

Investigación en portainjertos y variedades de palto

Por Mónica Castro, Nicole Darrouy y Claudia Fassio.
Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

Chile se ha posicionado en los últimos años como el principal exportador de fruta fresca del Hemisferio Sur, superando los US\$1.900 millones (FOB) en 2004. Del total de fruta exportada, las paltas representaron el 6,05% superando los US\$115 millones (FOB). El cultivo del palto ocupó el tercer lugar en superficie plantada con frutales en el año 2003 después de la uva de mesa y de los manzanos, alcanzando las 24.000 hectáreas (ODEPA, 2003), superficie que se extiende desde la III hasta la VIII regiones de nuestro país. Este expansivo crecimiento ha sido consecuencia en parte debido a las buenas expectativas de rentabilidad que ha generado en sus comienzos el cultivo y a la disponibilidad de zonas adecuadas para su establecimiento en cuanto a clima y suelo. Sin embargo, la producción estimada de huertos industriales para la temporada 2003/04 fue de 140 mil toneladas, que lo coloca en apenas un octavo lugar dentro del grupo de las especies frutales. Esto último puede ser explicado debido a que

en zonas con limitantes climáticas como sequías y temperaturas extremas, junto con limitantes también del tipo edáficas; tales como suelos poco profundos (plantaciones en ladera), suelos con textura pesada (arcillosos), presencia de sales, suelos con problema de replante, entre otras. Por otra parte, un porcentaje importante de esta superficie está recién entrando en producción y por lo tanto produce menos que el potencial, lo que hace también bajar la producción promedio.

Un solo portainjerto

Otro importante factor que explicaría el bajo rendimiento promedio estaría dado en el hecho de que prácticamente el 100% de los huertos de palto en nuestro país se encuentran sobre portainjertos de semilla de raza mexicana, mayoritariamente hijos de la variedad Mexicola, lo cual provoca que los huertos presenten una alta heterogeneidad en sus niveles de productividad. Así por ejemplo, en un huerto de 10 ha



Evaluación de 17 portainjertos de palto en la zona de Mallarauco (RM). Densidad 3x3 m.

la categoría A (de mayor productividad) y la categoría C, la que se encontraba en mayor proporción en el huerto (ver cuadro).

Usar portainjertos mejorados

De acuerdo a los antecedentes anteriores, la industria de la palta en nuestro país, hoy en día requiere del desarrollo de herramientas tecnológicas, como lo es el uso de portainjertos mejorados, que se adapten a condiciones limitantes de cultivo y que a la vez otorguen mejores niveles de productividad a objeto de ser más eficientes en los rendimientos.

Las tendencias actuales de la investigación mundial del palto en países como EE.UU., Israel, Sudáfrica y Australia están centrados en la búsqueda de nuevos portainjertos y variedades que confieran características promisorias no sólo relacionadas con capacidad de adaptación a condiciones edafambientales limitantes, sino que además, sean capaces de conferir a la variedad comercial otros atributos como precocidad, productividad sostenida en el tiempo y tamaño reducido de árbol, entre otras.

La industria de la palta en Chile requiere del desarrollo de herramientas tecnológicas como es el uso de portainjertos mejorados, que se adapten a las condiciones limitantes de cultivo y que otorguen mejores niveles de productividad.

pese al expansivo crecimiento en el desarrollo de esta especie en los últimos 10 años, el rendimiento promedio por hectárea no supera las 6 toneladas, valor que se encuentra muy por debajo de la producción potencial de este cultivo (20 ton/ha).

Algunas de las principales razones que explicarían este bajo rendimiento estarían dadas por el hecho de que la gran expansión en la superficie de plantación ha llevado a los productores a establecer esta especie

(variedad Hass) en la zona de Hijuelas sobre portainjerto de raza mexicana, donde el agricultor tenía registros de producción de cada árbol durante diez años, se encontró que a pesar de que las condiciones de manejo eran las mismas para todo el huerto y los estudios de suelo arrojaron homogeneidad dentro de cada sector de estudio, se obtuvo diferencias significativas en productividad entre árboles aledaños de un mismo sector. Esta variabilidad fue del orden de 100% entre



Muchas hectáreas de *paltos* se encuentran en zonas con limitantes climáticas y edáficas, por ejemplo, en laderas.

Ante esta panorámica cabe la pregunta, ¿cuáles han sido los avances en Chile en la temática de portainjertos de palto? La respuesta no es muy alentadora ya que la investigación en palto en nuestro país ha estado centrada principalmente en el desarrollo, mejoramiento e implementación de tecnologías de manejo tales como poda, riego, fertilización y también aspectos de pre y postcosecha de la fruta, siendo la temática de portainjertos un área muy poco desarrollada por nuestra industria. La razón de esta nula o baja investigación en este tema se debe principalmente a que hasta hace algunos años atrás, las plantaciones de palto se hacían en zona que climáticamente eran favorables para el cultivo de esta especie y que no presentaban limitantes de tipo edáficas.

Sin embargo, en los últimos años con el aumento explosivo de las plantaciones de palto, éstas se han realizado en lugares con limitantes de suelo, especialmente suelos pesados, lo que hace hoy en día muy importante y vigente el estudio de portainjertos en esta especie. Si uno observa la investigación en portainjertos de palto a nivel mundial puede constatar que está siempre se ha centrado en los problemas locales de cada industria. Así por ejemplo, en California (EE.UU.), en 1942 se identifica a *Phytophthora cinnamomi* como agente causal de la declinación masiva de paltos en esa región y a partir de ese año la investigación se centró en la obtención de portainjertos resistentes y/o tolerantes a esta enfermedad. Posteriormente, en 1977, se inicia la clonación y comercialización de los portainjertos seleccionados. Hoy en día, la industria californiana cuenta, gracias a esta investigación de largos años, con varios portainjertos con distintos grados de tolerancia y/o resistencia a este patógeno como

son: Duke7, G 6, Thomas, Toro Canyon, D 9, entre otros.

El uso en Chile de portainjertos mejorados de palto generará una serie de impactos en la industria, por ejemplo, a nivel económico y social permitirá lograr un aumento de la productividad del cultivo, al utilizar portainjertos adaptados a las distintas condiciones limitantes presentes en Chile. Por otra parte, constituirá una importante herramienta para el desarrollo sustentable del cultivo, debido a que su utilización permitirá disminuir considerablemente las aplicaciones correctivas de agroquímicos como pesticidas y fertilizantes, que tradicionalmente se realizan, de manera de tener a corto plazo un impacto ambiental favorable en las diferentes zonas de cultivo.

Así funciona el proyecto

Considerando lo anterior, en 2002 la Facultad de Agronomía de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV) junto con el Comité de Paltas, viveros y particulares asociados, comienzan el desarrollo -por un período de tres años- de una investigación científica e inédita en Chile como es la formación de un "Programa de introducción, selección y propagación de portainjertos y variedades promisorias de palto en Chile", cofinanciado por FONDEF de Corfo.

El proyecto involucró, por una parte, la búsqueda de ecotipos sobresalientes de palto dentro de nuestro territorio, abarcando desde las regiones I a VI. Para esta prospección se contó con la asesoría del Doctor Abraham Ben Ya'acov, experto israelita de amplia experiencia en selección de ecotipos sobresalientes, quien estuvo en Chile por un período de dos meses a fines del año 2002. De esta prospección además del material escape, se determinó las condicio-



TECNOLOGIA FRANCESA AL SERVICIO DEL RIEGO





ESTANQUES PARA RIEGO

- Fabricados en Polietileno Virgen
- Estanque para almacenar agua y/o fertilizantes
- Gama desde 300 hasta 5000 lts
- Estanques Graduados y con tapa según requerimientos

 (2) 747 1584 Fax: (2) 747 1584 www.infraplast.cl

Categorías

Categorías de árboles y su distribución porcentual de acuerdo a su producción acumulada durante 10 años.

Categoría	Rango de producción acumulada en 10 años (Kg)	Distribución porcentual del total de plantas en el huerto
A	751 - 1.000	8
B	501 - 750	31
C	151 - 500	48
D	0 - 250	13

Introducción de portainjertos promisorios y variedades

Portainjertos: Duke 7, VC207, Thomas, Colín V-33, Degania 117, Degania 118, Degania 62, Nachlat 2, Nachlat 3, Nachal Oz, Nachal Oz 6, Nachal Oz 7, Nachal Oz 8, Ziffrin 99, Ashdot 17, Ashdot 27 y Waldin

Variedades: Aguilar, Ariete, Encinos, Fundación 2, Jiménez 2, Pionero, Harvest, Lamb Hass y Gem



La tendencia actual es buscar portainjertos y variedades capaces de adaptarse a condiciones edafoclimáticas limitantes.

nes limitantes para el palto en Chile: los suelos pesados, la presencia de carbonatos en niveles altos, la salinidad tanto en el suelo como en el agua de riego, suelos de replante, presencia de Phytophthora, entre las más importantes. Este proyecto incluyó además la introducción y la validación de material desarrollado en otros centros de investigación a nivel mundial. Para la conservación y multiplicación del material colectado a nivel nacional e internado, se implementó la técnica de propagación clonal en paltos, la cual generará la posibilidad de llevar a escala comercial la producción de plantas con portainjertos clonales y/o nuevas variedades con mejores características agronómicas y comerciales que Hass. Esta tecnología tendrá un impacto económico en el sector viverístico, quienes serán los principales usuarios de este producto, en el corto y mediano plazo.

El desarrollo de este proyecto de investigación ha permitido el estableci-

miento de tres importantes convenios de Cooperación de la PUCV con la Universidad de California, Riverside (EE.UU.), la Fundación Salvador Sánchez Colín, CICTAMEX (México) y El Instituto Volcani Center (Israel). La generación de estos convenios permitió la introducción de un total de 17 portainjertos promisorios y 9 variedades o selecciones nuevas de paltos (ver cuadro). De la prospección nacional se recolectaron un total de 11 potenciales portainjertos con adaptación a limitantes de tipo edáficas (Phytophthora, carbonatos, suelos pesados, salinidad en el suelo y en el agua de riego, entre otras) y más de 20 nuevas selecciones de palto, lo que ha permitido la formación del primer Banco de Germoplasma de palto en Chile, el que hoy día cuenta con 64 accesiones.

Cabe destacar que a inicios del año 2005, y como resultado de la prospección nacional, se registró en el SAG un ecotipo obtenido a partir de un árbol escape en un suelo infestado con Phytophthora,

material que podrá constituirse en el primer portainjerto tolerante nacional. En este momento este material se encuentra en evaluación tanto en la PUCV, como en la Universidad de California (Riverside).

Asimismo, una parte importante del material introducido de portainjertos se encuentra actualmente en proceso de evaluación en parcelas experimentales que fueron establecidas en el transcurso del año 2004 y que se encuentran localizadas en las principales zonas de cultivo (RM y V Región). Este material permanecerá en evaluación por al menos diez años, para poder obtener información concluyente acerca de su comportamiento bajo las distintas condiciones agroecológicas de estudio. Sin embargo, se tiene considerado realizar días de campo una vez al año para poder ir dando a conocer los resultados parciales y preliminares de la adaptación de los portainjertos evaluados, y lo que es más importante aún, los resultados de la productividad de la variedad Hass injertada sobre cada uno de ellos. El resto del material sobresaliente introducido desde el extranjero se encuentra aún finalizando su cuarentena período que terminará durante este año.

Si bien este proyecto de investiga-

ción finalizó su período de financiamiento en abril del año 2005, cabe destacar que es fundamental continuar el desarrollo de este programa en Chile, ya que estas investigaciones -al igual que en países como EE.UU., Sudáfrica, Israel y Australia-, se caracteriza por ser un trabajo de largo plazo, demandar financiamiento, paciencia y un sostenido compromiso por cada una de las partes involucradas en esta industria. En estos momentos el equipo de trabajo de este primer proyecto ha postulado a un nuevo financiamiento por parte de FONDEF, contando con el apoyo financiero de la PUCV, del Comité de Paltos y de siete viveros, que representan el 64% de las plantas de palto producidas a nivel nacional.

Finalmente, creemos firmemente que la posibilidad de poder continuar con este programa permitirá la adquisición en un mediano plazo del "Know-How" acerca del comportamiento agronómico de la variedad Hass sobre distintos portainjertos de paltos adaptados a las principales limitantes edáficas de nuestro país. Aspecto que sin duda generará importantes impactos y beneficios, no sólo del tipo económico sino que también en el ámbito social y ambiental para el desarrollo y consolidación de nuestra industria. ■

El Congreso Mundial

El VI Congreso Mundial del Palto ya tiene fecha. Será entre el 12 y 16 de noviembre de 2007 en Viña del Mar.





- Laboratorio especializado en análisis para diagnóstico nutricional.
- Interpretación de análisis por especialista.
- Servicio de toma de muestras en terreno
- Recibimos muestras, vía buses, desde cualquier punto del país.

José Domingo Cañas 2914 - Fono (02) 2258087 - Santiago - E-mail: laboratorio@agrolab.cl