



2º SEMINARIO INTERNACIONAL DE PALTOS

29 • 30 DE SEPTIEMBRE
1º DE OCTUBRE • 2004

Suelo – Clima y Agua para Paltos

Francisco Gardiazabal I.

SOCIEDAD GARDIAZABAL Y MAGDAHL LTDA.





**RESISTENCIA A LA ASFIXIA RADICULAR DE
DIFERENTES ESPECIES DE HOJA PERSISTENTE**

ESPECIE	CAIDA FOLLAJE (% - Días)	MUERTE PLANTAS (% - Días)
PAPAYO	100% - 14 a 21	100% - 34
PALTO	100% - 35 a 45	100% - 65
CHIRIMOYO	80% - 150 a 225	50% - 225
NÍSPERO	80% - 150 a 225	50% - 225
LÚCUMO	50% - 150 a 225	25% - 225
P. trifoliata	100% - 150 a 195	0% - 225
C. macrophylla	30% - 150 a 225	0% - 225
C.troyer	30% - 150 a 225	0% - 225

Castro y Barros UCV 1989



































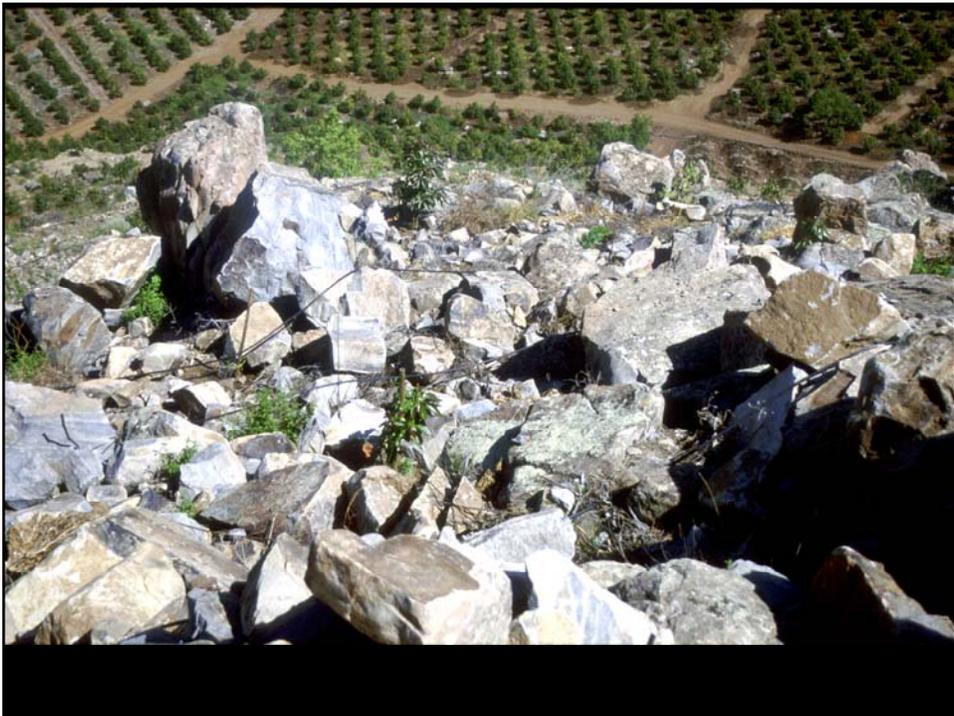


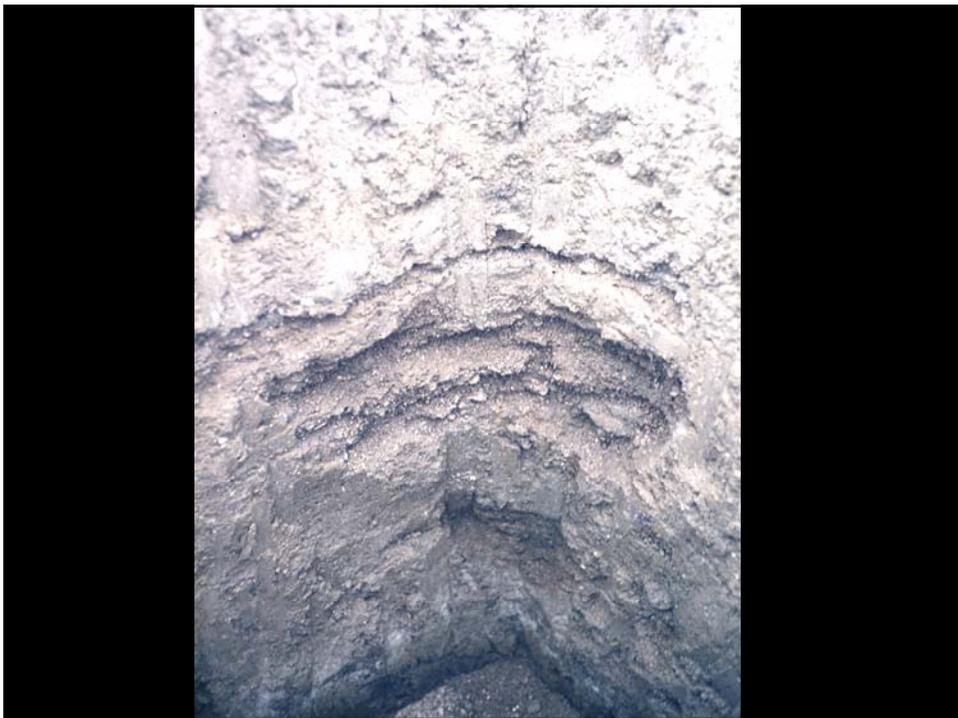
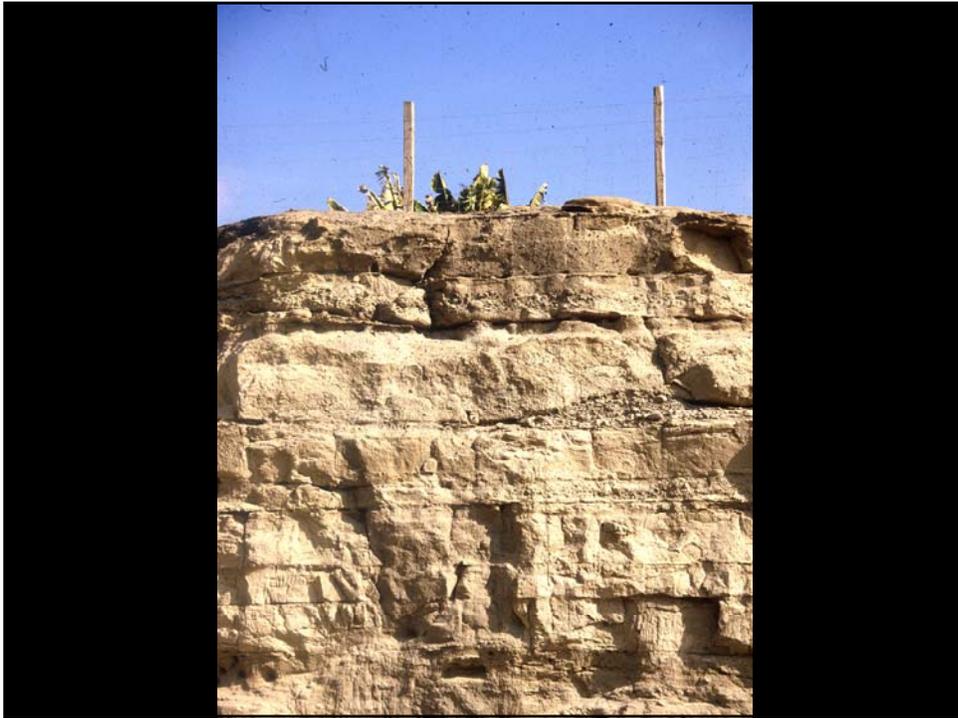


























RESISTENCIA AL FRÍO DE DISTINTAS VARIETADES DE PALTOS

VARIEDAD	RAZA	T°C²
HASS	MAYORMENTE GUATEMALTECA	-1,1
FUERTE	MEXICANA X GUATEMALTECA	-2,7
ZUTANO	MAYORMENTE MEXICANA	-3,3
EDRANOL	GUATEMALTECA X MEXICANA	-3,3³
BACON	MAYORMENTE MEXICANA	-4,4
N. LA CRUZ¹	MAYORMENTE MEXICANA	-4,4.

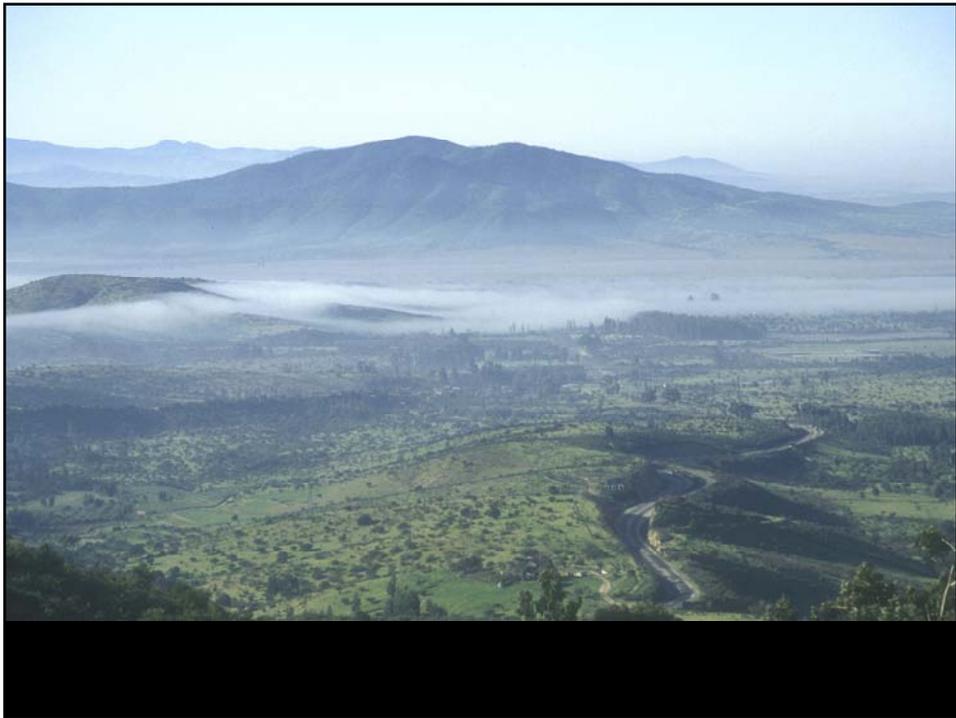
¹ Híbrido natural originado en Chile.

² Por media hora.

³ Resistencia similar a Zutano en condiciones de campo.

-Resistencia similar a Bacon en condiciones da campo.





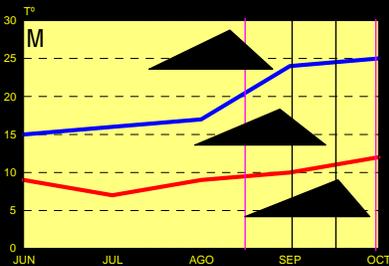
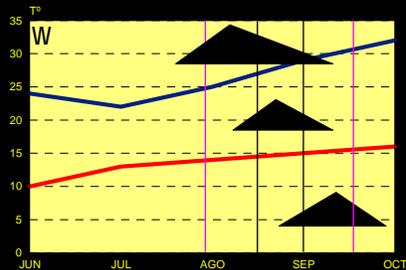
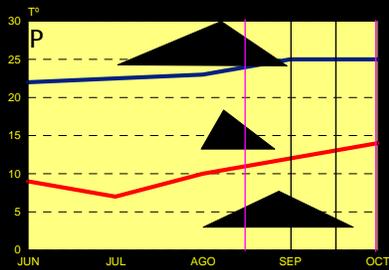








TEMPERATURA Y FLORACIÓN PALTOS AUSTRALIA PALMWOODS - MALENY - WALKAMIN



AREA	FUERTE	SHARWILL	HASS
PALMWOODS	17.2	8.4	20.1
MALENY	7.8	16.9	22.2
WALKAMIN	21.2	20.4	18.8

Whiley, A. & Winston 1987

**CORRELACIÓN TEMPERATURA PRODUCCIÓN-PALTOS HASS
HUERTO CALIFORNIA**

Nº de días			
Temperatura °C	1992	1993	1994
20 - 10	14	10	18
20 - 9	16	19	28
19 - 9	18	21	34
19 - 10	16	11	22
Rendimiento	1993	1994	1995
Toneladas *	13,4	5,2	12,4
**	21	3,8	19,3
Correlación			1993 17
Temperatura	*	**	1994 37
20 - 10	0,80	0,81	1995 23
20 - 9	0,16	0,19	1996 30
19 - 10	0,77	0,78	1997 39
19 - 9	0,23	0,19	1998 19
			1999 24

* Promedio 21 há
** Sector de 3,4 há

Cristofanini, L. 1996 - UCV

**NÚMERO DE DÍAS CON TEMPERATURAS (20 - 10°C)
DURANTE LA FLORACIÓN
SEPTIEMBRE, OCTUBRE Y NOVIEMBRE (1 - 20)**

Nº Días	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	PROMEDIO
Quillota (Hto. California)	13	33	20	18	32	14	22	21,7
Cabildo (La Vega)	27	46	33	39	49	26	40	37,1

GAMA 2000

INFLUENCIA DE LA TEMPERATURA EN LA FLORACIÓN Y POLINIZACIÓN DE PALTOS

- **T° < A 15°C o > A 33°C: REDUCEN LA VIABILIDAD DEL POLEN.**
- **T° NOCTURNAS < A 10°C: REDUCEN LA GERMINACIÓN DEL POLEN.**
- **T° DIURNAS ENTRE 12 Y 17°C: SÓLO UN PEQUEÑO % DE FLORES ABREN AL ESTADO FEMENINO.**
- **T° DIURNAS > A 28°C: ACELERAN LA ABSICIÓN DE YEMAS FLORALES Y FLORES ANTES DE ANTESIS.**
- **BAJAS T° EN FLORACIÓN: DECRECE LA VIABILIDAD DEL ÓVULO Y AUMENTA EL PERÍODO DE CRECIMIENTO DEL TUBO POLÍNICO.**
- **T° DIURNAS ENTRE 20 Y 25°C: DAN UNA MAYOR CUAJA POR MAYOR TRASLAPE DE SEXOS.**

TEMPERATURAS ÓPTIMAS PARA FLORACIÓN Y CUAJA

VARIEDADES TIPO B

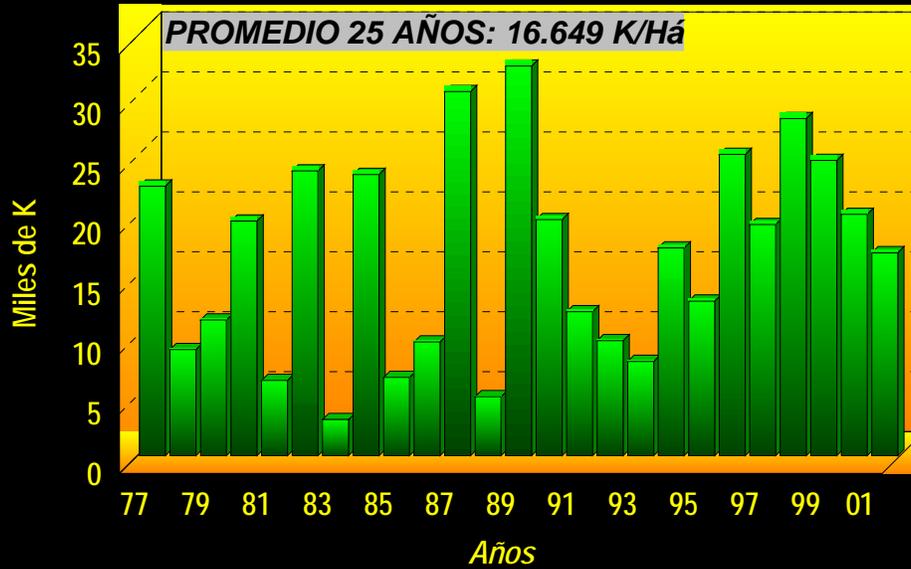
- 25°C EN EL DÍA, SEGUIDO DE 20°C EN LA NOCHE
- 25°C EN EL DÍA, SEGUIDO DE 10°C EN LA NOCHE
- EXCEPCIONES:
BACON - ZUTANO

VARIEDADES TIPO A

- 28 A 33°C EN EL DÍA, SEGUIDO DE 12 A 17°C EN LA NOCHE.
- VARIACIÓN DE T° DÍA A DÍA. EJ UN DÍA CON 20°C/10°C Y OTRO DE 30/15°C

PRODUCCIÓN HASS HUERTO CALIFORNIA - QUILLOTA

Promedio de 17 Há. Plantación años 1949 - 1951



HUERTO DE ALTA PRODUCCIÓN - LA VEGA - CABILDO

Promedio 10 años: 21.201 K/há





















Niveles de Tolerancia de Algunos Frutales a los Cloruros del Suelo

CULTIVO	LÍMITE TOLERANCIA A LOS CLORUROS		
	ppm	meq/l E.S.	
Citrus	L Rangpur y M. Cleopatra	887,5	25
	L.Rugoso y N. Agrio	532,5	15
	N. Dulce y Citranges	355,0	10
Paltos	Antillanos	284,0	8
	Mexicanos	177,5	5





**COMPORTAMIENTO DEL cv HASS SOBRE
PORTAINJERTOS CLONALES Y DE SEMILLAS**

PORTAINJERTO	Q. HOJA	C. ACUM.*	EFIC.**	AÑER.	T. FRU.***
VC 91 (Hass Estaca)	0,0	152	20,5	70	191
VC 92 (Nabal)	0,2	171	19,5	65	171
6/5 (s. Nabal)	0,3	173	22,9	66	182
VC 91 (Hass)	0,3	149	21,5	69	182
VC 51	0,6	167	26,0	73	181
VC 93 (Anaheim)	0,7	158	19,9	70	178
53 (s. Anaheim)	1,2	145	16,8	72	175

* k / árbol

** K / m²

*** Gramos

A. BEN JACOB

**COMPORTAMIENTO DEL cv ETTINGER SOBRE
PORTAINJERTOS CLONALES Y DE SEMILLA**

PORTAINJERTO	Q. HOJA *	C. ACUM.**
VC 40	2,4	249
VC 52	2,1	194
VC 57	1,9	223
VC49	1,6	183
VC 1	1,6	143
VC 5	1,4	167
VC 37	1	129
VC 51	0,6	232
Nabal Semilla	0,3	223
VC 42	0,2	215

* 0: Hoja Verde, 6 : Completamente quemada

** K / árbol (Promedio de 5 años)

A. BEN JACOB

**EFFECTO DE LA SALINIDAD Y DEL PORTAINJERTO EN LA
PRODUCCIÓN ACUMULADA (K/árbol)
PRIMEROS 7 AÑOS DESPUÉS DE LA PLANTACIÓN**

CULTIVAR	PORTA - INJERTO	Concentra ción	De	Cloruros	(mg/l)	S.E.
		90	250	250-420	420	
ETTINGER	Mejicano	139 a	99 b	83 b	87 b	10,6
	Antillano	174 a	152 ab	152 ab	121 b	13,3
HASS	Mejicano	116 a	95 ab	63 b	68 b	13,2
	Antillano	154 a	145 ab	139 ab	116 b	10,2

STEINHARDT, R. - LAHAV, E. y KALMAR, D.

EFFECTO DE LA SALINIDAD Y DEL PORTAINJERTO EN EL TAMAÑO DEL FRUTO (g)

CULTIVAR	PORTA - INJERTO	Concentra ción	De	Cloruros	(mg/l)	S.E.
		90	250	250-420	420	
ETTINGER	Mejicano	298 b	302 ab	297 b	322 a	5,6
	Antillano	295	293	297	300	3,2
HASS	Mejicano	152	143	150	140	4,2
	Antillano	193 a	166 b	171 b	194 a	6,3

STEINHARDT, R. - LAHAV, E. y KALMAR, D.

EFFECTO DE LA SALINIDAD, RÉGIMEN DE RIEGOY DEL PORTAINJERTO EN LA PRODUCCIÓN (K/árbol) CINCO AÑOS DESPUÉS DE LA PLANTACIÓN

PORTA - INJERTO	Régimen de Riego	Concentra ción	De	Cloruros	(mg/l)
		90	250	250-420	420
	Normal	14,4	9,9	9,4	7,8
	Sobre Riego	16,8	13,3	9,3	9
MEJICANO	+ N		13,8		
	Promedio	15,6	11,6	9,4	8,4
	Normal	21,2	16,6	17	17,7
	Sobre Riego	27,8	22,2	23,6	19,8
ANTILLANO	+ N		21,1		
	Promedio	24,5	19,4	20,6	18,7

STEINHARDT, R. - LAHAV, E. y KALMAR, D.

EFFECTO DEL ESTRÉS SALINO EN EL CRECIMIENTO AEREO Y RADICULAR. ISRAEL

Nirit Bernstein, Miriam Zilberstaine, Marina Ioffe, Avraham Meiri

Institute of Soil Water and Environmental Sciences
Volcani Center

- **PORTAINJERTO** • Degania 117 (Antillano – Tolerante).
- **SOLUCIÓN DE CULTIVO** • Hoagland 0.25
- **TRATAMIENTOS** • Control: 1 mM NaCl
Sal: 1, 5, 15 y 25 mM NaCl
- **LUGAR** • Cámara de Crecimiento

