



JORNADA NACIONAL  
**CITRÍCOLA**



**LIBRO DE RESÚMENES**

**42° Jornada Citrícola Nacional  
Concordia, Entre Ríos**

3 y 4 de julio 2024

# 42° Jornada Citrícola Nacional

## Libro de resúmenes

3 y 4 de julio de 2024  
Concordia, Entre Ríos



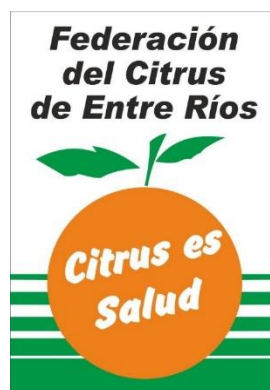
# Instituciones Organizadoras



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria  
Estación Experimental Concordia



Asociación de Ingenieros Agrónomos del  
Nordeste de Entre Ríos



Federación del Citrus de Entre Ríos



## Comisión Organizadora

- Juan Pedro Bouvet (INTA)
- Vanesa Hochmaier (INTA)
- Lourdes Vianna (INTA)
- Paola Velázquez (AIANER)
- Lilian Román (INTA/AIANER)
- Melania Zorzi (FeCiER)
- Germán Scattone (FeCiER)
- Oscar Rodríguez (AIANER)
- Walter Silva (AIANER/FeCiER)
- Natalia Messina (INTA)
- Esteban Pérez (AIANER)

## Colaboradores

- Almirón, Nanci (INTA – EEA Cdia)  
Annoni, Giovana (INTA – EEA Cdia)  
Battistella, Alejandro (INTA – EEA Cdia)  
Bello, Fernando (INTA – EEA Cdia)  
Benitez, Elian (INTA – EEA Cdia)  
Bernard, Analiz (INTA – EEA Cdia)  
Bernard, Federico (INTA – EEA Cdia)  
Bertrán, Ariel (INTA – EEA Cdia)  
Bidegorry, Natalia (INTA – EEA Cdia)  
Bruno, Antonella (INTA – EEA Cdia)  
Caire, Julio (INTA – EEA Cdia)  
Caire, Víctor (INTA – EEA Cdia)  
Carmarán, Mario (INTA – EEA Cdia)  
Castañeda, Milagros (INTA – EEA Cdia)  
Christianse, Juan (INTA – EEA Cdia)  
Christianse, Oscar (INTA – EEA Cdia)  
Comparetto, Noel (INTA – EEA Cdia)  
Detona, Vanina (INASE)  
Eyman, Laura (INTA – EEA Cdia)  
Fernández, Patricia (INTA – EEA Cdia)  
González, Ariel (INTA – EEA Cdia)  
Garavello, Miguel (INTA – EEA Cdia)  
Hauteville, Claudia (INTA – EEA Cdia)  
Joris, Giovanna (INTA – EEA Cdia)  
Lare, Vanesa (INTA – EEA Cdia)  
Locaso German (INTA – EEA Cdia)  
López, Gustavo (INTA – EEA Cdia)  
Machado, Rodrigo (INTA – EEA Cdia)  
Maldonado, Ivana (INTA – EEA Cdia)  
Mika, Ricardo (INTA – EEA Cdia)  
Moledo, Gustavo (INTA – EEA Cdia)  
Monzón, Christian (INTA – EEA Cdia)  
Nalivaiko, Silvia (INTA – EEA Cdia)  
Panozzo, Liliana (INTA – EEA Cdia)  
Pierotti, Justina (INTA – EEA Cdia)  
Recalde, José (INTA – EEA Cdia)  
Rivas, Rodrigo (FeCiER)  
Rojas, Néstor (INTA – EEA Cdia)  
Sánchez, Denise (INTA – EEA Cdia)  
Sánchez, Katherine (INTA – EEA Cdia)  
Sánchez, Lucas (INTA – EEA Cdia)  
Sánchez, Sergio (INTA – EEA Cdia)  
Silva, Noelia (INTA – EEA Cdia)  
Telayna, José (INTA – EEA Cdia)  
Tito, Blas (INTA – EEA Cdia)  
Urroz, Karla (INTA – EEA Cdia)  
Vargas, Andrés (INTA – EEA Cdia)  
Viana, Valeria (INTA – EEA Cdia)  
Vianna, Ramón (INTA – EEA Cdia)  
Zaballo, Daniel (INTA – EEA Cdia)



# PROGRAMA

3 de julio - Día de charlas

8:00hs | **Acreditaciones**

8:30 - 9:00hs | **Acto inaugural** con autoridades del INTA, AIANER, FeCiER, Municipalidad de Concordia y del Gobierno de Entre Ríos.

---

9:00 - 12:30hs / **Panel sobre Efecto del Cambio Climático**

*Moderador: Esteban Pérez*

9:00 - 9:45hs | **Perspectivas agroclimáticas: campaña 24/25 otra amenaza de La Niña.**

Disertante: Leonardo de Benedictis - AXGroup/UBA.

9:45 - 10:15hs | **El comportamiento de los cítricos ante los cambios de clima.**

Disertantes: Miguel Garavello y Ricardo Mika - EEA Concordia INTA.

10:15 - 10:45hs | **Evolución en el manejo y experiencias nutricionales en viveros citrícolas.**

Disertantes: Cristian Huber, Walter Silva (asesores privados) y Fernanda Rivadeneira (EEA Concordia INTA).

---

10:45 - 11:15hs | **INTERVALO**

---

11:15 - 12:00hs | **Cambio climático y Sanidad Vegetal.**

Disertante: Eduardo Trumper - Coordinador Nacional de Protección Vegetal INTA.

12:00 - 12:30hs | **Hacia un conocimiento integrado del complejo HLB/*Diaphorina citri* en el área de influencia del río Uruguay común a Argentina y Uruguay.**

Disertante: Elena Pérez - INIA Salto Grande.

---

12:30 – 14:00hs | **ALMUERZO**

---

14.00 – 15:30 hs / **Charlas técnico-comerciales**

Salón A

*Moderador: Fernando Bello*

- Resultados y costos de una estrategia sustentable para el control de mosca de la fruta (General Manager Suterra Latam).
- Sustentabilidad de nuestro monte frutal en épocas de efectos climáticos extremos (Hello Nature).
- Atomizadores Sistema Twister (Mañez y Lozano).
- Bioestimulantes, necesarios para construcción del rendimiento (UPL).



Salón B

*Moderadora: Lilian Román*

- Manejo y experiencias en enfermedades cuarentenarias: fitosanitaria y nutricionalmente. (Brometan).
- Nuevas tendencias: Uso de bioestimulantes como mejoradores de rendimiento y calidad (Pentabio Group).
- DELEGATE, insecticida de origen natural para el control de Trips y *Diaphorina citri* (Corteva).
- Tecnología de adyuvantes para un manejo más eficiente (Rizobacter).

---

15:30 - 16:00hs | **INTERVALO**

---

16:00 - 18:30hs | **Taller de Moscas de la Fruta**

*Moderador: Germán Scattone*

16:00 - 16:25hs | **Bioecología de las moscas de la fruta.**

Disertante: Valeria Viana - EEA Concordia INTA

16:25 - 16:50hs | **Mosca de los Frutos: acciones del PROCEM a nivel nacional y contexto Internacional.**

Disertante: Esteban Garavelli - PROCEM/SENASA.

16:50 - 17:15hs | **Nuevo escenario frente al cambio climático, estrategias de Manejo de la Mosca del Mediterráneo.**

Disertante: Andrea Bartolucci - ISCAMEN/PROCEM.

17:15 - 17:40hs | **Tratamientos cuarentenarios para moscas de la fruta: análisis y perspectivas.**

Disertante: Gerardo Gastaminza - EEAOC.

17:40 - 18:30hs | **Trabajo en Grupo/Conclusiones del Taller.**

---

18:30hs | **Cierre Jornada Citrícola Nacional**

---

4 de julio - Día de campo

9:00 - 12:00hs | **Demostraciones a campo**

*Moderadores: Alejandro Battistella y Ricardo Mika*

- **Demo: uso de drones para el control de minador y moscas de la fruta** (Big Eye - Drones agrícolas Swarm - XAG).
- **Experiencias en el uso de coadyuvante natural a base de resina de pino (NUFILM) para protección de las moléculas de herbicidas** (S. ANDO y Cía).
- **Demo: tractores John Deere** (Agronorte).



# PATROCINADORES





# AUSPICIANTES







## AUSPICIANTES





## RESÚMENES DE LAS CHARLAS



**Panel**

## **EFFECTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO**



## PERSPECTIVAS AGROCLIMÁTICAS: CAMPAÑA 2024/25 OTRA AMENAZA DE LA NIÑA

Leonardo de Benedictis  
AXGroup / Universidad de Buenos Aires  
@leodebenedictis

En la charla se realiza un análisis del comportamiento de la tendencia climática por la que atraviesa Argentina. Se estudia la evolución de las diferentes variables a lo largo de la historia, para intentar encontrar ciertos patrones de comportamiento y tendencias definidas (si existieran), para poder entender los cambios que se están experimentando. Con este análisis se puede inferir lo cuál es la tendencia de largo plazo, pero también hay que tener en cuenta la oscilación interanual, para saber si en la siguiente campaña se respetará ese patrón de largo plazo o no. El objetivo como meteorólogo es adelantarse a esos cambios para poder mitigar impactos negativos o potenciar señales positivas. El propósito de este análisis es intentar gestionar los riesgos potenciales para poder tomar decisiones anticipadamente y sacar provecho de la información climática. En la charla se muestra una tendencia de aumento progresivo en las temperaturas, tanto mínimas como máximas en todas las estaciones del año, pero especialmente las máximas en verano y las mínimas en invierno. En tanto, las precipitaciones no muestran un ciclo o tendencia definida, aunque durante los últimos 20 años se observa una tendencia de lluvias más escasas a nivel país. Uno de los aspectos más destacados es que ese déficit se marca más en el período de la primavera.

Para el plazo de la próxima campaña, se analiza patrones como El Niño o La Niña, para analizar los posibles efectos que puede causar la circulación general de la atmósfera a la región. En este caso, hay chances de un evento La Niña, que por el momento se presentaría con débil intensidad y comenzaría a mediados de la primavera. Esto podría impactar negativamente en el aspecto de las lluvias que podrían presentarse por debajo de los niveles medios tanto en primavera como en verano con temperaturas que presentarían una mayor oscilación, generando un mayor riesgo de olas de calor durante los meses de verano.



### Sobre Leonardo de Benedictis



Posee el título de Bachiller Universitario en Ciencias de la Atmósfera con orientación en Meteorología Sinóptica siendo Egresado de la Universidad de Buenos Aires en 2006. Además, realizó diversos cursos dictados en el Servicio Meteorológico Nacional y por el centro de formación de la Cooperación Española – EUMETSAT en Cartagena de Indias, Colombia. Actualmente se especializa en la difusión meteorológica en medios de comunicación como Radio Continental desde 2007 y Canal Rural desde 2013 hasta la fecha, Ha pasado por otros medios radiales, como Radio 10, Los 40 principales, Radio Pop, Rock & Pop entre otras y medios televisivos, como 360 Tv. Junto con investigadores de la Universidad de Buenos Aires presentó trabajos científicos en diversos congresos y encuentros internacionales. En octubre de 2009 obtuvo el Diploma de honor por “Actuación Meritoria” otorgada por el Servicio Meteorológico Nacional.

## EL COMPORTAMIENTO DE LOS CÍTRICOS ANTE LOS CAMBIOS DE CLIMA

Miguel Garavello y Ricardo Mika

Estación Experimental Agropecuaria Concordia - Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA).

Email: [garavello.miguel@inta.gob.ar](mailto:garavello.miguel@inta.gob.ar) / [mika.ricardo@inta.gob.ar](mailto:mika.ricardo@inta.gob.ar)

Es bien conocido que los parámetros climáticos pueden cambiar debido a una variabilidad natural y más recientemente se ha demostrado que también por la intervención de actividades humanas. La creciente preocupación por los efectos del cambio climático en la agricultura y la ganadería está introduciendo un nuevo paradigma en los sistemas de producción. El cultivo de cítricos no es ajeno a esta problemática y se observa que el clima cambiante de las últimas temporadas está provocando altos niveles de estrés. Este trabajo tiene como objetivo analizar los fenómenos climáticos de las temporadas 2021 a 2024 y su efecto en la producción y calidad de las frutas cítricas.

Las sequías, con tres años consecutivos de "La Niña" seguidos por un año de "El Niño" con abundantes precipitaciones, ejercieron presión causando diferencias en la producción, desarrollo y crecimiento de los cítricos. Los períodos secos impactaron directamente en la producción causando una merma, siendo los lotes sin riego los más afectados. En la temporada 2022-23, la producción disminuyó significativamente en lotes sin y con riego. Lo ocurrido en esta temporada en particular se atribuye a un mes de junio con temperaturas inferiores a las normales, seguido de un mes cálido (julio) y una helada en agosto que sorprendió a las plantas en plena floración, impactando en una drástica disminución del rendimiento. Durante las temporadas de "La Niña", los frutos presentaron mejor calidad externa, asociado directamente a la disminución de la incidencia de enfermedades. En cambio, en el año de "El Niño", la incidencia de enfermedades fue mayor, duplicando el porcentaje de frutos afectados. Con respecto a los factores abióticos, no se vieron influenciados por las variaciones climáticas, afectando a los frutos de manera similar en todas las campañas analizadas. En cuanto a la calidad interna, en las campañas influenciadas por "La Niña", las frutas presentaron mayor contenido de sólidos solubles; por el contrario, cuando estuvieron influenciadas por "El Niño", el contenido de sólidos solubles fue menor al normal. Este tipo de comportamiento se observó en diferentes portainjertos como C35, Citrumelo Swingle y Trifolio.

Como consideración final, se ha podido observar que la incorporación de tecnología como el riego ha mitigado el impacto de "La Niña" sobre la producción, siendo un elemento para considerar como esencial y no complementario al sistema productivo. Del mismo modo, implementar tecnología que nos permita disminuir el efecto de las bajas temperaturas en períodos sensibles como la floración nos ayudaría a mejorar la eficiencia productiva. Estas consideraciones son importantes en un marco donde la alternancia y frecuencia de estos fenómenos climáticos nos están afectando con mayor frecuencia.

### Sobre Miguel Garavello



Ingeniero Agrónomo por la Universidad Nacional del Nordeste (UNNE), realizó un Máster en Producción Vegetal la misma Universidad y un Doctorado en Biotecnología en la Universidad Politécnica de Valencia. Es investigador del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INTA) en la Estación Experimental Agropecuaria (EEA) Concordia. Sus investigaciones se centran en la mejora genética de cítricos para la obtención de nuevas variedades. Asimismo, desarrolla tareas de caracterización y evaluación de variedades y portainjertos, como también, en coordinación y seguimiento de ensayos en red de

cítricos a nivel nacional. Además, se desempeña como curador de la colección de cítricos de la EEA Concordia del INTA.

### Sobre Ricardo Mika

Ingeniero Agrónomo por la Universidad Nacional del Nordeste (UNNE), realizó un Máster en Producción Vegetal la misma Universidad. Se desempeña en la EEA Concordia del INTA desde el año 1993, inicialmente en el área de Economía trabajando con costos en citricultura y forestación. Luego se desempeñó como promotor de Cambio Rural citrícola en la zona de Concordia. Trabaja actualmente en la sección Fitopatología de la EEA Concordia en el área de manejo de los cítricos, sistemas TIC's, metodologías de evaluación de calidad y rendimiento de lotes cítricos, volúmenes de aplicación de agroquímicos, manejo integrado y manejo agroecológico en cítricos, monitoreo de fenología, plagas y enfermedades. Participa en investigación con proyectos nacionales, internacionales y convenios de vinculación tecnológica con empresas privadas.



## EVOLUCIÓN EN EL MANEJO Y EXPERIENCIAS NUTRICIONALES EN VIVEROS DE CITRICOS

Cristian Huber<sup>1</sup>, Walter Silva Muller<sup>1</sup>, Tomás Inchauspe<sup>2</sup> y Fernanda Rivadeneira<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Asesor Privado. Asociación Citricultores de Concordia. [cahuber2002@yahoo.com.ar](mailto:cahuber2002@yahoo.com.ar) / [wsilvamuller@hotmail.com](mailto:wsilvamuller@hotmail.com)

<sup>2</sup>Estación Experimental Agropecuaria Concordia - Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA).

Email: [rivadeneira.maria@inta.gob.ar](mailto:rivadeneira.maria@inta.gob.ar)

El manejo de los viveros cítricos a lo largo de los últimos 15 años ha evolucionado, esto se debe principalmente a problemas sanitarios de las plantas. El objetivo de este trabajo es mostrar como la producción de plantas cítricas en vivero se fue adaptando al nuevo escenario, buscando siempre obtener plantas de calidad certificada y libre de enfermedades que alcancen la mayor precocidad posible y con bajo costo de producción. En Argentina desde 2009 debido a la amenaza del ingreso y difusión en el país de HLB, el SENASA dictó la resolución que obligó la producción de plantas cítricas bajo cubierta. El pasar de la producción de vivero a campo a la de vivero bajo cubierta significó la implementación de nuevas tecnologías y adopción de medidas de manejo por parte del sector viverista. En la actualidad existe experiencia local relacionada al manejo de vivero cítrico protegido. Entre los beneficios que se mencionan de la producción bajo cubierta, se encuentra una mayor cantidad de plantas por metro cuadrado, un trabajo más seguro de los operarios, la posibilidad de realizar las tareas bajo protección frente a inclemencias del clima y la optimización de uso de agua y de insumos como fertilizantes, insecticidas y funguicidas, entre otros. Durante la jornada se comentarán los cambios en el manejo durante las distintas etapas del vivero, incluyendo la etapa de almácigo, de transplante a maceta, de crecimiento del plantín hasta la injertación y del crecimiento del injerto hasta la obtención de planta terminada. Luego se mostrarán los cambios relacionados al manejo y control de plagas y enfermedades. Finalmente se mostrarán las distintas experiencias locales en manejo de la nutrición, del uso de sustratos y la importancia de generar información adaptada al manejo regional del vivero cítrico bajo cubierta.



**Sobre Cristian A. Huber**



Ingeniero Agrónomo por la Universidad Nacional del Nordeste, es Productor y Asesor en producción de plantas cítricas bajo cubierta. Maneja el vivero cítrico “San Felipe”, que es la empresa familiar. Además, brinda capacitaciones sobre el manejo integrado de plagas y enfermedades en viveros, en manejo de agroquímicos (cuidados del personal en la aplicación, dosis, tiempos de carencia, forma de aplicación, etc), transporte y almacenamientos. También en control de gestión, trabajo en grupo y manejo de personal. Realiza ensayos y colabora en investigaciones relacionadas

con el manejo del vivero, en evaluación de sustratos, de productos de origen biológico para el control de plagas, entre otros.

**Sobre Walter Silva**

Ingeniero Agrónomo por la Universidad Nacional del Entre Ríos, es Técnico comercial y de desarrollo de la empresa S. ANDO y Cía para todo el litoral, Asesor técnico de viveros, quintas cítricas y de pecanes, Productor citrícola (vivero y plantaciones) y de pecanes. Presidente de la Asociación Citricultores de Concordia. Realiza ensayos y colabora en investigaciones relacionadas con el manejo de plantaciones y viveros de cítricos y pecanes.



**Sobre María Fernanda Rivadeneira**



Ingeniera agrónoma por la Universidad de Buenos Aires, realizó un Máster en Producción Vegetal, cultivos intensivos en la misma Universidad. Es investigadora del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INTA) en la Estación Experimental Agropecuaria (EEA) Concordia. Sus investigaciones se centran en ecofisiología de frutales, realizando ensayos en fenología, manejo de factores abióticos y uso de bioestimulantes en cítricos y otros frutales. Participa como colaboradora en proyectos de tesis de CONICET, es revisora de revistas científicas y participa como jurado de tesis en las Facultades de Ciencias Agrarias de UNL y UNER.

## CAMBIO CLIMÁTICO Y SANIDAD VEGETAL

Eduardo Trumper

Coord. Programa de Protección Vegetal del INTA

Email: [trumper.eduardo@inta.gob.ar](mailto:trumper.eduardo@inta.gob.ar)

El cambio climático (CC) está provocando modificaciones globales en la temperatura, en los patrones de precipitación, y mayor de frecuencia de eventos meteorológicos extremos e impredecibles. El CC tiene un significativo impacto global en el rendimiento y/o calidad de los cultivos y este proceso se espera que se acreciente hacia el futuro, pero también influye directa e indirectamente en la distribución y severidad de las plagas de cultivos. Las plagas imponen importantes restricciones a la producción de alimentos, y es probable que sus impactos aumenten en importancia a medida que la demanda mundial de fibras, materias primas para bioenergía y otros productos renovables siga creciendo.

Muchos estudios han evaluado los efectos de diversos factores atmosféricos y climáticos, entre ellos el aumento de la temperatura, el dióxido de carbono, el ozono y el cambio de regímenes de precipitaciones o patrones de humedad, sobre la distribución, ocurrencia y abundancia de plagas y el riesgo que representan. Se han utilizado diversos métodos de investigación, desde experimentos de laboratorio y de campo hasta estudios de simulación de riesgo futuro de plagas. Dos grandes marcos conceptuales emergen como principales enfoques. Según el primero, el enfoque del “triángulo de la enfermedad”, la comprensión y predicción los efectos del CC en enfermedades de las plantas requiere comprender no sólo los detalles de las interacciones hospedante-enfermedad-ambiente sino también cómo cambiará el clima y cómo las afectará. El segundo, el modelo de “factores bióticos-abióticos-migración”, establece que la distribución de las especies está determinada por regiones con disponibilidad adecuada de recursos, condiciones ambientales y la capacidad de las especies para alcanzarlos (dispersión). Las ubicaciones geográficas donde se cruzan estas tres regiones determinan la ubicación de las especies, y el CC podría influir en las tres.

Es probable que los desafíos actuales y los que se prevé que planteen las plagas se vean exacerbadas por el impacto de cambio global proyectado. Estos pueden promover el crecimiento poblacional de plagas, el aumento de la frecuencia de los brotes y epifitias, y facilitar la expansión geográfica de muchas especies de plagas, lo que resulta en una mayor perspectiva de pérdidas económicas y reducciones en la seguridad alimentaria. Sin embargo, la intensidad de los problemas de plagas puede no aumentar uniformemente con el aumento de la temperatura, dados los estrechos requerimientos de nicho ambiental, sus tolerancias fisiológicas y la variabilidad de efectos de la temperatura y humedad en su fenología, historia de vida, transmisión, etc. Predecir los efectos del CC sobre las plagas no es fácil debido a las complejas interacciones del aumento de la concentración atmosférica de CO<sup>2</sup>, los cambios en los regímenes climáticos y la alteración de la frecuencia/intensidad de los fenómenos meteorológicos extremos. Las proyecciones se ven aún más cuestionadas por el hecho de que el CC también puede ejercer sus efectos sobre las plagas de manera indirecta, por ejemplo, a través de las diferentes respuestas de los cultivos huéspedes y los enemigos naturales de las plagas.

Las diferencias en las preferencias térmicas de las plagas y sus enemigos naturales pueden provocar una pérdida de sincronización entre ambas y un mayor riesgo de brotes de las primeras.

Los cambios de distribución son una de las respuestas más visibles de las especies al CC y, si bien los patrones de estos cambios están cada vez mejor descritos, los mecanismos subyacentes a estas respuestas se comprenden menos. El CC estimula estudios para comprender los mecanismos que impulsan los cambios de distribución, lo que resulta relevante para mejorar las previsiones de distribución futura. A medida que el clima cambia, el rango geográfico de muchas especies se expande siguiendo sus nichos climáticos. No obstante, tales cambios y/o la intensificación de problemas de sanidad de cultivos también se ven facilitados por el incremento del comercio global y por otros procesos que pueden considerarse como parte del cambio global, que incluye modificaciones en los patrones de uso de la tierra.

El concepto de manejo de plagas climáticamente inteligente abarca un conjunto de enfoques y estrategias interdisciplinarios necesarios para que la producción primaria se adapte a los cambios de entorno climático, que, junto con las características del uso de la tierra, establece e influye en los límites de la distribución geográfica de cultivos, plagas y enemigos naturales. Esta presentación apunta a integrar los diferentes aspectos del estudio de las plagas y la formulación de estrategias para su manejo en un contexto de cambio climático como parte del cambio global.

---

### **Sobre Eduardo Trumper**



Biólogo y Dr. en Ciencias Biológicas. Su campo de experticia es la ecología poblacional de artrópodos plaga. Desarrolló visitas académicas en EE.UU., Inglaterra y Francia. Docente de la cátedra de Ecología de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba. Investigador del INTA, con sede en la EEA Manfredi. Coordinó diversos proyectos de la cartera de INTA y proyectos de la Agencia Córdoba Ciencia y FONCYT. Publicó numerosos artículos científicos en revistas con referato nacional e internacional. Dirigió tesis de grado, de especialización, de maestría y de doctorado y fue miembro de tribunal de 23 tesis de maestría y doctorado. Desde 2020 coordina el Programa Nacional de Protección Vegetal del INTA.



## HACIA UN CONOCIMIENTO INTEGRADO DEL COMPLEJO HLB/*Diaphorina citri* EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL RÍO URUGUAY COMÚN A ARGENTINA Y URUGUAY

Elena Pérez Faggiani

Investigador en Fitopatología, INIA Salto Grande

Email: [elenaperez@inia.org.uy](mailto:elenaperez@inia.org.uy)

La presencia de la bacteria *Candidatus Liberibacter asiaticus*, agente causal de la enfermedad Huanglongbing (HLB), fue detectada en Uruguay en enero de 2023 en plantas de cítricos e insectos vectores en la ciudad de Bella Unión, Departamento de Artigas. Por otro lado, el insecto vector, *Diaphorina citri*, está registrado en el país desde el año 1994 y en la actualidad está distribuido en toda la región citrícola al norte del Río Negro., aunque no se ha reportado en la región citrícola del sur de Uruguay. En cambio, en Argentina la bacteria causante del HLB se registra desde el año 2012 y su vector desde la década de 1980. Coincidiendo con Uruguay, en la Argentina no se registra ni la bacteria ni el vector en la región citrícola del sur, en la Provincia de Buenos Aires.

Con el propósito de instrumentar acciones en conjunto para abordar el manejo de la enfermedad y su vector en ambos márgenes del río Uruguay, se generó un plan de trabajo en conjunto entre los grupos de investigación del INIA Salto Grande, Universidad de la República e INTA - EEA Concordia, en colaboración con las autoridades sanitarias (SENASA y DGSA) de Argentina y Uruguay. Se están implementando actividades para: a) caracterizar a nivel genético la población de la bacteria CLas presente en Uruguay, b) conocer la curva de progreso de la enfermedad en las condiciones de producción de la región, c) contar con alternativas para el control del vector aplicable a un MIP.



Sobre Elena Pérez Faggiani



Ingeniera Agrónoma, Máster en Ciencias (Universidad de San Pablo – Brasil). Trabaja como investigadora en fitopatología en el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA-Uruguay). Las mayores contribuciones han sido en el manejo de enfermedades consideradas cuarentenarias en los mercados de destino (cancro cítrico y manchan negra de los cítricos) y en patógenos que afectan la calidad cosmética o deterioran la fruta. Actualmente, además, es la líder de un proyecto de epidemiología de HLB que se lleva a cabo en Uruguay.



**Taller**

**MOSCAS DE LA FRUTA**

## BIOECOLOGÍA DE LAS MOSCAS DE LA FRUTA

Valeria A. Viana<sup>1</sup>; M. Clara Liendo<sup>2</sup>; Diego Segura<sup>2</sup>; José Telayna<sup>1</sup> & Juan Pedro Bouvet<sup>1</sup>

<sup>1</sup> EEA Concordia (INTA), Grupo Protección Vegetal Frutales, Entre Ríos, Argentina.

<sup>2</sup> Instituto de Genética "Ewald A. Favret" (INTA), Grupo Vinculado al IABIMO (CONICET), Buenos Aires, Argentina.

E-mail: [viana.valeria@inta.gob.ar](mailto:viana.valeria@inta.gob.ar)

La presencia de las moscas de la fruta en el cultivo cítrico genera limitaciones para el desarrollo económico, ya sea por causar daño directo sobre los frutos o por impedir su comercialización debido a restricciones cuarentenarias. En Argentina, se encuentran presentes tres especies: la mosca del Mediterráneo, *Ceratitis capitata*, la mosca sudamericana, *Anastrepha fraterculus* (Diptera: Tephritidae) y la mosca de ala manchada, *Drosophila suzukii* (Diptera: Drosophilidae). Estas moscas de la fruta utilizan para su desarrollo una amplia variedad de frutos, incluyendo especies comerciales y nativas. La mosca del Mediterráneo es la especie que causa mayores daños en cítricos dulces. Este insecto pasa por distintos estadios cuya duración puede variar según el clima y la disponibilidad de hospederos. En la zona de Concordia el clima se caracteriza por una temperatura media anual de 18.5°C y precipitaciones medias aproximadas de 1300 mm. En la naturaleza, el tamaño y el crecimiento de una población están limitados por factores. Los factores limitantes son aquellas variables del medio (temperatura, humedad, hospederos) que interfieren en el establecimiento y crecimiento de las poblaciones. En cambio, los factores reguladores son aquellos que interfieren en la dinámica poblacional, como son la competencia con otras plagas que utilizan el mismo recurso, o la acción de los enemigos naturales, entre otras interacciones. El objetivo de la charla fue determinar la influencia de los factores limitantes y reguladores en el tamaño y el crecimiento de las poblaciones de la Mosca del Mediterráneo en la región del macizo citrícola del río Uruguay. Para ello se instaló una red de trampas Jackson en diferentes lotes de cítricos, con un atrayente específico para machos de *C. capitata*. También, se realizó un relevamiento de especies frutales entre septiembre de 2020 y marzo de 2023. Las variables climáticas se registraron diariamente en la estación meteorológica de la Estación Experimental Agropecuaria Concordia del INTA.

La disponibilidad de cítricos dulces se concentra en los meses de marzo a septiembre, mientras que la mayor diversidad de hospederos de otras frutas se encuentra entre los meses de septiembre a abril. Las curvas poblacionales se superpusieron con la temperatura y precipitaciones. En el 2020, con 1229 mm de lluvia, las poblaciones mostraron un pico de marzo a julio, coincidiendo con alta disponibilidad de cítricos dulces. En 2021, con 992,8 mm, las poblaciones siguieron el mismo patrón, pero con menor MTD (mosca/trampa/día). En 2023, con 1528,3 mm, las poblaciones aumentaron con altos MTD de marzo a diciembre.

Estos resultados indican una relación entre la disponibilidad de cítricos dulces, las precipitaciones y las fluctuaciones poblacionales. Al comparar un año "normal" (2020) con un año seco (2021) y húmedo (2023), observamos variaciones significativas en los datos de captura diaria (MTD) y en los patrones de las curvas poblacionales de *C. capitata*. En años secos, con temperaturas más suaves durante el invierno, se observó una disminución en las poblaciones. En contraste, en años húmedos, las poblaciones aumentaron y esto puede ser debido a cambios drásticos en precipitaciones y temperaturas.

Respecto a los factores reguladores, encontramos que la competencia es variable entre los diferentes frutales, mientras que para cítricos dulces se encontró principalmente *C. capitata*, pudiendo darse para este caso competencia intraespecífica. En cuanto a los enemigos naturales, aunque están presentes, no alcanzan a reducir las poblaciones por debajo de los umbrales de daño. El efecto de los factores limitantes podría tener mayor relevancia en la dinámica poblacional de las moscas de la fruta que los factores reguladores. Además, dentro de los factores limitantes, las condiciones extremas de temperatura y humedad producen cambios significativos en las poblaciones de estas plagas.

---

### Sobre Valeria Viana



Ingeniera Agrónoma de la Universidad Nacional del Nordeste, realiza su doctorado en Ciencias Naturales de la Universidad de Buenos Aires. Desarrolla sus actividades en la EEA Concordia del INTA con moscas de la fruta de importancia económica, analizando las interacciones competitivas entre la mosca del Mediterráneo, la mosca Sudamericana y la mosca de ala manchada. Dada la importancia de sus estudios, ha presentado resultados en congresos nacionales e internacionales.



## MOSCAS DE LA FRUTA: ACCIONES DEL PROCEM A NIVEL NACIONAL Y CONTEXTO INTERNACIONAL

Wilda Ramírez, [Esteban Garavelli](mailto:egaravelli@senasa.gob.ar), Florencia Vázquez, Paola Fedyszak y Francisco Leprón  
Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) de Argentina, Dirección de Sanidad Vegetal (DNPV-DSV).  
Email: [egaravelli@senasa.gob.ar](mailto:egaravelli@senasa.gob.ar) / [procem@senasa.gob.ar](mailto:procem@senasa.gob.ar)

La gran extensión del territorio de la República Argentina y su amplio desarrollo latitudinal brinda condiciones agroclimáticas adecuadas para la producción de una gran diversidad de frutas de excelente calidad reconocida a nivel mundial. En este sentido, las Moscas de la Fruta son consideradas como una de las plagas de mayor importancia económica para la producción frutihortícola del país. Con el objetivo de reducir este impacto socio-económico, se implementa el Programa Nacional de Control y Erradicación de Mosca de los Frutos (PROCEM) desde el año 1994, bajo la conducción del SENASA, con la visión de integrar y fortalecer las acciones provinciales para el control de las especies presentes en el país: *Ceratitis capitata* Wied. y *Anastrepha fraterculus* Wied.

El plan estratégico del PROCEM está integrado por un sistema de vigilancia permanente basado en el trapeo y muestreo de frutos; un componente de control basado en un manejo integrado de plagas en áreas amplias (MIP), conformado por herramientas de control culturales-mecánicas, químicas, biológicas (incluida la Técnica del Insecto Estéril bajo la modalidad de liberación del Adulto Frío), acciones cuarentenarias y campañas de comunicación estratégicas orientadas a distintos públicos objetivo.

Como resultado de las acciones implementadas a lo largo de estos años, del trabajo conjunto basado en un modelo de gestión público-privada y de las alianzas estratégicas que fortalecen la gobernanza, se han alcanzado diferentes condiciones fitosanitarias con relación a la plaga (áreas libres, de baja prevalencia y bajo supresión), como así también se logró promover la producción y competitividad del sector frutihortícola, acceder a mercados con restricciones cuarentenarias a través del reconocimiento de las áreas libres y contribuir al desarrollo de las economías regionales que sustentan su desarrollo en la producción frutihortícola. Sin embargo, la amenaza de estas plagas tanto para las áreas libres como para el resto de las regiones productivas sigue vigente. Esto se ve reflejado en la fluctuación de sus niveles poblacionales y del incremento en la frecuencia de los brotes implementados en las áreas libres nacionales y en otros países de la región, que complejizan el comercio local e internacional.

Con el objetivo de mitigar estos impactos, y de manera complementaria a las herramientas clásicas de manejo y control, el SENASA comenzó a implementar nuevas tecnologías y sistemas informáticos que contribuyen a mejorar la trazabilidad y garantizar la identidad y sanidad de la fruta que se comercializa hacia las áreas protegidas. Asimismo, en la principal región productora de cítricos dulces (Noreste Argentino) se desarrollaron distintas estrategias de intervención a lo largo del tiempo, con la participación directa de los productores. La experiencia demuestra que los mejores resultados se alcanzan con el activo compromiso de los productores al trabajar de manera colectiva y coordinada.

---

### **Sobre Esteban Garavelli**



Ingeniero agrónomo, se desempeña desde el año 2011 en la Dirección de Protección Vegetal del SENASA Argentina. Actualmente coordina el Programa Nacional de Control y Erradicación de Mosca de los Frutos (Procem), dependiente de la Dirección de Sanidad Vegetal. Cuenta con amplia experiencia a nivel nacional en el diseño y supervisión de los programas de vigilancia y control de mosca de los Frutos en área amplia. Asimismo, a nivel internacional participó de talleres y capacitaciones en el exterior sobre la temática y hasta 2023 fue Coordinador del Grupo Técnico de Mosca de los Frutos del Comité de Sanidad Vegetal del Cono Sur. Recientemente, fue designado miembro del Comité Internacional del Grupo de trabajo sobre mosca de los Frutos del Hemisferio Occidental.

## NUEVO ESCENARIO FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO, ESTRATEGIAS DE MANEJO DE LA MOSCA DEL MEDITERRÁNEO

Andrea F. Bartolucci

ISCAMEN - Instituto de Sanidad y Calidad Agropecuaria de Mendoza, Argentina.

Email: [andreabartolucci@iscamen.com.ar](mailto:andreabartolucci@iscamen.com.ar)

Las moscas de la fruta son consideradas unas de las plagas más importante de la producción frutícola de Argentina, produciendo pérdidas económicas importantes por daños directos sobre la fruta y daños indirectos sobre las restricciones para alcanzar mejores mercados. En Argentina están presentes dos especies de importancia económica *Ceratitis capitata* “Mosca del Mediterráneo” y *Anastrepha fraterculus* “Mosca Sudamericana”. Ambas moscas de la fruta se encuentran presentes en diferentes áreas y ocupando nichos individuales o superpuestos dependiendo de la zona y época del año.

Durante mucho tiempo el control químico en determinadas épocas de ciclo productivo de los frutales era suficiente para impedir el daño económico de la plaga. La tendencia a la disminución del uso de agroquímicos y la implementación de nuevas herramientas como control biológico, liberación de insectos estériles, trampeo masivo entre otros permitieron avanzar sobre mejores resultados. Sin embargo, desde hace un tiempo a la fecha la variación en las condiciones climáticas principalmente las ausencias de fríos invernales, lo cual era considerado un control natural, han favorecido el mayor desarrollo de la plaga aumentando el número de generaciones y alcanzando una fuerte persistencia a campo provocando mayores daños que los esperados. Este nuevo escenario nos lleva a replantear las estrategias de control, haciendo hincapié en los trabajos preventivos y complementando las estrategias dentro del Manejo Integrado de Plagas.

Es importante analizar cada método de control, el ámbito en que se va a implementar y adecuarlo al momento oportuno para que sea eficiente y permita obtener una rentabilidad acorde al producto obtenido, ya que dentro del contexto económico se requiere ser precisos en la implementación de cada tipo de control.

Para preparar un Plan Operativo se necesita contar con:

- la caracterización del sitio, fenología del cultivo y presencia de hospedantes no comerciales alrededor.
- un sistema de monitoreo.
- antecedentes de la plaga en la zona, momentos de mayor y menor presencia.
- diagramar un plan fitosanitario que comprenda acciones preventivas y de control.
- analizar la posibilidad y el interés de implementar T.I.E, técnica del insecto estéril.

Esta información permitirá preparar, un plan operativo para el control de las moscas de la fruta, combinando herramientas de trabajo como T.I.E técnica del Insecto estéril para *C. capitata* y de *Anastrepha fraterculus*, control biológico con liberación de microhimenópteros, uso de trapeo masivo, y aplicación de agroquímicos entre otras estrategias.

Estamos frente a un nuevo escenario donde las plagas se adaptan rápidamente, y para lo cual es necesario entender que cada actividad de prevención y control solo será exitosa si es complementada con otras acciones, para que en su conjunto impidan el desarrollo de nuevas generaciones de la plaga.

---

### Sobre Andrea Bartolucci



Ingeniera agrónoma de la Universidad Nacional de Cuyo, realizó un Máster en Ciencias con mención en Entomología, en la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, Santiago de Chile. Desempeña sus actividades en el Instituto de Sanidad y Calidad Agropecuaria Mendoza (ISCAMEN) desde 1993. Inició sus labores en los laboratorios de Control de Calidad en Bioplanta de cría de Insectos estériles, en 1996 queda a cargo de los laboratorios de identificación de plagas y de las redes de monitoreo de moscas de la fruta, carpocapsa, grafolita, la polilla de la vid, entre otras. Desde el 2013 a la fecha es la Coordinadora del Programa de Control y Erradicación de Moscas de la fruta en Mendoza (PROCEM). Además, ha realizado publicaciones conjuntas con referentes nacionales e internacionales del ámbito de la investigación, dirigido a taxonomía e identificación de moscas de la fruta de importancia económica.

## TRATAMIENTOS CUARENTENARIOS PARA MOSCAS DE LA FRUTA: ANÁLISIS Y PERSPECTIVAS

Gerardo Gastaminza

Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres (EEAOC). Sección Zoología Agrícola, Tucumán, Argentina.

Email: [ggastaminza@eeaoc.org.ar](mailto:ggastaminza@eeaoc.org.ar)

Los países o regiones dentro de un país tratan de preservar el patrimonio fitosanitario, pero además, se debe garantizar la libre comercialización de frutas, siempre y cuando las mismas no pongan en riesgo dicho estatus sanitario. Es por ello que, para la apertura de un mercado internacional, se establecen negociaciones entre los Organismos Nacionales de Protección Fitosanitaria (ONPF), en las cuales se realiza un análisis de plagas, con su correspondiente evaluación y medidas de mitigación. Algo similar se realiza para la comercialización interna entre regiones dentro de un país. En general, las medidas propuestas se basan en enfoques de sistemas o sistemas de mitigación de riesgo (SMR) o bien en la aplicación de tratamientos cuarentenarios (TC). Dentro de estos últimos encontramos los tratamientos químicos (principalmente fumigaciones con bromuro de metilo) o tratamientos físicos (frío, calor o irradiación). La elección de un tipo de tratamiento depende de varios factores, costos, velocidad e impacto en la calidad del producto tratado. Los TC tienen diferentes grados de eficacia, siendo los más utilizados el Probit 9 (eficacia del 99.9968 %) u otros de eficacia del 99,99%. De acuerdo con la norma actual del SENASA (Res. 472/14), las frutas antes de ser introducidas en las cámaras de tratamientos son sometidas a una inspección. Tasas de infestación superiores al 1% o la detección de una larva viva, produce el rechazo del lote a ser tratado. Altas tasas de infestación de frutas por moscas pueden producir fallas en los tratamientos cuarentenarios y poner en peligro el patrimonio fitosanitario de una región o país. Las tasas de infestación deben manejarse en el circuito campo – cosecha – transporte, a través de medidas que disminuyan las poblaciones de las plagas y minimicen la posibilidad de reinfestación. Preservar el estatus fitosanitario de una región es tarea de todos.



Sobre Gerardo Gastaminza



Ingeniero agrónomo, Magister en Entomología Aplicada. Investigador Principal de la Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres de Tucumán y jefe de la Sección Zoología Agrícola. Profesor Asociado de la Facultad de Agronomía, Zootecnia y Veterinaria de la Universidad Nacional de Tucumán. Área de incumbencia: desarrollo de sistemas cuarentenarios de plagas agrícolas. Ha desarrollado tratamientos con frío en cítricos para la exportación a diferentes países de América y Oriente. También ha desarrollado tratamientos con Bromuro de metilo en diferentes cultivos (arándanos, cítricos, membrillo, etc.), tanto para la exportación a otros países como para ingresos a las zonas protegidas de Argentina. Ha publicado varios trabajos sobre la temática cuarentenaria. Asesor del SENASA en temas cuarentenarios de plagas agrícolas.



**CHARLAS TÉCNICAS / COMERCIALES**



## ATOMIZADORES SISTEMA TWISTER®

Disertante: Andrés Horacio Verón  
Delegado Comercial Argentina, Mañez Lozano

Mañez Lozano™ marca líder en el sector agrícola en pulverización, es una empresa que ha revolucionado los sistemas tradicionales de tratamiento en árboles frutales y viñedo. Se formó en 1961 con el proyecto de realizar tratamientos fitosanitarios en la agricultura. Diseña sus propios equipos montando las mejores bombas del mercado. A través de los años fue evolucionando su tecnología en los sistemas de integración para el agricultor en los equipos turbo atomizadores., siendo así la primera empresa europea en el desarrollo de los mismos. En nuestras instalaciones contamos con los últimos adelantos en maquinaria para la fabricación íntegra de nuestras bombas y los elementos.

- El modelo **MEGA S6®** con bomba de 3 pistones y multiplicador permite llevar el régimen de motor del tractor a 480 RPM. Su grupo de aire posee una tobera y contra hélice en acero inoxidable. El ventilador de 8 astas regulables que permite desarrollar mayor o menor volumen de viento y con un núcleo de hélice en duraluminio con camisa de acero para evitar el desgaste, debido a la fricción con el embrague. Las portaboquillas triple antigota y difusores **Sistema Twister®** que producen un flujo de aire turbulento en forma de espiral, penetrando con eficiencia en el interior del árbol. Colabora un multiplicador con 2 velocidades para poder transmitir gran potencia. El alcance del modelo MEGA S6® es hasta 7m para ambos lados de ancho de callejón y una altura hasta 8m. Este modelo fue evaluado por el Instituto Valenciano de Investigaciones Agrícolas (IVIA) donde se demostró con tarjetas hidrosensibles que es mayor la cantidad de impactos en el envés que en su haz, 70% y 65% correspondientes. También se evidencia que el caudal de aire producido por el equipo es de 86600 m<sup>3</sup>ha, siendo la diferencia entre el lado derecho y el izquierdo de 0,68%.

- Barras de herbicida modelo **ATILA®** permite trabajar realizando aplicación con vista directa delante del operario. Posee brazos horizontales con movimientos a través de pistones con una multifunción. Está descomandada con un joystick desde la plataforma del tractor, posee pantallas en polietileno con un sistema de muelles y plegado especial para su transporte. Las barras están suministradas con boquillas y portaboquillas, latiguillos de conexión oleodinámicos e hidráulicos. La prestación de estas barras ATILA® pueden variar desde 2,25m a 7,5m según necesidad de la plantación.





## **NUEVAS TENDENCIAS: USO DE BIOESTIMULANTES COMO MEJORADORES DE RENDIMIENTO Y CALIDAD**

Disertante: José Emilio Gaiad  
Gerente de ventas, Pentabio Group.

Hace tiempo está demostrado que el crecimiento y desarrollo de las plantas se ven afectados en condiciones de estrés, lo que significa una merma de rendimiento y calidad para los cultivos. El uso de bioestimulantes (sustancias bioactivas que mejoran el crecimiento, la fisiología y el metabolismo de las plantas), se proyecta como una herramienta para combatir el estrés, tanto biótico como abiótico. Dentro del portafolio de bioinsumos con los que cuenta Pentabio Group destacamos a **Biosmart**® un bioestimulante (Apto para agricultura orgánica) que es obtenido a través de la fermentación de una cepa específica de levaduras (*Saccharomyces cerevisiae*), posee en su formulación diferentes metabolitos de la fermentación de microorganismos y una sustancia activa única MF55, y a **Stimio**® un Bioinductor o Elicitor (Apto para agricultura orgánica), que activa mecanismos de resistencia a enfermedades y estimula el desarrollo del cultivo. Desde el año 2018 estamos trabajado en el posicionamiento de estos bioinsumos, y los resultados demuestran que sus mejores desempeños han sido cuando los trabajamos con el objetivo de retener más frutas (Rendimiento), lograr mayores calibres (Calidad) y estimular el crecimiento en estadios vegetativos. En este sentido, queremos presentar los resultados de más de 5 años de trabajo, en diferentes variedades (Valencia Late, W. Navel, Salustiana, Murcott, Ellendale, Nova), en los que el uso de Biosmart® y Stimio® en comparación con los manejos convencionales de los lotes, es decir el paquete tecnológico que viene utilizando el productor, ofrece una mejora en promedio de un 18% en rendimiento (resultados estadísticamente significativos), cuando las aplicaciones se realizaron en pre, plena y post floración. Por su parte, resultados preliminares, evidencian que cuando se buscó promover el crecimiento del fruto con aplicaciones luego de la caída natural de frutos, o bien, post raleo de frutos, se lograron diferencias favorables a nuestra propuesta de hasta 8% en el aumento de tamaño, y por último, los resultados de 2 campañas, acompañan la idea de que el uso de Biosmart® sumado a un paquete de nutrientes, aplicados de manera foliar previo a la cosecha mejoran el color final de la fruta en W Murcott, evitando o disminuyendo el tiempo en cámara para su desverdizado.



## TECNOLOGÍA DE ADYUVANTES PARA UN MANEJO MÁS EFICIENTE

Disertante: Mariano Ludueña  
Jefe de Producto, Rizobacter

En la presentación se aborda las diversas tecnologías de adyuvantes disponibles para la agricultura de cítricos, enfocándonos en cómo estas pueden contribuir a un uso más eficiente de los recursos. Dirigida principalmente a productores y técnicos, nuestro objetivo es proporcionar un panorama detallado sobre el manejo más eficiente en el control de adversidades mediante el uso de adyuvantes.

A través de ensayos realizados con referentes en el campo, hemos evaluado distintas tecnologías de adyuvantes. Estos ensayos, llevados a cabo en colaboración con las AER de Monte Caseros y AER Chajarí del INTA, han demostrado que la implementación de nuevas tecnologías de adyuvantes permite una mejora significativa en la calidad de aplicación de fitosanitarios. Este avance no solo optimiza los controles, sino que también facilita un manejo más eficiente de los recursos disponibles, sin necesidad de modificar las prácticas agrícolas actuales. Los resultados obtenidos muestran que estas tecnologías pueden aplicarse en diversas situaciones, ofreciendo flexibilidad y adaptabilidad a los productores. Las conclusiones indican que, al mejorar la calidad de aplicación, no solo se incrementa la eficiencia en el control de adversidades, sino que también se promueve un uso más sostenible y responsable de los insumos agrícolas.

En resumen, la adopción de tecnologías de adyuvantes representa una oportunidad para avanzar hacia una agricultura más eficiente y sostenible, mejorando la productividad y la gestión de recursos en el cultivo de cítricos.



## BIOESTIMULANTES, NECESARIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL RENDIMIENTO

Disertante: Patricio Ramón  
Responsable Técnico Comercial UPL en Entre Ríos

Los bioestimulantes son sustancias que mejoran el crecimiento, desarrollo y rendimiento de una plantación de cítricos. Estos estimulan procesos naturales que ayudan a la captación y la absorción de los nutrientes disponibles, lo cual ayuda a su vez a mejorar la calidad de la producción y a incrementar la resistencia a condiciones de stress biótico y abiótico.

Es fundamental conocer la fisiología del cultivo, para poder tomar decisiones estratégicas inteligentes a la hora de promover la mejora de la producción de nuestras quintas. La utilización de herramientas biológicas como los bioestimulantes son muy importantes para mejorar la productividad del cultivo y la calidad organoléptica y comercial de los frutos.

Si bien las fases fisiológicas de los cultivos son las mismas y todos los vegetales las atraviesan en su crecimiento antes de llegar a la floración, cada especie tiene sus propias características y demandas de hormonas y nutrientes para formar sus órganos reproductivos. Luego de la etapa de crecimiento vegetativo, las plantas ingresan en una fase inductiva, donde se produce la transición al estadio reproductivo. Es justamente en esta fase donde debemos intervenir, ya que la planta es muy sensible a los estímulos internos y externos que ayudan a la floración.

Los bioestimulantes nos ayudarán a atenuar los estímulos externos negativos que generen compuestos oxidantes en las células (radicales libres), tales como el ser stress por poda, elevada temperatura, heladas, etc. Y por otro lado también actuarán estimulando a los genes de la planta a sintetizar fitohormonas naturales y a incrementar su concentración de manera de llevar a la planta a su máximo pico de desarrollo potencial. Estas herramientas son complementarias a la fertilización de base, la cual no puede ni debe ser suprimida, para poder alcanzar los máximos rendimientos de manera sustentable.

Desde UPL Argentina, proponemos a los productores un plan nutricional completo que contempla cada etapa de desarrollo de la planta, para que sus quintas logren la mejor relación costo/beneficio del mercado y siempre cuidando la sustentabilidad y el medio ambiente.



**CORTEVA**<sup>™</sup>  
agriscience

**DELEGATE, INSECTIVIDA DE ORIGEN NATURAL PARA EL CONTROL  
DE TRIPS Y *DIAPHORINA CITRI***

Adriana Alve  
Business Development Manager - Corteva Agriscience Argentina S.R.L

Corteva Agriscience Argentina, durante el mes de abril de 2024, ha logrado el registro de **Delegate**<sup>®</sup>, un insecticida de origen natural, de amplio espectro y alta eficacia, con un mecanismo de acción único y muy respetuoso con los enemigos naturales de las principales plagas de importancia económica. Delegate<sup>®</sup> es formulado en base a Jemvelva<sup>®</sup>, perteneciente al grupo IRAC 5 (Spinosinas). Posee un alto poder de volteo y prolongado efecto residual, actuando por contacto e ingestión. Delegate<sup>®</sup> ha sido una valiosa herramienta a nivel global para combatir *Diaphorina citri* y otras plagas de alta importancia económica en cítricos. En Argentina, Delegate<sup>®</sup> cuenta con registros para múltiples frutales para múltiples plagas. En específico, para cítricos ya cuenta con registros para: *Heliothrips haemorrhoidalis*, *Frankliniella rhodeos* *Pezothrips kellyanus*, *Chaetanaphothrips orchidii* y *Diaphorina citri*.



## SUSTENTABILIDAD DE NUESTRO MONTE FRUTAL EN ÉPOCAS DE EFECTOS CLIMÁTICOS EXTREMOS

Guillermo de Lio

Responsable de Desarrollo Técnico Comercial, Hello Nature

El campo de acción de los bioestimulantes está mutando de la generalidad a la especificidad, los péptidos de origen vegetal son moléculas biológicamente activas. Hello Nature, y desde hace 50 años, trabaja en alternativas de alta especificación y acción sobre sistemas biológicos.



## RESULTADOS Y COSTOS DE UNA ESTRATEGIA SUSTENTABLE PARA EL CONTROL DE MOSCAS DE LA FRUTA

Diego Paniagua  
General Manager Suterra Latam

En Argentina, *Ceratitis capitata* es una plaga importante con un serio impacto en los productores. Por un lado, se debe hacer un muy buen manejo para evitar pérdida de rendimiento en cosecha, lo que implica un número alto de aplicaciones de insecticidas, incluso semanales, con las consecuencias que ello provoca en término de logística, costos, residuos y consecuencias ambientales. Además, se debe cumplir con estándares de comercialización de la fruta tanto para algunos mercados nacionales como internacionales.

La innovadora solución de estaciones cebo, de atracción y muerte o "Attract & kill", **Magnet Med™** ya está disponible en Argentina para el biocontrol de las moscas de los frutos en cítricos y otros cultivos. Se trata del sistema más eficaz, rentable y sustentable para el control de esta plaga, sin lugar a duda la más importante del macizo cítrico.

- Eficacia frente a lo conocido: La eficacia de Magnet Med™ es muy superior a lo hasta ahora conocido. En comparación con los insecticidas se logran resultados mejores por el hecho de tener una acción temprana, adelantándose al período susceptible de la fruta, actuando preventivamente. Respecto al uso de las trampas de captura masiva, Magnet Med es mejor por contener un atrayente seco muy potente formulado por Suterra®, considerado el más eficaz del mercado, y porque evita las barreras. No es una trampa, por lo que la mosca no ha de entrar en ningún agujero y tampoco la veremos pegada al dispositivo. La mosca se siente atraída, se posa sobre la superficie de Magnet Med, adquiere el insecticida y a los pocos segundos o minutos la mosca muere.

- Seis meses de máxima eficacia: es también superior en eficacia a los tratamientos cebo debido a que funciona a su máximo nivel hasta los 6 meses, por lo que se coloca una vez por temporada y protege el cultivo hasta la cosecha sin necesidad alguna de intervenir el dispositivo. Trabaja día y noche, de manera continua, resistiendo factores climáticos adversos como precipitaciones, vientos fuertes y altas temperaturas.

- Sencillez. Es un dispositivo compacto y liviano que viene listo para ser instalado en el campo. Requiere muy poca mano de obra, ya que se coloca rápidamente y no necesita mantenimiento.

- Sustentabilidad: Es una solución que en Europa es apta para agricultura orgánica. No deja residuos en la fruta, no mancha y por su especificidad es completamente respetuoso con la fauna benéfica.

Esta solución está especialmente diseñada para reducir costos operacionales y maximizar la rentabilidad de los agricultores, tal y como se ha visto en todos los países donde esta tecnología está presente. "Magnet Med™" representa la última innovación en tratamientos de cebo y el sistema más avanzado 'attract & kill' que tienen los citricultores de Argentina.



## MANEJO Y EXPERIENCIAS EN ENFERMEDADES CUARENTENARIAS: FITOSANITARIA Y NUTRICIONALMENTE

Santiago Díaz  
Jefe de productos, Brometan

Las enfermedades más relevantes de los cítricos en Argentina suelen combatirse con una amplia gama de fungicidas. Sin embargo, muchas veces esta variedad no coincide con los productos registrados y permitidos en el mercado local e internacional, tanto para la comercialización de fruta fresca como para los subproductos derivados de la industria, donde la necesidad de evitar residuos es más exigente.

La clasificación de los fungicidas según FRAC muestra que los fungicidas multisitio del grupo M han logrado permanecer en las listas de productos permitidos debido a su baja posibilidad de desarrollar resistencia. No obstante, algunos de ellos han sido prohibidos debido a sus efectos perjudiciales para la salud. Por ello, es urgente desarrollar estrategias fitosanitarias con una paleta reducida, centrada principalmente en fungicidas cúpricos.

Entre las enfermedades cuarentenarias más relevantes como la Cancrosis, la Mancha negra y la melanosis, las dos primeras se pueden controlar con fungicidas cúpricos, pero la melanosis no responde a este tratamiento. Además, cuando aumenta la incidencia de esta enfermedad, las aplicaciones de cobre suelen provocar daños por fitotoxicidad que generan costras en la piel de la fruta, impidiendo su comercialización y siendo la principal causa de descarte.

El producto **Verno**, que combina óxido cuproso y óxido de zinc, permite reducir los niveles de cobre en épocas de alto riesgo de quemaduras sin comprometer la calidad sanitaria de la fruta, disminuyendo tanto la cantidad como la severidad de las costras.

Durante más de cuatro años, la compañía Brometan ha llevado a cabo numerosas pruebas y ensayos que confirman estas hipótesis, tanto en cítricos dulces como en limones. Además, el uso de compuestos cúpricos basados en óxido cuproso, menos solubles que otras fuentes, garantiza una mejor adherencia y permanencia en la planta. Ante lluvias intensas, el residuo de cobre de esta fuente ofrece una mayor cobertura y protección contra los patógenos.

Es fundamental replantear estrategias, ajustando las cantidades de cobre según los períodos de alta susceptibilidad de cada enfermedad, las presiones del entorno y las condiciones ambientales. Las estrategias de calendario no son efectivas porque las enfermedades no se adaptan a ellas, sino que es al revés.

