

COMPORTAMIENTO DE LAS VARIEDADES Y PERSPECTIVAS EN RELACIÓN A LA ENFERMEDAD DE LA ROYA NARANJA EN COSTA RICA

**JOSE ROBERTO DURÁN A.
MARVIN OVIEDO A.**



LAICA

01 DE Abril 2008

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN DE LA CAÑA DE AZÚCAR

Presentado en SEMINARIO:

***Incidencia de la Roya Naranja
(Puccinia kuehnii) en las Plantaciones
de Caña de Azúcar de Costa Rica***

Seminario organizado por la *Dirección de Investigación y Extensión de la Caña de Azúcar (DIECA)*, con el objeto de informar en torno al ingreso al país y presentar oficialmente al Sector Azucarero, las medidas y estrategias a seguir para contrarrestar la afección provocada por la “Roya Naranja”.

*Hotel Villa Tournón
San José, Costa Rica*

01 Abril 2008



LAICA

PROGRAMA DE MEJORAMIENTO GENETICO

Obtención de variedades

Importación de variedades extranjeras

Importación de semilla sexual

Realizar los cruzamientos en Costa Rica





Objetivos generales del mejoramiento

- ✓ Mejora para el rendimiento agrícola.
- ✓ Mejora para el rendimiento industrial.
- ✓ Resistencia a plagas y enfermedades.
- ✓ Adaptación a las condiciones edafoclimáticas.



LAICA



Interacción: Factores de Producción – Clones y Variedades de Caña de Azúcar



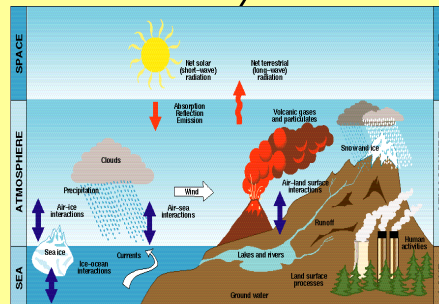
LAICA

INTERRELACION DE FACTORES PARA QUE SE DESARROLLE LA ENFERMEDAD

PATOGENO



AMBIENTE



**VARIEDAD
(Hospedero)**







LAICA

ESTIMACION DEL POSIBLE DESARROLLO DE LA ENFERMEDAD SEGÚN LAS CONDICIONES CLIMATICAS DE CADA REGION CAÑERA

REGION	CONDICIONES IDEALES PARA LA ROYA	
	TEMPERATURA	HUMEDAD RELATIVA
	18 °C - 28 °C	> 70%
GUANACASTE	MENOS FAVORABLE	
PACIFICO CENTRAL	MENOS FAVORABLE	
VALLE CENTRAL	IDEALES	
SAN CARLOS	IDEALES	
TURRIALBA	IDEALES	
REGION SUR	IDEALES	



LAICA

OBJETIVO

- Dar a conocer cual a sido hasta la fecha el comportamiento de las variedades que se cultivan comercialmente en las diferentes regiones cañeras del país.
- Informar acerca del comportamiento observado en Variedades promisorias.
- Dar a conocer la estrategia futura del Programa de
- Mejoramiento Genético para convivir con esta Nueva Enfermedad.



LAICA

INFORMACIÓN: ENCUESTA DIECA 2007

AREA CUBIERTA: 52.945 HECTAREAS



LAICA

REGION PACÍFICO NORTE GUANACASTE

14 12 2003



LAICA

NICARAGUA

REGIÓN PACÍFICO NORTE (GUANACASTE)

**PACIFICO
NORTE**OCEANO
PACIFICO

Latitud Norte 10° 25'

Longitud Oeste 85° 07'

VARIEDAD	ÁREA SEMBRADA (has)	PORCENTAJE DEL ÁREA	
		RELATIVO	ABSOLUTO
NA 56-42	9.119	31,11	17,22
CP 72-2086	5.157	17,59	9.74
B 80-689	4.407	15,03	8.32
CP 72-1210	3.343	11,40	6.31
SP 70-1284	1.639	5.59	3.10
B 82-333	1.216	4.15	2.30
NCo 376	1.068	3.64	2.02
SP 79-2233	828	2.82	1.56
TOTAL	26,778	91,33	50,58

ALTITUD (msnm)	PRECIP (mm)	TEMP MÍN. (oC)	TEMP MÁX. (oC)	TEMP MEDIA (oC)	EPOCA LLUVIOSA	CICLO CULTIVO	ORDEN DE SUELO
0 - 150	1700	22,4	33.0	27.0	Definida May-Nov	9 - 12 meses	Inceptisol Vertisol Mollisol



VARIEDADES COMERCIALES A LAS QUE HAY QUE PRESTARLE MAYOR ATENCION EN LA REGION DE GUANACASTE

ALERTA ROJA

SP 79-2233

CP 72-2086

ALERTA AMARILLA

SP 70-1284

SP 71-6180

MEX 79-431

NA 56-42



LAICA

VARIEDADES PARA GUANACASTE HASTA LA FECHA SIN PRESENCIA DE ROYA

B 82-333

SP 81-3250

CP 80-1743

B 79-360

B 80-689

SP 81-2068

LAICA 04-303

RB 72-1012

LAICA 00-301

C 226-70

Q 117

LAICA 00-303

CP 72-1210

Q 96

LAICA 00-307

NCo 376

NCo 310

B 82-333

SP 81-3250

CP 80-1743

B 79-360

B 80-689

SP 81-2068

LAICA 04-303

RB 72-1012

LAICA 00-301

C 226-70

Q 117

LAICA 00-303

CP 72-1210

Q 96

LAICA 00-307

INVESTIGACION EN VARIEDADES EN EL PACIFICO SECO



CURTS

INGENIO TABOGA

INGENIO CATSA

INGENIO EL VIEJO



LAICA

REGION PACIFICO CENTRAL

PUNTARENAS

2 11:46



LAICA

NICARAGUA

REGION PACIFICO CENTRAL (PUNTARENAS)



Latitud Norte 10° 02'

Longitud Oeste 84° 48'

VARIEDAD	ÁREA SEMBRADA (has)	PORCENTAJE DEL ÁREA	
		RELATIVO	ABSOLUTO
CP 72-1210	3.783	56,51	7.14
SP 81-3250	527	7.88	1.00
CP 80-1743	487	7.27	0,92
CP 72-2086	409	6.11	0,77
B 82-333	279	4.17	0,53
B 80-689	200	2.98	0,38
SP 79-2233	180	2.68	0,34
CP 89-2143	153	2.29	0,29
TOTAL	6018	89,89	11,37

ALTITUD	PRECIP	TEMP MÍN.	TEMP MÁX.	TEMP MEDIA	EPOCA LLUVIOSA	CICLO CULTIVO	ORDEN DE SUELO
(msnm)	(mm)	(oC)	(oC)	(oC)			
0 - 350	2200	23	32,9	27	Definida May - Nov	9 - 12	Inceptisol Alfisol



VARIEDADES COMERCIALES A LAS QUE HAY QUE PRESTARLE MAYOR ATENCION EN LA REGION DEL PACIFICO CENTRAL

ALERTA ROJA

SP 79-2233

CP 72-2086

SP 71-5574

CP 89-2143

RB 73-9735

ALERTA AMARILLA

SP 70-1284

BT 65-152

Q 124

VARIEDADES PARA EL PACIFICO CENTRAL HASTA LA FECHA SIN PRESENCIA DE ROYA

B 82-333

SP 81-3250

CP 80-1743

Q 96

B 80-689

CP 72-1210

RD 75-11

B 74-132

LAICA 00-301

RD 75-10

CP 88-1696

LAICA 00-303

CP 88-1834

LAICA 00-307

B 82-333

SP 81-3250

CP 80-1743

B 79-360

B 80-689

SP 81-2068

LAICA 04-303

RB 72-1012

LAICA 00-301

C 226-70

Q 117

LAICA 00-303

CP 72-1210

Q 96

LAICA 00-307

2 13.31



LAICA

REGION VALLE CENTRAL OCCIDENTAL GRECIA, SAN RAMON, ALAJUELA

15 11:44

REGIÓN VALLE CENTRAL OCCIDENTAL (GRECIA)							
VARIEDAD	ÁREA SEMBRADA (has)	PORCENTAJE DEL ÁREA					
		RELATIVO	ABSOLUTO				
Q 96	579	17,28	1.09				
RB 73-9735	566	16,87	1.07				
SP 79-2233	384	11,44	0,72				
RD 75-11	308	9.19	0,58				
MEX 79-431	249	7.42	0,47				
SP 71-5574	235	7.01	0,45				
H 77-2545	222	6.63	0,42				
SP 71-6180	150	4.47	0,28				
TOTAL	2.693	80,31	5.09				
ALTITUD (msnm)	PRECIP (mm)	TEMP MÍN. (oC)	TEMP MÁX. (oC)	TEMP MEDIA (oC)	EPOCA LLUVIOSA	CICLO CULTIVO	ORDEN DE SUELO
530 - 1500	2700	17	30	22.4	Definida May-Nov	11 - 16	Inceptisol Andisol





LAICA

VARIEDADES COMERCIALES A LAS QUE HAY QUE PRESTARLE MAYOR ATENCION EN LA REGION DEL VALLE CENTRAL OCCIDENTAL

ALERTA ROJA

SP 79-2233

SP 71-5574

RB 73-9735

ALERTA AMARILLA

MEX 79-431

SP 70-1143

SP 71-3149



LAICA

VARIEDADES PARA EL VALLE CENTRAL HASTA LA FECHA SIN PRESENCIA DE ROYA

MEX 57-473

SP 81-2068

RD 75-11

Q 96

RD 75-10

H 77-2545

RB 86-

MEX 69-290

7515

SP 87-396

SP 85-3877

LAICA 01-15

LAICA 04-48

LAICA 02-36

LAICA 01-37

LAICA 02-35



LAICA

REGION NORTE SAN CARLOS

REGIÓN NORTE (SAN CARLOS)							
VARIEDAD	ÁREA SEMBRADA (has)	PORCENTAJE DEL ÁREA					
		RELATIVO	ABSOLUTO				
Q 96	1.153	15,75	2.18				
SP 79-2233	1.034	14,12	1.95				
SABORIANA	1.017	13,89	1.92				
SP 82-1176	716	9.78	1.35				
B 76-259	669	9.14	1.26				
SP 71-5574	613	8.37	1.16				
PINDAR	567	7.75	1.07				
Q 132	566	7.74	1.07				
TOTAL	6336	86,54	11,97				
ALTITUD (msnm)	PRECIP (mm)	TEMP MÍN. (oC)	TEMP MÁX. (oC)	TEMP MEDIA (oC)	EPOCA LLUVIOSA	CICLO CULTIVO	ORDEN DE SUELO
40 - 680	3930	18,8	30,4	23.6	Indefinida Todo el Año	9 - 12	Inceptisol Andisol



**VARIEDADES COMERCIALES A LAS QUE HAY
QUE PRESTARLE MAYOR ATENCION
EN LA REGION NORTE (SAN CARLOS)**

ALERTA ROJA

SP 79-2233

SP 71-5574

RB 73-9735

Q 132

Q 138

ALERTA AMARILLA

MEX 79-431

SP 70-1284

VARIEDADES PARA LA REGION NORTE (SAN CARLOS) HASTA LA FECHA SIN PRESENCIA DE ROYA

B 76-259

Q 96

SABORIANA

B 60-125

B 59-92

B 82-333

B 79-360

LAICA 04-303

C 226-70

CP 72-1210

B 77-95

SP 82-1176

Q 135

LAICA 87-601

PR 80-2038

SP 81-3250

B 80-689

RB 72-1012

Q 117

Q 96

PINDAR

H 77-4643

LAICA 85-653

LAICA 01-604

CP 80-1743

SP 81-2068

LAICA 00-301

LAICA 00-303

LAICA 00-307



LAICA

REGION VALLE CENTRAL ORIENTAL

TURRIALBA Y JUAN VIÑAS

NICARAGUA		REGIÓN VALLE CENTRAL ORIENTAL (TURRIALBA)					
VARIEDAD	ÁREA SEMBRADA (has)	PORCENTAJE DEL ÁREA					
		RELATIVO	ABSOLUTO				
H 77-4643	1.162	30,29	2.19				
B 77-95	837	21,82	1.58				
B 76-259	810	21,13	1.53				
PINDAR	475	12,38	0,90				
Q 96	150	3.91	0,28				
TOTAL	3434	89,53	6.49				

ALTITUD	PRECIP	TEMP	TEMP	TEMP	EPOCA	CICLO	ORDEN DE
(msnm)	(mm)	MÍN. (oC)	MÁX. (oC)	MEDIA (oC)	LLUVIOSA	CULTIVO	SUELO
550 - 1550	2880	14,9	29,6	22,3	INDEFINIDA TODO AÑO	11 - 24	Inceptisol ULTISOL ANDISOL

**VARIEDADES COMERCIALES A LAS QUE HAY
QUE PRESTARLE MAYOR ATENCION
EN LA REGION DEL VALLE CENTRAL
ORIENTAL (TURRIALBA)**

- NO SE HAN VISTO PROBLEMAS EN
VARIEDADES COMERCIALES**
- CONTINUAR MONITOREANDO LAS
PLANTACIONES ESTE AÑO Y NO
CONFIARSE**



LAICA

VARIEDADES PARA LA REGION DEL VALLE CENTRAL ORIENTAL (TURRIALBA) HASTA LA FECHA SIN PRESENCIA DE ROYA

Q 96

B 77-95

B 76-259

BJ 82-119

H 77-4643

PINDAR

H 77-2545

LAICA 01-213

H 61-1721

B 79-360

B 80-689

SP 81-2068

LAICA 04-303

RB 72-1012

LAICA 00-301

C 226-70

Q 117

LAICA 00-303

CP 72-1210

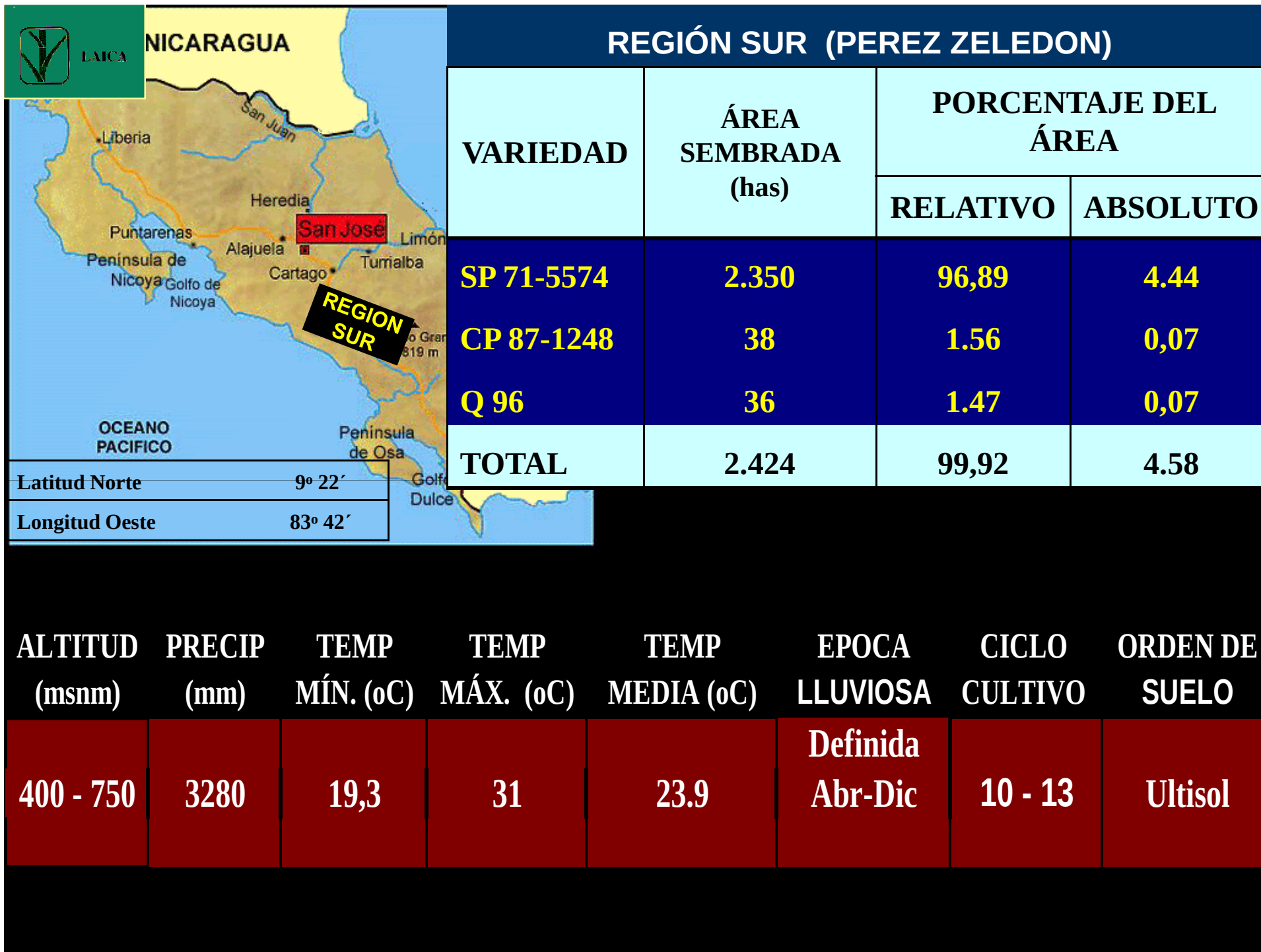
Q 96

LAICA 00-307



LAICA

REGION SUR PEREZ ZELEDON



**VARIEDAD COMERCIAL A LA QUE HAY
QUE PRESTARLE MAYOR ATENCION
EN LA REGION SUR (PEREZ ZELEDON)**

ALERTA ROJA

SP 71-5574





LAICA

VARIEDADES PARA LA REGION SUR (PEREZ ZELEDON) HASTA LA FECHA SIN PRESENCIA DE ROYA

Q 96

LAICA 03-805

LAICA 04-825

B 79-360

LAICA 04-303

C 226-70

CP 72-1210

CP 87-1248

PR 79-3009

LAICA 04-814

B 80-689

RB 72-1012

Q 117

Q 96

B 89-1351

RB 75-126

SP 81-2068

LAICA 00-301

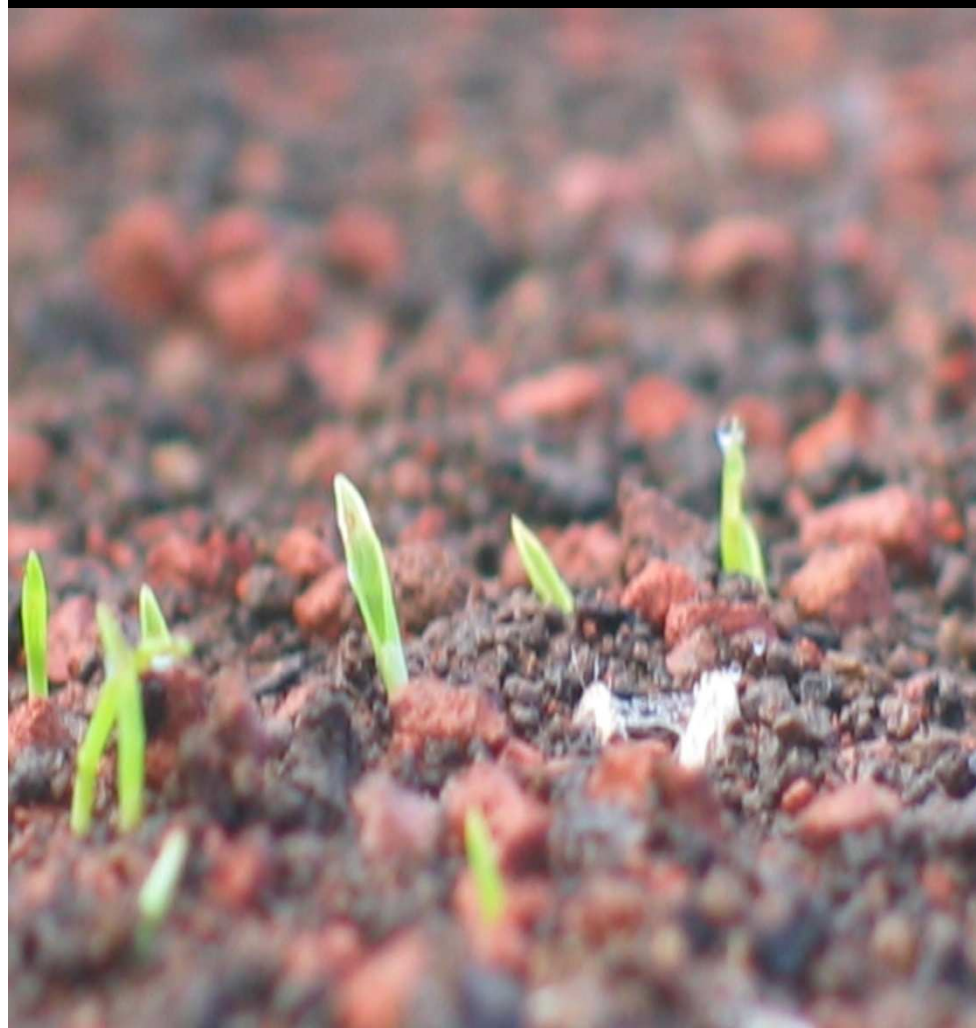
LAICA 00-303

LAICA 00-307



LAICA

PROGRAMA DE VARIEDADES NACIONALES



LAICA 03-805

PLAN DE ACCION DEL PROGRAMA DE VARIEDADES NACIONALES

- **Evaluar el grado de susceptibilidad de los Progenitores.**
- **Utilizar solo Progenitores resistentes a esta enfermedad.**
- **Utilizar barreras de variedades susceptibles en las diferentes Fases del proceso de Selección .**

PLAN DE ACCION DEL PROGRAMA DE VARIEDADES NACIONALES

- **Seleccionar únicamente Clones que muestren tolerancia o resistencia a la Roya Naranja.**
- **Trabajar con más plántulas por Región para aumentar las probabilidades de encontrar Variedades comerciales.**



VARIEDADES EXTRANJERAS

14 11 2004

PLAN DE ACCION DEL PROGRAMA DE VARIEDADES EXTRANJERAS

- Importar Variedades que sean resistentes a esta enfermedad.
- Utilizar barreras con Variedades susceptibles (SP 79-2233) en las diferentes fases del proceso de selección.
- Seleccionar únicamente Clones o Variedades Resistentes.

9 / 12 / 2004

PLAN DE ACCION DEL PROGRAMA DE VARIEDADES EXTRANJERAS

- Valorar el comportamiento de la Roya Naranja en variedades comerciales y promisorias en la Zona Sur.

9 12 2004

**ORIGEN
SEXUAL**



**VIVERO
PRIMARIO
SELECCIÓN
EN 1^{era} SOCA**



**FASE 1
(1 AÑO)**



**ORIGEN
ASEJUAL**



CUARENTENA



**FASE 3 (1 AÑO)
2 SURCOS DE 3 m**



**FASE DE
MULTIPLICACIÓN**



**FASE 4 (2 AÑOS)
4 SURCOS DE 6 m
CAÑA PLANTA
PRIMERA SOCA**



**FASE DE
MULTIPLICACIÓN**



**FASE 6 (4 AÑOS)
PARCELAS DE 5 SURCOS DE 10 m
4 REPET. 2 CONDICIONES**



PRUEBAS SEMICOMERCIALES

RECOMENDACIONES

- **CONTINUAR CON EL MONITOREO DE PLANTACIONES EN TODO EL PAIS**

- **MANTENER UN BALANCE VARIETAL ADECUADO**

- **RETENER LA MULTIPLICACION DE LAS VARIEDADES QUE HAN MOSTRADO MAYOR SUSCEPTIBILIDAD EN EL PAIS (SP 71-5574, SP 79-2233)**

25 8 2003



LAICA

MUCHAS GRACIAS





LAICA

PREGUNTAS

COMENTARIOS

