a globális felmelegedés és a gomba egyre szélesebb körű megjelenése között összefüggés van. A kórokozó fokozatosan hódítja meg a kontinensek egyenlítőtől egyre távolabb lévő területeit is, a melegebb és szárazabb nyarakon pedig jelentősége mind komolyabbá válik.

A kórokozó biológiája és tünetei

A *Macrophomina phaseolina* (Tassi) Goid. – synanamorph: *Rhizoctonia bataticola* (Taubenh.) E.J. Butler gomba egy trópusi, szubtrópusi klímát kedvelő faj. A kórokozó két anamorf alakot képez, egy piknídiumos (*Macrophomina* alak) és egy mikroszkleróciumos formát (*Rhizoctonia* alak). Taubenhause (1913) azonosította elsőként a mikroszkleróciumos (*Rhizoctonia bataticola*) formát, míg Haig (1928) a piknídiumos (*Macrophomina phaseolina*) alakot írta le. Az „egy gomba-egy név”

szabályai szerint a *Macrophomina phaseolina* (*Botryosphaeriaceae* tömlősgomba család) tekintendő legitim, ezért követendő tudományos névnek.

A kórokozó által okozott tünetek a leglátványosabban akkor jelentkeznek, ha a növény megfelelő növekedéséhez nem adták a kedvező feltételek. A tápanyagban szegény (Sinclair és Backman, 1989), a rossz vízgazdálkodású talajok (Meyer *et al.*, 1974) a magas talajhőmérséklet (Odvody és Dunkle, 1979), és a gyökerek sebzései (Canaday *et al.*, 1986) kedveznek a gomba fertőzésének. A betegség tünetei a napraforgóban virágzásig látensek maradnak, majd azt követően válnak a szembetűnővé. A táblában foltokban, idő előtti kényszerérés jeleivel mutatkoznak a tünetek (1. ábra).



1. ábra. *A Macrophomina phaseolina* kártétele a napraforgó táblában idő előtti, foltos (kényszer)érésben mutatkozik

A fertőzött növények lankadnak, hervadnak, a koraérés jeleit mutatják. A növény szárában ekkorra már mikroszkleróciumok tömege keletkezik (2. ábra), ami a továbbiakban akadályozza a növény magasabb részének a vízellátását. A növények ezért idő előtti kényszerérés, és az aszálykárra is jellemző tüneteket mutatnak. A szár alsó egyharmada hamuszürke színűre változik, és az epidermisz sok esetben lehámlik (Csön-des, 2009).



2. ábra. *A Macrophomina phaseolina* gomba fekete mikroszkleróciumai a napraforgószár bélállományában

A gomba gazdanövényei

A *M. phaseolina* mind az öt növénytermesztő kontinensen előfordul. Több mint 500 gazdanövénye ismert. Gazdanövény körében egyaránt megtalálhatók egy- és kétszikű, lágý- és fásszárú növények. A gazdanövények között számos erdőalkotó fafaj, sok gyom- és gyógynövény, valamint gyümölcsfák is vannak. A termesztett kultúrnövények között gazdaságilag kiemelkedően jelentős növények a kukorica (Maneval, 1937), a napraforgó (Mackie, 1932), a repce (Deighton, 1936), a szója (Preston, 1945), a lucerna (Hoffmaster *et al.*, 1943), a kender (Tai, 1979), a dohány (Reichert és Hellinger, 1947), a gyapot (Ashby, 1927), a batáta (Taubenhaus, 1913), a bab (Small, 1928), a burgonya (Ashby, 1927), a paprika (Martin, 1917), a földimogyoró (Reichert és Hellinger, 1947), az alma (Martin, 1917), a birs (Reichert és Hellinger, 1947) vagy a kajszibarack (Georghiou és Papadopoulos, 1957).

Magyarországon először Békési Pál (1970) írta le a kórokozót napraforgón. Az első megjelenést követően újabb és újabb növényfajokról derült ki, hogy azokat is fertőzi ez a gomba hazánkban. Ezek között a legjelentősebb a több mint egymillió hektáron termesztett kukorica (Vörös és Manning, 1973). Leírták a kórokozót hazánkban a szójáról (Érsek, 1979), a burgonyáról, a csicsókáról, a babról, a lóbabról, a vöröshagymáról (Simay, 1987, 1990, 1991a). Igazolt a jelenléte cukorrépán (Koppányi, 1993), kenderen, orvosi macskagyökéren (Simay és Kadlicskó, 1993), paprikán (Fischl *et al.*, 1995) és görögdinnyén (Békési *et al.*, 1995). Fásszárú növényfajok közül megtalálták a kórokozót kajszibarackon (Vajna és Rozsnyai, 1995) és ezüstfenyőn (Fischl *et al.*, 2008).

Európa számos országában beszámoltak már a kórokozó jelenlétéről: Hunt (1952) Belgiumban, Scholefield és Griffin (1979) az Egyesült Királyságban, Zazerini (1980) Olaszországban, Jimenez-Diaz és munkatársai (1983) Spanyolországban, Gindrat (1984) Svájcban, De Barros (1985) Portugáliában, Turkensten és Lablans (1988) Hollandiában, Ciurea és munkatársai (1992) Romániában, Skarmoutsos és Michalopoulou (1992) Görögországban, Baudry és Morzières (1993) Franciaországban, Acimović (1998) Szerbiában, Alexandrov (1999) Bulgáriában, Šárová és munkatársai (2002) Csehországban, Bokor (2007) Szlovákiában írta le a *M. phaseolina* gomba fertőzését.

A *Macrophomina phaseolina* hazai elterjedtségének vizsgálata és kártételének mértéke

Hazánkban 1967 óta folyamatosan terjed és károsít a kórokozó. Napjainkban folyó kutatásaink során az ország valamennyi megyéjében igazoltuk a kórokozó jelenlétét. A 3. ábra azokat a magyarországi helyszíneket mutatja, ahonnan a gombát izoláltuk. Az ábra szerint az ország déli és északi területein egyaránt megtalálható a kórokozó. A begyűjtött izolátumok mintavételi helyei közül az eddigi legszélesebb terület Rakaca község (Borsod-Abaúj-Zemplén megye) mellett volt. Az ország nyugati határának közelében lévő területeken is előfordul a kórokozó. A felméréseink egyelőre nem adnak teljes képet a hazai elterjedtségéről.



3. ábra. A *M. phaseolina* igazolt magyarországi elterjedtségi helyei forrásmunkák és saját mintagyűjtéseink alapján, 2021

A kórokozó kitartóképletei, az ún. mikroszkleróciumok a könnyen melegedő, rossz vízgazdálkodással rendelkező talajokban több évig életképesek maradhatnak. Az ország déli és keleti részein a vizsgált napraforgó táblák több mint 90%-ában megtalálható a kórokozó. Az agyagos talajú területeken is megtalálható a gomba, bár ezeken a területeken vizsgált napraforgó növények károsítása jóval elmaradt a homokos talajokon termesztett növényekétől. A jövőben az ország további pontjain tervezünk mintavételeket és a kórokozó jelenlétének vizsgálatát.

Békési (2002) szerint 90%-os napraforgó fertőzés esetén 30-35% termésvesztéssel kell számolni. A 2007-es évben a *M. phaseolina* volt a legsúlyosabb gazdasági kárt előidéző kórokozó a napraforgó hazai területein (Békési, 2007). Bokor (2007) Szlovákiában is nagymértékű fertőzést mutatott ki 2005 és 2006 nyarán. Jimenez-Diaz és munkatársai (1983) megállapították, hogy a *M. phaseolina* gomba önmagában átlagosan 20-36%-os termésvesztést okozott. Bulgáriában 1990 és 1996 között a termésvesztés napraforgóban 16 - 42,8%-os kárt eredményezett (Alexandrov, 1999).

Védekezés a kórokozó ellen

A gomba rejtőzködő életmódja, a mikroszkleróciumok életképessége, a széles gazdanövénykör, és a rendkívüli adaptálódó képessége miatt a gyakorlati védelem egyelőre nem megoldott. Ez ellen a gomba ellen is integrált védekezési eljárásokat kell számításba venni. Kombinálni szükséges a lehetséges agrotechnikai, kémiai és biológiai védekezési módszereket. Fontos, hogy kerüljük a korai vetést és a sűrű növényállományt, mert ez kedvez a betegségeknek.

A napraforgó betakarítását követően a növények szár- és gyökérmaradványai a területen maradnak. Ez szintén elősegíti a kórokozó területi feldúsulását, mert a fő inokulum forrás a talajban lévő növényi maradványokban maradó mikroszkleróciumok tömege (Bouhot, 1968; Dhingra és Sinclair, 1977). A szármagadványokkal együtt a talajba forgatott mikroszkleróciumok több éven keresztül is megőrizhetik életképességüket. Száraz körülmények között a szármagadványokban ezek a kitartóképletek 5-10 évig is képesek életben maradni (Short *et al.*, 1980; Baird *et al.*, 2003). Az öntözés negatív hatással van a mikroszkleróciumok számára a talajban (Kendig *et al.*, 2000). Ha a növények vízhiányban szenvednek, a károsítás mértéke jelentősen megemelkedhet. Különösen, ha az aszályos időjárás a reprodukív szakaszban következik be (Ghaffar és Erwin, 1969).

A kórokozó ellen biológiai védekezési lehetőségek is alkalmazhatók, mint például jázmin esetében a *Trichoderma harzianum* és *Trichoderma viride* hiperparazita gombák, melyek gátló hatással bírnak a *M. phaseolina* micéliális növekedésére (Alice *et al.*, 1996). Srivastava és munkatársai (1996) megállapították, hogy a *T. harzianum* és a *Pseudomonas fluorescens* antagonistá izolátumok közel 60%-os eredménnyel csökkentik a mikroszklerócium képzést a szántóföldön. A *Trichoderma* fajokkal (*T. viride* és *T. harzianum*) végzett, 4-5 g/kg vetőmagcsávázás

számos talajból fertőző gomba ellen nyújthat védelmet, közöttük a *M. phaseolina* kórokozóval szemben is (Gupta és Chauhan, 2005). Dawar és munkatársai (2010) szerint a *Bacillus subtilis* baktérium fajjal történő kezelés eredményes megoldás lehet a gomba elleni biológiai védekezésben. Hashem és munkatársai (2017) szerint a *B. subtilis* nagymértékű gátló hatással bír a kórokozó növekedésére. A biológiai növényvédő szerek, fungicidek térhódítása az utóbbi évtizedekben figyelemre méltó, ezért nem elhanyagolható a hatásuk a soktápnövényű kórokozókra.

A hatékony kémiai védekezési lehetőséggel kapcsolatos vizsgálataink eredménye

A kórokozó elleni kémiai védekezést már több mint 70 éve kutatják. Ilyas és munkatársai (1976) szerint a fungicidek közül a benomil, a tiofonát-metil, a tirám, a tiabenzol és a kaptán képesek csökkenteni a mikroszkleróciumok számát laboratóriumi körülmények között, és bár a benomil szántóföldön képes gátlást kifejteni a gombára, azonban csávázó szerként fitotoxikus hatást mutatott (Ilyas *et al.*, 1975). Ezen hatóanyagok közül azonban a benomil, a tiofonát-metil és a tiabenzol már nem alkalmazhatók. A hatóanyagok eltérő mértékben hatnak a kórokozóra *in vitro* körülmények között. Vizsgálataink során több gombaölő szert teszteltünk. Eredményeink azt mutatták, hogy prokloráz hatóanyagú Mirage (450 g/l prokloráz) 100%-ban gátolta a kórokozó micéliális növekedését, míg a Retengo (200 g/l piraklostrobin) fungicid közepesen gátolta azt. A Mirage már a legkisebb hígításban is hatékony volt a micéliális növekedés megállításában, és ennek eredményeképpen meggátolta, hogy mikroszkleróciumok képződhessenek (Csüllög és Tarcali, 2020a). Az Amistar Xtra (200 g/l azoxistrobin + 80 g/l ciprokonazol) fungicid gátolta a legkevésbé a gomba növekedését *in vitro*. Ugyancsak megállapítottuk, hogy a Falcon Pro (53 g/l protiokonazol + 224 g/l spiroxamin + 148 g/l tebukonazol) készítménnyel kezelt táptalajon a kórokozó telep nem növekedett, és nem képzett mikroszkleróciumokat, kivéve 10 ppm-es koncentrációban (Csüllög és Tarcali, 2020b). A Pictor (200 g/l dimoxistrobin + 125 g/l protiokonazol) 100%-ban gátolta a mikroszkleróciumok képződését. A Trezor (375 g/l trifloxistrobin + 160 g/l ciprokonazol) gyenge hatással bírt a növekedésre és a mikroszklerócium képződésre (Csüllög *et al.*, 2020). Tesztjeink eredményei szerint a Bordói lé + kén (215 g/l Bordói mix + 290 g/l kén) nem volt hatással a kórokozó növekedésére 10 ppm-es koncentrációban sem. További vizsgálataink szerint a Propulse (125 g/l fluopiram + 125 g/l protiokonazol) gombaölő szer

50 ppm- esetében 100%-os gátló hatást mutatott a kórokozó mikroszklerócium képzésére (Csüllög és Tarcali, 2020c).

A sikeres védekezés célja, hogy meggátoljuk a kórokozó kitartóképleteinek a képződését. A kitartóképletek védett helyen, a napraforgószár belsejében képződnek, így a kontakt hatású fungicidek permetezéssel kijuttatása minden bizonnyal hatástalan ellenük. A szisztémikus növényvédő szerek közül is csupán néhány (Mirage, Retengo, Falcon Pro, Pictor, Propulse) képes *in vitro* gátolni a mikroszkleróciumok képződését.

Különböző gombatorzsek közötti kompatibilitás vizsgálata

A bonyolult és költséges védekezés miatt az egyik leghatékonyabb megoldás a kórokozó ellen a genetikai védelem kialakítása lehetne, azonban a kórokozó elterjedtsége, nagymértékű variabilitása (Todd *et al.*, 1987), széles gazdanövényköre, és a mikroszkleróciumok életképessége miatt nehéz kinemesíteni toleráns vagy rezisztens hibridet. A kórokozó ivaros alak hiányában hifa-anasztomózisokon keresztül, paraszexuális módon is képes szaporodni. A hifa-anasztomózis csak két olyan gombatorzs között alakulhat ki, amelyek képesek kicserélni egymás között a genetikai állományukat, vagyis kompatibilisek egymással. Azon torzsek tenyészteti között, amelyek nem kompatibilisek egymással barrier (gátlási zóna) alakul ki.

Magyarországon először Csöndes (2009) vizsgálta a kompatibilitást a *Rhizoctonia bataticola* alak egyes izolátumai között. Mintegy 50 hazai és 3 külföldi (2 db szerb és 1 db spanyol) izolátumot tesztelt. Kimutatta, hogy a földrajzilag egymástól távol eső gomba izolátumok is kompatibilisek lehetnek egymással, mivel a szerb izolátumok valamennyi hazai törzssel kompatibilisek voltak, valamint a spanyol izolátum is csupán egyetlen hazai törzssel nem mutatott kompatibilitást. Saját kutatásaink során 29 hazai és 1 szlovákiai izolátum *in vitro* kompatibilitását vizsgáltunk. A 30 izolátum 465 kompatibilitási tesztjéből csupán 12 esetben alakult ki barrier zóna, azaz inkompatibilitás (2,5%). Ebből következik, hogy a gomba különböző hazai törzsei között nagy a genetikai variabilitás. Ugyanakkor a szlovákiai izolátum mind a 29 hazai izolátummal kompatibilis volt (Csüllög és Tarcali, 2020d).

A genetikai variabilitásnak a védekezés szempontjából kiemelt szerepe lehet, hiszen az egymással kompatibilis törzsek képesek kicserélni egymás között alléljaikat, az esetleges szer-rezisztencia (vagy más egyéb tulajdonság) képességét

is. A napraforgóban (más betegségek ellen) engedélyezett fungicidek többsége nem akadályozta meg a kórokozó növekedését. Az egyoldalú szerhasználat miatt azonban könnyen kialakulhat fungicid-rezisztencia egyes törzsekben. Az ember agrotechnikai tevékenysége is segítheti kialakítani a *Macrophomina*-ban a fungicid-rezisztenciát. Amennyiben egy nap során több táblában is végeznek talajmunkát, az inokulummal szennyezett területen lévő mikroszkleróciumokat kisebb távolságokra, más táblára is eljuthatnak. A talajban vagy a növény belsejében lévő kitartó képletei között megtörténhet genetikai tulajdonságok megváltozása, és fungicid-rezisztens törzs jöhet létre. Az amúgyis bonyolult és költséges védekezést a genetikai variabilitás tovább nehezíti.

Következtetések

A *Macrophomina phaseolina* (synanamorph: *Rhizoctonia bataticola*) egy méltatlanul alábecsült kórokozó. A több mint 500 gazdanövénnyel, kiváló adaptációs képességgel rendelkező gomba terjedését a klímaváltozás (elsősorban a felmelegedés) fokozza. Ahol megjelenik a gomba kitartóképlete, ott a későbbiekben is számítani kell az egyre súlyosbodó károsítására. Ahogy hazánkban egyre mérsékeltebbek a telek és forróbbak a nyarak, a *M. phaseolina* egyre nagyobb károkat okoz. A tünetek a napraforgón csak a virágzás után válnak szembetűnővé, különösen amikor az időjárás csapadékszegény, a „vízhiány okozta stressz” miatt aszálykára gyanakszik a gyanútlan szemlélő. A csapadékos tavasz ugyanakkor nem gátolja meg a kórokozó behatolását a gazdanövénybe. A védekezés a gyakorlatban számos tényezőtől függ. A legköltség-hatékonyabb megoldás a megfelelő agrotechnikai kívánalmak és a vetésváltás betartása. Hazánkban nem gazdanövénye a kórokozónak a búza és a borsó. Ezen növények beillesztése a vetésváltásba csökkentheti a fogékony gazdanövényeken okozott károsítás mértékét. A növénykultúra öntözése szignifikánsan csökkenti a mikroszkleróciumok életképességét a talajban. A biológiai védekezésben meg kell említeni a hazánkban engedélyezett a *Trichoderma asperellum* és a *T. harzianum* gomba spórákat tartalmazó biopreparátum készítményeket, amelyek alkalmazásakor a hiperparazita gombák a *M. phaseolina* micéliumát parazitálják. A biológiai készítmények esetében figyelembe kell venni az adott állományban állománykezelésre használt fungicidekkel összefüggő érzékenységet. A védekezés egyelőre nem megoldott a kórokozó ellen. Továbbra is nyitott a kérdés: Hogyan lehet eredményesen védekezni a *M. phaseolina* kórokozó ellen? A kérdés megválaszolása további intenzív kutatásokat igényel.

Források:

- Acimović M. (1998): Charcoal root and stem rot. pp. 544-567. In: Sunflower diseases. Scientific Institute of Field and Vegetable Crops, Novi Sad, Serbia (In Serbian)
- Alexandrov, V. (1999): Incidence of charcoal rot of sunflower caused by *Sclerotium bataticola* Taub. in Bulgaria. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*. 5 (6): 867-870.
- Alice, D. – Ebenezar, E.G. – Siraprakasan, K. (1996): Biocontrol of *Macrophomina phaseolina* causing root rot of jasmine. *J. Ecobiol.* 8: 17-20.
- Ashby, S.F. (1927): *Macrophomina phaseoli* (Mauubl.) comb. nov. The pycnidial stage of *Rhizoctonia bataticola* (Taub.) Butl. *Trans. Brit. Myc. Soc.* 12: 141-147.
- Baird, R.E. – Watson, C.E. – Scruggs, M. (2003): Relative longevity of *Macrophomina phaseolina* and associated mycobiota on residual soybean roots in soil. *Plant Dis.* 87: 563-566.
- Baudry, A – Morzieres, J.P. (1993): First report of charcoal rot of strawberry in France. *Acta Horticulturae* 1993, No. 348: 485-488.
- Békési P. (1970): A *Macrophomina phaseoli* (Mauubl.) Ashby magyarországi megjelenése és kártétele napraforgón. *Növényvédelem*, 7: 304-307.
- Békési P. (2002): A napraforgó legfontosabb betegségei és az ellenük alkalmazható védekezés lehetőségei. *Gyakorlati Agrofórum* 13(1): 23-26.
- Békési P. (2007): A napraforgó növénykórtani állapota 2007-ben. *Gyakorlati Agrofórum* 18 (11): 17-19.
- Békési P. – Szani Sz. – Zalka A. (1995): A *Macrophomina phaseolina* (Tassi) Goid. hazai előfordulása dinnyén. Integrált termesztés a kertészetben (16. NTN konferencia összefoglaló. Budapest, 107.
- Bokor, P. (2007): *Macrophomina phaseolina* causing a charcoal rot of sunflower through Slovakia. *Biologia* (Bratislava) 62(2):, 136-138.
- Bouhot D. (1968): Le *Macrophomina phaseoli* sur les plantes cultivées au Sénégal. *Agr. Tropic*. 23: 1172-1181.
- Canaday, C.H – Helsel, D.G – Wyllie, T.D. (1986): Effects of herbicide-induced stress on root colonization of soybean by *Macrophomina phaseolina*. *Plant Disease* 70: 863-869.

- Ciurea, A. – Oprea, M. – Cojocaru, D. (1992): Two harmful diseases of castor and sorghum crops in Romania. (Două boli păgubitoare pentru ricin și sorg în România.). *Analele Institutului de Cercetări pentru Protecția Plantelor, Academia de Științe Agricole și Silvicultură*. 77-84.
- Csöndes I. (2009): A *Macrophomina phaseolina* károsítását befolyásoló tényezők vizsgálata eltérő gazda-parazita kapcsolatokban. PhD értekezés. PannonEgyetem, Georgikon Kar, Keszthely. 120 pp.
- Csüllög, K. – Tarcali, G. (2020a): Examination of different fungicides against *Macrophomina phaseolina* in laboratory conditions. *Acta Agraria Debreceniensis*. 2020 No.2 65-69.
- Csüllög K. – Tarcali G. (2020b): A *Macrophomina phaseolina* elleni védekezés különböző gombaölő szerekkel *in vitro* körülmények között. *XXIII. Tavaszi Szél Konferencia 2020: Nemzetközi Multidiszciplináris Konferencia*, Budapest. Absztrakt kötet. p. 30.
- Csüllög K. – Tarcali G. (2020c): A *Macrophomina phaseolina* (Tassi) Goid. kórokozó gomba elleni fungicid védekezés tesztelése *in vitro* körülmények között. *Georgikon for Agriculture*, Vol. 24(1): 23-30.
- Csüllög, K. – Tarcali, G. (2020d): Investigation of the mycelial compatibility of *Macrophomina phaseolina*. *Folia Oecologica* 47(2): 155-158.
- Csüllög, K. – Rácz, D.E. – Tarcali, G. (2020): Effectiveness of different fungicides against *Macrophomina phaseolina* in poisoned media technique *in vitro*. pp. 53-62. In: H. K. Chourasia, K. Acharia, V. K. Singh (eds.) *Precision Agriculture and Sustainable Crop Production*. New Delhi: Today & Tomorrow's Printers and Publishers. 631 pp. ISBN: 9788170196679
- Dawar, S. – Wahab, S. – Tariq, M. – Zaki, M.J. (2010): Application of *Bacillus* species in the control of root rot diseases of crop plants. *Arch. Phytopathol.* 43: 412-418.
- De Barros, L.M. (1985): Disease Complex (*Fusarium oxysporum* and *Macrophomina phaseolina*) responsible for sunflower wilt in Portugal. pp. 445-448. In: Proc. 11th Int. Sunfl. Conf., Mar del Plata, Argentina. Int. Sunfl. Assoc., Paris, France.
- Deighton, F.C. (1936): Preliminary list of fungi and diseases of plants in Sierra Leone and list of fungi collected in Sierra Leone. *Bull. Misc. Inform. Kew*

- Dhingra, O.D. – Sinclair, J.B. (1978): Biology and pathology of *Macrophomina phaseolina*. Universidade Federal de Viscosa, Viscosa, Brazil. 166 pp.
- Érsek, T. (1979): Occurrence of charcoal rot and anthracnose of soybeans in Hungary. *Acta Phytopathologica* 14: 17-21.
- Fischl G. – Kadlicskó S. – ifj. Kovács J. (1995): A *Macrophomina phaseolina* (Tassi) Goid. okozta tőhervadás paprikán. *Növényvédelem* 31(12): 589-592.
- Fischl G. – Csöndes I. – Kadlicskó S. – Józsa A. (2008): Az ezüstfenyő (*Pinus pungens* Engelm.) vörösdését és pusztulását okozó tényezők vizsgálata. *Növényvédelem* 44: 401-402.
- Georghiou, G.P. – Papadopoulos, C. (1957): A second list of Cyprus fungi. Government of Cyprus, *Department of Agriculture*, 38pp.
- Ghaffar, A. – Zentmeyer, G.A. – Erwin, D.C. (1969): Effect of organic amendments on severity of *Macrophomina* root rot of cotton. *Phytopathology* 59: 1267 - 1269.
- Gindrat, D. (1984): Storage rot of potato. II. Lesions development in relation to the parasitic species and temperature. Control measures. (La pourriture des pommes de terre lors de la conservation. II. Développement des lésions en fonction de l'espèce parasite et de la température. Mesures de lutte.). *Revue Suisse d'Agriculture* 16(6): 313-318.
- Gupta, D.C. – Mehta, N. (1989): Interaction studies between different levels of *Meloidogyne javanica* and *Rhizoctonia* spp. on mung bean (*Vigna radiata* (L.) Wilczek.). *Indian J. Nematol.* 19: 138-143.
- Haig, J.C. (1928): *Macrophomina phaeoli* (Maubl.) Ashby. The picnidial stage of *Rhizoctonia bataticola* (Taub.) Butler. *Tropical Agriculturist* (Ceylon) 70: 77-79.
- Hashem, A. – Abd-Allah, E.F. – Alqarawi, A.A. (2017): Plant defense approach of *Bacillus subtilis* (BERA 71) against *Macrophomina phaseolina* (Tassi) Goid in mung bean. *J. Plant Interact.* 12: 390 - 401.
- Hoffmaster D.F. – McLaughlin, J.H. – Ray, W.W. – Chester, K.S. (1943): The problem of dry rot caused by *Macrophomina phaseoli*. *Phytopath.* 33: 1113.
- Hunt, J. (1952): List of intercepted plant pests, 1951 Service and Regulatory announcements. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service, Plant Quarantine Division.

- Ilyas, M.B. – Ellis, M.A. – Sinclair, J.B. (1975): Evaluation of soil fungicides for control of charcoal rot of soybeans. *Plant Dis. Reprtr.* 59: 360-364.
- Ilyas, M.B. – Ellis, M.A. – Sinclair, J.B. (1976): Effect of soil fungicides on *Macrophomina phaseolina* sclerotium viability in soil and in soybean stem pieces. *Phytopathology* 66: 355 - 359.
- Jiménez-Diáz, R.M. – Blanco-Lopéz, M.A. – Sackston, W.E. (1983): Incidence and distribution of charcoal rot sunflower caused by *Macrophomina phaseolina* in Spain. *Plant Disease* 67: 1033-1036.
- Kendig, S.R. – Rupe, J.C. – Scott, H.D. (2000): Effect of irrigation and soil water stress on densities of *Macrophomina phaseolina* in soil and roots of two soybean cultivars. *Plant Dis.* 84: 895 - 900.
- Koppányi M. – Nagy J. – Zsembery S. – Bódis Z. (1993): Új hervadásos betegség cukorrépában. *Gyakorlati Agrofórum* 7: 41.
- Mackie, W.W. (1932): A hitherto unreported disease of maize and beans *Phytopathology* 22: 637-644
- Maneval, W.E. (1937): A List of the Missouri Fungi. *Univ. Missouri Stud., Sci. Ser.* 12
- Martin, W.H. (1917): *Sclerotium bataticola* the cause of a fruit rot of peppers. *Phytopathology* 7 (64): 308-312
- Meyer, W.A. – Sinclair, J.B. – Khare, M.N. (1974): Factors affecting charcoal rot of soybean seedlings. *Phytopathology* 64: 845-849.
- Odvody, G.N. – Dunkle, L.D. (1979): Charcoal rot of Shorgum: Effect of environment on host-parasite relations. *Phytopathology* 69: 250-254.
- Preston D.A. (1945): Host index of Oklahoma plant diseases. *Oklahoma Agric. Coll. Agric. Exp. Sta. Techn. Bull.* T-21: 1-168.
- Reichert, I. – Hellinger, E. (1947): On the occurrence, morphology, and parasitism of *Sclerotium bataticola*. *Palestin Journal Bot.* 6: 107-147.
- Šárová, J. – Kudlíková, I. – Žalud, Z. – Veverka, K. (2003): *Macrophomina phaseolina* (Tassi) Goid. moving North – temperature adaptation or change in climate? *Journal of Plant Disease and Protection* 110: 444 - 448.
- Scholefield, S.M. – Griffin, M.J. (1979): Charcoal rot (*Macrophomina phaseolina*) on mung bean. *Plant Pathology* 28(3): 155-156.
- Short, G.E. – Wyllie, T.D. – Bristow, P.R. (1980): Survival of *Macrophomina phaseolina* in soil and residue of soybean. *Phytopathology* 70: 13-17.

- Simay E.I. (1991a): A *Macrophomina phaseolina* (Tassi) Goid. előfordulása dísznövényeken. 37. *Növényvédelmi Tudományos Napok, Budapest. Összefoglaló.*, p. 111.
- Simay E.I. (1991b): A máriatövis (*Silybium marianum* /L./ Gaertn.) hervadásos betegsége és gyökérrothadása. 37. *Növényvédelmi Tudományos Napok, Budapest. Összefoglaló*, p. 112.
- Simay E.I. – Kadlicskó S. (1993): A *Macrophomina phaseolina* (Tassi) Goid. újabb gazdanövényei Magyarországon. *Növényvédelem* 29: 27-28.
- Simay E.I. (1987): A *Macrophomina phaseolina* (Tassi) Goid. három új gazdanövénye Magyarországon. *Növénytermelés* 36: 91-96.
- Simay E.I. (1990): Adatok a *Macrophomina phaseolina* (Tassi) Goid. növényköréhez Magyarországon. *Növénytermelés* 39: 23-26.
- Sinclair, J.B. – Backman, P.A. (1989): Compendium of soybean diseases. 3rd ed. St. Paul MN, USA. APS Press.
- Skarmoutsos, G. – Michalopoulou, H. (1992): *Macrophomina phaseolina* (Tassi) Goid: a pathogenic fungus to Christmas-tree plantations. pp. 215-221. In: Proceedings of the 5th Panhellenic Forestry Conference, Kalamata, Greece, March 4-6, 1992. [Proceedings of the 5th Panhellenic Forestry Conference, Kalamata, Greece, March 4-6, 1992.], Thessaloniki, Greece: Hellenic Forestry Society.
- Small, W. (1928): On *Rhizoctonia bataticola* (Taub.) Butler as a cause of root disease in the tropics. *Transactions of British Mycological Society* 13: 40-68.
- Srivastava, A.K. – Arora, D.K. – Gupta, S. – Pandey, R.R. – Lee, M. (1996): Diversity of potential microbial parasites colonizing sclerotia of *Macrophomina phaseolina* in soil. *Biol. Fertil. Soils* 22: 136-140.
- Tai, F.L. (1979): Sylloge Fungorum Sinicorum. *Sci. Press, Acad. Sin.*, Peking, 1527 pp
- Taubenhau, J.J. (1913): The black rot of the sweet potato. *Phytopathology* 3:159-166.
- Todd, T.C. – Pearson, C.A.S. – Schwenk, F.W. (1987): Effect of *Heterodera glycines* on charcoal rot severity in soybean cultivars resistant and susceptible to soybean cyst nematode. *Ann. Appl. Nematol.* 1: 35-40.
- Turkensteen, L.J. – Lablans, W.N. (1988): Meteorological aspects of disease management in potato crops. *Acta Horticultura*, No. 214: 157-163.

- Vajna L. – Rozsnyai Zs. (1995): *Macrophomina phaseolina* (Tassi) Goid. és a *Diaporthe eres* Nitschke, mint a fiatal kajszifák elhalásában szerepet játszó gombák Magyarországon. *Növényvédelem* 31(2): 81-83.
- Vörös J. – Manninger I. (1973): A *Macrophomina phaseolina* (Tassi) Goid. előfordulása kukoricán, Magyarországon. *Növényvédelem* 9: 193-195.
- Zizzerini, A. (1980): Sunflower diseases in Italy. *Helia* 3: 45-46.

10 ÉVES A „GULYÁS ANTAL EMLÉKÉREM A NÖVÉNYVÉDELEMÉRT” KITÜNTETÉS – ALAPÍTÁSA ÉS ELISMERTJEI (2011-2021)

KISS LÁSZLÓ¹ – SZARUKÁN ISTVÁN² – KÖVICS GYÖRGY²

¹HBM MNMNK, Debrecen

²Debreceni Egyetem, Növényvédelmi Intézet, Debrecen

kovics@agr.unideb.hu

Magyarországon a növényvédő (ma már: növényorvos) szakma képviselőinek tudományos találkozási lehetőségei az évenként Budapesten megrendezett „Növényvédelmi Tudományos Napok”-kal 67 éve, 1954-ben kezdődtek. 2021. februárjában a Covid-19 járvány miatt a rendezvény elmaradt, de a publikálásra benyújtott anyagok megjelentek a Magyar Növényvédelmi Társaság honlapján (Haltrich és Varga, 2021).

Keszthelyen az 1990-ben kezdődött második (Dunántúli) szakmai találkozó, a „XXXI. Keszthelyi Növényvédelmi Fórum 2021. január 20-22.” megrendezését 2022-re halasztották, ugyancsak a járványügyi szabályok miatt (SZIE Georgikon Campus, 2021).

Debrecenben a Tiszántúli Növényvédelmi Fórumok (TNF) kezdete (1996), és az évente megrendezett eseményei 2020. októberében ugyancsak a Covid-járvány elleni védelem okán kerültek halasztásra, 2021. október 13-14-re (TNF, 2021). A jubileumi, 25. TNF rendezvényt követően, a magánszemélyi alapítású Növényvédelem Oktatásának Fejlesztéséért Alapítvány (NOFA), és annak kuratóriumi elnöke, a Fórumok eddigi felelőse, Kövics György professzor nyugdíjba vonulása (2021. június 1.) miatt a Fórumok szervezési feladatait új szervezőknek adja tovább, ezzel biztosítva a TNF folyamatosságát és megújulását. Így azonban a halasztott 25. és a tárgyévi 26. TNF, amely utóbbi egyben a háromévente megrendezésre kerülő Kilencedik Nemzetközi Növényvédelmi Konferencia a Debreceni Egyetemen (9th International Plant Protection Symposium at University of Debrecen, IPPS) is egyben, 2021. őszén kerül sor (IPPS, 2021). Mivel a pandémia alakulása – az oltásokkal kialakuló védettség növekedése ellenére – még 2021.

nyarán is bizonytalan, így a remélt személyes növényorvos szakember találkozások mellett az online lebonyolítás alternatív lehetősége is fennáll (TNF, 2021). A TNF rendezvényei ünnepélyes keretben biztosítanak az éppen 10 éve, 2011-ben alapított „Gulyás Antal emlékérem a növényvédelemért” kitüntetés ünnepélyes átadására is.

A növényvédő/növényorvos szakma kiválóságainak erkölcsi elismerésére csak néhány országos szakmai kitüntetés áll rendelkezésre. A Magyar Növényvédelmi Társaság (MNT) Alapító Okiratában (2009) ez szerepel:

„Az MNT emlékérmeket adományoz az arra érdemes teljesítményt felmutató szakembereknek. Az emlékérmek a következők: **Horváth Géza emlékérem** Több évtizedes kutató, oktató, és szervező tevékenységért bármely szakterületről. **Linhart György emlékérem** Több évtizedes kutató, oktató, és szervező tevékenységért kórtani területen. **Vörös József emlékérem** fiatal kollégáknak kiemelkedő kutató, oktató, és szervező tevékenységért a növénykórtan szakterületen. **Balás Géza emlékérem** több évtizedes kutató, oktató, és szervező tevékenységért az agrozoológiai szakterületen. **Rainiss Lajos emlékérem** fiatal kollégáknak kiemelkedő kutató, oktató, és szervező tevékenységért az agrozoológiai szakterületen.” (MNT, 2009). Ezen elismeréseket minden év februárjában Budapesten a Növényvédelmi Tudományos Napok (NTN) plenáris ülésén adják át. Ehhez csatlakozott még 2011-ben a „Gulyás Antal emlékérem a növényvédelemért” kitüntetés, amelyet a TNF plenáris ülésein, Debrecenben az alapítók képviselői adnak át (Kövics, 2011).



1. ábra. A Gulyás Antal bronz emlékérem két oldalának és a kitűzőnek a terve.

(Forrás: Kövics, 2011)

A Növényvédelem Oktatásának Fejlesztéséért Közhasznú Alapítvány (NOFKA, ma: NOFA) és a Magyar Növényvédő Mérnöki és Növényorvosi Kamara Hbm-i Területi Szervezete (Kamara) 2011. szeptemberében megalapította a közös **Kitüntetési Bizottságot**, amely a növényvédelem terén kiemelkedő teljesítményt nyújtó, példaértékű személyiségek erkölcsi megbecsülését kívánja szolgálni a „Gulyás Antal emlékérem” kitüntetés adományozásával „A Növényvédelemért”, melyet kiváló oktatók, kutatók, gyakorlati szakemberek nyerhetnek el.

A kitüntetést dr. *Gulyás Antal emlékezetének megőrzésére hozták létre*, aki a debreceni növényvédelem jeles professzora volt, és több mint harminc éven át az agrárszakemberek oktatásában és a tudományos kutatásban ért el kimagasló eredményeket, melyért 1978-ban a Debreceni Agrártudományi Egyetem egyik első díszdoktorává is avatta (N.N., 2021a).

1975-ben a Debreceni Agrártudományi Egyetem növényvédő szakirányult hallgatói megalakították a „Növényvédelmi Kör”-t, mely 1984-ben a jeles professzor születésének 100. évfordulójának tiszteletére felvette a „Hallgatók Gulyás Antal Növényvédelmi Köre” nevet dr. Gulyás Magdolna, Gulyás professzor

2. ábra. Névadás: „Hallgatók Gulyás Antal Növényvédelmi Köre”, Köri Napló bejegyzés dr. Gulyás Magdolna kézírása, 1984.

lánya hozzájárulásával és megtisztelő „Napló” bejegyzésével (2. ábra). A Gulyás Antal Növényvédelmi Kör az 1975-ös megalakulásától hosszú esztendőkön át Szarukán István, Kövics György, majd az 1990-es évek közepétől Radócz László tanári irányításával működik. (N.N., 2021b). A Kör jegyzőkönyvei élénk szakmai érdeklődésről tanúskodnak: a meghívottak sorában Nagy Bálint, Szalay-Marzsó László, Béres József, Horváth József, Újvárosi Miklós, Seprős Imre, Andrásfalvy Pál, Jermy Tibor, Varjas László, Klement Zoltán, Mészáros Zoltán, Adányi József, Nagy Barnabás és sok más előadó bemutatkozott, hogy csak néhány karakteres személyiséget említsünk. Az érdekes témákon dolgozó hallgatók is be-

számolhattak tudományos munkásságukról, és évenkénti 1-2 kirándulás is színesítette a programot.

A közelmúltban (2019) létesült egy új növényorvos szakmai elismerés: a **Nagy Bálint emlékérem**, melyet az Agrárkemizálási Társaság hozott létre, és a nagy formátumú személyiségnek állít emléket. **Dr. Nagy Bálint** (1930-2015) egyetemi tanár a hazai növényvédelem szakmai irányításának és szervezetének meghatározó személyisége, a tiszteletére alapított emlékérmeket ugyancsak évente, az NTN rendezvényein adják át.

Prof. Dr. Dr. h.c. Gulyás Antal (1884-1980)

Gulyás Antal 1884. december 13-án Arad vármegyében, Vaszoján (Vészalja, Vasioaia) született. Négy polgári iskolát Vaszoján végzett, majd a Hódmezővásárhelyi Főgimnáziumba járt, ahol 1903-ban tett érettségi vizsgát.

A *Kolozsvári Ferencz József Tudományegyetem természetrajz-földrajz szakon* tanári diplomát szerzett, majd a Botanikai Tanszéken demonstrátor, később helyettes tanársegéd lett. 1907-ben az erdélyi (magyar) és a himalájai (tarka levelű) orgonák "*Syringa Josikaea* és *Syringa Emodi* fiziológiai-anatómiai viszonyai, kapcsolatban rendszertani helyzetükkel" című értekezésével szerzett doktorátusi címet. Gulyás Antal a *Kolozsvári Gazdasági Akadémián* másoddiplomaként 1910-ben "okleveles gazda" képesítést szerzett, majd itt kapott gyakoronoki kinevezést. Az (első) világháború során a tanárok és a hallgatók nagy része hadba vonult, a *Gazdasági Akadémiákon*, így Pallagon is 1914-től 1920-ig az oktatás szünetelt. Pallagon az épületet katonai kórházzá alakították. A felszerelés az 1918-19-ben dúló belső zavarok és a román megszállás idején tönkrement, illetve "gazdát cserélt". Az I. világháborút követően a megapadt debreceni tanári kart



3. ábra. Gulyás Antal, mint fiatal tanár, 1920-as években

az anyaországba menekülő kassai és kolozsvári tanárokkal egészítették ki (3. ábra), és az Akadémia már az 1920-21-es tanévben újra működött. **Gulyás Antalt** – Trianon tragédiáját követően (1920. június 4.) – 1921-ben meghívták Debrecenbe a *Pallagi Mezőgazdasági Akadémiára*, ahol dr. Rapaics Raymund örökébe lépett. Rapaics (botanikus) a vörösteror idején a kommunisták mellett kötelezte el magát, ezért a "dicsőséges Tanácsköztársaság 133 napja" után 1919-ben a tanári állásából menesztették, sőt 1920-ban nyugdíjazták.

1934-35-től Gulyás Antal vezette a *Növényegészségügyi Körzetet* is Debrecenben. 1938-ban dr. **Soó Rezső** professzornál a debreceni *Gróf Tisza István Tudományegyetemen* növénykörtan tárgykörből egyetemi magántanári képesítést szerzett (habilitált). Ennek birtokában kapott lehetőséget rendszeres előadások tartására a tudományegyetemen is. 1939-ben nevezték ki **Gulyás Antalt** a *Debreceni Mezőgazdasági Akadémia* igazgatójává, mely pozícióját 1945-ig töltötte be. 1949. augusztus 1-én ment nyugdíjba, de a *Pallagi Mezőgazdasági Kísérleti Kutatóintézetben* kutatói munkájának élt, ahol a dohány növénykörtani vizsgálatával, a burgonya virózisaival foglalkozott. Több mint harminc publikációja jelent meg szaklapokban. 1964-ben összefoglalta addig megjelent publikációit a dohány betegségeiről és kártevőiről. Volt tanítványai, dr. **Ubrizsy Gábor**, valamint dr. **Tóth Oszkár** ösztönözték, hogy azokat könyv alakjában tegye közzé. 1965-ben a Mezőgazdasági Kiadó gondozásában jelent meg "*A dohány betegségei és kártevői*" c. munka, amely ma is használható kézikönyv. 1978. november 23-án a *Debreceni Agrártudományi Egyetem* rektora és Tanácsa a jogelőd intézmény volt igazgatójának a több mint harminc éven át az agrárszakemberek oktatásában és tudományos kutatásában elért kimagasló eredményeiért a *Doctor honoris causa* (dízsdoktor) kitüntető címet adományozta (4. ábra).

Prof. Dr. h.c. **Gulyás Antal** 1980. május 5-én, 95. életévében hunyt el.



4. ábra. Gulyás Antal díszdoktori oklevelét veszi át Tóth József rektortól a DATE egyik első kitüntetettjeként, 1978-ban. A háttérben (középen) Bencsik István, a másik díszdoktor (Forrás: Kövics, 2011)

Gulyás Antal életrajza több forrásmunkában is megtalálható, ennek első, nagy precizitással készült feldolgozása éppen az egyik küntetett, **Dobos Irén** (2015) doktori értekezésében került nyilvánosságra: „*Dr. Gulyás Antal munkásságának hatása a növénykórtan tudomány fejlődésére.*” címmel (Kozáriné Dobos, 1986). További életrajzi adatok találhatóak a Wikipedia „Gulyás Antal” szócikkében (2021), továbbá Kövics – Kálmán (1992), Bognár (1994), Kövics (2011) munkáiban.

A „Gulyás Antal emlékérem a növényvédelemért” kitüntetettjei:

(Alapítva: 2011-ben)

2011 – **Dr. Tóth Oszkár** mikológus, a növénykórtan tanára

2012 – **Adányi József** növényvédő mérnök és **Prof. Dr. Szepessy István** (1927-2015) kórtanos professzor

2013 – **Prof. emeritus Dr. Szarukán István** entomológus professzor

2014 – **Szabó László** (1953 – 2020) herbológus

2015 – **Dr. Dobos Irén** növényvédő mérnök, tanár

2016 – **Dr. Dienes Gyula** növényvédő mérnök, állomásigazgató

2017 – **Dr. Kajati István** növényorvos, a „növényorvoslás” kiemelkedő előkészítője

2018 – **Dr. Kiss László** növényvédő mérnök, c. egyetemi docens, HBmegyei kamarai elnök

2019 – **Leskó István** szőlész-borász kertézmérnök, növényvédelmi szakmérnök

2020 – **Prof. Dr. Péntes Béla** entomológus, egyetemi tanár

2021 – **Prof. Dr. Tóth Miklós** az MTA rendes tagja, a DE Növényvédelmi Intézet kihelyezett tanszékének vezetője, címzetes egyetemi tanár

Kiegészítő adatok a „Gulyás Antal emlékérem a növényvédelemért” kitüntetettjei laudációihoz

Tekintettel arra, hogy az elismerésben részesült kiválóságok életrajzai, szakmai munkásságuk állomásai írásos anyagokban, továbbá a díjátadáskori laudációkban a **Tiszántúli Növényvédelmi Fórum** résztvevői és a növényorvos szakmai közösségek előtt már ismertetésre kerültek, ezért itt azok rövid indoklását, a kitüntetés és a kitüntetettek néhány fotóját, valamint a DATE/Debreceni Egyetem Növényvédelmi Tanszékéhez/Intézethez fűződő kapcsolataikat gyűjtöttük egybe, hogy azok követendő példaként szolgálhassanak a jövő nemzedékek fiatal oktatói, kutatói, praktizáló növényorvosai számára.

2011 – Dr. Tóth Oszkár mikológus, a növénykórtan tanára

Dr. Tóth Oszkár ny. egyetemi docens részesült a „Gulyás Antal Emlékelem a Növényvédelemért” kitüntetésben, amely oklevelének indoklása:

„Az emlékérem, jelen oklevél és a jelvény megilleti Őt a növényvédelem oktatásában betöltött kiemelkedő életútjára.” (5. ábra)

Tóth Oszkár biológia-kémia szakos egyetemi hallgatóként a Tudományegyetemen Gulyás Antal professzortól a “Növényi vírusok” kollégiumát, majd a második félévben a “Növénykórtant” hallgatta.

Dr. Tóth Oszkár életének munkásságát, az Őt barátjaként és példaképeként is tisztelő tanárát a jelen írás egyik szerzője, Kövics György a 16. TNF plenáris ülésén elhangzott laudációjában, illetve írott formában is összefoglalta (Kövics, 2011b; 2012a).

Tóth tanár úr, sokunk “Oszki bácsija” Debrecenben 2 évig sejtant, szövettant és botanikát oktatott, majd a *Növényvédelmi Tanszék* megalakulásától (1964) kezdve 1992-ig növénykórtant. A **növényvédelmi szakmérnöki képzés** (1968-tól) “hősi kihívást” jelentett az oktatóknak, hatalmas óraterheléssel (6. ábra). 1970-ben indult el Debrecenben a máig leghatékonyabb növényvédő képzési forma, a **növényvédelmi szakirányult okle-**



5. ábra. Dr. Tóth Oszkár köszöntésének egyik dia kockája, 2011



6. ábra. Az első „Gulyás Antal emlékérem a növényvédelemért” tulajdonosa, dr. Tóth Oszkár. Az érem, a kitűző és az oklevél. 2011.



7. ábra. A Növényvédelmi Tanszék dolgozói, 1978. A férfi tanárok a hátsó sorban (balról jobbra): Halász Tibor, Koppányi Tibor, Szepessy István, Tóth Oszkár, Szarukán István és Deli József, a hölgyek technikus, laboráns és adminisztrátor munkakörök betöltői. (Forrás: Kövics: Dr. Tóth Oszkár laudációja, 2011. október 19.)

veles agrármérnök képzés, 3 éves intenzív szaktárgyi képzéssel (7. ábra), amely utolsó hallgatói 2010-ben szereztek diplomát – 40 évig működött sikeresen... Más alapokon (3 éves BSc), de MSc formában (2 éves időtartamban) ma már “növényorvosokat” képzünk, a magyar mellett angol nyelven is.

Bár a tiszteletet érdemlő 93. életév súlya, és a Covid-19 pandémia Tóth tanár urat otthoni tartózkodásra kényszeríti, 2021-ben is élénk figyelemmel kíséri az Egyetem és a szakma eseményeit. A nyilvános hírek mellett tájékozottságát segíti a család és a tanítvány – barát – utód a növénykórtan oktatásában (K.Gy.), személyes látogatásokkal, vagy újabban óvatos távolságtartással, telefonos „eszme-cserékkel”.

2012 – Adányi József növényvédő mérnök
A Kitüntetési Bizottság 2012-ben úgy határozott, hogy – kivételesen – két kitüntetést nyújt át: Adányi József ny. okl. agrármérnök, növényvédelmi szakmérnök úrnak a „gyakorlati növényvédelemben betöltött kiemelkedő életútjáért”. Vele egyidejűleg Dr. Szepessy István professzor úr is részesül a „Gulyás Antal emlékérem a növényvédelemért” elismerésben, aki 2012. augusztusában töltötte be 85. életévét.



8. ábra. Adányi József 2012-ben készült portréja. (Forrás: Kövics, 2012)

Adányi József 1938-ban született Temesváron, Erdélyben. Gyermekkorára egy részét Kolozsváron töltötte, 1940-ben, amikor a Bécsi döntés értelmében Erdély egy részét visszacsatolták Magyarországhoz, szülei a házukat elcserélték egy kolozsvári házra és repatriáltak. 1944-ben – a Román kapituláció után – Budapestre költöztek. Általános és középiskolái után a *debreceeni Mezőgazdasági Akadémián* 1960-ban szerezte meg az agrármérnöki diplomát. 1960-ban a Szabolcs-Szatmár megyei kállósemjéni Növényvédő Állomás volt, melynek akkori igazgatója dr. Nagy Bálint volt, aki később a minisztérium főosztályvezetője lett. Kezdetben körzeti felügyelő, növényegészségügyi ellenőr, majd laborvezető beosztásokban dolgozott.

„Adányi Jóska” 1963-ban a *Gödöllői Agrártudományi Egyetemen* szerzett növényvédelmi szakmérnöki oklevelet. Ezt követően 1964 és 1973 között a Hajdú-Bihar megyei Növényvédő Állomáson, mint karantén főfelügyelő dolgozott. 1973-ban alakult meg a *nádudvari Kukorica és Iparinövény Termelési Együttműködés (KITE)*, ahová növényvédelmi mérnököt kerestek. Adányi József körzeti felügyelőként kezdett, majd ágazatvezető, főágazatvezető volt 1989-ig. 1989-ben a részvénytársasággá átalakuló KITE-ben megkapta a növényvédelmi üzletág vezetését (8. ábra).

A DATE hallgatóinak kutatási munkálatait számos formában segítette. 1975-ben a Növényvédelmi Kör hallgatóinak franciaországi tanulmányútjáról számolt be, 1977-ben a termelési rendszerek növényvédelmi problémáiról tartott köri

előadást. Adányi József a *KITE Zrt.* növényvédőszer és műtrágya üzletágának igazgatójaként ment nyugdíjba 2001-ben, 41 éves munkaviszonnal, 63 évesen, de ezt követően is élénk szakmai tevékenységet folytat (Kövics, 2012b).

2012 – Prof. Dr. Szepessy István (1927 - 2015) a növénykórtan professzora

A 2012-es esztendőben kivételesen két **Gulyás Antal Emlékérem odaítélésről** döntött a Kitüntetési Bizottsági kuratórium: **Dr. Szepessy István** professzor úr, aki a 85. életévét ekkor töltötte be, ugyancsak részesült a „*Gulyás Antal emlékérem a növényvédelemért*” elismerésben.

Szepessy professzor úr emlékezetes, kiváló előadó készségekkel rendelkező oktató volt, akinek előadásai szakszerűek, izgalmas történetekkel fűszerezettek, a hallgatók körében rendkívül kedveltek voltak (9. ábra). Életéről és gazdag szakmai életútjáról számos köszöntésben, megemlékezésben olvashattunk (Kövics-Békési, 2002; Tarcali *et al.*, 2007; Kövics-Tarcali, 2007, 2015; Kövics, 2012c).

Szepessy professzor úr múlhatatlan érdeme, hogy útjára indította az első növényvédelmi szakmérnök képzést, az első évfolyam hallgatói 1960. februárjában kezdték meg tanulmányaikat Gödöllőn, majd 1968-tól Debrecenben. A Szepessy professzor által szervezett „*növényvédelmi szakmérnök képzés*” és a Debrecenben 1972-ben kezdődött „*növényvédelmi szakirányú agrármérnök képzés*” különös értéke, hogy az oktatás színvonala rendkívül magas volt, minden szakterület oktatásában annak legjobb ismerői, kutatói meghívott előadóként vettek részt a képzésben. A *DATE Növényvédelmi Tanszékét* 1988-ig, nyugdíjba vonulásáig vezette. Nyugdíjasként továbbra is a debreceni lakásában (10. ábra), de a szakmától visszavonultan élt, szellemi frissességben, érdeklődően és tájékozottan a világ dolgaiban, 2015-ben bekövetkezett haláláig.



9. ábra. Prof. Dr. Szepessy István tablóképe, 1987

A 2012-es „*Gulyás Antal Emlékérem a Növényvédelemért*” kitüntetését egészségi állapota miatt személyesen már nem vehette át, de a következő hangüzenetet küldte a TNF résztvevőinek:

„Kedves volt tanítványaim! Öregségemre olyan szép megtiszteltetés ért, hogy a Gulyás Antal emlékérmem megkaptam! Most egy kicsit meg is vagyok hatódva... Mindnyájatoknak jó egészséget, sok sikert kívánok a magánéletben és a szakmai munkában!” (Szepessy, 2012.10.12.)

Szepessy professzor urat 2015-ben bekövetkezett halálát követően Gödöllőn helyezték örök nyugalomra.

2013 – Prof. emeritus Dr. Szarukán István entomológus

Szarukán tanár úr – legtöbbször így köszöntik Őt – a Növényvédelmi állattan szakmérnöki oktatásában még manapság is, 87. életévében is részt vesz, bár az „e-képzés” már nem az Ő asztala, melyet a Covid-19 pandémia ránk kényszerített.... Inkább a „jó öreg fénycsapda” rovarfogásainak meghatározásával, vagy az óriási fajismeretének birtokában a különböző illatcsapdák fogásainak feldolgozásában, és a fontosabb kártevő fajok rajzásdinamikájának nyomon követésében segíti a fiatalabb növényorvos nemzedékeket (11. ábra). Szoros a kutatási munkakapcsolata prof. dr. **Tóth Miklós** akadémikus úrral, a Növényvédelmi Kuta-



10. ábra. Szepessy professzor úr debreceni otthonában, 2012. szeptemberében.



11. ábra. Szarukán István az Intézeti fotózáson, 2012-ben.

tóba kihelyezett tanszékünk vezetőjével, a 2021-es Gulyás Emlékérem elismertjével.

A 10. TNF előrendezvényeként a „40 esztendő az entomológia szolgálatában” ülésen, 2005-ben a pályatársak (†Bognár Sándor, Tóth Miklós, Bürgés György, Darvas Béla, †Kuroli Géza, †Sáring Gyula és mások) visszaemlékezésekkel köszöntötték professzor urat (12. ábra) 70. születésnapja alkalmából (Bozsik-Kövics, 2006).

A növényvédősök közössége a legmagasabb szakmai kitüntetésnek számító *“Horváth Géza emlékérem”*-mel jutalmazták 2008-ban (N.N., 2009), majd a *“Dr. Szelényi Gusztáv Emlékére Alapítvány”* kitüntetését ítelték oda Szarukán István professzor úrnak 2009-ben (N.N., 2010).

A *“Gulyás Antal Emlékérem a Növényvédelemért”* elismerést pedig 2013-ban kapta meg „a növényvédelmi állattan oktatásában betöltött, fél évszázados, kiemelkedő életútjáért” (Bozsik - Kövics, 2013). 2016-ban, 80. születésnapján ugyancsak köszöntötték „Az univerzális rovarász”-t (N.N., 2016).

2014 – Szabó László (1953 - 2020) herbológus Mindenki „Szabó Lacija” a gyomok és herbicidek elismert szakértője a *“Gulyás Antal Emlékérem a Növényvédelemért”* elnyerésével egy ízig-vérig a gyakorlattal kapcsolatban lévő kolléga elismerését jelenti: „a herbológia és a gyomszabályozás gyakorlati kutatásában és az ismeretátadásban betöltött kiemelkedő munkájáért” (Dávid *et al.*, 2014).

13. ábra. Szabó László herbológus



12. ábra. A Rovartani Szekcióülésen Sáring Gyula akadémikus és Szarukán István figyelemmel hallgatják az előadót (10. TNF, 2005).



A diploma megszerzése után a Hajdú-Bihar Megyei Növényvédő Állomáson helyezkedett el 1977-ben, és nyugdíjba vonulásáig ezen intézménynél, illetve jogutódjainál dolgozott, különböző beosztásokban. Előbb előrejelzőként, majd körzeti felügyelőként, 1987-től pedig növényvédelmi herbológusként dolgozott, de a Biológiai Osztályt is vezette. A '80-as évek végén elvégezte az Ujvárosi Miklósról elnevezett gyomismereti kurzust. Ezen speciális szakember csoport tagjai végezték az országos gyomfelvételezési munkákat egységes metodika, szemléletmód és széleskörű fajismeret alapján. Országosan elismert szaktekintélyként részt vett a IV. és V. Országos Gyomfelvételezés végrehajtásában, illetve az azt követő kiadvány elkészítésében (13. ábra). Valamennyi növényvédő mérnök gyomirtási kézikönyvének (a Kádár Aurél szerkesztette Vegyszeres gyomirtás és természesszabályozás) nem csak szerkesztőbizottsági tagja, hanem egy-egy szakfejezet írója is volt. Munkája, tevékenysége jelentős mértékben hozzájárul a hazai gyomirtási problémák kezeléséhez, megoldásához.

Gyomkutatási érdemeiért a herbológusok legmagasabb szakmai elismerésével, az *Ujvárosi Emlékéremmel* is megtisztelték 2004-ben.

Szakmai ismereteit, tapasztalatait számos publikációban ismertette, szakmai előadásokon, növényvédelmi szakmérnökök továbbképzésein, a zöldkönyves tanfolyamokon, illetve továbbképzéseken adta át tapasztalatait a hallgatóinak. A *DE Növényvédelmi Intézetében* a szakmérnökök és növényorvosok részére, rendszeresen meghívott előadóként a nélkülözhetetlen gyakorlati fogásokat, tapasztalatait osztotta meg.

Szabó László herbológus 43 évnyi mezőgazdasági szolgálattal és szakmai gyakorlattal nagy munkabírású, segítőkész munkatárs volt (14. ábra). A nyugdíját Laci nem is élvezhette: a betegséggel való küzdelme gyorsan pontot tett tevékeny élete végére. Mint növényorvos, tartalmas és gazdag életutat járt be (Kiss, 2020).



14. ábra. Szabó László Gulyás Antal elismerésének oklevele, emlékéreme és kitűzője, 19. TNF, 2014. október 15-16.

2015 – Dr. Dobos Irén kertészmérnök tanár, növényvédelmi szakmérnök

1970-ben lett a *Debrecen–Pallagi Mezőgazdasági Szakközépiskola* kertész mérnök-tanára. A rá jellemző lendülettel, és szakmai precizitással kezdte el a szőlő- és dísznövénytermesztés elméleti oktatását, valamint gyakorlatait vezetni.

A szakközépiskolában a növényvédelmi képzés megjelenése igényelte a tanárok továbbképzését, így Dobos Irén a DATE posztgraduális növényvédelmi szakmérnöki szak hallgatója lett. Szakdolgozatában (Szepessy professzor javaslatára) a még akkor élő (93 éves) dr. Gulyás Antalnak, a Magyar Kir. Gazdasági Akadémia volt igazgatójának, első virológusunknak a munkásságát dolgozta fel (16. ábra). Megnyerő személyiségevel sikerült elérni azt, hogy az idős, zárkózott professzor újra megnyílt és a dokumentum-értékű iratok, szakkönyvek és visszaemlékezések gazdagítják és pontosítják ismereteinket arról a korról és annak nagy szülötteiről, korszakformáló személyiségeiről (Radócz *et al.*, 2015).

A növényvédelmi szakmérnöki diplomáját 1979-ben vette át, és Pallagon az első növényvédős osztály osztályfőnöke is lett. 1987-ben dr. Szepessy István professzor irányítása mellett egyetemi doktori címet szerzett. Értekezésében ugyancsak *Gulyás Antal munkásságával* foglalkozott (Kozáriné Dobos, 1986) (17. ábra).



15. ábra. Dr. Dobos Irén tanárnő a Gulyás Antal Emlékérem kitüntettje, 2015. (Fotó: Princzinger G.)



16. ábra. A Gulyás Antalt ábrázoló bronz emlékérem



17. ábra. Dr. Dobos Irén tanárnőnek a megyei kamarai elnök, Kiss László és az egykori tanítványa, Radócz László adják át a kitüntetést és virágot az integrált növényvédelem gyakorlati kutatásában és a kapcsolódó ismeretátadásban betöltött kiemelkedő munkájáért, 20. TNF, 2015

2016 – Dr. Dienes Gyula növényvédő mérnök, ny. állomásigazgató

A DATE-n annak az első „növényvédelmi szakirányult agrármérnök” elit csoportnak (1972–1975) volt a tagja, amely először 1975-ben kapott diplomát, ezt követően a *Hajdú-Bihar Megyei Növényvédő Állomáson* kezdett el dolgozni. Ez az intézményrendszer abban az időben messze földön híres volt a magas szintű, jól szervezett szakmai tevékenységéről. Egy év után – nagy örömméremre – növénykórtanos lett, amely szakterülethez mindvégig hű maradt. 1983-ban a növénykórtani feladatok mellett a Biológiai laboratórium vezetését is reá bízta. 1983-tól a DATE Növényvédelmi Tanszékén külső előadóként – Szepessy pro-



18. ábra. Dr. Dienes Gyula Növényvédő Állomás igazgató



19. ábra. Dr. Dienes Gyula jegyzete a „Növényvédelmi jog és szakigazgatás” tárgy oktatásához (2003)

„címzetes egyetemi docens”, majd *„tiszteletbeli egyetemi docens”* elismerő címek használatára a jogosultságot – négyévente megújítva – 1991-2016 között kapta meg. A növényorvosok, szakmérnökök Záróvizsga Bizottságának vizsgáztatójaként

fesszor úr felkérésére – bekapcsolódott a növénykórtan szakterületen a felsőfokú növényvédelmi szakképzésbe. 1989-ben munkahelyén igazgatóhelyettesi kinevezést kapott, majd 1991-től nyugdíjba vonulásáig (2010) a többször átszervezett és átnevezett megyei intézmény igazgatói feladatait látta el (18. ábra).

Dienes Gyula – kórtanos laborvezető állomási munkakörben – bekapcsolódott a hallgatók oktatásába: több évfolyamnál vezetett növénykórtani gyakorlati foglalkozásokat.

A szakmérnökök képzésében meghívást kapott a *„Növényvédelmi jog és szakigazgatás”* tárgy előadójaként. Ehhez 2003-ban jegyzetet is készített (19. ábra). Dienes dr. a DATE, majd a DE



20. ábra. A, B: Dr. Dienes Gyula Növényvédő Állomás igazgató átveszi a „Gulyás Antal Emlékérem a Növényvédelemért” kitüntetést 2016. október 19-én a 21. TNF plenáris ülésén.

rendszeres felkérést kapott, és napjainkban is számítanak növényorvosaink ismereteinek összefoglaló ismertetésekor szakértelmére és bölcs bírálatára. A Magyar Növényvédő Mérnöki és Növényorvosi Kamara Hajdú- Bihar Megyei Szervezete 2009-ben „Kiváló növényorvos”, és „tiszteletbeli tag” megtisztelő kitüntetést adományozott dr. Dienes Gyula részére.

A *„Gulyás Antal Emlékérem a Növényvédelemért”* kitüntetést (20. ábra) Dienes doktor 2016-ban kapta meg: *a növénykórtan és a növényvédelmi hatósági munka, igazgatás, valamint az oktatás területein végzett kiemelkedő munkájáért* (Kövics, 2016).



21. ábra. Dr. Kajati István ny. vezető főtanácsos, c. egyetemi docens előadást tart, 2015.

2017 – Dr. Kajati István növényorvos, a hazai növényorvos foglalkozás megteremtésének kezdeményezője Kajati István Nyíregyházán született, olyan osztálytársakkal ült egy tanteremben, mint Bubán Tamás vagy Sallai Pál, a Kossuth gimnáziumban pedig többek között Balczó András öttusa olimpiai és világbajnok, Kósa Ferenc filmrendező volt az osztálytársa. Az érettségi után a *Debreceni Mezőgazdasági Akadémián* 1960-ban

szerezte meg okleveles mezőgazdasági mérnöki diplomáját. Érdeklődése elsősorban a növények állati kártevői felé irányult, így az állattani és növénytermesztéstan tanszékek munkájában is részt vett Bocz Ernő, Koppányi Tibor és Kovács Béla irányításával. A DASE röplabda csapatával négy éven át egyetemi agrár bajnokságot, majd 1959-ben egyetemi és főiskolai bajnokságot nyertek (21. ábra). Bocz Ernő professzor úr segítségével a *Hajdú-Bihar megyei Növényvédő Állomáson* (akkor: *Mikepércsen*) kapott kezdő állást, ahol Sándor Ferenc főagronómus volt első kitűnő tanítómestere, aki bevezette őt a szakma rejtelmeibe. Néhány év múlva együtt dolgozhatott a volt évfolyamtársaival: Adányi József, Győrössy János, Kigyós László, Kovács Viktor, Szarukán István kollégákkal. Ezen időszak volt a magyar növényvédelmi szervezet két évtizedes (kb. 1965-től 1985-ig tartó) „nagy korszakának” időszaka, dr. Nagy Bálint (1930-2015) negyedszázados irányításával, aki egy személyben volt a korszerű hazai növényvédelmi rendszer



22. ábra. Dr. Nagy Bálint szobra a Budaörsi úti Növényvédelmi Központ épülete előtt. Állíttatott: 2018-ban, Györfi Sándor Kossuth-díjas szobrászművész munkája.

felépítője, szakember, tudós, szakíró, tanító, gondolkodó, vezető, aki a célok végrehajtás terén vasakarattal rendelkezett (22. ábra).

Kajati István tíz évig dolgozott az első munkahelyén, mint növénykórtanos, majd laboratóriumvezető. 1969-ben helyezték át Budapestre, az akkori központi intézetbe, az *FM Növényvédelmi Szolgálathoz*. Karantén részleget, majd közel 20 évig a Növénykórtani Osztályt, és ezen keresztül az állomási hálózat növénykórtani szakterületét irányította. 1960 és 2008 időszakban volt alkalmazotti állományban, majd azt követően nyugdíjasként napjainkban is szolgálja a növényvédelem-növényegészségügy-növényorvos szakma ügyét! 2017-ben Szent István ünnepén “több mint 50 éven át az élelmszer-biztonság, a növényegészségügy, a növényorvos-rendszer területén kifejtett hazai és nemzetközi tevékenységéért,

a tudományos szervezetekben való aktív szerepvállalásáért” az “Életfa Emlékplakett Ezüst Fokozata” kitüntetést adományozták dr. Kajati István részére. És ugyanezen évben, a 80. születésnapjához is kapcsolódóan – a

22. Tiszántúli Növényvédelmi Fórumon: „a növénykórtan, a növényvédelmi hatósági munka, a szakigazgatás és a növényorvoslás fejlesztésében végzett kiemelkedő munkájáért” *Gulyás Antal Emlékérem a Növényvédelemért* elismerésben is részesült (23. ábra) (Kövcics, 2017).



23. ábra. Dr. Kajati István, a magyar növényorvoslás úttörője, balra felesége, Tóth Sarolta tanárnő, ny. iskolaigazgató, és jobbra dr. Kiss László megyei Kamarai elnök, 22. TNF, 2017. október 18-19.



24. ábra. Dr. Kiss László H-B megyei kamarai elnök, 2018

2018 – Dr. Kiss László növényvédő szakmérnök, a Hajdú-Bihar Megyei Növényorvosi Kamara elnöke

Kiss László 1948-ban Tiszadobon született, édesanyja tanárnő, édesapja pedig erdőmérnök volt. 1974-ben szerzett okl. mezőgazdasági mérnök diplomát a DATE-n. Gyakorlatban végezte agronómusi feladatait a Berettyóújfalui Állami Gazdaságban, majd az Álmosdi TSZ-ben volt ágazatvezető. 1981-ben Debrecenben növényvédelmi szakmérnök diplomát szerzett.

1981-től termelési elnökhelyettesé, majd 1987-től a termelészövetkezet elnökévé választották, amely beosztását 1992 decemberéig látott el. Közben 1991-ben egyetemi doktorrá avatták.

1993-tól *Balmazújvároson Mezőgazdasági Szövetkezetnél* volt főagronómus és növényvédelmi szakirányító, majd 2007. decemberében nyugdíjba ment. Legjelentősebb szakmai társadalmi szerepvállalása 2000-ben kezdődött a *Magyar Növényvédő Mérnöki és Növényorvosi Kamara* megalakulásával. 2001-ben megalakultak a kamara megyei területi szervezetei, így a *Hajdú-Bihar Megyei Területi Szervezet* is, melynek első elnökévé választotta a tagság. Ezen időszak alatt tagja volt a dr. **Kajati István** nevével fémjelzett a “növényorvosi vény” megalkotását és bevezetését előkészítő bizottságnak is.

Kezdeményezője volt a dr. **Nagy Bálint** emlékére készítendő kiadványnak és a szoborállítás anyagi alapjai megteremtésének is. Megyei kamarai elnökként részt vesz a növényvédő mérnökök továbbképzésében, tanfolyamok szervezésében és oktatásában. Aktívan közreműködik a *Tiszántúli Növényvédelmi Fórum* rendezvényeinek szervezésében, valamint az országos “*Növényorvos Nap*” előkészítésében. Mint a *DE MÉK tiszteletbeli docense* a végzős növényvédő mérnökök és növényorvosok záróvizsgáján részt vesz a Záróvizsga Bizottság munkájában (24. ábra). Megyei kamarai tevékenysége elismeréseként Kiss László dr. két alkalommal megkapta “*Az Év Kiváló Növényorvosa*” címet, 2014-ben pedig kiemelkedő



25. ábra. Kiss László dr. a gyakorlati növényvédelmi oktatás művelője – alap-, közép- és felsőfokon.

áldozatos növényvédelmi szakmai tevékenysége, valamint széles körű társadalmi szerepvállalása közismert és példaadó (Kövics – Tarcali, 2018).

növényvédelmi, oktatói és szaktanácsadói tevékenységéért *“Kiváló Növényorvos Kitüntetésben”* részesült.

A másik szenvedélye a vadászat: 2012-ben megkapta az országos Magyar Vadászati Védegylet *“Nimród Vadászérme”*. Szellemi alkotó munkáját tudományos dolgozatok és nagyszámú közéleti-szakmai cikk megírása kíséri. Olvasottsága, história-szeretete számos TNF kiránduláson vezérfonalaként szolgált.

Dr. Kiss László a *“Gulyás Antal Emlékérem a Növényvédelemért”* 2018. évi kitüntetettje. Szerény emberi magatartása, innovatív szemlélete, szakismerete és felkészültsége (25. ábra), több mint 44 éves

2019 – Leskó István szőlész-borász kertészmérnök, növényvédelmi szakmérnök
Leskó István okleveles kertészmérnök, a növényvédelmi szakmérnöki képzését is a Kertészeti Egyetemen, 1987-ben szerezte (26. ábra). Mádon, a Tokaj-Hegyaljai borvidék szívében a szőlő védelmében a lisztharmat betegség kórokozója, az *Erysiphe necator* elleni okszerű, megelőző védekezés vált meghatározóvá, amely naprakész információkat követel. Meteorológiai műszerek üzemeltetésével, a fenológiai események rögzítésével, a károsító beazonosításával és a betegség azonnali észlelésével (szignalizáció), végül az események és adatok



26. ábra. Leskó István a 24. TNF (2019) Plenáris ülés hallgatóságában, a „Gulyás Antal Emlékérem” kitüntetettjeként.



27. ábra. A Gyógynövény Kert és a Terápiás és Oktató Központ felkeresése nagyszerű program volt. A Kamara elismerő okleveleit Istvánnak és Ilona asszonynak Kiss László és Kövics György szervezők adták át. (2015)



28. ábra. Leskó István a poszter-szekcióban sajátos, élvezetes stílusában mutatta be poszterjét, melynek címe: „Hálózaton Alapuló SZőlő Növényvédelmi Optimalizált Séma (HASZNOS)”

sajátos, egyedi formában történő megjelenítésével Leskó István növelte a növényorvosi munkája hatékonyságát. Eljárási módszerének a „Hálózaton Alapuló Szőlő Növényvédelmi Optimalizált Séma (HASZNOS)” címet adta. Feleségével, Csomó-Kovács Ilona Marianna kertészmérnök, borász-italtechnológus asszonnyal falusi vendéglátóként a „Napudvar Vendégház”-ukban szállásadással, illetve botanikai körsétán való bemutatással is foglalkoznak Mádon (27. ábra).

2015-ben a 20. TNF (egyben 7th IPPS) szakmai kirándulásának élvezetes programpontja volt: „Látogatás Leskó István kertészmérnök, növényorvos Gyógynövény Kertjébe és Gyógynövény Terápiás és Oktató Központjába.” Az élvezetes botanikai körséta magával-ragadó, szakszerű élményt nyújtott mind a hazai, mind a külföldi résztvevőknek!

Leskó István a *“Gulyás Antal Emlékérem a Növényvédelemért”* kitüntetését „a szőlő integrált növényvédelmének fejlesztése terén végzett kutatás-fejlesztési, valamint gyakorlati tevékenységének elismeréséért”, vehette át 2019-ben (28. ábra), amely a fiatal kollégák elé ismét egy példaértékű növényorvos - szőlész szakembert állít (Kövics *et al.*, 2019).



29. ábra. Prof. dr. Pénzes Béla entomológus a 20. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum plenáris előadójaként a „Kártevőegyüttesek változása a kertészeti növényállományokban” címmel tartja előadását (2015. október 19.)

ui. a 25. (jubileumi) Tiszántúli Növényvédelmi Fórum elhalasztását eredményezte – a Covid-19 pandémia szomorú kényszereként.

Prof. Dr. Pénzes Béla *laudációja* az fontosabb életrajzi adatokkal *ebben a kötetben*, külön fejezetben kerül bemutatásra (Kiss *et al.*, 2021).

2021 – Prof. Dr. Tóth Miklós a DE Növényvédelmi Intézet MTA Agrártudományi Kutatóközpont Növényvédelmi Intézetébe Kihelyezett Tanszékének vezetője Prof. Dr. Tóth Miklós az MTA rendes tagja (2016), kutatóprofesszor, az MTA Agrártudományi Kutatóközpont Növényvédelmi Intézetében az Alkalmazott Kémiai Ökológiai Osztály vezetője volt a közelmúltig, az Osztály vezetését egykori doktorandusza, dr. Imrei Zoltán Tibor vette át.

Tóth Miklós és munkatársai évtizedekre visszanyúló szakmai kapcsolatban vannak a DE Növényvédelmi Intézet entomológus kollégáival: Prof. emeritus dr. Szarukán Istvánnal, dr. habil. Nagy Antal egyetemi docens és dr. Szanyi Szabolcs adjunktus urakkal.

2020 – Prof. Dr. Pénzes Béla entomológus, ny. egyetemi tanár

Pénzes Béla professzor emeritus úr mindig élvezetes előadóként, időszerű, a gyakorlati növényvédelem-adta újonnan megjelenő károsítók biológiájának és a védekezés lehetőségeinek bemutatásával ragadja magával hallgatóságát (29. ábra). Az egykori *Kertészeti Egyetem Budai Campusa* (mostanság az átszervezések és a névváltozások korát éljük...) rövid időn belül tartozott már a Corvinus Egyetemhez, a Szent István Egyetemhez, legújabban pedig a Magyar Agrár és Élettudományi Egyetemhez – az e-mail címek változásait alig tudjuk követni!

A "Növényvédelmi Állattani Tanszék" nyugdíjas tanszékvezető professzora a 2020. évi „Gulyás Antal Emlékérem a Növényvédelemért” kitüntetés „jelöltje”. A 2020-as év



30. ábra. Prof. Dr. Tóth Miklós az MTA rendes tagja, 2016. (Forrás: MTA <https://mta.hu/kozgyules2016/bemutajuk-az-mta-ujjonnan-megvalasztott-tagjait-106410>)



31. ábra. Tóth Miklós plenáris előadása „A szexferomonos csapdákon túl: nőstényre is ható csalétkék fejlesztése” címmel a 22. TNF-en, 2017-ben

A Kihelyezett Tanszéki Megállapodás legutóbbi megújítására 2013-ban került sor. Ennek vezetője: prof. dr. Tóth Miklós az MTA rendes tagja, tudományos tanácsadó (30. ábra), a **Kihelyezett Tanszék tagjai**: dr. Bakonyi József kandidátus, tudományos főmunkatárs (mikológia), dr. Barna Balázs az MTA rendes tagja (kórélettan), dr. Kőmíves Tamás az MTA rendes tagja, kutatóprofesszor (növényvédelmi kémia), Mergenthaler Emese tudományos munkatárs (fitoplazma), dr. Ott Péter PhD, tudományos főmunkatárs (bakteriológia), dr. Szócs Gábor az MTA doktora, tudományos osztályvezető (entomológia), dr. Tóbiás István az MTA doktora, tudományos tanácsadó (virologia). Prof. dr. Tóth Miklós akadémikus úr 2017-ben *címzetes egyetemi tanár* címet kapott a Debreceni Egyetemen.

A „Gulyás Antal Emlékérem a Növényvédelemért” Kitüntetési Bizottsága úgy határozott, hogy **2021-ben prof. dr. Tóth Miklós kapja az elismerést** (31. ábra). Minthogy a 2020-as 25. TNF elhalasztásra került, így a 2021. október 13-14-én tartandó, összevont 25-26. TNF (egyben a 9^b IPPS) rendezvényen kerül átadásra a **2020-as emlékérem** prof. dr. Pénzes Béla részére, továbbá a **2021. évi emlékérem** prof. dr. Tóth Miklós részére. Mindkét kitüntetett *laudációjára*, munkásságuk és elismerésük, életrajzuk ismertetésére *ezen kötet* külön fejezetben kerül sor (Szarukán *et al.*, 2021). Ugyanakkor egy másik fejezetben részletes ismertetést találunk a közös kutatások két évtizedének eredményeiről is: „Szelíd növényvédelem a rovartan területén: a 20 éves közös feromonkutatás és néhány fontosabb eredménye” címmel (Tóth *et al.*, 2021).

Források:

- Bognár S. (1994): A magyar növényvédelem története a legrégebbi időktől napjainkig (1030-1980). Business Assistance Kisalföldi Vállalkozásfejlesztési Alapítvány, Mosonmagyaróvár. 783 pp.
- Bozsik A. - Kövics Gy. (2006): Köszöntés. Szarukán István egyetemi tanár 70 éves. *Növényvédelem* 42 (1) 49-50.
- Bozsik A. - Kövics Gy.J. (2013): Prof. Dr. Szarukán István egyetemi tanár a „Gulyás Antal emlékérem a növényvédelemért” 2013. évi kitüntettje (laudáció). *Journal of Agricultural Sciensis - Acta Agraria Debreceniensis*. 2013/53. 5-8.
- Dávid I. - Kiss L. - Kövics Gy.J. (2014): Szabó László herbológus a „Gulyás Antal emlékérem a növényvédelemért” 2014. évi kitüntettje (laudáció). *Agrártudományi Közlemények - Acta Agraria Debreceniensis*. 2014/62. 5-8.
- Haltrich A. - Varga Á. (szerk.) (2021): *Növényvédelmi Tudományos Napok 2021*, 2021. február 16-17., Budapest. Kiadvány – a rendezvény elmaradt. (Felelős Kiadó: Tóbiás I.) ISSN 0231 2956 76 pp. <http://www.magyar-novenyvedelmitarsasag.hu/67NTN/NTN67Kiadvany.pdf>
- IPSS (2021): 9th International Plant Protection Symposium. <https://konferencia.unideb.hu/en/node/763/>
- Kiss L. - Kövics Gy. - Tarcali G. (2021): Prof. Dr. Pénzes Béla a 2020. évi „Gulyás Antal Emlékelem a Növényvédelemért” kitüntettje (Laudáció). Ebben a kötetben.
- Kiss L. (2020): Elment a kolléga, a jó barát, a vadász, a természet, a vadvilág szerelmese. *Agroforum Online*, 2020. szeptember 15. <https://agroforum.hu/agrarhirek/agrarkozelet/emlekezes-szabo-laszlo-herbologusra/>
- Kövics Gy. - Kálmán T. (1992): A növényvédelem oktatásának története. 188-191. In: Szász G. /szerk./: *A Debreceni Agrártudományi Egyetem 125 éve*. No. 1. Debrecen.
- Kövics Gy. - Tarcali G. - Kiss L. (2019): Leskó István a “Gulyás Antal emlékérem a növényvédelemért” díj 2019. évi kitüntettje. 24. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum. Program és Összefoglaló (Abstracts). 2019. Október 16-17. pp. 14-18.
- Kövics Gy. - Tarcali G. (2015): In Memoriam Prof. Dr. Szepessy István (1927-2015). *Növényvédelem* 51 (7): 341-343.
- Kövics Gy. - Tarcali G. (2018): Dr. Kiss László a „Gulyás Antal emlékérem a növényvédelemért” 2018. évi kitüntettje (laudáció). 23. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum; 8th International Plant Protection Symposium at University of Debrecen Program – Programme; Összefoglalók – Abstracts. Debrecen, 2018. október 17-18. pp. 14-20.
- Kövics Gy. (2011): „A növényvédelemért” Emlékelem alapítás Gulyás Antal (1884-1980) tiszteletére. *Debreceni Agrártudományi Közlemények - Acta Agraria Debreceniensis* 2011:43 5-10.
- Kövics Gy. (2011a): „A növényvédelemért” Emlékelem alapítás Gulyás Antal (1884-1980) tiszteletére. /”FOR CROP PROTECTION” Establishment medallion in honour of Antal Gulyás (1884-1980)/ *Debreceni Agrártudományi Közlemények - Acta Agraria Debreceniensis* 2011:43 5-10. https://web.archive.org/web/20160306040814/http://portal.agr.unideb.hu/media/16TNF_2011_13776.pdf
- Kövics Gy. (2011b): Dr. Tóth Oszkár a „Gulyás Antal emlékérem a növényvédelemért” kitüntettje, 2011 (laudáció). /Dr. Oszkár Tóth awarded by „Antal Gulyás medallion for crop protection“ in 2011 (laudation)./ *Debreceni Agrártudományi Közlemények - Acta Agraria Debreceniensis* 2011:43: 11-15. https://web.archive.org/web/20160306040814/http://portal.agr.unideb.hu/media/16TNF_2011_13776.pdf
- Kövics Gy. (2012a): Dr. Tóth Oszkár a „Gulyás Antal Emlékelem” első kitüntettje (2011). *Magyar Növényvédelmi Mérnöki és Növényorvosi Kamara VII. Növényorvos Nap*, 2012. november 14. p.97.
- Kövics Gy. (2012b): Adányi József a „Gulyás Antal emlékérem a növényvédelemért” kitüntettje, 2012. (laudáció). *Journal of Agricultural Sciensis - Acta Agraria Debreceniensis*. 2012/50. 5-7.
- Kövics Gy. (2012c): Prof. Dr. Szepessy István a „Gulyás Antal emlékérem a növényvédelemért” kitüntettje, 2012. (laudáció). *Journal of Agricultural Sciensis - Acta Agraria Debreceniensis*. 2012/50. 8-10.
- Kövics Gy. (2016): Dr. Dienes Gyula okl. növényvédő agrármérnök, növényvédelmi szakmérnök, c. egyetemi docens, ny. igazgató a „Gulyás Antal emlékérem a növényvédelemért” 2016. évi kitüntettje (laudáció). Elhang-

- zott: 21. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum, Debrecen, 2016. október 19-20. Program, p.6.
- Kövics Gy. (2017): Dr. Kajati István okl. növényvédő agrármérnök, növényvédelmi szakmérnök, ny. vezető főtanácsos a „Gulyás Antal emlékérem a növényvédelemért” 2017. évi kitüntetés (laudáció). Elhangzott: 22. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum, Debrecen, 2016. október 18-19. Program, p.5.
 - Kövics Gy. J. – Tarcali G. (2007): Beszélgetés a 80 éves Szepessy István professzorral.
 - Kövics Gy.J. – Békési P. (2002): A 75 éves Szepessy István professzor köszöntése. 7. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum Debrecen, 2002. október 16-17. A Solanaceae növénycsalád fontosabb fajainak (burgonya, paradicsom, paprika, dohány) időszakos növényvédelmi kérdései. Előadások - Proceedings 94-96.
 - Kozáriné Dobos I. (1986): Dr. Gulyás Antal munkásságának hatása a növénykórtan tudomány fejlődésére. Egyetemi doktori értekezés. DATE, Debrecen.
 - MNT (2009): Alapító okirat. <http://www.magyarovenyvedelmitarsasag.hu/>
 - N.N. (2009): A MAE Növényvédelmi Társaság kitüntettjei 2008-ban: Szarukán István a Horváth Géza Emlékérem kitüntettje. Növényvédelem 45 (2)73-74.
 - N.N. (2010): A Dr. Szelényi Gusztáv Emlékére Alapítvány kitüntettjei 2009-ben: Szarukán István. Növényvédelem 46 (2) 87-88.
 - N.N. (2016): Az univerzális rovarász. Debreceni Nap. 2016.01.29. <https://www.debreceninap.hu/egyetem/2016/01/29/az-univerzalis-rovarasz/>
 - N.N. (2021a): A Debreceni Agrártudományi Egyetem Honoris Causa Doktorai (1970-1999) <https://unideb.hu/hu/node/412>
 - N.N. (2021b): A Hallgatók Gulyás Antal Növényvédelmi Köre. <https://mek.unideb.hu/hu/hallgatok-gulyas-antal-novenyvedelmi-kore>
 - Radócz L. – Tarcali G. – Szabóné Asbólt T. – Kövics G.J. – Kiss L. (2015): Dr. Dobos Irén kertészmérnök tanár, növényvédelmi szakmérnök a „Gulyás Antal emlékérem a növényvédelemért” 2015. évi kitüntetés (laudáció). Journal of Agricultural Sciensis - Acta Agraria Debreceniensis. 2015/66. 8-10.

- Szarukán I. – Kiss L. – Kövics Gy. – Radócz L. – Nagy A. (2021): Prof. Dr. Tóth Miklós akadémikus a 2021. évi „Gulyás Antal Emlékérem a Növényvédelemért” kitüntetés (Laudáció). Ebben a kötetben.
- SZIE Georgikon Campus (2021): XXXI- Keszthelyi Növényvédelmi Fórum 2021 elhalasztása. <https://novenyvedelmi-intezet.georgikon.hu/xxxi-keszthelyi-novenyvedelmi-forum-2021/>
- Tarcali G., Kövics Gy. és Békési P. (2007): Köszöntjük a 80 éves Szepessy István professzort. 9-14. pp. in: Kövics, Gy.J. - Dávid I. /szerk./ (2007): 12. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum. Előadások – Proceedings. Plenáris előadás. Debrecen, 2007. október 17-18. Debreceni Egyetem, Debrecen.
- Tarcali G., Kövics Gy.J. és Kiss L. (2007): Köszöntjük a 80 éves Szepessy István professzort. Agrárunió 8 (10-11): 19.
- TNF (2021): 25-26. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum. <https://konferencia.unideb.hu/hu/TNF>
- Wikipedia (2021): Gulyás Antal. https://hu.wikipedia.org/wiki/Guly%C3%A1s_Antal

PROF. DR. PÉNZES BÉLA A 2020. ÉVI „GULYÁS ANTAL EMLÉKÉREM A NÖVÉNYVÉDELEMÉRT” KITÜNTETETTJE

(Laudáció)

KISS LÁSZLÓ¹ – SZARUKÁN ISTVÁN² – KÖVICS GYÖRGY² – TARCALI GÁBOR^{1,2}

¹Hajdú-Bihar-Megyei MNMKN, Debrecen

²Debreceni Egyetem Növényvédelmi Intézet, Debrecen

kovics@agr.unideb.hu



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

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

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

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

Akkoriban **Bognár Sándor**, **Vörös József**, **Glits Márton**, **Nechay Olivér**, **Nagy Bálint**, **Josepovits Gyula**, **Schirilla György**, **Kádár Aurél**, **Folk Győző** voltak a Kertészeti Egyetem növényvédelmi szakmérnök képzésének meghatározói egyéniségei.

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

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

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

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

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

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

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

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

Kutatómunkája során a kertészeti ökoszisztémák kártevő-együtteseinek feltárásában, a környezetkímélő védekezési módok megalapozását célzó kutatásokban, a természetstechnológiák kártevő fajokra gyakorolt hatásának vizsgálata terén ért el kiváló eredményeket. Feladatának tekintette a Kárpát-medence ökológiai sajátosságainak, a kártevő-együttesek populáció-szabályozási lehetőségeinek kutatását abból a célból, hogy az eredményei konkrét növényvédelmi problémák ésszerű, környezetkímélő megoldását szolgálják.

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

ményeinek száma 39, hazai, idegennyelvű közleményei 63, összes tudományos közleményének és alkotásainak független idézettségi száma 205.

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

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

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

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

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

Munkáját több kitüntetéssel ismerték el. Egyik – nagy becsben tartott – elismerése az a *Magister Optimus* kitüntetés, amelyet a Kertészettudományi Kar hallgatóitól 1992-ben kapott. Oktatómunkája, diákköri témavezető és szervező tevékenysége elismeréseként az 1997-ben *Iskolateremtő Mestertanár* kitüntető cí-

met kapta. Elismerései közül, az 1999-ben elnyert *Széchenyi Professzori Ösztöndíj*, a *Tudással Magyarorszáért* (2001) kitüntetés, FVM Intézményközi Tankönyvkiadási Szakértői Bizottság által adott *Nívódíjak* (2003, 2007, 2009), az oktatási miniszter által adományozott *Magyar Felsőoktatásért Emlékplakett* (2004), a *Mesertanár Aranyérem* (2007), és a Magyar Növényvédő Mérnöki és Növényorvosi Kamara által adott *Kiváló Növényorvos* (2007), valamint a köztársasági elnök által adományozott *Magyar Köztársasági Érdemrend Lovagkeresztje* (2009) kitüntetések a legjelentősebbek. Szakmai munkásságát a *Pro Facultate Horticulturae* kitüntetés, a *Nagyváthy János Díj*, *Entz Ferenc Emlékérem*, és a *Horváth Géza Emlékérem* fémjelzi. Az elmúlt évben, 2020-ban az *Év Agrárembere Díjat* nyerte el agrárinnováció kategóriában.

Életútjának összegzését ön maga ekként fogalmazza meg:

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

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

PROF. DR. TÓTH MIKLÓS AKADÉMIKUS A 2021. ÉVI „GULYÁS ANTAL EMLÉKÉREM A NÖVÉNYVÉDELEMÉRT” KITÜNTETETTJE

(Laudáció)

SZARUKÁN ISTVÁN¹ – KISS LÁSZLÓ² – KÖVICS GYÖRGY¹ – RADÓCZ LÁSZLÓ¹ –
TARCALI GÁBOR^{1,2} – NAGY ANTAL¹

¹Debreceni Egyetem Növényvédelmi Intézet, Debrecen

²Hajdú-Bihar Megyei Kamara, Debrecen
kovics@agr.unideb.hu

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

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

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

Munkahelyén eközben 1993-2004 időszakban az Állattani Osztályt, majd 2012-2017 időszakban az Alkalmazott Kémiai Ökológia Osztályt vezette, utóbb



1. ábra. Dr. Tóth Miklós
„Csalomon” reklám pólóban



2. ábra. Tóth Miklós szerettei körében, 2020-ban.

kutatóprofesszori besorolásban. Közben két évig (2009-10) a tudományos igazgatóhelyettesi feladatokat is ellátta.

A „Csalomon“ Honlapon (<http://www.csalomoncsapdak.hu/>) a következő rövid áttekintés beszéli el a történetet, amely folyamatainak meghatározó személyisége volt, és ma is aktív segítője dr. Tóth Miklós, immáron 4 és fél évtizeden át (1. ábra)!

„Intézetünk (alapítva 1880-ban) több, mint száz éves múltra tekint vissza. Növényvédelmi Kutatóintézetként 1982 óta a Magyar Tudományos Akadémia (MTA) intézethálózatának volt tagja. 2012-től az MTA Agrártudományi Kutatóközpont részintézménye, MTA ATK Növényvédelmi Intézet néven. 2019 óta hivatalos nevünk ATK Növényvédelmi Intézet. (2020-tól: ELKH Agrártudományi Kutatóközpont Növényvédelmi Intézet – Szerk.)

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

A magyar feromonkutatás az Intézet Állattani Osztályán kezdődött és itt te- rebélyesedett ki. A hazai feromon-kutatás Intézetünkhöz köthető jelentős múlt-

ját mi sem mutatja jobban, mint hogy az ilyen jellegű kutatások kezdete 1975-re tehető.”

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

A feromonkutatás interdiszciplináris jellegéből adódóan együttműködések hálózatát építettek ki országon belül és kívül: számos neves magyar és külföldi kutatóhellyel, egyetemmel és gazdasággal dolgoznak együtt, így a *Debreceni Egye- tem Növényvédelmi Intézet* „csapatával” is.

Erről a könyben külön fejezet szól: „Szelíd növényvédelem” a rovar- terüle- tén... (Nagy *et al.* 2021).

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

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

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

Már az 1980-as években egy összefoglaló publikációban Tóth Miklós kutató- csoportjára, mint a „**magyar feromoniskolára**” történik hivatkozás (2. ábra).

Tóth Miklós csapatának kutatómunkája eredményeként mintegy 40 lepkefaj, 20 bogárfaj és egy kétszárnyú faj feromonját határozták meg, amelyek többsé-



3. ábra. Csalomon® – a feromonkutatás gyakorlati hasznosulásának bejegyzett védjegye, hozadéka.

gükben jelentős mezőgazdasági kártevő fajok. A gyakorlati előrejelzés számára használható csapdákat fejlesztettek ki, és 1993-ban az Intézet részlegeként non-profit szaktanácsadó rendszert „CSALOMON® csapdacsalád” néven hoztak létre (N.N., 2021) (3. ábra).

A gazdag tudományos publikációs teljesítmény mellett számos szabadalom is kapcsolódik munkásságához. Egyik legsikeresebb az amerikai kukoricabogár dektálására fejlesztett, Európában egyedülálló „PAL” kódnevű feromoncsapda: az 1993-ban megjelent kártevő terjedésének követésére egész Európában használják. Egyetemi és főiskolai kurzusok, előadások tartásával jeleskedett Tóth Miklós, és a debreceni növényorvosok, szakmérnökök képzésében is elismerésre méltó szerepet vállalt. A Debreceni Egyetem Növényvédelmi Intézetéhez nemcsak a Növényvédelmi Kutatóba (Budapest) Kihelyezett Tanszékének (1995-től DATE, majd 2000-től DE) vezetése és kutatói együttműködése kapcsolja, de baráti szálak is kötik: Szarukán István emeritus professzorral negyed százada dolgoznak együtt. Az egyetemek az ismeretek továbbadásában betöltött szerepének elismeréseként a *Budapesti Corvinus Egyetem* (2007) és a *Debreceni Egyetem* (2017) is *címzetes egyetemi tanár* elismerésekben részesítette.

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

Dr. Tóth Miklós számos tudományos közösség tagja, illetve vezetője, elnöke, csak néhányat kiragadva: 1993-tól az MTA Növényvédelmi Bizottságának tagja, 2005 - alelnöke, 2009 - elnöke; 1998- tól a kezdeményezésére az IOBC IWGO „*Agriotes Subgroup*” (pattanóbogaras csoport) társelnöke Lorenzo Furlan



4. ábra. A feromonkutatók egymás mellett: dr. Tóth Miklós és dr. Szócs Gábor

társkutatóval; 2007- től az IOBC WPRS „Pheromone Group” (feromon csoport) társelnöke Marco Tasin-nal.

Számos tudományos díjjal is megtisztelték: Akadémiai Ifjúsági Díj (1984); USDA Certificate of Appreciation (1995); OMÉK nagydíj, „Csalomon” (1996); Intézeti Díj (2002); Akadémiai Díj (2003); Horváth Géza díj (2003); Gábor Dénes díj (2013); Szelényi emlékérem (2014); Szelényi-díj (2016); Innovációs Nagydíj (2020).

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

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

Források:

- Nagy A. – Szarukán I. – Szanyi Sz. – Tóth M. (2021) : „Szelíd növényvédelem” a rovartan területén: a rovarok kémiai kommunikációjának kutatása és gyakorlati felhasználása. Ebben a kötetben.
- N.N. (2021). Csalomon. <http://www.csalomoncsapdak.hu/>

EMLÉKEZÉS KIRÁLY ZOLTÁNRA (1925 – 2021), A DEBRECENI EGYETEM *HONORIS CAUSA* DOKTORÁRA

KÖVICSS GYÖRGY
Debreceni Egyetem
kovics@agr.unideb.hu



1. ábra. Király Zoltán az Akadémiai Aranyérem átvételekor, 2010-ben. Forrás: MTA

Király Zoltán egyike a Növényvédelem „Nagy Öregjeinek”, tudós nemzedékének, akit a hazai növényi kórélettan tudomány iskolateremtőjének tekintünk, s akit nemrégiben veszítettünk el, 96. életévében (1. ábra).

Ezen generáció tagjai közül számosan fiatalon, mégis jelentős életművet alkotva mentek el: Ubrizsy Gábor (54), Podhradszky János (53), Beczner László (50), Pozsár Béla (59), Vörös József (62), vagy szép kort megéltek: Gulyás Antal (95), Szirmai János (92), Komlóssy György (84), Klement Zoltán (79) Király Zoltán (96)

– a névsor persze korántsem teljes.... Király Zoltán korosztályához tartozik egy nemzetközileg ugyancsak jól ismert és becsült mikológus, Vánky Kálmán (született Székelyudvarhely, 1930), az üszöggombák kiváló tudósa, az MTA tiszteleti tagja, aki 2021. januárjában, 91. életévében vehette át a Magyar Érdemrend Tisztikeresztjét Áder János köztársasági elnök megbízásából Németországban a Stuttgarteri Főkonzulátuson.

Király Zoltán, aki ugyancsak a Trianonban elcsatolt országrészben, Óbecsén (Óbecse-Pecesor, Vajdaság, Dél-bácskai körzet, ma Szerbia) született 1925. november 15-én. Anyai nagyapja községi kertész volt Péterrévén, amikor az első világháború előtt 52 évesen meghalt. Nagyanyja 12 gyerekkel maradt megélhetés és otthon nélkül, és kivándorolt Amerikába. A professzor édesanyja tíz év után, 25 éves korában jött vissza a szerelme miatt, akinek nem volt pénze hajójegyre,



2. ábra. Király Zoltán 1983-ban Állami Díjat kapott. Forrás: MTVA, 2010

hogy kövesse őt az Újvilágba. Miután összeházasodtak, kikerültek a pecesori szállássorra. Ide született Zoltán fiuk. Később a család a Pecesorról Szegedre költözött.

Középiskolai tanulmányait a családjától távol, egy budapesti belvárosi gimnáziumban végezte, fő érdeklődési területe a kémia volt. Egyetemi tanulmányait a József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Mezőgazdasági és Állatorvosi Osztályán kezdte, majd később az egyetemből kivált Agrártudományi Egyetemen folytatta és 1948-ban szerzett agrármérnöki diplomát. Egyetemi éve alatt érdeklődése egyre inkább a mikrobiológia felé fordult, kiváló tanárai, majd később kutatótársai, így Doby Géza (1877-1968) és Husz Béla (1892-1954) a növénykórtan felé fordították figyelmét.

A diplomázását követően 2 évet gyakornokként a Növényvédelmi Kutatóintézetben, Budapesten, majd 5 évig a Mezőgazdasági Kutatóintézetben, Martonvásáron dolgozott. A növénykórtan iránti érdeklődése immáron a végleges munkahelyén, a Növényvédelmi Kutatóintézetben alakult ki, ahol olyan kiemelkedő tudósokkal hozta össze a sors, mint Györffy Barna (1911-1970) genetikus, a korszerű növénygenetikai kutatások hazai elindítója, Farkas Gábor (1925-1986) a növénybetegségek élettani-biokémiai vizsgálatának egyik úttörő magyarországi alakja, és Solymosy Ferenc az enzimológia, növényvírus-kutatás és nukleinsav-kutatás jeles személyisége (Balázs, 2021a).

1958-ban „Adatok a búza rozsdabetegségeinek patológiájához és kórélettanához” című értekezésével a biológiai tudományok kandidátusa (Bognár, 1994), 1967-ben az MTA mezőgazdaságtudományok doktora tudományos fokozatot nyerte el.

Budapesten, a Növényvédelmi Kutatóintézetben, az intézeti ranglétrát végigjárva (tudományos munkatárs, tudományos főmunkatárs) 1980-ban az intézet igazgatójává nevezték ki, ezen tisztségében többször megerősítették és 14 éven át, egészen 1993-ig állt az intézmény élén.

Emellett oktatási tevékenységet is folytatott Gödöllőn, Budapesten (Kertészeti Egyetem) és Mosonmagyaróváron tartott növénykórtani órákat. A Kertészeti

Egyetemen három éven keresztül vezette a növénykórtani tanszéket, majd Gödöllőn ugyancsak a növényvédelmi tanszék vezetésével bízták meg.

1973-ban megválasztották az MTA levelező, majd 1982-ben rendes tagjává, 2000-ben a Szent István Akadémia tagja lett. A Magyar Növényélettani Társaság alapító tagja, később elnökévé, majd tiszteletbeli elnökévé is megválasztották. Tagja volt a Deutsche Phytomedizinische Gesellschaft-nak. Az MTA Akadémiai Kiadó angol nyelvű szakfolyóiratának, az *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica*-nak a szerkesztésével – Ubrizsy Gábort követően – 1971-ben bízták meg, amelynek csaknem 40 évig volt felelős főszerkesztője, ezt a szerkesztői munkát Barna Balázs folytatta (2011–2021), majd 2021-től továbbadta Kontschán Jenőnek (Barna, 2021), emellett a *Journal of Phytopathology* szerkesztőbizottságának is tagja volt (Wikipedia, 2021).

Elismeréseinek sora – Akadémiai Díj (1972), Állami Díj (1983), Akadémiai Kiadó Nívódíja (2004), Akadémiai Aranyérem 2010, 1. ábra) – méltán jelzi munkásságának értékelését. Bár természetesen mindegyiket nagy örömmel fogadta, számára mégis az egyik legnagyobb elismerés tanítványainak szeretete és barátsága volt (Balázs, 2021b).

2010-ben az MTA Elnöksége Akadémiai Aranyéremmel (2. ábra) tüntette ki az akadémikust, a Növényvédelmi Kutatóintézet kutatóprofesszorát. Az Akadémiai, Állami és Nívódíjas tudós az ellenálló növények nemesítése érdekében, a növényi betegség-ellenállóság területén végzett biokémiai és élettani kutatásaiban elért sikereiért vehette át az érmet az MTA elnökétől, valamint a szelekciós és biotechnológiai rezisztencia-nemesítésbe bevezetett új módszerért, amelynek során a növényi betegség-ellenállóságot az oxidatív stresszel szembeni rezisztenciára alapozta.

A *Magyar Tudományban*, a „*Szubjektív tudománytörténet*” című írásában Király akadémikus így emlékezik vissza: „Hosszú pályám folyamán megértem azt, hogy egy tudománypolitikai felfogással kapcsolatban az éppen regnáló irányítók a korábbi irányzattal homlokegyenest ellenkező magatartást írtak elő. Ma a „publish or perish” (publikálj vagy pusztulj) elve általános a tudományos világban, mégpedig a kutatók és az intézmények minősítése érdekében. A múlt század második felében viszont itthon a kormányzat rossz szemmel nézte, ha a magyar kutatók külföldön, tekintélyes folyóiratokban kívántak publikálni. Ezt igazolja az a cikk, amely évekkkel ezelőtt a *História* című folyóiratban jelent meg, és amely bemutatja

azt az aktát, amelyre Gerő Ernő kézzel írta rá véleményét, illetve határozatát: hogy a magyar kutatók lehetőleg ne publikáljanak külföldön. Volt idő, amikor a dolgozatokat, amelyeket a szerzők külföldre küldtek, *tükösíteni* (titkos ügyiratkezelés) kellett, és csak a Nemzeti Bank engedélyével lehetett elküldeni a szerkesztőségekbe.

Kutatócsoportom ennek ellenére el tudta érni, hogy az ezerkilencszázhatvanas, hetvenes és kilencvenes években hét *Nature*, illetve *Science* dolgozatunk jelent meg külföldön, de egyéb, nemzetközileg elismert növényélettani és biokémiai folyóiratban is közöltük eredményeinket. A nemzetközi élvonalba be tudtunk kapcsolódni az elszigeteltség és a körülményes ügyintézés ellenére is.” (Király, 2010)

Napjaink „publikációs kényszeréről” is megfontolandók gondolatai:

„Ma viszont a publikációs nyomással szemben kell higgadtan viselkednünk. Korunkban főleg a természettudományokkal kapcsolatos tudományterületeken működő kutatóknak állandóan bizonyítaniuk kell aktivitásuk és tevékenységük magas színvonalát, méghozzá számszerű adatokkal (impaktfaktorok, publikációs index, Hirsch-index, a minősítendő kutató a dolgozatok hány százalékában első vagy utolsó szerző, illetve levelező szerző).

Mindez azzal a veszéllyel jár, hogy sok kutató gyorsan igyekszik publikálni, olykor nem teljesen befejezett, „félkész” eredményeket. Ha valaki a termelésben majdan hasznosítható tudományos témán dolgozik, annak gyakran meg kell jelölnie azt az évet, amikor a pályázati eredményeiből termék várható. Ez a körülmény sietségre, kapkodásra vagy az eredmények szépítésére serkenti a kutatót. Baráti körömben többször is hangsúlyoztam, hogy *korunk tudományos kutatójának túlságosan sok tekintetben kell kiváló képességekkel rendelkeznie*. Ötletdúsnak kell bizonyulnia, ha laboratóriumban dolgozik, jó szervezőnek, jó technikai érzékűnek, tehetségesnek, jó előadónak, jól fogalmazó szerzőnek kell bizonyulnia, főleg az angol nyelvben kell járatosnak lennie olyan fokon, hogy előadásait a közönség megértse, képes legyen vitatkozni, vagy a kérdésekre idegen nyelven válaszolni, és figyelni, hogy az idegen nyelvű fogalmazásban ne legyenek stílusbeli hibák. Az érdekérvényesítés, a hivatalos számszerű minősítés mindezt megkívánja. Az eredmények szépítésére, a gyors és korai eredményközlésekre a kísértés meglehetősen nagy. Gyakran idézem a rövid kínai verset, amely a helyes magatartást kínálja: „Józanság és mértéktartás / sosem vétkeznek ellene. Ami a mértéken túl vagy / nekem ingyen sem kellene.” (Király, 2010)

Király Zoltán 1949-től 64 évet volt folyamatos munkaviszonyban, és csak 2013 júliustól lett nyugdíjas, de továbbra is dolgozott, emeritus kutatóprofesszor-ként (3. ábra). “Csak úgy érdemes ilyen munkával foglalkozni, ha az ember nagyon szereti azt, amit csinál, és örömét leli benne” – mondta egy újságírói kérdésre 2014-ben (N.N., 2021).



3. ábra. Király Zoltán otthonában, 2014. (Forrás: Magyar Szó, N.N., 2021, illetve MTA, Balázs E., 2021)

Mintegy 240 tudományos dolgozatot publikált a beteg növény respirációjáról, fenol-anyagcseréjéről, fehérje és nukleinsav-anyagcseréjéről, hormonális egyensúlyáról és az oxigén szabad gyökök szerepéről a nekrotikus szimp-tómák kialakulásában. A dolgozatok fele részben nemzetközi folyóiratokban jelent meg: *Nature*, *Science*, *Plant Physiology*, *Phytopathology*, *Physiological Plant Pathology*, *J. Phytopathology*, *Virology*, *Nature Biotechnology*, *Free Radical Research*, *J. Gen. Virology*, *Naturwissenschaften*, *Acta Phytopathologica* stb., a másik fele magyarul látott napvilágot. R.N. Goodman és M. Zaitlin amerikai professzorokkal 1967-ben egy kézikönyvet publikált „*The Biochemistry and Physiology of Infectious Plant Disease*” címmel, amelyet sok egyetem használt tankönyvként az amerikai doktori iskolákban. E könyv újabb kiadása 1986-ban az USA-ban R.N. Goodman, Z. Király és K.R. Wood szerzőségével látott napvilágot. Magyar változatát pedig az Akadémiai Kiadó adta ki Budapesten, 1991-ben (4. ábra).

A budai, szépen berendezett otthonában készült riportban Király 2014-ben a Magyar Szó újságírójának kifejtette:

“A növényi immunitás mechanizmusának a feltárására Magyarországon egy tudományos iskola is kialakult, amely a hatvanas évektől ezzel a kérdéssel világszintű viszonylatban az elsők között foglalkozott.



4. ábra: Goodman-Király-Wood kóréletteni könyve magyarul, 1991.



5. ábra. Király Zoltánnal riportot készít a Magyar Szó újságírója, 2014-ben. (Forrás: Magyar Szó, N.N., 2021)

Manapság nagyon ellenzik a peszticideket, sőt a biotermelők szerint nem kell sem műtrágyát, sem növényvédőt szert használni. Hobbiszinten ez megoldható, de ipari méretekben lehetetlen-ség. Kétségtelen, hogy az elmúlt évtizedekben – főlegesen – nagyon sok növényvédőt szert használtak, mert a termelők nem mertek kockáz-tatni, így jogosan alakult ki ez a nagy ellenállás. Szorítsuk vissza a használatukat, ahogy a gyógy-szereket is, de ez nem azt jelenti, hogy gyógyszer nélkül is lehet gyógyítani. Ez a jelentősége a nö-vényi immunitás kutatásának.” (5. ábra)

A kóréletteni kutatásaik lényegét a riport-ternek megpróbálta egyszerűen elmondani. “A 60-as, 70-es években elterjedt az a tévhit, hogy a növényi hiperszenzitív reakció az oka az ellenálló képességnek. Mi a kollégáimmal kimutattuk azt, hogy ez a jelenség nem oka, hanem következménye a rezisztenciának. Ezt a kételkedve fogadott kísérleti eredményt a *Nature* című magazinban publikáltuk. Bebizonyítottuk, hogy a növényi immunitásnak nem a hi-perszenzitív reakció a lényege, hanem valami más. Hogy micsoda? *A reaktív oxigénfajták – ezen dolgozunk több, mint tíz éve*. Arról van szó, hogy az anyagcsere folyamatban keletkeznek káros oxigénfajták, amelyeket antioxidánsok (pl. C- és E-vitamin, egy-két enzim) közömbö-sítenek. Sok betegségnek oka az, hogy ezeket a főlzaporodott szabad oxigéngyököket az anti-oxidánsok nem tudják közömbösíteni, például

a szememen keletkezett sűrű hályog oka is a káros szuperoxid. A mi intézetünk volt az első, amely növények esetében is igazolta azt, hogy ha beteg a növény, ez a közömbösítés nem sikerült jól.” (N.N., 2021).



6. ábra. A 15. TNF résztvevői 2010. október 20-án (Király Zoltán középen) Forrás: NOFA

Király Zoltán akadémikus több mint két évtizedig volt szoros kapcsolatban a jogelőd *Debreceni Agrártudományi Egyetemmel*, később rendszeres résztvevője és előadója is volt a *Tiszántúli Növényvédelmi Fórum (TNF)* évenkénti debreceni rendezvényeinek. 1999 és 2003 között minden évben, utoljára pedig 2010-ben meghívott vendégeink között köszönthettük, ahol a



7. ábra. Király Zoltán és Klement Zoltán akadémikusok a 6. TNF „Növénykörtani Szekció” ülésén, 2001. november 7-én. (Forrás: NOFA)

baráti közösség tiszteletét és szeretetét élvezte, sőt esetenként szakmai-kulturális kirándulásainkhoz is csatlakozott. A 6. TNF (2001) „A növényvédelem időszerű kérdései az új évezred kezdetén” konferencia plenáris ülését követően a fotó a résztvevők között is megörökítette (6. ábra).

A növénykörtani szekcióülésen érdeklődéssel hallgatta az előadókat (7. ábra), sőt a másnapi beregi kirándulást is jó hangulatban élvezte.

2002-ben, a 7. TNF esti fogadásán oldott légkörben, két kórtanos nemzedék ült közös asztalnál Debrecenben (8. ábra). Király Zoltán tanítását a káros szabad gyökök romboló hatásáról, illetve az azokat csökkentő antioxidánsokról, így a rezveratrolt tartalmazó (emiatt szigorúan tudományos alapokon nyugvó) vörös borok „gyógy-



8. ábra. A 7. TNF esti fogadásán: Barna Balázs, Király Zoltán, Töbiás István és Klement Zoltán, 2002. október 16. „rezveratrol gyógyszer” bevétele közben... (Forrás: NOFA)



9. ábra. Doctor honoris causa oklevél átvétele a Debreceni Egyetemen, 2000.11.03. (Forrás: N.N., 2000)

ban vannak, vagy mint felsőoktatási hallgatók ill. tanárok tanulják és oktatják a növényvédelmet.... Szerintem a biológus, agrár- és környezetvédő hallgatók és mérnökök, de a közegészségügyben dolgozó szakemberek is nagy haszonnal forgathatják majd a „Növénykörtani breviáriumot”, ha kiadása valóban lehetővé válik. A mű mihamarabbi kiadását melegen ajánlom az illetékes kiadó vállalatnak.” (K.Z. 2005. augusztus 29.)

szer”-kénti fogyasztásáról magam is elsajátítottam, és követem – egy jó, mondjuk ‘98-as évjáratú Villányi Cabernet Sauvignon formájában.

Álljon itt egy adalék Király Zoltán akadémikus úr személyiségéhez, akivel baráti levélváltásokat folytattam: a készülő könyvem (*Növénykörtani Vademecum, 2009*) kritikus lektoraként, az akkor még nem ismert kiadó felé ajánlásában ekként fogalmazott.

“A Dr. Kövics György által írt mű, amely a növénypatológiai szakkifejezések magyar és angol nyelvű gyűjteménye, igen fontos könyv lesz mindazok körében, akik az agráriummal, a környezetvédelemmel, a szorosabb értelemben vett növénykörtannal és növényvédelemmel kapcsolat-



10. ábra. Király Zoltán egyszerű gyászjelentése.



11. ábra. Koszorúzás Óbecse-Pecesoron Király Zoltán emléktábla-avatásán, 2021.06.06-án. Az emléktáblát a Magyar Nemzeti Tanács a pecsori Általános Iskola falán helyezte el. Forrás: Magyar Szó

szadta lelkét Teremtőjének (10. ábra).

A dél-Bácskai szülőfalujában, az Óbecséhez tartozó Pecesor Samu Mihály Általános Iskola falán 2021. június 6-án, ünnepélyesen felavatták dr. Király Zol-

Király Zoltán akadémikus urat Keszthelyen, az Agrártudományi Egyetemen 1985-ben; Budapesten, a Kertészeti Egyetemen 1996-ban; Gödöllőn, az Agrártudományi Egyetemen 1998-ban; a Debreceni Egyetemen 2000-ben (N.N., 2000), Mosonmagyaróváron pedig 2003-ban (Óvári Gazdászok Szövetsége, 2003) díszdoktorrá (*doctor honoris causa*) fogadták (9. ábra).

Király Zoltán 1960-ban nősült, felesége Lengyel Mária volt. Házasságukból egy leánygyermek és egy fiúgyermek született. Felesége halála után 1984-ben ismét megnősült, második felesége Véghely Zsuzsa. Fia, Király Lóránt követte őt a pályán, ugyancsak növénypatológus, és ő már Amerikában, a University of Missouri-n (1997) doktorált.

Tőle kaptuk e-mailben a szomorú hírt édesapja haláláról: Király Zoltán akadémikus 2021. május 19-én visz-

tán emléktábláját, és büszkeséggel emlékeztek meg a nemzetközileg ismert és elismert tudós életéről A Magyar Szó Online felületén (N.N. 2021), és melyről videofelvételt is sugárzott a televízió (RTV-Vajdasági Rádió és Televízió, 2021). *Megtekinthető video:* <https://youtu.be/kTPYM-MkcTQ>.

Király Zoltán akadémikus úr földi pályájának végén Szent Pál vigasztaló szavaival búcsúzunk:

„A jó harcot megharcoltam, a pályát végigfutottam, a hitet megtartottam. Most készen vár az igaz élet koronája, melyet azon a napon megad nekem az Úr, az igazságos bíró, de nemcsak nekem, hanem mindazoknak, akik örömmel várják eljöveteletét.”

Timóteusnak írt II. levél 4: 7-8

Források:

- Balázs E. (2021a): Elhunyt Király Zoltán agrármérnök, az MTA rendes tagja. 2011.05.20. https://mta.hu/mta_hirei/elhunyt-kiraly-zoltan-agrarmer-nok-az-mta-rendes-tagja-111449
- Balázs E. (2021b): In Memoriam Király Zoltán. 1925-2011. Megemlékezés. Növényvédelem 82 (N.S. 57):6 259.
- Barna, B. (2021): In memoriam Professor Zoltán Király. Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica Online. DOI: <https://doi.org/10.1556/038.2021.00007>
- Bognár S. (1994): A magyar növényvédelem története a legrégebbi időktől napjainkig (1030-1980). Business Assistance Kisalföldi Vállalkozásfejlesztési Alapítvány, Mosonmagyaróvár. 783 pp.
- Feró (2021): Emléktáblát avattak Pecesoron. Dr. Király Zoltán kutatóprofesszorra emlékeztek Magyar Szó Online. 2021.07.06-09. https://www.magyszo.rs/hu/4636/kozelet_belfold/244025/Em1%C3%A9k-t%C3%A1bl%C3%A1t-avattak-Pecesoron-Hajnal-Jen%C5%91-eml%C3%A9k%C3%A1bl%C3%A1t-avat%C3%A1s-Kir%C3%A1ly-Zolt%C3%A1n.htm
- Király Z. Önéletrajz. Mgki honlap. http://marton.agrar.mta.hu/index_v.php?pg=sub_217 és <https://web.archive.org/web/20170814124757/http://www.nki.hu/dr-kiraly-zoltan>

- Király Z. (2010): Szubjektív tudománytörténet. Magyar Tudomány. <http://www.matud.iif.hu/2010/07/08.htm>
- N.N. (2000): Dr. Király Zoltán, az MTA Növényvédelmi Kutatóintézete kutatóprofesszorának díszdoktori avatása a Debreceni Egyetemen. 2000. november 11. <https://unideb.hu/hu/print/1327>
- N.N. (2021): Egy majdnem New York-i, óbecsei professzor. Dr. Király Zoltán akadémikus a növényi immunitás kutatásának világhírű kutatója. Magyar Szó Online. 2021.07.20. <https://www.magyarszo.rs/hu/1976/hetvege/96810/Egy-majdnem-New-York-i-%C3%B3becsei-professzor.htm>
- Óvári Gazdászok Szövetsége (2003): Kiválóságaink – Díszdoktorok. A Széchenyi István Egyetem Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Karának díszdoktorai. <http://www.ovarigazdasz.hu/az-akademia/kivalosagaink/diszdoktorok.html>
- RTV-Vajdasági Rádió és Televízió (2021): Felavatták dr. Király Zoltán akadémikus, kutató emléktábláját. Óbecse-Pincesor. 2021. június 06. https://www.rtv.rs/hu/vajdas%C3%A1g/felavatt%C3%A1k-dr.-kir%C3%A1ly-zolt%C3%A1n-akad%C3%A9mikus-kutat%C3%B3-eml%C3%A9kt%C3%A1bl%C3%A1j%C3%A1t_1246268.html. Video: <https://youtu.be/kTPYM-MkcTQ>
- Wikipedia (2021): Király Zoltán (növénypatológus). [https://hu.wikipedia.org/wiki/Kir%C3%A1ly_Zolt%C3%A1n_\(n%C3%B6v%C3%A9nypatol%C3%B3gus\)](https://hu.wikipedia.org/wiki/Kir%C3%A1ly_Zolt%C3%A1n_(n%C3%B6v%C3%A9nypatol%C3%B3gus))

Király Zoltán tudományos könyvei:

- Király, Z. (editor) (1965): Host-Parasite Relations in Plant Pathology. Hung Acad. Sci., Budapest, pp. 1-257.
- Goodman, R.N., Király, Z. and Zaitlin, M. (1967): The Biochemistry and Physiology of Infectious Plant Disease. Van Nostrand, New Jersey, USA, pp. 1-354.
- Király, Z. (1968): A növényi betegség-ellenállóság élettana. (Physiology of Disease Resistance in Plants). Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 1-138.

- Király, Z., Klement, Z., Solymosy, F. and Vörös, J. (1970, 1974): Methods in Plant Pathology. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1970, Elsevier, Amsterdam, 1974, pp. 1-509. In Russian: Metodi fitopatologii. Kolos, Moscow, 1974. In Polish: Fitopatologia wybór metod badawczych. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne. Warszawa, 1977. In Chinese, Peking, 1976.
- Király, Z. and Szalay-Marzsó, L. (editors) (1971): Biochemical and Ecological Aspects of Plant Parasite Relations. Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 1-425.
- Király, Z. (editor) (1977): Current Topics in Plant Pathology. Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 1-443.
- Király, Z. (1980): Defenses Triggered by the Invader: Hypersensitivity. In J.G. Horsfall and E.B. Cowling (ed.): Plant Disease. An Advanced Treatise. Vol. V. Academic Press, New York, pp. 201-224.
- Goodman, R.N., Király, Z. and Wood, K.R. (1986): The Biochemistry and Physiology of Plant Disease. Missouri Univ. Press, Columbia, Mo., USA, pp. 1-448.
- Goodman, R.N., Király, Z. és Wood, K.R. (1991): A beteg növény biokémiája és élettana. Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 1-829.

IN MEMORIAM HORVÁTH ZOLTÁN (1946–2021) A DEBRECENI EGYETEM NÖVÉNYVÉDELMI INTÉZETÉNEK CÍMZETES EGYETEMI TANÁRA

SZARUKÁN ISTVÁN – KÖVICSI GYÖRGY

Debreceni Egyetem, Debrecen

kovics@agr.unideb.hu

A közelmúltban megrendüléssel értesültünk Prof. dr. Horváth Zoltán barátunk, a *Debreceni Egyetem címzetes egyetemi tanárának* halálhírééről, Németh Balázs, Bácsalmás polgármesterének megemlékezéséből.

Széles látókörű és érdeklődésű kollégát veszítettünk el, aki kedves személyiségével, barátságos segítőkészségével és humorával találkozásainkat ízesítette és emlékezetessé tette.

Horváth Zoltán a felvidéki Nagykálnán született (ma Kálna vagy Garamkálna, szlovák nevén: Kalná nad Hronom), Görgey Artúr és Damjanich János tábornokok 1849. évi tavaszi hadjáratának főhadiszállásán. A felvidéki kitelepítések kapcsán (1947) szabó kisiparos szüleivel és családjával *Bácsalmásra* kerültek. Általános iskolai tanulmányait Bácsalmáson végezte, majd Baján (1961–1965) a közgazdasági technikumban érettségizett. Kiskunhalason a Felsőfokú Mezőgazdasági Technikumban növénytermesztő szaktechnikus lett. 1967. novemberében katonai szolgálatra vonult be a Kecskeméti Repülőgép Ezredhez. A két hónapos kemény gyalogsági kiképzés után szerelőként az IL-28-as stratégiai vadászbombázókhoz, majd a MI1-M futár-helikopterekhez osztották be.

1968. augusztusában – csak pár napra ugyan, de – részt vett a csehszlovák „felszabadító” hadműveletekben, és egy rövid ideig – szülei nagy örömeire – „viszszafoglalták” szülővároskáját, Nagykálnát. Az ezrednél eltöltött két év alatt lett a



1. ábra. Dr. Horváth Zoltán
portréja

repülés és a Magyar Légierő harci tevékenysége kutatásának „szerelmese”. 1969. őszén, mint „kétszeres kiváló katona”-t szerelték le, őrmesteri rendfokozattal.

Folytatta az 1967-től – tanulmányi ösztöndíjasként – megkezdett gyakornoki idejét a *Bácsalmási Állami Gazdaságban*, ahol 1969-ben központi agronómus, 1973-ban kísérleti agronómus, 1975-ben fejlesztési osztályvezető, 1976-ban a *Bácsalmási Napraforgótermelési Rendszer (BNR)* fejlesztési osztályvezetője, főmérnöke, majd tudományos igazgatója lett.

Felesége: Dr. **Horváth Zoltánné** pedagógus, **gyermekük: Zoltán és Henriett**. Testvérbátyja, Horváth József fafaragó a „*Népművészet Mestere*” csodálatos, ősi motívumok ihlette népművész volt.

Időközben levelező képzésben okleveles agrármérnök diplomát szerzett a *Debreceni Agrártudományi Egyetemen* (DATE, 1977), majd ugyanitt növényvédelmi szakmérnöki képesítést (1981) is, mindkettőt kiváló eredménnyel.

Európában Bácsalmás negyedikként állított elő napraforgó hibrideket. Bácsalmás még 1973-ban létrehozta a Bácsalmási Állami Gazdaság Napraforgótermelési Rendszerét (BNR) francia licenc alapján. Horváth Zoltán több, mint 4000 ha területen irányította a napraforgó hibridek szaporítását és exportját számos országba. Feladataihoz tartozott a napraforgó hibridszaporítások szakmai (körtani, genetikai stb.) felügyelete és irányítása, illetve az előállított F1-es hibridek fajta- és ökológiai kísérletekben történő vizsgálata, majd a termelőkhöz való „kihelyezése”.

Ezt követte az akkori Jugoszláviával való együttműködés kialakítása, dr. **Dragan Škorić** professzor remek napraforgó hibrideket fejlesztett ki, és ezek a növények uralták egészen a '80-as évek végéig a magyar termőföldet. Gyönyörű termésű, magas olajtartalmú növények voltak, melyeknek híre egészen Moszkváig jutott. Meghívást kaptak, hogy ott is honosítsák meg a napraforgó hibridjeiket. A Szovjetunióban mintegy 5 millió hektár vetésterület állt rendelkezésre. Az első kísérletek éppen Csernobil mellett 1986. április 26-án voltak. Abban az időben mintegy 700 kilónyi többlethozammal verték meg az akkor futó szovjet napraforgófajtákat, és ez a hír magához Gorbacsovhoz is eljutott, és munkájukkal komolyan segítették a szovjet piacot.

A napraforgó hibridek alkalmazása terén 16 napraforgó hibrid (25%), illetve 8 napraforgó vonal (100%), továbbá az NS-H-425 RM jugoszláv hibrid (100%-os nemesítési részarány) fűződik nevéhez (1. ábra). Ez utóbbi peronoszpóra-rezisz-



2. ábra. Dr. Horváth Zoltán – a *Hét Nap* riportja közben, 2021. március. Forrás: <https://hetnap.rs/cikk/Emlekek-Csernobilbol-34919.html>

Nagy János kollégákkal is.

Időközben a DATE Növényvédelmi Tanszékén, mint növényvédő szakmérnök szerzett növényorvos képesítést (1981), ekkortól kapcsolódott be a DATE Növényvédelmi Tanszékének, majd később a jogutód *Debreceni Egyetem Növényvédelmi Intézetének* munkájába Szarukán István, Halász Tibor, majd Kövics György együttműködésével rovar- és növénykórtani, és az élősködő növények (*Orobanche* spp., szádorok) biológiáját érintő tudományos kutatásokat végezve. 1983-ban egyetemi doktori címet szerzett, ugyancsak a DATE-n, „*summa cum laude*” minősítéssel.

1988-ban fejlesztette ki a „*Hatékony vizsgálati módszer a napraforgó szádor fertőzések korai diagnosztizálásának*” ún. „Horváth-féle” gyorstesztjét, a magyarországi hatóság ma is ezen módszerrel vizsgálja a köztermesztésben lévő napraforgó hibridek szádor-rezisztencia viszonyait. Ez a módszer kiválóan alkalmas a súlyos termésveszteségeket okozó virágos élősködővel szembeni rezisztencia, illetve érzékenység kimutatására.

Egy másik, a napraforgó kaszathéjában előforduló páncélrétegre (fitomelán réteg) alapozott módszerét a szádor (*Orobanche cernua*) és a napraforgómoly (*Ho-*

tens hibrid hazai és külföldi térhódítása elismeréseként, szakmai megbecsülés jeleként a jugoszláv Novi-Sadi Állami Egyetem „ZOLTÁN PR” név használatára jogosította fel a Bácsalmási Agráripari Rt-t. A hibrid e név alatt kapott hivatalos, állami minősítést 2006-ban, amely 2016-ig állt fenn.

Fajtakísérletezési együttműködés volt 1977-től a Debreceni Agrártudományi Egyetemen Pepó Péter, Lehoczky Margit, Bocz Ernő, Ruzsányi László és

moeosoma nebulella) elleni rezisztencia kimutatására ugyancsak Horváth Zoltán dolgozta ki (nemzetközi szabadalomként), melyet több ország kutató intézete is sikeresen alkalmaz, de a szabadalmat az amerikai MYCOGEN Seeds Corp. Indianapolis, USA multinacionális vetőmag nemesítő cég (1988-tól Dow Chemical Company, majd Corteva Agriscience) is megvásárolta.



3. ábra. A Gulyás Antal Növényvédelmi Kör szakmai kirándulása Bácsalmáson a Bácsalmási Állami Gazdaságban, vendéglátó: Dr. Horváth Zoltán (középen), 1999 tavasz

Horváth Zoltán PhD tudományos fokozatát a *Veszprémi Egyetem Georgikon Mezőgazdaságtudományi Karán (Keszthely)* „*A hazai Orobanche fajok biológiája*” című disszertációjával 1997-ben, növényvédelmi témában védte meg.

A DATE Növényvédelmi Tanszékének oktatási munkájában 1983-tól, több mint három évtizeden át aktívan vett részt meghívott vendég-előadóként a növényvédő szakirányult agrármérnök és szakmérnöki képzésekben; évtizedekig (egészen 2011-ig) záróvizsga bizottsági tagként nyomon követhette az oktatás hatékonyságát és minőségét. 1992-ben – folyamatos egyetemi oktatási tevékenységéért – *címzetes egyetemi docens* kinevezést kapott a *Debreceni Agrártudományi Egyetemen*, 2008-ban pedig a *Pannon Egyetem Keszthelyi Georgikon Mezőgazdaságtudományi Karán*.

Horváth Zoltán opponensként bekapcsolódott a Debreceni Egyetem Doktori Iskoláinak munkásságába is. Az egyetemmel kialakított gyakorlati képzések során a kétoldalú szakmai kapcsolatok részeként folyamatosan fogadott és kalauzolt hallgatói csoportokat (3. ábra) az „országjáró” szakmai kirándulások keretében (Ruzsányi László, Nábrádi András, Nemessályi Zsolt, Kövics György tanár urak kérésére).

Több esetben kutatási feltételeket biztosított egyetemi és szakmérnök hallgatóknak a szakdolgozataik elkészítéséhez.

Bár nem vágyott rá, de 1999. július 1-jén a *Bácsalmási Állami Gazdaság (Bácsalmási Agráripari Rt.)* vezérigazgatói posztjára nevezték ki, és ebben a beosztásban 2001. május 1-ig dolgozhatott. Így emlékszik erre az időre: «A szakmai felkészültségem jelentette a biztonságot mind emberi, mind szakmai vonalon egyaránt.» Horváth Zoltán 38 évet dolgozott ugyanazon bácsalmási munkahelyén. 2001. májusában azonban bombaként robban a hír: a társaság rendkívüli közgyűlésén politikai okokból leváltották az Agráripari Rt. vezérigazgatóját, dr. Horváth Zoltánt. 2001. május 21-én demonstrációt tartottak a felső-bácskai térség többségében jobboldali polgármesterei és a Bácsalmási Agráripari Rt. nyugdíjas dolgozói a cég akkori vezérigazgatójának, dr. Horváth Zoltánnak a leváltása ellen. A demonstráció meg akarta menteni a rendkívül nehéz helyzetbe került határmenti térség utolsó nagyobb munkáltatóját, amely több település lakói közül mintegy 600 embernek adott megélhetést akkoriban. A “messziről érkezett vezetők” kinevezését annak a megfontolásnak tulajdonították, hogy „a döntések meghozatalakor ne kössék őket a bácsalmásiak jövőjéhez fűződő érzelmek”. A Bácsalmási Agráripari Rt.-t végül nem privatizálták az első Orbán-kormány idején. Az MSZP a 2002-es választási kampányban még azt ígérte, hogy “nem engedi szétverni a vállalatot, és biztosítja az ott dolgozók munkahelyét”. Ennek ellenére 2004 karácsonyának előestéjén a céget vagyoni értékének tizedéért, 220 millió forintért adták el. A Medgyessy-kormány idején privatizált Bácsalmási Agráripari Zrt. cég többségi részvényeit Pálfi Gábor, az Agráripari Zrt. vezérigazgatója, egyben tulajdonosa szerezte meg az ÁPV Rt.-től. Az állami gazdaságnak ekkor hárommilliárd körüli adóssága volt – egyszersmind bérleti joga 4100 hektár állami tulajdonú termőföldre, amelyet 2010-ben a Magyar Nemzeti Vagyonkezelő 2029-ig hosszabbított meg. A tej- és sertéságazat is veszteséges volt, a napraforgó-ágazat felélesztésére tett kísérletet az új tulajdonos. Az újvidéki és szabadkai nemesítőkkal együttműködve megcélozták, hogy Marokkónak állítsanak elő az ottani viszonyokhoz alkalmazkodó vetőmagot.

2010. februárjában Horváth Zoltán, már mint nyugdíjas, lelkes lokálpatrióta, a bácsalmásiak jövőjének előmozdítására a Bácsalmási Agráripari Zrt. Megbízásából a Marokkói Királyságban 140 ezer hektár ipari napraforgó termesztési feltételeit térképezte fel, és igyekezett a Bácsalmási Napraforgótermelési Rendszer



4. ábra. Horváth Zoltán (középen) a 8. TNF (3rd IPPS) résztvevői között, 2003. október 15-én. (Forrás: NOFA)

„exportját” megvalósítani, mint azt korábban Oroszország szamarai és szibériai területein is sikerrel tette.

Dr. Horváth Zoltán 2001. augusztus 15-től a Kecskeméti Főiskola (KF) Kertészeti Főiskolai Karán helyezkedett el, mint tudományos főmunkatárs, majd mint főiskolai tanár. 2003. januárjában prof. dr. Lévai Péter kari főigazgatóval kidolgozták a KF Kertészeti Főiskolai Kar Bácsalmási Kihelyezett Tagozata működésének feltétel-rendszerét. A tagozat 6 éven át sikeresen működött.

Horváth Zoltán 2013. évi nyugdíjba vonulásáig a *Kecskeméti Főiskola Kertészeti Főiskolai Karának Környezettudományi Intézetében* mások mellett az alábbi tantárgyakat oktatta: növénykórtan, ökológiai növénytermesztés, szőlő növényvédelme, környezet- és természetvédelem, integrált növényvédelem.

Tudományos kutatásaiért (200-at meghaladó tudományos cikk, 16 könyv, illetve könyvrészlet) a svájcban található Nemzetközi Biológiai Védekezési Intézet Európai Állomása (Commonwealth Institute of Biological Control European Station, Delemont, Switzerland), illetve az Amerikai Egyesült Államok Mezőgazdasági Minisztériuma Kutatási Szolgálatának (United States Department of Agriculture, Agricultural Research Service, USDA ARS, Fargo, North-Dakota, USA) „külső munkatárs” megtisztelő címeit nyerte el.

A közvetlen szakmai tevékenysége mellett kiterjedt kutatásokat folytatott a környezet- és természetvédelem területén is. A kihalás szélére sodródott gyapjas gyűszűvirág (*Digitalis lanata*) bácsalmási állománya egyben Európa legnagyobb

populációját is képezi, az élőhely, egyben három további értékes terület (madarasi és katymári löszfal) élővilága védetté vált. Ennek során a hazai állatvilág szempontjából több új fajt fedezett fel (pl. *Opius occulius* gyilkosfűrkeszt, az *Acanthoscelides pallidipennis* gyalogakác-zsizsiket, az *Aphis nerii* oleander levéltetűt, és számos fémfűrkeszt fajt). Ezirányú munkáját a környezet- és természetvédelmi miniszter 2000-ben „Pro Natura” emléklappal jutalmazta.

Sokoldalú tevékenységére jellemzően, mint helytörténész, csatahelykutató és victimológus (az áldozatokkal foglalkozó tudományág) jelentős történelmi tárgyú kutatásokat is végzett, illetve publikált.

Tudományos munkásságáért szűkebb pátriájában is kitüntették: Bács-Kiskun megye Alkotói Díját (1990), valamint Bács-Kiskun Megye Tudományos Díját (2000) is megkapta.

2000-től 2003-ig a Magyar Növényorvosi Kamara Bács-Kiskun Megyei Szervezetének alelnökéeként is dolgozott.

Dr. Horváth Zoltán *nyugdíjas éveiben Bácsalmás város helytörténeti kutatására fordította energiáit*. Számos helytörténeti kiadványt jelentett meg. 1997-ben a szlovákiai magyarok kitelepítésének 50. évfordulója alkalmából: „A felvidéki magyarok Bácsalmásra telepítésének igaz története”; 1998-ban az „És mi hazatérünk az andódi harangszóra” címmel.

„Adatok Bácsalmás város hadtörténetéhez I. kötet. Honvédeink (1848-1918)”, a bacsalmási 1848-as és I. világháborús bacsalmási honvédekről (2004); „A bacsalmási zsidóság története (1750-1950)” (2006), könyv alakban. Társszerzőként: Szénásiné Harton Edit és dr. Sövény Mihállyal írták meg Bácsalmás város történetét: „Bácsalmás: fejezetek egy felső-bácskai kisváros történetéből” (1999 és 2006); valamint Nothof Éva társszerzővel „Madaras Község története” 3 kötetben (2008, 2010, 2013) látott napvilágot. Ezekkel a munkákkal emlékezett meg a Szlovákia idegen földjében nyugvó magyar őseiről.

Helytörténeti munkája elismeréseként Bácsalmás Város díszpolgára (2003) és „*Sigillum Possessionis Madarass 1787*” („Madaras község pecsétje, 1787”), azaz Madaras Községért kitüntetésben részesült.

2019-ben ekként fogalmazta meg hitvallását:

„Tiszteld az Őseid!
Mert általuk lett: léted-, hited- és Hazád!”
(Ősi székegy mondas)

2015-ben dr. Horváth Zoltánt növényvédelmi munkássága és a Debreceni Egyetemhez kapcsolódó több évtizedes tevékenysége alapján, a *Debreceni Egyetem* „*címzetes egyetemi tanár*” elismerésben részesítette.

Zoltán tevékeny munkásságát rendíthetetlenül folytatta, egészen a haláláig.

Prof. dr. Horváth Zoltán 2021. pünkösdjén, 75. életévében hunyt el. A szomorú hírről Németh Balázs, Bácsalmás polgármesterének megemlékezéséből értesülhettünk.

Kedves Zoli, mi debreceniek ezen visszatekintő megemlékezésünkkel búcsúzunk földi pályád végén!

Források:

- Doros J. (2019): Ángyán József újabb jelentése: Bács-Kiskunban sem azé lett a föld, akik megműveli. Népszava 2019.07.22. https://nepszava.hu/3043945_nem-aze-lett-a-fold-akik-megmuveli
- Gondola (2005): Különös privatizáció Bácsalmáson. Az MTI nyomán. <https://gondola.hu/cikkek/39944>
- Horváth Z. (2019): Bemutakozás. Dr. Horváth Zoltán cikkei. In: Bácsalmás Felsőbácska kapuja. http://www.bacsalmas.hu/index.php?option=com_content&view=article&id=3105:2019-09-10-19-30-04&catid=59:kozelet&Itemid=231
- Korycki A. (2021): In memoriam dr. Horváth Zoltán. Bácsalmási Agráripári Zrt. 2021.05.25. <https://www.bacsagrip.hu/2021/05/25/in-memoriam-dr-horvath-zoltan/>
- Németh B. (2021): In memoriam dr. Horváth Zoltán. 2021. május 27. csütörtök. http://www.bacsalmas.hu/index.php?option=com_content&view=article&id=3454:2021-05-27-07-51-45&catid=74:kozlemenyek&Itemid
- NOL (2001): Bácsalmás utolsó felvirágzása. <http://nol.hu/archivum/archiv-90031-73049>
- Sövény E. (2001): A napraforgót károsító szádorfajok kártétele és az ellenük való biológiai védekezés lehetőségei. Olaj, szappan, kozmetika, Cereol Növényolajipari Rt. 50(1): 1-3.
- Talpai L. (2021): Emlékek Csernobilból. Egy magyar főmérnök különös története az atomrobbanás közvetlen közeléből. Hét Nap. 2021. 03. 23. <https://hetnap.rs/cikk/Emlekek-Csernobilbol-34919.html>

- Tanács G. (2010): Gazdálkodás utolsó vérig? Szabad Föld Online 2010. 01. 25. pp. 183-184. In: Sáfár V. – Szénásiné Harton E. A Bácsalmási Gazdaság hatvan éve. Bácsalmási Állami Gazdaság – Bácsalmási Agráripari Zrt. 1949–2009.

Horváth Zoltán helytörténeti (történelmi, hadtörténeti és szociográfiai) munkái

- Horváth Z. (1997): A felvidéki magyarok Bácsalmásra telepítésének igaz története. Felvidéki Magyarok Bácsalmási Közössége, Bácsalmás. 207 p.
- Horváth Z. (1998): És mi hazatértünk az andódi harangszóra. (Czuczor Gergely költő falujának kitelepítési kálváriája) Szerzői Kiadás, Bácsalmás-Nyíregyháza 600 p.
- Horváth Z., Sövény M., és Szénásiné Harton E. (1999): Bácsalmás - Fejezetek egy felső-bácskai kisváros történetéből. Szerzői kiadás. Babits Mihály Nyomda, Szekszárd http://www.bacsalmas.hu/index.php?option=com_content&view=article&id=127&Itemid=27
- Horváth Z. (2004): Adatok Bácsalmás város hadtörténetéhez. Honvédeink (1848-1918). Bácsalmás. Szerzői kiadás. http://www.bacsalmas.hu/index.php?option=com_content&view=article&id=127&Itemid=27
- Horváth Z. (2006): Bácsalmás város zsidóságának története (1750-1950). Bácsalmás. Szerzői kiadás. http://www.bacsalmas.hu/index.php?option=com_content&view=article&id=127&Itemid=27
- Horváth Z., Horváth H. és Nothof É. (2008): Madaras község története. I. kötet. Adatok a zsidó közösség történetéhez (1790-1950). Szerzői kiadás, Madaras.
- Horváth Z. és Nothof É. (2010): Madaras község története. II. kötet. Honvédeink, katonáink (1848-1921). Szerzői kiadás, Madaras.
- Horváth Z. és Nothof É. (2013): Madaras község története. III. kötet. Honvédeink, katonáink (1921-1945). Szerzői kiadás, Madaras.
- Horváth Z. (2017): Az én csendes bácsalmási 56-om.
- Horváth Z. (2019): Egy bolgár rendszerű kertészet sikeres próbálkozásai Bácsalmáson.
- Horváth Z. (2019): Podoba Illés repülő szakaszvezető
- Horváth Z. (2019): 19. Századi rejtélyes postarablások és betyárkodások Bácsalmás térségében.

- Horváth Z. (2019): Régmúlt idők bácsalmási nagyjai I.
- Horváth Z. (2019): Régmúlt idők bácsalmási nagyjai V.
- Horváth Z. (2020): Régmúlt idők bácsalmási nagyjai II.
- Horváth Z. (2020): Régmúlt idők bácsalmási nagyjai III.
- Horváth Z. (2020): Régmúlt idők bácsalmási nagyjai IV.
- Horváth Z. (2020): Régmúlt idők bácsalmási nagyjai X.
- Horváth Z. (2020): Régmúlt idők bácsalmási nagyjai – A Fátrai család.
- Horváth Z. (2020): Híres személyek, akik Bácsalmáson jártak.
- Horváth Z. (2020): Egy ritka szádor faj, a borostyán szádor (*Orobancha hederarae* Duby.) szórványos előfordulása a bácsalmási Kossuth parkban.
- Horváth Z. (2021): Régmúlt idők bácsalmási nagyjai VI.

A munkák egy része **letölthető innen**: http://www.bacsalmas.hu/index.php?option=com_content&view=article&id=3105:2019-09-10-19-30-04&catid=59:kozelet&Itemid=231

MEGEMLEKEZÉS BARTÓK KATALINRÓL (1942-2021)

VERESS ÉVA¹ – KÖVICS GYÖRGY²

¹ex-Babes-Bolyai Tudományegyetem, Kolozsvár

²Debreceni Egyetem MÉK Növényvédelmi Intézet, Debrecen

Elhunyt dr. Bartók Katalin erdélyi magyar biológus Kolozsváron, 2021. október 25-én. A Babeş-Bolyai Tudományegyetem Biológia és Geológia Karának nyugdíjas vezető tanára, docense, a Magyar Tudományos Akadémia köztestületi tagja.

Bartók Katalin Lenke Kolozsváron született 1942. július 22-én. Édesapja Váczy Kálmán (1913-1992) jogász, a romániai magyar botanika kiemelkedő egyénisége, *Nyárády Erazmus Gyula botanikusnak*, a Románia Flórája szerkesztőjének húsz évig volt közvetlen munkatársa.

Nyárády halála után a tizenharmadik, utolsó kötetet Váczy Kálmán már egyedül fejezte be. *Egyedülálló alkotása* a szakirodalomban a *hétnyelvű botanikai lexikon* (*Lexicon Botanicum Polyglottum*), amely több mint 12.500 botanikai fogalmat és szakkifejezést tartalmaz (Váczy, 1985). Az 5.000 növényt tartalmazó gyűjteményét – Flóra-kötetekkel és más botanikai könyvekkel együtt – a sepsiszentgyörgyi Székely Nemzeti Múzeumnak ajándékozta.

Édesanyja Váczy Leona (1913-1995), könyvtárgyományi szakíró, bibliográfus, az egyetemi könyvtárban dolgozott.

Bartók Katalin a Babeş - Bolyai Tudományegyetemen járt Biológia-Földrajz Karra 1959 és 1964 között, ahol a biológia - botanika szakon végzett, kiváló eredménnyel. 1979-ben szerezte meg a biológia tudományok doktora címet (= ± PhD)



„A humusz és kelátjainak szerepe a növények ásványi táplálkozásában” c. értekezésével. Egyetem után angol nyelvi képzésen vett részt 1982 és 1985 között.

Tudományos szakterülete: a botanika, ezen belül a zuzmók világa (lichenológia), a növénykörtan, fitoszociológia, biodiverzitás-védelem, természetvédelmi területek védelme. A zuzmók ökológiai szerepéről, taxonómiai újdonságairól, számos hegyvidéki és erdei ökoszisztémában való jelenlétéről, nehézfémek és más szennyezők akkumulációjáról, a zuzmók biomonitöring alkalmazhatóságáról szoltak tudományos közleményei. Biológusként kereste az interdiszciplináris kutatási területeket, ahol maradandót alkotott.

Tudományos cikkeinek száma közel 120, tudománytörténeti dolgozatokat és szakkönyveket is írt. Két folyóirat szerkesztő bizottságában is működött: a *Contribuții Botanice*, Kolozsvár, és a *Studii și cercetări de biologie*, Beszterce-Naszód. Két román, egy magyar (EME) és 3 nemzetközi tudományos szervezetnek, az American Bryological and Lichenological Society; International Association for Lichenology; British Royal Lichenological Society tagja volt (Adatbank, 2016).

Élete és munkássága: Első munkahelye a Kolozsváron székelő Tartományi Agrokémiai és Pedológiai Laboratórium (1965–1974), ahol biológusként gazdag tapasztalatokra tett szert, majd a Kolozsvári Biológiai Kutató Intézetben tudományos munkatárs (1974-1990) utána főmunkatárs (1990-1999) beosztásokban tevékenykedett. Ezt követően a Kolozsvári Babeş-Bolyai Tudományegyetem (BBT) Biológia-Geológia Karának Taxonómia és Ökológia Tanszékén volt egyetemi docens (1999–2007), ahol diszciplinák széles körében oktatott: természet- és környezetvédelmet, biogeográfiát, biodiverzitás konzervációt, növényrendszertant, -társulástant, növénykörtant. Nyugdíjazása után még 2012-ig óraadóként dolgozott a BBT Környezettudomány és Környezetmérnöki Karának Természetvédelem és Gazdálkodás Tanszékén.

Bartók Katalin és Veress Éva 1999-től az Babeş-Bolyai Tudományegyetemen kolléganők voltak, de két teljesen különböző területen oktattak. A természet- és a környezetvédelem területe hozta össze személyüket, ezen a területen Romániában már a '70-es évek végén megjelent munka a *Környezetvédelem és a mezőgazdaság* tárgykörben (Veress, 1977). Jóllehet diákkoruk óta ismerték egymást, a '80-as évek közepén Nagybányán találkoztak először a tudományos világban egy környezetvédelmi konferencián, ahol mindketten előadást tartottak.

Szakkönyvei: Összesen 8 könyve jelent meg, ebből négyet önálló szerzőként,

négyet pedig társszerzőkkel írt, közreműködött 8 könyvfejezet megírásában is. Könyveit az Ábel és a Kriterion Kiadó adta ki, melyeket rendre bemutatták az Erdélyi Múzeum-Egyesület (EME) Természettudományi Szakosztályának havi összejövetelein, minden könyvről készült ismertetés. A recenziókat Péterfi Leontin István (2006; 2012), T. Veress Éva (2006; 2014) és Bakó Botond (2015; 2017) írták.

Hiánypótló volt Bartók Katalin: *A növénykórtan alapjai* című könyve (Bartók, 2004; 2008; 2014), amely az Ábel Kiadó gondozásában három kiadást ért meg. A könyv az alapvető növénykórtani ismeretek mellett tárgyalja a különböző kórokozókat, az általuk okozott növényi betegségeket, a betegségek tüneteit, a megtámadott gazdanövényeket, kiemelve a kórokozók biológiáját, ökológiáját és a betegségek lefolyását. Minden betegség után felsorolja az ajánlott: agrotechnikai, kémiai és biológiai módszereket.

Bartók Katalin másik könyve *Románia természetvédelmi területei és fenntartásuk kezelési módszerei*, tudományos alapokat nyújt a biodiverzitás védelméhez, de ugyanakkor gyakorlati útmutatásokat is tartalmaz, mely a könyv kiemelt érdeme (Bartók, 2012). A könyv foglalkozik a természetvédelem elméleti és gyakorlati kérdéseivel, szerves részét képezi az a képanyag, mely növényt és állatot, valamint természetvédelmi rezervátumokat mutat be.

Az 1997-ben készült *„Hatnyelvű növénykórtani Szótár – Gombás betegségek”* c. könyv (Manoliu – Bontea, 1997) magyar szócikkeinek kiegészítésére kérték fel Bartók Katalint, aki a második, javított és kibővített kiadás társszerzőjeként csatlakozott a *„Hétnyelvű növénykórtani szótár”* (Manoliu *et al.*, 2009), majd a szlovák nyelvre kibővített *„Nyolcnyelvű növénykórtani szótár”* szerzői gárdájához is (Manoliu *et al.*, 2010). Az édesapja, Váczy Kálmán alkotta nagyszerű botanikai szótárban (Váczy, 1980) szerepel ugyan néhány növénykórtani szakkifejezés, de a romániai szótárak viszonylag kevés növénykórtani *terminus technicus*-t tárgyalnak. A *„Hétnyelvű növénykórtani szótár”* E-book-ként jelent meg újra (Manoliu *et al.*, 2017) Romániában.

Az első személyes találkozás Bartók Katalin és Kövics György között 1999-ben lehetett Debrecenben, amikor Ő *Domus Hungarica* ösztöndíjjal tett látogatást az Egyetemen. 2007-ben Katalin meghívására részt vehettünk Kolozsváron egy Botanikai Konferencián (Kövics, 2007). 2009-ben jelent meg a *„Növénykórtani vademecum”* könyv (Kövics, 2009), és ezidő tájt a készülő *„Hétnyelvű növénykór-*

tani szótár” kapcsán került sor Bartók Katalin debreceni látogatására, valamint személyes konzultációkra a kórtani szakkifejezések magyar megfelelőinek értelmezéséről. Ekkorra datálható kettejük barátsága is, amely kapcsán Bartók Katalin többször is ellátogatott Debrecenbe a Tiszántúli Növényvédelmi Fórumokra (2009, 2014, 2018).

Közéleti tevékenysége. Az Erdélyi Múzeum-Egyesület havi tudományos összejövetelein Bartók Katalin előadásaival rendszeresen szerepelt.

Több mint 20 tudományt népszerűsítő cikket is írt, melyet a Korunk, a Hét, a Szabadság, a Művelődés, az Erdélyi Gazda lapok közöltek, de ugyanakkor román nyelvű szaklapokban (pl. Știința și Technică) is írt cikkeket. Közéleti tevékenysége szempontjából életének legtermékenyebb időszaka talán a legutóbbi évtized volt. Több ízben tartott közművelődési előadást a Kertbarátok Egyesületének havi összejövetelein, a Györkös Mátyás Albert (kolozsvári zenetanár és festőművész) Emlékházban. Ezek elsősorban a természet- és környezetvédelem, a kolozsvári botanikus kert, valamint a növénykórtan témaköréből kerültek ki. Sikeres előadást tartott a 2003-ban megalakított Kolozsvár Társaságnál, a *„Kolozsvári kertek”* sorozatban, 2019-ben. Veress Évával közösen kapcsolódtak az Erdélyi Gazda szaklaphoz, ahol több érdekes és nívós cikket is írt a kolozsvári botanikus kertről, a természet- és környezetvédelemről, valamint a növényvédelemről, amely sok olvasó érdeklődését felkeltette. A Kolozsvár Társaság népszerű sorozataként két éven keresztül folyt a *„Volt egyszer egy egyetem...”* sorozat, ebben a Természettudományi Kar történetéhez Bartók Katalin is hozzászólt.

Utolsó nyilvános szereplését László Tibor (Kolozsvári Rádió) műsorában hallhattuk a kolozsvári fűvészketről, illetve annak a területén működő *Botanikai Intézetéről* (Bartók, 2021a), amely a növényvilág csodáinak egyik leggazdagabb gyűjteményét gondozza. Ugyancsak a kolozsvári botanikus kertről (Grădina Botanică „Alexandru Borza”), és annak kevésbé ismert képzőművészeti értékeiről, illetve az alkotóművészek pályájáról tartott előadást az Erdélyi Múzeum-Egyesület szervezésében Bartók Katalin, amelyről a Kolozsvári Rádió hallgatóinak is beszámoltak.

Hattyúdálát, a jelen kötetben megjelenő fejezetet Kövics György felkérésére vetette papírra *„Szakszótárak szerepe a növénykórtan tudományban”* címmel, ez év augusztusában (Bartók, 2021b). Bartók Katalin a lelkiismeretesség példaképe volt. Betegen, erejének fogytán is képes volt vállalni kötelességét teljesíteni. Veress Éva, a jelen sorok egyik szerzője többször meghívta Bartók Katalint Kékedy-Nagy

Lászlóval (EME) együtt a biokertjének meglátogatására. Szemükkel végig simogatták mind a 168 féle zöldséget, gyümölcsöt, gyógynövényt...

Egy gazdag és munkás élet szakadt meg Bartók Katalin távozásával, de sok értékes tudománytörténeti adatot mentett át az utókorra. Bartók Katalin fontos kor-dokumentum megőrzéséért tett az életének utolsó éveiben írt könyveiben Csűrös István (2015), Nyárády Erazmus Gyula (2016), vagy a Haynald Lajos (2019) emlékezetére. A fontosnak tartott ügyek fáradhatatlan intézője volt. Így jelentek meg édesapja, Váczy Kálmán latinból fordított aforizmái, édesanyja, Váczy Leona gyűjtéséből Szabó Károly naplója. Még arra is volt gondja, hogy nagynénje Váczy Margit festészeti kiállítását megszervezze.

Dolgos hétköznapijai, élete és munkássága példaképpül szolgál tanítványai, kortársai és mindnyájunk számára. Amíg élünk, megőrizzzük őt emlékezetünkben. Nyugodjon békében!

Önállóan írt könyvei:

- Bartók K. (2004): A növénykórtan alapjai. Ábel Kiadó, Kolozsvár. 233 pp. További kiadások: 2008, 2014.
- Bartók K. (2004): Az élő természet védelme. A biodiverzitás védelme Romániában. Ábel Kiadó, Kolozsvár. 180 pp. További kiadások: 2006, 2008.
- Bartók K. (2012): Románia természetvédelmi területei és fenntartásuk kezelési módszerei. Ábel Kiadó, Kolozsvár. 324 pp.
- Bartók K. (2016): Nyárády Erazmus Gyula emlékezete. SC Editora Kriterion, Kolozsvár. 311

Társszerzőkkel írt könyvei:

- Manoiu, A. – Bartók K. – Dănilă, D. – Bontea, V. (2009): Dicționar de fitopatologie în șapte limbi. Mycose. română, latină, franceză, engleză, germană, rusă, maghiară. 2. kiadás (Hétnyelvű növénykórtan szótár, gomba fogalomtár.) Editura Tehnica, București.
- Bartók K. – Okos-Rigó I. – Csűrös R. (2015): Csűrös István botanikus. 1914–1998. Élete és munkássága. Centenáriumi emlékezések; szerk. s.n., Kolozsvár, 2015

- Bartók K. – Bauer N. – Kovács S. (2019): Erdély püspöke, tudósa és mecénása – Haynald Lajos. Erdélyi Múzeum Egyesület, Kolozsvár.
- Manoiu, A. – Barabaș, N. – Bartók K. (2017): Dicționar micologic în șapte limbi /RO; Lexicon mycologicum in septem linguis /LAT; Dictionnaire mycologique en sept langues /FR; Mycological dictionary in seven languages /EN; Mykologische Wörterbuch in sieben Sprachen /DE; Семиязычный микологический словарь /RU; Hétnyelvű gombafogalomtár /HU.

Könyvfejezetek:

- Drăgulescu, C. – Bartók, K. – Crișan F., (2005): Lichenoflora județului Sibiu. Edit. Univ. Lucian Blaga, Sibiu.
- Manoliu, A. – Barabaș, N. – Bartók, K. (2017): Dicționar micologic în șapte limbi / Lexicon mycologicum in septem linguis. (Hétnyelvű elektronikus gombafogalomtár: román, latin, francia, angol, német, orosz, magyar). Kriterion Könyvkiadó, pp. 850, 4512 mikológiai szakkifejezés. E-book.
- Manoliu, A. – Bartók, K. – Dănilă, D. – Bontea, V. (2009): Dicționar de fitopatologie în șapte limbi. Micoze. (Hétnyelvű fitopatológia szótár. Gomba betegségek. Román, latin francia, angol, német, orosz, magyar.) Technică, București 244 pp.
- Manoliu, A. – Bartók, K. – Dănilă, D.– Bontea, V. – Juhász, G. *et al.* (2010): Osemjazyčný Fytopatologický Slovník Hubové. Choroby. (Nyolcnyelvű fitopatológia szótár. Gomba betegségek. Román, latin francia, angol, német, orosz, magyar, szlovák.) Vydal Ústav Ekológie Lesa Sav Zvolen.
- Váczy, K. – Ardelean, A. – Bartók, K., (1999): Carl Linne (1707-1778). Viața, operă, destăinuire. Edit. Risoprint, Cluj-Napoca

Szerkesztett munkák és olyanok, amelyek megjelenéséhez hozzájárult:

- Nyárády, Iu., E. (2021): Geografia, flora și vegetația Băilor Sărate Sovata din perioada 1940-1945. in: (eds. Roman Anamaria, Bartók Katalin). Kriterion, Cluj-Napoca. ISBN 978-973-26-1220-0
- Szabó K. (2010): Napló és tanulmányok. Kriterion Könyvkiadó, Kolozsvár. Bevezetéssel és jegyzetekkel ellátta Váczy Leona, az utószót írta Bartók Katalin.

- *Váczy K.* (1980): Dicționar botanic poliglot latină, română, engleză, germană franceză, maghiară, rusă. *Lexicon botanicum polyglottum.* (Botanikai szótár latin, román, angol, német, francia, magyar és orosz nyelven). <http://mek.oszk.hu/04800/04859/html/>

Az Erdélyi Gazdá-ban közölt cikkei:

- Bartók K. (2014): Dr. Váczy Kálmán jogász és botanikus élete és munkássága. *Erdélyi Gazda* 2014(4): 8.
- Bartók K. (2016): Etno-ökológiai kutatótábor Kalotaszegen. *Erdélyi Gazda* 2016(7) 10.
- Bartók K. (2016): Klímaváltozás és biodiverzitás. *Erdélyi Gazda* 2016(10) 12.
- Bartók K. (2017): Értelmiségi sors. *Erdélyi Gazda* 2017(6): 13.
- Bartók K. (2019): Mit tettünk (tehetünk), hogy megmaradjon Nyárádi Erazmus Gyula emléke. *Erdélyi Gazda* 2019(1): 10.
- Bartók K. (2019): A kolozsvári Botanikus kert története I. *Erdélyi Gazda* 2019(7): 12.
- Bartók K. (2020): A kolozsvári Botanikus kert története II. *Erdélyi Gazda* 2020(6): 9-11.
- Veress É. – Bartók K. (2013): Növényvédők és növényorvosok találkozója Debrecenben – 2013(11): 5-7.
- Veress É. – Bartók K. (2014): 19. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum. *Erdélyi Gazda* 2014(11): 15-19.
- *Utolsó írásai:*
- Bartók Katalin (2020): Festmények a kolozsvári Alexandru Borza Botanikus kertben. *Kincses Kolozsvár Kalendárium* 2020–2021: 96-108.
- Bartók K. (2020): Százéves a kolozsvári Alexandru Borza Botanikus kert. *Kincses Kolozsvár Kalendárium* 2020–2021. 426-433.
- Bartók K. (2021b): Szakszótárak szerepe a növénykörtan tudományban. in: *Növényorvos képzés Debrecenben.* (szerk: Tarcali G. - Kövics Gy. - Radócz L.). Ebben a kötetben.

Források:

- Adatbank (2016): Bartók Katalin. Önéletrajz, Publikációs lista, Kontakt. 2015.12.16-ig. *Erdélyi Magyar Elektronikus Könyvtár.* <https://bartok.adatbank.transindex.ro/>

- Bakó B. (2015): Bartók Katalin – Okos-Rigó Ilona – Csűrös Réka: Csűrös István botanikus (1914-1998) élete és munkássága. *Szabadság (Kolozsvár)* 2015. november 3.
- Bakó B. (2017): „Kunyhóból is jöhet nagy ember” - Nyárady Erazmus Gyula emlékezete. *Szabadság (Kolozsvár)* 2017. március 17.
- Bartók K. (2021a): Festmények a botanikus kertben. Hangfelvétel: 2021.07.28. <https://www.bukarestiradio.ro/2021/07/28/festmenyek-botanikus-kertben/>
- Kövics, G.J. (2007): Possible responses to global climate change by plant pathogens. *Universitatea „BABEȘ-BOLYAI” Facultatea de Biologie și Geologie Colectivul de Botanică, Grădina botanică «Al. Borza» Institutul de Cercetări Biologice Cluj-Napoca, Sesiunea Științifică Anuală. Actualități in Biologia Vegetală.* Ed. XV-a Cluj-Napoca 11-12 mai 2007. 35-36.
- Kövics Gy. (2009): Növénykörtani vademecum. Angol-magyar magyar-angol szakszókincs etimológiai és fogalmi magyarázatokkal. NOFKA, Debrecen, 470 pp. ISBN 978-963-88096-0-5
- Péterfi Leontin I. (2006): Az élő természet védelme, a biodiverzitás védelme Romániában. *Szabadság (Kolozsvár)*, 2006. máj. 5.
- Péterfi Leontin I. (2012): Románia természetvédelmi területei és fenntartásuk kezelési módszerei. *Szabadság (Kolozsvár)* 2012. október 20.
- Udvardy F. (2017): A romániai magyar kisebbség történeti kronológiája (1990-2017) <https://udvardy.adatbank.transindex.ro>
- Váczy, K. „C.” (1980): Dicționar botanic poliglot: latină, română, engleză, germană, franceză, maghiară, rusă; *Lexicon Botanicum Polyglottum: Latino – Dacoromanico – Anglico – Germanico – Gallico – Hungarico – Rossicum* (Botanikai szótár latin, román, angol, német, francia, magyar és orosz nyelven). Editura Științifică și Enciclopedică, București. <http://mek.oszk.hu/04800/04859/html/>
- Veress É. (1977): *Környezetvédelem és a mezőgazdaság, Ceres Kiadó, Bukarest.*
- Veress É. (2006): Az élő természet védelme a biodiverzitás védelme. *Erdélyi Gazda* 2006(6): 23.
- Veress É. (2014): A tudás hatalom. Könyvbemutató a Györkös Mányi Emlékházban (Váczy Kálmán) – *Erdélyi Gazda (Kolozsvár)* 2014 (4): 8-11.

MELLÉKLETEK

Figyelem! Technikai okból az 1-3 és 5. mellékletek a 421-424. oldalon találhatóak!



Külön kiadás

4. melléklet

"Növényeink egészségügyét, az ember védelmét szolgáljuk NÖVÉNYORVOSLASSAL, környezetbarát technológiákkal!"

"Növényorvoslás"

Gondolatok a jövőről, valós javaslatokról!

A mezőgazdasági termelés szerkezetében és a talajviszonyokban bekövetkező változások miatt - farmer-gazdálkodás, kislétszámú, házi mértéket elérő gazdaságok - egyre jobban igénylik a növényvédelem területén a "diagnózis - szaktanácsadás - esetenkénti szolgáltatás" mint komplex tevékenység gyakorlati bevezetését, illetve megvalósítását.

Az országos növényvédelmi és agrár kémiai hálózat funkcionális feladatai és hatósági tevékenysége miatt erre ma már egyedül nem vállalkozhat.

Hasonlóan a humán - és állatorvosláshoz, sikeres megoldásnak tekinthető egy - a magánpraxis alapján működő "növényorvos" szolgáltató tevékenység bevezetése, amelynek gyakorlati megvalósításában a területileg illetékes üzemi szakemberek, a növényvédelmi és agrár kémiai hálózat szakemberei, továbbá a

5. melléklet

Az egészségügy összefüggő rendszere



ÉLŐVILÁG		
EMBER	ÁLLAT	NÖVÉNY
EGÉSZSÉGÜGY		
Humánegészségügy	Állategészségügy	Növényegészségügy
Orvos	Állatorvos	Növényorvos
Orvosképzés	Állatorvosképzés	Növényorvosképzés
Orvosi magángyakorlat	Magán-állatorvosi tevékenység	Növényorvosi magángyakorlat
Orvosi vény	Állatorvosi vény	Növényorvosi vény
MAGYAR ORVOSI KAMARA	MAGYAR ÁLLATORVOSI KAMARA	MAGYAR NÖVÉNYVÉDŐ MÉRNÖKI NÖVÉNYORVOSI KAMARA
Orvosi FEOR-08: 2211 ORVOSI asszisztens: 3311	Állatorvos FEOR-08: 2241 Állatorvos asszisztens: 3341	Növényorvos FEOR-08: 2242 Növényorvos asszisztens: 3342

6. melléklet /Kajati I., 1987, módosítva 2000, 2010/

Kezdeményezések a növényorvos szakma megteremtésére I.



Év	Kezdeményező neve	Téma
1924	Dr. Dégen Árpád	növényorvos szó használata
1928	Grenczer Béla	növényorvos képzés növényorvosi tevékenység
1928	Urbányi Jenő	növényorvos képzés növényorvosi tevékenység
1944	Dr. Kóvessi Ferenc	növényorvos képzés
1945-1946	Dr. Dohy János	növényorvos képzés
1953	Dr. Ubrizsy Gábor	növényorvos képzés növényorvosi tevékenység
1962	Dr. Nagy Bálint Dr. Szepessy István	növényvédelmi szakmérnök képzés

7. melléklet

Kezdeményezések a növényorvos szakma megteremtésére II.



Év	Kezdeményező neve	Téma
1987-	Dr. Kajati István MÉM Növényvédelmi és Agrár kémiai Központ és jogutódjai	növényorvosi magángyakorlat növényorvosi vény növényorvos képzés növényorvos FEOR szám
1990-1995	MAE Növényvédelmi Társaság Növényorvosi Bizottsága	növényorvosi magángyakorlat növényorvosi vény növényorvos képzés növényorvosi magángyakorlat
1991-1996	Növényvédő Mérnöki Kamarák Országos Szövetsége Növényorvosi Bizottsága	növényorvosi vény növényorvos képzés növényorvos FEOR szám
1993- 2006-	Pannon Agrártudományi Egyetem Mezőgazdaságtudományi Kar Növényvédelmi Intézet	növényorvos szakmérnök képzés növényorvos képzés növényorvosi magángyakorlat
2000-	Magyar Növényvédő Mérnöki és Növényorvosi Kamara	növényorvosi vény növényorvos képzés növényorvos FEOR szám
2008-	Budapesti Corvinus Egyetem Kertészettudományi Kar	növényorvos (MSc) mesterképzés

8. melléklet /Kajati I., 1987, módosítva 2000, 2010/

MAGYAR ORVOSI KAMARA

Dr. Kajati István urnak

Fővárosi Növényegészségügyi és Talaj-
védelmi Állomás

Budapest
Pf. 127
1502

9. melléklet

1032 Budapest III., Várodi utca 35-41.

Telefon, fax: 188-97-63

Tárgy:

Melléklet:

Iktatószám:

Válasz esetén kérjük levelünk számóra
hivatalos sávaskedjéle!

Tisztelt Kajati Ur!

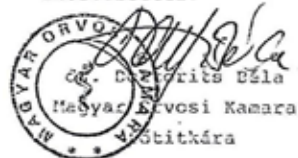
Elnézését kérem, hogy a Magyar Orvosi Kamara részére meg-
küldött anyaghoz írásban csak most reflektálok.

A Magyar Orvosi Kamara Elnöksége elképzelésüket támogat-
ja. Ugy látjuk, hogy a környezetvédelem, a privatizáció,
és egyéb más területen van lehetőségünk az együttműködés-
re.

Kérem, hogy elképzeléseikről a továbbiakban is tájékoztas-
sák a Magyar Orvosi Kamarát.

Budapest, 1992. május 14.

Tisztelettel:



10. melléklet

MAGYAR ÁLLATORVOSI KAMARÁK SZÖVETSÉGE
1076 Budapest, Lendvai J. u. 2.
Pi: 2

Növényorvosi Bizottság

BUDAPEST

A Magyar Állatorvosi Kamarák Szövetsége elfogadja a
Növényvédő Mérnöki Kamarák Országos Szövetségének és a
MAE Növényvédelmi Társaságon belül létrehozott Növényorvosi
Bizottság törekvését a "növényorvos" elnevezést.

Az 1991. október 29-én kelt előterjesztésben fog-
laltakkal egyetértünk, messzemenően támogatjuk.

S z o l n o k , 1992. július 13.

Tisztelettel:



Dr. Nadas György :/ /
elnök

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
NYELVTUDOMÁNYI INTÉZETE
BUDAPEST I, SZENTÁRKÓD U. 2.
Telefon: 1963-204
1963-204
Fax: 1551-219
Postacím: Budapest, Pf. 19.
1250

Dr. Kajáti István

Úrnak

Budapest Főváros Nővényegészségügyi
és Talajvédelmi Állomás

Budapest

Budaörsi út 141-145.

Tisztelt Ürem!

Kérésére közöljük, hogy a nővényorvos szabályos nyelvi
fejlődés, jelölés, birtokos jelzős összetétel, jelentése:
a növény(ek)nek az orvosa. Nyelvhelyességi szempontból nincs
kifogásunk ellene.

Szíves üdvözléssel:

Dr. T. Urbán Ilona
(Dr. T. Urbán Ilona)
tud. munkatárs

Kemény Gábor
(Dr. Kemény Gábor)
kandidátus,
tud. osztályvezető

11. melléklet

Budapest, 1992. III.
Ikt. sz.: 92/127.

25. éves

Beszámoltak az orvosok, állatorvosok
és növényvédő mérnökök
első ORSZÁGOS FÓRUMÁRÓL.

KAMARACÉDLAK

NYILATKOZAT

A MAGYAR ORVOSI KAMARA,
AZ ÁLLATORVOSI EGYESÜLET ÉS A NÖVÉNYVÉDELMI
MÉRNÖKSÉG KAMARÁJA NYILATKOZATÁVAL

Bemutató

A Magyar Orvosi Kamara, az Állatorvosi Egyesület és a Nővényvédő Mérnökök Kamara egyetemes közgyűlése a 2000. évi közgyűlésén a következőket határozta el:

1. A Magyar Orvosi Kamara, az Állatorvosi Egyesület és a Nővényvédő Mérnökök Kamara egyetemes közgyűlése a 2000. évi közgyűlésén a következőket határozta el:

2. A Magyar Orvosi Kamara, az Állatorvosi Egyesület és a Nővényvédő Mérnökök Kamara egyetemes közgyűlése a 2000. évi közgyűlésén a következőket határozta el:

3. A Magyar Orvosi Kamara, az Állatorvosi Egyesület és a Nővényvédő Mérnökök Kamara egyetemes közgyűlése a 2000. évi közgyűlésén a következőket határozta el:

4. A Magyar Orvosi Kamara, az Állatorvosi Egyesület és a Nővényvédő Mérnökök Kamara egyetemes közgyűlése a 2000. évi közgyűlésén a következőket határozta el:

5. A Magyar Orvosi Kamara, az Állatorvosi Egyesület és a Nővényvédő Mérnökök Kamara egyetemes közgyűlése a 2000. évi közgyűlésén a következőket határozta el:

6. A Magyar Orvosi Kamara, az Állatorvosi Egyesület és a Nővényvédő Mérnökök Kamara egyetemes közgyűlése a 2000. évi közgyűlésén a következőket határozta el:

7. A Magyar Orvosi Kamara, az Állatorvosi Egyesület és a Nővényvédő Mérnökök Kamara egyetemes közgyűlése a 2000. évi közgyűlésén a következőket határozta el:

8. A Magyar Orvosi Kamara, az Állatorvosi Egyesület és a Nővényvédő Mérnökök Kamara egyetemes közgyűlése a 2000. évi közgyűlésén a következőket határozta el:

9. A Magyar Orvosi Kamara, az Állatorvosi Egyesület és a Nővényvédő Mérnökök Kamara egyetemes közgyűlése a 2000. évi közgyűlésén a következőket határozta el:

10. A Magyar Orvosi Kamara, az Állatorvosi Egyesület és a Nővényvédő Mérnökök Kamara egyetemes közgyűlése a 2000. évi közgyűlésén a következőket határozta el:

11. A Magyar Orvosi Kamara, az Állatorvosi Egyesület és a Nővényvédő Mérnökök Kamara egyetemes közgyűlése a 2000. évi közgyűlésén a következőket határozta el:

12. A Magyar Orvosi Kamara, az Állatorvosi Egyesület és a Nővényvédő Mérnökök Kamara egyetemes közgyűlése a 2000. évi közgyűlésén a következőket határozta el:

13. A Magyar Orvosi Kamara, az Állatorvosi Egyesület és a Nővényvédő Mérnökök Kamara egyetemes közgyűlése a 2000. évi közgyűlésén a következőket határozta el:

14. A Magyar Orvosi Kamara, az Állatorvosi Egyesület és a Nővényvédő Mérnökök Kamara egyetemes közgyűlése a 2000. évi közgyűlésén a következőket határozta el:

15. A Magyar Orvosi Kamara, az Állatorvosi Egyesület és a Nővényvédő Mérnökök Kamara egyetemes közgyűlése a 2000. évi közgyűlésén a következőket határozta el:

16. A Magyar Orvosi Kamara, az Állatorvosi Egyesület és a Nővényvédő Mérnökök Kamara egyetemes közgyűlése a 2000. évi közgyűlésén a következőket határozta el:

17. A Magyar Orvosi Kamara, az Állatorvosi Egyesület és a Nővényvédő Mérnökök Kamara egyetemes közgyűlése a 2000. évi közgyűlésén a következőket határozta el:

18. A Magyar Orvosi Kamara, az Állatorvosi Egyesület és a Nővényvédő Mérnökök Kamara egyetemes közgyűlése a 2000. évi közgyűlésén a következőket határozta el:

19. A Magyar Orvosi Kamara, az Állatorvosi Egyesület és a Nővényvédő Mérnökök Kamara egyetemes közgyűlése a 2000. évi közgyűlésén a következőket határozta el:

20. A Magyar Orvosi Kamara, az Állatorvosi Egyesület és a Nővényvédő Mérnökök Kamara egyetemes közgyűlése a 2000. évi közgyűlésén a következőket határozta el:

12. melléklet

Orvosok, állatorvosok,
növényvédő mérnökök - nővényorvosok
I. ORSZÁGOS FÓRUMA

Együttműködés:

- a humánegészségügy - orvos,
- az állategészségügy - állatorvos,
- a növényegészségügy - növényorvos

Eredmény:

- egészségvédelem
- környezetvédelem
- élelmiszerbiztonság
- nyomonkövethetőség
- garanciák

Budapest, 1992. november 20.

Példaértékű: EU és a VILÁGON

13. melléklet



MAGYAR AGRÁRTUDOMÁNYI EGYESÜLET
NÖVÉNYVÉDELMI TÁRSASÁG
NÖVÉNYORVOSI BIZOTTSÁG

NÜVOB-4/1993.

DR. LOCH JAKAB Úr
egyetemi tanár, rektor
Debreceni Agrártudományi Egyetem
DEBRECEN
Böszörményi út 138.
4032

Tisztelt REKTOR Úr!

A MAE Növényvédelmi Társaság NÖVÉNYORVOSI BIZOTTSÁGA nevében tisztelettel megküldjük az EGYETEM VEZETÉSÉNEK a "NÖVÉNYORVOS" szakma hazai megteremtése érdekében ezideig tett munkánkról tájékoztatást adó információs anyagokat, így:

- az ELŐTERJESZTÉS- t a "NÖVÉNYORVOS SZAKMA" magán-praxis formában történő működésének engedélyezésére, és a "NÖVÉNYORVOS KÉPZÉS" beindításának elfogadására,
- a témával kapcsolatos legfontosabb publikációs anyagokat,
- a szakmai szempontból történelmi jelentőségű támogató nyilatkozatokat (orvosi-, állatorvosi-, növényvédő mérnöki kamarák, MTA, FM)
- továbbá a Pannon Agrártudományi Egyetem, Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar Dékánjának megküldött kezdeményező levelünket,

szíves tájékoztatásul és felhasználásra.

Hivatkozással az FM AGRÁRKÖRNYEZET- GAZDÁLKODÁSI ÉS NÖVÉNYVÉDELMI FŐOSZTÁLYA VEZETÉSE által február hónap elején megtartott munkaértekezletre, amelyen részt vettek a felsőoktatási intézmények növényvédelmi intézetei-, tanszékei vezetői is, megvitatásra és egyeztetésre kerültek a "NÖVÉNYORVOSI SZAK" létrehozásával kapcsolatos elképzelések és lehetőségek.

14.1.1. melléklet

14.1.2. melléklet

-2-

Jelenleg a keszthelyi NÖVÉNYVÉDELMI INTÉZET rendelkezik azokkal a feltételekkel, amelyek lehetővé teszik az új szak indítását. Ugyanakkor felmerült annak a kérdése is, hogy az Alföldön, Debrecenben kialakuló UNIVERSITAS, a közel jövőben hogyan tudná megteremteni a "NÖVÉNYORVOSI SZAK" kialakításának feltételeit, gondolva a már jó lehetőségeket biztosító környezetvédelmi és ökológiai oktatásra- kutatásra.

Fentieket figyelembe véve tisztelettel kérjük ÖNT és az EGYETEMI KARI TANÁCSOT, hogy a "NÖVÉNYORVOS KÉPZÉS" majdani megvalósításának lehetőségét tekintse át és szorgalmazza annak kibontakoztatását, amelyhez a NÖVÉNYORVOSI BIZOTTSÁG részéről messzemenő segítséget kívánunk nyújtani.

TISZTELT REKTOR Úr!
TISZTELT EGYETEMI TANÁCS !

Végezetül személyes indítatásként hálás szívvel gondolok vissza az ALMA MATERRE, ahol valóban megtanulhattam a NÖVÉNYEKNEK, ÁLLATOKNAK és a FÜLDNEK szeretetét és tanítványa lehettem kiváló TANÍTÓMESTEREIMNEK !

Eredményes együttműködést kívánva,

köszönettel és szívvelyes üdvözlettel
a Növényorvosi Bizottság nevében:

Budapest, 1993. február 12.


/Dr. Kajati István/
elnök

461 sz. : 144-1993.

dr. Kajati István
elnök úr

14. 2. melléklet

B u d a p e s t

A "növényorvos" szakma magánpraxisként történő elismertetése és a gyakorlatba való bevezetése jelentős és ezúttal reálisnak tűnő kezdeményezés. Az ügy sikerének alapja a képzés színvonala. Egyetemünk vállalja, hogy megfelelő minőségű képzés keretében bekapcsolódik a "növényorvos" képzésbe.

Úgy ítéljük meg, hogy az egyetemen folyó növényvédelmi szakirányú és szakmérnök képzés megfelelő alapot teremt a képzés beindításához. A kar növényvédelmi szakirányú és szakmérnök képzésben résztvevő tanszékei mellett számíthatunk az Universitas keretében az Orvostudományi Egyetem és a Kossuth Lajos Tudományegyetem megfelelő tanszékeinek és intézeteinek közreműködésére, továbbá a Hajdú-Bihar megyei Növényegészségügyi és Talajvédelmi Állomás segítségére. Szükség esetén bevonható az oktatásba az egyetem Víz- és Környezetgazdálkodási Kara is. Nem kizárt, hogy esetenként támaszkodni kell az MTA Növényvédelmi Kutatóintézetének vagy egyéb intézményeknek a segítségére.

A képzés beindítása esetén javítani szükséges a tárgyi feltételeket (pl. üvegház létesítése) és szükség lehet a Növényvédelmi Tanszék személyi feltételeinek javítására is.

Javasoljuk pontosan tisztázni a növényorvos képzés célját, a diploma megszerzésének feltételeit, a címhasználatot stb. Véleményünk szerint ugyanis a növényorvosi diploma nem lehet egyenértékű a PhD ekvivalens tudományos fokozattal, miként azt az anyag alapján értelmezni lehet.

Debrecen, 1993. március 30.


dr. Loch Jakab
egyetemi tanár
rektor



Budapest Fővárosi Növényegészségügyi és Talajvédelmi Állomás
1118 Budapest, Budaörsi út 141-145.
Telefon: 309-1000 Telefax: 246-2942, 246-2956
Telex: 226906 E-mail: novved@mail.elender.hu

NÓVOB-1/1999.
CSATÁRI JÓZSEF Úr
FKGP országgyűlési képviselő
a Mezőgazdasági Bizottság Alelnöke

15. melléklet

Képviselői Irodaház
1358 **Budapest**
Széchenyi rkp. 19.

Tisztelt CSATÁRI JÓZSEF Alelnök Úr!

Hivatkozással a IX. Keszthelyi Növényvédelmi Fórum alkalmával

- a Növényvédő Mérnökök Egyesülete Elnökeinek és Titkárainak 1999. január 28-i elnökségi ülésén,
- továbbá a "FÓRUM"-on

elhangzottakra, a Növényvédő Mérnökök Országos Szövetsége, Növényorvosi Bizottsága nevében mindenek előtt hálás köszönetünket szeretnénk kifejezni az Ön fáradozásaiért, egyetértő és határozott támogatásáért, amelyet a

"MAGYAR NÖVÉNYVÉDŐ MÉRNÖKI-NÖVÉNYORVOSI-KAMARA"-i
törvénytervezet ORSZÁGGYŰLÉS által történő elfogadtatása érdekében cselekszik.

Az Ön által beterjesztett "önálló országgyűlési képviselői indítvány" valóban mérföldkő az Európában, de a világon is újszerű, példaértékű NÖVÉNYORVOSI SZAKMA hazai megteremtése érdekében.

Áldozatos és áldásos munkáját elősegítendő, mellékelten megküldjük szíves informálás és felhasználás végett azokat az információs anyagokat, amelyeket úgy gondoljuk, előkészítő és érdekegyeztető munkája során eredményesen tud hasznosítani.

További munkáját messzemenően támogatva erőt, egészséget és sok sikert kívánunk!

Budapest, 1999. február 8.

Köszönettel és szívélyes üdvözléssel:


/Dr. Kajati István/
NMOSZ Növényorvosi Bizottsága
elnöke

19. melléklet

ESEMÉNYNAPTÁR
a NÖVÉNYORVOS FEOR SZÁM képzés megvalósítását, kiegészítését

Sor-szám	Dátum, időszak	Téma, feladat, esemény megnevezése	Szervező, személy neve
1	1993	NÖVÉNYORVOS és a FEOR szám felvétele	Dr. Kajtán István
2	1995.02.24	- NÖVÉNYORVOS FEOR szám létrehozása javaslat megadása - NÖVÉNYVÉDELMI KAMARA II Országos Fóruma	- Dr. Kajtán István elnök - MME: Növényvédelmi Társaság Növényorvosok Bírósága
3	2005-2007	- NÖVÉNYORVOS FEOR szám kezdeményezése - Keresztesi Statisztikai Hivatal KSH	NMNH, Dr. Kajtán István KSH, Dr. Lakatos Miklós Rösch
4	2008.02.13	- Javaslat a NÖVÉNYORVOS FEOR szám ad hoc bizottság létrehozására - Javaslata a NMNH kibővített országos elnökségi ülésére	- Dr. Kajtán István - Dr. Fenyvesi Birta Tibor - Sallós Pál tag - Dr. Kajtán István elnök
5	2008.03.12	- Tapasztalat a NÖVÉNYORVOS FEOR szóról - NMNH Országos Kiföldött Kérdőív	Dr. Kajtán István
6	2008.04.22	- Munkamegbeszélés a NÖVÉNYORVOS FEOR szám kidolgozása érdekében, - Keresztesi Statisztikai Hivatal	- NMNH, Dr. Kajtán István - KSH, Kacsira Jánosné vezető főosztályos
7	2008.05.13	- Munkamegbeszélés NO FEOR szám előkészítésére - BCI, KTK, Rosztartam Társaság	- NO FEOR szám ad hoc bizottság - Dr. Fenyvesi B., Sallós P., Dr. Kajtán I.
8	2008.05.27	- Munkamegbeszélés NO FEOR szám megvalósítására - BCI, KTK, Rosztartam Társaság	- NO FEOR szám ad hoc bizottság - Dr. Fenyvesi B., Sallós P., Dr. Kajtán I.
9	2008.06.25	- NÖVÉNYORVOS FEOR szám tervezet megvitatása - Javaslata a NMNH kibővített országos elnökségi ülésére	Dr. Kajtán István elnök NÖVÉNYORVOS FEOR szám ad hoc bizottság
10	2008.06.25	- NÖVÉNYORVOS FEOR szám javaslat megkötésére - Keresztesi Statisztikai Hivatal	- NMNH, Dr. Dr. Váhy István elnök - KSH, Kacsira Jánosné
11	2008.07.16	- Munkamegbeszélés javaslat megvitatása - Keresztesi Statisztikai Hivatal	- NMNH, Dr. Kajtán István - KSH, Kacsira Jánosné
12	2008.07.22	- NÖVÉNYORVOS FEOR szám kidolgozása	Dr. Kajtán István
13	2008.10.14	- NÖVÉNYORVOS FEOR szám kidolgozást javaslat előterjesztése - Javaslata a NMNH kibővített országos elnökségi ülésére	Dr. Kajtán István elnök NÖVÉNYORVOS FEOR szám ad hoc bizottság
14	2008.10.31	- NÖVÉNYORVOS FEOR szám kidolgozást javaslat előterjesztése - KSH Elektronikus és Munkaügyi-statisztikai Főosztály	- Dr. Váhy István - NMNH elnöke - Kacsira Jánosné vezető főosztályos



2008-2009



N1



EMLÉKŰL - MEGEMLEKEZÉSRE !

Budapest, 2009. június 24.

KSH elnökének 7/2010. (IV. 23.) közleménye:
A FEOR-08 NÉGYSZÁMJEGYES RENDSZERES JEGYZÉKE

• 22 Egészségügyi foglalkozások

(felsőfokú képzettséghez kapcsolódó)

- 221 Orvosi, gyógyszerészeti foglalkozások
 - 2211 Általános orvos
- 224 Állat- és növény-egészségügyi foglalkozások
 - 2241 Állatorvos
 - 2242 Növényorvos (növényvédelmi szakértő)

• 33 Egészségügyi foglalkozások (asszisztensek)

- 331 Ápolási és szülészeti kapcsolódó foglalkozások
 - 3311 Ápoló, szakápoló asszisztens
- 334 Állat- és növény-egészségüghöz kapcsolódó foglalkozások
 - 3341 Állatorvosi asszisztens
 - 3342 Növényorvosi (növényvédelmi) asszisztens

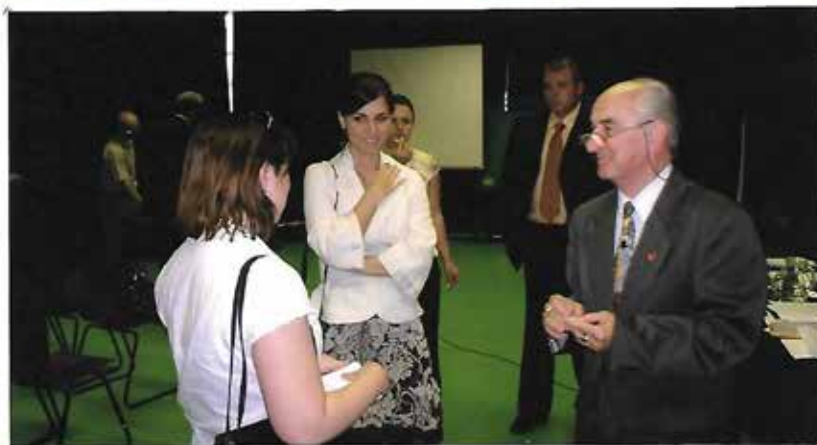
Hatályba lépés:
2011. január 1.

20. melléklet



A NÖVÉNYORVOS (MSc) mesterszak hallgatóinak bemutatkozása

21. melléklet



A NÖVÉNYORVOS (MSc) mesterszak jelöltjeinek záróvizsgálója

22. melléklet

Előljáróban : DEBRECEN –MIKEPÉRCRS-BUDAPEST növényorvosi ihletések



- **1962- „Növényvédelmi Szakmérnök” képzés beindítása:**
Dr. Nagy Bálint főosztályvezető és Dr. Szepessy István egyetemi tanár
- **1966.VII.16. Hajdúszoboszló, Dr. Nagy László - DATE ajánlás: PDV**
- **1969 - „Növénykórház”** Mikepércs, HBm. Növényvédő Állomás
- **1978.11.03 „I. Országos Mikotoxin Értekezlet”** MÉM NAK, Bp.
Dr. Nechay Olivér főosztályvezetőh. „MIKOTOXIN világban élünk!”
- **1979.07.11-14. Debreceni Agrártudományi Egyetem: II. sz. ÁVB**

1. melléklet



Ügyiratszám: <i>41047/82</i>	 MEZŐGAZDASÁGI ÉS ÉLELMÉZÉSÜGYI MINISZTERIUM NOVÉNYVÉDELMI ÉS AGROKÉMIAI KÖZPONTJA 1502 Budapest, Pf. 127-XI., Budaörsi út 141-145. Telefon: 851-177, 851-110	Tárgy:
Előadó:	
Címzett:	Kajati István Elvtárs	hív. sz.:
	osztályvezető	Mell.: db
Hivataltól Díjazatlányos	Helyben	

2. melléklet

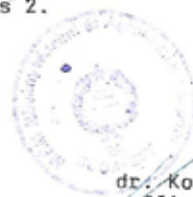
A "Növényorvos" ötletéért - melynek elismerése
folyamatban van -

500,- Ft

ötletdíjban részesítem.

Kérem, hogy jó ötleteivel, javaslataival továbbra
is segítse a növényvédelem és a mezőgazdaság
ügyét.

Budapest, 1987. április 2.



Imre Kovács
Dr. Kovács Imre
főigazgató

Ügyiratszám: 12888/1984.	 MEZŐGAZDASÁGI ÉS ÉLELMÉZÉSÜGYI MINISZTERIUM NOVÉNYVÉDELMI ÉS AGROKÉMIAI KÖZPONTJA 1502 Budapest, Pf. 127-XI., Budaörsi út 141-145. Telefon: 851-177, 851-110	Tárgy: Jutalom.
Előadó: Szabóné	
Címzett:	Kajati István	hív. sz.:
	osztályvezető helyettes	Mell.: db
Hivataltól Díjazatlányos	Helyben.	

3. melléklet

Önt a Növényegészségügyi szakrendelés meg-
valósításának ötletéért

500,- Ft

/azaz ötszáz oo/loo Ft/

összegű ötletdíjban részesítem.

Az engedélyezett összeg jutalomként történő
kifizetéséről egyidejűleg intézkedtem.

Budapest, 1984. szeptember 18.



Imre Kovács
Dr. Kovács Imre
főigazgató



Figyelem! Technikai okból az 1-3 és 5. mellékletek a 421-424. oldalakon találhatóak!