

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

INFORME TÉCNICO, FINANCIERO Y DE DIFUSIÓN

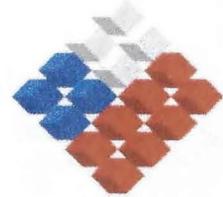
**“Entrenamiento en producción orgánica
de semillas de hortalizas, empresa
Vitalis Biologische Zaden, Holanda”**

Código: FIA-FP-V-2002-1-A-014

Participante: Ing. Agr. Osvaldo Martínez Q.
Empresa Patrocinante: MARASEED Ltda.

Fundación para la Innovación Agraria
Programa de Formación para la Innovación

Santiago, Septiembre de 2002



GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

INFORME TECNICO

“Entrenamiento en producción orgánica de semillas de hortalizas, empresa Vitalis Biologische Zaden, Holanda”

Participante: Ing. Agr. Osvaldo Martínez Q.
Empresa Patrocinante: MARASEED Ltda.

Fundación para la Innovación Agraria
Programa de Formación para la Innovación

Santiago, Septiembre de 2002

1. Antecedentes Generales de la Propuesta

Nombre Entrenamiento en producción orgánica de semillas de hortalizas

Código: FIA-FP-V-2002-1-A-014

Entidad Responsable: Marambio Ltda (Maraseed)

Postulante Individual: Osvaldo Martínez Quezada

Lugar de Formación: Empresa Vitalis Biologische Zaden, localidad de Voorst, Holanda

Tipo o modalidad de Formación: Entrenamiento a través de la práctica

Fecha de realización: 15 de junio a 14 de julio de 2002

Participante:

Osvaldo Martínez Quezada,

Empresa Maraseed,

Ingeniero Agrónomo, Encargado programa de semillas de cucurbitáceas y semillas orgánicas.

Problema a Resolver:

Para justificar esta propuesta se tiene por un lado una demanda por semillas orgánicas en este minuto, a la que se le debe sumar un gran incremento en el año 2004 por la entrada plena en vigencia del reglamento CEE N° 2092/91 acerca de agricultura orgánica, que establece la obligatoriedad de usar semilla producida bajo estándares orgánicos. Por el otro lado se tiene la insuficiencia de especialistas que combinen la producción de hortalizas bajo sistema orgánico con especialistas en la producción de semillas de hortalizas. Teniendo especialistas que combinen estas dos áreas de conocimiento, se puede enfrentar de mucho mejor manera el desafío de abastecer la demanda actual por semillas, además de la demanda futura ya descrita, de una manera eficiente y confiable.

Para enfrentar con éxito la producción de semillas orgánicas en cantidad y calidad suficiente se necesita de capacitación en puntos técnicos específicos del rubro, tales como fertilización, manejo de antagonistas biológicos, manejos culturales específicos para la obtención de semillas. Una buena fuente de información específica son las empresas de semillas que llevan

varios años dedicadas al rubro. Una de ellas es Vitalis Biologische Zaden, empresa con más de diez años de experiencia exclusivamente en producción de semillas orgánicas

Objetivos de la Propuesta

Objetivos Generales

Obtener nuevos conocimientos en el manejo de las hortalizas cultivadas para semilla bajo manejo orgánico, tanto en cultivos bajo invernadero como al aire libre. A la vez, incrementar y consolidar conocimientos preexistentes en el manejo orgánico de hortalizas para mercado fresco y que se apliquen al manejo de hortalizas para producción de semillas.

Objetivos específicos

- 1.- Conocer la estructura de producción de la empresa Vitalis, sus exigencias de calidad en el tema orgánico y de calidad de semillas.
- 2.- Obtener conocimientos acerca del manejo y fabricación de fertilizantes en el predio y uso de fertilizantes de fuera del predio
- 3.- Obtener conocimientos específicos en cuanto a manejo de fertilización y nutrientes en especies cultivadas en invernadero como pimentón, tomate, zapallo italiano y pepino.
- 4.- Obtener conocimientos acerca del manejo de malezas, plagas y enfermedades con control biológico, asociado al manejo del ambiente dentro del invernadero (temperatura, humedad relativa, luz solar).
- 5.- Conocer e identificar las variedades y especies con las que trabaja la empresa Vitalis, de manera de aprender acerca de sus hábitos de crecimiento y necesidades de manejo específicas que puedan ser aplicadas en sus posteriores producciones en Chile.
- 6.- Conocer agricultores orgánicos holandeses que multipliquen semillas para Vitalis.
- 7.- Conocer técnicas de manejo general de especies de hortalizas para semilla cultivadas al aire libre, como son betarraga, coliflor, porotos, rúcula, zanahoria, zapallo, además de otras especies. Los ítem señalados se refieren a fertilización y control biológico de plagas y enfermedades, además de diversos manejos culturales,
- 8.- Manejo de malezas en cultivos al aire libre como betarraga, coliflor, porotos, rúcula, zanahoria, zapallo, entre otras especies.

2.- Antecedentes Generales

La actividad de Formación planteada en la presentación aprobada por FIA consistía en una estadía o pasantía en la empresa holandesa de semillas orgánicas de hortalizas Vitalis, ubicada en la localidad de Voorst, a unos 100 km al este de Ámsterdam.

En este minuto existe un fuerte movimiento en la mayoría de las empresas de semillas convencionales por expandir su catálogo a semillas orgánicas, pero esto surge a raíz de estimaciones respecto a la demanda actual y potencial por esta clase de semillas y no especialmente del convencimiento por el sistema orgánico de producción.

Vitalis es una empresa dedicada exclusivamente a la producción de semillas orgánicas de hortalizas para productores profesionales. Fue formada el año 1990 y desde su inicio se orientó al mercado orgánico. En 1998 se unió a la empresa Enza Zaden, importante empresa holandesa de semillas no orgánicas de hortalizas.

La empresa Maraseed, es una empresa chilena dedicada a la multiplicación de semillas de hortalizas de alta calidad para diversas empresas en el mundo. En ese mercado tiene una fuerte relación con la empresa Enza Zaden, desde donde se detectó la demanda por multiplicación de semillas orgánicas, lo que se tradujo en las primeras producciones la temporada 2001-02. Estos cultivos iniciales se desarrollaron con algunos problemas técnicos lo que motivo la postulación de la presente pasantía en la empresa Vitalis.

La pasantía en la empresa Vitalis tuvo como objetivo general propuesto obtener nuevos conocimientos en el manejo de las hortalizas cultivadas para semilla bajo manejo orgánico, tanto en cultivos bajo invernadero como al aire libre. Se propuso a la vez, incrementar y consolidar conocimientos preexistentes en el manejo orgánico de hortalizas para mercado fresco y que se apliquen al manejo de hortalizas para producción de semillas.

Este objetivo general se considera como logrado ya que se pudo incorporar, observar, entender y registrar distintas técnicas de manejo general de los cultivos, principalmente en los relacionados con aspectos específicos de manejo orgánico, pero también con el manejo general de los cultivos tendientes a incrementar y potenciar su productividad, lo que no necesariamente tienen que ver con aspectos meramente orgánicos.

En relación a los objetivos específicos planteados en la propuesta inicial, señalados en el punto 3.2 de esta, se consideran logrados en su totalidad, existiendo grados diferentes de cumplimientos en algunos de ellos, lo que se discutirá más en detalle en el punto 4 del presente Informe Técnico.

Como un punto separado de los resultados esperados, se puede mencionar lo relacionado con los contactos personales logrados a partir de la pasantía. Todo el personal de la empresa, partiendo desde su director, Jan Velema y el encargado de producción Taco van der Made, así como el resto del personal, fueron muy amables y preocupados de que el participante pudiera comprender y entender los procesos y técnicas productivas involucradas en cada etapa.

3.- Itinerario Realizado

ITINERARIO PROGRAMA DE TRABAJO			
FECHA	ACTIVIDAD	OBJETIVO	LUGAR
15/06/02	Viaje Santiago-Amsterdam -Voorst		
17/06/02	Llegada a la empresa Vitalis.	Actividad Inicial de conocimiento de la empresa y del plan de trabajo.	Planta y campo de producción de Vitalis, ciudad de Voorst, Holanda.
18/06/02 a 12/07/02	Actividades de Entrenamiento en la empresa Vitalis	Registrar y comprender conocimientos en producción de semilla orgánica de hortalizas.	Planta y campo de producción de Vitalis, ciudad de Voorst, Holanda Visitas técnicas a agricultores de la empresa en zona de Voorst, Appeldorn, Groningen, De Lier, Zeeland, Lelystad y Enkhuizen, todas ellas en Holanda.

4.- Resultados Obtenidos

La estadía en la empresa Vitalis en Voorst, Holanda, arrojó una serie de resultados e impactos. Algunos de ellos son de carácter práctico como técnicas de manejo de malezas, enemigos naturales, manejo específico de variedades y fertilización. Otros en cambio son más intangibles y tienen relación con aspectos de gestión, manejo de personal y organización, que si bien no tienen relación con aspectos propiamente orgánicos y planteados en el presente proyecto, tuvieron una gran relevancia para el participante. En el presente informe se incluirán principalmente los aspectos relacionados con el manejo orgánico y se tratarán aspectos relevantes de gestión y organización en la medida que estén relacionados con el manejo orgánico específico.

Los resultados obtenidos en cuanto a manejo orgánico se organizarán por áreas de trabajo. El detalle de estas áreas es el siguiente:

- 4.1 Mejoramiento y selección
- 4.2 Fertilización y nutrición
- 4.3 Plagas
- 4.4 Enfermedades
- 4.5 Hibridación y polinización de los cultivos
- 4.6 Manejo general del cultivo
- 4.7 Aspectos relativos a la certificación de cultivos.

Antecedentes de la empresa

Previo a explicar en detalle cada punto se procederá a realizar una breve reseña de la empresa Vitalis y su organización.

La empresa Vitalis es una filial de la empresa Enza Zaden, compañía dedicada a la producción de semillas de hortalizas de alta calidad. Sin embargo el origen de la compañía Vitalis se remonta al año 1990, cuando el Sr. Jan Velema, Ing. Agrónomo y especialista en mejoramiento de hortalizas, formó la empresa de manera independiente para abastecer el incipiente mercado holandés y europeo de semillas orgánicas profesionales. El hecho de que la empresa surge de una manera independiente y previa a que se normara respecto a la futura obligatoriedad de usar semillas orgánicas en cultivos orgánicos, indica el fuerte convencimiento de sus formadores respecto a las ventajas de la producción orgánica y su impacto en la salud y medio ambiente.

La empresa Vitalis, que fue formada de manera independiente, se une a la empresa Enza Zaden el año 2000, como una vía para potenciar su desarrollo y presencia en los mercados. Las razones para la unión fueron principalmente poder usar los materiales genéticos de Enza Zaden para incrementar la cantidad y calidad de su catálogo de semillas y a la vez usar la cadena de comercialización y marketing que Enza tiene montada en toda Europa y el mundo.

La empresa Vitalis esta ubicada en un predio de 5 has en total, de las cuales son cultivables aproximadamente 3,0 ha. El resto de la superficie esta destinado a oficina, vivienda, sector de procesamiento y almacenaje de semillas, bodegaje y un área silvestre que se considera parte fundamental del predio. En la figura se ve una vista de la entrada a la empresa y una imagen de la zona de vida silvestre del predio de Vitalis, otras imágenes de la parte productiva de verán más adelante en este informe.



Figura 1: Vistas de la empresa y área silvestre en el mismo predio de Vitalis.

La empresa tiene organizado su departamento de producción en dos áreas, una parte es realizada en la granja propia, en Voorst y otra parte con productores externos, muchos de ellos en Holanda y otros en el exterior, en Francia, Italia, Turquía, Chile y Tailandia.

4.1 Mejoramiento y selección

Como empresa de semillas dedicada a productores profesionales, Vitalis tiene una importante línea dedicada al mejoramiento y selección de nuevas variedades para el mercado. El mejoramiento que se realiza en la empresa esta bajo completo manejo orgánico.

Para llevar a cabo este proceso, Vitalis recurre a dos fuentes básicas de germoplasma o material genético:

Variedades de dominio público (25%)

Variedades o líneas desde Enza Zaden (75%)

Las variedades de dominio público son aquellas que tienen largos años en el mercado, como variedades locales. Vitalis partió hace diez años con estas variedades, ya que no tienen costo de adquisición o royalties. Con este tipo de variedades se realiza una depuración y selección masal de los mejores individuos, de manera de uniformizar y mejorar el material.

Con posterioridad a la fusión por parte de Enza Zaden, Vitalis tiene la opción de acceder a todas las líneas y materiales del programa que tiene Enza en una gran cantidad de especies. Este acceso es tanto a variedades o híbridos ya producidos como algunos casos en pimentón y tomate, como también a líneas que no eran variedades o no tenían destino especial para Enza, pero que para Vitalis, por sus distintos requerimientos de mercado si eran de interés.

En el mejoramiento para semillas orgánicas se utilizan los mismos métodos de selección que en semillas convencionales, aunque no los mismos criterios. Existen algunos métodos de producción que no están permitidos, como algunas clases de macho esterilidad, por ejemplo en coliflor, ya que provienen de cruces interespecíficos o transgénicos (en este caso entre la coliflor y una especie de rábano) Además el uso de etrel para la supresión de la parte femenina en zapallos y pepinos no está permitido. El uso de nitrato de plata se autoriza sólo en casos que no sea posible el uso de machos monoicos y se deba necesariamente usar líneas ginoicas o que no producen flores masculinas. Se está en estudio y evaluación el uso de algunos reguladores de crecimiento naturales, como algunas giberelinas, y que puedan lograr la conversión exitosa de las líneas ginoicas de pepino en monoicas. Además se está intentando buscar que las líneas macho sean de tipo monoico, es decir que tengan producción natural de flores masculinas.

4.1.2 Criterios de Selección

Las necesidades del mercado orgánico de semillas tienen algunas diferencias con el mercado tradicional, principalmente del punto de vista productivo.

Uno de los criterios importantes al momento de seleccionar nuevas variedades es la búsqueda de un sistema radicular fuerte y bien balanceado con la parte aérea. El mejoramiento convencional de los últimos años en hortalizas de alta calidad en Europa ha estado dirigido a lograr variedades que se adapten al cultivo sin suelo, ya sea en manejo hidropónico o en sustratos. Esto significa lograr sistemas radiculares pequeños con relación a la parte aérea. Por el

contrario, en las hortalizas que se cultivan bajo manejo orgánico, se busca tener plantas con un sistema radicular extenso y más balanceado con la parte aérea, que sea capaz de explorar una gran cantidad de suelo para obtener nutrientes.

Otro importante criterio o característica buscada en variedades orgánicas tiene que ver con la resistencia o tolerancia a enfermedades, ya que al no contar con medios químicos para resolver problemas de enfermedades, el contar con variedades resistentes o tolerantes a las principales enfermedades es de vital importancia. Además de resistencia se busca evitar la presencia, por ejemplo en habas, se buscan variedades de floración concentrada y en nudos más arriba que lo normal, para evitar excesos de humedad en la parte baja de la canopia.

Otro elemento importante de comentar con respecto al mejoramiento, es que las exigencias que tiene el agricultor y finalmente el consumidor de las hortalizas respecto a sabor, postcosecha, color, olor, etc., son similares a las semillas convencionales.



Figura 2: Vistas de las áreas de mejoramiento y selección de nuevas variedades.

4.2 Nutrición de cultivos hortícolas orgánicos para semilla.

El manejo de la nutrición es un aspecto muy importante dentro de la producción de cualquier cultivo, pero en el caso de la producción de semillas toma especial relevancia, ya que falta de nutrientes produce crecimientos y por ende rendimientos menores, y por otro lado, excesos de fertilización se traducen en excesos de vigor que también ocasionan menores rendimientos de semilla.

El manejo de la nutrición que se realiza en la empresa Vitalis tiene las mismas bases que la fertilización tradicional en cultivos hortícolas no orgánicos. Estos se detallan a continuación:

- Determinar la demanda de las plantas
- Cuantificar el nivel de nutrientes del suelo
- Determinar el nivel de nutrientes en la planta
- Fertilización de base o preplantación
- Fertilización de corrección o postplantación

4.2.1 Determinar la demanda de las plantas

Se realiza sobre la base de la experiencia y de una manera similar a la producción convencional de semillas de hortalizas y de hortalizas para mercado fresco. Esto es, cuantificar la extracción por parte del cultivo de los diferentes nutrientes por medio de análisis de tejidos y medición de la biomasa cosechada y producida por el cultivo. Estos antecedentes son sacados de la literatura y de una aproximación especial para la producción de semillas.

4.2.2 Cuantificar el nivel de nutrientes del suelo

Para determinar el estado o aporte de nutrientes en el suelo, se realizan análisis de suelo cada 3 meses de cultivo, especialmente antes de la plantación y antes de comenzar la floración. Estos análisis son realizados por personal externo, que viene desde un laboratorio especializado para tomar las muestras y luego entregan un informe con los resultados y su interpretación.

4.2.3 Determinar el nivel de nutrientes en la planta

Se realiza en los cultivos más caros, como híbridos manuales en invernadero, y es sobre la base de análisis de tejidos. Se realiza cotidianamente para evitar llegar a situaciones de sintomatología visual, cuando es muy tarde para hacer cualquier corrección y el rendimiento ya está comprometido.

4.2.4 Fertilización de base o preplantación

En Vitalis parten de la premisa que siempre es necesario incorporar nutrientes al suelo antes de la temporada de cultivo, y que los suplementos que se puedan adicionar durante el cultivo tienden a ser preventivos y en ningún caso correctivos.

El suelo que manejan en su granja propia, y también el de sus agricultores, lleva varios años de manejo intensivo en producción de hortalizas para semillas y también para mercado fresco en el caso de algunos productores. Este manejo intensivo no significa en ningún caso un

empobrecimiento del suelo, sino que por el contrario, la obligación de devolver al suelo incluso algo más de lo extraído.

Esto se logra por medio de la adición de guano de vacuno y pollo a granel, proveniente de plántulas manejados de manera orgánica y/o sin la adición de hormonas a los animales. Esta adición de materia orgánica se produce unos dos meses antes de la temporada de siembra, de manera de permitir la degradación apropiada del guano. También es muy importante el uso de compost de procedencia externa a la granja. Existen algunas empresas y agricultores que se dedican a la fabricación de compost con materiales vegetales y guano, cuyos productos están autorizados para el uso en agricultura orgánica.

4.2.5 Fertilización de corrección o postplantación

Como elementos fertilizantes de carácter preventivo que se utilizan una vez establecido el cultivo cabe señalar como interesante el guano de pollo peletizado, el cual viene en sacos de 25 kg y que proviene de plántulas autorizados en donde no se utilizan alimentos transgénicos u hormonas en los animales. También se utilizan algunos minerales extraídos de manera natural, sin procesos químicos, como la roca fosfórica y piedra caliza, que tiene efectos sobre el contenido de Calcio y la acidez.. Algunos productos como ácidos húmicos y complejos de microelementos están autorizados, pero se necesita demostrar que la adición es imprescindible para la producción, especialmente en el caso de los micronutrientes. Para esto es vital el uso de análisis de suelo y tejidos que muestren al organismo certificador la real necesidad de su uso.

4.2.6 Manejo de los desechos vegetales

Un aspecto importante a considerar dentro de la nutrición de las plantas y del sistema de producción de la granja, es el manejo que se realiza de los desechos de cultivo que se producen en la parcela. En esta granja existen dos clases de desechos vegetales, unos que se producen durante el cultivo, como restos de poda, cosechas parciales y otros, los que se depositan en una pila de desechos que se encuentra en el mismo predio. El segundo tipo son las plantas y restos de cosecha que se producen una vez terminado el cultivo.

El primer tipo de desechos se deposita en pilas de compostaje. Este proceso es poco importante y no es realizado con la rigurosidad necesaria para obtener un compost de óptima calidad. La razón para no dedicarle la importancia que podría tener viene del hecho que la cantidad de desechos que se generan en la parcela de Vitalis es poco importante, lo que impide realizar inversiones y manejos más elaborados en ellos. Por esto, en algunas ocasiones, ellos prefieren entregar estos desechos a algunos predios vecinos que pueden hacer un mejor uso de esos desechos. Esto puede sonar poco ortodoxo, pero viene del hecho práctico de la falta de

volumen suficiente de desechos. En la Fig. 3 se ve el área de acumulación de desechos y compostaje. A la derecha se puede ver una pila de compostaje en proceso.

El segundo tipo de desechos, los que se generan al termino del cultivo, son incorporados inmediatamente al suelo para mantener la calidad de este y devolverle parte de su fertilidad.



Figura 3: Pilas de acumulación de desechos y compostaje en planta de Vitalis

4.2.7 Uso de abono verde

Es usual la práctica de dejar algunos potreros con una siembra de cereales más una leguminosa, como trigo o avena más vicia, los que se dejan durante unos meses y luego son incorporados al suelo, con el objeto de mejorar su fertilidad a la vez de ayudar a limpiar el suelo de algunos patógenos

4.3 Manejo de Insectos

El área relacionada al control de las enfermedades y plagas es una de las más importantes en el manejo de hortalizas. Esto es más importante aún en el caso de las hortalizas cultivadas para semilla, ya que la temporada de crecimiento es muchas veces más larga que en los cultivos

para mercado fresco, lo que aumenta el tiempo de exposición a los organismos antagonistas de las plantas y por lo tanto el riesgo de problemas.

El manejo de los insectos plaga se enfrenta por medio de tres estrategias básicas:

- Exclusión y prevención
- Mantención y promoción de enemigos naturales
- Adición o introducción de enemigos naturales

4.3.1 Exclusión y prevención

Es por medio del uso de estructuras como mallas antiáfidos e invernaderos o túneles sellados. En la Fig. 4, se puede ver un detalle de esta malla y de los túneles sellados con ella. Es importante notar que el uso de la malla antiáfidos disminuye fuertemente la ventilación dentro de los túneles, lo que se debe considerar al minuto de planificar estas estructuras en el valle central de Chile, donde las altas temperaturas estivales hacen prácticamente imposible su uso en túneles de este tipo. Se necesitan invernaderos más altos con un mayor volumen de aire y grandes superficies de malla para asegurar un grado mayor de ventilación.



Figura 4: Detalle de la colocación de malla antiáfidos y túneles con esta misma malla.

4.3.2 Mantención y promoción de enemigos naturales

Se logra por medio de la diversidad de especies vegetales, unido al equilibrio con las áreas naturales, esto permite mantener en la zona de la granja una gran cantidad de enemigos naturales de los insectos plaga. En la Fig. 5 se ve un detalle de la zona que se mantiene sin manejo. En el predio de Vitalis se mantiene una zona de alrededor de 0,8 has sin manejo, que

comprenden un estanque y áreas con pastizales y un pequeño bosque. Esto estimula la diversidad de organismos y sirve de refugio a una gran cantidad de aves y ranas que se alimentan de insectos.



Figura 5: Area de vida silvestre en el predio de Vitalis.

4.3.3 Adición o introducción de enemigos naturales

El uso de enemigos naturales externos tiene un gran uso en la producción de hortalizas para semillas. No sólo en el área orgánica, sino también en las semillas convencionales. El principal uso de bioantagonistas se da en espacios cerrados como túneles e invernaderos y en cultivos de alto costo, aunque es posible utilizarlos en campo abierto.

La existencia de proveedores especializados como lo indicados más adelante aseguran la disponibilidad oportuna de insectos y organismos benéficos para contrarrestar el efecto de plagas. Existe una larga serie de enemigos naturales que estas empresas ofrecen a los agricultores, entregando además del producto, instrucciones muy específicas acerca de cómo utilizarlos correctamente. Otra característica de estas empresas es la rapidez en la entrega de los organismos solicitados, que se realiza a los pocos días de hecho el pedido.

En el caso de nuestro país, se hace muy difícil acceder a estos organismos debido a las regulaciones fitosanitarias que tiene Chile, y que ponen muchas trabas a la importación de organismos vivos, las que son explicables por el riesgo que estos enemigos naturales vengam contaminados con el insecto que se busca controlar, lo que pone en riesgo el patrimonio fitosanitario de nuestro país.

Algunos proveedores de enemigos naturales son los siguientes:

Koppert (Holanda, www.koppert.nl)

Biobest (Bélgica, www.biobest.be)

Ejemplo de algunos enemigos naturales utilizados:

Producto: Thriplex-plus, (Proveedor: Koppert)

Organismo: *Amblyseius cucumeris*. Acaro depredador

Plaga: distintas especies de trips

Presentación: 1.000 ácaros en diferentes estados

Uso: cultivos en invernadero, necesita mas de 50% de humedad y 20° C. en el día



Figura 6: Producto Thriplex-plus en pepinos

Figura 7: Acaro depredador
Amblyseius cucumeris



Producto: Ervipar, (Proveedor: Koppert.)

Organismo: *Aphidius ervi*. Avispa parásita

Plaga: distintas especies de pulgones

Presentación: 250 pupas

Uso: se inactiva con más de 30°C. Se necesitan 0,15 a 0,5 pupas por metro cuadrado, de acuerdo a la intensidad de la plaga. Se utilizan plantas de gramíneas para albergar algunos pulgones específicos que no atacan al cultivo pero sí a la gramínea, de manera de mantener una infestación base que alimente a los enemigos naturales.



Figura 8: Plantas gramíneas de refugio dentro del invernadero.



Figura 9: Avispa parásita *Aphidius ervi*

4.4 Enfermedades

El manejo de las enfermedades se enfrenta por medio de dos estrategias básicas:

Técnicas de Prevención

- Rotación de cultivos
- Estructuras de protección
- Manejo de condiciones ambientales
- Uso de variedades más resistentes
- Uso de injertos
- Uso de elementos desinfectantes o de barrera

Uso de algunos elementos de control

4.4.1 Técnicas de Prevención

Rotación de cultivos

Como principio básico de manejo predial, en Vitalis mantienen una apropiada rotación de cultivos, de manera de intercalar especies de distintas familias, especialmente para cortar los ciclos de hongos fitopatógenos, especialmente los que habitan en el suelo y atacan el sistema radicular de las plantas. Así es como normalmente se alternan cucurbitáceas (zapallo, melón, pepinos), con especies compuestas (lechugas, espinacas, achicorias entre otras), luego con leguminosas (poroto verde, arvejas y habas). Finalmente se pueden incluir también algunas brassicas (coliflor, repollo, rúcula, etc).

Es usual el uso de especies como cereales, que tienen enfermedades completamente distintas, con el objeto de reducir la presión de enfermedades y luego incorporarlas como abono verde. Estos cultivos permanecen en el suelo unos tres o cuatro meses antes de ser incorporados.

Estructuras de protección

Una de las medidas más usuales de prevención es el uso de estructuras de protección para ciertas especies. Es el caso de las semillas secas como lechugas, coliflores, espinacas, betarragas entre otras, las que se cultivan bajo túneles plásticos como los que se muestran en la Fig. 10. Estos túneles son carentes de calefacción.

Cabe señalar que Holanda está ubicada en el paralelo 51 a 53 Norte, lo que equivale a la latitud de Punta Arenas en el Hemisferio Sur. Tiene una pluviometría anual de unos 800 mm, que si bien no es especialmente alta, tiene el inconveniente de estar repartida de manera casi uniforme a lo largo de todo el año. Por esto es usual tener lluvias en el verano, que aumentan la presencia de enfermedades en el follaje. De esta manera estas estructuras de protección como túneles protegen a las plantas de excesos de humedad en el follaje, a la vez que entregan a la planta mejores condiciones ambientales para su crecimiento y desarrollo.



Figura 10: Túnel utilizado como protección para zapallos

Otras estructuras de protección son arcos de alambre para evitar el contacto de las plantas con el suelo (Fig. 11). Dado el alto costo de los invernaderos en Holanda, las plantas de tomate se cultivan por unos 7 a 9 meses, periodo en que las plantas alcanzan una altura de tres a cuatro metros. Por esto, las plantas son descolgadas, tendidas sobre el suelo y vueltas a colgar a una altura menor en donde pueden ser trabajadas con mas facilidad. Para evitar la incidencia de enfermedades sobre el tallo por el contacto del tallo sobre el suelo húmedo, se colocan estos arcos que mantienen la planta sin tocar el suelo y evitan así la humedad.



Figura 11: Arcos de protección para los tallos de las plantas en tomate.

Manejo de condiciones ambientales:

En el ámbito de la prevención, un elemento fundamental y que integra muchos aspectos diferentes tiene relación con lograr que la planta tenga las mejores condiciones ambientales para su crecimiento y desarrollo. El uso de estas estructuras esta justificado por las condiciones climáticas extremas de la zona y además del principio de que una planta saludable y creciendo normalmente es menos susceptible al ataque de enfermedades. En ese sentido esta el uso de los túneles ya mencionado y el cultivo bajo invernaderos calefaccionados, a la vez de otras normas de manejo como fertilización y otros aspectos.

Por otro lado se realizan algunos manejos para mantener condiciones ambientales que eviten enfermedades. Uno de ellos es el corte de las hojas basales en las plantas de tomate (Fig. 12). De esta manera se logra un ambiente menos húmedo en la parte inferior del invernadero y se reducen los focos de enfermedades como botrytis y otras que requieren alta humedad ambiental.



Figura 12: Detalle del corte de hojas basales en plantas de tomate.

Uso de variedades más resistentes

En la Figura 13 se puede apreciar a dos variedades de similares características de color. La del fondo es más vigorosa y menos sensible a botrytis que la variedad del frente. En el manejo orgánico es de vital importancia contar con variedades que sean vigorosas y resistentes a enfermedades. Para el tema de producción de semillas no es posible decidir acerca de que variedades cultivar, ya que esta determinado por la empresa que realiza el pedido, pero si es posible ubicar variedades que estén descritas como más sensibles en suelos y condiciones menos favorables para el desarrollo de enfermedades.



Figura 13: Variedades de lechuga con diferente susceptibilidad a enfermedades.

Uso de injertos

Otra herramienta utilizada en algunas especies para la prevención de enfermedades es el uso de injertos. Esta técnica es utilizada en especies de alto valor y normalmente de cultivo en invernadero, como tomate, pimentón y pepino. El injerto permite evitar enfermedades, a la vez que asegura un mejor sistema radicular y por lo tanto un mejor crecimiento en la planta. En la Fig. 14 se puede ver un injerto en pepino. Como patrón se utiliza otra variedad de pepino.

4.4.2 Uso de elementos desinfectantes o de barrera

Con relación a las medidas de profilaxis e higiene en los cultivos, estas en general son bastante sencillas y obvias, pero lo interesante es la rigurosidad con que son respetadas.

En los cultivos de pimentón, tomate y pepino bajo invernadero es habitual la práctica de poda de brotes y despuntes. Al pasar de una planta a otra es obligatorio lavarse las manos con leche de vaca para desinfección, especialmente contra virosis. Esto se utiliza incluso en la faena de emasculación manual en tomate, que podría considerarse bastante inocua desde el punto de



Figura 14: Detalle de injerto en pepino.



Figura 15: Detalle del uso de leche para desinfectar manos y utensilios de corte.

vista de transmisión de enfermedades, ya que no involucra cortes importantes de tejidos, pero para la gente de Vitalis estos cortes son suficientemente importantes como para la obligatoriedad del uso de leche. En la figura 15 se ve un detalle del uso de la leche, la leche

utilizada es leche descremada, ya que las proteínas de la leche se acoplan a los virus y los encapsulan e inactivan.

Otro elemento que actúa como esterilizante es el vapor, pero en Vitalis es utilizado solamente en el sustrato utilizado para las plantas. En el suelo no es utilizado para no afectar los microorganismos del suelo y su equilibrio en términos de nutrientes y antagonistas de hongos patógenos.

4.4.2 Uso de algunos elementos de control

El control curativo de enfermedades es casi inexistente en la producción orgánica. Incluso algunos elementos conocidos y usuales como el uso de *Trichoderma* no es utilizado en Vitalis. Ellos confían mucho más en la prevención de las enfermedades que en las medidas curativas.

Algunos elementos que podrían considerarse curativos, es la extracción de partes enfermas y el uso de quemadores de azufre en los invernaderos.

En la extracción de las plantas enfermas o partes de ellas, especialmente en lechuga, y también en coliflor, repollo, se deben extraer las hojas basales para evitar la incidencia de esclerotinia y botrytis, además de disminuir la humedad ambiental en la zona. En coliflor se cortan las partes del pan que se afectan con botrytis.

Otro elemento es el uso de quemadores de azufre, que se activan automáticamente una vez por semana dentro de los invernaderos, para prevenir la incidencia de algunas enfermedades fungosas (Fig. 16)



Figura 16: Quemadores de azufre automáticos dentro del invernadero.

4.5 Hibridación y polinización de los cultivos

El tema de polinización e hibridación de cultivos no tiene ninguna diferencia especial entre manejo orgánico y convencional. Solo algunos detalles relativos a desinfecciones al momento de la emasculación y que tienen que ver con evitar la dispersión de enfermedades.

Uno de los antecedentes que si son interesantes de destacar tienen que ver con la eficiencia de la mano de obra, ya que dado el alto costo que esta tiene, entre 7 y 9 dólares por hora, es de vital importancia lograr el máximo de rendimiento. Para esto, en Vitalis se usan algunos elementos que brindan más comodidad y facilidad en su trabajo. Elementos como pisos para sentarse con ruedas al momento de trabajar en cultivos bajos como pimentón (Fig. 17) y zancos para trabajar en cultivos altos, como pepino y tomate (Fig. 18), permiten aumentar el rendimiento del personal, a la vez que mejoran las condiciones de trabajo, lo que hace que la gente quiera volver a trabajar en los invernaderos en hibridación de semillas. En esta línea de ahorro de tiempo es que se utiliza la extracción de polen en pimentón con un vibrador mecánico, cosa que en Chile se hace a mano.



Figura 17: Uso de pisos con ruedas para el manejo en cultivos bajos.



Figura 18: Uso de estructuras para ahorro de tiempo en cultivos altos.

4.6 Manejo general del cultivo

Algunos aspectos de manejo general de cultivos tienen relación con marco de plantación, manejo de malezas y entutorado de cultivos.

Con relación a las malezas, debido a que son cultivos para semilla, las malezas tienen varios efectos negativos, uno es el daño directo por competencia en el crecimiento y desarrollo de los cultivos, otro es el daño al contaminar la cosecha con algunas malezas difíciles de separar o en algunos casos malezas prohibidas. Además hay un daño a la imagen, ya que Vitalis, al ser la más importante empresa orgánica de semillas en Holanda, recibe muchos visitantes al año, por lo que la imagen de la empresa se debe mantener libre de malezas.

El manejo de las malezas parte desde la siembra o incluso desde los cultivos anteriores. Primero que nada se hace una pregerminación de malezas al preparar el suelo tiempo antes de sembrar el cultivo, dejar pasar un tiempo para que germinen malezas y luego rastrear para destruirlas. Luego se continúa con la planificación de la siembra y su marco de plantación, de manera de dejar siempre la posibilidad para pasar algún implemento de cultivación entre las hileras, ya que las limpiezas manuales son prácticamente inexistentes o se limitan a la línea de siembra (Fig. 19 y 20). También se considera el uso de implementos de cultivo mecánicos, que se colocan en el centro del tractor, de manera que el conductor del tractor pueda mirar fácilmente como va quedando la labor sin necesidad de tener que bajarse o colocar un ayudante a revisar atrás (Fig. 21). Además se usan bastante equipos como motocultores que son prácticos para superficies menores (Fig. 22).



Figura 19 y 20: Cultivo en hileras para facilitar el manejo mecánico de malezas.

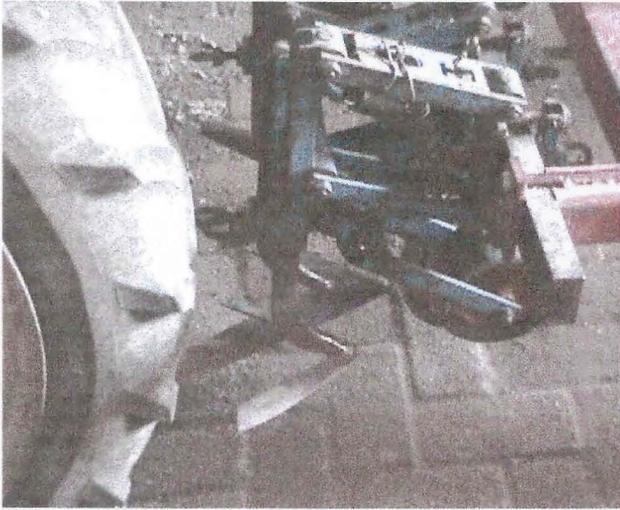


Figura 21: Equipo de cultivo adosado al centro del tractor.

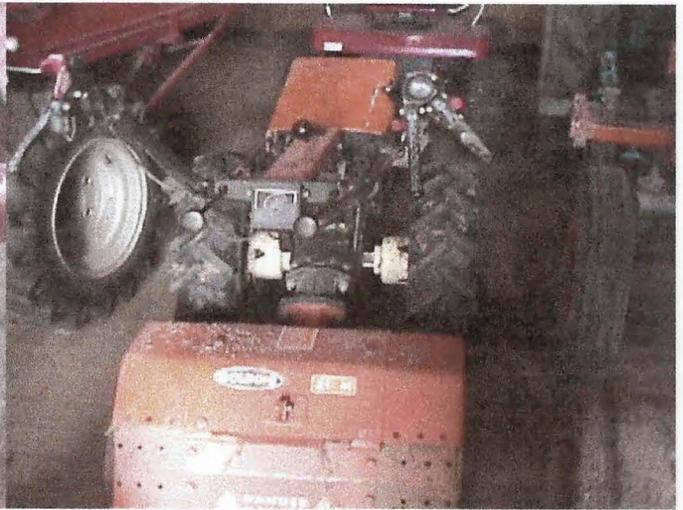


Figura 22: Equipo motocultor.

Además la consigna es evitar que las malezas se vean, a juicio del administrador del predio de Vitalis, cuando se ven las malezas es tarde, se debe mover el suelo muchas veces, aunque no se vea una gran cantidad de malezas en la hilera. El manejo de las malezas en la entrehilera y en los contornos del cultivo se hace por medio de quemadores a gas portátiles que queman las malezas de manera localizada, existen equipos portátiles que se operan a mano y de manera localizada y otros que se mueven con el tractor para quemar en las entrehileras en superficies más grandes.

Otros aspectos importantes de manejo general de los cultivos es el relativo al entutorado de la hilera de siembra, de manera de mantener todos los escapos florales erectos durante la floración de cultivo y el llenado de las semillas. Esta es una práctica normal en cultivos para semilla en Chile, pero que acá es indispensable, ya que además de los beneficios para evitar el desgrane de semillas y tendadura en el cultivo, permite cultivar y realizar limpieas en la entrehilera hasta muy tarde o hasta la cosecha. El entutorado permite realizar labores de selección varietal hasta muy tarde (Figura 23)



Figura 23: Entutorado en arvejas

4.7 Aspectos relativos a la certificación de cultivos.

Con relación al proceso de certificación que se lleva en la granja de Vitalis en Voorst, esta bajo la supervisión de Skal, empresa certificadora de origen holandés. Las normas que deben cumplir son las mismas que se aplican en Chile a través de IMO o BCS, las dos empresas certificadoras reconocidas directamente en Europa hasta principios del año 2002.

Es importante considerar todos los pasos que se necesitan para la certificación y exportación de un lote de semillas hacia la Comunidad Económica Europea. Se requiere certificar primero la producción en campo, luego el proceso industrial o de selección y limpia a que se somete la semilla y finalmente el proceso de exportación. Si cada uno de estos procesos ocurre entre entes productores distintos, o que son certificados por agencias diferentes, se debe considerar un tiempo adicional razonable para lograr la autorización para proceder a la exportación del lote, ya que cada vez que la semilla pasa de un ente a otro se requiere de unos 10 a 15 días al menos para obtener las autorizaciones correspondientes.

Finalmente a partir de octubre de 2002, se requiere que cada lote o producto orgánico que ingrese a Europa lleve consigo los documentos que certifiquen su origen orgánico, en este caso el Certificado de Importación. Antes de esa fecha era posible mover primero el producto o semilla, ganar tiempo en los análisis y limpieza del producto mientras se obtenían los certificados y autorizaciones originales. Esto plantea modificar algunos aspectos del proceso de exportación y ser más eficientes en el manejo de la información y proceso de certificación, de manera de lograr cumplir con los plazos de exportación, que habitualmente en las semillas son bastante estrechos.

5 Aplicabilidad

La producción orgánica de semillas en Chile se encuentra en un estado de desarrollo incipiente. Existe poca experiencia y además poca conexión entre el mundo de las semillas y las personas ligadas a la producción orgánica. En Holanda se realiza mucho traspaso de información entre los productores de hortalizas orgánicas y las empresas de semillas, además de mucha información y días de campo entre los productores orgánicos de hortalizas y el público consumidor. En los días de la pasantía se desarrollo un día de campo nacional en que los productores de hortalizas orgánicas abrían sus campos a los consumidores mostrándoles sus técnicas de cultivos y degustando y vendiendo hortalizas y frutas orgánicas. Esta actividad era en el ámbito nacional y se desarrollaba unas dos veces al año con gran publicidad en los medios. Esto permitía conectar mucho a los productores de hortalizas con las empresas.

Otro aspecto importante en términos de aplicabilidad es la necesidad de contar con más investigación aplicada, o importaciones si es necesario, en el ámbito del control biológico de plagas. Esto es muy necesario, ya que existen cultivos que pueden pagar el costo de un control biológico introducido, como cultivos de invernaderos, en la medida que se pueda contar con un suministro confiable de organismos. En esa misma dirección esta el contar con algunos elementos adicionales en el área de fertilizantes orgánicos, de manera de contar con una oferta un poco más amplia, estable y estandarizada que la existente actualmente en nuestro país, que no es muy extensa.

Lo más importante y rescatable es aprender acerca de la idea o concepto que se tiene de la agricultura como una actividad completa, que involucra al predio completo, y que debe ser manejado como un megaorganismo o sistema, considerando que todas las acciones que se hagan sobre él van a tener consecuencias en su comportamiento y por ende, en el resultado o rendimiento del cultivo actual y los futuros. Es especialmente importante de destacar que no existe ningún elemento de manejo, aparte de los enemigos naturales, que no se pueda encontrar o adaptar en Chile. Se puede contar con cultivadores relativamente similares a los usados en Holanda y que deben ser fabricados de manera especial; se tiene malla antiáfidos, compost, guano de ave o animal factible de usar, técnicas de muestreo de tejidos y suelo, en fin, prácticamente todos los insumos similares a los utilizados en Holanda. Lo que es muy importante de saber es como organizar y disponer de esos elementos en nuestros cultivos y condiciones ambientales, que son muy distintas a las existentes en Holanda, para lograr el máximo de productividad y rendimiento.

6. Contactos Establecidos

Empresa	Contacto	Cargo/Actividad	Fono/Fax	Dirección	E-mail
Vitalis Biologische Zaden	Taco van der Made	Encargado de Producción	31 (0)575 502648	Hengelderweg 6 7383 RG Voorst, The Netherlands	t.vandermade @vitaliszaden.nl
Vitalis Biologische Zaden	Jan Velema	Director	31 (0)575 502648	Hengelderweg 6 7383 RG Voorst, The Netherlands	j.velema@vitali szaden.nl
Enza Zaden	Paul Hendriks	Director de Producción		Haling 1e NL-1602 DB ENKHUIZEN The Netherlands	P.Hendriks@en zazaden.nl

7 Detección de nuevas oportunidades

En este punto se puede destacar la necesidad de contar con una oferta de insumos más amplia y estable. Es necesario especialmente en dos áreas, en enemigos naturales y en fertilizantes. Para poder hacer agricultura orgánica de manera profesional y confiable es necesario contar con enemigos naturales a los cuales recurrir en caso de infestaciones severas de insectos, especialmente si se trata de cultivos muy caros como aquellos cultivados bajo plástico. Es necesario recurrir a investigación nacional, ya sea en la búsqueda o cultivo de enemigos naturales nativos de Chile que ya estén descritos. Lo otro es importar enemigos naturales, lo que se debe hacer con las precauciones cuarentenarias de rigor.

En el ámbito de los fertilizantes pueden desarrollar iniciativas interesantes para estandarizar la oferta de ciertos abonos, como por ejemplo el guano de pollo peletizado, que posible de usar en cultivos bajo certificación y que sea de contenido de nutrientes uniforme y conocido. Existen otros nutrientes a los que probablemente se pueda recurrir y que sean de fabricación nacional.

8 Resultados Adicionales

Como resultados adicionales se pueden mencionar el conocer de manera más cercana a las personas y empleados de Vitalis, lo que facilita la concreción de nuevos cultivos y pedidos por parte de ellos, algunos de los cuales se han visto reflejados en la temporada de cultivo que comienza ahora en octubre de 2002.

9 Material Recopilado

Tipo de Material	Nº Correlativo	Caracterización (título)
Foto Informe	Figura 1	Vistas de la empresa y área silvestre en el mismo predio de Vitalis
Foto Informe	Figura 2	Vistas de las áreas de mejoramiento y selección de nuevas variedades.
Foto Informe	Figura 3	Pilas de acumulación de desechos y compostaje en planta de Vitalis
Foto Informe	Figura 4	Detalle de la colocación de malla antiáfidos y túneles con esta misma malla
Foto Informe	Figura 5	Area de vida silvestre en el predio de Vitalis.
Foto Informe	Figura 6	Producto Thriplex-plus en pepinos
Foto Informe	Figura 7	Acaro depredador <i>Amblyseius cucumeris</i>
Foto Informe	Figura 8	Plantas gramíneas de refugio dentro del invernadero.
Foto Informe	Figura 9	Avispa parásita <i>Aphidius ervi</i>
Foto Informe	Figura 10	Túnel utilizado como protección para zapallos
Foto Informe	Figura 11	Arcos de protección para los tallos de las plantas en tomate
Foto Informe	Figura 12	Detalle del corte de hojas basales en plantas de tomate
Foto Informe	Figura 13	Variedades de lechuga con diferente susceptibilidad a enfermedades
Foto Informe	Figura 14	Detalle de injerto en pepino.
Foto Informe	Figura 15	Detalle del uso de leche para desinfectar manos y utensilios de corte.
Foto Informe	Figura 16	Quemadores de azufre automáticos dentro del invernadero
Foto Informe	Figura 17	Uso de pisos con ruedas para el manejo en cultivos bajos.
Foto Informe	Figura 18	Uso de estructuras para ahorro de tiempo en cultivos altos.
Foto Informe	Figura 19	Cultivo en hileras para facilitar el manejo mecánico de malezas
Foto Informe	Figura 20	Cultivo en hileras para facilitar el manejo mecánico de malezas
Foto Informe	Figura 21	Equipo de cultivo adosado al centro
Foto Informe	Figura 22	Equipo motocultor del tractor.
Foto Informe	Figura 23	Entutorado en arvejas
Copia escrita de Charla de Difusión		Incluye algunas fotos adicionales al informe

10. Aspectos Administrativos

10.1. Organización previa a la actividad de formación

a. Conformación del grupo

No corresponde

b. Apoyo de la Entidad Responsable

bueno regular malo

c. Información recibida durante la actividad de formación

amplia y detallada aceptable deficiente

d. Trámites de viaje (visa, pasajes, otros)

bueno regular malo

e. Recomendaciones (señalar aquellas recomendaciones que puedan aportar a mejorar los aspectos administrativos antes indicados)

10.2. Organización durante la actividad (indicar con cruces)

Ítem	Bueno	Regular	Malo
Recepción en país o región de destino	X		
Transporte aeropuerto/hotel y viceversa	X		
Reserva en hoteles	X		
Cumplimiento del programa y horarios	X		

11. Conclusiones Finales

Los objetivos planteados en la actividad de formación “Entrenamiento en producción orgánica de semillas de hortalizas”, que consideraban adquirir conocimientos específicos en aspectos de producción orgánica de semillas, tales como fertilización, manejo general, control biológico de plagas y enfermedades, en cultivos al aire libre y enfermedades, se consideran cumplidos términos aceptables. La participación en dicha actividad permitió conocer y comprender técnicas de manejo aplicadas a cultivos de hortalizas para semilla, a la vez que conocer y comprender la idea o concepto general de manejo de un predio orgánico de semillas, esto es, tener el concepto de que el predio es un sistema complejo con múltiples interrelaciones que es necesario conocer para poder manejar de una manera óptima.

Como elemento para mejorar el manejo orgánico de semillas y hortalizas en general, está el mejorar el abastecimiento de ciertos insumos, especialmente en el área de nutrición y control biológico de insectos plaga.

Oswaldo Martínez Q
Ing. Agrónomo Maraseed.
Coordinador de la Ejecución

23 de septiembre de 2002



INFORME DE DIFUSIÓN

PROGRAMA FORMACION PARA LA PARTICIPACION

1 Nombre de la propuesta :

Entrenamiento en producción orgánica de semillas de hortalizas

1.1 Modalidad

Participación, Entrenamiento a través de la práctica

1.2 Lugar donde se llevo a cabo la formación

Empresa Vitalis Biologische Zaden, Voorst, Holanda

1.3 Rubro / Area temática de la actividad de formación

Producción orgánica de semillas de hortalizas

1.4 Fecha en la que se efectuó la actividad de formación:

15 de junio a 14 de julio de 2002

1.5 Postulante

Ing. Agrónomo Osvaldo Martínez Quezada

1.6 Entidad Responsable

Maraseed Ltda.

1.7 Coordinador

Ing. Agrónomo Osvaldo Martínez Quezada



2. ACTIVIDADES DE TRASFERENCIA

2.1. Resumen actividades de transferencia PROPUESTAS

FECHA	ACTIVIDAD	OBJETIVO	LUGAR	Nº y TIPO BENEFICIARIOS
29/08/02	Reunión técnica	Transmitir las experiencias y resultados de la participación en el entrenamiento al equipo técnico de Maraseed.	Campo de producción de Maraseed en Curacaví, Parcela Lo Aguila S/Nº.	15 integrantes del equipo técnico de Maraseed, además de otro personal administrativo y supervisores técnicos
5/09/02	Reunión técnica	Transmitir las experiencias y resultados del entrenamiento a personal y técnicos equipo técnico de proyecto FIA de semillas orgánicas de U. de Talca; técnicos CEGE de Panguilemo, y agricultores orgánicos de VII Región	Estación Experimental Panguilemo, Universidad de Talca	20 personas. Técnicos de Proyecto FIA en U de Talca, Centro de Gestión Empresarial de Pelarco, y agricultores orgánicos de la VII región.



2.1. Resumen actividades de transferencia REALIZADAS

FECHA	ACTIVIDAD	OBJETIVO	LUGAR	Nº y TIPO BENEFICIARIOS
09/09/02	Reunión técnica	Transmitir las experiencias y resultados de la participación en el entrenamiento al equipo técnico de Maraseed y a personas interesadas en el tema	Hostería Los Queltehues, Curacaví	10 técnicos de Maraseed y 3 agrónomos del área orgánica
11/09/02	Reunión técnica	Transmitir las experiencias y resultados del entrenamiento a personal y técnicos equipo técnico de proyecto FIA de semillas orgánicas de U. de Talca; técnicos CEGE de Panguilemo, y agricultores orgánicos de VII Región	Estación Experimental Panguilemo, Universidad de Talca (CEGE Pelarco)	17 asistentes, agricultores orgánicos y convencionales, técnicos U. De Talca,



2.2. Detalle por actividad de transferencia REALIZADAS

Fecha: 9 de septiembre de 2002

Lugar (Ciudad e Institución): Maraseed, Curacaví

Actividad :

Se realizó una charla técnica con apoyo audio visual de datashow, para mostrar un resumen de la actividad de formación. Se realizó para exponer al equipo técnico de Maraseed y algunos invitados externos a la empresa. Se expuso una charla de 90 minutos aprox, con 61 diapositivas, tocando los temas de antecedentes generales de la actividad, organismos y entidades participantes, antecedentes técnicos recopilados y consideraciones finales respecto a la actividad de formación

Fecha: 11 de septiembre de 2002

Lugar (Ciudad e Institución): Estación Experimental Universidad de Talca, Pelarco (CEGE Pelarco)

Actividad :

Se realizó una charla técnica con apoyo audio visual de datashow, para mostrar un resumen de la actividad de formación. Se realizó para exponer al equipo técnico de la Universidad de Talca que participa en el Proyecto FIA de Producción de semillas, además de agricultores orgánicos de Maraseed y de la región. Se expuso una charla de 90 minutos aprox, con 61 diapositivas, tocando los temas de antecedentes generales de la actividad, organismos y entidades participantes, antecedentes técnicos recopilados y consideraciones finales respecto a la actividad de formación

2.3. Listado de documentos o materiales mostrados en las actividades y entregados a los asistentes (escrito y/o visual). (Se debe adjuntar una copia del material)

Tipo de material	Nombre o identificación	Idioma	Cantidad
Visual, 61 diapositivas.	“Entrenamiento en Producción Orgánica de Semillas de Hortalizas” Empresa Vitalis, Holanda Osvaldo Martínez Q. Septiembre de 2002	Español	1
Escrito	Informe de Difusión Actividad de formación, 9 páginas	Español	27

3. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

Indicar los problemas administrativos que surgieron en la preparación y realización de las actividades de difusión.

Se tuvo algunos problemas al planificar las fechas, y no se tuvo una planificación con la debida antelación para asegurar una convocatoria mayor. La invitación se realizó con sólo una semana de anticipación.

Fecha: 23 de septiembre de 2002

Firma responsable de la ejecución: Osvaldo Martínez Quezada

ASISTENTES A ACTIVIDAD DE DIFUSIÓN "PRODUCCIÓN DE SEMILLAS ORGANICAS", CURACAVI, 9 SEPT. 2002

Nombre	Actividad Principal	Institución o Empresa
MIGUEL FERNANDEZ	ASESORÍAS	AGRADO VERDE LTDA.
CATALINA NUÑEZ	CCO, certificación	
Bernardita Villalba	Agroonomo	
Jessica Penaloza	Técnico agrícola Polinizaciones	Maras seed
Jean Paul BOUCHET	Gto operación Maras seed	MARASEED
Gonzalo FLORES	ADMINISTRADOR	MARASEED
SOLVEN MARQUEZ	AGRONOMO	MARASEED
Hernán Huicancio P.		MARASEED



ASISTENTES A ACTIVIDAD DE DIFUSIÓN "PRODUCCIÓN DE SEMILLAS ORGANICAS", TALCA, 11 SEPT. 2002

Nombre	Actividad Principal	Institución o Empresa
EDUARDO URETA		Particular
JUAN URETA CASTAÑELA		"
PEDRO ROSAS BARROS	ESTUDIANTE	UNIVERSIDAD DE TALCA
Nelson Pablo Valde's Collopi	Agricultor Principiante	Particular
Rodrigo Castro	Ing. Agrónomo	Particular
Concepción Urrutia	Ing Agrónomo	UTD 2.
Mónica Soto	ESTUDIANTE	UNIVERSIDAD SIO. TOMAS
Rodrigo Soto	IZU. Producción	CASA DE BARRAS
Ximena Urrutia	Estudiante	Particular
Juan Carlos Villalón	Sup. Agr.	Consultora CEGE

Asesor Producción
de Hortalizas, Fin
Comercial.

✓ Viviane Araya T.	Ing. Agrónomo	Consultora Centro de Gestión
✓ Francisca Jiménez	Estudiante Agronomía	Universidad Talca
Jose Cabrera	Técnico Agrícola	UTAL
Jaime Meza	Técnico Agrícola	UTAL
✓ Sandro Pino P.	Estud. Agronomo	UTAL
ISMHEL CASTRO		AGRICULTOR
OSCAR URZUA F	AGRICULTOR	