



GOBIERNO DE CHILE
FUNDACION PARA LA
INNOVACION AGRARIA

SEMINARIO

Renovación del Material Varietal de Frambueso en Chile y Desarrollo de su Manejo Productivo en la IV Región



Proyecto FIA - HORTIFRUT – PUC – ULS

Santiago – Chile

29 de Junio de 2005

Agradecimientos

Para llevar a cabo esta investigación se contó con la valiosa participación de personas e instituciones que hicieron posible el logro de los objetivos planteados.

Agradezco a la **Fundación para la Innovación Agraria, FIA**, por creer en la propuesta presentada y otorgar el apoyo financiero para su ejecución.

Las alianzas generadas con las universidades fueron fundamentales para el desarrollo de las evaluaciones con énfasis científico. La Escuela de Agronomía de la **Universidad de La Serena**, a través de la profesora Marcela Camposano y sus estudiantes y la **Fundación Agro UC** de la Facultad de Agronomía de la PUC, especialmente agradezco a **Jaime Gazmuri** y **Sandra Cabrera** por su constante apoyo.

A **Gabriele Banse** de Hortifrut S.A. por su importante colaboración en las evaluaciones realizadas en la parcela de Virquenco, Los Angeles. A **Johanna Trombert** de Hortifrut Chile S.A por su apoyo en la evaluación de embarques de prueba de las nuevas variedades de frambuesa.

A **Inversiones Hortisur S.A.** por facilitar el terreno de la parcela de Virquenco y apoyar los manejos de la misma.

A **Comfrut** por el desarrollo de los ensayos de congelado de las variedades.

Agradezco a **Pilar Bañados**, profesora PUC, por su apoyo en la formulación de esta idea y como asesora del proyecto.

Agradezco especialmente a **Jessica González**, ayudante de investigación del proyecto quien hizo posible el desarrollo y término del mismo en forma exitosa.

Marcela Zúñiga Lara
Coordinadora Proyecto
Programa Desarrollo Varietal
HORTIFRUT S.A.

Índice

Índice	1
Presentación Proyecto	
Sra. Marcela Zúñiga. Programa Desarrollo Varietal. Hortifrut S.A.	2
Manipulación de la época de producción de frambuesa	
Ensayo Cañas Largas	
Sra. Pilar Bañados. Profesora PUC	5
Ensayo Desfoliación y Cianamida	
Sra. Marcela Camposano. Profesora Universidad de La Serena	9
Ensayo Despuntos	
Sra. Pilar Bañados. Profesora PUC	20
Evaluación de nuevas variedades de frambuesa	
Sra. Marcela Zúñiga. Programa Desarrollo Varietal. Hortifrut S.A.	24

Presentación Proyecto FIA
Renovación del Material Varietal de Frambueso en Chile y Desarrollo de su
Manejo Productivo en la IV Región.

Marcela Zúñiga Lara
Ing. Ag. Programa de Desarrollo Varietal
Hortifrut S.A.

Este proyecto planteó como objetivo general ***evaluar nuevas variedades de frambuesa en tres regiones de Chile y desarrollar manejos productivos para el cultivo de la frambuesa en Ovalle***, para su cumplimiento se definieron cuatro objetivos específicos:

1. Evaluar el comportamiento y la aptitud para el mercado fresco y congelado de 18 variedades nuevas de frambuesa en tres regiones de Chile y compararlas con las 4 variedades más comunes en Chile.
2. Realizar la selección masal de plántulas de frambuesa obtenidas de semillas de cruzamientos dirigidos realizados en Maryland (EEUU).
3. Establecer y evaluar diferentes manejos productivos de la frambuesa en la zona de Ovalle.
4. Elaborar un informativo electrónico con los avances de los resultados del proyecto y generar actividades de extensión.

Esta iniciativa surgió a partir de la necesidad de dar solución a la baja diversidad varietal existente en el país. En Chile cerca del 80% de la superficie plantada pertenece a la variedad Heritage, le siguen en importancia Chilliwick, Tulameen y Meeker (esta última utilizada principalmente para congelado). Por otra parte, solo el 15% de la fruta producida es destinada a mercado fresco. Lo anterior junto a los cada vez más elevados costos de flete aéreo hacen que el cultivo de la frambuesa en nuestro país esté perdiendo competitividad frente a otros países productores.

Esta problemática se traduce en una falta de producción de fruta de buena calidad para exportación en el mercado fresco durante el mes de enero, periodo en que Chile sólo cuenta con las variedades Amity y Autumn Bliss que no cumplen los requisitos mínimos de calidad para llegar a los mercados. En la segunda quincena de enero en Chile se inicia la cosecha de retoño de Heritage. El bajo tamaño de fruta de esta variedad no le permite competir con la fruta de otros países productores de frambuesa en los mercados extranjeros. Por otra parte, la corta vida de postcosecha de la frambuesa y los tiempos de traslados requieren de

variedades de alta firmeza, que permitan una mejor llegada a los mercados de destino.

La frambuesa es, principalmente, cultivada en la zona centro sur y sur del país, iniciando su producción a mediados de noviembre la que se extiende hasta fines de mayo (con manejos de poda). Pensando en esto se planteó como propuesta el ejecutar ensayo que permitieran la extensión del periodo de producción del cultivo, a través de manejos específicos que se benefician con un clima más benigno. En ese sentido, y a partir de los resultados del proyecto PUC-FIA "Evaluación de variedades de frambuesa roja, negra, amarilla y púrpura y selección de variedades naturalizadas de frambuesa roja" (Baños, 1996-2000), se identificó que la IV Región es una zona interesante para la producción de ésta especie.

A través de la investigación desarrollada se pretendió identificar alguna(s) variedad(es) y selección(es) que presente(n) parámetros de calidad, productividad y fenología que permitan ser introducidas en forma comercial en el país para diversificar el material varietal de frambueso. Además de identificar los manejos productivos más adecuados para la IV Región y que permitan anticipar y/o retrasar la producción de fruta.

Durante el desarrollo de este proyecto se realizó una evaluación de variedades de frambuesa en tres regiones del país: IV Región: Ovalle, Región Metropolitana: Pirque y VIII Región: Los Angeles (Virquenco). En dichos lugares se establecieron parcelas con las variedades estudiadas, además en Ovalle se realizaron ensayos de manejos productivos del cultivo y en Pirque se llevó a cabo la selección masal de cruza de frambuesa.

Las variedades estudiadas han sido producidas en la última década y fueron importadas y propagadas por Hortifrut S.A. dentro del marco del programa de mejoramiento genético de la empresa. Las variedades no remontantes evaluadas fueron Glen Ample, Coho, Glen Lyon y F60 (selección de Maryland) y las remontantes F45, F20 (selecciones de Maryland), Joan Irene y Marcela, F55 (selección australiana), Caroline y Joan J.

Las evaluaciones realizadas se centraron en la identificación y comparación de parámetros de calidad de la fruta, como peso, diámetro polar y ecuatorial, contenido de sólidos solubles, acidez y firmeza, además de las características de productividad como rendimiento total, aptitud para exportación en fresco, capacidad para comercialización en estado fresco e industrial, aptitud para congelado y la identificación de los estados fenológicos de las variedades. Las características de cada una de las variedades estudiadas fueron comparadas con las variedades cultivadas tradicionalmente en el país; Heritage, Chilliwack, Tulameen y Meeker.

Otro importante objetivo de este proyecto fue la evaluación y selección masal de plántulas de frambuesa producidas por cruzamiento de variedades y realizado a solicitud de la empresa Hortifrut a la Universidad de Maryland en USA para las necesidades de la industria de la frambuesa nacional.

El proceso de investigación se realizó en conjunto con la Fundación Agro UC de la Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal de la PUC quienes desarrollaron los protocolos de evaluación, la Escuela de Agronomía de la Universidad de La Serena y la empresa Inversiones Hortisur S.A.

Como objetivo transversal se propuso la difusión de las actividades y resultados obtenidos en el proyecto, a través de un Informativo electrónico, para lo cual se creó una base de datos con personas y empresas vinculadas al área, a quienes se les distribuyeron 4 Informativos electrónicos con los avances el proyecto durante su ejecución. Además se realizaron días de campo en Ovalle, Pirque y Virquenco y se desarrollaron cuatro tesis de pregrado de estudiantes de la Escuela de Agronomía de la Universidad de La Serena.

MANIPULACION DE LA EPOCA DE PRODUCCION EN FRAMBUESA EN LA IV REGION

Ensayo de Cañas Largas

M. Pilar Bañados Ortiz
Ing. Ag. Ph(D) Profesora
PUC
pbanados@puc.cl

Ensayo de 'Cañas Largas' en Frambuesa

- Este ensayo tuvo como objetivo adelantar la época de brotación y producción de fruta en las variedades Chilliwack y Tulameen a través de la acumulación artificial de las horas frío necesarias para las variedades.
- Este ensayo se realizó durante tres temporadas, aplicando diferentes tratamientos de horas de frío. Este documento presenta los resultados de la última temporada de evaluación.
- Para el desarrollo de este ensayo, cada temporada, se trasladaron cañas de Chilliwack y Tulameen desde el campo de Hortifrut en Virquenco (VIII Región). Este procedimiento se realizó a inicios de Junio, momento en que las cañas se encontraban en receso invernal. Las cañas fueron extraídas con la mayor masa posible de raíces, las que se protegieron para evitar la deshidratación durante el viaje.
- Las cañas fueron sometidas a diferentes tratamientos de horas frío en cámaras, a una temperatura de 5°C. Las cañas fueron protegidas para evitar daños.
- Una vez cumplida la acumulación de horas frío de cada tratamiento, las cañas se trasladaron a Ovalle, IV Región, en donde fueron plantadas en la Estación Experimental de Tuqui de la Universidad de La Serena.
- Para la evaluación de este ensayo se utilizó un diseño completamente al azar, en donde la unidad experimental fue la caña. Se muestrearon 10 cañas por tratamiento, condición y variedad, realizándose las siguientes evaluaciones:
 - Identificación de la fecha de brotación; de la primera yema y del 50% de las yemas de la caña. Este indicador se establece como brotación días después de la plantación.
 - Medición del porcentaje de brotación de cañas, en donde se cuenta el total de yemas que presenta la caña y el número de ellas que brotó.
 - Época de producción de fruta, inicio y término de cosecha.
 - Rendimiento de fruta por caña.

Ensayo 'Cañas Largas'
Parámetros Agronómicos en Variedades Chilliwack y Tulameen
Ovalle, temporada 2004-05

Tratamiento (*)	Chilliwack			Tulameen		
	% brotación	Nº frutos/ caña	Nº brotes/ caña	% brotación	Nº frutos/ caña	Nº brotes/ caña
Testigo aire libre	35,1	77,1	6,7	30,5	93,1	9,9
Testigo bajo plástico	43,6	155,9	7,7	43,2	173,7	13,1
200 HF bajo plástico	48,8	205,0	10,5	43,1	204,3	14,1
300 HF bajo plástico	43,1	122,6	9,5	42,4	145,8	12,3
200 HF aire libre	54,0	128,9	10,7	53,7	155,7	17,2
300 HF aire libre	51,9	110,2	8,3	50,4	136,1	15,2

(*) Las cañas se cosecharon del campo en Virquenco con una acumulación, aproximada, de 224,1 horas frío de (Fuente: Dirección Meteorológica de Chile, 2004).

Ensayo 'Cañas Largas'
Rendimiento promedio (g/caña) en Variedades Chilliwack y Tulameen
Ovalle, temporada 2004-05

Tratamiento	Variedad	
	Chilliwack g/caña	Tulameen g/caña
Testigo aire libre	226,7	198,9
Testigo bajo plástico	299,8	428,3
200 HF bajo plástico	459,6	463,1
300 HF bajo plástico	310,7	312,8
200 HF aire libre	402,9	404,0
300 HF aire libre	291,0	370,4

(*) Las cañas se arrancaron del campo en Virquenco, con una acumulación, aproximada, de 224,1 horas frío de (Fuente: Dirección Meteorológica de Chile, 2004).

**Cronograma de la fenología del ensayo de 'cañas largas' en campo, en variedades Chilliwack y Tulameen.
Ovalle, temporada 2004-05**

TRATAMIENTO	JUNIO					JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE					OCTUBRE					NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
CHILLIWACK																															
Testigo plástico																															
200 HF plástico																															
300 HF plástico																															
Testigo aire libre																															
200 HF aire libre																															
300 HF aire libre																															
TULAMEEN																															
Testigo plástico																															
200 HF plástico																															
300 HF plástico																															
Testigo aire libre																															
200 HF aire libre																															
300 HF plástico																															

	Plantación
	Testigo 08/06/04 (semana 23)
	200 HF 18/06/04 (semana 24)
	300 HF 24/06/04 (semana 25)
	Brotación (inicio a plena brotación; >50% laterales)
	Floración (inicio a plena flor; <50% laterales en flor abierta)
	Cosecha

MANIPULACION DE LA EPOCA DE PRODUCCION EN FRAMBUESA EN LA IV REGION

Ensayo de Desfoliación y Cianamida Hidrogenada

Marcela Camposano Ibarra
Ing. Ag. Profesora
Universidad de La Serena
mcamposa@userena.cl

Ensayo de 'Desfoliación' en Frambuesa

- Este ensayo tuvo como objetivo adelantar la época de brotación y producción de fruta en las variedades de frambuesa Chilliwack y Tulameen a través del manejo de su fisiología, disminuyendo la profundidad de letargo.
- El ensayo se realizó durante dos temporadas. Al ejecutarse el primer año (temporada 2002-03) se realizaron 7 tratamientos, que consideraron diferentes fechas de desfoliaciones manuales y químicas. Este diseño fue modificado la temporada siguiente, 2003-04, de acuerdo a los resultados obtenidos, realizándose nuevamente 7 tratamientos que contemplaron solo la desfoliación manual, pero que combinó la aplicación de cianamida hidrogenada. La fecha de aplicación de la cianamida hidrogenada fue determinada de acuerdo a los resultados obtenidos en el ensayo de 'aplicación de cianamida hidrogenada', siendo en el caso de Chilliwack 30 días antes de la fecha estimada de brotación y en Tulameen 45 días antes de la fecha de brotación.
- En la temporada 2002-03, en los tratamientos realizados se eliminó la totalidad de las hojas de la caña. Para la desfoliación química se experimentó previamente (en la hilera borde de la parcela) diferentes dosis de producto a aplicar, utilizando urea al 3, 5, 8, 10 y 15 %; en cada uno de estos casos la desfoliación no fue completa, siendo más efectiva en la dosis al 15%, pero no suficiente para cumplir con el objetivo. Finalmente la desfoliación química se realizó con partes iguales de urea más sulfato de amonio, solución que fue asperjada en las cañas, lográndose el efecto al día siguiente de su aplicación.
- En el ensayo de la temporada 2003-04, se desfoliaron completamente las cañas en forma manual, combinado tratamientos con la aplicación de cianamida hidrogenada.
- Este ensayo contempló las siguientes evaluaciones:
 - Identificación de la fecha de brotación; de la primera yema y del 50% de las yemas de la caña. Este indicador se establece como brotación días después de la desfoliación.
 - Medición del porcentaje de brotación de cañas; en donde se cuenta el total de yemas que presenta la caña y el número de ellas que brotó.
 - Época de producción de fruta; inicio y término de cosecha.

Ensayo 'Desfoliación'
Porcentaje y uniformidad de la brotación en variedades Chilliwack y
Tulameen. Ovalle, temporada 2003-04 y 2004-05

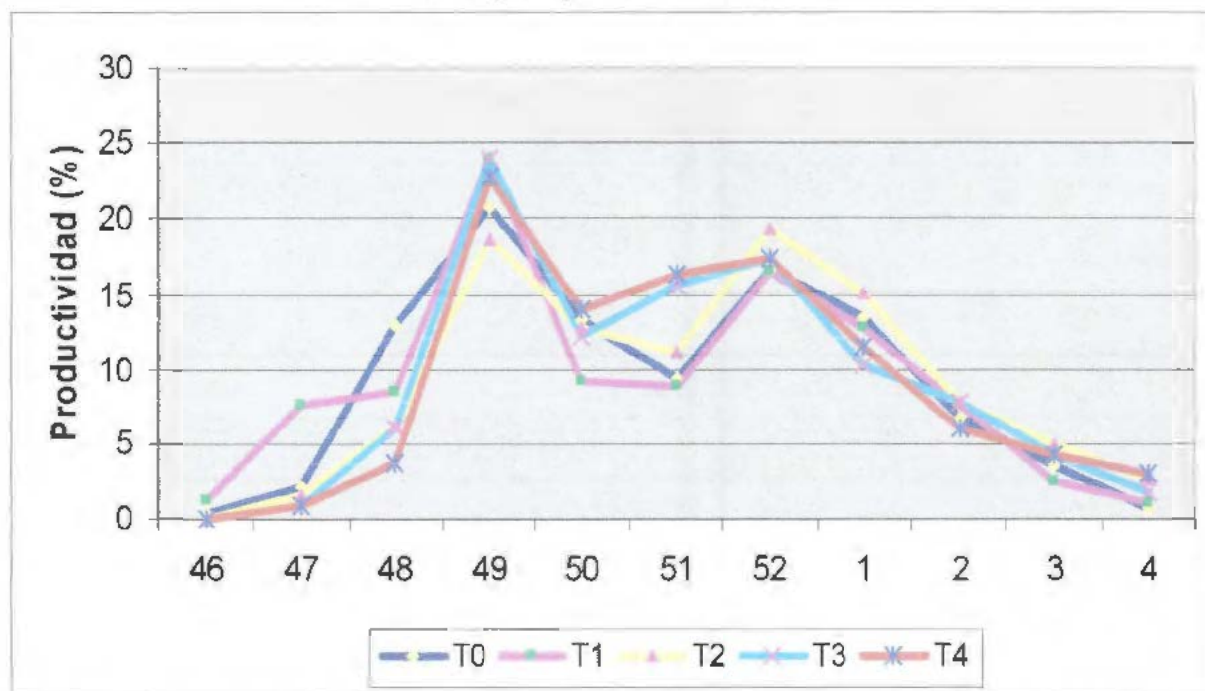
Variedad	Porcentaje de brotación		Uniformidad de brotación (N° semanas)
	2003-04	2004-05	
Chilliwack	74 a	39,6 a	3 a
Tulameen	44 b	26,8 b	2 b
Variedad	*		
Tratamiento	NS		
Variedad * Tratamiento	NS		

Ensayo 'Desfoliación'
Rendimiento promedio (g/caña) en Variedades Chilliwack y Tulameen
Ovalle, temporada 2003-04 y 2004-05

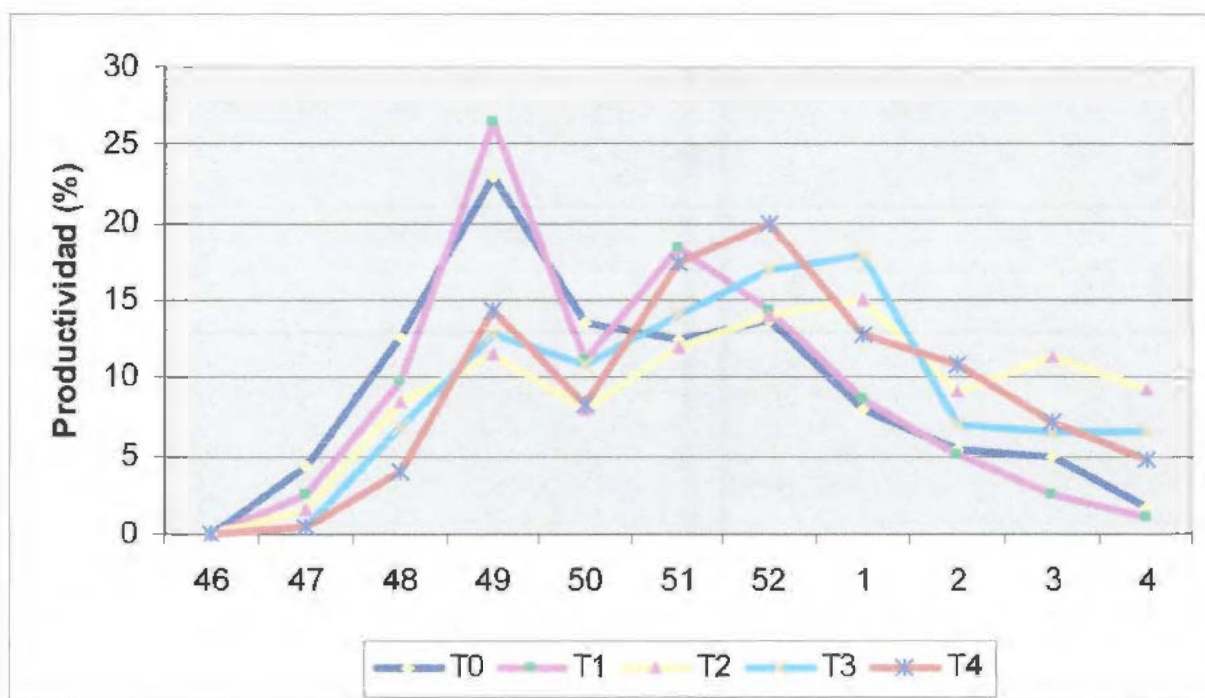
Producción (g/caña)	
2003-04	129,3
2004-05	119,8
Variedad	NS
Tratamiento	NS
Variedad*Tratamiento	NS

Peso fruto 2,6 g. para ambos cultivares y diversos tratamientos

Ensayo 'Desfoliación'
Curva de producción (% del total) en Variedad Chilliwack
Ovalle, temporada 2003-04



Ensayo 'Desfoliación'
Curva de producción (% del total) en Variedad Tulameen
Ovalle, temporada 2003-04



**Cronograma de la fenología del ensayo de 'desfoliación', en variedades Chilliwack y Tulameen.
Ovalle, temporada 2003-04**

TRATAMIENTO	AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE					NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO			
	31	32	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	1	2	3	4
CHILLIWACK																									
TULAMEEN																									

	Brotación (inicio a plena brotación (> 50% laterales)
	Floración (inicio a plena flor (<50% laterales en flor abierta)
	Cosecha

Ensayo de 'Cianamida hidrogenada' en Frambuesa

- Este ensayo tuvo como objetivo adelantar la época de brotación y producción de fruta en las variedades Chilliwack y Tulameen, induciendo una brotación temprana.
- Para lograr este objetivo se aplicó cianamida hidrogenada al 1.5% en las cañas de frambuesa.
- Este ensayo contempló las siguientes evaluaciones:
 - Identificación de la fecha de brotación; de la primera yema y del 50% de las yemas de la caña. Este indicador se establece como brotación días después de la aplicación de cianamida.
 - Medición del porcentaje de brotación de cañas; en donde se cuenta el total de yemas que presenta la caña y el número de ellas que brotó.
 - Época de producción de fruta; inicio y término de cosecha.

Ensayo 'Cianamida hidrogenada'
Porcentaje y uniformidad de la brotación en variedades Chilliwack y
Tulameen. Ovalle, temporada 2003-04 y 2004-05

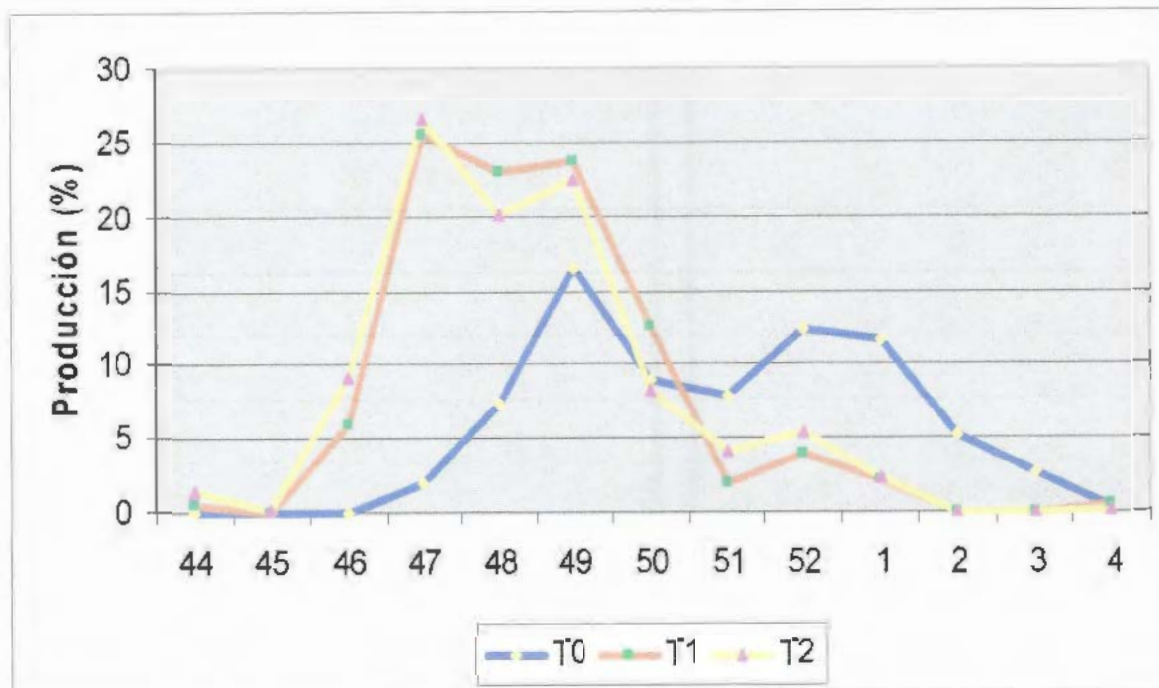
Variedad	Porcentaje de brotación		Uniformidad de brotación (N° semanas)
	2003-04	2004-05	
Chilliwack	65 a	56,1 a	3
Tulameen	35 b	34,4 b	3
Variedad	*		NS
Tratamiento	NS		*
Variedad * Tratamiento	NS		NS

Ensayo 'Cianamida hidrogenada'
Rendimiento promedio (g/caña) en Variedades Chilliwack y Tulameen
Ovalle, temporada 2003-04 y 2004-05

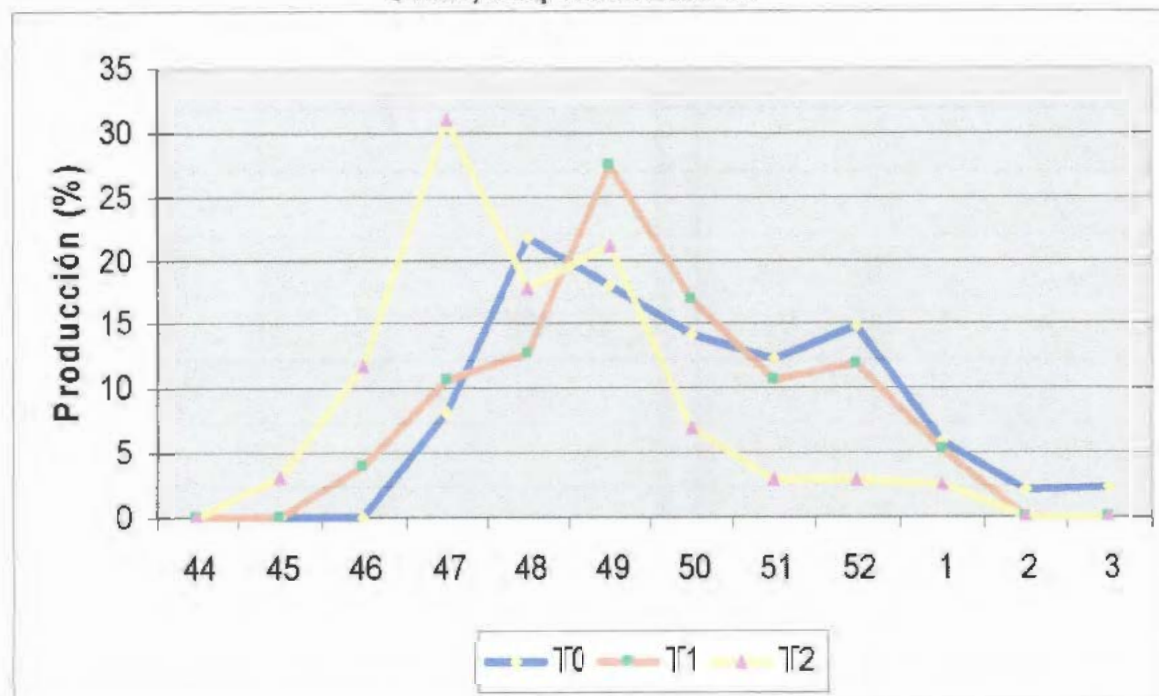
Producción g/caña	Chilliwack		Tulameen	
	2003/04	2004/05	2003/04	2004/05
	192,9 a	186 a	140,2 b	100,7 b
	2003/04		2004/05	
Testigo	137,6 b		127,8 ab	
45 antes brotación	167,4 ab		124,2 b	
30 días antes brotación	194,6 a		177,9 a	
Variedad	*			
Tratamiento	**			
Variedad*Tratamiento	NS			

Peso fruto 2,5 g. para ambos cultivares y diversos tratamientos

Ensayo 'Cianamida hidrogenada'
Curva de producción (% del total) en Variedad Chilliwick
Ovalle, temporada 2003-04



Ensayo 'Cianamida hidrogenada'
Curva de producción (% del total) en Variedad Tulameen
Ovalle, temporada 2003-04



Ensayo 'Cianamida hidrogenada'
Porcentaje de brotación en Variedades Chilliwack y Tulameen
Ovalle, temporada 2004-05

Variedad	Porcentaje de brotación (%)
Chilliwack	48,9 a
Tulameen	29,7 b
Variedad	*
Tratamiento	NS
Variedad*Tratamiento	NS

Ensayo 'Cianamida hidrogenada'
Rendimiento (g/caña) en Variedades Chilliwack y Tulameen
Ovalle, temporada 2004-05

Producción (g/caña)	Chilliwack	Tulameen
	166,7 a	113,8 b
Testigo	134,5 abc	
Desfoliación sem.9 (01/03)	136,2 abc	
Desfoliación sem. 11 (15/03)	97,4 a	
Desfoliación sem. 13 (30/03)	109,9 ab	
Cianamida 45 días antes brotación	181,5 bc	
Cianamida 30 días antes brotación	165,6 abc	
Desfoliación sem. 9 + cianamida	97,8 a	
Desfoliación sem. 11 + cianamida	136,3 abc	
Desfoliación sem 13 + cianamida	208,9 c	

Cronograma de la fenología del ensayo de 'desfoliación y cianamida', en variedades Chilliwick y Tulameen.
Ovalle, temporada 2004-05

TRATAMIENTO	AGOSTO				SEPTIEMBRE					OCTUBRE					NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO			
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	1	2	3	4
CHILLIWACK																										
Testigo																										
Def. semana 9																										
Def. semana 11																										
Def. semana 13																										
Cianamida 45 días antes brotación																										
Cianamida 30 días antes brotación																										
Def. + Cianamida semana 9																										
Def. + Cianamida semana 11																										
Def. + Cianamida semana 13																										
TULAMEEN																										
Testigo																										
Def. semana 9																										
Def. semana 11																										
Def. semana 13																										
Cianamida 45 días antes brotación																										
Cianamida 30 días antes brotación																										
Def. + Cianamida semana 9																										
Def. + Cianamida semana 11																										
Def. + Cianamida semana 13																										

Fecha desfoliación:

sem. 9, 01/03/04

sem. 11, 15/03/04

sem. 13, 30/03/04

Aplicación Cianamida:**Chilliwick** 05/08/04**Tulameen** 16/07/04

	Brotación (inicio a plena brotación (> 50% laterales)
	Floración (inicio a plena flor (<50% laterales en flor abierta)
	Cosecha

Cronograma de la fenología del ensayo de 'cianamida hidrogenada', en variedades Chilliwack y Tulameen.
Ovalle, temporada 2003-04

TRATAMIENTO	JULIO					AGOSTO				SEPTIEMBRE					OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO		
	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	1	2	3
CHILLIWACK																													
Testigo																													
45 días antes brotación																													
30 días antes brotación																													
TULAMEEN																													
Testigo																													
45 días antes brotación																													
30 días antes brotación																													

	Fecha aplicación
	Brotación (inicio a plena flor; >50% laterales)
	Floración (inicio a plena flor; <50% laterales en flor abierta)
	Cosecha

MANIPULACION DE LA EPOCA DE PRODUCCION EN FRAMBUESA EN LA IV REGION

Ensayo de Despunte

M. Pilar Bañados Ortiz
Ing. Ag. Ph(D) Profesora
PUC
pbanados@puc.cl

Ensayo de 'Despuntos' en Frambuesa

- Este ensayo tuvo como objetivo retrasar la producción de fruta de retoño en las variedades remontantes de frambuesa Heritage y Joan J. para lo cual se despuntaron los retoños.
- El despunte consiste en la eliminación de la zona apical del retoño, estimulando la emisión de laterales, que posteriormente darán fruta más tardía.
- El diseño experimental utilizado fue totalmente al azar, en donde se despuntaron 10 retoños por tratamiento en cada variedad, siendo la unidad experimental el retoño. Los retoños despuntados tenían una altura igual o superior a 1.2 m.
- Este ensayo se ejecutó en tres temporadas, evaluándose los efectos de cuatro fechas diferentes de despuntos, las que se fueron ajustando cada temporada de acuerdo a los resultados obtenidos. Este documento presenta los resultados obtenidos en la primera temporada de ejecución del ensayo.
- En este ensayo se evaluaron las siguientes mediciones:
 - Época de producción de fruta; identificando el inicio y término de la producción frutal para cada tratamiento.
 - Rendimiento total de cada tratamiento.
 - Largo y número de laterales frutales por retoño.
 - Número de frutos por lateral frutal.

Ensayo 'Despuntos'
Parámetros Agronómicos en Variedades Heritage y Joan J.
Ovalle, temporada 2002-03

Tratamiento (*)	Heritage			Joan J.		
	Largo retoño	N° brotes/ retoño	Largo brotes (cm)	Largo retoño	N° brotes/ retoño	Largo brotes (cm)
Testigo	1,2	8,1	4,4	1,0	10,3	4,3
Despunte 20 diciembre	0,8	0,2	4,8	0,8	1,8	14,3
Despunte 20 enero	0,8	0,1	2,5	0,8	1,2	9,8
Despunte 20 febrero	0,8	0,2	2,9	0,9	1,7	10,0

Ensayo 'Despuntos'
Rendimiento promedio (g/caña) en Variedades Heritage y Joan J.
Ovalle, temporada 2002-03

Tratamiento	Variedad	
	Heritage g/caña	Joan J. g/caña
Testigo	59,3	100,7
Despunte 20 diciembre	112,7	73,8
Despunte 20 enero	98,1	39,3
Despunte 20 febrero	2,7	2,6

EVALUACION DE NUEVAS VARIEDADES DE FRAMBUESA

Marcela Zúñiga Lara
Ing. Ag. Programa de Desarrollo Varietal
Hortifrut S.A.
mzuniga@hortifrut.cl

Metodología de Plantación de las parcelas

- El proyecto contempló la plantación de tres parcelas de evaluación, ubicadas en la IV Región; Ovalle, Región Metropolitana; Pirque y VIII Región; Virquenco (Los Angeles).
- La distribución de las plantas en las parcelas fue al azar, plantándose 18 plantas por variedad, las que se dividieron en 2 repeticiones (9 plantas cada una) en las parcelas de Ovalle y Virquenco y 3 repeticiones en Pirque (6 plantas cada una). En cada parcela se consideraron hileras bordes de la variedad Heritage.
- La plantación se realizó en camellones de 30 cm. de alto y 40 cm. de ancho, a una distancia entre hilera de 3 metros y sobre hilera de 33 cm. (3 plantas por metro lineal). Cada parcela contó con un sistema de riego por goteo.

Evaluaciones en variedades de frambuesa

El proyecto contempló evaluaciones de parámetros de calidad de fruta, rendimiento de las variedades, aptitud para exportación en fresco, capacidad para comercialización para mercado fresco e industrial, aptitud para congelado y registro de los estados fonológicos de las variedades en cada región.

- Parámetros de calidad de fruta: se evaluaron parámetros de calidad en las variedades de caña y retoño, midiéndose características de peso (g.), diámetro ecuatorial y polar (mm), firmeza de fruta (N), contenido de sólidos solubles (°brix), acidez (%) y pH.
- Productividad: se cuantificó la totalidad de la fruta producida por las variedades, calculando el rendimiento promedio por repetición en cada variedad.
- Aptitud para exportación en fresco: Para medir esta cualidad se realizaron embarques de prueba a EEUU y Europa de las mejores variedades estudiadas, comparándolas con las variedades tradicionales.
- Capacidad para comercialización en estado fresco e industrial: se cuantificó el peso y número de frutos aptos para ser exportados en estado fresco y

con destino industrial. De esta división se obtuvo el porcentaje de fruta de exportación para fresco e industrial en cada variedad.

- Aptitud para congelado de las variedades: Se evaluó la aptitud de las variedades para mercado industrial. Se realizaron evaluaciones en el proceso de congelado, en conjunto con la empresa Comfrut. Se evaluó la consistencia de la fruta de las variedades a través de fotografías de las células por microscopía electrónica comparando fotografías de fruta fresca y fruta congelada de las variedades.
- Registro de Estados Fenológicos: Se identificó el inicio y término de brotación, floración, y cosecha en las diferentes variedades y regiones.

Selección masal

- El proyecto contempló la selección masal de plántulas de frambuesa obtenidas de semillas de cruzamientos dirigidos, realizados en la Universidad de Maryland (USA).
- Se estableció una parcela de evaluación en Pirque, Región Metropolitana, en donde se plantó un total de 828 individuos provenientes de 86 cruzas.
- La plantación se realizó en camellones de 30 cm. de alto y 40 cm. de ancho, a una distancia entre hilera de 3 m. y sobre hilera de 1 m. Contando con un sistema de riego por goteo.
- Las evaluaciones realizadas se hicieron en las plantas seleccionadas que presentaron mejores características que sus pares y tuvieron como objetivo determinar las siguientes características:
 - Identificar el tipo de hábito de producción de la planta de semilla es decir si corresponde a una selección remontante o no remontante.
 - Seleccionar las cruzas según la calidad y características de la fruta, a través de los parámetros de calibre, firmeza y sabor.
 - Fenología de la selección: fecha y tiempo de producción interesante para el mercado
 - Registrar características de relevancia de la planta como; vigor, productividad, morfología, facilidad de cosecha, susceptibilidad a enfermedades, otros.

- Para realizar la evaluación se hizo un recorrido una vez a la semana por la parcela y se observaron las características antes mencionadas (calibre, firmeza y sabor). A las cruas que presentaron plantas con características más sobresalientes, se les realizó una segunda evaluación semanal, que consistió en la aplicación de una escala de notas del 1 al 7, que midió cualidades de vigor, productividad, calibre, firmeza, tamaño, sabor, susceptibilidad a enfermedades y facilidad de cosecha.

**Parámetros de Calidad en Variedades de Frambuesa No Remontantes
Temporada 2004-2005.**

PARCELA	VARIEDAD	PESO (g)	Diámetro ecuatorial (mm)	Diámetro polar (mm)	S.S. °Brix	ACIDEZ %
IV Región Ovalle	Chilliwack 1	2,4	18,5	19,6	8,0	2,4
	Chilliwack 2	2,5	19,6	18,4	8,0	2,5
	Tulameen 1	1,8	18,5	19,1	9,5	2,2
	Tulameen 2	3,2	20,2	21,1	10,0	2,2
	Meeker	2,4	16,3	16,7	8,1	2,3
	Glen Lyon	4,2	21,7	20,7	8,2	2,4
	F60	1,7	14,2	15,6	9,0	2,1
R.M. Pirque	Chilliwack 1	2,9	17,0	19,2	10,1	1,9
	Chilliwack 2	2,6	19,8	19,8	11,7	1,9
	Tulameen 1	3,1	18,2	19,5	8,5	2,0
	Tulameen 2	3,4	20,0	20,6	10,0	2,3
	Meeker	2,1	16,3	15,0	10,8	2,0
	Glen Ample	3,9	20,3	19,8	8,7	1,8
	Glen Lyon	4,3	21,0	20,5	8,2	1,9
	F60	2,1	16,0	16,0	7,5	1,8
VIII Región Virquenco	Chilliwack 1	2,5	17,3	19,9	10,8	2,9
	Chilliwack 2	2,1	16,5	17,1	10,1	2,5
	Tulameen 1	3,8	19,3	25,1	10,8	2,2
	Tulameen 2	3,8	19,3	22,3	9,5	2,6
	Meeker	3,2	18,9	22,2	11,5	1,9
	Glen Ample	4,3	21,4	21,5	9,1	2,6
	Glen Lyon	4,7	21,0	26,7	7,7	2,2
	F60	1,8	17,0	15,8	7,7	2,0

**Parámetros de Calidad en Variedades de Frambuesa No Remontantes
(por variedad), Temporada 2004-2005.**

VARIEDAD	REGION	PESO (g)	Diámetro ecuatorial (mm)	Diámetro polar (mm)	S.S. °Brix	ACIDEZ %
Chilliwack 1	IV	2,4	18,5	19,6	8,0	2,4
	Metropolitana	2,9	17,0	19,2	10,1	1,9
	VIII	2,5	17,3	19,9	10,8	2,9
	Promedio	2,6	17,6	19,6	9,6	2,4
Chilliwack 2	IV	2,5	19,6	18,4	8,0	2,5
	Metropolitana	2,6	19,8	19,8	11,7	1,9
	VIII	2,1	16,5	17,1	10,1	2,5
	Promedio	2,4	18,6	18,4	9,9	2,3
Tulameen 1	IV	1,8	18,5	19,1	9,5	2,2
	Metropolitana	3,1	18,2	19,5	8,5	2,0
	VIII	3,8	19,3	25,1	10,8	2,2
	Promedio	2,9	18,7	21,2	9,6	2,1
Tulameen 2	IV	3,2	21,1	20,2	10,0	2,2
	Metropolitana	3,4	20,0	20,6	10,0	2,3
	VIII	3,8	19,3	22,3	9,5	2,6
	Promedio	3,5	20,1	21,0	9,8	2,4
Meeker	IV	2,4	18,9	22,2	8,1	2,3
	Metropolitana	2,1	16,3	15,0	10,8	2,0
	VIII	3,2	18,9	22,2	11,5	1,9
	Promedio	2,6	18,0	19,8	10,1	2,1
Glen Ample	Metropolitana	3,9	20,3	19,8	8,7	1,8
	VIII	4,3	21,4	21,5	9,1	2,6
	Promedio	4,1	20,9	20,7	8,9	2,2
Glen Lyon	IV	4,2	21,7	20,7	8,2	2,4
	Metropolitana	4,3	21,0	20,5	8,2	1,9
	VIII	4,7	21,0	26,7	7,7	2,2
	Promedio	4,4	21,2	22,6	8,0	2,1
F60	IV	1,7	14,2	15,6	9,0	2,1
	Metropolitana	2,1	16,0	16,0	7,5	1,8
	VIII	1,8	17,0	15,8	7,7	2,0
	Promedio	1,9	15,7	15,8	8,1	2,0

**Parámetros de Calidad en Variedades de Frambuesa Remontantes
Temporada 2004-2005**

PARCELA	VARIEDAD	PESO (g)	Diámetro ecuatorial (mm)	Diámetro polar (mm)	S.S. °Brix	ACIDEZ %
IV Región Ovalle	Heritage 1	2,3	16,2	15,7	11,0	2,1
	Heritage 2	2,8	18,1	16,7	10,0	2,2
	Caroline	3,4	20,8	17,0	13,0	2,0
	Joan J.	3,0	20,3	16,5	12,5	3,3
	F45	2,4	19,0	15,5	10,0	2,6
	F20	2,6	17,1	15,5	11,0	2,6
	Joan Irene *	2,6	18,9	15,7	11,0	2,1
	F55	1,5	13,4	13,9	8,0	1,3
	Marcela (F54) *	2,6	18,6	16,9	10,0	1,9
R. M. Pirque	Heritage 1	2,1	16,1	15,2	10,7	2,1
	Heritage 2	2,4	18,2	18,3	11,1	2,4
	Caroline	2,1	12,4	12,9	9,5	2,0
	Joan J.	1,6	14,4	15,3	11,9	1,8
	F45	2,6	15,6	19,7	9,9	1,8
	F20	2,4	16,6	17,3	10,2	1,8
	Joan Irene *	3,0	18,0	19,9	10,8	1,8
	Marcela (F54) *	2,8	17,1	17,6	9,5	1,5
VIII Región Virquenco	Heritage 1	2,1	16,8	15,4	10,0	2,0
	Heritage 2	2,7	18,3	18,2	10,5	2,0
	Caroline	3,3	18,4	21,3	10,5	2,1
	Joan J.	3,3	18,4	22,0	11,5	1,7
	F45	3,1	17,5	22,6	10,2	1,9
	Joan Irene *	3,2	18,2	21,4	10,5	2,0
	Marcela (F54) *	2,8	18,3	19,6	9,3	1,4

(*) Variedades Inscritas en el Registro de Variedades Protegidas del SAG.

**Parámetros de Calidad en Variedades de Frambuesa Remontantes
(por variedad), Temporada 2004-2005**

VARIEDAD	REGION	PESO (g)	Diámetro ecuatorial (mm)	Diámetro polar (mm)	S.S. °Brix	ACIDEZ %
Heritage 1	IV	2,3	16,2	15,7	11,0	2,1
	Metropolitana	2,1	16,1	15,2	10,7	2,1
	VIII	2,1	16,8	15,4	10,0	2,0
	promedio	2,2	16,4	15,4	10,6	2,1
Heritage 2	IV	2,8	18,1	16,7	10,0	2,2
	Metropolitana	2,4	18,2	18,3	11,1	2,4
	VIII	2,7	18,3	18,2	10,5	2,3
	promedio	2,6	18,2	17,7	10,5	2,3
Caroline	IV	3,4	20,8	17,0	13,0	2,0
	Metropolitana	2,1	12,4	12,9	9,5	2,0
	VIII	3,3	18,4	21,3	10,5	2,1
	promedio	2,9	17,2	17,1	11,0	2,0
Joan J.	IV	3,0	20,3	16,5	12,5	3,3
	Metropolitana	1,6	14,4	15,3	11,9	1,8
	VIII	3,3	18,4	22,0	11,5	1,7
	promedio	2,6	17,7	17,9	12,0	2,3
F45	IV	2,4	19,0	15,5	10,0	2,6
	Metropolitana	2,6	15,6	19,7	9,9	1,8
	VIII	3,1	17,5	22,6	10,2	1,9
	promedio	2,7	17,4	19,3	10,0	2,1
F20	IV	2,6	17,1	15,5	11,0	2,6
	Metropolitana	2,4	16,6	17,3	10,2	1,8
	promedio	2,5	16,9	16,4	10,6	2,2
Joan Irene (*)	IV	2,6	18,9	15,7	11,0	2,1
	Metropolitana	3,0	18,0	19,9	10,8	1,8
	VIII	3,2	18,2	21,4	10,5	2,0
	promedio	2,9	18,4	19,0	10,8	2,0
F55	IV	1,5	13,4	13,9	8,0	1,3
Marcela (F54) (*)	IV	2,6	18,6	16,9	10,0	1,9
	Metropolitana	2,8	17,1	17,6	9,5	1,5
	VIII	2,8	18,3	19,6	9,3	1,4
	promedio	2,7	18,0	18,0	9,6	1,6

(*) Variedades Inscritas en el Registro de Variedades Protegidas del SAG.

**Evaluación de Firmeza en variedades de frambuesa.
Temporada 2004-2005**

	VARIEDAD	FIRMEZA (N)
No Remontantes	Chilliwack 1	1,10
	Chilliwack 2	0,80
	Tulameen 1	0,75
	Tulameen 2	0,97
	Meeker	0,50
	Glen Ample	0,70
	Glen Lyon	0,51
	F60	0,48
Remontantes	Heritage 1	1,00
	Heritage 2	1,10
	Caroline	0,76
	Joan J.	0,75
	F45	0,76
	F20	0,75
	Joan Irene *	0,82
	Marcela (F54) *	0,81

A mayor valor de lectura, mayor firmeza de fruta.

Se utilizó como instrumento de medición el Texturómetro TA-XT2 y el software Textura Expert 1.16

(*) Variedades Inscritas en el Registro de Variedades Protegidas del SAG.

Evaluación de Rendimiento en Variedades de Frambuesa No Remontante Temporada 2004-2005

PARCELA	VARIEDAD	RENDIMIENTO (Ton/Há)
IV Región Ovalle	Chilliwick 1	8,3
	Chilliwick 2	8,6
	Tulameen 1	4,3
	Tulameen 2	4,2
	Meeker	0,5
	F60	3,4
R. M. Pirque	Chilliwick 1	5,4
	Chilliwick 2	4,0
	Tulameen 1	7,9
	Tulameen 2	4,4
	Meeker	6,9
	Glen Ample	3,0
	Glen Lyon	4,4
VIII Región Virquenco	F60	7,3
	Chilliwick 1	6,8
	Chilliwick 2	9,8
	Tulameen 1	7,7
	Tulameen 2	12,1
	Meeker	12,3
	Glen Ample	16,4
	Glen Lyon	12,5
	F60	7,0

Evaluación de Rendimiento en Variedades de Frambuesa Remontante Temporada 2004-2005

PARCELA	VARIEDAD	RENDIMIENTO (Ton/Há)
IV Región Ovalle	Heritage 1	4,8
	Heritage 2	4,7
	Caroline	4,9
	Joan J.	3,2
	F45	2,2
	F20	2,3
	Joan Irene *	2,6
	Marcela (F54) *	2,9
R. M. Pirque	Heritage 1	7,2
	Heritage 2	12,8
	Caroline	7,8
	Joan J.	8,6
	F45	6,3
	F20	7,7
	Joan Irene *	11,9
	Marcela (F54) *	7,0
VIII Región Virquenco	Heritage 1	9,2
	Heritage 2	12,2
	Carolina	16,2
	Joan J.	15,3
	F45	12,0
	Joan Irene *	11,6
	Marcela (F54) *	12,0

(*) Variedades Inscritas en el Registro de Variedades Protegidas del SAG.

Cronograma de los estados fenológicos en variedades de frambuesa. IV Región, Ovalle. Temporada 2004-2005.
Proyecto FIA PI-C-2001-1-A-035

MES	ag		septiembre				octubre				noviembre				diciembre				enero				febrero				marzo				
SEMANAS	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Heritage 1																															
Heritage 2																															
Chilliwack 1																															
Chilliwack 2																															
Tulameen 1																															
Tulameen 2																															
Meeker																															
Caroline																															
Joan J.																															
F45																															
F20																															
Joan Irene																															
F55																															
Glen Lyon																															
F54																															
F60																															

	Emergencia de retoños (variedades remontantes)
	Brotación de cañas
	Floración cañas
	Cosecha de cañas
	Floración retoños
	Cosecha retoños

Cronograma de los estados fenológicos en variedades de frambuesa. Región Metropolitana, Pirque. Temporada 2004-2005.
Proyecto FIA PI-C-2001-1-A-035

MES	ag	septiembre				octubre				noviembre				diciembre				enero				febrero				marzo				abril				
SEMANAS	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Heritage 1																																		
Heritage 2																																		
Chilliwack 1																																		
Chilliwack 2																																		
Tulameen 1																																		
Tulameen 2																																		
Meeker																																		
Glen Ample																																		
Caroline																																		
Joan J.																																		
F45																																		
F20																																		
Joan Irene																																		
F55																																		
Coho																																		
Glen Lyon																																		
F54																																		
F60																																		

	Emergencia de retoños (variedades remontantes)
	Brotación de cañas
	Floración cañas
	Cosecha de cañas
	Floración retoños
	Cosecha retoños

Cronograma de los estados fenológicos en variedades de frambuesa. VIII Región, Los Angeles. Temporada 2004-2005.
 Proyecto FIA PI-C-2001-1-A-035

MES	ag	septiembre					octubre					noviembre					diciembre					enero				febrero				marzo				abril		
SEMANAS	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
Heritage 1																																				
Heritage 2																																				
Chilliwick 1																																				
Chilliwick 2																																				
Tulameen 1																																				
Tulameen 2																																				
Meeker																																				
Glen Ample																																				
Caroline																																				
Joan J.																																				
F45																																				
Joan Irene																																				
Glen Lyon																																				
F54																																				
F60																																				

	Emergencia de retoños (variedades remontantes)
	Brotación de cañas
	Floración cañas
	Cosecha de cañas
	Floración retoños
	Cosecha retoños

Cronograma de los estados fenológicos en variedades no remontantes de frambuesa. Temporada 2004-2005.
Proyecto FIA PI-C-2001-1-A-035

		M E S																											
VARIEDAD	REGION	ag		septiembre				octubre					noviembre				diciembre				enero								
		34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	1	2	3	4					
Chilliwack 1	IV																												
	Metropolitana																												
	VIII																												
Chilliwack 2	IV																												
	Metropolitana																												
	VIII																												
Tulameen 1	IV																												
	Metropolitana																												
	VIII																												
Tulameen 2	IV																												
	Metropolitana																												
	VIII																												
Meeker	IV																												
	Metropolitana																												
	VIII																												
Glen Ample	Metropolitana																												
	VIII																												
Glen Lyon	IV																												
	Metropolitana																												
	VIII																												
F60	IV																												
	Metropolitana																												
	VIII																												

	Brotación de cañas
	Floración cañas
	Cosecha de cañas

Cronograma de los estados fenológicos en variedades remontantes de frambuesa. Temporada 2004-2005

Proyecto FIA PI-C-2001-1-A-035

		M E S																																			
VARIEDAD	SEMANAS	ag		septiembre					octubre					noviembre				diciembre				enero				febrero				marzo				abril			
	REGION	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Heritage 1	IV																																				
	Metropolitana																																				
	VIII																																				
Heritage 2	IV																																				
	Metropolitana																																				
	VIII																																				
Caroline	IV																																				
	Metropolitana																																				
	VIII																																				
Joan J.	IV																																				
	Metropolitana																																				
	VIII																																				
F45	IV																																				
	Metropolitana																																				
	VIII																																				
F20	IV																																				
	Metropolitana																																				
Joan Irene	IV																																				
	Metropolitana																																				
	VIII																																				
F55	IV																																				
	Metropolitana																																				
F54	IV																																				
	Metropolitana																																				
	VIII																																				
Coho	Metropolitana																																				

	Emergencia de retoños (variedades remontantes)
	Floración retoños
	Cosecha retoños

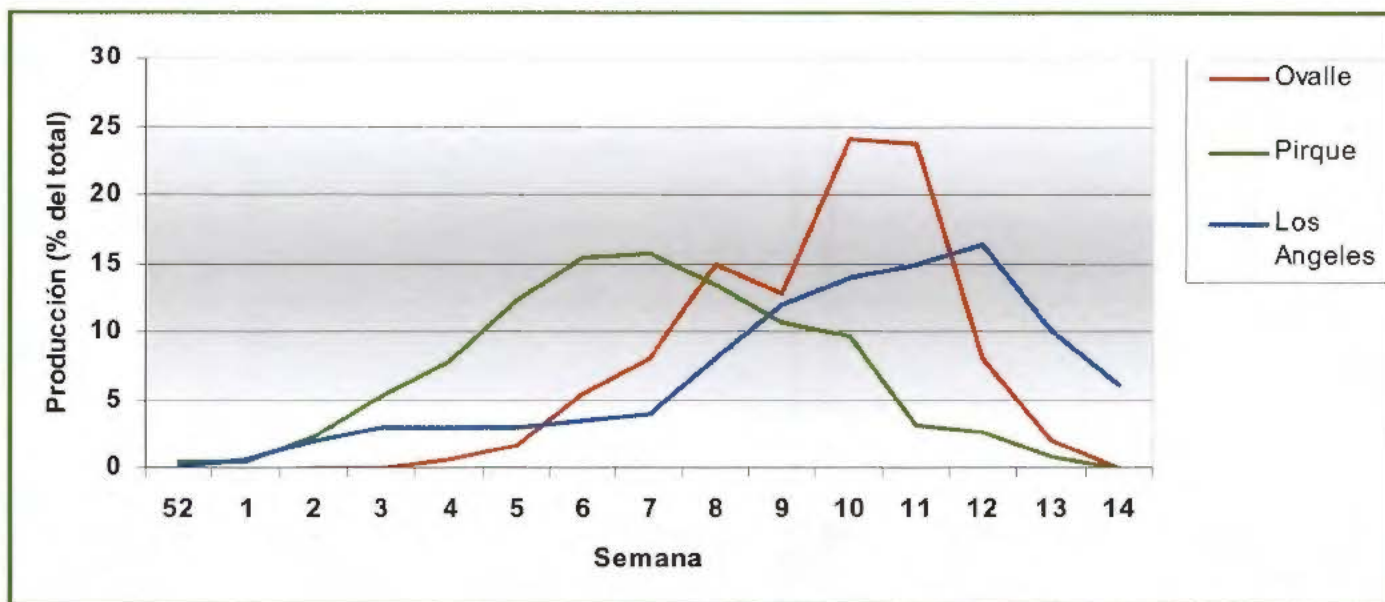
PROYECTO FIA
RENOVACION DEL MATERIAL VARIETAL DE FRAMBUESO EN CHILE Y DESARROLLO
DE SU MANEJO PRODUCTIVO EN LA IV REGION



Joan Irene*

- Variedad remontante de origen inglés.
- Fruto cónico con un peso de 3,2 g., un largo de 21 mm y un diámetro ecuatorial de 18 mm.
- Agradable sabor, contenido de sólidos solubles de 10,5° brix y 2% de acidez
- Medianamente firme (0,82 N en estado rojo)
- Con rendimientos de 11 Ton/ha en retoños
- Planta vigorosa, con retoños sin espinas

(*) Variedad protegida en Chile

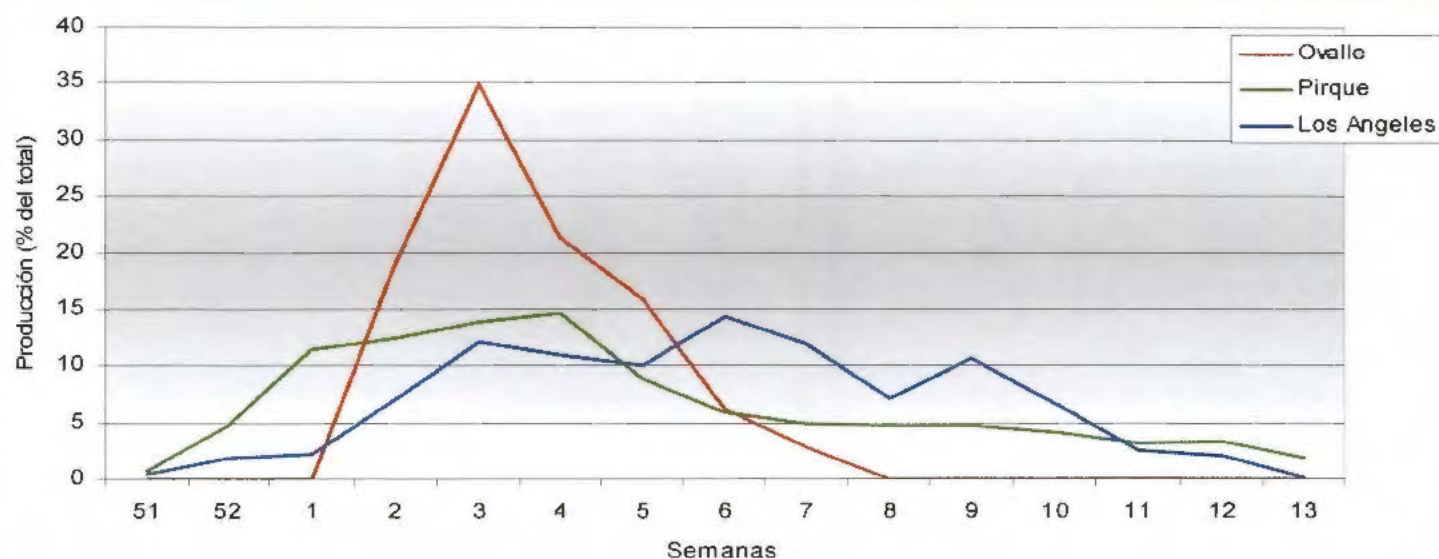


PROYECTO FIA
RENOVACION DEL MATERIAL VARIETAL DE FRAMBUESO EN CHILE Y DESARROLLO
DE SU MANEJO PRODUCTIVO EN LA IV REGION

Joan J.



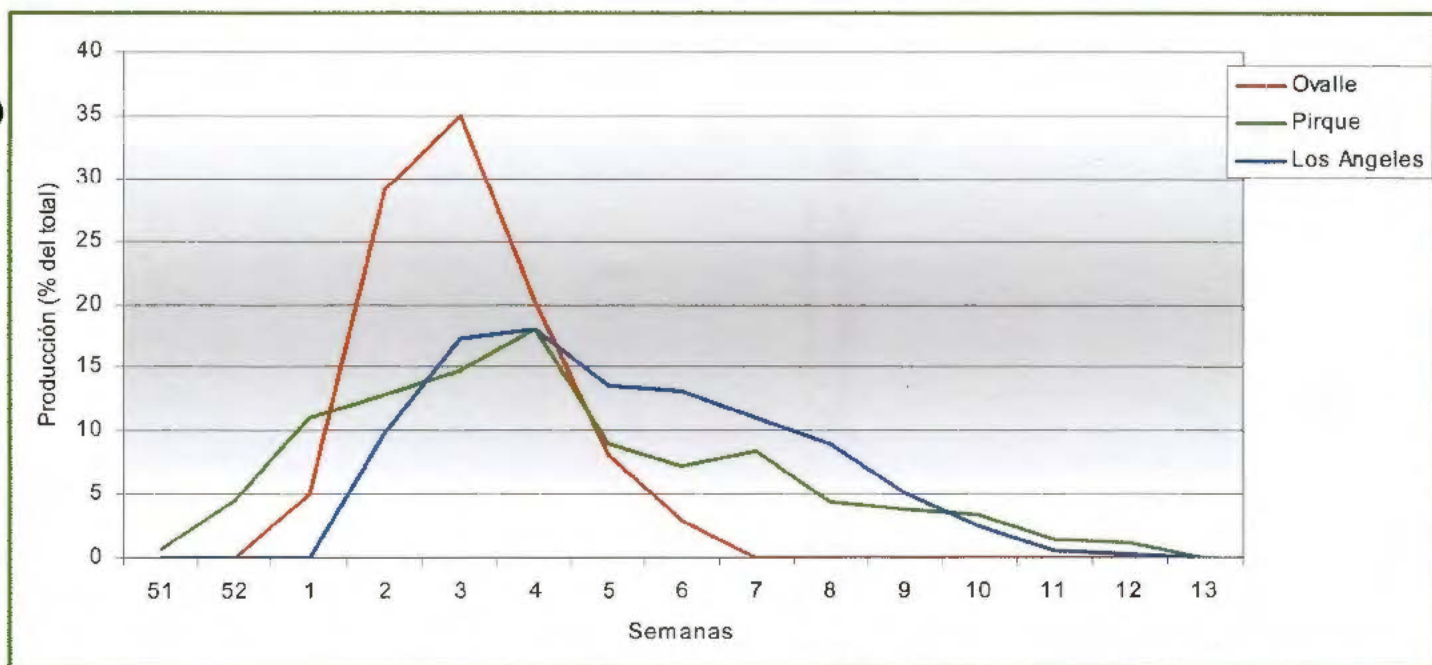
- Variedad remontante, de origen inglés.
- Frutos de forma cónica, con un peso promedio de 3,3 g., un largo de 22 mm y un diámetro ecuatorial de 18 mm.
- Agradable sabor, contenido de sólidos solubles de 11,5° brix y 1,7% de acidez
- Frutos de color rojo intenso, medianamente firmes (0,75 N en estado rojo)
- Planta vigorosa, de hábito erecto, sin espinas, con rendimientos de 15 Ton/ha
- Presenta buena aptitud para congelado



PROYECTO FIA
RENOVACION DEL MATERIAL VARIETAL DE FRAMBUESO EN CHILE Y DESARROLLO
DE SU MANEJO PRODUCTIVO EN LA IV REGION

F 45

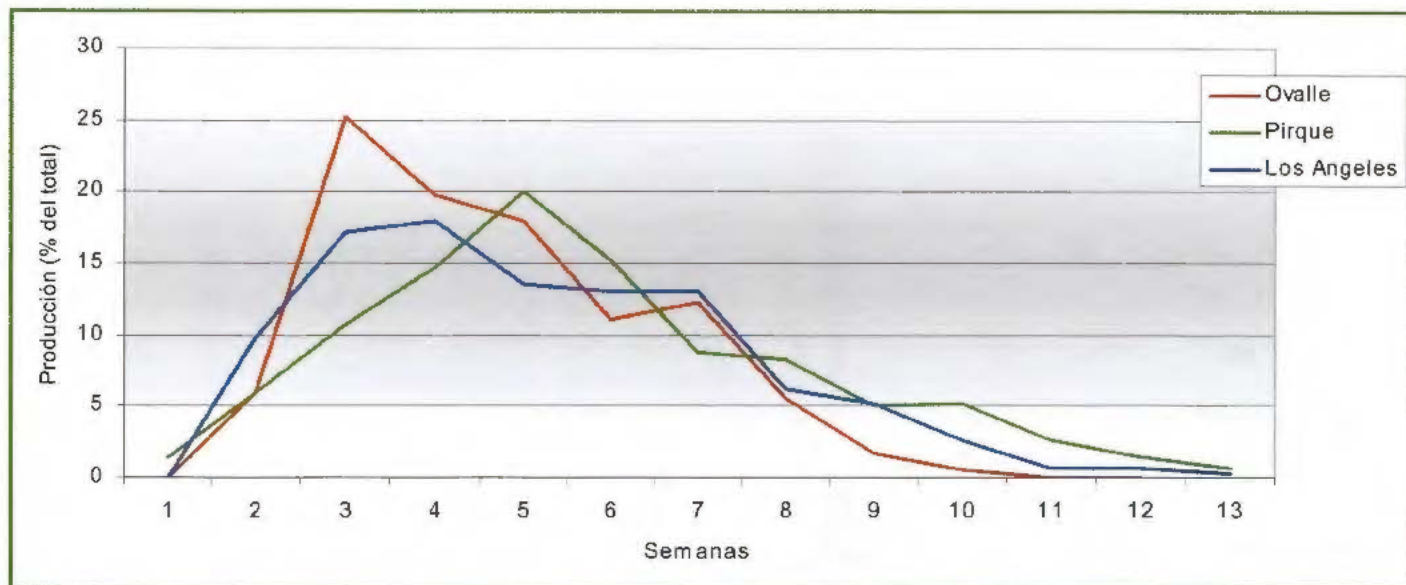
- Variedad remontante, selección de la Universidad de Maryland, USA
- Frutos cónicos, de muy buen calibre, peso promedio de 3,1 g., un largo de 22 mm y un diámetro ecuatorial de 17 mm.
- Agradable sabor, contenido de sólidos solubles de 10,2° brix y 1,9% de acidez
- Frutos de color rojo intenso, medianamente firmes (0,76 N en estado rojo)
- Planta vigorosa, de hábito erecto, de retoños rojizos con pocas espinas
- Variedad productiva, con rendimientos de 12 Ton/ha





Caroline

- Variedad remontante, originaria de USA. Universidad de Maryland.
- Fruto cónico, peso promedio 3,4 g., un largo de 21 mm y un diámetro ecuatorial de 18 mm.
- Agradable sabor, contenido de sólidos solubles de 10,5° brix y 2,1% de acidez
- Frutos de color rojo, medianamente firmes (0,76 N en estado rojo)
- Planta vigorosa, muy productiva, con rendimientos de 16 Ton/ha en retoños.
- Presenta buena aptitud para congelado

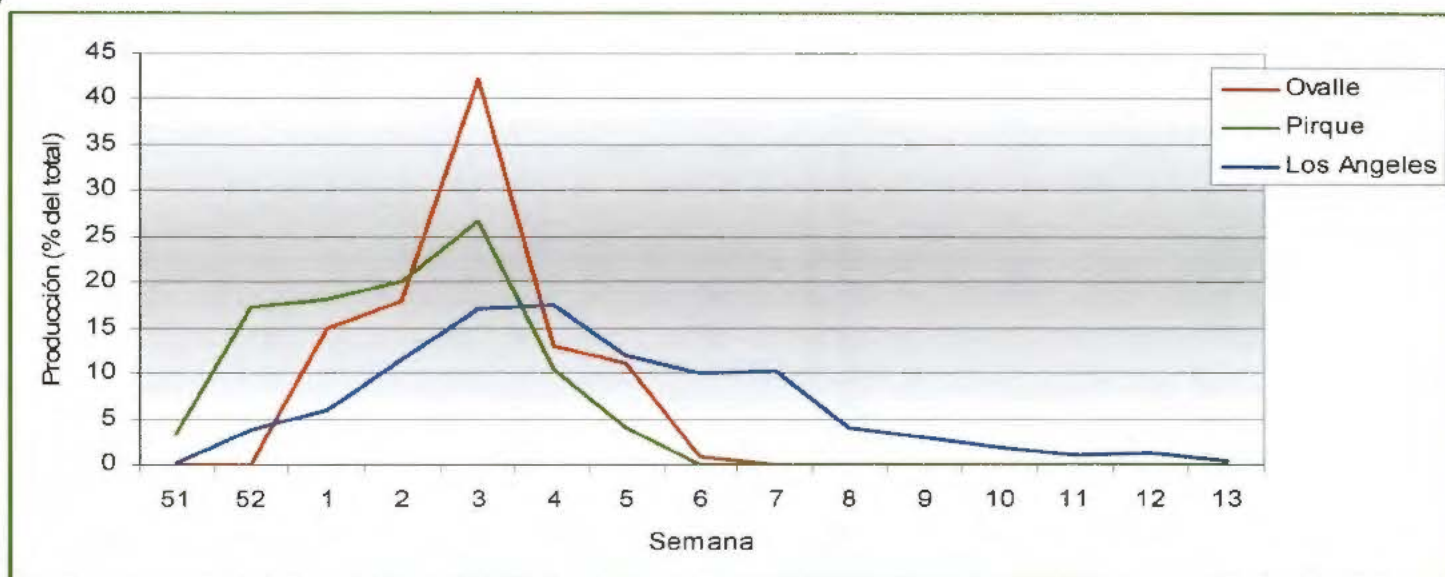




Marcela*

- Variedad remontante, de origen inglés.
- Fruto cónico, peso promedio de 2,8 g., un largo de 19 mm y un diámetro ecuatorial de 18 mm.
- Contenido de sólidos solubles de 9,3° brix y 1,4% de acidez
- Frutos de color rojo brillante, firmes (0,81 N en estado rojo)
- Variedad con rendimientos de 12 Ton/ha en retoños.
- Presenta buena aptitud para mercado fresco.

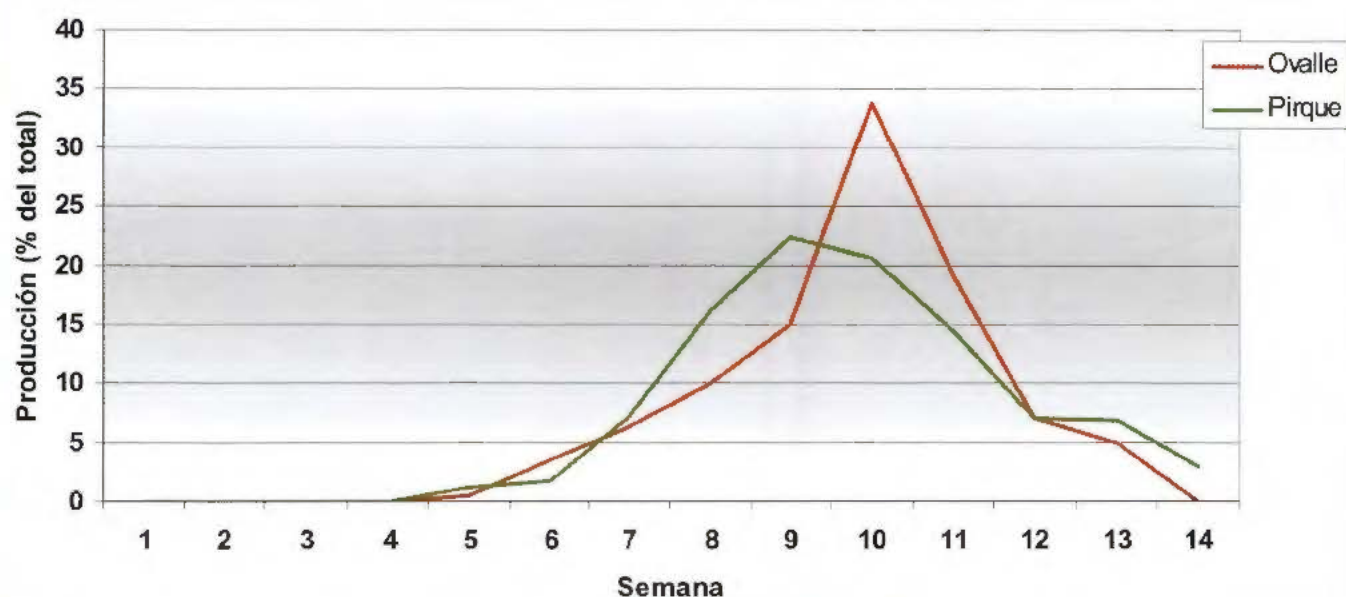
(*) Variedad protegida en Chile





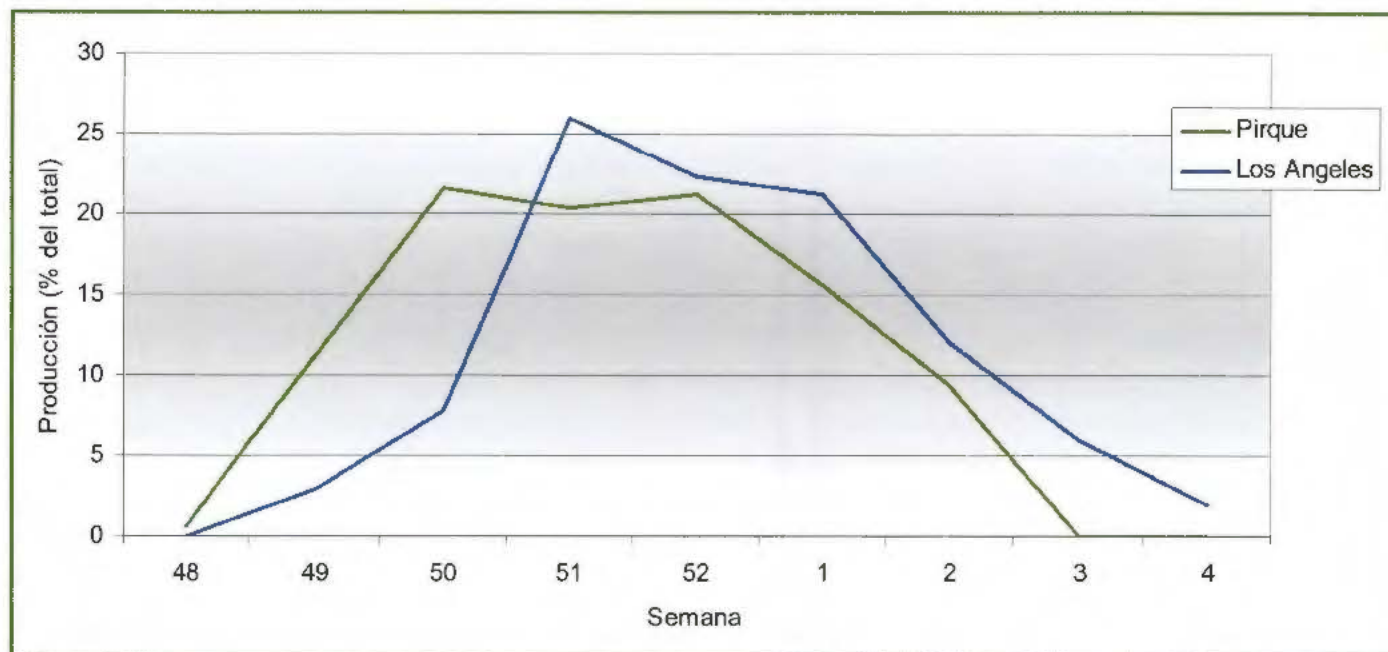
F 20

- Variedad remontante, selección de la Universidad de Maryland, USA
- Fruto cónico, peso promedio de 2,6 g., largo de 17 mm y un diámetro ecuatorial de 16,6 mm.
- Contenido de sólidos solubles de 10,2° brix y 1,8% de acidez
- Frutos de color rojo suave, de baja firmeza (0,75 N en estado rojo)
- Presenta rendimientos de 7,7 Ton/ha



- Variedad no remontante, de origen escocés
- Frutos redondos, de muy buen calibre, peso promedio de 4,3 g., largo de 21 mm y un diámetro ecuatorial de 21 mm.
- Contenido de sólidos solubles de 9,1° brix y 2,6% de acidez
- Baja firmeza (0,7 N en estado rojo)
- Variedad productiva, con rendimientos sobre 16 Ton/há
- Presenta buena aptitud para congelado

Glen Ample



- Variedad no remontante, de origen escocés
- Frutos redondos, de muy buen calibre, peso promedio de 4,7 g., largo de 26 mm y un diámetro ecuatorial de 21 mm.
- Frutos de color rojo brillante, contenido de sólidos solubles de 7,7° brix y 2,2% de acidez
- Baja firmeza (0,51 N en estado rojo)
- Planta vigorosa, con rendimientos sobre 12 Ton/há
- Presenta buena aptitud para congelado

Glen Lyon

