

INFORME TÉCNICO
PROPUESTA CÓDIGO A-162

F R M .A. p A
INFORME TECNICO FINAL
SUBPROGRAMA GIRAS TECNOLOGICAS

1	IDENTIFICACION DE LA PROPUESTA
----------	---------------------------------------

1.1 Título de la propuesta

"Gira Vitícola a California"

1.2 Patrocinante

Exportadora Chiquita Enza Chile Ltda.

1.3 Responsable de la ejecución

Raúl Matte Fuentes

1.4 Participantes

NOMBRE	RUT	TELEFONO	DIRECCION POSTAL	ACTIVIDAD PRINCIPAL	FIRMA
1 Raúl Silva		8241248	Fundo Sta Julia s/n, Viluco	Gerente General/ Productor	
2 Marcelo Zomosa /		93351166	Barros Errázuriz 1968, Providencia	Ing. Agrónomo/ Administrador General	
3 Alfonso Maira C. /		2425534	Hijuela 2, Huelquén, Paine. Casilla 169 Buin	Ing. Civil / Gerente General	
4 Luis Cariola		34-461631	Paradero4, El Sauce, Los Andes	Ing. Agrónomo/ Asesor Particular, Profesor U.C.V.	
5 Jorge Pérez H. /		6864159	Casilla 306, Santiago 22	Ing. Agrónomo Ph D. Docente e Investigador	
6 Rodrigo Ahumada /		34-517310	Salinas 276, San Felipe	Ing. Agrónomo / Encargado terreno	
7 Raúl Matte F. /		8555254	Av El Parque 4680, P°3, Huechuraba, Santiago	Ing. Agrónomo /Gerente Región Metropolitana	
8 Roberto León /		72-391180	Longitudinal Sur Km 96	Ing. Agrónomo / Gerente Técnico	
9 Fernando Debasa /		72-462001	Fundo Sn Carlos s/n, Coltauco	Ing. Comercial / Gerente General	
10 Horacio Parra S. /		34-510893	Michimalongo 1701, Sn Felipe	Ing. Agrónomo /Gerente Región Aconcagua	△
11					
12					
13					
14					
15					

2.1 Resumen itinerario

ITINERARIO PROPUESTO			
FECHA	ACTIVIDAD	OBJETIVO	LUGAR (Institución/Empresa)
Sábado 21 de Agosto	Vuelo Santiago - Los Angeles Lan Chile # 600		
Domingo 22 de Agosto	Llegada a Los Angeles, a las 08.30 Traslado a Fresno vía terrestre	Traslado en auto desde el Aeropuerto a la ciudad de Fresno	
Lunes 23 y Martes 24 Agosto en la mañana	Visita a huertos con Rick Eastes de David Oppenheimer Group. New Leaf Randy Garret y VBZ	Observar y discutir en terreno técnicas de cultivo y producción de Crimson Seedless y otras variedades. Conocer las instalaciones del frigorífico con tecnología de punta para la operación de uva de mesa (guarda) y carozos.	Visalia y Fresno David Oppenheimer Group New Leaves Product. Otros
Miércoles 25 de Agosto	Visita a la estación experimental de Kearney. Fresno, California. Doctor Peter Cristenssen Carlos Briñardelo	Nutrición, Patrones, riego y manejo en general. Visita a huertos y ensayos de las diferentes variedades con el Sr. Carlos Briñardelo.	Kearney Agricultural Center Parlier
Jueves 26 de Agosto	Visita a Huertos y ensayos con el Dr. David Ramming, en la Estación Exp. USDA.	Visita en terreno a las variedades de uva de mesa Melissa y Summer Royal, Black Emerald, Autumn Royal.	USDA Agricultural Research Center, Fresno, California.
Viernes 27 de Agosto	Visita a Pandol Brothers. Entrevista con Jack Pandol	Observación en terreno del manejo integrado, orgánico, food safety, riego, fertilización y manejo de compost en parronales de uva mesa.	Delano.
Lunes 30 de Agosto	Entrevista con doctor Don Luvisi	Discusión del manejo de huertos de diversas variedades de uva de mesa y evaluación de patrones del programa de investigación.	Kern County Bakersfield
Martes 31 de Agosto	Entrevista con Dra. Janet Broome, Directora de Programa SAREP y Dra. Susan Nelson-Kluk, Gerente FPMS.	Discutir en terreno el resultado de huertos establecidos con el sistema de manejo Orgánico e integrado y conocer los programas SAREP y FPMS para obtener plantas libres de virus.	Davis University
Martes 31 de Agosto	Entrevista con doctor Andrew Walker	Conocer el programa de desarrollo de nuevos patrones en uva de mesa resistentes a nemátodos, sequía salinidad y otros en Davis.	Davis University
Miércoles 1° Septiembre	Vuelo Sacramento - Los Angeles Los Angeles - Santiago	Regreso de la Gira.	

Detalle por actividad del itinerario

Fecha 23 y 24/08/1999

Lugar (Ciudad e Institución) Visalia y Fresno, California, USA, David Oppenheimer Group, New Leaves Produc.

Actividad (en este punto explicar con detalle la actividad realizada y mencionar la tecnología entregada) Observar y discutir en terreno técnicas de cultivo y producción de Crimson Seedless y otras variedades en David Oppenheimer Group.
Conocer las instalaciones del frigorífico con tecnología de punta para la operación de uva de mesa (guarda) y carozos en New Leaves Produc.

Fecha 25/08/99

Lugar (Ciudad e Institución) Kearney, Fresno, California, USA, Kearney Agricultural Center Parlier

Actividad Visita a la Estación Experimental de Kearney y atendidos por el Dr. Peter Cristenssen y Carlos Briñardelo, donde se trataron temas de nutrición, patrones, riego y manejo en general. Además, de visitar huertos y ensayos de las diferentes variedades.

Fecha 26/08/99

Lugar (Ciudad e Institución) Fresno, California, USA, USDA Agricultural Research Center

Actividad Visita a la Estación Experimental USDA y atendidos por el Dr. David Ramming. Donde se apreció en terreno huertos y ensayos de las variedades de uva de mesa Melissa, Summer Royal, Black Emerald y Autumm Royal.

Fecha 27/08/99

Lugar (Ciudad e Institución) Delano, California, USA, Pandol Brothers

Actividad Visita a Pandol Brothers y atendidos por Jack Pandol, donde se observó en terreno el manejo integrado, orgánico, food safety, riego, fertilización y manejo de compost en parronales de uva de mesa.

Fecha 30/08/99

Lugar (Ciudad e Institución) Bakersfield, California, USA., Kem County Bakersfield

Actividad Entrevista con el Dr. Don Luvisi donde se discutió respecto del manejo de huertos de diversas variedades de uva de mesa y evaluación de patrones del programa de investigación.

Fecha 31/08/99

Lugar (Ciudad e Institución) Davis, California, USA, Davis University

Actividad Entrevista con las Dras. Janet Broome, Directora del Programa SAREP y Susan Nelson-Kluk, Gerente FPMS, donde se discutió en terreno el resultado de huertos establecidos con el sistema de manejo orgánico e integrado y conocer los Programas SAREP y FPMS para obtener plantas libres de virus.

Fecha 31/08/99

Lugar (Ciudad e Institución) Davis, California, USA, Davis University

Actividad Entrevista con el Dr. Andrew Walker, donde se conoció el programa de desarrollo de nuevos patrones en uva de mesa resistentes a nemátodos, sequía salinidad y otros en Davis

Especificar el grado de cumplimiento del objetivo general y de los específicos:

En relación al cumplimiento del objetivo general de la propuesta, ésta fue realizada a cabalidad, logrando como primer punto, el tomar contacto en California con Investigadores, Productores, Extensionistas de alto nivel. Por otro lado, se tuvo acceso a tecnologías de punta en lo que se refiere al manejo de postcosecha de uva de mesa, además, se logró conocer las nuevas tendencias en relación a lo que hoy y a futuro los mercados quieren para la uva de mesa.

Cumplimiento objetivos específicos:

a) Manejo orgánico en parronales de uva de mesa: En relación a este objetivo, tuvimos oportunidad de discutir una interesante experiencia comercial a gran escala con Pandol Brothers, quienes nos señalaron los pro y contra de este sistema.

b) Uso de portainjerto y nuevas variedades de uva de mesa: En relación al uso de portainjerto, se cumplió totalmente el objetivo, dado que logramos conocer el programa de desarrollo futuro de los nuevos portainjertos y junto con esto conocimos la evaluación a nivel comercial de huertos de diferentes variedades establecidas con distintos portainjertos.

Lo que respecta a nuevas variedades, tuvimos acceso a la propia fuente de desarrollo de éstas, que es el USDA, con las cuales logramos apreciar, degustar y observar en terreno estas nuevas variedades y la nueva generación de 31 nuevas variedades, que serán entregadas al mercado en un futuro próximo.

c) Tecnología de manejo en huertos de nuevas variedades: Tuvimos la oportunidad de visitar el manejo de éstas, en diferentes escalas de producción: agricultores de tamaño pequeño, mediano y grande, de nivel medio y alto tecnológicamente. Pudimos apreciar las dificultades en la producción y calidad de estas nuevas variedades, que hoy están teniendo los productores californianos y algunos son extrapolables a nuestra realidad.

2.3 Descripción de la tecnología capturada, capacidades adquiridas, persona contacto por cada Tecnología, productos, y su aplicabilidad en Chile. (Incluir el nivel de desarrollo en que se encuentran (n) la(s) tecnología(s) detectada(s) en el lugar visitado: fase experimental, nivel de experiencia piloto, en uso comercial, etc.)

Nota: presentar las tecnologías en el mismo orden que en el punto 2.1.

Manejo y Producción Crimson, se contactó a Randy Garret, de alto nivel tecnológico con producción a nivel comercial.

Instalación y Manejo de Frigorífico New Leaf, contacto con Marck Berlinguer. Conocimos un frigorífico con tecnología de última generación y con basta experiencia en guarda de uvas.

Estación Experimental Kearney:

- Reunión con el Dr. Peter Cristenssen , quien nos dio una visión de la situación nutricional y problemática en California.
- Sr. Carlos Briñardelo, Ingeniero Agrónomo. Nos mostró los huertos experimentales de la U.C Davis y los trabajos del Dr. Nick Dockooslian.

Estación Experimental del U.S.D.A. Con el Dr. David Ramming, Genetista y creador de las nuevas variedades de uva de mesa, Estación Experimental..

Pandol Brothers: La producción a nivel comercial se discutió y se conoció el manejo orgánico e integrado de huertos.

Don Luvisi: Extensionista, se conoció los resultados de la experiencia de ensayos de los últimos 6-7 años sobre portainjertos.

Davis: FPMS y Programa SAREP:

La tecnología capturada en el FPMS fue conocer las instalaciones y contactar a la directora del FPMS, para desarrollar un programa de importación de nuevas variedades o tradicionales, libres de virus a Chile. Se contactó a Susan Nelson-Kluk, Directora del FPMS.

Programa SAREP: Reunión sostenida con la Directora del Programa, nos explicó en que consistía y se discutió el uso del invarocastes o pronosticador de Botrytis, tecnología implementada en Chile. Se comentó de un nuevo hardware disponible en Chile, de mejores características que el disponible anteriormente, representada por una empresa llamada Metro.

Andrew Walker: Genetista y Profesor del Depto. De Viticultura y Enología de la Universidad de Davis en California se conoció la tecnología de desarrollo de los nuevos portainjertos y se explicó cuales son los criterios de selección para el desarrollo de las nuevos portainjertos. Por otro lado se mencionó la inquietud del especialista por la Filoxera que pudiera aparecer en Chile.

Listado de documentos o materiales obtenidos (escrito y/o visual)

(Se debe adjuntar una copia del material).

- 1.- Grape Varieties and Rootstock Varieties, autor Pierre Galet
- 2.- Organic Farming, autor ASA Special Publication N° 46
- 3.- California - Grape Register (May 1998 Edition), preparado por Foundation Plant Materials Service
- 4.- Cover Cropping in Vineyards, a Grower's Handbook, autor: University of California, Division of Agriculture and Natural Resources, Publication 3338
- 5.- Food Science and Safety, autor: George J. Seperich
- 6.- Viticulture volume 1 Resources, edited by B.G. Combe and P.R. Dry
- 7.- Viticulture volume 2 Practices, edited by B.G. Combe and P.R. Dry
- 8.- FPMS Grape Program Newsletter, 4/10/98 autor: Susan Nelson-Kluk, FPMS Grape Program Manager.
- 9.- Cover Crops in California, autor: Orchards & Vineyards
- 10.-Drip Irrigation Management, Division of Agriculture and Natural Resources
- 11.-Sustainable Agriculture, Autor: Cooperative Ext. Agricultural Exp. Station University of California.
- 12.-Water Quality ITS. Effects on Ornamental Plants, autor: Cooperative Ext. University of California.
- 13.-Evaluation of Rootstocks for Table Grapes, autor: Donald Luvisi and Peggy Schrader

Detección de nuevas oportunidades de giras tecnológicas o nuevos contactos en lugar visitado o de entrenamiento.

(Tema, nombre, cargo, dirección, fax)

Creemos que existen grandes oportunidades para en el futuro realizar otras Giras similares a ésta, combinando la Empresa Privada con la Empresa Pública, Productores y Asesores. Para nosotros es de alto interés poder desarrollar una nueva Gira en el tema de frutos de Carozos, Pomáceas y dar mayor profundidad o seguimiento a los contactos realizados en esta Gira.

3.- ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

3.1 Organización antes de realizar el viaje

a. Confirmación del grupo

Dificultosa sin problemas algunas dificultades

Indicar los motivos

b. Apoyo de Institución patrocinante

bueno regular malo

Justificar

- c.- Información recibida por parte del FIA
 ___ amplia y detallada X adecuada ___ incompleta
- d.- Trámites de viaje (visa, pasajes, otros)
X bueno ___ regular ___ malo
- e.- Recomendaciones

3.2 Organización durante la visita

Item	Bueno	Regular	Malo
Recepción en país de destino	X		
Transporte Aeropuerto/Hotel y viceversa	X		
Reservas en Hoteles	X		
Cumplimiento de Programas y Horarios	X		
Atención en lugares visitados	X		
Intérpretes	X		

Problemas en el desarrollo de la gira

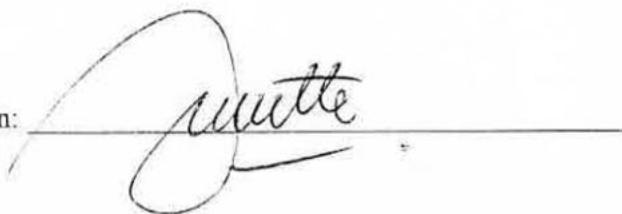
Nada de importancia.

Sugerencias

Dar mayor flexibilidad a la Agencia de Viajes, dado que las empresas tienen contactos frecuentes.

Fecha: 14/12/99

Firma responsable de la ejecución:



Itinerario Definitivo

“Gira Vitícola California” Fia #A 612

SECCIÓN 7: ITINERARIO PROPUESTO			
FECHA	ACTIVIDAD	OBJETIVO	LUGAR (Institución/ Empresa/Productor)
Sábado 21 de Agosto	Vuelo Santiago – Los Angeles Lan Chile #600 /		
Domingo 22 de Agosto	Llegada a Los Angeles, a las 08:30 Traslado a Fresno via Terrestre /	Traslado en auto desde el Aeropuerto a la ciudad de Fresno	
Lunes 23 y Martes 24 de Agosto en la Mañana	Visita a huertos con Rick Eastes de David Oppenheimer Group. / New Leaf Randy Garret VBZ. †	Observar y discutir en terreno técnicas de cultivo y producción de Crimson Seedless, y otras variedades. Conocer las instalaciones del frigorífico con tecnología de punta para la operación de uva de mesa (guarda) y carozos.	Visalia y Fresno David Oppenheimer Group New Leaves Produc. Otros
Miércoles 25 de Agosto	Visita a la estación experimental de Kearney. Fresno, California. / Doctor Peter Cristenssen Carlos Briñardelo	Nutricion , Patrones, riego y manejo en general. Visita a huertos y ensayos de las diferentes variedades con el sr Carlos Briñardelo	Kearney Agricultural Center Parlier
Jueves 26 de Agosto	Visita a Huertos y ensayos con el Doctor David Ramming / En la estación Exp. USDA	Visita en terreno a las variedades de uva de mesa Melissa y Summer Royal, Black Emerald, Autumm Royal.	USDA Agricultural Research Center, Fresno, California.
Viernes 27 y/ de Agosto	Visita a Pandol Brothers Entrevista con Jack Pandol /	Observación en terreno del manejo integrado, orgánico, food safety, riego, fertilización y manejo de compost en parronales de uva de mesa	Délano <i>se debio cambiar durante el inicio de la gira</i>
Lunes 30 de Agosto	Entrevista con doctor Don Luvisi /	Discusión del manejo de huertos de diversas variedades de uva de mesa y evaluación de patrones del programa de Investigación	Kem County Bakersfield

2.3 Descripción de la tecnología capturada, capacidades adquiridas, persona contacto por cada Tecnología, productos, y su aplicabilidad en Chile. (Incluir el nivel de desarrollo en que se encuentran (n) la(s) tecnología(s) detectada(s) en el lugar visitado: fase experimental, nivel de experiencia piloto, en uso comercial, etc.)

Nota: presentar las tecnologías en el mismo orden que en el punto 2.1.

Manejo y Producción Crimson, se contactó a Randy Garret, de alto nivel tecnológico con producción a nivel comercial.

Instalación y Manejo de Frigorífico New Leaf, contacto con Marek Berlinguer. Conocimos un frigorífico con tecnología de última generación y con basta experiencia en guarda de uvas.

Estación Experimental Kearney:

- Reunión con el Dr. Peter Cristenssen , quien nos dio una visión de la situación nutricional y problemática en California.
- Sr. Carlos Briñardelo, Ingeniero Agrónomo. Nos mostró los huertos experimentales de la U.C Davis y los trabajos del Dr. Nick Dockooslian.

Estación Experimental del U.S.D.A. Con el Dr. David Ramming, Genetista y creador de las nuevas variedades de uva de mesa, Estación Experimental..

Pandol Brothers: La producción a nivel comercial se discutió y se conoció el manejo orgánico e integrado de huertos.

Don Luvisi: Extensionista, se conoció los resultados de la experiencia de ensayos de los últimos 6-7 años sobre portainjertos.

Davis: FPMS y Programa SAREP:

La tecnología capturada en el FPMS fue conocer las instalaciones y contactar a la directora del FPMS, para desarrollar un programa de importación de nuevas variedades o tradicionales, libres de virus a Chile. Se contactó a Susan Nelson-Kluk, Directora del FPMS.

Programa SAREP: Reunión sostenida con la Directora del Programa, nos explicó en que consistía y se discutió el uso del invarocastes o pronosticador de Botrytis, tecnología implementada en Chile. Se comentó de un nuevo hardware disponible en Chile, de mejores características que el disponible anteriormente, representada por una empresa llamada Metro.

Andrew Walker: Genetista y Profesor del Depto. De Viticultura y Enología de la Universidad de Davis en California se conoció la tecnología de desarrollo de los nuevos portainjertos y se explicó cuales son los criterios de selección para el desarrollo de las nuevos portainjertos. Por otro lado se mencionó la inquietud del especialista por la Filoxera que pudiera aparecer en Chile.

2.6 Sugerencias

3.- ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

3.1 Organización antes de realizar el viaje

a. Confirmación del grupo

Dificultosa sin problemas algunas dificultades

Indicar los motivos

b. Apoyo de Institución patrocinante

bueno regular malo

Justificar

- c.- Información recibida por parte del FIA
 ___ amplia y detallada adecuada ___ incompleta
- d.- Trámites de viaje (visa, pasajes, otros)
 bueno ___ regular ___ malo
- e.- Recomendaciones

3.2 Organización durante la visita

Item	Bueno	Regular	Malo
Recepción en país de destino	X		
Transporte Aeropuerto/Hotel y viceversa	X		
Reservas en Hoteles	X		
Cumplimiento de Programas y Horarios	X		
Atención en lugares visitados	X		
Intérpretes	X		

Problemas en el desarrollo de la gira

Nada de importancia.

Sugerencias

Dar mayor flexibilidad a la Agencia de Viajes, dado que las empresas tienen contactos frecuentes.

Fecha: 14/12/99

Firma responsable de la ejecución: _____

I. VISITA FRIGORÍFICO NEW LEAF DISTRIBUTION

Ia Marck Berlinguer, Greg Traver California

23 de Agosto de 1999, Fresno.

Objetivo: Conocer nuevas tecnologías en un frigorífico de última generación.

Frigorífico Planta de 3,6 millones de cajas, muy moderno, se ampliará 4 veces, a más de 800.000 cajas de carozos y 700.000 de uvas, sistema de cooperativa con productores. Es un frigorífico con una nueva estrategia de enfriamiento presurizado, logrando mezclar uvas (SO₂) con carozos con excelente coordinaciones, construido con paneles de hormigón sólido para lograr máxima eficiencia en temperatura y humedad y sin pérdida de anhídrido sulfuroso, usando dosis muy ajustadas por la alta eficiencia.

Tiene sala para manejo del Programa California Well Mature, se está manejando el 10% del volumen de carozos en este sistema, en particular nectarín. Este sistema fue desarrollado por Carlos Crisosto y el enfriamiento consiste en 12 y 48 hrs a 65 °F. El concepto viene de los retail de entregar al consumidor fruta con 12-14° brix y 8 a 6 lbs de presión. En este momento ha tenido mucho éxito y sobre precio para la fruta. Esta se vende en California y se manda a la costa este en menor proporción, se despacha con 8 lbs para llegar al mercado con 6 lbs. Esto es difícil de implementar hoy, pero es importante por el futuro que tiene.

El California Well Mature consiste en cosechar fruta alrededor de 8 – 10 lbs. y evitar temperaturas en almacenaje, transporte y venta entre 36 – 50°F (2 – 8°C). De este modo se obtiene fruta con buen sabor y textura, y se previene la aparición de pardeamiento interno.

Operación del Frigorífico.

Enfriamiento por amoníaco, todo computarizado con sistema integrado de control de temperatura que activa la operación en forma específica de cada área de la cámara. Cada ventilador tiene velocidad variable para cada punto de la cámara. Manejo de la humedad se mantiene al 98% sin meter agua al sistema, ésta se maneja con los deshielos de los evaporadores.

Los setpoint de las cámaras para uvas es de 31°F, carozos 32 °F, con 98% de humedad.

Manejo prefríos: Enfrían en 4 hr. 56 pallets, bajando la temperatura a 34°F con un delta de 6 °F. Para esto usan en los túneles de prefríos 2 ventiladores de 15 hp. uno por debajo y otro arriba. La temperatura de salida de prefríos es de 32 y al llegar a 36 se disminuye la velocidad de los ventiladores para reducir el delta de temperatura. En el prefrío se realiza gasificación de SO₂ con una concentración de 150 ppm por hora y se repite cada 10 días en la cámara sin usar generador de SO₂. Para homogeneizar el flujo de aire en las cámaras se implementó un calcetín de pato plástico (Manga perforada). Guarda las uvas hasta 3 meses dependiendo del precio. Otras compañías las guardan por más tiempo. Han guardado Crimson hasta la primera semana de enero.

I.b Vincent Zaninnovich (vbz)

Franckie Martin

Visalia.

Objetivo: Conocer el manejo técnico y productivo de un productor de tamaño grande.

Sultanina: conducida en doble cruceta californiana embalada en terreno con producción de 700 cjs por acre cosechando al barrer con 18°brix. Se dijo que no usaron CCPU, pero al parecer se observaron evidencias por las lenticelas. Color de la fruta muy bien terminada, color verde cremoso, la cosecha estaba atrasada 10 días con 6 cargadores por planta, con trabajo de racimos de cortes de hombros.

Fantasy Seedless: Conducida en doble cruceta californiana Segunda pasada de cosecha con buen calibre pero muy irregular; la producción es de 300 a 400 cajas por acre, podada en cargadores con pudrición en las bayas en sus extremos, racimos pequeños livianos, realizaban anillado para color. De una excelente palatabilidad con 16 a 17 ° brix y muy baja acidez, conducción con sólo 4 cargadores y pitón para remplazo. El color no se completa en el grano en la zona pedicelar, la fertilidad de las parras es muy mala.

Crimson Seedless: conducida en doble cruceta californiana, con baja carga 20 a 25 racimos por planta, la poda era de 2 cordones con 4 cargadores y seis pitones por lado 12 total, los cargadores con largo de 8 a 10 yemas. Color recién iniciando con color irregular mayor en la punta que en la zona pedicelar, los cargadores están muy pegados en la corona. Según dice esta variedad es muy variable en producción, con años de alta carga y otros baja carga. No se aplicaba etrel y se usa anillado para color, se esperan producción

400 cajas por acre, los racimos presentes son todo lo que tenían las parras. Color rosado más oscura que Red Seedless. Racimo suelto algo corrido, tamaño mediano, liviano. El color, a pesar que faltaban 2 semanas de cosecha, era irregular: racimos con color, otros medio color y otros sin color.

El color en las variedades rojas para este año fue mejor y se adelantaron en cosecha a las rojas y verdes, más atrasadas que año anterior. Con 17° brix la con color. Los calibres de 18 a 20 mm sobresaliente.

Red Globe: Conducida en doble cruceta californiana, se realizan dos pasadas de cosecha, racimos de tamaño mediano muy largo, las bayas muy disperejas, excelente color rosado pálido, se clasifica en dos calibres, mayor a 25 mm. y bajo 25 mm., la sobre 25 mm. embalada con papel perforado. La fruta en las cajas sin descolar y las bayas disperejas.

Le Randy Garrett Productor, socio de New Leaf, a cargo de los productores de uvas.

Objetivo: Conocer el manejo técnico y productivo de un productor de tamaño pequeño.

Crimson Seedless: conducida en doble cruceta californiana, parras de tercera hoja con producción comercial. Parrón podado en cargadores de 4 a 8 por planta, de 10 a 12 yemas, racimos de tamaño mediano y livianos, a dos semanas de la cosecha con una producción esperada de 600 cajas por acre en un suelo pobre muy arenoso, riego mecanizado por goteo plantado a 3,5 por 2 m. Este año no se aplicó giberélico para raleo y la dosis de referencia mencionada es de 0,5 gr Ag por acre, no aplicó giberélico de crecimiento dado que los racimos se ponen muy rígidos. Él piensa que en un año normal no se requiere giberélico, otros agricultores lo usan. El sólo anilla 1 semana después de terminada la caída de los granos (shatter) para crecimiento de granos. Realiza aplicaciones de calcio y potasio antes del cambio de color para favorecer la toma de éste, se realiza una aplicación de potasio activo (sulfato de potasio cristalizado) en la pinta 200 lbs acre 200 unid ha. al año, terminando con 60 unidades en la pinta. Con tres aplicaciones de bioestimulantes (seaweed o Citored)) mejora el color antes de la pinta. El vigor lo maneja mediante el riego analizando el crecimiento de los brotes, la idea es parar el crecimiento de los brotes. Este stress lo realiza de la pinta hacia adelante. Las plantas vigorosas producen racimos pequeños y plantas más viejas mejoran la calidad de los racimos. No hay aplicaciones de nitrógeno, máximo aplica 15 lbs por acre. Cualquier patrón que le baje el

vigor a la variedad le dará mejor color y producción. Mencionó que la Sultanina como patrón puede ser de interés.

Comentarios: Dado su experiencia es que se tiene una mejor calidad de racimos y mayor cantidad de éstos, con poda en cargadores versus la poda en pitones, en que sólo se logra racimos de mejor calibre pero en menor cantidad. Por su exceso de vigor en los brotes anuales, la planta levanta la estructura del parrón. Él sugiere cortar 10 cm. más abajo para formar los brazos. En esta variedad, como estrategia quiere producir desde la segunda hoja debido a la “amenaza de remplazo de las 21 nuevas variedades que aparecerán como interesantes”. Este negocio de uva de mesa llegará a transformarse en algo similar a lo que sucede con los carozos. Hay una alta rotación de variedades, la idea es plantar una alta densidad para producir precozmente y luego estas plantas pueden llegar a utilizarse como portainjertos con la nueva generación de variedades. Las 21 nuevas variedades son todas “descendientes” de los genotipos de Crimson, la cual confiere buenas características. De estas 21 la más interesante blanca es la Melissa, que remplazará a Sultanina, siendo más tardía y con un menor costo de manejo. Sin embargo, es una variedad nueva que aun no se conoce su manejo dado que ha sido liberada recientemente por el USDA. El agricultor comenta que Melissa es más resistente a hongos que Sultanina, más tardía, piensan llegar a 1200 cjs/acre, en Sultanina ellos se sitúan en 700 por acre. El productor comenta que el mercado va en aumento las preferencias del color rojo o rosado y las negras se mantendrían en el 15% de participación, teniendo las blancas un 50% del mercado y las rojas 35%. En la estrategia del productor para buscar precocidad nos planteó el plantar a distancias de un metro formando un pie para cada lado. Mencionó otras variedades de la nueva generación, la negra Black Emerald cree que puede ser buena, se cosecha tres semanas antes que Marroo y una semana antes que Flame. Autumm Royal, negra de buen calibre tipo Ribier, es tardía. En relación a la guarda, es una variedad que dura hasta enero, embalando con mucha dedicación para lograr tener una buena guarda y no tener que reembalar, dado que el negocio no permite este costo.

En Thompson de guarda, el que tiene la última fruta gana dinero, logra guardar el 25% de la producción total, ésta es difícil de tener y se define por la aplicación del Ag. Las aplicaciones en el shatter producen un grano alargado que se asocia con mejor guarda, pero disminuye fertilidad de las yemas. Uva redonda nunca termina bien su maduración. Él realiza tres aplicaciones para raleo 13 gr por acre la aplicación temprana de 20 gr por acre, la primera de crecimiento 60 grs. acre, 2da de crecimiento 40 grs acre y tercera 30 grs. acre. Esto lo realiza para uvas de guarda teniendo granos

alargados, pero bajando la fertilidad. Los mojamientos son de 200 galones/acre raleo y 300 galones/acre para crecimiento. Con la máquina ESS (electrostatic spray system) no ha tenido buenos resultados para aplicaciones de hormonas.

II. REUNION CON EL SEÑOR PETER CRISTENSSEN

25 de Agosto de 1999, Kearney, Parlier.

Objetivos: Realizar una reunión con el señor Peter Cristenssen, donde se efectúa una serie de preguntas y discusión posterior entre los asistentes y el señor Cristenssen, para luego salir a terreno con el señor BRIÑARDELO (Carlos, de nacionalidad peruana, agrónomo que está haciendo un master en uva especialmente) nos explicó y mostró los ensayos en estudio con el señor DOKOOZLIAN.

1.-¿Cuales son los principales problemas nutricionales en el valle de SAN JOAQUIN?

Por el origen aluvial de los suelos del valle de SAN JOAQUIN, los principales problemas encontrados son un exceso de nitrógeno producto de las fertilizaciones exageradas.

El potasio también constituye uno de los elementos que se deben aplicar.

En fósforo no presentan problemas mayormente. De los microelementos el de mayor importancia es el zinc, siendo deficiente.

El boro sólo puede faltar en sectores muy localizados.

En riego por goteo lo más usual es aplicar entre 30 a 50 lbs/acre, teniendo claro que las vides utilizan 25 unidades de N/há, recomienda aplicar algo más de lo que usan. Si se debe usar más nitrógeno, es producto de perseguir algún otro objetivo, como por ejemplo aumentar la canopia, es decir cualquier aplicación sobre sus necesidades debe basarse en un objetivo determinado.

En relación al potasio la mayoría de los suelos del valle de San Joaquín tienen este elemento en un muy alto nivel y sólo debe reponerse el "gastado" basado en el análisis de peciolo, no fertilizar por sobre lo utilizado, ya que el potasio aplicado como fertilización de "lujo" no contribuye a mejorar la calidad (guano a veces se discute en el caso de CHILE).

Los macroelementos según el DOCTOR deben manejarse entre los rangos considerados adecuados (estándares), si alguno aumenta por sobre éstos no existiría ningún beneficio, incluso alguno en exceso puede derivar en antagonismo. Sólo casos muy poco comunes, por ejemplo, un exceso de magnesio podría agregarse al sistema mayor cantidad de calcio y potasio.

En relación al problema fisiológico “palo negro” el Dr. señaló que en sus estudios no han encontrado relación con el potasio, calcio y magnesio y sí estaría involucrado en primer término factores de la temporada, nitrógeno y el sombreadamiento. Señaló también que existe una pérdida de turgencia de los granos, es difícil establecer el límite entre esto y palo negro, existe un trabajo que este problema disminuye por aplicaciones de ácido giberélico después de la cuaja de la fruta.

¿Cómo prevenir el palo negro?

No existe respuesta sólo desde el punto de vista nutricional, los europeos sugieren que está relacionado con el potasio-calcio y magnesio pero él no está de acuerdo. También se atribuye al efecto de la putrecina (relación con el metabolismo del nitrógeno) y su contenido de los racimos. Estudio australiano.

Concluye existe una relación directa con el metabolismo de N y el palo negro. Está en desacuerdo que el palo negro se puede anticipar a la cosecha, lo que no sabe es si existen condiciones ambientales que puedan favorecer el palo negro.

El Dr. JORGE PEREZ señala que está realizando estudios si durante la diferenciación de las yemas existe una falta de algún nutriente que determine el desarrollo posterior del palo negro, ya que él lo define como un síndrome, ya que son múltiples los factores que inciden en su síntoma.

El Dr. cree que una alta temperatura produce una cierta necrosis en el punto de inserción de la baya, esto también lo ha estudiado en uvas viníferas. Cree que el palo negro se acentúa con altas temperaturas pero siempre si está asociado a altas producciones. Se utiliza el termino SHRIVEL para definir el marchitamiento o pérdida de turgencia de las bayas que no evidencian el palo negro.

¿Que importancia le asigna al calcio?

El calcio es un producto que en CALIFORNIA está de moda. Lo primero es el historial del suelo y un análisis de éste. Señaló que aplicaciones de calcio extra no contribuyen en mejorar la calidad de la fruta, ya que el calcio es un producto poco móvil, y sólo tendría efecto el que llega al racimo. No existe correlación entre aplicaciones de calcio y disminución de palo negro. Foliarmente no tiene sentido y más útil en caso de ser deficiente es al suelo y como sulfato de calcio (yeso) puede aplicarse disuelto por los goteros.

En California los que usan y promueven el calcio vía foliar según el doctor Cristenssen son los que los venden. Según el doctor PEREZ en calcio en red Globe no mejoran la condición de blandura de la fruta (en Chile).

¿Cómo aplican en California el fósforo?

En California no existen muchos casos de deficiencia de fósforo, sólo se encuentran en suelos ácidos y corrigen esto con aplicaciones de super fosfato aplicado al voleo en el área húmeda del gotero, aplican 150 gr. cada tres años.

¿Que opina del análisis de arginina?

Tiene el inconveniente que sólo analiza el nitrógeno, elemento muy variable dependiente de la variedad, año, carga y dentro del portainjerto de la planta. Además de esto el muestreo para este análisis es poco práctico, ya sea de parte aérea o radical, siendo en raíces más real. Lo práctico es que es un indicador del estado de reservas pre-temporada.

¿Tiene algún efecto asperjar ácido giberélico en formación de plantas?

Produce una elongación de los entrenudos, pero no tiene efecto en aumentar el desarrollo o número de hojas.

¿Que influencias tienen los portainjertos en el estado nutricional de las variedades?

RAMSEY ½ N, HARMONY (BAJO N Y ALTO EN K Y P) FREEDOM (ALTO N, K, CA, Mg, P, BAJO Zn.)

Estos 3 portainjertos son los más utilizados en California por su buen comportamiento frente a nematodos. El 1103 P induce medio a alto en N y alto en absorción de P.

Al estudiar estos portainjertos se observa que no siempre el peso de poda implica mayor absorción de N.

Freedom induce mucho vigor, produce más poda, pero también es mayor nitrógeno total y no sólo en nitratos.

¿Que opina de productos bio estimulantes, ^{ácidos} cáidos húmicos o sea weed?

Nunca ha encontrado evidencias positivas en su aplicación, esto se debe demostrar con testigos. Él ha visto en su vida profesional como aparecen y desaparecen productos y vendedores con nombres diferentes. Tampoco ha encontrado que los beneficios estén respaldados por estudios serios.

¿Cuales usan en CALIFORNIA?

Según él ofrecen extractos de algas, aminoácidos, ácidos húmicos, pero recalca que las publicaciones y ensayos son realizados por los vendedores.

¿Que opiniones tiene de aplicaciones de guano?

Siempre el guano es bueno para el desarrollo, aporta N, P y K, sólo en exceso puede producir daño, los elementos que contiene (incluso el nitrógeno) los va entregando en forma parcializada. Se debe tener en cuenta que no puede saberse con exactitud la cantidad de nutrientes que estamos aplicando.

¿Que programa de fertilización recomienda para la variedad Crimson Seedless?

Se debe tener precaución de esta variedad vigorosa, especialmente por los riesgos de corredura. Señaló además que en Crimson, a diferencia de Flame, no tiene ninguna ventaja el uso de portainjertos con fines nutricionales ya que sobre sus propias raíces o sobre algún patrón la absorción de N, y K es similar.

¿Que opina de las aplicaciones foliares de ZINC, BORO Y MAGNESIO?

Las aplicaciones de boro sí son recomendables en cualquier época, incluso se aprovecha el boro que cae al suelo. En otoño puede ser foliar al suelo, en preflor vía foliar. El Zinc por ser un elemento poco móvil es preferible aplicarlo durante preflor y floración, en postcosecha tiene un menor efecto y es preferible al suelo.

¿Que opinión tiene de aplicaciones foliares de urea?

Si no existe deficiencia no se requiere la aplicación de urea, sólo se justifica en deficiencias que requieran adicionarse rápido, ya que si se ha aplicado al suelo previamente esta obteniendo el N vía radicular. Señaló que aplicaciones foliares de nitrato de calcio pueden producir palo negro.

¿Que opina de decaimiento de Red Globe?

No existe como un problema varietal, si se debe tener en cuenta que la variedad es débil, sensible a sobre carga, otras razones pueden ser nematodos, problemas de riego.

¿Cómo prefiere aplicar el nitrógeno?

Lo que define la elección es el costo por unidad de N, si se requiere más rápido la disponibilidad se debe recurrir a fuentes técnicas. Según características del suelo puede requerir un fraccionamiento de la aplicación nitrogenada.

En problemas de cuaja y palo negro se debe evitar aplicaciones entre floración y pinta. Para post-cosecha utilizan normalmente entre el 50 y 70% del nitrógeno.

Tampoco es recomendable aplicar en proceso de lignificación (Enero) ni en maduración.

¿Que opina sobre Mg y Mn?

Estos elementos deben mantenerse en el rango adecuado, se justifica aplicar cuando se encuentren deficiencias.

El magnesio por ser macroelemento es difícil corregir una deficiencia sólo por vía foliar.

¿Para fruta de guarda, cuáles son los elementos críticos?

Lo más negativo es tener alto nitrógeno, para uva de guarda se requiere de equilibrio entre los elementos y no pensar que algún elemento en demasía va a ayudar.

Ila. Salida a terreno con el peruano señor JUAN CARLOS BRIÑARDELLO.

Los ensayos realizados consisten en conocer los diferentes sistemas de conducción y variedades con relación a producción.

La variedad Crimson está conducida en epsilon, doble cruzeta en diferentes distancias sobre hileras y formación. (2 – 4 cordones).

Variedades para vinificar (SYRHA) conducidas en liras, cruzeta simple y variaciones de estos sistemas, buscando facilitar la cosecha mecanizada.

Se analizó un sistema de conducción tipo puglia, orientado para la producción de pasas, donde se alterna la cosecha de un lado al otro, dejando la fruta en un 50% del área asegurada y el otro 50% sólo para obtener material vegetativo de buena calidad fructífera para el año siguiente.

III VISITA AL DOCTOR DAVID RAMMING

5 Agosto de 1999, Fresno State Station - USDA

Objetivos: Entrevista con el responsable del programa de mejoramiento y nuevas variedades de uvas de mesa, uvas para pasas, duraznos, nectarines y ciruelas japonesas. Hay otro encargado de programa de damascos y otro para patrones resistentes a enfermedades como filoxera y nematodos de vides.

Él trabaja para el USDA y estos terrenos le pertenecen a la Fresno State University.

Las prioridades dentro del programa de trabajo son las siguientes:

- 1.- Uvas de mesa
- 2.- Uvas para pasas
- 3.- Patrones de vides: evaluación de patrones que otros investigadores han desarrollado, especialmente para resistir a filoxera.

Objetivos del programa de uva de mesa

- 1.- Variedades sin semilla: el 80% de las variedades que se producen en California son sin semilla, y por lo tanto este objetivo es fundamental.
- 2.- Calibre grande.
- 3.- Que no necesiten ácido giberélico para su producción.
- 4.- Racimos ni sueltos ni apretados.
- 5.- Unión baya-pedicelo firme.
- 6.- Bayas firmes.
- 7.- Crecimiento vegetativo vigoroso.
- 8.- Buena resistencia en post cosecha.

Objetivos del programa de uva para pasas

- 1.- Maduración temprana, para secar antes de las lluvias.
- 2.- Que se puedan cortar los cargadores, para que la uva se pueda secar sobre el parrón y cosechar mecanizadamente.
- 3.- Bayas no demasiado sueltas ni demasiado firmes, para que puedan ser cosechadas con las máquinas.

METODOLOGÍA PARA OBTENER NUEVAS VARIEDADES (HIBRIDACIÓN)

David Ramming está usando una nueva tecnología para realizar el cruzamiento y la obtención de nuevas variedades, esta técnica se denomina de rescate de embriones antes de que aborten. En el método tradicional antiguo, se usaba la parte masculina de variedades sin semilla (polen), y la parte femenina (óvulos) de variedades con semilla.

De este cruzamiento resultaba un bajo porcentaje de individuos sin semilla (alrededor de un 15%), este procedimiento demoraba 10 a 12 años para obtener una nueva variedad.

Este sistema además de ser largo, ineficiente y engorroso, tenía un costo muy alto.

Con el nuevo sistema de rescate de embriones es posible cruzar variedades sin semilla entre sí y obtener entre un 50 y 100% de descendencia sin semilla y con esto evitar obtener características (genes) indeseables de las variedades con semilla.

Este sistema demora entre 4 y 5 años, ya que no es necesario hacer un segundo cruzamiento.

El nuevo sistema consiste en tomar embriones antes de que aborten, 6 semanas después de floración, y cultivarlos in vitro (en el laboratorio). Este procedimiento no era posible antes de que se desarrollara la técnica de cultivo de tejidos (como 40 años atrás).

El embrión se siembra en un tubo con agar y un medio nutritivo adecuado para su crecimiento, posteriormente la plántula que resulta se transplanta a un macetero y se hace crecer en un medio ambiente más natural, el siguiente paso es propagar esquejes verdes bajo mist en camas calientes. Ejemplos de este sistema de propagación son: en uva de mesa la variedad Melissa y para pasas la variedad Dovine.

Tan importante como la obtención de nuevas variedades, es la selección de variedades con buenas características para ser usadas como padres en los futuros cruzamientos, por ejemplo, es el caso de la variedad Dovine (para pasas), la cual es muy dominante en la característica seedless. Esta variedad seedless al cruzarla con seedless se obtiene hasta un 85% de hijos sin semilla. Aquí hay que distinguir entre lo que es una partenocarpia verdadera, como el caso de la uva Corinto, y lo que es la estenospernocarpia. En este último caso existe una polinización y una fecundación del óvulo, y los embriones abortan muy pequeños, por ejemplo es el caso de Red Globe que tiene bayas pequeñas sin semillas.

En general las características fenotípicas no dependen de un solo gen, por ejemplo el tamaño y firmeza de las bayas están controlados por varios genes. Excepcionalmente hay características como el color de bayas que dependen sólo de un gen; es por esto que para obtener bayas de un color deseado es más sencillo que obtener las otras características fenotípicas. (El color negro es dominante sobre el rojo y a su vez este último es dominante sobre el verde). Sin embargo, el Dr. Ramming señala que las características del fenotipo son un buen indicador de lo que es posible obtener (lo que se ve es lo que se obtiene).

Dentro del programa de mejoramiento del Dr. Ramming, iniciado hace 25 años, la realidad de ese momento mostraba un déficit de variedades negras sin semilla, por lo que él se tuvo que abocar a la obtención de este tipo de variedades. Producto de este esfuerzo se obtuvo las siguientes variedades: Fantasy Seedless, Early Fantasy, Black Emerald y más recientemente Autumn Royal y Summer Royal. Las prioridades en los últimos años han variado y hay una mayor demanda por variedades blancas y rojas; producto de esto se han obtenido variedades rojas como la Crimson y blancas como la Melissa (liberada en 1999).

En relación al tema de resistencia a enfermedades, su principal preocupación en este momento es el Oidio, en razón a que en California este es sin duda su principal problema. Sólo lleva 6 años trabajando en este tema. En portainjertos sí se ha estado trabajando muy fuertemente en resistencia a nematodos y especialmente a filoxera.

Según informaciones obtenidas en nuestro viaje, supimos que estaban por salir al mercado aproximadamente 21 nuevas variedades de uva de mesa, donde la variedad Crimson ha sido usada frecuentemente en los cruzamientos,

y esto debido a que tiene diversas características apropiadas como por ejemplo: tardía, sin semilla, tamaño de bayas promedio, bayas firmes, piel resistente y buen color. Los problemas productivos se deben a su excesivo vigor que produce sombreamiento exagerado con una baja fertilidad de yemas. Esto se supera con manejo adecuado de follaje (luz).

Adicionalmente, la Crimson tiene un gen blanco que sirve para obtener variedades tardías blancas.

El Dr. Ramming demoró 9 años para producir y liberar esta variedad. Este proceso fue muy rápido debido a que no había otra variedad con esas características en el mercado, por lo que pasó muy rápido todas las etapas de evaluación.

El Dr. Ramming señala que el sabor de la uva es un factor muy importante. Para ellos el sabor Moscatel es un aspecto relevante sólo para un nicho en el mercado americano.

Ellos han usado esta característica para mejorar el nivel de sólidos solubles en las nuevas variedades. Las nuevas generaciones en USA no conocen el sabor Moscatel.

El doctor Ramming está trabajando para obtener variedades blancas, rojas y negras de todas las épocas de cosecha, pero donde han tenido mayores dificultades es en la obtención de variedades blancas tempranas.

Anteriormente, el Dr. Ramming necesitaba 10.000 plantas para obtener una nueva variedad, y en razón de que su capacidad de manejo es de 5.000 plantas por año se demoraba por lo tanto 2 años. En la actualidad ellos esperan usando las nuevas técnicas, rebajar la necesidad de plantas a 5.000, lo que les permitiría conseguir una variedad por año.

En la actualidad su principal limitante no está en las evaluaciones de terreno, sino en la infraestructura de laboratorio para hacer la propagación in vitro, ya que sólo les permite reproducir 2.500 plantas.

Una variedad que se libera se le asigna un nombre y se publica por parte del USDA. La siguiente etapa es que esta variedad sea certificada como libre de virus. Este proceso lo realiza el f.p.m.s. (foundation plant material services) de la universidad de California en Davis. Además de esto, este organismo debe chequear que el material corresponda a la nueva variedad y para ello debe primero observar la fruta. Por ejemplo en la actualidad, las variedades Melissa y Summer Royal ya están certificadas libres de virus y están en la autenticación de la variedad; una vez que se concluya este proceso estará disponible primero para la industria californiana y luego para otros países.

OBSERVACIÓN DE BLOQUES MADRES DE NUEVAS VARIEDADES

Melissa

Esta variedad es de color blanco, sin semilla, que madura 2 semanas después de Thompson Seedless, alrededor de la tercera semana de Agosto en Fresno. Los racimos se pueden clasificar de medios a grandes en cuanto a peso (300 a 550 gramos) y también en cuanto a largo. Los racimos son cónicos con hombros y van desde sueltos a llenos sin ser apretados. Las bayas son grandes en forma natural con un promedio de 5 a 6 gramos.

Melissa tiene un tamaño de bayas en promedio mayor que la Thompson Seedless.

Esta variedad responde a la aplicación de ácido giberélico tanto en flor como en cuaja; sin embargo es más sensible que la Thompson Seedless y requiere menos dosis que ella. Esto permite un raleo y un crecimiento de bayas adecuado sin perjudicar la producción del año siguiente. La aplicación de 50 gramos de ácido giberélico por hectárea y el anillado al momento de la cuaja, aumenta el peso de las bayas en un gramo. En este momento ellos están investigando con mayor detalle el uso de ácido giberélico y el Dr. Ramming señaló que dosis mayores a 2 ppm en floración y 20 ppm para crecimiento de bayas, puede perjudicar la producción del año siguiente.

El sabor de esta variedad es dulce con un ligero gusto a Moscatel, cuando la fruta está bien madura y expuesta a la luz.

La piel de Melissa es de un grosor y firmeza medios, bien adherida a la pulpa. La fruta se mantiene bien en las plantas y en la postcosecha.

Las bayas contienen 1 ó 2 semillas abortadas, muy pequeñas y no se notan.

Hay una cierta variabilidad en la madurez de las bayas dentro de un racimo, pero se empareja cuando el racimo alcanza su madurez plena. Melissa es algo susceptible al Oidio, por lo requiere un adecuado plan de pulverizaciones.

Florece 1 a 2 días antes que la Thompson Seedless y es de crecimiento muy vigoroso, para manejar el vigor y la penetración de la luz para tener una buena producción, es aconsejable que se le cultive con un sistema de conducción grande.

Se obtiene una buena producción cuando se poda en cargadores. El Dr. Ramming recomienda aprender a manejar el vigor de las plantas y los niveles de ácido giberélico a usar. En terreno se pudo observar que plantas vigorosas y con exceso de sombreado tenían un alto porcentaje de racimos con corrimiento sin aplicación de giberélico en flor. Por otra parte Ramming señaló que una sobreexposición al Sol produce un amarillamiento y manchado de las bayas. Es necesario en consecuencia tener en cuenta este factor al hacer

los manejos de campo. El investigador concluye que esta variedad no se puede manejar en el sistema tradicional de conducción californiano (espaldera de cruceta), por lo que recomienda sistema gable o de canopia dividida, para capturar mejor la luz

Summer Royal

Variedad negra, con bayas grandes, sin semilla, racimos muy sueltos sin aplicación de ácido giberélico para raleo en flor. Se aplicó giberélico para crecimiento de bayas a una dosis de 40 ppm 10 a 14 días post flor. Este ensayo estaba anillado. Respecto a los racimos demasiado sueltos, comentó que presenta niveles foliares más bajos en zinc respecto de Thompson Seedless, y se podría probar aplicaciones para mejor cuaja. Variedad menos vigorosa que Melissa por lo cual en las condiciones de ellos serviría como sistema de conducción la espaldera tradicional. No tiene resultados acerca de podar en pitones o cargadores, pero cree que los pitones debieran andar bien.

El escobajo tiene cierta apariencia débil. El número de racimos por planta se ve adecuado, y de hecho botaron 2 veces racimos.

La forma de las bayas es redondeada, con cierta similitud a las bayas de Exótica y algo similar a Ribier.

El calibre de las bayas de estos racimos era cercano a los 24 mm, racimos largos, que debieran descolarse. La característica de racimos sueltos es un objetivo que ha buscado el Dr. Ramming para evitar tener que raleo manualmente, pero estos racimos se veían demasiado sueltos.

Algunas bayas mostraban una pequeña partidura en la zona opuesta al pedicelo, el señor Ramming no lo veía como un problema, y cree que se puede deber al calibre muy grande que se logró (24 mm) y también habría que revisar la dosis de giberélico.

Autumm Royal

Variedad negra sin semilla, bayas de forma alargada, de fecha de cosecha más tarde que Crimson, en Fresno madura la primera quincena de Octubre (muy tardía).

Bayas de consistencia muy dura y crocante, según aportes del investigador con buenas características para guarda prolongada, pero la piel de las bayas es más delgada que Crimson, por lo cual es más susceptible a Botrytis en el caso de que ocurrieran lluvias (cosecha en Chile sería teóricamente a fines de Marzo-principios de Abril).

Esta parcela experimental no tenía aplicaciones de ácido giberélico, por lo cual habría que probar dosis para raleo y para crecimiento de bayas.

Autumm Royal

Bayas muy crocantes y jugosas, en iguales condiciones de riego el vigor de las plantas era mayor que Melissa. Calibre promedio de 21 mm.

VARIEDADES NUEVAS DE CAROZOS

NECTARINES

Crimson Baby: fecha de cosecha similar a May Glo, color rojo, pulpa amarilla, calibre más grande que May Glo, redondo, menor porcentaje de carozo partido que May Glo.

Muy bueno para comer, maduración en el árbol más tranquila, mayor cantidad de azúcares y mayor acidez (en balance).

Los aspectos negativos son: color rojo opaco y oscuro, presenta pecas y expuesto al sol se russetea.

September Free: cosecha tardía, primera semana de septiembre en Fresno, muy firme.

Prisco, mayor color que Fairlane, un 50% de cubrimiento y con deshoje hasta un 80%.

DURAZNOS

Spring Baby: cosecha la primera semana de Mayo en Fresno, una semana antes de Queen Crest, firme, producción baja, más pequeño que Early Treat, buen gusto, redondo, pulpa amarilla, 70% color rojo.

Spring Gem: cosecha una semana después de Spring Crest, color similar a Spring Crest (40 a 60% color rojo), grande, muy buena cosecha.

Autumm Red: pulpa amarilla, 100% color rojo, madura una semana después de O'Henry y antes de Cal Red, buena producción. Hay que pensar en esta variedad si es que no se tiene mucho O'Henry.

IV. REUNIÓN PANDOL BROTHERS

27 de Agosto de 1999. Délano.

Objetivo : Conocer en forma práctica las experiencias en los siguientes tópicos: Riego, Fertilización, Aplicación y manejo del compost, Manejo del suelo, Food Safety y Agricultura orgánica.

Descripción:	Tom Oglesby	Administrador general.
	Rob Miguel	Especialista en riego y encargado de éste.
	Manuel Gutiérrez	Encargado del Manejo de Compost y Aplicaciones del huerto en general.
	Moisés Pacheco	Encargado de la calidad y operaciones en México y Filadelfia de Pandol.

Food Safety ¿ Cómo han enfrentado la nueva normativa de Food Safety guidelines?

Ellos plantean que hoy no es obligatorio para la agricultura en California, pero su estrategia es primero realizar un diagnóstico de la realidad de cada uno. En el caso de ellos realizan análisis de las aguas y análisis de residuos de pesticidas, realizando sus propias curvas de degradación. Los análisis de residuos se realizan 7 días antes de la cosecha para determinar las limitaciones de destino de la fruta a los diferentes mercados y en particular el Asia, que es el mercado de exportación de Red Globe. Las otras normativas de Food Safety se refieren a la contaminación bacteriológica y esto lo llevan mediante el sistema HACCP. Este involucra el manejo de guano, el aseo de los trabajadores, el agua usada en las aplicaciones. Todos estos puntos llamados puntos críticos son analizados mediante análisis bacteriológico de fuentes de agua en el laboratorio. La política por ellos usada con relación a esto es nada más preventiva, sólo se preocupan de implementar lo que el sentido común les dice. Ellos piensan que la ley puede sufrir cambios debido a que así como está escrita es muy estricta y por esto prefieren ir muy lento en su implementación. Cumplir sólo lo básico y lo que la ley les exija en ese momento, no adelantándose en implementar prácticas mayores a las exigencias, dado que si así fuese esto puede ser un argumento para exigir a otros la implementación de estas prácticas. Tom Oglesby es el chairman manager del área de producción de los campos de Pandol Brothers, quienes manejan aproximadamente 600 acres en la zona de Délano, y él participa en reuniones como representante de esta empresa del Comité de estudio para la implementación de la ley "Guide to minimize Microbial Food Safety Hazards for fresh Fruits and Vegetables to FDA USDA and Center for Food Safety and

applies nutrition (CFSAN)”. Él opina que mientras esta ley no esté lista su empresa como las demás del rubro deben tomar sólo una posición expectante a los nuevos cambios. Para ello en su empresa han implementado una marcha blanca mediante HACCP. Él dice que los productores deben tomar esto con mucha calma para no producir una sobre reacción.

Manejo Orgánico de Huertos:

Ellos implementaron hace 7 años durante 3 temporadas el manejo orgánico de huertos, habiendo hoy abandonado el sistema de “Producción Orgánica Absoluta” debido a las experiencias propias de la producción intensiva de Uva de Mesa no permite sustentar el sistema, y además, este no tenía las expectativas comerciales que se esperaba. Ellos nos comentaron que otra Empresa que hasta hoy día continúa con el programa, “Pavic Farm” ha tenido múltiples problemas económicos debido a que no se ha logrado superar de buena forma el control de enfermedades importantes. Se mencionó como antecedente el año pasado producto de la corriente del Niño existieron condiciones muy favorables para el desarrollo de múltiples enfermedades y esto se tradujo en una pésima cosecha. Hoy en día aún no existen las herramientas suficientes para lograr la producción orgánica absoluta. Para ellos esta experiencia en la producción orgánica absoluta los hizo derivar en “Integral Program Manager”; programa de producción integrado que consiste en enfocar el manejo productivo en las siguientes 3 áreas.

1. Suelo y su Manejo
2. Riego y fertilización
3. Manejo integrado de plagas.

Manejo del Suelo:

Con respecto a la aireación, ellos utilizan el sistema de roturas mecánicas y biológicas.

La mecánica se efectúa mediante 3 roturas en la temporada, primero un subsolado profundo en la post cosecha a 1 metro de profundidad en hilera por medio cada año y con 2 puntas (subsoladores) de un metro que van ubicados detrás de la rueda del tractor. La segunda intervención es a la entrada de invierno con un arado vertical de 5 puntas (subsolador tipo tatu o jimpy), el cual sirve para la preparación de siembra Cover Crop invernal. La tercera intervención se realiza después del corte del Cover Crop invernal, esta se rompe con un arado cincel de 5 puntas y se siembra nuevamente en

primavera una gramínea, estas prácticas se realizan alternadamente con el subsolado de postcosecha.

Cubiertas vegetales

Estiman muy importante la utilización de cubiertas vegetales en la entrehilera, persiguiendo los siguientes objetivos:

- Mejorar el equilibrio microbiológico del suelo.
- Mejorar la estructura del suelo.
- Mejorar la penetración de raíces.
- Mejorar la infiltración del riego.
- Aumentar el porcentaje de Materia Orgánica en el suelo.

-Por ello lo importante de la cubierta vegetal es lo que no se ve, la masa radicular, la cual ejerce todos estos efectos en el suelo. Siembran 2 cubiertas vegetales, en Invierno y en Primavera, las cuales incorporan antes de brotación y en precosecha respectivamente. En el caso de ellos la cubierta de primavera les ayuda a prevenir golpe de sol en Red Globe o amarillamiento excesivo en variedades blancas.

Nutrición:

Toda la estrategia de nutrición en un estudio sistemático de análisis de suelo y foliar, realizando en el año un análisis de suelo para el cual se toman muestras entre los 20 y 40 cm. de profundidad y 4 análisis foliares en la temporada de lámina y pecíolo, siendo el último después de la cosecha. De esta forma se logra ver como cambian los elementos en el tiempo y durante las temporadas y la relación entre ellos. Los análisis son realizados cuartel por cuartel de tal forma de visualizar los niveles nutricionales en cada estado fenológico (inicio de flor, pinta, cuaja, post cosecha). Luego los análisis se ordenan por variedad, de tal forma de poder comparar los diferentes cuarteles para la misma variedad y luego se compara con el histórico de los últimos 10 años.

Los estándares utilizados por ellos corresponden a los niveles nutricionales de los mejores cuarteles en productividad, calidad y balance. Ellos consideran que los estándares proporcionados por la Universidad de California son bajos. La nutrición se basa en el uso de compost que contiene materia orgánica degradada.

Resumen de datos en todas las variedades:

1.- Efectos en producción:

Los resultados agrupando todas las variedades mostraron que Freedom, Saltcreek, 039-16, 5C y 1103 -P produjeron más kilos por planta. 1103-P produjo la mayor cantidad de fruta Cat 1, seguido por Freedom, 039-16 y por pie propio. Saltcreek y 03916 produjeron un menor desarrollo de color en las variedades rojas Flame y Crimson Seedless. La mayor carga en estas dos variedades originó una reducción en el desarrollo de color.

2.-Efectos en la calidad de la Fruta:

Diferencias menores se dieron en Ph y Acidez Titulable. Teleki y 5BB mostraron fruta con mayor nivel de azúcar pero también los menores rendimientos. 5BB, 1103-P, Teleki 5C, Y 3309 tuvieron estadísticamente menor diámetro de bayas respecto a Saltcreek, pie propio, 101-14, 039-16, Freedom y Harmony.

Basado en los datos actuales, 1103-P, Freedom y Saltcreek pueden ser considerados como patrones potenciales. La elección de cada uno debe basarse en evaluar variedades en forma individual.

Evaluación por variedad:

1.-Thompson Seedless:

-Resultados de 6 temporadas indican que 1103-P, Freedom y 039-16 produjeron la mayor cantidad de fruta Cat1 y la mayor cantidad de cajas de exportación por acre.

No hubo diferencias estadísticas en calidad de fruta. Como conclusión, opina que si la plantación de uva es en suelo no ocupado antes por parrón o el suelo ha sido sometido a rotación por 5 o más años el patrón propio puede ser una opción. De otra forma Freedom o 1103-P serían los de mejor resultados en este ensayo.

2.-Flame Seedless:

-Después de 7 años de ensayos, Freedom, Harmony, 1103-P, 101-14 y 039-16 produjeron la mayor cosecha, producción y cantidad de cajas Cat1. por acre. Saltcreek y 5BB produjeron la menor cantidad de cajas embaladas por acre,

El compost es un producto elaborado por ellos obtenido a partir de la degradación del guano de pavo, guano de vacuno y desechos vegetales o animales por Ej. : paja de algodón, maíz, etc. Combinando en partes iguales estos productos y mediante un proceso de descomposición aeróbica que se realiza de la siguiente forma:

Primero realizan las mezclas en canchas de estratificación, subiendo la humedad a un 50% y a esta mezcla se deja subir la temperatura hasta 80 – 90 grados Celsius, para esterilizar el material y luego se le aplica agua para el control de la temperatura oxigenándolo permanentemente para el proceso aeróbico.

La primera etapa los niveles de CO₂, son altos y el oxígeno es bajo, luego a los 90 días la proporción es contraria, es decir alto nivel de O₂ y bajo nivel de CO₂. El compost posteriormente es enriquecido con elementos como sulfato o carbonato de calcio, azufre, potasio, y fósforo según sea las necesidades y adicional a esto una vez que el compost ha sido estabilizado es inoculado con bacterias, proceso que dura entre 90 y 120 días realizándose una agitación en forma diaria. El compost es aplicado a razón de 2 toneladas por acre al año en la rotura realizada en la post cosecha.

Riego:

El riego lo han enfocado mediante una metodología opuesta al concepto Israelita en cuanto al reabastecimiento (reposición) hídrico diario de la planta. Con el concepto israelita utilizando goteros de 2 Lts/Hora y regando diariamente su experiencia no fue buena, en el sentido de que por una parte no podían suplir de forma adecuada la ET diaria y por otro lado el hecho de regar diariamente les provocó una saturación permanente en el bulbo donde se concentraban las raíces, lo cual por anaerobiosis y entrada de patógenos les provocó una muerte de raíces. Actualmente el concepto que manejan es mojar una amplia superficie del suelo mediante riegos largos y una mayor distancia entre riegos (menor frecuencia de riego), logrando con esto aplicar grandes cargas hidráulicas, las que permiten por una parte que el sistema radicular explore y ocupe una mayor superficie del suelo utilizando mejor la fertilidad del suelo y además permitiendo una mayor oxigenación, favoreciendo la mantención de la microfauna y microflora de suelo.

El manejo y programa de riego están a cargo de Rob Miguel, el tipo de riego a utilizar está de acuerdo al tipo de suelo teniendo como objetivo el mojamiento de la mayor superficie y la aireación del suelo. Para el caso de suelos arenosos ellos prefieren el uso de microaspersores o fanjet, y en suelos

más pesados utilizan el goteo de alto volumen (goteros de 4 Lts con riegos largos) complementado esto con un riego superficial entre las hileras 3 veces al año, uno postcuaja, uno en pinta y el otro en post cosecha camellón por medio. Como concepto de riego, es aplicar altas cargas hidráulicas, altos volúmenes de agua dejando períodos secos. La duración y frecuencia de los riegos los evalúan en función de los análisis que arrojen la observación en terreno de calicatas, barrenos y la planta, validando o no el modelo computacional de riego basado en la ET y tensiómetros. La cantidad de agua aplicada es mayor a la cantidad que se determina con la ET (Evapotranspiración) de tal forma de evitar estrés entre los riegos es decir, los Kc del cultivo son mayores a los indicados como estándar. Ellos acumulan la evapotranspiración de 2 a 3 días y recuperan el volumen de agua, logrando mojar mediante esta práctica hasta a un metro de profundidad, para ajustar los Kc nuevamente analizan los tensiómetros, calicatas, barrenos y modelos de evapotranspiración.

Para poder regar de esta forma consideraron muy importante que el diseño de los equipos permita tener la capacidad para poder aplicar mas que la ET del período peak de la temporada.

V.- REUNION CON DON LUVISI

30 de Agosto de 1999, Bakersfield.

Objetivo: Reunión con el encargado de la evaluación en terreno del programa de patrones de la Universidad de California.

Don Luvisi está desarrollando un programa de largo plazo de evaluación de patrones, el cual lleva 5-6 años de ensayo.

Los principales resultados de sus evaluaciones se resumen a continuación:

Es importante evaluar los datos no sólo considerando el patrón involucrado, sino también la variedad injertada. Por ejemplo, Harmony se presenta como uno de los mejores patrones en Flame Seedless, pero como uno de los más bajos en Crimson Seedless. Hay un amplio rango de variación e interacciones entre patrones, tipo de suelo, sistema de riego y variedad injertada. Cada evaluación de un patrón debe ser tomada con precaución y evaluada en un período largo (5-10 años).

debido a sobrecarga y menor desarrollo de color. Los mejores patrones se mostraron parejos entre sí.

No se vieron diferencias estadísticas en la calidad de fruta.

3.-Crimson Seedless:

-Ensayos de 6 años mostraron que Saltcreek, Freedom y 1103 P fueron los mayores en producción y que 101-14 y Harmony produjeron menos cajas por acre. Freedom produjo la mayor cantidad de fruta Cat 1 y de cajas embaladas por acre. Harmony fue significativamente el de menor performance en cajas totales, cajas Cat1 y cajas exportables por acre.

En calidad de fruta, Saltcreek y 5BB produjeron las bayas más grandes y Harmony las más pequeñas.

3.-Red Globe:

- En ensayos de tres temporadas, Saltcreek produjo la mayor cantidad de cajas Cat 1, y el mayor rendimiento de exportación, pero el menor diámetro de bayas.
- Harmony, Freedom y Saltcreek tuvieron las bayas más pequeñas en peso y diámetro. Harmony fue el segundo en producción de cajas Cat1.
- En estos ensayos, las plantas de Red Globe injertadas sobre 5BB, 5C, 3309 y 1103-P murieron, posiblemente por presencia de virus.

VI. VISITA UNIVERSIDAD DE CALIFORNIA DAVIS

Martes 31 de Agosto de 1999, Davis

Via.- Profesor : Andrew Walker

Andrew Walker es un destacado genetista que pertenece al departamento de Viticultura y Enología de La Universidad de California Davis, el cual es uno de los principales centros de investigación del mundo y lidera el desarrollo de nuevas variedades y portainjertos.

Objetivos: Conocer los patrones actualmente usados en California sus características y la nueva línea de desarrollo de investigación de patrones.

En el desarrollo de nuevos portainjertos están dedicados principalmente a encontrar especies resistentes a nematodos por encontrarse en un Valle afectados fuertemente por este fitopatógeno. Para lograr este objetivo, trabajan básicamente en terreno con marcadores de DNA para identificar en las plántulas los genes que le confieren dicha resistencia. Luego, se los extraen e insertan a otras plantas. En las nuevas cruzas les basta con detectar los marcadores de DNA (de esos genes) para saber que son resistentes.

En sus investigaciones evalúan y consideran tanto la variación de la planta como de las plagas y enfermedades a través del tiempo, ya que siempre van superando el grado de resistencia.

En las cruzas con Rotundifolia han encontrado resistencia a Filoxera y nematodos (Meloydogine y Xiphinema). Sin embargo, cuando se usa Rotundifolia las estacas son muy difíciles de enraizar y son estériles con 39 cromosomas. Los híbridos en cambio poseen buena fertilidad y tienen 38 cromosomas. Finalmente, los están cruzando con otros portainjertos para mejorar las características agronómicas, como por ejemplo: fácil enraizar e injertar, internudos más cortos y mayor resistencia a los carbonatos y a los suelos ácidos.

La primera generación de híbridos se está desarrollando (alrededor de 30 nuevos portainjertos) de los cuales destacan 8913-02 y 8913-21. Se liberarán al mercado en cuatro años más. Aún no se sabe si las variedades injertadas sobre éstos cumplirán con los requisitos de calidad aceptable.

FILOXERA

Es un Homóptero que ataca principalmente las raicillas finas formando nódulos (similar al de los nematodos). Se mueve muy lentamente a la parte leñosa de la raíz, se alimenta y comienza a poner los huevos. Finalmente forma agallas las que al romperse abren paso al ataque de microorganismos secundarios los que producen pudrición y matan la planta. Por lo tanto no es filoxera quien mata la planta, sino los microorganismos secundarios. Puede alcanzar de diez a doce generaciones al año.

La resistencia es variable, los portainjertos resistentes van a tener 10 Filoxera y en cambio una vinífera va a tener un millón.

El daño de filoxera toma de ocho a diez años, pero va a depender principalmente del suelo (textura, estructura y profundidad), del tipo de riego y del clima. No ataca en suelos arenosos. Puede alcanzar hasta los siete metros de profundidad estableciéndose comúnmente a los tres. El agua mata fácilmente a Filoxera motivo por el cual en los riegos por goteo se desplaza a la zona de avance del bulbo. En cuanto al clima, si son moderados (fríos) la curva poblacional es pequeña, en cambio si son cálidos, como los de California y Chile, la curva es bastante grande.

Han estado viendo Filoxera en varios países; Perú, Argentina, USA, Europa, etc y la variabilidad es enorme. Si se comparan los DNA son totalmente diferente e incluso entre los diferentes estados de USA. De hecho, han estado observando el comportamiento de cómo se alimenta y han visto que la del Norte de Europa básicamente se alimenta de hojas de variedades silvestres. Si la tomamos y la ponemos sobre raíces de viníferas se alimenta muy suavemente. En cambio si tomamos la del Sur de USA y Europa se alimenta tanto de raíces como de hojas y si la ponemos sobre vinífera se alimenta agresivamente. La de Perú son las más complicadas ya que se alimentan agresivamente de hojas y raíces de vinífera y eso es muy complicado ya que pueden diseminarse rápidamente incluso por el viento.

Filoxera podría estar en Chile y no se verán los efectos hasta diez años más. La forma más fácil que Filoxera llegue a Chile es a través de la importación de patrones resistentes (en nódulos) o simplemente en la suela de los zapatos especialmente desde Perú y Argentina. Este último está viendo mayor daño de Filoxera y eso se debe a que hay mayor cantidad de uva vinífera y a que se está cambiando el riego de surco por gotero.

No se sabe si Filoxera sobrevive en Invierno sobre o bajo el suelo, por lo que no están seguros si al trasladar material de estaca podría también diseminar la plaga en las yemas o bajo la corteza. Si se ha trasladado material desde California es poco probable que se haya trasladado Filoxera ya que todos los viveros que tenían problemas de agallas de la hoja fueron arrancados y quemados.

El control químico de Filoxera es relativamente fácil pero el problema es como llegar a los tres metros de profundidad e incluso con bromuro de metilo. En cuanto a las plantas de vivero un control preventivo, antes de plantar, es sumergirlas durante cinco minutos a 50° C en agua. Si se mantienen por más tiempo o a mayor temperatura, la planta se muere. La idea es traer las plantas de frío sumergirlas en un primer estanque para precalentarlas, luego se deben traspasar a un estanque donde se mantenga la temperatura estable a 50° C (con una bomba de alta velocidad) y finalmente sumergirlas a un último estanque para enfriarlas rápidamente. Con este tratamiento nos aseguraremos que no existen bacterias, micoplasmas, virus, nematodos ni Filoxera.

Existen algunos enemigos naturales que controlan la plaga en las agallas de las hojas sin embargo no se conoce nada de las que atacan las raíces.

EL uso de mulch y coberturas vegetales tienen un efecto relativo sobre los nematodos, ya que puede existir un efecto indirecto a través de aumentar el vigor de la planta y así resistir altas poblaciones.

La impresión de Andrew Walker después de haber visitado la mayoría de las viñas de Concha y Toro es que en Chile sólo tenemos un serio problema de nematodos. No se podrán establecer nuevas plantaciones de replante a menos que se dejen varios años sin cultivar ni regar (entre tres y cinco años) ya que hay que considerar que Xiphinema puede permanecer latente en el suelo por más de ocho años. La otra alternativa es fumigar, sin embargo esta práctica no alcanza más allá de los cincuenta cm de profundidad, y los nematodos al igual que Filoxera alcanza hasta los tres metros, por lo que han observado en terreno que tiene un nulo efecto sobre Xiphinema y poco efecto sobre Meloydogine. Por lo todo lo anterior, la única alternativa viable es establecer las plantaciones sobre portainjerto resistentes teniendo la precaución de que si importan material estén realmente libres de Filoxera.

Establecer nuevas plantaciones sobre suelos con altas poblaciones de nematodos podría ser una buena práctica para bajar el vigor y controlar los niveles productivos las plantas viníferas. Sin embargo, en el futuro no va producir nada. En el fondo hay que tener en cuenta que en cada ciclo la población va aumentando por lo que probablemente en el primer ciclo tendremos diez años de producción normal, en el segundo cinco y en el tercero probablemente ni siquiera se establezca el parrón en ese lugar.

Chile necesita un programa de plantas limpias y para eso debe importar portainjertos apropiados y variedades correctas, ya que incluso han encontrado variedades con nombre equivocado.

En California el FPMS, depende de la Universidad de California, entrega el material limpio a los viveros, y estos a su vez lo hacen a los agricultores. El CDFA depende del gobierno y controla tanto al FPMS como la relación entre los viveros y los agricultores. En el fondo el CDFA controla que las plantas madres no tengan ni virus ni enfermedades, además controla que los sitios donde se establecen los bloques madres no hayan tenido vides durante por lo menos diez años, y que el suelo no esté infectados con nematodos ni otras enfermedades.

PORTAINJERTOS USADOS EN CHILE:

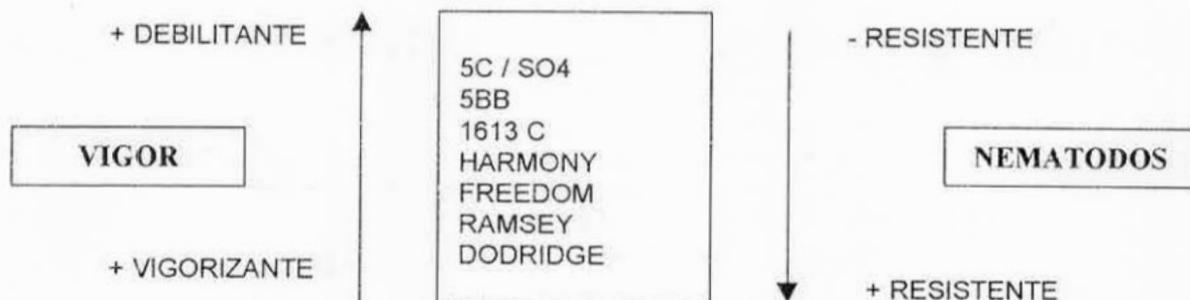
En Chile el especialista encontró los siguiente portainjertos: 110R, 3309 C, 1613 C, Harmony, Freedom, Ramsey, 5BB, 5C/504 y 039-16.

Un ordenamiento de menor a mayor resistencia a nematodos a excepción de Xiphinema (muy susceptibles al efecto del virus) es la siguiente: 5BB, 1613C, Harmony, Freedom, Ramsey y Saltcreek. En el mismo sentido son recomendables para suelos de alta a baja fertilidad. Para suelos muy fértiles se usa 5 C sin embargo a veces tiene problema con los virus especialmente a la unión del injerto, es resistente a filoxera.

El 110R es resistente a Filoxera, pero no a nematodos.

El 039-16 que es resistente a Xiphinema, tolera bien al virus, susceptible a Meloydogine, pero tiene alto vigor, difícil de enraizar e injertarlo y no se sabe que pasará con Filoxera ya que tiene vinífera en sus cruza.

PORTAINJERTOS



Según el especialista, en Chile hemos escogidos los lugares menos apropiados para la producción de vino y vid de mesa, ya que gran parte de las plantaciones se han establecido en suelos muy fértiles y con altas poblaciones de nematodos. Como se ve en el listado anterior, no existe ningún portainjerto de bajo vigor y altamente resistente a nematodos. Una alternativa pudiese ser 1616C que es de bajo vigor, resistente a nematodos (moderado a Xiphinema) y Filoxera.

PORTAINJERTOS EN CALIFORNIA:

En los últimos 15 años ha habido un cambio en la fruticultura, hoy no sólo se quiere volumen sino también calidad. Por este motivo hay que disminuir el vigor para que exista mayor luminosidad y con eso mejore la calidad de la fruta. Esto último es válido tanto para vides viníferas como par uva de mesa

En California se usa 101-14, 1403R, Freedom y 5C. El 1616C se usó hace 40 años pero se abandonó por problemas productivos.

Han abandonado el 1613 por que es extremadamente vigoroso, no posee resistencia a nematodos ni a Filoxera.

Para el caso de Meloydogine, están usando las mejores características de Freedom y Harmony con la finalidad de buscar mejores variedades, ya que estos vienen de Champini. El problema de Freedom y Harmony es que tienen mucho vigor, absorben mucho potasio y tienden a tener problemas de color en la fruta. El gran inconveniente de Harmony es que no es resistente a Filoxera.

Se está trabajando indirectamente con compactación de suelos, ya que a mayor vigor de la especie debiera tener mayor colonización de raíces.

Para resistencia a la sequía recomiendan el siguiente orden, de mayor a menor: Saint George, 110R, Freedom y Ramsey.

No existe resistencia para la asfixia radicular, sólo han encontrado portainjertos que sí son resistentes a menor oxigenación y mayor humedad. Si tuviese un sector con depresión y con mucha humedad no lo plantaría con Freedom ni 110 R ni 5 BB.

Efecto del portainjerto sobre la variedad

Hay dos tipos de efectos:

- a) Directos: absorción de potasio, absorción de sodio.
- b) Indirecto (a través del vigor): Escasa penetración de luz, bajo color, atraso de cosechas, mayor calibre, etc.

No ha visto efecto directo sobre características organolépticas.

Crimson posee un virus que puede producir incompatibilidad con los portainjertos especialmente con Freedom, 5BB, 110 R. Cuando no está injertado los problemas no se notan.

Vib. Reunión con Susan Nelson-kluk Grape program Manager del (FPMS).

Martes 31 de Agosto de 1999, Davis.

Objetivo: Conocer el trabajo de obtención de plantas libres de virus de esta Fundación.

Durante la mañana nos atendió la Señora Susan, quien nos explicó en que consiste esta fundación. El Foundation Plant Material Service se dedica a limpiar de virus material de propagación de parras y otras especies ocupando las parras el 80% del programa. El objetivo es tomar material que sea genéticamente deseable y limpiarlo de los virus y otras enfermedades para poder obtener las plantas madres para poder tener un vivero de plantas madres sanas con las características genéticas deseadas generando un clon libre de virus de la variedad. Ellos tienen tres tipos de test para limpiar una planta. El

primer proceso es el test de “Elisa”, es una prueba de anticuerpo y antígeno que en la actualidad demora tres días para su evaluación, y lo que detecta es concentración de proteínas, que es específica para un solo tipo de virus. El segundo test herbáceo se realiza obteniendo el jugo del tejido a analizar y es depositado sobre un tejido ultra sensible, en este caso plantas de Tabaco y si el material que se está evaluando presenta virus se detecta con una reacción en las hojas de la planta del tabaco. Enfermedades como el Fanleaf que son daños de nematodos y enfermedades transmitidas mecánicamente también se pueden detectar con este método. El tercer test son los ensayos en terreno, donde se usan plantas supersensibles a la enfermedad que se quiere detectar. Se injerta sobre la planta sensible una yema de la planta a evaluar y se traslada a terreno por dos años y se evalúa la aparición o no de la enfermedad inspeccionando periódicamente las hojas, crecimiento, etc, llevando un registro del comportamiento de la planta. Cuando injertan la yema sobre la planta sensible cortan el crecimiento de la yema dado que el interés está en la planta sensible y sus variaciones por la presencia de la enfermedad. Hay tres enfermedades que detectan a través de este sistema *Fanleaf*, *fan* y *rupestris*.

Con esto garantizan que sólo las variedades libres de virus determinadas con estos tres test son las usadas como plantas madres. Si detectan una enfermedad con cualquiera de los tres test usan un tratamiento para eliminarlo y dejarla libre de este virus. Para limpiarla se utiliza una combinación del tratamiento de calor más el cultivo meristemático. Una vez que tienen seguridad de estas madres libres de virus las distribuyen a los viveros publicándolo en el California Foundation Stock. La primera prioridad la tienen los viveros de California que se inscriben antes del 15 de Noviembre de cada año y luego que todos los viveros de California tengan material se puede distribuir a los extranjeros inscritos. Por esto es muy importante para los extranjeros matricularse antes del 15 de Noviembre si quieren tener alguna opción de material. Es una condición para el FPMS antes de entregar el nuevo material que los viveros tengan material certificado libre de virus para injertar este nuevo material. Luego de entregar el material es el estado de California quien supervisa que se cumplan las normas. Antiguamente el sistema de control era básicamente visual, ya que los inspectores se paseaban por los diferentes viveros y si detectan alguna evidencia física de infección retiran de inmediato todo el material propagado. Pero hoy en día toda esta inspección es mucho más específica, ya que en sus visitas a los viveros los inspectores sacan aleatoriamente muestras de hojas que posteriormente son testeadas en laboratorio para ver si están o no sanas. En los últimos años el 80% del programa se ha dedicado a la propagación de Vides viníferas y de mesa. Para la solicitud de alguna variedad se puede acceder a la página Web del FPMS en

la cual se explica con más detalle: <http://fpms.ucdavis.edu> o solicitar al E-mail fpms@ucdavis.edu más información.

Se preguntó si hay algún estudio que certifique diferencias importantes en producción entre variedades libres de virus y no libres, a lo cual la doctora respondió que no hay muchos estudios pero lo que sí se ha podido determinar es que en las plantas libres de virus, la cosecha se adelanta, son algo más productivas y son más longevas.

Ellos entregan el material a los viveros provenientes de plantas adultas y también ápices meristemáticos provenientes de plantas libres de virus y también se entregan plantas en bolsa, pero es muy poco frecuente. Otra pregunta fue si hay algunas plantas más susceptibles a los virus y su infección y cuanto se demora una planta libre del virus a reinfectarse. Ella respondió que no es posible saber si una planta o variedad es más sensible que otra por los indicadores usados, pero lo que sí es posible mantener una planta libre de virus si se tienen cuatro precauciones: 1- No plantar en terrenos en donde hayan existido viñas por menos de 10 años, dado que los nematodos presentes en el suelo pueden infectar a las plantas. 2- Asegurarse de usar patrones con certificado libre de virus. 3- Realizar una zona de protección de 33 m. del parrón libre de virus a un parrón infectado con virus. 4- Tener muy bien controlado al Chanchito blanco (*Pseudococcus spp.*) dado que se ha detectado que este es portador del Fanleaf. Se le preguntó qué características debe tener el lugar donde estén las plantas madres. Como primer requerimiento se deben cumplir los cuatro puntos anteriores, pero lo ideal sería que estén bajo invernadero o protegido por mallas rachell.

Vic.- Reunión con Janet C. Broome Ph.D.

31 de Agosto de 1999, Davis.

Objetivo: Conocer el programa SAREP de Universidad de California, del cual está a cargo la Sra. Broome.

Janet Broome nos explicó que el programa Sarep es el programa de investigación de Agricultura Sustentable. Como concepto de Agricultura sustentable se refiere a una agricultura ecológica, social y económicamente viable. La sustentabilidad del sistema agrícola se deriva de reducir o redirigir los aportes exógenos al sistema, realizar prácticas más eficientes, reducir el impacto ambiental de los manejos, optimizar el uso de la tierra y el agua, el uso del recurso humano, y del impacto de la producción en la nutrición y salud humana.

En este momento están desarrollando investigaciones para buscar alternativas al Bromuro de Metilo, en lo cual se está estudiando rotaciones culturales para suprimir patógenos y nematodos dañinos, uso de plantas limpias y sanas, ojalá con características de resistencia a patógenos y mediante el uso de patrones resistentes.

Otros proyectos son estudios para el mejoramiento microbiológico de raíces para mejorar rendimientos en Frambuesas. También se está participando en desarrollo de patrones en uva resistentes a múltiples nematodos, trabajando en conjunto con Andrew Walker. Otro proyecto busca desarrollar formas de Control cultural de problemas de replante en Carozos. En vino se está trabajando fuerte en manejo integrado y orgánico.

En manejo de pesticidas se está trabajando con modelos predictivos para determinar condiciones favorables al desarrollo de distintos patógenos, de forma tal de minimizar intervenciones con agroquímicos. Dentro de estos modelos se conversó largamente del modelo desarrollado en Chile por la Sra. Broome, el cual se refiere a Botrytis.

Janet preguntó sobre como ha operado en Chile el Pronosticador de Botrytis (Envirocaster, Neogen Corporation, Lansing, Michigan) dado que algunos de los asistentes están trabajando con éste. Ella comentó que en USA esta herramienta no ha sido tan difundida como en Chile, dado que en California tiene más importancia el hongo del Oidio que la Botrytis.

Es importante señalar que fue Janet Broome, et al., 1995 quienes desarrollaron el Software para la operación del Envirocaster.

Ella comentó que en Chile hay un nuevo equipo de origen Alemán el que ella señaló tiene un mejor soporte técnico y ha funcionado bien con su modelo, este se llama Meto.

Se le preguntó cuál era su opinión frente al control de Botrytis en la flor que su modelo no es certero cuando hay condiciones en flor. Ella comentó que efectivamente un estudio realizado en Australia demostró que el tiempo con agua libre y temperatura adecuada ($\pm 20^{\circ}\text{C}$) que requiere el hongo en el período de flor es inferior a lo que su modelo indica, señalando que de 6 hrs que considera su modelo sólo se requieren 4 hrs en el período de flor para la colonización del hongo, favorecido por los restos florales, por lo que recomendó hacer una aplicación preventiva en el periodo de flor aunque su pronosticador indique que no es necesario si hay agua libre.