

Instituto
Nacional de
Investigación
Agropecuaria

URUGUAY

RESULTADOS EXPERIMENTALES EN
FRUTALES DE CAROZO

(durazneros y ciruelos)

14 de setiembre, 1994

PROGRAMA FRUTICULTURA
INIA LAS BRUJAS

Serie Actividades de Difusión Nro. 30

TABLA DE CONTENIDO

	Página
Introducción	1
Información agroclimática INIA Las Brujas	2
Regionalización de frutales de hoja caduca	3
Portainjertos de duraznero cultivar Rey del Monte	6
Introducción, evaluación y selección de variedades de frutales de carozo	8
Densidad, conducción y poda en duraznero cultivar Junegold	14
Raleo en ciruela cultivar Stanley	16
Raleo en ciruela cultivar Golden Japan	17
Determinación del momento de cosecha y evaluación post-cosecha de variedades de duraznero y ciruelo	18
Enfermedades causadas por virus en frutales de carozo	34
Incidencia de <i>Cydia molesta</i> en diferentes cultivares de duraznero	38
Control de <i>Cydia molesta</i> en durazneros por el método de confusión sexual	41
Evaluación de dos tipos de emisores de feromonas para el control de <i>C. molesta</i> (Busck)(Lep., Tortricidae), mediante el mét. de conf. sexual	46

INTRODUCCION

De acuerdo a las prioridades de investigación definidas en el "Grupo de Trabajo de Frutales de Hoja Caduca", integrado por técnicos y productores, se definieron como cultivos principales, entre otros, duraznero y ciruelo. Los mismos son considerados promisorios dentro del contexto actual del mercado regional. Entendemos que el futuro desarrollo de estos cultivos, no sólo depende de aspectos tecnológicos de los mismos, sino también de un cambio en la mentalidad de producción y de una participación acorde a las circunstancias de los distintos organismos del estado vinculados a estas producciones.

Los proyectos de investigación actualmente en marcha, tienen como objetivo básico, la obtención de paquetes tecnológicos que permitan lograr altos rendimientos, con especial énfasis en la obtención de frutas de alta calidad. Entendiéndose por calidad no solo lo que tiene que ver con sus cualidades estéticas y organolépticas, sino también lo referente a bajos niveles de residuos de pesticidas.

Para alcanzar los objetivos planteados se desarrollan actualmente proyectos de investigación en las áreas de : portainjertos, variedades, sistemas de plantación, sistemas de conducción, prácticas culturales, poscosecha y sanidad.

En esta jornada de divulgación, se darán a conocer los resultados que se han obtenido en el cumplimiento de los objetivos trazados. Para la mayoría de las áreas de investigación estos resultados deben ser considerados como preliminares, ya que muchos de los proyectos de investigación no han finalizado aun.

INFORMACION AGROCLIMATICA INIA Las Brujas

Setiembre 1993 Marzo 1994

MES	DECADA	TEMP. MEDIA ° C.	LLUVIA mm	EVAPORACION mm	DEFICIT AGUA mm	EXCESO AGUA mm
SET	1	11.2	27.5	28.2	-0.7	
	2	13.2	16.0	33.4	-17.4	
	3	11.8	16.4	34.4	-18.0	
OCT	1	15.5	1.2	46.2	-45.0	
	2	18.1	139.3	41.5		97.8
	3	15.8	81.2	45.4		35.8
NOV	1	19.8	15.2	66.3	-51.1	
	2	17.8	116.7	51.8		64.9
	3	17.9	48.7	50.4	-1.7	
DIC	1	19.3	73.8	73.5		0.3
	2	20.0	26.8	73.1	-46.3	
	3	20.5	39.0	78.5	-39.5	
ENE	1	20.4	15.0	68.9	-53.9	
	2	21.2	1.5	78.6	-77.1	
	3	21.2	20.7	69.2	-48.5	
FEB	1	21.5	26.5	64.5	-38.0	
	2	20.8	5.6	66.9	-61.3	
	3	22.2	0.0	43.8	-43.8	
MAR	1	21.5	0.0	68.1	-68.1	
	2	22.5	72.0	49.7		22.3
	3	17.0	37.5	42.9	-5.4	

AÑO	HORAS FRIO	UNIDADES FRIO
1993	611	1042
1994	516	798

Téc. Agr. José Furest, Sección Suelos, Riego y Agroclimatología

REGIONALIZACION DE FRUTALES DE HOJA CADUCA

Responsable: Ing. Agr. Jorge Soria Baraibar

Participantes: Ing. Agr. Fernando Carrau
Ing. Agr. Gustavo Pereira
Ing. Agr. Alicia Feippe Fernandez
Ing. Agr. C. Danilo Cabrera Bologna
Téc. Granj. Julio Pisano Carbajal
Téc. Granj. Pablo Rodriguez Bruno
Téc. Agrop. José M. Furest

Objetivos:

Definir las mejores zonas para el cultivo de los Frutales de Hoja Caduca, de acuerdo a los recursos naturales presentes.

Materiales y Métodos:

Se instalaron en el invierno de 1992, colecciones de frutales de hoja caduca (duraznero, nectarino y ciruelo) en las siguientes zonas del país: INIA Las Brujas (Canelones); INIA Salto Grande (Salto); CALVINOR (Bella Unión); INIA Tacuarembó (Tacuarembó y San Gregorio) e Intendencia Municipal de Rivera (Tranqueras).

Resultados:

En los siguientes cuadros se observa el comportamiento fenológico de las variedades evaluadas en la zona de Salto Grande.

Cuadro 1

**REGIONALIZACION FRUTALES DE HOJA CADUCA
INIA SALTO GRANDE
COLECCION 1992**

DURAZNO					
CULTIVAR	BROTACION	P.FLOR	MADURACION	GRS./FRUTO	KG./PLANTA
EARLIGRANDE	13 JUL	26 AGO	28 OCT	102	0.605
FLORDAKING	13 JUL	21 AGO	8 NOV	124	0.155
L.B.TEJANO 2	13 JUL	19 AGO	8 NOV	120	0.544
FLORDAGEM	04 JUL	27 JUL	8 NOV	55	0.110
S.P.16-33	13 JUL	13 AGO	8 NOV	96	0.290
FLORDAGRANDE	04 JUL	27 JUL	(*)	-----	-----
FLORDAGLO	04 JUL	27 JUL	(*)	-----	-----
FLORDASTAR	04 JUL	27 JUL	(*)	-----	-----
FLORDAGOLD	13 JUL	26 AGO	11 NOV	101	1.167
STARLITE	22 JUL	20 AGO	15 NOV (L.B.)	67 (L.B.)	-----
7-76	13 JUL	2 SEP	25 NOV	83	0.110
FLA.82-44 W	04 JUL	12 AGO (L)	(*)	-----	-----
AGATA	13 JUL	29 AGO	8 DIC	90	0.030
RIO GRANDE	22 JUL	13 AGO	9 DIC (L.B.)	181 (L.B.)	-----
SUMMERPRINCE	22 JUL	20 AGO	16 DIC (L.B.)	117 (L.B.)	-----
CORINGA	13 JUL	16 SEP	16 DIC (L.B.)	157 (L.B.)	-----
DIAMANTE	13 JUL	2 SEP	20 DIC	80	0.358

(*) Cultivares que aún no han producido.

NECTARINAS					
CULTIVAR	BROTACION	P.FLOR	MADURACION	GRS./FRUTO	KG./PLTA
NECTARROJO INTA	13 JUL	9 SET	2 DIC	130	0.610
CAS.NECTARINA	13 JUL	9 SET	8 DIC	77	0.145
SUNLITE	13 JUL	2 SET	8 DIC	70	0.227
FRESIA	13 JUL	9 SET	8 DIC	70	0.424
SUNFRE	22 JUL	13 AGO	16 DIC (L.B.)	150 (L.B.)	---
ROSEPRINCESS	22 JUL	13 AGO	23 DIC (L.B.)	121 (L.B.)	---

(*) Cultivares que aún no han producido.

CIRUELO					
CULTIVAR	BROTACION	P.FLOR	MADURACION	GRS./FRUTO	KG./PLTA
BLACK BEAUTY	19 AGO	3 SET	6 DIC (L.B.)	50 (L.B.)	-----
OBIL'NAJA	26 AGO	10 SET	15 DIC (L.B.)	50 (L.B.)	-----
O.SUMOMO	26 AGO	10 SET	2 DIC (L.B.)	50 (L.B.)	-----
AU AMBER	2 SET	22 SET	(*)	-----	-----
AU RUBRUM	2 SET	23 SET	16 DIC (L.B.)	50 (L.B.)	-----
RED BEAUT	19 AGO	2 SET	20 NOV (L.B.)	50 (L.B.)	-----
G.JAPAN (A9)	19 AGO	23 SET	14 DIC	43	0.150
SHIRO (Tt)	19 AGO	23 SET	14 DIC	33	0.100
BURBANK (Tt)	19 AGO	23 SET	29 DIC	40	1.708
METHLEY (GA)	19 AGO	23 SET	9 DIC (L.B.)	20 (L.B.)	-----
METHLEY (A9)	19 AGO	23 SET	9 DIC (L.B.)	20 (L.B.)	-----
TRICERRI	9 AGO	16 SET	22 NOV	20 (L.B.)	-----
AMARELINHA (Tt)	30 JUL (L.B.)	30 AGO (L.B.)	24 ENE (L.B.)	70 (L.B.)	-----
SOLEDAD	2 SET (L.B.)	27 SET (L.B.)	7 ENE (L.B.)	72 (L.B.)	-----
ROSA GRANDE	17 AGO (L.B.)	15 SET (L.B.)	7 ENE (L.B.)	70 (L.B.)	-----
SANTA ROSA (Tt)	19 AGO	23 SET (L.B.)	27 DIC (L.B.)	50 (L.B.)	-----

(*) Cultivares que aún no han producido.

(L.B.) Dato que corresponde a la Estación Experimental INIA LAS BRUJAS

PORTAINJERTOS DE DURAZNERO CV. "REY DEL MONTE"

Responsable: Ing. Agr. C. Danilo Cabrera Bologna

Objetivos: Seleccionar un portainjerto franco para duraznero, cv. 'Rey del Monte', apto para las condiciones de suelos superficiales y arcillosos, de la región sur del país.

Materiales y Métodos:

Localización : Estación Experimental - INIA Las Brujas

Fecha de Instalación : 1983

Cultivo : Duraznero Cv. 'Rey del Monte'

Parcela : 3 plantas (5.0 X 4.0)

Diseño Experimental : Bloques al Azar, con 5 repeticiones

Tratamientos:

1. GF 305
2. NEMAGUARD
3. RUTDGER RED LEAF
4. PAVIA MOSCATEL
5. CUARESMILLO

Parámetros Evaluados:

- a- Kilogramos por Parcela
- b- No de Frutos
- c- Sólidos Solubles
- d- Firmeza
- e- Diámetro de Tronco
- f- Peso de Poda
- g- Altura de Planta
- h- Capacidad de Rebrotar

Resultados:

Los resultados que se muestran en el siguiente cuadro corresponden al promedio de los últimos cuatro años de evaluación (1990-1994).

Los tratamientos 1, 3 y 4 se destacaron en cuanto al tamaño de fruta obtenida. Los tratamientos 1 y 3 fueron los más productivos. En cuanto a vigor de planta, se pudo observar que 2 y 3 fueron poco vigorosos; 1 medianamente vigoroso y 4 y 5 muy vigorosos. Se mostraron con alto grado de facilidad de emisión de rebrotes, los tratamientos 1, 3 y 5.

TRATAMIEN	KG/PARC	NRO.FRUTOS	GRS/FRUTOS	SS
1	65	327	199	11.1
2	50	291	172	11.5
3	68	360	190	11.2
4	59	294	199	10.9
5	58	342	171	11.8

PRINCIPALES CARACTERISTICAS DE LOS PORTAINJERTOS EVALUADOS

PORTAINJERTOS	GF 305	NEMAGUARD	RUTGER RED LEAF	P.MOSCATEL	CUARESMILLO
VIGOR CONFERIDO A LA VARIEDAD	VIGOROSO	VIGOROSO	MEDIANAMENTE VIGOROSO	MUY VIGOROSO	MUY VIGOROSO
PRODUCTIVIDAD	MUY BUENA	BUENA	MUY BUENA	BUENA	BUENA
RESISTENCIA A ADFIXIA RADICAL	MEDIA	MEDIA	MEDIA A ALTA	BAJA	MEDIA A BAJA
RESISTENCIA A AGALLA DE CORONA	MUY SENSIBLE	RESISTENTE	SENSIBLE	SENSIBLE	MEDIANAMENTE RESISTENTE
COMPATIBILIDAD CON DURAZNERO	BUENA	BUENA	BUENA	BUENA	BUENA
RESISTENCIA A NEMATODES	-	MEDIA A ALTA	-	BAJA	-
CAPACIDAD DE EMISION DE REBROTOS	ALTA	BAJA	ALTA	BAJA	ALTA

INTRODUCCION, EVALUACION Y SELECCION DE VARIEDADES DE FRUTALES DE CAROZO

Responsable: Ing. Agr. Jorge Soria Baraibar

Participantes: Ing. Agr. Alicia Castillo
Ing. Agr. Alicia Feippe Fernandez
Téc. Granj. Julio Pisano Carbajal
Téc. Granj. Pablo Rodriguez Bruno

Objetivos:

Seleccionar cultivares adaptados a las condiciones de las distintas zonas agroclimáticas, que permitan obtener frutos de calidad para mercado interno y exportación en el período octubre-marzo.

Materiales y Métodos:

Se instalaron montes demostrativos, con variedades pre-seleccionadas. Se evalúan 3 plantas por variedad. Los parámetros evaluados para cada una de las variedades son: Caracteres Fenológicos; Rendimiento; No de Frutos; Calidad de Frutos; Calidad Post-cosecha de las variedades promisorias; Resistencia a Bacteriosis.

Resultados:

Liberación del Cultivar de Ciruela de origen Japonés : 'OISHIWASESUMOMO'.
Fecha de Maduración: Principios de Diciembre.

Liberación del Cultivar de Nectarino 'FIREBRITE'
Fecha de Maduración: Mediados de Diciembre.

FICHA POMOLOGICA

CV. 'OISHIWASESUMOMO'

Origen: JAPON

Selección realizada por: Dr. Toshio Oishi

Cruzamiento: FORMOSA

X

BEAUTY (?)

Fruta : De Forma Redondeada; Apice Plano;
Tamaño grande; Piel Gruesa con un 95 %
a 100% de Color Rojo Rosado; Presenta poca
Pruina; Pulpa Color Amarillo Pálido; Textura
Media Firme; Grano Fino; Jugosa con algunas
Fibras; Sabor Bueno; No Tiene Acidez;
Carozo Adherido a la Pulpa; Mediano y
de Forma Alargada

Arbol: Hábito Medio Abierto; Semi vigoroso

FICHA POMOLOGICA

Nectarina CV. 'FIREBRITE'

Origen: FRESNO - CALIFORNIA - EUA

Fecha de Cruzamiento: 1966

Cruzamiento: FLAVORTOP

X

66-90 (F2 SDLG DE RED KING O.P)

Fecha de Selección: 1969

Selección realizada por : J.H. Weimberger

Nombre Original: F 103 - 32

Fruta : Tamaño grande; Ovate; Sobrecolorado

de Rojo en 80% a 100%; Pulpa Amarilla

Firme; grano medio; jugosa; fibrosa; Sabor

Muy Bueno, equilibrado; Atractiva muy buena

Prisco, de carozo grande y alargado

Arbol: Medianamente Vigoroso y Productivo

EVALUACION DE CULTIVARES DE FRUTALES DE HOJA CADUCA

RENDIMIENTOS ACUMULADOS POR PLANTA DESDE LA INSTALACION HASTA 1994

CULTIVAR	P.FLOR	COSECHA	GRS/FRUTO	KGS/PLANTA/ACUM.	
				(1)	(2)
EARLIGRANDE	13 AGO	12 - 13 NOV	107	134.6	0.0
FLORDAKING	20 AGO	17 - 25 NOV	128	107.7	2.2
SPRINGCREST	31 AGO	23 - 28 NOV	86	87.7	13.3
LAS BRUJAS TEJANO 2	20 AGO	25 NOV - 8 DI	110	118.0	0.0
NECTARROJO INTA (*)	05 SET	27 NOV - 9 DI	90	103.5	2.6
JUNEGOLD	27 AGO	1 - 12 DIC	122	104.6	7.6
FORASTERO (F.V.3.3.46)	27 AGO	10 - 23 DIC	150	96.1	11.0
FLAVORCREST (plant.87)	03 SET	17 - 28 DIC	127	65.0	6.4
FAIRTIME	05 SET	15 - 25 DIC	113	70.0	14.7
RED TOP	05 SET	18 - 30 DIC	122	77.8	11.3
LAS BRUJAS DON ALBERTO	20 AGO	16 DIC - 6 EN	158	145.0	0.0
FIREBRITE (*)	08 SET	15 DIC - 6 EN	120	82.2	35.2
LAS BRUJAS ROHIA	27 AGO	23 - 30 DIC	170	119.4	0.0
CABURE	10 SET	4 - 18 ENE	130	50.3	6.4
JERSEYQUEEN	08 SET	15 - 27 ENE	170	108.2	24.5
DIXILAND	05 SET	18 - 31 ENE	158	111.2	24.9
FAYETTE	05 SET	20 ENE - 3 FE	125	128.0	15.1
REY DEL MONTE	02 SET	20 - 31 ENE	120	114.3	24.9
FANTASIA (*)	05 SET	22 ENE - 5 FE	157	67.5	14.1
O'HENRY	05 SET	4 - 19 FEB	153	73.6	7.2
SUMMERSET	05 SET	20 FEB - 5 MA	185	78.0	18.6

(*) NECTARINA(1) No icluye cosecha (2) 90/91 (helada)
COLECCION INSTALADA EN 1986

DATOS FENOLOGICOS DE LOS CULTIVARES DE CIRUELA EN EVALUACION

CULTIVAR	FRUTO		COLOR	TAMAÑO	PULPA COLOR	CANCRO	BACTERIOSIS
	PLENA FLOR	COSECHA					
RED BEAUT	03 SET	22 NOV	R	G	A	2-3	2
TRICERRI	03 SET	22 NOV	R	CH	BA	0	2-3
O. SUMOMO	15 SET	02 DIC	R	G	BA	0-1	1
BLACK BEAUT	03 SET	06 DIC	R	G	R	2-3	2
BEAUTY	08 SET	10 DIC	RA	G	A	1-2	2
AU RUBRUM	15 SET	16 DIC	R	G	R	2	2
RUBY SWEET	10 SET	16 DIC	R	G	R	2	2
GOLDEN JAPAN	15 SET	20 DIC	A	G	A	1-2	1-2
BYRON GOLD	12 SET	20 DIC	A	G	A	1	2
SANTA ROSA	08 SET	23 DIC	R	G	R	1-2	2
WHITE PLUM	08 SET	20 DIC	A	G	A	3	2
BLACK AMBAR	03 SET	24 DIC	R	G	BA	2-3	2
ROSA GRANDE	08 SET	07 ENE	R	G	A	2	2
SOLEDAD	27 SET	07 ENE	R	G	AV	0	1-2
LATE STA. ROSA	03 SET	18 ENE	R	G	R	1-2	2
LARODA	08 SET	19 ENE	R	G	A	3	2
AMARELINHA	30 AGO	20 ENE	RA	G	A	1	2
ANGELENO	03 SET	10 FEB	R	G	B	2-3	2
SUNGOLD	12 SET	15 FEB	AV	G	A	3	3

Fruto:

Color: R=rojo ; RA = Rojo Amarillenta ; A = Amarilla ; AV = Amarillo Verde

Tamaño: G = Grande ; Ch = Chico ; M = Medio

Pulpa :

Color: A = Amarillo ; BA = Blanco Amarillento ; B = Blanco ;

AVANCES DE NUEVOS CULTIVARES DE DURAZNOS EN EVALUACION

CULTIVAR	PLENA FLOR	COSECHA	FRUTO		
			COLOR ROJO	TAMAÑO	COLOR PULPA
STARLITE	03 SET	15 NOV	60%	CH	B
FLORDAGEM	30 JUL	20 NOV	80%	CH	A
JUNEGOLD	27 AGO	01 DIC	60%	G	A
GOLDPRINCE	03 SET	04 DIC	95%	MG	A
SCARLET PEARL	03 SET	06 DIC	95%	M	B
ARMKING (*)	08 SET	06 DIC	95%	M	A
M.SPRING LADY	05 SET	07 DIC	95%	M	A
MERRIL GEMFREE	08 SET	07 DIC	95%	M	A
GINART	03 SET	13 DIC	95%	M	A
MAY GRAND (*)	08 SET	13 DIC	100%	M	A
SUMFREE (*)	26 AGO	16 DIC	60%	G	A
SUPERCREEMSON	05 SET	16 DIC	95%	M	A
SUMMERPRINCE	03 SET	16 DIC	100%	M	A
JUNEPRINCE	03 SET	16 DIC	90%	M	A
FLAVORCREST	03 SET	17 DIC	95%	M	A
GALA	08 SET	23 DIC	95%	G	A
ROSE PRINCESS (*)	03 SET	23 DIC	100%	G	B
HIRATSUKA RED	08 SET	27 DIC	90%	M	A
FIREPRINCE	08 SET	03 ENE	100%	M	A
ELEGANT LADY	09 SET	06 ENE	95%	M	A
MERRIL JULY LADY	16 SET	10 ENE	100%	M	A

DENSIDAD, CONDUCCION Y PODA EN DURAZNERO CV. "JUNEGOLD"

Responsable: Ing. Agr. C. Danilo Cabrera Bologna

Participantes: Ing. Agr. Jorge Soria Baraibar
Ing. Agr. Alicia Feippe
Téc. Granj. Pablo Rodríguez Bruno

Objetivos: Determinar el o los sistemas de conducción y poda, así como la óptima densidad de plantación para el logro de un rápido retorno al productor con una adecuada productividad y calidad de la fruta.

Materiales y Métodos:

Localización : Estación Experimental INIA - Las Brujas

Fecha de Instalación : 1988

Cultivo : Duraznero Cv. 'Junegold'

Parcela : 77 mts cuadrados

Diseño Experimental : Parcelas Subdivididas

Parcela Grande : Densidad de Plantación

Parcela Chica : Sistema de Conducción y Poda

Tratamientos : Densidades: 4.3 x 2: 1163 pl/ha
4.3 x 3: 775 pl/ha
4.3 x 4: 581 pl/ha

Sistemas de Conducción y Poda:

Vaso Moderno - Poda Inv / Ver

Lider Central - Poda Inv / Ver

Lider Central - Poda Inv

Parámetros Evaluados :

- a- Rendimientos
- b- Número de Frutos
- c- Peso Promedio por Fruto
- d- Altura de Planta
- e- Diámetro de Tronco
- f- Peso de Poda
- g- Intensidad de Poda
- h- Sólidos Solubles
- i- Clasificación por Categorías

Resultados:		Rendimientos AÑO 1993 (KG/HA)		
		Conducción y Poda		
		Vaso Moderno	Lider Central	Lider Central
D e n s i d a d	2	19743	16306	13502
	3	14462	13387	10156
	4	14294	8735	7979

Conclusiones:

- a- A densidades altas se incrementan los rendimientos por unidad de superficie, a temprana edad del monte frutal.
- b- El vaso moderno muestra hasta el momento el mejor comportamiento en todas las densidades.
- c- Los rendimientos por planta aumentan a densidades menores, por lo que el mayor rendimiento por hectárea está dado por la mayor densidad de plantación.
- d- El vigor de las plantas es mayor a densidades menores, pero no influye sobre los rendimientos por hectárea.
- e- La calidad de la fruta no presentó diferencias significativas entre tratamientos.

RALEO EN CIRUELA CV. "STANLEY"

Responsable: Ing. Agr. C. Danilo Cabrera Bologna

Participantes: Ing. Agr. Jorge Soria Baraibar
Téc. Granj. Pablo Rodríguez Bruno

Objetivos: Incrementar calidad, fundamentalmente calibre y atractividad de frutos de ciruelo de las variedades más promisorias para la exportación.

Materiales y Métodos :

Localización : Establecimiento Sr. Berriolo, Melilla

Cultivo : Ciruelo Cv. 'Stanley'

Fecha de Instalación: 1991

Parcela : 1 planta (4.0 X 3.0)

Diseño Experimental : Bloques al Azar, con 5 repeticiones

Datos de Aplicación : Volúmen: 1250 lts. / ha

Tratamientos :

1. Testigo
2. Raleo Manual Temprano - 30 DDPF
3. Raleo Manual Tardío - 60 DDPF
4. Raleo Químico - ETHREL 0.01 % - 30 DDPF

Parámetros Evaluados:

- a- Kilogramos por Parcela
- b- No de Frutos
- c- Diámetro Ecuatorial de Fruto
- d- Diámetro Longitudinal
- e- Sólidos Solubles
- f- Firmeza

Resultados:

Los tratamientos con raleo manual presentaron diferencias significativas en cuanto a la calidad de fruta obtenida (tamaño) con respecto al raleo químico (Ethrel) y al testigo. Entre las diferentes épocas de raleo manual no se observaron diferencias en cuanto a tamaño de fruto. No se observaron diferencias en los demás parámetros de calidad evaluados en los distintos tratamientos.

TRATAMIENTO	KG/PARC	GRS/FRUTOS	DIAM. ECUAT	DIAM. LONG.	SS	FIRMEZA
1	41.90	39	38.8	49.2	16.1	5.2
2	33.44	49	42.1	52.4	16.9	5.9
3	24.47	49	42.3	52.6	16.6	4.5
4	30.98	40	40.9	51.2	16.0	5.3

RALEO EN CIRUELA CV. "GOLDEN JAPAN"

Responsable: Ing. Agr. C. Danilo Cabrera Bologna

Participantes: Ing. Agr. Jorge Soria Baraibar
Tec. Granj. Pablo Rodriguez Bruno

Objetivos: Incrementar calidad, fundamentalmente calibre y atractividad de frutos de ciruelo de las variedades más promisorias para la exportación.

Materiales y Métodos:

Localización: Establec. Sr. Alaniz, Cuchilla de Sierra

Cultivo : Ciruelo Cv. 'Golden Japan'

Fecha de Instalación : 1991

Parcela : 1 planta (5 X 4)

Diseño Experimental : Bloques al Azar, con 5 repeticiones

Datos de Aplicación : Volúmen: 1250 lts. / ha

Tratamientos :

1. Testigo
2. Raleo Manual Tardío - 60 DDPF
3. Raleo Manual Temprano - 30 DDPF
4. Raleo Químico - DNOC 0.1 % - PF
5. Raleo Químico - ETHREL 0.01 % - 40 DDPF
6. Raleo Químico - ANA 0.01 % - 40 DDPF

Parámetros Evaluados:

- a- Kilogramos por Parcela
- b- No de Frutos
- c- Diámetro Ecuatorial de Fruto
- d- Sólidos Solubles
- e- Firmeza

Resultados: Los diferentes tratamientos no presentaron diferencias significativas en cuanto a la calidad de fruta obtenida.

TRATAMIENTO	KG/ PARC	NRO. FRUTOS	GRS/ FRUTOS	DIAMETRO	SS	FIRMEZA
1	48.35	1181	42	46.07	9.6	2.9
2	32.08	752	43	46.15	9.5	3.1
3	44.71	1148	41	44.50	10.0	2.4
4	33.75	792	42	46.57	9.9	2.5
5	41.20	1056	40	46.39	9.6	3.3
6	56.45	1368	43	45.79	9.8	2.7

DETERMINACION DEL MOMENTO DE COSECHA Y EVALUACION POST-COSECHA DE VARIETADES DE DURAZNERO Y CIRUELO

Período de investigación: 1991 - 1994

Responsable: Ing. Agr. Alicia Feippe

Objetivo: Determinar el momento óptimo de cosecha mediante índices de madurez y su relación con el período de conservación.

Metodología:

Se utilizaron montes comerciales de Duraznero y Ciruelo, ubicados en la Estación Experimental Las Brujas y en predios particulares.

De cada una de las variedades se efectuaron 2 a 3 cosechas las cuales fueron almacenadas en cámara de frío con una temperatura de -1 a 0 °C y 90 a 95 % de humedad relativa.

Los parámetros evaluados como indicadores del estado de madurez de la fruta fueron: firmeza de pulpa, contenido de sólidos solubles, acidez titulable y color (color de fondo en el caso de duraznos). Las evaluaciones se realizaron a la cosecha, durante el período de conservación refrigerado y a temperatura ambiente o en condiciones de comercialización. Como información complementaria se calcularon los porcentajes de deshidratación e incidencia de desórdenes patológicos y fisiológicos.

Resultados:

Ciruela

Durante el almacenamiento la fruta disminuyó su firmeza de pulpa y acidez, pero el contenido de sólidos solubles prácticamente no experimentó cambios con respecto a los obtenidos en cosecha.

A temperatura ambiente, a pesar de las diferencias de madurez a la cosecha, la fruta de ambas cosechas desarrollaron las mismas características de madurez de consumo.

Se encontró que la principal diferencia entre fechas de cosecha fue el período de almacenamiento, ya que las diferencias en el contenido de sólidos solubles no se aprecian en el sabor de la fruta.

Durazno

El cuadro número 7 resume las tendencias de los índices de cosecha para algunas variedades de Durazno, así como su variación durante el almacenamiento refrigerado y período de comercialización.

La disminución de la firmeza de pulpa fue mas importante en las variedades tempranas que en las de estación, lo cual se hizo evidente tanto en almacenamiento en frío como a temperatura ambiente. Como resultado, las características texturales de las variedades Rey del Monte y Dixiland fueron superiores a las de Earlygrande y Junegold principalmente.

Si bien el contenido de Sólidos Solubles fué inferior en los duraznos tempranos, no se encontró en la generalidad de las variedades estudiadas un incremento importante de los mismos.

Cuadro 1 – Valores de Índice de madurez de Ciruela Golden Japan en dos fechas de cosecha.

Cosecha (No)	Peso (grs)	Diámetro*		Firmeza (lbs)	Sólidos (Brix)	Color**		Acidez (% de ácido malico)
		T	L			a	b	
<u>1991</u>								
Primera cosecha 10/12/91	64.0	5.0	5.0	7.0	9.0	-8.5	40.0	1.37
						verde amarillento		
Segunda cosecha 20/12/91	63.0	4.9	4.6	4.0	12.0	-6.4	45.0	1.24
						amarillo		
<u>1992</u>								
Primera cosecha 16/12/92	55.0	4.6	4.7	8.0	10.5	-8.5	35.0	1.55
						verde amarillento		
Segunda cosecha 24/12/92	56.0	4.7	4.7	3.0	12.6	-6.0	36.0	0.8
						amarillo		

* Diámetro T y L = transversal y longitudinal respectivamente.

** Por colorimetría, expresado en coordenadas L*a*b.

Cuadro 2- Cambios en la firmeza de pulpa, solidos solubles, color, acidez y porcentaje de descarte en relacion a la fecha de cosecha y al período de almacenamiento

Cosecha (No)	Almacenamiento (dias)	Firmeza de pulpa (lbs)	Solidos solubles (Brix)	Color L*a*b		Acidez (% de acido malico)	Descarte(z) (%)
<u>1991</u>							
Primera cosecha	7	6.2 a	10.0 a	-7.6	38.7 (1)	1.20 a	0.0
	14	5.4 a	10.5 a	-6.0	30.1	0.99 ab	0.0
12/12/91	21	4.7 a	10.7 a	-5.5	29.9	0.75 bc	0.0
	30	3.0 b	10.8 a	-5.0	30.3	0.74 bc	2.9
Segunda cosecha	7	2.2 b	12.9 b	-5.3	31.9 (2)	0.63 c	0.0
	14	2.0 b	13.0 b	-4.8	33.3	0.53 c	0.0
	21	1.6 b	13.0 b	-5.0	32.6	0.46 c	3.0
A V		**	**	**		*	
<u>1992</u>							
Primera cosecha	7	6.6 a	10.9 a	-10	35.3 (3)	1.51 a	0.0
	14	5.3 b	11.1 a	-9.5	35.2	1.42 a	0.0
16/12/92	21	5.1 b	11.2 a	-8.6	33.8	1.34 a	0.0
	30	4.4 b	11.4 a	-7.5	34.6	1.31 a	3.0
	37	N.R	N.R	N.R	N.R	N.R	7.0
Segunda cosecha	7	2.8 b	13.9 b	-5.7	37.6 (4)	0.80 b	0.0
	14	2.3 b	13.9 b	-3.6	36.8	0.75 b	0.0
24/12/92	21	2.3 b	14.0 b	-4.0	36.8	0.74 b	3.5
	28	N.R	N.R	N.R	N.R	N.R	8.0
A V		**	**	**		*	

(z) descarte debido a la presencia de desordenes fisiologicos

A V análisis de varianza entre primera y segunda cosecha

En cada fecha de cosecha: valores seguidos de la misma letra fueron no significativos entre sí.

*,** significativo al nivel 0.05(*) y 0.01(**)

N.R valores no registrados

(1) y (3) verde amarillento; (2) y (4) amarillo

Cuadro 3— Variación de firmeza de pulpa, sólidos solubles, color, acidez y descarte de ciruela Golden Japan a temperatura ambiente (4 días) después de cada periodo de almacenamiento y para cada fecha de cosecha. Apreciación del aspecto y sabor de la fruta.

Cosecha (No)	Almacena- miento (días)	Días a temperatura ambiente	Firmeza de pulpa (Lbs)	Sólidos solubles (Brix)	Color	Acidez (% de ácido málico)	Descarte(z) (%)	Aspecto	Sabor	
<u>1991</u>										
Primera cosecha	7	4	2.7	10.0	amarillo	0.91	0.0	turgente	normal	
12/12/91	14	4	2.6	11.0	amarillo	0.80	0.0	turgente	normal	
	21	4	2.1	12.0	amarillo	0.58	0.0	turgente	normal	
	30	4	2.0	12.2	amarillo	0.20	2.9	turgente	normal	
Segunda cosecha	7	4	2.0	13.0	amarillo	0.60	0.0	turgente	normal	
20/12/91	14	4	1.5	13.0	amarillo	0.50	0.0	turgente	normal	
	21	4	1.5	13.0	amarillo	0.20	6.0	turgente	normal	
	24	fruta no apta para el consumo						54.0		
<u>1992</u>										
Primera cosecha	7	4	3.6	11.2	amarillo	1.31	0.0	turgente	normal	
16/12/92	14	4	2.7	11.3	amarillo	1.16	0.0	turgente	normal	
	21	4	2.1	12.1	amarillo	1.05	0.0	turgente	normal	
	30	4	2.0	11.4	amarillo	0.62	5.0	turgente	normal	
	37	fruta no apta para el consumo						58.0		
Segunda cosecha	7	4	1.8	14.4	amarillo	0.65	0.0	turgente	normal	
24/12/92	14	4	1.8	14.8	amarillo	0.54	0.0	turgente	normal	
	21	4	1.5	14.6	amarillo	0.39	10.0	turgente	normal	
	28	fruta no apta para el consumo						80.0		

(z) descarte debido a la presencia de desordenes fisiologicos

Cuadro 4 – Valores de Índice de Madurez de Ciruela Santa Rosa
en dos fechas de cosecha

Cosecha (No.)	Peso (grs)	Diámetro(1) (cms)		Firmeza (lbs)	SS(2) (°Brix)	Acidez (% de ácido málico)
		T	L			
1992						
Primera cosecha 23/12/92	71.0	4.8	4.8	7.5	14.8	1.7
Segunda cosecha 31/12/92	73.0	5.0	4.8	5.4	15.9	1.1
A.V	N.S	N.S	N.S	**	N.S	**
1993						
Primera cosecha 23/12/93	50.0	4.3	4	8.3	11.2	1.4
Segunda cosecha 4/1/94	59.0	4.6	4.4	5.2	10.5	1.1
A.V	N.S	N.S	N.S	**	N.S	*

(1) Diámetro T y L = transversal y longitudinal

(2) SS = Sólidos Solubles

A.V análisis de varianza

Cuadro 5 -- Cambios en la firmeza de pulpa, sólidos solubles, acidez y porcentaje de descarte en relación a la fecha de cosecha y al período de almacenamiento

Cosecha (No)	Almacenamiento (días)	Firmeza de pulpa (lbs)	Sólidos solubles (°Brix)	Acidez (% de ácido málico)	Deshidratación (%)	Descarte por hongos (%)	Descarte por decaimiento interno (%)
1992							
Primera cosecha 23/12/92	7	8.0	14.4	1.7	—	—	—
	14	6.5	15.4	1.8	—	—	—
	21	6.8	15.6	1.5	—	—	—
	28	6.5	15.0	1.5	2.3	2.0	—
	35	6.2	14.9	1.2	2.0	5.0	—
Segunda cosecha 31/12/92	7	4.4	14.9	1.1	—	—	—
	14	5.0	14.7	1.1	—	—	—
	21	4.2	15.8	1.1	—	—	—
	28	4.1	15.1	0.9	4.5	3.0	—
	35	4.0	15.5	0.7	6.0	7.0	8.0
A.V		**	N.S	**			
1993							
Primera cosecha 23/12/93	21	7.5	12.0	1.2	—	—	—
	28	7.3	12.0	1.2	2.0	1.0	—
	35	5.8	11.8	0.7	2.0	1.0	—
Segunda cosecha 31/12/93	21	5.0	10.8	0.4	—	—	—
	28	4.6	11.2	0.4	4.9	—	—
	35	4.4	10.0	0.7	5.9	2.3	7.4
A.V		*	*	*			

A.V análisis de varianza entre los valores promedios de la primera y segunda cosecha

*,** significativo al nivel 0.05 (*) y 0.01 (**)

N.S no significativo al nivel 0.05 y 0.01

Cuadro 6 .- Variación de firmeza de pulpa, sólidos solubles y acidez de Ciruelá Santa Rosa a temperatura ambiente (5 días) después de cada período de almacenamiento y para cada fecha de cosecha. Apreciación del aspecto y sabor.

Cosecha (No)	Almacena- miento (días)	Días a temperatura ambiente	Firmeza de pulpa (lbs)	Sólidos solubles (°Brix)	Acidez (% de ácido málico)	Aspecto	Sabor
1992							
Primera cosecha 23/12/92	7	5	2.2	15.9	0.4	turgente	normal
	14	5	3.6	15.6	0.5	turgente	normal
	21	5	4.2	16.0	1.2	turgente	normal
	28	5	3.2	15.5	0.6	turgente	normal
	35	5	2.3	16.4	0.6	turgente	normal
Segunda cosecha 31/12/92	7	5	0.9	15.2	0.4	turgente	normal
	14	5	2.3	15.9	0.5	turgente	normal
	21	5	3.3	15.3	0.9	turgente	normal
	28	5	2.0	14.4	0.7	turgente	normal
	35	5	1.5	16.0	0.7	turgente	normal
A.V			N.S	N.S	N.S		
1993							
Primera cosecha 23/12/93	21	5	4.8	12.0	1.0	turgente	normal
	28	5	4.9	12.2	1.0	turgente	normal
	35	5	4.8	11.6	0.5	turgente	normal
Segunda cosecha 31/12/93	21	5	2.0	10.0	0.2	turgente	normal
	28	5	2.2	11.0	0.6	turgente	normal
	35	5	2.0	10.0	0.6	turgente	normal
	A.V		**	N.S	N.S		

Cuadro 7.- Índices de Madurez en Durazno.
Variación post-cosecha.

Variedad	A la cosecha		En almacenamiento (14 días)		A temperatura ambiente después de la cosecha (5 días)			
	1992	1993	1992	1993	1992	1993	1992	1993
EARLYGRANDE	1992	1993	1992	1993	1992	1993	1992	1993
Peso	137.0	113.0						
Firmeza	11.0	13.0	9.0	7.0	2.0	4.0	1.1	1.2
Firmeza (s)*	9.0	11.0	8.0	4.0	1.0	2.0	0.7	1.2
SS**	9.0	8.0	9.0	8.0	9.0	8.0	11.0	8.0
Acidez ***	0.9	0.8	0.9	0.7	0.9	0.8	0.9	0.6
Color	amarillo verdoso		amarillo		amarillo		amarillo	

JUNEGOLD

Peso	182.0	126.0						
Firmeza	10.0	12.0	7.0	11.0	1.0	2.0	1.5	1.4
Firmeza (s)	8.0	9.0	4.0	9.0	1.0	2.0	1.0	1.5
SS	10.0	8.0	10.0	9.0	13.0	9.0	10.0	9.0
Acidez	1.0	0.8	0.8	0.8	0.9	0.8	0.8	0.8
Color	amarillo		amarillo a amarillo rojizo				amarillo rojizo	

* firmeza de la sutura de la fruta

** sólidos solubles

*** expresada en % de ácido málico

Variedad	A la cosecha		En almacenamiento (14 días)		A temperatura ambiente después de la cosecha (5 días)			
	1992	1993	1992	1993	1992	1993	1992	1993
FLAVORCRES	1992	1993	1992	1993	1992	1993	1992	1993
Peso	134.0	115.0						
Firmeza	13.0	12.0	13.0	12.0	5.0	1.0	fruta no apta para comercialización	
Firmeza (s)*	10.0	10.0	11.0	9.0	1.0	1.0		
SS**	10.0	9.0	13.0	10.0	13.0	10.0		
Acidez ***	0.9	0.7	N.R	0.7	1.0	0.6		

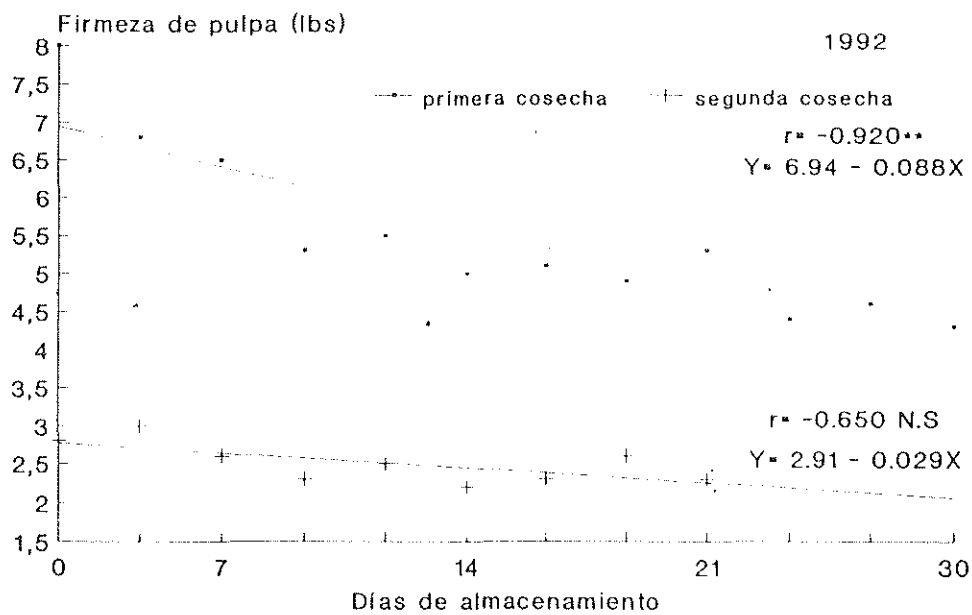
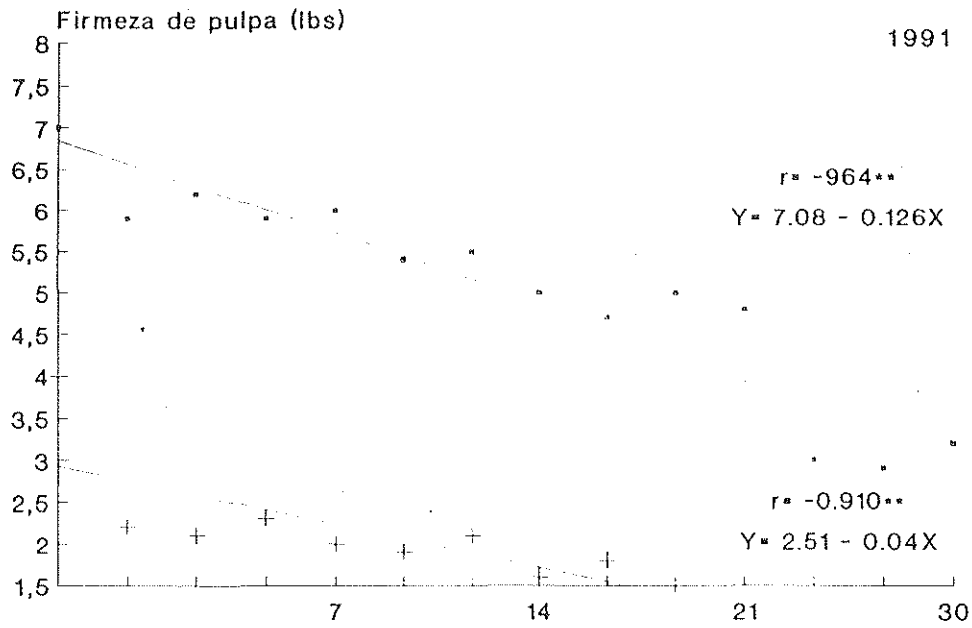
REY DEL MONTE

Variedad	1993		1994		1993		1994	
	1993	1994	1993	1994	1993	1994	1993	1994
Peso	132.0	128.0						
Firmeza	13.0	14.0	13.0	14.0	3.0	2.0	2.0	2.0
Firmeza (s)*	11.0	11.0	10.0	10.0	2.5	1.0	1.4	1.4
SS**	13.0	12.0	14.0	12.0	14.0	12.0	14.0	13.0
Acidez ***	0.9	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.6
Color	amarillo		amarillo		amarillo rojizo		amarillo rojizo	

DIXILAND

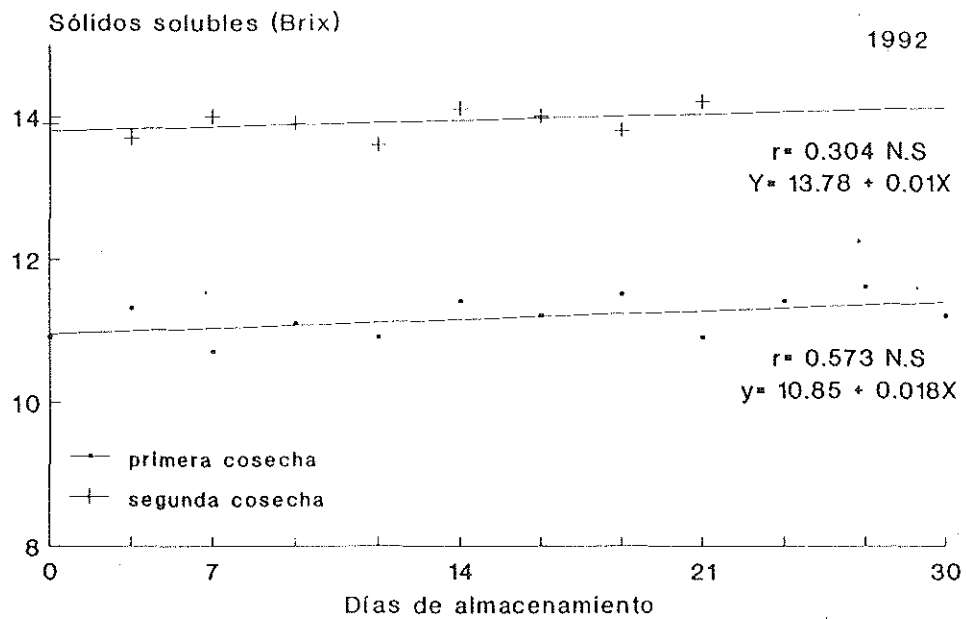
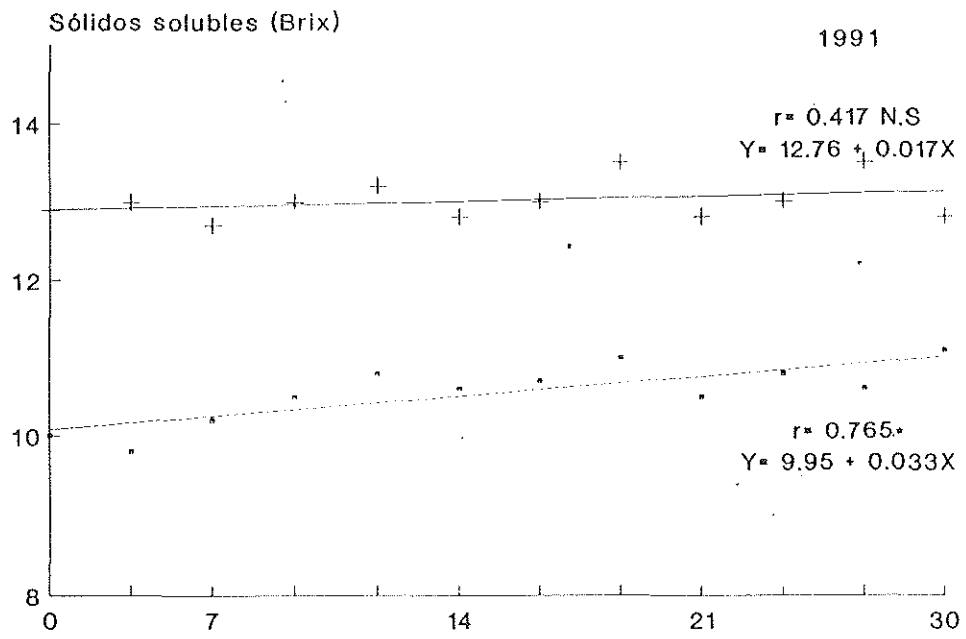
Variedad	1993		1994		1993		1994	
	1993	1994	1993	1994	1993	1994	1993	1994
Peso	173.0	174.0						
Firmeza	13.0	11.0	13.0		5.0	4.0	2.0	1.0
Firmeza (s)*	10.0	7.0	10.0		3.0	2.0	2.0	1.0
SS**	14.0	13.0	14.0		15.0	13.0	15.0	13.0
Acidez ***	0.8	0.6	0.7		0.7	0.6	0.7	0.5
Color	amarillo		amarillo		amarillo		amarillo rojizo	

Figura 1- Tendencia de la firmeza de pulpa durante el almacenamiento de ciruela Golden Japan



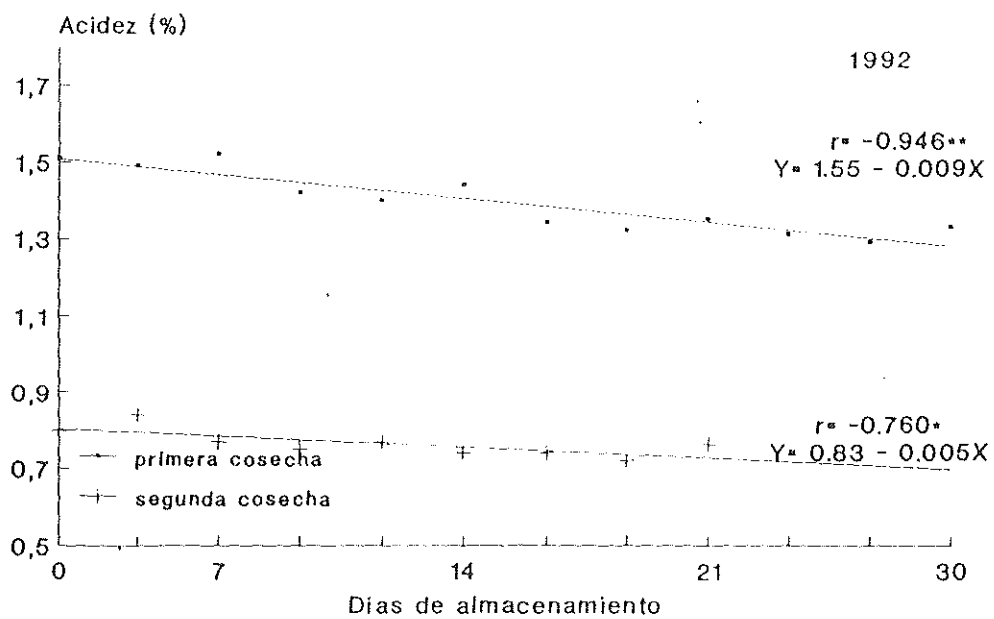
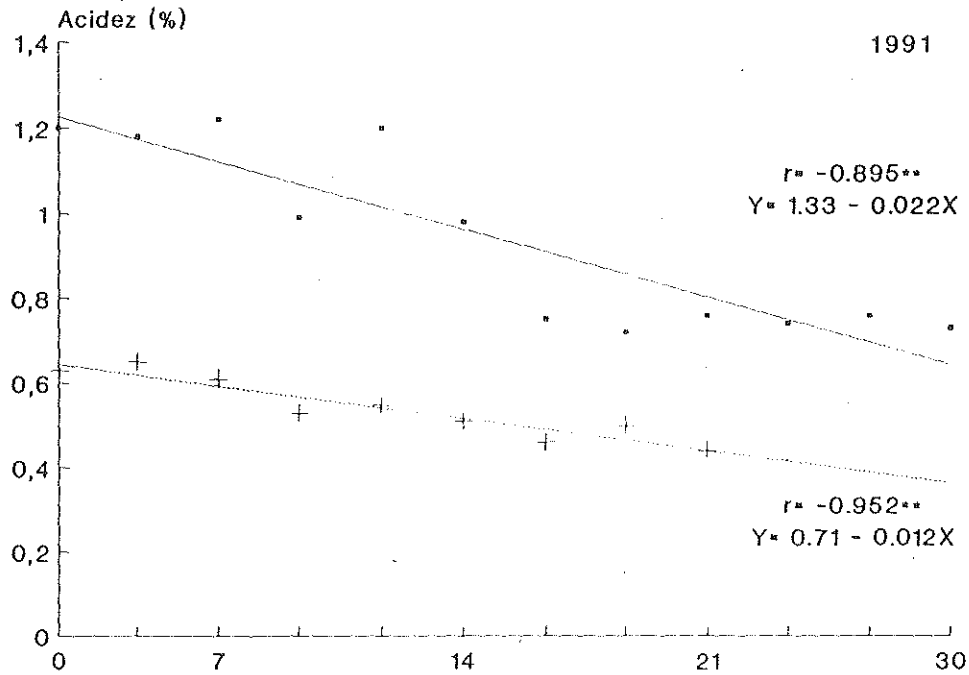
** significativo al nivel 0.05(*)
 y al 0.01(**)- N.S no significativo

Figura 2 - Tendencia del contenido de sólidos solubles durante el almacenamiento de ciruela Golden Japan



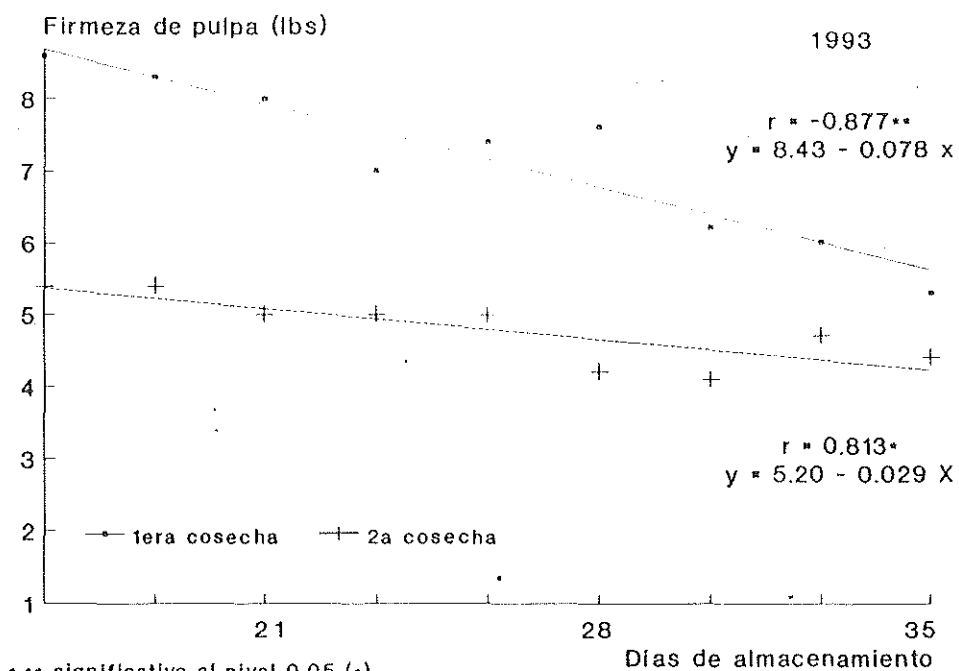
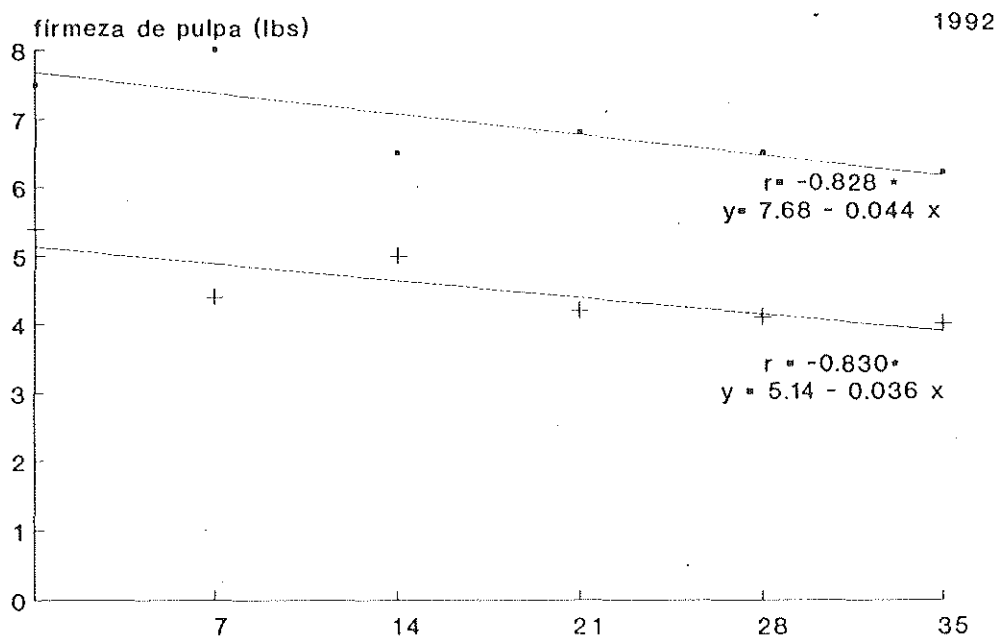
* significativo al nivel 0.05
 N.S no significativo

Figura 3- Tendencia del contenido de acidez durante el almacenamiento de ciruela Golden Japan



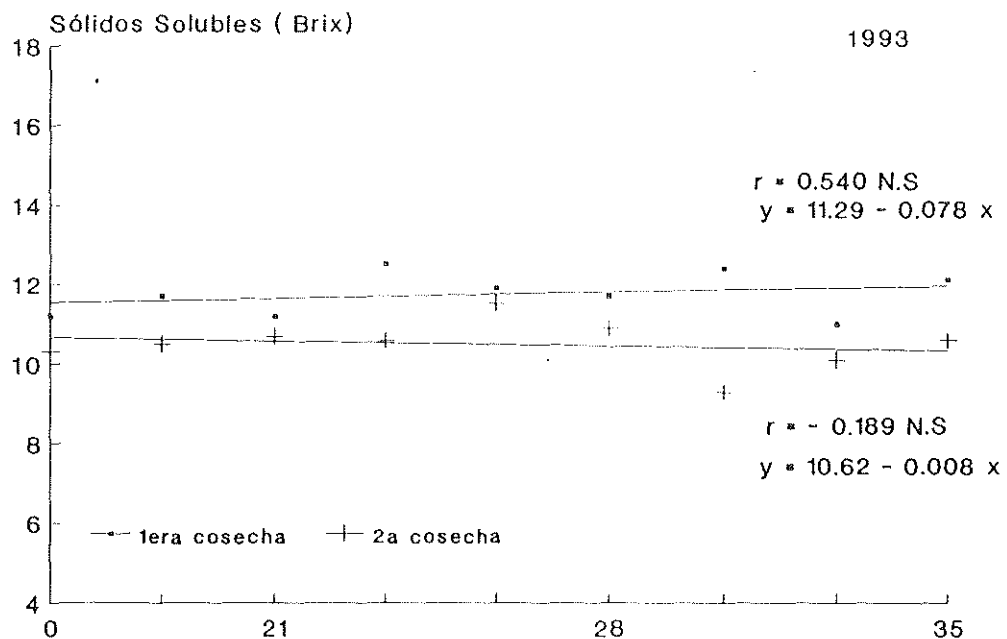
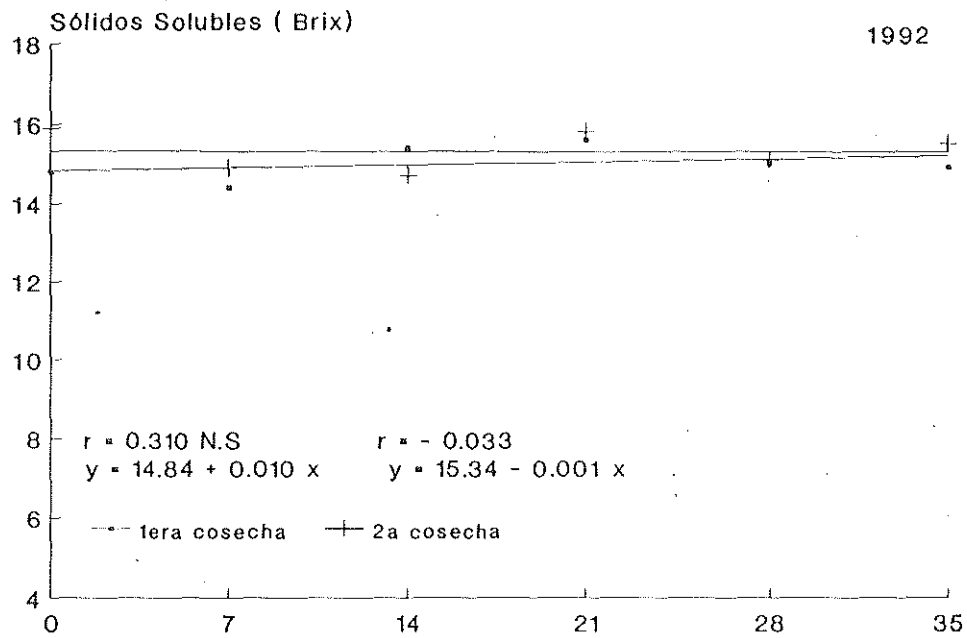
*** significativo al nivel 0.05 y 0.01 respectivamente

Figura 4 - Tendencia de la firmeza de pulpa durante el almacenamiento de ciruela Santa Rosa



*,** significativo al nivel 0.05 (*)
y al 0.01 (**)- N.S no significativo

Figura 5 - Tendencia del contenido de Sólidos Solubles durante el almacenamiento de ciruela Santa Rosa



N.S no significativo al nivel 0.05 y 0.01

Días de almacenamiento

Figura 6- Tendencia de la acidez durante el almacenamiento de ciruela Santa Rosa

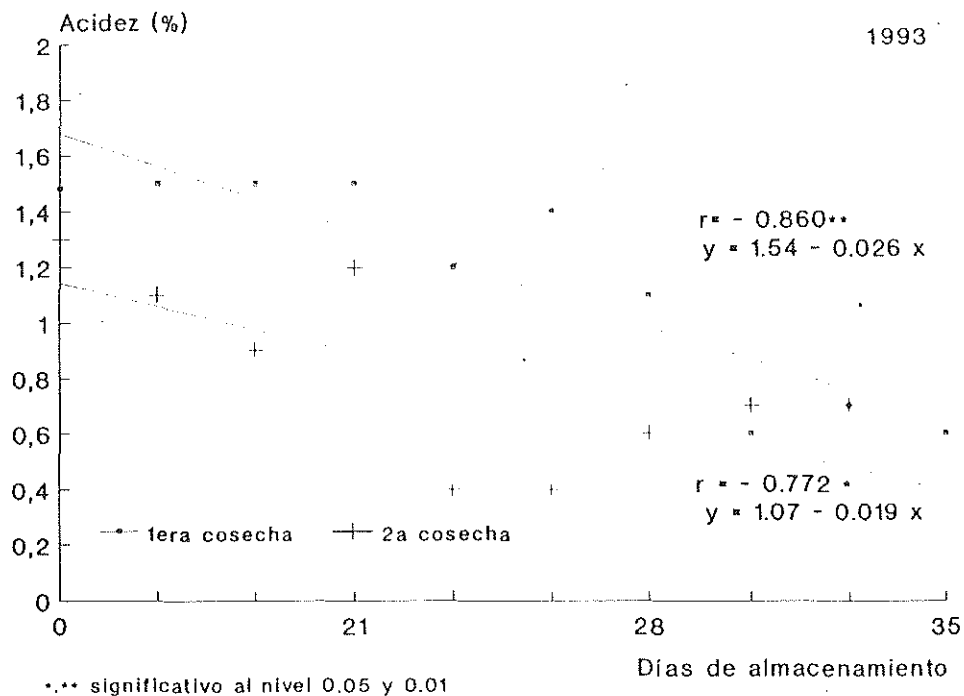
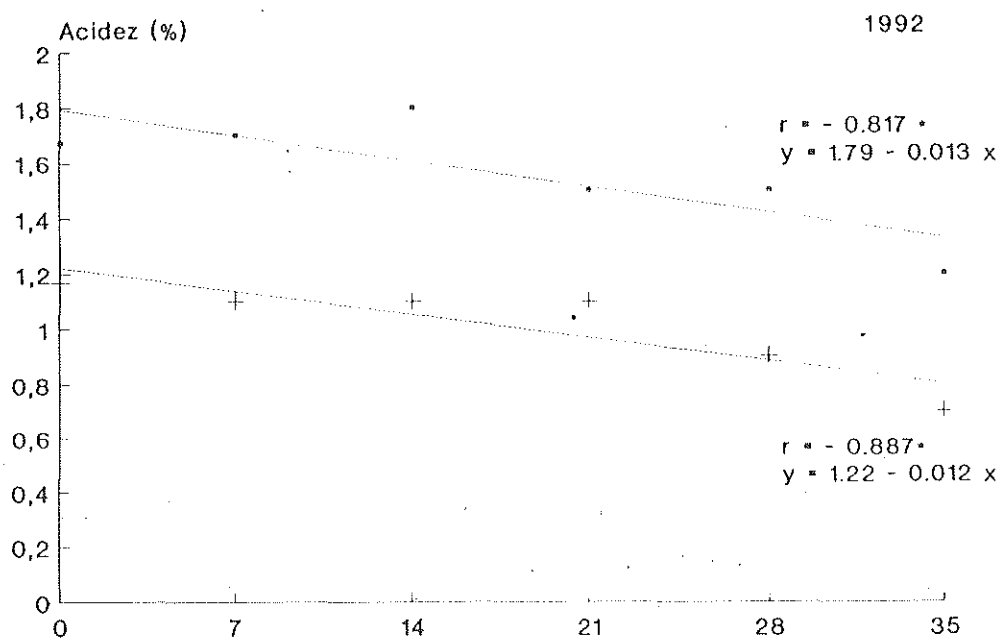


FIGURA 7 -

JUNEGOLD

Variación de los Índices de Madurez durante el almacenamiento

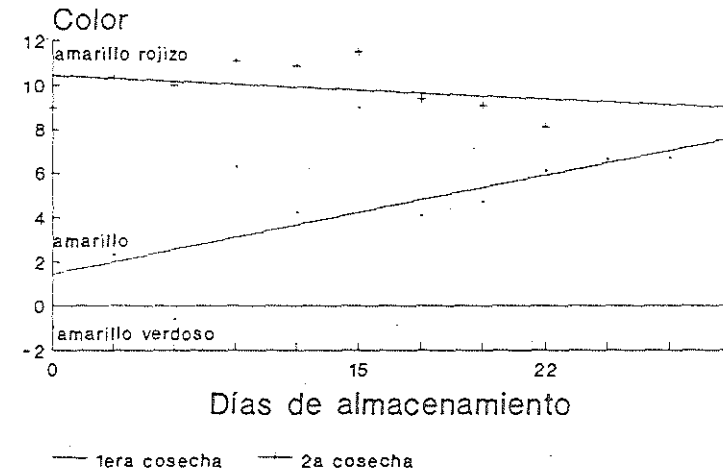
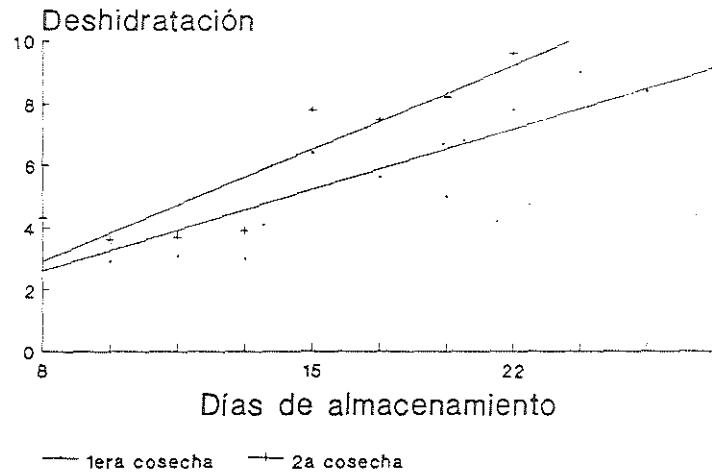
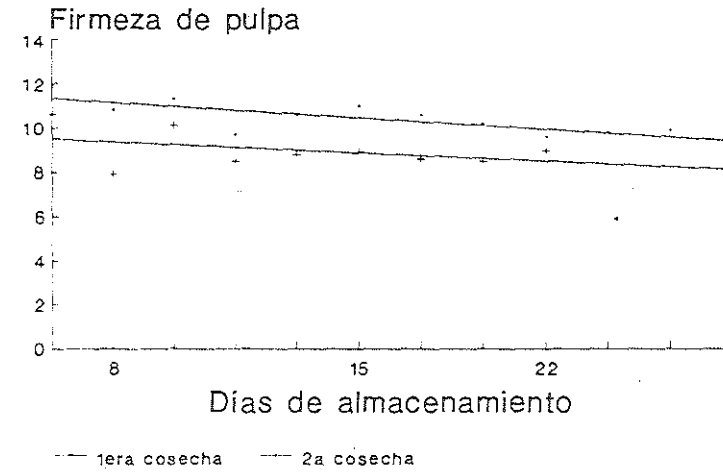
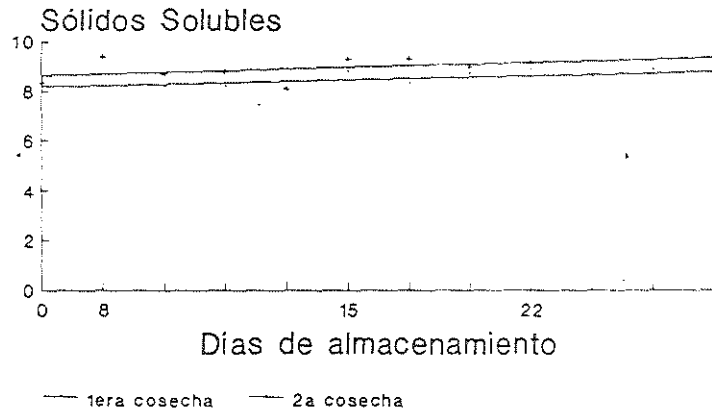
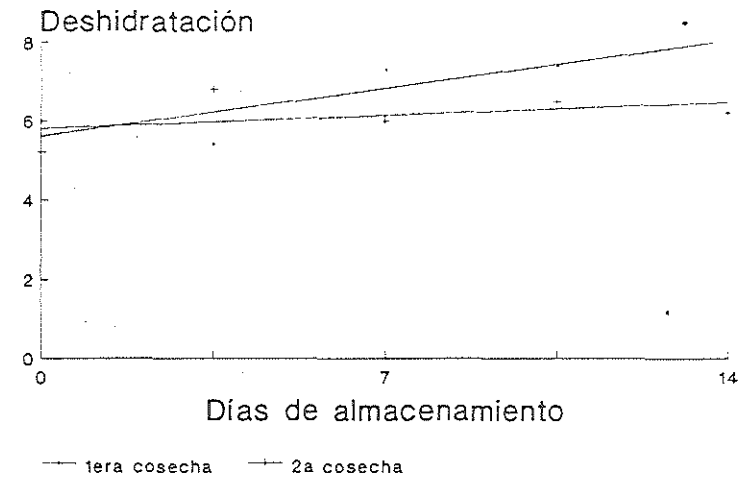
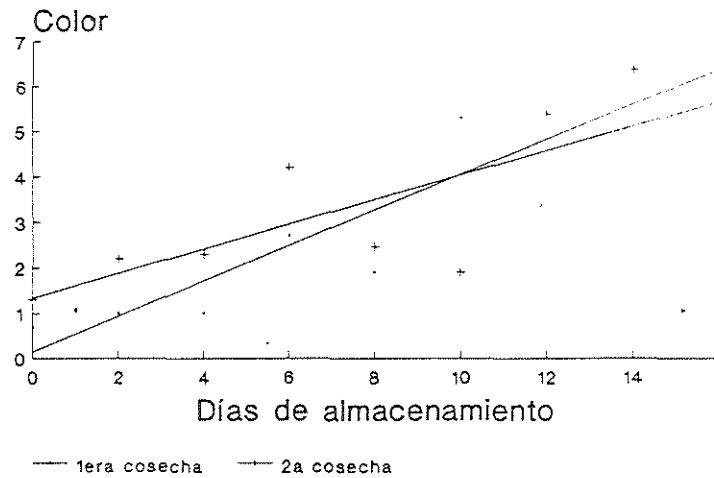
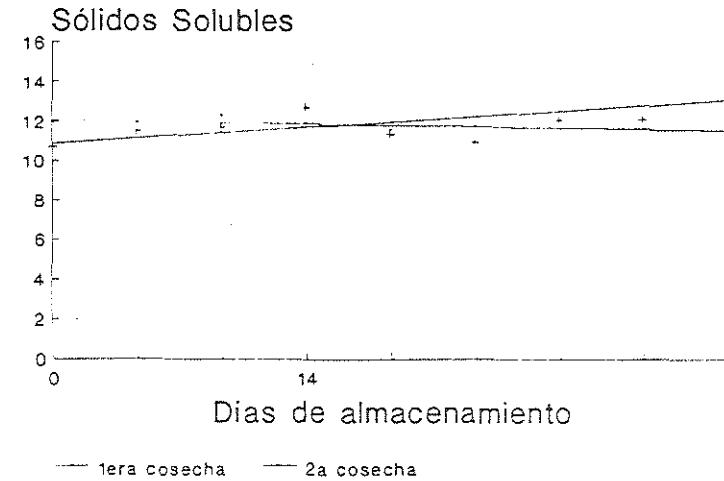
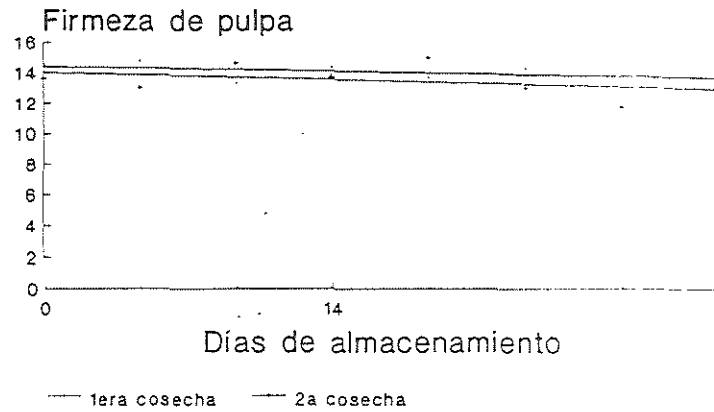


FIGURA 8 -

REY DEL MONTE

Variación de los índices de Madurez durante el almacenamiento



ENFERMEDADES CAUSADAS POR VIRUS EN FRUTALES DE CAROZO

Período de investigación: 1993-94.

Responsable: Ing. Agr. Diego Maeso M.Sc.

Objetivo: Aportar información acerca de las virosis que afectan a los frutales de carozo en Uruguay, su incidencia, distribución y control.

Antecedentes:

En la temporada 1992-93 se determinó mediante la prueba ELISA, la presencia de PNRSV (Prunus Necrotic Ringspot Virus) en cultivares y portainjertos de duraznero y ciruelo de la colección de la EELB, en montes comerciales privados, y en plantines de vivero del cultivar Pavía. La identidad del mencionado virus fue confirmada por inoculación en huéspedes herbáceos, y microscopía electrónica. Durante esa temporada no se detectó la presencia de PDV (Prune Dwarf Virus) o PPV (Plum Pox Virus), obteniéndose sí, reacciones serológicas positivas para CLSV (Chlorotic Leafspot Virus) en una muestra de ciruelo Golden Japan.

Materiales y métodos:

I) En la primavera de 1993 se repitieron los testajes serológicos de cultivares de duraznero y ciruelo de la EELB contra PNRSV, PDV, y CLSV. Al igual que en 1992, se tomaron muestras de flores y hojas al comienzo de la brotación y, en este caso se guardaron en freezer a -80 C hasta su análisis mediante la prueba ELISA.

II) Se complementó la identificación formal de los virus detectados serológicamente. En el caso de PNRSV se realizó: a) la determinación del punto de inactivación termal (PIT) y de longevidad in vitro (LIV) inoculando pepino con hojas de duraznero y b) el test de hipersensibilidad en el cultivar de cerezo Shirofugen. En ambos casos se usó como fuente de inóculo al cultivar Earligrande. En el caso de PDV y CLSV se inocularon mecánicamente plantas indicadoras herbáceas y se intentó la observación de partículas virales con microscopio electrónico.

III) Se continuó con la evaluación de los testajes de cultivares de ciruelo mediante plantas indicadoras leñosas iniciados en 1992.

IV) Se continuó con la propagación de la colección de plantas indicadoras leñosas introducida desde los EEUU, por métodos tradicionales y mediante cultivo de tejidos.

V) Por último se realizó un experimento tendiente a demostrar la transmisión de PNRSV por semilla en el portainjerto Pavía en nuestras condiciones. Para el mismo se cosecharon en otoño de 1992 todos los frutos de 16 plantas productoras de semilla del mencionado portainjerto plantándose sus carozos por separado en agosto del mismo año. Esas plantas formaban parte de los materiales testados en 1992 habiendo sido detectado PNRSV en la mitad de ellas. En la primavera de 1993 se repitieron los test ELISA de esas plantas y se testaron sus plantines. El testaje de los plantines se hizo sobre dos tipos de muestras: a) una formada por diez plantines individuales de cada una de seis plantas madres y b) otra formada por grupos de plantines en cada una de diez plantas madres, en este caso se testó la totalidad de la progenie.

Resultados:

En el cuadro n°1 aparecen los resultados de los test serológicos realizado en cultivares de la colección de la EELB.

Cuadro n° 1.- Resultados de los test serológicos efectuados en la primavera de 1993 en cultivares de duraznero y ciruelo de la EELB.

Durazneros:	Prueba DAS-ELISA para:		
	PNRSV	PDV	CLSV
Earligrande	+ (3/3)	-	-
Springcrest	+ (3/3)	-	-
Summerset	+ (3/3)	-	-
Junegold	+ (2/3)	-	-
Flavorcrest	+ (1/3)	-	-
Fayette	+ (2/3)	+ (3/3)	-
O'Henry	+ (3/3)	+ (3/3)	-
Flordaking	-	-	-
Forastero	-	-	-
Rey del Monte	-	-	-
Ciruelos:			
Soledad	-	-	-
Santa Rosa	-	-	-
Stanley	-	-	-
Tricerri	+ (1/4)	-	-
Shiro G.J.	-	-	-
Golden Japan	+	-	+
Rosa Grande	-	-	-
Oishiwase sumomo	-	-	-

En 1993 se detectó por primera vez PDV en las muestras procesadas fundamentalmente en mezcla con PNRSV. Únicamente en una planta del cultivar Fayette se lo detectó por separado, a partir de la cual se realizaron inoculaciones en huéspedes herbáceos, obteniéndose reacciones en pepino y calabacín 'Butternut' que confirmarían la identidad del virus detectado. Esto no pudo realizarse para CLSV en frutales de carozo, al no poderse encontrar plantas con infecciones simples.

La determinación de valores de punto de inactivación termal de 55-60°C y de longevidad in vitro mayores a 18 horas, junto a la reacción de hipersensibilidad en Prunus serrulata 'Shirofugen' no dejan dudas en cuanto a la identidad del virus detectado serológicamente (PNRSV) en 1992 y 1993.

Salvo en el caso de una muestra del cultivar de ciruelo Golden Japan que inicialmente mostraba síntomas claros de mosaico, no se pudieron hacer lecturas claras de síntomas en los testajes de cultivares de ciruelo usando indicadoras leñosas a campo. Por lo tanto, para frutales de carozo se va a realizar este tipo de testajes en invernáculo. A ese fin se cuenta ya, con un importante número de indicadoras micropropagadas autoenraizadas (cerezo Shirofugen y Prunus tomentosa), las cuales serán empleadas durante esta temporada.

Se continuó aumentando el número y el tamaño de las plantas indicadoras leñosas introducidas desde los EEUU, encontrándose actualmente las mismas en "screenhouse" en recipientes de 50 lts.

Los resultados del ensayo tendiente a estimar los porcentajes de transmisión de PNRSV por semilla en el portainjerto Pavía aparecen en el cuadro 2.

Cuadro n°2.- Estimación de la transmisión de PNRSV por semilla en el portainjerto Pavía.

A) Testaje de plantines individuales:

Planta madre	Detección de PNRSV en 1992 y 1993	Número de plantines testados	Número de plantines positivos para PNRSV	Porcentaje de infección
1	+	10	1	10
2	+	10	1	10
3	+	10	2	20
Total		30	4	13
4	-	10	0	0
5	-	10	0	0
6	-	10	0	0
Total		30	0	0

B) Testaje de grupos de plantines:

Planta madre	PNRSV en 1992 y 1993	Número de grupos	Plantines por grupo	Total testado	Número de grupos positivos	Porcentajes mínimos y máximos de infección*
1	+	20	5	100	4	4 - 20
2	+	20	4	80	6	8 - 30
3	+	20	2	40	0	0
4	+	20	2	40	3	8 - 15
5	+	10	2	20	0	0
Total		90		280	13	5 - 14
6	-	20	4	80	0	0
7	-	20	1	20	0	0
8	-	20	2	40	0	0
9	-	20	3	60	0	0
10	-	20	3	60	0	0

INCIDENCIA DE *CYDIA MOLESTA* EN DIFERENTES CULTIVARES DE DURAZNERO

Período de investigación: 1990 - 1993

Responsables :

Ing. Agr. Iris Beatriz Scatoni (Facultad de Agronomía)

J. J. Rodriguez, F. Montes, D. Kurz, V. Goldie y G. Calero (Estudiantes en tesis).

Objetivos :

Determinar las pérdidas ocasionadas por *C. molesta* en diferentes cultivares de duraznero con distintas fechas de maduración.

Precisar en que momento esta especie inicia sus ataques en fruto para cada uno de los cultivares en estudio.

Metodología :

Los ensayos consistieron en la evaluación de daños de *C. molesta* sobre brotes y frutos de cuatro cultivares de durazneros: Early Grande, June Gold, Southland y Rey del Monte. Los mismos se evaluaron en tres predios comerciales de la zona sur del país. Los montes utilizados estaban todos en plena producción. Para cada cultivar, en cada predio, se dejaron 21 árboles sin tratamientos con insecticidas durante la estación de crecimiento, evaluándose los cinco del centro cada 7-10 días desde cuajado hasta inicio de cosecha. En cada planta se identificaron diez ramas sobre las cuales se realizaron las evaluaciones de diez frutos y diez brotes. De esta manera se determinó el porcentaje de daño para cada momento de muestreo y el mismo acumulado a la fecha de cosecha para cada cultivar y productor. Además en cada predio se colocó una trampa de feromona para el monitoreo de adultos, la cual fue revisada dos veces por semana.

Resultados:

En la figura 1 se observan las capturas y los porcentajes de daños acumulados para las dos temporadas, ambos gráficos representan el promedio de los registros efectuados en los tres establecimientos. Los resultados muestran que todos los cultivares presentan daños leves o poco significativos hasta principios de diciembre. A partir de ese momento los mismos se incrementan exponencialmente, siendo moderados o muy severos, dependiendo del período de maduración del cultivar y del año considerado. Las diferencias observadas en relación a los porcentajes de daño promedio para ambas temporadas parecen estar explicados por los niveles de capturas de la segunda generación acumuladas, estos fueron muy superiores en la temporada 1990-91 (Cuadro 1). No obstante, las diferencias observadas en los porcentajes de daño de cada cultivar en los tres predios relevados no son bien explicados por los niveles de capturas, sobre todo cuando estas son bajas. Por lo tanto otros factores no cuantificados podrían estar explicando esas diferencias, que en todos los casos son de menor magnitud que las observadas entre años.

Incidencia de *C. molesta* en diferentes cultivares de duraznero

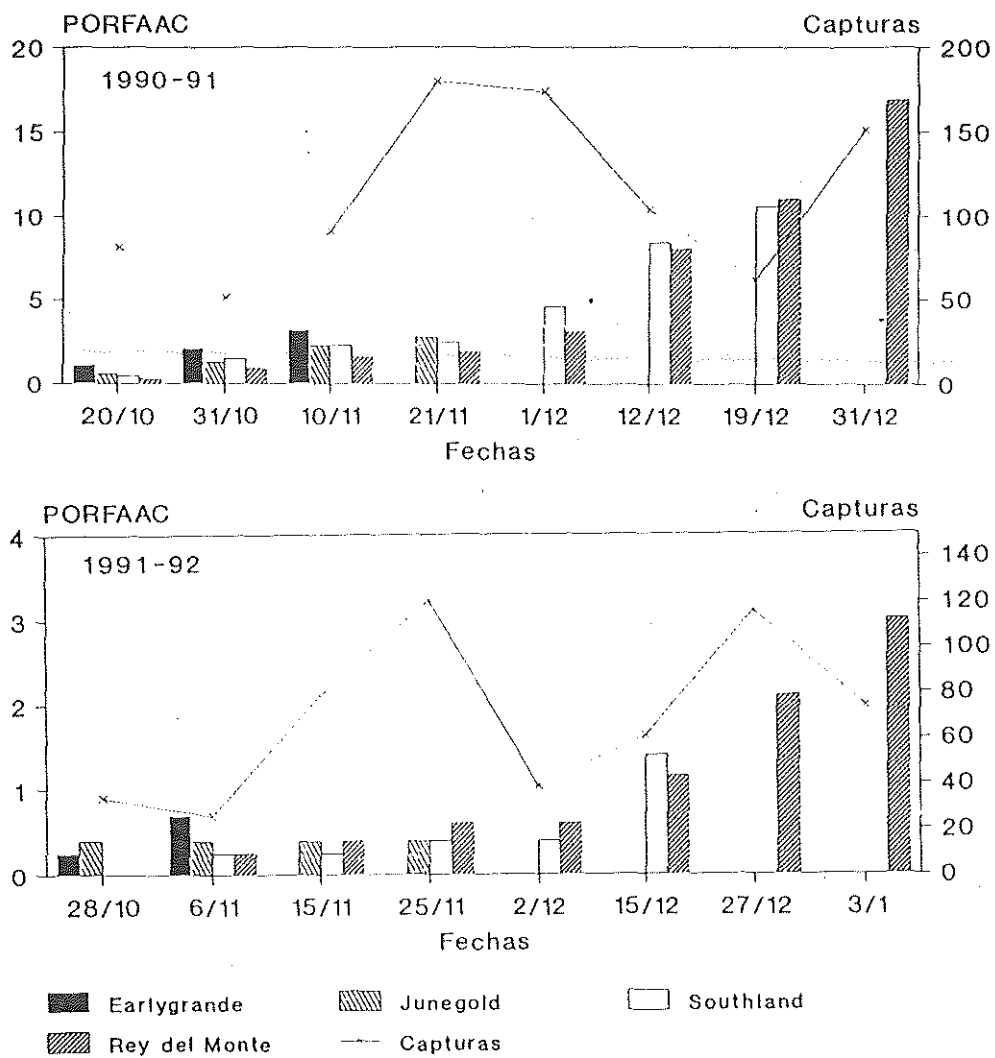


Fig. 1. Incidencia de *Cydia molesta* sobre diferentes cultivares de durazneros sin tratamientos para su control (PORFAAC: porcentaje de frutos atacados acumulados).

AÑOS	1990-91		1991-92	
PORFAAC *	X	RANGO	X	RANGO
EARLYGRANDE	3.2	0.9-5.5	0.5	0.0-0.8
JUNEGOLD	2.2	1.7-2.8	1.2	0.2-2.9
SOUTHLAND	10.6	7.6-15.3	1.2	0.4-1.9
REY DEL MONTE	16.9	10.2-29.7	1.7	0.7-3.0
CAPTURAS ACUMULADAS (20/10 - 3/1)	897		547	

* Porcentaje de frutos atacados acumulados a la cosecha.

Cuadro I. Daños de *Cydia molesta* acumulados a la fecha de cosecha de los distintos cultivares para las dos temporadas (Promedio de tres establecimientos y rangos).

CONTROL DE *CYDIA MOLESTA* EN DURAZNEROS POR EL METODO DE CONFUSION SEXUAL

Período de investigación: 1993\94

Responsables: INIA Ing. Agrs. Saturnino Nuñez y Jorge Paullier

Objetivos: Desarrollar una estrategia de control que contribuya a la eliminación o reducción del número de aplicaciones de plaguicidas en duraznero, incrementando la estabilidad del ecosistema frutícola, con los consiguientes beneficios ecológicos.

Antecedentes:

El presente proyecto de investigación, se inició en el año 1989. Si bien han existido resultados variables según los años y los predios evaluados, puede generalizarse que bajo condiciones de cierta aislación y con niveles de la plaga relativamente bajos, los resultados obtenidos pueden ser considerados aceptables a nivel comercial.

Metodología:

Los ensayos fueron instalados en montes de duraznero que por su aislación y niveles relativamente bajos de la plaga, permitieron obtener buenos resultados años anteriores. Los predios utilizados estaban ubicados en la zona Las Brujas y en Los Cerrillos.

En el predio de Las Brujas se compararon 3 tratamientos:

- 1) Aplicación standard de insecticidas (3 has)
- 2) Confusion sexual (2 has)
- 3) Confusion sexual con aplicación de insecticidas en los bordes de los cuadros tratados con feromonas (2 has)

En el predio de Cerrillos, se trato con feromonas todo el monte (2,5 has). El mismo estaba compuesto por cuatro variedades (Earligrande, Red haven, Rey del Monte y Pavia)

La dosis de feromona utilizada para ambos predios fue de 1000 emisores (ISOMATE) por ha., habiéndose instalado los mismos el 4 de noviembre de 1993.

La evaluación de la efectividad del metodo de confusion sexual se hizo en base a la evaluación de capturas de adultos en trampas de feromonas, de daño en brotes después de la segunda generación de larvas y de daño en fruta después de la segunda generación de larvas y al momento de la cosecha. El total de fruta evaluada por tratamiento vario entre 3600 a 4000 frutas.

Resultados:

Predio Las Brujas:

Las capturas acumuladas en los distintos tratamientos, en preaplicación de los emisores son sustancialmente inferiores en aquellos montes tratados con feromonas en años anteriores. Esto se debe probablemente a una menor población de la plaga. No obstante no debe descartarse la posibilidad de que aun tuvieran efecto los emisores instalados el año anterior.

Los resultados obtenidos a través de las capturas en trampas de feromonas muestran que la aplicación de emisores de feromonas disminuye sustancialmente las capturas en los montes tratados. Esto significaría que también sería reducida la posibilidad de cópula entre adultos machos y hembras. No obstante en los bordes de las parcelas, su efecto no es tan espectacular.

Las evaluaciones de daños en brotes y en fruta después de la segunda generación de larvas muestran resultados altamente eficientes.

En cosecha el porcentaje de fruta dañada por *C. molesta* en los tratamientos con feromonas es algo superior al tratamiento standard con insecticidas (4.60% versus 0.83%). Por su parte el tratamiento con feromonas que además recibió aplicación de insecticidas en los bordes de las parcelas, incremento en algo la efectividad del método (4.60% versus 5.70%).

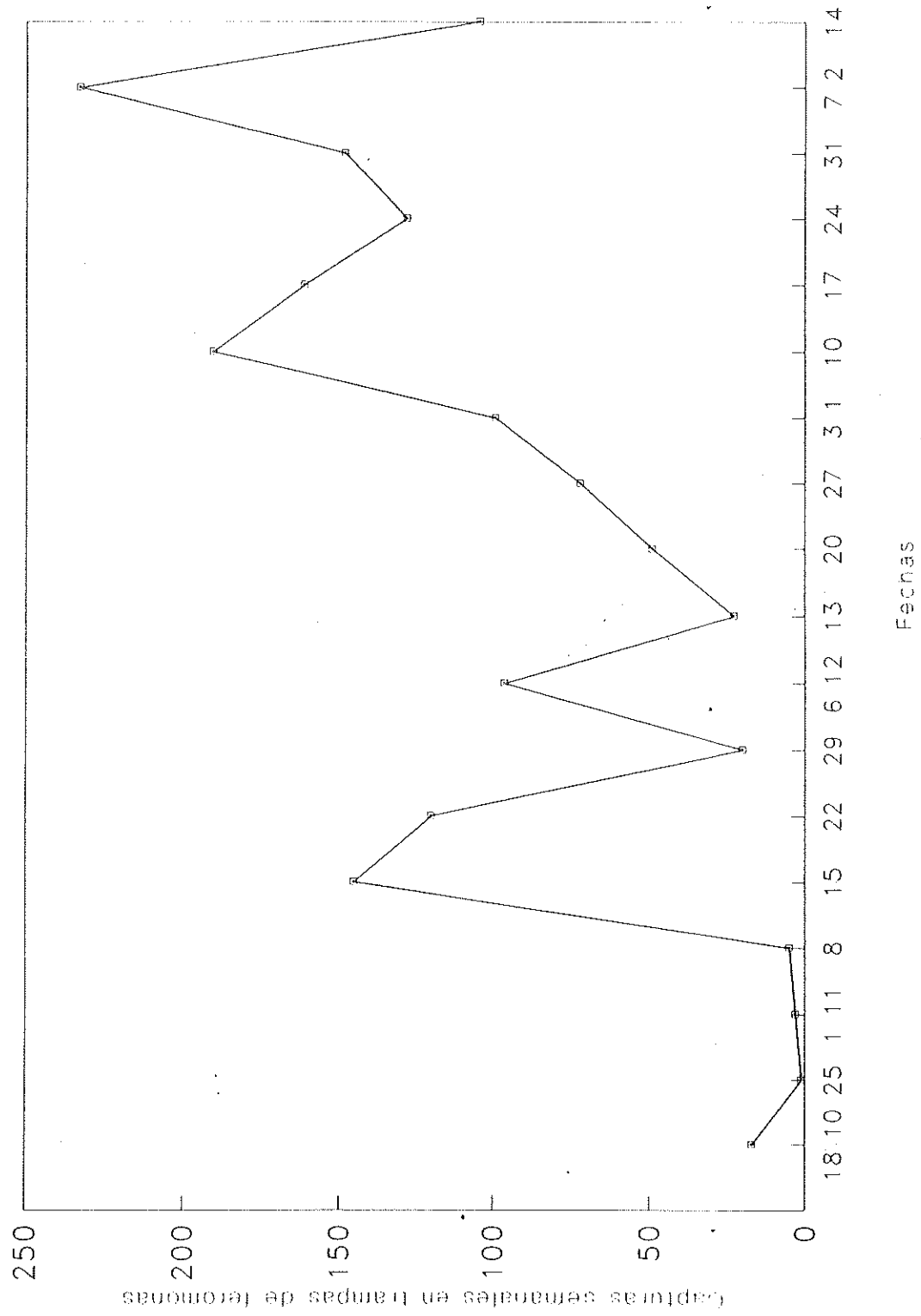
Capturas acumuladas preaplicación de emisores (11\10\93)

Tratamientos	Capturas promedio acumuladas
Standard	181
Feromonas	14.5
Feromonas + Insecticidas borde	30.5

Evaluaciones en brotes y fruta

Tratamientos	Daño en brotes 15\12	Daño en fruta 15\12	Daño en fruta cosecha	Capturas acumuladas 1\11 - 17\1
Standard	1.16%	0.66%	0.83%	982
Feromonas (centro)	2.75%	1.50%	5.50%	1
Feromonas (bordes)	-----	-----	7.00%	5.5
Feromonas promedios	2.75%	1.50%	5.70%	---
Feromonas + insecticida (centro)	2.20%	2.00%	3.95%	0.5
Feromonas + insecticida (bordes)	----	----	5.50%	15
Feromonas + insecticida promedios	2.20%	2.00%	4.60%	---

Variación estacional de *C. molesta* en monte Las Brujas tratamiento standard



Predio Cerrillos:

Los resultados obtenidos mediante el uso de la técnica de confusión sexual permiten concluir que la variedad cosechada a fines de diciembre (Red haven) el porcentaje de fruta dañada fue totalmente aceptable a nivel comercial (1.25%), mientras que en la variedad cosechada en enero (Rey del monte) el porcentaje de fruta dañada fue algo mas alto que lo aceptado comercialmente (6.05%). Debe tenerse en cuenta sin embargo que un 40% de esta fruta dañada correspondía a picado nuevo, en la zona del pedúnculo, prácticamente imperceptible a nivel comercial. En el caso de la variedad Pavía, no fue posible mantener el monte sin aplicación de insecticidas ya que a mediados de enero existían porcentajes de daño superiores a los aceptables.

Con respecto a las capturas en trampas de feromonas, el tratamiento con feromonas permitió reducir a 0 las capturas en el centro de las parcelas, no obstante nuevamente se observa que los bordes de las mismas presentan capturas mayores.

Evaluaciones en brotes y fruta en montes tratados con feromonas

Variedades	Daños en brotes 17\12	Daños en fruta 17\12	Daños en fruta en cosecha
Red haven	2.28%	1.25%(cosecha)	-----
Rey del monte	2.28%	1.00%	6.05%
Pavia moscatel	3.25%	1.75%	-----

Capturas promedio acumuladas en trampas de feromonas:

Centro del monte: 0

Bordes del monte: 12.75

A modo de resumen general se presentan a continuación los resultados obtenidos años anteriores en los predios ubicados en la zona de Las Brujas. Según se observa, los resultados obtenidos hasta el momento pueden ser considerados aceptables, dependiendo del año considerado. Parece existir en general una menor eficiencia del método de confusión sexual los años en que se detectó una mayor captura acumulada en los tratamientos standard. Pudiendo esto estar relacionado con los niveles poblacionales de la plaga, para cada año en particular.

Temporada 1989\90:

Evaluaciones en brotes y frutas en variedad Rey del monte

Tratamientos	% brotes dañados 11\12	% frutos dañados 11\12	% frutos dañados cosecha
Feromonas	6%	4.8%	4.5%

Temporada 1990\91:

Evaluaciones en brotes y frutas en variedad Rey del monte

Tratamientos	% brotes dañados 7\1	% frutos dañados 7\1
Standard	1.5%	1.7%
Feromonas	7.8%	7.0%

Temporada 1991\92:

Evaluaciones en brotes y frutas en variedad Rey del monte

Tratamientos	% brotes dañados 18\12	% frutos dañados cosecha	Capturas acumuladas 1\11 al 17\1
Standard	0.4%	1.62%	493
Feromonas	0.4%	2.05%	---
Feromonas + insecticida (1)	0.2%	1.15%	---

Temporada 1992\93:

Evaluaciones en brotes y frutas en variedad Rey del monte

Tratamientos	% brotes dañados 9\12	% frutos dañados 9\12	% frutos dañados cosecha	Capturas acumuladas 1\11 al 17\1
Standard	1.2%	0.63%	1.35%	546
Feromonas	1.8%	0.25%	3.94%	1.6
Feromonas + insecticida (1)	2.3%	1.00%	2.57%	1.2

EVALUACION DE DOS TIPOS DE EMISORES DE FEROMONAS PARA EL CONTROL DE *CYDIA MOLESTA* (Busck)(Lep., Tortricidae) MEDIANTE EL METODO DE CONFUSION SEXUAL

Responsables: INIA - Saturnino Nuñez y Jorge Paullier

Facultad de Agronomía: Iris Scatoni, Jose Rodriguez y Gabriela Grille.

Objetivos: Comparar la efectividad de dos tipos de emisores de feromonas en el control de C. molesta.

Metodología:

Las investigaciones se realizaron en un establecimiento frutícola del Departamento de San José (Kiyú). Cada uno de los cultivares estudiados constituyó un bloque, el cual fue dividido en dos parcelas de 1 há cada una, a una se le colocaron 1000 emisores Isomate (75 gr de feromona/Há) y a la otra 270 emisores Checkmate (50 gr de feromona/Há). La instalación se realizó el 3 de noviembre. Una parcela adicional testigo, separada de las anteriores por unos 200 m, recibió los tratamientos con insecticidas que habitualmente realiza el productor.

La efectividad de esta técnica fue medida a través de capturas semanales en trampas de feromonas ubicadas en los centros y bordes de las parcelas tratadas con feromona y testigo, y de muestreos de brotes y frutos al término de cada generación, coincidiendo el último con la cosecha del cv Rey del Monte. Se evaluaron en cada muestreo 2400 frutos y un número igual de brotes, excepto para la cosecha de Rey del Monte que se evaluaron 7000 frutos. Los mismos se colectaron separadamente según pertenecieran a los bordes o centros de las parcelas, además fueron examinados en laboratorio, determinándose la presencia o no de larvas y el estadio al que pertenecían. Dentro de los frutos dañados se consideraron separadamente aquellos que significaban pérdidas totales y los que eventualmente podrían tener algún valor comercial.

Resultados:

Las capturas en trampas de feromona en las parcelas de confusión sexual fueron inhibidas en un 93 % con respecto al testigo y la mayoría de ellas (85 %) provenían de las trampas de los bordes de las parcelas.

El porcentaje medio de frutos dañados a la cosecha (19/1) para Rey del Monte fue de 3.2% para el tratamiento con Isomate y 5.3% para Check mate, encontrándose diferencias significativas entre los mismos ($X^2_{0.05}$). Para Pavía las evaluaciones se suspendieron el 19/1, momento en el cual se alcanzó un 4.6% de daño en frutos. En este caso las diferencias no fueron significativas ($X^2_{0.05}$). En ningún caso se encontraron diferencias significativas entre el número de frutos dañados provenientes del centro y borde de la parcela.

Del total de duraznos Rey del Monte examinados en laboratorio se extrajeron 53 larvas, las mayoría de las cuales según el tamaño de la cápsula cefálica pertenecían al 4to y 5to estadio. Esto permite suponer que los daños registrados el 19 de enero fueron mayoritariamente provocados por larvas de la 2da generación, los que además carecían de valor comercial. En tanto que aquellos que contenían larvas de 1er y 2do estadio instaladas aún en la cavidad peduncular y sin el exudado gomoso característico podrían tener algún valor comercial. Éstos representaron el 1.34 % del total duraznos dañados.

Evaluaciones en brotes y fruta en variedad Rey del monte

Tratamientos	Daño en brotes 20\12	Daño en fruta 20\12	Daño en fruta 17\1
Isomate Centro	2.12%	1.22%	2.96%
Isomate Borde	3.50%	1.65%	3.33%
Isomate Promedio	2.58%	1.36%	3.19%
Checkmate Centro	3.87%	1.50%	5.12%
Checkmate Borde	3.25%	0.99%	5.47%
Checkmate Promedio	1.33%	3.67%	5.29%
Testigo	7.2%	1.86%	----

Evaluaciones en brotes y frutas en variedad Pavía

Tratamientos	Daño en brotes 20\12	Daño en fruta 20\12	Daño en fruta 17\1
Isomate Centro	6.37%	2.75%	4.45%
Isomate Borde	8.00%	1.25%	6.60%
Isomate Promedio	6.92%	2.25%	4.99%
Checkmate Centro	7.25%	2.50%	4.00%
Checkmate Borde	7.00%	2.25%	4.50%
Checkmate Promedio	7.17%	2.42%	4.17%

Capturas en trampas de feromonas

Capturas de machos en trampas de feromona acumuladas entre el 3/11 (instalación) y el 17/1 (cosecha) en:

testigo: 505

tratamientos: 39

centro: 6 *

borde: 33 **

* provienen del centro en ISOMATE

** 16 de estas capturas provienen del borde del Pavía

