



JORNADA INTERNACIONAL



*Leucoptera sinuella*  
(Lepidoptera: Lyonetiidae):  
la detección de la polilla del  
álamo y su incidencia en  
frutales de Chile y Argentina

JORNADA INTERNACIONAL

*Leucoptera sinuella*  
(Lepidoptera: Lyonetiidae):  
la detección de la polilla del  
álamo y su incidencia en  
frutales de Chile y Argentina

22/06/2023



Instituto Nacional de  
Tecnología Agropecuaria

Secretaría de Agricultura,  
Ganadería y Pesca



Ministerio de Economía  
Argentina

## ÍNDICE

- 3 Disertantes
- 4 *Leucoptera sinuella* (Lepidoptera: Lyonetiidae): la detección de la polilla del álamo y su incidencia en frutales de Chile y Argentina
- 5 La problemática de *Leucoptera sinuella* en Chile: identificación, fenología y desafíos para los exportadores
- 6 Identificación de la feromona sexual de *Leucoptera sinuella* y su utilización en el monitoreo de la especie
- 7 *Leucoptera sinuella* y sus agentes de control biológico
- 8 Aplicación de insecticidas sistémicos para el control de *Leucoptera sinuella* en plantaciones de álamo en Chile central
- 9 Primera detección de *Leucoptera sinuella* en Argentina y modelado de su distribución potencial
- 10 Presencia de *Leucoptera sinuella* (Lepidoptera: Lyonetiidae) en la Patagonia Argentina y sus vías de dispersión
- 11 Pulverización con drone agrícola en cortinas forestales
- 12 El impacto de *Leucoptera sinuella* en los planes sanitarios de los frutales de pepita de la Patagonia Norte

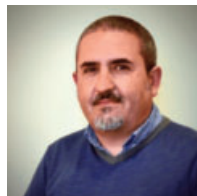


## PROGRAMA JORNADA VIRTUAL - DISERTANTES



***Leucoptera sinuella* (Lepidoptera: Lyonetiidae): la detección de la polilla del álamo y su incidencia en frutales de Chile y Argentina.**

**Ing. Agr. MSc. Silvina Garrido**  
Investigadora. Coordinadora Nacional Proyecto PD 101. INTA Alto Valle. Argentina.



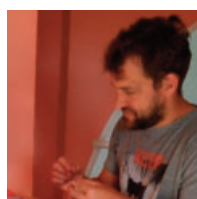
**Aplicación de insecticidas sistémicos para el control de *Leucoptera sinuella* en plantaciones de álamo en Chile central.**

**Dr. Eduardo Fuentes Contreras**  
Investigador. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad de Talca. Chile.



**La problemática de *Leucoptera sinuella* en Chile: identificación, fenología y desafíos para los exportadores.**

**Dr. Wilson Barros**  
Investigador. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Chile.



**Primera detección de *Leucoptera sinuella* en Argentina y modelado de su distribución potencial.**

**Dr. Germán San Blas**  
INCITAP-UNLPam-CONICET. Argentina.



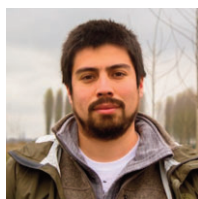
**Identificación de la feromona sexual de *Leucoptera sinuella* y su utilización en el monitoreo de la especie.**

**Dr. Jan Bergmann**  
Investigador. Instituto de Química. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Chile.



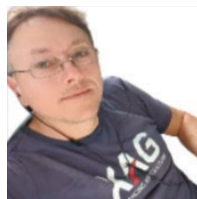
**Presencia de *Leucoptera sinuella* (Lepidoptera: Lyonetiidae) en la Patagonia Argentina y sus vías de dispersión.**

**Ing. Agr. Msc. Federico D´Hervé**  
SENASA. Argentina.



***Leucoptera sinuella* y sus agentes de control biológico.**

**Ing. Agr. MSc. Jorge Guajardo**  
Asistente de Investigación. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad de Talca. Chile.



**Pulverización con drone agrícola en cortinas forestales.**

**MBA. Ing. Agr. Juan Ignacio Zanelli**  
CEO y Fundador BIG EYE. Representante XAG by SWARM. Argentina.



**El impacto de *Leucoptera sinuella* en los planes sanitarios de los frutales de pepita de la Patagonia Norte.**

**Dra. Liliana Cichón**  
Investigadora y Asesora PD-Consulta INTA Alto Valle. Argentina.

## ***Leucoptera sinuella* (Lepidoptera: Lyonetiidae): la detección de la polilla del álamo y su incidencia en frutales de Chile y Argentina.**

Silvina Garrido

INTA ALTO VALLE. Argentina.

E-mail: [garrido.silvina@inta.gob.ar](mailto:garrido.silvina@inta.gob.ar)

*Leucoptera sinuella* es una especie plaga, minadora de hojas, detectada en Chile en 2015 en cortinas forestales de salicáceas. En 2021 fue detectada en Argentina, sobre álamos de la provincia de Mendoza y en 2023 en la provincia de Neuquén. Los antecedentes indican un alto potencial de dispersión por factores antrópicos y naturales. Las pupas pueden ocupar cavidades pedunculares en frutos de cultivos cercanos generando un problema cuarentenario para la exportación. Teniendo en cuenta que las salicáceas son el tercer cultivo como explotación forestal y se utilizan para la fitorecuperación de suelos y la protección de costas, entre otros, su abundancia en cursos de agua naturales y artificiales y su implantación como cortinas rompevientos en cultivos frutícolas son el factor más relevante en el análisis del riesgo de dispersión. Así, la conformación de redes de alertas tempranas de plagas cuarentenarias conformadas por distintas instituciones académicas, de fiscalización, ciencia, técnica y actores del sector productivo son cruciales para disminuir el impacto de esta y otras plagas cuarentenarias. Los vínculos de trabajo con expertos internacionales cuyos trabajos en *L. sinuella* anteceden a su aparición en la Argentina y los hallazgos en el país con una rápida identificación y una comunicación en tiempo real permitieron la realización de esta jornada que, sin duda, servirá de plataforma para validaciones y adaptaciones de herramientas de manejo bajo nuevos conceptos referidos a sistemas de aplicación en altura, monitoreo, bioinsumos y manejo integral del sistema frutícola y su entorno.



## La problemática de *Leucoptera sinuella* en Chile: identificación, fenología y desafíos para los exportadores.

Wilson Barros Parada  
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Chile.  
E-mail: [wilson.barros@pucv.cl](mailto:wilson.barros@pucv.cl)

*Leucoptera sinuella* (Reutti) (Lepidoptera: Lyonetiidae) es una larva minadora de origen paleártico, que ha sido por un tiempo un problema insoluble para los exportadores de manzana en Chile. Sus larvas se alimentan de las hojas de álamos creando galerías características, impactando en la sanidad de los árboles. El daño foliar puede afectar a los exportadores de fruta fresca, generando rechazos en las exportaciones a Estados Unidos y México, debido a la contaminación y pérdida de calidad. Conocer la fenología de vuelo permitirá implementar estrategias de monitoreo y control que resulten efectivas. Los adultos que emergen en primavera y vuelan durante los meses cálidos son atraídos por las feromonas sexuales liberadas por las hembras durante el cortejo. El uso y desarrollo de sistemas de captura cebo-trampa con feromonas sexuales, facilita el monitoreo y la toma de medidas preventivas oportunas. En Chile se han explorado estrategias de manejo integrado de plagas, como el uso de insecticidas sistémicos, para reducir su ataque en las plantaciones de álamos. La polilla del álamo representa un desafío en la producción y la exportación de fresca. El conocimiento de su fenología y el uso de feromonas en el monitoreo son herramientas clave para su control efectivo. Es fundamental que los exportadores estén informados y conozcan las medidas de control disponibles, para abordar la problemática de manera efectiva.

## Identificación de la feromona sexual de *Leucoptera sinuella* y su utilización en el monitoreo de la especie.

Jan Bergmann

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Chile.

E-mail: [jan.bergman@pucv.cl](mailto:jan.bergman@pucv.cl)

Presentamos la identificación de la feromona sexual producida por hembras de *L. sinuella* como primer paso hacia el desarrollo de métodos basados en la confusión sexual para el manejo de plagas de esta especie. Primero, analizamos extractos de hexano de las glándulas abdominales de hembras vírgenes por cromatografía de gases acoplado a espectrometría de masas e identificamos el principal compuesto en estos extractos como 3,7-dimetilpentadecano, mientras que compuestos menores en los extractos resultaron ser 3,7-dimetiltetradecano y 7-metilpentadecano. Las asignaciones de estructura se llevaron a cabo mediante la comparación de tiempos de retención y espectros de masas de los productos naturales con los de compuestos de referencia sintéticos. En segundo lugar, llevamos a cabo pruebas de campo, que mostraron que las trampas cebadas con 3,7-dimetilpentadecano sintético eran significativamente atractivas para los machos en una respuesta dependiente de la dosis. Los resultados también mostraron que una mezcla de 3,7-dimetilpentadecano, 3,7-dimetiltetradecano y 7-metilpentadecano en proporciones similares a los que se encuentran en los extractos de glándulas fue el tratamiento más atractivo.

## **Leucoptera sinuella y sus agentes de control biológico.**

Jorge Guajardo  
Universidad de Talca. Chile.  
E-mail: [jorguajardo@utalca.cl](mailto:jorguajardo@utalca.cl)

La polilla del álamo o *Leucoptera sinuella* es un minador de hojas originario de la región paleártica. Fue detectado en la zona central de Chile en el año 2015 por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), y a la fecha se distribuye desde la región de Coquimbo hasta la región de la Araucanía. Su impacto es principalmente productivo y debido a que posee como hospedero específico a las salicáceas, daña severamente el dosel de álamos y sauces. En su región de origen, esta polilla no es una plaga, posiblemente debido a que se mantiene controlada principalmente por parasitoides. En Chile desde su ingreso se han identificado parasitoides de los géneros *Horismenus*, *Closterocerus*, *Cirrospilus*, *Elachertus*, *Proacrias* y *Conura*, los cuales corresponden a parasitoides generalistas de nueva asociación. En contraste, no existen reportes que señalen la diversidad de depredadores presentes en plantaciones de álamo y aquellos que podrían ser potenciales agentes de control. Por lo anterior, se realizaron diversos estudios de campo que permitieron indicar los principales géneros de parasitoides asociados a pupas de *Leucoptera sinuella*, además de su representatividad dentro de las tasas de parasitoidismo, según cada generación. Además, se presenta un análisis descriptivo de las principales especies de depredadores y su potencial como agente de control respecto a su interés natural por depredar estados inmaduros de *Leucoptera sinuella*.



## Aplicación de insecticidas sistémicos para el control de *Leucoptera sinuella* en plantaciones de álamo en Chile central.

Sebastián Yáñez Segovia, Jorge Guajardo y Eduardo Fuentes Contreras  
Universidad de Talca. Chile.  
E-mail: [efuentes@utalca.cl](mailto:efuentes@utalca.cl)

La polilla del álamo (*Leucoptera sinuella*) produjo entre 2016 y 2020 importantes daños en plantaciones y cortinas cortaviento de álamos en Chile central, así como rechazos en exportaciones de fruta fresca con destino a Estados Unidos y México. En un esfuerzo por disminuir estas pérdidas se evaluaron diferentes insecticidas sistémicos aplicados en drench para disminuir el daño en plantaciones de álamos. Nuestros resultados indican que una aplicación primaveral en drench de imidacloprid (1,0 kg i.a./ha), tiametoxam+clorantraniliprole (0,08 + 0,16 kg i.a./ha) y ciantraniliprole (0,2 kg i.a./ha) reduce el daño foliar de *Leucoptera sinuella* durante toda la temporada. Por el contrario, la aplicación primaveral en drench de dimetoato (0,4 kg i.a./ha) y acefato (0,75 kg i.a./ha) no fue efectiva para el control de la plaga. Una segunda aplicación de verano de imidacloprid o ciantraniliprole no aumenta el nivel de control o prolonga el efecto residual. Finalmente, la aplicación de ciantraniliprole no produjo cambios en la tasa de parasitismo de la polilla del álamo. La aplicación primaveral mediante drench de insecticidas sistémicos neonicotíoides y diamidas antranílicas permite manejar la plaga en plantaciones y cortinas cortaviento de álamos. De esta manera, se reduce la probabilidad de rechazos cuarentenarios en fruta de exportación, cercanos a plantaciones o cortinas forestales de álamos.

## Primera detección de *Leucoptera sinuella* en Argentina y modelado de su distribución potencial.

German San Blas<sup>1</sup>, Viviana Quiroga<sup>2</sup> y Miriam Holgado<sup>2</sup>

<sup>1</sup> GEMA, CONICET-INCITAP-UNLPam.

<sup>2</sup> Fac. Cs. Agrarias, UNCuyo.

E-mail: [gsanblas@exactas.unlpam.edu.ar](mailto:gsanblas@exactas.unlpam.edu.ar)

*Leucoptera sinuella* (Reutti), conocida vulgarmente como “polilla del álamo”, es un microlepidóptero perteneciente a la familia Lyonetiidae. Esta especie se distribuye originalmente en la región paleártica, desde Europa hasta China. Las larvas realizan minas en hojas de diferentes especies de salicáceas de los géneros *Populus* L. y *Salix* L. (álamo y sauce, respectivamente), siendo considerada una importante plaga. En 2015 se detectó su presencia por primera vez en Sudamérica, en Chile específicamente, donde causó severos daños a cultivos de álamos y el rechazo de algunos contenedores de fruta de exportación debido a la presencia de pupas en la cavidad peduncular de la misma. En 2021 se observó por primera vez en Argentina, en el oasis norte de la provincia de Mendoza. Para estimar la posible distribución futura de esta especie realizamos un modelado de nicho ambiental utilizando el programa Maxent, incluyendo los puntos disponibles en la página GBIF (distribución nativa), más todos los puntos donde la plaga fue registrada en Chile (gentileza SAG, Chile) y en Mendoza. Como variables climáticas se utilizaron aquellas disponibles en WorldClim. El resultado fue que la distribución potencial estima como adecuadas casi todas las provincias de Argentina, excluyendo apenas las zonas de altura al oeste y provincias del NEA (noreste argentino). Al ser utilizado el álamo no sólo como cultivo sino también como cortina rompeviento para diferentes plantaciones, se recomiendan muestreos periódicos en busca de hojas con daño característico de *Leucoptera sinuella*, a fin de tomar a tiempo las medidas más adecuadas para el caso.

## Presencia de *Leucoptera sinuella* (Lepidoptera: Lyonetiidae) en la Patagonia Argentina y sus vías de dispersión.

D'Hervé, Federico<sup>1,2</sup>; Pombo, Jimena<sup>3</sup>; Fernández, Celeste<sup>1</sup>; Olave, Anabel<sup>2</sup>

<sup>1</sup> SENASA: Laboratorio Regional de Plagas Patagonia Norte. Ruta Nacional N° 22 Km 1127 Villa Regina, Río Negro, Argentina.

<sup>2</sup> Universidad Nacional del Comahue. Facultad de Ciencias Agrarias. Ruta Nacional N° 151 Km 13, Cinco Saltos, Río Negro, Argentina.

<sup>3</sup> SENASA: Dirección Estratégica Fitosanitaria (DIEF). Paseo Colón 367, 7° CF (1063), Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.

E-mail: [federicodherve@gmail.com](mailto:federicodherve@gmail.com)

*Leucoptera sinuella* es un microlepidóptero color blanco cuyas larvas se desarrollan en las hojas de árboles de los géneros *Populus* y *Salix* (Salicaceae). Dado que estas especies forestales se utilizan como cortinas rompeviento en cultivos frutales, las larvas que abandonan las hojas y buscan sitios donde pupar se alojan ocasionalmente en cavidades de frutos aledaños. Esta especie de origen paleártico se reportó por primera vez para el Nuevo Mundo en 2015 en el centro de Chile, donde su presencia causó rechazos de frutas exportadas a Estados Unidos y México por considerarse una plaga cuarentenaria. Posteriormente, en 2021, se detectó en la provincia de Mendoza, Argentina. Durante febrero de 2023 se colectaron hojas de *Populus trichocarpa*, *P. nigra* y *P. x canadensis* con síntomas compatibles a los ocasionados por *L. sinuella* en el vivero provincial de Chos Malal, en la provincia de Neuquén (37°22'59"S 70°16'41"O). Las hojas se mantuvieron en cámara húmeda a 24 °C hasta la emergencia de los adultos, cuyos caracteres diagnósticos fueron comparados con los indicados por San Blas *et al.* (2022), confirmando la existencia de la plaga en estos hospedantes. Su presencia en un vivero implica un riesgo de dispersión por vía antrópica. Además, los bosques de salicáceas ubicados en las cuencas de los ríos Neuquén, Limay y Negro pueden resultar una vía de dispersión natural para *L. sinuella* permitiéndole alcanzar las áreas de producción de frutas frescas, por lo que resulta indispensable su detección y manejo a fin de evitar un posible impacto en el comercio exterior.

## Pulverización con drone agrícola en cortinas forestales.

*Juan Ignacio Zanelli*  
*XAG by Swarm. Argentina.*  
*E-mail: [jzanelli@bigeyesa.com](mailto:jzanelli@bigeyesa.com)*

Los drones son los robots más cercanos a conquistar la nueva forma de agricultura 4.0, ya que están programados para hacer de manera automática y con alta precisión las labores más riesgosas. Desde el suelo pueden realizar tareas de labranza, desmalezado, fertilización y cosecha. Desde el aire, con una perspectiva única, pueden pulverizar con precisión centimétrica todo un cultivo o planta por planta, previa prescripción variable realizada con otro drone, con vista multispectral y/o RGB, todo comandado a distancia con vuelo automático y seguro. Los puntos más fuertes que los diferencian en esta disrupción son el impacto en la seguridad de las personas por telecomandar a distancia y la disminución del uso de agua y emisiones de CO<sub>2</sub>. Desde el punto de vista de las inversiones, son equipos que se mantienen en valores reducidos, pudiendo ser accesibles por pequeños y medianos productores. Así, pueden mejorar sus estructuras de costos, profesionalizando los procesos. Otro beneficio es la trazabilidad cada vez más requerida en las certificaciones, ya que registran automáticamente todo el proceso. Se presentan aquí experiencias realizadas en frutales de pepita en el Alto Valle de Río Negro y su uso potencial en cortinas forestales. En un futuro inmediato, en el que es fundamental la producción de alimentos seguros bajo procesos de alta calidad, registrados y automatizados, los drones serán una parte fundamental en la entrada de gama del uso de la tecnología de vanguardia.

## El impacto de *Leucoptera sinuella* en los planes sanitarios de los frutales de pepita de la Patagonia Norte.

Liliana Cichón

INTA Alto Valle. Argentina.

E-mail: [cichon.liliana@inta.gob.ar](mailto:cichon.liliana@inta.gob.ar)

El estatus cuarentenario de la especie *Leucoptera sinuella* para Estados Unidos y México -dos mercados de relevancia para la fruticultura de Patagonia Norte- y su reciente detección en Neuquén, sin duda generan una alerta y obligan a repensar todo el sistema de manera integral. Las salicáceas utilizadas como cortinas rompevientos en el Alto Valle de Río Negro y Neuquén cumplen un rol fundamental para el uso de la técnica de confusión sexual para el control de plagas clave como carpocapsa y grafolita. Por lo tanto, es fundamental garantizar la permanencia y sanidad de estas cortinas forestales, evitando la dispersión de *L. sinuella* y otras especies cuarentenarias como *Monosteira unicastata* (Hemiptera: Tingidae), cuya presencia causó serios inconvenientes en las últimas dos temporadas. El manejo de *L. sinuella* debe abordarse de manera integral, considerando no sólo el principio activo más eficaz, dosis y momentos oportunos de control, sino también un sistema de aplicación que permita la cobertura en altura como, por ejemplo, los drones. Sin duda esto deberá integrarse con el uso de tensioactivos, aplicaciones nocturnas, etc. La combinación de herramientas, sobre todo aquellas de bajo impacto ambiental como el uso de bioinsumos, nuevamente será crucial para evitar dispersión y alta incidencia, principalmente en zonas periurbanas o cuencas de los ríos, costas, entre otros, de alto riesgo por la presencia frecuente de salicáceas en estos ambientes. En este sentido, la investigación y desarrollo de herramientas debe acelerarse, para lo cual los antecedentes del manejo de la plaga en Chile son un punto de referencia y una ventaja para las validaciones y ajustes locales.

JORNADA INTERNACIONAL

*Leucoptera sinuella* (Lepidoptera: Lyonetiidae):  
la detección de la polilla del álamo y su  
incidencia en frutales de Chile y Argentina

---

Jornada Virtual. INTA Alto Valle, Río Negro, Argentina.  
22 de junio de 2023

---

Coordinación General y Moderación

Ing. Agr. MSc. Silvina Garrido

Coordinación Técnico-Científico

Dra. Liliana Cichón

Comité Científico Colaborador

Dra. Susana Di Masi

Ing. Agr. Adriel Jocou

Dra. Fabiana Eckers

Ing. Agr. Carolina Gómez Segade

Dra. Josefina del Brío

Ing. Agr. Dolores del Brío

Ing. Agr. Aluminé Tudela

Lic. MSc. Ayelen Montenegro

Ing. Agr. Andrea Castro

Diseño, Prensa y Comunicaciones

Lic. Lorena Curtino

DG. Sebastián Izaguirre

Sistemas y Soporte Informático

Lic. Damián Pardal



**Instituto Nacional de  
Tecnología Agropecuaria**  
Argentina