



PROYECTO FIA

*"INVESTIGACION EN ADAPTACION AGRONOMICA E
INTRODUCCION DEL CULTIVO DE LA FRUTILLA EN
ZONAS DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE LA VI Y VII
REGION"*

INFORME TECNICO FINAL

SANTIAGO , 31 DE JULIO DE 1997

INDICE

ANTECEDENTES GENERALES.....	2
RESUMEN EJECUTIVO.....	2
TEXTO PRINCIPAL.....	5
1.-PROPUESTA ORIGINAL.....	5
2.-CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS.....	7
3.- METODOLOGIA.....	10
4.- ACTIVIDADES REALIZADAS.....	34
5.- PROBLEMAS ENFRENTADOS.....	35
6.- CALENDARIO DE EJECUCION.....	36
7.- DIFUSION DEL PROYECTO.....	37
8.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	55
9.- ANEXOS.....	62
10.- BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.....	68



Localidad San Miguel, VI Región. Fecha de Fotografía 16/10/96.
Oscar Rojas y Heladio Huerta
Variedad Selva, Fecha de plantación Mayo de 1995.

I.- ANTECEDENTES GENERALES

NOMBRE DEL PROYECTO	: INVESTIGACION EN ADAPTACION AGRONOMICA DEL CULTIVO DE LA FRUTILLA EN ZONAS DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE LA VI Y VII REGION.
FECHA DE APROBACION	: 4 de Septiembre de 1994
ENTIDAD EJECUTORA	: LEGARRAGA VILLAGRAN LTDA.
ENTIDADES ASOCIADAS	: INSTITUTO DE DESARROLLO AGROPECUARIO (INDAP).
JEFE DE PROYECTO	: SRA. VILMA VILLAGRAN DIAZ, ING. AGRONOMO.
COSTO TOTAL	: \$ 245.000.000
APORTE DEL FIA	: \$ 65.000.000
PERIODO DE EJECUCION	: 32 MESES.

II.- RESUMEN EJECUTIVO

Chile por su aislamiento geográfico y su clima, tiene excelentes condiciones para este cultivo, lo que permite alcanzar rendimientos óptimos por hectárea con fruta firme y de buena calidad, y lo más importante sin problemas sanitarios graves.

Del total de la producción nacional de la frutilla, el 70 % se destina a Agroindustria ya sea para exportar o comercializar en el país, especialmente congelado y el 30 % restante se vende dentro de Chile como fruta fresca en supermercados, ferias o para pulpa concentrada como base de helados y jugos, etc..

La superficie de frutillas del país en 1994, año de la elaboración del proyecto, era de 600 hás según ODEPA y se ha estimado a nivel mundial unas 150.000 hás.

Analizando estas cifras se puede deducir que la incidencia de nuestro país en el mercado internacional es mínima, a pesar de tener condiciones de clima y suelo muy favorables.

La cosecha comercial en Chile se extiende desde Septiembre a Abril, con las mayores producciones en Noviembre, que coincide con la época más baja del Hemisferio Norte.

La frutilla es un cultivo que emplea un gran número de personas en su cosecha, la que no puede mecanizarse, permitiendo que nuestro país presente ventajas comparativas con respecto a los países desarrollados que son los grandes consumidores, lo que debiera permitir volúmenes de exportación interesantes. Este cultivo tiene repercusiones comerciales en otras industrias como: plásticos, envases, riego tecnificado, pesticidas, fertilizantes, cámaras de frío, agroindustrias, etc..

Los principales problemas de nuestro país para competir a nivel mundial, se pueden resumir en lo siguiente :

- ◆ Gran distancia con los mercados compradores en relación a nuestros competidores. Esto nos desafía a producir con bajos costos, que permitan superar esta desventaja.
- ◆ Bajo volumen ofrecido actualmente. Esto redundaría en un desinterés por parte de los compradores.
- ◆ Mediana calidad de postcosecha. Esta se puede mejorar ostensiblemente, con cámaras de frío, cosechando sin el cáliz para evitar un manipuleo extra en la Agroindustria, y así la planta congeladora puede procesar el mismo día los volúmenes recibidos.
- ◆ Falta de un mayor espectro de variedades de frutillas adecuadas al requerimiento específico de la Agroindustria a nivel mundial.

Frente a estos problemas dicho proyecto trató de enfrentarlos de la siguiente manera :

- Producir con la más alta tecnología, obteniendo altos rendimientos, con fruta de excelencia que pueda retornar con utilidades, el alto costo de implantación de un frutillar.
- Abrir nuevos mercados más cercanos a los acostumbrados para vender en fresco, como podría ser el caso de exportar fruta a Brasil.
- Aumentar el volumen de fruta nacional, en un 15 % con 100 há. de cultivo propuestas entre la VI y VII Regiones por dicho proyecto.
- Mejorar la calidad de postcosecha, con manejo adecuado de fertirrigación, durante todo el periodo de crecimiento y producción, cosecha adecuada en cuanto a temperaturas del día, entregas inmediatas de la fruta, y despezonado directo en el caso de ventas a Agroindustria.
- Introducción de nuevas variedades realizando un estudio sobre su adaptación a nuestras condiciones climáticas.

Las conclusiones que se pueden rescatar de dicha ejecución del proyecto son las siguientes, que se detallan con mayor claridad en el punto N° 8 de dicho informe:

- * La introducción de este cultivo intensivo, en zonas de secano donde su tradición era el trigo, fue muy bien aceptado por los agricultores que adquirieron estas nuevas técnicas no tan sólo para la frutilla, sino también para otros vegetales.
- * El manejo de los frutillares fue llevado a cabo con buenos resultados, por los agricultores que entendieron el trabajo que éste implicaba y su constancia.
- * El volumen de venta de fruta que aportó el proyecto fue insignificante en relación al volumen nacional , no pudiendo lograr el objetivo de aumentar la oferta y así asegurar nuevos mercados.
- * La calidad de postcosecha de la fruta superó lo que se esperaba, ya que se trabajó con mucho cuidado y aceptación de las normas a seguir para obtener un producto de óptima calidad. Las zonas dónde se trabajó , fueron reconocidas a nivel nacional como productoras de fruta de muy buena calidad .
- * Algunos agricultores tuvieron un menor ingreso al esperado, debido a varios factores: menor disponibilidad de agua por repetidos años de sequía, lo que afectó el rendimiento total, menor demanda de fruta por parte de las Agroindustrias , debido a los bajos precios internacionales . En la VII Región se pagó en un 90 % los créditos INDAP y en la VI Región disminuyó este porcentaje por una mayor sequía .

III.-TEXTO PRINCIPAL

1.- Propuesta original :

Este proyecto tiene como objetivo general introducir el cultivo de la frutilla y evaluar las variedades y las técnicas de producción más apropiadas, a través de un programa de investigación específico y de transferencia tecnológica en la VI y VII Región, orientado a generar una producción exportable con pequeños productores.

Su justificación se debe a que la demanda a nivel mundial de dicha fruta es cada vez más masificada y Chile debido a sus condiciones tanto climática como sanitaria está en condiciones de entregar fruta de excelente calidad.

Las líneas de acción serán las siguientes : establecimiento de 100 hectáreas de cultivo, capacitación teórica a técnicos, capacitación práctica a productores, ensayos, introducción de nuevas variedades, exploración de nuevos mercados extranjeros. Las instituciones y agentes participantes del proyecto se detallan a continuación : INDAP, FIA, Legarraga Villagrán Ltda. y los agricultores.

Los beneficios esperados serían: aumentar la oferta de frutilla nacional, logrando un reconocimiento a ciertos sectores como productores de fruta de buena calidad, creando áreas especializadas en este cultivo, utilizando las mejores técnicas de producción disponibles a nivel mundial.

Al obtener éxito con lo planteado anteriormente, los agricultores se beneficiarían evitando la ausencia del jefe familiar, la emigración juvenil, aumentando el ingreso per cápita con respecto a los cultivos tradicionales, adquiriendo nuevas técnicas de cultivo que pueden ser aplicables no tan sólo para la frutilla, sino también para otros vegetales.

Visión general de las áreas previo a la plantación de frutillares.



Frutillar en producción.
Localidad San Miguel, VI Región. Fecha de Fotografía 25/09/1996.
Oscar Rojas y Heladio Huerta.
Variedad Selva y Chandler, Fecha de plantación Mayo 1995.

2.- Cumplimiento de los objetivos del Proyecto :

2.a.- A continuación, se presenta un cuadro con los resultados obtenidos, en comparación con los esperados :

RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADOS OBTENIDOS	RAZONES DE LAS DISCREPANCIAS
- Evitar ausencia del jefe de hogar durante el año	- Jefe familiar con trabajo, además de contratación de personal externo a la familia	- Mayor trabajo del esperado por algunos agricultores, lo que se tradujo , en la contratación de personal externo .
- Evitar la emigración juvenil	- Gran interés por parte de los jóvenes al tener un gran desafío .	
- Aumentar el ingreso per cápita	- Se obtuvo mayor ingreso per cápita, a pesar de que la rentabilidad no fue la esperada	- Bajos precios de la fruta a nivel nacional e internacional
- Introducción de nueva tecnología	- Introducción y adaptación de nueva tecnología	-Adaptación de tecnología según realidades de cada productor y su disponibilidad de agua
- Introducción de riego tecnificado	- Introducción de riego tecnificado y de fertirrigación - Utilización de la tecnología de riego también para fines caseros como agua corriente para el servicio doméstico	1.
- Utilización del riego por goteo	- En el 1º año mal uso del sistema por temor a que el agua fuera escasa, los agricultores perforaron las cintas descompensandolas .	- No credibilidad del funcionamiento de las cintas por goteo. Siendo necesario cambiarlas para el 2º año por daños en el sistema

- Introducción de métodos de cultivo al más alto nivel internacional	- Fruta de excelente calidad teniendo ya un prestigio en los mercados	- Fruta de excelente calidad mejor que la esperada
- Adecuado manejo de pesticidas	- Temor en utilizar pesticidas que no hayan sido recomendados con lo que se creó una confianza de parte de los compradores de fruta por estar libre de contaminación	
- Introducción de nuevas variedades	- Selección de 10 variedades para su segunda evaluación	- Variedades japonesas no se comportaron bien
- Aumentar la superficie nacional de frutilla	- No logró mayor impacto comercial la oferta de fruta, por la escasa superficie	- Años de sequía , malos precios, bajo volumen lo que hizo difícil abrir nuevos mercados
- Capacitación a técnicos con cursos teóricos	- En los dos cursos dictados se capacitó a un total de 40 técnicos	- Rotación de técnicos perdiéndose su capacitación, ésto llevó a dar una asistencia personalizada a los productores por parte de la Consultora en la VI Región, no siendo ése el objetivo inicial
- Venta de sus productos a través de una Asociación	- Formación de Asociaciones, iniciación de actividades como personas naturales e inicios comerciales - Necesidad de contratar a un gerente para vender la fruta por parte de INDAP - Venta en forma individual en los primeros meses de producción cuando comercializa en fresco, sólo hay unión para la entrega en industria	- Desconfianza por parte de los agricultores de las Asociaciones por malas experiencias gerenciales , competencia desleal de precios entre Organizaciones
- Fechas de plantación por igual entre las regiones y dentro de ellas	- Diferencias de comportamiento de variedades dentro de una misma región según su fecha de plantación	- Aclarar fechas de plantación y definir variedades según zona
- Datos de las producciones por parte de los agricultores	- Poca entrega de datos de producción y en algunos casos poco reales	- Falta de estadística de producciones por variedad, para futuras negociaciones de la fruta y conocer si hubo algún error en el cultivo

2. b.- A continuación, se presenta un cuadro con los impactos obtenidos en comparación con los esperados :

IMPACTOS ESPERADOS	IMPACTOS OBTENIDOS	RAZONES DE LAS DISCREPANCIAS
- Conocimiento de nueva tecnología de cultivo (riego, fertirrigación, mulch, etc..)	- El uso de esta nueva tecnología aplicable a todo tipo de hortalizas, ha permitido a los agricultores ampliar sus conocimientos y expectativas comerciales	- No todos los agricultores están dispuestos a asumir los trabajos que implica un cultivo intensivo
- Evitar la emigración por falta de expectativas laborales	- Utilización de mano de obra familiar contratación de mano de obra afuerina, más el uso de recursos como fletes, materiales de ferretería, cajas de madera , cartón, etc....	- No se pensó en los efectos colaterales del proyecto y que dieron buenos resultados
- Utilización del recurso hídrico con un alto conocimiento de éste para su mejor aprovechamiento	- Años de sequía mucho déficit hídrico lo cual hizo necesario recurrir a varios métodos para palear el problema	- No se evaluó con precisión desde el inicio, los casos con problemas serios de falta de agua
- Comercialización a través de las Asociaciones	- Comercialización , en algunos casos en conjunto y en otros casos venta en forma individual .	- Integración a las Asociaciones sólo para la venta de fruta a agroindustrias
- Iniciación de actividades	- Actualmente , la totalidad de los agricultores tiene iniciación de actividades . - Beneficio no tan sólo para la frutilla	
- A futuro, realizar obras importantes de abastecimiento de agua en algunos sectores, como pozos profundos	- Poder utilizar sus conocimientos de alta tecnología no tan sólo para frutilla teniendo una buena rotación con otros cultivos intensivos	- Es difícil la rotación si no se encuentran nuevas fuentes de recursos hídricos

3.- Metodología : La metodología utilizada fue la siguiente:

3. a.- Superficie a cultivar con esta especie :

Dentro del Proyecto se pretendía establecer 100 hectáreas de cultivo durante el año 1995, repartidas en 500 agricultores, en ambas regiones. De acuerdo a las condiciones climáticas , en los lugares elegidos , se podría haber obtenido esta superficie, pero por diversas razones como : difícil selección de los productores al no cumplir con los requisitos exigidos por INDAP. Las E.T.T. no estaban en todos los lugares seleccionados técnicamente y en algunos casos falta de tiempo en hacer las labores mínimas como habilitación de norias, destronque de suelos, etc.. (detallado más adelante en puntos de créditos INDAP y Selección de agricultores)

3. b.- Capacitación teórica :

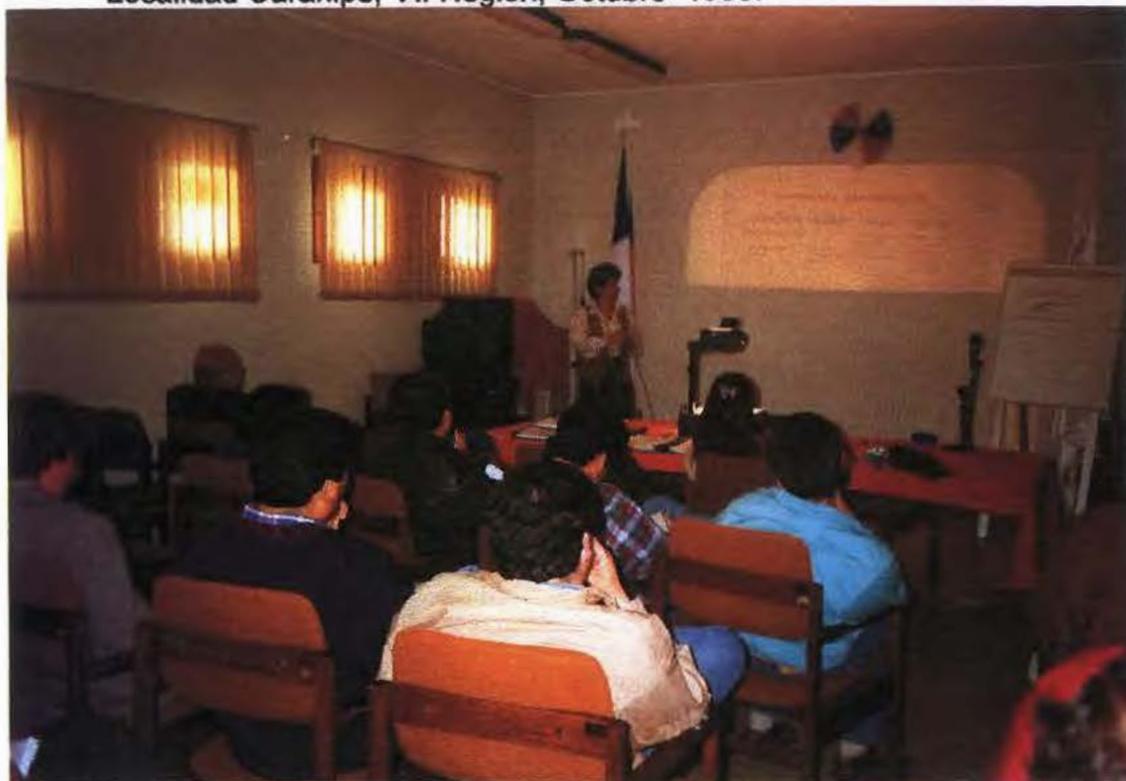
Destinada a los técnicos de E.T.T. quienes transmitirían la asistencia técnica a los agricultores, para lo cual se dictaron dos cursos. El primero en Molina, Curicó en Octubre de 1994, dicho curso que tuvo una duración de 4 días, el segundo curso en Octubre de 1996 se repartió entre Curanipe y Marchigue.

El primer curso se dictó a todo el plantel de técnicos de todas las zonas que se propusieron en una primera etapa , tratándose los temas que se presentan a continuación :

- La importancia del cultivo
- La planta y su comportamiento fisiológico
- Exigencias agroclimáticas
- Propagación
- Variedades
- Preparación de suelo
- Plantación
- Fertilización
- Riego
- Plagas y enfermedades
- Cosecha
- Comercialización
- Estudio económico y rentabilidad

Durante el curso, se realizó una etapa práctica en la que los participantes realizaron : preparación de suelos , hechura de platabandas, cubiertas con mulch y plantaron plantas de frutilla al igual que deberían hacerlo los agricultores. Al término del curso se les entregó a cada participante un manual instructivo de la frutilla con todos los temas que se trataron en el curso, teniendo como objetivo que los técnicos pudieran encontrar las respuestas básicas a sus dudas del cultivo.

Curso teórico de Frutillas impartido por Legarraga Villagrán Ltda.
Localidad Curanipe, VII Región, Octubre 1996.



Visión de un frutillar en plena producción, Octubre 1996.
Localidad San Miguel, Armando Pastrán, VI Región.

El segundo curso teórico se dictó en Octubre de 1996, los temas que se trataron fueron los mismos que el primer año pero profundizando en los problemas detectados ya en las plantaciones establecidas.

Los asistentes fueron las personas que tenían estrecha relación con el proyecto. El tema de riego debido al gran interés de los participantes, se le asignó al Dr. Leoncio Martínez del INIA que participara como especialista. A los concurrentes se les entregó un manual instructivo similar al del primer año pero más específico a los lugares de las plantaciones y con los nuevos adelantos que se conocen.

Este curso estaba propuesto realizarlo en el año 1995 y en otras zonas, pero se prefirió solucionar los problemas que se detectaron en ambas regiones, antes de seguir aumentando las superficies de plantación en otros lugares.

3. c.- Capacitación práctica (A.T.E.)

- Selección de agricultores :

Las zonas donde se podía llevar a cabo el proyecto se sugirieron por la Consultora, según los siguientes parámetros técnicos :

- Clima adecuado para la frutilla : Litueche, Pichilemu, Navidad, Curanipe, Curepto, Constitución, Chanco, Pelluhue.
- Aguas limpias libres de contaminación (noria no contaminada, vertiente, pozos profundos), sin salinidad y buena disposición de agua durante primavera y verano.
- Suelo adecuado para el cultivo de la frutilla : franco arenoso, C.E. inferior a 1.5 mmhos, materia orgánica disponible.
- Cercanía a centros de consumo para la venta de la fruta : caminos adecuados para el transporte de esta fruta tan delicada cuya entrega es diaria.
- Unidad de trabajo para el grupo familiar es de 2.000 m², permitiendo el sustento de una familia.
- Mano de obra familiar suficiente para dicho cultivo : en temporada de cosecha , se necesita de 3 a 4 personas para los 2.000 m² ,.
- Suelo con ph entre 5,8 y 7,5 .
- Temperaturas ambientales ideales de 29 ° C de día y 13 ° C. de noche.

Pero además de estos factores técnicos , también influyeron otros aspectos para entregar los créditos de INDAP :

- Localidades que contaran con asistencia técnica ,a través de las Empresas de Transferencia Tecnológica.
- Agricultores que no tuvieran deudas con INDAP .
- Agricultores que quisieran correr el riesgo de entrar en un cultivo nuevo para la zona .
- Agricultores que estuvieran en condiciones de adquirir un crédito.

.- Créditos INDAP :

- El proyecto se aprobó por parte del FIA en Septiembre de 1994. Dándose inicio a su ejecución con el primer curso teórico.
- La segunda etapa fue la selección de los lugares idóneos para realizar las plantaciones.
- La tercera etapa, fue el plan crediticio que otorgaría INDAP sus agricultores, las modalidades para este tipo de proyecto no estaban establecidas en esta institución por lo que hubo que acomodar las herramientas en uso y así se pudo entregar un crédito a corto plazo y uno a largo plazo, estas condiciones se presentaron en Diciembre de 1994, por lo que en esa fecha se pudo terminar de seleccionar a los productores para la plantación de verano. Para las plantaciones de invierno de 1995 los trámites se agilizaron ya que se conocían las modalidades de créditos.

.- Técnicas de cultivo :

- Preparación de suelos con maquinaria. Análisis químico de los mismos previo a la plantación , efectuándose con la debida anticipación las enmiendas necesarias.
- Uso de variedades comerciales comunes en nuestro país, más algunas recién introducidas.
- Utilización de plantas provenientes de viveros especializados.
- Sistemas de plantación, en platabandas con doble hilera de plantas

Curso de frutilla, práctica de técnicos en terreno, Octubre 1996.
Colocación de cobertura plástica, mulch.



Plantación de verano , Chanco, VII Región, Antonio Cancino.
Fotografía una semana después de la plantación.

Mejoramiento de suelo, compostera realizada por los mismos productores.
Localidad Rinconada, Juan Lizana, VI Región.



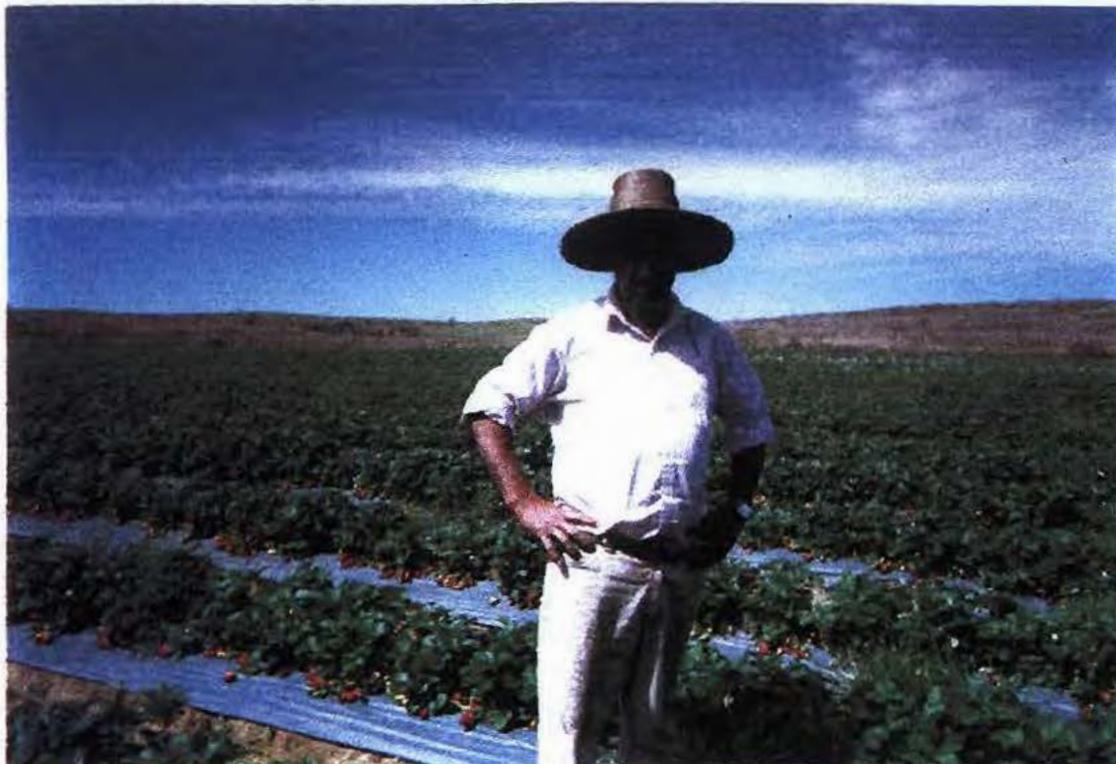
Visión panorámica , localidad Chanco, VII Región. Plantación de segundo año.

Faena de cosecha realizada por el productor y su familia, Ramiro Suazo.
Localidad Chovellén, VII Región, plantación de segundo año.



Variedad Chandler, embalada para mayorista nacional.

Localidad San Miguel , VI Región.



Sistemas de plantación, en platabandas con doble hilera de plantas , épocas marcadas de plantación.

- Epocas marcadas de plantación , Invierno : Mayo y Verano : Diciembre a fines de Febrero .
- Renovación de las plantaciones cada dos años, en algunos casos cada tres años , aunque la fruta es de menor tamaño .
- Uso de mulch o cobertura de plástico.
- Uso de riego tecnificado (cintas con goteros incorporados), utilizando aguas limpias, subterráneas o de vertiente.
- Adecuado manejo de pesticidas.
- Recomendaciones de cosecha a horas con bajas temperaturas, directamente en la caja definitiva, evitando daños de la fruta.

.- Pautas de manejo :

Las indicaciones detalladas de manejo , incluyendo ,fechas de realización de las labores , productos con las debidas dosis de pesticidas y fertilizantes , tiempo de carencia de cada producto, etc. ,se entregarían a los agricultores en conjunto con los técnicos responsables, haciendo reuniones por zonas , en la plantación de algún productor . En ese momento se revisaría el estado de dicha plantación, y se respondería a las dudas que pudieran existir y en el caso de algún problema no detectado en ese frutillar se le realizaría una visita puntual. Además se harían las demostraciones de las labores a ejecutar durante el mes.

.- Problemas metodológicos y modificaciones introducidas :

En la VI Región, este sistema funcionó hasta la primera temporada, en época de cosecha , momento en que hubo algunos problemas de difusión , por lo que se debió realizar visitas personalmente a los productores para ver sus realidades de cultivo.

No ocurriendo lo mismo en la VII Región , donde el interés por parte de los técnicos , CAT y jefe de área se notó en cada visita , ya que siempre quisieron estar presentes , realizando ellos la convocatoria de los agricultores, con anticipación . Además mantenían una constante comunicación telefónica , con la Consultora para aclarar las dudas .

El proyecto tenía contemplado la contratación de un técnico, que estuviera constantemente en terreno, para la supervisión de las 100 hectáreas originales . Como no fue ésta la superficie plantada , llegando sólo a 21 hás., se pensó que no era necesaria la contratación de dicho profesional.

Pero al terminar la primera temporada se optó por contar con este técnico para revisar los frutillares semanalmente y poder así detectar los problemas a tiempo.

La frutilla es un cultivo muy intensivo y debido al esquema de visitas de las E.T.T. muchas veces no se podían detectar las dificultades en los momentos precisos, teniendo como consecuencias una baja producción o menor calidad de fruta.

El problema se solucionó al contratar al Técnico Agrícola Sr. Alvaro González, quién desempeñó muy bien su labor en terreno , teniendo como objetivo principal que no ocurrieran los mismos problemas que en la temporada anterior.

Las pautas técnicas estaban a cargo de la Consultora entregándolas, con anterioridad a los trabajos a realizar y a las compras de los insumos , a los Jefes técnicos y a los CAT.

3.d.- Empresas de Transferencia Tecnológica :

Las Empresas de Transferencia con que se trabajó fueron las siguientes con sus participantes según las regiones :

VI REGION

MARGHIGUE Jefe de área de INDAP Sr. Osvaldo Cid.

- CAT - INDAP . Sr. Luis Toledo.

- Empresa de transferencia " La Campera "

1994 : Jefe Técnico Bernardo Andino
Técnicos Osvaldo Cornejo

Carlos Cornejo
Juan González
Claudia Cabezas
Rosie Cáceres

1995 : En el mes de Noviembre el Jefe Técnico se
cambió por la Srta. Claudia Oyarzún, los
técnicos continúan

1996/1997 : Jefe técnico Claudia Oyarzún
Técnicos Osvaldo Cornejo
Carlos Cornejo

LA ESTRELLA Jefe de area de INDAP Sr. Osvaldo Cid.

- CAT - INDAP . Sr. Luis Toledo.

- Empresa de transferencia "Desarrollo Rural Colchagua"

1994/1995 : Jefe Técnico Cristián Díaz

Técnicos Patricio Aguilera
Héctor Rebolledo
José Gutiérrez
Leslie Carreño

- 1996 : En Agosto se cambió el Jefe Técnico por Ivan Gajardo, los técnicos también cambiaron quedando sólo uno .
- 1997 : Jefe técnico Ivan Gajardo
Técnicos Patricio Aguilera

VII REGION

CURANIPE Jefe de área de INDAP Sr. Roberto Moreira.

- CAT INDAP Sr. Rubén Contreras.

- Empresa de transferencia "Agroprogreso Curanipe"

1994/1995 : Jefe Técnico Jorge Quiroga
Técnicos María Teresa Ortiz
Damián Cáceres
Jaime Navarro

1996 : En el mes de Mayo quedó sólo un técnico a cargo, Jaime Navarro.

1997 : Jefe Técnico Jorge Quiroga
Técnicos Jaime Navarro

CHANCO Jefe de area de INDAP Sr. Roberto Moreira.

- CAT INDAP Sr. Pable Vera.

- Empresa de transferencia " Agroprogreso Chanco"

1994/1995 : Jefe Técnico Francisco Sánchez
Técnicos Raúl Contreras
Rigoberto Martínez

1996 : En el mes de Mayo quedó sólo un técnico a cargo, Rigoberto Martínez

1997 : Jefe Técnico Francisco Sánchez
Técnicos Rigoberto Martínez

PARRAL Jefe de area de INDAP Sr. Hugo Cádiz.

- Empresa de transferencia "Cooperativa Campesina Buscando Desarrollo Parral"

1994/1995 : Jefe Técnico Cesar Muñoz
Técnicos Hugo Jaque

1996 : En el mes de Agostose cambio el técnico por el Agrónomo Sr. Juan Ilse.

TALCA Y SAN CLEMENTE Jefe de area de INDAP Sra. Patricia Klein.

- Empresa de transferencia "Fundación CRATE"

1994/1995/1996 : Jefe Técnico Carlos Vega
Técnicos Raúl Palacios
Carmen Paz Henríquez

3.e. - Ensayos :

Aunque originalmente se planteó el hacer dos unidades de ensayos , posteriormente se eligieron seis , ubicadas en lugares que nos parecieron representativos de las áreas posibles de ampliación.

A continuación se indican los nombres de los agricultores ,lugares y variedades utilizadas.

PRODUCTOR	LUGAR	SUPERF.	EPOCA PLANTACION	VARIETADES	N° PLANTAS
UNIVERSIDAD DE CHILE	AURORA SN. CLEMENTE	600 M2	VERANO	CHANDLER	1.800
				PAJARO	1.800
MIGUEL PINO	PELARCO	800 M2	VERANO	CHANDLER PAJARO	1.700 1.500
GENOR MARTINEZ	PELARCO	800 M2	VERANO	CHANDLER PAJARO	1.800 2.300
PEDRO YEVENES	CHANCO	400 M2	VERANO	CHANDLER	1.200
				PAJARO	1.100
ORLANDO MUÑOZ	CURANIPE	500 M2	VERANO	CHANDLER PAJARO	1.600 2.800
EDUARDO NUÑEZ	CAUQUENES	500 M2	VERANO	CHANDLER PAJARO	650 700
	TOTAL	3.600 M2		CHANDLER PAJARO	8.750 10.200

En estos Ensayos, el objetivo principal ha sido difundir y explicar el cultivo, enseñando a los posibles productores las labores que se realizan en un frutillar , demostrandoles en terreno como se efectúan paso a paso y durante todo el año . A cada reunión se citaban varios agricultores de los alrededores .

Independiente de esto , se obtuvo por supuesto algunos datos de rendimiento y de desarrollo de las variedades analizadas. Aunque estas cifras no son exactas porque hubo pérdida de plantas , o bien no toda la fruta cosechada siempre se anotó , influyendo además el agricultor como persona , en el rendimiento total , con su eficiencia y oportunidad en las labores . A pesar de estos inconvenientes se logró tendencias de producción por planta , y por variedad, en las diferentes zonas.

La metodología de trabajo fué la siguiente :

Las labores que se describen a continuación son las mismas en todos los ensayos.

- Preparación de suelos : Se preparó muy bien el suelo, con la debida anticipación ,rompiendo y dando vueltas el suelo varias veces.
- Fertilización base :

Cal IANSA	.....	400 kgs.	.....	1.000 m2
Urea	.....	5 "	.....	" "
Superfos. Triple ...	.....	20 "	.....	" "
Nitrato de K	....	20 "	.....	" "
- Epoca de Plantación : Verano ... Febrero 1995 .
- Se hicieron platabandas de doble hilera, luego se instaló el riego, con las matrices adecuadas de PVC, filtros, y cinta Tiphon de Israel, con goteros incorporados cada 30 cm. Probada la instalación de riego se colocó el much, o cubierta de polietileno coextrusado, blanco en su cara superior y negro en la inferior de 0.7 mm de espesor. Después de perforar y sellar se procedió a la plantación.

Las variables fueron las siguientes :

1.- Variedades : CHANDLER
PAJARO

2.- Luego de 40 días de plantado, cada Ensayo se dividió en tres partes, con los siguientes **tratamientos fertilizantes** :

- Terrasorb Radicular , en dosis de 100 cc de solución por cada planta, (la solución fué hecha en concentración de 15 cc por cada 10 lts.de agua).

- Microalgas , en dosis de 100 cc de solución por cada planta (la solución fué hecha en concentración de 5 grs. por 10 lts. de agua.)

- Testigo, sin nada especial .

Mediciones :

1.- Número de hojas y coronas .En 3 oportunidades se midió el número de hojas y coronas , los que es un índice de vigor y una forma de pronosticar el futuro rendimiento. Las mediciones fueron hechas al mes , a los 2 meses y a los 3 meses .

No se determinaron diferencias significativas . Destacandose la variedad Pájaro en Pelarco , en la propiedad de don Genor Martínez , en el tratamiento con Terrasorb radicular , que mostró siempre más hojas y coronas que los otros tratamientos , y que los otros productores , llegando al tercer mes con 19 hojas y 4 coronas , lo que fue un buen índice para la futura cosecha. Debemos insistir que este productor es muy preocupado y todas las labores que se le indicaron las hizo muy a tiempo y en forma muy esmerada lo que influyó siempre en un excelente estado de las plantas.

2.- Datos de producción de fruta : Dato muy difícil de obtener , ya que no fué posible que se midieran todas las cosechas , pero sí en más de un 70 % , lo que dá una buena aproximación. Nuevamente no se produjeron diferencias significativas entre los tratamientos y aunque se notó en forma visual , que los bloques tratados con Terrasorb en ambas variedades presentaban mejor aspecto las plantas. A continuación se dá un promedio de los tratamientos , ya que no se pudo diferenciar entre ellos , debido a pérdida de plantas , por diferentes causas : apozamiento de agua , entrada de animales , etc.

La producción se dividió por el número de plantas vivas en la época de producción , y no por las plantas que se plantaron , ya que se promedió una pérdida de 10 a 15 % , por diversas razones antes mencionadas ,lo que no es normal , pero si se piensa que estos agricultores no sabían nada de este cultivo, ni de riego tecnificado ,ni de mulch , pensamos que no es una cifra exagerada.

Producción promedio por planta en gramos , obtenida entre Octubre del 95 y Enero del 96		
Productor	Chandler	Pájaro
Univ. de Chile	914,5	896,4
G. Martinez	1.339,5	1.039,0
M. Pino	1.050,0	825,8
O. Muñoz	1.295,0	917,8
P. Yevenes	1.140,0	1.050,0
E.Nuñez *	320,7	710,6

* Este productor ,tuvo un fuerte ataque de liebres que dañaron mucho las plantas , y en especial Chandler , de allí la gran diferencia con la variedad Pájaro.

Estos rendimientos son muy interesantes ,ya que si suponemos que en una plantación comercial caben 60.000 plantas por hectárea , se puede pensar en una producción de 60 toneladas por hectárea , lo que es un muy buen rendimiento .

Estos datos corresponden a una plantación de Verano , en que la planta se desarrolla mucho mejor que la plantada en Invierno , porque las condiciones de temperatura en el momento de crecimiento de la plantas son las más adecuadas.

Debemos aclarar también que para obtener estos resultados ,es indispensable preparar con tiempo el suelo , e incorporar las enmiendas necesarias al menos con 3 a 4 meses de anticipación.

3.- Datos de calidad de fruta :

Se midió en los meses de Octubre y Noviembre , en diferentes localidades de ambas regiones los siguientes parámetros :

- **Variedades :** Chandler , Pájaro , Selva , Fern y Tudla.
- **Sólidos Solubles** , expresados en grados Brix , tomados con refractómetro.

SOLIDOS SOLUBLES ° Brix (medición en Noviembre 1996)					
Localidad	Chandler	Selva	Fern	Tudla	Pájaro
VII Región					
Curanipe	9,4	8,3	-----	11,0	-----
Chanco	8,1	8,8	-----	9,5	6,8
Parral	8,7	-----	-----	-----	6,7
San Clemente	8,0	-----	-----	-----	7,0
VI Región					
Pailimo	7,4	7,7	6,3	-----	7,0
Mallermo	6,9	7,0	7,9	-----	7,7
Rinconada	7,4	6,5	6,9	10,8	7,7
La Quebrada	7,5	6,7	7,1	13,3	-----

- **Peso promedio por fruto :**

PESO PROMEDIO por FRUTO (medición en Noviembre 1996)					
Localidad	Chandler	Selva	Fern	Tudla	Pájaro
VII Región					
Curanipe	32,8	30,4	-----	38,0	-----
Chanco	31,6	29,2	-----	35,3	33,0
Parral	29,1	-----	-----	-----	28,7
San Clemente	30,3	-----	-----	-----	26,4
VI Región					
Pailimo	21,6	27,0	31,2	-----	24,8
Mallermo	31,4	30,0	25,6	-----	25,0
Rinconada	28,1	26,7	28,3	28,0	28,4
La Quebrada	28,0	29,4	31,6	34,3	-----

Estos datos se pueden observar en gráficos , separados por variedad y por regiones , en el Anexo N° 1 . De las variedades plantadas , Chandler es la que se destaca en cuanto a rendimiento y rusticidad en su adaptación , especialmente como se dijo antes en las plantaciones de Verano. Su fruto es de un agradable sabor agridulce y de buen tamaño y color . Es la que presentó mayor rendimiento .

En cuanto a los grados Brix , que mide los sólidos solubles , destaca la variedad española Tudla , que además presenta un fruto muy atractivo en cuanto a color y de gran tamaño , puesto que es la que presentó mayor peso por unidad. Esta variedad es muy promisoría para plantaciones muy temprano en Invierno o bien en Verano , recomendándose tener mucha precaución en la fertilización , ya que cualquier exceso de Nitrogeno la hará crecer vegetativamente en desmedro de su producción. Además necesita de Calcio , en período de floración y fructificación para dar mayor firmeza a sus frutos.

El resto de las variedades están dentro de los parámetros normales. Siendo interesante de destacar , la variedad Pájaro para venta en fresco, plantada en Verano y en lugares con muy buen drenaje.

En plantaciones de Invierno , se recomienda por ahora la variedad Selva, para venta en fresco , es muy firme , aunque su sabor es algo insípido.

4.- Temperatura del suelo : Se midió , también durante el mes de Noviembre, la temperatura del suelo con termómetro de suelo , a una profundidad de 20 cm. que es dónde se encuentran gran parte de las raíces , esto es bajo la cubierta de plástico o mulch.

No hubo diferencias notorias entre las áreas de las dos Regiones. En la costa de la VII es decir en Curanipe y Chanco , rara vez la temperatura subió de 22 C° y en la VI alcanzó hasta 25 C° . Por lo que se podría generalizar como sigue :

AM	8 a 10	->	16 a 18 C°
	10 a 12	->	18 a 20 "
PM	13 a 15	->	21 a 24 "
	16 a 18	->	22 a 25 "

5.- Obtención de Parámetros climáticos, de diferentes zonas : Se obtuvo datos de estaciones meteorológicas , en otras áreas que suponemos son aptas en cuanto a clima para este cultivo , lo que nos pareció muy interesante incluir porque permite ampliar el espectro de posibilidades de desarrollo de esta especie.

En Anexo N° 2, se incluye la siguiente información para los doce meses del año, y en un promedio de los últimos 5 años, también aparecen los datos del año 1996, que se presenta separado en el Anexo N° 3, por haber sido muy atípico :

- Areas : San Vicente de Tagua-Tagua , María Pinto , Longotoma , Quillota , Melipilla , San Lorenzo , Marchigue y Chanco.

- Temperatura Máxima media
- Temperatura Máxima absoluta
- Temperatura Mínima media
- Temperatura Mínima absoluta
- Grados Día , en algunos casos no se obtuvo este dato
- Horas frío acumuladas
- Humedad relativa media , expresada en porcentaje
- Precipitación en mm.

3. f.- Viaje al Lejano Oriente :

Se visitó además de China y Japón , que era lo planificado originalmente , Estados Unidos (California) , Hong - Kong y Singapur , por la importancia que tienen tanto en producción , como en la comercialización de este producto, en fresco e industrializado .

- Estados Unidos :

País clave en genética y en técnicas de producción de las variedades creadas por ellos , y que son precisamente las que más utilizamos en nuestra industria frutillera , por la gran similitud de clima entre Chile y California. A su vez es uno de los principales productores , que a través de sus exportaciones e importaciones influye enormemente en el mercado mundial.

Contactos : Dr. Kirk Larson , Fisiologo de la Universidad de California , y Dr. Douglas Shaw, Genetista de la misma Universidad.

Visitas : En California se recorrió la Zona Costera : Oxnard, Watsonville, Anaheim , Santa Bárbara , Salinas, Santa María , que es dónde se ubican la mayoría de los frutillares y que por sus condiciones de clima son muy semejantes a las zonas costeras de la VI y VII región de nuestro país, que son las que estamos tratando de incentivar.

Al visitar numerosos huertos en producción , se hizo un análisis de Costos y Utilidades del cultivo que se realiza en forma anual , con los datos proporcionados por los productores , como se muestra a continuación :

Costo Total por Hectárea :	US \$ 47.500
Ingreso por Hectárea :	US \$ 91.500
Utilidad :	US \$ 44.000

El costo de producción por superficie, es mucho mayor que en Chile, que llega a US \$ 26.000, con la diferencia que nuestro promedio de producción no supera las 35 toneladas y en California llega a 70.

Además , el ingreso es más interesante , ya que el productor recibe en promedio en la temporada (94 - 95) , US \$ 1.66 por cada kilo vendido en fresco y US \$ 0.53 por kilo entregado a la agroindustria , con gran demanda en el mercado nacional e

internacional , a diferencia nuestra , que difícilmente superamos US\$0.52 en fresco y los US\$ 0.35 para agroindustria.

En variedades , todas las logradadas genéticamente después de la serie Chandler , son patentadas , pero es posible obtenerlas en Chile a través de los licenciados de la Universidad de California , de modo que en esta forma el país se mantiene al día en esta materia.

En técnicas de cultivo , lo más radicalmente diferente a las nuestras es que allí se fumiga anualmente con un esterilizante de suelo (Bromuro de metilo y clorpicrina) cada frutillar , renovando a la vez las plantas , con lo que se mantiene muy bien la sanidad y a la vez la calidad de la fruta es mejor , porque siempre se produce en plantas jóvenes , lo que es de especial importancia cuando se exige presentación y gran tamaño de fruto . Los mejores precios se obtienen con frutos precoces y grandes .

Por lo anteriormente expuesto , los agricultores prefieren las plantaciones realizadas en invierno , lo que también difiere con nuestros intereses , ya que por el momento la mayor demanda de frutilla en Chile , es para el mercado interno , que no paga gran diferencia de precio por precocidad ni por tamaño , y por las agroindustrias que piden fruta de tamaño mediano , en cantidades que se concentren , pero sin importar el periodo del año y a un precio bajo que compita en el mercado internacional , pensando que por la ubicación de nuestro país debemos pagar un flete alto , para alcanzar los principales centros de consumo. Debido a todas estas razones , a nosotros nos conviene más las plantaciones de Verano y podemos dejar las plantas por dos años en producción, siempre que la sanidad de ellas lo permita.

Estaciones experimentales : Irvine con el Dr. Kirk Larson, de gran interés en Genética y Fisiología , y en Davis con el Dr. Douglas Shaw genetista , con quienes se recorrió el campo para analizar los nuevos cruzamientos , observando su desarrollo y comportamiento fisiológico , factores de gran importancia para valorar una variedad . En general se puede decir que la investigación está dirigida a la búsqueda de variedades muy precoces , de fruto de gran tamaño y firmeza , y buena mantención en postcosecha. La otra preocupación es encontrar una alternativa de esterilización de suelos en vez de la mezcla de Bromuro de metilo más cloropicrina , que hasta ahora se usa casi en un 100% y que pronto deberá desaparecer del mercado por el daño que produce en la capa de ozono.

Además se visitó los Laboratorios de Producción de Meristemas del Campus Davis , con el Dr. William Gerlach y doña Judith K Bereczky, analizando paso a paso la obtención de plantas libres de virus , y el sistema de certificación de su calidad sanitaria.

- Japón

Potencial y actual comprador de frutillas en nuestro país, especialmente en forma industrializada. Anualmente , importa una cantidad aproximada de 30.000 toneladas de frutillas congeladas con o sin azúcar. El 55 % de esta fruta proviene de Estados Unidos , 16 % de China , 14,5 % de Corea , 10,5 % de Tailandia y el resto de varios países dentro de ellos Chile.

Los contactos en Japón se hicieron a través del Agregado Agrícola de Chile Sr. Pablo Alvarez en ese país, quien contactó con anterioridad todos los lugares visitados y que en su mayoría eran Empresas con interés en adquirir productos chilenos o quienes ya lo estaban haciendo.

Aspecto Comercial :

Se analizó la calidad ofrecida a la venta de los distintos tipos de productos derivados de la frutilla y los actuales países proveedores de ellos , para lo cual se realizaron una serie de visitas :

- * Mercados peatonales de verduras y frutas. Japón produce frutilla y el 98% de esta producción se consume dentro del país y al estado fresco ofreciéndose en envases muy llamativos y generalmente por unidades.
- * Supermercados ; Calidad del producto adquirido , venta y distribución .
- * Mercados Mayoristas de : Tsukiji y Ota-Ku , y compenetrandonos en todo su esquema de trabajo.
- * Grandes Empresas importadoras de diferentes productos :
 - Unicoop - Tokio
 - Shoei Foods Corporation
 - First International Corporation
 - Nihon Siber Hegner
 - Toshin Trading (que se encuentra en Chile produciendo sus propios congelados)

De todas estas visitas se deduce que el consumidor japonés es realmente muy exigente , para él la comida es un arte que entra por la vista , por lo tanto la calidad y presentación de la materia prima es primordial.

Para competir con los otros países abastecedores , es indispensable que se ofrezca fruta de muy buena calidad , la que además debe ser uniforme , de buen color parejo , sin ningún tipo de daño , en los envases que ellos soliciten , que estos vayan libres de impurezas , y lo más importante que el precio sea algo menor que el California .

Investigación y Genética :

Visita a Tsukuba Science City : Ciudad dedicada exclusivamente a la Ciencia; la que estuvo dirigida por el Director de la Estación Experimental Frutícola Mr. Shichiro Tsuchiya (obtentor de la variedad de manzana Fuji).

Universidad de Utsunomiya

Estación Experimental de la Prefectura de Tochigi y de la Prefectura de Chiba.

Es interesante destacar que la agricultura en Japón es muy intensiva , el 45 % de los predios tiene una superficie menor a 2.000 m² , y la mayor parte de los agricultores son mayores de 55 años.

A continuación se dá un resumen de un esquema de trabajo , que se aplica en la mayoría de los Centros de investigación :

Dentro de la **Investigación integrada** ,para una zona determinada , se abarcan varios aspectos : partiendo de la **fotografía aérea** , que indica las condiciones de clima , humedad , temperatura, etc. datos que servirán de guía para sembrar o nó determinadas especies , con o sin problemas de enfermedades. En la **preparación de suelos** se está tratando de trabajar lo menos posible pero muy bien , rompiendo cualquier hard pan que exista. Uso de **Fertilizantes de lenta liberación** , que permite la asimilación por parte de la planta , de los elementos nutritivos cuando realmente los necesita. **Control Biológico** de plagas y enfermedades . **Control de malezas** ,con plantas cultivadas resistentes a los herbicidas. **Purificación de las aguas** con filtros naturales. **Preocupación del trabajador agrícola** , para hacerle el trabajo más agradable y seguro entusiasmado a los jóvenes para que no emigren a las ciudades. **Buena y oportuna información de Mercado** , con precios y volúmenes transados de los diferentes productos .

Las variedades más cultivadas son : Raiho , Nyoho y Toyonoka, (obtenidas genéticamente en Japón) , todas de buen color rojo y buen sabor , cualidades muy apreciadas por el consumidor japonés . La producción promedio por planta es de 800 grs.

La mayoría de los productores trabaja este cultivo en grandes túneles de plástico calefaccionados.

- China

Esta visita se hizo posible , especialmente por las gestiones realizadas en Chile por Don Gonzalo Jordán del INIA y por el mismo Embajador de Chile en China Sr. Eduardo Arriagada , quién coordinó con los Sres. Sr. Li Xijin y Wang Xiaoling, del Ministerio de Agricultura , los que hicieron contactos con las distintas instituciones para permitir las explicaciones necesarias.

Nuestro interés se concentró en determinar la potencialidad de este país en producir frutillas tanto para consumo fresco como congelado y su inserción en el mercado internacional, especialmente en Japón.

Se estima que en China hay una superficie cercana a las 10.000 hectáreas de frutillas , con una producción final de 140.000 toneladas , durante los meses de Enero a Julio , dependiendo de la zona.

Las plantaciones son de pequeña superficie , la mayoría bajo invernaderos. La mayoría de las variedades han sido introducidas desde otros países, como Polonia , Bulgaria , Bélgica , Holanda , USA , Hungría , Japón , Canadá.

Investigación :

Fueron visitadas Estaciones Experimentales en las siguientes regiones : Beijing, Shanghai y Seigan, dónde se ha introducido nuevas técnicas y variedades desde el Japón.

Academia China de Ciencias Agrícolas: Consta de 12 Industrias y centros de investigación (650 investigadores). Estación experimental de Minhan (Sur Oeste de Shanghai) que atiende a 506.000 productores de frutillas.

Actualmente hay muchos centros dedicados el estudio de esta especie, y los temas básicos que se tratan son :

- * obtención de variedades
- * preparación de plantas sanas
- * tecnología de plantación
- * métodos de cultivo
- * prevención de plagas y enfermedades
- * procesamiento de la fruta , congelado .

A pesar de estos esfuerzos, aún hay puntos que consideran débiles, y que deben continuar investigando :

En cuanto a variedades , aún no consiguen la adecuada para cada zona del país, en propagación de plantas la técnica no es muy avanzada, especialmente en lo que se refiere a obtención de plantas libres de virus . Las técnicas de manejo son muy diferentes a las utilizadas en los países desarrollados, con varios problemas en manejo de postcosecha.

Comercialización :

La mayor parte de la fruta se vende en ferias libres , y a granel en grandes montones lo que por supuesto produce problemas en la calidad. A pesar de esto hay gran consumo, por parte de la población , ya que hay costumbre de comer muchas frutas.

En las agroindustrias , que pertenecen en su mayoría a Cooperativas , se congela no con equipos modernos , pero la calidad final es buena , y esto se exporta a Japón , y otros países vecinos.

Se pudo constatar que si bien es cierto , los avances que se han logrado en este cultivo son importantes; lo que puede influir a futuro en una mayor producción, es también fundamental decir , que dado el rápido aumento del nivel de vida de la población, se hace factible que China incluso llegará a ser un importante importador de estos productos.

- Hong Kong - Singapur

En ambas partes se hizo posible la visita gracias a ProChile a través del Sr. Guillermo Garrido en Hong Kong y Sr. Nestor Riveros en Singapur.

Ambos lugares son importantes , no tanto por su propio consumo ,sino por ser intermediarios para la entrada de nuestros productos a todo el resto de la región del Lejano Oriente , Medio Oriente y países ex socialistas. Ambas naciones tienen muy buena

reputación por la seriedad con que cumplen sus compromisos comerciales , lo que los hace garantes , tanto para el vendedor como para el comprador.

El consumo interno es de cierta importancia , aún con su reducido número de residentes , pero su población flotante es alta . En el caso de Singapur , recibe 7 a 8 millones de turistas al año , lo que incrementa el consumo de alimentos de buena calidad. Por otro lado el nivel de ingreso de ambas naciones es bastante elevado, lo que les permite un buen abastecimiento incluso de productos fuera de estación.

A Singapur ,llegan numerosos barcos de diferentes banderas, que se aprovisionan de todo tipo de productos alimenticios , y dentro de ellos son relevantes los congelados.

Las visitas programadas fueron dirigidas a comercializadores tales como :

En Hong Kong :

A.J.C. Internacional Inc. (Sr. Dale Brunton, Gerente Regional) con envíos a Asia, medio Oriente y partes de Europa .

Seasonal Produce Co Ltda. (Sr. Lau Wai Shing Director)

Dah Chong Hong Ltda. (Sr. Arthur Coy)

Trans Ocean Resources Enterprises and Co. (Mrs Chan Sze Wan Manager).

Supermercados de Seibu , Park and Shop , Wellcome , Olivers , y Daimaru.

En Singapur :

Tai Wee Company (Sr. Demis Chew)

Singapur Food Industries (Mrs. Daisy Bak)

Intraco Ltda (Mr. Alvin C.K. Kwek)

Todas estas empresas cuentan con sucursales en China, India, Rusia, Sudáfrica etc., y se dedican especialmente a comercializar frutas y hortalizas frescas y congeladas.

Es interesante concluir que Chile , puede llegar a ser un importante abastecedor de estos productos , a nivel mundial, si mejora los siguientes puntos :

- eficiencia en la producción
- proceso de cosecha y postcosecha
- industrialización
- control de calidad
- coordinación en la comercialización.

3.g. - Introducción de variedades :

Por las numerosas dificultades para la obtención de las variedades , la fecha de plantación del ensayo se realizó el día 18 de Junio de 1996, con 20 variedades y 4 repeticiones por cada una, plantadas totalmente al azar .

La lista de las variedades es la siguiente :

VARIEDAD	ORIGEN
1.- MUIR	UNIVERSIDAD DE CALIFORNIA, EEUU
2.- TUFTS	"
3.- SEASCAPE	"
4.- CHANDLER	(testigo de día corto)
5.- AIKO	"
6.- OSO GRANDE	"
7.- IRVINE	"
8.- PAJARO	"
9.- SELVA	(testigo de día neutro)
10.- FERN	
11.- BLANCO	ITALIANA
12.- AZUL	"
13.- ROJO	"
14.- FAVETTE	"
15.- NIKE	"
16.- ADDIE	"
17.- TUDLA MILSEI	ESPAÑOLA
18.- CARTUNO	"
19.- SWEET CHARLIE	UNIVERSIDAD DE FLORIDA
20.- CAF	JAPONESA

La plantación en general, presentó problemas de crecimiento debido al parecer a una deficiente calidad del suelo, que impidió el adecuado desarrollo radicular y por ende su producción fue menor que la esperada. Este problema no tuvo mayores errores en la lectura de los resultados ya que el desarrollo se limitó en el ensayo en forma general.

Como conclusiones para las variedades de día corto: Cartuno , podría reemplazar a la variedad Pajaro que es muy solicitada para exportación en fresco , Favette y Addie , buenas para agroindustria por el buen tamaño de su fruto y uniformidad de éste . Sweet Charlie promete por srecocidad, Tudla Milsei ,de gran rendimiento aunque de un cuidado excesivo para algunos agricultores.

Para las variedades de día neutro, la variedad Seascape promete ser la mejor en cuanto a calidad y rendimiento además de su buen aroma y sabor es la variedad más completa de todo el estudio, la variedad Nike tiene buen rendimiento para exportación en fresco con un calibre muy grande.

Este estudio se alargó por un año más y las conclusiones generales se entregarán en Abril de 1998.

Las variedades seleccionadas para este año de observación , son las siguientes :

Antiguas		Nuevas	
1.	TUFTS	1.	HOOD
2.	SEASCAPE	2.	CAMAROSA
3.	CHANDLER	3.	TEODORA
4.	IRVINE	4.	DON
5.	PAJARO	5.	IDEA
6.	FAVETTE	6.	CLEA SUPER
7.	NIKE		
8.	TUDLA MISEI		
9.	CARTUNO		
10.	SWEET CHARLIE		

ACTIVIDADES PROGRAMADAS	ACTIVIDADES EJECUTADAS	RAZONES DE LAS DISCREPANCIAS
- Establecimiento de 100 há. De cultivo	- Establecimiento de 21 há. de cultivo	- No encontrar la cantidad de agricultores necesarios que cumplieran con los requisitos exigidos para créditos o transferencia
- Zonas aptas para el cultivo de la frutilla	- De las 7 zonas propuestas en el proyecto original se plantaron en sólo 5 de ellas	- No aptas por aguas contaminadas, no transferencia, no créditos INDAP
- Unidad de trabajo para un grupo familiar de 2.000 m2	- Unidad de trabajo de 2.000 a 2.500 m2 por grupo familiar	- La diferencia se debió a mayor capital, buena disponibilidad de agua, de suelo y de mano de obra
- Etapa práctica como monitoreo en un lugar y su posterior difusión por parte de los técnicos de las E.T.T.	- En la VII Región buen resultado, en la VI Región visita a agricultores en forma individual	- Una mala comunicación entre algunos técnicos de la VI Región y la Consultora
- Normas técnicas entregadas por la Consultora con sus programas de fertilización y pesticidas	- Normas entregadas por la Consultora con sus programas de fertilización y pesticidas , con bastante anterioridad a su utilización	- Atraso en la compra de algunos insumos en la VI Región repercutiendo en la producción
- Introducción de variedades de Japón, China, Europa y USA.	- Variedades para ensayo de Japón, Italia, Holanda, España, California y Florida.	- Selección de 7 de estas variedades para un año más de estudio terminado el proyecto
- Viaje a China y Japón	- Viaje a China, Japón y Estados Unidos	- Conocer nuevos mercados y sus realidades de variedades
- Fertilización a través del riego	- Fertilización en el 2º año con productos de alta solubilidad	- El 1º año no existían fertilizantes muy solubles por lo que se ensayaron nuevos productos dando excelentes resultados
- Manejo de pesticidas	- Uso muy limitado de pesticidas más bien preventivo que curativo	
- Ensayos en Pelarco, Curanipe y Talca	- Ensayos con fallas de mediciones pero con buena aceptación en las zonas como parcelas demostrativas, con efecto multiplicador salvo en Talca donde las temperaturas en verano son muy altas	- Difícil obtención de datos estadísticos, sólo se obtuvo resultados finales y sus diferencias

5.- PROBLEMAS ENFRENTADOS :

Los problemas detectados en la VI Región durante la primera temporada, fueron los siguientes :

- Mala organización entre INDAP , E.T.T. y agricultores lo que se tradujo en :
 - falta de stock de cajas para cosechar fruta fresca, en el período de más alta producción, perdiéndose fruta y posibilidad de vender a los mejores precios (Noviembre de 1995).
 - falta de entrega de fertilizantes y de ácido fosfónico (utilizado para limpiar las cintas de riego) a tiempo, lo que tapó las cintas y retardó el efecto de los elementos en la producción .
- Mal manejo técnico por parte de las E.T.T. y los agricultores quienes fallaron en las frecuencias y tiempo de riego, teniendo problemas de marchitez de plantas , que algunos técnicos que aludían a enfermedades. La Consultora dijo en reiteradas ocasiones que esto era solamente provocado por una falta de riego. Confirmándose en el segundo año, cuando las frecuencias y tiempo de riego aumentaron y las plantas crecieron con un excelente desarrollo hasta que comenzó nuevamente un déficit hídrico.
- Alta rotación de técnicos, incluyendo Jefes Técnicos.
- Durante la temporada 1995/96 , trabajaron sucesivamente 4 gerentes en la Asociación de frutilleros, teniendo una mala gestión todos ellos, inclusive el último de ellos dejó una deuda no aclarada. Esto repercutió en la desconfianza por parte de los agricultores en un aumento de la venta en forma individual para la siguiente producción.

Problemas detectados en la VII Región :

- Tanto el mulch como las cintas de riego no fueron de la mejor calidad, teniendo que reponerse en muchos casos , lo que aumentó los costos.
- Las zonas de Talca y Parral presentan muy altas temperaturas en verano , teniendo problemas de cuaja.

Problemas en ambas regiones :

- Los requisitos y modalidades para los créditos de INDAP , fueron entregadas tarde lo que tuvo repercusiones en la selección de agricultores.
- Bajos precios y demanda a nivel nacional de la fruta, lo que bajó los ingresos.

- El problema de sequía a nivel nacional afectó seriamente las producciones disminuyendo rendimientos notoriamente después de Enero de ambos años .

6.- CALENDARIO DE EJECUCION

FECHA	PROGRAMADO	FECHA	REAL
SEP.- OCT. '94	Selección de agricultores	SEP.'94.-ENE.'95	Selección de agricultores
NOV.'94	Curso teórico	OCT. '94	Curso teórico
NOV.'95	Curso teórico	OCT. '96	Curso teórico
NOV.'94 - MAR.'97	Transferencia a ETT	OCT.'94 - ABR.'97	Transferencia a ETT
SEP.'94	Viaje al Lejano Oriente	ABR.'95	Viaje a USA y Lejano Oriente
OCT.'94	Informe del viaje	JUN.'95	Informe del viaje
SEP.'95	Instalación de cámaras	SEP.'95	Instalación de cámaras sólo en la VII Región, a través del Fosis
ENE. - FEB.'95 ABR. - MAY.'95	Plantación	ENE. - FEB.'95 MAY. - JUN.'95 MAY. - JUN.'96	Plantación
ENE.'95 - ABR.'97	Mantenición del cultivo.	ENE.'95 - ABR.'97	Mantenición del Cultivo.
SEP.'95 - MAY.'96 SEP.'96 - ABR.'97	Cosecha	SEP.'95 - MAY.'96 SEP.'96 - ABR.'97	Cosecha
OCT.'94 - Abr.'97	Introducción de variedades	OCT.'95 - Abr.'96	Introducción de variedades
NOV.'94 - FEB.'97	Ensayos	DIC.'94 - ABR.'97	Ensayos
FEB.'95 AGO.'95 FEB.'96 AGO.'96 FEB.'97	Informes de avance	FEB.'95 AGO.'95 FEB.'96 AGO.'96 FEB.'97	Informes de avance
ABR.'97	Evaluación final	ABR.'97	Evaluación final

7.- DIFUSION DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS :

7.a.- Diapositivas proyecto frutilla :

- 1.- Localidad Marchigüe. Fecha de Fotografía Octubre 1995.
Plantación de Invierno 1995.
- 2.- Localidad Mallermo, Marchigüe. Fecha de Fotografía 25 Septiembre 1996.
Chandler plantada en Junio de 1995.
No utiliza filtro en el sistema de riego.
- 3.- Localidad San Rafael, La Estrella. Fecha de Fotografía 25 Septiembre 1996.
Fern plantada en Mayo de 1995.
Problemas de Drenaje.
- 4.- Localidad San Miguel, Marchigüe. Fecha de Fotografía 25 Septiembre 1996.
Chandler plantada en Febrero de 1995.
Presencia de Malezas en el Cultivo.
- 5.- Localidad San Miguel, Marchigüe. Fecha de Fotografía 25 Septiembre 1996.
Chandler plantada en Mayo de 1995.
Gran numero de Flores.
- 6.- Localidad La Aguada, La Estrella. Fecha de Fotografía 25 Septiembre 1996.
Chandler plantada en Mayo de 1995.
Cintas tapadas y perforadas.
- 7.- La Estrella. Fecha de Fotografía 25 Septiembre 1996.
Preparación de Suelo.
- 8.- Localidad Trinidad, Marchigüe. Fecha de Fotografía 26 Septiembre 1996.
Pájaro plantada en Febrero de 1995.
Daño de plantas por pastoreo de Ovejas.
- 9.- Localidad Trinidad, Marchigüe. Fecha de Fotografía 26 Septiembre 1996.
Chandler plantada en Marzo de 1995.
Muestra de platabanda con y sin humedad.
- 10.- Localidad San Miguel, Marchigüe. Fecha de Fotografía 26 Septiembre 1996.
Chandler plantada en Mayo de 1995.
- 11.- Localidad Rinconada, Marchigüe. Fecha de Fotografía 26 Septiembre 1996.
Chandler plantada en Junio de 1995.
Problemas de Pendientes y Ondulaciones.
- 12.- Localidad Trinidad, Marchigüe. Fecha de Fotografía 26 Septiembre 1996.
Pájaro plantada en Febrero de 1995.
Uso de Túneles.

- 13.- Localidad La Quebrada, Marchigüe. Fecha de Fotografía 27 Septiembre 1996.
Selva, Tudla y Fern plantada en Junio de 1996.
Sistema de plantación de 3 hileras de plantas con 2 cintas de riego y ancho del
mulch de 1,40 mts.
- 14.- Localidad La Quebrada, Marchigüe. Fecha de Fotografía 27 Septiembre 1996.
Selva, Tudla y Fern plantada en Junio de 1996.
Sistema de plantación de 3 hileras de plantas con 2 cintas de riego y ancho del
mulch de 1,40 mts.
- 15.- Localidad La Quebrada, Marchigüe. Fecha de Fotografía 27 Septiembre 1996.
Selva, Tudla y Fern plantada en Junio de 1996.
Sistema de plantación de 3 hileras de plantas con 2 cintas de riego y ancho del
mulch de 1,40 mts.
- 16.- Localidad La Quebrada, Marchigüe. Fecha de Fotografía 27 Septiembre 1996.
Selva, Tudla y Fern plantada en Junio de 1996.
Sistema de plantación de 3 hileras de plantas con 2 cintas de riego y ancho del
mulch de 1,40 mts.
- 17.- Localidad Yervas Buenas, Marchigüe. Fecha de Fotografía 27 Septiembre 1996.
Chandler plantada en Mayo de 1995.
Por tener las cintas de riego rotas se riegan las plantas por los pasillos.
- 18.- Localidad Yervas Buenas, Marchigüe. Fecha de Fotografía 27 Septiembre 1996.
Chandler plantada en Mayo de 1995.
Por tener las cintas de riego rotas se riegan las plantas por los pasillos.
- 19.- Localidad Yervas Buenas, Marchigüe. Fecha de Fotografía 27 Septiembre 1996.
Chandler plantada en Mayo de 1995.
Por tener las cintas de riego rotas se riegan las plantas por los pasillos.
- 20.- Localidad San Clemente, Talca. Fecha de Fotografía Octubre 1995.
Plantación de Verano 1995 .
- 21.- Localidad San Clemente, Talca. Fecha de Fotografía Octubre 1995.
Plantación de Verano 1995 .
- 22.- Localidad San Clemente, Talca. Fecha de Fotografía Octubre 1995.
Plantación de Verano 1995 .
- 23.- Localidad San Clemente, Talca. Fecha de Fotografía 8 Octubre 1995.
Plantación de Verano 1995 .
Poda.

- 24.- Localidad Pelarco, Talca. Fecha de Fotografía Octubre 1995.
Plantación de Verano 1995 .
- 25.- Localidad Pelarco, Talca. Fecha de Fotografía Octubre 1995.
Plantación de Verano 1995 .
- 26.- Localidad La Orilla, Parral. Fecha de Fotografía 16 Octubre 1995.
Plantación de Verano 1995.
Flores dañadas por heladas.
- 27.- Localidad Curanipe, Cauquenes. Fecha de Fotografía Septiembre 1995.
- 28.- Localidad Curanipe, Cauquenes. Fecha de Fotografía Septiembre 1995.
Plantación de Invierno 1995.
- 29.- Localidad Mata de Boldo, Cauquenes. Fecha de Fotografía Septiembre 1995.
Plantación de Invierno 1995.
- 30.- Localidad Curanipe, Cauquenes. Fecha de Fotografía Septiembre 1995.
- 30.- Localidad Curanipe, Cauquenes. Fecha de Fotografía Septiembre 1995.
Plantación de Invierno 1995.
Sistema de plantación con mulch de polietileno.
- 31.- Localidad Chovellen, Cauquenes. Fecha de Fotografía Octubre 1996.
Plantación de Invierno 1995.
Abundantes flores y frutos.
- 32.- Localidad Mata de Boldo, Cauquenes. Fecha de Fotografía Septiembre 1995.
Plantación de Verano 1995.
Ensayo.
- 33.- Localidad Mata de Boldo, Cauquenes. Fecha de Fotografía Septiembre 1995.
Plantación de Verano 1995.
Uso de Túneles.
- 34.- Localidad Mata de Boldo, Cauquenes. Fecha de Fotografía Octubre 1996
Plantación de Verano 1995.
Uso de Túneles.
- 35.- Localidad Mata de Boldo, Cauquenes. Fecha de Fotografía Octubre 1996
Plantación de Verano 1995.
Uso de Túneles.
- 36.- Localidad Curanipe, Cauquenes. Fecha de Fotografía Octubre 1996.
Plantación de Invierno 1995.
Cosecha de fruta.

- 37.- Localidad Chovellen, Cauquenes. Fecha de Fotografía Octubre 1996.
Plantación de Invierno 1995.
- 38.- Localidad Chovellen, Cauquenes. Fecha de Fotografía Octubre 1996.
Plantación de Invierno 1995.
Cosecha de fruta.
- 39.- Localidad Chovellen, Cauquenes. Fecha de Fotografía Octubre 1996.
Plantación de Invierno 1995.
Cosecha de fruta.
- 40.- Localidad Chanco, Cauquenes. Fecha de Fotografía Octubre 1995.
- 41.- Localidad Chanco, Cauquenes. Fecha de Fotografía Octubre 1995.
- 42.- Localidad Chanco, Cauquenes. Fecha de Fotografía Septiembre 1995.
Tudla plantada Mayo 1995.
Colocación del Mulch.
- 43.- Localidad Chanco, Cauquenes. Fecha de Fotografía Septiembre 1995.
Tudla plantada Mayo 1995.
Colocación del Mulch.
- 44.- Localidad Chanco, Cauquenes. Fecha de Fotografía Septiembre 1995.
Plantación de Invierno 1995.
- 45.- Localidad Polhuin, Cauquenes. Fecha de Fotografía Septiembre 1996.
Plantación de Invierno 1996.
- 46.- Localidad Chanco, Cauquenes. Fecha de Fotografía Octubre 1996.
Plantación de Invierno 1996.
- 47.- Localidad Chanco, Cauquenes. Fecha de Fotografía Octubre 1996.
Plantación de Invierno 1996.
- 48.- Localidad Chanco, Cauquenes. Fecha de Fotografía Octubre 1996.
Plantación de Invierno 1996.
- 49.- Localidad Chanco, Cauquenes. Fecha de Fotografía Octubre 1995.
Plantación de Invierno 1995.
- 50.- Localidad El Silencio, Cauquenes. Fecha de Fotografía Octubre 1996.
Plantación de Invierno 1995.
Abundantes flores y frutos.
- 51.- Localidad Rahue, Cauquenes. Fecha de Fotografía Octubre 1996.
Plantación de Verano e Invierno 1995.

- 52.- Localidad Chanco, Cauquenes. Fecha de Fotografía Octubre 1995.
Chandler plantada en Mayo 1995.
Maleza "Hierba de la Plata"

7.b.- Lista de fotografías en positivo :

Sexta Región

Album 1

Foto N°

- 1-. Localidad Rinconada, Marchigüe. Fecha de Fotografía 26/09/1996.
Germán Melendez.
Variedad Tudla, Fecha de plantación Mayo 1996.
Frutillar en buen estado.
- 2-. Localidad Rinconada, Marchigüe. Fecha de Fotografía 26/09/1996.
Germen Melendez.
Variedad Pájaro, Fecha de plantación Febrero 1995.
Frutillar en buen estado.
- 3-. Localidad Rinconada, Marchigüe. Fecha de Fotografía 26/09/1996.
Germen Melendez.
Variedad Chandler, Fecha de plantación Febrero 1995.
Frutillar en buen estado.
- 4-. Localidad Rinconada, Marchigüe. Fecha de Fotografía 26/09/1996.
Germen Melendez.
Variedad Pájaro, Fecha de plantación Febrero 1995.
Frutillar en buen estado.
- 5-. Localidad Rinconada, Marchigüe. Fecha de Fotografía 27/02/1997.
Germen Melendez.
Variedad Selva, Fern y Tudla, Fecha de plantación Mayo 1996.
- 6-. Localidad Rinconada, Marchigüe. Fecha de Fotografía 27/02/1997.
Germen Melendez.
Variedad Pájaro y Chandler, Fecha de plantación Enero 1995.
- 7-. Localidad Rinconada, Marchigüe. Fecha de Fotografía 27/02/1997.
Hector Melendez.
Variedad Selva, Fecha de plantación Mayo 1995.
- 8-. Localidad Rinconada, Marchigüe. Fecha de Fotografía 26/09/1996.
Juan Pablo Maulen.
Variedad Fern, Fecha de plantación Mayo 1996.
Sistema de 3 hileras de plantas con 2 cintas de riego.

- 9-. Localidad Rinconada, Marchigüe. Fecha de Fotografía 26/09/1996.
Juan Pablo Maulen.
Variedad Tudla, Fecha de plantación Mayo 1996.
Problemas de malezas en los pasillos.
- 10-. Localidad Rinconada, Marchigüe. Fecha de Fotografía 26/09/1996.
Juan Pablo Maulen.
Variedad Fern, Fecha de plantación Mayo 1996.
Sistema de 3 hileras de plantas con 2 cintas de riego.
- 11-. Localidad Rinconada, Marchigüe. Fecha de Fotografía 26/09/1996.
Juan Pablo Maulen.
Variedad Tudla, Fecha de plantación Junio 1996.
Frutillar en buen estado y limpiando malezas de los pasillos.
- 12-. Localidad Rinconada, Marchigüe. Fecha de Fotografía 26/09/1996.
Juan Lizana.
Variedad Tudla, Fecha de plantación Mayo 1996.
Sistema de 3 hileras de plantas con 2 cintas de riego.
- 13-. Localidad Rinconada, Marchigüe. Fecha de Fotografía 26/09/1996.
Juan Lizana.
Variedad Tudla, Fecha de plantación Mayo 1996.
Sistema de 3 hileras de plantas con 2 cintas de riego.
- 14-. Localidad Rinconada, Marchigüe. Fecha de Fotografía 26/09/1996.
Juan Lizana.
Variedad Selva, Fecha de plantación Junio 1996.
Sistema de 3 hileras de plantas con 2 cintas de riego.
- 15-. Localidad Rinconada, Marchigüe. Fecha de Fotografía 26/09/1996.
Juan Lizana.
Variedad Selva, Fecha de plantación Junio 1996.
Sistema de 3 hileras de plantas con 2 cintas de riego.
- 16-. Localidad Rinconada, Marchigüe. Fecha de Fotografía 27/02/1997.
Juan Lizana.
Variedad Selva y fern, Fecha de plantación Mayo 1996.
- 17-. Localidad Rinconada, Marchigüe. Fecha de Fotografía 27/02/1997.
Juan Lizana.
Variedad Tudla, Fecha de plantación Mayo 1996.
- 18-. Localidad Rinconada, Marchigüe. Fecha de Fotografía 27/02/1997.
Juan Lizana.
Variedad Pájaro, Fecha de plantación Febrero 1995.

- 19-. Localidad Rinconada, Marchigüe. Fecha de Fotografía 19/11/1996.
Carmen Rojas.
Variedad Chandler y Selva, Fecha de plantación Mayo 1995.
Cosecha.
- 20-. Localidad Rinconada, Marchigüe. Fecha de Fotografía 27/02/1997.
Construcción de norias donde se va a plantar nuevos frutillares.
- 21-. Localidad Rinconada, Marchigüe. Fecha de Fotografía 27/02/1997.
Pedro Vidal.
Variedad Chandler y Pájaro, Fecha de plantación Febrero 1995.
- 22-. Localidad Rinconada, Marchigüe. Fecha de Fotografía 27/02/1997.
Pedro Vidal.
Variedad Fern, Fecha de plantación Mayo 1996.
- 23-. Localidad Rinconada, Marchigüe. Fecha de Fotografía 27/02/1997.
Pedro Vidal.
Variedad Fern, Fecha de plantación Mayo 1996.
- 24-. Localidad Rinconada, Marchigüe. Fecha de Fotografía 27/02/1997.
Pedro Vidal.
Variedad Fern, Selva y Tudla, Fecha de plantación Mayo 1996.
- 25-. Localidad Rinconada, Marchigüe. Fecha de Fotografía 27/02/1997.
Pedro Vidal.
Variedad Fern, Selva y Tudla, Fecha de plantación Mayo 1996.
- 26-. Localidad Rinconada, Marchigüe. Fecha de Fotografía 27/02/1997.
Pedro Vidal.
Variedad Chandler, Fecha de plantación Febrero 1995.
Ensayos de Riego con cinta de riego Argentina.
- 27-. Localidad Rinconada, Marchigüe. Fecha de Fotografía 27/02/1997.
Pedro Vidal.
Variedad Chandler, Fecha de plantación Febrero 1995.
Ensayos de Riego con cinta de riego Argentina.
- 28-. Localidad Rinconada, Marchigüe. Fecha de Fotografía 27/02/1997.
Luis Valdebenito.
Variedad Selva, Fecha de plantación Mayo 1995.
- 29-. Localidad Rinconada, Marchigüe. Fecha de Fotografía 27/02/1997.
Luis Valdebenito.
Variedad Fern, Selva y Tudla, Fecha de plantación Mayo 1996.

- 30-. Localidad Rinconada, Marchigüe. Fecha de Fotografía 27/02/1997.
Luis Valdebenito.
Variedad Fern, Fecha de plantación Mayo 1996.
Problemas de presión de agua.
- 31-. Localidad Rinconada, Marchigüe. Fecha de Fotografía 27/02/1997.
Gamiel Leiva.
Variedad Chandler, Fecha de plantación Febrero 1995.
- 32-. Localidad San Miguel, Marchigüe. Fecha de Fotografía 26/09/1996.
Floriberto Huerta y José Miguel Pastrían.
Pozo acumulador de aguas de vertientes que no esta cubierto por lo que tiene gran numero de impurezas.
- 33-. Localidad San Miguel, Marchigüe. Fecha de Fotografía 26/09/1996.
Floriberto Huerta y José Miguel Pastrían.
Variedad Chandler, Fecha de plantación Mayo 1995.
Problemas de no realizar la Poda y limpiar la maleza.
- 34-. Localidad San Miguel, Marchigüe. Fecha de Fotografía 26/09/1996.
Floriberto Huerta y José Miguel Pastrían.
Variedad Chandler, Fecha de plantación Mayo 1995.
Problemas de no realizar la Poda.
- 35-. Localidad San Miguel, Marchigüe. Fecha de Fotografía 26/09/1996.
Floriberto Huerta y José Miguel Pastrían.
Variedad Chandler, Fecha de plantación Mayo 1995.
Problemas de no realizar la Poda.
- 36-. Localidad San Miguel, Marchigüe. Fecha de Fotografía 26/09/1996.
Oscar Rojas y Heladio Huerta.
Variedad Chandler, Fecha de plantación 20 Mayo 1995.
Gran numero de flores y frutos.
- 37-. Localidad San Miguel, Marchigüe. Fecha de Fotografía 26/09/1996.
Oscar Rojas y Heladio Huerta.
Variedad Selva, Fecha de plantación 15 Mayo 1995.
Gran numero de frutos cuajados y maduros.
- 38-. Localidad San Miguel, Marchigüe. Fecha de Fotografía 25/09/1996.
Oscar Rojas y Heladio Huerta.
Variedad Chandler, Fecha de plantación 20 Mayo 1995.
- 39-. Localidad San Miguel, Marchigüe. Fecha de Fotografía 25/09/1996.
Oscar Rojas y Heladio Huerta.
Sistema de riego con dosificador de fertilizantes.

- 40-. Localidad San Miguel, Marchigüe. Fecha de Fotografía 25/09/1996.
Oscar Rojas y Heladio Huerta.
Sistema de riego con dosificador de fertilizantes.
- 41-. Localidad San Miguel, Marchigüe. Fecha de Fotografía 16/10/1996.
Oscar Rojas y Heladio Huerta.
Variedad Chandler, Fecha de plantación Mayo 1995.
- 42-. Localidad San Miguel, Marchigüe. Fecha de Fotografía 16/10/1996.
Oscar Rojas y Heladio Huerta.
Variedad Chandler, Fecha de plantación Mayo 1995.
- 43-. Localidad San Miguel, Marchigüe. Fecha de Fotografía 16/10/1996.
Oscar Rojas y Heladio Huerta.
Variedad Selva, Fecha de plantación Mayo 1995.
- 44-. Localidad San Miguel, Marchigüe. Fecha de Fotografía 16/10/1996.
Hector Silva.
Variedad Selva y Chandler, Fecha de plantación Mayo 1995.
- 45-. Localidad San Miguel, Marchigüe. Fecha de Fotografía 16/10/1996.
Curso de Frutilla, Practica en Terreno.
Preparación de Suelo.
- 46-. Localidad San Miguel, Marchigüe. Fecha de Fotografía 16/10/1996.
Curso de Frutilla, Practica en Terreno.
Preparación de Suelo.
- 47-. Localidad San Miguel, Marchigüe. Fecha de Fotografía 16/10/1996.
Oscar Rojas y Heladio Huerta.
Variedad Selva, Fecha de plantación Mayo 1995.
- 48-. Localidad San Miguel, Marchigüe. Fecha de Fotografía 16/10/1996.
Curso de Frutilla, Practica en Terreno.
Colocación del Mulch plástico.
- 49-. Localidad San Miguel, Marchigüe. Fecha de Fotografía 16/10/1996.
Curso de Frutilla, Practica en Terreno.
Colocación del Mulch plástico.
- 50-. Localidad San Miguel, Marchigüe. Fecha de Fotografía 16/10/1996.
Curso de Frutilla, Practica en Terreno.
Hoyadura al plástico.
- 51-. Localidad San Miguel, Marchigüe. Fecha de Fotografía 16/10/1996.
Curso de Frutilla, Practica en Terreno.
Hoyadura al suelo.

- 52-. Localidad San Miguel, Marchigüe. Fecha de Fotografía 16/10/1996.
Curso de Frutilla, Practica en Terreno.
Hoyadura.
- 53-. Localidad San Miguel, Marchigüe. Fecha de Fotografía 16/10/1996.
Curso de Frutilla, Practica en Terreno.
Desinfección del hoyo de plantación.
- 54-. Localidad San Miguel, Marchigüe. Fecha de Fotografía 16/10/1996.
Curso de Frutilla, Practica en Terreno.
Desinfección de las plantas antes de colocarlas.
- 55-. Localidad San Miguel, Marchigüe. Fecha de Fotografía 16/10/1996.
Curso de Frutilla, Practica en Terreno.
Plantación.
- 56-. Localidad San Miguel, Marchigüe. Fecha de Fotografía 16/10/1996.
Curso de Frutilla, Practica en Terreno.
Plantación terminada.
- 57-. Localidad San Miguel, Marchigüe. Fecha de Fotografía 16/10/1996.
Curso de Frutilla, Practica en Terreno.
Instrumentos empleados en las mediciones de frutilla.
- 58-. Localidad San Miguel, Marchigüe. Fecha de Fotografía 16/10/1996.
Curso de Frutilla, Practica en Terreno.
Instrumentos empleados en las mediciones de frutilla.
- 59-. Localidad San Miguel, Marchigüe. Fecha de Fotografía 16/10/1996.
Oscar Rojas y Heladio Huerta.
Variedad Selva, Fecha de plantación Mayo 1995.
Cosecha de fruta.
- 60-. Localidad San Miguel, Marchigüe. Fecha de Fotografía 16/10/1996.
Oscar Rojas y Heladio Huerta.
Variedad Chandler y Selva, Fecha de plantación Mayo 1995.
Embalaje de fruta.
- 61-. Localidad San Miguel, Marchigüe. Fecha de Fotografía 16/10/1996.
Oscar Rojas y Heladio Huerta.
Variedad Chandler y Selva, Fecha de plantación Mayo 1995.
Fruta Chandler embalada.
- 62-. Localidad San Miguel, Marchigüe. Fecha de Fotografía 16/10/1996.
Oscar Rojas y Heladio Huerta.
Variedad Chandler y Selva, Fecha de plantación Mayo 1995.
Fruta Chandler embalada.

- 63-. Localidad Mallermo, Marchigüe. Fecha de Fotografía 12/11/1996.
Jorge Soto y Osvaldo Melendez.
Variedad Chandler y Pájaro, Fecha de plantación Marzo 1995.
- 64-. Localidad Mallermo, Marchigüe. Fecha de Fotografía 27/02/1997.
Jorge Soto y Osvaldo Melendez.
Variedad Chandler y Pájaro, Fecha de plantación Marzo 1995.
- 65-. Localidad Mallermo, Marchigüe. Fecha de Fotografía 12/11/1996.
Hugo Rojas.
Variedad Chandler y Pájaro, Fecha de plantación Febrero 1995.
- 66-. Localidad Mallermo, Marchigüe. Fecha de Fotografía 12/11/1996.
Hugo Rojas.
Variedad Chandler y Pájaro, Fecha de plantación Febrero 1995.
- 67-. Localidad Mallermo, Marchigüe. Fecha de Fotografía 12/11/1996.
Hugo Rojas.
Variedad Chandler y Pájaro, Fecha de plantación Febrero 1995.
Cosecha.
- 68-. Localidad Mallermo, Marchigüe. Fecha de Fotografía 19/11/1996.
Hugo Rojas.
Variedad Chandler y Pájaro, Fecha de plantación Febrero 1995.
- 69-. Localidad Mallermo, Marchigüe. Fecha de Fotografía 27/02/1997.
Hugo Rojas.
Variedad Chandler y Pájaro, Fecha de plantación Febrero 1995.
- 70-. Localidad Mallermo, Marchigüe. Fecha de Fotografía 27/02/1997.
Graciano Gilberto.
Variedad Chandler y Selva, Fecha de plantación Mayo 1995.
Plantas con síntomas de falta de agua.
- 71-. Localidad Mallermo, Marchigüe. Fecha de Fotografía 27/02/1997.
Graciano Gilberto.
Variedad Chandler y Selva, Fecha de plantación Mayo 1995.
Cosecha.

Album 2

Foto N°

- 1-. Localidad Mallermo, Marchigüe. Fecha de Fotografía 27/02/1997.
Jorge Soto y Osvaldo Melendez.
Variedad Pájaro, Fecha de plantación Febrero 1995.

- 2-. Localidad Mallermo, Marchigüe. Fecha de Fotografía 27/02/1997.
Jorge Soto y Osvaldo Melendez.
Variedad Chandler, Fecha de plantación Febrero 1995.
- 3-. Localidad Pailimo, Marchigüe. Fecha de Fotografía 24/10/1996.
Lizardo González.
Variedad Chandler, Fecha de plantación Mayo 1995.
- 4-. Localidad Pailimo, Marchigüe. Fecha de Fotografía 27/02/1997.
Lizardo González.
Variedad Fern y Chandler, Fecha de plantación Mayo 1995.
- 5-. Localidad Pailimo, Marchigüe. Fecha de Fotografía 19/11/1996.
Lizardo González.
Variedad Fern y Chandler, Fecha de plantación Mayo 1995.
- 6-. Localidad Pailimo, Marchigüe. Fecha de Fotografía 19/11/1996.
Generoso Lagos.
Variedad Chandler, Fecha de plantación Mayo 1995.
- 7-. Localidad Pailimo, Marchigüe. Fecha de Fotografía 27/02/1997.
Generoso Lagos.
Variedad Chandler, Fecha de plantación Mayo 1995.
- 8-. Localidad Pailimo, Marchigüe. Fecha de Fotografía 27/02/1997.
Generoso Lagos.
Variedad Selva, Fecha de plantación Mayo 1995.
- 9-. Localidad Pailimo, Marchigüe. Fecha de Fotografía 27/02/1997.
Raúl Yañez.
Variedad Selva y Chandler, Fecha de plantación Mayo 1996.
- 10-. Localidad Pailimo, Marchigüe. Fecha de Fotografía 27/02/1997.
Raúl Yañez.
Variedad Chandler, Fecha de plantación Mayo 1995.
- 11-. Localidad Pailimo, Marchigüe. Fecha de Fotografía 12/11/1996.
Luis Vidal y Dagoberto Gómez.
Variedad Selva, Fecha de plantación Mayo 1995.
- 12-. Localidad Pailimo, Marchigüe. Fecha de Fotografía 12/11/1996.
Jorge Duran.
Variedad Selva, Fecha de plantación Mayo 1995.
Fruta sobremadura.
- 13-. Localidad Pailimo, Marchigüe. Fecha de Fotografía 12/11/1996.
Jorge Duran.
Variedad Chandler y Selva, Fecha de plantación Mayo 1995.

- 14-. Localidad Pailimo, Marchigüe. Fecha de Fotografía 27/02/1997.
Jorge Duran.
Variedad Chandler, Fecha de plantación Mayo 1995.
- 15-. Localidad Pailimo, Marchigüe. Fecha de Fotografía 27/02/1997.
Jorge Duran.
Variedad Selva, Fecha de plantación Mayo 1995.
- 16-. Localidad Pailimo, Marchigüe. Fecha de Fotografía 27/02/1997.
Jorge Duran.
Variedad Selva, Fecha de plantación Mayo 1995.
- 17-. Localidad Pailimo, Marchigüe. Fecha de Fotografía 12/11/1996.
Fermin Acevedo.
Variedad Chandler y Selva, Fecha de plantación Mayo 1995.
- 18-. Localidad Pailimo, Marchigüe. Fecha de Fotografía 12/11/1996.
Enrique Acevedo.
Variedad Chandler y Selva, Fecha de plantación Mayo 1995.
- 19-. Localidad Pailimo, Marchigüe. Fecha de Fotografía 19/11/1996.
Enrique Acevedo.
Embalando fruta Chandler.
- 20-. Localidad Pailimo, Marchigüe. Fecha de Fotografía 12/11/1996.
Orlando Cabezas.
Variedad Chandler y Pájaro, Fecha de plantación Febrero 1995.
- 21-. Localidad Pailimo, Marchigüe. Fecha de Fotografía 12/11/1996.
Mario Lagos.
Fruta Chandler embalada.
- 22-. Localidad Pailimo, Marchigüe. Fecha de Fotografía 12/11/1996.
Mario Lagos.
Variedad Chandler y Selva, Fecha de plantación Mayo 1995.
- 23-. Localidad Pailimo, Marchigüe. Fecha de Fotografía 12/11/1996.
Servanada Lizana.
Variedad Chandler y Pájaro, Fecha de plantación Febrero 1995.
Cosecha.
- 24-. Localidad Pailimo, Marchigüe. Fecha de Fotografía 12/11/1996.
Servanada Lizana.
Variedad Chandler y Pájaro, Fecha de plantación Febrero 1995.
Cosecha.

- 25-. Localidad El Cajón, La Estrella. Fecha de Fotografía 12/11/1996.
Oscar Oyarzun.
Variedad Chandler y Pájaro, Fecha de plantación Febrero/Mayo 1995.
- 26-. Localidad El Coipue, La Estrella. Fecha de Fotografía 12/11/1996.
Patricio Padilla.
Variedad Chandler y Fern, Fecha de plantación Mayo 1995.
- 27-. Localidad El Coipue, La Estrella. Fecha de Fotografía 12/11/1996.
Patricio Padilla.
Variedad Chandler y Fern, Fecha de plantación Mayo 1995.
- 28-. Localidad El Boldal, La Estrella. Fecha de Fotografía 12/11/1996.
Jorge Orellana.
Variedad Chandler y Pájaro, Fecha de plantación Febrero 1995.
- 29-. Localidad El Boldal, La Estrella. Fecha de Fotografía 31/01/1997.
Jorge Orellana.
Variedad Chandler y Pájaro, Fecha de plantación Febrero 1995.
Falta de agua y problemas de suelo.
- 30-. Localidad El Boldal, La Estrella. Fecha de Fotografía 31/01/1997.
Jorge Orellana.
Variedad Chandler y Pájaro, Fecha de plantación Febrero 1995.
Falta de agua y problemas de suelo.
- 31-. Localidad El Boldal, La Estrella. Fecha de Fotografía 31/01/1997.
Jaime Salamanca.
Variedad Selva, Fecha de plantación Julio 1996.
- 32-. Localidad El Boldal, La Estrella. Fecha de Fotografía 31/01/1997.
Jaime Salamanca.
Variedad Selva, Fecha de plantación Julio 1996.
- 33-. Localidad La Aguada, La Estrella. Fecha de Fotografía 12/11/1996.
Leonilo y Luis Caro.
Variedad Chandler, Fecha de plantación Mayo 1995.
- 34-. Localidad La Aguada, La Estrella. Fecha de Fotografía 12/11/1996.
Heriberto Vargas.
Variedad Pájaro y Chandler, Fecha de plantación Febrero 1995.
- 35-. Localidad La Aguada, La Estrella. Fecha de Fotografía 25/09/1996.
Isidoro Yañez.
Venta de fruta Chandler.

- 36-. Localidad La Aguada, La Estrella. Fecha de Fotografía 19/11/1996.
Mariano Huerta.
Variedad Chandler, Fecha de plantación Mayo 1995.
- 37-. Localidad La Aguada, La Estrella. Fecha de Fotografía 27/02/1997.
Mariano Huerta.
Variedad Chandler, Fecha de plantación Mayo 1995.
Poda realizada 10 Febrero 1997.
- 38-. Localidad La Aguada, La Estrella. Fecha de Fotografía 27/02/1997.
Mariano Huerta.
Variedad Chandler, Fecha de plantación Mayo 1995.
- 39-. Localidad La Aguada, La Estrella. Fecha de Fotografía 27/02/1997.
Mariano Huerta.
Variedad Chandler, Fecha de plantación Mayo 1995.
- 40-. Localidad La Aguada, La Estrella. Fecha de Fotografía 27/02/1997.
Mariano Huerta.
Variedad Chandler, Fecha de plantación Mayo 1995.
- 41-. Localidad La Quebrada, Marchigüe. Fecha de Fotografía 19/11/1996.
Marco Espinoza.
Variedad Chandler, Fecha de plantación Mayo 1995.
Cosecha.
- 42-. Localidad La Quebrada, Marchigüe. Fecha de Fotografía 19/11/1996.
Marco Espinoza.
Variedad Selva, Fecha de plantación Mayo 1995.
Cosecha.
- 43-. Localidad La Quebrada, Marchigüe. Fecha de Fotografía 19/11/1996.
Marco Espinoza.
Variedad Selva y Chandler, Fecha de plantación Mayo 1995.
- 44-. Localidad La Quebrada, Marchigüe. Fecha de Fotografía 19/11/1996.
Gregorio Galaz.
Variedad Tudla, Fern y Selva, Fecha de plantación Mayo 1996.
Sistema de plantación de 3 hileras de plantas con 2 cintas de riego.
- 45-. Localidad La Quebrada, Marchigüe. Fecha de Fotografía 19/11/1996.
Gregorio Galaz.
Variedad Selva y Chandler, Fecha de plantación Mayo 1995.
- 46-. Localidad La Quebrada, Marchigüe. Fecha de Fotografía 19/11/1996.
Gregorio Galaz.
Variedad Selva y Chandler, Fecha de plantación Mayo 1995.
Problemas de falta de agua.

- 47-. Localidad Yerbas Buenas, Marchigüe. Fecha de Fotografía 22/10/1996.
Luis y Cristian Cornejo.
Variedad Chandler, Fecha de plantación Mayo 1995.
- 48-. Localidad Yerbas Buenas, Marchigüe. Fecha de Fotografía 22/10/1996.
Luis y Cristian Cornejo.
Variedad Chandler, Fecha de plantación Mayo 1995.
- 49-. Localidad Yerbas Buenas, Marchigüe. Fecha de Fotografía 22/10/1996.
Luis y Cristian Cornejo.
Taller de fabricación de cajas de frutilla.
- 50-. Localidad Trinidad, Marchigüe. Fecha de Fotografía 19/11/1996.
Luis Garrido.
Variedad Chandler y Pájaro, Fecha de plantación Febrero 1995.
- 51-. Localidad Trinidad, Marchigüe. Fecha de Fotografía 31/01/1997.
Luis Garrido.
Variedad Chandler y Pájaro, Fecha de plantación Febrero 1995.
- 52-. Localidad Trinidad, Marchigüe. Fecha de Fotografía 27/02/1997.
Luis Garrido.
Variedad Chandler y Pájaro, Fecha de plantación Febrero 1995.
Poda realizada 10 Febrero 1997.
- 53-. Localidad Trinidad, Marchigüe. Fecha de Fotografía 27/02/1997.
Luis Garrido.
Variedad Chandler y Pájaro, Fecha de plantación Febrero 1995.
Poda realizada 10 Febrero 1997.
- 54-. Localidad Trinidad, Marchigüe. Fecha de Fotografía 31/01/1997.
Patricio Garrido.
Variedad Chandler y Pájaro, Fecha de plantación Febrero 1995.
- 55-. Localidad Trinidad, Marchigüe. Fecha de Fotografía 31/01/1997.
Patricio Garrido.
Variedad Chandler y Pájaro, Fecha de plantación Febrero 1995.
- 56-. Localidad Trinidad, Marchigüe. Fecha de Fotografía 26/09/1996.
Francisco Nuñez.
Variedad Chandler, Fecha de plantación Febrero 1995.
Uso de Túneles.
- 57-. Localidad Trinidad, Marchigüe. Fecha de Fotografía 19/11/1996.
Francisco Nuñez.
Variedad Chandler y Pájaro, Fecha de plantación Febrero 1995.
Plantas secándose por falta de agua.

- 58-. Localidad Trinidad, Marchigüe. Fecha de Fotografía 31/01/1997.
Francisco Nuñez.
Variedad Chandler y Pájaro, Fecha de plantación Febrero 1995.
- 59-. Localidad Trinidad, Marchigüe. Fecha de Fotografía 31/01/1997.
Francisco Nuñez.
Variedad Chandler y Pájaro, Fecha de plantación Febrero 1995.
- 60-. Localidad Trinidad, Marchigüe. Fecha de Fotografía 27/02/1997.
Francisco Nuñez.
Variedad Chandler y Pájaro, Fecha de plantación Febrero 1995.
- 61-. Localidad Trinidad, Marchigüe. Fecha de Fotografía 19/11/1996.
Roberto Nuñez y Luis Madariaga.
Variedad Chandler y Pájaro, Fecha de plantación Febrero 1995.
- 62-. Localidad Trinidad, Marchigüe. Fecha de Fotografía 31/01/1997.
Pedro Moreno.
Variedad Chandler y Pájaro, Fecha de plantación Febrero 1995.
- 63-. Localidad Trinidad, Marchigüe. Fecha de Fotografía 31/01/1997.
Pedro Moreno.
Variedad Chandler y Pájaro, Fecha de plantación Febrero 1995.
- 64-. Localidad Trinidad, Marchigüe. Fecha de Fotografía 27/02/1997.
Pedro Moreno.
Variedad Chandler y Pájaro, Fecha de plantación Febrero 1995.
- 65-. Localidad Trinidad, Marchigüe. Fecha de Fotografía 27/02/1997.
Deidamia Moreno.
Variedad Chandler y Pájaro, Fecha de plantación Febrero 1995.
- 66-. Localidad Trinidad, Marchigüe. Fecha de Fotografía 27/02/1997.
Deidamia Moreno.
Variedad Chandler y Pájaro, Fecha de plantación Febrero 1995.
- 67-. Localidad Huelquén, Paine. Fecha de Fotografía 25/09/1996.
Ensayo de variedades de frutilla FIA, Fecha de plantación 18 Junio 1996.
- 68-. Localidad Huelquén, Paine. Fecha de Fotografía 25/09/1996.
Ensayo de variedades de frutilla FIA, Fecha de plantación 18 Junio 1996.

Séptima Región
Album 3
Foto N°

- 1-. Localidad Mallermo, Marchigüe. Fecha de Fotografía 27/02/1997.
Jorge Soto y Osvaldo Melendez.
Variedad Pájaro, Fecha de plantación Febrero 1995.
- 2-. Localidad Mallermo, Marchigüe. Fecha de Fotografía 27/02/1997.
Jorge Soto y Osvaldo Melendez.
Variedad Chandler, Fecha de plantación Febrero 1995.
- 3-. Localidad Pailimo, Marchigüe. Fecha de Fotografía 24/10/1996.
Lizardo González.
Variedad Chandler, Fecha de plantación Mayo 1995.
- 4-. Localidad Pailimo, Marchigüe. Fecha de Fotografía 27/02/1997.
Lizardo González.
Variedad Fern y Chandler, Fecha de plantación Mayo 1995.
- 5-. Localidad Pailimo, Marchigüe. Fecha de Fotografía 19/11/1996.
Lizardo González.
Variedad Fern y Chandler, Fecha de plantación Mayo 1995.
- 6-. Localidad Pailimo, Marchigüe. Fecha de Fotografía 19/11/1996.
Generoso Lagos.
Variedad Chandler, Fecha de plantación Mayo 1995.
- 7-. Localidad Pailimo, Marchigüe. Fecha de Fotografía 27/02/1997.
Generoso Lagos.
Variedad Chandler, Fecha de plantación Mayo 1995.
- 8-. Localidad Pailimo, Marchigüe. Fecha de Fotografía 27/02/1997.
Generoso Lagos.
Variedad Selva, Fecha de plantación Mayo 1995.

7.c.- Manuales :

Manuales sobre el cultivo ,los que fueron preparados para los cursos teóricos , y entregados a sus asistentes .

7.d.- Charlas :

Charlas sobre el Viaje realizado a Estados Unidos y Lejano Oriente , estas se realizaron en ambas Regiones , con asistencia de la mayoría de los Técnicos involucrados en el Proyecto, además de los integrantes del Depto. de Agronegocios de INDAP.

8.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES :

8.a.- CONCLUSIONES

- Este tipo de proyecto de cultivo intensivo, nos parece que no es compatible con la actual organización de la asistencia técnica entregada por INDAP.
- Se debe entrenar mediante asistencia técnica especializada a un integrante del grupo de técnicos de las E.T.T. de modo de tener un encargado de proyecto con el cual el grupo de agricultores se sienta identificado y así apoyado en sus problemas. Por cada 40 a 50 agricultores agrupados en una Asociación, debiera contarse con un técnico.
- El problema de la rotación de técnicos, por falta de proyecciones profesionales y financieras, pierde la especialización y la inversión realizada por el Estado en esas personas.
- Difícil es la ejecución de este tipo de proyectos, si no existe un respaldo técnico que apoye a los agricultores en su desarrollo.
- Los agricultores se notan muy interesados y abiertos a aprender de esta nueva tecnología para las zonas de secano, a pesar de que es difícil realizar las labores que esto implica, como es el riego tecnificado, la fertirrigación diaria durante la época de producción, la rapidez de manipulación en la cosecha por ser un producto altamente perecible, la comercialización diaria durante seis meses de producción, con fluctuación de precios en forma constante.

El proyecto debió atravesar dos grandes crisis durante su desarrollo :

Sequía .- La primera fué la fuerte escasez de agua que afectó a las zonas en cuestión, donde se tuvo que buscar nuevas alternativas de regadío frente a la pérdida de plantas por stress hídrico. Entre las medidas que se tomaron para paliar en parte el problema, estuvo la profundización de norias ya existentes, las que en algunos casos tuvieron que abandonarse al llegar a la tosca.

Cuando se seleccionó a la gran mayoría de los productores que participaron, se tomó en cuenta los recursos de agua que tenía en forma histórica, pero estos años fueron totalmente anormales y lamentablemente este es un cultivo con gran necesidad de esta fuente y por lo tanto muy sensible a su falta durante su crecimiento y producción. Sin embargo, donde coincidieron, un agricultor eficiente y condiciones aceptables del recurso agua, este cultivo tuvo un desarrollo espectacular, muy diferente a la media de Chile, y muy similar a la de Europa o USA, tanto en producción como en calidad de fruta.

En este punto se puede concluir, que es un cultivo que se adapta plenamente a las zonas analizadas, pero que requiere una inversión mayor para lograr fuentes seguras de agua, que permita planificar y obtener una buena cosecha.

Dentro de cada región se observó zonas dónde las plantas lograron una mejor adaptabilidad , por lo que se sugiere que en esos lugares, se invierta en estudios de factibilidad , analizando la posibilidad económica de hacer pozos profundos , y de algún modo agrupar a los agricultores alrededor de esta fuente de agua , para trabajar en conjunto , sistema que se puede observar en muchos países , que se dedican a este cultivo , con pequeños agricultores.

Se logró que los productores se familiarizaran con el trabajo que implica regar con riego tecnificado. Superando los problemas e inquietudes producidas , al comienzo por la aparente pequeña cantidad de agua que cae por los goteros, en el segundo año ya se notó que utilizaron su sistema de goteo como corresponde obteniendo un gran beneficio.

Estos lugares se convirtieron en potenciales zonas de explotación de cultivos intensivos, que necesiten de riego y fertilización con la más alta tecnología, por lo que se puede pensar en realizar rotaciones con cultivos que logren alta rentabilidad en una superficie de terreno reducido.

Precios .- Los bajos precios que se obtuvo a través de la Agroindustria, se debió a una reducción de la demanda por materia prima, debido a un sobre stock de producto congelado en Chile , motivado por una gran oferta de frutillas, a bajo precio de EEUU y México .

Al producirse este fenómeno , obligó a los frutilleros a incursionar en el mercado nacional de fruta fresca, lo cual fue beneficioso en el sentido de exigirles mejorar el manejo de postcosecha y la presentación del producto.

La fruta producida especialmente en la zona de Chanco, adquirió una fama de muy buena calidad , en los mercados de la zona sur, prefiriendolos abiertamente a la frutilla tradicional proveniente de la zona central, por su sabor, apariencia y consistencia.

Por falta de organización comercial y asociativa de los productores, varios mercados ganados se perdieron , por la irregularidad en las entregas, ya que los asociados preferían vender por su cuenta , obteniendo efímeras utilidades en vez de apoyar y consolidar su organización , en un trabajo a largo plazo.

La formación de organizaciones capaces de vender productos y de comprar los insumos , que necesitaban sus asociados fue un buen logro. Como también la iniciación de actividades que les abre una nueva perspectiva comercial. Se logró la formación de tres Asociaciones en total una en la VI Región y dos en la VII Región, siendo el resultado de ellas variable.

En la VI Región se formó una Asociación para las dos zonas comprometidas en el Proyecto contratándose un gerente administrador que fue subvencionado por INDAP durante el período que duró el proyecto con la idea de enseñar a los líderes y así ellos pudieran avanzar solos en un futuro cercano. En la primera temporada, tuvieron a cuatro gerentes con muy malas experiencias todos. Uno de ellos que estuvo en los meses de mejor producción , logró precios bajísimos que alcanzaban sólo a pagar la cosecha. El gerente posterior tuvo problemas con su rendición de cuenta al terminar su período

teniendo un déficit que hasta la fecha no ha sido entregado a los agricultores, lo que ha motivado su desconfianza.

Cuando se presentó el proyecto se habló de 3 o 4 personas para la época de cosecha por lo que la mano de obra familiar sería suficiente, pero en algunos casos ya sea por falta de trabajo previo, por falta de organización o por exceso de producción, tuvieron que contratar mano de obra externa a la familiar, teniendo buen resultado en términos de producción para la zona, pero no muy beneficioso económicamente para algunos productores.

Como resumen del viaje al Lejano Oriente se puede observar lo siguiente :

Estados Unidos , California :

La variedad Chandler sigue siendo la más importante en un 80 %, tanto para fresco como para congelado y en un 10 % Camarosa promisoría para venta en fresco por su fruto muy grande.

La época de plantación al Sur y en la costa es en Invierno, con una densidad de plantación de 70.000 plantas por há., en platabandas de 4 hileras. Sólo en el valle de San Joaquín se planta en verano.

Japón :

Muy poca producción de frutillas, la mayor parte cultivada en invernaderos, con control de luz y temperatura, para la obtención de altos rendimientos (800 grs. por planta). Variedades propias y algunas californianas. Prefieren aquellas muy dulces. Toda su producción es para consumo fresco. Importan anualmente 30.000 tons. de frutilla congelada, especialmente desde California (55%) y China (15%). Les interesa mucho Chile como proveedor, siempre que se cumpla con los siguientes requisitos : responsabilidad en cumplir los contratos; fruta bien formada, firme, buen color rojo por fuera, sin mayor interés que lo sea en su interior, ni su tamaño; libre de impurezas.

China :

Hoy es el gran proveedor de Japón, en hortalizas y frutillas, pero muy pronto con su espectacular desarrollo va a autobastecerse, para luego ser importadores de productos alimenticios. Escasez de tierra y aguas. Buenas técnicas de cultivo. Falta de infraestructura y conocimientos en industrialización y comercialización.

Hong- Kong y Singapur : no son productores, pero como comercializadores se interesan en especial en productos frescos. Recientemente se está incrementando la demanda de congelado en la industria de alimentos semipreparados.

8.b.-RECOMENDACIONES :

Los agricultores comprometidos en este Proyecto reconocen que es un buen cultivo , muy rentable y que permite un ingreso constante durante seis meses del año , pero que requiere de gran dedicación .Con un alto costo inicial, aunque la mayoría de las inversiones, (cabezales, bombas de riego, sistema de fertirrigación...), se pueden reutilizar en otras plantaciones , como hortalizas , que pueden formar parte de una rotación de cultivos , que también permite una oferta más diversificada a los compradores , dentro de ellos los supermercados.

Creemos interesante repetir y recomendar ,lo que se vió en Tsukuba City en Japón , en que cada Proyecto se tomaba en forma integral, empezando con un análisis de fotografía aérea , para ubicar las mejores condiciones de temperatura , humedad , pluviometría , calidad de suelos , factibilidad de agua subterránea , luego investigando el mejor manejo de acuerdo a las posibilidades de los agricultores , tomando desde las enmiendas al suelo , preparación con implementos diferentes , fertilización con previo análisis de suelo ,y utilizando fertilizantes de lenta liberación más el fertirriego , en control de plagas y enfermedades utilizando el control biológico adaptado a los reales problemas de las zonas en estudio, y pensando en el gran sobreprecio que está tomando la fruta " orgánica " , producida sin pesticidas ni fertilizantes químicos.

Preocupación por el trabajador agrícola , para hacer el trabajo más agradable y seguro , otorgando las condiciones de higiene necesarias , para evitar la propagación de enfermedades a las cuales temen mucho los países desarrollados.

Buena y oportuna información de mercado nacional e internacional , para estar al día en volúmenes requeridos por variedad , precios y envases .

La agrupación de los productores en Asociaciones es indispensable, para luchar y obtener lo anteriormente expuesto, ya que al trabajar con un proyecto de tan alta especialización , se debe contar con la asesoría de especialistas en el tema que supervisen la entrega de información permanente y al día , la que debe ser transmitida a los productores a través de las empresas encargadas de transferir tecnología.

Sumando a lo anterior, y como objetivo de la Asociación está la obtención de un producto de alta calidad que pueda tener una denominación de origen , que lo identifique y permita una buena comercialización , unificando calidad y envases. Esta identificación se puede hacer mediante una etiqueta en la que se señale el lugar de origen y condiciones bajo las cuales se produjo la fruta para lograr un valor agregado. Para que este sistema funcione en la debida forma , se necesitaría a nivel de su Asociación un control de calidad que asegure vender la fruta estipulada.

Los contratos de la Asociación deberían ser colectivos asegurando una estabilidad en el tiempo, a precios que permitan permanecer en los mercados durante toda la temporada y exigiendo mediante un mecanismo adecuado un volumen determinado de entrega a la Asociación por parte de cada asociado.

Indispensable es llevar los registros de producción por agricultor y por variedad y de este modo planificar una oferta clara de fruta durante la temporada con las fluctuaciones típicas por variedad.

Llevar un control sobre los pesticidas que se apliquen, respetando sus carencias, no abusar de ellos ya que en general se han visto muy sanos los frutillares, por lo que se espera no romper el equilibrio ecológico de estos lugares aplicando pesticidas en forma indiscriminada.

Además de lo anteriormente expuesto y si se piensa continuar con este Proyecto, creemos necesario hacer hincapié en los siguientes puntos, que deben analizarse antes de seleccionar los agricultores:

Riego: Verificar las áreas dónde se puede obtener agua limpia y en cantidad suficiente, para abastecer las plantaciones que se proyecten. Para lo cual es necesario saber que 1 há. de frutillas necesita de 40 m³ de agua diarios, desde fines de Septiembre a fines de Febrero o Marzo, dependiendo del clima, lo que da un total aproximado de 5.500 a 6.000 m³ en la temporada, suponiendo riego tecnificado con cintas de gotero incorporado.

Suelos: No importa su pobreza de elementos, pero sí es necesario que no sean salinos y de preferencia franco o franco-arenoso, lo que encontramos en Chanco, en la VII Región.

Ubicación: La perecibilidad de este fruto, hace que la cercanía a centros de consumo, o de una Agroindustria, sea muy importante, como también la calidad de los caminos, que de preferencia debieran ser pavimentados.

En este punto incide también la mano de obra disponible en el lugar, ya que desde fines de Octubre y todo el mes de Noviembre, es el periodo de cosecha más fuerte, con un requerimiento de 6 a 8 personas diarias, suponiendo que la cosecha se realiza sólo en las mañanas, de 7 am a 13 hrs.

Clima: De acuerdo a los datos de temperatura obtenidos y que se pueden leer en el Anexo N° 3, y asumiendo que el mejor desarrollo y producción de estas plantas se produce en lugares con temperaturas diurnas entre: 18 y 25 a 28 C° y nocturnas entre: 8 y 13 C°, Chanco nuevamente se destaca como una buena zona, la que puede extenderse hasta Constitución por el Norte, en la VII R. Esto se afirma, al analizar los rendimientos en este lugar, que en plantaciones de Verano superó las 50 tons. por há. en la temporada 95 - 96, lo que es muy bueno, si pensamos que era el primer año de plantación y manejo tecnificado, para estos productores.

En la VI Región un lugar de buenas posibilidades, es la costa cerca de Pichilemu, en que se tienen temperaturas moderadas, semejante a las de Chanco.

En la zona de Marchigüe, más al interior, por las altas temperaturas que hay en verano en especial en Enero, se perjudica la cuaja de las flores, por lo que se recomienda concentrar la cosecha, desde comienzos de Septiembre a fines de Diciembre,

lo que se puede lograr con prácticas de mini túneles en los camellones, en los meses de Junio , hasta fines de Septiembre , para evitar este problema ,. La producción alcanzada hasta esa fecha sin estas medidas ,corresponden al 50 % del total , por lo cual se hace necesario realizar dichas prácticas .

Epocas de Plantación : Como se ha visto en el Informe hay dos periodos en que se puede plantar esta planta , los que deben ser muy precisos , para obtener los mejores resultados . El análisis de cual de ellos es mejor requiere de un estudio en las diferentes áreas , trabajando con 3 o 4 variedades y con 2 a 3 fechas dentro de cada periodo.

En cualquier caso ,al menos 1 año antes de la plantación se debe elegir el terreno a plantar , el que no debiera haber sido cultivado con Solanáceas , Cucurbitáceas , o frutillas , luego sembrar con avena integrando parte del rastrojo 6 meses a la fecha de plantación.

No repetir el cultivo de frutillas en el mismo terreno , hasta 3 años después de arrancadas , al menos que se esterilice el suelo , lo que aún es muy caro , por lo que la rotación es indispensable.

La preparación final debe hacerse con arado subsolador , rompiendo todo pié de arado existente , lo que no es necesario en suelos muy arenosos , continuar con arado cincel , agregar las enmiendas necesarias integrandolas con rastra . Como enmiendas se utilizan cal en suelos ácidos y en todos los abonos orgánicos que aunque no reemplazan a los fertilizantes químicos o minerales, son excelentes complementos e indispensables en terrenos arcillosos o pesados.

La plantación de Invierno ,se hace solamente en los meses de Abril y Mayo y se recomienda para zonas costeras con climas que permitan el crecimiento de las plantas durante los meses de Invierno. Las variedades que mejor se adaptan son : Tudla , Selva y Seascape.

La plantación de Verano , se realiza en los meses de Enero y Febrero , mientras más al sur debe ser hecha más temprano.

Una enumeración de las labores para cada periodo de plantación aparecen en los cuadros a continuación.

Variedades : Dentro de las variedades utilizadas se destacó claramente Chandler, como la más rústica y adaptable a diferentes áreas y fechas de plantación.

Tudla , con muy buenas características de fruta , muy precoz en plantaciones tempranas en Invierno y Verano , requiere de mucha atención con la fertilización , ya que con exceso de nitrógeno puede tener un gran desarrollo vegetativo y pocas flores.

Selva , resultó bien en la VI Región , pero en la VII Región no tuvo buen resultado , fué muy dañada por aañitas y su rendimiento no interesante.

Pájaro , se destaca en Plantaciones de Verano especialmente en Chanco. No prosperó en suelos pesados.

Técnicas de manejo : La práctica de poda de hojas en verano tuvo excelentes resultados pudiendo así programar en cierta medida las fechas de cosecha. A fines de Diciembre se recomienda realizar una poda fuerte de hojas maduras , en forma escalonada en el frutillar . Con esto se logra nuevas floraciones en alrededor de 15 a 20 días y una maduración 30 días después, así se puede evitar la cosecha del mes de Enero que es cuando se presentan las más altas temperaturas y por lo mismo los mayores requerimientos hídricos si las plantas tuvieran fruta madura.

Es posible hacer esta poda en forma escalonada para tener fruta hasta Marzo o Abril dónde el clima lo permite , y siempre que sea posible comercializar la fruta en dicha época.

lo que se puede lograr con prácticas de mini túneles en los camellones, en los meses de Junio , hasta fines de Septiembre , para evitar este problema ,. La producción alcanzada hasta esa fecha sin estas medidas ,corresponden al 50 % del total , por lo cual se hace necesario realizar dichas prácticas .

Epocas de Plantación : Como se ha visto en el Informe hay dos períodos en que se puede plantar esta planta , los que deben ser muy precisos , para obtener los mejores resultados . El análisis de cual de ellos es mejor requiere de un estudio en las diferentes áreas , trabajando con 3 o 4 variedades y con 2 a 3 fechas dentro de cada período.

En cualquier caso ,al menos 1 año antes de la plantación se debe elegir el terreno a plantar , el que no debiera haber sido cultivado con Solanáceas , Cucurbitáceas , o frutillas , luego sembrar con avena integrando parte del rastrojo 6 meses a la fecha de plantación.

No repetir el cultivo de frutillas en el mismo terreno , hasta 3 años después de arrancadas , al menos que se esterilice el suelo , lo que aún es muy caro , por lo que la rotación es indispensable.

La preparación final debe hacerse con arado subsolador , rompiendo todo pié de arado existente , lo que no es necesario en suelos muy arenosos , continuar con arado cincel , agregar las enmiendas necesarias integrandolas con rastra . Como enmiendas se utilizan cal en suelos ácidos y en todos los abonos orgánicos que aunque no reemplazan a los fertilizantes químicos o minerales, son excelentes complementos e indispensables en terrenos arcillosos o pesados.

La plantación de Invierno ,se hace solamente en los meses de Abril y Mayo y se recomienda para zonas costeras con climas que permitan el crecimiento de las plantas durante los meses de Invierno. Las variedades que mejor se adaptan son : Tudla , Selva y Seascape.

La plantación de Verano , se realiza en los meses de Enero y Febrero , mientras más al sur debe ser hecha más temprano.

Una enumeración de las labores para cada periodo de plantación aparecen en los cuadros a continuación.

Variedades : Dentro de las variedades utilizadas se destacó claramente Chandler, como la más rústica y adaptable a diferentes áreas y fechas de plantación.

Tudla , con muy buenas características de fruta , muy precoz en plantaciones tempranas en Invierno y Verano , requiere de mucha atención con la fertilización , ya que con exceso de nitrógeno puede tener un gran desarrollo vegetativo y pocas flores.

Selva , resultó bien en la VI Región , pero en la VII Región no tuvo buen resultado , fué muy dañada por añitas y su rendimiento no interesante.

Pájaro , se destaca en Plantaciones de Verano especialmente en Chanco. No prosperó en suelos pesados.

Técnicas de manejo : La práctica de poda de hojas en verano tuvo excelentes resultados pudiendo así programar en cierta medida las fechas de cosecha. A fines de Diciembre se recomienda realizar una poda fuerte de hojas maduras , en forma escalonada en el frutillar . Con esto se logra nuevas floraciones en alrededor de 15 a 20 días y una maduración 30 días después, así se puede evitar la cosecha del mes de Enero que es cuando se presentan las más altas temperaturas y por lo mismo los mayores requerimientos hídricos si las plantas tuvieran fruta madura.

Es posible hacer esta poda en forma escalonada para tener fruta hasta Marzo o Abril dónde el clima lo permite , y siempre que sea posible comercializar la fruta en dicha época.

LABORES a realizar en Plantación de INVIERNO

LABORES	MESES	PRODUCTOS	DOSIS	APLICACION
Preparación de platabandas	Marzo			
Instalación de riego	Marzo			
Mulch	Abril	Plastico gris-humo		
Hoyadura	18 de Abril	PREVICUR + FURADAN 4 F	200cc/100lts. 100cc/100lts.	bomba de espalda chorro dirigido
Plantación	18 de Abril	PREVICUR	300cc/100lts.	sumergir planta x 20 min.
Riego	18 de Abril			buena humedad alred. planta
Reafirmar plantas	25 de Abril			aporcar alrededor del cuello
Fertilización	28 de Abril	COMPLESAL o CHAMPION 20-20-20	300cc/100lts. 300cc/100lts	foliar mojar bien las hojas
Fungicida preventivo	5 de Mayo	PREVICUR	200cc/100lts.	foliar,mojando el cuello
Fertilización	10 de Mayo	COMPLESAL o CHAMPION 20-20-20	300cc/100lts. 300cc/100lts	mojar bien las hojas repetir cada 10 días x 3 veces más
Fungicida preventivo	18 de Mayo	PREVICUR	200cc/100lts.	foliar,mojando el cuello

LABORES a realizar en Plantación de VERANO

LABORES	MESES	PRODUCTOS	DOSIS	APLICACION
Preparación de platabandas	Dic. - Enero			
Instalación del riego	Dic. - Enero			
Mulch	Enero	Plastico gris-humo		
Hoyadura	Enero -Febrero	PREVICUR +	200cc/100lts.	bomba de espalda
		FURADAN 4 F	100cc/100lts.	chorro dirigido
Plantación	Enero -Febrero	PREVICUR	300cc/100lts.	sumergir planta x 20 min.
Riego	Enero - Abril			buena humedad a 10 cm. de profundidad
Reafirmar plantas	!0 días después de plantadas			aporcar alrededor del cuello
Fertilización Foliar	Febrero -Marzo	COMPLESAL o	300cc/100lts.	foliar,mojar bien las hojas,repertir
		CHAMPION 20-20-20	300cc/100lts	cada 10 dias, por 5 a 6 veces.
Fungicida preventivo	15 y 30 días después de plantadas	PREVICUR	200cc/100lts.	foliar,mojando el cuello Repetir 2 veces

En Junio , las plantaciones realizadas en Invierno , debieran tener sus coronas aporcadadas, firmes, con hojas verdaderas bien desarrolladas, con las aplicaciones de fungicidas al cuello (Previcur) , y de fertilizantes foliares , (+- 4) ya realizadas.

Estas plantas darán inflorescencias durante el mes de Agosto , las que no deben cortarse , el eliminarlas significa que la planta responde con gran crecimiento vegetativo, tardando mucho en dar una nueva flor.

PODA .- Las plantaciones de Verano y las de 2º año deben podarse, al final del receso invernal ,cuando las hojas toman un color amarillo-rojizo , justo antes del período de brotación, vale decir a fines de Julio . La poda , consiste en cortar las hojas maduras y todo resto de vegetación en mal estado , eliminandolos y sacandolos fuera del frutillar.

Se debe considerar que la planta una vez podada, inicia su proceso de brotación y floración , por lo que podar temprano puede inducir a un riesgo de daño por heladas en las flores , ya que una flor abierta es muy susceptible a temperaturas de 0 ° , se quema.

PESTICIDAS.- Después de la limpieza que se hace con la Poda , se debe aplicar inmediatamente , fungicida, insecticida y abono foliar , de acuerdo al plan adjunto. El mojamiento inicialmente es de 300 litros de mezcla por Há, luego aumenta a 400 , y con acaricidas debe ser de 600 litros.

FERTILIZACION.- Se inicia a mediados de Septiembre ,cuando la temperatura sea cercana a los 20° .

La forma más eficiente es a través del riego por goteo ,en el caso de usar 2 productos , estos deben mezclarse en 100 litros de agua , en un tambor que corresponde al dosificador, para hacer de este modo la solución madre , verificar que los productos se disuelvan totalmente. Si el agua de riego es de pH alto, se recomienda agregar por cada riego 300cc de ácido fosfórico. El dosificador debe entregar la mezcla de fertilizante a utilizar , lentamente , en no menos de 20 minutos.

**FECHAS APROXIMADAS y PRODUCTOS en general , recomendados
a utilizar en Invierno y Primavera**

APLICACIONES FOLIARES

PRODUCTO	FECHA de Aplicación	DOSIS por 100 Lts. agua	Mojamiento x Há.	DOSIS/ Há.	Carencia	Distribuidor	\$ x Há
Terrasorb Foliar	Inmediatamente después de la Poda	300 cc	300 lts.	900 cc	0	ASTORGA	\$ 4,950
Primor		30 grs.		90 grs.	30	BASF	\$ 1,764
Mancozeb 80% PM		180 grs.		540 grs.	30	CYANAMID	\$ 990
K O Red 22/11/22	5 de Agosto	150 grs.	400 lts.	600 grs.		ASTORGA	\$ 1,920
Stopper	15 de Agosto	30 cc	600 lts.	180 cc	30	AGREVO	\$ 6,948
Pirior		30 grs.		180 grs.	30	BASF	\$ 3,528
Stopper	30 de Agosto	30 cc	600 lts.	180 cc	30	AGREVO	\$ 6,948
Pirior		30 grs.		180 grs.	30	BASF	\$ 3,528
Mancozeb 80% PM		180 grs.		540 grs.	30	CYANAMID	\$ 990
Champion Quelato	15 de Septiembre	100 grs.	400 lts.	400 grs.	5	SOQUIMICH	\$ 1,870
Urea		300 grs.		1200 grs.			\$ 116
Benomil 50 %		60 grs.		240 grs.			\$ 1,770
Folpan 500 WP	20 de Octubre	250 grs.	500 lts.	1250 grs.	2	CYANAMID	\$ 3,060
K O Red		150 grs.		750 grs.		ASTORGA	\$ 2,400
22/11/22							

PLAN de FERTIRRIGACION en FRUTILLAS

en el Primer año de plantación.

MESES	UNIDADES							N° de Aplic.	Kg/ha por Aplic.	TOTAL kg / ha	NUTRIENTES (kg / ha)					
	PRODUCTO	por 100 kgs.									N	P2O5	K2O	S	MgO	CaO
		N	P	K	S	Mg	Ca									
SEPTIEMBRE	UREA	45						8	3	24	11	-	-	-	-	-
OCTUBRE	UREA +	45						15	3	45	20	-	-	-	-	-
	PRODUCCION	13	6	40	-	-	-	15	5	75	10	5	30	-	-	-
NOV. DIC. al	Alternar UREA +	45						40	3	120	54	-	-	-	-	-
	PRODUCCION	13	6	40	-	-	-	40	5	200	28	12	80	-	-	-
31 de ENERO	con NITRATO Ca	15	-	-	-	-	28	40	4	160	24	-	-	-	-	42
FEBRERO	ULTRASOL 61 +	12	61					10	5	50	6	31	-	-	-	-
	PRODUCCION	13	6	40	-	-	-	10	5	50	7	3	20	-	-	-
MARZO ABRIL	ULTRASOL 61	12	61	-	-	-	-	10	4	40	5	24	-	-	-	-
TOTAL								188		764	162	75	130	-	-	42

COSTO APROXIMADO por HECTAREA

	Kg/Há.	\$ por Ton.	\$ por Há.
PRODUCCION	325	277.000	90.025
ULTRASOL 61	90	435.000	39.150
NITRATO de Ca.	160	254.000	40.640
UREA	189	130.000	24.570

TOTAL por Há. 194,385

Los productos PRODUCCION , ULTRASOL 61 , y NITRATO de CA , son SOQUIMICH

9- ANEXOS :

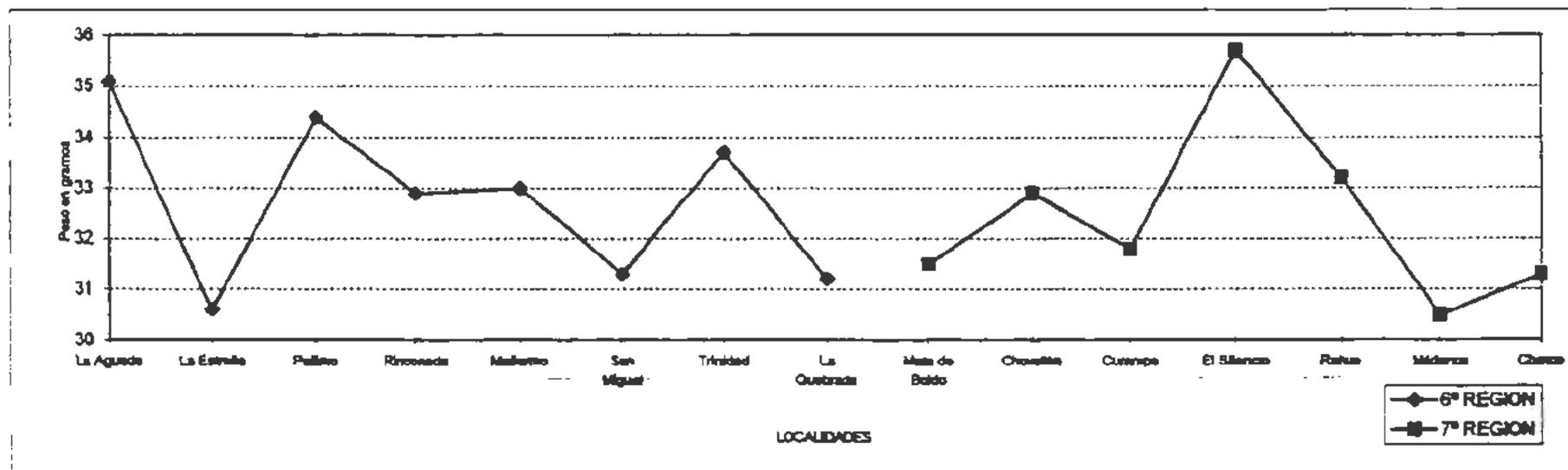
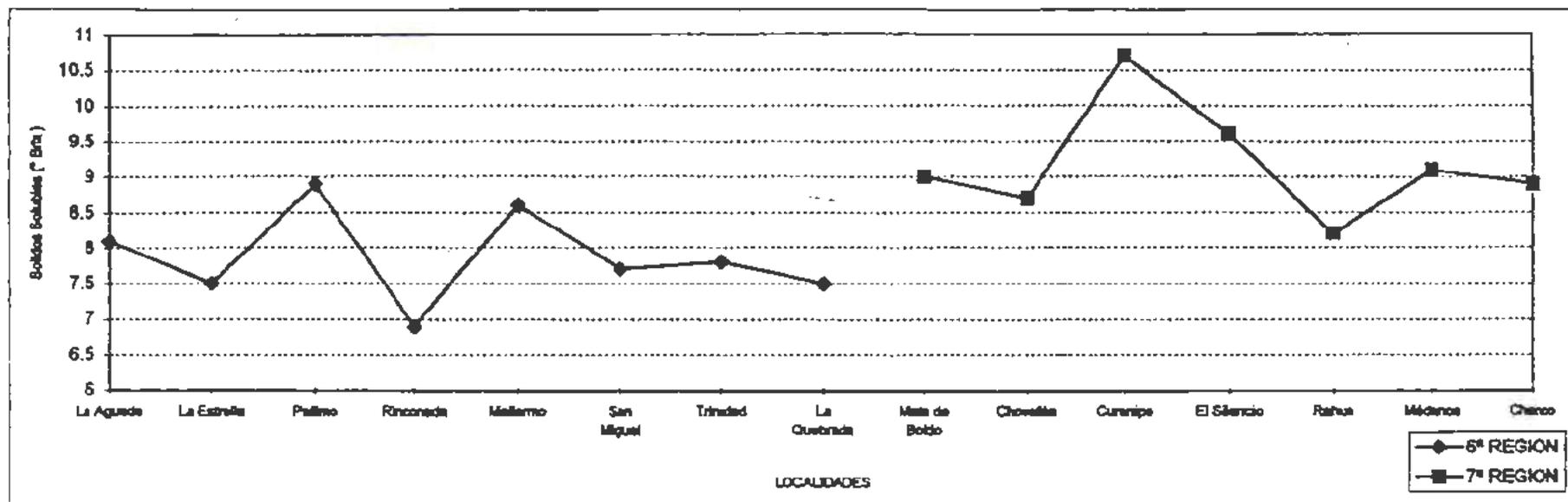
- 9.1.- N ° 1 : Mediciones de Sólidos Solubles y pesos de fruta en las diferentes variedades plantadas.
- 9.2.- N ° 2 : Parámetros Climáticos (Promedio 1991 - 1996).
- 9.3.- N ° 3 : Parámetros climáticos (Año 1996).
- 9.4. N°4 : Producción obtenida en distintas localidades , en plantaciones de invierno y verano.

10.- BIBLIOGRAFIA CONSULTADA :

- .- **Hunger in Strawberries**, Frank Johnson, C. P. C. S., Washington, November 1980.
- .- **Principles of Plant Nutrition**, K. Mendel and E.A. Kirby, International Potash Institute, Berne, Switzerland, 1978.
- .- **La Fresa**, E.C., Brazanti. Inspv de Valencia.
- .- **Relationship of Starch Content and Chilling History to Performance of California Strawberries**, Bringhurst R.S., Voth, V; Van hook, Soc. Hort. Sci. 1960.
- .- **Preplant and Slow Fertilization Studies 1962 - 1966**, Bringhurst R.S., Voth, V; California Stawberries Advisory Board, Watsonville, 1950.
- .- **Small Fruit Culture**, Shoemaker, J.S.; Toronto 1950.
- .- **Stawberry Fertilization**, Voth, V; Bringhurst R.S., California Strawberries Advisory Board, Watsonville 1969.
- .- **Effect of Plant Spacing and Total Density on Individual and per Acre Performance of Plants in Winter Planting**, Voth, V; Bringhurst R.S., California Strawberries Advisory Board, Watsonville,6; 1975.
- .- **Drip Irrigation in Summer Planting**; Voth, V; Bringhurst R.S., California Strawberries Advisory Board, Watsonville,8; 1975.

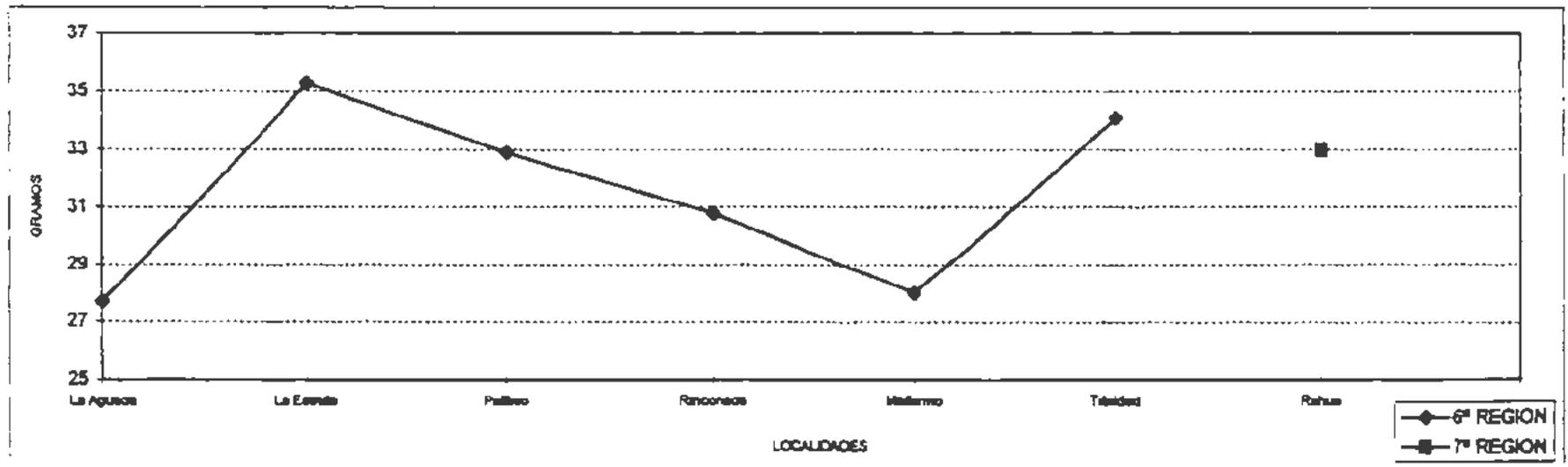
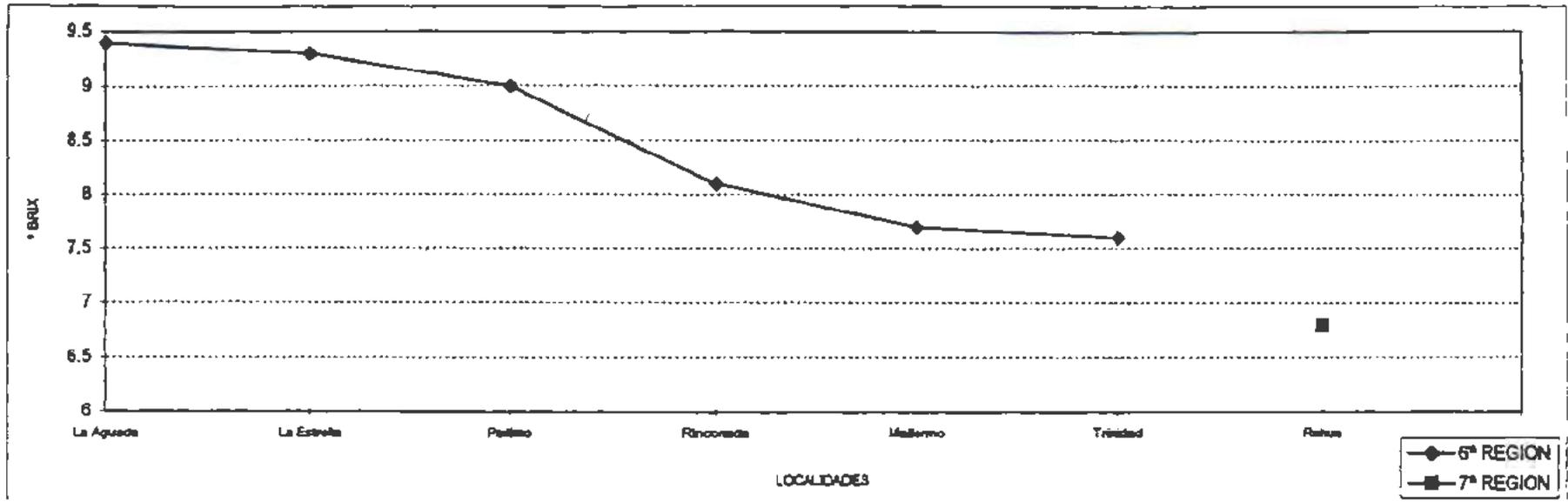
- .- **Fertilizer Placement and Carries in Summer Planting;** Voth, V; Bringhurst R.S., California Strawberries Advisory Board, Watsonville, 1975.
- .- **Effect of High Nitrogen Application on Yield, Earliness, Composition on California Strawberry,** Voth, V; Bringhurst R.S., Urio, K, Proc. Amer. Soc. Hort. Sci., 1967.
- .- **Fertirrigación,** A. Dominguez, V. Madrid 1993.
- .- **Cultivo de la Frutilla,** Vilma Villagrán, Santiago Chile 1973.
- .- **Ocho Años Investigación en Frutillas,** Vilma Villagrán, Santiago Chile 1975.
- .- **Cultivo del Fresón,** Manuel Verdier, M. Madrid 1987.
- .- **Soil and Plant Analysis,** Agronomy Handbook, California USA. 1990.
- .- **Horticultura Herbácea,** J.V. Maroto, Madrid España 1986.
- .- **La Frutilla o Fresa,** Fausto Folquer, Tucumán Argentina 1986.
- .- **Stawberry Deficiency Symptoms,** A Urich, M.A.E. Mostafa, William Allen, Univers. Of California Bull. Cal USA 1980.
- .- **"The Strawberry",** Cultivars to Marketing, Childers, Fla. USA 1981.
- .- **"The Strawberry",** G.M. Darrow, NY USA 1966.
- .- **Cultivo de la Frutilla,** Vilma Villagrán, El Campesino 1985. Santiago Chile
- .- **Cultivo de la Frutilla,** Vilma Villagrán, Publicación F.I.A. Ministerio de Agricultura 1994 Santiago Chile.

Mediciones de Sólidos Solubles y Pesos de Fruta Variedad CHANDLER en Distintas Localidades de la VI y VII Región



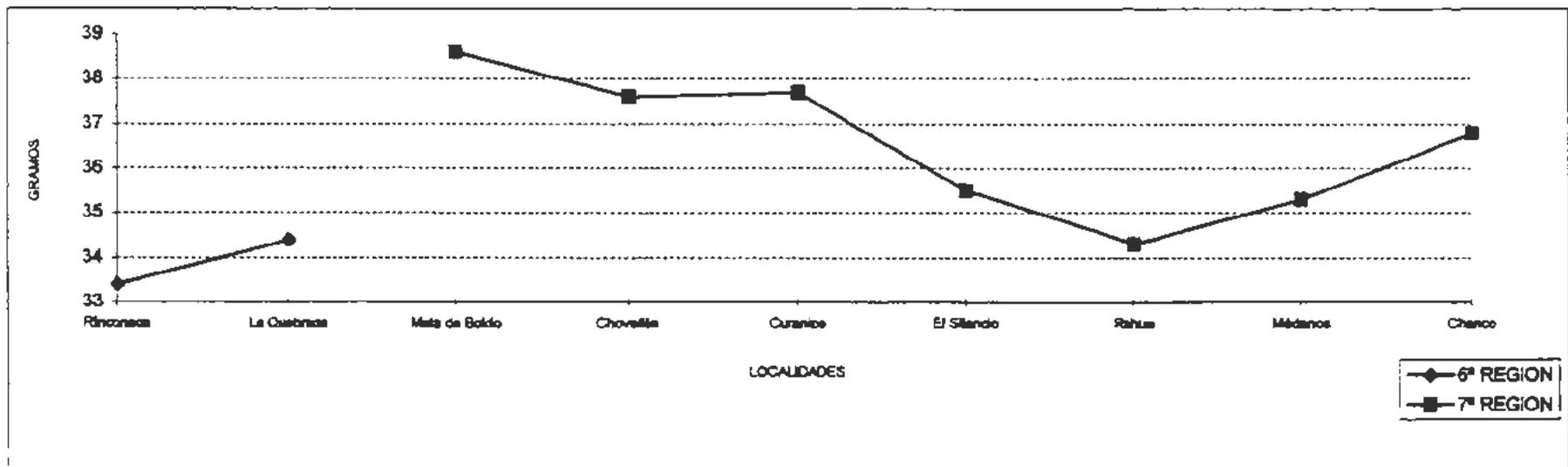
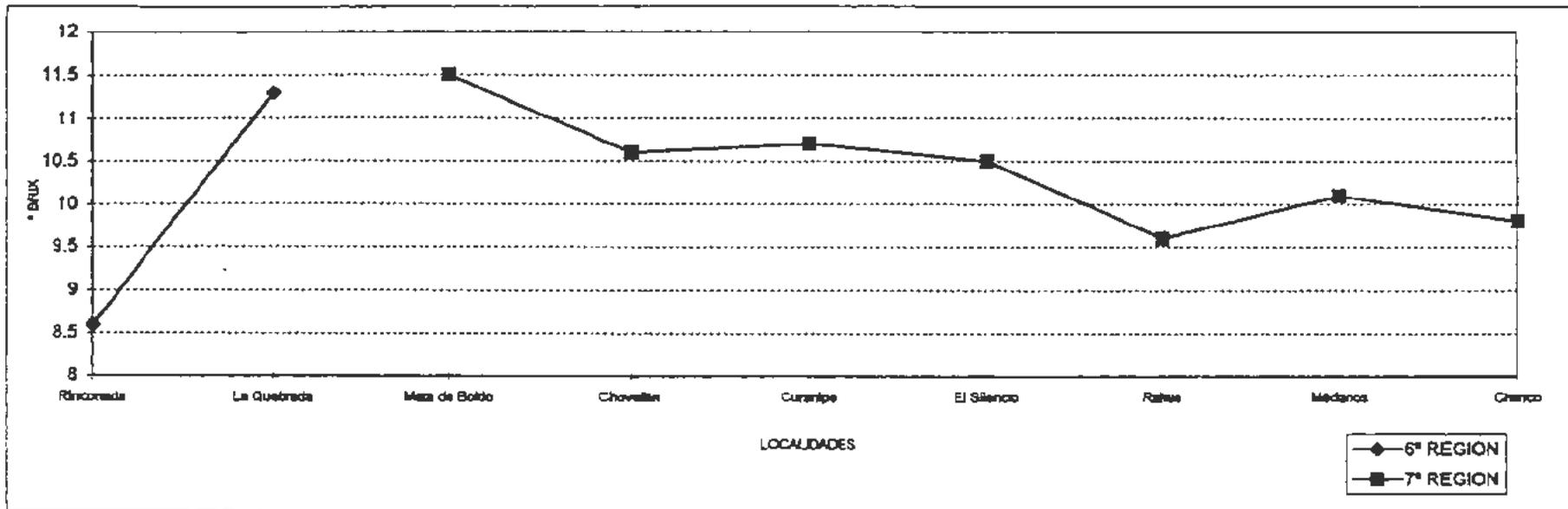
Mediciones efectuadas los meses de Octubre y Noviembre de 1996.

Mediciones de Solidos Solubles y Pesos de Fruta Variedad PAJARO en Distintas Localidades de la VI y VII Región



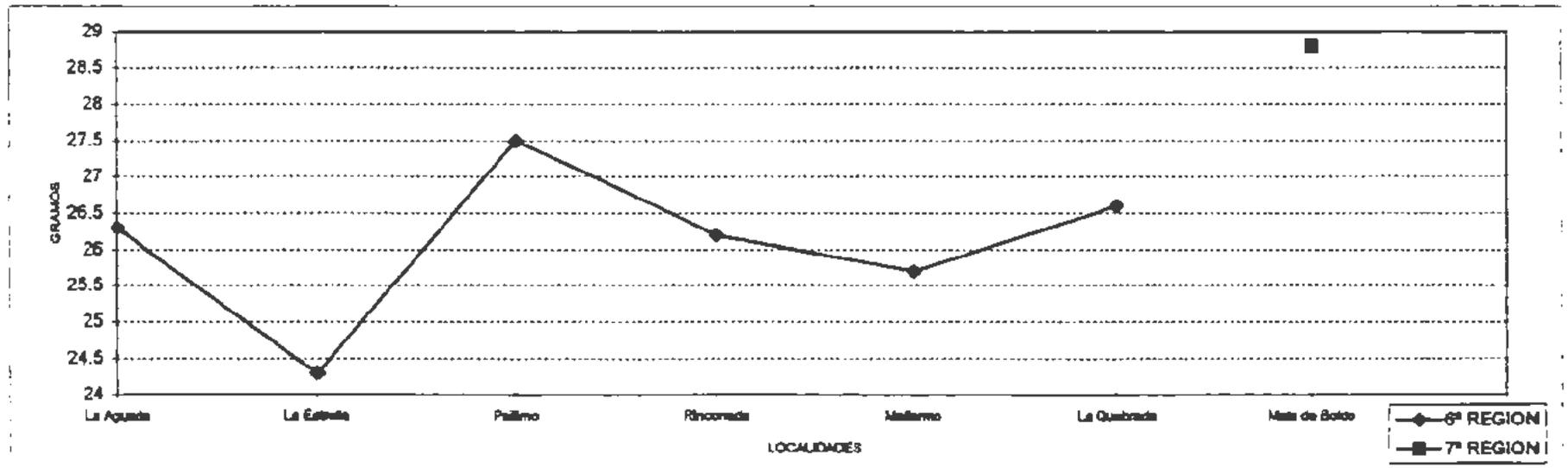
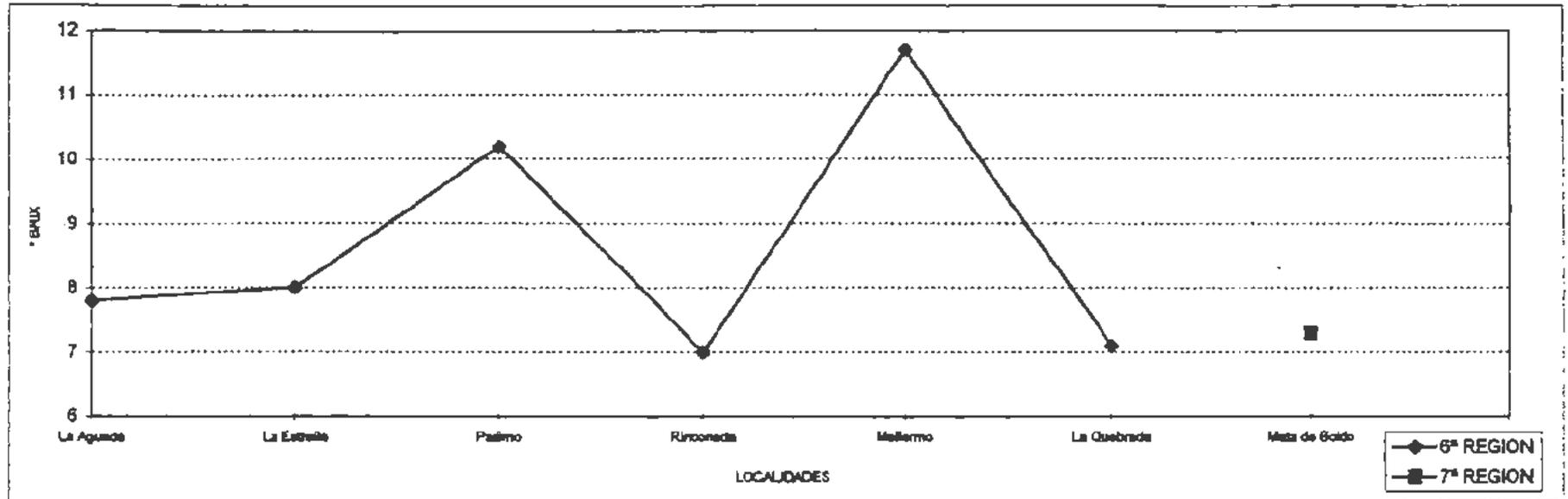
Mediciones efectuadas los meses de Octubre y Noviembre de 1996.

Mediciones de Sólidos Solubles y Pesos de Fruta Variedad TUDLA en Distintas Localidades de la VI y VII Región



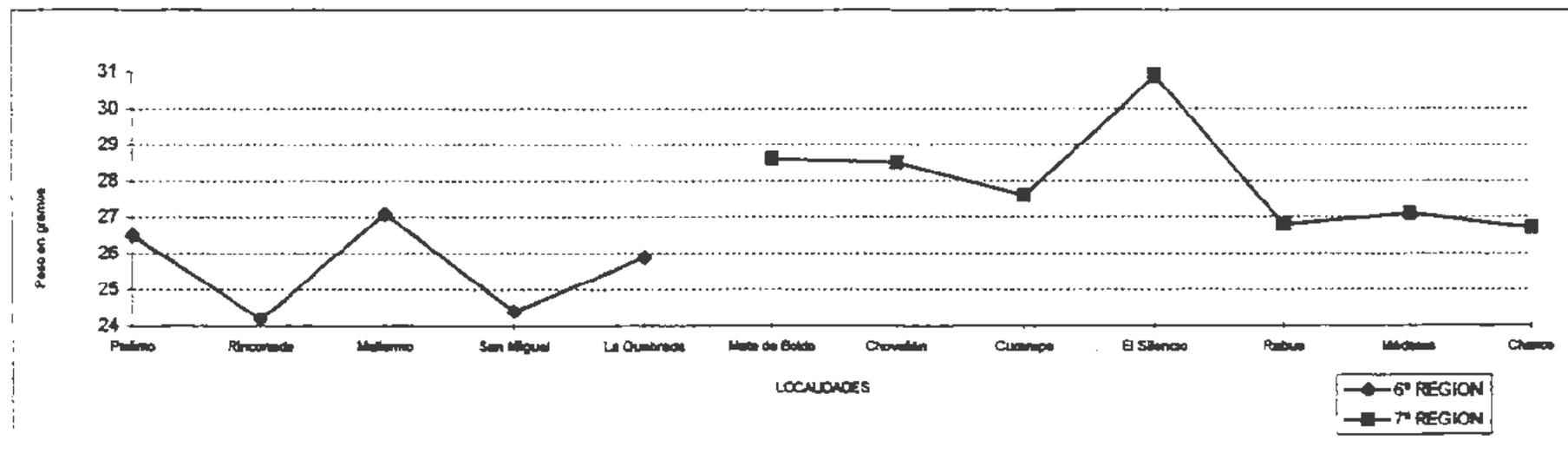
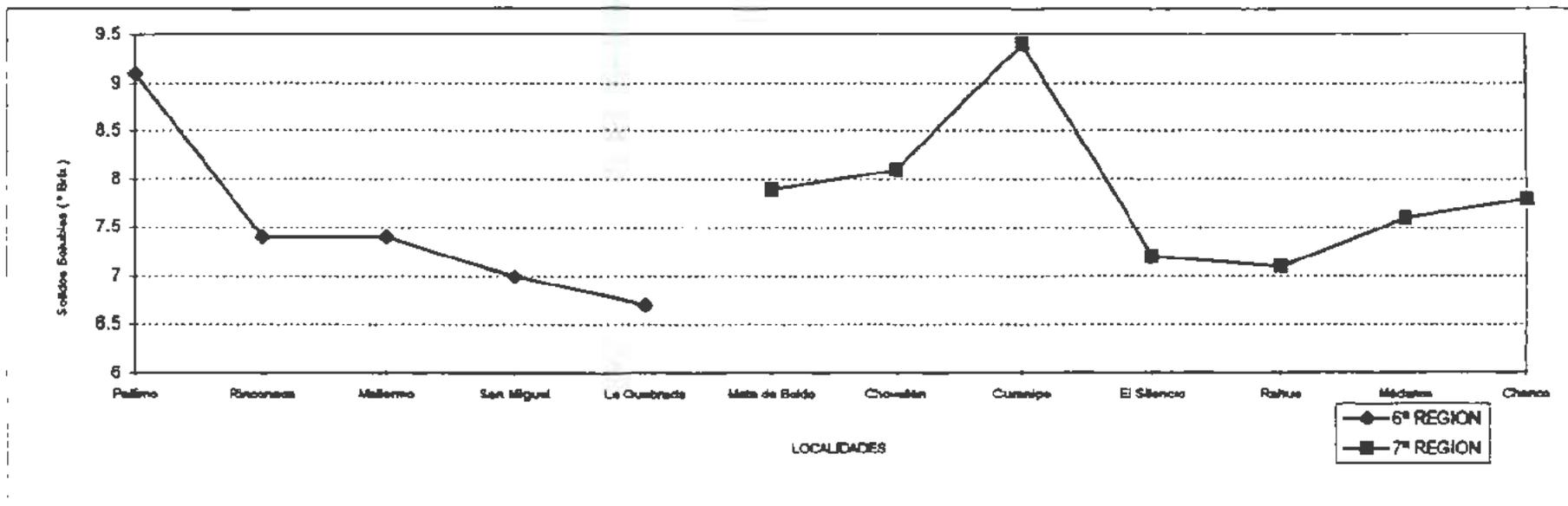
Mediciones efectuadas los meses de Octubre y Noviembre de 1996.

Mediciones de Sólidos Solubles y Pesos de Fruta Variedad FERN en Distintas Localidades de la VI y VII Región



Mediciones efectuadas los meses de Octubre y Noviembre de 1996.

Mediciones de Sólidos Solubles y Pesos de Fruta Variedad SELVA en Distintas Localidades de la VI y VII Región



Mediciones efectuadas los meses de Octubre y Noviembre de 1996.

PARÁMETROS CLIMÁTICOS (PROMEDIO 1991 - 1996)

PARÁMETROS CLIMÁTICOS SAN VICENTE T.T. (Prom. 1991 - 1996)

Mes	T° Max. Media (°C)	T° Max. Absoluta (°C)	T° Min. Media (°C)	T° Min. Absoluta (°C)	Grados Días	Hor.Frío Acumulado Sep.	H° Rel. Media (%)	Precipit. (mm)	Evapo.
Ene.	30.6	34.7	11.0	7.8	698.6	0	62	0.0	-
Febr.	31.3	33.4	9.2	6.4	570.7	0	68	0.0	-
Mar.	28.3	31.9	9.3	4.9	403.4	41	73	8.1	-
Abr.	22.5	27.7	5.4	1.8	159.9	97.7	77	60.4	-
May.	10.3	25.3	2.4	-1.8	44.4	278.4	81	118.8	-
Jun.	15.3	20.9	1.5	-2.9	23.4	478.9	86	199.6	-
Jul.	12.2	18.09	2.1	-3.6	1.7	913.5	84	326.4	-
Ago.	16.8	22.7	3.4	-2.2	15.8	1188.5	79	397.3	-
Sep.	21.2	28.45	4.8	-0.1	67.8	1314.8	74	419.9	-
Oct.	22.9	29.7	7.2	1.5	126.4	194.5	70	436.8	-
Nov.	26.6	33.0	7.7	3.7	351.1	0	86	439.1	-
Dic.	29.5	33.6	8.4	5.7	495.6	0	63	469.6	-

PARÁMETROS CLIMÁTICOS MARÍA PINTO (Prom. 1991 - 1996)

Mes	T° Max. Media (°C)	T° Max. Absoluta (°C)	T° Min. Media (°C)	T° Min. Absoluta (°C)	Grados Días	Hor.Frío Acumulado Sep.	H° Rel. Media (%)	Precipit. (mm)	Evapo.
Ene.	28.2	34.5	11.7	9.4	326.6	0	65	0.0	-
Febr.	28.8	31.9	10.0	7.7	235.9	0	70	1.5	-
Mar.	26.3	30.2	10.2	6.2	192.4	12.0	72	6.8	-
Abr.	21.9	27.6	7.1	4.1	93.9	38.3	77	50.0	-
May.	18.6	25.8	5.4	1.1	39.0	157.7	83	99.7	-
Jun.	15.8	21.6	3.7	-0.9	35.0	412.1	86	149.3	-
Jul.	16.0	18.0	4.1	-1.2	5.0	539.7	84	203.4	-
Ago.	16.5	22.0	4.5	-0.2	12.5	893.1	86	245.1	-
Sep.	20.0	28.6	5.4	0.5	43.0	1080.7	81	255.2	-
Oct.	21.8	29.9	7.1	3.0	95.0	1330.9	78	272.6	-
Nov.	25.4	32.2	7.8	5.0	195.5	0	72	273.3	-
Dic.	27.6	33.3	10.6	7.5	350.6	0	89	274.8	-

PARÁMETROS CLIMÁTICOS LONGOTOMA (Prom. 1991 - 1996)

Mes	T° Max. Media (°C)	T° Max. Absoluta (°C)	T° Min. Media (°C)	T° Min. Absoluta (°C)	Grados Días	Hor.Frío Acumulado Sep.	H° Rel. Media (%)	Precipit. (mm)	Evapo.
Ene.	23.4	28.4	13.6	10.2	287.5	0.0	76	0.0	162.8
Febr.	23.3	29.2	12.3	9.3	325.3	0.0	79	0.0	149.2
Mar.	22.5	27.1	12.6	9.0	350.3	5.0	81	9.2	132.8
Abr.	20.2	25.7	9.1	6.7	320.7	21.8	81	24.7	93.0
May.	17.4	24.0	7.6	3.7	70.3	103.8	83	67.6	55.7
Jun.	14.7	21.2	5.2	2.4	42.1	256.7	84	106.9	43.4
Jul.	14.6	18.3	5.8	1.6	13.9	334.2	84	165.7	33.1
Ago.	17.2	22.2	6.0	2.7	50.0	548.4	85	190.4	42.5
Sep.	17.4	24.7	6.3	4.0	52.7	541.0	81	202.0	65.0
Oct.	19.7	25.1	8.5	5.1	92.9	450.9	78	227.8	81.1
Nov.	22.4	28.2	8.9	7.0	217.5	0	74	228.7	105.8
Dic.	22.8	28.6	11.0	9.0	262.9	0	72	229.1	119.0

PARÁMETROS CLIMÁTICOS MELIPILLA (Prom. 1991-1996)

Mes	T° Max. Media (°C)	T° Max. Absoluta (°C)	T° Min. Media (°C)	T° Min. Absoluta (°C)	Grados Días	Hor.Frío Acumulado Sep.	H° Rel. Media (%)	Precipit. (mm)	Evapo.
Ene.	28.6	34.2	9.7	8.2	436.4	0.0	66	0.0	280.8
Febr.	29.7	33.1	7.2	7.0	369.9	0.0	70	0.0	197.6
Mar.	28.0	33.0	6.7	5.7	302.1	35.3	69	25.0	155.1
Abr.	22.9	28.3	4.5	2.9	187.6	128.0	76	78.4	79.5
May.	18.1	24.4	2.2	0.0	130.7	290.7	80	195.3	45.8
Jun.	16.4	21.0	1.2	-1.5	49.4	522.6	82	207.2	14.7
Jul.	13.4	19.7	1.6	-2.8	0.0	696.5	85	278.7	14.9
Ago.	17.0	24.0	2.5	-2.6	15.1	953.3	85	340.6	27.3
Sep.	21.0	28.4	3.5	-0.2	60.5	1237.4	81	363.7	62.6
Oct.	23.2	31.3	5.2	1.9	121.4	1625.3	77	363.5	98.8
Nov.	25.4	33.8	5.6	3.6	255.9	0.0	72	384.7	154.1
Dic.	29.1	33.5	8.3	7.0	422.0	0.0	70	390.7	218.0

PARÁMETROS CLIMÁTICOS QUILLOTA (Prom. 1991 - 1996)

Mes	Tº Max.	Tº Max.	Tº Min.	Tº Min.	Grados Días	Hor.Frío Acumulada Sep.	Hº Rel. Media (%)	Precipit. (mm)	Evapo.
	Media (°C)	Absoluta (°C)	Media (°C)	Absoluta (°C)					
Ene.	26.1	31.1	12.1	9.8	446.5	0.0	72	0.0	223.0
Febr.	25.5	30.3	10.3	8.8	483.6	0.0	71	0.3	243.3
Mar.	24.5	30.1	11.1	8.0	604.6	0.0	73	17.7	156.7
Abr.	22.0	27.4	9.5	4.8	215.2	23.5	78	49.1	90.0
May.	18.8	25.6	5.6	1.5	96.8	87.6	81	107.7	44.2
Jun.	17.1	24.2	3.8	-0.4	28.3	203.5	81	168.4	28.6
Jul.	15.8	22.9	4.2	0.3	28.0	438.3	85	269.2	29.7
Ago.	18.7	23.8	4.9	0.0	37.2	513.5	83	319.1	44.9
Sep.	13.7	28.5	7.5	2.8	64.3	375.8	79	346.3	79.1
Oct.	21.7	28.6	7.6	3.3	179.4	291.3	76	369.4	125.5
Nov.	25.2	30.9	8.0	5.8	311.9	0.0	73	387.2	190.2
Dic.	25.8	32.0	10.3	8.7	442.2	0.0	72	387.8	254.2

PARÁMETROS CLIMÁTICOS SAN LORENZO (Prom. 1996 - 1991)

Mes	Tº Max.	Tº Max.	Tº Min.	Tº Min.	Grados Días	Hor.Frío Acumulada Sep.	Hº Rel. Media (%)	Precipit. (mm)	Evapo.
	Media (°C)	Absoluta (°C)	Media (°C)	Absoluta (°C)					
Ene.	26.3	31.3	12.6	10.7	638.5	0.0	66	0.0	258.9
Febr.	26.3	30.0	10.6	10.1	560.7	0.0	69	0.6	192.5
Mar.	25.8	31.4	10.6	9.0	553.8	27.5	69	5.1	163.0
Abr.	22.6	30.0	7.6	5.7	150.9	60.3	72	33.0	98.0
May.	21.5	28.2	4.9	2.1	91.3	159.9	73	69.6	68.2
Jun.	18.3	26.0	3.5	0.1	49.1	349.1	75	112.8	38.6
Jul.	14.8	23.0	4.2	-0.4	20.5	512.3	79	153.3	33.9
Ago.	19.7	26.3	4.1	0.7	48.8	762.1	77	176.8	62.3
Sep.	20.9	27.1	6.0	2.4	106.1	842.4	74	186.5	105.8
Oct.	22.1	29.6	7.8	4.1	156.3	129.6	69	206.4	150.1
Nov.	25.3	32.2	8.5	5.5	296.2	0.0	65	212.6	180.4
Dic.	26.1	30.9	10.8	9.2	401.3	0.0	67	218.3	243.3

PARÁMETROS CLIMÁTICOS JAURURO V Región. (Prom.1991 - 1996)

Mes	Tº Max.	Tº Max.	Tº Min.	Tº Min.	Grados Días	Hor.Frío Acumulada Sep.	Hº Rel. Media (%)	Precipit. (mm)	Evapo.
	Media (°C)	Absoluta (°C)	Media (°C)	Absoluta (°C)					
Ene.	21.4	27.4	13.2	8.2	374.9	0.0	72	0.0	188.1
Febr.	22.2	26.3	12.0	7.5	256.6	0.0	77	0.0	168.6
Mar.	21.2	26.0	11.6	5.8	168.0	14.5	79	9.7	117.9
Abr.	20.1	25.7	8.1	4.1	100.9	48.8	79	32.0	86.8
May.	18.3	23.7	5.3	0.7	34.9	176.5	81	58.9	53.1
Jun.	14.4	21.8	4.8	-0.9	38.0	332.1	81	87.0	46.5
Jul.	14.0	20.4	4.9	-0.8	14.7	436.4	82	137.0	40.7
Ago.	16.6	21.4	4.9	0.7	24.3	584.4	83	176.2	43.3
Sep.	17.6	23.0	7.2	2.3	64.3	679.6	79	184.5	69.8
Oct.	19.5	25.8	7.9	3.9	101.1	231.2	76	204.1	210.1
Nov.	22.0	29.1	7.6	6.3	228.6	0.0	73	204.1	276.0
Dic.	21.2	30.8	10.1	9.4	302.8	0.0	73	204.1	284.4

PARÁMETROS CLIMÁTICOS MARCHIHUE (Prom.1991 - 1996)

Mes	Tº Max.	Tº Max.	Tº Min.	Tº Min.	Grados Días	Hor.Frío Acumulada Sep.	Hº Rel. Media (%)	Precipit. (mm)	Evapo.
	Media (°C)	Absoluta (°C)	Media (°C)	Absoluta (°C)					
Ene.	31.5	31.3	14.3	12.5	-	0.0	-	1.9	-
Febr.	30.8	30.4	10.5	11.7	-	0.0	-	4.5	-
Mar.	29.5	27.5	10.0	10.5	-	1.8	-	13.8	-
Abr.	23.4	24.5	7.6	8.2	-	10.4	-	42.8	-
May.	18.6	20.5	5.3	6.2	-	65.9	-	158.8	-
Jun.	18.2	17.2	5.5	4.2	-	276.7	-	317.8	-
Jul.	14.3	16.6	4.8	3.7	-	552.6	-	399.6	-
Ago.	15.6	17.7	5.2	4.1	-	753.0	-	460.6	-
Sep.	21.2	20.2	7.0	5.9	-	848.2	-	487.3	-
Oct.	22.9	22.9	8.3	7.2	-	20.8	-	504.3	-
Nov.	27.0	27.2	11.5	10.4	-	1.0	-	508.3	-
Dic.	30.5	29.9	12.9	11.8	-	0.0	-	515.0	-

PARÁMETROS CLIMÁTICOS CHANCO (Prom. 1991 - 1996)

Mes	Tº Max. Media (ºC)	Tº. Max. Absoluta (ºC)	Tº. Min. Media (ºC)	Tº. Min. Absoluta (ºC)	Grados Días	Hor.Frío Acumulado Sep.	Hº Rel. Media (%)	Precipit. (mm)	Evapo.
Ene.	27.6	22.0	12.8	9.7	-	0.8	-	8.5	-
Febr.	26.2	21.9	12.0	9.9	-	3.0	-	18.3	-
Mar.	23.1	20.3	10.8	9.8	-	9.2	-	40.4	-
Abr.	20.4	19.4	10.1	9.0	-	25.8	-	81.0	-
May.	12.5	17.2	8.3	7.7	-	75.6	-	213.7	-
Jun.	14.1	15.3	5.9	6.0	-	160.0	-	390.8	-
Jul.	14.3	15.5	5.5	5.4	-	261.0	-	548.3	-
Ago.	16.8	15.5	5.3	6.1	-	352.8	-	681.3	-
Sep.	19.0	16.1	7.0	6.4	-	421.8	-	745.1	-
Oct.	20.8	16.8	7.8	6.9	-	27.6	-	860.2	-
Nov.	23.3	19.2	8.6	8.2	-	26.0	-	926.6	-
Dic.	25.1	19.9	10.1	9.7	-	14.6	-	1001.8	-

PARÁMETROS CLIMÁTICOS (AÑO 1996)

SAN VICENTE DE TAGUA TAGUA

Mes	T° Max. Media (°C)	T° Min. Media (°C)	T° Media Diaría (°C)	Precipit. Acum. desde Enero (mm)	H° Relativa. Media (%)
Ene.	31.6	10.9	19.2	0.0	65
Feb.	31.3	9.2	18.8	0.0	65
Mar.	28.3	9.3	18.1	0.0	73
Abr.	22.5	5.4	12.9	31.3	80
May.	18.3	2.4	9.7	48.1	85
Jun.	15.3	1.5	7.1	120.3	87
Jul.	14.7	1.0	8.0	248.3	87
Ago.	16.5	4.4	9.9	304.6	87
Sep.	21.2	4.8	12.2	304.6	75
Oct.	24.5	7.5	16.3	336.5	72
Nov.	28.9	8.2	18.4	336.5	70
Dic.	30.5	11.0	20.0	341.2	68

MARÍA PINTO

Mes	T° Max. Media (°C)	T° Min. Media (°C)	T° Media Diaría (°C)	Precipit. Acum. desde Enero (mm)	H° Relativa. Media (%)
Ene.	30.9	11.5	19.6	0.0	67
Feb.	28.8	10.0	18.7	0.0	72
Mar.	26.3	10.2	17.3	0.4	77
Abr.	21.9	7.1	13.6	21.4	80
May.	18.6	5.4	11.1	29.2	84
Jun.	15.8	3.7	8.7	80.2	87
Jul.	16.1	4.1	9.9	125.8	88
Ago.	16.6	5.8	10.5	187.0	90
Sep.	20.0	5.4	11.8	187.5	83
Oct.	23.6	7.0	14.1	200.4	80
Nov.	29.0	8.7	17.5	200.4	76
Dic.	31.4	10.1	18.8	200.4	71

LONGOTOMA

Mes	T° Max. Media (°C)	T° Min. Media (°C)	T° Media Diaría (°C)	Precipit. Acum. desde Enero (mm)	H° Relativa. Media (%)
Ene.	26.2	13.1	18.3	0.0	75
Feb.	23.3	12.3	16.8	0.0	78
Mar.	22.5	12.6	16.5	0.0	81
Abr.	20.2	9.1	13.4	18.0	78
May.	17.4	7.0	10.9	24.0	79
Jun.	14.7	5.2	9.0	42.1	81
Jul.	15.1	5.9	9.6	84.5	83
Ago.	15.4	6.3	10.1	104.6	86
Sep.	17.4	6.3	11.0	105.6	81
Oct.	22.3	8.6	15.6	105.6	78
Nov.	25.6	10.4	17.3	105.6	77
Dic.	28.4	12.5	18.6	105.6	75

MELIPILLA

Mes	T° Max. Media (°C)	T° Min. Media (°C)	T° Media Diaría (°C)	Precipit. Acum. desde Enero (mm)	H° Relativa. Media (%)
Ene.	30.6	8.7	18.7	0.0	65
Feb.	29.7	7.2	17.3	0.0	68
Mar.	28.0	7.8	16.0	0.0	72
Abr.	22.9	4.5	12.3	23.5	77
May.	19.1	2.2	9.3	33.5	81
Jun.	16.4	1.2	7.2	62.5	82
Jul.	16.0	0.6	7.7	123.5	84
Ago.	17.0	4.1	9.7	273.0	86
Sep.	21.0	3.5	11.1	273.0	79
Oct.	23.9	5.4	14.7	277.0	75
Nov.	27.1	7.0	16.6	277.0	70
Dic.	30.1	9.6	19.5	277.0	67

QUILLOTA

Mes	T° Max. Media (°C)	T° Min. Media (°C)	T° Media Diaría (°C)	Precipit. Acum. desde Enero (mm)	H° Relativa. Media (%)
Ene.	28.3	10.9	18.7	0.0	73.0
Feb.	25.5	10.3	17.4	2.0	76
Mar.	24.9	11.1	17.0	4.5	81
Abr.	22.0	9.5	14.8	22.0	80
May.	19.9	5.6	12.0	36.0	83
Jun.	17.1	3.8	10.2	75.5	84
Jul.	17.8	5.1	10.9	157.9	86
Ago.	17.0	6.4	11.6	208.0	87
Sep.	19.7	7.5	12.7	211.0	81
Oct.	24.2	8.0	16.5	228.0	77
Nov.	26.8	9.3	17.8	228.0	76
Dic.	29.5	10.5	18.4	228.0	74

MARCHIHUE

Mes	T° Max. Media (°C)	T° Min. Media (°C)	T° Media Diaría (°C)	Precipit. Acum. desde Enero (mm)	H° Relativa. Media (%)
Ene.	30.5	13.5	15.3	0.2	-
Feb.	29.5	12.9	21.2	0.2	-
Mar.	26.6	11.2	18.9	27.4	-
Abr.	22.7	9.0	15.9	27.6	-
May.	18.9	6.7	12.8	65.0	-
Jun.	16.0	5.1	10.6	84.7	-
Jul.	15.0	4.5	9.8	152.3	-
Ago.	15.6	5.1	10.4	160.0	-
Sep.	18.2	6.4	12.3	166.5	-
Oct.	22.1	8.6	15.4	186.2	-
Nov.	26.2	11.0	18.6	186.2	-
Dic.	29.3	12.8	21.1	186.2	-

SAN LORENZO

Mes	T° Max. Media (°C)	T° Min. Media (°C)	T° Media Diaría (°C)	Precipit. Acum. desde Enero (mm)	H° Relativa. Media (%)
Ene.	27.5	11.1	19.4	0.0	67
Feb.	26.3	10.6	18.0	2.5	70
Mar.	25.8	10.6	17.3	2.5	73
Abr.	22.6	7.6	14.1	22.1	74
May.	21.6	4.9	11.5	25.1	74
Jun.	18.3	3.5	9.3	67.0	75
Jul.	17.8	4.3	10.1	90.5	77
Ago.	17.0	5.7	11.0	130.6	81
Sep.	20.9	6.0	12.5	130.6	77
Oct.	25.7	7.5	15.2	135.4	75
Nov.	28.0	9.5	16.4	141.0	73
Dic.	30.4	10.0	18.3	141.0	69

CHANCO

Mes	T° Max. Media (°C)	T° Min. Media (°C)	T° Media Diaría (°C)	Precipit. Acum. desde Enero (mm)	H° Relativa. Media (%)
Ene.	23.0	10.7	16.9	0.0	-
Feb.	23.1	10.5	16.8	1.5	-
Mar.	20.2	9.8	15.0	8.6	-
Abr.	19.0	8.8	13.9	19.2	-
May.	15.6	7.9	11.8	90.0	-
Jun.	13.7	7.2	10.5	187.5	-
Jul.	13.4	7.0	10.2	261.5	-
Ago.	15.1	7.2	11.2	289.0	-
Sep.	16.2	7.5	11.9	298.5	-
Oct.	16.6	8.5	12.6	299.4	-
Nov.	19.3	9.5	14.4	314.7	-
Dic.	19.9	10.4	15.2	345.8	-

JAURO (V Región)

Mes	T° Max. Media (°C)	T° Min. Media (°C)	T° Media Diaria (°C)	Precipit. Acum. desde Enero (mm)	H° Relativa. Media (%)
Ene.	24.6	12.0	18.3	0.0	71
Feb.	22.2	12.0	16.5	0.0	76
Mar.	21.2	11.6	15.6	0.0	78
Abr.	20.0	8.1	13.3	10.0	76
May.	18.3	5.3	11.1	18.0	80
Jun.	14.4	4.8	9.6	41.5	80
Jul.	15.1	6.3	10.1	100.5	81
Ago.	16.1	7.9	11.6	147.0	81
Sep.	17.6	7.2	12.1	147.0	77
Oct.	19.6	9.3	14.2	147.0	75
Nov.	21.9	11.4	16.5	147.0	73
Dic.	23.0	12.8	18.7	147.0	71

ANEXO N 4

PRODUCCION OBTENIDA EN DISTINTAS LOCALIDADES EN PLANTACIONES DE INVIERNO Y VERANO

