

ZÁRÓJELENTÉS

„Új, és újabban járványos mértékben fellépő, gombák okozta növényi betegségek változó, globalizálódó világunkban” OTKA - azonosító: 67648

Pályázatomban körvonalazott tudományos munka célkitűzéseit – úgy érzem – sikerült elérni, teljesíteni. Bizonyos vonatkozásokban a tervezettnél szélesebb körű vizsgálatok nem remélt eredményeket is hoztak. Sajnálatosnak tartom, hogy munkám utolsó fázisát (2011 – 2012 évek) megzavarta munkaviszonyom megszűntetése az MTA Növényvédelmi Kutatóintézete részéről. Evvel összefüggő a téma költségvetésében jelentkezett pénzmaradvány is. Munkámat nyugdíjasként, hivatalosan 4 órás alkalmazásban, természetesen nem ilyen csekély időráfordítással, alapvetően magam végeztem. Néhány témában, ill. a molekuláris módszerekkel történt identifikációs munkákban voltak alkalmi segítők, akiknek ezúton is köszönetemet fejezem ki.

Sajnálatosnak tartom, hogy Magyarországon, sok más fejlett országgal szemben nincs szervezett, átfogó kutatási program az általam körvonalazott témakörben. Az USA-ban, az Egyesült Királyságban, Franciaországban például e problémák különös figyelmet és elsőbbséget kapnak a kutatásban. **A hatások, amelyek új növényi betegségek fellépését okozzák:** (1) a globalizáció, az élő növényi részekkel, szaporítóanyagokkal folytatott és globálissá váló kereskedelem; (2) a népesség mozgás példátlan mértéke; (3) a klímaváltozás; (4) a kórokozók spontán terjedése; és (5) a növényekben – mint gazdaszervezetekben, valamint a kórokozók populációiban végbemenő spontán vagy ember által kiváltott genetikai változások.

Jelen kutatási projekt tárgya: egyes termesztett gyümölcs- és díszfák, díszcserjék és más, új, vagy korábban jelentéktelen, azonban újabban járványos méretekben fellépő, alapvetően gombák okozta betegségek feltárása és kórokozók megismerése.

A kutatómunka célja: új védekezési módszerek kidolgozásához biológiai alapok, ismeretek nyújtása.

A kutatómunka módszerei: rendszeres szabadföldi szemlék, megfigyelések, adatgyűjtés, tüneti megfigyelések, mintavételek, feltételezett kórokozók laboratóriumi mikroszkópos morfológiai és molekuláris módszerrel történő identifikációja, patogénitási tesztek feltételezett patogénekkal. A kutatómunka elsősorban a projektben felsorolt növény-nemzetségek fajai közül az aktuális helyzet alapján kiválasztottakra terjedt ki.

A vizsgálatok a gombák következő életforma típusaira, illetve betegség típusokra terjedtek ki: biotróf gombák, levélnektróza okozó gombák, fák rákosodását, kéregnektróza okozó gombák, a fák leromlás jellegű betegségeiben „szerepet kapó” nekrotrof gombák, és egyes talajlakó, gyökérnektróza okozó gombák.

A kutatómunka egyes fejezeteinek és eredményeinek ismertetése

A kutatás eredményeinek újdonságtartalma az ismertetett egyes betegségek ill. kórokozók esetében különböző szinteken mutatkozik: pl. tudomány számára új betegség egy adott gazdanövényen; ismert kórokozónak új gazdanövénye; új gazdanövény – kórokozó gomba kapcsolat; új ismeretek, megfigyelések egy kórokozó életciklusával kapcsolatban; kórokozó morfológiai leírásának pontosítása, kiegészítése; hozzájárulás a faj identitásának tisztázásához; járványos fellépés körülményeinek regisztrálása; fitopatogeográfiai ismeretek bővítése: kórokozó gomba földrajzi elterjedésére vonatkozó új adatok; a betegség hazai fellépése várható következményeinek prognosztizálása. Ez egyben azt is jelzi, hogy az

eredmények sokkal szélesebb vonatkozásúak, mint a rutinszerű, morfológián alapuló, vagy molekuláris módszerrel végzett fajazonosítás.

Az alábbiakban, az egyes új betegségek, kórokozók ismertetése után jelzem a publikálás adatait, vagy azt, hogy még nem közölt adatról van szó. Megjegyzem, hogy több, e jelentésbe nem került új adat van birtokomban, amelyek további kiegészítő vizsgálatokat igényelnének. Ezekre munkaviszonyom megszűntetése miatt azonban már nem kerülhet sor.

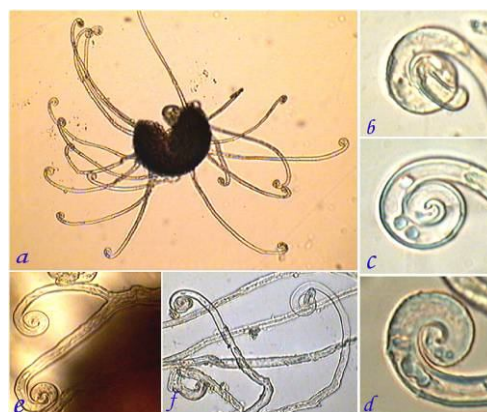
Betegségekkel és kórokozóikkal kapcsolatos új megállapításaim

Új betegség: a gyertyán lisztharmata

Az azonosított és jellemzett faj: *Erysiphe arcuata* U. Braun, Heluta & S. Takam. a tudomány számára korábban ismeretlen, járványt okozó gomba. A gyertyán (*Carpinus betulus*) ültetése az utóbbi években jelentős teret nyert városi környezetben. Szoliter faként, facsoportokban, gyakran pedig sövénynövényként ültetik. Erdőt alkotó fafajként is számottevő. Városi környezetben, gyertyánon egy korábban ismeretlen lisztharmatbetegség járványszerűen lépett fel. Vizsgálataink eredménye: a faj azonosítása, a betegség tüneteinek és a járványszerű betegségfellépésnek leírására. A betegség korai lombhullást okoz, a növények nyárvégi ismételt lombosodása a cserjék, fák leromlásához vezet. A betegség elleni védekezés indokolt.



A betegség tünetei



A kórokozó mikroszkopikus képe

Vajna L. (2007): A gyertyán (*Carpinus betulus*) *Erysiphe arcuata* okozta lisztharmatbetegsége Magyarországon. Növényvédelem, 43:227-230.

Egy ismert kórokozó új gazdanövényre talált: a kínai körte járványos

lisztharmatbetegsége

Különös tudományos újdonság elemzését zártuk le, és közzétük tanulságait. A kínai körte (*Pyrus calleryana*) hazai, rendkívüli térhódítása zajlik az utóbbi években. E fafaj egy, eddig a tudomány számára ismeretlen lisztharmatbetegségét és annak járványos fellépését állapítottuk meg. Kimutattuk, hogy az Észak-Amerikából Európába betelepített (egyébként ázsiai származású) fafajt a hazánkban ismert kórokozó: a *Podospaera leucotricha* (Ellis & Everh.) E.S. Salmon fertőzi. *P. calleryana* jelentős, új gazdanövényévé vált e kórokozónak. A járványos lisztharmatbetegség más kártevők egyidejű fellépésével új növényvédelmi problémaként jelent meg Magyarországon. Megállapításaink kiterjedtek a betegség leírására, és a kórokozó azonosítására. Egyben figyelmeztetésként közzétük, hogy a kínai körte invazív fafajjává válása reális veszély Magyarországon és Európában.



Tavaszi, „primer” fertőzés tünetei

A betegség tünetei, lehullott, beteg lomb ...

Vajna, L., L. Kiss (2008): First Report of Powdery Mildew on *Pyrus calleryana* caused by *Podosphaera leucotricha*. Plant Disease, 92 (1):176. ; Vajna L., Kiss L. (2008): Lisztharmat, a callery körte (*Pyrus calleryana* Decaisne) egy új betegsége. A kórokozó vagy a gazdanövénye ellen kell-e majd védekezni? Növényvédelem 44 (10): 489-494.

Meggyantraknózis járvány: egy „elfelejtett” kórokozó járványos fellépése

2006-2007-ben Magyarország jelentős meggytermesztő körzeteiben a meggy gyümölcsöket tömegesen fertőzte egy gombakórokozó. A súlyos termésveszteség jelentős gazdasági kár okozott. A kórokozót: *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.) Penz. & Sacc. Fajként azonosítottuk. Elemzésünkben rámutattunk a járványos fellépés okaira, valamint arra, hogy a kémiai védekezés miatt nem nyújtott megfelelő védelmet. Kimutattuk a járványos betegség másik kórokozóját: a *Colletotrichum acutatum* J.H. Simmonds fajt. A betegség eddig ismeretlen levélnektrózis tüneti formáját azonosítottuk meggyen (nem publikált adat!), amelyet a *C. acutatum* okoz. Kísérletesen igazoltuk, hogy a kórokozó konídiumainak terjesztésében rovarfajoknak is szerepe lehet. Első adat magyarországi vonatkozásban az antraknózist okozó *Colletotrichum acutatum* gomba előfordulásának kimutatása *meggyen* és *mandulán*.



Antraknózis tünete mandulán

*C. acutatum* konídiumai meggyről



C. acutatum okozta antraknózis meggy levélen



Antraknózis kései tünete meggy levélen

Vajna L. (2007): Meggyantraknózis-járvány. Növényvédelem, 43: 329-332.

Thyrostroma carpophyllum (Lév.) B. Sutton járványos fellépése, a kórokozó taxonómiai helyzete

Csonthéjas gyümölcsfajok egyik legjelentősebb kórokozójának, a *Thyrostroma carpophyllum*-nak 2008-ban járványos fellépése következett be. Vizsgáltam a kórokozó biológiáját, és új megállapításokra jutottam a szaporodást illetően. A kórokozó több új magyarországi gazdanövényét állapítottam meg. Ezek a *Prunus tenella*, *Prunus triloba*, *Prunus davidiana* és a *Prunus avium pendula* típusú változata (nem publikált adatok). A járványos betegséget okozó gomba taxonómiai és nomenklatúrai helyzetéről elemző áttekintést készítettem.



Thyrostroma carpophyllum okozta tünetek *Prunus tenella*-n

TÜNETEK

*Prunus tenellan**Prunus davidianan**Prunus davidiopersican**Prunus triloban*

Vajna L. (2008): A *Thyrostroma* nemzetségbe került a csonthéjasok levéllukacsosodását okozó gomba: *Thyrostroma carpophyllum* (Lév.) B. Sutton (Syn.: *Stigmia carpophyla* (Lév.) M.B. Ellis. *Növényvédelem*, 44:522-525.

Termesztett hagymafélék egyik legjelentősebb kórokozójának első magyarországi fellépése

A betegség fellépésének körülményeiről, a kórokozó: *Sclerotium cepivorum* Berk. morfológiai és molekuláris módszerekkel történt azonosításáról dolgozatban számoltunk be. A betegség súlyos gazdasági kárt okoz. A hagymatermesztő országokban a védekezés módszereinek kidolgozása évtizedek óta napirenden van. Magyarországon nincs kidolgozott, ajánlott védekezési módszer!



a betegség tünete fokhagymán, ... szkleróciumok



szkleróciumok tömeges képződése PDA táptalajon

Bakonyi, J., Vajna, L., Szeredi, A., Timár, E., Kovács, G. M., Csósz, M., Varga, A. 2011. First Report of *Sclerotium cepivorum* causing white rot of garlic in Hungary. *New Diseases Reports* **23**: 5.

Viola x wittrockiana gombák okozta betegségei Magyarországon

Viola x wittrockiana az egyik legjelentősebb kétnyári dísnövény parkjainkban. Fajtái évente tízezres nagyságrendben kerülnek kiültetésre Budapesten. 2007 és 2009 tavasza közötti időszakban jelentős kárt okozó, helyenként tömeges növénypusztulással járó betegségek léptek fel a kiültetett hibrid fajtákon. Ennek kapcsán először végeztünk módszeres vizsgálatokat Magyarországon a betegségek és kórokozók azonosítására. Munkánk eredménye nyolc kórokozó gomba: *Botrytis cinerea* Pers.:Fr., *Cercospora violae* Sacc., *Golovinomyces orontii* (Castagne) V.P. Heluta, *Peronospora violae* de Bary, *Phyllosticta violae* Desmaz., *Pythium* sp., *Ramularia lactea* (Desm.) Sacc., és *Rhizoctonia solani* J. G. Kühn kimutatása, azonosítása (írott formában nem közölt adatok!)

E témában eredményeinkről a FŐKERT országos kertészeti tudományos fórumán számoltunk be, és egyben ajánlásokat tettünk a védekezésre. Publikáció előkészületben.

Fiatal díszfák és cserjék jelentős mértékű pusztulásának etiológiája

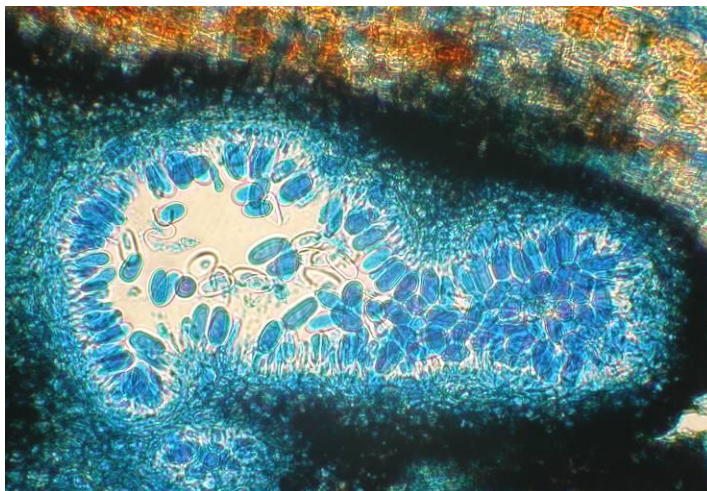
Városi fásítás során a fiatal fák jelentős része az ültetést követő években elpusztul. E jelenség eddig nem kapott figyelmet. A fapusztulás indító tényezői a gépi fűnyírás során okozott súlyos mechanikai sérülések. Ugyanakkor a kórfolyamatban jelentős szerepet kapnak a sebparazita, nekrotrof, stressz-patogén gombák: *Cytospora leucostoma* Fr., *Cytospora pruinos*a (Fr.) Sacc., *Phomopsis* sp., *Diplodia mutila* Fries in Montagne, *Schizophyllum commune* Fr.: Fr., *Stereum purpureum* Fr. és más fajok. Mintegy 15 faj 700 egyede vizsgálatának tapasztalatait elemezve leírást adtam a fákon jelentkező tünetekről, az azonosított kórokozó gombákról. Dolgozatomban felhívtam a figyelmet arra, hogy a fapusztulásban kórokozóként fellépő leggyakoribb gombafajok egyben humán patogének is. Vizsgálataim több, magyarországi vonatkozásban új gaznövény-gomba kapcsolatot megismerését is eredményezték.



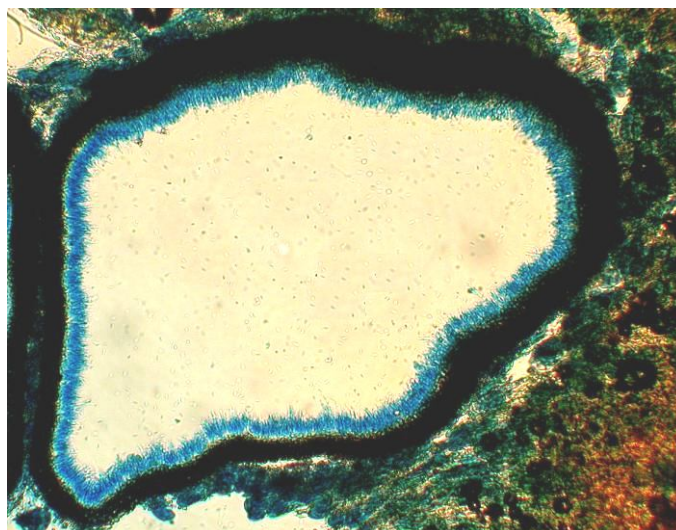
Korai fapusztulás kezdeti tünetei különböző fafajokon



Rákosodást okozó *Cytospora leucostoma* sztromatikus termőteste pusztuló berkenyefa kéregszövetében (függőleges metszet)



Rákosodást okozó *Diplodia mutila* sztromatikus termőképlete pusztuló tövisnélküli lepényfa kéregszövetében (festett, vízszintes metszet)

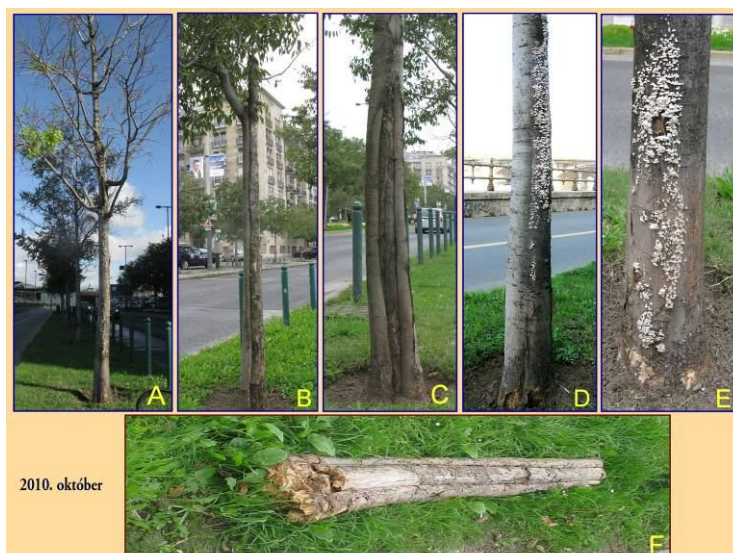


Kéregnekrózist okozó *Cytospora pruinosa* sztromatikus termőteste sérült, pusztuló kőris kéregszövetében (vízszintes metszet)

Vajna L. (2010): Fiatal díszfák és cserjék pusztulása városi környezetben. *Növényvédelem*, 46:431- 436.

Celtis fajok komplex etiológiájú leromlása, a betegségek etiológiája

Tanulmányban mutattam be a fapusztulást okozó komplex betegségek etiológiai feltárásának módszertani kérdéseit, a követendő iránydiagnosztika módszerét. Példaként két *Celtis* faj: a *C. occidentalis* és a *C. australis* esetében bekövetkezett fapusztulással kapcsolatos saját vizsgálataim szolgáltak. Új megállapításnak minősülnek a celtiszeken eddig nem ismert kórokozó gombák: a *Fusarium lateritium*, *Fusarium solani*, *Phoma glomerata* és egy *Phomopsis* sp.



Pusztuló fiatal *Celtis australis* fák Budapesten



Korongok pusztuló ostorfa törzséből, stresszpatogén gombák: *Ph. glomerata*, *Phomopsis* sp., *Fusarium lateritium* és *F. solani* beteg fákból izolálva

Vajna L. (2010): *Celtis* fajok komplex etiológiájú betegségeinek diagnózisa. Növényvédelem, 46: 465-470.

Fás növények leromlását, gyökérelhalását okozó gombák

Fás növények gyökérpatozón gombáinak kutatása során egy jelentős gazdasági kárt okozó betegség részletes kóroktani elemzését végeztem. Egy nagyterületű piros ribiszke ültetvényben bekövetkezett leromlás és növénypusztulás etiológiai vizsgálata új megállapításokat eredményezett. A komplex etiológiájú betegség biotikus tényezői között a *Thielaviopsis basicola* (Berk. & Br.) Ferraris, *Cylindrocarpon destructans* (Zinssm.) Scholten, a *Rosellinia necatrix* Prill. és *Diplodia seriata* De Not. fajokat mutattam ki. E nem specializálódott gyökérpatozón gombák, részben talajlakók fellépése *Ribes rubrum*on új

megállapításnak minősül hazai vonatkozásban. Különösen figyelemre méltó a gyökérpatógén *Thielaviopsis basicola* gomba jelentős fellépése e növényen. A nemzetközi szakirodalomban mindössze egyetlen, a közelmúltban megjelent svájci közlemény számolt be hasonló esetről piros ribiszke ültetvényben. Hisztológiai vizsgálataim azt mutatták, hogy a kórokozó mellett, hogy felületi elhalást, nekrotikus léziókat okoz a gyökereken, a faszövet mélyebb elemeibe is behatol. Hífaít és diktioklamidospóráit a tracheákban és más faszöveti elemekben is kimutattam. A leromlás kórfolyamatában további jelentős kórokozó tényezőként a *Botryosphaeria ribis* Grossenb. & Duggar (anamorf: *Neofusicoccum ribis* (Slippers, Crous & M.J. Wingf.) Crous, Slippers & A.J.L. Phillips) polifág gombát azonosítottam, ami ugyancsak új adat.



Thielaviopsis basicola sporuláció



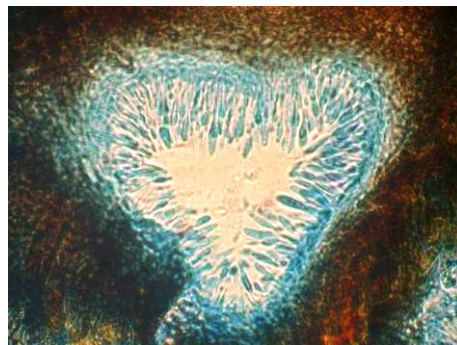
Klamidospórák szétesése különálló spórákká



Th. basicola diktioklamidospórái *R. rubrum* gyökérének tracheájában



Neofusicoccum ribis termőtestképződés
R. rubrum vesszőjében



Neofusicoccum ribis piknosztróma
metszete konídiumokkal

Új megállapításaim publikálására a közeljövőben kerül sor.

***Coleus x hybridus* dísznövény új betegsége lépett fel 2009-ben**

A kórokozó *Peronospora* sp. (tentatív megállapítás, mivel *Coleuson* a kórokozót az USA-ban molekuláris módszerrel végzett vizsgálatok egy, a már ismert *P. lamii* fajtól elkülönülő, nem leírt, új *Peronospora* fajként valószínűsíti). Az azonosítását morfológiai jellemzők alapján végeztem. E kórokozó valószínűsíthetően vetőmaggal került be Magyarországra. Hazai fellépése új adatnak minősül.



Tünetek *Coleus* levelein Sporangium tartó sporangiumokkal Sporuláció levél fonákon

A betegség és kórokozójának fellépéséről a közlemény előkészületben van.

***Impatiens walleriana* járványos növénypusztulását okozó betegségének első magyarországi fellépése**

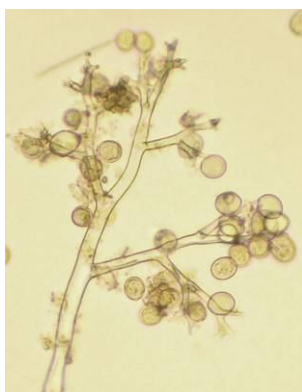
Mintegy nyolcezer, Budapest több helyén kiültetett növény fertőzöttsége általános volt, teljes növénypusztulás következett be. A betegség kórokozóját a *Plasmopara obducens* (J. Schröt.) J. Schröt. fajként azonosítottam. Tüneti leírást adtam a betegségről és fellépés körülményeiről. A kórokozó fertőzött növényekkel kerülhetett Magyarországra. Gyors európai terjedése az elmúlt években következett be.



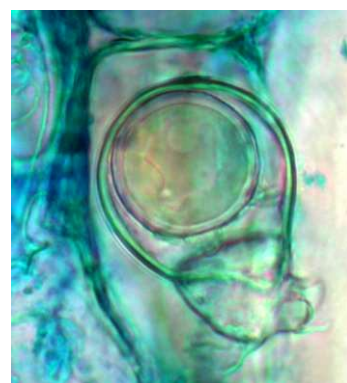
Pusztuló, levelüket veszített növények



Sporuláció levél fonákon



Sporangiumtartó sporangiumokkal



Oospóra levélszövetben

Vajna L.: First report of *Impatiens walleriana* downy mildew (*Plasmopara obducens*) In Hungary *New Disease Reports* (2011) 24, 13.

Lestyán (*Levisticum officinale*) rozsdabetegségének megjelenése Magyarországon

Közép-Európában gyorsan terjedő betegség, amelyet a *Puccinia bornmuelleri* Magnus gomba okoz. A kórokozó korábban csak Ázsiában (Irán, Afganisztán) volt ismert. Az utóbbi 6 év során jelezték fellépését Romániából, Csehországból, Ausztriából és Lengyelországból. Szinte törvényszerű, hogy a kórokozó elérte Magyarországot is. A betegség súlyos tüneteket és elhalást okozván tönkreteszi a termesztett lestyán levélzetét. Termesztésben a betegség első tüneteinek megjelenésekor védekezés indokolt.



A betegség tünete, a kórokozó teleuto- és uredo spórái Uredo- és teleuto spórák

A betegség és kórokozójának fellépéséről a közlemény előkészületben van.

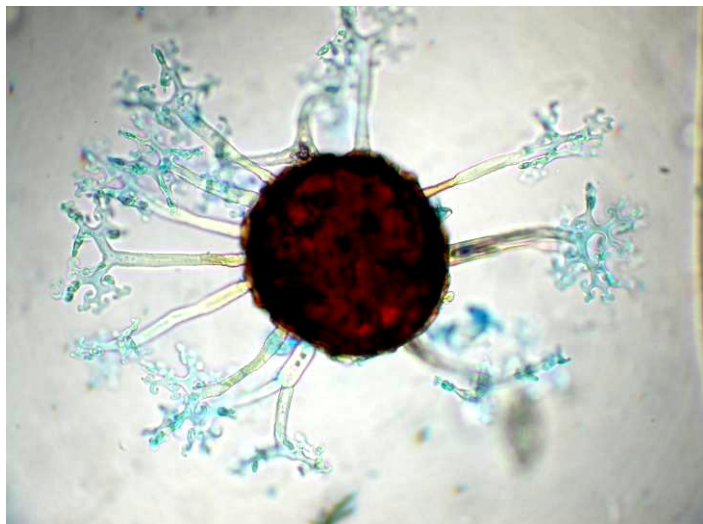
Magnolia soulangiana új betegségét egy behurcolt lisztharmatgomba okozza

Magnóliák súlyos betegsége a lisztharmat. A kórokozó morfológiai vizsgálata alapján megállapítottam, hogy a betegséget az *Erysiphe magnifica* (U. Braun) U. Braun & S. Takam. lisztharmatgomba okozza. A kórokozó kereskedelmi úton kerülhetett behurcolásra. Jelenlegi behurcolása növény importtal folyamatos. A betegség közterületi növényeken terjedőben van, egyes fajtákon súlyos fertőzést, lombvesztést okoz. Hazai fellépése új adatnak minősül.

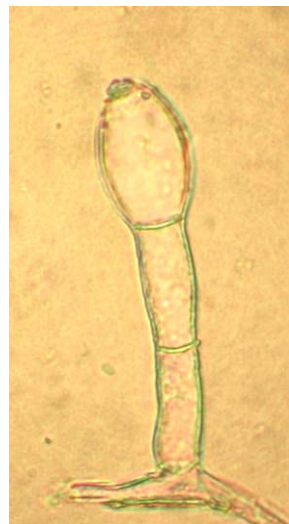
A betegség és kórokozójának ismertetésére a közeljövőben kerül sor.



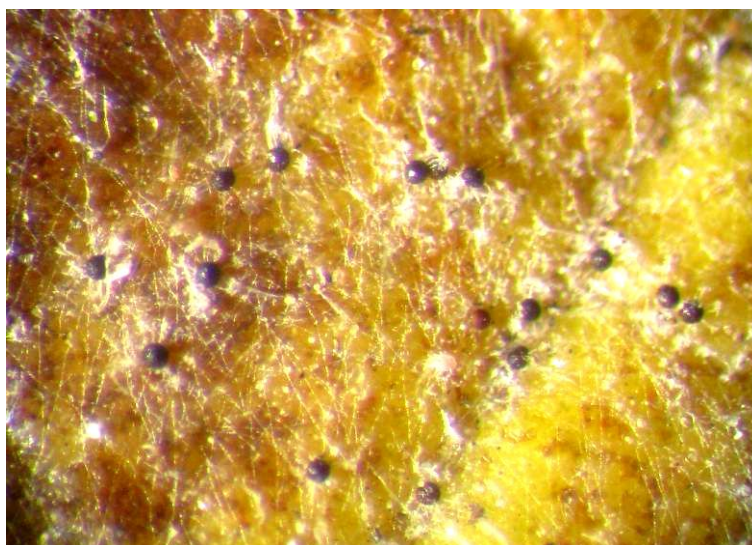
tünet magnólia levelén



A kórokozó kazmotéciuma



Konídium képződés



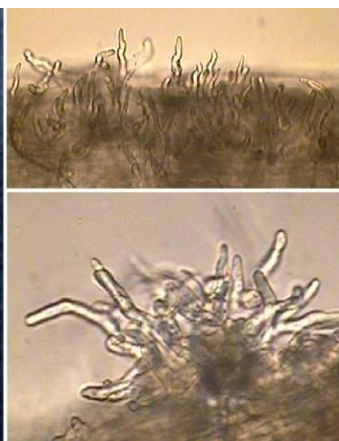
kazmotéciumok levél színén

Árpa egy új levélnektróizist okozó betegsége: a ramuláriás levélfoltosság

Egy Magyarországon ismeretlen levélnektróizis-betegség fellépését állapítottuk meg ősziárpán. A kórokozót *Ramularia collo-cygni* Sutton B. et Waller fajként azonosítottuk, leírtuk a betegség tüneteit és az előfordulás körülményeit. A betegség és kórokozójának ismerte támpontul szolgál a nemesítés számára.



Tünetek árpa levelén



Sporuláció



Konídiumtartó, konídium

Manninger S.-né, Vajna L., Murányi I. (2007): Új betegség, a ramuláriás levélfoltosodás hazai előfordulása őszi árpán. A kórokozó: *Ramularia collo-cygni* Sutton, B. és Waller, J.M. Növényvédelem, 43: 421-423.

Zinnia új betegségének behurcolása

Megállapítottuk egy Európába újonnan behurcolt bakteriózis előfordulását, azonosítottuk a kórokozót (*Xanthomonas campestris* pv. *zinniae*), és leírtuk a betegség fellépésének körülményeit. A kórokozó fertőzött vetőmaggal kerülhetett az országba. Javaslatot tettünk védekezésre.



Schwarczinger, I., L. Vajna and S. Süle (2008): Reappearance of Bacterial Leaf and Flower Spot on *Zinnia elegans* Caused by *Xanthomonas campestris* pv. *zinniae* in Europe. Acta Phytopath. et Entomol. Hungarica, 43:63-68.

Schwarczinger, L. Vajna, S. Süle (2008): First report of bacterial leaf and flower spot of *Zinnia elegans* caused by *Xanthomonas campestris* pv. *zinniae* in Hungary. Plant Pathology 57: 367-367. New Disease Report.

Dió termés- és vesszőelhalás etiológiája

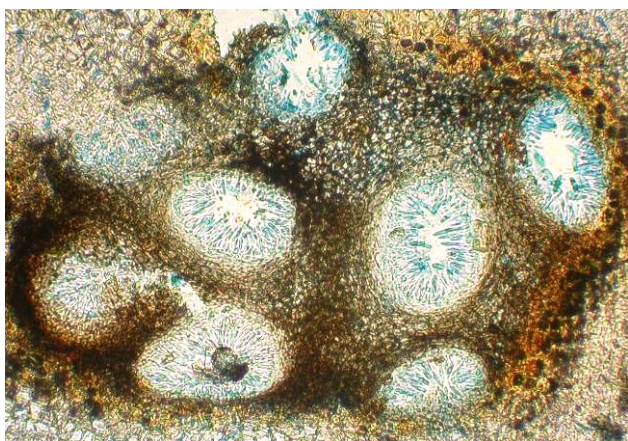
Diótermesztésben az utóbbi években súlyos kárt okozó termésfeketedés, hajtás és vesszőelhalás Magyarországon ismeretlen, nem vizsgált betegség volt. A betegség gombakórokozóit azonosítottuk, a betegség lehetséges forrásait és sajátosságait meghatároztuk. A dión kórokozóként Magyarországon eddig nem ismert *Botryosphaeria dothidea* (Moug. : Fr.) Ces. & De Not., *B. parva* Pennycook & Samuels valamint *Fusarium lateritium* Nees : Fr. és *F. solani* (Mart.) Sacc. gombákat mutattuk ki morfológiai és molekuláris vizsgálati módszerekkel. A *Botryosphaeria* fajok okozta dióbetegséget újabban egyes diótermesztő országokban „önálló” betegségként tartják számon.



Botryosphaeria dothidea okozta a kocsányból a vesszőkbe terjedő szövetelhalást



Botryosphaeria dothidea sporuláció termésen



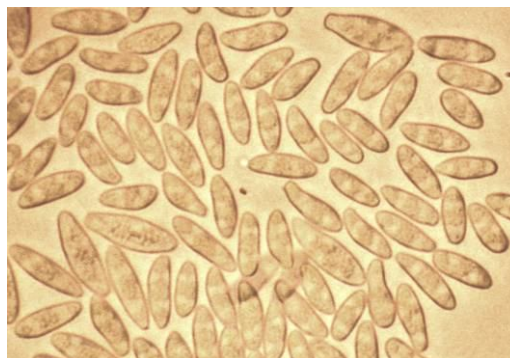
Botryosphaeria dothidea anamorfjának termőképletei dió vesszőben



B. dothidea konídiumai



Botryosphaeria parva anamorfjának termőképletei dió vesszőben

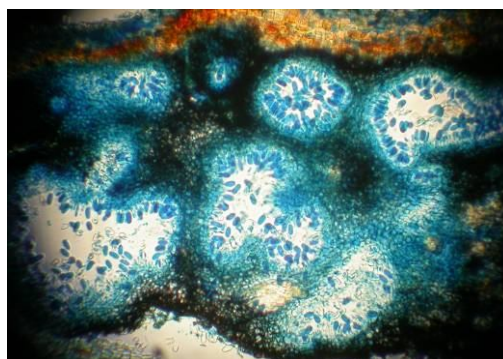


B. parva konídiumai

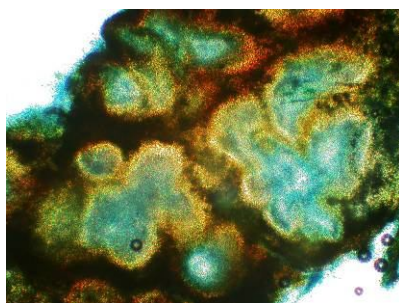
Az eredményekről 2012-ben az MTA Kertészeti Bizottsága rendezésében országos szakmai fórumon számoltunk be. Publikáció előkészületben.

Gleditsia triacanthos f. inermis fapusztulás és kórokozói

A tövisnélküli lepényfa elhalása új jelenség Magyarországon. Vizsgálataimmal e fafajon korábban nem jegyzett sokgazdás, nekrotróf kórokozó gombák: a *Botryosphaeria stevensii* Shoemaker és *Botryosphaeria obtusa* (Schwein.) Shoemaker anamorfjait: *Diplodia mutila* (Fr. : Fr.) Mont. és *D. seriata* De Not.) jelentős kártételét mutattam ki. Egy a *Gleditsia* fajokra specializálódott rákosodást okozó gomba a *Thyronectria austroamericana* (Speg.) Seeler okozta betegség és a kórokozó kimutatása folyamatban van. A faj identitását azonban még ellenőrizni, pontosítani kell molekuláris módszerrel.



Nekrózis *Gleditsia* törzsén *B. stevensii* piknidiumok *B. stevensii* anamorfjának sztromatikus termőképletei kéregszövetben



Gleditsia kéregszövet rákosodása *Thyronectria austroamericana* (?) anamorf sporuláció

Az adatok közlése előkészületben.

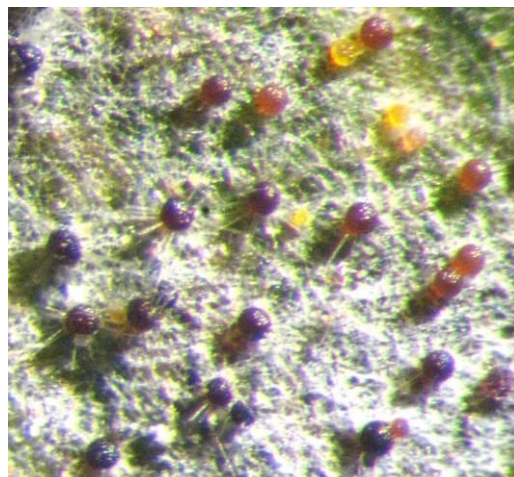
Új megállapítások a platán lisztharmatbetegségével kapcsolatban

Széleskörű vizsgálataink több új adattal gyarapították e betegséggel kapcsolatos eddigi ismereteket. Morfológiai és molekuláris vizsgálattal a kórokozót *Erysiphe platani* (Howe) U. Braun & S. Takam. fajként azonosítottuk. Megállapítottuk a kórokozó általános elterjedését

Magyarországon. A betegség fellépése számos helyen járványos méreteket öltött. Új adat a betegség fellépése *Platanus orientalis* és *P. occidentalis* fajokon. A kórokozó életciklusával kapcsolatban több új adat, ismeret született, pl. a kazmotéciumos alak általános és tömeges képződése.



Totális fertőzés tünetei platánon, ... levéltünetek



Kazmotéciumok



Termés fertőződés tünete



Levéldeformáció és nekrosis



Aszkuszok kiszabadulása

Vajna L., Süle S. (2011): Új adatok és megfigyelések a platánlisztharmat magyarországi elterjedéséről *Platanus x hybrida*, *P. orientalis* és *P. occidentalis* fajokon. *Növényvédelem*, 47 (10): 421-427.

Parlagfűvön járványt okozó *Plasmopara* faj identitásának kérdése

Plasmopara halstedii okozta járványos elhalást elsőként állapítottam meg parlagfűvön, Magyarországon, ill. Európában (2002. L. Vajna). Ennek folyamányaként nemzetközi együttműködésben molekuláris módszerekkel is összehasonlító elemző munka zajlott, ami azt jelezte, hogy az általam azonosított kórokozó a *P. halstedii* „sensu lato” fajkomplex része, azonban eltér az eddig kimutatott gazdanövényekről származóktól. Az eredmények hozzájárulhatnak a *P. halstedii* fajkomplex taxonómiai újraértékeléséhez, új faj(ok) leírásához.



P. halstedii járványos betegséget okozott: tünet és a kórokozó sporangiumtartója
(L. Vajna, 2002)

Choi YJ, Kiss L, Vajna L, Shin HD. (2009): Characterization of a Plasmopara species on *Ambrosia artemisiifolia*, and notes on *P. halstedii*, based on morphology and multiple gene phylogenies. *Mycol Res.* 2009:1127-36.

Közzétett tanulmányok a kutatás témakörében

Elemző tanulmányt készítettem a globalizációval összefüggő növénykórokozó-terjesztésről és ennek lehetséges járványtani következményeiről. Áttekintést adtam számos behurcolt vagy betelepülő növényi gombakórokozókról. Tanulmányomban felhívtam a figyelmet arra, hogy a globalizáció egyben fokozódó járványveszéllyel is jár a növényi betegségek terén.

Vajna L. (2007): Növénykórokozók forgalmazása globalizálódó világunkban: várjuk a váratlant? (Gondolatok egy sárgadinnye apóropóján). *Növényvédelem*, 43: 307-313.

Járványtani vonatkozású tanulmányt készítettem. Ennek tárgya és lényege az alábbiakban foglalható össze.

A növényi kórokozók jelentős része járványos méretű betegséget okozhat. A potenciális kár Magyarországon tízmilliárdos nagyságrendű. Az ország érdeke a járványos méretű betegségfellépés megelőzése. E témában készült tanulmányomban az alábbi következtetésekre jutottam.

- (1) A globalizáció, az éghajlatváltozás és a rendszerváltozás hatásai együttesen fokozott járványveszélyt okoznak.
- (2) A járványos betegségek elhárítása, megelőzése koordinált, központosított intézkedéseket igényel, ezért alapvetően állami feladat.
- (3) Téves és káros az a nézet, miszerint e feladatot megoldják a kémiai ipar multinacionális cégei által előállított és forgalmazott növényvédő szerek, és e cégek szolgáltatásai, melyek elsődlegesen profitnövelést szolgálnak.
- (4) A fokozódó járványveszély megelőzése, elhárítása a hazai növényvédelmi szervezet erősítését kíváná. Az elmúlt 15-20 év a hazai növényvédelmi szervezet leépítésének, gyengülésének története. A szükségessel ellentétes folyamat ment, megy végbe, aminek súlyos gazdasági következményei lehetnek.

Tanulmányom - részben dr. Békési Pál társszerzővel közösen - a Növényvédelmi Kamara Tagjai számára (Velence, 2009. jan. 20.); a Keszthelyi Növényvédelmi Fórumon (2009. febr. 05.), és az MTA „Környezet és Egészség” Bizottság ülésén (Velence, 2009. jun.), valamint egyetemi előadások keretében került közreadásra.

Új ismeretek, megállapítások átadása: 2007 – 2012

Kutatómunkám eredményeit nyomtatott formában angol és magyar nyelven tudományos folyóiratokban jelentettem meg. Számos tudományos fórumon és egyetemi előadásokban is ismertettem új megállapításaimat, eredményeimet.

Nemzetközi visszhangok

Egyes dolgozataim – mint nemzetközi figyelmet érdemlők – bekerültek az

Invasive Species Compendium CAB International-ba

(<http://www.cabi.org/ISC/Default.aspx?site=144&page=2540&LoadModule=CABISearchResults&profile=10&tab=5&query=Vajna>)

First report of *Plasmopara obducens* on *impatiens* (*Impatiens walleriana*) in Hungary.

Vajna, L.; British Society for Plant Pathology, UK, **New Disease Reports**, 2011, 24, pp Article 13, 5 ref.

In July 2010, diseased *impatiens* (*Impatiens walleriana*) hybrids were found with symptoms of downy mildew in a city garden in Budapest, Hungary. Stunti...

First report of *Sclerotium cepivorum* causing white rot of garlic in Hungary.

Bakonyi, J.; Vajna, L.; Szeredi, A.; Tímár, E.; Kovács, G. M.; Csósz, M.; Varga, A.; British Society for Plant Pathology, UK, **New Disease Reports**, 2011, 23, pp Article 5, 4 ref.

In June 2008, premature yellowing and wilting of foliage were observed in a 32 ha commercial garlic (cv. Arno) within the biggest *Allium*-producing reg...

Characterization of a *Plasmopara* species on *Ambrosia artemisiifolia*, and notes on *P. halstedii*, based on morphology and multiple gene phylogenies.

Choi YoungJoon; Kiss, L.; Vajna, L.; Shin HyeonDong; Elsevier Ltd, Oxford, UK, **Fungal Biology**, 2009, 113, 10, pp 1127-1136

Common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia*) is an invasive and highly allergenic plant species, on which two species, *Plasmopara halstedii* and *Plasmopara*...

Extensive planting of gallery pear in Hungary. Disease and pest consequences at present and to be expected (a case study).

Vajna, L.; Agroinform Kiadó, Budapest, Hungary, **Növényvédelem**, 2010, 46, 4, pp 161-167, 17 ref.

The case study summarises first experiences of the extensive planting of Gallery pear in Budapest, Hungary. It provides information on pathogens regis...

Powdery mildew, a new disease of Gallery pear (*Pyrus calleryana* Decaisne): shall we have to control the pathogen or the host in the future?

Vajna, L.; Kiss, L.; Agroinform Kiadó, Budapest, Hungary, **Növényvédelem**, 2008, 44, 10, pp 489-494, 12 ref.

The paper provides detailed information in the occurrence of powdery mildew on Gallery pear trees (*Pyrus calleryana*) in Hungary. The pathogen has been...

Circulation of plant pathogens in our global world: expect the unexpected?

Vajna, L.; Agroinform Kiadó, Budapest, Hungary, **Növényvédelem**, 2007, 43, 7, pp 307-313, 25 ref.

In spite of the efforts of international plant protection organizations and local, national plant quarantine services, plant pathogens (viruses, bacte...

[Downy mildew epidemic on common ragweed in Hungary caused by *Plasmopara halstedii*.](#)

Vajna, L.; Blackwell Science, Oxford, UK, **Plant Pathology**, 2002, 51, 6, pp 809, 1 ref.

□nt he autumn of 2001, downy mildew epidemic on common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia*) occurred in large areas of Central Hungary. The causal organi...

Az új ismeretek hazai átadása, hasznosítása

Corvinus Egyetem Kertgazdaságtudományi Kar – Növényvédelmi szakmérnök hallgatóknak előadásokat tartottam e témakörökben. Előadásaim anyagait a tanszéknek, ill. hallgatóknak – ppt formában DVD lemezen adtam át.

Az új ismerteket az ELTE Természettudományi Kar – Biológus posztgraduális képzésében, előadásokban is közreadtam.

FŐKERT ZRT. Országos szakmai rendezvényein évente beszámoltam újabb megállapításaimról.

Kertészeti ágazatok országos szakmai fórumain (MTA Bizottság szervezésében): előadásokban ismerttettem új eredményeimet.

Növényvédelmi szakmérnökök továbbképzésében, előadásokban számoltam be kutatásaim újabb eredményeiről, megállapításairól.

Kertészet és Szőlészet szaklapban írásaim jelentek meg. Német szakfolyóirat átvette, közölte fontosnak tartott magyar nyelvű írásomat.

Előkészületben lévő közlemények

1. Dió botrioszfériás rákosodása új betegség Magyarországon
2. Piros ribiszke (*Ribes rubrum*) leromlás különös esete
3. Invazív, adventív és újonnan fellépő, endemikus növénykórokozó gombák a közelmúlt években Magyarországon

Témavezető:

Dr. Vajna László
az MTA doktora

Budapest, 2012. május 30.

