



GOBIERNO DE CHILE  
MINISTERIO DE AGRICULTURA

PROYECTO DE VALIDACION Y TRANSFERENCIA EN  
TECNOLOGIA DE RIEGO Y ALTERNATIVAS  
PRODUCTIVAS EN AREAS REGADAS. PROVALTT  
QUILLOTA.

FINANCIA

COMISIÓN  
NACIONAL DE  
RIEGO

GOBIERNO  
REGIONAL  
(PROVALTT  
QUILLOTA)

EJECUTA  
INIA

## VALIDACIÓN DE SISTEMAS DE CONDUCCIÓN EN PALTO CV. HASS.



Gamaliel Lemus  
Pilar Gil M.  
Jaime Contreras  
Patricio Maldonado

**Agosto 2003**

## **Validación de sistemas de conducción no tradicionales en palto cv. Hass. Resultados preliminares**

La creciente competitividad del sector frutícola y, principalmente, el factor económico, ha motivado la búsqueda de nuevos métodos para inducir precocidad y además lograr, a lo largo de toda la vida de los huertos frutales, altos niveles de producción. La respuesta a esta demanda está dada por un incremento en la densidad de plantación, de modo de lograr una mayor superficie foliar por unidad de superficie cultivada, obteniendo así un mayor nivel de fotosíntesis que se traduce en un aumento de la cosecha. Una adecuada conducción de las plantas ha puesto en evidencia el predominio de los principios fisiológicos sobre los estéticos, en busca de un rápido equilibrio vegetativo/productivo, una precoz entrada en producción y elevados rendimientos por unidad de superficie sin perjudicar los estándares de calidad del producto. Además, la posibilidad de mecanizar algunas operaciones culturales, la facilidad de adoptar tecnologías de riego localizado, y la necesidad de hacer más eficientes las labores fitosanitarias, han convencido a los fruticultores de la conveniencia de adoptar en sus huertos, mayores densidades de plantación. El éxito de estas densidades "no tradicionales" se basa en la conducción de árboles de menor tamaño que el convencional. La premisa de que un árbol de dimensiones reducidas resulta más conveniente, desde el punto de vista económico, que uno de mayor tamaño, ha sido ampliamente confirmada. Esto se basa en la mayor eficiencia y simplicidad en la realización de las tareas culturales que permiten reducir su costo en huertos frutales constituidos por árboles más pequeños.

La fruticultura moderna contempla una formación de los árboles desde el establecimiento de los huertos. En especies frutales tales como duraznero, ciruelo, cerezos, nogales, manzanos, etc, para lograr plantaciones en alta densidad se han desarrollado diferentes sistemas de conducción, que significan importantes modificaciones estructurales de las plantas, donde los árboles se guían en uno o más ejes, empleando podas invernales y primaverales complementarias. Entre los sistemas de conducción que actualmente se emplean en estas especies se destacan principalmente Eje central, vaso o copa e Ypsilon. Muchos más se pueden nombrar aunque la mayoría son adaptaciones de los anteriormente señalados.

Hace sólo 10 años los especialistas en palto postulaban que esta especie no debía ser podada, sino que debían crecer libremente, salvo en el caso de variedades de hábito erecto de crecimiento tales como Bacon, en las que una poda en altura era justificable dada la dificultad en la cosecha que presentaban estos árboles. También se realizaba este manejo después de cierto tiempo de una helada, con el fin de retirar el material dañado y promover la renovación de la madera productiva. Cabe destacar que los huertos en ese entonces estaban establecidos a distancias de 15 x 15 mt con un árbol provisorio en medio, 12 x 12 mt, 10 x 12 mt, o bien huertos que comenzaban con alta densidad (6 x 5 mt), seguido de un raleo de árboles en la diagonal.

Al no existir manejo de poda en estos huertos, el raleo de árboles era imprescindible para evitar el emboscamiento de los huertos y por lo tanto una baja considerable en la producción. Sin embargo estos huertos aunque eran despejados por el raleo, alcanzaban alturas que impedían una cosecha rápida, y donde la producción se alejaba cada vez más, concentrándose en la periferia de los árboles, lo que significaba una baja productividad / volumen de árbol y además una disminución progresiva de los calibres al alejarse la fruta de los haces vasculares principales. Por otro lado, el raleo de árboles significaba un costo adicional para el productor y una baja en la producción del huerto por lo menos durante 2 años.

Con el tiempo se comenzó a introducir la técnica de poda en huertos de palto, comenzando con la poda de rebaje para rejuvenecer huertos adultos de gran altura, o bien para reinjertación de variedades comerciales más interesantes como el cv. Hass. También se introdujo la poda de tercios para iluminación de huertos emboscados, y finalmente se incorporó el concepto de poda de producción en palto, con el fin de mantener forma, iluminación y renovación o multiplicación de madera productiva. Paralelamente a esto se comenzó a incorporar la aspersión de reguladores de crecimiento al follaje para controlar vigor y favorecer el equilibrio vegetativo / reproductivo de los árboles.

Actualmente, los huertos de palto poseen marcos desde 6x6 mt hasta 3x5 mt, tendencia que se ha acentuado en la última temporada de plantación. Los productores de palta se encuentran ahora con el problema de poco control del tamaño de los árboles, que no dejan de crecer, se topan unos con otros, pierden sus lados

productivos y presentan gran desarrollo en altura, lo que provoca una disminución en vigor y productividad. Por esto, los huertos emboscados presentan árboles de gran tamaño, centros vacíos, ramas exageradamente largas con derivaciones hacia la periferia, lo que se refleja en un menor diámetro de las ramas que abastecen la porción del árbol en que se encuentra la fruta, por lo que finalmente disminuye el calibre. Una solución a este problema ha sido la incorporación de la poda como herramienta de control, sumado al uso de reguladores de crecimiento en muchos casos.

### **Conducción en Palto cv. Hass**

Dentro de los objetivos principales de los huertos modernos se encuentran lograr rápidamente entrada en producción, obtener una producción óptima y constante en el tiempo y lograr una larga vida económica del huerto. Hoy en día, la poda es considerada como una herramienta capaz de cumplir con algunos requerimientos actuales de los huertos, como son la obtención de volúmenes y calidad dentro de la ventana de exportación. Sin embargo, el costo de esta operación y el hecho de que cada vez los marcos de plantación son más estrechos, hacen pensar en que esta técnica no es la única solución al problema de control de vigor en palto. Cabe entonces preguntarse lo siguiente:

¿Por qué no dar una forma a los paltos desde el principio?

¿Qué forma es la más adecuada?

¿El hecho de formar y podar los árboles desde el principio influye en la precocidad del huerto?

Con el fin de responder estas preguntas, el PROVALTT Quillota ha validado tres sistemas no tradicionales de conducción en palto. En un huerto establecido en Octubre del año 2000, en el sector de Los Almendros, Quillota, con sistema tradicional de riego, se han conducido paltos en los sistemas de Ypsilon (Foto 6), Eje (Foto 4) y Tatura, comparado con testigo sin formación (Foto 2). A continuación se presentan los primeros resultados preliminares del ensayo

<b>Tratamientos</b>	<b>Total Frutos</b>	<b>% Chicos</b>	<b>% Medianos</b>	<b>% Grandes</b>	<b>Estimación Kg/árbol</b>	<b>Rendimiento (Kg/ha) 6x6 mt</b>	<b>Rendimiento (Kg/ha) 6x3 mt</b>
<b>Ypsilon</b>	105	63	28,8	8,2	18,54	5.136	10.290
<b>Eje</b>	65	43,8	44,11	12,05	12,18	3.375	6.762
<b>Tatura</b>	9,4	34	51,1	18,9	1,92	531	1.064
<b>Testigo (Libre)</b>	95,8	63,9	30,5	5,6	16,73	4.633	9.284

De acuerdo a lo presentado Ypsilon se perfila como una buena alternativa al sistema libre debido a su rendimiento, mientras que eje presenta menor rendimiento pero un mayor porcentaje de fruta grande. Los resultados presentados son sólo preliminares, y serán confirmados luego de la cosecha.

**PROVALTT – Quillota**

Oficina Técnica INIA PROVALTT – Quillota

Simón Álamos n°5, Quillota.

Fono/Fax: 33-316299

[iniaquillota@entelchile.net](mailto:iniaquillota@entelchile.net)



**Foto 1: Sistema libre en cerezo**



**Foto 2: Sistema libre en palto**



**Foto 3: Sistema en Eje en cerezo**



**Foto 4: Sistema en eje en palto**



**Foto 5: Sistema Ypsilon en cerezo**



**Foto 6: Sistema Ypsilon en palto**