

ESTRATEGIA NACIONAL



Ampliar mercados

EXPORTAR más CITRICOS

Reducir incidencia de enfermedades y plagas cuarentenarias



Cancrosis, Mancha Negra, Sarna y Moscas de las Frutas

Evitar introducción y difusión de HLB

- Ley de Viveros - Viveros Certificados

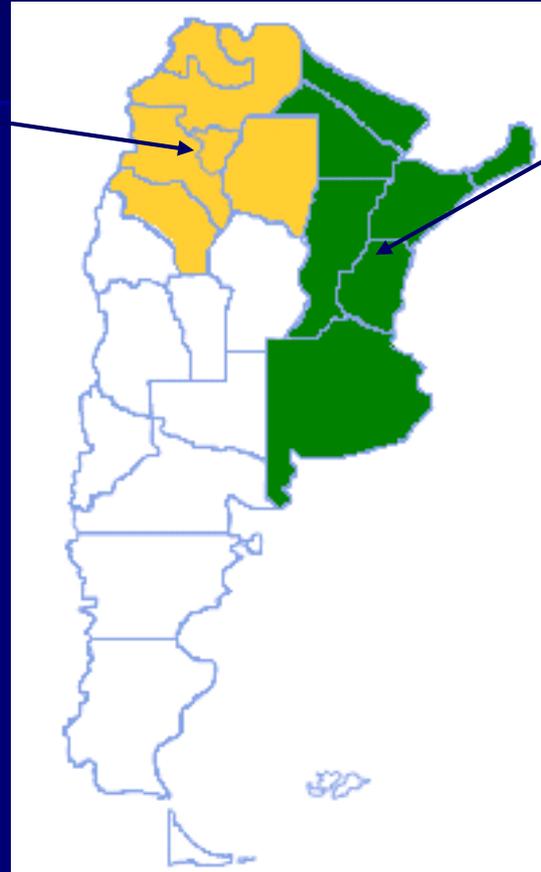


REGIONES CON CITRICULTURA DE LA REPÚBLICA ARGENTINA

Región NOA

Catamarca
Jujuy
La Rioja
Salta
Stgo. del Estero
Tucumán

1.200 citricultores
60.000 has
1.800.000 tn/año
Limón - Pomelo



Región NEA

Buenos Aires
Corrientes
Chaco
Entre Ríos
Formosa
Misiones
Santa Fe

4.100 citricultores
70.000 has
1.100.000 tn/año
Naranja - Mandarina

Destinos de 2.9000.000 Tons :

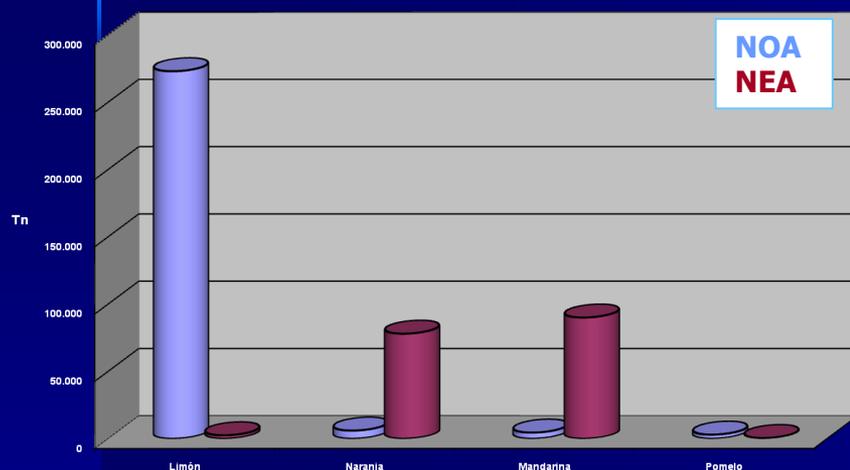
Industria = 52 %

Consumo Interno = 30 %

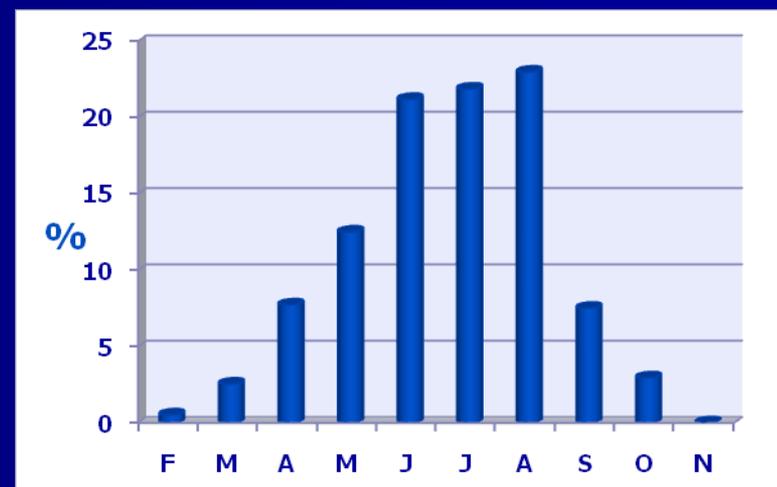
Exportación = 18 %

Exportaciones de frutas frescas de Argentina (Año 2012)

Exportación de Cítricos por especies y regiones



Distribución mensual volúmenes de frutas exportadas



Exportaciones = **455.000** tons

■ **UE = 56 %**

■ **Otros países = 44 %**

- Rusia, Canadá, Suiza, Hong Kong, China, Filipinas, Indonesia, Malasia, Singapur, Vietnam, Arabia Saudita, Emiratos Arabes, y 30 países más.

Etapas del Programa de Exportación

INSCRIPCION

- Exportadores
- Empacadores
- Productores
- Establecimientos
- Lote

CAMPO

- Monitoreos
- Habilitación de Cosecha
- Supervisiones

EMPAQUE

- Ingreso de fruta
- Informes de Producción
- Despachos de partidas
- Supervisiones

PUERTO

- Lectura Ingreso a Puerto
- Emisión de Respaldatorios
- Certificado Fitosanitario
- Supervisiones



Sistema Informático de Trazabilidad Citrícola S.I.T.C.®

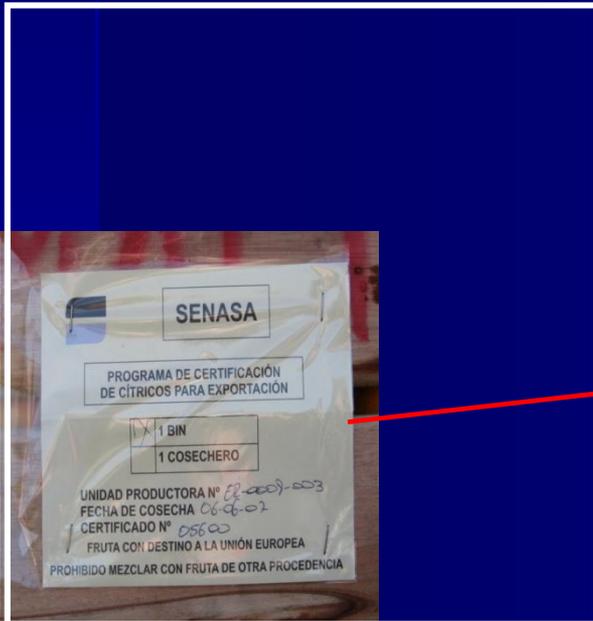
Programa de Certificación de Citricos para exportación a la Unión Europea y otros mercados





Cosecha y transporte de la fruta al empaque

Remito y Rotulo de Bines





Muestreo previo al volcado



Desinfección de frutas en planta empaque








Fruta Perteneciente al Programa de Certificación de Cítricos para Exportación

PALLET:


 00000000000000000000

Empresa Empacadora:

 00000000000000000000	 00000000000000000000
 00000000000000000000	 00000000000000000000

Inspección previa al embarque



**Colector de Datos
(Conexión: Internet GPRS)**



Menús de accesos

http://200.73.177.58/sitc2006/index.php - Windows Internet Explorer

http://200.73.177.58/sitc2006/index.php

Live Search

http://200.73.177.58/sitc2006/index.php

Herramientas

Sistema Informático de Trazabilidad Citrícola S.I.T.C.®

Programa de Certificación de Cítricos para exportación a la Unión Europea y otros mercados

SENASA SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA

Sistema Nacional de Vigilancia y Monitoreo de Plagas **INAVIMO**

S.I.T.C. (2008) - Operador: PERFIL 2 PERFIL 2 (perfil2) - [Salir del Sistema](#)

 **¡¡¡BIENVENIDOS!!! al Programa de Certificación de Cítricos para exportación a la Unión Europea y otros mercados** 

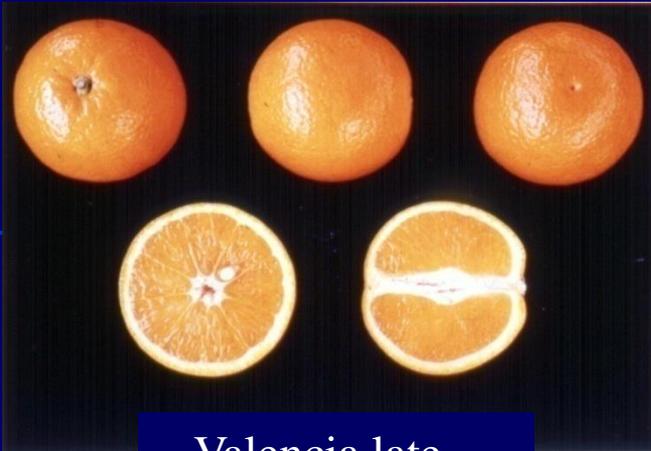
DISEÑO, DESARROLLO Y MANTENIMIENTO
[KUPERVASER Y ASOC.](#)
©© 2003-2008 Derechos Reservados.

 S.I.T.C.®

 S.I.T.C.®

- DATOS
- MONITOREOS
- HABILITACIONES
- INGRESO DE FRUTA
- PALLETS
- INSPECCIONES EN EMPAQUES
- CONSOLIDACIÓN DE CONTENEDORES
- CONSULTAS
- LABORATORIOS
- INFORMACIÓN SENASA
- OPERADORES

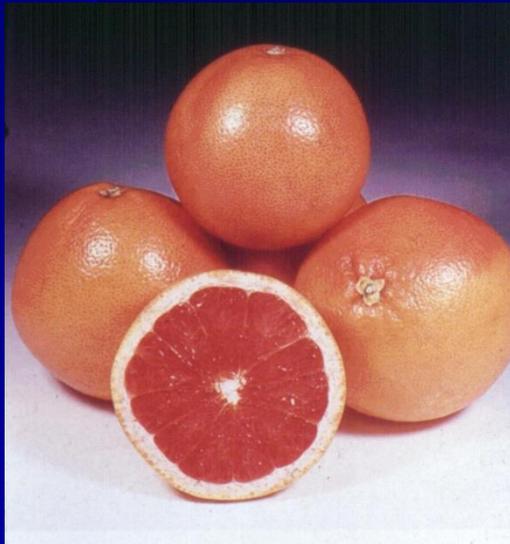
VARIETADES CITRICAS



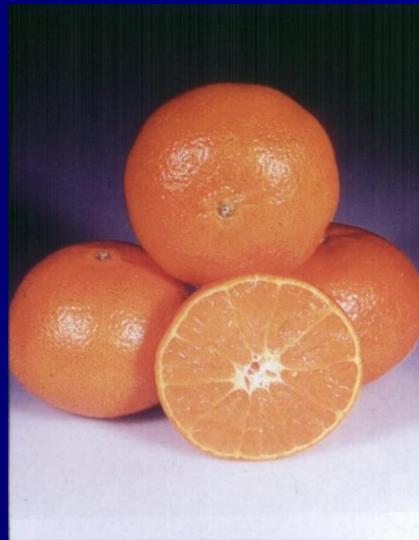
Valencia late



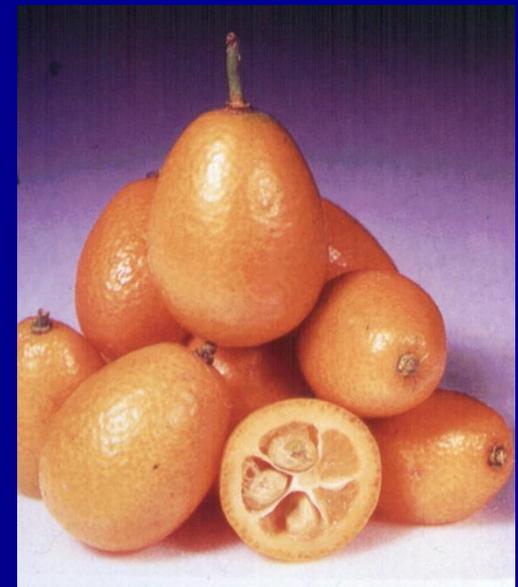
Limón



Star Ruby



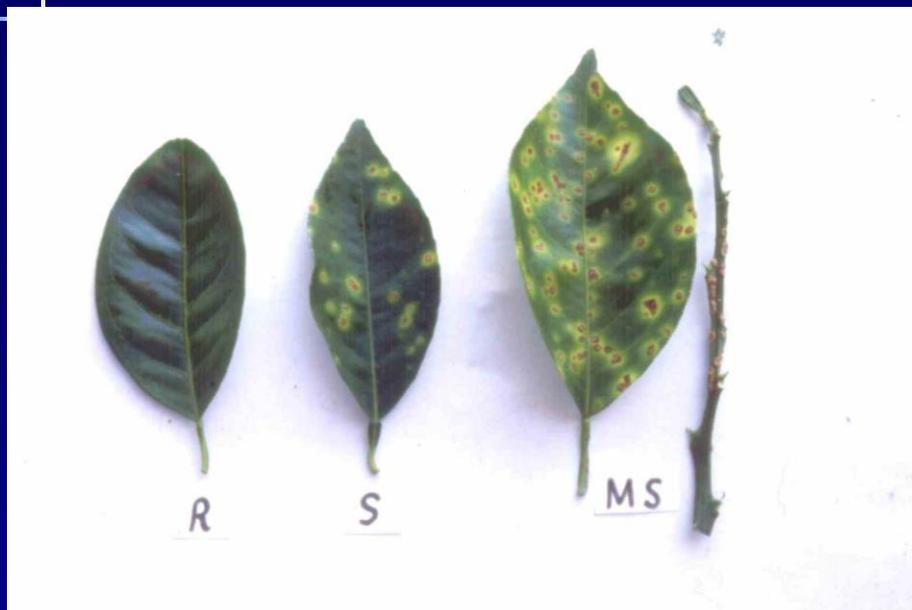
Ellendale



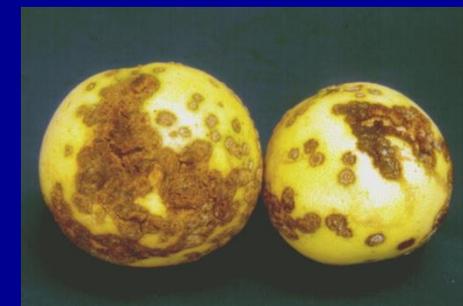
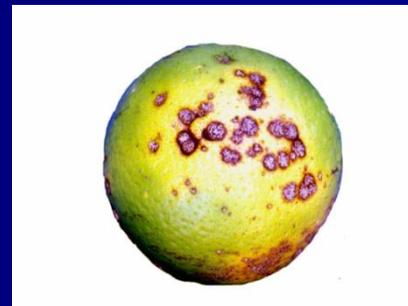
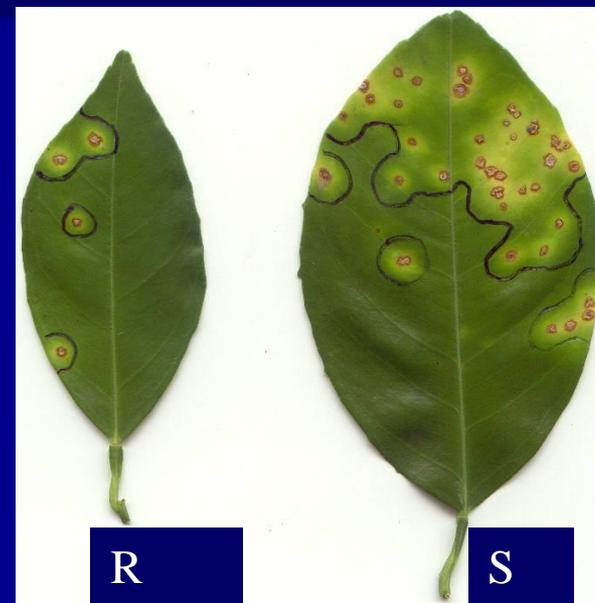
Kunquat

RESISTENCIA A CANCROSIS EN HOJAS Y FRUTAS

Infección en hojas en Var. con diferentes grados de Resistencia



ABSIÓN DE HOJAS POR INFECCIÓN



RESISTENCIA GENETICA A CANCROSIS EN HOJAS Y FRUTAS CITRICAS

NIVEL DE RESISTENCIA

ESPECIES CITRICAS	HOJAS	FRUTAS
Naranjas y Mandarinas	R	R
Kumquats	R	R
Limón	R	S
Lima Key	S	R

RESISTENCIA EN HOJAS

ESPECIES	A CAMPO	MESOPHYLLO
Coquito INTA Naranja	R	S
Petrópolis Naranja	MS	S
Kumquats	MR	S



EFFECTO DEL PORTAINJERTO SOBRE LA RESISTENCIA A CANCROSIS EN NARANJAS Y POMELOS



Número de Lesiones por Hojas

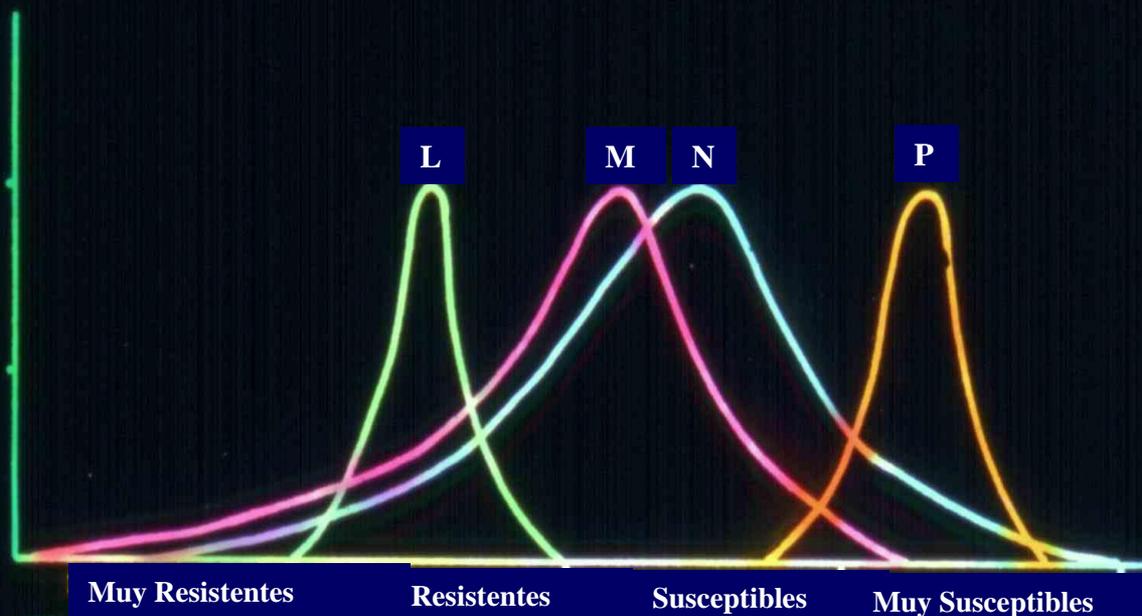
Portainjertos	Naranjas	Pomelos
Trifoliata P.	21	118
Cleopatra T.	45	150
Rough L.	128	224

VARIETADES DE NARANJAS DE DIFERENTES FECHAS DE MADURACION RESISTENTES Y SUSCEPTIBLES A CANCROSIS

Rangos/Nº pústulas/cm² hoja

Muy Resistentes **Resistentes** **Susceptibles** **Muy Susceptibles**

COQUITO INTA	PINEAPPLE Q2	VALENCIA TEMP 31	PETROPOLIS Q2
SALUSTIANA 27	SALUSTIANA ALC 28	BARAO Q2	
PARSON BROWN IVIA 65	PINEAPPLE IVIA 67	HAMLIN Q2	
VALENCIA T IVIA 70	CADENERA Q2	WESTIN Q2	
SALUSTIANA IVIA 64	CRIOLLA MEJ. Q2		
SANGUNELLI Q2			
VALENCIA S COM 37	VALENCIA L IVIA 71	PERA BEBE 30	VALENCIA NAT B 36
NATAL BEB 32	VALENCIA L 48	VALENCIA FROST	
VALENCIA S B 35	VALENCIA 1 39	NATAL SAN PABLO	
VALENCIA SEED 33	VALENCIA 4 42	PERA 1743-82	
VALENCIA L 34	VALENCIA 3 41	VALENCIA CN 35	
VALENCIA S C 38	VALENCIA 2 40	VALENCIACN 44	
PERA SP 29	VALENCIA SEED 47	NATAL NUCELAR BRASIL	
	VALENCIA ALC 46		
	VALENCIA 5 45		
	VALENCIA WOOD		
	LUE GIM GONG		
	VALENCIA B. VISTA		
	VALENCIA CAMPBELL		
	PERA 1743-27		
	PERA 1743-52		



Distribución teórica de frecuencia de cultivares de especies cítricas Comerciales con distintos grados de resistencia a cancris

ESTRATEGIAS PARA EL MANEJO DEL CANCRO CÍTRICO

Mayo de 2014

Integra:

**Factores Biológicos,
Físicos y Operativos**

que afectan la viabilidad de la enfermedad

Ing. Agr. (MSc) Héctor Miguel Zubrzycki

hzubrzycki@gmail.com

CANCRO CITRICO

Xanthomonas axonopodis pv citri

Enfermedad Cuarentenaria

Daños directos.- Afecta: producción, calidad de fruta y costos

Daños indirectos.- Afecta: potencial exportador y mercado interno

- ERRADICACION DE PLANTAS

Efectivo: en inicio de focos no en regiones endémicas

MANEJO EN PLANTACIONES COMERCIALES

- MANEJO DE LA ENFERMEDAD

Efectivo: prevención, control químico, podas, defoliación, cortinas rompevientos, etc.

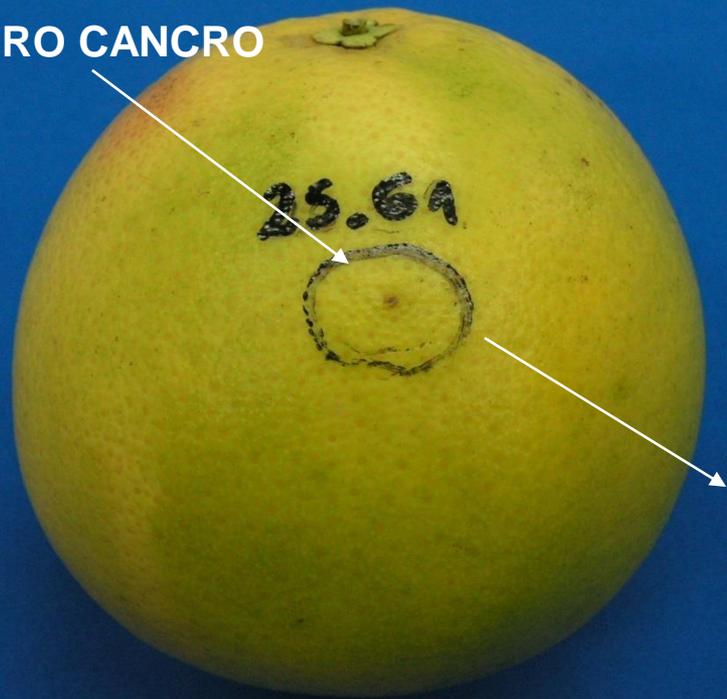
- RESISTENCIA GENETICA

Efectivo: variedades resistentes es + económico y no contaminante

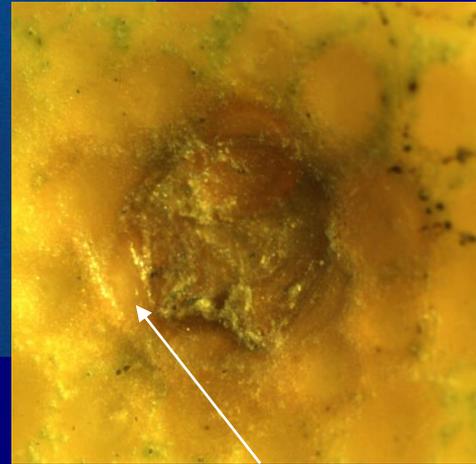
SINTOMAS DEL CANCRO CITRICO



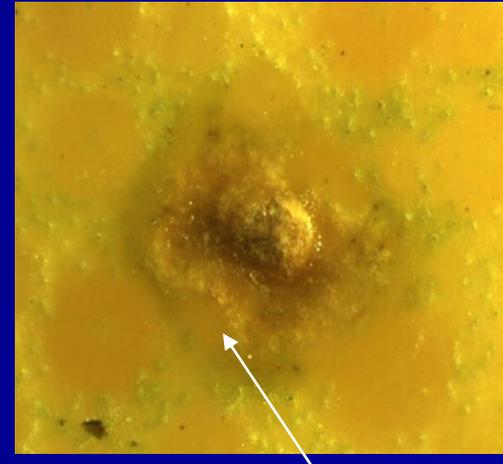
MICRO CANCRO



CARACTERISITCAS DE POSITIVOS

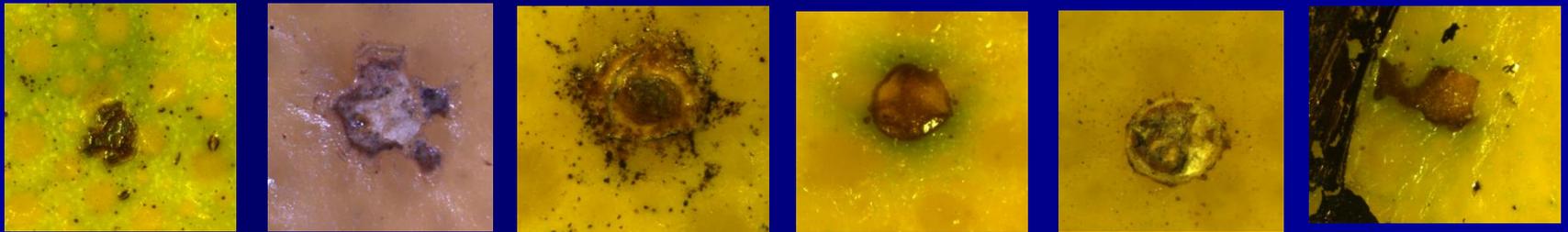


Sobre elevada



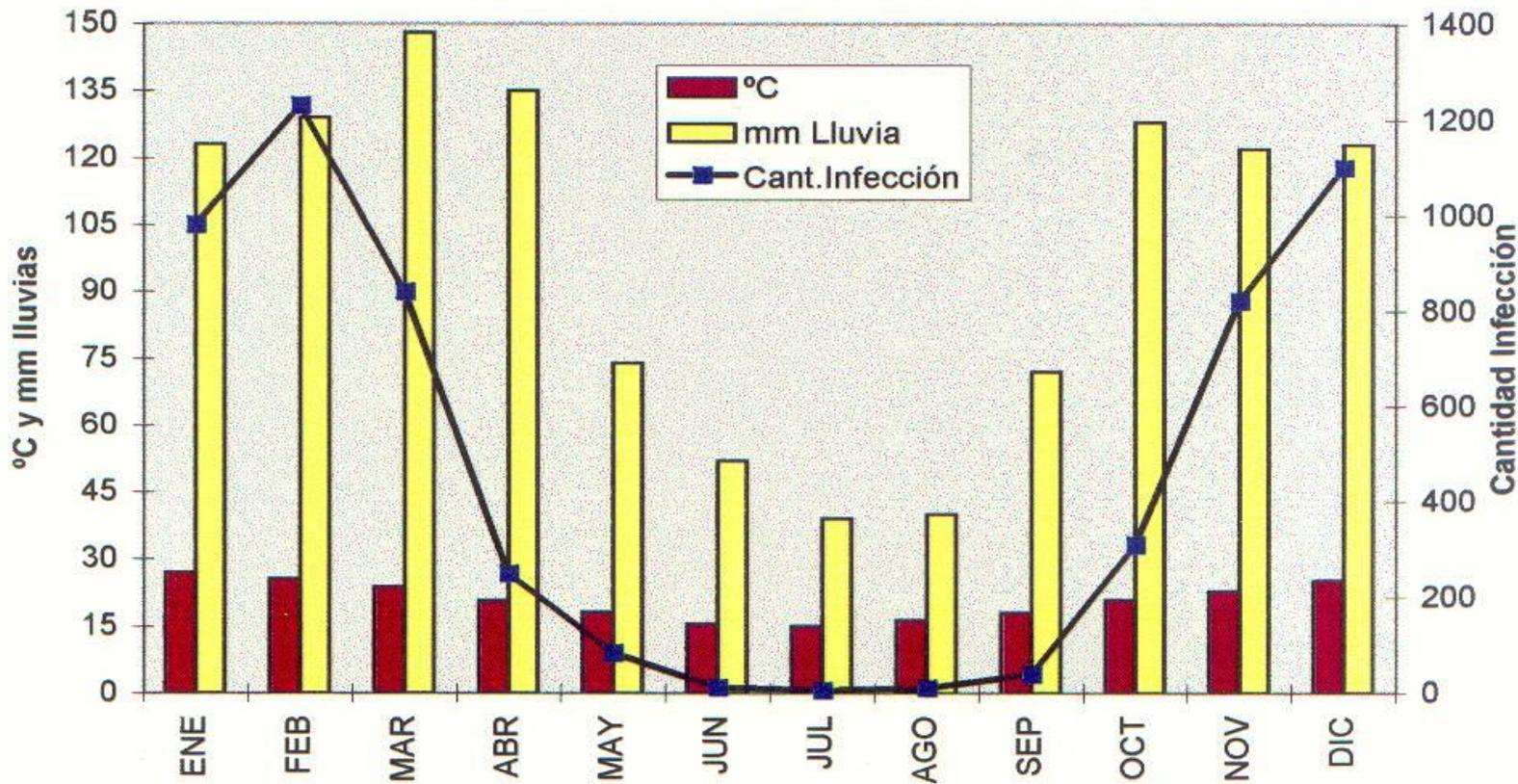
Halo acuoso

NEGATIVOS



Rítmico anual de la Infección con Cancro Cítrico

Promedios de 15 años y 50 variedades cítricas



Brotación

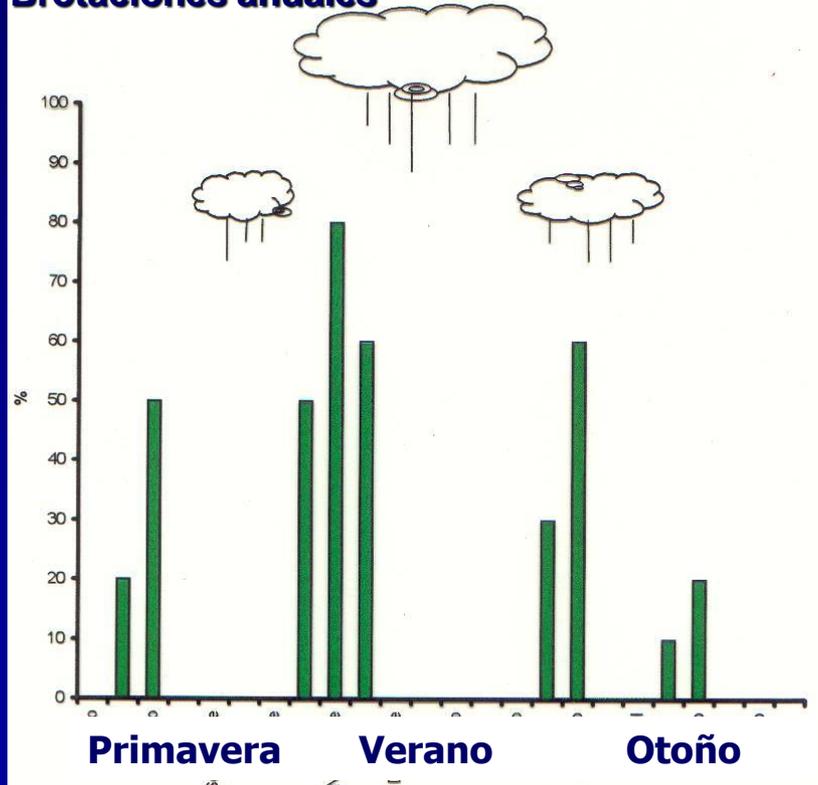


Desarrollo de Brotes



22 1 2006

Brotaciones anuales



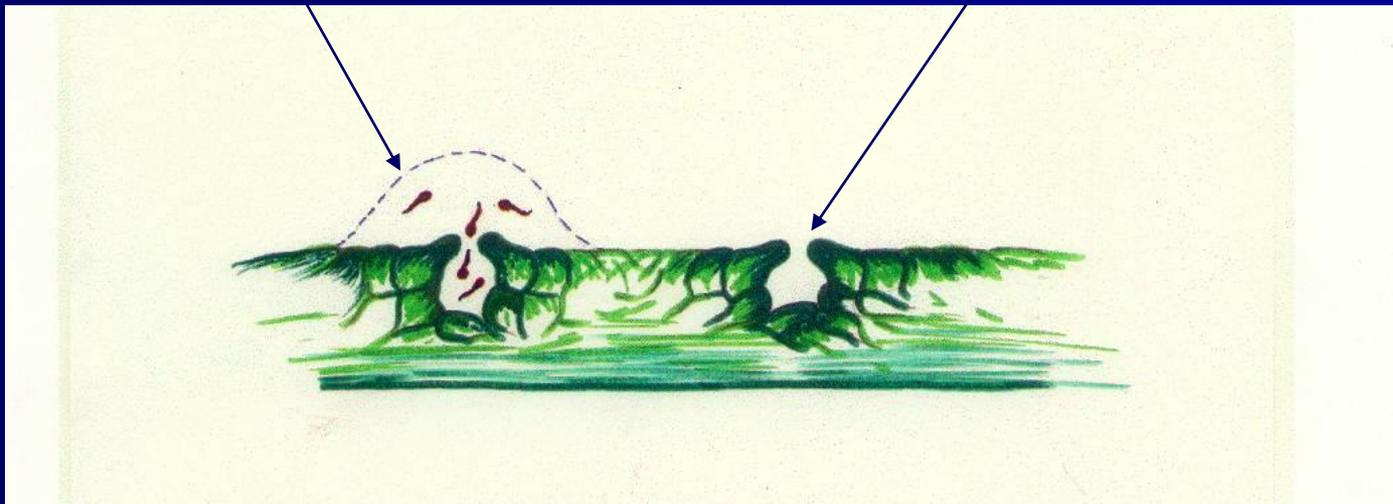
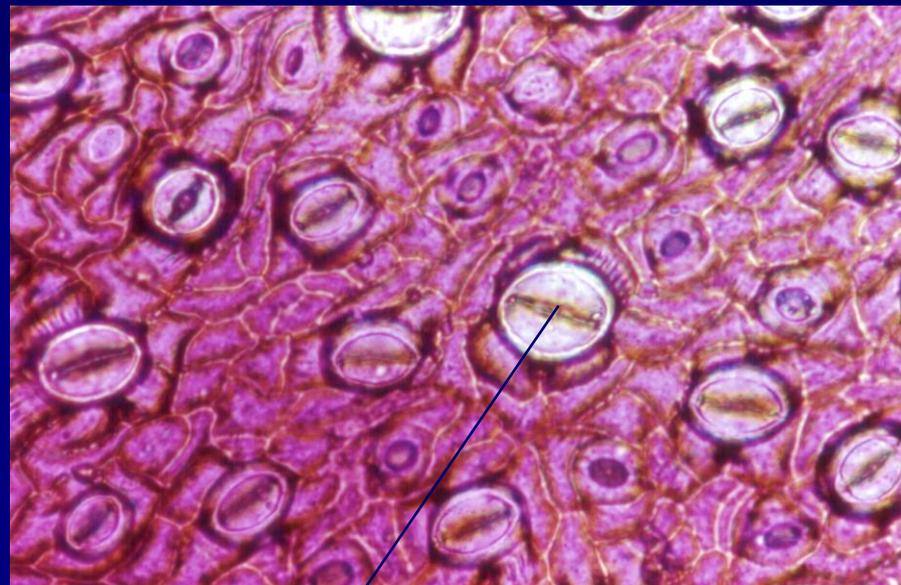
Desarrollo Hojas



Susceptibilidad de 14-25 días

5 1 2006

ESTOMAS Y POROS ESTOMATICOS EN HOJAS CITRICAS Y PENETRACION DE BACTERIAS POR LOS ESTOMAS





Invierno



Primavera

Susceptibilidad hasta 120 días



Verano



FACTORES QUE FAVORECEN LA ENFERMEDAD

- **Lluvias con vientos fuertes y altas temperaturas**
- **Razas muy virulentas**
- **Uso de variedades susceptibles**

FACTORES QUE DISMINUYEN LA ENFERMEDAD

- **Medidas preventivas**
- **Variedades resistentes**
- **Cortinas rompevientos**
- **Eliminación de órganos enfermos**
- **Control químico**
- **Labores culturales**

MANEJO DE LA ENFERMEDAD EN EL CULTIVO

- **Desinfección de maquinarias y elementos :**

Amonio cuaternario 2‰ (vehículos, maquinarias, etc)

Hipoclorito de sodio 1‰ (cajones, escaleras, etc)

Alcohol 70% (manos operarios)

Ropas operarios hervir a 100 °C

- **Control malezas y fertilización**

- **Cortinas rompevientos:** Cada 4 ha

Perimetrales doble fila e Internas 1 fila

- **Poda** y quema de ramas, hojas y frutas infectadas

- **Defoliación** Diquat-Reglone(20%), 300-400 gr p.a./ha

Monitoreo Plantación

Monitoreos: Epoca adecuada
Metodología apropiada

Inspectores: Bien seleccionados
(capacidad y buena vista)
Capacitación (Cursos)

Método Inspección: Mínimo 10-12 % plantas (en U)
Ideal 100 % plantas

Inspección plantas: Completa

Momento inspección: Después de cada brotación
Básica: primavera y verano



Prevención



MANEJO DE LA ENFERMEDAD

■ Control químico en plantaciones:

Pulverizar cada brotación (4 por año)

Productos: Oxicloruro cobre, Hidróxido cúprico,
Sulfato de cobre tribásico (micronizados)

Dosis: 1,5 kg Cobre metálico/1000 lt agua

Bacterias Resistentes a Cu: agregar Mancozeb 2 kg

Minador de hojas:

Brotes de 3,5 a 5 cm

Vertimex 200cc + 5 lt aceite/1000 lt

Brotes de 15 días

Vertimex 200cc + 5 lt aceite + Cobre/1000 lt

Calidad Pulverización: Epoca, volúmen, tamaño y cantidad de gotas, penetración y cobertura superficie, etc.



2/3 ó 3/4

1/3 ó 1/4

FARMCO

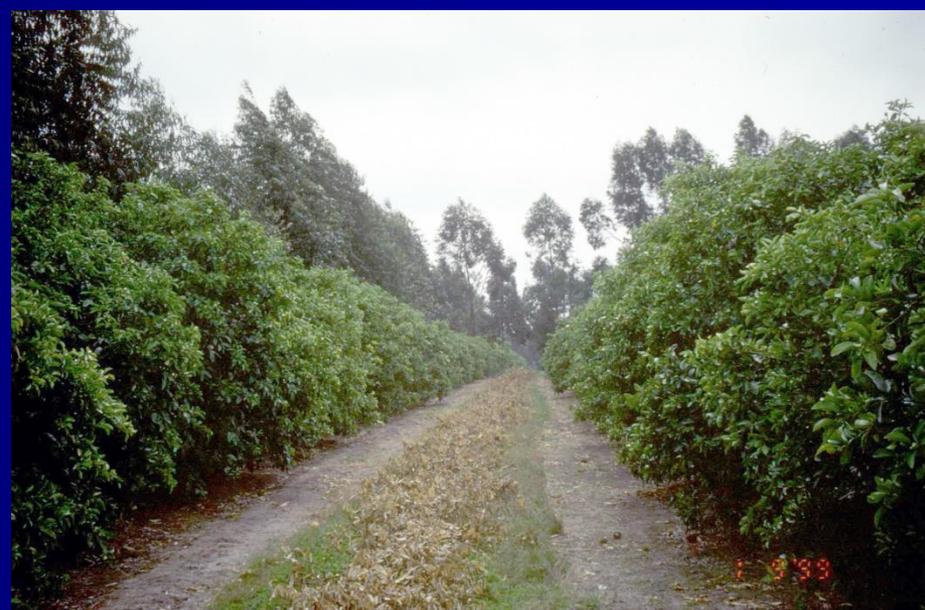
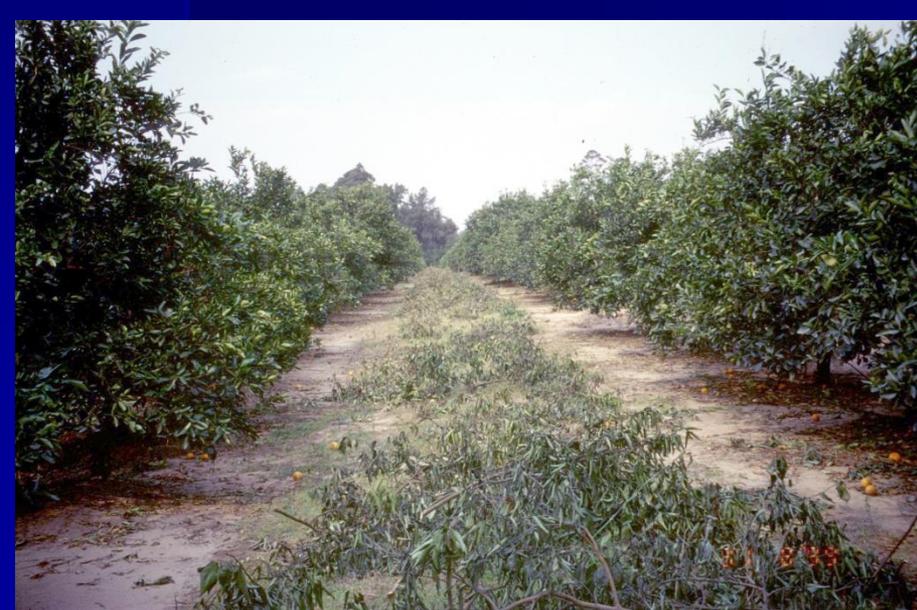
Tamaño gota 50 *micrones*



6 1 2006



RESTO DE PODA DE BROTES Y FRUTAS CON CANCRO CITRICO





Sistemas de riego y plantas de diferentes edades



Cortinas Rompevientos

Principales ventajas sobre la Producción Cítrica

Reduce infección de cancrisis (30 %)

Minimiza daño "rameado" en frutas

Mejora pulverizaciones en días ventosos

Mejora la calidad externa de frutas





Plantaciones sin cortinas







Cortinas : Principales especies forestales

- *Casuarina cunninghamiana*
- *Pinus taeda*
- *Grevillea robusta*;
- *Eucalyptus torelliana*;
- *Pinus ellioti*;
- *Eucalyptus grandis*;

Casuarinas



Pinos Taeda



Grevileas





E. torelliana



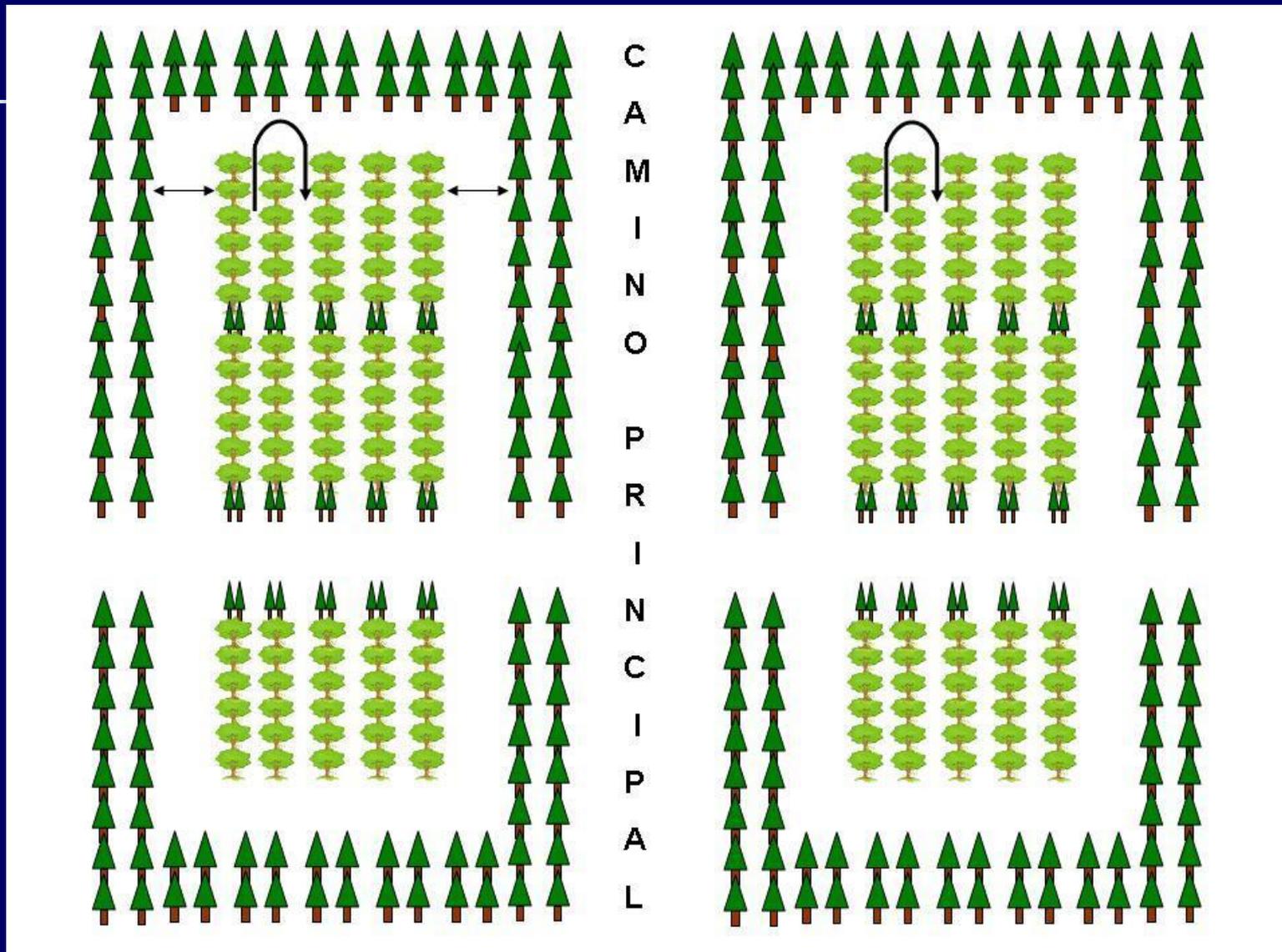
Bamboo



Cortinas rompevientos



Esquema plantación con cortinas perimetrales e internas (y espacios para circulación de maquinarias, etc.)



Cortinas perimetrales



Cortinas perimetrales





Caminos internos principales





División de lotes

Caminos secundarios





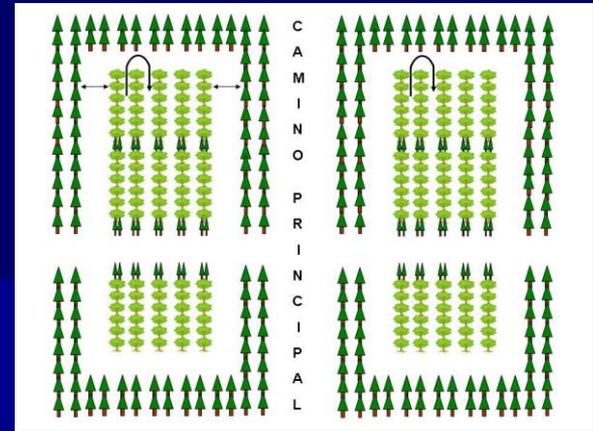
29 4 2008

División de lotes

División de lotes

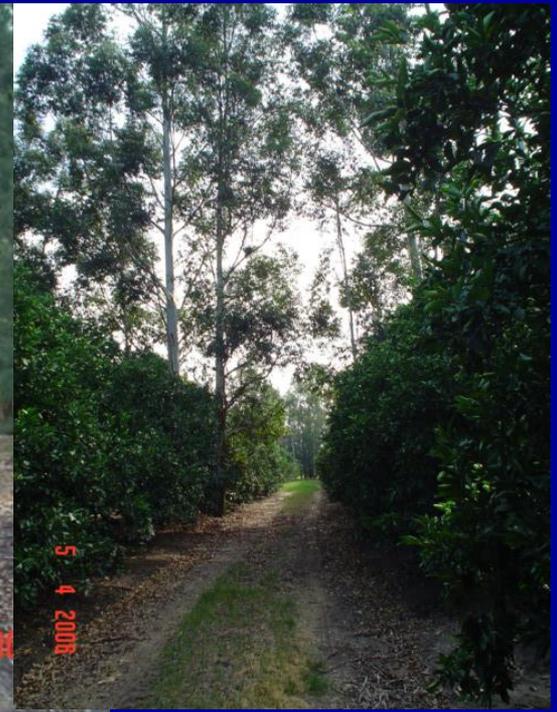




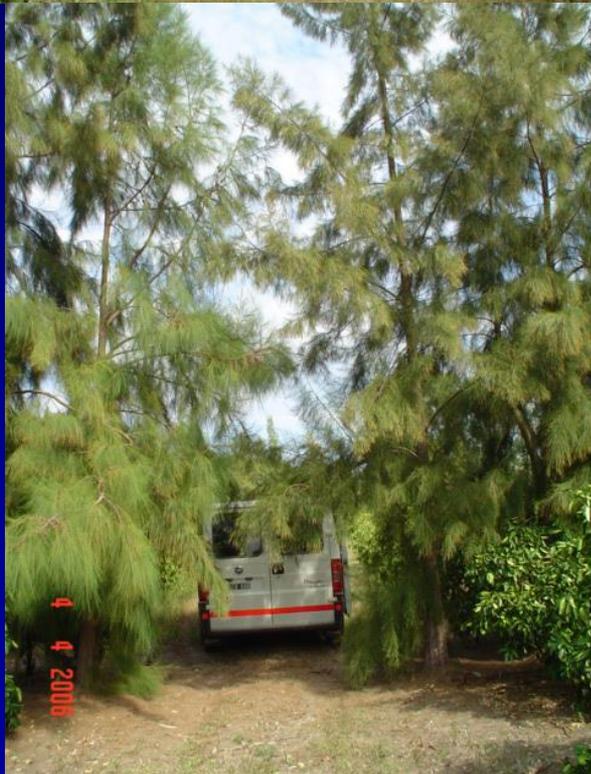


Subdivisión de lotes internos





Subdivisión lotes



Pinos



Casuarinas



Competencia de cortinas en lotes con cítricos muy pequeños





Sombreado por cortinas





Distancias de cortinas



Poda parte aérea de cortinas



Subsolado: poda raíces de cortinas



Reemplazo de cortinas

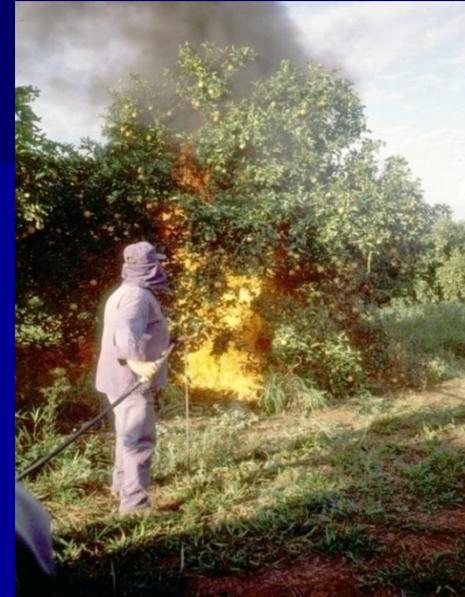




Cortinas complementarias



Reconsideración de Sistemas para el Manejo del Cancro cítrico



Muchas Gracias

SUPERVIVENCIA DE LA BACTERIA

No soportan "luz solar" ni "seca"

Temperaturas:

Optima = 30 °C

Inhiben Crecimiento: menor de 6°C y mayor a 40°C

Letales: 51 °C durante 15 minutos

En suelo: 1 semana

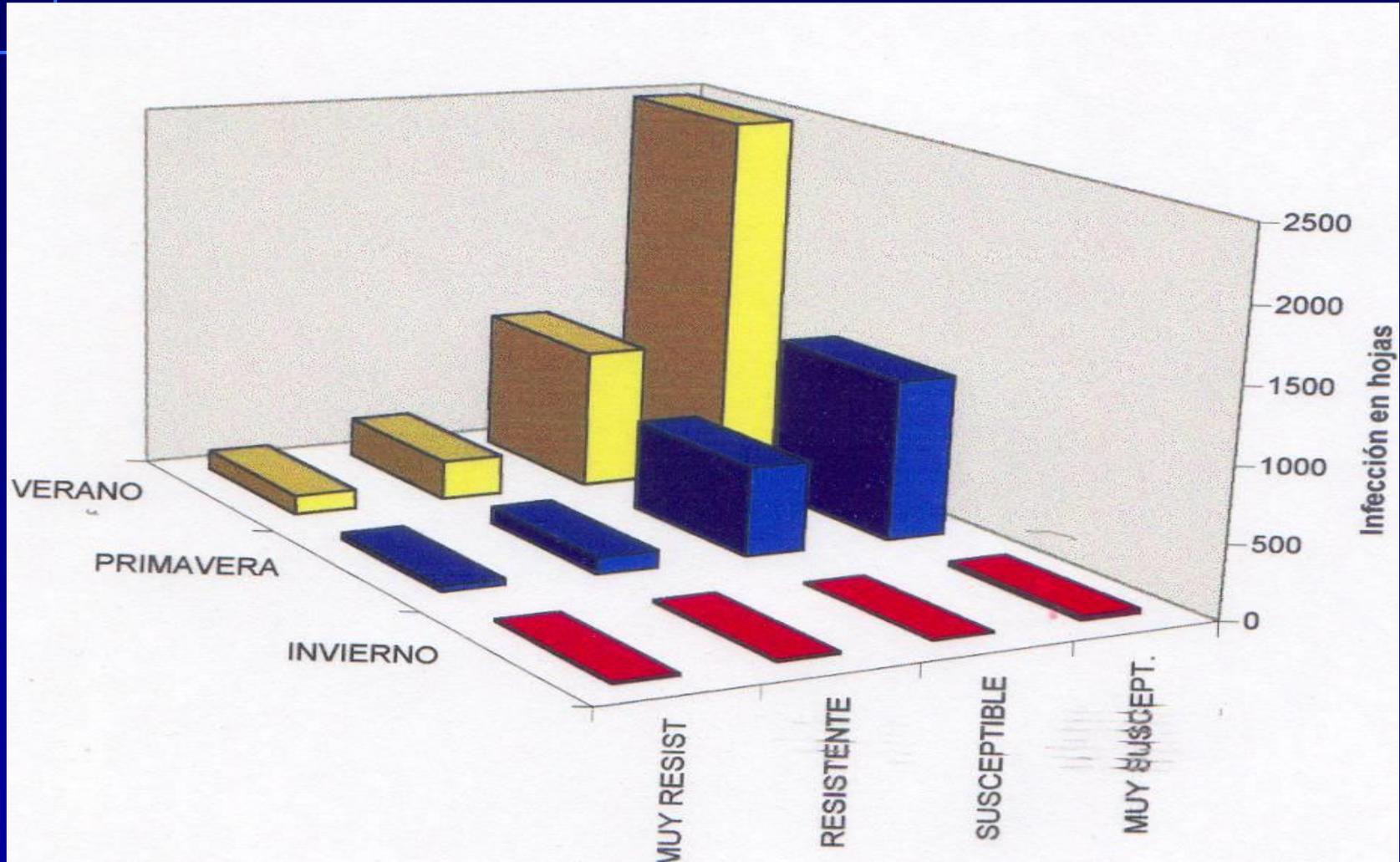
En cajones: menos de 1 semana

En hojas: durante la vida de hoja en planta

DIFERENTES FASES DE LA ENFERMEDAD

- **Dispersión e invasión:** vientos fuertes con lluvias
- **Penetración:** Estomas y heridas
- **Establecimiento y multiplicación:**
agua libre sobre tejidos nuevos y
21 a 35 °C
- **Susceptibilidad a infección:**
Hojas = 14 a 25 días de inicio brotación
Frutas = hasta 120 días después floración

Época de Infección y Expresión de la Resistencia a Cancrosis en Cítricos



VARIETADES DE NARANJAS NAVEL RESISTENTES Y SUSCEPTIBLES A CANCROSIS

Rangos/N° pústulas/cm² hoja

Muy Resistentes

NAVELATE P 20

Resistentes

THOMPSON ZIM 4
BAIANINHA 7
ROBERTSON N 1
SURPRISE 10
LANE LATE ALC 25
THOMPSON SHE 5
NAVELINA VIVE

Susceptibles

NAVELINA IVIA 66
CARGADORA SP 15
DEAN USA 16
NAVELATE ALC 24
PARENT W 18
NEWHALL ALC 14
LANE LATE CAL 26
NAVELATE IVIA 68
THOMPSON 3
NAVELINA 12
CARTER 11
NAVELATE 21
BUKEYE 2
PROLIFIC 19
COMPACTA INTA 6
LENG N 22
NAVELINA ALC 13
NAVELATE SAR

Muy Susceptibles

DOMASIO 9
ALARGADA 8
WASHINGTON N IVIA 69
AUSTRALA N 23
BAIANINHA Q2
MARSS EARLY

VARIETADES E HIBRIDOS DE MANDARINAS RESISTENTES Y SUSCEPTIBLES A CANCROSIS

Rangos/Nº pústulas/cm² hoja

Muy Resistentes

CLAUSELLINA IVIA 72
OKITSU
SATSUMA S2C
PONKAN

FAIRCHILD IVIA 61

Resistentes

CLEMENULES IVIA 74
DANCY
MALVACIO

NOVA IVIA 57
QUALITY 51
MINNEOLA IVIA 59

Susceptibles

CLEMENTINA IVIA 73
OROVAL IVIA 75
SUGIYAMA
IMPROVED
ELLEDALE
MURCOTT

PIXIE 54
TEMPLE 50
KARA IVIA 55
FREMONT IVIA 60
FORTUNE IVIA 58
ORTANIQUE 49
FAIRCHILD IVIA 54
NOVA 53

Muy Susceptibles

CLEMENTINA FINA

ENCORE 52
PAGE IVIA 56

VARIEDADES DE NARANJAS DE DIFERENTES FECHAS DE MADURACION RESISTENTES Y SUSCEPTIBLES A CANCROSIS

Rangos/Nº pústulas/cm² hoja

Muy Resistentes

COQUITO INTA
SALUSTIANA 27
PARSON BROWN IVIA 65
VALENCIA T IVIA 70
SALUSTIANA IVIA 64
SANGUNELLI Q2

VALENCIA S COM 37
NATAL BEB 32
VALENCIA S B 35
VALENCIA SEED 33
VALENCIA L 34
VALENCIA S C 38
PERA SP 29

Resistentes

PINEAPPLE Q2
SALUSTIANA ALC 28
PINEAPPLE IVIA 67
CADENERA Q2
CRIOLLA MEJ. Q2

VALENCIA L IVIA 71
VALENCIA L 48
VALENCIA 1 39
VALENCIA 4 42
VALENCIA 3 41
VALENCIA 2 40
VALENCIA SEED 47
VALENCIA ALC 46
VALENCIA 5 45
VALENCIA WOOD
LUE GIM GONG
VALENCIA B. VISTA
VALENCIA CAMPBELL
PERA 1743-27
PERA 1743-52

Susceptibles

VALENCIA TEMP 31
BARAO Q2
HAMLIN Q2
WESTIN Q2

PERA BEBE 30
VALENCIA FROST
NATAL SAN PABLO
PERA |1743-82
VALENCIA CN 35
VALENCIACN 44
NATAL NUCELAR BRASIL

Muy Susceptibles

PETROPOLIS Q2

VALENCIA NAT B 36