

INFORME TECNICO

1.- Antecedentes Generales

Código del Proyecto	207-6447
Línea de Financiamiento	Consultoría Especializada
Título del Proyecto	"Consultoría Especializada para la Producción de Arándanos Orgánicos"
Nombre de la Empresa	Driscoll's de Chile SA
Informe del proyecto	Informe Técnico
Fecha de Desarrollo de las Actividades	10 septiembre 2007 -
Fecha del Informe	10/04/07
Nombre Ejecutivo	Marcelo Dentone Salgado

2.- Introducción

El proyecto consiste en la traída de dos expertos del Instituto de Investigaciones para la Agricultura Orgánica FiBL, Frick (Suiza) que junto a los centros FiBL Alemania y FiBL Austria tienen gran competencia en la investigación y extensión de la agricultura orgánica.

La idea es que transfieran know-how y expertise en las tecnologías de manejo de huertos orgánicos de arándanos de acuerdo a las legislaciones estadounidense, japonesa y europea. La visita se realiza en tres etapas.

3.- Actividades Presupuestadas y Realizadas

Primera Visita (Septiembre-2007)

Días	ACTIVIDADES DE LA CONSULTORÍA	LUGAR	OBJETIVO
Lun 10	Llegada a Santiago y Conexión a Concepción		
	Reunión Gerencias General, Comercial, Producción, Agrícola y Desarrollo	Oficina Driscoll's - Frigorífico San Nicolas	Presentaciones, Organización de Actividades y Plan de Trabajo
	Estadía Hotel Isabel Riquelme - Chillán		
Mar 11	Visita predio Los Cipreses – Driscoll's de Chile S.A.	Chillán – Región del Bio Bio	Evaluación de los procedimientos de manejo orgánico
	Visita predio Robles del Maule – Driscoll's de Chile S.A.	Cauquenes – Región del Maule	Evaluación de los procedimientos de manejo orgánico
	Estadía Hotel Isabel Riquelme - Chillán		
Mier 12	Visita predio Quihua – Driscoll's de Chile S.A.	Chillán – Región	Evaluación de los procedimientos de

Días	ACTIVIDADES DE LA CONSULTORÍA	LUGAR	OBJETIVO
	Traslado por tierra a la Región de la Araucanía	del Bío Bio	manejo orgánico
	Visita predio Dipex S.A. – Productor de Driscoll’s perteneciente al PDP Orgánico	Collipulli – Región de La Araucanía	Evaluación de los procedimientos de manejo orgánico
	Estadía en Hotel Holiday Inn - Temuco		
Jue 13	Visita predio Carlos Klein – Productor de Driscoll’s perteneciente al PDP Orgánico	Temuco	Evaluación de los procedimientos de manejo orgánico
	Visita predio José Obando – Productor de Driscoll’s perteneciente al PDP Orgánico	Temuco	Evaluación de los procedimientos de manejo orgánico
	Estadía Hotel Holiday Inn - Temuco		
Vier 14	Jornada Técnica Productores PDP Orgánico y Depto. Producción y Agrícola (aproximadamente 30 personas)	Chillán	
	Estadía Hotel Isabel Riquelme - Chillán		
Sab 15	Reunión Técnica Agrónomos Campos Driscoll’s y Agrónomos Zonales	Chillán	Resultados del diagnóstico y recomendaciones técnicas
	Vuelo Concepción - Santiago		
	Estadía Hotel Regal Pacific – Santiago		
Dom 16	Salida Vuelo Santiago – Zurich Suiza		

La primera visita de Francisco Suter se realizó entre el 22 y el 26 de octubre. Se visitaron predios en la 7ma, 8va y 9na regiones.

- Predio Robles del Maule (Driscoll’s)
- Predio Quihua (Driscoll’s)
- Predio Rucallemu (Driscoll’s)
- Predio Río Viejo (Alvaro Gatica)
- Predio Dipex
- Predio Anne Schürch
- Fundo Los Robles

Se presenta a los productores el proyecto Driscolls Chile Orgánico. Se dictaron charlas sobre el manejo orgánico del arándano y la normativa vigente.

Esta primera etapa consistió en un diagnóstico general del manejo orgánico pre y poscosecha de los huertos destinados a la producción orgánica.

Se constata una serie de riesgos que tienen su origen en que los huertos se planificaron para la producción convencional y no orgánica lo que dificulta la estabilidad del sistema (ej ausencia de corredores con flora nativa). Otros problemas comunes son el control de larvas de curculiónidos, el control de malezas y la fertilización.

Problemas fitosanitarios: el mayor problema es el daño radicular causado por larvas de coleópteros, principalmente los pertenecientes a la familia de los curculiónidos y en menor forma a larvas de las familias de los escarabeidos y elatéridos. El daño debilita y llega a causar la muerte de numerosos arbustos. Para su combate se emplea una mezcla de productos basados en hongos entomopatógenos (*Beauveria* spp + *Metharrizium* spp), los cuales se aplican preferentemente a través del aguariego. En relación a problemas fúngicos, botritis causa algunos daños, sin ser su importancia económicamente relevante. Revisar este párrafo más exactamente

Fertilización: los niveles de fertilización están en algunos casos por encima de las recomendaciones internacionales. Cabe señalar que las expectativas de rendimiento también son superiores a las medias esperadas en otros países. En prácticamente todos los predios se cuenta con la infraestructura de fertirrigación y se lleva a cabo este método en la medida en que se cuentan con los insumos necesarios.

Control de malezas: en los predios Driscoll's se instala en el momento de la realización de los camellones por lo general una cobertura plástica, que complementado con control manual de malezas en la base de los arbustos, garantizan una limitada competencia por parte de otras especies acompañante. En otros predios se empleó paja de cereales como mulch desde el comienzo. Dado que existieron algunos problemas iniciales respecto de la técnica en el empleo de este tipo de material y su eficiencia, existió un mayor desarrollo de malezas, por lo que se incurrió en un mayor empleo de mano de obra. Para los años sucesivos, cuando el desarrollo de los arbustos sea mayor, se planifica recurrir con mayor frecuencia al empleo de coberturas de restos vegetales, tanto en predios Driscoll's como en proveedores.

Aspectos relacionados a las normas y certificación orgánica: la producción paralela llevada a cabo en todos los predios Driscoll's y en algunos proveedores implica variados riesgos y limitaciones respecto de las certificaciones y cumplimiento de diferentes normas de los mercados de destino. La infraestructura y medidas requerida para garantizar una total separación de la producción orgánica y convencional, tales como mezcladores de fertilizantes separados, bodegas de pesticidas individuales y medidas de precaución de contaminación por deriva de pesticidas, así como una adecuada preparación del personal, se están continuamente mejorando y forma claramente parte de las preocupaciones cotidianas del manejo de los predios. Cabe señalar que todos los predios cuentan con certificación EurepGap, por lo que cumplen ya con estrictas normas de producción y manipulación de alimentos frescos. A pesar de ello, la producción paralela limita los mercados de exportación al norteamericano e implica, a pesar de las medidas preventivas, un alto riesgo de contaminación de la producción orgánica. El manejo de las producciones paralelas implica también una pérdida de credibilidad e imagen frente a los consumidores.

Segunda Visita (Enero 2008)

Días	ACTIVIDADES DE LA CONSULTORÍA	LUGAR	OBJETIVO
	SEGUNDA VISITA Enero-2008		EPOCA COSECHA
Lun 21	Llegada a Santiago y Conexión a Concepción		
	Reunión Gerencias General, Comercial, Producción, Agrícola y Desarrollo	Oficina Driscoll's - Frigorífico San Nicolas	Organización de actividades Revisión Plan de trabajo
	Estadía Hotel Isabel Riquelme - Chillán		
Mar 22	Visita predio Los Cipreses – Driscoll's de Chile S.A.	Chillán – Región del Bio Bio	Evaluación de la implementación y entrega las recomendaciones técnicas de manejo para la época del año.
	Visita predio Robles del Maule – Driscoll's de Chile S.A.	Cauquenes – Región del Maule	Evaluación de la implementación y entrega las recomendaciones técnicas de manejo para la época del año.
	Estadía Hotel Isabel Riquelme - Chillán		

<i>Días</i>	<i>ACTIVIDADES DE LA CONSULTORÍA</i>	<i>LUGAR</i>	<i>OBJETIVO</i>
Mier 23	Visita predio Quihua – Driscoll’s de Chile S.A.	Chillán – Región del Bío Bio	Evaluación de la implementación y entrega de recomendaciones técnicas de manejo para la época del año
	Traslado por tierra a la Región de la Araucanía		
	Visita predio Dipex S.A. – Productor de Driscoll’s perteneciente al PDP Orgánico	Collipulli – Región de La Araucanía	Evaluación de la implementación y entrega de recomendaciones técnicas de manejo para la época del año
	Estadía en Hotel Holiday Inn - Temuco		
Jue 24	Visita predio Carlos Klein – Productor de Driscoll’s perteneciente al PDP Orgánico	Temuco	Evaluación de la implementación y entrega de recomendaciones técnicas de manejo para la época del año
	Visita predio José Obando – Productor de Driscoll’s perteneciente al PDP Orgánico	Temuco	Evaluación de la implementación y entrega de recomendaciones técnicas de manejo para la época del año
	Estadía Hotel Holiday Inn - Temuco		
Vier 25	Reunión Técnica Agrónomos Campos Driscoll’s y Agrónomos Zonales	Chillán	Capacitación equipo técnico, evaluación general y entrega de recomendaciones técnicas de manejo para la época del año.
	Vuelo Concepción - Santiago		
	Estadía Hotel Regal Pacific – Santiago		
Sáb. 26	Salida Vuelo Santiago – Zurich Suiza		

La segunda visita fue realizada por Paul Van den Berge entre el 21 y el 25 de enero de 2008 y junto con visitas a los predios el foco fue el conocer y postular procedimientos en el manejo de la fruta desde la cosecha, su procesamiento y embalaje. Se conoció el trabajo del frigorífico San Nicolás.

Se hizo una presentación comparativa de las normativas sobre productos orgánicos de la UE, EEUU y Asia y su impacto con relación a requerimientos de trazabilidad y certificación.

<i>Días</i>	<i>ACTIVIDADES DE LA CONSULTORÍA</i>	<i>LUGAR</i>	<i>OBJETIVO</i>
	TERCERA VISITA Abril-2008		EPOCA ANTES DE RECESO
Lun. 21	Llegada a Santiago y Conexión a Concepción		
	Reunión Gerencias General, Comercial, Producción, Agrícola y Desarrollo	Oficina Driscoll’s - Frigorífico San Nicolás	Organización de actividades Revisión Plan de trabajo
	Estadía Hotel Isabel Riquelme - Chillán		
Mar 22	Visita predio Los Cipreses – Driscoll’s de Chile S.A.	Chillán – Región del Bío Bio	Evaluación de la implementación y entrega las recomendaciones técnicas de manejo para la época del año.
	Visita predio Robles del Maule – Driscoll’s de Chile S.A.	Cauquenes – Región del Maule	Evaluación de la implementación y entrega las recomendaciones técnicas de manejo para la época del año.
	Estadía Hotel Isabel Riquelme - Chillán		

Días	ACTIVIDADES DE LA CONSULTORÍA	LUGAR	OBJETIVO
Mier. 23	Visita predio Quihua – Driscoll’s de Chile S.A.	Chillán – Región del Bío Bio	Evaluación de la implementación y entrega de recomendaciones técnicas de manejo para la época del año
	Traslado por tierra a la Región de la Araucanía		
	Visita predio Dipex S.A. – Productor de Driscoll’s perteneciente al PDP Orgánico	Collipulli – Región de La Araucanía	Evaluación de la implementación y entrega de recomendaciones técnicas de manejo para la época del año
	Estadía en Hotel Holiday Inn - Temuco		
Jue 24	Visita predio Carlos Klein – Productor de Driscoll’s perteneciente al PDP Orgánico	Temuco	Evaluación de la implementación y entrega de recomendaciones técnicas de manejo para la época del año
	Visita predio José Obando – Productor de Driscoll’s perteneciente al PDP Orgánico	Temuco	Evaluación de la implementación y entrega de recomendaciones técnicas de manejo para la época del año
	Estadía Hotel Holiday Inn - Temuco		
Vier 25	Reunión Técnica Agrónomos Campos Driscoll’s y Agrónomos Zonales	Chillán	Capacitación equipo técnico, evaluación general y entrega de recomendaciones técnicas de manejo para la época del año.
	Vuelo Concepción - Santiago		
	Estadía Hotel Regal Pacific – Santiago		
Sáb. 26	Salida Vuelo Santiago – Zurich Suiza		

Tercera Visita (Enero 2008)

Durante la tercera visita se analizarán las principales dificultades encontradas en el Plan de Mejoramiento y la manera de abordarlas.

Esta visita fue realizada por Francisco Suter entre el 12 y el 17 de mayo de 2008 y se hizo un análisis post temporada y de continuidad del programa para la próxima estación productiva. Se visitaron los huertos intervenidos y las principales conclusiones fueron las siguientes:

Se constata que la implementación orgánica avanza a diferentes velocidades en los predios y se considera que es necesario un mayor compromiso por parte del Departamento de Desarrollo de Driscoll’s de Chile S.A. por la producción orgánica y en el desarrollo de los proveedores.

3.- Conclusiones

La producción frutícola y en especial de arándanos orgánicos goza de muy buenas condiciones generales para ser llevada a cabo en Chile.

Las condiciones de aislamiento geográfico hacen que la presencia de plagas y enfermedades sea en general menor que en otras importantes regiones de producción frutícola en el mundo. Los veranos secos hacen por otra parte que las condiciones de desarrollo de enfermedades fungosas sea considerablemente menor comparado a

grandes regiones del hemisferio Norte, donde el período de lluvia se concentra en primavera-verano.

En especial la producción del arándano goza de muy buenas condiciones edafoclimáticas para su óptima producción. La presencia de grandes superficies de suelos de origen y/o influencia volcánica, con altos contenidos de materia orgánica y valores de pH neutros a ácidos en el centro-sur del país, además de la disponibilidad de agua de riego hacen la producción del arándano una alternativa muy posible y rentable si se consideran las actuales condiciones de mercado.

Una recomendación importante de los consultores que probablemente sea extensible a la industria, es la necesidad de que la empresa se oriente proactivamente a la producción orgánica desarrollando y trabajando directamente en los predios tanto propios como de terceros en una actividad de largo alcance por muy secundaria que aparezca frente a los volúmenes y ventas actuales de la producción convencional.

Entre las propuestas de mejoras concretas se desarrollan los siguientes puntos que aquí se exponen brevemente:

- Métodos indirectos de control de plagas y enfermedades a partir de predios con diseño convencional a través de la planificación de las superficies de compensación ecológica para estabilizar el ecosistema.

- Control de larvas de curculiónidos, especialmente la del burrito de la frambuesa (*Aegorhinus superciliosus*) se han constituido en la principal plaga del arándano en Chile. Se postulan barreras físicas y al Mulch de Lupino (por la acción repelente derivada de dado su alto contenido de alcaloides).

- Control de Enfermedades fungosas: la alta densidad de plantación conlleva niveles altos de humedad que debe monitorearse

-Fertilización y riego:

Fertilización:

- Nitrógeno: se apreció un exceso de nitrógeno para una especie que necesita menos que la mayoría de los frutales El exceso de nitrógeno puede afectar negativamente el rendimiento, retardar la maduración, dañar el crecimiento y aumentar los daños de frío invernal. Un parte de la fertilización se hace con salitre, lo que está prohibido en Japón y Europa.

- Empleo de compost y guanos: se debe monitorear el estado del suelo y la aplicación de mejoras en el largo plazo por lo que se debe monitorear las propiedades físico-químicas del suelo permitiría mantener el vigor y la productividad, así como favorecer la longevidad del cultivo. Algunos aspectos a tomar en cuenta en este monitoreo pueden ser, entre otros:

- Medidas regulares del pH y contenido de sales del suelo,
- Medidas regulares del nitrógeno disponible en el suelo,

- Contenido de potasio, fosfatos y calcio. Altos contenidos de potasio en el suelo pueden afectar negativamente la absorción de cationes, tales como el B, Zn, Mn, Fe y NH₄.

Riego: en general se riega por medio de sistemas de goteo y en menor forma micro aspersión. Tomando en cuenta que el hábito de desarrollo radicular del arándano es bastante superficial se puede inferir que el riego por micro aspersión presenta algunas ventajas respecto del por goteo por abarcar una mayor superficie del suelo y ocupar de mejor manera la capacidad de retención de humedad del camellón o hilera de plantación.

Control de malezas en la hilera de plantación: en general se recomienda la elección de parcelas libres de malezas de reproducción vegetativa para la realización de plantaciones nuevas de arándanos. En caso de no existir otra alternativa, se recomiendan las siguientes medidas para intentar sanear a la parcela:

- Varias araduras y pasos de rastrillos
 - Realizar cultivos previos de alta intensidad de laboreo, como la papa o siembras de especies forrajeras como alfalfa, mezclas de tréboles y gramíneas.
 - Abonos verdes con especies muy competitivas, por ejemplo mostaza blanca (*sinapis alba*), lupino (*lupinus sp.*) y/o especies de alto efecto alelopático (*Bromus tectorum*). El cultivo con especies con efecto biocida es también una posibilidad a ser considerada, también como una medida de disminuir el potencial de enfermedades fungosas y de plagas del suelo.
 - Empleo de diferentes tipos de Mulch en la hilera de plantación: en varios de los predios visitados se emplea paja de cereales u otro resto vegetal como Mulch. Esta es una eficiente medida para controlar malezas, que a la vez influencia positivamente el balance hídrico y térmico de los suelos.
- Herbicidas orgánicos: su uso prohibido para la UE. El empleo de herbicidas es muy controvertido en la agricultura orgánica y Driscoll's haría bien en controlar malezas de forma mecánica y física.

Manejo de la entre hilera: una entre hilera abierta o laboreada, comparada con una con cubierta vegetal es pobre en biodiversidad, susceptible a la erosión y compactación, oxidante de la materia orgánica, escasa a nula en producción de biomasa, etc. Es por ello que bajo diferentes condiciones climáticas se recomienda el desarrollo de una estrategia específica que permita mantener el suelo cubierto por la mayor cantidad de tiempo posible

Embalaje y procesamiento de la fruta: lo más importante durante la manipulación de alimentos es garantizar una separación física total de las producciones orgánica y convencional, garantizando a su vez la trazabilidad de la producción orgánica.