

REVISTA

# FRUTICOLA

VOL. 39 > N°1 > 2017

COPEFRUT S.A.



## ESPECIAL DE FRUTA ORGÁNICA

Evolución del mercado de alimentos orgánicos en Estados Unidos

Comportamiento del cerezo bajo dos tipos de cobertura anti lluvias

# Línea Cobres Agrospec

Una coraza contra las enfermedades



cuprobordoles  cuproso 

fungicup  hidroxicobre  cobre 

Agrospec ofrece la más completa variedad de cobres agrícolas con productos de reconocida eficacia para el control preventivo de hongos y bacterias.

# Proyecto Orgánico Copefrut

Como parte de los objetivos estratégicos de nuestra compañía y con la idea de permanecer a la vanguardia en innovación y tecnología en la industria, Copefrut impulsa en 2014 el Programa Orgánico con el fin de reconvertir huertos tradicionales de manzanos a huertos orgánicos, considerando a la fruticultura orgánica como una alternativa de producción sana y segura de alimentos desde la perspectiva ambiental, sociocultural y económica.

La empresa se involucró en este proyecto dada la situación actual del negocio de la manzana y como una forma de buscar alternativas sustentables para los productores, nuestros socios estratégicos. Con este proyecto se pretende diferenciar a la compañía y sus productos en un mercado muy competitivo. Junto a todo lo anterior, y como piedra angular, se encuentra la conciencia de producir de una manera sustentable y amigable con el medio ambiente, además de generar un producto más sano para clientes cada día más exigentes en comer alimentos saludables. En la actualidad nuestra compañía ya cuenta con sus primeras manzanas de productores en condición orgánica, constituidas por las variedades Gala, Granny Smith y Pink Lady.

El mercado de las manzanas orgánicas crece día a día y el precio se ha mantenido atractivo para los productores en los últimos años. De acuerdo a la tendencia registrada, se puede hablar

de una diferencia de más de un 50% de sobre precio entre una manzana convencional y una orgánica. La experiencia nos ha demostrado que los consumidores están dispuestos a pagar por un producto más sano e inocuo. En cuanto a los mercados de destino, hoy día el primer lugar lo ocupa Estados Unidos y en segundo lugar, Europa. Los consumidores de China y Medio Oriente están empezando a conocer y apreciar este producto, por lo que pueden transformarse en potenciales clientes.

A nivel productivo, el trabajo con productos orgánicos requiere de una gran rigurosidad en los detalles y una estricta aplicación del programa de fertilización, control de plagas y enfermedades, ya que cada una de las medidas que se apliquen tiene un sentido e impacto en los resultados finales. Creemos que es posible producir exitosamente manzanas orgánicas dado que estamos trabajando en una estrecha alianza con nuestros productores quienes han sido invitados a participar en este proyecto de acuerdo a su capacidad productiva y de gestión y contamos con un equipo técnico constituido por excelentes profesionales y asesores internacionales que nos han ayudado a sortear las dificultades y desafíos que presenta esta manera de producir.

Como compañía, nos propusimos hacer crecer este negocio en la medida



que los resultados acompañen la iniciativa, trabajando con los mejores huertos de los productores, quienes son nuestros socios estratégicos en este y todos los proyectos que impulsa la empresa, y con un producto de primera calidad. Destacamos especialmente este punto, porque la idea es diferenciarnos de nuestra competencia con un excelente producto y así construir un negocio sostenible en el tiempo, cuidando nuestra etiqueta. Con esta metodología y sistema de trabajo se pretende que nuestra compañía sea un actor relevante en el mundo de las manzanas orgánicas. RF

## FRUTICOLA

### DIRECTORA

Francisca Barros Bisquertt

### COMITÉ EDITORIAL

Álvaro Sepúlveda Peric  
Andoni Elorriaga De Bonis  
Andrés Nuñez Palacios  
Cristian Heinsohn Salvo  
Luis Valenzuela Medina

### GERENCIA DE PRODUCTORES

Cristian Heinsohn Salvo  
Jorge Alborno Hurtado  
Andrés Nuñez Palacios  
Luis Valenzuela Medina  
Ramón Galdames Henríquez  
Francisco Dörner Carrasco  
Jaime Pinilla Olivares

Jaime Pizarro Palacios  
Alejandro Bontá Brevis  
Felipe Larenas Fariás  
Eduardo Holzapfel Amigo  
Cristian Muñoz Escobar  
Francisco San Juan Becerra  
Pabla Núñez Atenas  
Julia Díaz Ponce  
Gabriela Carrasco Vargas  
Esteban Barz Sanhueza  
Omar Bravo Novoa  
Felipe Riquelme Avaca  
Luis Hormazabal Rojas

### CONSULTORES

Roberto González R. | Ing. Agr. M.Sc., PhD.  
Eduardo Alonso S. | Ing. Agr., M.Sc. PhD.  
Juan Pablo Zoffoli | Ing. Agr., M.Sc.  
Dr. en Ciencias de la Agricultura

Oscar Carrasco Ingeniero agrónomo  
Harold Ostenson Asesor en producción orgánica  
Fernando Santibañez Ingeniero agrónomo, Dr en Bioclimatología  
Paulina Sepúlveda Ingeniero agrónomo; MSc  
Juan Hirzel Ingeniero agrónomo. MSc. PhD

### PERIODISTA

Carolina Marcet Mir

### REPRESENTANTE LEGAL

Andrés Fuenzalida Soler  
Gerente General Copefrut SA

### DISEÑO Y PRODUCCIÓN

acuadrado diseño gráfico  
grafica@acuadrado.net

### COPEFRUT S.A.

Casa Central: Longitudinal Sur Km. 185,  
Romeral. Fono: (75) 2209151,  
revista.fruticola@copefrut.cl

### PORTADA

Huerto de manzanas Brookfield orgánica  
Gentileza: Luis Valenzuela

- El contenido publicitario es de exclusiva responsabilidad de los avisadores.
- La referencia de nombres de productos químicos y similares, no constituyen necesariamente una recomendación.
- Se prohíbe la reproducción total o parcial de los artículos, sin la autorización expresa de la Dirección de la Revista.



- 1 EDITORIAL
- 3 ENTREVISTA: JUAN ALBERTO HERNÁNDEZ
- 5 ¿LA FRUTA ORGÁNICA ES LA GALLINA DE LOS HUEVOS DE ORO O SIMPLEMENTE OTRO DESASTRE?  
Harold Ostenson
- 9 EVOLUCIÓN DEL MERCADO DE ALIMENTOS ORGÁNICOS EN LOS EE.UU.  
David Granatstein
- 12 COMPORTAMIENTO DEL CEREZO BAJO DOS TIPOS DE COBERTURA ANTI-LLUVIAS: RESULTADOS PRELIMINARES  
Richard M. Bastías, Gustavo Soto, Andoni Elorriaga
- 19 CEAF: CENTRO DE ESTUDIOS AVANZADOS EN FRUTICULTURA, CREANDO NUEVOS PORTAINJERTOS PARA FRUTALES DE CAROZO.  
Dr. Mauricio Ortiz, Dr. Michel Morales, Dr. Paula Pimentel
- 22 PROYECTO ORGÁNICO DE MANZANAS COPEFRUT  
Eduardo Holzapfel, Nicolás Fuenzalida
- 24 AGROCLIMATOLOGÍA:  
ENERO DEL 2017, EL MES MÁS CÁLIDO DE LA HISTORIA CLIMÁTICA NACIONAL  
Rodrigo Chacón
- 26 NOTAS DE UNA GIRA:  
MANZANAS ORGÁNICAS AL ESTADO DE WASHINGTON
- 31 NOTICIAS

## entrevista

**JUAN ALBERTO HERNÁNDEZ,**  
Productor de Copefrut S.A.

## En transición hacia un huerto orgánico de manzanas



Juan Alberto Hernández se dedica por tradición familiar al tema agrícola, ya que heredó de su padre un predio de cincuenta hectáreas en la zona de Retiro, región del Maule, lugar donde trabaja actualmente. "No es un rubro fácil, es una actividad que se tiende a hacer más con el corazón que con la cabeza. Mi papá comenzó trabajando este campo como viñatero, con la crisis derivamos en los cultivos como maíz, remolacha y trigo. Cuando me hice cargo, me incliné al paso de los frutales buscando mejores rentabilidades. Finalmente, las crisis de rentabilidades son las que motivan los cambios. Y justamente creo que esta razón es la que me ha motivado en el cambio al tema orgánico, producto de la crisis que estamos viviendo en la fruta en general, en especial las manzanas. Pero sí debo decir que si bien uno busca resultados económicos, también se debe buscar un equilibrio con distintos aspectos. Mi papá me dio un ejemplo en ese sentido, porque aunque enfrentó momentos complicados, igualmente continuó con este trabajo y la familia siguió ligada a la tierra", afirma.

— **¿Cómo ha sido su experiencia con Copefrut a lo largo de los años?**

— Comencé mi trabajo como fruticultor de la mano de Copefrut quince años atrás aproximadamente. Me inicié con cero experiencia, así es que el apoyo de la empresa ha sido fundamental en todos los ámbitos, especialmente en asesoría y apoyo técnico, siempre se notó esa diferencia con otras compañías. En consecuencia, el respaldo que me han brindado en el tema orgánico es determinante, ya que es un tema nuevo para mí.

Juan Alberto Hernández cuenta con 24 hectáreas de manzanos, 10 de cerezos y 8 de arándanos. En cuanto a

las manzanas, está participando en el Programa Orgánico impulsado por la compañía con el fin de reconvertir huertos tradicionales a huertos orgánicos.

La fruticultura orgánica es una alternativa de producción sana y segura de alimentos desde la perspectiva ambiental, sociocultural y económica. Es un sistema integral de gestión del agroecosistema, que excluye el uso de pesticidas y fertilizantes sintéticos, favorece la fertilidad de suelos, la biodiversidad, el reciclaje, la actividad biológica y prácticas culturales que garantizan la equidad entre quienes participan en el sistema. "Me he dado cuenta que lo orgánico sí puede ser una opción que mejore la rentabilidad en el negocio agrícola, pero también lo veo como un camino sustentable, una manera de cuidar nuestro planeta y buscar un equilibrio. Es difícil pero hay que tratar de minimizar el impacto en el medio ambiente", explica.

— **Se nota que este es un tema en el cual está muy involucrado**

— Sí, este tema me llega en forma personal. En general soy una persona que trato de cuidar el medio ambiente, estoy preocupado de esos detalles en el día a día, por ejemplo, apagando luces, ahorrando agua y energía. Como no tuve esa formación, lo estoy asimilando ahora, por lo que espero que las nuevas generaciones se preocupen de este tema en el futuro.

— **¿El compromiso con el medio ambiente es un tema que lo impulsó a tomar la decisión de entrar en la producción orgánica?**

— Por supuesto, me interesa el cuidado al medio ambiente y veo cómo lo estamos ensuciando, hay que transmitir a las

nuevas generaciones esta nueva consciencia, porque los cambios culturales se producen en forma lenta.

— **Y en cuanto al tema económico, ¿cuáles fueron las principales razones por las que se decidió a entrar en este proyecto?**

— No es ningún misterio y es sabido por todos que el negocio de las manzanas está muy difícil en los últimos años producto de muchos factores, entre ellos, una sobre oferta mundial de este producto, lo que ha provocado una caída en los precios. A ello se suman factores internos que han encarecido el trabajo, por ejemplo, dificultades con la mano de obra, que hacen que el negocio sea cada vez más estrecho. En el campo hemos trabajado en la disminución de los costos y su manejo eficiente, pero creo que no es suficiente. Esperamos que la fruta orgánica presente un valor que compense los mayores costos económicos y mejore el negocio en definitiva.

— **De acuerdo a su experiencia, ¿cuáles son los aspectos importantes que deben ser considerados en el trabajo?**

— El trabajo este año con las manzanas -que se encuentran en el programa de transición hacia un predio orgánico como abordamos anteriormente- se ha desarrollado en forma normal de acuerdo a las indicaciones y directrices propuestas por la empresa. Los manejos en cuanto a riego y plantas, por ejemplo, son muy similares y no significan mayores desafíos, sin embargo, con lo que se debe estar muy atento es con el tema del monitoreo de plagas y enfermedades, porque en el trabajo convencional se trata rápidamente, en cambio en el trabajo orgánico se debe buscar el momento oportuno. En ese sentido es un poco más fino el manejo y acotado.

— **¿Significa una mayor carga de trabajo?**

— Creo que este trabajo no representa una mayor carga, sino un enfoque distinto, ya que con menos herramientas (porque el uso de productos es más restringido), se debe optimizar el trabajo y estar muy atentos para seguir cuidadosamente la evolución de las condiciones del huerto.

— **¿Cómo visualiza la importancia que está tomando en la zona el tema orgánico?**

— Creo que está tomando mucha fuerza en la zona del Maule hacia el sur, ya que existen cultivos orgánicos de otras especies, por ejemplo, berries y viñas, es decir, productores de otras especies se han atrevido y han obtenido buenos resultados. Contamos con condiciones privilegiadas a mi juicio, entre ellas, suelos con bastante materia orgánica,

que facilitan mucho la transición desde un cultivo tradicional, además de un clima adecuado. Creo que es una zona llamada a crecer en la producción orgánica.

— **¿Cómo fue su experiencia en la gira realizada a Estados Unidos en 2016 coordinada por la compañía en la cual se visitaron productores y empresas dedicadas a la producción orgánica?**

— La gira me reforzó todos los temas que hemos estado abordando, en el sentido que conocimos productores americanos comprometidos con su producción y trabajo, lo cual fue motivante. También conocimos empresas que -evaluando muy bien sus costos- han decidido entrar en esta producción. Tener una visión más amplia por supuesto me sirvió para tomar una decisión. La realidad que nos tocó ver, sin embargo, dista mucho de lo que tenemos en nuestro país, pero sí fue motivante en el sentido de que si es posible trabajar en el tema de la producción orgánica, y que hay gente que ha podido llevar a cabo el proyecto transformándolo en realidad. Lo que se requiere de todas maneras es un fuerte compromiso para tener un cambio de mentalidad. Sin detenerse en los números y resultados, es importante

destacar lo positivo que es este tema y su menor impacto en el medio ambiente al hacer una comparación con la producción tradicional.

— **¿Cómo visualiza el futuro en la producción orgánica de acuerdo a su experiencia?**

— Espero que el desarrollo de la producción orgánica se convierta en una tendencia mundial y las nuevas generaciones sean más conscientes. Hoy día la oferta y la demanda están muy lejos. Esto va a tender a emparejarse un poco y tal vez ocurra que los precios en el futuro no presenten una gran diferencia pero sí sea una demanda más segura. Bienvenido sea que los precios acompañen la producción orgánica, es una demanda

que la veo sólida en el tiempo.

— **¿Qué mensaje puede entregar a los productores de acuerdo a su visión?**

— Lo primero es no tener miedo a desarrollar producción orgánica, porque sí es un tema abordable. Si bien es cierto que la manzana es una de las especies más difíciles de trabajar en este sentido, se ha visto que se puede, hay gente que ha comenzado hace tiempo y otros que se han decidido en el último tiempo. En este camino, de todas maneras hay que contar con apoyo, por lo que es fundamental el traspaso de asesoría. Creo que debemos tomar en cuenta la experiencia de otros países y ser capaces de adaptarla a nuestra realidad, generando nuestro propio conocimiento. **RF**

“Creo que este trabajo no representa una mayor carga, sino un enfoque distinto, ya que con menos herramientas (porque el uso de productos es más restringido), **SE DEBE OPTIMIZAR EL TRABAJO Y ESTAR MUY ATENTOS** para seguir cuidadosamente la evolución de las condiciones del huerto.”

# ¿La fruta orgánica es la Gallina de los Huevos de Oro?

**HAROLD OSTENSON**

Asesor Producción Orgánica | Wenatchee, Washington

Traducido al español por Juan Pablo Ormeño y Andoni Elorriaga | Copefrut S.A.



Plantación de manzanos orgánicos cultivar Fuji Aztec sobre patron Mark, localidad de Quincy, Washington.

La demanda por fruta orgánica (manzanas, peras, cerezas) **HA ESTADO CRECIENDO MÁS RÁPIDO QUE LA PRODUCCIÓN**, pero esto hay que mirarlo con cautela.

**S**eguramente han escuchado que las manzanas orgánicas están obteniendo actualmente un precio "Premium" en el mercado por sobre las convencionales, entonces se estarán preguntando ¿Cómo convertirse a orgánico para poder entrar a este negocio?

Antes de emocionarse mucho, hay algunos elementos importantes que analizar para ser exitoso y encontrar la Gallina de los Huevos de Oro, no perdiendo la oportunidad y la inversión realizada.

La demanda por fruta orgánica (manzanas, peras, cerezas) ha estado creciendo más rápido que la producción,

pero esto hay que mirarlo con cautela. Con más de veinte años de experiencia en la producción orgánica, embalaje y análisis del mercado, tengo que advertirles que si están pensando en hacer la transición desde la producción convencional a la orgánica, como una vía de mantenerse a flote en una alicaída agricultura tradicional, podrían caer de una situación mala a una aun peor.

Les puedo asegurar que **"si no han manejado de manera exitosa y ordenada una explotación frutícola convencional, se van a desplomar cuando hagan la transición a orgánica"**. Necesitaran



Huerto orgánico manzanos variedad Sweetango sobre portainjerto Bud-9, Lago Chelan, Washington

contar con una asesoría experta en producción orgánica, que venga con una lista de éxitos lo cual es difícil de obtener en Chile, por un buen motivo, la producción orgánica es más desafiante y compleja, especialmente durante los primeros años de transición. Algunas prácticas como el control de malezas, pulgón lanígero y Venturia serán al inicio de la conversión, los principales desafíos. Después de 50 años de usar fertilizantes y pesticidas sintéticos, especialmente herbicidas agresivos en años previos, los microorganismos del suelo están en niveles muy bajos. El reconstruir lo perdido y lograr mejoras reales en la sanidad del suelo será un proceso que tomará bastante tiempo.

Debido al requerimiento de producir un alto porcentaje de fruta de calidad Premium para ser un productor exitoso en los mercados orgánicos, deberá estar listo, en cada oportunidad, para dar un paso extra en el huerto. Esto se traduce en invertir más para ganar más dinero. Esto significa utilizar la tecnología disponible para incrementar color y evitar los impactos climáticos negativos del calor de verano, quemaduras y escaldado en todos los cuarteles orgánicos. Este compromiso va de la mano con una total dedicación y la toma de decisiones sobre el proceso que se requiere para gatillar la transición a orgánico y ser exitosos.

**Caminar en puntillas sobre un campo de tulipanes con un bajo presupuesto**

**es una receta para el fracaso.**

Un punto muy importante es si se tiene o no un equipo técnico y operacional que pueda sobrellevar el desafío y las complejidades de la fruticultura orgánica. ¿Se tiene acceso a una asesoría con experiencia y soporte que pueda guiarlos a través de una transición orgánica exitosa? Es importante que las instalaciones de packing y almacenamiento cuenten también con un fuerte compromiso, como es el caso de Copefrut, que acompañe y provea de la experiencia en agricultura orgánica y asegure al productor y a la planta de procesos que juntos serán exitosos para así retornar buenas utilidades.

**¿Se tiene el correcto mix de variedades demandadas por el mercado orgánico?**

Para convertir un huerto a orgánico, no se debe considerar aquellas plantaciones con clones antiguos de Galas o Fujis de bajo color, porque con ellas ni siquiera se está obteniendo ganancias como convencional. Lo orgánico es un mercado Premium, con un precio Premium para las nuevas variedades o para variedades inusuales, como Honeycrisp. Los consumidores de manzanas orgánicas pagarán un precio mayor por lo que ellos desean exactamente, que es de una buena calidad, tamaño medio (calibre 88-100), color rojo en al menos 50% del fruto y un sabor excepcional.

**¿Las plantas de proceso deben ser exclusivas para los productos orgánicos?**

La fruta orgánica no puede ser mezclada con la convencional, esto hizo necesario que Copefrut, comprara miles de nuevos bins los que fueron dedicados exclusivamente a los productos orgánicos.

También significa que el packing debe certificarse en el manejo adecuado de productos orgánicos, y en la mayoría de los casos comprometer una línea separada y exclusiva para embalaje orgánico que esté libre de residuos químicos. Deben haber cámaras de atmósfera controlada dedicadas sólo a productos orgánicos y establecer medidas para

prevenir la posible contaminación del aire con fungicidas provenientes de cámaras adyacentes de fruta convencional. Con el fin de cumplir con los requisitos fitosanitarios de exportación para la ausencia de ciertos insectos adultos y huevos en la fruta que va a países específicos, Copefrut tuvo que invertir en nuevos equipos para evitar los rechazos durante las inspecciones realizadas por el SAG. Además fue necesario invertir en nueva tecnología para cumplir con los nuevos requisitos de seguridad alimentaria e higiene, junto con poder controlar los hongos y pudriciones en la fruta orgánica embalada. Se debe considerar además que hay pocas opciones disponibles de fungicidas orgánicos, lo que destaca que actualmente Copefrut es una de las pocas exportadora que posee plantas de procesos que cumplen con todos estos nuevos requerimientos.

Al final, la producción orgánica también depende que exista experiencia en la manipulación de frutas orgánicas en los procesos. La calidad obtenida en el huerto, tiene poca ventaja si no se tiene un packing especializado, que cumpla con todos los requisitos que conducen a obtener un producto de alto valor en el mercado. Es mejor no convertirse a orgánico sin estar asociado a un packing con buena tecnología y adecuada gestión.



Supermercado en Orlando especializado en fruta orgánica

El mercado está actualmente dispuesto a pagar un sobre precio por los productos orgánicos, pero el consumidor es mucho más selectivo en calidad que en los otros tipos de frutas. Los consumidores están más interesados en el hecho de que la fruta sea orgánica que en ofertas especiales a un precio de descuento por volumen como en el mercado convencional.

**"Ser orgánico no es para aprobar un**

**curso si se tiene pobres calificaciones en comercialización"**

En las manzanas, por ejemplo, el mercado orgánico compra cerca del 90% de la fruta en categorías Premium y Extra Fancy (con los mismos estándares que las categorías convencionales), y sólo alrededor del 10% va a un tercer grado de calidad. El convencional por otro lado, a menudo embla y vende hasta cinco categorías con un porcentaje mucho

## Maximice el valor de sus manzanas con la tecnología SmartFresh™

- Optimiza el almacenamiento en frío, ya sea en frío normal o en atmósfera controlada, manteniendo la firmeza.
- Mantiene la calidad durante el transporte, lo que resulta en una reducción de las mermas, previniendo el deterioro de los frutos antes de su venta.
- Proporciona flexibilidad en la gestión de la comercialización, reduciendo así las pérdidas.

Si quiere saber más acerca de cómo proteger la calidad de su inversión contáctenos: **AgroFresh: 56 9 95990573**





más alto de fruta en los tres grados de calidad inferior. No hay ningún mercado orgánico distinto al de "fruta procesada" para la fruta de baja calidad. Si la actual distribución de fruta convencional en el huerto contiene un porcentaje significativo de defectos y la fruta es de baja categoría, el producto orgánico no es la alternativa.

Siempre está la pregunta si como productor puedo sobrevivir el período de transición orgánica. Se debe planificar y proyectar el impacto económico del huerto durante los próximos tres a cinco años, tanto si se mantuviese como convencional como desde el punto de vista de convertirse a orgánico. Es probable que tenga que comprar nuevos equipos para la producción orgánica, como un aplicador de compost, equipos para el control de malezas y una nebulizadora.

Para aquellos productores que no renovaron sus variedades lo suficientemente rápido, la práctica de injertar nuevas selecciones de manzana, de alta demanda, sobre variedades antiguas mientras se está en la transición a orgánico, es un estrategia interesante para muchas plantaciones, luego un cultivar pobre de color como Fuji o Gala o Red Delicious puede ser injertada con una Honeycrisp, Fuji Aztec o Fuji Kiku y así pasar el período de transición mientras los árboles están improductivos. Cuando los árboles comiencen a producir, pueden ya estar certificados como orgánicos.

Por último, es necesario darse cuenta de que el mercado comprador de fruta orgánica no es el mismo que el de convencional, por lo tanto el añadir productos orgánicos al portafolio de ventas de equipos comerciales convencionales,



por lo general resulta en la obtención de precios pobres y menores retornos para los productores. La producción orgánica se ha vuelto popular en los EE.UU. y en la mayoría de los países de la Unión Europea. En el pasado, muchas de las entidades que comercializaban productos orgánicos para empresas chilenas estaban vendiendo a distribuidores que luego vendían pallets de productos orgánicos a tiendas minoristas.

Hoy en día, las tiendas minoristas tratan directamente con los representantes de ventas de las exportadoras del país de origen, las cuales permanentemente están solicitando una mayor diversidad y tamaños de envases y etiquetas, ya que los productos orgánicos requieren que cada fruto tenga una etiqueta de control y que las bolsas plásticas y cajas

El mercado está actualmente dispuesto a pagar un sobre precio por los productos orgánicos, pero **EL CONSUMIDOR ES MUCHO MÁS SELECTIVO EN CALIDAD** que en los otros tipos de frutas.

cumplan con los todos los estándares del etiquetado orgánico.

Está claro que el éxito de producir frutas orgánicas y el éxito del proceso y almacenaje sólo puede ser alcanzado complementándolo con un muy dedicado y experimentado equipo comercial para productos orgánicos que vendan con el embalaje correcto en el mercado de mayor valor.

Para aquellos fruticultores dedicados a la producción orgánica de alta calidad, que combinan sus esfuerzos productivos asociados a una planta de proceso con una adecuada tecnología y gestión, y simultáneamente con un equipo de ventas que sea capaz de leer y comprender el mercado orgánico, entonces la Gallina de los Huevos de Oro estará esperando. RF

# Evolución del Mercado de Alimentos Orgánicos en los EE.UU.



## DAVID GRANATSTEIN,

B.S. M.S. Washington State University  
Traducido al español por Juan Pablo Ormeño y Andoni Elorriaga  
Copefrut S.A.

Las ventas crecieron constantemente desde los años 80 hasta el punto en que el **CONGRESO DE ESTADOS UNIDOS APROBÓ LA LEY DE PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS ORGÁNICOS EN 1990** para crear un sólo estándar nacional que entregara una definición clara de qué es un producto orgánico.

Los alimentos orgánicos han estado disponibles para su compra como un 'producto etiquetado' en los EE.UU. desde mediados de 1970 cuando se iniciaron los primeros sistemas de certificación voluntaria. Las ventas crecieron constantemente desde los años 80 hasta el punto en que el Congreso de Estados Unidos aprobó la Ley de Producción de Alimentos Orgánicos en 1990 para crear un sólo estándar nacional que entregara una definición clara de que es un producto orgánico. Esta ley pudo ser aplicada con la implementación del Programa Nacional Orgánico en 2002 por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA), que estableció el rumbo para la producción orgánica.

Antes de 2005, la mayoría de las ventas de alimentos orgánicos se realizaban a través de tiendas especializadas, locales de alimentos saludables y cooperativas

de alimentos, así como en mercados agrícolas y otras ventas directas. A medida que crecía la demanda por alimentos orgánicos, las principales cadenas de supermercados como Wal-Mart, Safeway, Kroger y otras, comenzaron a expandir su participación en el mercado orgánico. Esto puso a los alimentos orgánicos frente a una audiencia de consumidores mucho más grande y generó un tremendo crecimiento en las ventas.

La Asociación de Comercio Orgánico de Estados Unidos (Organic Trade Association) fue fundada en 1998 para representar a la industria orgánica y ha estado conduciendo estudios de mercado sobre las ventas de alimentos orgánicos por más de 15 años. Las tasas de crecimiento anual de las ventas al por menor de alimentos

orgánicos en los Estados Unidos han sido normalmente 10-14% durante este período (Figura 1). Incluso en la crisis financiera de 2009, las ventas crecieron un 4% con respecto al año anterior. En 2015, las ventas en los Estados Unidos se estimaron en U\$39.700 millones de dólares. Esto fue un incremento del 10% con respecto al año anterior y representó el mayor incremento en dólares (U\$3,75 millones) registrado. Las estimaciones sitúan las ventas de orgánicos en casi el 5% del total de ventas al por menor de alimentos en este país.

Estados Unidos es el mercado orgánico más grande del mundo. Las ventas totales de orgánicos en el mundo se estimaron en U\$81,6 mil millones en 2015, donde Estados Unidos representó el 48% de

estas ventas. América del Norte (51%) y Europa (39%) son los mercados orgánicos dominantes en todo el mundo, siendo Asia (8%) un mercado pequeño pero en crecimiento.

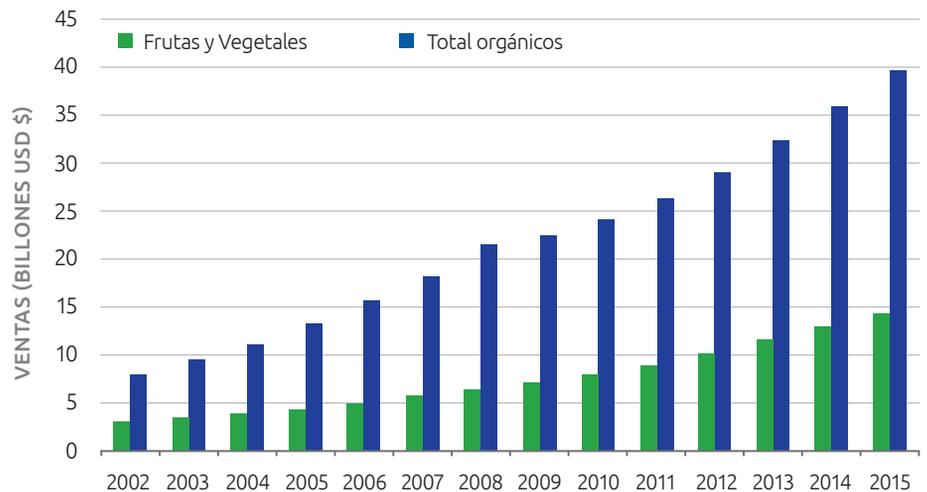
Las frutas y hortalizas frescas han sido el punto de entrada más importante para los consumidores en el mercado orgánico. Esto ha sido estimulado, particularmente, por las inquietudes sobre residuos de plaguicidas en los alimentos, y también por el interés de un producto más fresco, sabroso, nutritivo y sin procesar. Los productos orgánicos, en general, constituyen un tercio de todas las ventas minoristas de orgánicos representando ya un 36% para el 2015. No se dispone de datos precisos sobre la proporción entre las ventas de frutas y las de verduras. Sin embargo, ambas categorías están creciendo, con incrementos en ventas de 123% para frutas y 92% para verduras entre los periodos 2011 y 2015.

Durante este periodo, las ventas de manzanas orgánicas promediaron un crecimiento del 21% anual, con un incremento de 14% entre los años 2014 y 2015. Las manzanas han sido la segunda fruta orgánica más vendida detrás de la categoría berries, representando el 24% de las ventas de fruta fresca orgánica comparado con el 13% de las ventas de frutas convencionales.

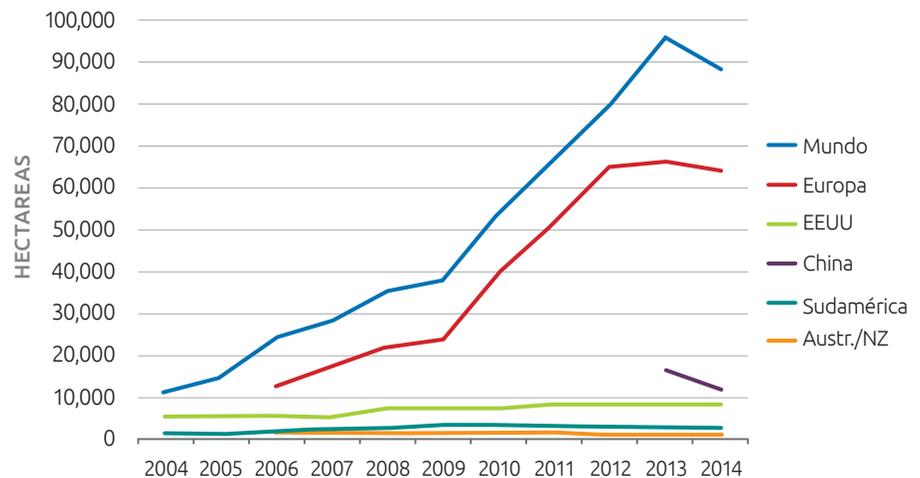
Una encuesta de 2016 estimó que sólo el 4,5% de los hogares compraba manzanas orgánicas, en comparación con el 20% que compra verduras pre-elaboradas. Un minorista importante declaró que las ventas de manzanas orgánicas el 2016 crecieron 48% con respecto al año anterior. Por lo tanto, las manzanas orgánicas parecen ser un artículo importante en las dietas de muchos consumidores.

En respuesta a la creciente demanda, la superficie mundial de manzanas orgánicas ha aumentado drásticamente (Figura 2), donde la mayor parte del aumento se ha registrado en Europa (especialmente Polonia). Sin embargo, el crecimiento se ha detenido debido a cambios en el programa de subvenciones de la Unión Europea, pero se prevé una futura expansión en Alemania e Italia dado los bajos precios de las manzanas convencionales. En Estados Unidos, se estima que el 93% de las manzanas orgánicas frescas se producen en el Estado de Washington,

**Figura 1.** Crecimiento de las ventas minoristas de alimentos orgánicos en los Estados Unidos. Las barras azules representan todos los alimentos orgánicos, mientras que las barras verdes corresponden a los que son frutas y verduras. (Fuente: Organic Trade Association)



**Figura 2.** Superficie mundial de manzanas orgánicas (certificada + transición) estimada en el tiempo. (Fuente: FiBL / IFOAM)



lo cual ha permitido que la superficie de manzanas orgánicas se haya ampliado a 6,500 hectáreas en el 2016, con más hectáreas en transición. La mayor parte de la producción se vende en Estados Unidos y Canadá.

Se desconoce el verdadero tamaño del mercado de los alimentos orgánicos de los Estados Unidos, en particular el del mercado de las manzanas orgánicas. En una mirada hacia el futuro del sector orgánico, la Asociación de Comercio Orgánico (OTA) ve un crecimiento continuo con un retraso en la oferta para muchos productos orgánicos. La OTA cree que las

ventas globales de alimentos orgánicos pueden llegar al 10% de todas las ventas al por menor de alimentos en los Estados Unidos, con los artículos prioritarios como las frutas y verduras frescas alcanzando el 20% del mercado. Esto sería posible si las actuales proyecciones de crecimiento del 12-14% por año se mantienen durante los próximos seis años. Puede ser difícil mantener un porcentaje de crecimiento constante dado que el valor del dólar es cada vez mayor, sin embargo el mercado orgánico ha logrado mantener esta evolución.

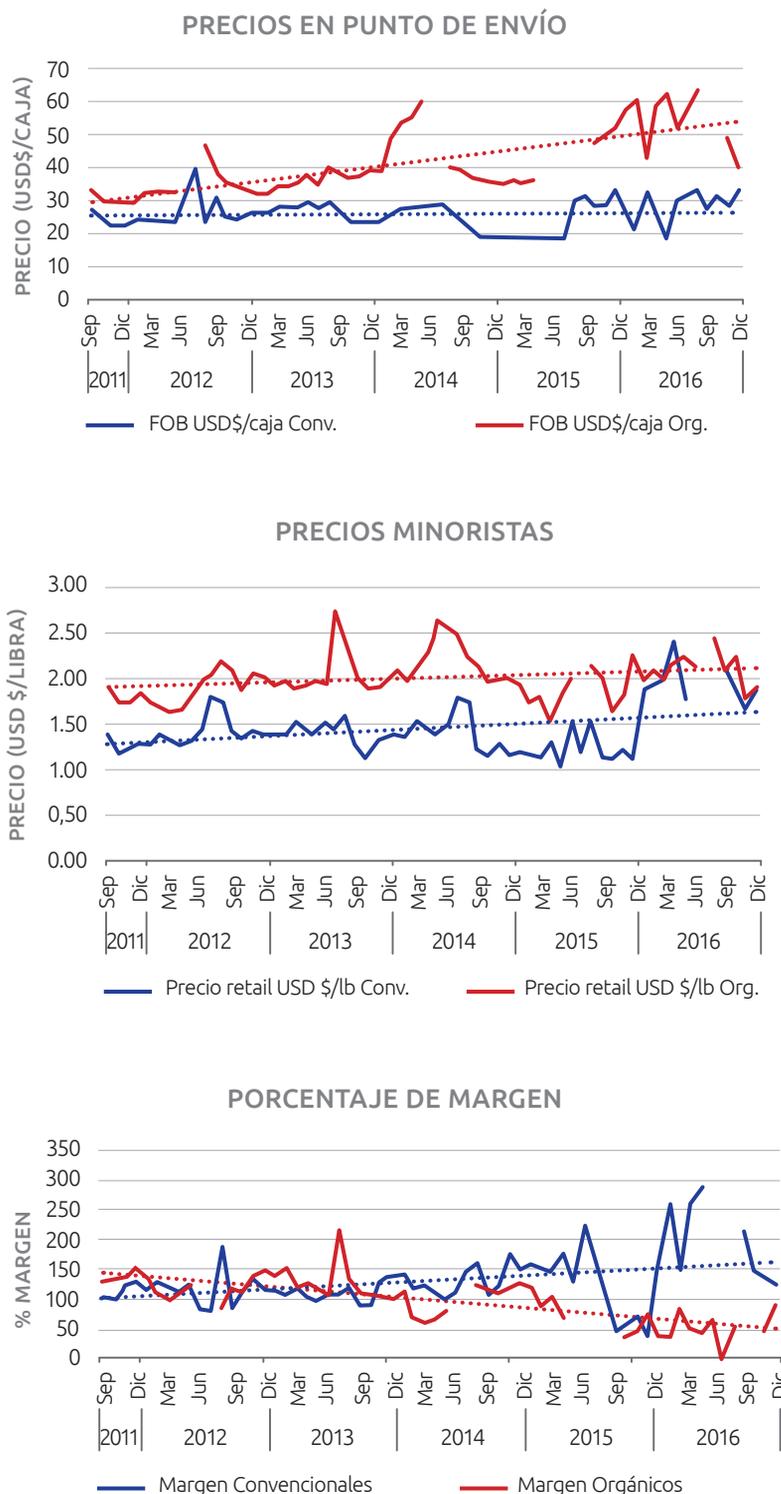
Actualmente, las manzanas orgánicas

se venden por un precio Premium tanto para las empresas frutícolas y productores, como para el consumidor (Figura 3). Los precios del punto de embarque para la 'Gala' convencional han sido básicamente planos desde 2011, mientras que los precios orgánicos tienden a subir. Los precios están tendiendo al alza en la venta al por menor, y con una tendencia levemente más rápida para los convencionales que para orgánicos. El porcentaje de margen (diferencia entre el precio del punto de embarque y el precio minorista) ha aumentado para las 'Galas' convencionales y ha disminuido para las manzanas orgánicas.

La demanda de manzanas orgánicas procesadas ha ayudado a soportar el precio de las manzanas orgánicas frescas, ya que es un mercado alternativo establecido y con atractivos precios. La demanda de alimentos orgánicos está aumentando para las categorías bebés, jugo orgánico y manzanas orgánicas pre-trozadas para snacks. Por lo tanto, las perspectivas del mercado son favorables en la actualidad tanto para las manzanas orgánicas frescas como procesadas. Si el mercado se satura con manzanas orgánicas debido a la entrada de más producción certificada, es probable que los precios de los productos orgánicos se contraigan un poco y a su vez esto podría estimular la demanda, ya que muchos consumidores son sensibles a los precios más altos de los orgánicos y empezaría a comprar manzanas orgánicas si el precio bajara.

Otro factor que afectará la relación entre la oferta y la demanda es el advenimiento de nuevas variedades como 'Honeycrisp' que obtienen precios mucho más altos que las variedades convencionales tipo 'Gala'. El grado en que exista un valor agregado duradero para estas variedades con certificación orgánica no está claro en este momento. Si las ventas de manzanas orgánicas alcanzan el 20% de la cuota de mercado, lo más probable es que pongan más presión a la baja sobre los precios convencionales a menos que la producción desplazada pueda ser exportada, ya que el consumo per cápita de manzanas ha estado estancado o declinando en Estados Unidos. Si las manzanas orgánicas estimulan un aumento en el consumo per cápita, sería una fuerza adicional para el mercado en el futuro. RF

**Figura 3.** Comparación entre los precios convencionales y orgánicos en manzanas tipo "Gala" de fruta enviada desde el estado de Washington a los mercados minoristas de los Estados Unidos. El punto de envío es precio FOB en la compañía. La venta al por menor es el precio al consumidor en el supermercado. El margen es el aumento porcentual entre el punto de embarque y el precio de venta al por menor para convencional y orgánico. Las líneas punteadas muestran tendencias lineales a lo largo del tiempo.



## Comportamiento del cerezo bajo dos tipos de coberturas anti-lluvias: Resultados preliminares.



**Foto 1.** Cobertura de huertos de cerezos con rafia tradicional A) y plástico técnico (B).

**RICHARD M. BASTÍAS**, Ing. Agr., Ph.D

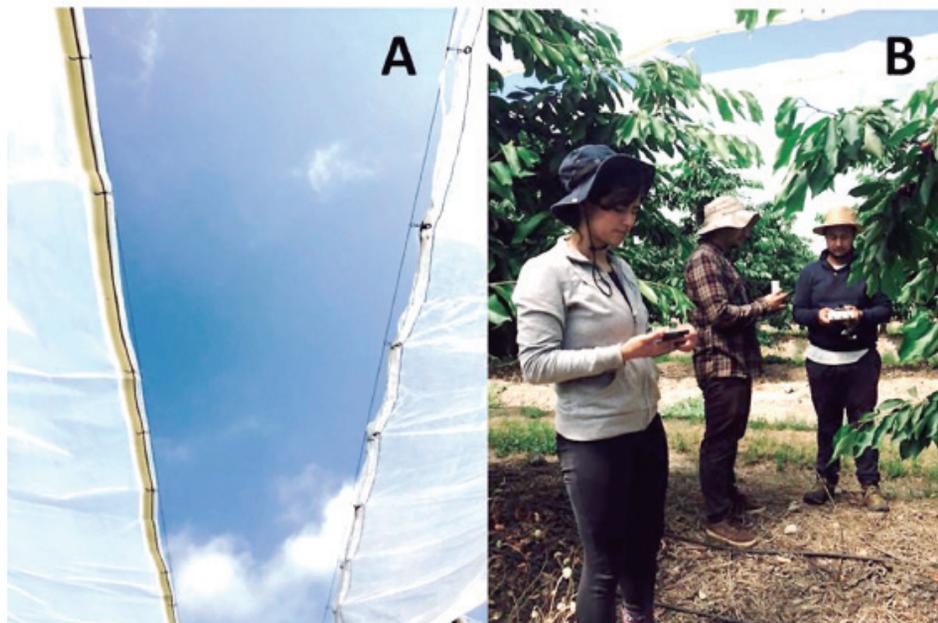
**GUSTAVO SOTO**, Ing. Agr. Unidad de Fruticultura  
Laboratorio I&D - Fisiología y Manejo de Frutales  
Facultad de Agronomía Universidad de Concepción

**ANDONI ELORRIAGA**, Ing. Agr.  
Subgerente Innovación  
Copefrut S.A.

### INTRODUCCIÓN

La incorporación de huertos bajo coberturas es una técnica que se está masificando entre los productores de cerezas con el objeto de reducir las pérdidas de producción provocadas por lluvias durante la floración y cosecha. Dentro de los materiales utilizados para cubrir los huertos se encuentra el uso de rafia **Foto 1A**, mientras que en los últimos años se han introducido nuevos materiales de polietileno con mayor perfeccionamiento en

la transmisión de la radiación solar, denominados plásticos técnicos (Foto 1B). Sin embargo, en nuestro país existen pocos antecedentes sobre los beneficios adicionales que podría obtener el productor con este tipo de materiales, por lo que resulta relevante cuantificar sus efectos en huertos comerciales de cerezas bajo las condiciones climáticas de Chile. En el presente artículo se entregan algunos resultados preliminares sobre la influencia de la cobertura de huertos con rafia tradicional y plástico técnico en las condiciones micro-climáticas, desarrollo vegetativo, crecimiento, maduración de frutos, calidad y condición de la fruta producida bajo estos materiales.

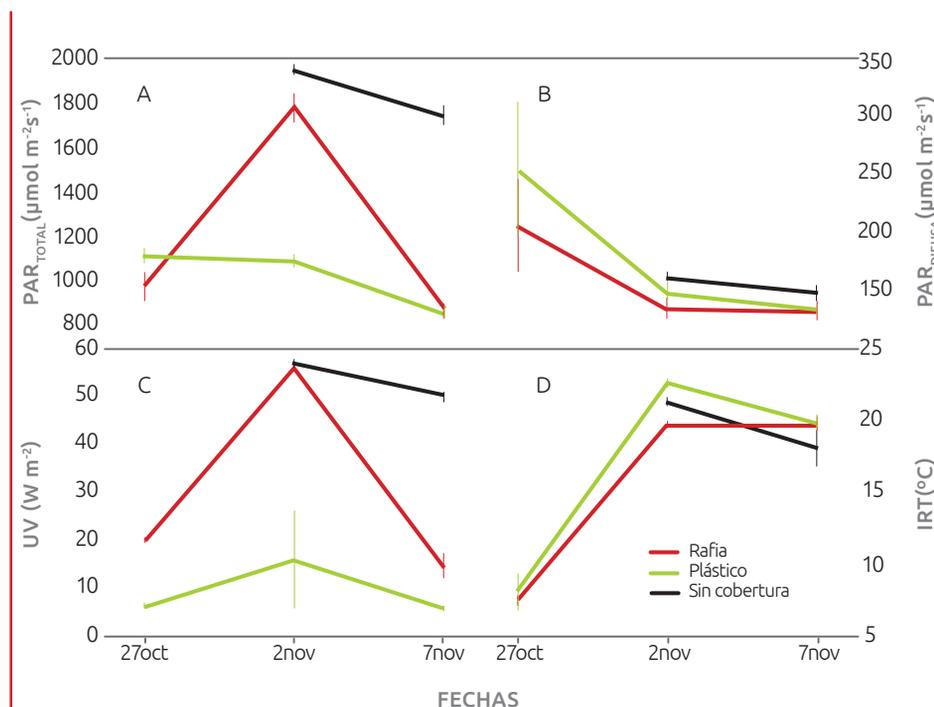


**Foto 2.** Características de las coberturas de los huertos con plástico técnico (izquierda) y rafia tradicional (derecha) (A), y mediciones de condiciones micro-climáticas de radiación PAR total y difusa, UV y de IRT efectuadas bajo estas condiciones (B).

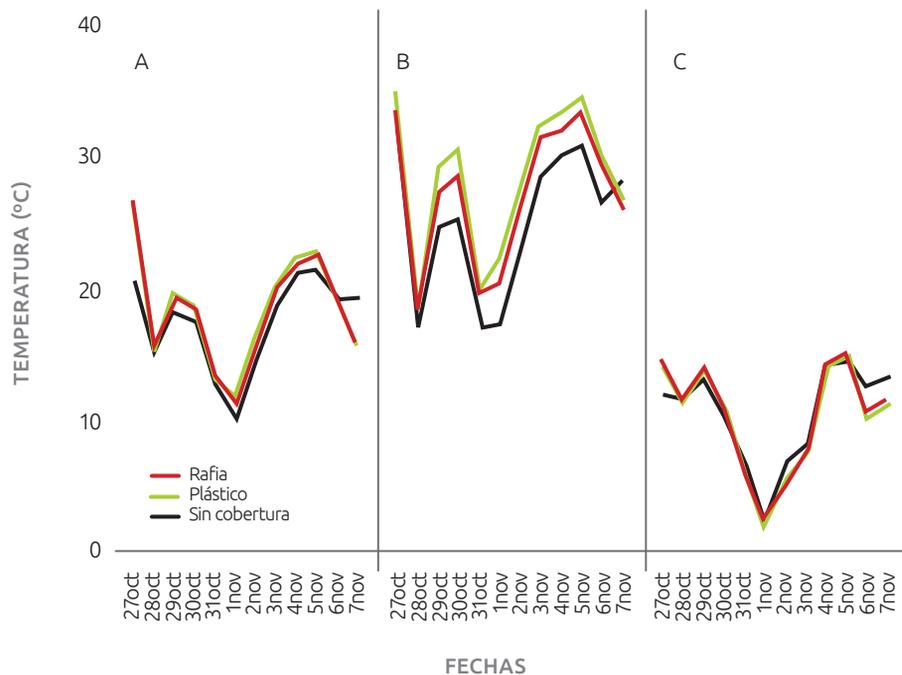
## CONDICIONES MICRO-CLIMÁTICAS

El estudio se llevó a cabo en un huerto comercial del cv. Santina ubicado en la localidad de Sagrada Familia (Región del Maule). El ensayo consistió en la evaluación de dos materiales: rafia tradicional y plástico técnico (Foto 2A), incorporando además a partir de la segunda fecha de mediciones la condición sin cobertura como testigo absoluto. Durante tres fechas consecutivas y a intervalos de 5 días bajo cada tipo de cobertura se midieron variables de transmisión de radiación fotosintéticamente activa (PAR) del tipo directa y difusa, como así también de la radiación ultravioleta (UV) e infra-roja termal (IRT) (Foto 2B). Paralelamente y a intervalos de 15 minutos se llevó a cabo un registro continuo de las variables de temperatura (°C) y humedad relativa del aire (%).

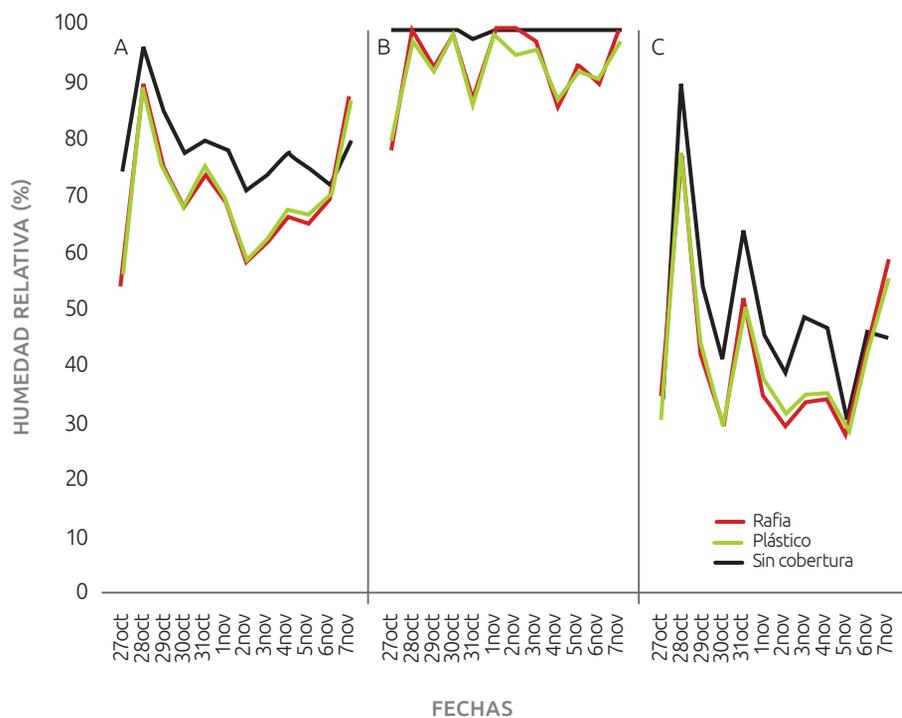
La rafia tradicional redujo en un 28% la transmisión de radiación PAR y en un 43% la transmisión de luz UV. En el caso del plástico esta reducción es de un 44% en PAR y de un 70% la UV (Figura 1A y C). No obstante, en los huertos bajo plástico se observó un



**Figura 1.** Transmisión de radiación fotosintética total (PARtotal) y difusa (PARDIFUSA), ultravioleta (UV) e infra-roja termal (IRT) en huertos de cerezo cv. Santina cubiertos bajo rafia, plástico y sin cobertura. Cada punto representa la media  $\pm$  error estándar



**Figura 2.** Variación en la temperatura del aire media (A), máxima (B) y mínima (C) en huertos de cerezo cv. Santina cubiertos con rafia, plástico y sin cobertura.

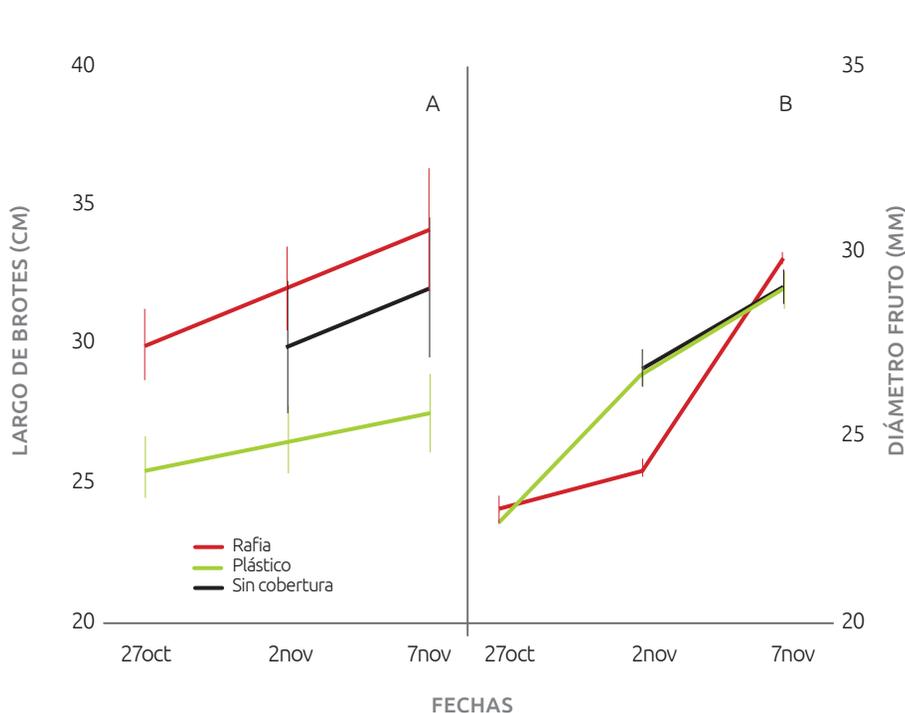


**Figura 3.** Variación en la humedad relativa del aire media (A), máxima (B) y mínima (C) en huertos de cerezo cv. Santina cubiertos bajo rafia, plástico y sin cobertura.

incremento del orden de un 13% en la proporción de radiación PAR difusa y del orden de 1,2°C de aporte térmico por transmisión de radiación en el espectro infra-rojo (**Figura 1B y D**).

Una reducción del orden de un 40% en la intensidad de la luz fotosintética bajo coberturas de plástico y del 28% bajo rafia no debiera afectar negativamente la asimilación de carbohidratos en hojas expuestas a la luz por parte del cerezo, debido a que esta especie frutal presenta un bajo punto de saturación lumínica de la fotosíntesis, en relación a otros cultivos frutales (Flore y Lakso, 1989). No obstante, esta menor disponibilidad de luz fotosintética si puede resultar negativa en huertos vigorosos con árboles que presentan una baja distribución de luz, especialmente en aquellos sectores de hojas sombrías, por lo que el manejo de la luz a través de la poda, conducción y/o el uso de materiales reflectantes serían prácticas recomendables en huertos de cerezos plantados bajo plásticos (Lang, 2009). Conviene eso sí destacar que aunque el uso de plástico redujo en mayor intensidad la disponibilidad de luz fotosintética total, en forma paralela incrementó la proporción de luz fotosintética del tipo difusa, lo que es ventajoso para procesos fisiológicos como el desarrollo de color y diferenciación floral. Estos resultados serían concordantes con estudios realizados en Italia en huertos de cerezos y en arándanos en Chile, en donde se ha demostrado que la mayor disponibilidad de luz difusa bajo plástico favorece la fotosíntesis y el rendimiento comercial en estos cultivos (Retamal-Salgado et al., 2015; Costa, 2015).

No menos relevante es el efecto que ejerce la utilización de plástico o rafia en la disponibilidad de luz ultravioleta (**Figura 1 C**). En este caso el uso plástico redujo en mayor proporción la disponibilidad de luz UV comparado con la rafia. Lo anterior es muy relevante de considerar cuando



**Figura 4.** Evolución del largo de brotes (A) y diámetro de frutos (B) en huertos de cerezo cv. Santina cubiertos bajo rafia, plástico y sin cobertura. Cada punto representa la media  $\pm$  error estándar.

se cubren los huertos con este tipo de materiales durante el periodo de la floración y polinización, ya que ha sido documentado que la baja intensidad de luz UV en cultivos bajo plástico puede alterar la actividad de las abejas o de otros insectos polinizadores (Morandin et al., 2002).

En cuanto a la transmisión de radiación termal, el uso de plástico incrementó la transmisión de luz en el espectro infra-rojo (IRT), promoviendo de esta manera un aporte calórico de cerca de  $1 - 2^{\circ}\text{C}$  superior a la rafia tradicional (Figura 1D). Este efecto se tradujo en un incremento de la temperatura media y máxima diaria y disminuyendo levemente la temperatura mínima diaria (Figura 2). En comparación a la condición sin cobertura, tanto en la rafia como el plástico se incrementó la temperatura media en cerca de  $1^{\circ}\text{C}$ , no obstante

en términos de temperatura máxima este incremento fue superior bajo el plástico, alcanzando una máxima promedio de  $3^{\circ}\text{C}$  más en relación a la condición sin cobertura (Figura 2).

Tanto bajo rafia como bajo plástico la humedad relativa del aire media, máxima y mínima disminuyó drásticamente, en comparación a la condición sin cobertura (Figura 3). Esta disminución en la humedad relativa del aire bajo plástico también ha sido encontrada en otros frutales bajo cobertura como arándanos, incrementando de esta manera la conductancia estomática y por tanto la demanda hídrica del cultivo (Retamal-Salgado et al., 2015). Este aspecto debiera ser considerado por parte de los productores de cerezas al momento de establecer los criterios de programación del riego en huertos cultivados bajo rafia o plástico, como el caso de

este estudio. Conviene destacar que en este criterio también debieran ser considerados otras variables como la disponibilidad de radiación solar y la velocidad del viento.

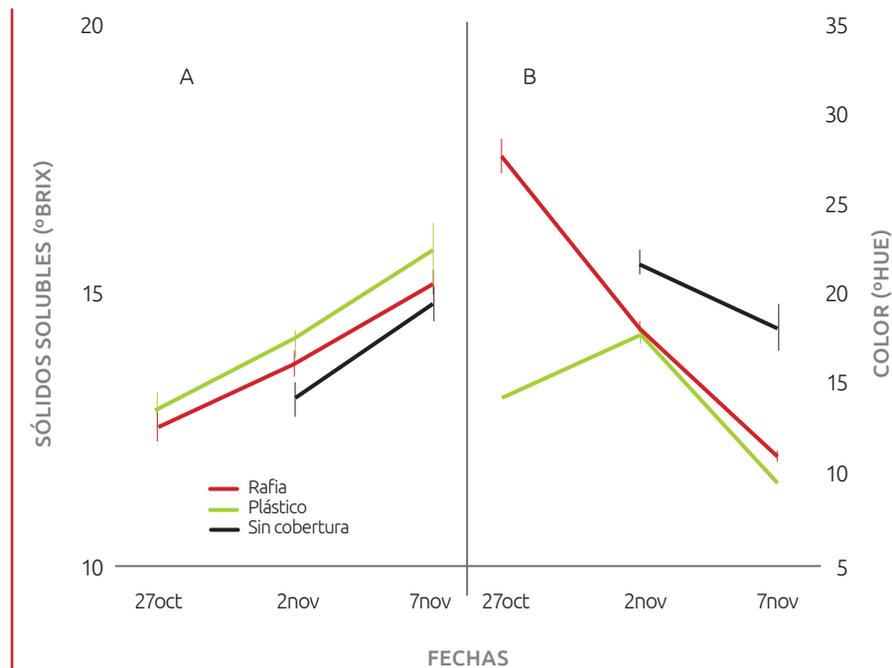
### DESARROLLO VEGETATIVO, CRECIMIENTO Y MADURACIÓN DE FRUTOS

En cuanto al efecto de la cobertura sobre el vigor de los árboles, se observó que bajo rafia el largo promedio de brotes fue superior a la condición sin cobertura. No obstante, el largo promedio de brotes en los árboles cubiertos por plástico fue significativamente inferior comparado con la rafia y la condición sin cobertura (Figura 4A).

El efecto del plástico sobre la reducción del largo promedio de brotes puede deberse a múltiples factores que debieran ser analizados con mayor precisión en futuros estudios. Una causa probable puede deberse a la propiedad de transmisión de luz del material que puede estar controlando la activación o inactivación de fitocromos y/o criptocromos en la planta, encargados de regular el crecimiento de brotes frente a cambios en la cantidad y calidad de la luz solar (Bastías y Corelli-Grappadelli, 2012).

En términos del crecimiento del fruto, pese a que se observó un pequeño declive en el crecimiento de frutos durante la segunda fecha de evaluación, esta tendencia no se mantuvo hasta la cosecha, donde el tamaño final de los frutos no se vio afectado por efecto de los materiales de cobertura (Figura 4B).

La evolución de la maduración de los frutos presentó notables diferencias entre ambos materiales (rafia y plástico) (Figura 5). Los frutos bajo plástico presentaron una mayor acumulación de azúcares en relación a la rafia y a la condición sin cobertura (Figura 5A). Estos resultados son similares

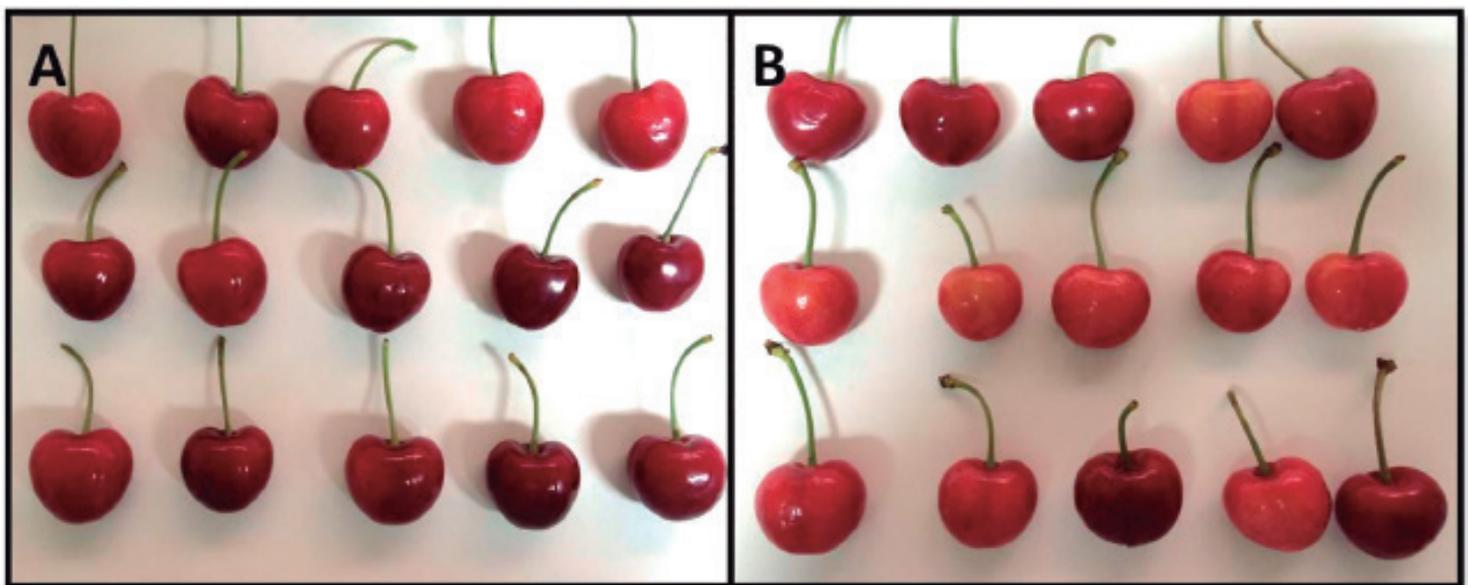


**Figura 5.** Evolución en el contenido de sólidos solubles (A) y color de frutos (B) en huertos de cerezo cv. Santina cubiertos bajo rafia, plástico y sin cobertura. Cada punto representa la media  $\pm$  error estándar.

a los obtenidos en Italia, donde se demostró que el uso de este tipo de plásticos aumentó la cantidad de azúcares en la fruta en comparación a otros tipos de telas y materiales empleados y lo que fue relacionado a un incremento en la proporción de luz difusa (Costa, 2015).

De la misma manera la coloración de frutos fue mejorada bajo plástico en relación a la rafia tradicional. Para una misma fecha de cosecha los frutos bajo plástico evidenciaron un color rojo más intenso y uniforme que los provenientes de la rafia tradicional (**Foto 3**).

Esta apreciación visual fue corroborada a través de mediciones de cambios en el indicador cromático ( $^{\circ}$ hue) realizadas con un equipo colorímetro portátil (**Figura 5B**). En este caso se observó una clara tendencia de mayor intensidad de color rojo ( $^{\circ}$ hue más bajos) en los frutos provenientes de plástico en relación a la rafia y a la condición sin cobertura (Figura 5B). Los valores  $^{\circ}$ hue medidos bajo nuestras condiciones fueron muy



**Foto 3.** Apariencia visual de frutos cv. Santina cosechados desde huerto protegido con plástico (A) y rafia (B).

**Tabla 1.** Influencia del uso de rafia tradicional y plástico técnico sobre parámetros de calidad de fruta a cosecha en cerezas cv. Satina.

TIPO DE COBERTURA	CALIBRE (MM)	FIRMEZA (UNIDAD)	SÓLIDOS SOLUBLES (°BRIX)	COLOR (CITFL)	ACIDEZ (%)
Plástico	28,7± 0,2 <sup>y</sup>	66,3± 0,2	19,1± 1,2	4,2± 0,1	5,8± 0,2
Rafia	29,4± 0,1	68,6± 0,1	15,1± 0,2	3,2± 0,3	6,4± 0,1
Sin cobertura	28,8± 0,4	69,9± 0,4	21,7± 2,5	2,7± 0,1	5,7± 0,1

<sup>y</sup>= error estándar

**Tabla 2.** Influencia del uso de rafia tradicional y plástico técnico sobre la incidencia de partidura de frutos en cerezas cv.Satina.

TIPO DE COBERTURA	INCIDENCIA DE PARTIDURA (%)			
	TOTAL	LATERAL	DISTAL	PEDICELAR
Plástico	6,2 ± 0,8 <sup>y</sup>	0,6 ± 0,4	4,9 ± 1,6	0,6 ± 0,4
Rafia	27,0± 0,9	0,0 ± 0,0	27,0 ± 2,7	0,0 ± 0,0
Sin cobertura	52,6± 2,8	0,6 ± 0,6	46,0 ± 5,2	6,0 ± 2,4

<sup>y</sup>= error estándar

similares a aquellos logrados en otras variedades de cerezas estudiados en Italia y cultivados bajo este tipo de plástico (Costa, 2015).

Estos resultados demuestran lo efectivo que resulta el plástico estudiado para adelantar maduración de la fruta y la fecha de cosecha, cuya precocidad puede transformarse en mayores retornos para el productor. Este efecto estaría asociado a la mayor capacidad de transmisión de radiación difusa y térmica que posee este tipo de plásticos (**Figura 1 B y D**).

## CALIDAD Y CONDICIÓN DE LA FRUTA

El efecto positivo del uso de plástico en adelantar la maduración de la fruta se vio también reflejado en el análisis de calidad al momento de la recolección. Las cerezas cosechadas bajo plástico presentaron un mayor contenido de sólidos solubles, mayor

color y menor acidez en comparación a las que provenían bajo rafia (**Tabla 1**). Utilizando como parámetro la escala CTFL (Centre Technique Interprofessionnel des Fruits et Légumes), la fruta cosechada bajo plástico alcanzó un valor de escala 4 (Tabla 1), equivalente al rango de color rojo-caoba según la escala comercial desarrollada por la Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC). Si se compara con el color de la fruta sin cobertura y rafia y cuyo rango se movió entre los valores CITFL de 3 (color rojo según escala PUC), se estima que el plástico produjo un adelanto en la fecha de cosecha de la fruta de aproximadamente 5 días.

No se apreciaron diferencias significativas en cuanto al calibre de la fruta, pero sí en la firmeza de esta, la que fue levemente menor bajo plástico en comparación a la rafia y la sin cobertura (Tabla 1). Este último efecto puede deberse a las mayores temperaturas que se alcanzaron bajo

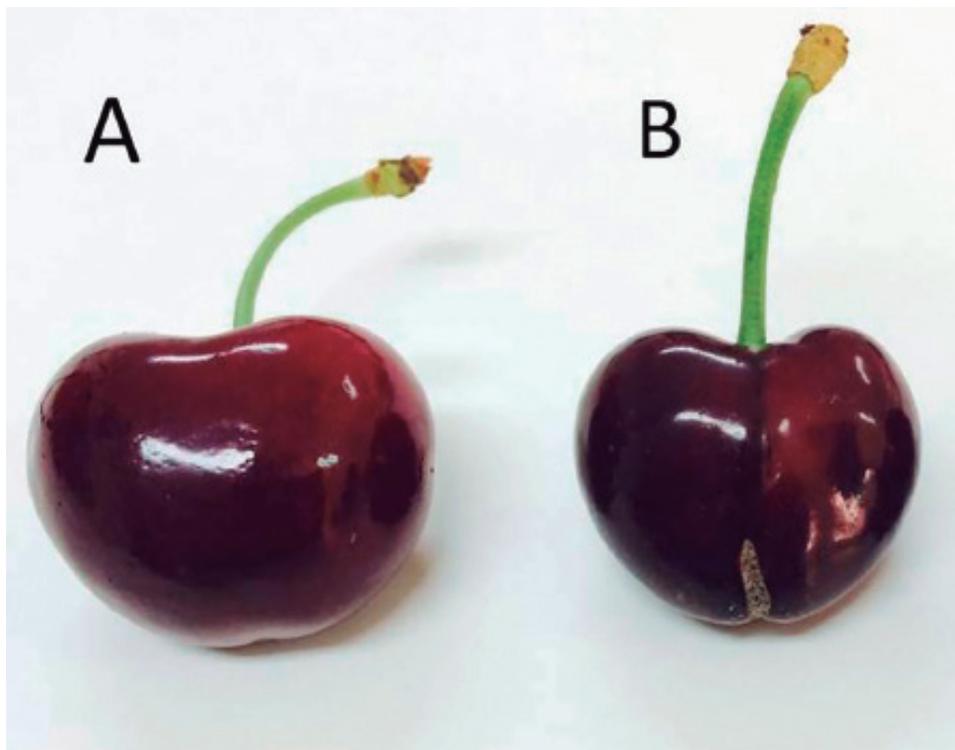
plástico en relación a la rafia (**Figura 2**) y que como ha sido reportado pueden inducir un mayor ablandamiento de la fruta.

En relación a la incidencia de partidura de frutos, ambos tipos de cobertura (rafia y plástico) redujeron significativamente este daño, especialmente aquella inducida en la zona distal y pedicelar del fruto (**Tabla 2**), demostrando que el origen de este tipo de partiduras está más relacionado con la caída de agua lluvia directamente en la superficie de la fruta, la que efectivamente es disminuida con el uso de coberturas (Bastías et al., 2015).

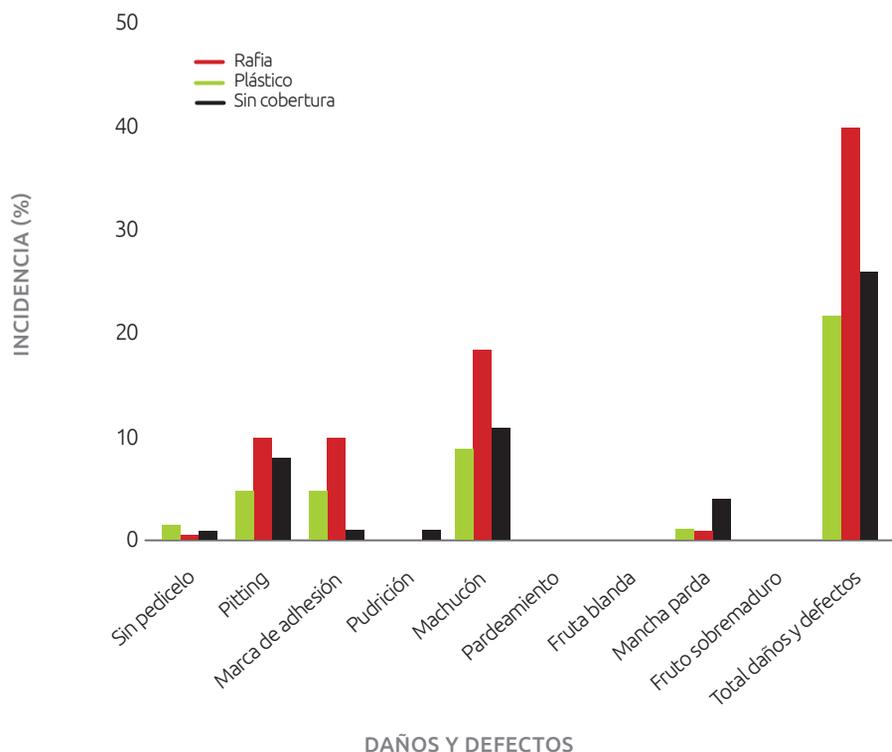
Es interesante destacar que en este caso, el uso de plástico técnico fue mucho más efectivo en la reducción de partidura en relación a la rafia, y específicamente aquella originada en la zona distal de fruto (**Tabla 2; Foto 4**). Resulta difícil determinar una explicación fisiológica a este hecho; aspectos relacionados a las diferencias de condiciones de luz y temperatura encontradas entre ambos materiales podrían explicar en parte tales diferencias.

Desde el punto de vista de la condición de la fruta en almacenaje, los frutos provenientes desde huertos cubiertos bajo plástico manifestaron una menor incidencia de daños y defectos en comparación a la rafia y los sin cobertura (**Figura 6**).

Este efecto positivo del plástico en la condición de la fruta en almacenaje se debió a una menor incidencia de daños de pitting, marca de adhesión y machucón. Al igual que el efecto encontrado en la incidencia de partidura, esta influencia positiva del plástico sobre la reducción de estos desórdenes fisiológicos debiera estar relacionada a las diferencias de transmisión de luz, temperatura o de estado de maduración de la fruta encontradas, pero se requieren posteriores estudios para validar estos resultados.



**Foto 4.** Apariencia visual de frutos cv. Santina sanos (A) y con partidura distal (B) encontradas en huertos bajo rafia tradicional y plástico técnico.



**Figura 6.** Daños y defectos detectados en post-cosecha en cerezas cv. Santina provenientes desde huertos cubiertos con rafia, plástico y sin cobertura. Muestra de 1 caja de 5 kg luego de 50 días de almacenaje en atmósfera modificada.

## CONCLUSIONES

La cobertura de huertos de cerezo con plástico técnico reduce en mayor nivel la transmisión de luz fotosintética y ultravioleta, al ser comparada con la rafia tradicional utilizada por los productores. Sin embargo, el plástico posee ventajas superiores a la rafia en lo que respecta al mayor aporte de radiación fotosintética difusa y del tipo térmica.

Estas condiciones micro-climáticas bajo plástico resultan favorables para el control del vigor del árbol, adelantar la maduración y la fecha de cosecha de los frutos, reducción de la partidura y la incidencia de desórdenes fisiológicos de los frutos como pitting, machucón y marca de adhesión en almacenaje.

Los resultados presentados en este estudio son sólo preliminares y requieren ser validados en las próximas temporadas en otras variedades, localidades geográficas y manejo cultural del cultivo del cerezo en Chile. RF

## REFERENCIAS

- BASTÍAS, R.M., LEYTON, M.J., VALENZUELA, R., SOTO, G. Y LONG, L. 2015. Diagnóstico y manejo de partiduras en cerezas. *Revista Frutícola*, 37 (3): 20 - 26.
- BASTÍAS, R.M. AND L. CORELLI-GRAPPADELLI. 2012. Light quality management in fruit orchards: Physiological and technological aspects. *Chilean Journal of Agricultural Research*. 72 (4): 574 - 581.
- Costa, G. Fare e difendere la qualità. I sistemi anti-pioggia. In *Convegno Nazionale del Ciliegio 2.0*. Vignola, 25 di febbraio 2015, Italia.
- FLORE, J.A. AND LAKSO, A.N. 1989. Environmental and Physiological Regulation of Photosynthesis in Fruit Crops. *Horticultural Reviews*, 11: 111 - 157.
- LANG, G. 2009. High tunnel tree fruit production: The final frontier?. *Hortechology*, 19 (1): 50 - 55.
- MORANDIN, L. A., LAVERTY, T. M., GEGAR, R. J. AND KEVAN, P. G. 2002. Effect of greenhouse polyethylene covering on activity level and photo-response of bumble bees. *Can. Entomol.* 134: 539-549.
- RETAMAL-SALGADO, J., R.M. BASTÍAS, R. WILCKENS AND L. PAULINO. 2015. Influence of microclimatic conditions under high tunnel on the physiological and productive responses in blueberry 'O'Neal'. *Chilean Journal of Agricultural Research*, 75 (3): 291 - 297.
- SHAHAK, Y. 2014. Photosensitive Netting: an Overview of the Concept, R&D and Practical Implementation in Agriculture, 1015: 155 - 162.

## CEAF: Centro de Estudios Avanzados en Fruticultura, creando nuevos portainjertos para frutales de carozo.



**DR. MAURICIO ORTIZ,**  
Ing. Agrónomo, Director CEAF

**DR. MICHEL MORALES,**  
Ing. Agrónomo, Investigadora  
Línea Agronomía CEAF

**DR. PAULA PIMENTEL,**  
Ing. Agrónomo, Líder Línea  
Fisiología del Estrés CEAF

**Foto 1.** Propagación in vitro de las plantas híbridas interespecíficas obtenidas de los cruzamientos dirigidos del PMG-CEAF.

La creación de nuevos portainjertos **REQUIERE DISPONER DE UNA COLECCIÓN AMPLIA DE ESPECIES**, más si la fuente de origen de los carozos está en otro continente.

La disponibilidad de portainjertos para frutales de carozo en el país es bastante limitada y se restringe a materiales muy antiguos, desarrollados en otras latitudes y que no responden a los requerimientos de la fruticultura actual. La generación de nuevos portainjertos es un proceso complejo y largo, en relación a las variedades, razón por la cual son pocos los programas de mejoramiento que están

activos a nivel mundial. Por otra parte, la actual coyuntura económica plantea la imperiosa necesidad de reducir costos de producción y obtener fruta de alta calidad, lo que obliga a desarrollar nuevas soluciones en el cultivo de los frutales de carozo. Una tendencia general en la fruticultura es acortar los plazos de amortización, por lo que existe un gran interés en establecer plantaciones de

media y alta densidad (huertos peatonales), utilizando sistemas de conducción que favorezcan la calidad de la fruta y faciliten el manejo.

El Centro de Estudios Avanzados en Fruticultura (CEAF) es un centro regional de investigación localizado en la comuna de Rengo en la región de O'Higgins, que inició sus actividades el año 2010 y que tiene como objetivo principal mejorar la competitividad de la industria frutícola del país a través de I+D+i. CEAF implementó un programa de mejoramiento genético (PMG-CEAF) de portainjertos para frutales de carozo, es decir, cerezo, ciruelo, duraznero, damasco, almendro, e híbridos como pluots.



**Foto 2.** Ensayo de inundación para evaluar la tolerancia de los portainjertos experimentales.

El PMG-CEAF busca generar portainjertos híbridos interespecíficos, es decir, cruzar especies diferentes dentro del grupo de los carozos, los que poseen algunas ventajas como es la posibilidad de ser injertado con diferentes especies, lo que permite cambiar el huerto de duraznero a ciruelo o viceversa evitando el problema de replante y los costos asociados al arranque y desinfección de suelo. Por otro lado, es posible integrar en un portainjerto la tolerancia a la sequía de los almendros (*Prunus dulcis*) con la resistencia a nemátodos de los durazneros (*Prunus persica*) o híbridos de ciruelo (*Prunus cerasifera*) confieren resistencia a suelos pesados o anegados.

El objetivo del proceso de selección es que el material vegetal reúna características viverísticas de amplia compatibilidad y comportamiento agronómico superior a las que presentan los portainjertos actualmente comercializados, como también características de tolerancia a factores de estrés y de resistencia múltiple a las principales plagas y enfermedades de suelo.

Actualmente CEAF realiza evaluaciones de nuevos portainjertos en cuanto a su tolerancia a la inundación, salinidad, sequía y resistencia a nemátodos. Se

están implementando ensayos para resistencia a las enfermedades agalla de cuello (*Agrobacterium tumefaciens*), *Phytophthora* y cáncer bacterial (*Pseudomonas syringae*), ya que el portainjerto puede jugar un rol importante en minimizar las pérdidas de productividad y mortalidad de plantas asociadas a estas enfermedades. Pero también se está trabajando con microorganismos benéficos del suelo, como las micorrizas, con la idea de ayudar al establecimiento de las plantas en condiciones de suelo limitante.

La creación de nuevos portainjertos requiere disponer de una colección amplia de especies, más si la fuente de origen de los carozos está en otro continente. CEAF dispone de un arboreto en campo, el que ha sido complementado con una colección de más de 100 pólenes, provenientes de diferentes latitudes, lo que permite disponer de una base amplia de posibilidades de introducir variabilidad para los caracteres de interés.

Una vez que se obtienen las progenies, se multiplican clonalmente, para disponer de un amplio número de individuos y luego ser sometidos al proceso de selección. En este participan las cuatro líneas de investigación del CEAF, Genómica, Fisiología, Agronomía



**Foto 3.** El uso de herramientas fisiológicas y moleculares son valiosas para discriminar el grado de tolerancia de los nuevos portainjertos frente a diferentes estreses.

e Interacción Planta-Microorganismos (**Figura 1**). Estas líneas estudian la respuesta de las plantas a diferentes estreses bióticos y abióticos, desde el nivel molecular, fisiológico, anatómico, agronómico y productivo, de manera de comprender las diferentes respuestas de las plantas, y en particular de las raíces, frente a los estreses que se presentan en el suelo. Este enfoque interdisciplinario es clave para generar sistemas de evaluación que permitan reducir el tiempo de evaluación de los nuevos portainjertos.

La utilización de portainjertos que posean tolerancia y/o resistencia múltiple, además de reducir el uso de tratamientos químicos del suelo con productos altamente contaminantes (reducción de residuos en frutos y contaminación de los sistemas acuíferos), permitirá soportar las anomalías que presentan las condiciones climáticas en la actualidad, producto del cambio climático global apuntando hacia una agricultura más sustentable, aportando al cumplimiento de las exigencias de los mercados, cada día más exigentes en este aspecto.

Ahora bien, es difícil encontrar un portainjerto que reúna todas las características deseadas. En este punto, es fundamental establecer ensayos de campo en diferentes condiciones de



**Foto 4.** La evaluación de compatibilidad de los portainjertos experimentales con diferentes variedades es carácter de gran importancia.

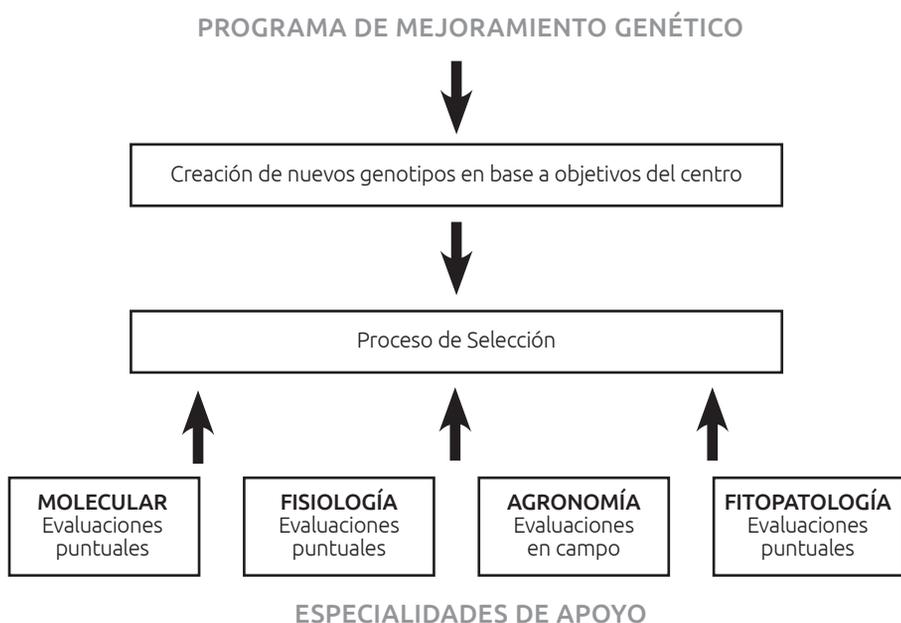


**Foto 5.** La estrategia de evaluar los nuevos portainjertos en campos de agricultores permitirá conocer su comportamiento en diferentes medioambientes.

portainjertos con la variedad que ellos decidan establecer, los manejen como lo hacen habitualmente y puedan compararlos con el portainjerto comercial. De esta manera el agricultor puede ser parte de las evaluaciones, dando un enfoque participativo al PMG-CEAF, pero además permitirá identificar los genotipos que más se adapten a diferentes condiciones edafoclimáticas

### CAPACIDADES INSTALADAS

El centro cuenta con un edificio de 1.100 m<sup>2</sup>, donde trabajan ocho investigadores con grado de doctor, tres tesis de postgrado, más un equipo de profesionales de distintas áreas, que conforman un equipo interdisciplinario, con capacidades para realizar estudios en fisiología vegetal, genómica funcional, biotecnología, bioinformática, cultivo in vitro, física de suelos, resistencia a nematodos, micorrizas, imágenes satelitales, SIG, entre otros. Esto se sustenta en diversos proyectos de investigación básica que se realizan a través de las diferentes líneas de FONDECYT (Regular, Postdoctorado e iniciación). Estas capacidades permiten ofrecer una gran diversidad de estudios, que se han materializado a través de evaluaciones y ensayos realizados con agricultores y viveros comerciales, a través de los instrumentos de CORFO "Prototipos de Innovación Empresarial", "Voucher tecnológico" y "Contratos tecnológicos", lo que señala la vocación de CEAF en aportar a la introducción de I+D e Innovación en la agricultura. **RF**



**Figura 1.** Esquema que muestra la estrategia para la generación de nuevos portainjertos para carozos y cómo interactúan las diferentes líneas de investigación.

suelo y clima, de manera de encontrar los más adaptados a las diferentes zonas productivas. Eso incluye las regiones del sur del país, hacia donde se está desplazando la fruticultura. Actualmente CEAF dispone de nueve portainjertos híbridos de duraznero x almendro, ciruelo x duraznero, los que están siendo evaluados en la estación

experimental y en campos de agricultores con variedades de nectarines, ciruelos, durazno conservero y pluots. La idea es ampliar la red de evaluaciones a toda la zona donde se cultivan o donde potencialmente se puedan cultivar los carozos, estableciendo colaboraciones con agricultores de distintas zonas, de modo que ellos prueben los nuevos

# Proyecto Orgánico de Manzanas Copefrut



Huerto de Gala Orgánica en la zona de Teno.

## EDUARDO HOLZAPFEL

Ingeniero Agrónomo | Copefrut S.A.

## NICOLÁS FUENZALIDA

Market manager | Copefrut S.A.

### 1 ¿POR QUÉ COPEFRUT S.A. DECIDE INGRESAR AL MUNDO DE LA PRODUCCIÓN ORGÁNICA?

Con el fin de dar respuesta a una demanda por alimentos más saludables, de mayor bienestar para las personas y que tengan en su generación un menor impacto en el medio ambiente, Copefrut S.A. inicia el proyecto de producción orgánica.

Se partió con manzanas, especie que atraviesa un difícil escenario de rentabilidad, por lo que la producción orgánica es una alternativa para mejorar esa situación.

### 2 ¿CON QUÉ DIFICULTADES SE HAN ENCONTRADO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA?

Las mayores dificultades, que más bien son diferencias, es que el manejo de plagas y enfermedades es más bien preventivo. Es necesario estar muy encima de las condiciones climáticas y el monitoreo de las plagas para anticiparse en los controles y así ser exitoso. Los productos que se utilizan son de corta persistencia y en algunos casos muy específicos.

A pesar de las dificultades, el programa a la fecha ha sido exitoso en lograr una fruta limpia.

### 3 ¿CUALES SON LOS PRINCIPALES LINEAMIENTOS DEL PROGRAMA?

La idea es generar un producto de primer nivel por lo que para poder participar del programa tanto la fruta, el huerto y el productor deben cumplir

ciertos requisitos, con la finalidad de asegurar la calidad de la fruta y un buen retorno para el productor.

1. Variedades de interés comercial. Gala, Pink Lady, Granny Smith y Fuji.
2. Huertos de buena calidad de fruta.
3. Huertos con un buen vigor y sanidad.
4. Productores con buena gestión y compromiso.

Esto, como pilares fundamentales, nos permite tener la materia prima para poder generar un producto de muy buena calidad, que nos diferencia en los mercados y así asegurar un buen precio.

### 4 ¿CUANDO PARTIÓ EL PROYECTO Y COMO HA SIDO SU EVOLUCIÓN?

El proyecto partió en Enero de 2014, antes de la cosecha de la temporada 2013/2014. Esto es no realizando aplicaciones de productos que no están en el listado autorizado para agricultura orgánica. Para el caso nuestro las



Gala de la cosecha de esta temporada, se observa fruta de muy buen color.



Gala embalada en bolsas para EEUU.



Pallet de Galas Organicas en cajas de 13 Kg para EEUU.

normas que estamos certificando son la NOP (EEUU), UE (Europa), Chile y Brasil.

Para lograr la certificación orgánica deben transcurrir 3 años, esto lo logramos para esos huertos este Enero 2017. Esta medida, que es sacrificada, ya que se trabaja en forma orgánica pero no se tiene la condición hasta 3 años después, es una de las principales barreras de entrada que tiene la producción orgánica.

Se partió este proyecto con sólo 6 productores, a los cuales se unió esta temporada recién finalizada Sur Organic S.A. que ya estaba en condición orgánica hace varios años.

Hoy tenemos 29 unidades productivas que están en el programa de manejo orgánico, con distintas etapas de avance.

## 5 ¿QUE TIPO DE HUERTO SON LOS QUE PODRÍAN PARTICIPAR DE ESTE PROGRAMA?

No cualquier huerto puede ser transformado a orgánico desde el punto de vista de la demanda (color, calibre). Hay

que ser muy cuidadosos, el hecho de que los resultados del mercado orgánico sean más atractivos que el convencional no quiere decir que aguante todo, la calidad se paga.

Los consumidores exigen un producto de excelente calidad. Relacionado con el punto anterior, el consumidor de fruta orgánica busca calidad, buena condición e inocuidad del producto y está dispuesto a pagar más por ello.

## 6 ¿EXISTE UNA DEMANDA POR ESTE TIPO DE PRODUCTO Y DONDE?

EEUU y Europa poseen una gran demanda por manzanas orgánicas, sin embargo, hoy es EEUU quién tiene las mejores expectativas de precios.

El consumo de manzanas orgánicas en EEUU se ha incrementado año tras año, el consumidor de este producto está dispuesto a pagar un sobre precio por fruta de buena calidad y condición.

Europa también es un mercado muy interesante y evolucionado. El resto del mundo está muy por detrás de EEUU

y Europa, pero esta tendencia por alimentos más saludables e inocuos está creciendo muy rápido especialmente en China y Brasil.

## 7 ¿QUE VARIETADES DE MANZANAS SON LAS MÁS DEMANDADAS?

La demanda se concentra en variedades Royal Gala, Pink Lady, Granny Smith y Fuji. El crecimiento de la demanda se orienta a variedades Pink Lady, Granny Smith (fruta 100% limpia y full verde) y Fuji, la oferta de Gala es grande por lo que cada año la ventana de comercialización para fruta importada se ha reducido, en EEUU. Es por esto que el producto de importación debe destacarse por su calidad y condición.

Pero ojo, EEUU tiene mucha Royal Gala orgánica y su temporada se extiende hasta Junio. Nuestra necesidad productiva es crecer en Pink Lady y Granny Smith, pero no cualquier Granny, full verde, sin daños (calidad y condición tipo China). RF

# Enero del 2017, el mes más cálido de la historia climática nacional

## RODRIGO CHACÓN LOLAS

Ingeniero Agrónomo MBA | Fundación para el Desarrollo Frutícola

Estamos frente al verano más caluroso que se tenga conocimiento, la temperatura máxima promedio del mes de enero es la más alta desde que se tienen registros del año 1950. Este mes se caracterizó por las altas temperaturas presentadas a lo largo del territorio, situación que en las regiones de Valparaíso, Metropolitana, O'Higgins, Maule y Biobío alcanzaron máximas que sobrepasaron los 38°C. En la zona sur y desde la región de la Araucanía se registraron temperaturas por sobre el promedio histórico mensual, las que en algunos casos fueron superior a 40°C. Los resultados se observan en la siguiente tabla:

Con este escenario térmico, es inevitable que existan cambios en el comportamiento de las plantas. El proceso de madurez se desarrolla a mayor velocidad y por consiguiente se produce un adelantamiento de la cosecha. Aquellas especies de fenología corta, pueden verse expuestas a dos semanas

menos de desarrollo, lo que en términos de construcción de fruta afecta directamente la calidad de su condición.

Por otro lado, la demanda hídrica en los frutales aumenta debido a las altas temperaturas, razón por la cual se debe ajustar el manejo del riego. En términos generales, es recomendable que los riegos sean más frecuentes, evitando excesos de agua para impedir secamiento de las estratas más altas de suelo y agrietamiento de éste. Hay que considerar que el riego frecuente y las altas temperaturas pueden inducir un mayor desarrollo de malezas. En aquellas especies sensibles a las altas temperaturas y que aún no han sido cosechadas existe el riesgo de golpes de sol.

Las especies que ya se encuentran en un periodo de pos cosecha, tales como cerezo, arándano y damasco, las temperaturas estivales inciden directamente en la formación de flores para la próxima temporada y también en la acumulación

ESTACIÓN	COIPIAPÓ	TRANQUE LAUTARO	VICUÑA	RECOLETA	SAN FELIPE	CURIMÓN	CALLE LARGA	LLAY LLAY	HUECHÚN	BUIN	HUELQUEN
Promedio del Mes	22,8	23,4	22,9	22,8	23,8	23,2	24,1	22,4	23,6	22,1	22,7
Máxima Absoluta	35,9	34,6	36,0	35,9	38,9	38,2	38,3	39,7	41,0	35,9	36,8
Días con T° máx. sobre 30°C	29	27	31	31	31	31	31	31	31	24	30
ESTACIÓN	GRANEROS NORTE	REQUINOA	SANTA CRUZ	MORZA NORTE	TENO	LONTUE	SAN RAFAEL	SAN JAVIER	VILLA ALEGRE	LONGAVÍ NORTE	SAN NICOLÁS
Promedio del Mes	22,6	22,8	23,7	21,3	22,1	22,1	22,2	22,0	22,8	21,8	22,0
Máxima Absoluta	35,1	36,2	38,8	36,8	35,8	37,3	38,7	39,0	41,3	40,0	41,1
Días con T° máx. sobre 30°C	29	28	30	28	28	28	28	23	23	23	24
ESTACIÓN	COIHUECO	BULNES	LOS ÁNGELES	MULCHÉN	RENAICO	CUNCO	GORBEA	MARIQUINA	PAILLACO	OSORNO	PURRANQUE
Promedio del Mes	20,1	22,6	21,0	20,5	20,6	15,6	16,8	16,7	16,4	16,2	15,7
Máxima Absoluta	39,8	42,5	37,9	39,9	38,4	34,2	36,0	36,6	34,3	32,5	30,9
Días con T° máx. sobre 30°C	24	26	14	19	12	2	3	4	3	1	1

de reservas, puesto que se están generando los flashes de crecimiento radicular. El riego es el factor preponderante en la recuperación de los árboles, por lo que se debe incorporar el 100% de la pérdida generada por la evaporación.

Al analizar el último trimestre móvil a febrero de 2017 en función de los grados día acumulados (base 10°C), no solo enero se caracterizó por ser más cálido, sino que el trimestre estival presenta una condición de acumulación de grados día superior al mismo trimestre de los años anteriores. En la totalidad de las localidades que van desde la Región de Coquimbo hasta Los Lagos existe un superávit térmico que oscila entre 13% y 17% respectivamente. El impacto de una mayor acumulación de grados día está directamente relacionado con un anticipo de las fechas de ocurrencia de los estados fenológicos de las especies, lo que para este año en particular estaría siendo equivalente a cuatro o seis días aproximadamente de adelanto en la temporada.

Las Precipitaciones acumuladas en el mes de enero del año 2016 se concentraron entre la región de Coquimbo y Los Lagos lo que dejó valores positivos, sin embargo enero del 2017 presenta un déficit desde la región de Coquimbo y hasta la Araucanía con valores que oscilan entre un 50% y 100% en comparación al año anterior. El superávit de esta temporada se dio en la región de Los Ríos y de Los Lagos. Esta última presentó una acumulación de 133 mm. Esta situación se produjo, principalmente, debido a un gran bloqueo atmosférico sobre la zona central y norte del país, motivo por el cual los sistemas frontales solo ingresaron a la zona sur. Por otro lado, para el primer trimestre del año 2017 en lo que a lluvias se refiere, todo parece indicar que desde la región de Valparaíso al sur, los totales de agua caída estarán dentro de los rangos normales, permitiendo un menor uso de agua de riego respecto al inicio de este año, situación muy importante en zonas con limitada disponibilidad hídrica. **RF**

## La partícula más pequeña del mercado

- Fungicida/bactericida de amplio espectro con acción de contacto y preventivo.
- Tamaño ideal de partículas que permiten una buena distribución y cobertura en la planta.
  - Alta retención y resistencia al lavado por lluvia.
  - Excelente humectabilidad y suspensión prolongada.

## Notas de una Gira: Manzanas Orgánicas Estado de Washington

Gira realizada en el marco del **PROYECTO CORFO** “PROSPECCIÓN DE NUEVAS Y AVANZADAS TECNOLOGÍAS DE NUTRICIÓN Y CONTROL DE MALEZAS PARA HUERTOS ORGÁNICOS DE FRUTALES EN USA”

### VISITA A SUPERMERCADOS EN SEATTLE

En el recorrido por diferentes supermercados como Wholefoods, Fred Meyer y Walmart, se apreció una gran concurrencia de público joven, quienes observaban con mucho interés las estanterías con fruta orgánica, las cuales eran bien presentadas y con distintas especies, entre las que se puede mencionar: manzanas, peras, arándanos, naranjas, morones, frambuesas, kiwis, plátanos, dentro de las cuales no podía faltar las manzanas chilenas.

Es importante destacar cuánto mejora la presentación de la fruta según el tipo de envase utilizado, las bolsas tipo ziploc y las con cierre plástico. La venta en formato bolsas se ha hecho muy popular porque es rápido, cómodo y fácil de llevar.



Fotos 1 – 4: Venta de fruta orgánica en supermercados (granel)



Foto 5 y 6: Venta de fruta en supermercado (bolsa ziploc)

En puntos estratégicos de las góndolas se encuentran carteles publicitarios donde promueven alimentar sanamente a los hijos. Queda la sensación de que están dispuestos a pagar un poco más y hacen el esfuerzo para que los hijos coman fruta orgánica, porque quieren darle lo mejor.

Al parecer la venta de orgánico está asociada a segmentos de la población medio-alto y gente joven.

## REUNIÓN CON DR. DAVID GRANATSTEIN Y TORY SCHMIDT EN WASHINGTON STATE UNIVERSITY.

El académico señala que actualmente existen dos grandes mercados para la manzana orgánica: Norte América (USA y Canadá), con un 48% de participación, y la Unión Europea con 44%, otros 8%.

En el caso de China los productos orgánicos están creciendo porque tienen grandes problemas de seguridad alimentaria. Lamentablemente las estadísticas no son claras, porque tienen una legislación interna y otra para las importaciones.

Por otra parte Suiza es el país más orgánico del mundo, sólo consumen un 5% de sus ingresos en alimentos, lo que es un indicador que hay mucho por crecer., lo sigue en un segundo lugar Holanda y ocupa la tercera ubicación USA.

Resume finalmente que la salud es el motivo más importante para el consumo de productos orgánicos más que por razones medio ambientales.

## COLUMBIA MARKETING INTERNATIONAL (CMI)

La empresa CMI tiene la marca orgánica DAISY GIRL, declaran ser los números 1 en ventas en USA., afirma Joel Hewitt, Coordinador de Ventas de frutas provenientes de Chile.

Han desarrollado un fuerte trabajo de marketing diferenciador, tratando de evitar que la fruta sea un commodity y que estos sean reconocidos como un producto distinto. El trabajo incluye colores vistosos, formatos de venta, promociones, entre otros.

Dicen que lo orgánico está dejando de ser un nicho de mercado, y se están preparando para la masificación del producto.

## VISITA A RAY FULLER EN LAKE CHELAN.

Este productor de manzanas y cerezas fue pionero en la agricultura orgánica de USA. Cultiva principalmente manzanas Sweetango, Ambrosia y Galas.

Realiza control de malezas cultivando el suelo, con un equipo desbrozador como el que se observa en las fotos 7-8. Trabaja muy pegado al árbol y en la entrehilera mantiene una cobertera verde toda la temporada.



Fotos 7 y 8: Equipos utilizados para el control de malezas



**Foto 9:** Huerto de Gala con reflectante para mejorar color, se instala 3 a 4 semanas antes de la cosecha. El huerto debe estar con la maleza cortada o libre de ellas.

## VISITA BILL CLARK DE DOUBLE DIAMOND ORCHARDS IN LAKE CHELAN.

También se visitó al productor Bill Clark, quién nos recibió en su huerto de manzanos de alta densidad tipo muro frutal de la variedad Sweetango. Hubo la oportunidad de degustar fruta y la opinión general es que se trata de una manzana muy sabrosa, tanto por su balance ácido-azúcar como por su crocancia y explosión de jugosidad.

El control de malezas en la sobrehilera lo realiza mediante una máquina llamada Wonder Weeder. Trabaja a una velocidad bastante rápida y rinde de 5 a 7 ha diarias.

Esta máquina se ve muy interesante para aquellos huertos que tiene suelos sin piedras.



Foto 10: Wonder Weeder

## REUNIÓN DR. DAVID GRANASTER, UNIVERSIDAD ESTATAL DE WASHINGTON.

Frente a las diferentes alternativas de mulch evaluadas (químico, mulch de pasto segado, mulch a base de astillas, mulch plástico y cultivo del suelo), lograron determinar que la más conveniente en términos económicos y benéficos para las plantas es el uso de mulch astillas porque no solamente controló las malezas sino que además generó mayor retención de humedad, permitiendo ahorros de hasta un 25% en el riego. Adicionalmente mejoró la biología del suelo.

Este sistema se ve limitado por el alto costo de transporte y aplicación, así como también por su restringida disponibilidad; actualmente se encuentran buscando un material que sea más eficiente al aplicarse en menor volumen.

La segunda alternativa más rentable es el uso de alfalfa en la entre-hilera y al segarla y depositarla en la sobre-hilera aumenta el contenido de nitrógeno, fósforo y potasio. Pero tiene limitantes cuando se riega por borde, además atrae gusanos no benéficos. Se obtienen mejores resultados con la aplicación previa de glifosato ya que ayuda a disminuir la competencia de estos cultivos de cobertura.

Una buena alternativa cuando no se tiene riego en la entre-hilera, es la avena vicia, pero requiere de siembra anual.

En el caso del trébol subterráneo, crece moteado, no muy eficiente. Y en el caso del trébol blanco, funciona muy bien bajo la sombra, pero no genera mucha biomasa.



Fotos 11 y 12: Planta de compost orgánico de Stemilt Hill

## PLANTA DE COMPOSTAJE DE STEMILT HILL.

Este compost se fabrica principalmente de materiales de desecho, troncos molidos de los embalses, desecho de fruta del packing, guano de caballo, pasto de jardines, cal, y desecho de la industria de la pesca (conchas de jaiba e intestinos de peces). Todos estos materiales se obtienen sin costos. El compost lo utilizan finalmente para aplicar en toda la superficie del huerto.



Foto 13: Elaboración de Té de compost

Elaboran dos tipos de compost; el primero denominado Natural donde se utiliza pasto de huertos o campos cultivados que tienen aún niveles detectables de DDT y Cal y el tipo Orgánico que utiliza Cal certificada y no utiliza pasto de predios con DDT.

En la pila de compost se miden diariamente temperatura y humedad en la parte central. Voltean el producto cuando la temperatura alcanza sobre 60 a 62°C y le agregan agua si la humedad de la pila baja de 50 a 60%.

La pila está terminada cuando ya no sube la temperatura y se mantiene similar a la del ambiente. Además, se debe percibir un olor a tierra y no otros aromas desagradables.

En estos estanques (foto 13) se elabora el té de compost, el cual tiene como base el compost. Se complementa con desechos de la industria pesquera, como cabezas y colas de pescado, lo que le da un valor nutricional mayor. RF

Copefrut S.A., agradece especialmente el aporte de Corfo-Maule que permitió desarrollar esta exitosa gira tecnológica y a nuestro asesor y coordinador Harold Ostenson y a quienes participaron Ing. Agrónomo Eduardo Hozapfel y los productores: Constanza Lozano, Javier Lozano, Misael Fernández, Alfonso Rodríguez, Andrés Chávez, Juan Alberto Hernández, Mario Márquez, Renato Ceballos.



## COPEFRUT OBTIENE QUINTO LUGAR EN ESTUDIO SOBRE LAS MEJORES EMPRESAS PARA MADRES Y PADRES QUE TRABAJAN

Un destacado lugar entre las Mejores Empresas para Madres y Padres que trabajan obtuvo Copefrut en la versión 2016 del estudio que desde hace catorce años realiza Revista Ya del diario El Mercurio y la Fundación Chile Unido.

La ceremonia de premiación se efectuó el jueves 12 de enero en dependencias del diario, contó con la presencia de la Presidenta de la República, Michelle Bachelet y cuatro ministros de Estado. Copefrut fue premiada entre las 90 organizaciones que participaron en el estudio -ubicándose en el quinto lugar dentro de la categoría Grandes Empresas- y que se destacan por sus prácticas de conciliación e integración entre la familia y el trabajo.

Las autoridades que intervinieron en la ceremonia destacaron la importancia de este tipo de iniciativas que impactan directamente en las organizaciones y traen como consecuencia un aumento en la productividad y refuerzan la identidad valórica de las Compañías.

Andrés Fuenzalida, Gerente General de Copefrut, asegura que esta distinción "demuestra que las personas están en el centro de la gestión organizacional y de las relaciones laborales. Este reconocimiento fortalece aún más nuestro compromiso por continuar trabajando en promover prácticas que faciliten la integración entre la vida familiar y laboral."

Andrés Fuenzalida, Gerente General, Copefrut S.A., Carolina Marcet, Copefrut S.A., Claudio Contreras, Gerente de Personas, Copefrut S.A.



**BAYER**

**Alion®**

**Rentabiliza tu inversión y libérate de las malezas**

**BENEFICIOS ✓**

**Allon® es la herramienta base para un exitoso Manejo Integrado de Malezas.**

- Mayor residualidad comprobada (control de malezas de invierno y verano).
- Rentabiliza su inversión (menos aplicaciones por temporada, menos jornadas hombre).
- El mejor espectro de control de malezas.
- Amplio control al germinar las malezas del banco de semillas, incluye control de biotipos resistentes a otros grupos de herbicidas (Balicas).
- Contribuye al desarrollo de una agricultura sostenible al ahorrar agua, energía y menor exposición de aplicadores.

LEA TODA LA ETIQUETA ANTES DE USAR EL PRODUCTO



Science For A Better Life

## GIRA PRODUCTORES

Conocer los mercados de Guangzhou y Shangai, sus exigencias en cuanto a calidad y condición de fruta y el modelo de comercialización, fue uno de los principales objetivos de la gira realizada con productores de nuestra compañía a China en enero de 2017.

Jorge Albornoz, Sub Gerente de Productores y quien estuvo presente en la gira junto a productores, directores y profesionales de la empresa, expresó su satisfacción por esta actividad e hizo un positivo balance en relación a los objetivos planteados. "Los productores pudieron ver en terreno la importancia de trabajar el tema de la calidad, consistencia, firmeza, calibre y buena cosmética de la fruta, ya que este mercado plantea altas exigencias que son recompensadas posteriormente con favorables precios."

Respecto a la temporada, Jorge Albornoz explica que se registró una baja de volumen de cerezas debido a factores climáticos, entre ellos, principalmente las heladas. En cuanto a calidad y condición, la temporada estuvo marcada por problemas de fruta blanda debido a las altas temperaturas en época de cosecha, y algunos problemas de pudriciones en variedad Sweetheart.

"Fue una excelente experiencia, estar en el principal mercado de las cerezas, trabajando en equipo, abordando de manera integral los distintos aspectos de la producción, embalaje y comercialización de la cereza, de manera de establecer las mejoras a implementar para la próxima temporada en cada área", agrega.



De izquierda a derecha:

**Cristian Moreno, Francisco Cerecera, Jaime Maureira, Alfonso Barrientos, Cristián Heinsohn, Jorge Albornoz, Andrés Ruiz, José Luis Moreno, Patricio Gajardo, Oscar Mozó.**

**Foto en la entrada de Mercado Jian Nam Market, Guangzhou**

## VISITA DE RECONOCIDOS INVESTIGADORES DE UNIVERSIDAD DE MINNESOTA

Durante los días 21,22 y 23 de Marzo visitaron nuestra compañía dos investigadores de reconocido prestigio internacional de la Universidad de Minnesota. Se trata de David Bedford MSc, Genetista cuyo trabajo ha estado dirigido al desarrollo de nuevas variedades de manzana a través de cruzamientos convencionales y el uso de selección asistida con especial énfasis en el desarrollo de variedades de manzanas crocantes, considerado el padre de la Honey Crips y SweeTango; y Jim Luby MSc, PhD, también Genetista quien se ha especializado en desarrollar e introducir nuevas variedades de manzanas y uvas con resistencia a plagas y enfermedades, las cuales deben tener además las caracte-

rísticas de calidad de fruta deseada por los productores y consumidores del mercado americano.

El objetivo de la visita era conocer Copefrut e informarse de los actuales planes de desarrollo e innovación varietal de la compañía, dado que se está trabajando de manera conjunta en un programa de validación de nuevos cultivares creados por la Universidad de Minnesota, propagadas por Viverosur y evaluados bajo las condiciones agroclimáticas locales por Copefrut. Actualmente se está consolidando la posibilidad cierta de integrar el club de la crocante y jugosa SweeTango y también el de otros cultivares en el futuro cercano.



**Block de ensayo de las variedades de la U. Minnesota MN-55 y MN-1942, localidad de Coihue, Angol.**

[www.copefrut.cl](http://www.copefrut.cl)

# Copefrut

Crear una experiencia de sabores y bienestar con frutas



# ERGER

## SINCRONÍA PERFECTA

Bioestimulante Promotor ✓  
de la Brotación

Incrementos productivos ✓

Adelanta y uniforma ✓  
floración y brotación

Mejora la relación ✓  
hoja/fruto

Seguro y amigable con ✓  
el Medio Ambiente



Longitudinal Sur Km. 50  
Huerto 8 Lote B-2 - Paine - Santiago - Chile  
Tel: (56 2) 2350 7400

[www.bioamerica.cl](http://www.bioamerica.cl)

