

SUFITO

BOLETIN DE LA SOCIEDAD URUGUAYA DE FITOPATOLOGÍA

*Nueva
edición!*

Estimados compañeros de SUFIT:

Es un placer saludarlos en nombre de la nueva comisión directiva, que estará en funciones durante el período 2024-2026. Esta comisión refleja el compromiso renovado de las generaciones más jóvenes con nuestra causa, respaldado por la experiencia y el apoyo de aquellos con mayor trayectoria. Además, nuevamente se ha cumplido el objetivo de la integración de diversas disciplinas involucradas en la Protección Vegetal y de varias instituciones nacionales.

La nueva comisión directiva se compromete a continuar con los lineamientos generales que se han marcado en los últimos años. Seguirá llevando a cabo la Jornada de Protección Vegetal y de Fitopatología; y la publicación en un suplemento especial en "International Journal of Pest Management" de artículos científicos presentados en la jornada. Asimismo, nos esforzaremos por incorporar nuevas actividades que nos permitan llegar a un público más amplio, expandiendo el impacto de nuestra labor y generando más oportunidades de participación.

Recordemos que "el camino marca una dirección, y una dirección es mucho más que un resultado". Esta sociedad ha recorrido mucho camino y en una sola dirección. Con este espíritu, nuestro objetivo es abordar desde una perspectiva compartida las problemáticas transversales, buscando soluciones conjuntas que estén alineadas con la formación de recursos humanos, el vínculo con el medio y el impacto ambiental. Caminaremos juntos, fortaleciendo nuestra organización internamente y asumiendo compromisos con el rol fundamental que cumplimos como parte de la sociedad en la sociedad.

Saludos cordiales,

Cintia Palladino

Presidente de la Sociedad Uruguaya de Fitopatología



DRONES EN LA APLICACIÓN DE FITOSANITARIOS

ING. AGR. DRA. JUANA VILLALBA



El uso de drones para la aplicación de fitosanitarios en Uruguay ha experimentado un aumento constante desde la introducción de esta tecnología. Si bien las importaciones comenzaron en 2014, fue en los últimos años donde el incremento para este uso fue exponencial. ¿Pero cuánto sabemos y/o conocemos sobre esta tecnología de aplicación?, ¿Aporta ventajas respecto a lo que ya hacíamos? ¿Y las incertidumbres asociadas son desafíos que estamos preparados para asumir?.

El uso de drones es una tecnología emergente y tiene varios nichos en la agricultura en general. Las ventajas que impulsan su adopción masiva en diversos países y sectores incluyen la posibilidad de realizar aplicaciones sin causar daños por pisoteo en los cultivos, la reducción de la dependencia de mano de obra, la menor exposición de los operarios a los productos y el ahorro de agua, entre otros beneficios. Sin embargo, aunque estos argumentos son válidos, también es cierto que la información relacionada a la efectividad de las aplicaciones es limitada y se necesita más investigación. Además, el uso de drones necesita mano de obra capacitada, el personal que opera el dron no solo debe ser idóneo en aspectos tecnológicos sino también debe conocer restricciones y riesgos asociados al manejo y manipulación de los fitosanitarios. Otro desafío significativo es el riesgo de generar deriva, ya que la altura de vuelo de 2 o 3 m del objetivo puede facilitar la dispersión no deseada. Asociado a esto, para lograr una cobertura efectiva en el control con los volúmenes usados de 10- 15 L/ha, es necesario utilizar pulverizaciones configuradas con tamaño de gota fina. Sin embargo, este tipo de pulverización es más susceptible a factores determinantes de la deriva, como el viento. Por tanto, es indispensable conocer como operan estos factores mencionados en la efectividad y en la generación de pérdidas al ambiente.

Las aplicaciones terrestres de fitosanitarios han ido cambiando en los últimos tiempos, consecuencia de las nuevas tecnologías, en relación a equipos, boquillas y también consecuencia de la presión para uso de menores volúmenes para asegurar mayores rendimientos operativos. La inclusión de los drones para la aplicación responde a avances en los sistemas de navegación y posicionamiento global, conectividad y trasmisión de datos en tiempo real, además del incremento en la autonomía y capacidad de carga.

La aplicación con drones se considera precisa, debido a que pueden seguir rutas predefinidas con gran exactitud, garantizando que las aplicaciones se realicen donde se necesita. En este sentido, un beneficio innegable es una mejora en lo que respecta a la salud ocupacional, debido a la reducción en el riesgo para los operarios vinculados a las aplicaciones por la menor exposición a productos, por realizar la aplicación a distancia. Otra ventaja adicional es permitir la aplicación en zonas con restricciones de acceso, por topografía o por condiciones de suelo.

Asimismo, se puede ver un beneficio en el uso en áreas chicas donde maquinaria de gran porte no tiene ingreso o los costos no lo justifican o hay dependencia de la contratación de maquinaria para cumplir con las actividades en los momentos oportunos.

El mayor desafío de esta tecnología es el posible riesgo ambiental, por contaminación de áreas sensibles por la dificultad de controlar la dispersión de esa pulverización con las características mencionadas anteriormente. En estudios comparativos de varias tasas de aplicación (9, 17 y 28 L/ha) combinado con tamaños de gota (Finas y Medias), se obtuvieron menores deposiciones y eficiencia de control para la combinación de menor tasa de aplicación y gota fina (Wang et al., 2019). Con relación a la altura de vuelo, Hussain et al. (2019) y Antuniassi et al. (2022), recomiendan alturas entre 1,5 y 2,5 m para una deposición uniforme y confirman que las mayores alturas promueven deriva y baja uniformidad de distribución.

En investigaciones que viene llevando Facultad de Agronomía, a través de actividades enmarcadas en el proyecto FPTA 391- INIA, se ha constatado deriva hasta los 50 metros del área de aplicación. Siendo la altura determinante de esta deriva, vuelos a 4 m de altura determinaron de 40 a 60% más traslado de la pulverización. Así mismo, la aplicación con gota gruesa comparada a la aplicación con gota fina determinó a los 30 m del área objetivo, 6 veces menos deriva.

Otro aspecto vinculado a esta tecnología es la posibilidad de uso de mezclas, diluciones y compatibilidad de los fitosanitarios. Esto está fuertemente asociado a los bajos volúmenes, ya que los productos fitosanitarios fueron desarrollados para ser diluidos en mayores cantidades de agua. Adicionalmente, hay un aumento en el uso de mezclas de productos, consecuencia del incremento de resistencias y de plagas emergentes, y esto significa un desafío para la tecnología.

Por otra parte, la regulación y normativa para el uso, aún está en proceso, la DGSA- MGAP, viene trabajando al respecto. Sin duda, las perspectivas para esta tecnología son prometedoras, y se espera que continúe evolucionando, tanto en el desarrollo de los drones como en las tecnologías de pulverización. Es crucial que estas innovaciones vayan acompañadas de mejoras en las formulaciones de los fitosanitarios, adaptándolas a las características específicas de las aplicaciones con drones.

Además, es fundamental contar con un marco regulatorio sólido que asegure el uso seguro y ético de los drones en la aplicación de fitosanitarios. Esto debe incluir la necesidad de operadores capacitados y empresas que promuevan la educación y formación continua garantizando así la confiabilidad y seguridad en su uso.

Desde el grupo de la Facultad de Agronomía, esperamos contribuir a la generación de conocimiento riguroso y confiable sobre las condiciones operativas y meteorológicas que afectan la eficiencia biológica y el potencial de deriva en la aplicación de fitosanitarios con drones.

BIBLIOGRAFIA

Antuniassi, U.; Chechetto, R.; Mota, A.; Carvalho F.; Borges, I.; Maggioni, J.; Silva, P. Drift of two drone models according to the flight height. In: X Sintag. Simpósio Internacional de Tecnologia de Aplicacao. Pag. 289 - 292. 2022a. Porto Alegre/RS. Brasil.

Hussain S, Cheema MJM, Arshad M, Chatta AA (2019) Spray uniformity testing of unmanned aerial spraying system for precise agrochemical applications. Pakistan Journal of Agricultural Sciences 56(4):897-903. DOI: <https://doi.org/10.21162/PAKJAS/19.8594>

Hussain S, Cheema MJM, Arshad M, Chatta AA (2019) Spray uniformity testing of unmanned aerial spraying system for precise agrochemical applications. Pakistan Journal of Agricultural Sciences 56(4):897-903. DOI: <https://doi.org/10.21162/PAKJAS/19.8594>

Wang, GB, Lan, YB, Qi, HX, Chen, PC, Hewitt, A. y Han, YX (2019). Evaluación de campo de un rociador de vehículo aéreo no tripulado (UAV): efecto del volumen de rociado en la deposición y el control de plagas y enfermedades en el trigo. Manejo de plagas ciencia _ 75, 1546-1555. doi: 10.1002/ps.5321

LA PROTECCIÓN VEGETAL EN COMICS

Les compartimos los comics elaborados por el Laboratorio de Ecología Química de Facultad de Química (UdelaR), basados en los trabajos de interacción y comunicación entre insectos.



Además hay un nuevo minicomic de Comicbacterias basado en el trabajo de "Hongos toxicogénicos y micotoxinas en cultivos de soja, sorgo y maíz en Uruguay: estrategias para al producción de agroalimentos inocuos"



Subtilis Holmes, Microdetective

Subtilis Holmes será capaz de deshacerse de Fusarium? será tan complicado como Moriarty? Descúbralo leyendo el cómic ¿o no?

ComicBacterias



PUBLICACIONES

(LISTA NO EXHAUSTIVA)

Artículos científicos

Abbate, S., Pons, X., Altier, N., Lucini, T., Bonansea, S., Bentancur, O., ... & Panizzi, A. R. (2024). Bt Soybean CryIAc Does Not Affect Development, Reproduction, or Feeding Behavior of Red-Banded Stink Bug *Piezodorus guildinii* (Hemiptera: Pentatomidae). *Neotropical Entomology*, 1-9. <https://link.springer.com/article/10.1007/s13744-024-01128-7>

Ferreira, M. V., Naranjo, E., Denis, N., Cobine, P., De La Fuente, L., Siri, M. I. (2024). Calcium modulation of bacterial wilt disease on potato. *Applied and Environmental Microbiology*, 90(5), e00242-24.

Irabuena, C., Posada, L., Colombo, S., Aubriot, L., Rey, L., Villalba, J., ... & Serra, G. (2024). Synthesis of Cyclopeptides Analogues of Natural Products and Evaluation as Herbicides and Inhibitors of Cyanobacteria. *ACS omega*, 9(18), 20167-20175. <https://doi.org/10.1021/acsomega.4c00311>

Knight, A. L., Mujica, V., Basoalto, E., & Preti, M. (2024). Simultaneous effective monitoring of *Grapholita molesta* and *Cydia pomonella* (Lepidoptera: Tortricidae) in traps with a dual sex pheromone/kairomone lure plus a UV-A light. *Journal of Applied Entomology*, 00, 1-15. <https://doi.org/10.1111/jen.13344>

Lombardo, P., Paredes, J.A. Bruno D. Pugliese, B.D., González-Barrios, P., Alaniz, S., Mondino, P. 2024. Cercospora Leaf Spot of Olive: inoculum production and infections timing throughout the year. *International Journal of Pest Management* <https://doi.org/10.1080/09670874.2024.2388173>

Mena, E., Larzábal, J., Stewart, S. and Ponce de León, I. (2024). First report of *Diaporthe miriciae* and *Diaporthe masirevicii* causing soybean stem canker in Uruguay. *New Disease Reports*, e12283. <https://doi.org/10.1002/ndr2.12283>. Índice de impacto 2024 JCR: 2.94 Cuartil SJR: Q1. Autora por correspondencia.

Mena, E., Stewart, S., Montesano M. and Ponce de León, I. (2023). Current understanding of the *Diaporthe/Phomopsis* complex causing soybean stem canker: a focus on molecular aspects of the interaction. *Plant Pathology*. <https://doi.org/10.1111/ppa.13803>. Índice de impacto 2023 JCR: 2.94 Cuartil SJR: Q1. Citas Google Scholar: 1. Citas Scopus: 1.

Riella, V., Rodríguez-Algaba, J., García, R., Pereira, F., Silva, P., Hovmøller, M. S., & Germán, S. (2024). New races with wider virulence indicate rapid evolution of *Puccinia striiformis* f. sp. *tritici* in the Southern Cone of America. *Plant Disease*, 108(8), 2454-2461.

Rodríguez-Decuadro S, Pereyra S, Torres-Puyo C, Castro A, Pritsch C. Haplotype diversity at nine spot blotch resistance QTL in barley. *International Journal Pest Management* (accepted). (special issue).

PUBLICACIONES

(LISTA NO EXHAUSTIVA)

Artículos científicos

Šišić, A., Baćanović-Šišić, J., Gamba, F. M., & Finckh, M. R. (2024). *Didymella pinodella*: An Important Pea Root Rot Pathogen in France to Watch Out For?. *Journal of Fungi*, 10(1), 44.

Tesis defendidas

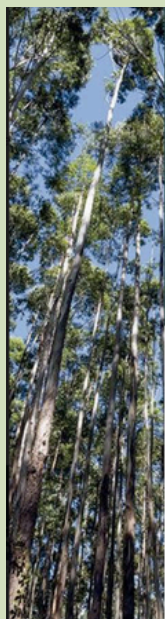
Tesis de doctorado

Estudiante: Agustina del Palacio. Tesis de doctorado en Ciencias Biológicas - PEDECIBA -Biología. "Hongos toxicogénicos y micotoxinas en maíz. Desarrollo de estrategias de prevención." 15/08/2024. Tutoras: Dinorah Pan, Silvina Stewart. Tribunal: Ana Ramón, Inés Ponce de León, Federico Rivas (presidente). Instituciones financiadoras: Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII, FSA-I-2017-1-139531).

Estudiante: Ana Belén Corallo Fabiano. Tesis de doctorado en Ciencias Biológicas - PEDECIBA - Biología. "Especies toxicogénicas de *Fusarium* asociadas a granos de sorgo en Uruguay." 25/07/2024. Tutoras: Dinorah Pan, Inés Ponce de León. Tribunal: Silvia Pereyra, Federico Battistoni, Sabina Vidal (presidente). Instituciones financiadoras: Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII, FSA-I-2017-1-139531).


DIFUSIÓN DE CURSOS Y OTROS

CURSOS



¿Cómo gestionar los recursos forestales de forma sostenible?

Sumate al Primer Curso de Actualización en Sanidad Forestal del Cono Sur
9 al 12 de diciembre del 2024
Paysandú - Uruguay

Organiza:  Grupo de Sanidad Forestal del Cono Sur



CURSO DE POSGRADO Y PROFUNDIZACIÓN

HONGOS Y MICOTOXINAS CONTAMINANTES DE ALIMENTOS

7 de OCTUBRE al 12 de DICIEMBRE de 2024
Lunes y jueves de 14 a 17h

Laboratorio de Micología, Facultad de Ingeniería

PROGRAMA

Características generales de los hongos: estructura, crecimiento, nutrición y diferenciación. Principales grupos de hongos contaminantes de alimentos y productores de micotoxinas. Procesos y condiciones de contaminación de alimentos por hongos y micotoxinas. Micotoxinas: estructura química y modo de acción. Micotoxicosis. Metodología analítica para la detección de micotoxinas. Prevención.

DOCENTES

Coordinadora:
Dra. Dinatorah Pan, Sección Micología, Facultad de Ciencias

Participantes:
Dra. Belén Corallo (Sección Micología, Facultad de Ciencias)
Dra. Raquel Alonso (Sección Micología, Facultad de Ciencias)
Dra. Susana Tiscornia (Sección Micología, Facultad de Ciencias)
Dra. Sandra Lupo (Sección Micología, Facultad de Ciencias)
Dra. Lucía Pareja (Depto. Química del Litoral, Cenur Litoral Norte)

INSCRIPCIONES - Hasta el 27/9

Por e-mail a dpan@fing.edu.uy o en Bedellía de la Facultad de Ciencias.

Horas Lectivas: 23
Horas prácticas: 24 (modalidad presencial)

PRÓXIMOS

EVENTOS

Brazil, October 01 to 04, 2024

VII International Symposium on Tomato Diseases

The International Symposium on Tomato Diseases (ISTD) organized by local committees under the auspices of the International Society for Horticultural Science (ISHS) / Division Vegetables, Roots and Tubers / Working Group Tomato Diseases is the most traditional scientific event for biotic stresses that affect fresh and processing tomatoes. The 7th edition of the ISTD was scheduled for 2022, but the global sanitary conditions prevented tomato pathologists to meet in-person. Interactions and discussions are much better during in-person meetings, particularly for crop-specific meetings. The ISHS and the local organizing committee are looking forward to welcome you in the VII ISTD in Brasília, Brazil, October 01 to 04, 2024!

112
DAYS

11
HOURS

46
MIN

26
SEG



3^{er} SIMPOSIO MICROORGANISMOS PARA LA AGRICULTURA

Bioinsumos: Herramientas para la
Sostenibilidad Agrícola Latinoamericana

Miércoles 09 de octubre 2024 - INIA Las Brujas





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