

## PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS EN LA TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA EN EL CULTIVO DE CRANBERRY

Proyecto A94-A-023: "Adaptación Tecnológica y Programa de Producción de Cranberries para la Agroindustria de Exportación".

### I. INTRODUCCIÓN

Ante el desafío que significa aumentar la diversidad de la producción agropecuaria en los pequeños agricultores de la VIIIª y Xª Región, Fundación Chile (Fch) planteó al FIA un Proyecto de introducción de un nuevo cultivo frutal para pequeños agricultores de las Regiones VIIIª y Xª. Dicho cultivo era el cranberry (*Vaccinium macrocarpon*), especie introducida previamente al país por FCh en Tepual, Xª Región en base a un Proyecto FONDEF, demostrándose su plena adaptabilidad y factibilidad a la realidad chilena, lográndose producciones significativas por unidad de superficie.

En vista de lo anterior, se desarrolló un Proyecto Tecnológico de cultivo de cranberry en base pequeñas parcelas demostrativas (2500 a 5000 m<sup>2</sup> c/u), donde participaron cinco (5) agricultores propietarios de la VIIIª Región, y dos (2) de la Xª. Esto podría significar a futuro una fuente significativa de ingresos, para pequeños agricultores, dado el alto valor del fruto de cranberry.

### II. INICIACIÓN DEL PROYECTO

FIA-PI-C-1994-1-A-023\_MA

#### a. Presentación del Proyecto.

Previamente en Agosto de 1994, se formuló el Proyecto para 60 pequeños agricultores de la IXª y Xª Regiones.

Posteriormente en Junio de 1997 se reformuló el Proyecto, donde:

- ◆ Se descartaron los agricultores (predios) correspondientes a la IXª Región.
- ◆ Se redujo drásticamente el número de agricultores participantes en la Xª Región, y
- ◆ Se incorporaron otros agricultores de la VIIIª Región, fijándose en Septiembre de 1997 un universo de ocho (8) agricultores participantes.

A su vez, a partir de Septiembre de 1997 hubo cambios en los profesionales de FCh que daban la Asistencia Técnica en terreno.

#### b. Identificación de los agricultores participantes.

Los agricultores finalmente seleccionados fueron:

- ◆ Sr. Guillermo Bocaz. Los Angeles, VIIIª Región.
- ◆ Sr. Haroldo Gallardo. Arauco, VIIIª Región.
- ◆ Sr. Alfredo Fuentealba. Arauco, VIIIª Región.
- ◆ Sr. Sergio Riffó. Arauco, VIIIª Región.
- ◆ Sr. Jorge Sáez. Arauco, VIIIª Región.
- ◆ Sr. Sucesión Dagoberto Silva (Juana Monsalves). Arauco, VIIIª Región.

- ◆ Sr. Israel Conejeros. Máfil, Xª Región
- ◆ Sr. Jorge manquepillán. Lanco, Xª Región

### c. Implementación de parcelas experimentales.

#### c.1. Resumen.

Al primer semestre de 1997, de los ocho (8) predios que quedaron seleccionados para cultivo de cranberry, solo uno estaba plantado, y correspondía al del Sr. Conejeros, ubicado en Máfil. El resto de los agricultores (7) no habían realizado actividad alguna.

A Setiembre de 1997, todos los agricultores de Arauco (5), y el de Lanco (1) no habían realizado la plantación de los cranberries. Estos con anterioridad (Noviembre 1996, Abril-Mayo de 1997) recibieron las plantas e instrucciones de establecimiento del cultivo. Pero, estaban incapacitados y/o inmotivados para efectuar dicha labor, sea por desconocimiento de lo que tenían que realizar y/o por carencia de Asistencia Técnica en el período comprendido entre Junio y Septiembre de 1997.

El nuevo equipo de FCh, que comenzó en Octubre de 1997 a reiniciar la Asistencia Técnica en terreno, buscó las causas de dicha anomalía, descubriendo finalmente que dichos agricultores no habían asimilado las instrucciones dadas por el anterior equipo de Asistencia Técnica.

La causa real, era que los agricultores desconocían el montaje como operación de los equipos de riego por aspersión. Hecho esencial y previo para poder realizar la plantación y mantención del cultivo.

El equipo técnico de FCh que asumió en Septiembre de 1997 encausó la plantación de las siete parcelas faltantes, logrando el objetivo en seis (6) predios entre Octubre-Noviembre del mismo año, y el último en Enero de 1998.

#### c.2. Metodología aplicada.

El equipo técnico de FCh efectuó visitas técnicas a terreno entre Octubre 1997 y Enero de 1998 a los ocho predios involucrados, dándose la capacitación *in situ* como ayuda logística a cada agricultor participante, para que lograra establecer su cultivo. Incluso, FCh realizó un nuevo aporte de plantas de cranberries, suplementario al realizado en fecha anterior, cuyo fin era lograr a todo evento el éxito de establecimiento del cultivo.

#### c.3. Resultados.

Los resultados obtenidos, a Enero de 1998, en el establecimiento (plantación) del cultivo de cranberry en los ocho predios fueron promisorios, notándose la asimilación de las instrucciones dadas durante la Asistencia Técnica, como el interés de los agricultores en participar en el Proyecto. Dicho éxito se constató con días de campo efectuados a siete (7) predios tanto en Arauco, y Lanco-Máfil en el mes de Enero de

- Hace  
Coliso  
plantas  
mte  
(Horie  
aguelar)  
- Recuerdo al  
bajo de  
plantas

1998, donde participaron los representantes del FIA, INDAP, empresas consultoras, agricultores y técnicos de FCh.

Por problemas logísticos, no se realizó día de campo en el predio correspondiente a Los Angeles. Pero, se constató posteriormente que ahí se realizaron las labores encomendadas.

#### c.4 . Criterio de análisis.

De la información obtenida a Septiembre de 1997, FCh constató que dentro del universo de agricultores participantes existía una dicotomía en la capacitación , nivel de autogestión y realidad social en que estaban insertados.

En la zona de Arauco y Lanco, solo un agricultor de tenía relativa capacidad de autogestión (Sr. Haroldo Gallardo). Tres dependían de la mediería (Srs. Fuentealba, Gallardo y Suc .D. Silva). Y dos (Srs. Manquepillán y Riffo) no tenían actividad y/o cultivo realacionado con la agricultura.

En Los Angeles y Máfil, Los agricultores (Srs. Bocaz y Conejeros) tenían capacidad de autogestión real, factor determinante en el posterior éxito del establecimiento y mantención del cultivo.

Todos los agricultores tuvieron en sus inicios, disposición y participación activa para el establecimiento del cultivo de cranberry. Pero, lo anterior posteriormente varió en sus resultados por factores que se detallará más adelante

#### c.5 Resumen crítico.

En el establecimiento del cultivo de cranberry, el 100% de los agricultores cumplieron con las labores encomendadas en la Asistencia Técnica.

### III. ACTIVIDADES REALIZADAS.

#### a. Actividades.

Las actividades realizadas por FCh durante la vigencia del Proyecto fueron :

- ◆ Gira tecnológica
- ◆ Asistencia Técnica en terreno
- ◆ Dias de campo
- ◆ Cursos de capacitación

### **a.1. Asistencia Técnica**

Entre el primer semestre de 1997 y los dos primeros meses de 1999 se efectuaron 72 visitas prediales a los ocho predios involucrados con cultivo de cranberry.

Como constatación de las visitas, que fueron previamente avisadas, se emitieron "Informes de Visita Técnica", los que fueron firmados por los agricultores titulares y/o representante presente en el predio.

En forma adicional, durante las visitas a terreno se tomaron registros fotográficos fechados. Dicho factor constituyó una evidencia de la presencia de los técnicos de FCh en los terrenos de los agricultores con cultivo de cranberry.

### **a.2. Gira tecnológica.**

Se efectuó una gira tecnológica en el periodo Marzo-Abril de 1997, donde participaron todos los agricultores involucrados en el proyecto, más técnicos de INDAP, FEDECOAR-Arauco, como representante del FIA. Tomaron conocimiento del cultivo de cranberry, en base a las experiencias logradas por la empresa CRAN-Chile en Lanco, Loncoche y Mafil, más la de FCh en Tepual.

### **a.3. Días de campo.**

Se efectuaron dos días de campo en cada área (Arauco y Lanco-Mafil), donde participaron los agricultores involucrados en el proyecto, profesionales de INDAP. Las fechas fueron en Enero 1998 y Agosto del mismo año.

### **a.4. Cursos de capacitación.**

Coincidente con el período de la actividad de días de campo, se efectuaron dos cursos de capacitación en cada área de gestión del proyecto.

Además, se dictó curso de capacitación a docentes y alumnos de la Escuela Agrícola María Reina de Purulón, Lanco, Xª Región, cuyo fin era dar difusión y conocimiento del cultivo de cranberry, rubro que ha tomado gran relevancia en el área de influencia de dicho centro docente.

### **b. Metodología aplicada.**

Para lograr el interés de los agricultores participantes en el cultivo de cranberry, las actividades se basó en mostrar en forma directa en terreno las experiencias del cultivo realizadas en Chile, más la exposición en cursos de capacitación de la experiencia extranjera (EE.UU.). El fin era motivar e incentivar el interés por parte de los agricultores en el cultivo.

Además, a cada agricultor, técnicos de INDAP y empresas consultoras del área regional, se les entregó material técnico didáctico ilustrado sobre el cultivo de cranberry.

El apoyo a cada agricultor consistió en la Asistencia Técnica, y cuando correspondía apoyo financiero con Fondos de Operación aportados por el FIA. Forma de ayudar al

agricultor en la gestión de su experiencia con el cultivo, como también una forma de control de las actividades encomendadas y realizadas.

### **c. Resultados.**

Durante el año 1997 y primer semestre de 1998 seis (6) de los agricultores comprometidos con el cultivo de cranberry llevaban en forma correcta y a tiempo las labores y deberes con ese cultivo. Un agricultor (Sr. Fuentcalba) erradicó el cultivo de cranberry, sin dar aviso y motivo de su actuación.

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 tenían que ejecutar durante 1997 e inicios de 1998 cada uno de los agricultores eran riego, fertilización, labor de control manual, como químico de las malezas, y replante cuando correspondiera

El objetivo era apresurar el cubrimiento del suelo con "runners" (guías laterales) de cranberry antes del otoño e 1998. Condición previa, para proceder a la labor de arenado y/o aserrinado de los cuarteles con cranberry, para promover enraizamiento de los runners, y boratación de los tallos verticales fructíferos

De lo anterior solo un (1) agricultor (Sr Conejeros) cumplió lo encomendado en la Asistencia Técnica, logrando plenamente el objetivo trazado. Otro (Sr. Bocaz), cumplió en un 70% el objetivo propuesto, a pesar de la dedicación y empeño dedicado. El resto desde Agosto-Septiembre de 1998 dejaron de realizar las actividades indicadas en la Asistencia Técnica, por falta de compromiso y responsabilidad de hacer las labores a su justo tiempo, lo que fue en perjuicio del cultivo que se estaba consolidando, resultando en un enmalezamiento total de las parcelas experimentales.

### **d. Criterio de análisis.**

Durante el segundo semestre del 1998, posterior al segundo curso de capacitación, el desempeño de los agricultores 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, e Israel Conejeros

También hay que aclarar que existieron claras diferencias en las gestiones de las empresas consultoras involucradas en apoyar, controlar y verificar la gestión e los agricultores involucrados en el cultivo de cranberry, labor complementaria a las visitas técnicas que efectuaban los técnicos de FCh.. Hubieron factores exógenos—atraso en pago de servicios—que afectaron dramáticamente la gestión de la empresa consultora del área de Arauco.

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 del Sr. Gallardo (con engorda de animales). Otros, con 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 Srs. Sáez y Suc. D.Silva).

La capacitación a los agricultores de Arauco en la instalación del sistema de riego 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, hasta Septiembre de 1998, que se demostró en las visitas a terreno (días de campo) realizadas en Agosto de 1998.

El éxito alcanzado a Septiembre de 1998 para cumplir la Etapa Inicial de establecimiento del cultivo de cranberry solo continuó en dos agricultores ubicados en Los Angeles y Máfil (Sr. Bocaz y Conejeros).

Existió una diferencia y heterogeneidad de los productores participantes en el proyecto, factor que Fch asumió a cabalidad. Se logró inculcar los conceptos de manejo de la introducción y establecimiento de un nuevo cultivo, que en sus principios ( Septiembre 1997 a Septiembre 1998) anduvo en la senda correcta por parte de los productores. Pero, que posteriormente en el segundo ciclo de desarrollo ( desde Septiembre de 1998 ) no fue similar.

Las causales son varias, desde el sentido de responsabilidad intrínseca de cada uno de los agricultores, problemas sociales, problemas financieros, otros intereses prioritarios, e influencias externas de cambio de actitud.

A criterio de FCh, en el caso de los pequeños agricultores de Arauco y Lanco, 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 sí mismos una actividad agropecuaria o cultivo, dependiendo de un tercero externo para que ejecute las labores que le corresponderían por sí mismo. De ahí el surgimiento de la mediería, práctica común que solo beneficia al agente foráneo. Además, dependen de apoyos financieros artificiales en el tiempo, lo que involucra un problema social y cultural, materia de análisis que deben resolver otras instancias de gobierno regional o central.

#### e. Resumen crítico.

El presente Proyecto correspondiente al establecimiento del cultivo de cranberry tuvo éxito solo en 2 de los 8 agricultores participantes.

El sentido de responsabilidad, y el medio socio cultural a que pertenecía cada agricultor, determinó el éxito o fracaso de la experiencia de introducción del cultivo de cranberry. Hecho a considerar en el planteamiento de nuevos proyectos.

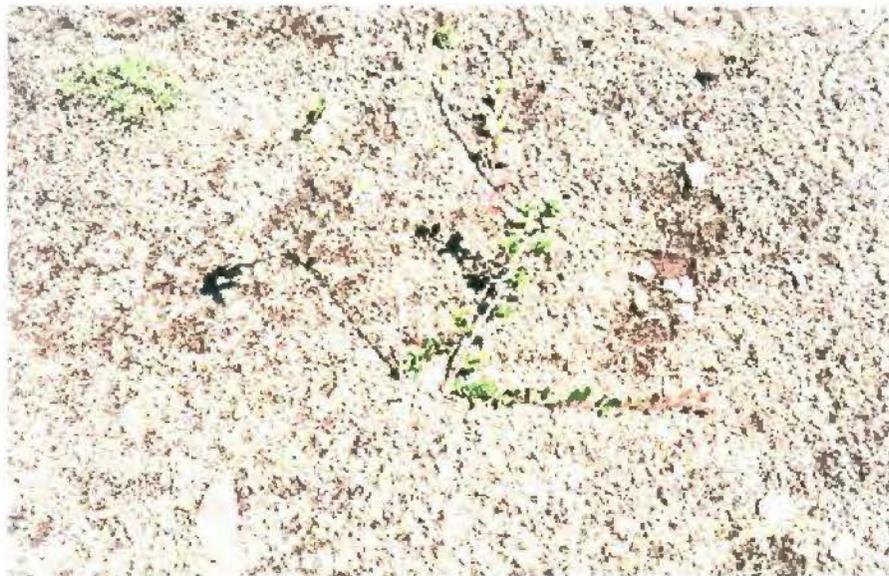
#### IV. ASPECTOS DE INTERÉS.

Para la consolidación del cranberry en los predios de los agricultores que tuvieron éxito en su establecimiento (Etapa 1 ), es imperioso canalizar y proseguir el apoyo técnico hasta que el cultivo entre en producción comercial.

Papel relevante le corresponde al FIA e INDAP en estructurar el apoyo a los agricultores que manifiestan disposición, responsabilidad en ejecutar innovaciones tecnológicas que van en beneficio de ellos mismos, al área circundante y a la región.

## 11. ANEXO FOTOGRAFIAS.

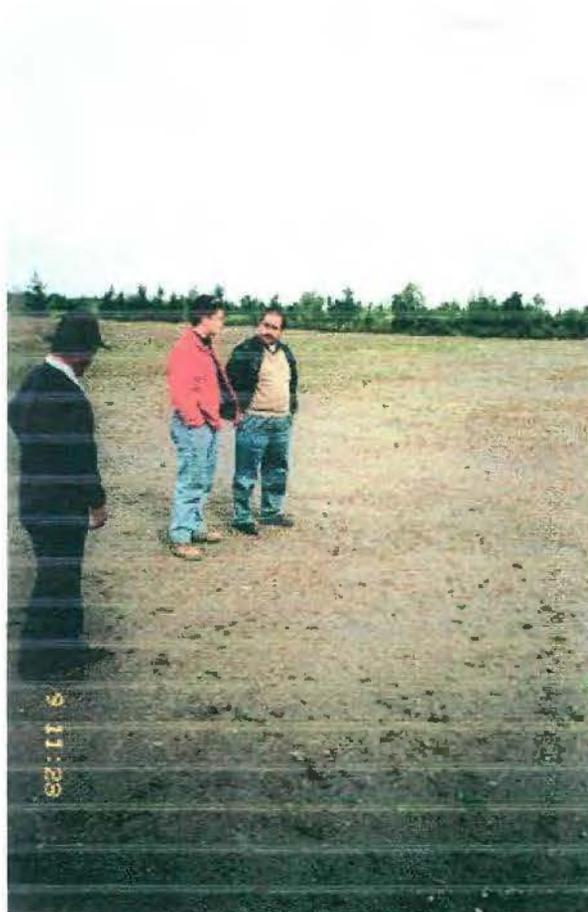
### 1. 1 Agricultor Sr. Guillermo Bocaz.



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.

### 11.3 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, con cubrimiento 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 crecimiento 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 de 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.

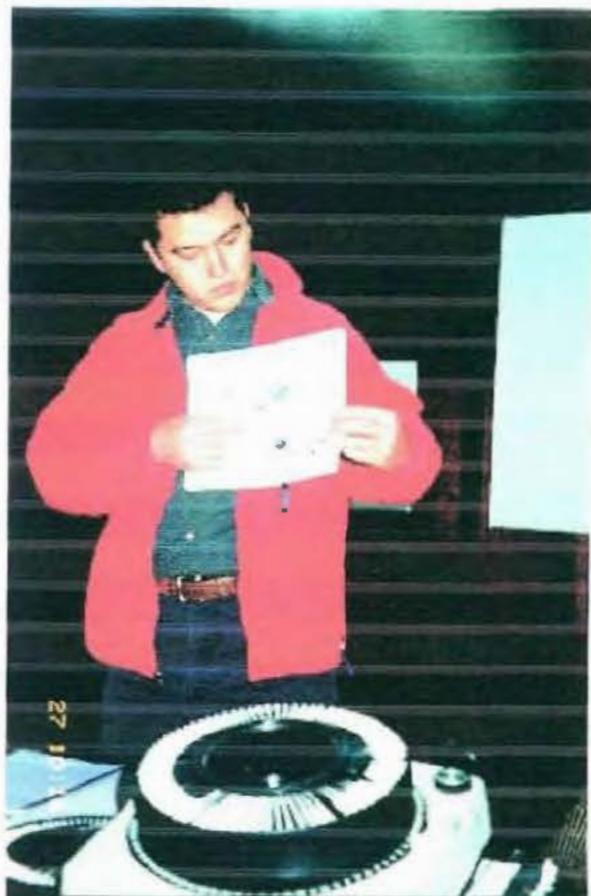


Sitio vecino a parcela de cranberry en propiedad de agricultor Suc. Dagoberto Silva, Arauco. Dicho cultivo (papas) entregado en mediería. Arauco 5 de noviembre de 1998.

## 11.8 Cursos de Capacitación.



Asistencia día 25 agosto 1998. 2º curso de capacitación, Arauco. Local Hostería Arauco.



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



Asistentes a dictación charla sobre cultivo de cranberry. 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.**