

Código Proyecto 206-5243

**MISIÓN TECNOLÓGICA DE INNOVACIONES EN
MANEJO DE HUERTOS DE MANZANOS Y CEREZOS
DE ALTA DENSIDAD PARA APLICAR EN ZONA
CENTRO SUR**

**Empresa Gestora: Inversiones Agrícolas Buenos
Aires S.A.**

Rut: 96.594.780-9

1 CONTENIDO INFORME FINAL

1.1 contenido informe técnico misión tecnológica

1.1.1 Fecha salida y llegada

La fecha de salida no es coincidente para todos los participantes de la gira y que el grupo se tuvo que ir en dos vuelos

Salida desde Santiago de el primer grupo el viernes 25 de agosto de 2006 llegando a Bolonia el 26 de Agosto con escala en Frankfurt., llegando la tarde el dia 26 en la tarde al Hotel San Giovanni In Perticeto cerca de Bolonia para participar en una Cena de trabajo con Franco Zucconi, Fisiologo Profesor Universitario.

Salida de l segundo grupo el dia sabado 26 de Agosto llegando la tarde el dia 27 en la tarde a Bolonia, donde se reunió con el primer grupo y continuar al gira juntos a Bolzano y posteriormente a Alemania. Esto debido a que el vuelo de LAN se suspendió

Domingo 3 de septiembre llegada a Santiago de Chile

1.1.3 Grado de cumplimiento del programa de la gira

Actividades Programadas:

Sábado 26 de agosto de 2006 Cena de trabajo con Franco Zucconi, Fisiólogo Profesor Universitario, alojamiento en Bolonia.

Domingo 27 de Agosto de 2006. . Reunión de trabajo con Harald Weis

Lunes 28 de Agosto de 2006 En la Mañana, visita a plantaciones de manzanos atención del señor Harald Weis gerente de la cooperativa frutícola de Merano. En la tarde visita a Instituto de Investigación de Laimburg entrevistas con el Dr. Joseph Vingt especialista en raleo químico y Martin Talheimer especialista en riego y autor de investigaciones en Riego Deficitario.

Martes 29 de Agosto de 2006. En la mañana visita a plantaciones de manzanos de productores de Cooperativa en Bolzano.
En la tarde viaje a Bolonia. Visita a Parking

Miércoles 30 de Agosto de 2006. Al mediodía Viaje Bolonia-Francfurt-Oberkich. Cena de trabajo con Productor Wilhelm y Suzanne Asesora

Jueves 31 de Agosto de 2006 Visita a Huertos de Manzano Fuji en la zona de Oberkirch atención de la Ingeniero Agrónomo Suzanne Früh. Visita a huertos de alta densidad en la la zona de Feldberg y Bodensee, guiados e invitados por la. Ingeniero Agrónomo Suzanne Früh.

Viernes 01 de septiembre de 2006 Visita a huertos de cerezos y manzanos en Ravensburg (lago Constanza), atendidos por los asesores Walter Stiefvater y Erwin Mosser.

Sábado 02 de septiembre de 2006 Visita en la mañana a huertos de cerezos guiados por Walter Stiefvater.

Se cumplió con todas las actividades programadas, es decir con el 100%

1.1.4 Logros destacables de la gira

1.- La gira permitió conocer en terreno el sistema de conducción Slender Spindle alto utilizados para manzano en Bolzano, Italia y el Slender Spindle utilizado en el sur de Alemania, las distancias de plantación, densidad de plantas, patrones, calidad de las plantas en viveros, comportamiento de las variedades, además de los niveles de producción y porcentaje de fruta embalada.

2.-Raleo químico se pudo conocer las técnicas de raleo químico utilizada en manzano tanto por los productores de Bolzano y los productores de el sur de Alemania.

3.-Cosecha mecánica permitió observar dos marcas de equipos que, funcionando de la misma manera, permiten que persona adultas (dueño, señora, padres, hijos, vecinos que apoyen este trabajo. y además es realizado por personas adultas, muchas de la tercera edad, que con un capacho en la mano no lo harían.

4.- Manejo del cerezo con patrones vigorosos en eje central

5.- Equipo para calibrar cerezas en terreno

1.1.5 Resultados y conclusiones en términos generales y específicos

BOLONIA- Reunión cena con Franco Zucconi se comentaron algunas apreciaciones del profesor respecto a sistemas de formación palmeta libre, Temas de biodiversidad en huertos frutales y relaciones entre contenido de materia orgánica del suelo y resistencia a enfermedades.

Palmeta libre de 2,5 m al tercer año:

Advierte que se puede lograr una palmeta natural libre basada en un desyemado, concepto probado en pomáceas y en carozos.

Comenta estudios relacionados con la diversidad de la cubierta vegetal en la entre hilera y señala que la biodiversidad de plantas en ella cubierta vegetal de la entre hilera estimula el desarrollo de microorganismos que compiten con los patógenos del cultivo frutal y que ellos han logrado reducciones de hasta un 30% en el uso de pesticidas.



Advierte también en la necesidad de un aumento constante de la materia orgánica en el suelo para lograr mayor fitosanidad de las plantas. En relación a esto señala que la materia orgánica es sustento de la calidad fisiológica del árbol provocando una menor susceptibilidad frente a los patógenos

Considera que todos los sistemas de conducción son buenos, dependiendo de los objetivos, respecto al tall Spindle, piensa que es un sistema muy forzado y por lo tanto muy frágil en su equilibrio, advierte que un pequeño error de poda o manejo puede tener resultados de producción muy adversos; respecto al solaxe valora el buen uso de la luz que proporciona el sistema, pero tiene aprensiones con que tan equilibrados fisiológicamente pueden llegar a terminar en los huertos antiguos con los sistemas solaxe.

**BOLZANO ITALIA- Visita a Cooperativa Egma Kalfem
Harold Weiss Visita a Productores de Manzanos.-
Comprende a 700 has de manzanos en 500 cooperados E.E.**

Costos de Producción en Bolzano alcanzan 15000 Euros / Ha = 0.25-0.30 por Kg. de fruta.

En promedio, envían a planta un 94 por ciento de lo que produce el huerto, y de esta cantidad, un 92 a 95 por ciento es metida a una caja (de diferentes calidades y precios), con destino a fresco. Esto implica que un productor logra vender cerca del 88 por ciento de lo que produce.

El clima les juega malas pasadas, porque normalmente no está seco (el ideal para que los raleadores funcionen adecuadamente) y porque la ventana de aplicación es corta, dado que sus floraciones duran entre 7 y 14 días solamente, mas cortas que las nuestras.

Los calibres logrados en los huertos que se visitaron, fueron regulares a chicos, con excepción de 1 huerto de fuji en Bolzano, donde el calibre fue adecuado (visto con ojos de chilenos)

En Bolzano existen 18.000 has manzanos de las cuales 16.000 están en manos de las Cooperativas y las 2.000 restantes se venden en un sistema de remate.

Distribución varietal: 27 % Golden , 10 % Fuji, 20 % Gala, 7 % Granny smith, 12 % Red Delicious, 5% Pink Lady, 11% Braeburn, 8 % Otras.

Productor Sr. Hans Kössler. Posee una superficie de 14hás totales entre Gala y Fuji.

GALA: Año plantación: 1994 - 1996
Densidad: 3 x 1 = 3.000 pl/há
Portainjerto : M9 337

Raleo: Para ellos el raleo es la faena más importante del año dado lo caro y baja disponibilidad de la mano de obra. Esta temporada dió 6 vueltas: 3 ATS, 1 Carbaryl, 1 Carbaryl + NAA, 1 Carbaryl + Benziladenina (Cylex)

El ATS se aplica temprano y sin posibilidades de lluvia. Para la 1ª vuelta hacen conteo de flores y apenas llegan a las 200 flores cuajadas aplican el raleador. (en la práctica lo notan cuando caen los primeros pétalos). Los volúmenes de mojamiento están entre los 300 y 500 lt/há a una velocidad de entre 5,5 a 6,5 km/hora.

Con este raleo desean tener 107 fr/pl aprox. para llegar sin problemas a calibres 75 a 80.

Altura máxima de las plantas entre 3,2 y 3,5 mt.

Poda: Es la segunda faena más importante después del raleo. Respetando la altura se rebaja en invierno y en madera de 2 años. En la poda se elimina todo el material grueso de modo de simplificar la rama. Las ramas superiores son más cortas para permitir el ingreso de luz y la recuperación de la madera vieja se hace dejando madera nueva de reemplazo.

Riego: en general no poseen sistemas de riego por la frecuencia de las lluvias en este período, sí tienen un sistema de aspersion como control de heladas que, en caso de pocas precipitaciones, lo utilizan para riego.

Cosecha:

Trabajan con personal familiar más algunos cosecheros externos. La cosecha es con máquina (ver Fotos). Los rendimientos alcanzan los 250 Kg/hora/persona en la primera vuelta y la máquina es para 6 personas máximo.

Su valor aproximado es de 40.000 Euros

En la segunda vuelta el rendimiento alcanza los 200 kg/hora/persona.

FUJI: Año de plantación 1999

Densidad de plantación: 3,2 * 1

Portainjerto M9 337

Curva producción :	02	03	04	05	06	07
Kilos/Pl.	9,8	15,7	9,5	24	19,3	24
Ton/Há	30,6	49	29,7	75	60,3	75

La altura de plantación del portainjerto es de 20 a 25 cm. para controlar el vigor del patrón. Además hacen poda de raíces con el objeto de evitar el segundo crecimiento. La fecha de esta labor es antes de brotación y en diciembre (una 2ª pasada si fuese necesario), a 50 cm de la planta y a 30 cm. de profundidad.

En esta zona no tienen problemas de golpe de sol, además la malla anti granizos le ayuda bastante.

Polinizante: son poco frecuentes en este tipo de huertos, pero en este en particular se aprecian algunas variedades floríferas.

Productor Sr. Germán Del Piano.

GALA: Plantación nueva del 2006.

Fecha plantación : Abril 2006 (No se puede plantar en otoño por la presencia de nieve). Patrón M9 337

Distancia Plantación 3,1 X 1

Plantas: Las primeras ramas las dejan a 70 cm y cosecharon el primer año 0,5 kg/planta.

Plantas de vivero vienen con 7 anticipados garantizados con un mínimo de 30 cm de crecimiento, 30 mm diámetro del eje y 15 mm diámetro de los laterales. Estos anticipados son fundamentales ya que la Gala es una variedad acrotónica y tiende a emitir ramas sólo en la parte superior. Estas ramas basales se recortan a 50 cm y las más vigorosas se inclinan a 120°. Eliminan las más vigorosas que compiten con el eje ya que

prefieren ramas mas bien cortas, tipo brindillas, para formar su sistema tipo piramidal.

Valor de la planta 4,5 Euros c/u.

Estructura soporte: De postes de cemento con alambres de acero inoxidable (tipo alambre del 16) cada 70 cm (total 4).

Producción: Segundo año :	4-5 kg/planta	=	12-15 Ton/há
Tercer año :	10 kg/planta	=	30 Ton/há
Cuarto año :	20 kg/planta	=	60 Ton/há

Polinizantes: En general no los utilizan por lo pequeño de los huertos y la diversidad de variedades en el entorno. Tienen como precaución no plantar más de 10 hileras de una misma variedad.

Riego: riegan con sistema de goteo (1 línea), subsidiada por el estado por las bajas reservas de agua. En caso de emergencia utilizan el sistema de control de heladas.

Fertilización: Nitrógeno sólo los primeros 3 años. 50 kg N /há promedio.
Fósforo y Potasio: 20 a 30 kg/há en plantaciones adultas

Tratamientos Fitosanitarios: Trabajan mucho con confusión sexual (12.000 hás del total de la zona). Además lo complementan con 2 aplicaciones de polilicida, sobre todo en las zonas más altas del valle.

NOTA: para la presente temporada se estima una disminución de la producción de un 6 % en Europa. Para el caso particular de Bolzano se estima un 10 % menos de producción por sobreraleo.

Productor: Marcos Spantle.

GALA (Bakau): Plantación Marzo 2006

Patrón M9 PJ 1

Densidad de plantación : 3 * 0,8

Plantas tipo knip provenientes de Francia. 8 a 10 anticipados/planta

Valor 4,5 a 5,5 Euros/planta

Polinizante: no utilizan por la diversidad de variedades en los entornos.

GALA (Brookfield): Plantación 1997

Poda: Se hace poda de verano eliminando el material que ensombrece. Los cortes se pintan con pintura + NAA (1-2%). Eliminan los tenedores y despuntan las ramas débiles. Le gustan las ramas tubos con forma piramidal en la parte superior del árbol.

A este cuartel se le hace poda de raíces en Junio-Julio. En otras variedades como Fuji y Granny se combina al año siguiente con Regalis y con esto se logra controlar el vigor.

Raleo: Les gusta el Cylex como raleador químico en Gala por su efecto sobre el calibre y el retorno floral.

Están probando el ATS en Fuji y no lo justifican en Gala ya que hay otras alternativas más económicas e igual de eficientes.

Auxinas en Galas vigorosas es una buena alternativa sin embargo se ha visto un poco de daño en hojas y yemas.

Cosecha: 60 Ton/há en 2 pasadas (80% en la primera y un 20% en la segunda).



La cosecha mecánica vista en Bolzano es lo mas destacable, existiendo al parecer dos marcas de equipos que permiten que persona adultas (dueño, señora, padres, hijos , vecinos que apoyen este trabajo.

La máquina automotriz, normalmente electro hidráulica, de movimiento muy lento si es necesario, con 3 ruedas, dos atrás y una adelante, permite el trabajo a un máximo de 6 personas, los que logran cosechar

en promedio de la temporada, unos 200 kilos por hora por persona. El rendimiento este es el doble que el chileno promedio, y además es realizado por personas adultas, muchas de la tercera edad, que con un capacho en la mano no lo harían.

El costo de un equipo de estos es de unos 40.000 euros, cerca de U\$ 50.000.

La incorporación de la malla antigranizo está creciendo, para asegurar la cosecha. El costo de instalar una malla, con duración de 10 años, es de unos 40.000 euros, 50% de los cuales se financian con aporte de la UE.

CENTRO EXPERIMENTAL DE LAIMBURG BOLZANO

JOSEF VIGL Da a conocer trabajos en portaijertos, alturas de plantación, sistemas de conducción, densidades, alturas finales, mallas antigranizo y nuevas variedades :

La estación cuenta con 580 hectáreas, de las cuales 156 son dedicadas a la investigación. La estación experimental tiene por objetivo atender las necesidades de los productores de la zona y dar las pautas técnicas de manejo. Es la unidad más grande del valle con 500 hás. De estas un 43% Goleen, Gala 15%, R.Delicious 11%, Braeburn 7%, Granny 6%, Jonagold 4% , 4% Fuji y P.Lady 3%.

Actualmente están arrancando las Galas convencionales para implantar clones de mejor color.

Tienen diversos ensayos de portaijertos, alturas de plantación, sistemas de conducción, densidades, alturas finales, mallas antigranizo, nuevas variedades (Pinova, Kanzi – Belga, Rubens), etc.

Manejan un 95% de sus plantaciones en patrones M9.

Vivero: considera fundamental que del vivero vengan las plantas con al menos 4 a 6 anticipados.

Horas de Frío: 1.800

Plantación: consideran muy importante recortar los anticipados que se mantienen sobre los 50 cm. en variedades como Braeburn donde la rama tiende a pelarse en la base. Con esto logran producir fruta al año siguiente. En Gala recortan todo los anticipados con más de 50 cm.

Sistema de conducción: Spindle alto con el cual han optimizado la utilización de la luz y los rendimientos que han llegado hasta 80 Ton/há. en Gala. Con este sistema las ramas de abajo se inclinan menos y las de arriba más para lograr el ingreso de más luz. Acota que el sistema de formación debiera ser acorde al hábito de crecimiento de la variedad.

La altura final de los árboles está entre los 3 y 3,5 mt. Consideran difícil mantener alturas de 2,2 mt como en Alemania por los bajos rendimientos (máximo 50 ton/há). El ancho de la copa está dado por la distancia entre hileras (50 cm.).

Análisis Foliar: lo hacen 2 semanas después de flor para hacer las correcciones que corresponden.

Poda: despuntan en invierno la ramilla del año a la altura de las yemas débiles para estimular el crecimiento del fruto para el año siguiente. Con esto se logra estimular el crecimiento de brindillas, llenar espacio y mantener la fruta en la zona baja.

Esta poda es más típica en Galas, variedad acrotónica donde se aprecia un exceso de crecimiento en la parte aérea, que generalmente las eliminan en post cosecha.

Control de vigor: utilizan la poda de raíces como herramienta para controlar el crecimiento de la parte aérea. Con poda de raíz lograron crecimientos de 1 mt raíz por día sobre el testigo. Este método lo consideran mejor que el anillado donde hay muchos parámetros variables (fecha y ancho), amén de utilizar mucha mano de obra.

También han utilizado Regalis al 2% en Mayo (Nov. En Chile), con un efecto muy local donde se aplicó. Este producto aplicado en cortes de poda post cosecha ha logrado detener el crecimiento. Aplicaciones de NAA+Aceite(8%) tienen efecto sólo sobre madera nueva y reconoce que deben afinar la dosis según la variedad.

No les gusta el segundo crecimiento por la competencia que se genera con la raíz. Las yemas no maduran bien y tienden a ser vegetativas. En el caso de árboles nuevos recomiendan inclinarlas para producir fruta.

NOTA: En el valle huertos de 3 a 5 há pueden mantener una familia. Con menos superficie generalmente manejan otra actividad profesional o turística.

Cosecha: los agricultores con menos superficie generalmente utilizan el carro cosechero autopropulsado (que está en Chile). Este mismo lo utilizan en invierno para la poda y para instalar los dispenser para polilla.

Ensayo Fuji – Sistema de conducción:

Solaxe, a diferentes alturas (2, 2.5 y 3 mt). Tienen problemas con el llenado del espacio ya que al sacar ramas no logran estimular el crecimiento de las otras. Por este motivo considera conveniente tener muchas ramillas activas y delgadas.

Axis central y Formación en V

Extinción: (Comenta C. Honorato) En fuji no se hace extinción para lograr que las brindillas se coronen y no crezcan demasiado. Por lo tanto las brindillas coronadas no se doblan, sí las vegetativas.

En producción Orgánica hacen extinción dado las pocas opciones de productos químicos. En M9 no se aprecian brindillas muy largas al hacer extinción.

Ensayos de restricción hídrica:

Han sometido plantas a déficit hídrico en diversas fechas. Han concluido que al reducir el agua en Julio (Diciembre en Chile) reducen el crecimiento vegetativo sin afectar el crecimiento de la fruta.

Ensayo alturas porta injerto y camellones:

Establecieron que en M9 es importante implantarlo en camellón en zonas con mucha humedad superficial y donde es fundamental el riego por goteo (recordar que en Bolzano no es frecuente tener sistemas de riego tecnificado).

La altura ideal de plantación del porta injerto es aprox. De 37 cm. No son deseables las raíces aéreas.

MARTIN TALHEIMER (Riego deficitario Controlado).

Compartió infamación sobre riego deficitario controlado como herramienta para controlar el vigor de las plantas pero sin afectar el calibre:

Plantea que los tensiómetros electrónicos son el mejor elemento para medir la cantidad de agua en el suelo.

En esta zona la mayor proporción de raíces está entre los 0 y 40 cm de profundidad. Sólo una minoría llega al metro de profundidad.

Establecieron que desde la Plena Flor hasta 6 semanas después el manzano necesita mantenerse con muy buena humedad para lograr una buena división celular.

Entre los 1º Junio y mediados de Julio existe competencia entre el crecimiento del fruto y el de las ramillas pero el fruto es preferente. En el transcurso de este período y hasta 6 semanas después se puede aplicar el riego deficitario controlado. Con esto se logra controlar el crecimiento vegetativo excesivo y reemplazar por otras alternativas como poda de raíces, productos químicos, etc.

Rangos de Tensiómetros:

1ª Etapa ===== 30 CB

2ª Etapa ===== 50 – 60 CB

A mayor carga este período de 6 semanas debiera disminuir.

OBERKIRCH ALEMANIA Cooperativa OGM
Susanne Fruh Visita a productores de Manzanos
Comprende 4500 has en 6000 productores.

Densidad normal de plantación es de 3100 plantas por ha: 3,2 x 1,0 metros, sobre NAKB 337.

Sistema de conducción es el Slender Spindle a 2,2 – 2,5 metros, pero que está en proceso de evolución a la misma altura del Italiano por la mayor productividad.

La planta usada y recomendada es una del tipo Knipp, de dos años de crecimiento en vivero, pero entregada al productor con entre 15 a 30 anticipadas rematadas en general en dardo, con lo que está lista para producir apenas plantada.

No siempre le dejan fruta el año de la plantación, pero al siguiente, pueden dejarle 15 a 30 toneladas / ha.

No recortan el eje al plantar.

No eliminan ramas madres o anticipadas excepto que esta sea muy gruesa o muy erecta, o dañada en el proceso, cosa que ocurre poco.

En general el sistema de soporte usado varía desde 1 alambre con 1 tutor por planta a 4 alambres sin tutor, con la planta metida entre los alambres y amarrada a ellos por tubitos.

El sistema de conducción es un poco sucio y deja zonas sombrías, debido principalmente a un exceso de elementos delgados muy juntos. Deficiente distribución de luz especialmente sobre la hilera.

La renovación de centros frutales en brindillas, no parecía ser muy importante.

La polilla de la manzana (*Cidia pomonella*) es un problema muy importante en Alemania por la malla muy restringida de productos permitidos, los fosforados están prohibidos, usan 100% de Disrupción Sexual (RACK) y mas 6 a 7 tratamientos con insecticidas blandos como Mimic, Intrepid, Carpovirusina y logran deficiente control, especialmente en variedades Elstar y Royal Gala. En Italia no tienen problemas por tener una malla más amplia permitida.

Tratamientos los hacen con 500 a 1000 litros, a velocidades de 6 a 7 km por hora en plantas de 2 a 2,5 metros de alto.

En Alemania vimos cosechas no con plataformas, sino con trencitos de carros que logran llevar 1 bins cada uno, con algunas cajas para poner la fruta de jugo, en selección inmediata en huerto.



ALEMANIA – Zona Oberkirch (30/ 08/ 2006)

Reunión con otro productor y Susanane Fruch Al anochecer:

Dice que tiene problemas con las heladas, por eso debido a la inconstancia de los años ha decidido construir un local que lo arrienda para fiestas y comidas, que a su vez sirve para promocionar los licores que el hace con la cooperativa, además destila pera y cerezos.

Señala que para ellos es muy alto el costo de mano de obra, deben pagar imposiciones y seguro, un 50% del costo son leyes sociales. La mano de obra viene de Polonia por 90 días y el 20% deben ser alemanes, son vigilados por Helicóptero

Ellos tienen árboles de 2,2 a 2,5m de altura todo cosechado desde el suelo con 40 a 50 ton por hectárea y con un rendimiento de 4 bins por hora en cosecha

La principal variedad para ellos es Kiku8 con la fuji raku raku obtienen U\$ 0,4 y 0,8 por KiKU 8 Ellos trabajan la variedad como un club pagan royalty por las plantas y en convenio con el paKing y un 5% .

Comentarios de la realidad del la zona en cuanto a producción frutal: Actualmente los productores están prefiriendo crecer en Berries que en Manzanos dada la diferencia en rentabilidad.

Las superficies en promedio son de 20 há con diferentes frutales como manzanos, cerezos, frutillas, viñas, etc. Este productor en particular tiene manzanos, uva vinífera, frambuesas y frutillas en 10 há. de superficie.

Presidente Cooperativa O.G.M.

Plantación: Galaxy M9

Densidad : 3,2 X 0,8 (3.906 pl/há)

Año de plantación : 2000

Establecimiento: esta plantación se estableció sobre suelo con manzanos. Se plantó el mismo año pero se tuvo la precaución de trabajar con mucho recorte en la parte baja que tenía menos crecimiento.

Plantas: le piden al vivero un mínimo de 4 laterales.

Sistema de formación : Spindle normal de 2,2 mt de altura. En este no les interesa juntar los árboles ya que necesitan un pequeño espacio para que entre luz.

Orientación: prefieren plantar de Norte a Sur por la quemadura de sol, problemas que se presentan en el mes de Agosto básicamente.

Poda: no dejan ralillas verticales en la parte superior sino que terminan en una lateral. Su altura máxima es de 2,3 mt.

Eliminan del eje la rama más vigorosa.

Riego: sólo un 20 % de los huertos tienen riego y dependen exclusivamente de las lluvias.

Aplicaciones: el problema más serio lo representa la polilla por las pocas alternativas que tienen. Sólo pueden utilizar productos como Intrepid, Calipso (14 D.C), Mimic (14 D.C), Insegar (35 D.C), Runner (14 D.C) i.a: Metoxifenoxi. El Confidor (14 D.C) no lo pueden utilizar para polilla.

Raleo: Esta temporada la floración fue muy compacta (1 semana), siendo lo normal entre 10 y 12 días. No tienen polinizantes ya que según ellos no lo necesitan dado la gran cantidad de plantaciones vecinas de diferentes variedades.

Aplicaron ATS muy temprano lo que significó el aborto de muchas flores reinas. Tienen mucha fruta en madera del año lo que a afectado el calibre de la fruta. Está restringidos con los raleadores químicos y sólo pueden usar ATS, Etephon (según el vigor de la planta y en ningún caso si la plantación está débil) y Cylex.

Algunos agricultores complementan el raleo químico con el manual, vital para el calibre. En esta fecha (Julio, 6 semanas antes de cosecha), es el momento para eliminar la fruta de mala calidad, gastan aprox. 190 hr/há.

La regulación de carga la trabajan por árbol y en Gala manejan aproximadamente 100 frutos/árbol. Para esto utilizan su tabla de calibres deseados que es de 6 a 7 frutos/kilo.

NOTA: No hacen extinción ya que tienen heladas tardías y podrían no llegar a la carga deseada. Además, ocasionalmente tienen problemas con granizo (no al nivel del S.Tyrol).

Comentario: se ven pocas brindillas en los árboles.

Producción : estimada para esta temporada 50 ton/há. En cuanto a calibre han tenido problemas dado que la temporada fue muy calurosa y seca en Julio y húmeda y fría en Agosto.

Curva producción:

2^a hoja : 20 ton/há

3^a hoja : 40 ton/há

4^a hoja : 45 a 50 ton/há

Muestra la curva de calibres de los buenos productores de la Cooperativa (Foto Mauricio F.) En esta las 2/3 partes de la fruta se concentra sobre los 70 mm y 1/3 bajo los 70 mm. Esta curva se comporta completamente al revés en los productores regulares.

cosecha: manejan rendimientos de 110 – 120 kg/persona/hr en Gala y 120 – 150 kg/persona/hr en Jonagold
En cuanto a floleos, en Galaxy sacan el 80 % de la fruta en la primera pasada.

Ventas: Los valores de venta/kilo de Gala según calibres son:

- 60 - 65 mm : 0,4 E
- 65 - 70 mm : 0,45 E
- 70 - 75 mm : 0,5 E
- 75 - 80 mm : 0,6 E
- 80 - 85 mm : 0,5 E

Costos:

En mano de obra : 500 hr. hombre/há/temporada (100 en poda; 200 en raleo manual; 200 en cosecha) en Gala.

Agroquímicos : 2.000 E /há (sólo 1.000 E en aplicaciones contra polilla).

Confusión sexual = 500 a 600 E/há

Fertilizantes : 300 E /há

Costo Total: 10.000 – 12.000 E/há incluida amortización

Visita Cosecha :

Cosechan con familiares y sus rendimientos son en promedio 1,5 bins/día o 77 kg/hora (personas de avanzada edad).

Es normal encontrar un 15 % de polilla en la cosecha. En esta zona sólo existen 2 generaciones de polilla, a diferencia de otras distante a unos 100 km donde son más de 2.

Capturas : parten con : 5 pol./trampa/día
Llegan a : 100 pol./trampa/día

Ponen el 100% de los Rak en Mayo en zonas donde la floración es a fines de Abril.

Comentario: se aprecia una gran cantidad de árboles de manzano adulto como decorativos en bermas, parques y orilla de los caminos.

Otro Productor

Plantación: Fuji Kiku 8
Año de plantación : 2006
Marco: 3,4 X 1

Vivero : en el caso de Fuji recomiendan el mayor número de anticipados posibles para distribuir el vigor de la variedad en el mayor número de puntos posibles. En esta plantación la planta venía con 24 anticipados.

El valor de la planta es de 3,8 Euros + IVA (7%), adquirida en un vivero de Alemania. La licencia de la variedad es de la zona de Bolzano.

Poda: sólo se eliminan las ramas más vigorosas y se arquean las más largas antes de la brotación.

Producción : recomiendan dejar fruta sólo en el eje el primer año (5 a 6 manzanas/árbol).

Plantación adulta: Fuji Kiku 8
Año de plantación : 2002 (4ª hoja)
Marco : 3,2 * 1

Poda : la realizan en Junio (Dic. en Chile) para evitar crecimiento vigoroso. El árbol tiene una forma de cilindro y no le preocupa ya que tiene suficiente luz.

En Fuji no hacen recortes, sólo eliminan la rama completa. Esta misma poda aplican a Jonagold por su alto vigor.

Pese a esto tienen un segundo crecimiento que es un problema. Para evitar añerismo dejan el raleo para el final.

Comentario : Asesora: en un 60% la alternancia depende de la longitud de la ramilla más que la carga.

Raleo : hizo 4 raleos químicos : - 3 v. ATS (plena flor) Dosis: 300cc P.C/há (140ccI.A/há) y 1 vuelta. Ethrel

Mojamiento: 480 lt/há

Producción: 1er hoja = 0
 2ª hoja = 32 ton./há
 3ª hoja = 18 ton/há (tuvieron una helada)
 4ª hoja = 50 ton/há Estimación

Comentario: se observa una buena iluminación y carga.

Comentario C. Honorato: pudiera angostarse la entre hilera a 3 mt.

Mercado : el mayor porcentaje lo venden al mercado central de Alemania.

Precios: en el caso de Kiku, los mayores valores los obtienen con calibres de 90 mm. Sobre este calibre los precios bajan.

Visita Vivero:

- Plantas con pocos anticipados y muy vigorosa

Productor Sr. Manfred

Tiene 18 há. de cerezas, en su mayor proporción para mesa y algo para alcohol. Continuará con plantaciones pero preferirá Berries por las rentabilidades y lo temprano de la zona.

Cerezos:

Portaijertos :

Picu 8 : para proceso, vigor mayor a Gisela 5, igualmente productivo y permite cosecha mecánica por vibración.

Máxima 14: sólo se usó para cerezas industriales por su facilidad de cosecha y menor porcentaje de machucón.

Cerezos exportación: Variedades : Regina, Kordia, Sweet Hart.

Marco plantación : 4 X 2

Porta injerto : Gisela 5

Plantación : planta knip, con 7 anticipados, plantados en Diciembre. Las laterales vigorosas se recortaron a 6 – 7 yemas (fines Sept.) para que dieran fruta el año siguiente.

Techo: lo ponen antes de la floración para evitar daños de Monilia. Es tan importante que las mallas las ponen y sacan dependiendo de las condiciones para el desarrollo de la enfermedad. Los árboles no requieren estructura, salvo un puntal de apoyo. Su costo es de 45 a 47.000 E, con subsidio de un 50%.

Sistema Formación : Tipo Spindle.

Horas de frío : no las contabilizan porque siempre tienen de más, esto es sobre 800 hrs., a menos de 4 °C.

Poda: se hace a salidas de invierno o antes de la brotación hasta fines de flor, que es el período sanitariamente más aconsejable. Cuando la plantación tiene mucho vigor se hace una poda post cosecha. Sus costos son de 500 hrs. Entre la poda de invierno y verano.

Raleo : Tanto en Cerezos como en Ciruelos, consideran que con altas floraciones el ATS (65% P.C) a 15 lt/há anda muy bien en condiciones de ensayos. Los mojamientos probados son de 500 a 100 lt/há. Hay que aplicarlo con hojas secas por su efecto cáustico.

Polinización :

Kordia con Silvia, Duroni 3, Sneider

Abejas : andan bien bajo la malla ya que cuando hay viento esta se levanta y ventila el huerto. Con bajas temperaturas obviamente que no trabajan.

Comentario O. Aliaga: Los abejorros trabajan mucho mejor bajo malla. En Chile las abejas prácticamente no trabajan bajo mallas.

Costos : De plantación : 10.000 E/há

De producción : 0,4 – 0,5 E/kg

Producciones: Dejan un 20% de fruta que no se embala.

Curva de producción:

Hoja	Producción (kg/pl)	Variedad	Precio
------	--------------------	----------	--------

N°	S.H	R	K	Skiva	E/kg
3	0	3	0	0	
4	9	6	7	7	4,5 a 8
5	18	12	15	20 (*)	4,5 a 2,5

(*) : bajo calibre , 25 a 26 mm.

Cosecha :

Tienen rendimientos de 15 kg/hora.

Fecha cosecha:	<u>Variedad</u>	<u>Fecha</u>
	Summer time (Early sa – Delbart)	6 Junio
	Zamba – Teclo van	12 Junio
	Simmit	10 Junio
	Kordia	18 Junio
	Regina	22 Junio
	Skina , Swet Heard	28 Junio

Nota: La flor de Kordia es más temprana que Regina pero coinciden en parte.

Productor Sr. Paul Kinnig.

Plantación de manzanos: Clon Kiku sobre (M9)
 Marco : 3 X 0,8
 Año plantación : 2001

Vivero : planta con 7 a 8 laterales, de origen italianas.

Polinizante : Goleen delicious al 3%.

Curva producción:	2 ^a	=	0 (Helada)
	3 ^a	=	0 (Helada)
	4 ^a	=	45 ton/há
	5 ^a	=	45 ton/há

Visita Vivero:

Manzanos Fuji Kiku sobre patrón M27. Hay muy pocas plantaciones sobre este patrón. Las plantas tienen promedio 17 laterales y son tipo knip.

Manzanos Kiku 8 sobre patrón M9 337. Altura promedio 1,8 mt con más de 27 anticipados. Para lograr estos anticipados aplican todas las semanas Promalina al 1%.

Visita Paking O.G.M (Oberkirch).

Esta cooperative tiene 6.000 productores con 4.000 a 8500 hás. Sólo se dedican a la fruta.

El producto más importante en volumen son los Berries.

- 5.000 ton Frutillas
- 3.500 ton Cerezas
- 15.000 ton Manzanas
- 2.000 ton Moras, Frambuesas, Ciruelas, etc.

Mercado : Manzanas, Frutillas y Ciruelas en un 90 % estan destinada al mercado americano. El 10% se exporta a Inglaterra, Francia, Australia y Suiza.

Su entrega en Alemania está destinada en un 80 % a supermercado y en un 20 % a la vega central.

Proceso Pomáceas:

Tienen un Presaizer con 15 canales de PVC.

Su rendimiento es de 52 bins/hora. Tiene 8 lineas, con color sorter donde hacen generalmente 2 colores con 5 calibres.

Trabajan 3 personas

Marca GREFA (Holandesa)

Línea de Confección:

Tienen 4 llenadores con 3 lineas de confección.

Trabajan 10 ps por cada línea

Capacidad: 5 ton/hora/línea

Marca : SADO (Modena-Italia)

Nota: trabajan mucho la caja de una corrida por lo tanto las bandejas y etiquetadoras están adaptadas a este sistema. (FOTO)

CEREZOS: FELDBERG. ALEMANIA

Visita Estación Experimental de Pavendorf (U. Gugendorf).

Atendidos por Edwin Mosser (asesor de Cerezos en Canadá y Alemania).

En la zona tienen 280 ha de cerezos que partieron plantando en 1995. Las variedades más plantadas son Kordia, Regina, Octavia (fruta chica), Lapins, Swed Heard.

Manejan un sistema de conducción en un eje central tipo Spidle con ramas a baja altura, recortando las ramas vigorosas para sostener en la planta siempre ramas o subramas más débiles.

La altura se maneja en torno a los 4 a 4,5 metros. Los Polacos que vienen a la cosecha, que trabajan a trato logran cosechar a esas alturas, e incluso más, sin problemas.

Lo normal es que dejen crecer a la planta sin intervenirla demasiado, hasta que se tranquiliza. Cuando tienen madera de dos o más años en el punto deseado de recorte, la rebajan, cosa que en algunos casos puede llegar hasta a los 8 a 10 años.

Prefieren usar una planta vigorosa, de muy buen eje central, no tipo Knipp para cerezos. Una que tenga también unas 8 a 12

Clima : en esta zona llueve 1.000 a 1.200 mm/año (En Chile, equivale a Valdivia)

Vivero : Prefieren patrones Colt, Mahaleb, F12 ya que es más fácil controlar el vigor que hacerlos crecer los patrones enanos.

El primer año en el vivero sacan todo los laterales. El 2º año estimulan crecimiento con anillado o cortes.

Plantación: No plantan en patrones enanos por los problemas de calibre y de Pseudomonas syringae. Observaron que en esta zona los patrones enanos no duran más de 4 años.

Del vivero piden plantas ojalá knip, con buenos y abundantes anticipados (sobre 14).

Según comenta el 90% de la producción del huerto dependerá de la calidad de la planta que viene del vivero.

Huerto Cerezos estación experimental:

Variedades : Regina . Han visto que en todo sus patrones es poco cargadora

Kordia

Distancia Plantación : 5 x 2

Porta injerto : Utilizan principalmente portainjertos vigorosos como F 12, Mahaleb. Han probado con patrones enanos pero han observado un stress importante que les ha acarreado daños severos de Pseudomona.

Sistema de formación : Spindle

Poda y amarra : no hacen nada de amarra. Si está muy vigorosa se elimina en verde con cortes sucios.

Polinización : tienen una variedad Alemana " Johann " que es muy buena polinizadora de Regina y Kordia.

En el caso de Regina han visto que hay años que cuadra muy bien la floración y otros que se desfasa completamente

Raleo : Prefiere el raleo manual con fruto de 5 a 6 mm. En algunos hurtos aplican ATS sólo 1 vez en plena flor con los primeros pétalos caídos. Dosis 24 lt/há (P.C: al 64%).

Producción : en promedio 12 a 15 ton/há. Sobre esto tienen problemas de calibre.

Tienen diversos ensayos en Manzanos:

- Diferentes alturas finales del huerto v/s calidad de fruto
- Diferentes colores de malla anti granizo v/s efecto sobre el color, producción y reacción turística
- Diferentes estructuras de soporte, con distintos materiales, alturas, etc. v/s soporte, costos.

Manzanos Fuji Kiku 8:

Adaptación : En esta zona no andan muy bien por su madurez tardía.

Poda : antes de rebajar el eje esperan que el árbol se envejezca (3 a 4 años) de modo que la fruta permita equilibrar la planta. Se persigue una copa porosa aunque sea más alta.

Formación : tipo Spindle.

Producción : en Gala la producción promedio es de 30 Ton/há para lograr buenos calibres.

Vivero cerezos :

Variedad : Regina

Patrón : Colt

Planta con 7 anticipados. Se eliminan o se recorta todo el crecimiento del año.

Injerto : tradicional de ojo. Lo prefieren en Cerezos.

Incisiones : las hacen en primavera a inicios de brotación. Principalmente a Lapins, variedad de difícil ramificación, una vez plantada en el huerto.

Crecimiento : estiman entregar plantas de 1,8 mt. de altura.

Plantación Cerezos (nuevos).

Plantación de 1er año (8 meses)

Marco : 3,5 X 1,8

Variedad : Lapins

Portainjerto : Prunus avium

Plantación Cerezos (adultos):

Variedad : Regina

Año plantación : 1998

Marco : 4 X 2 (el asesor los encuentra muy cerca, lo normal es 5 * 2)

Manejo vigor : cada año, costado por medio, se hace una poda de raíces en el mes de Abril. Utilizan una máquina que hace un corte en forma de V.

Malla anti granizos : tiene una máquina que instala y retira la malla

Con la longitud de las ramas entre hileras no se complican, algunos las cortan o sólo transitan después de la cosecha. Lo importante para ellos es tener la fruta.

Aplicación de Giberlina : no está permitido pero extraoficialmente igual la aplican.

Producción : 15 ton/há con calibre promedio de 28 mm. Y muy Buena firmeza. Sobre estos rendimientos el calibre cae considerablemente.

Mercado cereza : Norte de Italia, Alemania y Francia.

Otro Productor

.

Vivero : el produce su propia planta, patrones Prunas avium.

Anticipados : injerto de púa, y rebaja el primer año a 1 yema.

Logra plantas con sobre 7 anticipados que los estimula eliminando las hojas del eje

Huerto:

Variedades : Regina, Kordia, Lapins

Marco : 5 X 2

Poda : Las ramas muy largas las dobla girándolas y produciendo un requiebrajamiento de la madera para que no vuelvan a su lugar, en Post cosecha pasa eliminando ramas muy vigorosas y mal ubicadas con motosierra

Producciones : en los primeros años es baja pero su objetivo final es llegar a las 18 Ton/há. en plantaciones adultas (de 6 años en adelante).

No se usan elementos mecánicos para la cosecha, excepto para las variedades de industria (Dollen Zeppler).

En Feldberg vimos un equipo para calibrar la fruta en terreno, inmediatamente de cosechada. Util para nuestros volúmenes . La fruta se embala en campo.

Como herramienta de control de vigor utilizan la poda de raíces, lo hacen de manera inclinada para no afectar la gran masa absorbente en torno al tronco, la hacen en Marzo Abril donde el efecto es más fuerte o en Junio donde el efecto es mas débil. En Royal Gala al hacerlo en Marzo mantenido efectos negativos sobre el calibre de la fruta. El anillado lo descartan por su alto costo.

La instalación de mallas para proteger a la fruta del agua y de la partidura, colocada en flor y hasta cosecha, cuesta unos 40.000 euros por ha, 50% de susidio de la UE y está , la que vimos en todos lados, hecha de una malla antipajaros a la que se le adosan líneas de polipropileno, que pueden flamear y que permiten la salida del calor y del viento desde abajo, así como la mejor circulación de las abejas.

Están desarrollando un equipo para ayudar a poner y a sacar la malla, básicamente un enrollador o desenrollador de malla, que apoya el trabajo de 2 a 4 personas.

Esta malla se coloca sobre una estructura simple que cables de acero en cuadrado, a 10 x 10 metros, cuyos cabezales y centrales son tubos de fierro zinzados montados sobre bases de concreto y la malla se fija sobre la hilera , en dos partes separadas que se unen al instalarlas, sobre la cumbrera , teniendo el alambre longitudinal de centro, y luego se unen entre ellas, las dos, al centro y mas abajo en la entre hilera, con un broche atornillado de fijación rápida, para darle la pendiente.

Regina es la variedad mas importante., polinizada con Kordia y otras variedades como Silvia, Bianca, Durini III, Hudson, y una variedad checa que tiene solo un número.

Mosser recomienda cambiarse a Lapins, por su precocidad y alta productividad, con uso de malla de protección.

Para Kordia, mas temprano en florecer que la Regina, usar como polinizantes: Regina, Duroni III, Silvia, Octavia, Skeena, Karina, Schneiders, Joana Hustler.

No pueden usar GA para firmeza o dilatación de la cosecha. Aunque Mosser reconoció que la ley es ambigua en este punto y en algunos casos si lo usan.

Problemas severos de Cáncer Bacterial especialmente con las variedades canadienses según Mosser muy sensibles a esta enfermedad en comparación a las variedades locales.

Porta injerto PIKU 1 tiene muy buen anclaje y confiere precocidad igual que los Gisselas lo están recomendando para las variedades industriales que son muy vigorosas y de lenta entrada en produccion.