



Foto: Carolina Fasiolo

## FPTA 342: Implementación de tecnologías de manejo integrado en predios citrícolas familiares de Salto, con énfasis en plagas y enfermedades cuarentenarias como mosca de la fruta, cancro cítrico y mancha negra

Ing. Agr. Franco Bologna<sup>1</sup>, Ing. Agr. Javier Texeira<sup>1</sup>,  
Ing. Agr. Carolina Fasiolo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Equipo Técnico del Proyecto

<sup>2</sup>Técnica Sectorial INIA



La propuesta logró acercar las tecnologías disponibles para el manejo integrado de enfermedades y plagas a productores citrícolas familiares de Salto. Asimismo, el grupo de productores participantes del proyecto conoció la problemática del HLB que afecta a la región, a través de capacitaciones y giras al exterior.

En el mes de marzo llegó a su etapa final el Proyecto FPTA de transferencia de tecnologías en el rubro citrus, ejecutado por la Sociedad de Fomento Rural de Salto. El mismo logró cumplir con los objetivos propuestos, pese a las dificultades que surgieron en el año 2020 a partir de que se decretó emergencia sanitaria por Covid-19. Se cumplió con las etapas planificadas, con determinadas modificaciones debido

a la imposibilidad de realizar reuniones y actividades de difusión presenciales. El Proyecto se dividía en seis componentes, en los cuales se abordaba el manejo integrado de plagas y enfermedades como cancro cítrico, mancha negra, y mosca de la fruta. Un componente relacionado al uso eficiente del riego, y otros dos componentes relacionados a la gestión del grupo y actividades de capacitación y difusión.

## MANEJO DEL CANCRO CÍTRICO Y MANCHA NEGRA

Muchas de las plagas y enfermedades que afectan al cultivo de cítricos provocan daños en el fruto. Sin embargo, pocas de ellas son capaces de producir el deterioro (pudrición) del mismo y la mayoría causan lesiones que afectan la apariencia externa sin afectar los sacos de jugo (daños cosméticos) (Elena Pérez Faggiani, Pablo Alves, Oribe Blanco; Revista INIA, 2012).

La mancha negra de los cítricos es provocada por el hongo *Guignardia citricarpa* y se encuentra dentro del grupo, junto con el cancro cítrico, de los que solamente afectan la apariencia externa de los frutos. En el mundo se han identificado cinco tipos de síntomas de mancha negra, algunos de ellos se han observado en todos los sitios donde la enfermedad se encuentra presente y otros en alguna región en particular (Elena Pérez Faggiani, Pablo Alves, Oribe Blanco; Revista INIA, 2012).

El cancro cítrico es una enfermedad causada por una bacteria denominada *Xanthomonas axonopodis pv citri* (Hasse) Vaut, y que constituye una barrera cuarentenaria para el mercado internacional de fruta cítrica. El manejo integrado de las enfermedades bacterianas tiene mayor importancia relativa que en las enfermedades fúngicas e incluye aplicaciones de productos cúpricos (Scattolini, A.; Cassanello, M.E.; Pérez, E. y Bentancur, O., 2007). En Uruguay se han realizado investigaciones sobre el efecto de las fuentes y dosis de cobre (Bernal, 2003) y momentos del día más convenientes para aplicarlo (Mara, 2004). Los productos a base de cobre actúan previniendo la entrada de la bacteria debido a su efecto de protección del tejido sano y también disminuyendo la población bacteriana sobre las lesiones de la enfermedad ya que matan las bacterias que emanan



Foto: Elena Pérez

Figura 1 - Daño de cancro cítrico en fruta.



Foto: Elena Pérez

Figura 2 - Daño producido por mancha negra en fruta.

de ellas en los períodos de humedad y las subyacentes demoran en sustituirlas (Scattolini, A.; Cassanello, M.E.; Pérez, E. y Bentancur, O., 2007).

El mayor problema que presentan en Uruguay la mancha negra y el cancro cítrico es que son enfermedades cuarentenarias en Europa (principal destino de la fruta cítrica de exportación) (Elena Pérez Faggiani, Pablo Alves, Oribe Blanco; Revista INIA 2012).

Dentro de los manejos propuestos para el control de las dos enfermedades se promovió:

- Disminución del inóculo de mancha negra.

Una de las medidas para disminuir el inóculo de la enfermedad, fue utilizar una pastera adaptada que deposita el pasto cortado debajo la fila de árboles, de esta forma con las sucesivas pasadas se va generando un *mulch* orgánico. Este *mulch* evita que el inóculo presente en las hojas que caen al suelo vuelva a la planta para iniciar un nuevo ciclo de enfermedad.

Otra de las prácticas aconsejadas para disminuir el inóculo es cosechar la fruta en fecha, preferentemente antes de la floración. De esta manera evitamos que la planta aumente significativamente la incidencia de la enfermedad.

- Fertilización y poda.

Otros de los aspectos abordados en el proyecto fue la importancia de mantener las plantas en buen estado, haciendo un buen manejo de fertilización y poda. Estas medidas de manejo repercuten en un buen estado sanitario de las mismas.

- Manejo fitosanitario adecuado.

Como todo manejo integrado, además de las medidas culturales promovidas, se hizo especial énfasis en las aplicaciones de fitosanitarios para controlar cada enfermedad. De esta forma se priorizaron los estados fenológicos más susceptibles para ambas enfermedades, haciendo un control químico preventivo ante condiciones predisponentes.



Foto: Elena Pérez

**Figura 3** - Pastera adaptada para generar *mulch*.

## MANEJO DE MOSCAS DE LA FRUTA

Dentro de las plagas que afectan a los cítricos, las moscas de las frutas (*Diptera: Tephritidae*), son especies de mucha relevancia por sus daños directos sobre el fruto y, fundamentalmente, por ser una de las plagas cuarentenarias más importantes desde el punto de vista comercial, ya que afecta el comercio internacional entre países o regiones donde esta plaga no está presente (Buenahora, J., Revista INIA, 2014).

En la citricultura uruguaya se observan cada año considerables daños por las moscas de las frutas. Si bien se han implementado distintos métodos de control en muchos casos no son lo suficientemente eficaces para prevenirlos.

El alto número de hospederos alternativos en una misma zona, la secuencia de cultivos con fruta madura todo el año, y los cambios relacionados al clima pueden ser algunas de las causas de esta situación.

El proyecto se focalizó en el manejo integrado de plagas y enfermedades, favoreciendo la gestión grupal, la capacitación de los participantes y la difusión hacia su entorno.

Tecnologías propuestas para el manejo integrado de mosca de la fruta:

- Monitoreo de las poblaciones.

El monitoreo sirve para saber en qué nivel se encuentra la plaga en nuestro predio y en qué momento comienza a ser un problema que debemos controlar. Existen varios tipos de trampas para monitoreo a nivel comercial que son muy efectivas.

En todos los casos exigen una revisión semanal de forma de registrar el número de moscas en la trampa, y determinar si es necesario realizar algún tipo de control.

- Trampeo masivo.

El trampeo masivo consiste en capturar el mayor número posible de adultos, principalmente hembras, para evitar las picaduras de oviposición en los frutos. Las trampas son distribuidas en los cuadros, con un número establecido de trampas por hectárea, según fabricante. Dos aspectos para tener en cuenta en el trampeo masivo son: el momento de la colocación de las trampas y su distribución en el monte. En cuanto al momento, se aconseja que las trampas estén en el cuadro 45 días previos a cosecha; en lo que refiere a la distribución en el monte, se recomienda que sea sobre el perímetro del monte de forma de establecer una barrera de ingreso al cuadro.



Foto: Franco Bologna

**Figura 4** - Productores colocando trampeo masivo en el monte.

Las técnicas de manejo propuestas fueron las adecuadas y hoy se encuentran integradas a los sistemas de producción con resultados positivos.

Al finalizar el proyecto podemos decir que los productores han adoptado e integrado dentro de su sistema productivo los manejos propuestos, lo que da la pauta de que las técnicas de manejo fueron adecuadas para integrar su sistema de producción con resultados positivos. Hoy lo hacen de manera natural existiendo mejoras sustanciales en producción y calidad de frutos.

En el transcurso del proyecto se pudo contar con el apoyo de investigadores de INIA relacionados a la temática, brindando capacitaciones, así como también la visita de investigadores y extensionistas de INTA Argentina que trabajan en la temática. En esa ocasión los técnicos de INTA compartieron sus experiencias en dos instancias en las que se realizaron charlas de salón y recorridas a campo.

La experiencia de trabajo en conjunto de técnicos privados, investigadores y productores fue muy valiosa, porque generó un espacio donde surgieron otras interrogantes y se dio lugar a otras propuestas de validación acordes a los sistemas. La experiencia también sirvió para que otros productores de la zona adopten el mismo sistema de producción, logrando manejar plagas y enfermedades de forma integrada.



Foto: Carolina Fasiolo

**Figura 5** - Recorrida del grupo de productores a un packing de fruta cítrica.



Foto: Nicolás Zunini

**Figura 6** - Jornada de capacitación.

### USO DE MAQUINARIA COMPARTIDA

Otro aspecto para destacar es el trabajo en grupo, y la posibilidad a través de este de gestionar maquinaria en conjunto.

A través del proyecto los productores accedieron a un rompe ramas, una tijera eléctrica y una pastera adaptada. Las tres máquinas fueron utilizadas por los productores según las necesidades de cada uno, por lo cual fue necesario armar un protocolo de manejo de maquinaria compartida. Este aspecto es muy importante ya que, si no fuese en el marco de un grupo de productores, la adquisición de estas máquinas hubiese sido prácticamente imposible. Para la escala de productores chicos y medianos, el costo de las máquinas es muy significativo, por lo que la estrategia de compra en conjunto es muy efectiva. Para que esto funcione y se prolongue en el tiempo es necesario fijar un acuerdo de funcionamiento que todos los participantes avalen y respeten, al mismo tiempo que se programe el mantenimiento de los equipos. La maquinaria adquirida permitió realizar las prácticas culturales recomendadas en el manejo integrado a menor costo y en menor tiempo.

### CONSIDERACIONES FINALES

Más allá de las actividades y objetivos cumplidos, este formato de proyecto permitió nuclear a un grupo de productores, a los que se les siguen presentando oportunidades de mejora y nuevos desafíos. Entre ellos el recambio varietal, el acceso a la cadena exportadora, y la concientización del HLB y el manejo de su vector *Diaphorina citri*, son algunos de los temas que los productores siguen trabajando una vez terminado el proyecto.

En el siguiente enlace se encuentran las diferentes actividades de difusión relacionadas al Proyecto.

Acceda **AQUÍ**

