



GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA



PROGRAMA DE FORMACIÓN - PARTICIPACIÓN FORMULARIO DE POSTULACIÓN

FOLIO
BASES

023

CÓDIGO

(Uso interno)

FIA-FP-V-2003-1- A - 003

SECCIÓN 1: ANTECEDENTES GENERALES DE LA PROPUESTA

NOMBRE DE LA PROPUESTA:

Profundizar el conocimiento y los efectos prácticos de la luz y la intercepción lumínica en la productividad de las plantas frutales caducas.

LUGAR DE REALIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD

- País(es) y Ciudad(es):

La pasantía será efectuada en la estación experimental del Horst+Research, en Havelock North, Hastings, Nueva Zelanda.

TIPO O MODALIDAD DE FORMACIÓN:

Pasantía

ÁREA DE FORMACIÓN:

- Rubro:** El área de formación es en Frutales de hoja caduca, principalmente en pomáceas.
- Tema:**

El tema específico dice relación con el manejo productivo y consiste en estudiar el efecto de la luz y de la intercepción lumínica en la actividad productiva de los árboles frutales, buscando:



- Mejorar la capacidad , como consultor en fruticultura, para definir la problemática de sombra y excesiva insolación de un determiando huerto.
- Mejorar las capacidades de diseño de huertos para maximizar los beneficios de la variedad y evitar los excesos y daños.
- Evaluación objetiva, mediante el manejo de herramientas prácticas, de los niveles de intercepción lumínica.
- Analizar diferentes estrategias de solución o mejoramiento de las deficiencias encontradas, para optimizar los rendimientos, calidad y/o color de la fruta.

INSTITUCIÓN O ENTIDAD RESPONSABLE QUE DICTA U ORGANIZA LA ACTIVIDAD DE FORMACIÓN

- **Nombre:**
 - **HORST+RESEARCH, Instituto de investigaciones básicas y aplicadas en el área agrícola, Nueva Zelandia.**
- **Página Web**
 - **www.hortresearch.co.nz**

POSTULANTE INDIVIDUAL

- Nombre: **Mauricio Frías Giaconi**
- RUT:
- Fecha de Nacimiento: **8 de Abril de 1958**
- Dirección Postal: **Casilla 701**
- Ciudad y Región: **Curicò / Séptima Región / Chile**
- Fono y Fax:
- E-mail:
- Lugar o institución donde trabaja:

Ejercicio Privado de la profesión, consultor técnico para huertos frutales. Área de trabajo : desde el Área Metropolitana hasta la Octava Región.

- Cargo y/o actividad principal:
- Nombre y Fono de ~~persona~~ para aviso en caso de emergencia:

Rodrigo Frías Giaconi

- Cuenta Bancaria (Tipo, N°, Banco):

- Firma: **Mauricio Frías Giaconi**

ENTIDAD PATROCINANTE (en caso que corresponda)

- Nombre:
- RUT:
- Dirección: **Región:**
- Fono: **Fax y e-mail:**
- Nombre del Representante Legal del Patrocinante:
- RUT Representante Legal:
- Dirección postal Representante Legal:



GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

• Fono:

Fax y e-mail:

• Firma: _____



GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

ENTIDAD RESPONSABLE (sólo para propuestas grupales)

- Nombre:
- RUT:
- Dirección:
- Región:
- Fono:
- Fax y e-mail:
- Cuenta Bancaria (Tipo, N°, banco):

REPRESENTANTE LEGAL DE LA ENTIDAD RESPONSABLE (para propuestas grupales)

- Nombre:
- RUT:
- Dirección:
- Región:
- Fono:
- Fax:
- E-mail:
- Firma: _____

COORDINADOR DE LA EJECUCIÓN (Sólo para propuestas grupales, adjuntar curriculum vitae completo en Anexo 1 y pauta resumida en Anexo 2)

- Nombre:
- RUT:
- Cargo o actividad que realiza en la Entidad Responsable:
- Dirección: Región:
- Fono y Fax: E-mail:

Firma: _____

FECHA DE INICIO: Viernes 4 de Abril del 2003

FECHA DE TÉRMINO: Domingo 27 de Abril del 2003

COSTO TOTAL DE LA PROPUESTA: \$ 3.522980

FINANCIAMIENTO SOLICITADO A FIA

- Monto total solicitado:
- Porcentaje del costo total:



APORTE DE CONTRAPARTE

- Monto total de aporte:
- Porcentaje del costo total:

SECCIÓN 2: PARTICIPANTES

(Para propuestas grupales, adjuntar c. vitae resumido de acuerdo a pauta adjunta en Anexo 2)

PARTICIPANTE 1

- Nombre:
- RUT:
- Fecha de Nacimiento:
- Dirección Postal:
- Ciudad y Región:
- Fono y Fax:
- E-mail:
- Lugar o institución donde trabaja:
- Cargo y/o actividad principal:
- Nombre y Fono de persona para aviso en caso de emergencia:

Firma: _____

PARTICIPANTE 2

- Nombre:
- RUT:
- Fecha de Nacimiento:
- Dirección Postal:
- Ciudad y Región:
- Fono y Fax:
- E-mail:
- Lugar o institución donde trabaja:
- Cargo y/o actividad principal:
- Nombre y Fono de persona para aviso en caso de emergencia:



GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

Firma: _____

PARTICIPANTE 3

- Nombre:
- RUT:
- Fecha de Nacimiento:
- Dirección Postal:
- Ciudad y Región:
- Fono y Fax:
- E-mail:
- Lugar o institución donde trabaja:
- Cargo y/o actividad principal:
- Nombre y Fono de persona para aviso en caso de emergencia:

Firma: _____

PARTICIPANTE 4

- Nombre:
- RUT:
- Fecha de Nacimiento:
- Dirección Postal:
- Ciudad y Región:
- Fono y Fax:
- E-mail:
- Lugar o institución donde trabaja:
- Cargo y/o actividad principal:
- Nombre y Fono de persona para aviso en caso de emergencia:

Firma: _____



PARTICIPANTE 5

- Nombre:
- RUT:
- Fecha de Nacimiento:
- Dirección Postal:
- Ciudad y Región:
- Fono y Fax:
- E-mail:
- Lugar o institución donde trabaja:
- Cargo y/o actividad principal:
- Nombre y Fono de persona para aviso en caso de emergencia:

Firma: _____



3. JUSTIFICACIÓN DE PARTICIPACIÓN EN LA PROPUESTA

Basado en la experiencia adquirida en 20 años de trabajo en fruticultura para la exportación, y en las publicaciones que avalan estos problemas de la producción, se puede afirmar, sin temor a equivocarse, que los problemas de la fruticultura chilena son grandes, esto es, no se deben al manejo inapropiado de factores de producción menores, sino de aquellos principales aspectos tales como:

- Intercepción lumínica insuficiente o excesiva.
- Irrigación inapropiada. ✓
- Nutrición de la planta, principalmente de los elementos mayores : nitrógeno, fósforo y potasio. ✓

En esta pasantía, he considerado necesario profundizar los aspectos relativos a la intercepción lumínica que realizan las plantas frutales, pero no desde el punto de vista básico (científico y ciencia pura) sino desde el punto de vista de la intervención vital que realiza la luz en la productividad, calidad y cantidad de fruta . Los problemas que muestran muchos de los huertos chilenos , y esto debido a que se da la realidad de que algo más del 85 % de la superficie plantada con pomáceas en Chile , está sobre una raíz muy vigorosa, el "portainjerto Franco ".

De esta manera la mayoría de los huertos están asociados a:

- 1 Una incorrecta estimación de la capacidad de adaptación y desarrollo de una determinada variedad y portainjerto (y de la relación entre ellos) a una determinada zona agroclimática
- 2 Una incorrecta determinación de la densidad de plantación apropiada para una alta productividad y calidad.
- 3 Un inapropiado diseño de la planta, esto es , una incorrecta cantidad de ramas y de la forma de distribución espacial de ellas.
- 4 Un inapropiado diseño del huerto, ya que cada árbol individual afecta con su forma y densidad propias, a los resultados productivos del resto de l huerto.
- 5 Una inapropiada distribución y densidad de fruta en toda la estructura disponible, con la consiguiente baja productividad e inadecuada calidad de los frutos . Esto implica una baja productividad, o a lo menos, inferior a la estimada o potencial.
- 6 Dificultades en cuanto a obtener un desarrollo de la cantidad apropiada de frutas en función de las características agroclimáticas de la zona.

Las razones por las cuales se propone trabajar en esta área de la producción frutal, se debe a que es , tal vez, aquella en la que más rápidamente se puedan lograr resultados en términos práctico – productivos, ya que una correcta evaluación de los problemas de iluminación de un huerto y la consiguiente propuesta de las mejoras posibles (asociadas a manejo de la vegetación con poda de eliminación de ramas, ramillas, brotes y dardos), que permitan potenciar las capacidades de la planta, logrando llegar así a :

- Mejores o iguales niveles productivos.
- Mejor calidad de fruta.
- Mejor color y presentación de la fruta.
- Menor cantidad de fruta con daños provocados por plagas Y/o enfermedades, debido a la mejor aireación general del follaje de la planta.
-

Desde la posición de asesor de huertos frutales, una más profunda formación en todos los aspectos que tienen donde participa la intercepción de luz (producción de materia verde, formación de brotes, inducción de yemas vegetativas y florales, floración, cuaja, crecimiento del fruto, acumulación de solutos al interior del fruto, formación y desarrollo del color, acumulación de reservas, etc) va a permitir intervenir con mayor propiedad en los aspectos deficientes de los huertos relacionados.

Los aspectos en los cuales se pretende obtener mayor claridad de visualización y corrección son :

- La determinación de desarrollo de una determinada variedad en una zona agroclimática.
- La determinación de una densidad de plantación mas apropiada para potenciar la productividad.
- El diseño de la planta que potencie la intercepción de la luz para maximizar los resultados económicos de un huerto o explotación frutal.
- La capacidad de evaluación de situaciones productivas problemáticas con instrumentación adecuada y la propuesta de las soluciones posibles.

- *Detalles técnicos de la luz y la intercepción lumínica:*

La radiación mínima para la fotosíntesis y para la inducción floral es 30% de la radiación Fotosintéticamente Activa y, en consecuencia, es el valor de radiación usado en todos los cálculos.

Pero para asegurar calidad de fruta se requiere de mas luz, como el 50% para calibre y 70% para color rojo (G.Gil, El Potencial Productivo, pag 287).

Para condiciones de cultivos con discontinuidad entre las hojas (como un árbol de manzano por ejemplo), las diferentes posiciones de las hojas, el movimiento de ellas, los cambios en el ángulo del sol y la entrada de esa luz a través de la planta, , la luz directa tiene una penetración dos o tres veces superior, y la luz difusa una mayor transmisión (20 %), de modo que la hoja inútil, aquella que consume mas de lo que produce y por tanto no exporta, es la ubicada en la capa 4ª u otra de mayor profundidad (G. Gil, El Potencial Productivo, pag 287)

Lo complicado en todo esto resulta ser el como se evalúa , corrige y logra una densidad de follaje adecuado para que parte de este no sea “ parásito “ y no apoye la producción y se transforme en adecuado.

De esta manera, las definiciones de densidad de plantación, orientación de las hileras, altura de la planta, estructura de ella, entran a ser elementos de permanente discusión y esto porque van apareciendo problemas en el desarrollo del cultivo (calidad o cantidad).

Buscamos con las definiciones anteriores llegar al establecimiento de una Área Foliar apropiada para la especie y variedad, de manera que se logre el potencial de producción , estabilidad y calidad buscados.

Porque es además relativamente difícil el determinar en forma teórica los niveles adecuados en cada parte de la planta que garanticen una homogénea distribución y funcionamiento de todos los organos productivos. De la misma manera es considerado difícil el lograr que todas las partes y organos de la planta dispongan de un adecuado nivel de iluminación que potencie el logro de desarrollo de yemas vegetativas y frutales, brotes, dardos y hojas.

- *Daños comerciales de la luz:*

Los excesos de luz sobre las plantas tienen un efecto negativo muy claro: el golpe de sol que daña por cocción la superficie de los frutos y los transforma en fruta comercial o con destino industrial, disminuyendo su valor comercial hasta en 20 veces (en relación al precio de exportación).



En las manzanas, el volumen exportado sobre el total producido es de 55% aproximadamente. Si el total producido en Chile es de aproximadamente 1.000.000 de toneladas, el volumen que por razones de calidad no se exporta es de 450.000 toneladas, las que van destinadas al mercado interno , a la agroindustria (jugo, pulpas y deshidratado).

Del total producido, se estima que aproximadamente el 25% no se puede exportar por diferentes niveles de daño por luz o " golpe de sol ". Para las diferentes variedades este daño tiene incidencias variables, , a saber: Red Delicious: 25%, Granny Smith: 40%, Royal Gala: 10%, Braeburn: 50%, Fuji: 55%, etc.

La solución del daño por exceso de iluminación es de delicada solución ya que dado que muchas de las variedades cultivadas en el mercado no tienen un alto potencial genético de color, se realizan acciones tendientes a exponer a la fruta a la luz (única posibilidad para lograr aumentar el color) pero también se aumenta el riesgo de que se dañe por la misma luz.

Conclusión:

El tema es delicado, pero sin duda una mayor capacidad para determinar cuando y cuanto de un huerto está sometido a falta de iluminación y con que intensidad, va a permitir realizar correcciones mediante manejos mas específicos o diferenciados entre las diferentes cara de la planta, para disminuir la intensidad de daños o falta de color que el manejo inadecuado de la luz provoca.

Bibliografía de apoyo al tema :

1. El Potencial Productivo , Gonzalo F. Gil Salaya. Ediciones Universidad Católica de Chile, 1997 ,páginas 243 – 331,
2. La Producción de Fruta , Gonzalo F. Gil Salaya. Ediciones Universidad Católica de Chile, 2000 ,páginas 359 – 463.
3. Physiology of Temperate Zone Fruti Trees, Miklos Faust, Wiley –Intersciences publication, 1989, páginas 4 – 46 ; 275 – 289.
4. Fruticultura de Zonas Templadas, N.H. Westwood, Ediciones Mundi – Prensa, 1982, páginas 21 – 39 , 240 – 248.
5. Tree Fruti Physiology: Growth & Development, Washington State University Shortcourse Proceeding, Good Fruti Grower, 1996, páginas 3 – 30 , 91 – 116, 127 – 132.
6. Frias,M., M.P.Martini, G.F. Gil, J.P . Zoffoli, 1997, Reduccion de daños en manzanos de exportación con el uso de sistemas de enfriamiento evaporativo en huertos. Informe Proyecto Fontec CORFO Nº 95 – 0676, Empresa Maria Pia Martín M., CORFO, Talca , Chile.
7. Frias Mauricio. 1990. Análisis de la situación productiva de los huertos de manzano tipo spur en la séptima Región de Chile. Revista Fruticola. Copefrut. Páginas 57 – 64.

8. Frias, Mauricio. 2002. Visión: Que ha sucedido con la variedad Gala y sus clones a mas de 10 años de su introducción en Chile. Revista Fruticola. Copefrut. Páginas 41 – 52.

4. OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

4.1. GENERAL:

Aumentar la capacidad de determinación de situaciones en las cuales la iluminación y la intercepción de la luz está jugando en contra o a favor de la productividad, calidad, y color en los huertos frutales chilenos., adquiriendo paralelamente herramientas que permitan medir y corregir estos problemas, para lograr mejorar la rentabilidad de la fruticultura.

4.2 ESPECÍFICOS:

- 1.- Mejorar la preparación técnica necesaria para entender la intercepción lumínica y sus efectos en la planta.
- 2.- Familiarizarse con el uso de técnicas e instrumentos de medición que permitan estimar la " capacidad " de una determinado tipo de árbol o huerto para aprovechar la luz disponible.
- 3.- Mejorar la capacidad técnica para corregir los problemas detectados o proponer soluciones tendientes a ello.
- 4.- Difundir los conocimientos adquiridos dentro de los grupos técnicos de trabajo en los que participo.
- 4.- Mejorar los rendimientos económicos de los huertos chilenos, inicialmente, con especial dedicación a los atendidos directamente.

5. ANTECEDENTES DE LA INSTITUCION QUE DICTA LA ACTIVIDAD DE FORMACIÓN (Adjuntar antecedentes adicionales en el Anexo N° 3)

El Horst+Research de Nueva Zelandia es una organización técnico – científica de gran relevancia mundial, que trabaja en diferentes aspectos de la agricultura, habiendo logrado posicionar a ese pequeño país, en un sitio de importancia.

500 empleados , con una gran cantidad de investigadores de nivel básico y aplicado entre ellos , ubicados geográficamente en 10 diferentes sitios a lo largo del país (Kerikeri, Mount Albert, Te Puke, Ruakura, Hawkes`s Bay, Palmerston North, Nelson, Marlborough, Canterbury, Clyde) trabaja asociado a una red de estaciones experimentales y huertos para la evaluación de las técnicas, procesos y productos logrados

La organización trabaja con un 40% de su presupuesto en contratos con proyectos privados y un 60% en contratos con proyectos de interés gubernamental.

Dispone de una colección de germoplasma , material básico en la enorme cantidad de nuevas variedades generadas por esa organización y de una red computacional capaz de mantener la información genética obtenida de una manera aprovechable para todos los investigadores asociados al tema y a la vez protegida.

Las áreas de trabajo son:

- Desarrollo de tecnologías productivas y de manejo.
- Nuevos productos alimenticios.
- Nuevas variedades comerciales.
- Bioquímica de los alimentos.
- Nutrición y productos saludables.

Ver detalle en anexo 3

6. PROGRAMA DE ACTIVIDADES DE LA PROPUESTA (Adjuntar antecedentes solicitados en el Anexo N° 4)

PROGRAMA DE TRABAJO Y ACTIVIDADES DE LA PROPUESTA DE PASANTÍA:			
FECHA (Día-mes-año)	ACTIVIDAD	OBJETIVO	LUGAR
7 - 11 / Abril 2003	Fisiología básica y aplicada en frutales perennes	Entender el funcionamiento de la planta en todo lo que a interceptación lumínica, partición de la luz, usos fisiológicos,	Centro de Investigación Hawke's Bay y Nelson.
14 -18 / Abril 2003	Técnicas y metodología de medición para la estimación de la interceptación lumínica y la partición de la misma	Conocer y aprender a manejar técnicas y metodologías para , en terreno, medir la cantidad de luz interceptada por las plantas ante diferentes sistemas de conducción, de vigor, de estructura, de orientación, etc	Centro de Investigación Hawke's Bay y Nelson. Huertos frutales ubicados en ambas zonas.
21 - 25 / Abril 2003	Análisis de las observaciones realizadas con discusión y evaluación de las soluciones presentadas y las modificaciones en los patrones de interceptación de la luz.	Aterrizar las observaciones, análisis y mediciones realizadas para lograr incrementar la cantidad de soluciones posibles (con el conocimiento de los resultados esperables) a los problemas de interceptación lumínica, diseño , calidad y o calibres detectados en los huertos y parcelas analizadas.	Centro de Investigación Hawke's Bay.

*que van?
curios
Charles*

6.1 CARTA O CERTIFICADO DE ACEPTACION DEL O LOS POSTULANTES A LA ACTIVIDAD DE FORMACIÓN (Adjuntar en Anexo 5)

Recibí del Doctor Jens Wünche , investigador del Hort+Research de Hawcke´s Bay, una carta de invitación a desarrollar un periodo de entremamiento técnico en el tema de la intercepción lumínica, su medición, efectos y correcciones, para el mes de Abril del 2003. El contenido de la carta se adjunta en el anexo 5.

7. RESULTADOS E IMPACTOS ESPERADOS

Los resultados que espero lograr una vez concluido este período de preparación y profundización en los aspectos relacionados a la intercepción lumínica de la plantas, la medición de la misma, las posibles soluciones a cada tipo de problema detectado y los efectos que esta tiene en la rentabilidad frutícola chilena, son:

- 1.- Disponer de conocimientos mas profundos en el tema, que me otorguen mayor seguridad en la determinación de problemas que estén asociados a la falta o exceso de luz.
- 2.- Disponer del conocimiento práctico de instrumentos y posibilidades de medición de esa luz, para objetivizar el problema.
- 3.- Disponer de una mayor cantidad de soluciones de acuerdo a los diferentes grados de problema encontrados, para corregir las situaciones en las cuales los aspectos de iluminación son restrictivos a las producción o los ingresos del huerto.
- 4.- Corregir aspectos relativos a la iluminación en huertos atendidos personalmente , distribuidos , por ahora , entre San Fernando en la Sexta Región y Mulchén en la Octava Región.
- 5.- Comunicar y transferir los conocimientos adquiridos a dos grupos de personas directamente relacionadas con el tema (actividades de divulgación comprometidas), a grupos de agrónomos, asesores, técnicos, productores y encargados de huerto en general, para irradiar los efectos positivos de estas modificaciones a una mayor número de huertos.
- 6.- Agregar mayor cantidad de antecedentes a las reuniones técnicas de POMANOVA y del CENTRO DE POMÁCEAS de la Universidad de Talca, a fin de buscar y proponer estrategias generales de solución de la problemática de la intercepción lumínica para que exista la posibilidad de una rápida y acertada corrección de los problemas en muchos huertos en forma simultánea.
- 7.- Lograr que el artículo de divulgación técnica que escribiré sobre el tema en la Revista Frutícola , genere a lo menos inquietud entre una alto número de productores y técnicos principalmente chileno pero también extranjeros, para que ellos a su vez exijan a sus productores y técnicos respuestas a las situaciones específicas de cada uno.

ACTIVIDADES DE DIFUSIÓN					
FECHA	TIPO DE ACTIVIDAD	OBJETIVO	LUGAR	Nº y TIPO BENEFICIARIOS	INFORMACIÓN A ENTREGAR
13 de Mayo del 2003	Charla Tècnica	Dar a conocer los resultados de la pasantia , en todo los aspectos técnicos relacionados con al intercepción lumínica , el diseño de huertos, la arquitectura de la planta, los requerimientos de luz de cada parte de la planta.	Salon Hotel Turismo de Curicò	35 - 40 participantes aproximados, Agrónomos, técnicos y productores de la zona.	CD con la presentación.
20 de Mayo del 2003	Charla Tècnica	Dar a conocer los resultados de la pasantia , en todo los aspectos técnicos relacionados con al intercepción lumínica , el diseño de huertos, la arquitectura de la planta, los requerimientos de luz de cada parte de la planta.	Salon Restaurant Tyrol, Tinguiririca, San Fernando	35 - 40 participantes aproximados, Agrónomos, técnicos y productores de la zona.	CD con la presentación.
Octubre 2003	Articulo de difusión técnica.	Difundir las experiencias y recomendaciones asociadas a la pasantia en relación con la realidad Chilena.	Revista Fruticola, Copefrut S.A.	1200, el tiraje aproximado de la revista, agrónomos, asesores. Productores, investigadores.	Articulo.

9.- ITINERARIO PROGRAMA DE TRABAJO			
FECHA (Día-mes-año)	ACTIVIDAD	OBJETIVO	LUGAR
7 – 11 / Abril 2003	Fisiología básica y aplicada en frutales perennes	Entender el funcionamiento de la planta en todo lo que a interceptación lumínica, partición de la luz, usos fisiológicos,	Centro de Investigación Hawke`s Bay y Nelson.
14 –18 / Abril 2003	Técnicas y metodología de medición para la estimación de la interceptación lumínica y la partición de la misma	Conocer y aprender a manejar técnicas y metodologías para , en terreno, medir la cantidad de luz interceptada por las plantas ante diferentes sistemas de conducción, de vigor, de estructura, de orientación, etc	Centro de Investigación Hawke`s Bay y Nelson. Huertos frutales ubicados en ambas zonas.
21 – 25 / Abril 2003	Análisis de las observaciones realizadas con discusión y evaluación de las soluciones presentadas y las modificaciones en los patrones de interceptación de la luz.	Aterrizar las observaciones, análisis y mediciones realizadas para lograr incrementar la cantidad de soluciones posibles (con el conocimiento de los resultados esperables) a los problemas de interceptación lumínica, diseño , calidad y o calibres detectados en los huertos y parcelas analizadas.	Centro de Investigación Hawke`s Bay.

**ANEXO 1:
CURRICULUM VITAE DEL POSTULANTE O COORDINADOR EN CASO DE
PROPUESTAS GRUPALES**

CURRICULUM VITAE DEL POSTULANTE:

ANTECEDENTES PERSONALES:

Nombre : **MAURICIO FRIAS GIACONI**
Fecha de Nacimiento : 8 de Abril de 1958
Estado Civil : Casado
Dirección : Casilla 701, Curicó
Teléfono Móvil :
Particular :
e-mail :
Título : Pontificia Universidad Católica de Chile, Ingeniero Agrónomo con
mención en Frutales y Viñas y Enología, 1980.
Rut :

ESTUDIOS:

Básica – Media : Instituto San Martín de los Hermanos Maristas (1963-1976).
Universitario : Pontificia Universidad Católica de Chile, Sede Santiago, Facultad de
Agronomía (1976 - 1980).
Premio al Mejor Egresado del año 1980, otorgado por la Sociedad
Agronómica de Chile.

CURSOS Y SEMINARIOS:

Enero 1978 : "Control de Plagas y Enfermedades en
Manzanos". Federación de Agricultores de Curicó.
Abril - Agosto 1978 : "Principios Fundamentales Métodos de Riego". Escuela
de Agronomía de la Universidad Católica de Santiago.
Enero 1979 : "Control de Plagas y Enfermedades en
Manzanos". Federación de Agricultores de Curicó.
Julio 1980 : "Microbiología del Vino". Escuela de Agronomía
de la U.C. Santiago.
Junio 1981 : "Manejo de Frutales en los Estados Unidos".
Fundación Chile.



GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

- Noviembre 1981 : "El Cultivo del La Frambuesa. Universidad de Chile – Codeciagro.
- Diciembre 1981 : "El Cultivo del Espárrago". Universidad de Chile.
- Abril 1982 : "El Cultivo del Kiwi". Universidad Católica de Valparaíso.
- Mayo 1982 : Curso intensivo sobre Tecnología de Postcosecha de Frutales". Fundación Chile.
- Septiembre 1982 : Seminario sobre oportunidades de mercado para producción de espárragos. Fundación Chile
- Noviembre 1982 : Seminario sobre la rentabilidad y calidad de la empresa frutícola.. Fundación Chile.
- Mayo 1983 : "Congreso de la Manzana". Sociedad Agronómica de Chile.
- Septiembre 1984 : " Enfermedades y Plagas de los frutales de hoja caduca. Universidad Católica de Chile – Copefrut.
- Julio 1988 : " Manejo de plagas y enfermedades en frutales "Universidad de Chile.
- Octubre 1989 : " Nuevas estrategias en manejo de plagas y enfermedades en Frutales y uva de mesa. "Universidad de Chile.
- Agosto 1991 : " Manejo de Suelos en huertos frutales " Universidad de Chile .
- Agosto 1991 : " Calibración y aplicación de pesticidas Con equipos nebulizadores . " Universidad de Chile .
- Septiembre 1991 : " Nuevas variedades de manzanos y peras para Chile " . Copefrut S.A.
- Septiembre 1995 : " El calcio en la fruticultura : su Importancia y experiencias de uso ". Universidad de Talca .
- Noviembre 1995 : " Dirección de personal y relaciones laborales ". Copefrut S.A. y Codesser.
- Noviembre 1995 : " Gestión de costos en empresas frutícolas. ". Copefrut S.A. y Codesser.
- Junio-Julio 1997 : " Sistemas de riego : Su diseño evaluación operativa y control " INIA – La



- Platina , Santiago.
- Julio 1997 : "Manejo de Microsoft Excel para Windows " Indeco.
- Julio 1998 : " Avances en el control de plagas y enfermedades." Universidad de Chile , Santiago.
- Octubre 1999 : " Calibración de equipos de aplicación de pesticidas, herramienta básica en el control de las enfermedades y plagas en frutales. Departamento Agronómico Copefrut S.A. (relator y alumno.)
- Diciembre 1999 : " Avances en la aplicación y control de aplicaciones en frutales, una mirada hacia el medioambiente. Universidad de Concepción, Departamento de mecanización Agrícola.
- Agosto 1998 : " La Gestión, una limitante en la Fruticultura. Fundación Chile, Santiago.
- Junio 2000 : " Sistemas de riego presurizado : Problemas de diseño, evaluación operativa y control " INIA – La Platina , Santiago.
- Agosto 1999 - Marzo 2000 : " Identificación, Muestreo y Evaluación de enemigos naturales para plagas claves de pomáceas en Chile ", ICC, Curicó.
- Agosto 2001 : " Bases de gestión agrícola " Universidad Católica de Chile, Curicó.
- Septiembre – Octubre 2001: " Calibración de Nebulizadores. Principios básicos y prácticos. ICC - Copefrut .
- Julio 2002 : " Control Biológico de lepidópteros en fruticultura ", Moviagro, Santiago.

ACTIVIDADES DE CAPACITACION EN EL EXTRANJERO

- Agosto 1980 : Gira técnica a Estados Unidos "Programa de Observación Agrícola en California", dirigido por el profesor Antonio Lizana.
- Abril 1985 : Gira técnica a Italia, visita a la zona productora de pera (Bologna, Ferrara) y de kiwis (Latina)

- Febrero 1990 : Gira técnica a Brasil, visita a los mas importantes núcleos productores de manzanas en los estados de Santa Catarina y Río Grande do Sul.
- Febrero 1991 : Participación como relator en el seminario "Mercosur, una realidad para América Latina. Caxias do Sul, Brasil.
- Septiembre 1991 : Gira técnica a Francia e Italia. Reuniones con los principales productores y exportadores, así como viveristas de hoja caduca. Visita a la feria de maquinaria de Forlí, dedicada principalmente a equipos de aplicación de pesticidas en la agricultura.
- Junio 1992 : Gira técnica a Australia y Nueva Zelandia. Visita a las zonas productoras de manzanas, peras y kiwis., centros experimentales y plantas embaladoras en ambos países.
- Julio 1993 : Gira técnica a los estados del pacífico de Estados Unidos, y Canadá. Recorrido por las su principales zonas productora de pomáceas: British Columbia, Washington, Oregon y California. Participación en el IV Congreso Mundial del Cultivo del Peral, realizado en Medford, Oregon..
- Septiembre 1994 : Gira técnica y laboral en el estado de Washington, USA. Participación directa en todas las etapa de cosecha de huertos de manzanos en diferentes áreas productivas del estado, para importar herramientas y métodos de cosecha que apoyen a la fruticultura chilena.
- Octubre-Nov. 1997 : Japón: Participación en el Congreso Mundial de Manzanas. Recorrido por las principales zonas productivas de manzanas de Japón, Nagano, Aomori. Participación en el tour frutícola organizado por The International Dwarf Tree Fruit Association (IDTFA). Visita a Washington , USA., recorriendo plantas embaladoras de manzanas Fuji.

Abril 1998 : Participación en Seminario De Produccion De Manzana y Pera, en San Joaquin, estado De Santa Catarina, Brasil. Visita a centros productivos de Río Grande do Sul.

Junio 1998 : Gira técnica en manzanos, visitando la zona de Vacaría, Río Grande Do Sul. Específicamente huertos de alta densidad sobre portainjertos clonales.



- Julio 1998 :
Participación en la Misión tecnológica de Producción Integrada a Europa, organizada por el FDF, para conocer los principales centros que utilizan ese sistema productivo (Italia, Suiza, Alemania, Bélgica), buscando sentar las bases para su introducción en Chile .
- Septiembre 1998 : Organización y ejecución de Misión Tecnológica a los estados de Oregon y Washington, USA, con productores de Copefrut S.A. Visitas a viveros de hoja caduca, huertos modelo, cosechas, plantas de embalaje y almacenaje de frutas y maquinaria para huertos frutales.
- Enero 1999 : Visita a Argentina, zona de Río Negro, para observar los volúmenes y calidades de peras y manzanas en la temporada.
- Enero 2000 : Visita a Argentina, zona de Río Negro, Neuquen y Cipoletti para observar los volúmenes y calidades de peras y manzanas en la temporada.
- Junio 2000 : Gira técnica por España, Francia, Bélgica, Inglaterra Holanda e Italia recorriendo las principales zonas productoras de pomáceas, centros de desarrollo tecnológico y centros de embalaje y mantención de fruta.
- Septiembre 2001 : Gira técnica por Bélgica, Holanda e Inglaterra para recolección de material vegetal para cuarentena y proyecto de desarrollo de variedades en Chile.
- Julio 2002 : Gira técnica a Australia. Participación en el congreso " Snack Fruti 2002 " (Brisbane). Recorrido de las áreas productoras de Orange (NSW) y Huon Valley (Tasmania).

OTRAS ACTIVIDADES PROFESIONALES:



- 1996 - 2002** : Desarrollo del Programa de apoyo a proveedores para promover la eficiencia productiva mediante la adquisición de maquinarias (tractores, carros cosecheros, nebulizadoras, picadoras de sarmiento, podadoras neumáticas, etc) y equipos (Escaleras de aluminio, capachos cosecheros, tijeras y otras herramientas de poda, equipos de protección personal)destinado a los agricultores de Copefrut S.A.
- 1997 - 2002** : Miembro activo del Comité de Pomáceas de la Fundación para el Desarrollo Frutícola (FDF) generación y participando en diversos proyectos. Entre los mas importantes están el desarrollo de las bases para el programa de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), actualmente en ejecución a través de ASOEX, FEDEFRUTA y FDF y el proyecto de Evaluación de los modelos climáticos y su adaptación a la realidad chilena, para el desarrollo fenológico, predicción de enfermedades y plagas, riego y madures de la fruta.
- 1998** : Desarrollo del proyecto " Misión Tecnológica de productores y Copefrut a Oregon y Washington , USA, para observar huertos, viveros, plantas de proceso y maquinaria frutícola.
- 1999** : Participación en el desarrollo del proyecto " Misión Tecnológica de productores y Copefrut a Australia y Nueva Zelanda, para observar huertos, viveros, plantas de proceso y maquinaria frutícola y sistemas de producción integrada.
- 1999 - 2001** : Desarrollo del proyecto " Proyecto de desarrollo de Proveedores (PDP) enfocado a mejorar la Gestión de los productores Copefrut."
- 2001** : Participación en el desarrollo del proyecto " Misión Tecnológica de productores y Copefrut a Europa (España, Francia, Italia, Bélgica, Holanda) para observar huertos, viveros, plantas de proceso y maquinaria frutícola, y sistemas de



GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

producción integrada, puertos de destino de la fruta chilena.

2001 - 2002

: Participación en el desarrollo del proyecto " Proyecto de desarrollo de Proveedores (PDP) enfocado a introducir las Buenas Prácticas Agrícolas entre los productores frutícolas de Copefrut."

2001 - 2002

: Generación y Desarrollo del programa de control de la Polilla de la Manzana mediante el método combinado de Insecticidas y feromona de confusión sexual, para 3.300 há.

ACTIVIDADES PROFESIONALES

1981

: Frutera Sudamericana SAFCO, San Felipe, Agrónomo en terreno.

1981 - 1986

: Subgerente del Departamento Técnico de la Corporación Privada de Desarrollo de Curicó CORPRIDE.

Programa de Transferencia Tecnológica Ministerio de Agricultura. INDAP.

1982 - 1986

: Agrónomo de terreno para la exportadora Río Blanco en la zona de Curicó (tiempo parcial).

1986

: Coordinador General de Producción en Comunidad Agrícola y Frutícola La Cúspide, VII Región.

1987 - 1997

: Ingeniero Agrónomo del Departamento Agronómico de COPEFRUT S.A. Curicó. Asesoramiento en terreno de huertos de manzanas , peras y kiwis.

1997 a Julio 2002

: Jefe del Programa de Pomáceas para Copefrut SA.
Coordinador del Programa de Mejoramiento de la Gestión Frutícola, para productores asociados a la empresa.

Julio 2002 a la fecha

: Ejercicio privado de la profesión.

- análisis crítico de huertos frutales.
- asesorías técnicas.
- organización de giras nacionales.
- calibración de equipos de aplicación de agroquímicos.
- relator npara cursos de calibración de equipos de aplicación de agroquímicos.



PREMIOS: En 1980, recibe el premio “ Sociedad Agronómica de Chile “ otorgado al mejor alumno egresado de la promoción , La Serena, Chile.

IDIOMAS

- Inglés.
- Italiano :

Curicó, Agosto del 2002

**ANEXO 2:
PAUTA DE ANTECEDENTES RESUMIDA DEL POSTULANTE O DE LOS
PARTICIPANTES EN CASO DE PROPUESTAS GRUPALES**



PAUTA DE ANTECEDENTES RESUMIDA

**ANTECEDENTES
PERSONALES**

Nombre completo	Mauricio David Frías Giaconi
RUT	
Número de Pasaporte	
Fecha de Nacimiento	08 de Abril de 1958
Nacionalidad	Chilena
Dirección particular	Las Heras 327 / Curicò / Séptima Región.
Fono particular	
Fax particular	No tiene
Dirección comercial	Las Heras 327 / Curicò
Fono y Fax comercial	
Banco y número de cuenta corriente para depósito de fondos correspondientes	
Nombre y teléfono de la persona a quien avisar en caso de emergencia	Rodrigo Frías Giaconi,



Completar ambas secciones o sólo una de ellas, según corresponda

ACTIVIDAD PROFESIONAL Y/O COMERCIAL (ACTUAL)	
Nombre y RUT de la Institución o Empresa a la que pertenece	Ejercicio libre de la profesión, no corresponde
Cargo	No corresponde
Antigüedad	
Resumen de las labores y responsabilidades a su cargo	No corresponde
Otros antecedentes de interés	Actualmente me desempeño como independiente en las siguientes áreas : 1.- Consultor para empresas frutícolas. 2.- Asesor técnico para huertos. 3.- Análisis crítico de huertos. 4.- Organizador de giras frutícolas técnicas dentro y fuera del país 5.- Relator en Calibración de Equipos de aplicación en el marco del programa SAG: "Uso seguro de Pesticidas". 6.- Administrador de huerto frutal.
ACTIVIDAD COMO AGRICULTOR (ACTUAL)	
Tipo de Agricultor (pequeño, mediano o grande)	
Nombre de la propiedad en la cual trabaja	Huerto Pralungo
Cargo (dueño, administrador, etc.)	Administrador General
Superficie Total y Superficie Regada	Total: 32 hás Regada : Mecanizada : 21 has Gravitacional: 7 has.
Ubicación (detallada)	La propiedad queda ubicada en el sector de La Higuera, zona de LO Valdivia, comuna de Sagrada Familia, provincia de Curicó, Séptima Región de Chile. Se refiere específicamente a las parcelas 41,42 y 30 del proyecto de parcelación La Huguera.
Rubros a los que se dedica (incluir desde cuando se trabaja en cada rubro) y niveles de producción en el rubro de interés	Rubros: Manzanos de exportación: 19 hás, 12 años, 52 toneladas / há; Ciruelas de exportación, , 6 has, 6 años, 2800 cajas /há; Cerezas de exportación: 4 has, 6 años, 6,5 toneladas /há.
Resumen de sus actividades	Destino actualmente un 70 % del tiempo

	<p>disponible a la atención de empresas y huertos privados. El objetivo del trabajo en general es mejorar la capacidad de producción y la calidad productiva de los huertos y apoyar la toma de decisiones de las nuevas plantaciones en ejecución o en proyecto.</p> <p>La superficie asesorada es del orden de 600 hás.</p> <p>15% del tiempo está destinado a la atención del huerto bajo administración.</p> <p>El 5% de l tiempo está destinado a la organización de giras tecnológicas.</p> <p>Nacionales:</p> <p>Pontificia Universidad Católica de Chile, Fruticultura, área de post graduados: Visita a huertos de pomáceas de la zona de Rancagua para analizar aspectos de manejo productivo. Octubre 2002.</p> <p>Para visita japonesa: Mr. Takanobu Nakamura, productor de manzanas de la zona de Nagano, noreste de Tokio, para visitar viveros y huertos productores de Fuji de la zona central de Chile, de manera de establecer las diferencias entre su condición productiva y la chilena. Enero 2003.</p> <p>Para el INTERNATIONAL DUARF FRUTI TREE ASSOCIATION, IDFTA, tour técnico de verano , para conocer la situación de producción, varietal y de manejo en huerto y post cosecha de las pomáceas chilenas. Visitas organizadas entre el Área Metropolitana y la X Región de Los Lagos, Enero del 2003.</p> <p>El 10% restante del tiempo está destinado a trabajar como relator y como ejecutor de calibraciones de equipos aplicadores de pesticidas, para huertos y viñedos.</p> <p>Capacitación en calibración de equipos de aplicación de agroquímicos, aspecto tremendamente sensible al momento de abrir o mantener un canal de exportación, por ahora principalmente a Europa y USA. Este trabajo se realiza a través de cursos SENCE con la aprobación del SAG, para formar "Operadores Autorizados de Agroquímicos".</p> <p style="text-align: right;">○ Curso 1, Calibración de Equipos Nebulizadores,</p>
--	--



	<p>Huerto La Favorita, Lontuè, VII Región.</p> <ul style="list-style-type: none">○ Curso 2, Calibración de Equipos Nebulizadores, Huerto Santa Helena, Lontuè, VII Región.○ Curso 3, Calibración de Equipos Nebulizadores, Huerto Confrex, Requinoa, VI Región.
<p>Organizaciones (campesinas, gremiales o empresariales) a las que pertenece y cargo, si lo ocupa</p>	<p>Miembro activo de POMANOVA, organización independiente interesada en mejorar y homogenizar y discutir tecnologías , variedades y sistemas productivos de pomáceas y cerezas. Activa divulgación de nuevas tecnologías al medio productivo chileno.</p> <p>Miembro activo del Centro de Pomáceas de la Universidad de Talca. Participa en todas las reuniones de discusión técnica organizadas por esa entidad para apoyar a la industria.</p>



<p>Descripción de la principal fuente de ingreso</p>	<p>La principal fuente de ingreso proviene de la atención de huertos y empresas frutícolas.</p> <p>Es así como cerca del 80 % de los ingresos mensuales promedio, provienen de esta actividad, específicamente de la atención de los siguientes huertos y empresas:</p> <ol style="list-style-type: none">1.- Agrícola AFRUSAN Ltda., propiedad del señor Vicente Larraín., 15 huertos en los alrededores de Curicó.2.- Agrícola Greenwich Ltda., propiedad de la familia Guilisasti, un huerto en San Fernando y el otro en Palcilla.3.- Agrícola Altos de Quitralman, de propiedad de la familia Guilisasti, Mulchén.4.- Huertos Las Encinas y Agropaxi, de propiedad de Mario Torrealba, La Isla de Marchant, Curicó.5.- Huerto señora Carmen Zañartu Velasco, El Peumal, Romeral, Curicó. <p>Esta actividad está en franca expansión, considerando que estoy dedicado al trabajo privado, solamente desde Septiembre del 2002.</p>
--	--

<p>Ultimos cursos o actividades de formación en las que ha participado</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Julio 2002: Estrategias de Control de la Polilla de la Manzana mediante técnicas de confusión sexual, Santiago de Chile , 1 día. Moviagro. • Julio 2002: Participación en el Snack Fruti, congreso anual de los productores frutícolas australianos, Brisbane – Australia , 4 días. • Octubre 2002: Seminario Solaxe, Pomanova, Curicò – Chile, 1 día. • Noviembre 2002: Primera reunión del ciclo de conferencias técnico económicas, organizadas por ASOEX, la primera destinada al análisis de las pomáceas. Relator en el tema: “ situación actual y perspectivas del problema fitosanitario de las pomáceas en Chile “. Quinamàvida – Linares, 1 día • Noviembre 2002: Potencialidad de uso de productos naturales en el control de plagas y enfermedades en cultivos, Universidad de Concepción, Chillàn, 2 días. • Diciembre 2002: El cultivo del cerezo en el norte de Europa, Pomanova, ½ día, Curicò – Chile. • Enero 2003: Organización y acompañamiento de la sección chilena de la gira del International Dwarf Tree Fruti Association a Latinoamérica, 4 días, Santiago a Freire en la Décima Región.
--	---



ANEXO 3
ANTECEDENTES DE LA INSTITUCION QUE EFECTUA O DICTA LA ACTIVIDAD DE
FORMACIÓN

HORST + RESEARCH:

Company Profile

More than 500 staff - scientists, technicians, field and support staff - work at 10 sites, from Kerikeri in the north to Clyde in the south.

A network of five orchards in the main fruit-growing districts act as outdoor laboratories where research is carried out under realistic climatic and commercial conditions.

The organisation is headed by CEO Paul McGilvary, supported by a team of senior executives.

Research is carried out with some of New Zealand's largest plant-based and food processing industries. Our genomics programme has already produced significant genetic mapping of apple and kiwifruit genomes, and other fruit will follow.

An important part of HortResearch's work is to ensure that research findings are passed on to growers and the industries through field days, seminars and a range of publications, products and services.

Our areas of expertise cover:

- The creation of new horticultural crops, processes and products
- Exploration and mapping of plant genomics
- The creation of functional foods
- Soil and water protection and effective clean-up solutions for contaminated sites
- Biomedical aids to resolve issues relating to animal and human health
- Biotechnical skills to solve diverse industry problems

Horticultural Crops

Horticultural exports have grown from \$200 million to almost \$2.0 billion in 20 years. New Zealand kiwifruit exports alone exceeded \$500m in 2001.

Strong investment from industry has allowed the fundamental science discoveries to be applied to the benefit of the horticultural crops sector.

HortResearch, since its inception ten years ago, has developed new cultivars, new production methods that reduce pesticide use, intensive growing methods, postharvest management systems and new technologies, all of which keep overseas customers interested in products exported from New Zealand that are produced to standards demanded by key markets.

Pipfruit

To remain internationally competitive and profitable for growers, vigorous and continued R&D is vital. Total New

Zealand pipfruit exports reached \$339 million in 2001.

Fruit for the Future

New flesh colours, skin colours and textures are being developed to fill premium niches on world markets

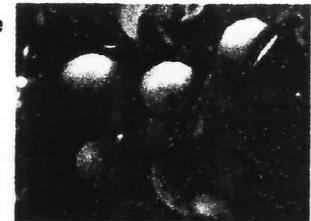
- Plant breeders are working on a range of high-quality apple and pear cultivars
- Since 1990, 12 apple cultivars have been granted NZ Plant Variety Rights. One, 'Pacific Rose', is already the fifth most planted apple in New Zealand.
- Selections and cultivars from overseas are being evaluated for potential use in New Zealand.



Adding Value

HortResearch underpins New Zealand's export performance in distant markets through partnerships with the food industry. This has been a key growth area in the past and requires even greater development to maximise its potential.

- New pear selections have low susceptibility to most fungal diseases, and are of particular interest to organic growers and those wanting to reduce pesticide use
- The Food and Biological Chemistry Laboratory is at the forefront for residue testing to meet international requirements, including Biogro organic certification

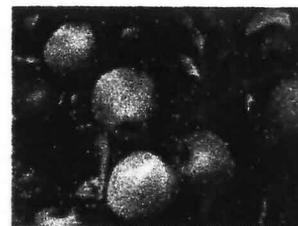


Market Access

HortResearch has cleared the way to new markets by developing improved disease control measures for horticultural crops. The danger posed by introduced pests is constant, and effective biosecurity requires continued research effort and funding.



- Improved techniques to screen for disease resistance and disease-resistant and size-controlling rootstocks are being developed
- DNA "fingerprinting" has identified genetic markers for a gene which gives natural resistance to apple black spot disease
- A DNA test has provided rapid and easy identification of mealybugs and saved the apple industry \$1million in its first season of use
- HortResearch scientists showed the lack of risk of fireblight transmission on mature fruit, and gained entry for NZ apples into the lucrative Japanese market



Environmental Safety

Today's orchards are vastly different to those of 10 years ago. "Green" products are becoming a priority in international markets and HortResearch is at the forefront in developing biological production methods which reduce or eliminate chemical residue and minimise environmental costs.

- Integrated Fruit Production and Integrated Pest Management systems use natural methods to control disease and pests
- Risk assessment models mean chemical sprays are used only when necessary
- "Smart" irrigation systems are being developed which could save thousands of litres of water every year in orchards
- A computer model is proving useful in developing recommendations for pesticide use which lead to minimal residues on apples at harvest



Contact:

Group General Manager: Michael Lay-Yee

New Varieties: Allan White

Quality Enhancement: Stuart Tustin

Sustainability: Max Suckling



ANEXO 4
ANTECEDENTES CURRICULARES Y/O
CONTENIDOS DE LA ACTIVIDAD DE FORMACIÓN

**PROPUESTA DEL DOCTOR JENS WÜNCHE RESPECTO DE LOS
OBJETIVOS QUE SE HA PROPUESTO PARA EL DESARROLLO DE LA
PASANTÍA:**

You would be able to visit our specialized regional Research Centers in Hawke's Bay and Nelson. You would gain experiences in applied and basic physiology research of perennial fruit tree species. Particular emphasis and training will be on orchard management practices (orchard design), for example tree light interception and distribution and how the canopy light environment relates to productivity (e.g. yield, return bloom) and fruit quality (e.g. colour, size). You would also be able to familiarise yourself with specialised techniques/ methodologies and various measuring equipment for estimating tree light interception and partitioning.

Curriculum vite del Doctor Jens Wünche, el investigador del Hort+Researcha encargado de desarrollar el programa de trabajo y estudio aplicado en intercepción lumínica en huertos frutales:

Curriculum Vitae

-- short version --

Personal Details

Full Name: Dr Jens N. Wünche

Date of Birth: 7 March 1964

Nationality: German

Present Position: Scientist in Tree Fruit Physiology

Present Work Address: HortResearch



GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

The Horticulture and Food Research Institute of New Zealand
Hawke's Bay Research Centre
Cnr Crosses & St Georges Roads, Private Bag 1401
Havelock North,
NEW ZEALAND

Academic and Research Records

- 9/ 1984 - 2/ 1989 MSc (Dipl. agr. ing.) study; Martin-Luther-University Halle-Wittenberg, Agricultural Sciences, Department of Plant Production, Halle/Saale Germany; *included:*
- 6-months practical work experience on a tree fruit nursery near Magdeburg, Germany
 - Thesis title: "Improved technologies for seed processing in tree fruit horticulture", Institute of Fruit and Vegetable Sciences
- 4/ 1990 - 4/ 1993 PhD (Dr. agr.) study; Rheinische Friedrich-Wilhelms-University, Institute of Fruit and Vegetable Sciences, Bonn, Germany; *included:*
- 24-months study visit at Cornell University, New York State Agricultural Experiment Station (NYSAES), Department of Horticultural Sciences, NY, USA
 - Thesis title: "The bases of productivity in apple (*Malus domestica* Borkh.) production systems: The role of light interception by different shoot types"
- 7/ 2000 - 01/ 2001 Second doctorate, *Venia legendi* in Fruit and Vegetable Sciences:
- 8-months sabbatical leave at the Rheinische Friedrich-Wilhelms-University, Agricultural Faculty, Bonn, Germany
 - Thesis title: "New technologies for a quantitative assessment of carbon assimilation and partitioning as dependent on carbon availability and crop load on apple (*Malus domestica* Borkh.)"



GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

Previous employment or relevant experience

- 10/ 1989 - 3/ 1990 Marketing agent, Mikroplant GmbH, Kleinheubach/Main, Germany
- 4/ 1993 - 9/ 1993 Scientist, Institute of Fruit and Vegetable Sciences, Bonn, Germany, and Department of Horticultural Sciences, NYSAES, Cornell University, NY, USA
- 10/ 1993 - 3/ 1996 Post-doctoral appointment, Nelson Research Centre, HortResearch, Nelson, New Zealand
- 4/ 1996 – 9/ 2001 Scientist, Nelson Research Centre, HortResearch, Nelson, New Zealand
- 10/ 2001 - Scientist, Hawke's Bay Research Centre, HortResearch, Havelock North, New Zealand

Overview of Current Research Program and Recent Achievements

The focus of my highly specialized research work is to understand the physiology of perennial fruit tree species and in particular the photosynthesis of apple trees under different orchard management and environmental conditions. The aim is to quantify the influences of environment and crop manipulation on the growth and intrinsic properties of apple. The work focuses at the orchard/tree/organ level to quantify the internal and external drivers of within-tree resource allocation that impact fruit development and quality distributions and to develop mechanistic understanding of apple fruit biophysical and biochemical properties. The new knowledge is used to underpin the emphasis on development of new grower practices to manipulate quality attributes and quality/disorder prediction decision support systems.

Possible crop load/rootstock/scion/climate interactions of apple have been profoundly studied to explain the contradictory results reported in the literature on the response of leaf photosynthesis prior and after harvest. We have, for example, shown a curvilinear response of apple leaf photosynthesis to crop load and that this relationship is dependent on the time of season and other factors (Wünsche *et al.*, 2000, *J. Amer. Soc. Hort. Sci.*, 125:93-99). This has also been studied at the whole canopy level through the development of a unique whole-canopy gas exchange system (Wünsche and Palmer, 1997, *HortScience*, 32:653-658). The system has been largely copied by Prof Lakso at Cornell University, USA and featured in an AgriTech 2000 TV programme in June 1997. We have shown clear effects of crop load on chlorophyll fluorescence in apple (Greer, Wünsche, Palmer, 1997, *Acta Horticulturae*, 451:345-350). Furthermore, in collaboration with IGNS we have been using C¹¹ techniques to understand phloem transport and assimilate partitioning on apple and shown that partitioning of assimilates within a cluster of apple fruitlets is dependent on the temperature of each fruitlet (Minchin *et al.*, 1997, *J. Exp. Bot.*, 48:1401-1406).

In the fruit quality area, I am trying to identify the underlying physiological and environmental processes leading to skin blemishes such as russet and sunburn so that, based on understanding the cause, specific prevention methods can be designed to help modify grower practices. On the basis of our results so far (Wünsche *et al.*, 2000, *Acta Horticulturae*, 557:349-356), sunburn is probably caused by over-heating of the fruit due to excessive levels of incoming solar radiation in combination with high

ambient air temperatures during the early afternoon. Consequently, research collaboration has been established to investigate the underlying mechanistic processes (pigments, heat-shock proteins) at the cellular level.

Orchard systems work has caused a profound paradigm shift towards inventive methods for overcoming long-standing pernicious limitations to product quality and crop efficiency. I have demonstrated measurable adoption of new production systems methods directly derived from the physiological research (Wünsche and Lakso, 2000, *HortScience*, 35:1202-1206, *Compact Fruit Tree*, 33:82-88).

Scientific Achievements and Awards

- **Various academic qualifications:** MSc (Dipl. agr. ing.) in agriculture, PhD in horticulture and second doctorate in fruit and vegetable sciences.
- **Publications:** 22 papers in referred international journals; 12 commercial reports; 30 conference papers; invited to write a chapter for a horticultural textbook, *Lucas*, Stuttgart, Germany (in press); 6 manuscripts are currently in preparation and will be soon submitted to relevant horticultural and plant science journals.
- **Conference/speaking invitations:** 8 invitations to international conferences, workshops and consultancy work between 1995 and 2002.
- **Editor/Reviewer:** review manuscripts for *Journal of the American Society for Horticultural Science*, *HortScience*, *Tree Physiology*, *Annals of Botany* and other horticultural journals; Editor of the proceedings of the 7th International Symposium on 'Orchard and Plantation Systems' in one volume of *Acta Horticulturae*.
- **Awards:** recipient of the Inaugural Miklos Faust Memorial Award presented by ISHS/ASHS at the 26th International Horticulture Congress in Toronto, Canada.
- **Teaching/Supervisor:** over the years I have supervised many NZ and overseas students; currently I am the HR-supervisor of 1 Massey University PhD student (ethylene biosynthesis and leaf longevity in apple) and 2 students (MSc and PhD) from the University of Bonn, Germany
- **Conference organization:** Co-Convener of the 7th International Symposium on Orchard Systems in Nelson in 2000.

Job offers: 7 approaches by search committees for tenure-track faculty positions and posts in fruit cooperatives.