

INFORME DE AVANCE TÉCNICO Y DE GESTIÓN INFORME FINAL

PROYECTO:

**“ADAPTACIÓN TECNOLÓGICA Y PROGRAMA DE PRODUCCIÓN DE
CRANBERRIES PARA LA AGROINDUSTRIA DE EXPORTACIÓN”**

Código: Proyecto A94-A-023

Realizado por:

Departamento Agroindustrial

Fundación Chile

Santiago, Febrero de 1999

INFORME DE AVANCE TÉCNICO Y DE GESTION INFORME FINAL. .PROYECTO: “ADAPTACIÓN TECNOLÓGICA Y PROGRAMA DE PRODUCCIÓN DE CRANBERRIES PARA LA AGROINDUSTRIA DE EXPORTACIÓN”	2
I. RESUMEN EJECUTIVO	2
II. TEXTO PRINCIPAL	2
1. Breve resumen de la evolución de las parcelas con cultivo de cranbery	2
2. Actividades realizadas	3
a. Visitas prediales	3
b. Actividades realizadas	5
3. Actividades ejecutadas v/s programadas	8
4. Aspectos metodológicos	10
4.1 Metodología usada	10
4.2 Principales problemas metodológicos encontrados	10
4.3 Adaptaciones o modificaciones introducidas	11
5. Resultados del proyecto (descripción y comparación con lo previsto)	11
5.1 Resultados obtenidos a la fecha	11
5.2 Resultados probables al cierre del proyecto	12
5.3 Impactos ya logrados	13
5.4 Impactos probables al cierre del proyecto	13
6. Problemas enfrentados durante el período del Informe, medidas correctivas tomadas y por tomar	14
6.1 Legales	14
Medida correctiva	14
6.2 Técnicos	14
Medida correctiva	14
6.3 Administrativos	14
Medida correctiva	14
6.4 De gestión	14
Medida correctiva	14
7. Actividades de difusión ejecutadas	14
8. Programas para el próximo período	15
8.1 Actividades programadas	15
8.2 Medidas correctivas para los problemas identificados o esperados	15
8.3 Medidas o acciones especiales que requieren de la aprobación por parte del FIA	15
8.3.1 Cambio o supresión de as actividades del proyecto	15
8.3.2 Cambio en la escala de una o más actividades	15
8.3.3 Cambio en la forma de ejecutar las actividades	15
8.3.4 Cambio significativo en la metodología a usar	16
8.3.5 Otros cambios	16
9. Otros aspectos de interés	16
10. Conclusiones y recomendaciones	16
11. ANEXO	18
11.1 Agricultor Sr. Guillermo Bocaz	18
11.2 Agricultor Sr. Alfredo Fuentealba	23
11.3 Agricultor Sr. Haroldo Gallardo	24
11.3 Agricultor Sr. Israel Conejeros	27
11.4 Agricultor Sr. Jorge Manquepillán	33
11.5 Agricultor Sr. Sergio Riffo	34
11.6 Agricultor Sr. Jorge Sáez	36
11.7 Agricultor Suc. Dagoberto Silva	39
11.8 Cursos de Capacitación	41
11.9 CRAN-Chile. Aspecto comparativo	44

INFORME DE AVANCE TÉCNICO Y DE GESTIÓN

INFORME FINAL

PROYECTO: “ADAPTACIÓN TECNOLÓGICA Y PROGRAMA DE PRODUCCIÓN DE CRANBERRIES PARA LA AGROINDUSTRIA DE EXPORTACIÓN”.

I. RESUMEN EJECUTIVO

El presente Informe Final comprende el período desde el primer semestre de 1997 hasta los dos primeros meses de 1999. Dicho período corresponde a la etapa reformulada del proyecto consistente en el reforzamiento en la implementación de ocho (8) parcelas con cranberries, en lugar de las 60 proyectadas originalmente, incluyendo un nuevo Fondo de Apoyo a la Operación de estas parcelas.

La etapa reformulada del presente proyecto se oficializó mediante Contrato entre el FIA y Fundación Chile con fecha julio de 1997.

En el período en comento se implementó el cultivo de cranberry en 8 predios distintos, cuya distribución es como sigue. Un predio en la localidad de Los Angeles, cinco predios en Arauco, uno en Lanco, y uno en Máfil.

En el período que se informa se emitieron Informes Técnicos parciales:

- Informe Técnico y de Gestión N° 1 de la Etapa 3 corregido con fecha octubre 1997, correspondiente al primer semestre de 1997.
- Informe Técnico y de Gestión N°2 de la Etapa 3 con fecha de entrega 5 enero 1998, correspondiente al segundo semestre de 1997.

Adicionalmente con fecha 9 de noviembre de 1998 se emitió respuesta a misivas del FIA UP-1139; UP-1157 y UP-1158 de fechas 30 octubre 1998, donde se informa de la situación vigente a esa fecha de las 8 parcelas con cultivo de cranberry. Con ello se da respuesta sobre la Gestión y Avance de ese cultivo por parte de los agricultores involucrados en el proyecto.

II. TEXTO PRINCIPAL

1. Breve resumen de la evolución de las parcelas con cultivo de cranberry.

Al primer semestre de 1997 de los ocho predios que quedaron seleccionados para cultivo de cranberry, solo uno estaba plantado, y correspondía al ubicado en Máfil. Este tenía en funciones la infraestructura de riego mecanizada (por aspersión), necesaria para el desarrollo del cultivo, y plantado 1/5 de la superficie contemplada.

Durante el invierno de 1997 se completó el montaje de la infraestructura de riego de otros 6 predios restantes ubicados en Arauco y Lanco, en que se siguió con la plantación correspondiente. El predio de Máfil completó su plantación. Dichos predios

contaban previamente con el material de plantas de cranberries. Por lo cual, la plantación fue un proceso fácil de implementar.

En cambio, en el predio de los Angeles fue necesario primero implementar el sistema de riego mecanizado, el cual quedó en funciones en la primavera de 1997. Posteriormente, en diciembre del mismo año se hizo la plantación. En el verano de 1998 hubieron defectos con el sistema de regadío que incidió en muerte de plantas. Por lo cual, una vez solucionado el problema de riego, Fundación Chile hizo un nuevo aporte de plantas en abril del mismo año.

Los Agricultores involucrados en las ocho parcelas experimentales con cranberries se detallan a continuación:

- Sr. Guillermo Bocaz. Los Angeles , 8ª Región. Parcela # 38 ex Fundo Santa Elcira, sector La Mona, colindante Río Huaqui. Con 2500 m².
- Sr. Haroldo Gallardo. Arauco 8ª Región, sector costero desembocadura río Carampangue. . Con 2500 m².
- Sr. Alfredo Fuentealba. Arauco, 8ª Región, sector Curaquilla, km 5 camino costero a Caleta Llico. Con 5000 m².
- Sr. Sergio Riffo. Arauco, 8ª Región, sector Curaquilla, km 4 camino costero a Caleta Llico. . Con 2500 m².
- Sr. Jorge Sáez Ríos. Arauco, 8ª Región, sector costero desembocadura río Carampangue. Con 2500 m².
- Sr. Sucesión Dagoberto Silva (Juana Monsalves). Arauco, km 2 camino a Carampangue. . Con 2500 m².
- Sr. Israel Conejeros. Máfil, 10ª Región, Hihuela # 7 Iñaqui, sector Iñaqui. Con 5000 m².
- Sr. Jorge Manquepillán. Lanco, 10ª Región, sector Puquiñe km 14 ruta a Panguipulli. Con 1500 m²

Al final se implementaron con cultivo de cranberries ocho parcelas demostrativas, todas ellas con riego mecanizado por aspersión. Siete de ellas con riego mediante propulsión motriz eléctrica, y una con propulsión por diferencia de cota, por gravedad (Sr. Manquepillán). Las parcelas con cranberry tuvieron comportamientos **disímiles**, lo que fue reflejo de la disposición de trabajo de los agricultores involucrados en este proyecto.

2. Actividades realizadas.

a. Visitas prediales

Entre el primer semestre de 1997 y los dos primeros meses de 1999 se efectuaron visitas prediales a los ocho predios involucrados con cultivo de cranberry. Las fechas de visita, numeración de copias de “Informe de Visita Técnica” y nombre de los de agricultores titulares visitados que firmaron fueron:

- **Enero 1997.** 1717 Alfredo Fuentealba; 1718 Sergio Riffo; 1719 Haroldo Gallardo; 1720 Jorge Sáez; 1721 Dagoberto Silva.
- **Enero 1997.** 1722 Jorge Manquepillán; 1723 Israel Conejeros.
- **Febrero 1997.** 1617 Jorge Manquepillán.

- **Marzo 1997.** 1618 Israel Conejeros.
- **Abril 1997.** 1740 visita general a los predios de los agricultores Srs. A. Fuentealba, H. Gallardo, S. Riffo, J. Sáez y D. Silva; 1741 y 1742 Alfredo Fuentealba; 1743 Sergio Riffo; 1744 Dagoberto Silva; 1745 Jorge Sáez; 1746 Haroldo Gallardo.
- **Mayo 1997.** 1751 Guillermo Bocaz.
- **Junio 1997.** 1803 Israel Conejeros.
- **Julio 1997.** 1753 Alfredo Fuentealba; 1754 Sergio Riffo; 1755 Haroldo Gallardo; 1756 Jorge Sáez; 1757 Dagoberto Silva; 1758 informe general para FEDECOAR-ARAUCO; 1763 Guillermo Bocaz; 1802 Jorge Manquepillán.
- **Agosto 1997.** 1773 Guillermo Bocaz; 1778 Alfredo Fuentealba; 1779 Sergio Riffo; 1780 Haroldo Gallardo; 1781 Jorge Sáez; 1782 Dagoberto Silva; 1783 informe general para FEDECOAR-INDAP-ARAUCO; 1784 Jorge Manquepillán; 1785 Israel Conejeros.
- **Octubre 1997.** 201 a 205 Reunión General con FEDECOAR y agricultores de Arauco Srs. Alfredo Fuentealba, Haroldo Gallardo, Sergio Riffo, Jorge Sáez y Dagoberto Silva (María Monsalves); 206 Alfredo Fuentealba; 207 y 208 Jorge Manquepillán; 209 Israel Conejeros; 211 al 213 Jorge Manquepillán; 216 y 217 Sergio Riffo.
- **Noviembre 1997.** 220 y 221 Dagoberto Silva; 222 y 223 Sergio Riffo; 224 Alfredo Fuentealba; 225 226 y 229 Jorge Sáez; 227 y 228 Haroldo Gallardo; 230 FEDECOAR-ARAUCO; 232 Alfredo Fuentealba; 233 Sergio Riffo; 234 y 235 FEDECOAR-ARAUCO; 236 y 237 Haroldo Gallardo; 243 y 244 Jorge Manquepillán; 245 y 246 Israel Conejeros; 247 Alfredo Fuentealba; 248 Sergio Riffo; 249 Haroldo Gallardo; 250 Jorge Sáez
- **Diciembre 1997.** 0045 Dagoberto Silva; 0046 y 0047 FEDECOAR-ARAUCO; 0048 Jorge Manquepillán; 0049 Israel Conejeros
- **Mayo 1998.** 389 y 390 Sergio Riffo; 391 Patricio Eracarret FEDECOAR-ARAUCO; 394 INDAP-ARAUCO; 395 Jorge Manquepillán; 396 Israel Conejeros.
- **Junio 1998.** 398 Guillermo Bocaz.
- **Agosto 1998.** 1851 Sergio Riffo; 1852 Alfredo Fuentealba; 1853 Haroldo Gallardo; 1854 Dagoberto Silva; 1855 Jorge Sáez; 1857 FEDECOAR-ARAUCO; 1858 Jorge Manquepillán; 1859 Israel Conejeros.
- **Septiembre 1998.** 1577 Guillermo Bocaz.
- **Noviembre 1998.** 1588 Haroldo Gallardo; 1589 Jorge Sáez; 1590 Dagoberto Silva; 1591 y 1592 Sergio Riffo.
- **Enero 1999.** 1548 Guillermo Bocaz
- **Febrero 1999.** 1860 Jorge Manquepillán; 1861 Israel Conejeros.

En forma adicional se tomaron registros fotográficos fechados en las visitas a terreno comprendidas en el período enero 1997 y febrero de 1999. Dicho factor constituyó una evidencia de la presencia de los técnicos de Fundación Chile en los terrenos de agricultores con cultivo de cranberry, más si por circunstancias ajenas a la consultora durante visita a terreno no se encontraba presente el agricultor titular, siendo que cita había sido previamente concertada. Resumen fotográfico se presenta en anexo.

b. Actividades realizadas.

Las actividades realizadas comprendieron días de campo y cursos de capacitación cuyo detalle es el siguiente.

- **Marzo-Abril 1997.** Gira Técnica con 2 días de Campo. Asistieron los 5 agricultores de Arauco, 6 técnicos de INDAP y FEDECOAR-ARAUCO. Se visitaron las plantaciones de cranberry pertenecientes a la empresa CRAN-Chile ubicada en Iñaqui, Máfil Xª Región; la perteneciente al agricultor Sr. Israel Conejeros ubicada en Iñaqui, Máfil, vecina a CRAN-Chile; la de la empresa AFODECH (Sr. Alex Ziller) ubicada en Ensenada, Puerto Varas Xª Región; y la correspondiente a Parcela Tepual manejada por Fundación Chile, ubicada en Tepual, Puerto Montt Xª Región.
- **Enero 1998.** Curso de capacitación realizado el 22 de enero en Arauco y 23 de enero en Máfil.

En dicho curso se entregó a cada participante “Manual Práctico del Cultivo del Cranberry”, más “Manual de Criterios para uso de Agroquímicos en Cranberry”, textos especialmente editados para esa actividad los cuales incluyen fotos a color para reconocimiento práctico de malezas, y alternativas de uso de agroquímicos disponibles en el mercado nacional. También se entregó a cada asistente el libro editado por Fundación Chile “Chile: berries para el 2.000” que incluye las experiencias chilena y estadounidense del cultivo de cranberry. Posteriormente, los asistentes al curso en cada localidad concurren a los predios con cultivo de cranberry, asimilando en forma práctica real los conceptos emitidos en el curso teórico.

El temario estructurado tratado en el segundo curso fue:

- Índice
- Cultivo del Cranberry en Chile
- Principales variedades en los EE. UU., y las plantadas en Chile
- Comportamiento fisiológico
- Sistema de Raíces
- Brotes laterales
- Brotes verticales
- Floración
- Polinización y formación de fruto
- Fecundación
- Nutrición y fertilización del fruto
- Fecundación
- Nutrición y fertilización de plantas
- Cosecha
- Post Cosecha
- Procesos
- Manejo del cultivo
- Elección del terreno
- Preparación del terreno
- Desarrollo de la plantación
- Riego

- Obras de construcción
- Mantenimiento de la humedad del suelo
- Heladas
- Drenaje
- Fertilización
- Fuente de nitrógeno
- Fuente de fósforo
- Fuente de potasio
- Fuente de elementos secundarios (azufre, calcio y magnesio)
- Fuente de elemento menores o microelementos (hierro, zinc, manganeso, molibdeno, boro, cobre)
- Ataque de malezas
- Control de malezas
- Diversidad
- Nivel de infestación
- Tipo de malezas
- Control de malezas
- Control de pre plantación
- Control de malezas post plantación (en el cultivo ya establecido).
 - A. Control manual de especies que así lo permitan.
 - B. Control químico.
- Comportamiento fisiológico
- Brotes laterales
- Brotes verticales
- Ataque de insectos
- Control de insectos
- Podas
- Arenado o aserrinado
- Cosecha
- Post cosecha
- Métodos de planificación y registro de datos
- Análisis de agua, suelo y foliar
- Contenido de nutrientes en tejido de cranberry. Datos estadounidenses.

Participaron las siguientes personas:

Arauco.

Sr. Guillermo Bocaz. Agricultor de Los Angeles.

Sr. Alfredo Fuentealba. Agricultor de Arauco.

Sr. Haroldo Gallardo. Agricultor de Arauco.

Sr. Sergio Riffo. Agricultor de Arauco.

Sr. Jorge Sáez. Agricultor de Arauco

Sucesión Dagoberto Silva (Juana Monsalves). Agricultor de Arauco.

FEDECOAR-ARAUCO empresa Consultora. Sr. Patricio Eracarret (Ing. Agrónomo) Srta. Elilena Villar Cuevas (Tec. Agrícola).

INDAP-ARAUCO. Srs. Carlos Ebert (Ing. Agrónomo y Jefe de Área) y José Luis Urrutia (Med. Veterinario, Jefe de Operaciones).

Máfil.

Sr. Israel y Luis Conejeros. Agricultor de Máfil.

Sr. Jorge Manquepillán. Agricultor de Lanco.

COAGRO-Máfil empresa consultora. Sr. Victor Cantero (Ing. Agrónomo).

GESTEC-Lanco empresa consultora. Srta. Solange Barbet (Ing. Agrónomo).

INDAP-VALDIVIA. Sra. Sonia Aguilar (Ing. Agrónomo Jefa de Área) más personal de Valdivia y Máfil.

FIA-Santiago. Ingeniero Agrónomo Sr. René Martorell V..

FUNDACIÓN CHILE. Srs. Rodrigo Moraga G. (Ing. Agrónomo) y Hugo P. Sierra Goldberg (Ing. Agrónomo Mg. Sc.).

- **Agosto 1998.** Segundo curso de capacitación realizado el 25 de agosto en Arauco y el 27 de agosto en Máfil.

En dicho curso se reforzaron los conceptos emitidos en el curso de enero de 1998. Adicionalmente se hizo un examen comparativo, mediante secuencia fotográfica de diapositivas, de la evolución del cultivo de cranberry en el período enero-agosto 1998. Ahí, cada uno de los agricultores que asistieron y vieron la exposición tuvieron que hacerse una autocrítica. Posteriormente, dependiendo del lugar del curso, se asistió en grupo a terreno, visitándose cada predio correspondiente al área, donde se ratificó lo dictado en las sesiones de auditorio. Los asistentes al curso de Máfil visitaron además lo obrado por CRAN-Chile.

Participaron las siguientes personas:

Arauco.

Sr. Haroldo Gallardo. Agricultor de Arauco.

Sr. Sergio Riff. Agricultor de Arauco.

Sr. Jorge Sáez. Agricultor de Arauco.

Sucesión Dagoberto Silva (Juana Monsalves). Agricultor Arauco.

FEDECOAR-ARAUCO empresa Consultora. Sr. Patricio Eracarret (Ing. Agrónomo), Srta. Elilénia Villar Cuevas (Tec. Agrícola)

INDAP-ARAUCO. Srs. Carlos Ebert (Ing. Agrónomo y jefe de Área), José Nuis Urrutia (med. Veterinario, Jefe de Operaciones) y otro profesional.

Máfil.

Sr. Israel Conejeros. Agricultor de Máfil.

Sr. Jorge Manquepillán. Agricultor de Lanco.

COAGRO-Máfil empresa consultora. Srs. Victor Cantero (Ing. Agrónomo), y Miguel Vergara (Tec. Agrícola).

GESTEC-LANCO empresa consultora. Srta. Solange Barbet (Ing. Agrónomo) y Sra. Llorca Aroca (Ing. Agrónomo).

INDAP-VALDIVIA Sra. María Aguilar (Ing. Agrónomo Jefa de Área) y Sr. Rudy Little (Ing. Agrónomo).

FIA-Santiago. No hubo concurrencia. Lo que se informó al Director (S) del FIA en carta de fecha 9 noviembre de 1998.

También se lamentó la no concurrencia al segundo curso de capacitación en la localidad de Arauco de los agricultores Srs. Guillermo Bocaz y Alfredo Fuentealba. La inasistencia del último de ellos es pausable ya que previamente había eliminado sin aviso el cultivo de cranberry, reemplazándolo con cultivo de cebollas, lo que fue informado al Director (S) del FIA en carta de fecha 9 de noviembre de 1998.

- **Agosto 1998.** Exposición sobre cranberry a alumnos y docentes de la Escuela Agrícola María Reina de Purulón, Lanco, Xª Región, día 26 agosto 1998. Dicha charla fue similar en temario y exposición en base a diapositivas a aquella realizada a los agricultores participantes en el proyecto, y participaron 5 docentes, 120 alumnos, y un agricultor. (ver fotografía en anexo).

Hay que hacer notar la colaboración prestada por la dirección de la Escuela Agrícola en facilitar durante 1997 mano de obra en base a alumnos, los cuales fueron dirigidos por un docente, más movilización de traslado para hacer plantación de cranberry en la parcela del agricultor Sr. Jorge Manquepillán, la cual está cercana a dicho centro de enseñanza. Dicha facilidad no implicó costo para el agricultor.

Fundación Chile retribuyó dicha gentileza con dictar la charla en comento, más el aporte a la biblioteca del establecimiento de ejemplares del libro "Chile: berries para el 2000". Esto genera un efecto multiplicador de generar conocimiento del cultivo de cranberry, porque muchos de los alumnos participantes son hijos de pequeños agricultores, los cuales en el futuro próximo se desempeñarán en la zona que habitan, y directa o indirectamente tendrán relación con el cultivo, dada su gran expansión como es el caso de la empresa CRAN-Chile que actualmente maneja en el área circundante 340 hás.

3. Actividades ejecutadas v/s programadas.

Fundación Chile llevó a cabalidad las actividades programadas con el Supervisor del FIA en el período enero 1997 a febrero 1999. Es decir, se efectuaron las visitas técnicas a terreno a cada predio de los ocho agricultores comprometidos con el cultivo de cranberry, lo que significó 72 visitas prediales acreditadas por escrito, 10 reuniones generales grupales y tres actividades de capacitación.

Adicionalmente se realizó en agosto de 1998 actividad de difusión del cultivo de cranberry en la Escuela Agrícola María Reina de Purulón, ubicada en la comuna de Lanco. Tema que ya fue explicado en el punto 2.

Durante el año 1997 y primer semestre de 1998 seis de los ocho agricultores comprometidos con el cultivo de cranberry llevaban en forma correcta y a tiempo las labores y deberes con ese cultivo. Se tuvieron las condiciones climáticas que fomentaron el desarrollo del cultivo, como a su vez el activo crecimiento de las malezas.

Por consiguiente las principales actividades que tuvieron que ejecutarse fueron fertilización, riego, y control manual como químico de las malezas. El fin era conseguir el mayor cubrimiento del suelo con tallos rastreros o brotes laterales (**runners**) de cranberry, en que primeramente fue logrado en dos de las cinco subparcelas del agricultor Sr. Israel Conejeros.

Para conseguir el objetivo de apresurar el cubrimiento del suelo, se realizó durante la latencia invernal de la especie en 1997 y 1998 tres actividades. Replante en las zonas de baja densidad de plantas, enterrado de runners y aplicación de aserrín o arena en las parcelas experimentales. El fin era estimular la formación adicional de raíces adventicias a partir de los runners.

La excepción a la regla fueron los casos de Srs. Alfredo Fuentealba y Sergio Rifo, quienes no dedicaron en ese período tiempo y esfuerzo para mantener el cultivo, tema que se comentará en forma posterior.

Durante el segundo semestre de 1998, posterior al segundo curso de capacitación, el desempeño de los agricultores involucrados en el presente proyecto fue decepcionante. No todos cumplieron las normas técnicas, instrucciones, trabajos y compromisos personales que dijeron asumir. La excepción fue el desempeño de los Srs. Guillermo Bocaz, Jorge Manquepillán e Israel Conejeros. Dicha situación fue informada al Director (S) del FIA por carta de fecha 9 noviembre 1998. El caso del agricultor Sr. Jorge Manquepillán desmejoró en los últimos tres meses (noviembre 1998 a febrero 1999).

También hay que aclarar que existieron claras diferencias en la gestiones de la empresas consultoras involucradas en apoyar, controlar y verificar gestión de los agricultores involucrados en el cultivo de cranberry, labor complementaria a las visitas técnicas que efectuaban los profesionales de Fundación Chile.

A nuestro entender la gestión de apoyo de empresa consultora FEDECOAR-Arauco a los agricultores ubicados en Arauco no fue óptima, debido a que no pudo ejecutar a cabalidad su gestión en terreno, por falta de recursos de operación. Dicha empresa siempre adujo tener retraso en recepción de recursos monetarios (casos de más de 6 meses) por parte de INDAP, materia que escapaba a gestión, atribuciones y obligaciones de Fundación Chile. El desempeño de FEDECOAR estaba en conocimiento del supervisor del FIA, lo que se ratificó en nuestra carta de fecha 9 noviembre 1998, la cual respondía varias consultas planteadas por la Dirección del FIA.

Distinto es el caso de las empresas consultoras GESTEC de Lanco que supervisaba al agricultor Sr. Jorge Manquepillán, y COAGRO de Máfil que supervisaba al agricultor Sr. Israel Conejeros. Dichas empresas ejecutaron todas las labores de apoyo que se le encomendaron, y no tenían dificultades logísticas en sus medios de operación.

El agricultor Sr. Guillermo Bocaz, con predio ubicado en Los Angeles, no recibió supervisión de FEDECOAR-Arauco, debido a que estaba lejano al área de influencia de dicha consultora. La asistencia técnica, supervisión y control la ejecutó directamente Fundación Chile.

4. Aspectos metodológicos.

4.1 Metodología usada.

La transferencia tecnológica que dio Fundación Chile a cada uno de los ocho agricultores, a las tres empresas consultoras regionales y a los profesionales de la VIIIª y Xª Regiones dependientes del Ministerio de Agricultura (INDAP) se basó en:

- visitas técnicas a terreno,
- cursos de capacitación ,
- apoyo con literatura técnica
- explicación detallada del plan de manejo del cultivo de cranberry, y
- apoyo financiero con Fondos de Operación donde se aplicaba.

Entre enero de 1997 y agosto de 1998 la transferencia tecnológica avanzó de acuerdo a lo programado, reflejándose en avances significativos en el desarrollo del cultivo. Cada agricultor conoció y aplicó las estrategias de manejo del cultivo de cranberry en base al ciclo vegetativo, nutrición, control de malezas, control de plagas y manejo hídrico. Pero, éstos nunca llevaron un registro adecuado de sus actividades y logros, tema que tuvo que realizar las empresas consultoras, y el ente ejecutor Fundación Chile.

Posteriormente, entre agosto de 1998 y febrero de 1999 la transferencia tecnológica varió en sus resultados, al tener distintas respuestas en cada agricultor involucrado. Por lo cual, el resultado obtenido con cada uno de los productores fue disímil. Siendo decepcionante en el caso de los agricultores ubicados en la provincia de Arauco. Regular en el caso del agricultor ubicado en Lanco. Y bueno en el caso de los agricultores ubicado en Los Angeles y Máfil.

4.2 Principales problemas metodológicos enfrentados.

Durante el primer y segundo semestre de 1997 el ente ejecutor (FundaciónChile) tuvo que enfrentar diferencias de conocimiento agrícola por parte de los ocho agricultores involucrados en el proyecto.

En la provincia de Arauco, algunos agricultores tenían una instrucción elemental tanto en la escolaridad y conocimiento agrícola., especialmente quienes eran asignatarios originales del proceso de Reforma Agraria ocurrido en décadas pasadas, y que a la fecha de ejecución de la plantación de cranberry no tenían cultivo alguno, a excepción de uno (Sr. Haroldo Gallardo) con engorda de animales. Otros con un mayor nivel de instrucción y conocimientos agrícolas de nivel secundario eran sucesores (compradores) de los asignatarios originales de las parcelas de la Reforma Agraria y/o pequeños agricultores independientes, que en sus predios basaban su actividad y cultivo agrícola en la mediería (casos de Sr. Jorge Sáez y Sucesión Dagoberto Silva).

La capacitación a los agricultores de Arauco en la instalación del sistema de regadío por aspersión (nuevo para la zona) y posterior plantación y cultivo de la especie cranberry partió desde un nivel básico elemental hasta un nivel más elevado y asimilable por los agricultores. Esto logró un éxito promisorio en la fase inicial del cultivo de cranberry, lo que se demostró durante visita a terreno del conjunto de agricultores, empresas consultoras y profesionales de INDAP durante los cursos de

capacitación de enero y agosto de 1998. Pero, posterior a esa última fecha se notó la *falta de responsabilidad* de los agricultores por ejecutar los trabajos de mantención y desarrollo del cultivo de cranberry, que a criterio del ente ejecutor es propia de la idiosincracia cultural y realidad social de la provincia de Arauco, de carácter endémico y difícil de reconvertir bajo las actuales circunstancias. Esto se gatilló por la carencia de supervisión, control y apoyo logístico periódico de la empresa consultora FEDECOAR-Arauco, tema ya comentado en el punto 3. precedente.

En el caso de los agricultores con predio en Los Angeles y Máfil, éstos tenían instrucción de nivel secundario, mejores conocimientos agrícolas y un mayor sentido de la responsabilidad en ejecutar las labores culturales a tiempo.

Para Fundación Chile, la diferencia y heterogeneidad de los productores participantes en el proyecto resultó un desafío que asumió. Logró inculcar los conceptos de manejo de la introducción de un nuevo cultivo, que en sus inicios (septiembre 1997 a agosto 1998) anduvo en la senda correcta por parte de todos los productores. Pero, que posteriormente en el segundo ciclo de desarrollo (desde septiembre 1998) no fue similar. Las causales son varias, desde el sentido de responsabilidad intrínseca a cada uno de los agricultores, problemas sociales, problemas financieros, otros intereses prioritarios, e influencias externas de cambio de actitud.

4.3 Adaptaciones o modificaciones introducidas.

Según ubicación del predio con cranberry, disponibilidad local de recursos, y precio de los insumos, se promovió el uso de aserrín en reemplazo de la arena. Esto fue tanto para control de malezas como inductor de formación de raíces de los tallos rastreros (“ruuners”).

La aplicación de aserrín se remitió únicamente a las parcelas donde fue estrictamente necesario, dado su menor costo que la arena (menor costo de flete y disponibilidad). Según versión de los agricultores de Arauco, en la primavera de 1997 e invierno de 1998, su capacidad para controlar malezas la utilidad del aserrín era discutible. Pero, dicho argumento se refutó, al notarse el éxito de su uso en la parcela del Sr. Israel Conejeros en Máfil, y de lo que alcanzó a aplicar el agricultor Sr. Sergio Riffo en Arauco. Los resultados se muestran con fotografías en anexo.

La única propiedad en que no consideró el uso de aserrín, dado que su suelo está constituido por arena, es la del Sr. Guillermo Bocaz.

5. Resultados del proyecto (descripción y comparación con lo previsto).

5.1 Resultados obtenidos a la fecha:

De las cinco parcelas ubicadas en Arauco, en el período septiembre 1997 a agosto 1998 tres parcelas tuvieron un buen resultado en cuanto a crecimiento y control de malezas, como era el caso de los agricultores Srs. Haroldo Gallardo, Jorge Sáez, y Sucesión Dagoberto Silva. Las otras dos tuvieron una presión de malezas realmente excesiva, obteniendo bajo o nulo crecimiento del cultivo de cranberry, fruto de la no ejecución a tiempo de los trabajos encomendados.

Posteriormente desde septiembre de 1998 hubo un abandono total de labores por parte de los cinco agricultores de Arauco, en que no realizaron control de malezas alguno, por lo que se perdió todo el tiempo y esfuerzo ganado en la fase previa del cultivo.

Un agricultor, Sr. Alfredo Fuentealba, erradicó el cultivo de cranberry, y lo reemplazó con cultivo de cebolla usando la infraestructura de riego del cultivo anterior.

Los otros cuatro agricultores desde septiembre de 1998 no hicieron labor alguna. Solo uno de éstos, Sr. Haroldo Gallardo, aprovechó la infraestructura de impulsión riego (motobomba y pozo) para instalar invernaderos con hortalizas en conjunto con un supervisor de FEDECOAR-Arauco. (ver fotografía).

Los tres casos, correspondientes a las parcelas demostrativas ubicadas en Los Angeles, Lanco y Máfil, tuvieron en sus inicios una marcha sostenida con promisorios resultados en el cultivo de cranberry. Estos resultados se mantuvieron en el tiempo en dos parcelas, siendo el caso más avanzado la parcela del Sr. Israel Conejeros, donde se logró establecer en forma definitiva el cultivo, con cobertura de 100 % en tres de la cinco subparcelas, y con producción de fruta. A poca distancia le sigue la parcela perteneciente al agricultor Sr. Guillermo Bocaz, la cual fue plantada en fecha posterior. En cambio, aquella perteneciente al Sr. Jorge Manquepillán, descuidó en el último tiempo el control de malezas (noviembre 1998-febrero 1999), por lo cual hubo un detrimento en el avance del cultivo.

5.2 Resultados probables al cierre del proyecto.

De las ocho parcelas originales involucradas en el cultivo de cranberry, solo dos tendrán éxito seguro en lograr los objetivos inicialmente propuestos. Es decir primariamente producir fruta de cranberry, segundo producir material vegetativo para futuras multiplicaciones, y tercero generar un impacto en difusión y conocimiento del cultivo, tanto a nivel de agricultor como a técnicos del agro.

Si se prosigue en forma correcta el manejo y labores de la parcela ubicada en Bío-Bío (Los Angeles), se generará inquietud, transferencia de información y un polo de difusión del cultivo de cranberry en dicha provincia. Ahí existen condiciones agroclimáticas favorables, más un recurso humano calificado de carácter innovador para introducir un nuevo cultivo. En dicha zona las ventajas comparativas de introducción del cultivo son obvias como:

- disponer de suelos arenosos y recursos hídricos subterráneos como superficiales de bajo costo.
- existencia de agroindustria afin con el procesamiento de la fruta de cranberry, sea para consumo fresco o elaboración de jugos concentrados, actividades ventajosas para la implementación y desarrollo del cultivo

Similar predicamento se dará en Valdivia, donde pueden coexistir pequeñas y grandes propiedades con cultivo de cranberry. Impetu logrado con el éxito ya obtenido en dicho cultivo, más la sinergia que implicó la instalación en dicho lugar de una agroindustria específica para procesamiento de esa fruta (CRAN-Chile en Lanco).

5.3 Impactos ya logrados.

Se demostró la factibilidad de desarrollar el cultivo de cranberry en dos zonas diferentes. En la VIIIª Región interior (los Angeles) y la Xª Región norte. Esto es ratificación de la experiencia previa realizada por Fundación Chile en la Xª Región sur (El Tepual-Puerto Montt).

Un caso corresponde a las parcelas del Sr. Israel Conejeros, con área bajo cultivo de 5.000 m², la cual logró en el invierno de 1998 tener en un sector relevante (40% de la superficie) con 100 % cubrimiento total del suelo con cultivo. El resto de la superficie tiene más del 60% con cubrimiento del suelo. El año 1998 produjo 60 kilos de cranberry sin residuos de pesticidas. Esta temporada la producción de fruta será solo 5 a 6 veces superior, la que podrá ser colocada al estado fresco (adquirida por Hortifrut) o procesarse experimentalmente en CRAN-Chile. El objetivo primero fue favorecer el desarrollo de los "runners" antes que mayor producción de fruta, para tener un cubrimiento total de suelo con el cultivo, más el tener suficiente material vegetativo para futuras expansiones o venta a terceros, y lograr en temporada siguiente una producción de fruta sustancial.

La parcela del Sr. Conejeros, que corresponde a la de un pequeño propietario, es un ejemplo demostrativo de que es posible implementar un cultivo frutal distinto a los rubros tradicionales presentes, donde *el único requisito fue tener constancia en la dedicación en tiempo parcial y esfuerzo inicial para establecer el cultivo.*

Con las visitas de campo, y capacitaciones realizadas en Puerto Montt, Iñiqui y Máfil, se logró que diversas personas relacionadas a instituciones relacionadas con el agro tuvieran conocimiento de un nuevo cultivo. Se logró acceso a un nuevo cultivo, creándose un efecto multiplicador en contactos, difusión y conocimiento en la zona relacionados con el cranberry, materia en la que previamente existía solamente información parcializada, cuyo acceso era cerrado, o no estaba disponible.

La parcela del Sr. Bocaz localizada en la VIIIª Región va por el mismo camino de éxito que la del Sr. Conejeros. Pero, desfasada en tiempo, debido a que fue la última de las parcelas plantadas. Producirá las primeras muestras de fruta en febrero de 1999. Dicha parcela tiene ventaja adicional por estar establecida en un suelo arenoso, con fuente de agua para riego sin restricción.

Ambas parcelas sirven como parcelas demostrativas del cultivo y han provocado una difusión del cultivo en las zonas donde se encuentra, la que debe ser incentivada con el respaldo de un organismo corporativo como CORFO, FIA, e INDAP. A su vez, estas parcelas pueden ser fuente de material vegetativo para futuras expansiones en superficie de los mismos productores, o para traspasar a otros que tengan interés en el cultivo.

5.4 Impactos probables al cierre del proyecto.

Incorporación de nuevos agricultores al cultivo de cranberry, con aumento de la superficie total plantada, y la obtención de fruta para ser comercializada.

6. Problemas enfrentados durante el período del Informe, medidas correctivas tomadas y por tomar.

6.1 Legales: No Hay

Medida correctiva:

6.2 Técnicos: En años lluviosos, como fue el de 1997, el clima fue una limitante para realizar a tiempo el control químico de malezas con herbicidas sistémicos en los momentos en que éste era necesario. Se necesita de supervisión para llevar esta medida a cabo.

Medida correctiva: Autonomía de los agricultores en cuanto a construcción de sus propios bastones de control químico (en forma tópica), y dosificación de sus formulaciones. Aplicar en el período de receso (invierno) herbicidas residuales, los que fueron mencionados en cursos y manuales de capacitación.

6.3 Administrativos: Retraso por parte del FIA para confirmar los honorarios profesionales citados en Informes anteriores.

Medida correctiva: Concurrencia de personal del FIA a las oficinas de Fundación Chile para constatar las cifras consideradas.

6.4 De gestión: Dificultades en la ejecución de las labores recomendadas a tiempo como ha sido el control de malezas, riego adecuado y aplicación de aserrín o arena. Dificultades en la labor de gestión, control y supervisión de empresas consultoras locales a agricultores bajo su jurisdicción, caso de FEDECOAR-Arauco.

Medida correctiva: Mayor control e insistencia en la obligación de seguir las recomendaciones sugeridas. Agilizar resolución de problemas de gestión de empresas de consultorías que son antes de apoyo a la gestión de INDAP.

7. Actividades de difusión ejecutadas.

Cursos y giras de capacitación técnica efectuados en tres instancias:

- Marzo-Abril de 1997. Gira técnica a terreno con 2 días de campo.
- Enero de 1998. Curso de capacitación con fecha 22 de enero en Arauco y 23 del mismo mes en Máfil.
- Agosto de 1998. Curso de capacitación con fecha 25 de agosto en Arauco, 26 de agosto en Purulón (Lanco), y 27 de agosto en Máfil.

Participación activa le correspondió en las dos primeras instancias al supervisor del FIA Sr. René Martorell V..

Así mismo participaron activamente en las tres instancias anteriores los equipos técnicos de FEFECOAR de Arauco, GESTEC de Lanco y COAGRO de Máfil.

8. Programa para el próximo período:

No se aplica, por finalización del contrato entre FIA y Fundación Chile.

8.1 Actividades programadas.

No se aplica.

8.2 Medidas correctivas para los problemas identificados o esperados.

Debe existir un control más estricto en la ejecución de las recomendaciones técnicas dadas a los beneficiarios (agricultores). Dicho control debe ser ejecutado en primer orden por los agentes técnicos locales, quienes informarán a las jerárquicas superiores (INDAP, FIA). Si se verifica que las recomendaciones técnicas no se ejecutan sin motivo justificado, se condiciona la asistencia y recursos aportados. Esto debe estar complementado por una mayor rapidez en los aportes financieros comprometidos para ese proyecto.

Mayor presencia en terreno de los técnicos locales, para identificar los problemas que acontecen a los predios de los beneficiarios de la asistencia técnica

8.3 Medidas o acciones especiales que requieren de la aprobación previa del FIA:

No se aplica.

8.3.1 Cambio o supresión de las actividades del proyecto.

Es necesario previo a iniciar cualquier proyecto con pequeños agricultores hacer una evaluación de ellos. Dicha evaluación debe involucrar antecedentes previos de desempeño como agricultor, información que puede estar en el banco de datos de INDAP o del FIA.

Cuando ya se ha iniciado un proyecto, es necesario controlar la participación de los agricultores en la ejecución oportuna de las recomendaciones dadas por el personal técnico de asistencia técnica de cada zona y del ente ejecutor (Fundación Chile u otro). De manera de exigir compromiso de parte de ellos, y evitar el gasto innecesario de recursos en agricultores que no lo merezcan.

Si el agricultor beneficiado no ejecuta las recomendaciones dadas en la asistencia técnica, se le debe suspender los recursos y aportes recibidos.

8.3.2 Cambio en la escala de una o más actividades.

No se aplica.

8.3.3 Cambio en al forma de ejecutar las actividades.

No se aplica.

8.3.4 Cambio significativo en la metodología a usar.

No se aplica.

8.3.5 Otros cambios.

No se aplica.

9. Otros aspectos de interés.

Es necesario que los organismos (INDAP y FIA) que han hecho aportes monetarios para bienes de capital a los agricultores participantes en el proyecto verifiquen el uso final dado a ellos.

Resulta contraproducente el uso de inversiones de riego tecnificado para usos no contemplados durante la vigencia del proyecto, lo que fue en desmedro del cultivo de cranberry. Es el caso de lo que hizo el agricultor Sr. Alfredo Fuentealba, quién usó dicha instalaciones para hacer otro cultivo a partir del invierno de 1998. Y el caso del Sr. Haroldo Gallardo que trasladó las instalaciones para regar sets de invernaderos con hortalizas, actividad en mediería. Fue evidente que hubo influencia de terceros, para que los agricultores mencionados tuvieran la conducta indicada.

10. Conclusiones y recomendaciones.

Cualquier proyecto bien formulado tendrá éxito en la medida que exista una respuesta de apoyo en todos los entes participantes, como la asistencia técnica del ejecutor, la fiscalización de los consultores locales, el apoyo financiero oportuno de las entidades patrocinantes, y el compromiso de participación y ejecución del beneficiario final (el agricultor). Si uno o más de los eslabones participantes no colabora, o se cambian las reglas previamente fijadas, el proyecto fracasa, o se cumplen parcialmente los objetivos trazados.

En el presente proyecto que termina, solo dos de los ocho agricultores participantes tuvieron éxito en la ejecución, implantación y desarrollo del cultivo de cranberry. Esto se debió al interés, la dedicación y esfuerzo permanente realizado por ellos mismos, labor que no fue a tiempo completo, pero sí a su justo tiempo.

Los agricultores que dejaron de realizar una recomendación técnica, como era el control de malezas a fines del invierno de 1998, creían que podrían ejecutarla más tarde. Dicha apreciación, arraigada en la idiosincracia de los agricultores de Arauco, los llevó al fracaso, perdiendo todo el esfuerzo propio realizado entre enero de 1997 y septiembre de 1998, y no capitalizando el desarrollo alcanzado por el cultivo, los aportes técnicos y financieros entregados, cuyo único norte era levantarlos de una situación de marginalidad en el campo agropecuario.

A nuestro entender, en el caso de los pequeños agricultores de Arauco, éstos no tienen capacidad de manejarse y sustentarse como productores autónomos, y menos asimilar innovaciones tecnológicas. No tienen asimilado el sentido de responsabilidad

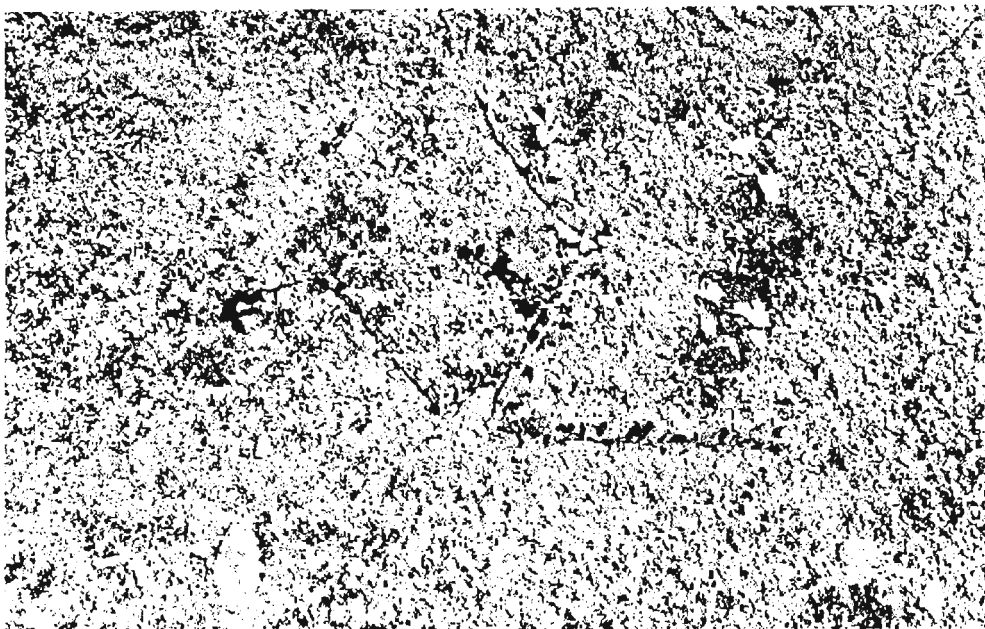
para ejecutar por si mismos alguna actividad agropecuaria o cultivo, dependiendo que un tercero externo ejecute las labores que le corresponderían. De ahí el surgimiento de la mediería, práctica común que solo contractualmente beneficia al agente foráneo. Dependen de apoyos artificiales en el tiempo, lo que involucra un problema social y cultural, materia a resolver por otras instancias de gobierno regional o central.

Tecto redactado por:

Hugo P. Sierra Goldberg
Ing. Agrónomo Mg. Sc.
Departamento Agroindustrial
Fundación Chile.

11. ANEXO FOTOGRAFIAS.

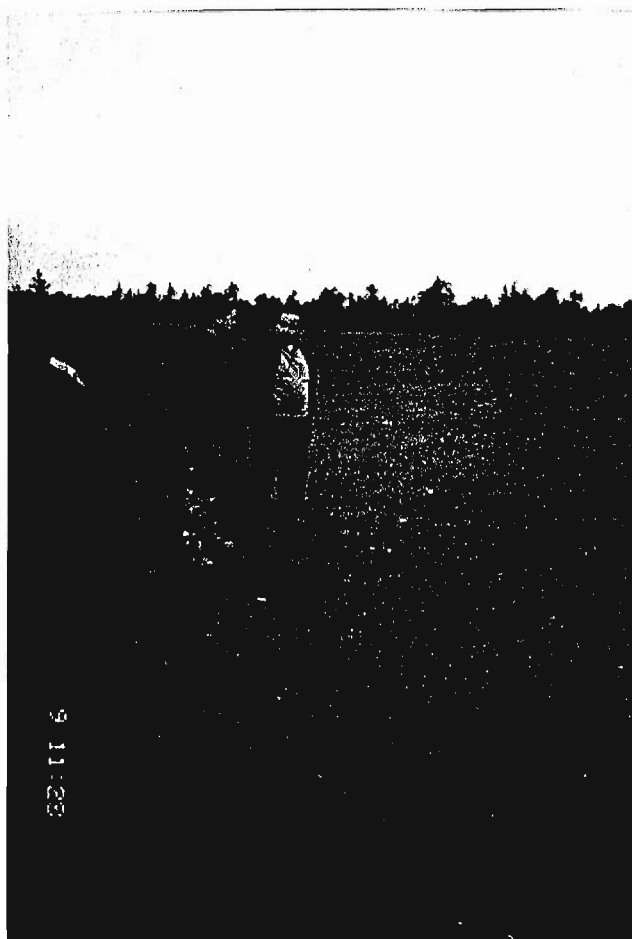
11.1 Agricultor Sr. Guillermo Bocaz.



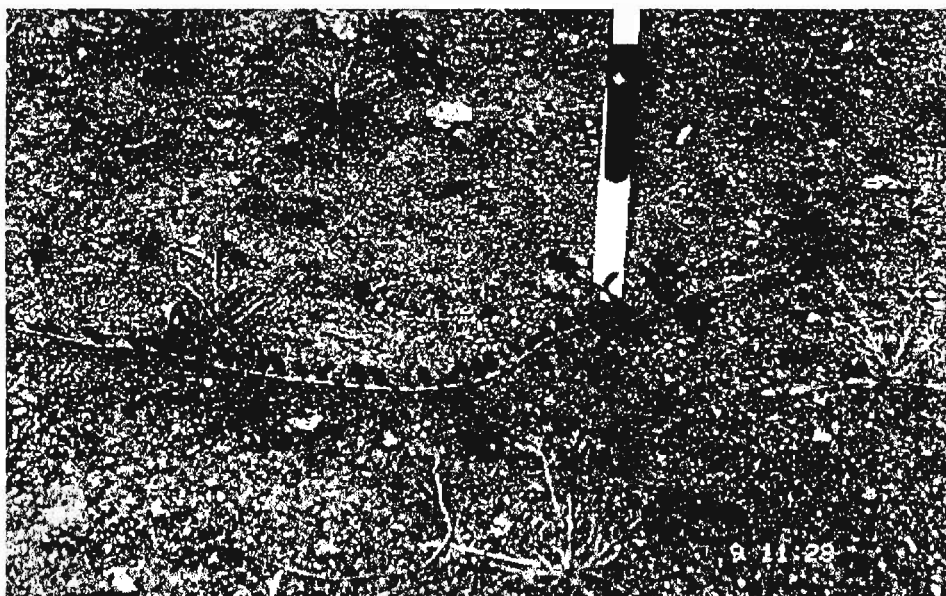
Planta de cranberry al 19 febrero 1998. Se nota sequedad en ápices por problema de riego. Predio Sr. G. Bocaz Los Angeles.



Entrega de plantas enraizadas de cranberry por parte de Fundación Chile, para replante el 9 septiembre 1998, la cual es reposición comprometida en enero de ese año. Predio Sr. G. Bocaz (segundo plano izquierda) en los Angeles.



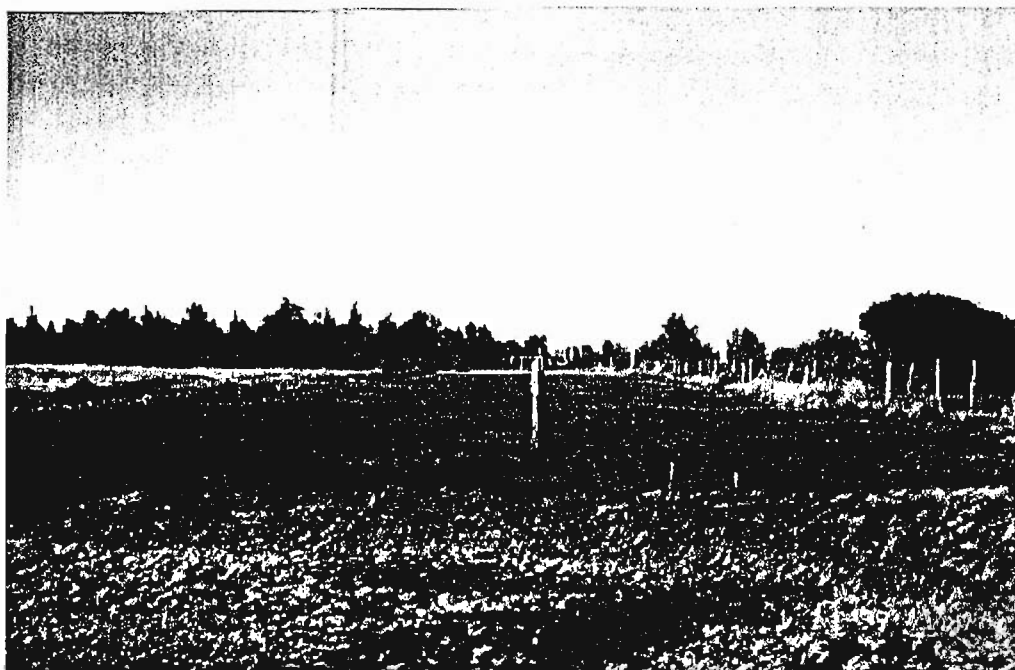
Inspección y visita por parte de Fundación Chile a la parcela experimental con cranberry del señor G. Bocaz (extrema derecha). Los Angeles, 9 septiembre 1998.



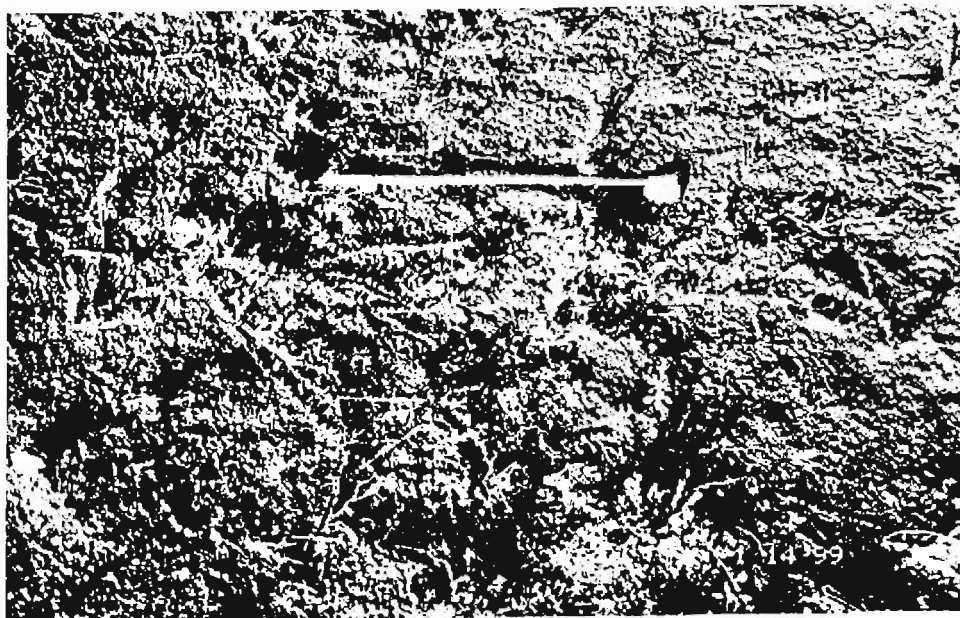
Detalle de crecimiento activo de plantas, y control químico de malezas (color amarillo) de cranberry al 9 septiembre 1998. Parcela Sr. Guillermo Bocaz, Los Angeles.



Crecimiento activo de plantas de cranberry, después de replante. Suelo recién regado con aspersores. Parcela Sr. Guillermo Bocaz, Los Angeles al 5 noviembre 1998.



Aspecto parcela Sr. G. Bocaz al 15 enero 1999. Se observan a lo lejos hileras con plantas. Suelo libre de malezas.



Detalle crecimiento de “runners”, con más de 50 cm., en planta de cranberry. Parcela Sr. Guillermo Bocaz, Los Angeles al 15 enero 1999.

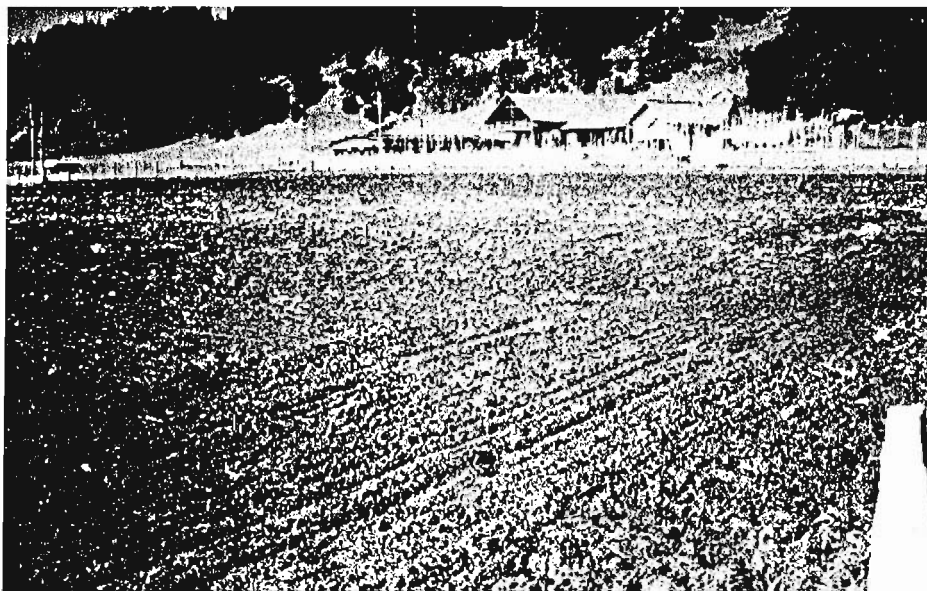


Planta de cranberry con muestras de frutos, y crecimiento de maleza al 10 de febrero de 1999. Parcela Sr. G. Bocaz, Los Angeles.



Control químico de malezas con glifosato, en base a uso bastón. Parcela Sr. G, Bocaz. Observan: Srs. Cecil H. Johnson Jr. (caminando) experto estadounidense de visita en Chile., traído por Fundación Chile, y técnico Sr. Hermann Lieberherr de Suiza.

11. 2 Agricultor Sr. Alfredo Fuentealba.



Aspecto el terreno propiedad del Sr. A. Fuentealba ,después de erradicar cultivo de cranberry. Al 10 de julio de 1998.

113 Agricultor Sr. Haroldo Gallardo.



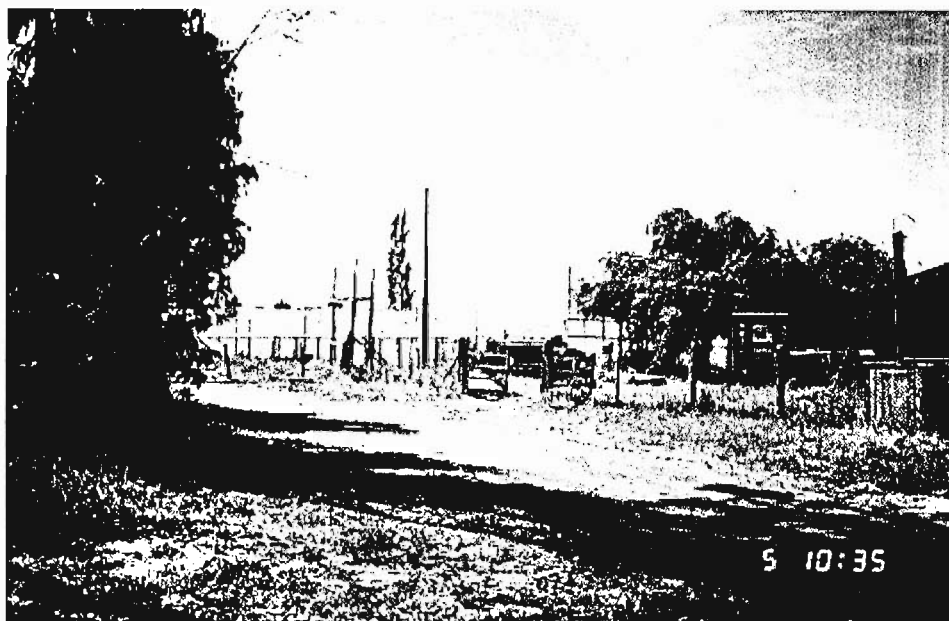
Crecimiento alcanzado por "runners" de cranberry en el verano anterior, parcela Sr. H. Gallardo. Es incipiente el crecimiento de las malezas, las que requerían control químico en base a glifosato. 10 de julio 1998.



Aspecto general de la parcela del Sr. H. Gallardo al 10 julio 1998.



Aspecto de la parcela del Sr. H. Gallardo al 5 de noviembre de 1998, al no realizar éste oportunamente el control de las malezas a mediados de invierno (julio), cuando cranberry estaba en receso. Esto significó la pérdida del cultivo de cranberry.

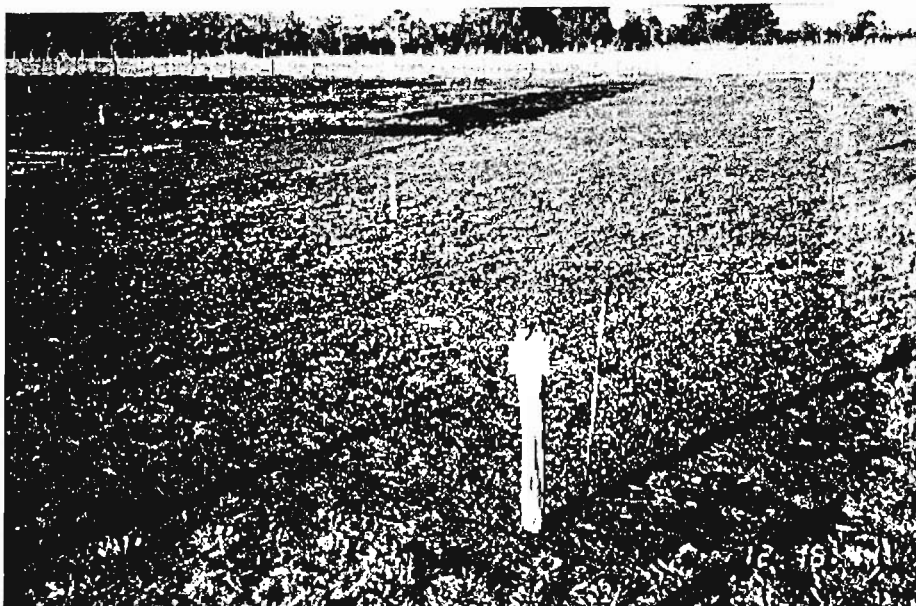


Invernaderos para producción de hortalizas ubicados en propiedad del Sr. H. Gallardo. Ahí se empleó infraestructura de riego originalmente adquirida para proyecto cranberry. Al 5 noviembre 1998.

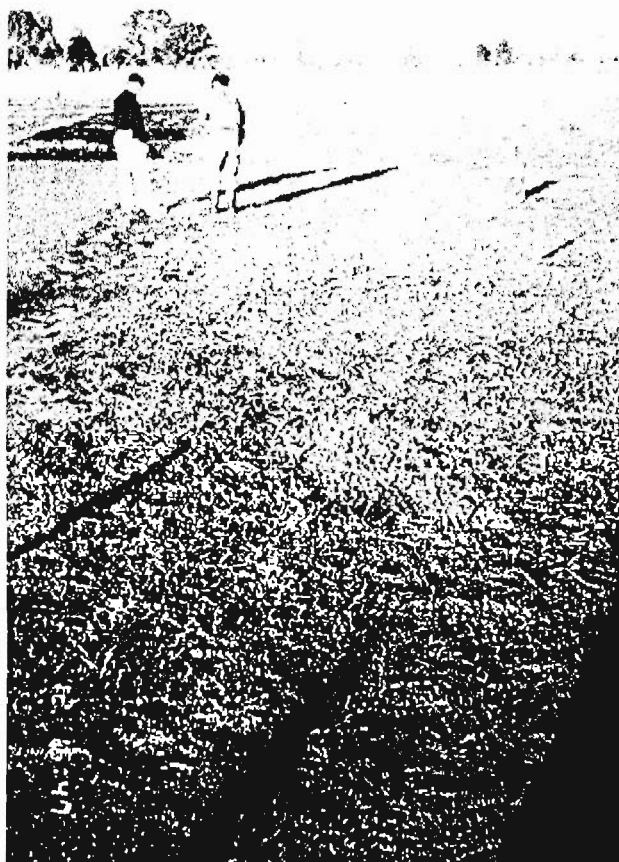


Arena que se usaría para cubrir los “runners” de cranberry en propiedad de Sr. Haroldo Gallardo. Esta nunca se aplicó. Al 5 noviembre 1998.

11. 3 Agricultor Sr. Israel Conejeros.



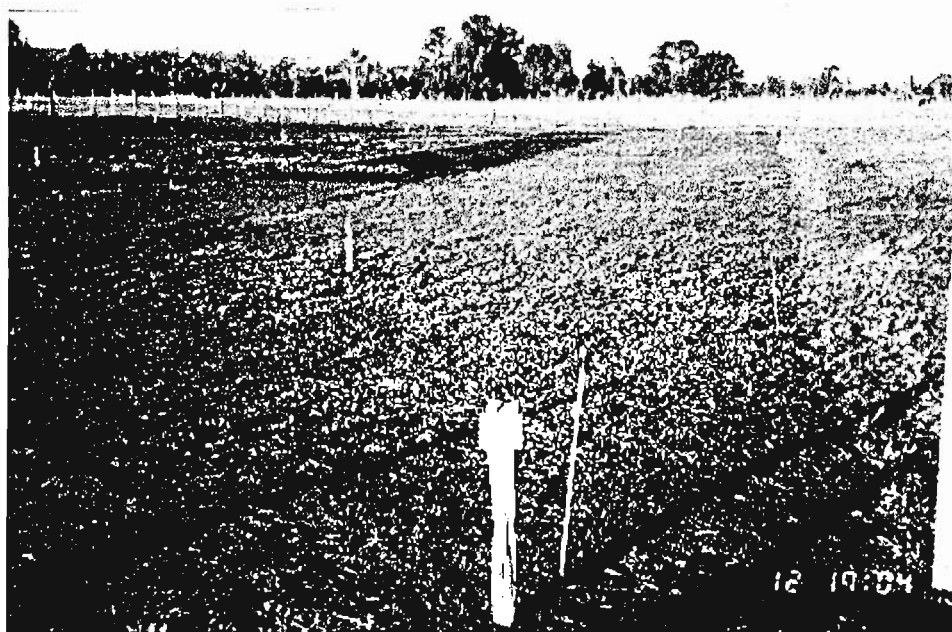
Aspecto parcial de la parcela de cranberry perteneciente al agricultor Sr. I. Conejeros, Máfil. Plantas están en receso, concubrimiento del suelo mayor a 50%. Se realiza control de malezas y puesta de aserrín. Al 12 de julio de 1998.



Otro sector de parcela con cranberry(en receso) del Sr. I. Conejeros. Máfil 12 julio 1998.



Aserrín dispuesto para desparramar sobre suelo y “runners” de cranberry en receso. Predio Sr. I. Conejeros. Máfil 12 julio 1998.



Otra vista parcela con cranberries de Sr. I. Conejeros. Al 12 julio 1998.



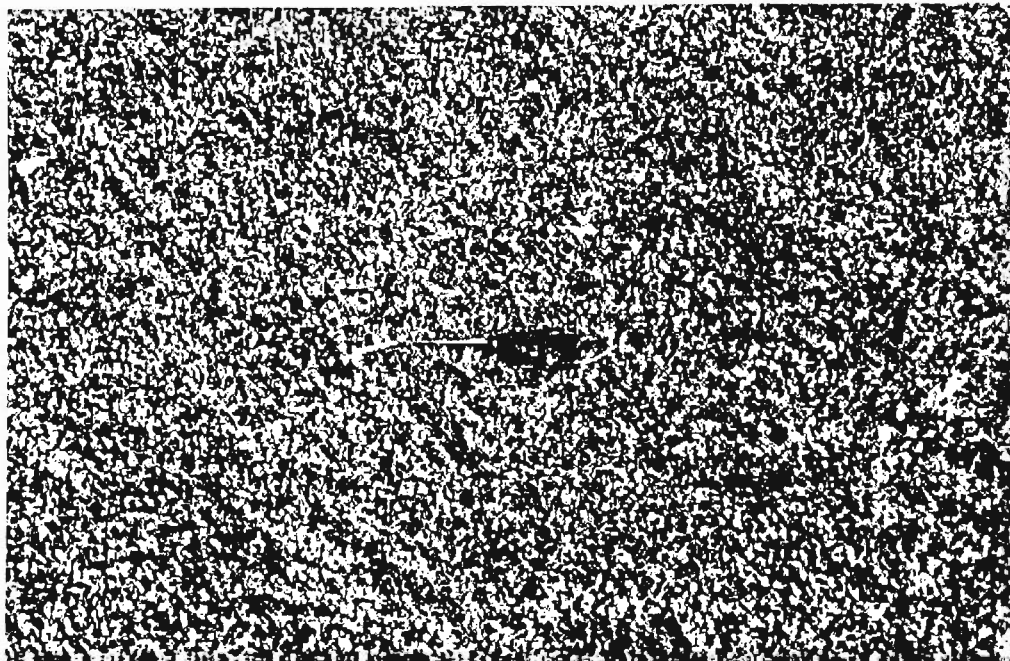
Día de campo, durante 2º curso capacitación "Cultivo de Cranberry". Parcela Sr. Israel Conejeros. Al 27 agosto 1998.



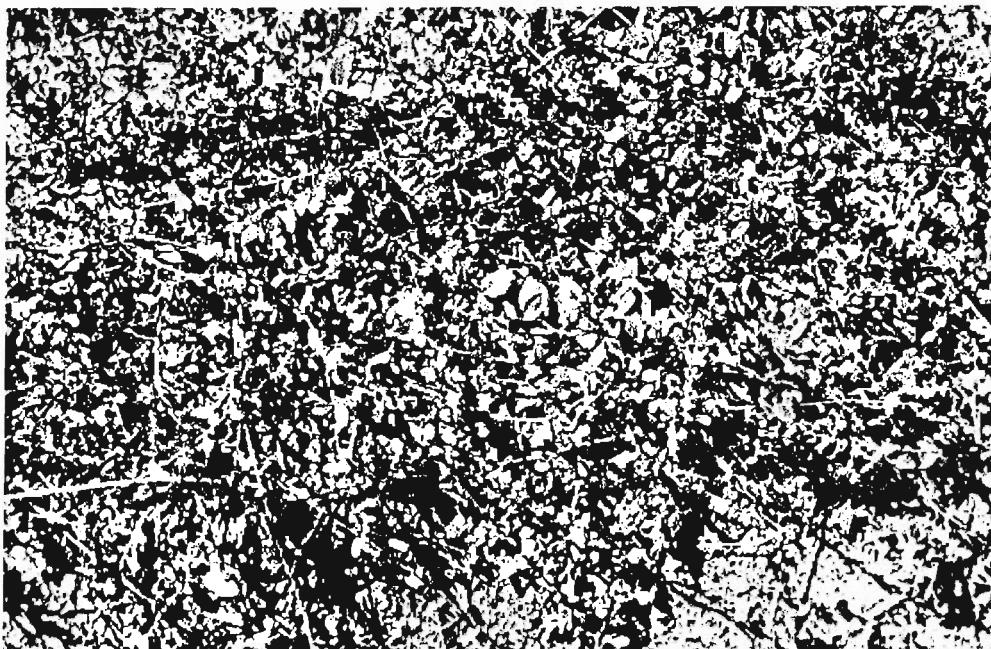
Día de campo en parcela Sr. Israel Conejeros. Máfil 27 agosto 1998.



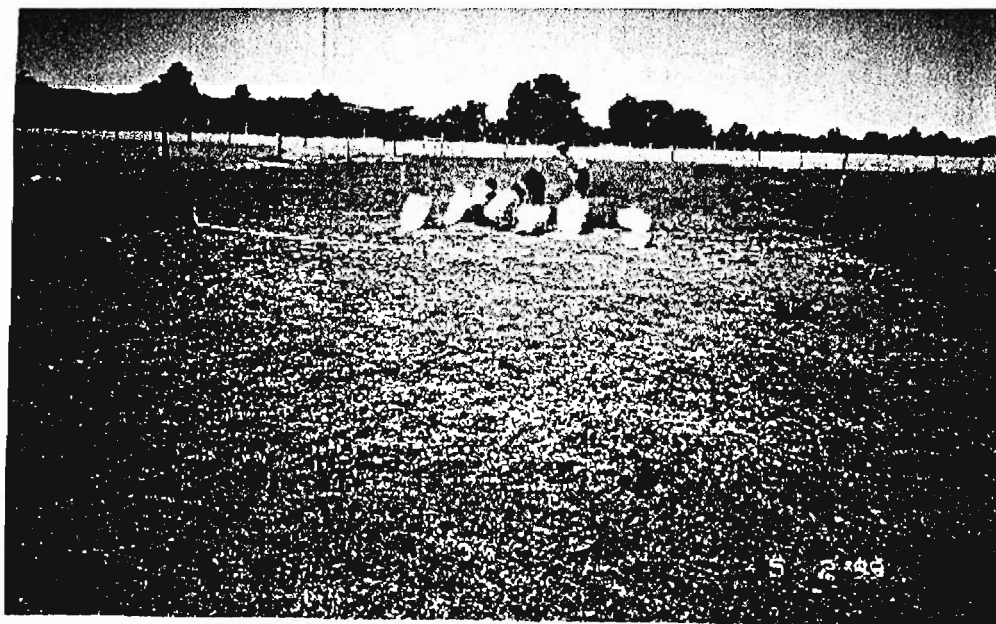
Aspecto sector parcela con cranberries, con cubrimiento más 80%. Al 5 de febrero 1999. Predio Sr. I. Conejeros, Máfil.



Detalle cubrimiento del 100 % del suelo con plantas de cranberries. Los puntos rojos son frutos. Centro herramienta para descalce manual de malezas. Predio Sr. I. Conejeros, al 5 febrero 1999.



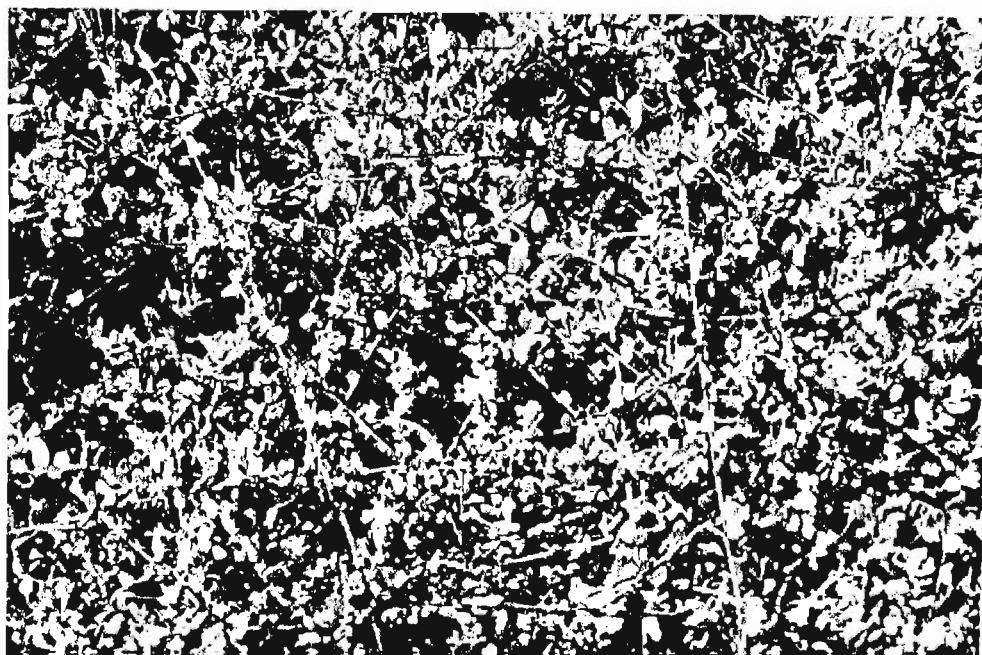
Otra vista en detalle de cranberries que cubren más del 80% suelo. Se observan frutos. Parcela Sr. I. Conejeros, Máfil 5 febrero 1999.



Labor manual control y recogido en sacos de malezas. Parcela Sr. I. Conejeros. Máfil 5 febrero 1999.



Detalle control manual de malezas. Sr. Israel Conejeros. Al 5 febrero 1999.



Detalle cranberries y sus frutos. Sector más denso parcela Sr. Israel Conejeros. Máfil 5 febrero 1999.

11. 4 Agricultor Sr. Jorge Manquepillán.

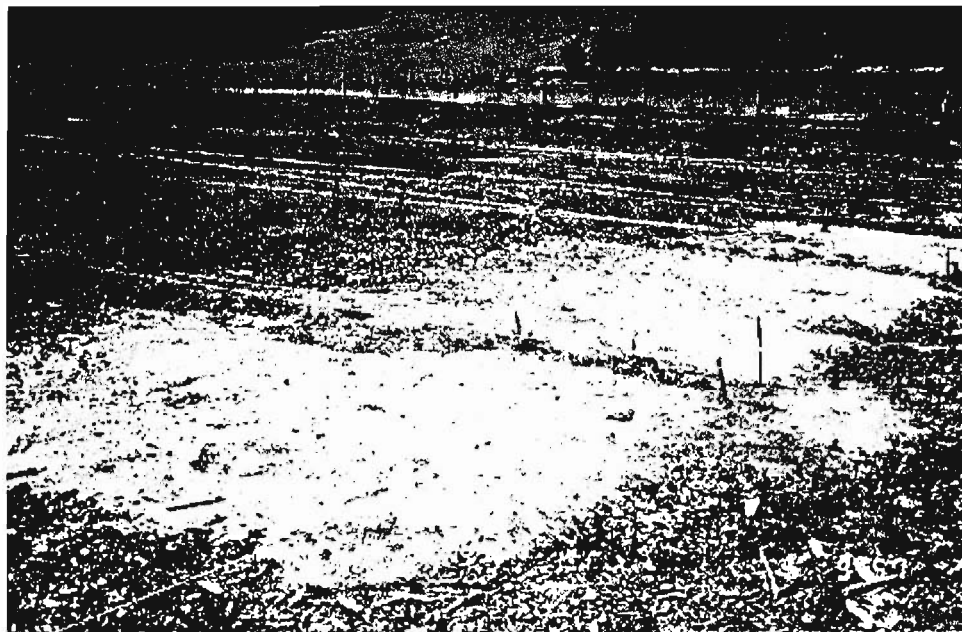


Situación parcela de Sr. Jorge Manquepillán, Lanco al 5 de febrero de 1999. Presencia de malezas secas. Esto fue producto de no efectuar control oportuno de malezas desde noviembre de 1998.

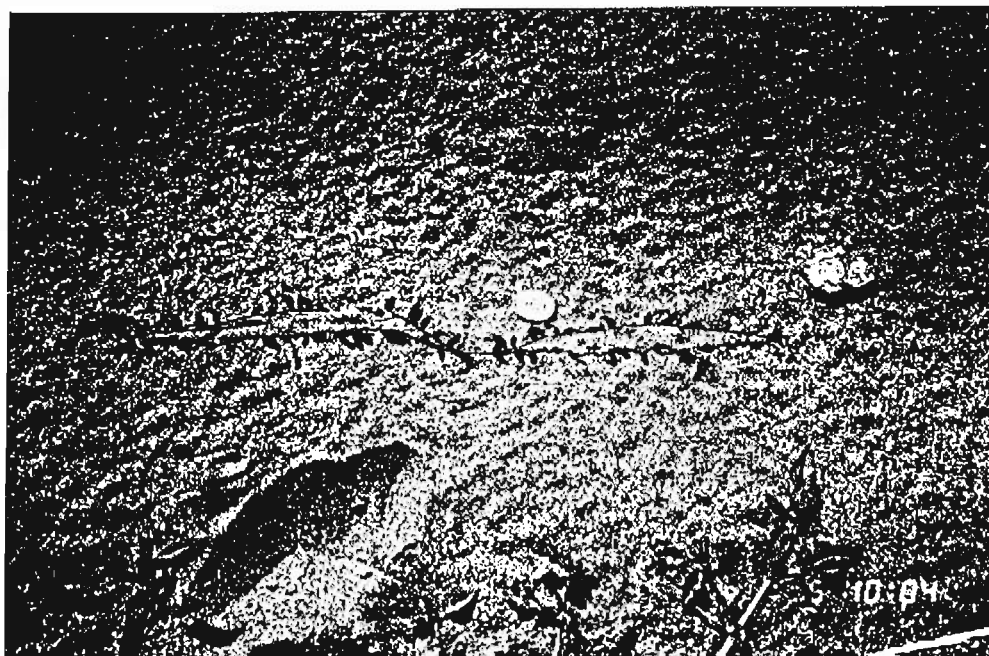
11.5 Agricultor Sr. Sergio Riffo.



Aspecto parcela de Sr. S. Riffo, Arauco al 10 de julio de 1998. Control parcial de malezas (centro con color más amarillo) con herbicida glifosato. Otros sectores con postura de aserrín de pino (extrema izquierda y extrema derecha). Resto parcela muy enmalezada. Las labores encomendadas en visitas e informes de Asistencia Técnica nunca se realizaban en forma completa.



Arenado parcial en parcela de Sr. S. Riffo. Arauco al 5 noviembre 1998.



Detalle del desarrollo de planta de cranberry en sector bajo arenado. Al 5 noviembre 1998. Parcela Sr. Sergio Riffo, Arauco.

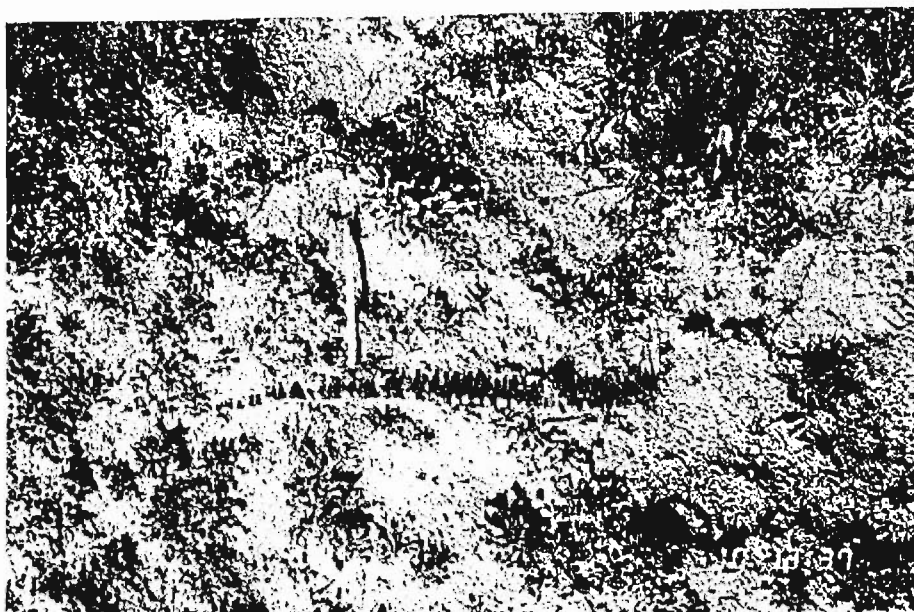
11.6 Agricultor Sr. Jorge Sáez.



Aspecto general (segundo plano) parcela con cranberries. Sr. Jorge Sáez. Arauco al 10 de julio de 1998. Parcela cubierta con maleza baja.



Detalle longitud crecimiento alcanzado por "runners" de cranberry en verano anterior. Fondo, población malezas bajas. Parcela Sr. J. Sáez, Arauco 10 de julio de 1998.



Otra vista de desarrollo de runners de cranberries. Era el momento para control con herbicida de malezas presentes, usando bastón. 5 noviembre 1998.

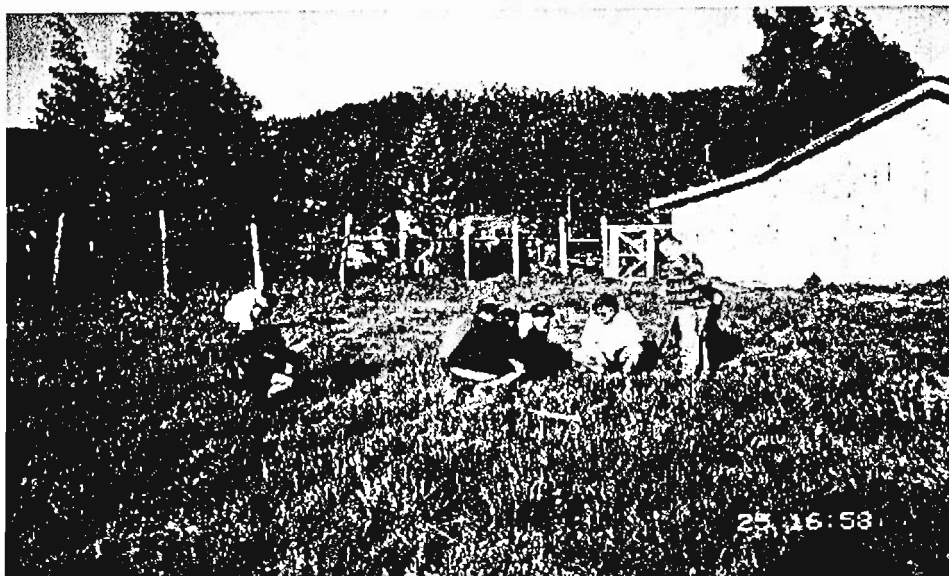


Efecto de herbicida glifosato en control de malezas. Sector parcela de Sr. J. Sáez. Arauco 5 noviembre 1998. Presencia en fotografía del agricultor.

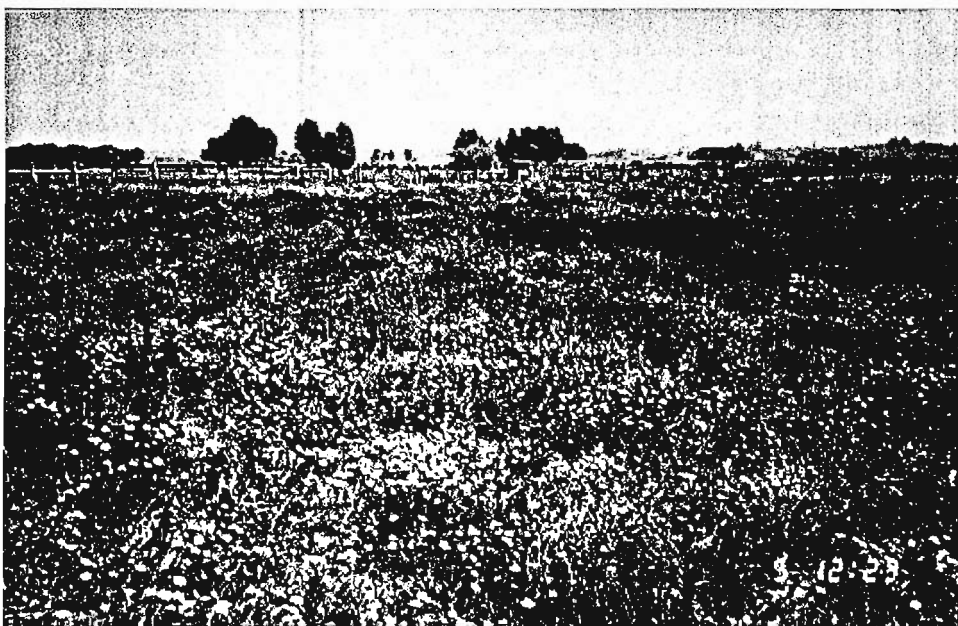


Detalle de nuevo precimiento de “runners” de cranberries, entre población de malezas no controladas. Parcela Sr. Jorge Sáez. Arauco 5 noviembre 1998.

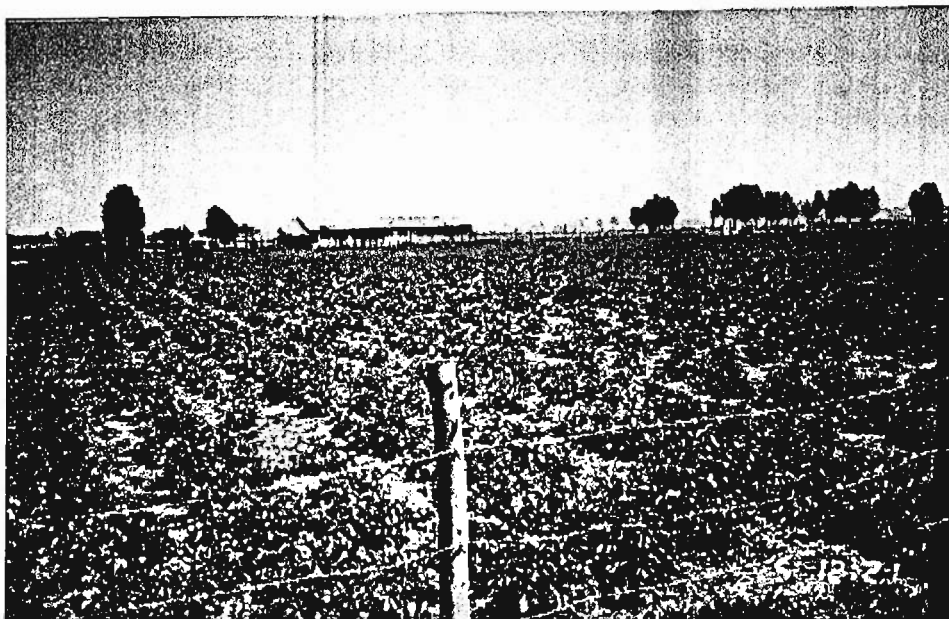
11.7 Agricultor Suc. Dagoberto Silva.



Verificación en terreno, por técnicos de INDAP, FEDECOAR-Arauco y Fundación Chile, la falta de control químico de malezas por parte de agricultor Suc. Dagoberto Silva, estando planta ~~cranberry~~ en receso. Arauco Agosto 1998.



Estado general de parcela de Sr. Suc. Dagoberto Silva, Arauco.. Enmalezamiento total al 5 noviembre 1998. Causa, no efectuar control oportuno malezas desde agosto 1998.

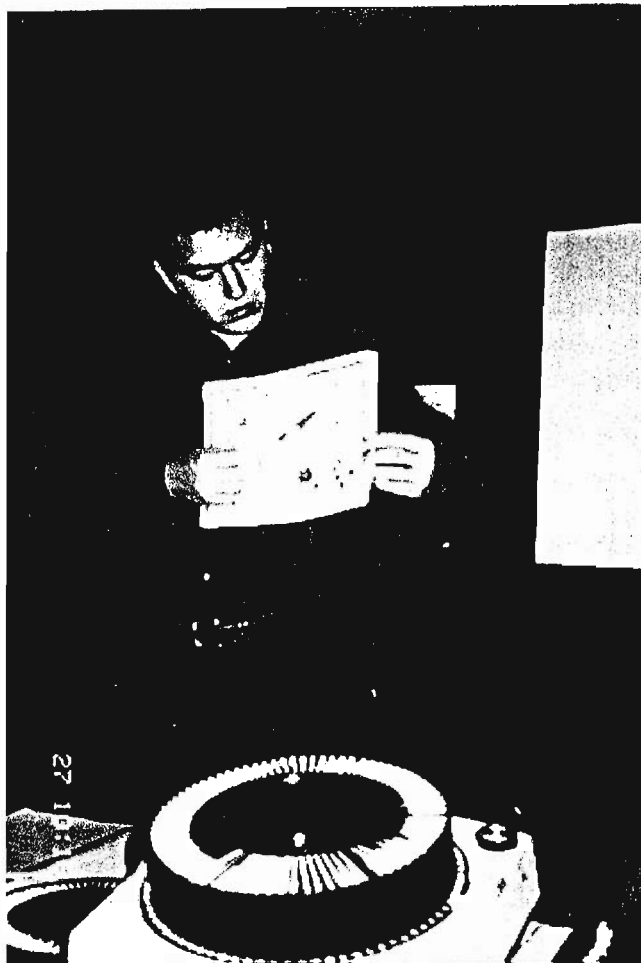


Sitio vecino a parcela de cranberry en propiedad de agricultor Suc. Dagoberto Silva, Arauco. Dicho cultivo (papas) entregado en mediería. Arauco 5 de noviembre de 1998.

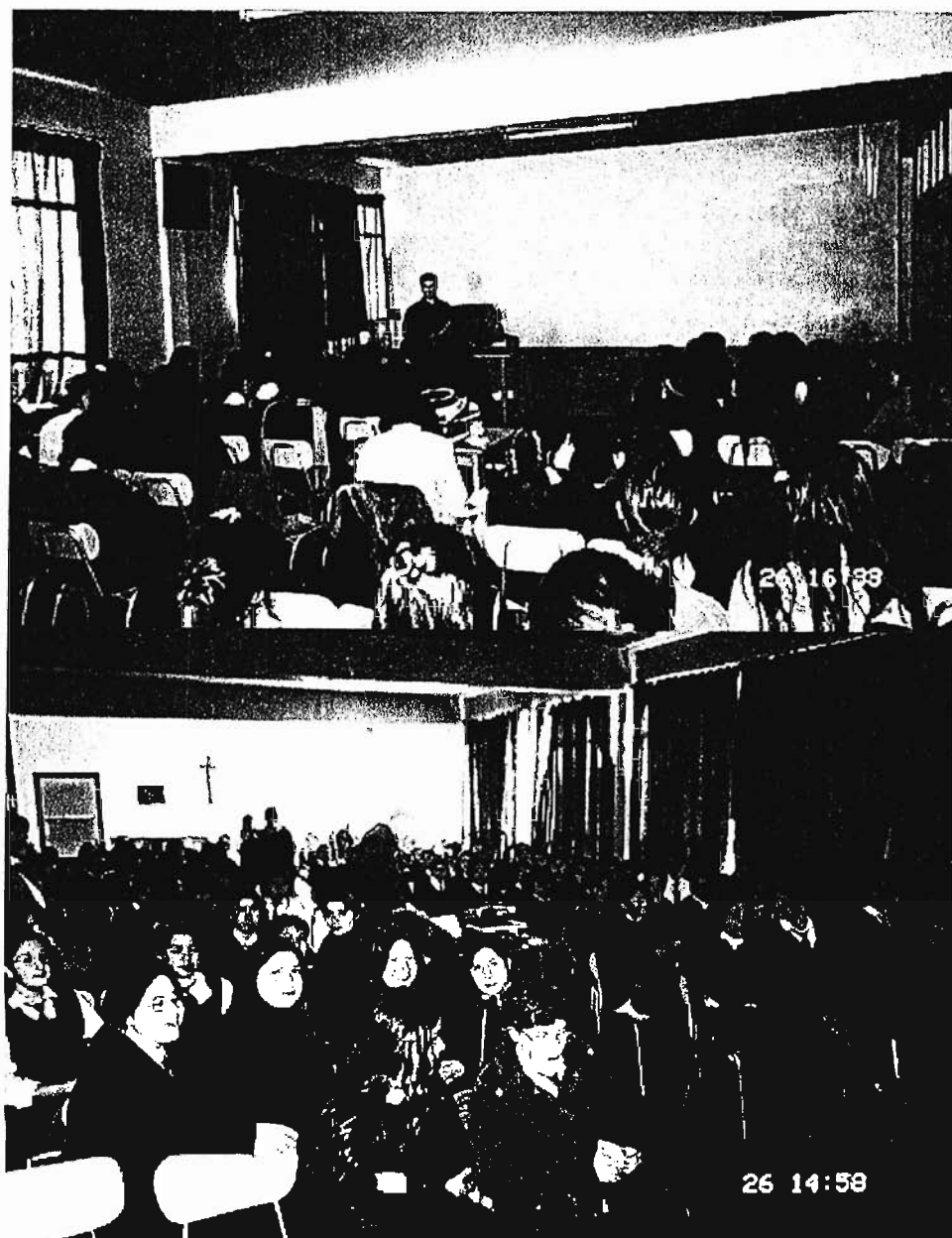
11.8 Cursos de Capacitación.



Asistencia día 25 agosto 1998. 2° curso de capacitación, Arauco. Local HosteríaArauco.



Dictación 2º curso de capacitación y asistentes en Máfil. 27 agosto 1998.



Asistentes a dictación charla sobre cultivo decranberry. Escuela Agrícola María Reina, Purulón, Lanco. 26 agosto 1998.

11.9 CRAN-Chile. Aspecto comparativo.



Predio de CRAN-Chile, Iñaqui, Máfil. Situación del cultivo de cranberry al 5 de febrero de 1999, previo a cosecha de frutos (puntos color moteado rojo). Presencia de consultor de Fundación Chile.

El cultivo de parcela de Sr. Israel Conejeros en Máfil es comparable en desarrollo a lo que se muestra en fotografía.

UNIDAD DE PROYECTOS FIA
RECEPCIONADO 28.04.99
Nº INGRESO 679

Santiago 27 de Abril 1999.

Señora
Margarita d'Etigny L
Directora Ejecutiva
Fundación para la Innovación Agraria
Presente

De mi consideración :

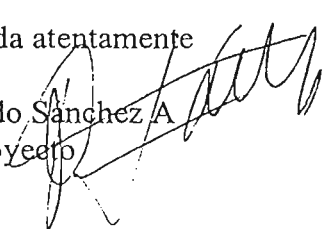
Me es grato adjuntar un anexo al Informe Final Técnico y Gestión del Proyecto A94-A-023 , solicitado por ud en carta de fecha 23 de April del presente año.

Este anexo informa sobre los resultados obtenidos en los objetivos e) y f) del proyecto.

Con relación al punto 2 de su carta , estamos en proceso de revisión y actualización de la propuesta tecnológica del cultivo de cranberry con su respectivo análisis económico. En fecha próxima haremos llegar dicho informe pendiente.

Le saluda atentamente

Fernando Sanchez A
Jefe proyecto



ANEXO AL INFORME FINAL DEL PROYECTO “ ADAPTACION TECNOLOGICA Y PROGRAMA DE PRODUCCION DE CRANBERRIES PARA LA AGROINDUSTRIA DE EXPORTACION”.

Antecedentes:

A fin de dar cumplimiento a lo solicitado en la carta del 23 de April 1999, en la cual se pide informar de los resultados en los objetivos e) y f) del proyecto , a continuación se proporciona la siguiente opinión sobre dichos puntos , a pesar que ellos ya estan contenidos en el informe final enviado en Febrero de este año.

Sobre el objetivo e) del proyecto : Evaluar el comportamiento del cultivo para condiciones de pequeños agricultores.

- Como resultado de este proyecto se puede concluir que el cultivo de cranberry bajo el sistema de manejo de cosecha seca, tiene una adaptación muy apropiada para pequeños agricultores. Lo anterior ha quedado en evidencia con aquellos agricultores, que han seguido a cabalidad las instrucciones tecnicas sobre el establecimiento y manejo de este cultivo y que en definitiva han sido capaces de asimilar la tecnología transferida por FChile. A la fecha estos agricultores pueden mostrar un desarrollo vegetativo de su parcela de cranberry de acuerdo a lo esperado por parte de la consultora , con un cubrimiento óptimo del terreno faltando más adelante ganar practicamente conocimiento sobre fertilización y poda a fin de potenciar la producción de fruta vs un vigoroso crecimiento vegetativo inicial a fin de evitar el problema de enmalezamiento. Aquellos agricultores que por desidia no siguieron las pautas y recomendaciones técnicas señaladas por la consultora , no han tenido éxito en el establecimiento de este cultivo. -
- Además de lo anterior y en función del alto costo de establecimiento de un cultivo de cranbery , sigue siendo válida la recomendación técnica de proyectar y estimar como densidad de plantación (planta enraizada) en una cantidad de 100.000 plantas por ha. No obstante lo anterior , si el costo de las plantas , no es un factor económico limitante como inversión para un agricultor que desea lograr un rápido establecimiento a fin de evitar los problemas críticos de control de malezas, sería recomendable aumentar la densidad de plantas al máximo posible (200.000 o uso de plantas no enraizadas enterradas en arena como es el método que se usa en EEUU y Canadá).
- La metodología de transferencia tecnológica aplicada en este proyecto sigue siendo válida , en la cual se emplearon instrumento clásicos como fueron: asistencia técnica directa, capacitación , cursos y días de campo, formación de recursos humanos, entrega de fichas técnicas y literatura sobre este cultivo con el debido financiamiento operativo entregado por FIA. Para el caso de aquellos pequeños agricultores que no asimilaron estos conocimeintos técnicos entregados por la actividad de transferencia tecnológica obedeció fundamentalmente a su desinterés sobre este cultivo, situación debida probablemente a razones culturales ,que no son responsabilidad de la institución prestadora de servicios de transferencia tecnológica. De todas formas el resultado de esta experiencia es beneficiosa por cuanto permitirá corregir a futuro estos inconvenientes con una selección más rigurosa de los agricultores que deseen realizar

estos emprendimiento productivos . Lo anterior evitará el fracaso de los propios agricultores.

Desde el punto de vista de localización geográfica , el comportamiento del cultivo indica que la VIII a la X presenta condiciones aptas para el cranberry, siempre y cuando se tome en consideración los factores críticos del cultivo en cuanto a disponibilidad de abundante agua de riego, terrenos factibles de drenar, una preparación anticipada muy eficiente en la preparación del terreno en cuanto a control de malezas, instalación del riego y drenaje , arenado y una calidad y cantidad de planta adecuada. Además una preocupación constante y permanente por combatir el problema de malezas , principalmente de aquellas de crecimiento invernal, y una fertilización nitrogenada que potencie el crecimiento vegetativo del cranberry , en los primeros años a fin de cubrir el terreno agrícola lo antes posible. El arenado y/o aserrinado anual permite también por un lado el control de malezas y favorece el enraizamiento de los sarmiento horizontales (runner) y con ello un mayor desarrollo de nuevas plantas.

Por último sigue vigente las bondades de este cultivo para pequeños agricultores en cuanto a :

- Posibilita el uso de suelos y terrenos marginales como son los ñadis.
- Es un cultivo perenne de gran longevidad que una vez establecido demanda tareas simples como es poda, control de malezas altas , una cosecha de fruta menos perecedera que otros berries y con mayor productividad destinada preferentemente a un mercado de exportación en fresco.
- Es un cultivo adecuado para ser trabajado por el grupo familiar que puede aumentar facilmente en superficie al utilizar los sarmientos de poda para nuevas plantaciones.
- El precio esperado de venta de la fruta de exportación es significativamente alto y existe interes de empresas exportadoras por mayor oferta exportable (ej Exportadora Dos B) que tienen demanda en contra estación al hemisferio norte.

f) Sobre el punto : Adaptar el manejo agronómico a las condiciones de pequeños agricultores.

Con relación a este punto , muchos de los factores claves que favorezcan y faciliten la adaptación agronómica a las condiciones de pequeños agricultores ha sido analizada en el informe final y en el punto e) de este anexo.

No obstante , lo anterior merece especial mención los siguientes elementos a tomar en considerar en la adaptación agronómica de este cultivo, para pequeños agricultores, que son parte del resultado de la experiencia obtenida durante el desarrollo de este proyecto:

1) El paquete tecnológico de este cultivo a transferir a pequeños agricultores tuvo éxito en dos de los ocho agricultores adscritos a este proyecto debido a como se ha indicado reiterativamente, a la voluntad , esfuerzo e iniciativa propia de cada uno de ellos. Aquellos agricultores que siguieron fielmente los instructivos indicado a traves de la asistencia técnica , cursos de capacitación etc, se encuentran con una plantación de cranberry en un estadio óptimo en cuanto a crecimiento y desarrollo de su cultivo. Se destaca el excelente establecimiento alcanzando un cubrimiento del terreno que permite pronosticar un nivel mínimo de enmalezamiento , el cual es absolutamente controlable. La

• Faltaba decir
do del
para un
de mo

sanidad del cultivo también se encuentra en un nivel adecuado sin haberse observado hasta ahora ningún problema de plagas y enfermedades.

Por el contrario los agricultores que por falta de interés que no siguieron las pautas recomendadas, prácticamente abandonaron el cultivo con resultados muy negativos en cuanto a los resultados esperados.

El paquete tecnológico para el cultivo de cranberry en cosecha seca ha sido adaptado a las condiciones de Chile. En cuanto al método de propagación de plantas enraizadas por estaquillas, aun en el país no se dispone de material vegetativo abundante y si en la eventualidad existiera, este sería de un costo superior al procedimiento utilizado de plantación adoptado para pequeños agricultores. En el mismo orden de cosas el trasplante de estacas enraizadas constituye un método de plantación también diferente al utilizado en EEUU y Canadá. En dichos países la plantación de cranberry se realiza mediante el enterrado de sarmientos en dormancia sobre arena con una densidad alta de material vegetativo de 5-6 toneladas por ha, que a un costo de US\$ 3.000 por tonelada incrementaría sustantivamente la inversión inicial de una plantación de esta especie.

Otra adaptación propia en el establecimiento de una plantación de cranberry para pequeños agricultores tiene relación con las prácticas en el control de malezas, sobretudo en malezas con crecimiento invernal, situación que ocurre bajo las condiciones agroclimáticas del sur del país. Frente a esta condición, permanentemente se enfatizó la necesidad de realizar una muy buena preparación del terreno a fin de partir con un mínimo de malezas al momento de la plantación, mediante el uso de herbicidas, arenado / aserrinado, y la aplicación constante de labores en el control de los posibles problemas de enmalezamiento mediante un desmalezado manual, lo cual se puede lograr en pequeñas superficies como las que manejan los pequeños agricultores. Si no se realizan estas labores culturales, el establecimiento de una plantación de cranberry se afecta negativamente, que en la práctica ocurrió con aquellos agricultores que descuidaron estas recomendaciones.

La fertilización nitrogenada controlada favorece el crecimiento vegetativo y por ende es importante aplicar estas prácticas de manejo a fin de potenciar el desarrollo vegetativo de sarmientos horizontales y con ello alcanzar rápidamente un cubrimiento del terreno plantado. Se recomendó también aplicar el arenado / aserrinado a fin de también favorecer el enraizamiento de dichos sarmiento horizontales.

Los otros factores técnicos, como son el riego por aspersión, drenaje, que son parte del paquete tecnológico son comunes a cualquier cultivo y no constituyen una adaptación innovadora. Más bien estas técnicas, para muchos agricultores pequeños era hasta ahora desconocidas requiriéndose un entrenamiento en la instalación y operación de estos sistemas de riego.

Con relación a otras prácticas del manejo agronómico, la adaptación de los métodos de cosecha y poscosecha de la fruta, solo ha sido transferida a través de los cursos de capacitación, dado que aun no se alcanzó a estas etapas de desarrollo de este cultivo.

En conclusión, el manejo agronómico de este cultivo para pequeños agricultores, en cuanto al concepto de adaptación tecnológica se ha orientado fundamentalmente a el método más adecuado de plantación y establecimiento del cultivo con un costo razonable para los agricultores.

Santiago 17 de Mayo 1999.

UNIDAD DE PROYECTOS FIA
RECEPCIONADO 18.05.99
Nº INGRESO 795

Señora
Margarita d'Etigny L
Directora Ejecutiva
FIA
Presente

Proyecto A94-A-023

De mi consideración:

Hago referencia a su carta del 23 de Abril en el cual se solicita presentar una propuesta tecnológica del cultivo de cranberry y su correspondiente análisis económico, materia que había quedado pendiente de entregar. Al respecto adjunto dicha propuesta que ha sido evaluada en función de los costos reales incurridos por uno de los agricultores que exitosamente han completado la etapa de establecimiento de una parcela demostrativa de cranberry, como es el caso del Sr Israel Conejeros.

Como se puede observar la rentabilidad del cultivo de cranberry para pequeños agricultores, es considerada mediana, siendo crítico en el costo de establecimiento la gran demanda de mano de obra en labores de desmalezado manual que se debe incurrir por constituir un problema generalizado en la zona de ensayos. Se asume que estos costos de mano de obra son reales de conformidad con las rendiciones que se pagaron con los fondos operativos del proyecto.

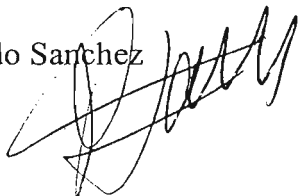
En el mismo orden de cosas, deseamos dejar de manifiesto que el problema de malezas que ha constituido el principal problema de este cultivo, obedece a varios factores que son de conocimiento del supervisor del proyecto como son:

- Preparación insuficiente de suelos previo al trasplante, sobretodo en la rotura del suelo y control de malezas mediante herbicidas pre y post emergencia.
- Densidad de plantas que por razones de costo no pudieron incrementarse como hubiera sido lo deseable.
- Arenado o aserrinado. Esta labor se realizó con posterioridad con resultados positivos.
- Uso de suelos agrícolas extremadamente enmalezados. Cuando se parte con suelos vírgenes a los cuales se les desmonta la capa vegetal, los problemas de enmalezamiento se aminoran.
- Carencia de un compromiso de parte del agricultor de seguir las pautas de manejo sugeridas y de actuar oportunamente en el control de malezas.

De lo anterior se deduce que en el caso del agricultor Sr Conejeros su parcela demostrativa es exitosa, debiendo de ahora en adelante manejar su cultivo de acuerdo a las pautas indicadas en informes, días de campo y cursos de capacitación.

Me pongo a su disposición para cualquier consulta sobre este informe, Atte

Fernando Sánchez



**PERFIL TECNICO-ECONOMICO PLANTACION
DE CRANBERRIES ZONA SUR**

DEFINICIONES PREVIAS

Sistema de cultivo	seco	(cosecha en seco)
Superficie por agricultor	0,25	Ha
Densidad de plantación	100.000	Plantas por ha
Densidad por parcela	25.000	Plantas por Parcela
Tipo de planta	Estaqueas enrizada o estaca	

PRODUCTIVIDAD Y PROYECCION DE PRODUCCION

PRODUCTIVIDAD POR HA

	Edad planta---->														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Curva Productividad (%)	100%	0%	0%	0%	25%	45%	70%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Curva Productiv. (Ton/ha)	20	0,0	0,0	0,0	5,0	9,0	14,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0

ESTACIONALIDAD PRODUCCION

ITEM	TOTAL	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO
ESTACIONALIDAD DE PROD.	%								
Cranberry	100%			40%	60%				

INGRESOS POR VENTAS PARA 1/4 HECTAREA

ITEM	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16	AÑO 17	AÑO 18	AÑO 19	AÑO 20
(Valores en M\$ de \$)																				
Producción esperada para las 0,25 ha (kg)				1.000	1.800	2.800	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000
Precio esperado (en US\$/kg)				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Ing por Ventas (en US\$)				1.500	2.700	4.200	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000
Ing por Ventas (en \$)				718.440	1.293.192	2.011.632	2.873.760	2.873.760	2.873.760	2.873.760	2.873.760	2.873.760	2.873.760	2.873.760	2.873.760	2.873.760	2.873.760	2.873.760	2.873.760	2.873.760

COSTOS DIRECTOS DE PRODUCCION		Edad planta---->																			
ITEM		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MANO DE OBRA																					
Limpies		531.000	531.000	531.000	239.600	239.600	239.600	239.600	239.600	239.600	239.600	239.600	239.600	239.600	239.600	239.600	239.600	239.600	239.600	239.600	239.600
Cosecha					24.000	48.000	64.000	96.000	96.000	96.000	96.000	96.000	96.000	96.000	96.000	96.000	96.000	96.000	96.000	96.000	96.000
Acarreio					29.500	29.500	29.500	29.500	29.500	29.500	29.500	29.500	29.500	29.500	29.500	29.500	29.500	29.500	29.500	29.500	29.500
Otras		39.000	39.000	39.000	39.000	39.000	39.000	39.000	39.000	39.000	39.000	39.000	39.000	39.000	39.000	39.000	39.000	39.000	39.000	39.000	39.000
Subtotal Mano de Obra		599.000	599.000	599.000	372.100	398.100	412.100	444.100	444.100	444.100	444.100	444.100	444.100	444.100	444.100	444.100	444.100	444.100	444.100	444.100	444.100
MAQUINARIA																					
Por Ha (horas)	3	120	36	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Por 0,25 Ha (horas)		30	9	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Subtotal Maquinaria		43.106	12.932	21.553	21.553	21.553	21.553	21.553	21.553	21.553	21.553	21.553	21.553	21.553	21.553	21.553	21.553	21.553	21.553	21.553	21.553
FERTILIZACION																					
Por 0,25 Ha		120.000	120.000	120.000	150.000	174.000	204.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000
HERMICIDAS																					
Por 0,25 Ha		35.000	35.000	35.000	21.000	11.600	7.560	7.560	7.560	7.560	7.560	7.560	7.560	7.560	7.560	7.560	7.560	7.560	7.560	7.560	7.560
ASERRIN																					
Por 0,25 Ha		295.000	295.000	295.000			295.000			295.000			295.000			295.000			295.000		
OTROS																					
7%		75.817	73.705	74.309	31.651	32.743	55.140	37.010	37.010	57.660	37.010	37.010	49.260	37.010	28.610	49.260	28.610	28.610	49.260	28.610	28.610
TOTAL 0,25 Ha		1.158.924	1.126.437	1.135.862	596.384	634.996	995.355	758.223	758.223	1.045.873	758.223	758.223	937.473	758.223	621.823	937.473	621.823	621.823	937.473	621.823	621.823

COSTOS INDIRECTOS

ITEM	Edad planta---->																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
PERSONAL																				
Administrador	\$25.000 al mes	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000
Asistencia Técnica Fund. Chile	24 UF anuales	355.910	355.910	355.910	355.910	355.910	355.910	355.910	355.910	355.910	355.910	355.910	355.910	355.910	355.910	355.910	355.910	355.910	355.910	355.910
GASTOS GENERALES																				
CONTABILIDAD		20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000
OTROS	3%	21.777	21.777	21.777	21.777	21.777	21.777	21.777	21.777	21.777	21.777	21.777	21.777	21.777	21.777	21.777	21.777	21.777	21.777	21.777
TOTAL		747.687	747.687	747.687	747.687	747.687	747.687	747.687	747.687	747.687	747.687	747.687	747.687	747.687	747.687	747.687	747.687	747.687	747.687	747.687

INVERSIONES					
ITEM		Edad planta-->	0	1	2
TERRENO					
Superficie Cultivada	0,25 Ha				
Superficie Total	0,5 Ha				
Costo Tierra	\$3.000.000/Ha				
	Subtotal		1.500.000		
EQUIPOS DE RIEGO					
Bomba de 1,5 HP			100.000		
Aspersores (12)	\$3.500 c/o		42.000		
Tuberías y Accesorios			150.000		
Otros	10%		29.200		
	Subtotal		321.200		
PLANTACION					
Plantas	\$18 / unidad		450.000		
Plantación			37.500		
Preparación de Suelo	\$56.000 / Ha		14.000		
	Subtotal		501.500		
CONSTRUCCIONES e INSTALACIONES					
Cercos			15.000		
Instalación de Riego	\$50.000 / Ha		12.500		
	Subtotal		27.500		
MAQUINARIA Y EQUIPOS					
Bomba espalda con barra aplicadora			50.000		
Otros			20.000		
	Subtotal		70.000		
TOTAL					
			2.420.200		

REINVERSIONES							
ITEM		Edad planta-->					
		1	2	3	4		10
EQUIPO DE RIEGO							175.000
MAQUINARIA							200.000
OTROS	10%						37.500
TOTAL							412.500

DEPRECIACION INVERSIONES		VALOR RESIDUAL VIDA UTIL (años)	
		15%	20
ACTIVOS Fijos	920.200	138.030	
DEPRECIACION ANUAL	39.109		

FLUJO DE CAJA PURO (en \$ de 1999)																					
AÑOS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
INGRESOS					718.440	1.293.192	2.011.632	2.873.760	2.873.760	2.873.760	2.873.760	2.873.760	2.873.760	2.873.760	2.873.760	2.873.760	2.873.760	2.873.760	2.873.760	2.873.760	2.873.760
COSTOS DIRECTOS		(1.158.824)	(1.126.637)	(1.135.862)	(596.304)	(636.998)	(895.353)	(750.223)	(750.223)	(1.065.873)	(750.223)	(750.223)	(937.473)	(750.223)	(621.823)	(937.473)	(621.823)	(621.823)	(937.473)	(621.823)	(621.823)
COSTOS INDIRECTOS		(747.687)	(747.687)	(747.687)	(747.687)	(747.687)	(747.687)	(747.687)	(747.687)	(747.687)	(747.687)	(747.687)	(747.687)	(747.687)	(747.687)	(747.687)	(747.687)	(747.687)	(747.687)	(747.687)	(747.687)
DEPRECIACION		(39.109)	(39.109)	(39.109)	(39.109)	(39.109)	(39.109)	(39.109)	(39.109)	(39.109)	(39.109)	(39.109)	(39.109)	(39.109)	(39.109)	(39.109)	(39.109)	(39.109)	(39.109)	(39.109)	(39.109)
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		(1.845.719)	(1.913.433)	(1.922.657)	(664.659)	(130.599)	229.493	1.336.741	1.336.741	1.021.091	1.336.741	1.336.741	1.149.491	1.336.741	1.465.141	1.149.491	1.465.141	1.465.141	1.149.491	1.465.141	1.465.141
PERDIDA EJERCICIO ANTERIOR			(1.845.719)	(3.859.152)	(5.781.808)	(6.446.469)	(6.577.068)	(6.347.585)	(5.010.843)	(3.674.102)	(2.653.011)	(1.316.269)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IMPUESTO (15%)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.071	172.424	200.511	219.771	172.424	219.771	219.771	172.424	219.771	219.771
UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTOS		(1.845.719)	(1.913.433)	(1.922.657)	(664.659)	(130.599)	229.493	1.336.741	1.336.741	1.021.091	1.336.741	1.336.741	1.336.741	1.336.741	1.336.741	1.336.741	1.336.741	1.336.741	1.336.741	1.336.741	1.336.741
DEPRECIACION		39.109	39.109	39.109	39.109	39.109	39.109	39.109	39.109	39.109	39.109	39.109	39.109	39.109	39.109	39.109	39.109	39.109	39.109	39.109	39.109
INVERSIONES	(2.420.200)																				
REINVERSIONES											(412.500)										
SUBSIDIO A. TECNICA		355.910	355.910	355.910	355.910	355.910	355.910	355.910	355.910	355.910	355.910	355.910	355.910	355.910	355.910	355.910	355.910	355.910	355.910	355.910	355.910
RECUPERACION DE ACTIVOS																					1.500.000
FLUJO DE CAJA NETO	(2.420.200)	(1.550.701)	(1.518.414)	(1.527.639)	(269.641)	264.419	624.502	1.731.760	1.731.760	1.416.110	1.319.260	1.729.689	1.372.086	1.531.248	1.640.388	1.372.086	1.640.388	1.640.388	1.372.086	1.640.388	3.140.388

VAN (10%)	741.827,3
VAN (12%)	-359.889,0
TIR	11,28%

FLUJO DE CAJA FINANCIADO (en \$ de 1999)																					
AÑOS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
INGRESOS					718.440	1.293.192	2.011.632	2.873.760	2.873.760	2.873.760	2.873.760	2.873.760	2.873.760	2.873.760	2.873.760	2.873.760	2.873.760	2.873.760	2.873.760	2.873.760	2.873.760
COSTOS DIRECTOS		(1.158.824)	(1.126.637)	(1.135.862)	(596.304)	(636.998)	(895.353)	(750.223)	(750.223)	(1.065.873)	(750.223)	(750.223)	(937.473)	(750.223)	(621.823)	(937.473)	(621.823)	(621.823)	(937.473)	(621.823)	(621.823)
COSTOS INDIRECTOS		(747.687)	(747.687)	(747.687)	(747.687)	(747.687)	(747.687)	(747.687)	(747.687)	(747.687)	(747.687)	(747.687)	(747.687)	(747.687)	(747.687)	(747.687)	(747.687)	(747.687)	(747.687)	(747.687)	(747.687)
DEPRECIACION		(39.109)	(39.109)	(39.109)	(39.109)	(39.109)	(39.109)	(39.109)	(39.109)	(39.109)	(39.109)	(39.109)	(39.109)	(39.109)	(39.109)	(39.109)	(39.109)	(39.109)	(39.109)	(39.109)	(39.109)
INTERESES					(169.414)	(169.414)	(169.414)	(169.414)	(169.414)	(169.414)	(169.414)										
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		(1.845.719)	(1.913.433)	(1.922.657)	(834.073)	(300.013)	60.069	1.167.327	1.167.327	851.677	1.167.327	1.336.741	1.149.491	1.336.741	1.465.141	1.149.491	1.465.141	1.465.141	1.149.491	1.465.141	1.465.141
PERDIDA EJERCICIO ANTERIOR			(1.845.719)	(3.859.152)	(5.781.808)	(6.615.883)	(6.915.896)	(6.855.827)	(5.688.499)	(4.521.172)	(3.869.495)	(2.502.187)	(1.165.426)	(16.934)	0	0	0	0	0	0	0
IMPUESTO (15%)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	199.121	219.771	172.424	219.771	219.771	172.424	219.771	219.771	219.771
UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTOS		(1.845.719)	(1.913.433)	(1.922.657)	(834.073)	(300.013)	60.069	1.167.327	1.167.327	851.677	1.167.327	1.336.741	1.149.491	1.138.620	1.245.370	877.068	1.245.370	1.245.370	877.068	1.245.370	1.245.370
DEPRECIACION		39.109	39.109	39.109	39.109	39.109	39.109	39.109	39.109	39.109	39.109	39.109	39.109	39.109	39.109	39.109	39.109	39.109	39.109	39.109	39.109
INVERSIONES	(2.420.200)																				
REINVERSIONES											(412.500)										
SUBSIDIOS																					
ASESORIA TECNICA		355.910	355.910	355.910	355.910	355.910	355.910	355.910	355.910	355.910	355.910	355.910	355.910	355.910	355.910	355.910	355.910	355.910	355.910	355.910	355.910
CREDITO	2.420.200																				
AMORTIZACION					(345.743)	(345.743)	(345.743)	(345.743)	(345.743)	(345.743)	(345.743)										
RECUPERACION DE ACTIVOS																					1.500.000
FLUJO DE CAJA NETO	0	(1.550.701)	(1.518.414)	(1.527.639)	(764.788)	(250.739)	109.345	1.216.603	1.216.603	900.953	804.103	1.731.760	1.544.510	1.533.639	1.640.388	1.372.086	1.640.388	1.640.388	1.372.086	1.640.388	3.140.388

Tasa Interés	7%
VAN (10%)	1.280.865
VAN (12%)	348.661
TIR	13%

SUPUESTOS IMPORTANTES

- **INGRESOS POR VENTA**

1. Se consideró un 80% de la producción exportable, y el 20% restante sin valor comercial.
2. El precio considerado es aquel percibido por el agricultor en el huerto.

- **COSTOS DIRECTOS**

1. En el ítem de mano de obra se estimaron cuatro actividades fundamentales: Limpieza de malezas (todo el período decayendo en el cuarto año); Cosecha (a partir del cuarto año y creciendo hasta el séptimo estabilizándose); Traslados (constante a partir del cuarto año); y Otros (constante desde el inicio).
2. El gasto en aserrín se hace los tres primeros años, y luego cada tres años.

- **COSTOS INDIRECTOS**

1. En el costo de administrador, se asumió el de una persona (dueño y administrador) con sueldo alternativo de \$100.000 al mes, donde destina un cuarto de su tiempo de trabajo a los berries.

- **FLUJOS**

1. El costo de asesoría técnica de Fundación Chile se considera subsidiado al agricultor con fondos FIA.
2. El crédito tomado en el Flujo Financiado corresponde al de los \$2.420.200, y se toma a una tasa de interés de 7% anual a diez años, con tres años de gracia para el pago de intereses y amortización.

- **VALORES**

1. El valor considerado para el dólar es de \$478,96; para la UF de \$14.829,57; y para la JH de \$4.000.