

SUFITO

BOLETIN DE LA SOCIEDAD URUGUAYA DE FITOPATOLOGÍA

Estimados y estimadas colegas de la Sociedad Uruguaya de Fitopatología,

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a cada uno de ustedes por acompañarnos en la Asamblea de Fin de Año de nuestra sociedad. Su participación activa y su compromiso constante son pilares fundamentales para continuar construyendo juntos una comunidad científica sólida y comprometida con los desafíos actuales de nuestras disciplinas.

De manera especial, quisiera agradecer la participación de la Dra. Sofía Chulze y la Dra. Verónica Cesio, quienes compartieron su valiosa experiencia durante las charlas realizadas en el marco de la Asamblea de Fin de Año. Sus intervenciones nos invitaron a reflexionar sobre temas esenciales para asegurar la calidad e inocuidad de los agroalimentos, ofreciéndonos perspectivas innovadoras y enfoques multidisciplinarios que, sin duda, resultaron una fuente de inspiración para todos los asistentes.

En esta asamblea, también se aprobó por unanimidad la Declaración de Diversidad, Equidad e Inclusión de la Sociedad, reafirmando nuestro compromiso con valores esenciales para el desarrollo de nuestra comunidad científica.

Finalmente, quiero desearles unas felices fiestas y un próspero año nuevo.

Que este cierre de año sea una oportunidad para celebrar lo logrado y para renovar nuestras energías de cara a los desafíos que nos esperan.

Gracias por su confianza, su apoyo incondicional y por ser parte de esta comunidad.

Con afecto,

Cintia Palladino

Presidenta de la Sociedad Uruguaya de Fitopatología



ASAMBLEA DE FIN DE AÑO DE LA SUFIT



DRA. VERÓNICA CESIO



DRA. SOFÍA CHULZE

El pasado viernes 13 de diciembre de 2024, se llevó a cabo la **Asamblea General de Fin de Año 2024** de la SUFIT en el Salón Píriz McColl de la Facultad de Química, Montevideo. Durante la jornada, la Dra. Sofía Chulze, de la Universidad Nacional de Río Cuarto, Córdoba, Argentina, presentó su charla titulada "*La presencia de micotoxinas en distintos productos agrícolas*". Posteriormente, la Dra. Verónica Cesio, de la Facultad de Química y el CENUR Litoral Norte de UdelaR, compartió su presentación "*Estrategias multidisciplinares para asegurar la inocuidad alimentaria: el caso de las frutillas*".

Además se presentó un avance sobre las publicaciones en el special issue de la SUFIT en la revista *International Journal of Pest Management*, a cargo de Dr. Eduardo Abreo, Dra. Carmen Rossini y Dra. Sandra Alaniz.

Durante la asamblea se abordaron temas clave como la aprobación de la declaración y compromiso de diversidad, equidad e inclusión.



DR. EDUARDO ABREO



DECLARACIÓN DE COMPROMISO DE DIVERSIDAD, EQUIDAD E INCLUSIÓN

Durante la asamblea de fin de año de 2024, se aprobó por unanimidad la declaración y el compromiso de diversidad, equidad e inclusión:

Las y los integrantes de la **Sociedad Uruguaya de Fitopatología** creemos firmemente que la diversidad enriquece y fortalece nuestro trabajo. Por ello, asumimos el compromiso de:

- Fomentar un ambiente diverso, equitativo e inclusivo, donde la libertad y el respeto mutuo permitan un intercambio abierto de ideas.
- Generar oportunidades de aprendizaje, crecimiento y desarrollo en el ámbito de la Protección Vegetal, integrando diversas perspectivas.
- Asegurar el acceso y participación sin barreras, garantizar un entorno inclusivo, rechazando toda forma de discriminación, acoso o prejuicio. Procuramos que la participación no esté condicionada por origen cultural, etnia, género, edad, orientación sexual, nivel socioeconómico, discapacidad, creencias religiosas, estatus migratorio u opiniones políticas.
- Identificar áreas para mejorar la diversidad, equidad e inclusión.
- Promover la confianza y el apoyo mutuo como base de la responsabilidad compartida.



Este compromiso refuerza nuestra misión de construir una comunidad más diversa, equitativa e inclusiva en el campo de la Fitopatología y de la Protección Vegetal.



LA PRESENCIA DE MICOTOXINAS EN DISTINTOS PRODUCTOS AGRÍCOLAS

SOFÍA N. CHULZE

Instituto de Investigación en Micología y Micotoxicología (IMICO) CONICET-UNRC,
Ruta 36 Km 601 (5800) Río Cuarto, Córdoba, Argentina. Email: schulze@exa.unrc.edu.ar



Introducción

Las micotoxinas son metabolitos secundarios producidos por especies de hongos principalmente de los géneros *Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium* y *Alternaria*. Ellas representan un problema mundial de seguridad alimentaria, especialmente a la luz de las estimaciones recientes que estos metabolitos contaminan entre el 60 y el 80% de los alimentos producidos en todo el mundo.

Las micotoxinas tienen estructuras químicas diversas pero son muy estables a las temperaturas altas y pueden permanecer en los alimentos a través de su procesamiento. Las aflatoxinas (AFs), la ocratoxina A (OTA), las fumonisinas (FUMs), el deoxinivalenol (DON), la patulina (PAT), el nivalenol (NIV), las toxinas T-2 y HT-2, la zearalenona (ZEA) y sus derivados y las toxinas de *Alternaria* son las que se detectan como contaminantes naturales en distintas regiones a nivel mundial.

Las micotoxinas pueden ser sintetizadas en el campo durante la etapa de desarrollo de los cultivos o producidas durante el almacenamiento o procesamiento de los granos. Su presencia está relacionada con el género y la especie fúngica, las prácticas agrícolas, el tipo de cultivo, las condiciones de cosecha, manejo y almacenamiento. Sin embargo, se consideran uno de los riesgos transmitidos por los alimentos, que tiene íntima relación con las condiciones de cambio climático. En este contexto es importante recordar que los factores más importantes que afectan el ciclo de vida de los hongos toxicogénicos son la temperatura y la disponibilidad de agua (actividad acuosa) (Eskola et al., 2020).

Toxinas emergentes y toxinas modificadas

Las micotoxinas emergentes se definen como aquellas que no son determinadas rutinariamente, ni están reguladas a nivel legislativo aunque hay evidencias de su incidencia alta en diferentes productos. Podemos incluir en este grupo a beauvericina (BEA), enniantinas (ENNs), moniliformina (MON), fusaproliferina (FUS) y las toxinas de *Alternaria* (Aichinger et al., 2021). Por otra parte, el término toxinas modificadas o enmascaradas (masked) se refiere a toxinas modificadas por enzimas de las plantas y conjugadas con metabolitos de mayor polaridad. Tal modificación constituye un mecanismo de las plantas para protegerse de compuestos xenobióticos. Las plantas modifican las micotoxinas en varias formas por conjugación con glucosa (glicosilación), la cual es la modificación más frecuente. En las plantas las toxinas modificadas son transportadas a las vacuolas para su almacenamiento o conjugación a biopolímeros tales como los componentes de las paredes celulares. El término "masked" o enmascaradas se ha utilizado porque las micotoxinas modificadas no se detectan por los métodos de rutina. Aunque son menos tóxicas que los compuestos parentales, son de preocupación porque se acumulan en las partes comestibles de los cultivos infectados y pueden presentarse en concentraciones altas. Además, por procesos metabólicos normales en el organismo se convierten nuevamente en sus toxinas parentales, contribuyendo a la toxicidad. Por ejemplo, el deoxinivalenol-3-glucósido (DON 3G) se ha detectado como contaminante natural en cerveza y cereales para desayuno. Otras toxinas modificadas presentes en cereales incluyen ZEA y las toxinas T-2 y HT-2 (Broekaert et al., 2015)

Micotoxinas y cambio climático

Los niveles de micotoxinas producidos depende de varios factores: **factores físicos** como la temperatura, la humedad relativa, la humedad de la matriz, la actividad de agua, y el grado de daño mecánico del grano; **factores químicos** tales como el contenido de O₂ y CO₂, la composición del sustrato, y la presencia de plaguicidas; **factores biológicos** como la variedad de planta, la presencia de estresores, la influencia de insectos y la carga de esporas (inóculo). Cualquier causa que pueda influenciar dichos factores va a tener efecto en la producción de las micotoxinas.

Sobre la base de estos hechos, se ha demostrado que los extremos climáticos influyen en la incidencia de micotoxinas en los alimentos destinados a humanos y animales. La expresión "Esperar lo inesperado" resume cómo el cambio climático alterará los patrones de las enfermedades de las plantas (Perrone et al., 2020, IPCC, 2022). Por ejemplo, los años con condiciones climáticas regionales descritas como extremas (altas temperaturas, falta de precipitaciones y sequía pronunciada) son propensos a la aparición de AFs en los cultivos.

Esta situación ha sido observada en Europa (Serbia, Croacia, etc) en los años 2018- 2020 donde una contaminación alta con AFs en maíz se correlacionó con la aparición de aflatoxina M1 en leche y productos lácteos. Adicionalmente, la incidencia y el nivel de contaminación con micotoxinas producidas por especies de *Fusarium* en muestras de maíz analizadas de la misma región para el período 2018-2022 variaron de un año a otro, lo cual podría estar relacionado con las condiciones meteorológicas. En un estudio realizado durante 10 años (2012-2022) en muestras de maíz, las FUMs fueron las toxinas más prevalentes, y particularmente en 2014 se detectaron los mayores niveles de DON y ZEA (Locatelli et al., 2022). Esta contaminación se relacionó con las precipitaciones extremas observadas durante dicho año. Tales hallazgos no son sorprendentes, considerando el informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, 2022) que indica que los efectos del calentamiento global ya se han observado y que esto ya ha afectado a los ecosistemas y algunos de los servicios que prestan. Se prevé que los riesgos relacionados con el clima para la salud, los medios de subsistencia, la seguridad alimentaria, el suministro de agua, la seguridad humana y el crecimiento económico aumenten con un calentamiento global de 1,5 °C y empeoren con un aumento de 2 °C. El IPCC resume además que existe una alta probabilidad de calor extremo en las regiones más pobladas y un aumento de la temperatura en la mayoría de las regiones terrestres y marinas, mientras que predice una probabilidad media de fuertes precipitaciones en varias regiones y la probabilidad de sequías y falta de precipitaciones en otras. Frente a estas predicciones, la inocuidad de los alimentos para el hombre y animales estará comprometida de varias maneras y sólo una de ellas es la contaminación con especies toxicogénicas (Cassu et al., 2024, Raj et al., 2022).

La biodiversidad y ecología de las especies toxicogénicas puede ser influenciada por los factores abióticos interactuantes de cambio climático. Combinaciones nuevas y emergentes de micotoxinas en los alimentos representa la capacidad de los hongos de adaptarse a las condiciones cambiantes por lo tanto es importante conocer la biodiversidad de las especies que contaminan un cultivo y los cambios que ocurren en un escenario de cambio climático.

Incidencia de micotoxinas en diferentes productos y efectos tóxicos

El consumo de alimentos contaminados puede causar efectos nocivos tanto en la salud de humanos como en animales tales como hepatotoxicidad, nefrotoxicidad, neurotoxicidad, inmunotoxicidad, además de carcinogenicidad. Los contaminantes más frecuentes son FB1, FB2 y FB3. La Agencia Internacional de Investigaciones en Cáncer (IARC, 2002) clasificó a la FB1 como grupo B2, posible carcinógeno para humanos. La FB1 puede ejercer efectos tóxicos específicos de la especie en varios animales y órganos, como el hígado, los pulmones, los riñones y los sistemas nervioso y cardiovascular. Las micotoxicosis causadas por las FUMs incluyen edema pulmonar porcino, leucoencefalomalacia equina y defectos congénitos del tubo neural. Las enfermedades inducidas por FUMs son el resultado de la capacidad de las toxinas para inhibir la ceramida sintasa.

En Latinoamérica las micotoxinas de mayor incidencia son las FUMs. De un análisis de 10000 muestras el 45% estaban contaminadas con dichas micotoxinas (Biomin, 2023). En Argentina una revisión de los 5 últimos años demostró contaminación con micotoxinas en distintos sustratos. En maíz se detectaron DON y 3 ADON en un 90% y 40% de las muestras, respectivamente. Otros cereales analizados fueron cebada cervecera encontrando DON (16%) y NIV (22%). En trigo se detectaron alternariol (AOH) , arternariol monometil éter (AME) y ácido tenuazónico (TeA)en un 19%, 38%, y 50-62%, de las muestras respectivamente, y FB1 and FB2 en un 50 y 100% de las muestras de harina de trigo. En frutas y hortalizas, como manzanas, tomates, uvas en alimentos para bebés (20 muestras) se detectó AOH en un 35%, AME in 100%, TeA en 70% de las muestras y tentoxina (TEN) en 95% de las muestras. En tomates se detectó AOH en el 18% de las muestras analizadas, AME en el 8%, TeA en el 21%, TEN en el 13%, alvertoxina (ATX) en el 5%, y altenueno (ALT) en el 8%. En uvas para vino se detectó TeA en el 16% de las muestras, mientras que en leche se encontró AFM1 en el 78 % de las muestras. Las micotoxinas que se encuentran comúnmente en las frutas y verduras pueden dividirse en 4 categorías principales: PAT, tricotecenos, OTA y las toxinas de *Alternaria* (AT). La toxicidad, la ocurrencia y el estado de contaminación con estas micotoxinas están relacionadas con los hongos, los hospedadores, así como con las condiciones ambientales (Chiotta et al., 2020; Foerster et al., 2024).

Rol de las micotoxinas producidas por las especies de *Fusarium* en la patogénesis de las plantas: tricotecenos y fumonisinas

Las investigaciones "ómicas" de las últimas dos décadas han identificado varias vías y genes asociados con respuestas a DON en cereales, incluyendo la defensa clásica y los mecanismos de detoxificación. Se demostró que la producción de DON por *F. graminearum* era necesaria para la activación completa de los genes de defensa y los mecanismos de detoxificación. Además, se ha avanzado en entender a nivel celular el rol del DON en la interacción *Fusarium*-cereales. Los tricotecenos, dependiendo del metabolito específico, del hospedero y del tejido, estimulan la producción de radicales libres, causando daño en el ADN e interfiriendo con muchos procesos celulares. El DON provoca un blanqueamiento prematuro de las espigas de los cereales senescentes y varios estudios en mutantes de *F. graminearum* deficientes en la producción de tricotecenos han demostrado que el DON es un factor de virulencia de *Fusarium* en el trigo, pero no en el maíz, y con resultados contradictorios en cuanto a su papel en la patogenicidad en cebada (Maier et al., 2006). Similar a DON, la FB1 se considera que actúa como un factor necrotrófico, favoreciendo la colonización fúngica a través de la inhibición de la síntesis de ceramida y llevando a una muerte celular programada. La FB1 es fitotóxica en genotipos de maíz susceptibles y tiene un rol significativo en la patogenicidad de las plántulas (Foroud et al., 2019).

Regulaciones

Debido al efecto perjudicial de las micotoxinas, a nivel mundial se han establecido e implementado regulaciones para micotoxinas en alimentos para el hombre y los animales, como así también en materias primas, para asegurar de esta manera la inocuidad alimentaria.

Niveles superiores a los regulados causan importantes pérdidas económicas en el comercio de productos contaminados. Regulaciones a nivel internacional se han establecido y a nivel nacional, CCA, 2019, Brazil, 2010, EC 2023.

Conclusiones y perspectivas futuras

Aún es necesario obtener más información para entender el impacto que el cambio climático tendrá sobre la contaminación de los cultivos con micotoxinas y sobre la ecología y adaptación de las especies toxicogénicas a dichas condiciones.

Si bien se dispone de modelos predictivos para diferentes micotoxinas en diferentes cultivos, algunos aún es necesario validarlos en distintas regiones a nivel mundial.

Los datos de secuenciamiento de nueva generación (NGS) han permitido avanzar en el conocimiento sobre la regulación de la síntesis de micotoxinas pero aún es necesario obtener más información en condiciones de cambio climático. Estas condiciones pueden modificar el perfil toxicogénico de una especie y la relación de los diferentes metabolitos producidos, con la consecuente modificación en la incidencia de micotoxinas en los productos y su diferente riesgo toxicológico.

Bibliografía

Aichinger G., Del Favero G., Warth B., Marko D. 2021. *Alternaria* toxins-Still emerging? *Compr Rev Food Sci Food Saf.* 20(5):4390-4406. doi: 10.1111/1541-4337.12803. PMID: 34323368.

BIOMIN. 2023. DSM World Mycotoxin Survey. The Global Threat January - December 2022. Disponible en: <https://www.dsm.com/anh/news/downloads/whitepapers-and-reports/dsm-world-mycotoxin-survey-2022-report.html> (fecha de acceso 25 Junio 2024)

Brazil, 2010. Ministry of Agriculture, Livestock and Supply. Instruction Normative N° 11. Criteria and procedures for the control hygiene and health the Brazil nut and its by products. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 23 March 2010.*

Broekaert N., Devreese M., De Baere S., De Backer P., Croubels S. 2015. Modified *Fusarium* mycotoxins unmasked: from occurrence in cereals to animal and human excretion. *Food Chem. Toxicol.* 80:17-31

CAA RESFC-2019-22-APN-SRYGS#MSYDS Límites máximos de micotoxinas en Argentina

Casu A., Camardo Leggieri M., Toscano P., Battilani P. 2024. Changing climate, shifting mycotoxins: A comprehensive review of climate change impact on mycotoxin contamination. *Compr Rev Food Sci Food Saf.* 23(2):e13323. doi: 10.1111/1541-4337.13323. PMID: 38477222.

Chiotta M.L., Fumero M.V., Cendoya E., Palazzini J.M., Alaniz-Zanon M.S., Ramirez M.L., Chulze S.N. 2020. Toxigenic fungal species and natural occurrence of mycotoxins in crops harvested in Argentina. *Rev Argent Microbiol.* 52(4):339-347.

Eskola M., Kos G.; Elliott C.T., Hajšlova J., Mayar S., Krska R. 2020. Worldwide contamination of food crops with mycotoxins: Validity of the widely cited 'FAO estimate' of 25%. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr* , 60, 2773-2789

European Commission (EC), 2023. Regulation No. 915/2023/EU (2023) amending Regulation (EC) No. 1881/2006

Foerster C., Müller-Sepúlveda A., Copetti M.V., Arrúa A.A., Monsalve L., Ramirez M.L., Torres A.M. 2024. A mini review of mycotoxin's occurrence in food in South America in the last 5 years: research gaps and challenges in a climate change era. *Front. Chem. Biol* 3:1400481.

Foroud N.A., Baines D., Gagkaeva T.Y., Thakor N., Badea A., Steiner B., Burstmayr M., Burstmayr H. 2019. Trichothecenes in Cereal Grains—An Update. *Toxins*, 11, 634.

IARC Work. 2002. Group Eval. Carcinog. Risks Hum. Some traditional herbal medicines, some mycotoxins, naphthalene and styrene. Rep. 82, IARC Monogr. Eval. Carcinog. Risks Hum., Lyon, F

IPCC. Intergovernmental Panel on Climate Change. 2022. Special Report: Global Warming of 1.5 °C. Disponible en: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2022/06/SPM_version_report_LR.pdf

Locatelli S., Scarpino V., Lanzanova C., Romano E., Reyneri A. 2022. Multi-mycotoxin long-term monitoring survey on North-italian maize over an 11-year period (2011-2021): The co-occurrence of regulated, masked and emerging mycotoxins and fungal metabolites. *Toxins*, 14(8), 520.

Maier F.J., Miedaner T., Hadeler B., Felk A., Salomon S., Lemmens M., Kassner H., Schafer W. 2006. Involvement of trichothecenes in fusarioses of wheat, barley and maize evaluated by gene disruption of the trichodiene synthase (Tri5) gene in three field isolates of different chemotype and virulence. *Mol. Plant Pathol.*, 7, 449-461.

Perrone G., Ferrara M., Medina A., Pascale M., Magan N. 2020. Toxigenic Fungi and Mycotoxins in a Climate Change Scenario: Ecology, Genomics, Distribution, Prediction and Prevention of the Risk. *Microorganisms*. 29;8(10):1496. doi: 10.3390/microorganisms8101496. PMID: 33003323; PMCID: PMC7601308.

Raj S., Roodbar S., Brinkley C., Wolfe D.W. 2022. Food Security and Climate Change: Differences in Impacts and Adaptation Strategies for Rural Communities in the Global South and North. *Front. Sustain. Food Syst.* 5, 691191.

PUBLICACIONES

(LISTA NO EXHAUSTIVA)

Artículos científicos

- Abbate, S., Rivas, F., Ribeiro, A., Bentancur, O., Castiglioni, E., & Altier, N. (2024). Side effects of soybean insecticides on beneficial microorganisms. *International Journal of Pest Management*, 1-8. <https://doi.org/10.1080/09670874.2024.2438308>
- Abreo, E., Rossini, C., Kaspary, T., Alaniz, S., & Stewart, S. (2024). Plant protection for a sustainable agriculture II: celebrating 30 years of the Uruguayan society of phytopathology (SUFIT). *International Journal of Pest Management*, 1-2. <https://doi.org/10.1080/09670874.2024.2353138>
- Amorós, M. E., Pereira Das Neves, V., Galván, V., Rodríguez, A., Pechi, E., Amaral, J., ... Rossini, C. (2024). Control of *Diaphorina citri* (Hemiptera: Liviidae) using environmentally friendly chemical alternatives. *International Journal of Pest Management*, 1-13. <https://doi.org/10.1080/09670874.2024.2418011>
- Cinelli, R., Polito, R. A., Dysarz, R., L. Ribas, J., Hahn, A. M., & Nunes, A. L. (2024). Alternative herbicides to control Italian ryegrass due to the ban of paraquat in Brazil. *International Journal of Pest Management*, 1-12. <https://doi.org/10.1080/09670874.2024.2389250>
- Conde-Innamorato, P., García-Inza, G.P., Mansilla, J. et al. (2024). Moderate water stress improve resistance to anthracnose rot in Arbequina olive fruits. *Eur J Plant Pathol.* <https://doi.org/10.1007/s10658-024-02936-8>
- Ibáñez, F., Tiscornia, S., Lupo, S., Alonso, R., & Martínez, G. (2024). Production of an extract of *Melia azedarach* and assessment of its potential for health management in *Eucalyptus grandis* clonal mini gardens. *International Journal of Pest Management*, 1-10. <https://doi.org/10.1080/09670874.2024.2415940>
- Kaspary, T. E., García, M. A., Cabrera, M., Fernández Rodríguez, E., & Hernandez Manancero, S. (2024). Integrated management of *Amaranthus* spp. using cover crops and herbicide strategies. *International Journal of Pest Management*, 1-11. <https://doi.org/10.1080/09670874.2024.2435603>
- Moreira, V., Carbone, M. J., Ferronato, B., González-Barrios, P., Alaniz, S., & Mondino, P. (2024). Role of fungicides to control blossom blight and fruit rot the main symptoms of olive anthracnose in Uruguay. *International Journal of Pest Management*, 1-13. <https://doi.org/10.1080/09670874.2024.2388158>
- Rodríguez-Decuadro, S., Pereyra, S., Torres-Puyo, C., Castro, A., & Pritsch, C. (2024). Haplotype diversity at nine spot blotch resistance QTL in barley. *International Journal of Pest Management*, 1-10. <https://doi.org/10.1080/09670874.2024.2388157>
- Saracho, W., Panzl, V., Colazzo, M., & Villalba, J. (2024). Estimation of drift generated by ground sprayer applications for different droplet sizes. *International Journal of Pest Management*, 1-6. <https://doi.org/10.1080/09670874.2024.2439996>
- Stewart, S., Bentos, D., Rodríguez, M., Corallo, B., Ponce de León, I., & Pan, D. (2024). Impact of pathogenic *Fusarium* species on sorghum in Uruguay. *International Journal of Pest Management*, 1-6. <https://doi.org/10.1080/09670874.2024.2435607>

PUBLICACIONES

(LISTA NO EXHAUSTIVA)

Artículos científicos

- De Benedetti, F., Carbone, M. J., Mondino, P., & Alaniz, S. (2024). Nectriaceae species associated to root rot of nursery and young *Eucalyptus smithii* trees in Uruguay with *Ilyonectria charruensis* as novel species. *Plant Disease*, (aceptado)
- Kwadha, C. A., Rehmann, G., Tasso, D., Fellous, S., Bengtsson, M., Wallin, E. A., ... & Becher, P. G. (2024). Sex Pheromone Mediates Resource Partitioning Between *Drosophila melanogaster* and *D. suzukii*. *Evolutionary Applications*, 17(11), e70042.
- Carbone, M.J., Reyna, R., Moreira, V., González-Barrios, P., Mondino, P., Alaniz, S. 2024. Four *Diaporthe* species associated with grapevine nursery plants and commercial vineyards in Uruguay. *Plant pathology*. 00:1-17. <https://10.1111/ppa.14037>

PUBLICACIONES

(LISTA NO EXHAUSTIVA)

Tesis defendidas

Tesis de grado

- Estudiantes: Florencia Scarabino Aprile y Valentina Villano Baisón. Tesis de grado de la carrera de Ingeniero Agrónomo. Facultad de Agronomía, UdelaR. 20/12/2024. "PROSPECCIÓN DE ESPECIES DE Calonectria EN VIVEROS FORESTALES DE URUGUAY ". Tutores: Ing. Agr. MSc. Rossana Reyna y Dra. Ing. Agr. María Julia Carbone. Tribunal: Ing. Agr. Dra. Victoria Moreira, Lic. (MSc.) Sofía Simeto e Ing. Agr. (MSc.) Rossana Reyna.
- Estudiantes: Laura Beatriz Martinez Trías y Agustina María Machado Díaz. Tesis de grado de la carrera de Ingeniero Agrónomo. Facultad de Agronomía, UdelaR. 22/11/2024. "FUNGICIDAS USADOS EN CEREALES DE INVIERNO Y SU POTENCIAL RIESGO EN EL AMBIENTE". Tutores: Ing. Agr. Dra. Cintia Palladino y Dra. Lucia Pareja. Tribunal: Dra. Lucia Pareja, Ing. Agr. (Mag.) Isabel García e Ing. Agr. Dra. Cintia Palladino.

Tesis de doctorado

- Estudiante: Laura Hernández. Tesis de doctorado en Ciencias biológicas. - PEDECIBA -Biología. "Etiología, epidemiología y control de especies de *Botryosphaeriaceae* en Manzano, Olivo y Vid". 19/12/2024. Tutores: Dra. Sandra Alaniz y Dr. Pedro Mondino. Tribunal: Dra. Gabriela Garmendia, Dr. Marciel Stadnik y Dra. Diana Valle.

PRÓXIMOS

EVENTOS

PROXIMAMENTE
¡Save the Date!

IV Reunión Argentina de Micología

IX Congreso Latinoamericano de Micotoxicología

21 al 24 de Octubre del 2025
San Carlos de Bariloche, Río Negro, Argentina



 micologia.bariloche2025@gmail.com
 [ram.clam.2025](https://www.instagram.com/ram.clam.2025)
 ¡Página Web en Construcción!



**IV CONGRESO INTERNACIONAL DE
FITOPATOLOGÍA**
**XXXV CONGRESO COLOMBIANO
DE FITOPATOLOGÍA
Y CIENCIAS AFINES ASCOLFI 50 AÑOS**
**IV SIMPOSIO INTERNACIONAL
DE FUSARIUM**

10 al 13 de Junio de 2025
Cajicá - Colombia

SEGUNDO ANUNCIO

**UN CLIMA CAMBIANTE, UN NUEVO EQUILIBRIO: ADAPTANDO
LA SANIDAD VEGETAL A LOS DESAFÍOS DEL FUTURO**

Invitan: Universidad Militar Nueva Granada UMNG, Asociación Colombiana de Fitopatología y Ciencias Afines ASCOLFI, Centro de Investigación y Desarrollo Ecuador CIDE.

Sede Asistencia Presencial: Universidad Militar Nueva Granada, Campus Nueva Granada,
Km 2 vía Cajicá - Zipaquirá, Colombia.





ISSN 2393 - 6339

SUFITO

SUFITO es el medio de comunicación de la Sociedad Uruguaya de Fitopatología. En esta nueva etapa pretende llegar a sus asociados, otros profesionales y público general interesados en la protección vegetal y en las actividades desarrolladas por la SUFIT.

Frecuencia cuatrimestral,
publicación electrónica www.sufit.org.uy.



Por envío de información
para su difusión en el
próximo número escribenos
a: secretaria.sufit@gmail.com

Editoras responsables:
Dra. Diana Valle
Ing. Agr. Yesica Bernaschina
Consejo editorial: Comisión SUFIT