

NÖVÉNYVÉDELEM

87 [N.S. 62] 2. szám • Az Agrárminisztérium tudományos lapja • 2026. február

A KÉMIAI NÖVÉNYVÉDELEMRŐL




HERMAN OTTÓ
INTÉZET
1109 BUDAPEST, OTTÓ UTCA 15.

 **ATK** NÖVÉNYVÉDELMI
INTÉZET

**HUN
REN** **ATK**

A KÖRNYEZETBARÁT NÖVÉNYVÉDELEMÉRT ALAPÍTVÁNY

Megjelenik havonként

Előfizetési díj a 2026. évre megegyezik a 2025. évivel:
15 000 Ft/év

A Növényorvosi Kamara és a Magyar Növényvédelmi
Társaság tagjainak: 13 500 Ft/év

Diákoknak: 10 500 Ft/év. Mindegyikhez 4890 Ft/év
postaköltség járul.

Egyes szám: 1500 Ft

Szerkesztőbizottság:

Elnök: Eke István

(Folyóiratunk múltjából rovatvezetője)

Rovatvezetők:

Almási Asztéria (virológia)

Csóka György (erdővédelem)

Haltrich Attila (rovartan, gerincesek)

Koczor Sándor (rovartan)

Körösi Katalin (növénykórtan)

Novák Róbert (gyomszabályozási technológia)

Molnár János (jogszabályfigyelő, krónika)

Petróczy Marietta (növénykórtan)

Ripka Géza (rovartan, akarológia)

Solymosi Péter (gyombiológia, botanika)

Szöcs Gábor (rovartan, kémiai ökológia)

A Szerkesztőbizottság munkáját segítik:

Balázs Klára (tanácsadó)

Dancsházy Zsuzsanna (angol nyelv, Alapítvány)

Dzsudzsák Szilvia (HOI)

Szerkeszti: Szerkesztőbizottság

Szerkesztőség:

Levelezési cím: 1116 Budapest, Fehérvári út 132.

Postacím: 1518 Budapest, Pf. 154.

E-mail: balazs.klara@atk.hun-ren.hu

Felelős kiadó: Füredi Kornél

a Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft. ügyvezetője

Kiadó:

A Környezetbarát Növényvédelemért Alapítvány

Levelezési cím: 1116 Budapest, Fehérvári út 132.

Postacím: 1518 Budapest, Pf. 154.

Együttműködő partner:

HUN-REN Agrártudományi Kutatóközpont

Növényvédelmi Intézet

Megrendelhető az Alapítvány postacímén, vagy

e-mail címén (balazs.kara@atk.hun-ren.hu),

illetve befizethető az Alapítvány

K&H 10400054-00502306-00000000 számú

számlájára.

ISSN 0133-0829

Készítette az INFORM Kiadó és Nyomda Kft.

Felelős vezető: Bolyki István

2026/04

ÚTMUTATÓ A SZERZŐK SZÁMÁRA

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

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

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

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

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

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

Részletes útmutató a 2024. áprilisi számban található.

CÍMKÉP

Szőlőültetvény növényvédelmi kezelése helikopterrel

Fotó: †Czifra Lajos

A szerzők ezzel a képpel szeretnének tisztelni kiváló kollégájuk emlékének.

Kapcsolódó cikk: 53. oldal

COVER PHOTO

Treatment in a vineyard by helicopter

Photo by: †Lajos Czifra

The authors would like to pay tribute to the memory of their excellent colleague with this image.

Related article: p. 53.

A KÉMIAI NÖVÉNYVÉDELEM TÖBBES SZORÍTÁSBAN

Eke István¹, Tőkés Gábor² és József Csilla³

¹istvan.eke@gmail.com

²tokesg@t-online.hu

³csilla.jozsef54@gmail.com



A második világháború után a kémiai növényvédelem rohamos fejlődése megnyitotta az utat a mezőgazdasági termelés növekedése, a termékbiztonság soha nem látott szintjeinek elérése előtt. A 60-as 70-es évekre nyilvánvalóvá vált, hogy a folyamatnak súlyos környezeti és egészségügyi árnyoldalai is vannak. Ezért világszerte megkezdődött az elfogadhatatlan kockázatot jelentő növényvédő szerek korlátozása vagy betiltása, miközben a fejlesztés már nem csak a hatékonyságot, hanem a biztonságot is célozta. A folyamat a kétezres évekre oda vezetett, hogy az EU kialakította a világ legszigorúbb engedélyezési rendszerét, felgyorsult a hatóanyagok kivonása, és 2019-től meg is állt az új kémiai hatóanyagok engedélyezése. A világ többi részét lassabb, de hasonló folyamat jellemzi. Az EU-ban a tendencia egyértelműen a szintetikus növényvédő szerek folyamatos térvesztése, ami a következő egy-két évtizedben is folytatódni fog. Ez magával vonja az európai növénytermesztés drágulását, valamint – különösen a MERCOSUR megállapodás után – az EU-n kívüli import termékek arányának növekedését.

Az ismertetett tények, tendenciák, és vázolt lehetőségek alapján egyértelműen kijelenthető, hogy kémiai növényvédő szerek nélkül középtávon a biztonságos, teljes körű élelmiszertermelés és ellátás sem nemzetállami sem EU szinten nem garantálható. Válsághelyzetben a globalizált élelmiszerpiac nem jelent biztonságot, legfeljebb alkalmi megoldást. Hiszen a globális piacok szereplői számára is ugyanazok a lehetőségek a növényvédelem területén, amelyeket a fentiekben bemutatunk. Ezek nem kecsegtetnek gyors és még kevésbé általános megoldást jelentő eredményekkel. Bármely biológiai alternatíva a kémiai növényvédő szereknél többnyire szűkebb hatásspektrumú és csak megfelelő környezeti feltételek mellett hatékony. Különböző módszerek jelenthetik a kijuttatott kémiai növényvédő szerek mennyiségének csökkentését, de nem teljes körű alternatívái azoknak. Az új géntechnológiai megoldások szintén csak egyes területeken kecsegtetnek részleges eredményekkel. Elengedhetetlen lenne a növényvédő szerek engedélyezési rendszerének, jogi és szakmai környezetének újragondolása. Ennek keretében a szakmának és a politikának azonos súllyal kell kezelnie a feladatot, és egyszerre, rendszerben gondolkozva értékelni és figyelembe venni a különböző növényvédő szerek és eljárások hatékonyságát, környezeti és humán toxikológiáját, gazdaságosságát, társadalmi hatásait.

Ezek bármilyen szintű megvalósításához nélkülözhetetlen a politikai akarat, valamint a támogató, értő, befogadó, felkészült és felkészített társadalom is.

Ma a növényvédő szerek biztonságos felhasználásának alapja és egyetlen záloga a speciálisan képzett növényvédelmi szakember (növényorvos) felkészültsége és hivatástudata kell, hogy legyen!

Egy-két évtizednél távolabbi jövőképet véleményünk szerint nem lehet megfogalmazni – ezt politikai, technológiai, társadalmi változások fogják alakítani. A jövőképet meghatározó legfontosabb tényező azonban továbbra is az „ellenfelek” lesznek, a károsítók (vírusok, fitoplazmák, baktériumok, rovarok, pókszabásúak, fonálférgek, gyomnövények stb.), amelyek mindahányan alkalmazkodó biológiai lények. Számosságuk szinte beláthatatlan, változékonyságuk kimeríthetetlen.

Kulcsszavak: növényvédő szer, hatóanyag, engedélyezés, értékelés, kockázat, útmutató, pozitív lista, kizárási kritérium, biopeszticid, környezet, Green Deal, szerforgalom, egyszerű anyag, genetikai módosítás, CRISPR, GMO

Az emberiség a tárolt termények védelmére már az ókorban (Kína, Egyiptom) is használta az arzént. A mai értelemben vett klasszikus kémiai növényvédelmet, a növények permetezését azonban, csak a XVIII. századtól számítjuk. Akkor is csak egy véletlen felismerés eredményeként született: Bordeaux környékén a termést dézsmáló tolvajok elriasztására rézgáliccal permetezték a szőlőket, természetellenes kék színt adva a tökékeknek. Míg nem egy hozzáértő szem észrevette, hogy a kezelés nem csak az illetéketleneket tartja távol, hanem ezeken a területeken a növények peronoszpóra fertőzöttsége is csökkent. A tudatos alkalmazás során azután a perzselési tünetek csökkentése és a peronoszpóra elleni hatás javítása érdekében – már abban az időben – mintegy tíz féle hozzáadott anyaggal kísérleteztek. A legjobb megoldást a mészhozzáadása jelentette. Így született a bordói lé, ami rohamos gyorsasággal terjedt egész Európában.

A kémiai növényvédelem további fejlődése eredményeként újabb és újabb készítmények kerültek forgalomba, mint a kén, az arzén (mint permetezőszer), nehéz fém-tartalmú csávázószer, növényi kivonatok (piretrin, quassia) stb. A forradalmi áttörést a klórozott szénhidrogének felfedezése jelentette, amelyek a II. világháború után terjedtek el szinte az egész világon. Az újabb fejlődési szakaszt a szerves hatóanyagú fungicidek, a rovarölő szerek között a foszforsavészterek, valamint a különböző hatásmechanizmusú kémiai gyomirtó szerek bevezetése jelentette, de ez már az 50-60-70-es évek. Ditiokarbamátok és karbamátok, ftámilidek, kloronitrilek, idegmérgek, felszívódó hatású fungicidek, majd inszekticidek stb. A felsorolás természetesen nem teljes, jelen dolgozat keretében ez nem is lehet a célunk. Általánosítva ezt az időszakot nevezhetjük a mezőgazdaság intenzív kemizációja időszakának, hangsúlyozva, hogy Kelet-Európában ez a folyamat egy-másfél évtizeddel később zajlott le, mint É-Amerikában és Nyugat-Európában. Hasonló folyamat ment végbe a tápanyagutánpótlás területén is.

A kémiai készítmények egyoldalú, tömeges használatának káros hatásait az élő és élettelen környezetre a 60-as években Észak-Amerikában (Carson 1962) és Nyugat-Európában is felismerték.

Magyarországi folyamatok

Ugyanez nyomon követhető Magyarországon is. A kémiai szerek használatának fokozatos terjedésével mi is tapasztalhattuk egyes anyagok káros hatását. Ezért például már az 1920-as években a méhek védelme érdekében a gyümölcsfák virágzása időszakára korlátozták az arzén használatát. Felkészült intézetek vizsgálták az új készítményeket. A Chinoin Vegyészeti Gyár Zrt. próbálta ki először Európában a porcsávázási technológiát, majd vezették be Magyarországon. Ez a gyár már ebben az időben az egyik vezető hazai üzem. A rézgálic gyártása óriási üzlet volt a hazai piacon. 1932-ben bevezették a növényvédő szerek forgalomba hozatala előtti kötelező hatósági vizsgálatát, és ugyanabban az évben létre hozták a Növényvédelmi Szolgálatot. A háború után az intézményrendszer jelentős károkat szenvedett el. A klórozott szénhidrogének gyártása és felhasználása azonban nagy lendületet vett, különösen 1955-től, amikor az újonnan megszervezett megyei Növényvédő Állomások gépi szolgáltatása eredményeként szervezett védekezés folyt a burgonyabogár, a szövőlepké és más károsítók ellen. Ebből az időből sajnos nincsenek pontos adatok a felhasznált szerek mennyiségéről.

A hetvenes évekre fordulva befejeződik Magyarországon a mezőgazdaság „szocialista átszervezése”: megalakulnak a termelőszövetkezetek. Ekkor már Nagy Bálint a Növényvédelmi Szolgálat vezetője. Tudatosan építi és készíti fel a hálózatot az új és a már használatos növényvédő szerek szakszerű és biztonságos felhasználására. Ennek keretében a káros környezeti hatások mérséklése érdekében, nem kevésbé a fogyasztók egészségének fokozott védelme céljából a hazai szakigazgatás a világon először határozott a klórozott szénhidrogének felhasználásának tilalmáról a növényvédelemben. Ezt követte a nehézfémeket tartalmazó csávázó szerek kivonása. Először korlátoztuk a triazinok szezononként felhasználható mennyiségét. A fogyasztók védelmének biztosítása céljából, a 70-es évek elején született meg 13 megyében a növényvédő szermaradék vizsgáló hatósági laboratóriumi hálózat. (Ezek közül a folyamatos bezárások

következményeként ma már csak két laboratórium működik.)

Hazánkban a kémiai készítmények tudatos, szakszerű felhasználásának biztosítása érdekében a 60-as évek közepétől indult a felsőfokú növényvédelmi szakmérnökök (később növényorvosok) képzése. A szakmai tudás a növényvédő szerek biztonságos felhasználásának alapja és záloga.

A növényvédő szerek engedélyezésének jelenlegi helyzete

A növényvédő szerek felhasználásának lehetőségeit mindenhol az engedélyezési rendszer határozza meg. Ennek keretében kizárják az emberre, az állatokra és a környezetre a megengedettnél nagyobb kockázatot jelentő készítményeket. Azokat a termékeket, amelyek forgalomba hozatala csak egy előzetes engedélyezési eljárás után történhet meg, engedélyköteles termékeknek hívjuk.

Ilyenek a gyógyszerek, növényvédő szerek, az állatgyógyászatban használt készítmények és a háztartásban alkalmazott biocidok (pl. szúnyogirtók). A növényvédő szerként meghatározott készítmények (PPP = plant protection product) fokozott kockázatuk miatt az EU tagállamaiban (de gyakorlatilag a világ összes országában) engedélykötelesek.

A terménövelő anyagok vagy nemzeti engedély alapján, vagy az EU 2019/1009 rendelete szerinti tanúsítást követően hozhatók forgalomba. (Fertilizer Product Regulation). Mindkét eljárás lényegesen egyszerűbb és olcsóbb, mint a növényvédő szerek engedélyezése.

A szerek harmadik csoportját alkotják a növényvédő szernek nem minősülő növényvédelmi hatású készítmények (not PPP), amelyek közé tartoznak a csapdák, adjuvánsok, növényápolók és makro-szervezetek (pl. ragadozó atkák). Ezekre nincs egységes szabályozás az EU-ban, országonként különböző eljárást kell lefolytatni a forgalomba hozatalukhoz. Az ilyen készítmények is sokkal egyszerűbben hozhatók forgalomba a növényvédő szerekhez képest.

Európai Unió és Magyarország

Minden tagállam köteles egy megfelelő létszámú engedélyező hatóságot működtetni. Magyarországon ezt a feladatot a NÉBIH Növényvédelmi és Borászati Igazgatóság látja el. Az értékelésben közreműködhet két külső, akkreditált intézmény is.

A növényvédő szerek engedélyezését egy 2011-ben életbe lépett EU rendelet (1107/2009/EK rendelet) szabályozza, ami megosztott hatáskört ad az Európai Bizottságnak és a tagállamoknak az értékelésekben és a döntésekben. A hatóanyagok felvétele az engedélyezettnek minősülő ún. pozitív listára uniós hatáskör, de a tagállamok szavazatával történik.

Megkerülhetetlen szerepe van ebben az EFSA-nak, az Európai Élelmiszerbiztonsági Hivatalnak, amelynek véleménye alapozza meg a bizottsági javaslatot a hatóanyag sorsáról. Ezt megelőzően egy adott tagállam hatósága végzi el a beadott dosszié értékelését. Az egész értékelési folyamat során alapvetően azt vizsgálják, hogy az adott hatóanyag okozhat-e „elfogadhatatlan kockázatot” a felhasználókra, környezetre és a fogyasztókra.

Az elfogadhatóság megítélését értékelési útmutatókban rögzítik. Ezek folyamatosan változnak, természetesen a szigorodás irányába. Ami 10 éve még elfogadható volt, ma már könnyen fennakad a szűrőkön.

Az elbírálást tovább szigorítja a 2011-ben bevezetett kizárási kritériumok (cut off) rendszere. Eszerint figyelmen kívül hagyva a kockázat elfogadhatóságát vagy csökkenthetőségét, bizonyos toxikológiai, illetve környezeti tulajdonsággal rendelkező hatóanyagok eleve nem kerülhetnek föl a pozitív listára, vagy ha már ott vannak, akkor nem lehet őket megújítani (újraengedélyezni). Ilyen kizáró kategória toxikológiai szempontból a bizonyítottan karcinogén, mutagén, reprotoxikus és a hormonháztartást károsító (endokrin) tulajdonság, míg környezeti vonatkozásban a perzisztens szerves szennyezők, és az egyidejűleg perzisztens, bioakkumulatív, toxikus tulajdonságú anyagok kerülnek kizárára.

A hatóanyagok engedélye általában 10 évre, ettől elérően 7–15 évre szólhat.

A növényvédő szer készítmények engedélyezése már tagállami hatáskör, amit az ebben a vonatkozásban három zónára osztott EU-ban általában zónánként 1-1 tagállam értékelésére alapozva végeznek el. Forgalomba csak olyan készítmény kerülhet, aminek hatóanyaga a pozitív listán szerepel, tehát uniós szinten jóváhagyott. Ebből következően Magyarországon is csak az EU által jóváhagyott hatóanyagokat tartalmazó készítményeket lehet engedélyezni. Jelenleg 422 hatóanyag található a pozitív listán, miközben egymás után esnek ki a szintetikus molekulák. Ez két módon lehetséges: vagy visszavonja a bizottság a tagállamok szavazása alapján, vagy a gyártó dönt arról, hogy nem támogatja a hatóanyagot, ezért nem ad be dossziét a megújításhoz. 2011 és 2025 között 87 hatóanyagot utasított el a Bizottság. 200–300 közé tehető az „eltűnt” hatóanyagok száma, bár erről csupán becsléseink vannak.

A kiesések ellenére a hatóanyagok száma nem csökken olyan mértékben, mint ahogy kivonják őket, hiszen helyettük olyan biopeszticidok, mikroorganizmusok, akár vírusok, baktériumok kerülnek a listára, amelyek növényvédő szerként alkalmazhatók. Ezek – speciális felhasználásuk miatt – nem tudják pótolni a szintetikus molekulákat. 2011–2024 között összesen 14 szintetikus hatóanyag került pozitív listára, 2019 óta egy sem. Több szintetikus hatóanyag értékelése van folyamatban, de 2019 óta ezekről nem született – sem elutasító, sem jóváhagyó – döntés. A fejlesztések folytatódhatnak, de elsősorban más földrészekre, EU-n kívüli országokra irányulnak.

Marchand (2023) összesítette az EU-ban 2011 és 2022 között jóváhagyott hatóanyagok számát (1. ábra). 2011–15 közötti időszakra vonatkozóan a szerző nem csak a vadonatúj hatóanyagokat, hanem az újonnan felvett, de már korábban is létező, újra engedélyezett szintetikus hatóanyagokat is figyelembe vette, emiatt az ábra nem csak 14 új szintetikus hatóanyagot tartalmaz. Az azonban látszik, hogy 2019 után az új szintetikus hatóanyagok jóváhagyása megtorpant, a biopeszticidok térnyerése viszont egyértelmű.

A szintetikus hatóanyagok egyébként elsősorban a szigorú környezeti előírásokon véreznének el, és csak kevésbé a humánegészségügyi szempontok miatt. A toxikológiai problémáknak ítélte hatóanyagok már az ezt megelőző 20 évben kikerültek a piacról.

A növényvédelmi gyakorlatból egymás után tűnnek el jól használható technológiák, csökken a különböző hatásmechanizmusú anyagok elérhetősége, ezáltal természetesen felgyorsul a rezisztencia kialakulása.

Meg kell említeni a szerekben használt segédanyagok felülvizsgálatát is. 2023. márciusig 144 kockázatosnak minősített segédanyagot kellett eltávolítani a készítményekből, de ezek általában helyettesíthetők voltak, és nem okoztak fennakadást a szerválasztékban.

A hatóanyagok kiesésének főbb okai az alábbiakban kereshetők:

- A hatóanyagok egy része már valóban nem felel meg a ma elfogadható elvárásoknak, túl nagy és nem kezelhető kockázat fordulhat elő.
- A hatóanyagok engedélyezése során Az EFSA megközelítése rendkívül konzervatív és nem gyakorlatias, a legrosszabb, és nagyon valószínűtlen forgatókönyvet tekinti reálisnak. Ez történt pl. a dikvát visszavonásánál, amikor az EFSA a véletlenül arra járókra hivatkozva talált kockázatot, ráadásul olyan útmutatót használt, amely a beadáskor még nem volt érvényben.
- A hatóanyagok értékelésénél nem veszik figyelembe a készítmény szinten (amikor a hatóanyag már nem tömény állapotba van) kezelhető kockázatokat. Pedig a készítmény is átesik egy szigorú értékelésen, amikor pontosan kiszámítható, hogy a fennálló kockázat csökkenthető-e elfogadható mértékűre.
- Olyan értékelési útmutatókat használnak, amelyek nem voltak hatályban a kérelem benyújtásakor (a kérelmezők nem tudnak felkészülni a követelményekre).
- Veszély alapú kizárási kritériumok használatának bevezetése a hatóanyag jóváhagyása során (2011-től).
- A cégek az új fejlesztések mellett a formázott készítmények felülvizsgálatára is nagy erő-

feszítéseket tesznek. Az értékelés kimenetele mindkét területen rendkívül kockázatos, ezért kevés az új hatóanyag. A gyártók sokszor arra kényszerülnek, hogy maguk mondjanak le a felülvizsgálatról.

- A zöld lobbí beavatkozik az értékelésbe, sajtókampányok szervez (pl. glifozát), ami a szakmai szempontok felülírásához vezethet, érzelmi megfontolások alapján.

Jellemző példa, hogy a glifozáttal kapcsolatban a zöld szervezetek az Európai Bíróságon támadták meg a jóváhagyást, mivel az EFSA nem volt hajlandó értékelni a nem megbízható (nem reprodukálható, ill. a követelményeknek meg nem felelő) vizsgálatokat. Franciaországban nemrég a 2033-ig engedélyezett acetamiprid felhasználását tiltották be, miután kétfélmillió aláírás gyűlt össze ennek érdekében és az Alkotmánytanács engedett a civil nyomásnak.

USA

Az engedélyezés szigorú, de csak kockázat alapú. Először itt is a hatóanyagot regisztrálják, majd a készítményeket egyenként kell engedélyeztetni. Fontos eltérés ugyanakkor, hogy az eljárás része a kockázatok összevetése a gazdasági haszonnal, ami az EU-ban nem létezik. A rendszer itt is a szigorodás irányába megy, de igyekeznek elkerülni a viszonylag kis kockázat esetén a nagy gazdasági hátránnyal járó visszavonásokat. Így a neonikotinoid hatóanyagok (pl. tiametoxam, klotianidin) használhatóak a mezőgazdaságban.

Dél-Amerika

A dél-amerikai országokban nincs az EU-hoz hasonló hatóanyag lista. Brazíliában enyhült a szigorúság, 2019–2023 között több száz új szer kapott engedélyt; ugyanakkor a környezeti kockázatok (pl. beporzók) miatt több korlátozást vezettek be. A neonikotinoidok például levélpermetezésre nem használhatóak. Argentínában a környezeti és egészségügyi szempontokat is vizsgálják, de szintén a gazdasági szempontok elsődlegesek. Egyes hatóanyagokra léteznek tartományi korlátozások is.

Ázsia

Japán és Dél-Korea rendelkezik az EU elvekhez hasonlóan működő értékelési rendszerrel, ahol az OECD ajánlásokat is figyelembe veszik.

Kínában az ipari érdekérvényesítés elsődleges, de az elmúlt években szigorodott a jóváhagyás, és egyre inkább figyelembe veszik a környezeti hatásokat és az OECD elveket.

Indiában a mezőgazdasági érdekek dominálnak, az elbírálás enyhének mondható, és engedélyezettek olyan hatóanyagok is, ami számunkra már történelem, pl. paraquat, atrazin. Az egészségügyi szempontok itt is kezdenek teret nyerni.

Ausztrália

A világ egyik legszigorúbb rendszere, az EU-hoz és az USA-hoz lehet hasonlítani. Tudomány alapú, de rugalmasabb és gyorsabb, mint az EU. Hasonló szempontokat értékelnek, de nem használják a veszély alapú kizárás fogalmát. Az afrikai országok referenciának tekintik az ausztrál engedélyezést.

Afrika

Az engedélyezés országonként különböző, és rendkívül eltérő színvonalú. Minden országban van engedélyező hatóság és jogszabály, ami a követelményeket előírja. A hatóságok szakmai kapacitás hiányában lassan és heterogén színvonalon dolgoznak. Mivel ritka a megfelelően felszerelt vizsgálóhely/laboratórium, ezért az északi féltekéről gyakran fogadnak el toxikológiai, ökotoxikológiai vizsgálatokat.

Egyes országok, pl. Kenya, Dél-Afrika, Marokkó, Uganda viszonylag jobban szervezett hatósággal rendelkeznek. Összességében azonban a követelményrendszer szintje távol van az EU vagy az USA szigorúságától.

A többi földrészen tehát általában az EU-nál kevésbé szigorú a növényvédő szerek engedélyezése. A kockázatokon túlmenően a gazdasági / mezőgazdasági érdekeket is figyelembe veszik. Mindenütt tendencia többnyire a környezeti és egészségügyi szempontok erősödő figyelem-

be vétele, ami azonban nem jár a szintetikus növényvédő szerek tömeges és gyors kivonásával.

A növényvédő szerek használatának tervezett szabályozása

Green Deal – SUR (Meghiúsult jogszabály tervezet)

A 2019 decemberében az Európai Bizottság által bemutatott koncepció a Zöld Megállapodás (Green Deal) nevet kapta. Célja, hogy 2030-ig legalább 50%-kal csökkenjen a szén-dioxid kibocsátás, és 2050-re Európa elérje a klímasegítségességet. A biodiverzitás, a körforgásos gazdaság támogatása mellett több célkitűzést is tartalmazó program a növényvédő szer és műtrágya használatával kapcsolatban a jelenlegi szabályozáshoz képest további jelentős szigorításokat tervezett. Ennek érdekében megalkották a növényvédő szerek jelenlegi Fenntartható Használati Irányelvet (SUR) felváltó Fenntartható Használati Rendelet tervezetét.

Ezzel kötelezően előírták volna a növényvédő szer felhasználás 50%-os, a műtrágya felhasználás 20 %-os csökkentését 2030-ig, valamint az ökológiai gazdálkodás alá vont területek arányának 25%-ra növelését. Ezen kívül cél volt a növényvédő szer használat kizárása az úgynevezett 'érzékeny területekről'. Ez különösen nagy veszélyt jelentett volna Magyarország mezőgazdaságára. Az érzékeny területek kategóriába tartoznak az EU szabályozás alapján a nitrátérzékeny területek, a Natura 2000 mezőgazdasági területek, az érzékeny gyepterületek és az erózióra érzékeny területek. Ezek együttesen Magyarországon elérik az összes mezőgazdasági terület 70 %-át.

A tervezet radikális és hatástanulmányokkal alá nem támasztott elképzelések a mezőgazdasággal foglalkozók körében a politikai szintet is elérő felháborodást váltott ki. Ennek következtében a 2022. júniusi tervezetet 2023. novemberében az EP elutasította, és a tagállamok egy részének ellenállása miatt a Tanácsban is reménytelenül vált az elfogadása. A Bizottság 2024. februárban elismerte, hogy az elképzelés

elbukott, a SUR tervezetet vissza kellett vonni. Ez lett a Green Deal első nagy veresége.

Ursula von der Leyen, a Bizottság elnöke még a Green Deal veresége előtt megbízta Peter Strohschneider történész professzort, hogy egy munkabizottság élén stratégiai javaslatokat dolgozzanak ki az Európai Unió mezőgazdaságának fejlesztéséről a 2035-ig terjedő időszakra. A munka elkészült, ami jelenleg csak egy vitanyag. Óvatosságra inthet azonban, hogy ez a tanulmány konkrét számok nélküli stratégiai vágyak és szólamok gyűjteménye a növényvédelem területén is. Ez az anyag továbbra is a Green Deal elvei szerinti szigorú szabályozással korlátozná a növényvédő szerek és műtrágyák használatát (European Commission 2024).

Az ökológiai gazdálkodás további területi bővítése is ez utóbbi célt erősítené, hiszen ezeken a területeken eleve tilos a szintetikus növényvédő szerek használata. A zöldítés szempontjai alapján ez akár támogatható cél is lehet. Egy ilyen növekedés bizonyosan szolgálná az élelmiszerbiztonságot, de megfontolandó, hogy szolgálja-e az élelmiszerellátás biztonságát?

Napjainkban egyre gyakrabban megfogalmazott megállapítás, hogy az élelmiszer stratégiai termék, az önellátás pedig stratégiai cél. Természetesen nem az ökológiai termesztéssel kell szembeállítani az élelmiszerellátás biztonságát. Az ökológiai termesztés a környezetünk terhelésének csökkentése szempontjából kedvező és a humánegészségügy szempontjából is hasznos. Támogatható, ameddig az ökológiai minősítésű élelmiszerekre van fizetőképes kereslet.

Az élelmiszerellátás biztonsága szempontjából sokkal jelentősebb tényező az uniós engedélyezési rendszer zsákutcája, amibe önmagát hajszolta bele. Az EU-s szakpolitika a kockázatok extrém szintű minimalizálását előtérbe helyezve, figyelmen kívül hagyta annak hatásait az élelmiszerellátás biztonságára. Amennyiben ez a politikai irány hosszú távon fennmaradna, nem lenne reális esély arra, hogy – pl. a vegyi anyagokhoz hasonlóan – ne csak a kockázatokat, hanem a döntések gazdasági és szociális hatásait, a fenntartható vidék fennmaradásának esélyeit is vizsgálják. Ennek a rendkívül bonyolult és nehézkes engedélyezési rendszernek a megváltoztatása,

hibáinak kijavítása nagyon nehéz feladat. A rendelet megnyitása veszélyes lehet abból a szempontból is, hogy utat nyithat további szigorítások irányába, ezáltal akár eltüntethet Európából a jelenleg (még!) elfogadhatónak tekintett készítmények túlnyomó többségét.

A növényvédő szerek felhasználása a Green Deal elfogadásától függetlenül csökken az EU-ban

A növényvédő szerek felhasználása az EU tagállamokban a Green Deal peszticid használati célkitűzésétől függetlenül is csökken. Az EUROSTAT által gyűjtött adatokból ki lehet számolni, hogy mennyi volt az egy hektárra eső növényvédő szer hatóanyag felhasználás 2015-ben, ill. 2023-ban (1. táblázat és 2. ábra).

1. táblázat

Az EU tagállamok, Norvégia és Svájc hektáronkénti növényvédő szer hatóanyag felhasználása 2015-ben és 2023-ban (kg/ha)

	2015	2023
Norvégia	0,6	0,7
Svédország	0,8	0,7
Észtország	0,8	0,8
Görögország	0,8	0,8
Írország	0,8	0,5
Lettország	0,8	0,8
Románia	0,8	0,7
Bulgária	0,9	0,7
Litvánia	0,9	1,0
Dánia	1,0	1,3
Szlovákia	1,2	1,0
Ausztria	1,4	2,0
Svájc	1,4	1,0
Horvátország	1,5	0,8
Luxemburg	1,5	0,9
Lengyelország	1,7	1,4
Finnország	1,8	1,4
Magyarország	1,8	1,3
Csehország	1,8	1,3

	2015	2023
Szlovénia	2,2	1,4
EU 27 átlag	2,3	1,8
Franciaország	2,3	2,3
Portugália	2,7	2,1
Németország	2,9	2,4
Spanyolország	3,2	2,1
Belgium	4,9	3,5
Olaszország	5,0	3,0
Hollandia	5,4	4,0
Ciprus	9,4	6,6
Málta	9,8	10,3

A statisztikában már nem közvetlen felhasználást, hanem szerforgalmat, ill. ebből számolt hatóanyag-forgalmat mérnek. Feltételezve, hogy a forgalmazott készítmények felhasználásra kerülnek, a forgalom jó közelítéssel a felhasználást is tükrözi.

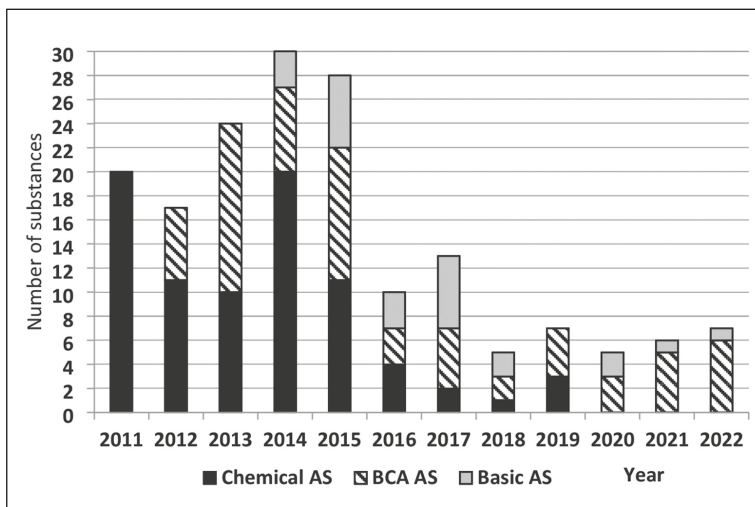
Az EU tagállamok (a 2020-ban kilépett Egyesült Királyság nélkül számolt) növényvédő szer hatóanyag felhasználása 2015-ben 370.000 tonna, 2023-ban pedig 292.000 tonna volt. Ez 21%-os csökkenés 8 év alatt. Az EU átlagos hektáronkénti felhasználása 2,3 kg/ha-ról 1,8 kg/ha-ra, a magyarországi felhasználás pedig 1,8 kg/ha-ról 1,3 kg/ha-ra csökkent. Magyarország szerfelhasználása az uniós átlag alatti. (1. táblázat, 1. ábra.)

Egyes vélemények szerint a 2023-as alacsony számokban benne van a 2022-es aszály hatása is (áthúzódó készlet). Erre a 2024-es adatok válnak majd, de ezek a kézirat leadásakor még nem elérhetők.

Az itt közölt adatokat az EU statisztikai hivatala által közzétett országonkénti hatóanyag-forgalmi és mezőgazdasági területi adatokból számoltuk ki.

A szintetikus növényvédő szerek alternatívái

Az eddig ismertett adatokból egyértelműen látszik a szintetikus kémiai növényvédő szerek visszaszorulásának tendenciája, ami hosszabb távon is fennmaradhat.



1. ábra. Az EU-ban jóváhagyott új hatóanyagok megoszlása szintetikus, biológiai és egyszerű anyag besorolásuk szerint (Marchand 2023). (Chemical AS = kémiai hatóanyagok, BCA AS = biológiai hatóanyagok, Basic AS = egyszerű anyagok)

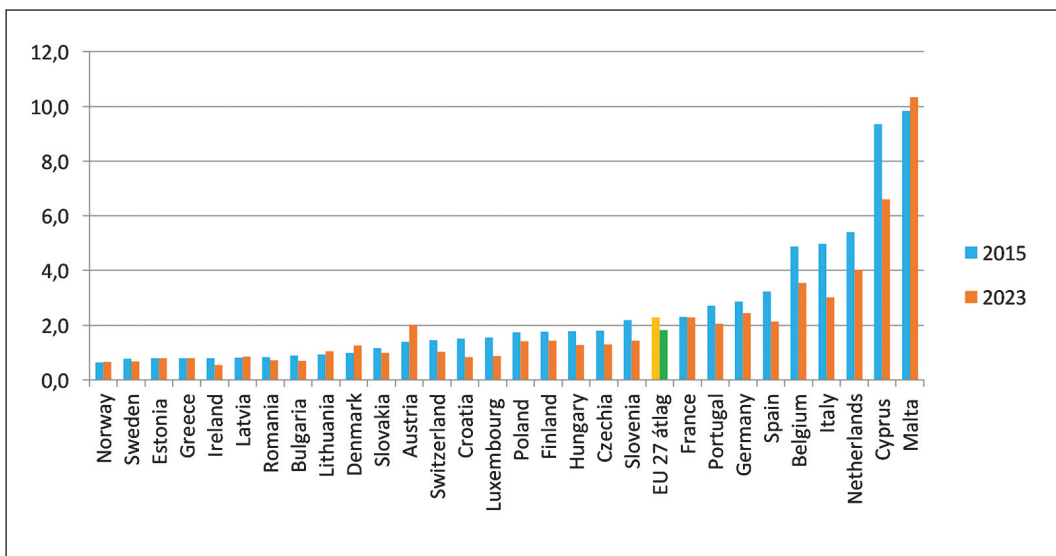
Az alkalmazott értékelési módszerek az engedélyezés során folyamatosan szigorodó előírások miatt további kémiai hatóanyagok kiesésére számíthatunk a következő évtizedekben. Helyettesítésükre – nem tárgyalva az agrotechnikai, nemesítési és egyéb megoldásokat – az

alábbi készítménytípusok térnyerése várható:

Biopeszticidek

Antagonista gombákat, baktériumokat, esetleg vírusokat tartalmazó készítmények, melyek célzottan hatnak a kártevőre, de általában kevésbé károsak a hasznos rovarokra és a környezetre. Hatásuk általában speciális, ezért kevésbé használhatók egyszerre többféle károsító ellen. Engedélyezésüket az EU megpróbálta könnyíteni az adatkövetelmények egyértelműsítésével,

de jelenleg a biopeszticidek Európában még csaknem ugyanolyan bonyolult értékelési folyamaton esnek át – mind a hatóanyag, mind a készítmény engedélyezés során –, mint a kémiai szerek. Ez mindenképpen fékezi a piacra jutásukat.



2. ábra. Az EU tagállamok, Norvégia és Svájc hektáronkénti növényvédő szer hatóanyag felhasználása 2015-ben és 2023-ban (kg/ha)

Természetes növényi kivonatok

Az olyan anyagok, mint a neem-olaj (azadiraktin), piretrinek, kakukkfűolaj (timol), a baktérium által termelt spinozad, természetes anyagnak számítanak, ugyanakkor jó hatékonysággal alkalmazhatók a növényvédelemben. Ezek engedélyezése ugyanolyan bonyolult és költséges, mint a szintetikus vegyületeké, de könnyebben teljesíthetők az adatkövetelményben leírt elvárások.

Egyszerű anyagok (basic substances)

Az EU hatóanyag listáján jelenleg 28 olyan anyag található, amiket egyszerű anyagként vettek föl. Ezek közismert, évtizedek vagy évszázadok óta használt anyagok, pl. cukor, sör, ecet, napraforgó olaj, csalán stb. Hatóanyagként történő felvételük azt jelenti, hogy a felhasználásuk szabályosnak minősül (amennyiben követi az EFSA javaslatát, a permetezési naplóba is beírhatók). Ugyanakkor engedélyezett készítmény nem tartozik hozzájuk, így okiratuk sincs. Ez megnehezíti a nyomon követést és a forgalmazást. Nem egyértelmű annak szabályozása, hogy az ilyen anyagokat – a jogalkotói szándék szerint – csak az eredeti céllal szabad forgalomba hozni (pl. élelmiszerként), vagy lehetséges-e valamilyen szintű felcímkézés a növényvédelmi használatra. Az biztos, hogy a „növényvédő szer” kifejezést nem szabad a címkén feltüntetni.

Az engedélyezett egyszerű anyagok száma folyamatosan bővül, és bár hatékonyságuk nem összehasonlítható a szintetikus növényvédő szerekével, valószínűleg növekvő szerepet fognak betölteni a jövőben.

Növényvédő szernek nem minősülő növényvédelmi hatású készítmények

A növényápoló szerként is emlegetett termékek közös jellemzője, hogy nemzeti hatáskörben, az 1107/2009/EK rendelet alkalmazása nélkül is engedélyezhetőek, egyszerűbben és alacsonyabb költségszinten, mint a növényvédő szerek. A makroszervezetekkel és csapdákkal együtt Magyarországon jelenleg 272 engedélyokirat

hatályos. Általában növényi kivonatok, olajokat tartalmaznak, környezeti és egészségügyi hatásuk kevés kockázatot rejt. Ide tartoznak a hatóanyagok alkalmazását segítő adjuvánsok is.

Amennyiben a jogi szabályozás nem fogja ellehetetleníteni, az ilyen típusú termékek fokozott jelentőségre tehetnek szert a jövőben.

Makroszervezetek

A fűrészdarazsak, ragadozó atkák és más makroszervezetek engedélyezése nem tartozik az EU növényvédelmi rendelete alá. Használatuk elsősorban a biológiai védekezésben elterjedt. Közös EU szabályozás még nincs az engedélyezésükre, Magyarországon az előző kategóriához hasonlóan a 89/2004. FVM rendelet szerint lehet őket forgalomba hozni. Felhasználhatóságuk korlátozott (elsősorban zárt termesztőberendezésben), de nem elhanyagolható, és egyre nagyobb számban jelennek meg a piacon.

Biostimulánsok

Az EU termésnövelő rendeletében biostimuláns néven emlegetik a növénykondicionáló, talajkondicionáló és mikrobiológiai termésnövelő készítményeket. Ezek a gyártó választása szerint vagy a nemzeti jogszabály (36/2006 FVM rendelet) vagy az európai 2019/1009/EU rendelet alapján kerülhetnek forgalomba. Egyik esetben sem deklarálható az ilyen termékekre növényvédelmi hatás a címkén, ugyanakkor jótékony hatásuk lehet a növények erősítésére, ellenállóképességük növelésére.

A növényvédő szer fejlesztések helyzete az EU-ban

Az EU rendkívül szigorú szabályozása a mezőgazdaságban és a mezőgazdaságot input anyagokkal ellátó iparágban fokozatos, de mélyreható átalakuláson ment keresztül, és ez a folyamat napjainkban is folytatódik. A hagyományos kémiai növényvédő szer hatóanyagok kutatási eredményeit vizsgálva azt tapasztaljuk, hogy az EU jogszabályrendszere – az egymásra épülő és

egymással szoros kapcsolatban lévő jogszabályrendszer, az úgynevezett tematikus stratégia – jelentős mértékben visszaszorította az új kémiai hatóanyagok számát ebben a térségben. A hivataltos EU adatbázist tanulmányozva szembetűnő, hogy 2019 óta egyetlen új hatóanyag sem került pozitív listára a hagyományos kémiai hatóanyagok kategóriájában az 1107/2009/EK Rendelet hatálya alatt. Más, EU-n kívüli térségekben, ahol ugyancsak rendkívül szigorú szabályrendszer határozza meg a növényvédő szer hatóanyagok piacra kerülését, nem tapasztalható ilyen mértékű megtorpanás. Az USA, Japán és napjainkban már Kína mezőgazdasága is fenntartható módon, a környezetért és az emberi egészségért vállalt elkötelezettséggel működik. A növényvédő szerek engedélyezése területén ezekben a térségekben a tényleges kockázatokra fókuszálnak. A felhasználás terén a kockázat kezelésére helyezik a hangsúlyt – szemben az EU jogszabályi rendszerével, amely nem a tényleges kockázatokra és azok kezelésére, hanem a tényleges felhasználástól független, feltételezett hatásokra fókuszál.

Joggal vetődik fel a kérdés, hogy mi a társadalmi háttere az EU napjainkban is világviszonylatban legszigorúbb szabályozó rendszerének. Az EU lakossága 2024-es statisztikai adat szerint nem éri el a világ népességének 7%-át. Az EU gazdasági súlya is csökkenő tendenciát mutat a világban. Ugyanakkor a társadalmi kutatások eredményei szerint az EU lakossága mutatja a legmagasabb elkötelezettséget a környezet megőrzése érdekében. Az EU 2006-tól épülő jogszabályrendszere, a fenntartható mezőgazdaság tematikus stratégiája erre a rendkívül magas társadalmi igényre épül. Az így létrehozott jogszabályrendszer – az elővigyázatosság elvére hivatkozva – megakadályozza a növényvédő szerek kutatása területén elért eredmények gyors piacra kerülését.

Ennek a veszélyalapú jogszabályrendszernek a hatása mutatkozik meg az 1107/2009/EK Rendelet szerint jóváhagyott új növényvédő szer hatóanyagok területén.

A növényvédő szer kutatás már az 1107/2009/EK Rendelet hatálybalépése előtt is monitorozta a lehetséges és várható környezeti

és egészségügyi hatásokat. A kutatási módszerek és irányok a prognosztizált elvárásoknak megfelelően módosultak. A kémiai növényvédő szer hatóanyagok kutatásának első fázisa a célkárosítók elleni laboratóriumi vizsgálat, amely alapján egy-egy molekula kiválasztásra kerülhet. A kiválasztás alapja a hagyományos növényvédő szer kutatásban a hatékonyság volt. A felhasználási célnak megfelelően a leghatékonyabb molekula került kiválasztásra és indult el a kutatás hosszú útján. Hosszú évek kísérlet-sorozatainak átjutva, minden az emberi egészségre és a környezetre gyakorolt hatást és annak körülményeit megismerve válhatott jelöltté az engedélyeztetésre. Ez a folyamat mindig is rendkívül költséges, és rendkívül hosszadalmas volt. Mindig is hosszú évekre kiterjedő – akár évtized léptékű – volt az az időszak mire a hatóanyag engedélyt kaphatott és a formuláció kifejlesztésével, engedélyezését követően piacra kerülhetett.

A növényvédő szerek engedélyezéséről szóló 1107/2011/EK jogszabály bevezetésével új fejezet kezdődött a kémiai növényvédő szerek kutatásában is. A kérelem benyújtását követően is módosuló értékelési útmutatók alkalmazásának következményeként a növényvédő szerek piacra kerülésének feltételrendszere drasztikus változáson ment keresztül.

A kutatási módszerek és a célkitűzések is megváltoztak. A múltban a kutatók több százezer molekulát vizsgáltak be annak érdekében, hogy azonosítsák a legígéretesebbet. Ma már a számítógépes kémia eszközeivel dolgoznak a kutatók. Matematikai modellezéssel, a mesterséges intelligencia algoritmusainak felhasználásával és digitális szimulációval azonosítják a potenciális molekulákat, vizsgálják azok tulajdonságait és erre alapozva adnak javaslatot az új molekulák szintézisére.

A kutatásnak már ebben a kezdeti szakaszában is elengedhetetlen és elsődleges az engedélyezhetőség monitorozása. A mezőgazdaság számára ígéretes molekula megalkotását követően az engedélyeztetetőség vizsgálata az első lépés. Már ebben a korai fázisban is kényszerűen kieshetnek a hatékonyság szempontjából ígéretes molekulák, ha az engedélyezés követelményrendszere szerint monitorozott humán-toxicitási,

környezet-toxikológiai vagy a környezeti sors vonatkozásában az engedélyeztetetőséget megkérdőjelező tulajdonságok mutatkoznak.

Leegyszerűsítve tehát azt mondhatjuk, hogy a kutatás legkorábbi fázisában már arra kényszerül a gyártó, hogy az engedélyeztetetőséget monitorozza és döntéseit e szerint hozza meg. A tét még így is óriási, hiszen a folyamatosan változó, szigorodó követelmény-rendszer miatt még azok a hatóanyag jelöltek is kieshetnek, amelyeket a kezdeti monitoring engedélyeztethetőnek minősített.

Azok a molekulák, amelyek átjutnak a szűrőn a kutatás-fejlesztés legkorábbi fázisában és elindulnak az engedélyezéshez szükséges vizsgálatok irányába, több mint 200 tudományos vizsgálaton esnek át. A folyamat idő-igénye meghaladja a 10 évet, befektetés igénye pedig több mint 200 millió Euro. Az iparág a rendkívül konzervatív, veszély alapú és kiszámíthatatlan szabályozási környezet ellenére is óriási összeget fordít kutatás-fejlesztésre az EU-ban is.

A kutatás-fejlesztés tehát folytatódik, bár a gyakorlat számára hozzáférhető új technológiák számában ez nem mutatkozik. Irodalmi adatok alapján arra következtethetünk, hogy az 1107/2009/EK Rendelet hatálya alatt is történtek kérelem benyújtások a hagyományos növényvédő szer hatóanyagok kategóriájában is. Az EU rendkívül bonyolult és hosszadalmas értékelési rendszerébe bekerült új hatóanyagok döntéshozatala azonban rendkívüli mértékben elhúzódó.

Az elővigyázatosság elvére épülő értékelés miatt az új növényvédő szer hatóanyagok újra és újra visszakerülnek az értékelési folyamatba a menet közben is változó-szigorodó értékelési útmutatók szerinti megmértetésre. Hosszú – gyakran akár már 10 évet is megközelítő – időt töltenek el a kérelmezett, értékelés alatt álló kategóriában és nem tudnak eljutni a döntéshozatalig, ami végül a Bizottság előterjesztése alapján tagállami szavazással a pozitív listára kerülést eredményezhetné.

Ezenközben nem tekinthetünk el attól a tényről sem, hogy a már létező, az európai mezőgazdaság számára jelenleg még rendelkezésre álló hatóanyagok felülvizsgálata során a döntéshozatal tendencia-szerűen a kémiai hatóanyagok szá-

mának csökkenéséhez vezet. 2024 decemberéig vizsgálva az újraengedélyezett hatóanyagok számát a visszavont hatóanyagok számának arányában, azt látjuk, hogy a visszavont hatóanyagok száma duplája, mint a megújított hatóanyagoké. A helyzetet súlyosbítja, hogy nemcsak a hatóanyagok számának csökkenésével, hanem azzal a ténnyel is számolnunk kell, hogy egyre kevesebb hatásmechanizmus áll rendelkezésünkre a növényvédelmi gyakorlatban. Ez természetesen felveti a rezisztencia kockázatát is.

A hagyományos kémiai növényvédő szer hatóanyagok terén tapasztalt engedélyezési gyakorlat következményei miatt a Bizottság által is kiemelt célként megfogalmazva az alacsony kockázatú kategóriába tartozó biológiai megoldások kerülhetnének fókuszba. A kutatás célkitűzése is az alacsony kockázatú hatóanyagok fejlesztése. A jelenlegi engedélyezési gyakorlat azonban ezen a területen is rendkívül lassú és bonyolult. Az új hatóanyagok ebben a kategóriában is nagyon lassan kerülhetnek pozitív listára és azt követően formulációként a termelők rendelkezésére. Emellett fontosnak tartjuk hangsúlyozni, hogy a biológiai megoldások esetében a mikrobák (vírusok, baktériumok, gombák) jellemzően szűkebb hatásspektrumúak, és szűkebb környezeti feltételek között hatékony készítmények. A kémiai és biológiai hatóanyagok nem egymást helyettesítő, hanem egymást kiegészítő technológiák kifejlesztésére szolgálnak. Az összes szintetikus növényvédő szer biológiai szerekekkel való kiváltása súlyos mennyiségi és minőségi következményekkel járna az élelmiszer- és takarmánytermesztésben és nagyon nehéz helyzet elé állítaná az EU területén élő termelőket. Emellett az EU-lakosság élelmiszerellátásának biztonsága tekintetében is kockázatos lenne.

Növényvédő szer fejlesztések az EU-n kívül

USA

Az USA-ban számos olyan hatóanyagú készítmény áll a termelők rendelkezésére a mai napig is, amelyek az EU-ban nem kerültek megújításra, pedig az EPA is rendkívül szigorú és körültekintően jár el a kérelmek elbírálása során.

2019 óta a növényvédő szerek fejlesztése az USA-ban is egyre inkább a fenntartható gazdálkodáshoz illeszkedő és a biológiai alapú megoldásokra irányul. A kutatás-fejlesztés az USA-ban is a környezetre és az emberi egészségre kevésbé toxikus megoldásokat helyezi előtérbe, de nem állt le az új hatóanyagok engedélyezése.

2019 és 2025 között több hagyományos kémiai hatóanyag EPA regisztrációját adták ki. 2025-ben 4 új növényvédő szer hatóanyag EPA regisztrációja jelent meg, több hatóanyag pedig engedélyezésre javasolt fázisban van:

2025-ben engedélyezett hatóanyagok:

- Isocycloseram – széles spektrumú kontakt inszekticid engedélyezett
- Cyclobutrifluram – nematocid/fungicid
- Florylpicoxamid - fungicid
- Veratrine – rovarölő hatású bio-pesticid

Engedélyezésre javasolt hatóanyagok:

- Epyrifenacil – engedélyezésre javasolt herbicid
- Tetraniliprole – engedélyezésre javasolt inszekticid
- Ipflufenquin – javasolt új fungicid hatóanyag (EPA public comment, 2021).

A hagyományos kémiai növényvédő szer hatóanyagok mellett az engedélyezett biopeszticid hatóanyagok száma is jelentősen nő. 2025-ben 15 új biopeszticid hatóanyag (mikroorganizmusok, természetes vegyületek, növények által termelt hatóanyagok) jelent meg az EPA engedélyezett illetve engedélyezésre javasolt listáján. A biopeszticidek mikrobiális és biokémiai típusai egyre fontosabb szerepet kapnak, főként a baktériumos és gomba- betegségek elleni felhasználásban. Ilyen típusú hatóanyagokat találunk az EPA-hoz engedélyezési eljárásra benyújtott hatóanyagok között. Ezek a fejlesztések azt mutatják, hogy az USA növényvédelmi piaca a természetes, mikrobiális és célzott hatású megoldások felé mozdul el a hagyományos kémiai növényvédő szer hatóanyagok mellett.

Japán

A japán engedélyeztetési rendszer legszigorúbbak közé tartozik a világon, de itt sem

mutatkozik az EU-hoz hasonló megtorpanás az új kémiai hatóanyagok területén. A hatóanyagok elbírálása a bejelentéstől számított 3–5 év alatt biztosan megtörténik és az elbírálás kimenetele is kiszámítható. A benyújtáskor érvényes fel-tételrendszernek való megfelelés biztosíték az engedélyezésre.

A fejlesztések fő iránya Japánban a rezisztenciatorlás, vagyis az új hatásmechanizmusú hatóanyagok fejlesztésére helyezik a hangsúlyt. Ennek egy kiemelkedő példája új rizs gyomirtó szer hatóanyag a Cyclopyrimorate, amelynek rezisztencia besorolása HRAC Group 33.

Általában jellemző, hogy a fejlesztések elsősorban a rizs kultúrát célozzák, de a gyümölcs, zöldség kultúrák növényvédelmét szolgáló új hatóanyagok is fontosak.

Az engedélyezett hatóanyagok 15 évenként felülvizsgálaton esnek át, a szigorodó követelmények miatt előfordulnak hatóanyag kiesések, amelyek az új fejlesztésű hatóanyagokkal helyettesíthetők. Emiatt az új fejlesztések rendkívül fontosak és támogatottak.

Japánban is egyre inkább előtérbe kerülnek az alacsony kockázatú hatóanyagok, elsősorban szermaradékok és a vizek védelme szempontjából. A biopeszticidek kutatás-fejlesztése itt is egyre inkább előtérbe kerül. Az engedélyeztetési rendszer ezt az irányt támogatja.

Kína

A 2019-ben bekövetkezett kormányzati konszolidáció Kínában is környezetvédelmi szigorításokat hozott, ami a növényvédő szer fejlesztések terén is technológiai és minőségi változásokat igényelt. A hagyományos kémiai hatóanyagoknak a környezeti és egészségügyi kockázatokat csökkentő új formulációk kutatás-fejlesztésén van a hangsúly. Alacsonyabb dózisban hatékony, a környezetvédelmi előírásoknak megfelelő formulációk, elsodródás csökkentő adalékanyagok fejlesztése és alkalmazása a cél. A mikrokapszulás formulációk fejlesztése került előtérbe. Emellett itt is egyre nagyobb az igény a mikrobiológiai készítményekre, a fermentációs eredetű fungicidekre. A kutatás-fejlesztés az RNS alapú molekulák irányába is elindult.

Dél-Amerika

Dél-Amerikában Brazília, Argentína és Chile a legfontosabb három ország a mezőgazdasági termelés szempontjából. Ezért ezekben az országok kulcsfontosságúak a növényvédő szer kutatás-fejlesztés szempontjából is. A fejlesztés irányát vizsgálva a klasszikus növényvédő szerek mellett egyre nagyobb figyelmet kapnak a biológiai eredetű, alacsony környezeti kockázattal hatóanyagok. Az új típusú, célzott hatású készítményeket azonban szükségszerűen a hagyományos növényvédő szer hatóanyagokkal kombinálva alkalmazzák.

Afrika

A mezőgazdasági termelés szempontjából fontos afrikai országokban a klasszikus növényvédő szer hatóanyagok többsége a termelők rendelkezésére áll. Emellett az új fejlesztések eredményei is jelen vannak – akár a klasszikus kémiai, akár a biológiai hatóanyag fejlesztések tekintetében. Az új fejlesztésű növényvédő szereket korábban egyértelműen az EU-ban kiadott engedélyek alapján vették át a legtöbb afrikai országban. Az EU lelassult engedélyezési folyamatai miatt az afrikai országok hatóságai az USA-ban megjelent új hatóanyag fejlesztésekre koncentrálnak. Azok az új hatóanyagok – mint például a flupyradifurone, pyraquinate – amelyek más térségekben már engedélyt kaptak, a legtöbb afrikai országban gyors nemzeti engedélyezés alapján a termelők rendelkezésére állnak. A biológiai hatóanyagok egyre nagyobb térnyerését látjuk az afrikai országok mezőgazdasági termelésében is, leginkább az USA-ban kiadott engedélyeket követve.

A fejlesztési irányokat elsősorban az egyre súlyosbodó rovar-rezisztencia okozta problémák határozzák meg különösen a levéltetvek és tripszek elleni védekezésben. Alapvető követelmény, hogy bármely új hatóanyag / technológiai fejlesztés kerül gyakorlati alkalmazásra, az megfelelően a termény export célországaiiban előírt szermaradék előírásoknak. Emellett terjed és egyre nagyobb jelentőségű az IPM rendszer bevezetése a növényvédelmi gyakorlatban,

ennek megfelelően az IPM kompatibilis új technológiák terjedése tapasztalható.

Új fejlesztési irányok

A szintetikus növényvédő szerek alternatívái (biopesticidok, egyszerű anyagok, növényápoló szerek stb.) mellett foglalkoznunk kell a nem új készítményekre fókuszáló fejlesztési irányokkal is.

Precíziós-digitális növényvédelem

A precíziós-digitális növényvédelem célja, hogy csak ott, csak akkor és csak olyan mértékben alkalmazzunk növényvédő szereket, ami elengedhetetlenül szükséges. Ezzel a lehetőséggel a növényvédő szer használat kockázatát jelentős mértékben csökkentve megtarthatóak olyan fontos hatóanyagok is, amelyek a hagyományos módszerekkel nem felelnek meg a legújabb, rendkívül szigorú kockázat értékelési módszerek alapján. A precíziós-digitális módszerek alkalmazása jelentős mértékben csökkenti a környezeti terhelést a termesztett növény-állomány egészségi állapotának megtartása mellett.

Ennek a napjainkban a kutatás-fejlesztésben kiemelt fontosságú iránynak különböző változatai ismertek.

Helyspecifikus növényvédelem, amely a táblán belüli heterogenitást kezeli különböző eszközökkel és megoldásokkal, mint pl. a GPS, a hozamtérképek és talajtérképek alkalmazása. Ennek eredményeként megvalósulhat a célzott növényvédelem, amely a táblaszinten jóval kisebb hatóanyag mennyiséggel dolgozik, de a tényleges célfelületre a hatékony dózist kijuttatva nem fokozza a rezisztencia kialakulásának kockázatát.

Másik irányvonal a szenzor és kamera-vezérelt kijuttatási technológiák alkalmazása. Ennek lényege a fertőzési gócpontok valós idejű felismerése és a járványok megakadályozása az azonnali beavatkozással. Erre a megoldásra már rendelkezésre állnak technológiai megoldások, mint például a Weed-on-green / green-on-brown kamerák és az automatikus szakaszolásra alkalmas fűvókánkénti vezérlés a permetező gépeken.

Nagy érdeklődésre tart számot világszerte a drónalapú felderítés és ennek megfelelően a célzott kezelési technológiák bevezetése. Ezzel rendkívül gyors és precíz a diagnózis és biztosított a nehezen elérhető területek fertőzési gócpontjainak kezelése is, a károsító szervezetek tovább-terjedésének korai fázisban történő blokkolása. Fontos eszköze a drón-alapú felderítési módszereknek a multispektrális / hőkamerák alkalmazása, amely lehetőséget ad a kultúr-növény stressz állapotának, betegségeinek és/vagy tápanyaghiányos foltjainak feltárására és ennek megfelelően a leghatékonyabb és célirányos kezelések gyors alkalmazására. A hagyományos növényvédő szerek esetében a célzott kezelés csökkent környezeti kockázattal jár, de fontos tényező az is, hogy ezzel lehetőség nyílik az új típusú biológiai növényvédelmi technológiák hatékony alkalmazására is. Ennek a módszernek a terjedése jogszabályi és kapacitási kihívások miatt időt vesz igénybe.

Fontos eleme a precíziós növényvédelemnek az előrejelző és döntéstámogató rendszerek (DSS) bevezetése. Ennek célja a megelőzés és a szükséges kezelések optimális időzítése. Az időjárás, levélnedvesség, hőösszeg adatokkal dolgozó rendszerek kórokozó specifikus modellek kidolgozásával érik el a fejlesztés célját. Ezen bemeneti adatok alapján a program megadja az aktuális terület fertőzési kockázatát és részletes javaslatot ad a leghatékonyabb permetezési ablakra.

A digitális növényegészségügyi monitoring rendszer bevezetésével lehetőség nyílik a kultúr-növény állomány állapotának folyamatos követésére. Ez a talaj- és mikroklíma-szenzorokkal, csapdák (pl. feromon csapdákkal), AI-alapú képfelismerési rendszerrel dolgozó módszer a korai beavatkozással a károsító okozta terméskiesést minimalizálja a növényvédelmi beavatkozások optimalizálása mellett.

A jövő növényvédelmének egyik meghatározó iránya lehet a precíziós biológiai és integrált növényvédelem. Lényege, hogy kémiai beavatkozásra csak akkor kerüljön sor, ha feltétlenül szükséges. Ezt célkitűzést például a szenzorvezérléssel ellátott mechanikai és termikus gyomszabályozás valósítja meg. Előnye a rezisztencia kockázatok csökkentése.

Az adatintegráció és automatizálás célja, hogy minden adat egy rendszerben legyen tárolva, beleértve farm management platformokat, gép-adatokat is. Az adatintegráció lehetőséget ad a jelentések automatikus elkészítésére és az alkalmazott módszerek hatékonyságának visszamérésére. Ez a rendszer átláthatóvá teszi a döntéseket és lehetőséget ad arra, hogy a tevékenység egésze auditálható legyen.

A jövő növényvédelmében bizonyosan fontos szerepet betöltő precíziós-digitális módszerek bevezetésével csökkenthető a környezeti terhelés, költségmegtakarítással, hatékonyabb védekezéssel mérsékelheti a rezisztencia kialakulásának kockázatát és biztosítja az átlátható és a jelentési kötelezettségeknek, auditációs elvárásoknak megfelelő dokumentációt a mezőgazdasági termelőüzemek számára.

A módszer széles körben való elterjesztésének kihívásai a magas beruházási költségek, az adatminőség, a megfelelő szaktudás felhasználói szinten – mind a kalibráció, mind pedig az adatfelvételezés, adatbevitel és az output értékek helyes értelmezése területén kihívás a felhasználók számára. A módszer terjedéséhez természetesen szabályozási keretek szükségesek, amelyek kidolgozásán jelenleg is dolgoznak, de még sok kérdés tisztázandó, különösen a drónok alkalmazása területén.

Genetikai módszerek

A genetikailag módosított, idegen gént tartalmazó növények termesztése bár világszerte teret hódított, az EU-ban gyakorlatilag megszűnt. Környezeti, egészségügyi, gazdasági kockázatok merültek föl a GM növények termesztésénél, ami Európában erős társadalmi ellenállást váltott ki.

A GM növények termesztése nem általánosan tiltott az EU-an, de 2015-től jogilag lehetővé vált, hogy a tagállamok érdemben döntsenek a GM fajták termesztéséről vagy akár teljes tiltásáról. A tagállamok többsége élt a tiltás jogával, az EU-ban egyedül Spanyolországban folyik egyetlen kukoricafajta, a kukoricamolyra ellenálló MON 810 termesztése.

Az idegen génnel történő módosítás tehát a jövőben nem tekinthető a peszticid felhasználás alternatív módszerének.

2012-ben Jinek és munkatársai egy új módszert publikáltak, ami pontosan tervezhető DNS vágásra alkalmas (Jinek és mtsai 2012). Ez volt a CRISPR, ami nyolc évvel később a munkában részt vett két kutatónak kémiai Nobel díjat ért.

A módszer pontos beavatkozást tesz lehetővé a növény saját DNS-ébe, idegen gén beültetése nélkül. Az elmúlt évtizedben sikerrel alkalmazták növényeken és állatokon egyaránt.

Kérdés, hogy ez a módszer az EU-ban alkalmazható-e a termesztésben vagy nem. 2018-ban az Európai Bíróság úgy döntött, hogy az ilyen génszerkesztett növényeket GMO-nak kell tekinteni akkor is, ha a hagyományos GM szervezetektől eltérően nem tartalmaznak idegen gént. Emiatt jelenleg a CRISPR növények a többi GM növényhez hasonló korlátozás alá esnek.

Az EU jogalkotói módosítani készülnek a szabályozást, hogy a gyorsabb, precíziós genomikai technikák (NGT-k) egy részét könnyebb eljárás alá vonják.

A javasolt új rendszer két kategóriát hozna létre:

NGT-1: olyan módosítások, amelyeket természetes folyamatokkal vagy hagyományos nemesítéssel is el lehet érni. Ezeket nem GMO-ként szabályoznák, kevésbé szigorú engedélyezéssel és címkézéssel. Például egy gombabetegekre ellenálló növény létrehozása egy gén kikapcsolásával lényegében egy pontmutációt jelent, ami természetes úton is létrejöhetne.

NGT-2: minden más, beleértve a bonyolultabb módosításokat, továbbra is GMO-szabályok alá esne. Például egy szárazságtűrő növény létrehozása több saját gén egyidejű módosításával már komplex beavatkozást jelent, és annak ellenére, hogy idegen gén nem kerül beépítésre, a GMO szabályozás alá fog esni, mert természetes úton nem jöhetne létre.

A jövőben tehát a CRISPR módszer bár korlátozott, de valós alternatívaként jelenhet meg az EU mezőgazdaságában is. Természetesen nem feledkezhetünk meg az időigényesebb, hagyományos nemesítés által előállítható ellenálló növények lehetőségeiről sem.

Összefoglalás

A második világháború után a kémiai növényvédelem rohamos fejlődése megnyitotta az utat a mezőgazdasági termelés növekedése, a termésbiztonság soha nem látott szintjeinek elérése előtt. A 60-as 70-es évekre nyilvánvalóvá vált, hogy a folyamatnak súlyos környezeti és egészségügyi árnyoldalai is vannak. Ezért világszerte megkezdődött az elfogadhatatlan kockázatot jelentő növényvédő szerek korlátozása vagy betiltása, miközben a fejlesztés már nem csak a hatékonyságot, hanem a biztonságot is célozta. A folyamat a kétezres évekre oda vezetett, hogy az EU kialakította a világ legszigorúbb engedélyezési rendszerét, felgyorsult a hatóanyagok kivonása, és 2019-től meg is állt az új kémiai hatóanyagok engedélyezése.

A világ többi részét lassabb, de hasonló folyamat jellemzi. Az EU-ban a tendencia egyértelműen a szintetikus növényvédő szerek folyamatos térvesztése, ami a következő egy-két évtizedben is folytatódni fog. Ez magával vonja az európai növénytermesztés drágulását, valamint – különösen a MERCOSUR megállapodás után – az EU-n kívüli import termékek arányának növekedését.

Az ismertetett tények, tendenciák, és vázolt lehetőségek alapján egyértelműen kijelenthető, hogy kémiai növényvédő szerek nélkül közép-távon a biztonságos, teljeskörű élelmiszertermelés és ellátás sem nemzetállami sem EU szinten nem garantálható. Válsághelyzetben a globalizált élelmiszerpiac nem jelent biztonságot, legfeljebb alkalmi megoldást. Hiszen a globális piacok szereplői számára is ugyanazok a lehetőségek a növényvédelem területén, amelyeket a fentiekben bemutatunk. Ezek nem kecsegtetnek gyors és még kevésbé általános megoldást jelentő eredményekkel. Bármely biológiai alternatíva a kémiai növényvédő szereknél többnyire szűkebb hatásspektrumú és csak megfelelő környezeti feltételek mellett hatékony. Különböző módszerek jelenthetik a kijuttatott kémiai növényvédő szerek mennyiségének csökkentését, de nem teljeskörű alternatívái azoknak. Az új géntechnológiai megoldások szintén csak egyes területeken kecsegtetnek részleges eredményekkel.

Elengedhetetlen lenne a növényvédő szerek engedélyezési rendszerének, jogi és szakmai környezetének újragondolása. Ennek keretében a szakmának és a politikának azonos súllyal kell kezelnie a feladatot, és egyszerre, rendszerben gondolkozva értékelni és figyelembe venni a különböző növényvédő szerek és eljárások hatékonyságát, környezeti és humán toxikológiáját, gazdaságosságát, társadalmi hatásait.

Ezek bármilyen szintű megvalósításához nélkülözhetetlen a politikai akarat, valamint a támogató, értő, befogadó, felkészült és felkészített társadalom is.

Ma a növényvédő szerek biztonságos felhasználásának alapja és egyetlen záloga a speciálisan képzett növényvédelmi szakember (növényorvos) felkészültsége és hivatástudata kell, hogy legyen!

Egy-két évtizednél távolabbi jövőképet véleményünk szerint nem lehet megfogalmazni – ezt politikai, technológiai, társadalmi változások fogják alakítani.

A jövőképet meghatározó legfontosabb tényező azonban továbbra is az „ellenfelek” lesznek, a károsítók (vírusok, fitoplazmák, baktériumok, rovarok, pókszabásúak, fonálférgek,

gyomnövények stb.), amelyek mindahányan alkalmazkodó biológiai lények. Számosságuk szinte beláthatatlan, változékonyságuk kimeríthetetlen.

IRODALOM

1107/2009/EK rendelet: Az Európai Parlament és a Tanács 1107/2009/EK rendelete (2009. október 21.) a növényvédő szerek forgalomba hozataláról, valamint a 79/117/EGK és a 91/414/EGK tanácsi irányelvek hatályon kívül helyezéséről

Carson, R. (1962): Silent Spring. Houghton Mifflin & Company, Boston, p. 368.

European Commission (2024): **Strategic Dialogue on the Future of EU Agriculture. A Shared Prospect for Farming and Food in Europe, Final Report.** (Chair: Peter Strohschneider). Brussels: European Commission, 4 September 2024.

Jinek, M., Chylinski, K., Fonfara, I., Hauer, M., Doudna, J. A. and Charpentier, E. (2012): A programmable dual-RNA-guided DNA endonuclease in adaptive bacterial immunity. *Science*, 337(6096): 816–821.

Marchand, P. A. (2023): Evolution of plant protection active substances in Europe: the disappearance of chemicals in favour of biocontrol agents. *Environ. Sci. Pollut. Res. Int.* 30(1): 1–17. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-24057-7>

EUROSTAT https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/aei_fm_salpest09/default/table

CHEMICAL PLANT PROTECTION UNDER MULTIPLE PRESSURES

I. Eke¹, G. Tőkés² and Cs. József³

¹istvan.eke@gmail.com

²tokesg@t-online.hu

³csilla.jozsef54@gmail.com

After the Second World War, the rapid development of chemical plant protection paved the way for the growth of agricultural production and the achievement of unprecedented levels of crop security. By the 1960s and 1970s, it became obvious that the process had also serious environmental and health disadvantages. Therefore, restrictions or bans on plant protection products that posed unacceptable risks began worldwide, while development was no longer aimed only at efficacy but also at safety. By the 2000s, the process led to the EU establishing strictest authorization system of the world, the withdrawal of active substances has accelerated, and the authorization of new chemical active substances has stopped from 2019.

The rest of the world is characterized by the same process, albeit at a slower pace. In the EU, the trend is clearly the continuous loss of synthetic plant protection products, which will continue in the next decade or two. This entails an increase in the costs of European crop production and – especially after concluding the MERCOSUR agreement – an increase in the proportion of products imported from outside the EU.

Based on the facts, trends and outlined options, it can be clearly stated that without chemical plant protection products, safe, full-scale food production and supply cannot be guaranteed in the medium term, either at national or EU level. In a crisis, the globalized food market does not provide security, at most a temporary solution. Actually, the same options are available to others on the global market as presented above. These do not promise quick results, let alone a general solution. Any biological alternative usually has a narrower spectrum of action than chemical pesticides and is only effective under appropriate environmental conditions. Various methods may reduce the amount of applied chemical pesticides, but they are not real alternatives to them. New genetic engineering solutions also promise partial results only in some areas.

It would be essential to reconsider the authorization system of pesticides, its legal and professional environment. Within this framework, the profession and politics must be treated with equal weight and simultaneously, in a systematic way, evaluating and taking into account the effectiveness, environmental and human toxicology, economy, as well as the social impacts of any kinds of pesticides and procedures.

To implement these at any level, on the one hand, the political will and on the other, a society supporting, understanding and accepting it, being well prepared and informed are essential.

Today, the basis and only guarantee of the safe use of pesticides must be the preparedness and commitment of specially trained plant protection professionals (plant doctors)!

In our opinion, a vision for the future beyond a decade or two cannot be outlined – it will be shaped by political, technological, and social changes.

However, the most important factor determining the vision remains the “enemy”, i.e. the pests (viruses, phytoplasmas, bacteria, insects, arachnids, nematodes, weeds, etc.), all of which are adaptive live beings. Their number is almost unimaginable, their variability is inexhaustible.

Keywords: plant protection product, active substance, authorization, evaluation, risk, guideline, positive list, cut-off criterium, biopesticide, environment, Green Deal, trade, basic substance, genetic modification, CRISPR, GMO

Érkezett: 2026. január 23.

ÉRDEMES ELOLVASNI!

Az AGROFÓRUM februári számában megjelent **Dancsházy Zsuzsanna**, ny. egészségügyi szakmérnök

Számvetés a szőlő aranyszínű sárgaság betegség terjedésének 2013–2025. évi tapasztalatairól

Javasoljuk a cikket elismerésre méltó elemzése és értékelése miatt elolvasni.

Szerkesztőbizottság

EMLÉKEZÉS LINHART GYÖRGYRE, A MAGYAR NÖVÉNYKÓRTAN ATYJÁRA, HALÁLÁNAK SZÁZADIK ÉVFORDULÓJÁN

Kövics György János¹ és Reisinger Péter²

¹Debreceni Egyetem MÉK Növényvédelmi Intézet, Debrecen

4032 Debrecen, Böszörményi út 138.

²Széchenyi István Egyetem Albert Kázmér Mosonmagyaróvári Kar

9200 Mosonmagyaróvár Vár tér 2.

E-mail: reisinger.peter@sze.hu

*Linhart György (1844–1925) a magyar növénykórtan atyja, azaz az első, meghatározó személyisége, akit botanikusként és mikológusként is számontartanak, éppen 100 esztendeje hunyt el. Abban a jeles időszakban volt Linhart a Magyaróvári Gazdasági Akadémia professzora, amikor a tudományos növénykórtan az egész világon óriási léptékkal indult fejlődésnek, a 19. század második felében a Strasburgi Egyetem professzora, Heinrich Anton de Bary vezetésével. Minden nemzet legjelesebb tudósát elküldte tanulmányútra az új növénykórtani és mikológiai ismeretek megszerzésére az iskolateremtő de Bary laboratóriumába. A fiatal, de már tapasztalt Linhartot 1874-ben kinevezték professzornak Magyaróvárra a Gazdasági Akadémiára, amely akkoriban kiváló tanárokkal és gyors fejlődéssel Európa egyik kiemelkedő felsőfokú mezőgazdasági iskolájává vált. Linhart 32 éven át volt ott tanár. 1897-ben megszervezte és 1910-ig vezette a Magyar Királyi Állami Vetőmagvizsgáló, Növényélet- és Kórtani Állomást, ugyancsak Magyaróváron. Itt alapozta meg a hazai növénykórtani és növényvédelmi kutatást. Kidolgozta a cukorrépa- és burgonyabetegségek, a gabonák üszög- és rozsdabetegségei elleni védekezést. Egész Európában átvették a Linhart-féle kosaras csávázást a búza kőüszög betegségek elleni küzdelemben, melyet a *Tilletia* spp. okoznak.*

Kulcsszavak: Linhart György, A. de Bary, Magyaróvári Gazdasági Akadémia, cukorrépa betegségek, burgonya betegségek, gabona kőüszögök, *Tilletia* spp., Linhart-féle kosaras csávázás

Linhart György 1844. január 16-án Pesten született és Magyaróváron hunyt el 1925. január 27-én, éppen száz esztendeje. Vezetékeve „*Linhardt*” formában is szerepel még az egykorú forrásokban is, például a mai mosonmagyaróvári, róla elnevezett utca névtábláin és a város térképein ugyanúgy (Wikipédia 1 2009).

Linhart György, mint a „*a magyar növénykórtan atyja*”-ként, azaz az első, meghatározó személyiségeként tiszteljük, de botanikusként és mikológusként is számontartják. *Schilberszky Károly* (1863–1935) a kertész kórtanosok tekintenek úgy, mint a „*kertészeti növénykórtan atyjára*”, a tudományterület megteremtőjére (Hornok 2025; Kövics 2025).

Amennyiben meghatározó, „*atyai*” személyiségekről ejtünk szót, akkor a szabad szemmel is látható „*nagygombák*” megfigyelőjét *Carolus Clusius* (1526–1609) flamand természettudóst nevezik a „*mikológia atyjának*” a 16. század közepén. A brit nemzetközösségben a „*növénykórtan tudomány alapítójának*” *Miles Joseph Berkeley* (1803–1889) brit botanikust, mikológust (főként a *Phytophthora infestans* kutatásai alapján) tartják (Massee 1913), jóllehet az európai kontinensen *Heinrich Anton de Bary* (1831–1888) német sebészt, mikrobiológust, botanikust tekintik leginkább a „*növénykórtan (másik) atyjának*”. Nála a Strasbourgi Egyetemen Európa nemzeti kórtanosai szinte kivé-

tel nélkül megfordultak, az orosz *Voronyintól* (1838–1903) a brit *Ward*-ig (1854–1906), közöttük természetesen a magyar *Linhart György* is (Kövics 2025).

Hazánkban az agrároktatás központja a dualizmus időszakában (1867–1918) Magyaróváron volt, ahol olyan tanárok tanították a növénytannal kapcsolatos tárgyakat, mint az osztrák *Haberlandt Frigyes* (1851–1869), majd egy tanévre *Kanitz Ágoston* (1869–1870). *Balás Árpád* 1865-től Keszthelyen volt tanár, majd 1874-től akadémiai igazgató. 1884-ben pedig Magyaróvárra tanárnak és egyben igazgatónak nevezték ki. Ezzel kezdetét vette Óváron a nemzetközileg is jegyzett, kiemelkedő teljesítményt nyújtó tanári kar segítségével Európa egyik prosperáló intézménnyé alakulása, nagyban hozzájárulva ezzel a magyar mezőgazdaság fejlődéséhez. Balás Árpád vezetése alatt bontakozott ki az ún. Óvári Nagy Tanári Kar munkássága. Sokat tett az Akadémia körül kialakuló, országos hatáskörrel rendelkező, gomba módra szaporodó különböző kutatóintézetek létrehozása érdekében, amelyek alapítása és működése a magyar agrárkutatás igazi megindulását jelentették, Magyaróvár ezzel a hazai mezőgazdasági tudományos kutatás bölcsőjévé, illetve fellegrárává vált. *Balás Árpád* (1884–1897), *Deininger Imre* (1874–1878) és *Linhart György* (1874–1906) óvári tanárok mindhárman a Magyaróvári Császári és Királyi Gazdasági Felsőbb Tanintézetben végeztek, és kulcsszerepet játszottak a dualizmus-kori agrár-intézmények fejlődésében (Pifkó 2018).

A fiatal Linhart Györgyöt gazdász tanulmányai (1864–1866) terelték a kutatómunka felé (1. ábra). Másfél évi gyakorlat után további tanulmányokra, három évre beiratkozott a Hallei Mezőgazdasági Főiskolára (História – Tudósnaptár KFKI). Ekkor kezdte meg szakirodalmi munkásságát is, itt *Julius Kühn* a növénykörtán egyik úttörő személyisége mellett tanult 1870-ig, s ekkor jelentek meg első szakdolgozatai is (Rapaics 1926).

Diplomájának megszerzését követően Oroszországban a karlovai uradalomban dolgozott *Jelena Pavlovna* nagyhercegnő birtokán, és tisztartó volt *Albrecht főherceg* béklyei (magyar–

német falu Baranya vármegyében, Fényes 1851) uradalmában (1870–1874) (Magyar írók élete és munkái 1891–1914).



1. ábra. A fiatal Linhart György. Forrás: Az Óvári Gazdászok Szövetsége honlapja. Az 1864-ben beiratkozott évfolyam tagjainak fellelhető arcképei között

Munkásságának elismeréseként 1874 október 1-én kinevezték az éppen akkor akadémiai rangra emelt *Magyaróvári Magyar Királyi Gazdasági Akadémia* rendes tanárává. Kinevezése megtörtént, ám a lelkiismeretes és a mikológiában máris jártas Linhart 1878-ban a *Strasburgi Egyetemen* dolgozott *Anton de Bary* növénykörtani laboratóriumában, s ott kapott iránymutatásokat élete munkásságához, amely abban az időben *központja volt a mikológiának az egész világon*.

Az Óvári akadémián német nyelven folytak az előadások a magyarral párhuzamosan (egészen 1884-ig még mindig voltak német-nyelvű előadások, csak 1884 óta lett kizárólagosan magyar az akadémia hivatalos nyelve), ahol a *Növénytan tanszék* vezetőjeként 32 esztendőn át, nyugdíjba vonulásáig működött (1874–1906) (Rapaics 1926). *Gazdasági növénytant, növénybonctant, élettant, növénykörtant és ásványtant* tanított. A gazdasági növénytan tanítását először emelte olyan színvonalra, amely a tudományos és a gyakorlati követelményeket egyaránt kielégítette. Ő vezette be a tanszékén a *szemléltető oktatást*. Az ifjú magyar gazdanemzedéket oktat-

va az egyike volt azoknak az igazi tanároknak, akik testük minden erejét és lelkük minden melegét hivatásuknak szentelték. Egész munkás életében a tudomány fejlesztése s annak a gazdátársadalom minél szélesebb rétegeiben való terjesztése érdekében dolgozott (2. ábra).



2. ábra. A középkorú Linhart, a tanárember portréja.
Forrás: László L. 2000

Puritán egyéniségében egyesült a nagy tudás a szerénységgel, a szívjósága és a lélek finom érzékenysége a vasakarat erővel és fáradhatatlan munkássággal: előadásait az egyszerűség jellemezte, tudományos munkálkodását pedig az alaposág. Tanítványai nála jobb és igazabb tanárt nem igen ismertek, mert Linhart tanári működése alatt fáradhatatlan tevékenységgel dolgozott azon, hogy gazdag ismereteit közértékűvé tegye. Hallgatóinak nemcsak tanára, hanem valóságos atya is volt, ezt bizonyítja az a nagy szeretet és tisztelet, amellyel hallgatói az akadémián, majd a gyakorlati életbe kikerülve, állandóan körülvették. A szeretet bizonyítéka az is, hogy a hallgatók évtizedek után is mint „jó Nagyságost” vagy pedig mint „Linhart papát” emlegették (Rothmeyer 1925). Joviális tanári személyiségéről humoros anekdoták is kerengtek: Kerpely (1925) nyomán egy felkészületlen

hallgató „sikeres” vizsgájának történetét is elmeséli: „Buta szegény, jó Nagyságos úr!” – kiabálták a társai. És az áldott jó szívű professzor úr csak annyit mondott: „Na fusson! Fusson!” – és beírta a „kielégítő” osztályzatot (László 2006).

Linhartot állandóan foglalkoztatták a *mezőgazdasági szakoktatás* átszervezésének kérdései. *Darányi Ignác* földművelésügyi miniszter az 1890-es évek végén ismét felvetette az új budapesti mezőgazdasági főiskola felállításának tervét. Megbízást kapott tanulmányozni a külföldi példákat: ennek során felkereste a müncheni, zürichi, párizsi, bonni, hohenheimi, berlini, hallei és bécsi szakoktatási intézeteket, azonban ez a terv soha nem valósult meg (Magyar Agrártörténeti Életrajzok 1988). A külföldi példák nyomán nagy szerepet vállalt az immáron öt gazdasági akadémiára bővült agrár-felsőoktatásra egységesen vonatkozó, 3 éves képzésű, *magasabb követelményű tanmenet összeállításában* (Magyar Írók Élete és Munkái 1891–1914; Wikipédia 1 2009). A gazdasági vonatkozású növényfajoknak nemcsak felismerését, rendszertani ismeretét, hanem szövettani és élettani sajátosságainak tudását is megkívánta.

Másik tevékenysége *kísérletügyi téren* nyilatkozott meg. Célja volt, hogy a gazdasági szaktudományokat fejlesztő *kísérletügyi állomások alakuljanak*. Korszerűsítette a vetőmagvizsgálat módszereit. A sokoldalú *Deininger Imre* a Debrecenből a magyaróvári akadémiára jutott a prehisztórikus magvak feldolgozása révén is hírnevet szerzett gazdatanár, aki 1878-ban megalapította az *első hazai kísérletügyi intézményünket*, a *Vetőmagvizsgáló és Növényélettani Kísérleti Állomást* (Rapaics 1926).

Linhart 1884-ben *Deininger Imrétől* átvette (a Gazdasági Akadémiához tartozó) vetőmagvizsgáló állomás vezetését, minthogy Deininger kinevezték a keszthelyi tanintézet igazgatójává, majd 1897-ben megszervezte és 1910-ig vezette a *Magyar Királyi Állami Vetőmagvizsgáló, Növényélet- és Körtani Állomást*, ugyancsak Magyaróváron. Itt *alapozta meg a hazai növénykörtani és növényvédelmi kutatást*.

A 19. század végén a cukorrépa termesztés egyre jelentősebbé vált, de a hazai vetőmag hiánya és a répát károsító betegségek fellépése

miatt a szokásos magvizsgálatok mellett elvárta, hogy egészséges, jó minőségű vetőmagvakat hozzanak forgalomba. Kidolgozta a cukorrépa- és burgonyabetegségeket, a gabonák üszög- és a rozsdabetegségei elleni védekezést (3. ábra).



3. ábra. A legismertebb Lilihajt György időskori portréja. Forrás: Moson Menyei Életrajzi Lexikon (2016) <http://web.archive.org/web/20160806213258/http://mmel.nanso.ft.hu/?o=szc&c=364>

A gabonák üszöggomba betegségei hosszú századokon át komoly kártételt jelentettek a gazdáknak. Isaac-Benedict Prévost svájci teológus és természetbúvár (1807) megállapítása, hogy az üszöggomba (később, 1873-ban J. Kühn nevezte el *Tilletia laevis*-nek) mikroszkópban megfigyelt csírázó spórái felelősek a betegség előidézéséért, sokáig feledésbe merültek (Prévost 1807). Prévost azt is megfigyelte, hogy a rézgálicnak üszögspóraölő tulajdonsága van (Kövics 1989). Fél évszázaddal később, 1859-ben Julius Kühn kísérletei alapján látható volt, hogy a köüszög magcsávázással leküzdhető, de a hazai gazdátársadalomba ezen ismeret nagyon nehezen tudott gyökeret verni

azon ismeret, hogy mi okozza a gabona üszög-södését. Linhart fiatalabb munkatársával, Mezey Gyulával (1861–1922) egzakt kísérletekkel vizsgálták meg a rézgálicos csávázás használatosságát a köüszög elleni védelemre. Hosszú ideig még az is tisztázatlan volt, hogy a köüszögök (*Tilletia* spp.) és a porüszögök (*Ustilago* spp.) biológiájukban alapvetően különböznek: az előbbieket csíranövény fertőzők és a spórák a mag felületén megtapadva elpusztíthatók, addig a porüszögök virágfertőzők, és a mag belsejében (endospermium) nem érhetők (pusztíthatók) el egyszerű kontakt csávázószerezrel.

Az ún. **Linhart-féle kosaras csávázás** a búza köüszög betegségei (*Tilletia* spp.) ellen a rézgálic oldatra alapozott csávázási módszert rajta keresztül ismerte meg a gazdaközösség, amelyet 1885-től az 1945–50-es évekig alkalmaztak (Kövics 2025). A kosaras csávázási módot – Linhart előírásait részletesen ismertette – megtalálhatjuk Bognár Sándor (1994) kitűnő könyvében. A gazdálkodók körében az ismeretek terjesztését még képeslap formájában is, ismeretterjesztő módon elősegítették (4. ábra).

A szőlőt nemcsak a behurcolt filoxéra (szőlő gyökértetű) megjelent Pancsován (1875, Torontál vármegye), majd a szőlő peronoszpóra 1880-as behurcolását követően a minisztérium Linhartot és Mezey Gyulát Franciaországba



4. ábra. Búza vetőmag köüszög (*Tilletia* sp.) elleni csávázási folyamatai rézgáliccal: az ún. **Linhart-féle kosaras csávázás**. Forrás: Ismeretterjesztő képeslap, Klósz György alkotása

küldte tapasztalatok gyűjtésére, a termelők megsegítésére, amelyről több tanulmányban számoltak be (Magyar Agrártörténeti Életrajzok 1988)

A Köztelek folyóirat az Országos Magyar Gazdasági Egyesület (OMGE) közlönye, köz- és mezőgazdasági lap volt, amely 1891–1944 között jelent meg hetente kétszer. Linhart az OMGE tagja és szerzője is volt, mintahogy tagja a Magyaróvári Széchenyi Körnek is, amely hölgytagjai közül nősült (Moson Megyei Életrajzi Lexikon 2016).

LINHART GYÖRGY SZAKIRODALMI MUNKÁSSÁGA

A szakmai munkásság szakcikkében, közleményekben megjelent írások összegyűjtése pontos bibliográfiai adatokkal – egy évszázad távlatában – csaknem lehetetlen. Éppen ezért az összeállításunkban részben általános, részben konkrét hivatkozásokkal néhány ezeket tárgyaló korábbi cikkek adataira támaszkodhattunk. Ezek kronológikusan követik Linhart munkásságának éppen időszerű tudományos érdeklődési területeit, ugyanakkor néhány kiemelkedő jelentőségű munkájára külön is utalunk. A szakirodalmi adatok – ismereteink szerinti eddigi legteljesebb – összeállítása a Magyar Írók Élete és Munkái (1891–1914), a Pallas Nagy Lexikona (1895), Balás (1897), a Magyar Könyvészet – Bibliographia Hungariae (Petrik 1906), a Magyar Mezőgazdasági Múzeum (MMgMK Digitális Könyvtár), Rothmeyer (1925), a Magyar Könyvészet (Kozocsa 1942) és Bognár (1994) összeállításai alapján készült, és melyek főként a fitopatológia témaköréit érintik (Linhart munkásságának összszegzése azonban korántsem teljeskörű, esetenként hiányosak vagy ellentmondásosak a bibliográfiai adatok).

Az egyes betegségek beazonosítását a hivatkozás végi zárójeles megjegyzések, illetve a ma érvényes tudományos nevek segítik „=”, a bibliográfiai adatok hiányosságait „?” jelölik.

Linhart cikkei a hazai *Természettudományi Közlönyben*, a *Gyümölcsészeti és Konyhakertészeti Füzetekben*, a *Köztelekben*, a *Magyar Nem-*

zetben, a *Kísérletiügyi Közleményekben*, továbbá külföldi lapokban jelentek meg.

Linhart Gy. és Cserhádi Sándor (1876): A kártékony rovarok kérdéséhez. Apróbb közlemények. Természettudományi Közlöny 8(88): 474.

Linhart Gy. (1878): Magyarország száritott gombái. Természettudományi Közlöny, Budapest.

Linhart Gy. (1881): A gyümölcsfák állati és növényi ellenségei, ábrákkal. Gyümölcsészeti és Konyhakertészeti Füzetek

Linhart Gy. (1881): A szőlőpenész (*Oidium Tuckeri*). Budapest. /= A szőlő lisztharmata (*Uncinula necator*; = *Erysiphe necator*) /

Linhart Gy. és Mezey Gyula (1885): Vetőmag-csávázási kísérletek. Könyvomat. Magyar-Óvár.

Linhart Gy. és Mezey Gy. (1885): (?) A rézgálicos csávázás (?) Mezőgazdasági Szemle 1885 (3) Magyar-Óvár.

Linhart Gy. és Mezey Gy. (1887): (?) A rézgálicos csávázás (?) Mezőgazdasági Szemle 5 Magyar-Óvár.

Linhart Gy. (1889): Vetőmag-csávázási kísérletek. Bolti csávák. A porüszög. Könyvomat. Magyar-Óvár.

Linhart Gy. és Mezey Gy. (1889): (?) A rézgálicos csávázás (?) Mezőgazdasági Szemle 7 Magyar-Óvár.

Linhart Gy. és Mezey Gy. (1890): A dohány mozaikbetegsége. Könyvomat. Magyar-Óvár.

Linhart Gy. (1890): A magyar-óvári állami vetőmagvizsgáló állomás 1878–1889. évig terjedő működésének összeállítása. Magyar-Óvár.

Linhart Gy. és Mezey Gy. (1889): Vetőmagcsávázási kísérletek. Magyar-Óvár.

Linhart Gy. (1891): A Jensen-féle (mint: „Jenson”) porüszög elleni védekezés módja. Könyvomat. Magyar-Óvár.

Linhart Gy. (1891): A Black-rot néven ismert szőlő öbetegség tanulmányozása végett 1891-ben Franciaországba kiküldött megbízottak jelentései. Budapest. /A szőlő fekete rothadása (*Guignardia bidwellii*, = *Phyllosticta ampellicida*) /

Linhart Gy. (1892): A szőlő Black-rot betegsége. Könyvomat, Budapest.

Linhart Gy. és Mezey Gy. (1895): Szőlőöbetegségek. 190 l. Nyolcz színes táblával és 85 szövegrajzzal. Magyar-Óvár.

Linhart Gy. és Mezey Gy. (1895): A szőlő peronos(z)póra betegsége(i). Magyar-Óvár.

Linhart Gy. (1896): A gabonafélék üszög- és rozsdabetegségei, különös tekintettel a védekezésre. Könyvomat. Pátria, Budapest. 17 l.

Linhart Gy. (1898): A magyarországi felsőbb gazdasági tanügy újjászervezésének kérdése. Tanulmány. Magyar-Óvár.

Linhart Gy. (1898): Újabb tapasztalatok a gabonarozsáról. Különlenyomat a Természettudományi Közlöny 345. füzetéből 4 l. Ny. n. Természettud. Közlöny, Budapest.

- Linhardt Gy.** (1898): A magyarországi felsőbb gazdasági tanügy újjászervezésének kérdése. Jelentés dr. Darányi Ignác val. belső t. tanácsos, földmívelésügyi m. kir. miniszter ur ő nagyméltóságához, Franciaország-, Németország-, Svájc- és Ausztriában az 1897. év nyarán tett tanulmányútról. Győrött, Nitsmann József könyvnyomdája. M.-Óvár. 129 l.
- Linhardt Gy.** (1899): A magyarországi felsőbb gazdasági tanügy újjászervezésének kérdése. 2. kiadás. Tanulmány. Magyar-Óvár.
- Linhardt Gy.** (1899): A búza torgombája. Különlennyomat a Kísérletügyi Közlemények II. kötet, 3. füzetéből. 4 l.) Budapest, M. kir. növényélet és kórtani állomás. Pallas r.-t. könyvny. Magyar-Óvár. (*Ophiobolus graminis*, = *Gaeumannomyces graminis*)
- Linhardt Gy.** (1899): A gabonarozsda tanulmányozása. 11. Pátria Könyvnyomda, Budapest. (= *Puccinia* spp.)
- Linhardt Gy.** (1899): A magyar-óvári m. kir. vetőmag-vizsgáló, növényélet és kórtani állomás jelentése az 1898. jan. 1-től 1899. jun. 30-ig terjedő másfélévi működéséről. 8-r. 45 és 1 l. Czéh Sándor könyvny. M.-Óvár.
- Linhardt Gy.** (1900): A magyarországi felsőbb gazdasági tanügy újjászervezésének kérdése. Jelentés dr. Darányi Ignác val. belső t. tanácsos, földmívelésügyi m. kir. miniszter ur ő nagyméltóságához, Franciaország-, Németország-, Svájc- és Ausztriában az 1897. év nyarán tett tanulmányútról. n. 8-r. 99 l. 2. kiadás. Czéh Sándor-féle könyvny. M.-Óvár.
- Linhardt Gy.** (1900): Gabonáink rozsdabetegségei. Budapest. (= *Puccinia* spp.)
- Linhardt Gy., Hegyi Dezső és Francé Rezső** (1900): A ré-pamag betegségei és a ré-pabetegségek. közreműködésével. Különlennyomat a »Kísérletügyi Közlemények« III. köt. 3. füzetéből. (4 r. 28 l. és 4 tábla) Pallas r.-t. könyvny. Budapest.
- Linhardt Gy.** (1900): A ré-pamag értékének megítéléséről. Magyar Nemzet, 157. sz. Budapest.
- Linhardt Gy.** (1903): Gyümölcsfáinknak élőldi gombák által okozott betegségei és az ellenük való védekezés. Földmívelésügyi Minisztérium Növényélet- és Kórtani Állomás. Magyar-Óvár.
- Linhardt Gy.** (1904): A dinnye és ugorka lisztharthatbetegsége. Különleny. a kísérleti Közleményekéből. (8 r. 3 l.) Bpest. Pallas r.-t. ny. cit.: Magyar Könyvészet 1901-1910. 1917. Bp.11-12.f. 35. l. (*Erysiphe cichoracearum*, = *Golovinomyces cichoracearum* és/vagy = *Podosphaera fuliginea*) https://archive.org/stream/magyarkonyveszet52unse/magyarkonyveszet52unse_djvu.txt
- Linhardt Gy.** (?): A burgonyavész. Földmívelésügyi Minisztérium Növényélet- és Kórtani Állomás, Magyar-óvár, 13 l.
- Linhardt Gy.** (1907): A cukorrépatermelés a kisgazda szempontjából. Kézdivásárheiy, Kézdivásárheiyi kny. r.-t. 8-r. 16 l. cit.: Magyar Könyvészet 1901-1910. 1917. Bp.11-12.f. 35. l. https://archive.org/stream/magyarkonyveszet52unse/magyarkonyveszet52unse_djvu.txt
- Linhardt Gy.** (1908): A cukorrépatermelés a kisgazda szempontjából. Bpest, Pátria r.-t. kny. (8-r. 16 l.) cit.: Magyar Könyvészet 1901-1910. 1917. Bp.11-12.f. 35. l. https://archive.org/stream/magyarkonyveszet52unse/magyarkonyveszet52unse_djvu.txt
- Linhardt Gy.** (1909): A Linhardt-féle »üszög« elleni csávázási eljárás. A Temesvári Gazdasági Egyesület külön kiadványa. (8-r. 24 l.) Temesvár, 1909. Csendes Jakab kny. cit.: Magyar Könyvészet 1901-1910. 1917. Bp. 11-12. f. 35. l. https://archive.org/stream/magyarkonyveszet52unse/magyarkonyveszet52unse_djvu.txt
- Linhardt Gy.** (1913): Kultúrnövényeink életszükséglete. 2. kiad. Földmívelésügyi Minisztérium. A m. kir. – fennhatósága alatt álló M. kir. Növényélet- és Kórtani Állomás Magyaróvár. Bp. Magyaróvár, 1911–1913. Pátria. Mosonvármegye nyomda 14 l.
- Linhardt Gy.** (1913): Gazdasági kultúrnövényeink baktériumok által okozott betegségei. A m. kir. – fennhatósága alatt álló M. kir. Növényélet- és Kórtani Állomás Magyaróvár. Bp. Magyaróvár, 1911–1913. Pátria. Mosonvármegye nyomda 10 l.
- Linhardt Gy.** (1913): A szántóföldi gyomok. 2. kiad. A m. kir. – fennhatósága alatt álló M. kir. Növényélet- és Kórtani Állomás Magyaróvár. Bp. Magyaróvár, 1911–1913. Pátria. 8 l.
- Linhardt Gy.** (?): A szántóföldi gyomok irtása. Földmívelésügyi Minisztérium Növényélet- és Kórtani Állomás Magyaróvár. Bp. Magyaróvár, 1911-1913. 130.
- Linhardt Gy.** (1913): A burgonyavész. 2. kiad. A m. kir. – fennhatósága alatt álló M. kir. Növényélet- és Kórtani Állomás Magyaróvár. Bp. Magyaróvár, 1911–1913. Pátria. 7 l.
- Linhardt Gy.** (1913): Legfontosabb mezőgazdasági kultúrnövényeinken előforduló élősködő gombák, illetve baktériumok és az ellenük való védekezés módok. 3. kiad. A m. kir. – fennhatósága alatt álló M. kir. Növényélet- és Kórtani Állomás Magyaróvár. Bp. Magyaróvár, 1911–1913. Pátria. 26, 2 l.
- Linhardt Gy.** (1914): Gyümölcsfáinknak élőldi gombák által okozott fontosabb betegségei és az ellenük való védekezés. 2. kiad. A m. kir. – fennhatósága alatt álló M. kir. Növényélet- és Kórtani Állomás Budapest. Pátria. 29 l.
- Linhardt Gy.** (1914): A szántóföldi gyomok. 3. kiad. A m. kir. – fennhatósága alatt álló M. kir. Növényélet- és Kórtani Állomás Budapest. Pátria. 6 l.
- Linhardt Gy.** (1914): A burgonyavész. 3. kiad. A m. kir. – fennhatósága alatt álló M. kir. Növényélet- és Kórtani Állomás Budapest. Pátria. 5 l.
- Linhardt Gy.** (1914): Az árpa és a zab *Helminthosporium* betegsége. Földmívelésügyi Minisztérium Nö-

vényélet- és Kórtani Állomás Budapesten, 1914–1917. Budapest. 6 l. (= *Pyrenophora teres* ill. = *P. avenae*)

Linhart Gy. (1914): A bordói lé készítése és alkalmazása. 3. kiad. Földművelésügyi Minisztérium Növényélet- és Kórtani Állomás Budapesten, 1914–1917. Budapest. Pátia. 5: 1 l.

Linhart Gy. (1914): A dinnye és ugorka állisztharmat betegsége. 2. kiad. Földművelésügyi Minisztérium Növényélet- és Kórtani Állomás Budapesten, 1914–1917. Budapest. Pátia. 3: 1 l. (= *Pseudoperonospora cubensis*)

Linhart Gy. (?): A cukorrépa gyökérfekélye. Földművelésügyi Minisztérium Növényélet- és Kórtani Állomás, Budapest.

MAGYARORSZÁG GOMBÁI (CENTÚRIÁK) – AZ ELSŐ MIKOLÓGIAI KÓRKÉP GYŰJTEMÉNY HAZÁNKBAN

Linhart Gy. (1882–1887): *Schaedae Fungi Hungarici exsiccati. Cent. I – V.* Magyar-Óvár.

/nyers fordítással németből: „Magyarország károsító (növénykórokozó) gombáinak herbáriumi száritmányai”/

Használatos még a kórkép gyűjteményre a „Magyarország gombái”, a „*Fungi Hungarici*” megnevezés is (Pallas Nagy Lexikona 1895; Paál 1925).

A növénykórtani vonatkozású **első mikológiai gyűjteményt** Linhart tette közzé. A gyűjtemény felöleli a 19. század hazánkban károsító gombáinak legnagyobb részét (Jakucs és mtsai 2025). A megjelent kötetek (centúriák) (*centurium*, lat. a *centum* = száz; 100-as egységek), 5 kötet *exsiccata* (száritott növény, kórkép) gyűjtemény nemcsak magának vívott ki tudományos elismerést és nemzetközi hírnevet, hanem a magyar növénykórtan akkori mikológiai ismereteinek minden fontosabb területére betekintést nyújtott. Az öt kötet 200–200 példányban jelent meg és terjedt el Magyarországon, de eljutott számos külföldi növényvédelmi és botanikai intézetbe. Ez akkoriban a korszerű mikológiai törekvések elsőprő és egyetlen képviselője volt. Az egyes kötetekhez 15–20, mindösszesen 89 faj rajza részben eredeti, részben képek után készült ábra is tartozik. Bognár (1994) könyvében részletesen felsorolja az egyes centúriák gomba (illetve néhány eset-

ben baktérium) *genus*-ainak fajszámain (amelyek felsorolásában kisebb nyomdahibák előfordulnak). **A kórképek meghatározásában** Linhart mellett *Schulzer István, Mágócsy-Dietz Sándor, Hazslinszky Frigyes, Hensch Árpád, Kalchbrenner Károly, Klein Gyula, Kosutány Tamás, Szépligeti Győző, Heinrich Rehm, Gustav Niessl, Pier Andrea Saccardo, Felix von Thümen* és mások is részt vállaltak, velük gyakori levelezésben is állt.

(Linhart) „legjelentékenyebb munkája Magyarország gombái (*Fungi Hungarici*), mely több új fajt tartalmazva, 5 centuriában 3 nyelven (magyar, latin és német) írott magyarázó szöveggel és számos rajzzal M.-Óvárt 1882–87. jelent meg” (Pallas Nagy Lexikona 1895).

Érdekes tudomány-finanszírozási adalék, hogy Linhart munkájához a Magyar Tudományos Akadémia „Mathematikai és természettudományi bizottsága...a) Tudományos és különösen hazánkat érdeklő kutatások eszközzésére anyagi támogatást nyújtott:...9. Linhart György «Magyarország gombái» című munkája kiadására és magyarországi gombák további tanulmányozására 150 forintot” ... (MTA Értesítő 1886).

LINHART ELISMERÉSEI

Tudásának tekintélye külföldön is elismerést szerzett. Gazdag hazai irodalmi munkássága mellett német, angol, francia és orosz szaklapokban sűrűn jelentek meg értékes közleményei.

Tudományos munkálkodása elismerésül számos külföldi intézet rendes, vagy levelező tagjává választotta.

Világhírű gombagyűjteménye alapján (*Schaedae Fungi Hungarici exsiccati. Cent. I – V.*) a párizsi világkiállításon (1889) aranyéremmel jutalmazták.

Tulajdonosa volt a svéd „*Északcsillag*”-rend lovagkeresztjének, a francia „*Officier de construction publique*” tisztikeresztjének.

A magyar kormány is számos ízben jutalmazta kiváló érdemeit, királyi tanácsos, a Ferenc József-rend lovagkeresztése (1898) volt, 1922-ben a gazdasági főtanácsosi címmel ruházta fel a kormányzó (Rothmeyer 1925).

LINHART GYÖRGY EMLÉKEZETE

Linhart 1906-ban vonult nyugalomba, mint akadémiai tanár, de 1910-ig vezette a neki oly kedves Növényélet- és Körtani Állomást. Ekkor végleg visszavonult az állami szolgálatból, de társadalmi tevékenységét majdnem haláláig folytatta (Rothmeyer 1925). Linhart nyugdíjazása után Mezey Gyula vette át Magyaróváron a növénykörtan oktatását.

Linhart György 80 éves korában, 1925. január 27-én halt meg, a mezőgazdaság nagy halottjának földi maradványait január hó 29-én helyezték örök nyugalomra a magyaróvári temetőben lévő márvány családi sírboltba.

- Linhart személyiségéről, munkásságáról különböző folyóiratok **nekrológokban** számoltak be magyar és német nyelven (Rothmeyer 1925; Paál 1925; Rapaics 1926).
- Megemlékező **cikkek születésének évfordulóin**: 125. év (Varga 1969), 130. év (Milinkó 1974; Szelei 1974), 155. év (László 1999; Kuroli 1999).
- Linhart **halálozási évfordulóin**: 75. év (Bognár 2000a,b,c; Geday 2001; László 2000), 100. év (Kövics 2025), vagy a jelen írás keretében (Kövics és Reisinger 2025).
- Az agrárium – oktatás – növényvédelem – növénykörtan különböző hosszúságú **időszakokról szóló írásokban**: 1030–1980 (Bognár 1994), a Magyaróvári Gazdasági Felsőbb Magántanintézet alapítása (1818), majd a jogutód Gazdasági Akadémia agrár-felsőoktatás **bicentenáriuma** alkalmából (Horváth 2019), a dualizmus (1867–1918) korának botanika oktatásáról (Pifkó 2018), vagy a növénykörtan történetéről (Joel próféta könyve, Kr.e. 9–8. szd. ószövetségi hagyatékoktól Vánky Kálmánig, a 21. szd. elejéig) (Kövics 2019).
- Ide sorolandók azok az **internetes források**, amelyek szócikkeiből az új generációk gyors alapinformációkat szerezhetnek Linhart Györgyről, a jeles példaképről (Moson Megyei Életrajzi Lexikon 2016; Köztérkép; Agrárodal; Magyar Könyvészet 1712–1920; Wikipédia 1 2009).

- Óváron **utcát neveztek el róla** („Linhardt” írásmóddal).
- **Portré domborműve** a vár relief-panteon falán található, Csúcs Ferenc (1958) alkotása (5. ábra).



5. ábra. Linhart György portré-dombormű
Forrás: Köztérkép

- A **Linhart György-emlékérem** szócikk (Wikipédia 2 2023). A Linhart György-emlékérmét tiszteletére alapította meg a Magyar Növényvédelmi Társaság a növénykörtan kiemelkedő személyiségeinek évenkénti elismerésére (Kövics 2025). Az elismeréseket a Növényvédelmi Tudományos Napokon, rendszerint a Magyar Tudományos Akadémia dísztermében adják át a rákövetkező év február hónapjában. Az emlékérem (6. ábra) és oklevél mellé a kitüntetett megkapja a tölgyből készített „vándor» fatáblát is (7. ábra), amely Fischl Géza növénykörtan-professzor faragványa Linhart György portréjával, a hátoldalán a kitüntetettek nevének bevéssével és az „átmeneti birtoklás” évszámával (Wikipédia 2 2023). A szócikk tartalmazza a kitüntetettek neveit és laudációjuk bibliográfiai adatait 1992–2024 időszakban. (Megjegyzés: A Wikipédia nevezett szócikkeiből csak a hátlap fotóját tartották meg, a többi eltávolították.)

- A magyar nemzet számára maradandót alkotó, illetve hősi személyek temetkezési helyének védelmére született meg 1999-ben az úgynevezett Nemzeti Sírkert, amely több mint 6200 sírt számlál országshoz. A Nemzeti Örökség Intézete (NÖRI), a mosonmagyaróvári önkormányzat, a Széchenyi István Egyetem Albert Kázmér Mosonmagyaróvári Kara, az Óvári Gazdászok Szövetsége, valamint Nagy István agrárminiszter, a térség országgyűlési képviselője a magyaróvári temetőben közösen adták át a Nemzeti Sírkertbe sorolt sírhelyeket jelölő, ún. okos parcellakövet 2024. szeptember 26-án (Moson Vármegye Tematikus Magazin 2024). Országosan immár több mint negyven temetkezési helyen találhatók olyan parcellakövek, amelyek egy QR-kód segítségével nemzetünk nagyjainak személyiségét mutatják be röviden. A Magyaróvári temető okos parcellaköve 21 jeles személyiségről – közöttük Linhart Györgyről is – megemlékezik (Nemzeti Örökség Intézet 2025).



6. ábra. A Linhart György-emlékérem elő- és hátlapja. Az érem tervezője Csibély Mihály. Fotó: Kövics György



7. ábra. Linhart György (1844–1925) tölgy „vándor” fatábla elő- és hátlapja (1992-től). Fischl Géza faragványa. Fotó: Kövics György

LINHART TEVÉKENYSÉGÉNEK SZÍNHELYEI SZÁZ ÉV MÚLTÁN

A Magyaróvári Magyar Királyi Gazdasági Akadémia, majd a nyomában létesült másik négy (Keszthely, Debrecen, Kassa, Kolozsvár) felsőfokú mezőgazdász-képző intézményekből a Trianon Békediktátummal (1920. június 4.) az utóbbi kettőt elszakították az anyaországtól. Az akadémiák főiskolákká, majd Agráregyetemekké alakultak 5 éves képzési idővel – a kor igényeit és a tudományos fejlődést követve. A permanens szervezeti átalakulások összevonásokat, 2006-tól a bolognai képzési struktúra (3 év BSc, 2 év MSc és PhD) kritika nélküli átvételét eredményezte.

A Magyar Királyi Állami Vetőmagvizsgáló, Növényélet- és Kórtani Állomás, továbbá az Országos Phylloxera Kísérleti Állomás (1880), amely 1890-ben Magyar Királyi Állami Rovartani Állomássá alakult, az 1932-ben Budapesten létrehozott Növényvédelmi Kutatóintézet jogelődjei voltak (Gáborjányi 2000; Kövics 2025). Éppen ezért kicsit csalóka az az „jubiláló” cikkek címei, amelyek a 200 éves Növényvédelmi Kutatóintézetéről (különböző jelzőkkel – felügyeleti szervek előtagjaival, pl. MTA, jelenleg HUN-REN – láttak el) szólnak, mintahogy a Debreceni Egyetem fennállásának kezdeti idejét (2000) a *de facto* jogelőd egyetem létesítésének dátumát (az 1918-ban alapított Debreceni Magyar Királyi Tisza István Tudományegyetem) nemes egyszerűséggel az 1538-as alapítású (valóban ősi) Református Kollégiumra vezeti vissza, jelvényén az „alapítás” patinás évszámát felhasználva.

IRODALOM

- Agrároldal:** Szakszótár. A Linhart-féle kosaras csávázás. <https://www.agraroldal.hu/linhart-fele-kosaras-csavazas-kifejezes.html>
- Balás Á.** (1897): Magyarország mezőgazdasági szakoktatási intézményei. Magyar-Óvár. 228.
- Bognár S.** (1994): A magyar növényvédelem története a legrégebbi időktől napjainkig (1030-1980). Business Asistance. Kisalföldi Vállalkozásfejlesztés Alapítvány kiadványa, Mosonmagyaróvár. 182–198.
- Bognár S.** (2000a): 75 éve halt meg Linhart György. Növénytermelés 49(1-2): 205.

- Bognár S.** (2000b): Pillantás a múltba. Linhart György (1844–1925) élete és művei. Növényvédelmi tanácsok plusz 9(5): 29–31.
- Bognár S.** (2000c): Pillantás a múltba. Linhart György (1844–1925) élete és művei. Növényvédelmi tanácsok plusz 9(6): 24–25.
- Fényes E.** (1851): Magyarország geográfiai szótára. Fényes Elek kiadása, Pest.
- Gáborjányi R.** (2000): MTA Növényvédelmi Kutatóintézet. A Magyar Tudományos Akadémia Kutatóintézetei. Magyar Tudományos Akadémia Kiadó, 23 pp. ISBN 963 508 235 0 http://real-eod.mtak.hu/6753/1/Novenyvedelmi_Kutatointezet_000973501.pdf (Hozzáférés: 2025. 11. 24.)
- Geday G.** (2001): Emlékezés nagy elődeinkre: Linhart György (1844–1925). Borászati füzetek. 13(3): 14–16.
- História – Tudósnaptár** (KFKI): Természettudósokhoz kapcsolódó évfordulók. A-Zs. Linhart György. <https://tudosnaptar.kfki.hu/historia/egyeni.php?nanev=linhart>
- Hornok L.** (2025): A magyar növényvédelmi tudomány története. Magyar Tudomány 186(5) 834–841.
- Horváth J.** (2019): Emlékek és gondolatok a magyaróvári agrár-felsőoktatás bicentenáriumán. Magyar Tudomány 180(10): 1548–1556.
- Jakucs E.** (Vajna L., Vasas G., Dima B. és Soltész T. írásait felhasználva) (2025): A hazai mikológiai kutatások története. Magyar Mikológiai Társaság. <https://gombanet.hu/a-hazai-mikologia-rovid-tortenet> (Hozzáférés: 2025. 11. 24.)
- Kerpely B.** (1925): A régi jó gazdaszvilágból. – Egy ősgazdász visszaemlékezései. Debreceni, mosonmagyaróvári vaskos diáktrefák gyűjteménye. Illusztráció: Faragó Sándor. Franklin Nyomda, Budapest. 159 pp.
- Kövics Gy.** (2019): 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. Kézirat. 88 pp.
- Kövics Gy. és Reisinger P.** (2025): Emlékezés Linhart Györgyre, a magyar növénykörtán atyjára, halálának századik évfordulóján. Növényvédelem, jelen cikk.
- Kövics Gy.J.** (2025): 100 éve hunyt el Linhart György a hazai „növénykörtán atyja”. pp. 79–81. In: Tarcali, Gábor; Kövics, György János; Nagy, Antal (szerk.) 30. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum / The 12th Plant Protection Symposium. Debrecen – Marosvásárhely. https://drive.google.com/file/d/1bjzA0htNukib38h5LnDVMn7gSrkt_pO/view
- Köztérkép:** Linhart György portré-dombormű, Csúcs Ferenc (1958) alkotása. A magyaróvári Gazdasági Akadémia relief-panteonja IX. www.kozterkep.hu/helyek/megtekintes/403/mosonmagyarovar
- Kuroli G.** (1999): Linhart Györgyre emlékezünk születésének 155. évfordulóján. Növényvédelem 35(7): 343–345.
- László L.** (1999): 155 éve született a magyar növényvédelmi kutatás megalapozója Linhart György (1844–1925). Mosonvármegye 1999(10): 9.
- László L.** (2000): 75 éve halt meg Linhart György (1844–1925) a magyar növényvédelmi kutatás megalapozója. Agroforum 11(7): 65.
- László L.** (2006): Óvári gazdászok visszaemlékezései III. Krónika. Vivat Academia (A Nyugat-Magyarországi Egyetem lapja). 4(4): 12.
- Magyar Agrártörténeti Életrajzok** (1988): Linhart György. pp. 396–399. In: 2. kötet I-P. (szerk.: Für. L. és Pintér J.). Digitalizált változat: Mezőgazdasági Pantheon. 2002. <https://mek.oszk.hu/00000/00058/>
- Magyar Írók Élete és Munkái** (1891–1914): 14 kötetben. Linhart György. (szerk.: Szinyei J.) Kiadó: Hornyánszky Viktor akadémiai könyvkereskedése, Budapest. Digitalizált formában: <https://www.arcanum.com/hu/online-kiadvanyok/Lexikonok-magyar-irok-elete-es-munkai-szinyei-jozsef-7891B/1-940D4/linhart-gyorgy-95A95/>, illetve: <https://vmek.oszk.hu/03600/03630/html/index.htm> (Hozzáférés: 2025. 11. 24.)
- Magyar Könyvészet – Bibliographia Hungariae** (1906): Első kötet. 1886–1900. (szerk.: Petrik G.) Hasonmás Kiadás, Budapest
- Magyar Könyvészet** (1942): Az 1911–1920. években megjelent magyar könyvek, különlenyomatok, zeneművek és térképek betűrendes jegyzéke. II.kötet. L-Z. (szerk.: Kozocsa S.) Királyi Magyar Egyetemi Nyomda Budapest.
- Magyar Könyvészet 1712–1920:** 1911–1920/II kötet. (tul.-szerk. Biszak S.) Arcanum Adatbázis Kiadó. <https://www.arcanum.com/ro/online-kiadvanyok/Petrik-magyar-konyveszet-17121920-2/19111920ii-2FB2A/>
- Magyar Mezőgazdasági Múzeum (MMgMK) Digitális Könyvtár:** <http://digitaliskonyvtar.omgk.hu/>
- Massee, G.** (1913): Miles Joseph Berkeley 1803–1889. pp. 225–232. In: Makers of British Botany. (Wall, O.F. ed.). Cambridge University Press.
- Milinkó I.** (1974): Linhart György. Természet világa 105(1): 14.
- Moson Megyei Életrajzi Lexikon** (2016): Linhart György (összeállította: Enzsöl Imre) <https://web.archive.org/web/20160806213258/http://mmel.nansoft.hu/?o=szc&c=364>
- Moson Vármegye Tematikus Magazin** (2024): Okos parcellák mutatja a védett sírokat a magyaróvári temetőben. 2024-09-26. <https://mosonvarmegye.net/hirek/okos-parcellako-mutatja-a-vedett-sirolkat-a-magyarovari-temetoben>

- MTA Értesítő** (1886): Jelentés a bizottságok 1886. évi működéséről. Magyar Tudományos Akadémia Értesítője, 1886 20(7): 255–256.
- Nemzeti Örökség Intézet** (2025): *Nemzeti sírkert. Okos parcellakö. Részletes kereső Mosonmagyarvár, Sírkert: Magyaróvári temető, Személy: Linhart György a 21 találat egyike.* <https://intezet.nori.gov.hu/nemzeti-sirkert?telepules=Mosonmagyar%C3%B3v%C3%A1r&sirkert=Magyar%C3%B3v%C3%A1r%20temet%C5%91&page=2> (Hozzáférés: 2025. 11. 24.)
- Paál Á.** (1925): *Georg Linhart*. Folia Cryptogamica 1(1): 107–109.
- Pallas Nagy Lexikona** (1895): XI. kötet Közép – Magyar. (Balás Árpád összeállítása) Linhart György. 535.
- Pifkó D.** (2018): Botanikai élet a dualizmus kori Magyarországon (1867–1918). I. A felsőfokú oktatás fejlődése és annak hatása a hazai botanikára. Botanikai Közlemények 105(2): 179–222.
- Prévost, B.** (1807): Mémoire sur la cause immédiate de la carie ou charbon des blés, et de plusieurs autres maladies des plantes, et sur les préservatifs de la carie. Chez Bernard, Paris. <https://archive.org/details/mmoiresurlacaus00prevgoog> (Hozzáférés: 2025. 11. 24.)
- Rapaics R.** (1926): Linhart György emlékezete. Természettudományi Közöny. 58 (831): 217–231.
- Rothmeyer I.** (Rt. szignóval, 1925): Linhart György nekrológja. Köztelek 35 (10–11): 143–144.
- Szelei L.** (1974): Linhart György (1844–1925). Tudomány és Mezőgazdaság 12(4): 101–103.
- Varga Zs.** (1969): Emlékezzünk Linhart György születésének 125. évfordulójára. Növényvédelem 5(3): 141–144.
- Wikipédia 1** (2009): Linhart György. https://hu.wikipedia.org/wiki/Linhart_Gy%C3%B6rgy (Hozzáférés: 2025. 11. 24.)
- Wikipédia 2** (2023): Linhart György-emlékérem. https://hu.wikipedia.org/wiki/Linhart_Gy%C3%B6rgy-eml%C3%A9k%C3%A9rem (Hozzáférés: 2025. 11. 24.)

COMMEMORATION OF GYÖRGY LINHART, THE FATHER OF HUNGARIAN PLANT PATHOLOGY, ON THE HUNDREDTH ANNIVERSARY OF HIS DEATH

G.J. Kövics¹ and P. Reisinger²

¹University of Debrecen MÉK Plant Protection Institute, Debrecen H-4032 Debrecen, Böszörményi street 138., Hungary

²University of Széchenyi István, Albert Kázmér Faculty of Mosonmagyaróvár H-9200 Mosonmagyaróvár Vár square 2., Hungary

György Linhart (1844–1925), the father of Hungarian plant pathology, that is, the first, decisive personality, who is also considered a botanist and mycologist, died exactly 100 years ago. Linhart was a professor at the Academy of Agriculture in Magyaróvár at a significant period when the development of scientific plant pathology began to develop on a huge scale all over the world, in the second half of the 19th century, under the leadership of Heinrich Anton de Bary, a professor at the University of Strasbourg. The most distinguished scientists of each nation were sent on a study trip to the laboratory of the founder Anton de Bary to acquire new knowledge of plant pathology and mycology. In 1874, the young but already experienced Linhart was appointed professor at the Academy of Agriculture in Magyaróvár, which at that time became one of Europe's outstanding higher agricultural schools with excellent teachers and rapid development. Linhart was a teacher there for 32 years. In 1897 he organized and led the Hungarian Royal State Seed Examination, Plant Physiology and Pathology Station, also in Magyaróvár. Linhart laid the foundations for Hungarian plant pathology and plant protection research. He developed the control of sugar beet and potato diseases, smut and rust diseases of grains. Throughout Europe, Linhart's basket seed treatment by copper sulphate was adopted in the control of bunt diseases of wheat, which is caused by *Tilletia* spp. fungi.

Keywords: György Linhart, A. de Bary, Magyaróvár Academy of Agriculture, sugar beet diseases, potato diseases, wheat bunts, *Tilletia* spp., Linhart's basket seed-dressing by copper sulphate

Érkezett: 2025. december 5.

A MAGYAR NÖVÉNYVÉDELMI TÁRSASÁG KITÜNTETETTJEI 2025-BEN

TARJÁNYI JÓZSEF JÁNOS

a Horváth Géza Emlékérem kitüntetettje

Kiskunfélegyházán születtem 1944. augusztus 27-én. Az általános és középiskolát szülővárosomban végeztem. A gimnázium mezőgazdasági politechnika tantárgya keretében a borsihalmi MgTsz-ben répát egyeltünk, kukoricát kapáltunk, részt vettünk mindkét kultúrnövény betakarításában. Itt tanultam meg, milyen fáradtságos a gyomok kézi irtása.

A Felsőfokú Állattenyésztési Technikumot Kaposváron, az Agrártudományi Egyetemet Debrecenben végeztem. Szerencsémre harmadéves koromban került Szepeßy István professzor úr az egyetemünkre, hatására sok társammal egyetemben a növényvédelem lett a fő érdeklődési területünk, mely további életünket meghatározta.

Nyelvtudásomnak köszönhetően 1974-ben felvettek a Hoechst magyarországi képviselőjére, ahol a gyomirtó szerek kisparcellás és szántóföldi bemutató kísérleteit állítottam be és értékeltem. Egy mikrobusszal jártam az országot, részt vettem az elavult szántóföldi permetezőgépeinek korszerűsítésében. Ez a Teejet program a Repülőgépes Szolgáltatásra is kiterjedt, lecseréltük az eredeti szovjet permetező berendezéseket a legkorszerűbb, nagy pontosságú amerikai szivattyúkra, szórófejekre. 1980-ban átkerültem az angol ICI képviselőre, ahol újabb szakmai kihívások vártak. Engedélyeztettük és bevezettük a fluazifop-P-butil hatóanyagú Fuzilade szelektív gyomirtó szert, mellyel biztonságosan lehetett kiirtani az egy- és kétszikű gyomokat a szója, cukorrépa, napraforgó kultúrákban. Ezzel megvalósult a „*Sorghum halepense*” mentesítési program lehetősége a felsorolt kultúrnövényekben. Pályám kezdetén sokat tanulhattam dr. Gimesi



Antaltól a Növényvédelmi Kutató Intézetben, dr. Hunyadi Károlytól és dr. Béres Imrétől a keszthelyi egyetemen.

A napi munkám mellett külgazdasági szakmérnöki diplomát szereztem a budapesti Közgazdasági és a Gödöllői Agrártudományi Egyetemen, majd növényvédelemből doktoráltam a gödöllői Agrártudományi Egyetemen. Jártam az országot, növényvédelmi kísérleteket állítottam be, továbbképzéseket, előadásokat tartottam az országos és megyei növényvédelmi szakmai továbbképzéseken.

A MÉM szántás nélküli növénytermesztési fejlesztésének felelőseként a bajnai Alkotmány MgTsz területén több éves, sikeres vizsgálatokat szerveztem a talajerózió megakadályozására.

Ez a fejlesztési tevékenységünk a 80-as évek „valutaszegénységén” bukott meg, nem kaptunk import engedélyt a tárcsás vetőgépek behozatalára.

1985-ben megkeresett az American Cyanamid európai igazgatója, meghívott a bécsi irodájukba kelet-európai technikai managernek. Feladatomban a cég helyi irodáinak megszervezése Lengyelországban, az NDK-ban, Csehszlovákiában és Magyarországon. Részt vehet-

tem a pendimethalin és imidazolinon hatóanyagú herbicidek fejlesztésében, engedélyezésében. PhD fokozatot az (akkori) Keszthelyi Agrártudományi Egyetem (KATE) Növényvédelmi Intézetének doktori iskolájában védtem meg.

Aktív szakmai pályafutásomat az ISK (Ishihara Sangyo Kaishia) japán vállalat helyi jelenlétének felépítésével folytattam Romániában, Bulgáriában, Ukrajnában, a szovjet utódállamokban és itthon, Magyarországon.

Napi munkám mellett szakmai továbbképzéseken vettem részt Magyarországon, az Egyesült Államokban, Angliában, Belgiumban és Ausztriában.

Dr. Kazinczi Gabriella meghívására angol nyelvű herbológiai előadásokat tarthattam a külföldi hallgatóknak a kaposvári alma materben.

Hivatásom gyakorlása mellett számos szervezeti tagságot vállaltam és vállalak jelenleg is.

1976-ban megalapítottuk az idén már 50 éves Növényvédelmi Klubot, melynek 25 éve vagyok az elnöke Zsigó György titkár társaságában. A 2000-ben újjá alakult Magyar Növényvédelmi Társaság Elnökségének a kezdetektől tagja, a Magyar Gyomkutató Társaságnak második ciklusban vagyok az elnöke. A Dr. Ujvárosi Miklós Gyomismereti Társaság egyik alapítója, a Magyar Gyomkutató és Technológia tudományos lap szerkesztőbizottságának pedig tagja vagyok.

Több növényvédelmi szakmai könyv megírásában vehettem részt társszerzőként (Vegyszeres gyomirtás és természabszabályozás Budapest, 2005., 2010., 2013., 2016., 2019., 2022, 2024; Veszélyes 48, Szekszárd, 2005.). Köszönettel tartozom dr Solymosi Péter barátomnak, aki szerzőtársnak fogadott több közleményének elkészítésében.

Szorgalmaztam és támogattam Prof. Dr. Hunyadi Károly domborműves emléktáblájának felállítását a keszthelyi Agrártudományi Egyetemen.

Megalapítottam a Hunyadi Károly emlékérmét, amelyet a Magyar Növényvédelmi Társa-

ság által szervezett Növényvédelmi Tudományos Napok keretében évente adnak át az arra érdemes 40 év alatti herbológiai szakembernek.

A japán Ishihara Sangyo Kaishia (ISK Biosciences Europe S.A.) agrokémiai vállalat Közép- és Kelet-európai részlegének kereskedelmi, marketing és technikai vezetőjeként mentem nyugdíjba 72 éves koromban.

Hivatásom gyakorlás mellett húsz éven keresztül voltam szervező titkára a bécsi magyar Europa Clubnak. Nyugdíjaként szabad időmet Kiskunfélegyháza érdekében és Petőfi Sándor kultuszának ápolásával töltöm. Létrehozója voltam a Kiskunfélegyházi Petőfi Sándor Alma Mater Társaságnak, társalapítója a Kiskunfélegyházi PG Alapítványnak Zsivótzky Gyulával, a Nemzet Sportolójával, olimpiai bajnokkal együtt. A kiskunfélegyházi Móra Ferenc Közművelődési Egyesület és a felvidéki Királyfiakarcsai Petőfi Baráti Társulás tiszteletbeli tagja vagyok, de tagja lettem az Országos Petőfi Sándor Társaságnak és a Bács-Kiskun megyei Honismereti Egyesületnek is. Az újjáalakult Kiskunfélegyházi Petőfi Emlékbizottság 2008-ban választott a tagjai sorába, melynek közel 10 évig voltam az elnöke. Félegyházán több kulturális eseménynek résztvevője, felkért előadója vagyok. Fotóalbumot jelentettem meg *Félegyháza útmenti keresztjei* címmel, összegyűjtöttem és könyv formájában kiadtam Petőfi Sándor Szülőföldemen című versének 29 idegen nyelvű fordítását.

Fontos nevelési eszköznek tartom a lokálpatriotizmust, a magyarságtudat erősítését, a hagyományápolás szükségességét. Hitvallásom szerint a napi élet nélkülözhetetlen kellékei a hit, a derű, a szeretet. Petőfi Sándor, Móra Ferenc kultuszának népszerűsítése során számos emléktábla, emlékmű felállítását szorgalmaztam és anyagiakkal is segítettem.

Szüleim szigorú és következetes nevelésének és tanítóimnak, tanárainak köszönhetem, hogy felébresztették bennem a holtig tartó tanulás igényét. Feleségem és fiam türelme nélkül a rengeteg utazással járó hivatásomat sem gyakorolhattam volna, köszönet és hála a megértésükért.

MARKÓ VIKTOR

a Balás Géza Emlékérem kitüntetettje

1989-ben végeztem a Pannon Agrártudományi Egyetem Georgikon Mezőgazdaságtudományi Karán, agrárkémikus-agrármérnök szakon. Ugyanebben az évben kezdtem meg munkámat a Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem (ma Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem) Rovartani Tanszékének doktoranduszaként. Az egyetemi ranglétrát végigjárva azóta is itt dolgozom, jelenleg tanszékvezető egyetemi tanárként. 1999-ben szereztem meg a mezőgazdaság-tudomány kandidátusa (CSc) fokozatot, 2011-ben habilitáltam, 2018-ban pedig elnyertem az MTA doktora (DSc) címet.

Egyetemi oktatóként BSc, MSc és PhD szinteken tanítottam és tanítok növényvédelmi állattant, az ökológiai alapoktól a növényvédelem gyakorlatáig. Szeretek tanítani, munkaidőm jelentős részét mindig is az oktatás töltötte ki. Több mint 100 MSc hallgató diplomadolgozatának voltam témavezetője, nyolc doktoranduszom védte meg sikerrel PhD-disszertációját, jelenleg is négy PhD hallgató munkáját irányítom. Az alábbiakban kutatói pályám néhány fontosabb állomását mutatom be a teljesség igénye nélkül.

Doktori témaként a lombormányosokat kaptam, de vizsgálataimat hamarosan kiterjesztettem az alma- és körteültetvények lombkoronájának, majd talajszintjének bogáregyütteseire, később többek között kabóca-, poloska- és pókegyüttesekre is. Az MTA Növényvédelmi Kutatóintézet (MTA NKI) alma-ökoszisztéma kutatási programjában megkezdett vizsgálatokat folytatva – amelyekbe nyári munkára jelentkező középiskolásként rövid időre bekapcsolódhattam – az almaültetvényekből kimutatott ízeltlábúfajok számát munkatársaimmal több mint 3000 fajra növeltük, de feltártuk együtteseik összetételét és mennyiségi viszonyait is. Eredményeink alapján megbecsültem egy tipikusnak mondható magyarországi almaültetvény ízeltlábú-fajgazdagságát, ami eszerint 2500 faj fölötti értéket vesz fel, és valószínűleg 3300 faj alatt marad.

1992-ben csatlakoztam az MTA NKI-ben folyó, az USDA által támogatott integrált alma-növényvédelmi kutatásokhoz. A gyü-



mölcsültetvények integrált növényvédelme az 1990-es évektől vált általánossá Európában. Ezt a folyamatot kiterjedt kutatások alapozták meg, ilyen volt ez a kutatóprogram is. A cél a peszticidterhelés csökkentése volt, ami a kártevők összetételének változásával, az ízeltlábúak faj- és egyedszámának növekedésével és összetettebb ökológiai hálózatok kialakulásával járt. Mindez a gyümölcsültetvények agroökológiai kutatásának aranykorát hozta el, éppen kutatói pályám kezdetén.

1997-ben hat hónapot töltöttem a Wageningeni Agrártudományi Egyetemen Hollandiában, Tempus ösztöndíjasként. Kutatásaink a kaolinrézecskefilm-technológiára fókuszáltak, melyet Európában elsőként itt teszteltek. A vizsgálatok azért voltak különösen érdekesek, mert a kaolin fizikai repellensként fejti ki hatását, így eredményeink nem csak az európai almaültetvényekre jellemző kártevőfajok, de a hatásmechanizmus vonatkozásban is újak voltak. A kutatásokat később Magyarországon folytattuk.

2001 és 2006 között az East Malling Research egyik kutatócsoportjában vettem részt egy peszticidmaradvány-mentes alma-növényvédelmi technológia fejlesztésében. A Délkelet-Angliában végzett széles körű vizsgálatok lehetőséget adtak a lombkoronában élő pókegyüttesek szerveződésének, valamint az almaültetvények kabóca-, poloska-, bogár- és pókegyütteseinek feltárására is. Az együttműködésnek köszönhetően öt magyar doktorandusz végezhetett hosszabb kutatómunkát ebben a kiváló intézetben.

2002 és 2007 között az MTA NKI-vel együttműködve azt vizsgáltuk, hogy a gypszint kialakítása (fekete ugarolás, gypesítés, egyéves és élő virágzó lágyszárúak telepítése) miként hat az almaültetvények lombkoronájának ízeltlábú együttesekre, az almakártevők természetes szabályozására. A hatéves vizsgálatok Újfehértón, a Gyümölcstermesztési Kutatóintézetben zajlottak, és ebben a témakörben léptéküket tekintve mindmáig a legnagyobbak közé tartoznak.

A bogarak, levéltetvek és pókok pályám kezdetétől kiemelten érdekelték. 2012-től az almaültetvényeket körülvevő táji környezet és a peszticidterhelés együttes hatását vizsgáltuk a lombkoronában előforduló bogár- és pókfajok egyedszámára. 2013 és 2020 között pókok táplálékhálóban betöltött szerepét, zsákmányát, viselkedését és cirkadián ritmusát tanulmányoztuk. 2018-tól indított kutatásaink célja a klíma, a termesztéstechnológiák, valamint az intra- és interspecifikus versengés zöld almalevéltetű-populációkra kifejtett hatásának felmérése európai almaültetvényekben. Ezzel párhuzamosan észak-déli gradiens mentén vizsgáljuk Európában a levélpirosító almalevéltetvek fajösszetételét, molekuláris alapú elkülöníthetőségük lehetőségeit és populációgenetikai jellemzőiket.

Az utóbbi években új kutatási irányként a városi dísfák rovar együttesének vizsgálatával

is foglalkozunk. Kimutattuk a beépítettség növekedésével csökkenő predációs nyomás szerepét a levéltetvek gradációjában. Elemeztük az abiotikus stressz és a városi zöldfelületek hatását egyes fajok egyedsűrűségére, rátermettségére.

Eddig 84 tudományos publikációm jelent meg, döntő többségükben meghatározó (első vagy utolsó) szerző voltam. Ezekre több mint 1300 hivatkozás történt, közleményeim Hirsch index értéke 21. Munkámat több hazai és nemzetközi pályázat segítette, ezek közül az általam vezetett hat OTKA/NKFI kutatási pályázatot kell kiemelnem.

Pályám alakulására meghatározó hatással volt Sáringer Gyula, Mészáros Zoltán, Balázs Klára, Jenser Gábor, Mark W. Brown, Leo H. M. Blommers és Jerry V. Cross. A MATE Rovartani Tanszék és a MTA NKI (ma HUN-REN Növényvédelmi Intézet) munkatársai legkülönbözőbb módon segítettek és inspirálták a munkámat. Kutatási eredményeim elérésében doktorandusz hallgatóim elkötelezett munkájának kulcsszerepe volt.

Megtiszteltetés számomra, hogy munkámat a Magyar Növényvédelmi Társaság Állattani Szakosztálya a kertészeti rovartan jeles alakjának, az általam vezetett tanszék alapítójának, Balás Gézának nevét viselő emlékéremmel ismerte el. Köszönöm.

SALÁNKI KATALIN

a Linhart György Emlékérem kitüntetettje

Veszprémben születtem 1964-ben, gyermekkoromat pedig Tihanyban töltöttem. Szüleim az MTA Tihanyi Biológiai Kutatóintézetében (ma HUN-REN Balatoni Limnológiai Kutatóintézet) dolgoztak kutatóként. A Balaton közelében laktunk, szolgálati lakásban, így egy csodálatos helyen nőttem fel, és életem lényegében kezdettől fogva a biológia tudományos közegében telt.

Középiskolai tanulmányaimat Budapesten végeztem az ELTE Ságvári Endre Gyakorló Iskolájában (ma Trefort Ágoston Gyakorló Gimnázium), ahol 1983-ban érettségiztem.



Leginkább a természettudományok érdekelték, különösen a kémia, biológia és a matematika. Biológiai tanárom, Lénárd Gábor fantasztikus

órái és a biológia fakultáción végzett kísérletek megerősítettek abban, hogy ez a terület érdekel igazán. Így az ELTE biológia-kémia tanári szakát végeztem el 1983-88 között. Szakdolgozatomat a Növényélettan tanszéken Böddi Béla témavezetésével készítettem, ahol a protoklorofillidek szerkezetét vizsgáltam.

Az egyetem elvégzése után szerettem volna kevésbé elméleti tudományterülettel foglalkozni, és ezekben az években a molekuláris biológia módszereinek fejlődése új lehetőségeket nyitott a biológia tudomány legkülönbözőbb területein. Ekkor alapították meg a Biotechnológiai Kutatóközpontot Gödöllőn, ahova engem is felvettek. Mivel az épület még nem készült el, minket, fiatal kutatókat különböző kutatóintézetekben helyeztek el, hogy minél több hasznos módszert megtanuljunk. Így kerültem az MTA Növényvédelmi Kutatóintézetébe a dr. Balázs Ervin által vezetett Biotechnológiai Osztályra, ahol egy nagyon lelkes, fiatal csapatban kezdehettem meg a munkát. Itt találkoztam először a növényi vírusok változatos világával és az uborka mozaik vírussal, ami azóta is központi helyet foglal el kutatásaimban. A gödöllői kutatóközpont elkészülte után gyakorlatilag a teljes Biotechnológia Osztály átkerült az új kutatóközpontba, ahol dr. Balázs Ervin már nem csak témavezetőm volt, hanem az intézet igazgatója is. Nagyon sokat köszönhetek neki, a kezdetektől nagy szabadságot adott a kutatómunkában, minden ötletemet és az általam elképzelt kutatási irányokat is mindig támogatta, és minden módon segítette. A PhD fokozatot 1999-ben szereztem meg az ELTE TTK Kísérletes Növénybiológia Doktori Iskolájában „*summa cum laude*” minősítéssel „Pseudorekombináns és rekombináns cucumovírusok biológiai tulajdonságainak vizsgálata, a P-TAV és a Trk7-CMV hármass RNS-ének molekuláris jellemzése” címmel. Az MTA doktora címet 2013-ban védtam meg a „A cucumovírusok kórtani változékonysága” című dolgozattal.

2013-tól kezdve újra az MTA ATK Növényvédelmi Intézetben (ma HUN-REN ATK Növényvédelmi Intézet) dolgozom. Itt először a Virologia Csoport vezetésével bíztak meg, majd 2016 augusztusa óta a Növénykórtani Osztály osztályvezetője vagyok.

Kutatásaim legfontosabb területe továbbra is a növényi vírusok működésének alapvető mechanizmusainak térképezése, de a vizsgált vírusok köre azóta jócskán kibővült. Jelenleg több, gazdaságilag jelentős vírussal is foglalkozik a csoportom, nagy hangsúlyt fektetve a magyarországi zöldségkultúrákban komoly károkat okozó vírusokra. Munkánk során rezisztenciatorésért felelős vírusgenetikai változásokat is sikerült azonosítani kollégáimmal. Magyarországon újabban megjelenő vírusok azonosításáról, filogenetikai jellemzésükről és újabb vírus-gazdanövény rendszerek vizsgálatáról is több mint 30 publikációm jelent meg.

Több tudományos szervezet munkájában veszek részt, a MATE Biológiai Tudományi Doktori Iskolájának törzstagja, az MTA Növényvédelmi Tudományos Bizottságának elnöke és a Növényvédelmi Társaság Növénykórtani Szakosztályának elnöke vagyok.

Nagyon örülök, hogy számos egyetemi és PhD hallgatónak sikerült betekintést nyújtanom a növényi vírusok különleges világába, eddig 16 egyetemi hallgató és 4 PhD hallgató kutatómunkáját segíthettem témavezetőként. Hálás vagyok a virológia csoport minden volt és jelenlegi munkatársának, akikkel jó hangulatban tudunk dolgozni, és sikeresen publikáljuk nemzetközi szinten is elismert eredményeinket.

Köszönöm a korábbi díjazottaknak, hogy méltónak találtak a Linhart György-emlékéremre, és nagyon büszke vagyok, hogy olyan kiváló tudósok, mint Lehoczky János, Király Zoltán, Szirmai János után én is megkaphattam a Növényvédelmi Társaság Növénykórtani szakosztályának ezen elismerését.

SÁRAY RÉKA ANNA

a Vörös József Emlékérem kitüntetettje

1990. szeptember 11-én születtem Szombathelyen, középiskolai tanulmányaimat pedig a balatonalmádi Magyar-Angol Kéttannyelvű Gimnáziumban végeztem. Utólag visszagondolva úgy látom, hogy szüleim földrajztanári végzettsége már korán megalapozta a természethez fűződő viszonyomat, bár ekkor még egyáltalán nem gondoltam volna, hogy később növényvirológus leszek. A természettudományok iránti érdeklődésem a gimnáziumi évek során erősödött meg, ahol többek között sikeres földrajz- és angol nyelvű biológia érettségít tettem.

A gimnázium után Budapest felé vettem az irányt, ahol a Budapesti Corvinus Egyetemen elvégeztem a környezetgazdálkodási agrármérnök BSc szakot. Az egyetemi évek alatt egyértelműen a növényvédelmi tárgyak álltak hozzám a legközelebb, így szinte magától értetődő volt, hogy a Növényorvos MSc szakra jelentkezem. Ezen a ponton akár még rovarász is válhatott volna belőlem, mert a kórtani és a rovar-tani tárgyakat is hasonlóan érdekesnek találtam, de máshogy hozta a sors; szakdolgozati témaválasztásnál valami a „vírusos téma” felé húzott, és visszatekintve egyértelmű, hogy ez a választás végleg eldöntötte, hogy milyen irányban folytatom tovább a pályafutásomat. Szakdolgozatomat Palkovics László tanár úr és Ádám János vezetésével a szilvahimlő vírus különböző törzseinek gazdanövény-preferenciájának vizsgálatából készítettem. A közös munka során alakult ki bennem az a vírusok iránti érdeklődés, amely a mai napig végigkíséri a munkámat, és amelyért ezúton is hálás vagyok.

Nagyon szerencsésnek érzem magam, hogy az egyetemi tanulmányaim elvégzése után rögtön Fiatal Kutatói álláshelyet kaptam az akkor még MTA-hoz tartozó Növényvédelmi Kutatóintézetben, és dr. Salánki Katalin csoportjában tudományos segédmunkatársként kezdettem el dolgozni. Az itt folyó munkákba bekapcsolódva, 2018-ban kezdtem el a doktori képzést az akkor még Szent István, ma már Magyar Agrár-



és Élettudományi Egyetem Kertészettudományi Doktori Iskolájában.

Az itt eltöltött évek alatt ismerkedhettem meg úgy igazán a növényi virológia és a molekuláris biológia világával, ami meghatározó indulást jelentett kutatói pályámon. Doktorandusz éveim alatt több, gazdaságilag jelentős növényi vírus kutatásába is bekapcsolódhattam, legyen szó zöldség-növényeket fertőző vírusokról (CMV, TSWV, ToBRFV), dísznövények kórokozóiról (TBV, LMoV), vagy a szőlőt érintő GPGV-ről. Büszke vagyok rá, hogy ezalatt az idő alatt három alkalommal is elnyerhettem az Új Nemzeti Kiválóságai Program Felsőoktatási Doktori Hallgatói Kutatói Ösztöndíját. A PhD dolgozatomat 2023-ban védtem meg *summa cum laude* minősítéssel, amelynek témája az uborka mozaik vírus mozgási fehérje foszforilációjának tünet kialakításra és a vírus sejten belüli lokalizációjára gyakorolt hatásának vizsgálatából állt, és amely téma azóta is közel áll a szívemhez.

Hálás vagyok, hogy pár hónappal a doktori fokozat megszerzése után volt lehetőségem kipróbálni magam külföldön is, méghozzá a Svéd Agrártudományi Egyetemen, Uppsalában. Az ott töltött egy év alatt nem csak a BNYPV p25 fehérjéről, de magamról is sokat tanultam, és szeretném hinni, hogy az ott szerzett tapasztalataim nem csak szakmailag, de emberileg is jó irányban formáltak tovább.

Hazaköltözésem óta ismét a NÖVI Virológia csoportjában tevékenykedem, mint tudományos munkatárs, ahol azóta újabb vírusokkal és

témákkal foglalkozom, és jelenleg egy növény-
orvos hallgató társtémavezetője vagyok.

Hálás vagyok mindenkinek, aki pályafutá-
som során segített és támogatott, különösen a
Salánki Katalin által vezetett Virologia csoport
jelenlegi és egykori tagjainak, akiknek nemcsak
a biztos szakmai alapokat köszönhetem, hanem

hogyan lehetővé tették és a mai napig lehetővé
teszik, hogy azzal foglalkozhassak, ami igazán
érdekel. Köszönöm a Magyar Növényvédelmi
Társaság Növénykórtani Szakosztályának és a
Vörös József emlékérem korábbi kitüntetett-
jeinek a támogatást, igyekszem az elismerést
a jövőbeli munkámmal kiérdemelni.

JÁGER FERENC

az Ujvárosi Miklós Emlékelem kitüntetettje

1960. december 11-én láttam meg e napvilágot.
Édesanyám könyvelőként, édesapám újtási osz-
tályvezetőként dolgozott. Anyai dédnagyanyám,
szüleim és nővérem kiolthatatlan virág és föld
szeretete indított el utamon.

Kisiskolásként tagja lettem a Fővárosi
Növény-és Állatkertben a dr. Szalkay József
neves zoológus/lepkész által vezetett Rovar-
tani szakkörnek. Józsi bácsit a foglalkozások
után mindig hazakísértem, miközben beszél-
gettünk, pontosabban „ittam” a szavát így
elmélyült a természettudomány iránti elköte-
lezettségem.

Diákkoromban számtalan állatot, növényt
tartottam, neveltem, tenyésztettem, szaporí-
tottam szüleim IX. emeleti újpesti lakásában.
Csak e sorokat írva tudatosodott bennem, hogy
tulajdonképpen Gerald Durrell és Erich Kästner
útját jártam. A fokföldi ibolya, csavarpálma,
Scyndapsus-ok, afrikai rózsabogár és kétfoltos
tücsök, *Gryllus campestris*, pompás virágbogár,
csikbogár, csibor, imádkozó sáska, darázspók,
mocsári béka és teknős, mentett sün és házi
veréb, 8-10 féle díszhal és díszmadár, almacsiga,
tucatnyi vízi dísnövény egyaránt megtalálható
volt szobámban. A növény és díszállat szaporí-
tás mellesleg remek zsebpénzt is biztosított szá-
momra. Gimnáziumba a Budapest VII. kerületi
Madách Imre gimnázium biológiai tagozatára
jártam. Ezen éveim alatt megnyertem a Fővá-
rosi Növény- és Állatkert országos biológiai
versenyét.

Herman Ottó, Thomas Alva Edison és
Benjamin Franklin munkássága igen nagy hatás-



sal volt rám. Hét évvel idősebb nővérem gödöllői
agrártudományi egyetemi diplomamunkájának
terepmunkájában, aktívan részt vettem és el
sem tudtam képzelni mást, mint a növényvé-
delmi pályát. Gödöllői egyetemi tanulmányaim
megkezdésekor szinte azonnal egyéni kutatási
témába vágtam fejszémet tanárom és sógorom
dr. Kiss István biztatására, amiért a mai napig
hálás vagyok neki. Kutatási területem, mely-
ből TDK értekezést készítettem az „Az atrazin
hatása a Collembollákra” volt. Munkámmal
harmadéves koromban megnyertem egyeteme-
men a TDK zoológiai szekciót, ami védelem nél-
küli jeles diplomamunkát ért. Az Országos TDK
versenyen sajnos elbuktam, ami meghatározta,
annulálta tudományos pályafutásomat, ahhoz
való kedvemet. Külső bírálóim számomra a mai
napig felfoghatatlan módon egymással teljesen
ellentétes bírálatot adtak irodalmazási és egyé-
ni munkám értékelésekor, így hiába tartottam
pazar szóbeli előadást „csak” egy dicséretesen
részt vett oklevéllel jutalmaztak. Öröm volt az
ürömben, hogy szekcióm OTDK későbbi nyer-
tese az eredményhirdetésekor gratulált munkám-

hoz, elismerését fejezte ki és azt mondta, hogy az eredményhirdetésig azt hitte, hogy én nyertem.

Államvizsgám után a Növényvédelmi Kutató Intézet Elvira majorba, dr. Gimesi Antal mellé szerettem volna kerülni, de közel három havi várakozás és hitegetés után nem kellettem. Ezen időszak alatt Finnországban dolgoztam Olli Ryyanen farmján, mint mindenés. A farmerem számára ismeretlen, Finnországba néhány éve vetőmaggal behurcolt vadzabot (hukkakaura) megtaláltam tavaszi árpa tábláin és annak folyamatos felderítését és „gyökeres” mechanikai irtását is feladatul kaptam. Adatfelvételezéseim nyomán a helyi növényvédelmi hatóság difenzoquat hatóanyaggal történő vegyszeres védekezést rendelt el, amit az állam anyagilag támogatott.

1985 őszén a Fővárosi Növényvédelmi és Agrokémiai Állomáson kezdtem el dolgozni, kezdetben, mint növényvédelmi felügyelő, majd, mint laboratóriumi szakdolgozó. Felügyelői, előrejelzői, majd zoológiai továbbképzést követően Gödöllőre hívtak a Pest megyei Növényvédő Állomásra gyomirtási szakelőadónak/gyombiológusnak dr. Petrányi István helyére, mivel ő a Kertészeti Egyetemre ment dolgozni. Az Állomások rendszerváltáskor elindult átszervezése keretében a Növény- és Talajvédelmi Szolgálat Növényvédelmi Osztályvezetője lettem dr. Winkler István vezetése alatt. Ott dolgozva végeztem el a dr. Horváth Károly vezette Dr. Ujvárosi Miklós Gyomismereti Tanfolyamot, mellyel a Gyomismereti Társaság, később Alapítvány „vérkeringésében” kerültem. Tanfolyam-vezetőm Karcsi bácsi lenyűgöző tudása, tanári munkája, szakma és emberszeretete mintaként szolgált és szolgál számomra. Kezdő gyomosként a Társaság díjazott egy a dr. Reisinger Péter növényvédő szer kereső/választó szoftver értékelése, lehetőségeinek vázolásában végzett írásomért. Az Állomáson az engedélyeztetési munkán túl pl. a Sáfrányos szeklice gyomirtásán is dolgoztam. A Növényvédő Állomások további átszervezéséből tudatosan kimaradva 1990-ben növényvédelmi vállalkozó lettem, ahol „testközelből” ismerhettem meg a növényvédő és hatásfokozó készítményeket elsősorban a gyomirtó szereket. 1992-ben a MÉM Agrokémiai Központban helyezkedtem el a dr. Tóth Ádám

vezette növényvédő szer engedélyezés-fejlesztés osztályon.

1993-ban a frissen alakult dr. Snekszer Mihály tulajdonos fémjelezte Cherole Agro Kft-hez igazoltam területi képviselői, röviddel ezután fejlesztési és engedélyezési munkák végzésére. Itt kaptam egy egyedi szabadforgalmú gyep gyomirtó szer kifejlesztési feladatot, melynek keretében született meg a Keroland névre „keresztelt” készítmény. Ez a munka igen érdekes és szerteágazó volt. A hatóanyag kiválasztástól kezdve a készítmény formázásán, engedélyezésén, gyártásán, gyártatásán, kiszerezésén, kiszereztetésén kívül még a címke „dizájn” készítése is mind az én munkám volt.

2000-ben dr. Csíbor Istvánnál rövid, hét hónapos szekszárdi kényszerkiterőt tettem. 2001-től utolsó munkahelyemen a Sumi Agro Kft-nél mint területi képviselő, majd rövidesen dr. Horn András mellett dolgozhattam, mint fejlesztési- és engedélyezési asszisztens. András nyugállományba vonulásakor e terület managere, majd igazgatója lettem Wirth László vezetése alatt. A Sumi Agro Hungary-nél, ill. a Sumi Agro Europe-val és számos külföldi gyártóval közreműködve többek között cirka két tucat gyomirtó szer/gyomirtó szer kombináció fejlesztésében, engedélyezésében, engedélyének kiterjesztésében vettem részt ill. irányítottam Szabó Roland kollégámmal, barátommal karöltve.

1987-től több tucat szakcikk, írás került ki a kezeim alól, valamint több a Növényvédelmi Tudományos Napokon bemutatott anyagot készítettem, ill. növényvédelmi képzéseken/továbbképzéseken vettem részt előadóként. Legkedvesebb, talán legismertebb gyomirtó szerekkel kapcsolatos munkáim közé tartozott a Hyspray hatásfokozó segédanyag, a flumioxazin tartalmú Pledge 50 WP, a piraflufen-etl tartalmú Ecopart, Ecopart Duplo, Dream Team később Kabuki, Moderator gyomirtó szerek magyarországi fejlesztése, engedélyezése, bevezetése és elterjesztése ill. szakmai „szervize”.

2015-ben dr. Kádár Aurél felkérésére a Dr. Ujvárosi Miklós Alapítvány a gyommentes környezetért kuratóriumi elnöki tisztségét vállaltam el. Ennek keretében kuratóriumi társaimmal dr. Tóth Ádámmal és dr. Dancza Istvánnal évente

szerveztem a Társaság/Alapítvány és dr. Tarjányi Józseffel közösen a Magyar Gyomkutató Társaság éves rendezvényeit. Szabó Roland, Szabó László és dr. Hódi László segítségével lebonyolítottuk a XII. és XIII. Dr. Ujvárosi Miklós Gyomismereti Tanfolyamot. E két tanfolyamot összesen 25 fő végezte el. Az Alapítvány kuratórium elnöki munkáról és tisztségéről 2025 szeptemberében mondtam le, miután megszerveztem az új kuratóriumot, továbbá előkészítettem az Alapítvány tulajdonosi változását. Úgy érzem a gyomismereti tanfolyamokkal és az alapítványi

szervező munkámmal hosszabb időre, tán évtizedekre is hozzájárultam a Dr. Ujvárosi Miklós Gyomismereti Társaság, azaz az Alapítvány, a Társaság fennmaradásához, végső soron dr. Ujvárosi Miklós bácsi nevének, munkásságának és szellemiségének megőrzéséhez, továbbviteléhez.

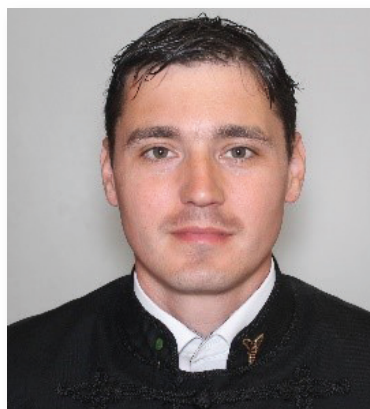
A Dr. Ujvárosi Miklós emlékérem nekem tőrtént odaítélését tisztelettel köszönöm! Hálával tartozom Őseimnek, Szüleimnek, Nővéremnek, Családomnak, Feleségemnek, Tanárainak, Kollégáimnak és Barátaimnak!

KUKORELLI GÁBOR

a Hunyadi Károly Emlékérem kitüntetettje

1985. február 15-én születtem Győr városában. Édesanyám tanár, édesapám agrármérnök, növényvédő szakmérnök. Jelenleg Győrben élek párommal és három fiúgyermekünkkel. Középiskolai tanulmányaimat a győri Révai Miklós Gimnáziumban végeztem, ahol 2003-ban érettségiztem. 2008-ban a mosonmagyaróvári agrár egyetemen (akkori nevén: Nyugat-Magyarországi Egyetem, Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kar, jelenleg: Széchenyi István Egyetem, Albert Kázmér Mosonmagyaróvári Kar) általános agrármérnökként végeztem, 2010-ben pedig a növényvédő szakmérnök diplomámat szereztem meg.

Egyetemi tanulmányaim során a szakdolgozataim és a PhD disszertációm is dr. Reisinger Péter témavezetése alatt – a fő érdeklődési területemet – a gyomszabályozást érintették. A PhD munkám az akkortájt Magyarországon bevezetésre került és teret nyerő, herbicid-toleráns kultúrnövények kutatására fókuszált. A kutató munkám elsősorban kispácellás kísérletek értékelésén alapult, mely megalapozta a szakterületen belüli tapasztalatok megszerzését. A sikeres szabadföldi kísérleti és publikációs tevékenység



elvégzését követően 2012-ben vehettem át PhD fokozatomat.

A gyakorlati növénytermesztéssel gyermekkorom óta kapcsolatban állok. Nagyapám (id. Kukorelli Gyula) és apám (Kukorelli Gyula) által alapított Győr melletti szántóterületek művelésével foglalkozó családi vállalkozásban már gyermekként is sok időt töltöttem. Gyakorlatilag az agrármérnöki pályára egyrészt ennek hatására már középiskola alatt tudatosan készültem. A gazdaság munkáival már a tanulmányaim végzése alatt kapcsolatba kerültem. A PhD ösztöndíj során speciális ismereteket szereztem a precíziós mezőgazdaság tudomány területén, felhasználói szinten megismerkedtem a térinformatikai eszközök kezelésével, amit mind az adatfeldolgozás mind a mezőgazdasági

gépüzemeltetés területén hasznosítottam. A családi gazdaságban is jelentős beruházásokat valósítottunk meg a precíziós növénytermesztési eszközök felhasználásával, és több precíziós növénytermesztéshez kapcsolódó munkaműveletet sikeresen alkalmaztunk. A precíziós növénytermesztési technológiák alkalmazásáért 2010-ben a mosonmagyaróvári egyetem (akkori nevén: Nyugat-Magyarországi Egyetem, Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kar) Minta-gazdasági címet adományozott részünkre.

A PhD értekezés kutatási aktivitása alatt szerzett növényvédő szer hatékonyság értékelés tapasztalatai, valamint a gyakorló növénytermesztés során szerzett tudás ösztönzött arra, hogy 2013-tól GEP minősített, növényvédő szer regisztrációs vizsgálatok végzésével bővítsen tevékenységi körömet, melyet jelenleg, párommal, Farkas Anitával családi vállalkozásban is folytatunk. A munkáink fő célkitűzése egyértelműen a megfelelő minőség szavatolása, és a racionális szakmai érdekek képviselete. Több termék fejlesztésében vettünk részt az elmúlt években, de legjelentősebb eredményeinknek a glifozát engedélyének meghosszabbítását segítő vizsgálatok elvégzését tartom, melynek mind szakmai mind társadalmi vetülete jelentőséggel bír. A hagyományos engedélyeztetési munkákon kívül nagy érdeklődéssel végzünk a gyakorló agrárszakmát és környezetvédelmi szempontokat is támogató tanulmányokat.

2016 szeptemberétől a Széchenyi István Egyetem, Albert Kázmér Mosonmagyaróvár Kar Növénytudományi Tanszékén oktatói feladatokat látok el. 2016-tól, mint egyetemi adjunktus, 2025-től, már, mint egyetemi docens. Az oktatás területén különleges

ismeretekkel a gyakorlati növénytermesztés és növényvédelem, precíziós gazdálkodás, herbológia területén rendelkezem, ezért tanóráim nagyrésze ezen témaköröket öleli fel. Jelentős kutatási eredményekkel rendelkezem a precíziós növényvédelem területén, melyeket aktívan felhasználok a tantárgyi tematikák, oktatási anyagok elkészítésében, szakok, tantárgyak képzéseinek fejlesztésében. 2021-től dr. Reisinger Péter által indított posztgraduális növényvédelmi szakmérnök képzés szakfelelőse vagyok. Az oktatásban a fő elképzelésem közé tartozik, hogy a mezőgazdaság, mint alkalmazott tudomány legjelentősebb ismereteit gyakorlatorientált képzéssel lehet elsajátítani. Ezért jelentős erőfeszítéseket teszek, munkatársaimmal együtt, hogy a Karon, a gyakorlati oktatást megvalósító képzési forma alapjai megteremtődjenek. Az oktatói tevékenységem mellett a Széchenyi Egyetemhez tartozó Tangazdaság (Smart Farm) vezetője vagyok, és az egység szervezeti, működési és egyéb tevékenységében látok el feladatokat. Az elmúlt években a Smart Farm Tangazdaságban jelentős fejlesztések és beruházások realizálódtak, amiben aktív szerepet vállaltam, elsősorban kollégámmal dr. Gergely Istvánnal. A növénytermesztési ágazat gép és eszközfejlesztésének szakmai koordinálását és a beszerzések lebonyolítását végeztük el. A beruházások következtében a Smart Farm Tangazdaság többek között alkalmas lett precíziós növénytermesztési módszerek alkalmazására, demonstrálására, ami az közpark/gazdálkodás fejlesztés további céljai között is prioritást élvez.

A kitüntetés nagy megtiszteltetés számomra, köszönöm támogatóim bizalmát!

A DR. SZELÉNYI GUSZTÁV EMLÉKÉRE ALAPÍTVÁNY KITÜNTETETTJE 2025-BEN

SAMU FERENC

a Dr. Szelényi Gusztáv Emlékérem szenior fokozatának kitüntetettje

1964. február 16-án születtem Budapesten. 1988-ban szereztem biológusi diplomát az ELTE-n, de nyári diákmunkásként 16 éves korom óta dolgoztam az akkori Növényvédelmi Kutatóintézet Julianna-majori telephelyén, amely azóta is – immár 46 éve – az egyetlen munkahelyem. Ökológiai és zoológiai érdeklődésem fókuszában a pókok, s legfőképpen azok agroökoszisztémákban betöltött szerepe állt. Szerencsésnek mondhatom magam, mert pályámat olyan meghatározó tanárok, témavezetők és kollégák segítették, mint Loksa Imre, Juhász-Nagy Pál, Jermy Tibor, Kozár Ferenc, Szentkirályi Ferenc vagy Lövei Gábor.

Ebből a témából szereztem 1996-ban PhD-fokozatot, majd 2008-ban az MTA doktora lettem. Oktatási tevékenységem elismeréseként 2010-ben címzetes egyetemi tanári címet kaptam az akkori Szent István Egyetemen. Jelenleg a HUN-REN Agrártudományi Kutatóközpont tudományos tanácsadójaként egy lelkes fiatalokból álló kutatócsoportot vezetek Julianna-majorban.

Bár kívülről úgy tűnhet, hogy „szesszilis” életmódot folytatok – hiszen évtizedek óta egyetlen munkahelyem van és egyetlen rendszertani csoportra fókuszáltam – valójában úgy fogom fel a pókokkal (vagy más objektumokkal) kapcsolatos kutatásaimat, ahogyan egyetlen vízcsepp is képviselheti az egész tengert, annak minden komplexitásával együtt. Ennek szellemében számos külföldi kutatóműhelyben fordultam meg vendégkutatóként: tapasztalatot szereztem az Oxfordi, a Miami és az Aarhusi Egyetemen,



valamint Bázelen és Littlehamptonban is, a legváltozatosabb témákban elmerülve.

Tudományos munkásságomat az MTMT-ben jegyzett 130 közlemény dokumentálja (melyek közül mintegy 50 D1-es és Q1-es besorolású), eredményeimre pedig eddig több mint 3500 hivatkozás érkezett. Például, hogy egy csoportra fókuszálva is lehet diverz témákat és diszciplínákat kutatni, közleményeimben a táj- és közösségökológián túl foglalkoztam erdőökológiával, nemzeti parki adatgyűjtéssel, életmenet-stratégiákkal, elméleti populációdinamikával, valamint olyan viselkedésökológiai kérdésekkel, mint az optimális keresési stratégiák, a kannibalizmus, a spermakompetíció és a territoriális viselkedés. Vizsgáltam a keresztespókok hálószerkezetét is, többek között az inszekticid permetmegkötés szempontjából, de azt is, hogy a kabócák visszafogják-e táplálkozásukat, ha közelükben egy pórásra kötött pók van. Egyik legidézettebb munkám az agrobiont fajok fogalmi keretének kidolgozása volt a pókok példáján keresztül. Metodológiai munkásságom a motoros

rovarszippanthoz hazai adaptálásától – amelyért Akadémiai Ifjúsági Díjban részesültem – az öko-informatikai alapvetéseken és a jelölés-visszafogásos vizsgálatokon át a molekuláris gyomortartalom-vizsgálatok megalapozásáig terjed. A taxonómia terén társszerzője vagyok a hazai pókfauna-jegyzéknek (checklist) és társleírója egy Magyarországról leírt új pókfajnak.

Legújabb érdeklődésem a pókokon túlmutatva a gabona-táplálékhálózatok felé fordult. Jelenleg a ragadozók, a vektor szipókás rovarok, a növényi patogének és a gazdanövények multitrofikus kapcsolatait kutatom; e rendszer analógiájára kutatócsoportommal bekapcsolódunk a *Flavescence dorée* szőlő-fitoplazma járványtanának vizsgálatába is.

Sokrétű kutatási munkám mellett a pályázati tevékenység, az oktatás és a kutatószervezés is meghatározó szerepet tölt be pályafutásomban. Büszke vagyok arra, hogy az 1992-ben elnyert „ifjúsági” OTKA-pályázatom óta eltelt évtizedek

alatt mindössze egyetlen olyan év volt, amikor nem vezettem saját pályázaton elnyert kutatási projektet.

Jelenleg is aktívan oktatok az ELTE-n és a MATE-n; öt doktori iskola tagjaként számos szakdolgozó munkáját segítettem, és eddig hat tanítványom szerzett PhD-fokozatot a témavezetéssel. Számos hazai és nemzetközi kongresszus szervezője voltam, emellett egy nemzetközi szakfolyóirat szerkesztőjeként is tevékenykedem. Tagja vagyok több jelentős tudományos társaságnak és bizottságnak: kilenc éven át töltöttem be az Európai Arachnológiai Társaság (*European Society of Arachnology*), három évig pedig a Magyar Ökológiai Társaság elnöki tisztét.

Megtisztelés számomra, hogy a junior fokozat 1996-os elnyerése után 2026-ban a Dr. Szelényi Gusztáv Emlék Alapítvány nekem ítélte a Szelényi Gusztáv Emlékérem senior fokozatát.

TURÓCI ÁGNES

a Dr. Szelényi Gusztáv Emlékérem junior fokozatának kitüntetettje

Köszönöm az elismerést a Dr. Szelényi Gusztáv Emlékérem Alapítványnak. Remélem, hogy munkám hozzájárul a meztelencsigákkal kapcsolatos új kutatási irányok kijelöléséhez és megvalósításához, legyenek bár agroökológiai, ökológiai, vagy további taxonómiai-faunisztikai kutatások. Hálás vagyok a segítségért magyarországi és külföldi malakológus kollégáimnak és mindenkinek, aki támogatásával hozzájárult a magyar meztelencsiga kutatás fejlődéséhez.



Az életrajzom megjelent a Növényvédelem 2026 januári számában.

A MAGYAR NÖVÉNYVÉDELMI TÁRSASÁG NAGY BÁLINT EMLÉKÉRMÉVEL 2026. ÉVI KITÜNTETETTJE

BÉKÉSI PÁL

1957-ben érettségiztem a pesterzsébeti Kossuth Lajos gimnáziumban, majd felvételt nyertem a Gödöllői Agrártudományi Egyetem Mezőgazdaságtudományi Karára, ahol 1961 nyarán kaptam meg diplomámat. Hat hónapig a Pestmegyei Növényvédő Állomáson (Nagy-tétény) voltam gyakornok, ezt követően kedvezménytel felvételt nyertem a Gödöllői Agrártudományi Egyetem növényvédelmi szakmérnöki képzésére, ahol 1962 decemberében kaptam meg szakmérnöki okleveletem. Ezt követően kerültem az Országos Mezőgazdasági Fajtakísérleti Intézetbe, a Növénykór Osztályra, ahol tudományos segédmunkatárs, munkatárs, később főmunkatársként dolgoztam. A Növénykórtani Osztály vezetőjének 1974-ben neveztek ki és ebben a beosztásban dolgoztam az Intézetnél, illetve jogutódainál 2001-ben történő nyugdíjazásomig. Osztályvezetői kinevezésemet követően is elláttam témafelelősi munkámat: kezdetben a kalászosok, a kukorica és a napraforgó betegségekkel szembeni rezisztencia-vizsgálatát végeztem, később feladataim sokasodtak, de az őszi búza és a napraforgó rezisztencia-vizsgálatát nyugdíjazásomig elláttam.

Időközben 1967-ben a Gödöllői Agrártudományi Egyetemen nyertem un. kisdoktori fokozatot, kandidátusi értekezésemet 1986-ban védtem meg „*summa cum laude*” minősítéssel. Tudományos dolgozataim – részben magyar, részben idegen nyelvű – száma 41. A gyakorlati növényvédelmi szakemberek számára írt, nem lektorált folyóiratokban megjelent növénykórtani szakcikkek száma meghaladja a 200-at. Egy könyv szerzője és három könyv társszerzője vagyok.



1995-ben egy három hónapos tanulmányúton vettem részt Hollandiában, ahol a Wageningen Egyetem és Kutatóintézetben dolgozhattam (őszi káposztarepce – *Phoma lingam*).

1969-től a Bácsalmási Állami Gazdaságnak, majd a Bácsalmási Napraforgótermesztési rendszernek végeztem szakértői munkát. A szakértői tevékenységet a későbbiekben a bajai és a szekszárdi rendszerben (KSzE), továbbá a Monsanto részére folytattam. Később a KITE és a Syngenta részére végeztem szakértői munkát, ezt a munkát nyugdíjasként is a közelmúltig elláttam.

1967 és 2022 között intézményi továbbképzőkön, termelési rendszerek továbbképzőin, kamarai továbbképző tanfolyamokon több mint 300 növénykórtani előadást tartottam.

Kezdetektől – 1990 óta – az Agrofórum című folyóirat szerkesztőbizottsági tagja vagyok.

1993-ban címzetes egyetemi docensi címet kaptam a Pannon Agrártudományi Egyetemen, majd ugyanott 2001-ben címzetes egyetemi tanári címet nyertem. (Ma: MATE Georgikon Campus – Keszthely). 2003-tól 2019-ig a Nyugat-Magyarországi Egyetem, illetve a

Széchenyi István Egyetem Mosonmagyaróvári Mezőgazdaságtudományi Karán – Glits Márton professzorral megosztva – a „Részletes mikológia” című tárgyat oktattam.

Több ciklusban tagja voltam az MTA Növényvédelmi Bizottságának.

1979-től a Magyar Növényvédelmi Társaság Növényvédelmi Klubjának és a Növénykórta-ni Szakosztály tagja vagyok, 2009-től 2013-ig a Magyar Növényvédelmi Társaság alelnöke voltam.

Pályafutásom során kapott elismerések:

„Mezőgazdaság Kiváló Dolgozója”, 1974

„Mezőgazdaság Fejlesztéséért” (MAE), 1993

„Linhart György” emlékérem, 1998

„Magyar Köztársasági Arany Érdemkereszt”,
2001

„Aranytoll Díj”, 2005

„Horváth Géza” emlékérem, 2010

Szerencsésnek tartom magam mert a növény-védelem kiválóságaitól tanulhattam: a szak-mérnökképzés során a kitűnő egyetemi oktatókon kívül kiemelkedő tudású meghívott előadóktól – köztük a Növényvédelmi Kutató Intézet nemzet-közi hírű kutatóitól – kaptuk az alapokat. Abban is szerencsés voltam, hogy szakmai tevékenysé-gem egy olyan korszakra esett, amikor nem csak a kutatás, hanem az országos növényvédelmi szervezet és a gyakorlati üzemi növényvédelem is rendkívüli fejlődésen ment keresztül. Lehető-ségem nyílt arra, hogy kutatóktól, oktatóktól és kiváló gyakorlati szakemberektől tanulhattam és velük együtt dolgozhattam.

A NÖVÉNYVÉDELMI KLUB

2026. március 2-án, 15.00 órakor a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal, Növényvédelmi és Borászati Igazgatóság NÉBIH MGEI tárgyalójában tartjuk. (1024 Budapest, Kis Rókus u. 15/A. II. em. 27.)

A klubdelutánon

Dancsházy Zsuzsanna növényvédelmi szakmérnök

A SZŐLŐ ARANYSZÍNŰ SÁRGASÁG BETEGSÉG TERJEDÉSÉNEK TAPASZTALATAIRÓL

**2013–2025
SZÁMVETÉS**

címmel tart előadást.

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

VÁRJUK A FIATAL ÉRDEKLŐDŐKET AZ ÖSSZEJÖVETELEINKEN!

Dr. Tarjányi József és
a Klub elnöke

Zsigó György
a Klub titkára



KRÓNIKA

RÖVID TUDÓSÍTÁS AZ AGRÁRKEMIZÁLÁSI TÁRSASÁG 142. ÜLÉSÉRŐL

Az Agrárkemizálási Társaság immár a 142. ülését tartotta meg 2025. december 9-én a NÉBIH MGEI tárgyalójában, 1024 Budapest, Kis Rókus u. 15/A cím alatt. Dr. Pálmai Ottó, a Társaságunk elnöke üdvözölte a társasági ülésre érkező tagokat, majd tájékoztatott bennünket a kimentésüket kérő távolmaradt tagtársakról. Ezt követően felkérte dr. Kölber Máriát és Zsolnai Balázst, hogy „A szőlő sárgaság fitoplazmás betegségei és a védekezési lehetőségek” címmel tartsák meg a vetítettképes előadásukat, ami itt olvasható: https://www.dropbox.com/scl/fi/fehtfss3ckbnewok5ruhr/KM_ZSB.pdf?rlkey=heaeaj90tpazmca443qq6y6b4&dl=0

Dr. Kölber Mária bevezető előadásként először a fitoplazmákat ismertette általánosan, majd a tőle megszokott alaposággal bemutatta a szőlő sárgaság betegségeket okozó fitoplazmákat. Ezt követően részletekre kiterjedően beszélt a szőlő arany színű sárgaság (Flavescence dorée, FD) és a szőlő fekete vesszőjűség (Bois noir, BN) fitoplazmás betegségek előfordulásáról, tüneteiről, gazdasági jelentőségéről, biológiájáról, hangsúlyozva, hogy a két fitoplazma tüneteiben nem, de a terjedését elősegítő rovarvektorokkal kapcsolatos járványtanában, valamint hatásában különböző.

Zsolnai Balázs ismertette a fitoplazma rovarvektor fajokat. Külön kitért a 2014.

július 2-án elfogadott Növény-egészségügyi Készenléti Tervre, valamint a Nébih – Károsító-monitoring rendszerre (<https://karositomonitoring.nebih.gov.hu/Default>), a monitoring eredményekre, a 2013–2025. évi FD felderítések eredményeire, az amerikai szőlőkabóca ellen használható rovarölő szerekre, a szőlőben kabócafajok elleni rovarölő szerekre, a szükséghelyzeti engedélyekre (<https://novenyvedoszer.nebih.gov.hu/Engedelykereso/kereso>).

Az előadást követő szakmai beszélgetés során több kérdés vetődött fel a hallgatókban, élénk szakmai beszélgetés alakult ki az elmondottakkal kapcsolatban. Elhangzott, hogy az előadók őszintén és körültekintően beszéltek a szőlő sárgaság fitoplazmás betegségeiről és a védekezési lehetőségekről. Ugyancsak szóba került, hogy további anyagi forrás szükséges, ami széleskörű kutatás helyett várhatóan módszerfejlesztésre, valamint kísérletek beállítására lesz elegendő. Figyelembe véve a generációváltási időszakot, a szakmai tudás megosztását sokkal szélesebb körben, feltehetően figyelemfelkeltő kommunikációval kell megvalósítani. Röviden szólva, koncepcióváltás kell a növényvédelemben. A szakmai vita során a jelenlévők egyetértettek abban, hogy a növényvédelmi szakmai kihívások megoldásaira van mozgástér, de mindehhez kellő idő és türelem szükséges.

Dr. Pálmai Ottó, a Társaságunk elnöke a nagyszerű előadásokat követő megbeszélés bezárásaként elismerését fejezte ki és köszönetet mondott az előadóknak a szemléletes, kiválóan felépített és elmondott előadásokért, valamint erőt, egészséget és kitartást kívánt nekik a további munkájukhoz.

Molnár János



MARKETING

TAVASZI GYOMHELYZET KALÁSZOSOKBAN – CÉLZOTT MEGOLDÁSOK A SZEZON KULCSKIHÍVÁSAIRA

Az új év erős téli fordulóval indult: több hullámban érkezett havazás, napközbeni fagyokkal és helyenként ónos csapadékkal. A hideg – enyhülés – újra hideg ritmusa régóta várt csapadékkal telíti a talajt, ugyanakkor kedvez az áttelelő kétszikűek megerősödésének és a kora tavaszi csírázási hullámoknak. Mindez azt jelenti, hogy a kalászosokban idén is gyors, rugalmas és széles spektrumú megoldásokra lesz szükség a hozamvédelemhez.

A tavaszi rajt során a legjellemzőbb kétszikű gyomnövények közé tartozik a parlagfű, a pipacs, a ragadós galaj, a székfű fajok, a tyúkhúr, a pásztortáska, a veronika- és szarkaláb-fajok, valamint a sebforrasztó zsombor és a mezei tarsóka; az évelők közül pedig a mezei acat érdemel különös figyelmet. Ezek a fajok a télies időjárás után hirtelen melegedő periódusokban gyors növekedésnek indulnak, és korán versenyelőnybe kerülhetnek a kultúrnövényekkel szemben.

Az egyszikűek közül a nagy széltippán, a vadzab és a rozsnokfajok (puha-, fedél-, meddő rozsnok) mellett egyre több helyen jelent problémát a parlagi ecsetpázsit is. Már alacsony egyedsűrűség mellett is érzékelhető termés kiesést okozhatnak, különösen, ha a védekezés a hűvös, ingadozó tavasz miatt késlekedik.

Ezekre a kihívásokra a **Corteva Agriscience** számos új, innovatív, és klasszikus gyomirtó szerével kínál megfelelő hatékonyságú és ár-érték arányú megoldásokat. Az adott tábla gyomösszetételéhez és a gyomnövények fejlettségéhez igazodva tud a gazdálkodó megfelelő hatóanyagokat és kiemelkedő minőségű terméket választani.

A kétszikűek korai, gyors és határozott visszaszorítására a **Quelex™** kínál precíz megoldást. Új generációs, auxin típusú hatóanyaga

(Arylex™) megbízható védelmet ad a parlagfű, pipacs, székfű fajok, tyúkhúr és pásztortáska ellen, miközben a készítmény rugalmas időzítése a tavaszi „ablakokhoz” igazítható. Az Arylex™ beillesztése a technológiába a rezisztenciamegsemmisítés szempontjából is előnyös: csökkenti a hosszú távú kockázatokat, és alacsony hőmérsékleten is stabil biológiai teljesítményt ad.

Ha a táblán egyszerre jelennek meg magrögzítő egyszikűek és kétszikűek, a **Rexade™** az „egymenetes” válasz. Az Arylex™ + piroxszulam + floraszulam kombináció, széfenerrel megtárgolva, a nagy széltippant, a rozsnok fajok, a vadzabot és a parlagi ecsetpázsitot ugyanúgy veszi célba, mint a galaj-székfű-pipacs háromszöget. A Rexade™ hidegtűrőse és korai kijuttathatósága külön érték az olyan tavaszokon, amikor a permetezési lehetőségek rövidek. Használata nem jár utóvetemény korlátozással, ami egyszerűbbé teszi a vetésforgó tervezését. A **Rexade™** innovatív formulációjának (GoDRI™) köszönhető, hogy a három hatóanyag mellé elfért a széfener (antidótum) is. Ennek, valamint a megfelelő összetételnek köszönhetően, a készítmény hektáronkénti dózisa őszi búza, rozs és tritikálé kultúrákban mindössze 50g. A **Rexade™** alkalmazásával úgy csökkenthetjük a hektáronként kijuttatott növényvédő szer mennyiségét, hogy közben a gyomirtási hatékonyság és a széles gyomspektrum továbbra is megmarad.

Abban az esetben, amikor a „makacs” kétszikű populációk uralják a képet, a klasszikus, jól bevált megoldás a **Mustang Forte™**. A 2,4-D, az aminopirálid és a floraszulam három, eltérő hatásmechanizmusú hatóanyagként dolgozik együtt, így csökkentik a rezisztencia kialakulásának kockázatát. A gyakorlatban ez gyors, látványos tüneteket jelent a mezei acaton és a ragadós galajon, miközben a szarkaláb- és árvácskafajok, valamint az IMI- és SU-toleráns repce- és napraforgó-árvalék-ek visszaszorításában is megbízható. Rugalmas kijuttatási ablaka miatt jól illeszthető a kalászos technológiákhoz.

A **Colombus™ EC** a kétszikű gyomok széles körén nyújt prémium megoldást, különösen ott, ahol az évelő mezei acat vagy a szulákfélék is jelen vannak, és a tavaszi kelés elhúzódik.

A három eltérő hatóanyagot tartalmazó kombináció erős hatékonyságot ad a „nehéz” kétszikűekre és a később érkező melegigényes fajokra is (pl. szerbtövis- és keserűfűfajok), így változékony időjárási háttér mellett is kiszámítható teljesítményt kínál. Tág kijuttatási lehetőségével a késői gyomosodás ellen is bevethető, akár a zászloslevél kiterüléséig.

A többcélú stratégiát igénylő területeken a **Genius™ WG** hozza össze a két világ legjavát: a *floraszulam* + *piroxszulam* + *aminopirialid* kombináció egy menetben dolgozik a magról kelő egyszikű, valamint a magról kelő- és évelő kétszikű spektrumon. A rosznokfajok, a nagy széltippan és a vadzab elleni erősség mellett a

galaj–székfű–pipitér tengelyen is stabil hatást ad, és a technológia szervezését segíti, hogy a kezelés szárszilárdítóval egy menetben elvégezhető. Folyékony nitrogén tartalmú műtrágyával egy menetben is kijuttatható a tapadásfokozó adalékanyag csökkentésével. A vetésforgó tervezése szempontjából további előny, hogy a kezelést követően az őszi káposztarepce korlátozás nélkül vethető.

Lukács Domonkos
Corteva Agriscience



A granulátum formulációjú készítmények mellé mindenképpen használja a gyártó által biztosított adjuvánst!
A növényvédő szereket biztonságosan kell használni. Használat előtt mindig olvassa el a címkét és a használati útmutatót.

NÖVÉNYVÉDELEM FOLYÓIRAT MEGRENDELÉS

Megrendelés hosszabbítása a 2026. évre. Az előfizetési díj nem változott.

Előfizetési díj a 2026. évre: 15 000 Ft/év. A Növényorvosi Kamara és a Magyar Növényvédelmi Társaság tagjainak: **13 500 Ft/év.** Diákoknak kedvezményesen **10 500 Ft/év!**

Mindhárom esetben plusz 4890 Ft postaköltség.

Megrendelem a Növényvédelem folyóiratot példányban.

Kamara tag vagyok ☐, regisztrációs számom: MNT tag vagyok ☐

Diák vagyok ☐, diákigazolvány számom:

Az előfizetési díjat a Környezetbarát Növényvédelemért Alapítvány

K&H 10400054-00502306-00000000 számlájára a megrendelést követő 8. napig befizetem ☐

Az előfizetési díjhoz előre kérek számlát, amelyet 8 napon belül kiegyenlítek ☐

Az előfizetési díjhoz csekket kérek ☐

NYOMTATOTT BETŰVEL KÉRJÜK KITÖLTENI!

Megrendelő adószáma:

Kézbesítés helye

Neve:

Név:

Számlázási címe: ☐ ☐ ☐ ☐

Cím: ☐ ☐ ☐ ☐

Ügyintéző neve:

.....

Telefon:

E-mail:

Dátum:

Aláírás:

A Környezetbarát Növényvédelemért Alapítvány

Levelezési cím: 1116 Budapest, Fehérvári út 132. • E-mail: balazs.klara@atk.hun-ren.hu

FOLYÓIRATUNK MÚLTJÁBÓL

MIRE UTALNAK A GYOMMAGVAK EGY VETŐMAGTÉTELBEN?

A vetőmag gyommagmentessége ma szinte elengedhetetlen minőségi követelmény világszerte. Száz évvel ezelőtt azonban a termelők nem rendelkeztek hatékony gyomirtó szerekkel, a vetőmag-előállítók pedig a szükséges színvonalon működő magtisztító berendezésekkel. Az akkori vetőmagokat manapság nem lehetne forgalomba hozni. Mi, magyarok is küzdöttünk ezzel a problémával, de valamivel sikeresebben, mint más európai országok. Erről írtam lapunk 2021. januári számában, mely szerint Romániából hozzánk hozták tisztítani az exportra szánt lucerna-mag teteleket.

A most bemutatott cikk (1932. január) más szempontból közelíti a problémakört. Megfelelő tudással rendelkező szakemberek meg tudják határozni a különböző területekről származó lucerna vetőmagminták származási helyét gyommagtartalmuk alapján. A cikk – bár direktben nem mondja ki – de azt sugallja, hogy ezen módszer segítségével lehet védekezni azokkal szemben, akik megpróbálják hamisítani az ólomzárral ellátott magyar lucerna vetőmagot. Azt a magyar lucerna-vetőmagot, melyet akkoriban 50%-os felárral lehetett értékesíteni az európai piacon.

A cikk terjedelme nem engedi, hogy teljes egészében mellékeljem, de a kivágott részekkel igyekszem a gondolatmenetét bemutatni. Csatolom továbbá az eredeti cikkből azt az ábrát is, ami egy marokkói árpa vetőmagtétel gyommagjait mutatja be, miközben a szövegben erre egyáltalán nincs utalás. Azt azonban érzékelteti, milyen szakmai tudással rendelkeztek egykori tudósaink, mint például a cikk szerzője, Rapaics Rajmund botanikus, biológus, tudománytörténész, a most 200 éves Magyar Tudományos Akadémia levelező tagja.



Gyommag mint útmutató

Irta : Rapaics Raymund.

Gyomról, gyommagról többnyire csak rosszat szoktak mondani és írni. Hogy hiábavaló teherterele a gazdálkodásnak, hogy elfoglalja a helyet a vetett hasznos növény elől, hogy néha még mérges is, és kivált régebben, mikor még nem volt olyan tökéletes a magtisztítás, akárhányszor egész vidékek lakosságát megmérgezte. Csak újabban és csak a gazdabajokat nem ismerő városi lakosság tett némi kivételt, mikor költői lélekkel gyönyörködött a búzavirágban, pipacsban, amely virágnak kétségtelenül szép, de gyomnak is kétségtelenül gyom s így semmiesetre sem mondható ártalmatlannak. Hogy én most mégis jót akarok mondani egynemely gyomnövényről, gyommagról, abban korántsem ez a tájékozatlanság vezet. Éppen ellenkezőleg, olyan hasznáról akarok beszélni a gyomoknak és gyommagvaknak, amelyeknek kimondottan a gazda élvezi minden előnyét.

Lehetséges-e ez?

A lucerna tudvalevőleg nagyon fontos takarmánynövény. Különösen a szélsőséges klímájú országokban nagy a jelentősége, mert ilyen helyen a lőhere termesztése nagyon bizonytalan, sőt néhol egyenesen lehetetlen. A múlt században nagyon elterjedt a lucernatermesztés, de a lucernavetőmag csak bizonyos országokból került forgalomba, mert nem mindenütt érik meg a lucerna magja, ahol még termesztető takarmánynak. A lucernavetőmag termelésében Olaszország, Franciaország déli része, Spanyolország, Magyarország* Ukrajna és Románia régóta versenyeznek egymással. Minthogy a délfancia, pontosabban mondva, a provanszi lucernavetőmag többnyire feltűnik szép sárga színével, szinte legújabb időkig ezt tartották a legkiválóbbnak s természetesen legdrágábban fizették.

Azonban körülbelül húsz évvel ezelőtt fordult a kerek, a francia lucerna elvesztette vezetőszerepét a lucernavetőmagot termelő államok közt s Magyarország lépett a helyébe. Ezt az előnyös változást a stockholmi vetőmagvizsgáló állomás ama kísérleteinek köszönhetjük, amelyeket az állomás igazgatója, Witte, 1912—14-ben folytatott különböző származású lucernavetőmagokkal, hogy megállapítsa, melyik válik be legjobban Svédországban.

A különböző országból származó vetőmagból termesztett, röviden mondva, különféle tájfajta lucernák több tekintetben eltérnek egymástól. Itt rövidség kedvéért csak az élettartamra és a termés hozamra, gyakorlati szempontból két legfontosabb tulajdonságukra figyelhetek. A stockholmi kísérletek eredményei azt mutatták, hogy a magyarországi lucernavetőmagból olyan tövek nőnek, amelyek legtovább élnek és legtöbbet teremnek. A termést ebben az esetben természetesen nem a magra, hanem a takarmánnyként használt levélzetre kell érteni. A magyarral szembeállított bolgár, német, francia, olasz, spanyol, turkesztáni és északamerikai lucernák a második és harmadik évben elmaradtak a magyar mögött, sőt

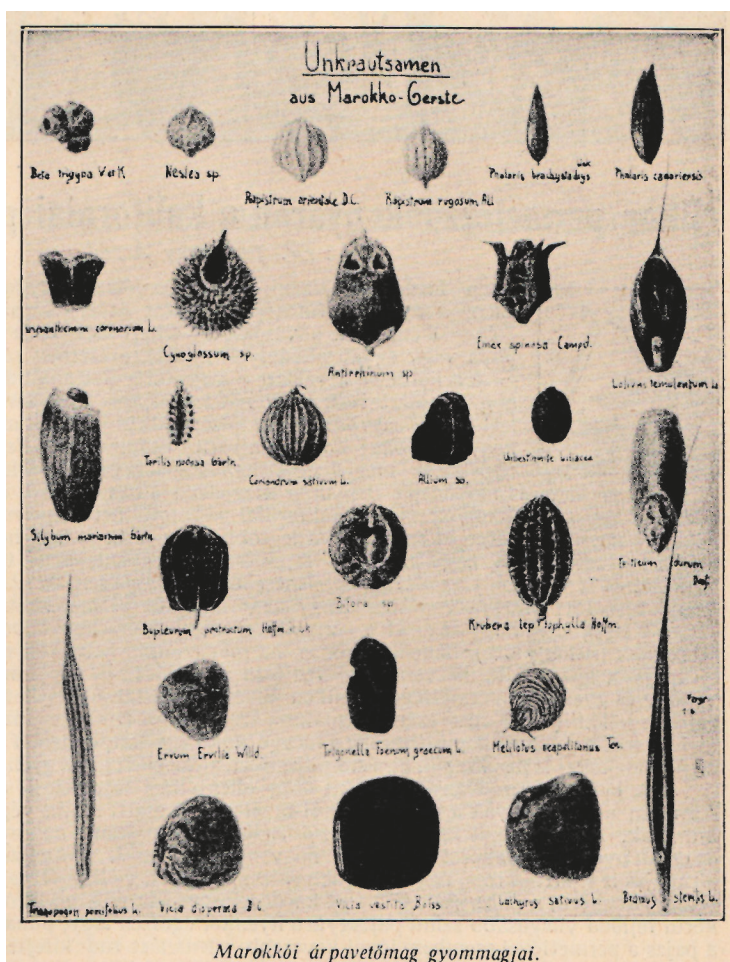
a harmadik évben már saját maguk első évi termésével szemben is visszaestek, ellenben a magyar lucerna a harmadik évben többet termelt, mint az első évben. *Witte* kísérleteinek gyakorlati eredménye az lett, hogy a svéd kormány azóta csak magyar lucernavetőmagot enged

Svédországba. Természetesen másutt is előnyt vívott ki a piacon a magyar lucernavetőmag s van rá eset, hogy a magyar lucernavetőmag kerek 50 százalékkal jobb árat ér el, mint a déleurópaiak.

A svéd kormány elrendelte, hogy a lucernavetőmag magyar származását magyar állami ólomzárolással és származási bizonyítvánnyal kell igazolnia a kereskedőnek. Csakhogy a kereskedelem útjai hosszúak és nem egyszer görbék. Elvégre Magyarországra is hoznak be több-kevesebb lucernavetőmagot, meg a magyar lucernamag sem mindig a legrövidebb úton kerül Svédországba vagy általában oda, ahol súlyt helyeznek arra, hogy a lucerna a magyar tájfajta legyen.

A kérdést a magyar gyommagvak segítségével oldották meg. Ahány ország, annyiféleképpen változik a gyommagvak névsora és mennyiségi arányszáma. A budapesti Vetőmagvizsgáló Állomás éveken át figyelte a lucernavetőmagvakat és pontos elemzéseket végzett a

benne lévő gyommagvak meghatározására. E vizsgálatok eredményeként tudjuk, hogy a magyar lucernavetőmagnak egész sereg jellemző gyommagja van, amelyek jelenlétéből kétségtelenül lehet következtetni a lucernavetőmag magyar származására. Valamennyit itt nem sorolhatom fel, csak példaképpen említem a következőket: a bürök (*Conium maculatum*), a fekete ebszőlő (*Solarium nigrum*), a magyar búzavirág (*Centaurea pannonica*), a keleti sóska (*Rume stenophyllus*) s a termőszik néhány növénye, mint a *Bupleurum tenuissimum*, *Trifolium parviflorum* stb. Ma már annyira tökéletesedett a gyommagvak alapján a lucernavetőmag származásának megállapítása, hogy még azt is el lehet dönteni a gyommagvak alapján, vajjon valamely lucernavetőmag tiszavidéki-e, avagy dunántúli.



Marokkói árpavetőmag gyommagjai.

JOGSZABÁLYFIGYELŐ MOLNÁR JÁNOSTÓL NÖVÉNYVÉDELEMMEL KAPCSOLATOS – KIHIRDETETT – JOGSZABÁLYOK

- A Bizottság (EU) 2026/75 végrehajtási határozata (2026. január 12.) a szállítóra, az azonosságra, a jellemzőkre, a növényegészségügyre, a termesztőközegre, az ellenőrzési intézkedésekre, a jelölésre, a fémzárólásra és a csomagolásra vonatkozó kötelezettségek tekintetében a gyümölcstermő növények bizonyos harmadik országokban előállított szaporítóanyagai és gyümölcsstermesztésre szánt ültetvényanyagai egyenértékűségéről
https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=OJ:L_202600075
- A Bizottság (EU) 2026/148 végrehajtási rendelete (2026. január 21.) az (EU) 2021/2116 európai parlamenti és tanácsi rendeletnek a közös agrárpolitika keretében működő integrált igazgatási és kontrollrendszer tekintetében történő alkalmazására vonatkozó szabályok megállapításáról szóló (EU) 2022/1173 végrehajtási rendelet módosításáról
https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=OJ:L_202600148
- A Bizottság (EU) 2026/140 rendelete (2026. január 22.) a 396/2005/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet II. és III. mellékletének a bizonyos termékekben, illetve azok felületén található acekinocil, klórmekvát, metalaxil-M, piraklosztrobin, szulfoxaflór és trifloxistrobin megengedett szermaradék-határértékei tekintetében történő módosításáról
https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=OJ:L_202600140
- A Bizottság (EU) 2026/147 rendelete (2026. január 22.) a 396/2005/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet II. és V. mellékletének a bizonyos termékekben, illetve azok felületén található benfluralin, bentiavalikarb és penflufén legmagasabb megengedett szermaradék-határértékei tekintetében történő módosításáról
https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=OJ:L_202600147
- Bizottság (EU) 2026/152 végrehajtási rendelete (2026. január 22.) az (EU) 2018/2019 végrehajtási rendeletnek a Berberis thunbergii egyes, az Egyesült Királyságból származó, ültetésre szánt növényei tekintetében történő módosításáról, az (EU) 2020/1213 végrehajtási rendeletnek az említett, ültetésre szánt növényeknek az Unió területére történő behozatalára vonatkozó növényegészségügyi intézkedések tekintetében történő módosításáról, valamint az (EU) 2020/1213 végrehajtási rendeletnek az Alnus cordata, az Alnus glutinosa és az Alnus incana egyes, az Egyesült Királyságból származó, ültetésre szánt növényei tekintetében történő helyesbítéséről
https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=OJ:L_202600152
- A Bizottság (EU) 2026/194 végrehajtási rendelete (2026. január 28.) az (EU) 2017/625 és a 178/2002/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet végrehajtása céljából a bizonyos harmadik országokból származó egyes áruk Unióba történő beléptetése esetén alkalmazandó hatósági ellenőrzések és szükségintézkedések ideiglenes fokozásának előírásáról szóló (EU) 2019/1793 végrehajtási rendelet módosításáról
https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=OJ:L_202600194
- A Bizottság (EU) 2026/215 rendelete (2026. január 29.) a 396/2005/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet II. és V. mellékletének a bizonyos termékekben, illetve azok felületén található dimoxistrobin, etefon és propamokarb megengedett szermaradék-határértékei tekintetében történő módosításáról
https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=OJ:L_202600215

TARTALOM

<i>Eke István, Tőkés Gábor és József Csilla: A kémiai növényvédelem többes szorításban . . .</i>	53
<i>Kövics György János és Reisinger Péter: Emlékezés Linhart Györgyre, a magyar növénykórtan atyjára, halálának századik évfordulóján . . .</i>	70

A Magyar Növényvédelmi Társaság kitüntetettjei 2025-ben

Tarjányi József János	81
Markó Viktor	83
Salánki Katalin	84
Sáray Réka	86
Jáger Ferenc	87
Kukorelli Gábor	89

A Dr. Szelényi Gusztáv Emlékére Alapítvány kitüntetettje 2025-ben

Samu Ferenc – szenior fokozat	91
Turóci Ágnes – junior fokozat	92

A Magyar Növényvédelmi Társaság Nagy Bálint Emlékérmével 2026. évi kitüntetettje

Békési Pál	93
----------------------	----

Krónika

<i>Molnár János: Rövid tudósítás az Agrárkémizálási Társaság 142. üléséről</i>	95
--	----

Marketing

<i>Lukács Domonkos: Tavaszi gyomhelyzet kalászosokban – célzott megoldások a szezon kulcskihívásaira X.</i>	96
---	----

Folyóiratunk múltjából

<i>Eke István: Mire utalnak a gyommagvak egy vetőmagtételben?</i>	98
---	----

Jogszabályfigyelő Molnár Jánostól	100
--	-----

CONTENT

<i>Eke, I., Tőkés, G. and József, Cs.: Chemical plant protection under multiple pressures</i>	53
<i>Kövics, G.J. and Reisinger, P.: Commemoration of György Linhart, the father of Hungarian plant pathology, on the centenary of his death</i>	70

Awarded by the Hungarian Plant Protection Society in 2025

József János Tarjányi	81
Viktor Markó	83
Katalin Salánki	84
Réka Sáray	86
Ferenc Jáger	87
Gábor Kukorelli	89

Awarded by the Foundation in memory of dr. Gusztáv Szelényi in 2025

Ferenc Samu – senior level	91
Ágnes Turóci – youth level	92

Awarding the Nagy Bálint Commemorative Medallion 2026

Pál Békési	93
----------------------	----

Chronicle

<i>Molnár, J.: Brief report on the 142nd meeting of the Agricultural Chemical Society</i>	95
--	----

Marketing

<i>Lukács, D.: Spring weed situation in cereal crops – targeted solutions to the key challenges of the season X</i>	96
---	----

From the past of our journal

<i>Eke, I.: What do weed seeds in a seed lot indicate?</i>	98
--	----

Legislation review from János Molnár	100
---	-----

Kedves Olvasónk!

Kérjük ez évi adóbevallásakor támogassa személyi jövedelemadójának

1%-ával

LAPUNK KIADÓJÁT

A Környezetbarát Növényvédelemért Alapítványt

Adószáma: 18085466-1-43

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

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

Alapítványunk a törvény által előírt feltételeknek megfelel.

Az Alapítvány címe: **1112 Budapest, Beregszász utca 141. fsz. 1.**

Levelezési címe: **1116 Budapest, Fehérvári út 132.**

Postai címe: **1518 Budapest Pf. 154.**

E-mail címe: **balazs.klara@atk.hun-ren.hu**

Bankja: **Kereskedelmi és Hitelbank Rt.**

Bankszámlája: **10400054-00502306-00000000**

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

Dr. Balázs Klára
a Kuratórium elnöke