

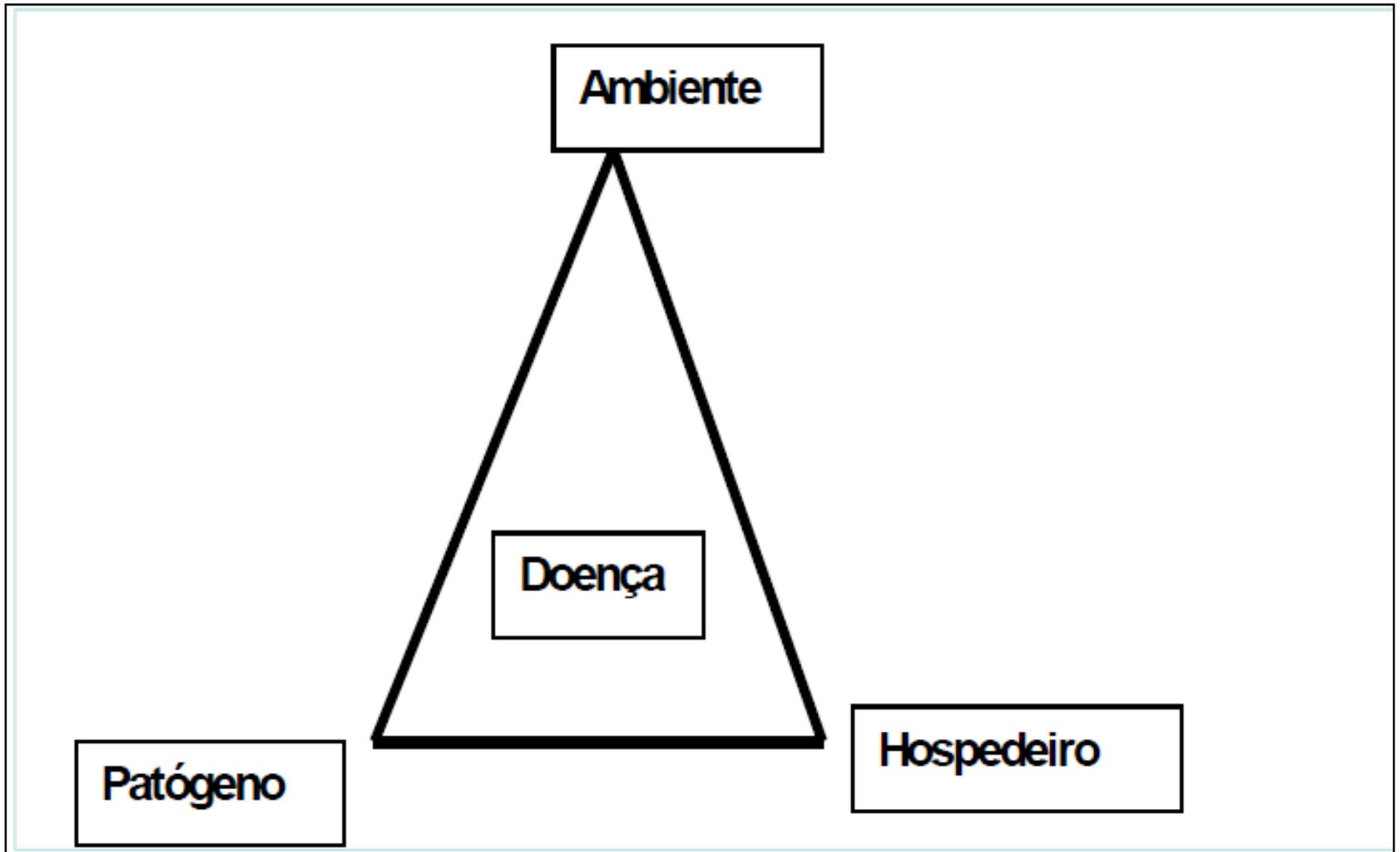
SOS FITOTÉCNICO
Doenças, Danos e Controles
Produção de Mudas de
Cana-de-Açúcar
&
Variedades

Gustavo Nogueira
Gerente do Departamento Técnico da Canaoste
Sertãozinho - SP

Ribeirão Preto, 13 de dezembro de 2011.

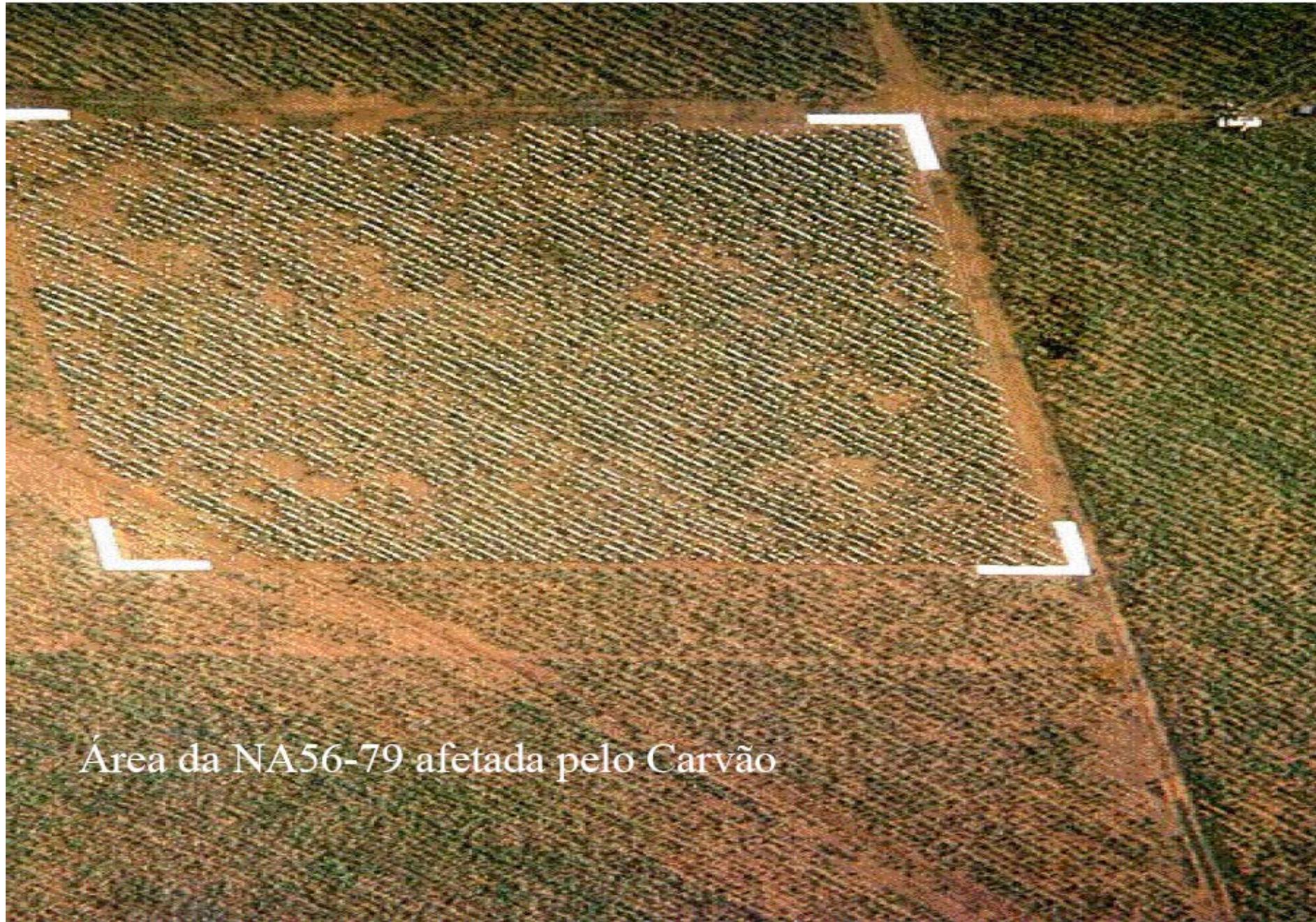
Sumário

- Introdução;
- Produção de Mudanças;
- Controle de Doenças;
- Variedades de cana-de-açúcar.



Fonte: Dr. Alvaro Sanguino

<i>Doenças</i>	<i>Variedades</i>	<i>Ano</i>
MOSAICO	<i>S. officinarum</i>	1925
CARVÃO	Co331 CB45-3	1953
CARVÃO	NA56-79	1975
FERRUGEM MARROM <i>Puccinia melanocephala</i>	SP70-1143 e Outras	1986
SAFCA (Amarelinho)	SP71-6163	1990
FERRUGEM ALARANJADA <i>Puccinia kuehnii</i>	RB72454 SP84-2025 SP89-1115 CV CENTAURO	2009
MANCHA DE CURVULARIA <i>Curvularia inaequalis</i>	CTC 10	2011
?	?	2012



Área da NA56-79 afetada pelo Carvão

Fonte: Dr. Alvaro Sanguino



Touceiras com Carvão (bandeiras brancas)

Fonte: Dr. Alvaro Sanguino



SP891115







Sumário



- Produção de Mudanças;
- Controle de Doenças;
- Variedades de cana-de-açúcar.

Fazenda Santa Rita – Terra Roxa – SP

Viveiro de Produção de Mudas de Cana-de-Açúcar

- Área total de 120 ha;
- Irrigação em 50% da área.

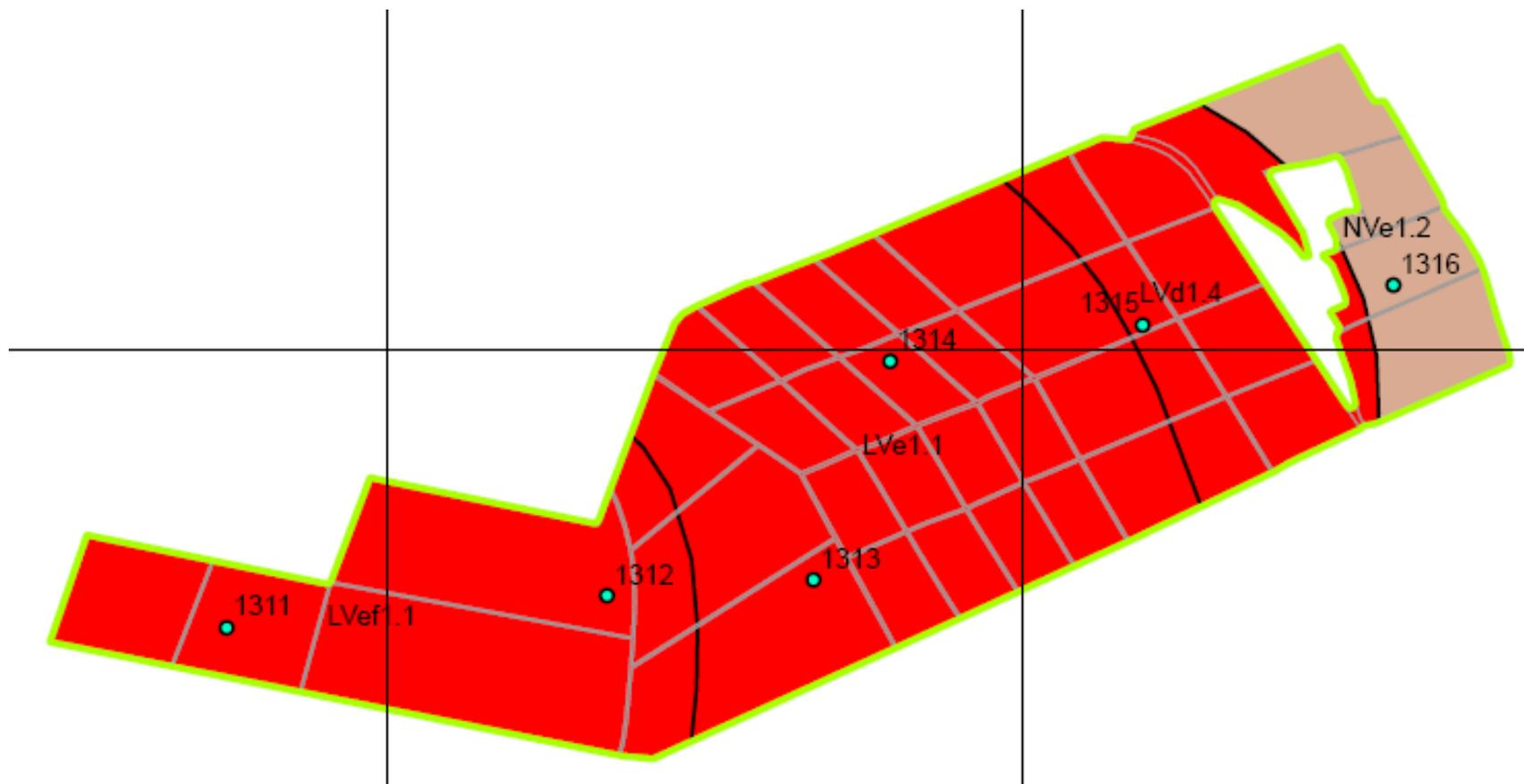




Image © 2011 DigitalGlobe

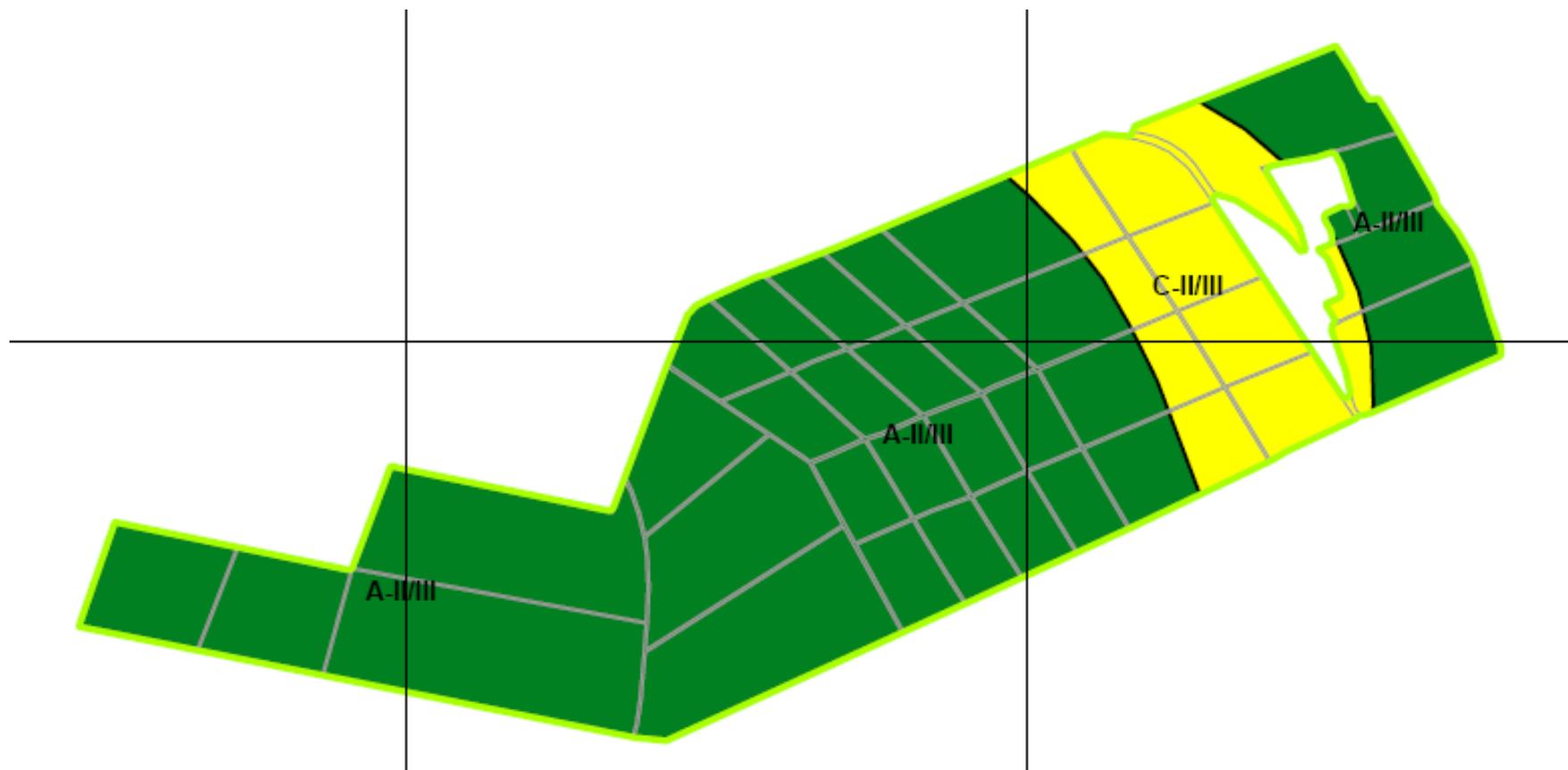
© 2011 MapLink/Tele Atlas

© 2010 Google™



Unidades de Mapeamento, Descrição e Área

- LVd1.4, LATOSSOLO VERMELHO Distrófico, textura argilosa, SB<1 , (17,73ha)
- LVe1.1, LATOSSOLO VERMELHO Eutrófico, textura argilosa, (47,33ha)
- LVe1.1, LATOSSOLO VERMELHO Eutroférico, textura argilosa, (28,88ha)
- NVe1.2, NITOSSOLO VERMELHO Eutrófico latossólico, textura argilosa, (10,63ha)



Ambiente, Potencial de Produtividade e Área

 A-II/III, alto-muito alto/alto, (86,85ha)

 C-II/III, médio-alto/médio, (17,73ha)







Programas de melhoramento genético da cana-de-açúcar no Brasil



Variedades RB

UFAL / UFRPE / UFSCar / UFV /
UFRRJ / UFPR / UFG / UFS / UFPI / UFMT



Variedades CTC

Centro de Tecnologia Canaveira



Variedades IAC

Instituto Agrônomo de Campinas

Definição de condução dos viveiros:

Produzir **MUDAS SADIAS**
E CERTIFICADAS

Como produzir mudas sadias e certificadas?

- Tratamento térmico;
- *Roguing*;
- Diagnóstico de RSD;
- Desinfecção de instrumentos de corte.



RAQUITISMO DA SOQUEIRA

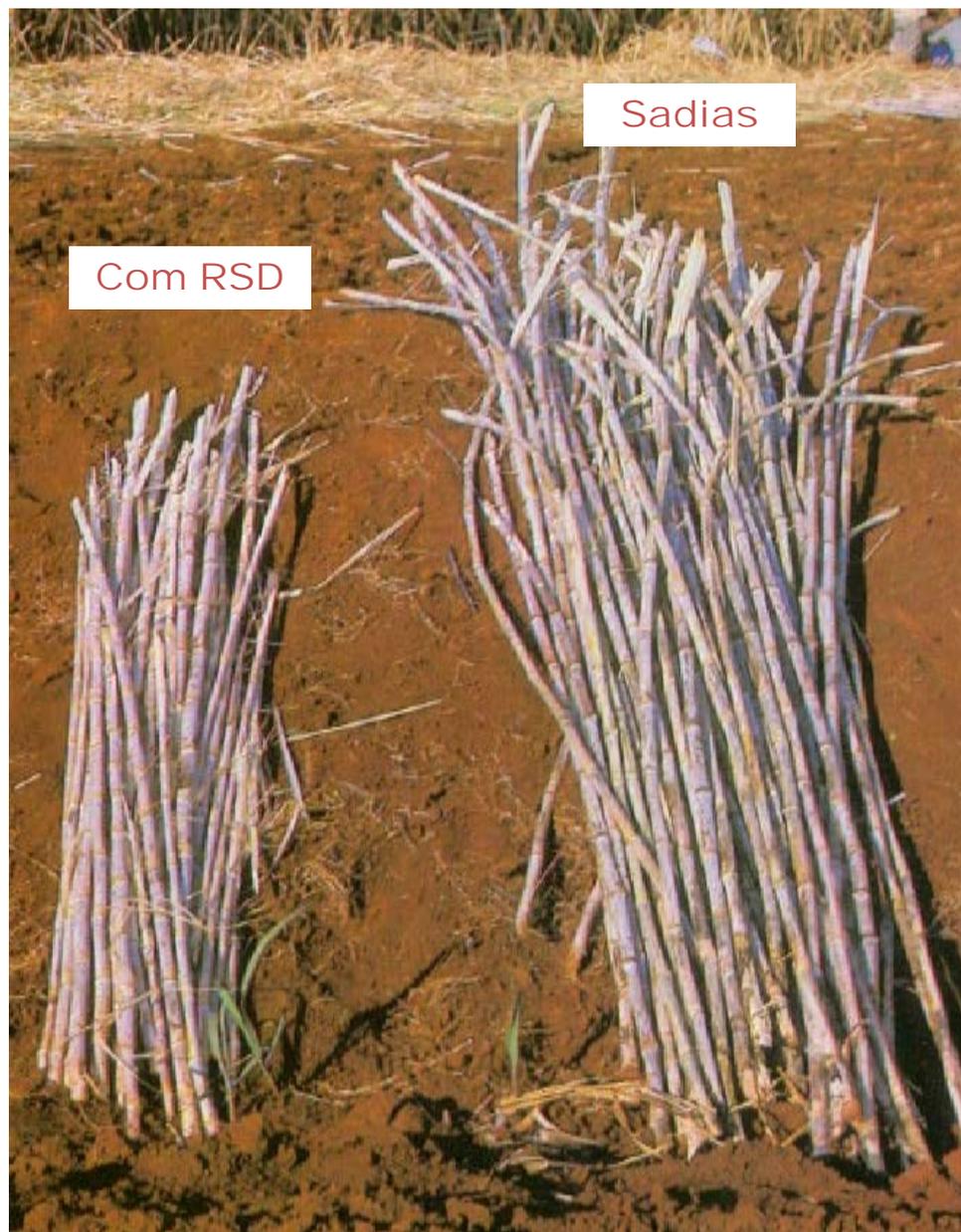
Leifsonia xyli subsp. Xyli

- Doença bacteriana sistêmica;
- Pode ser confundida com deficiência nutricional, estresse hídrico, etc.

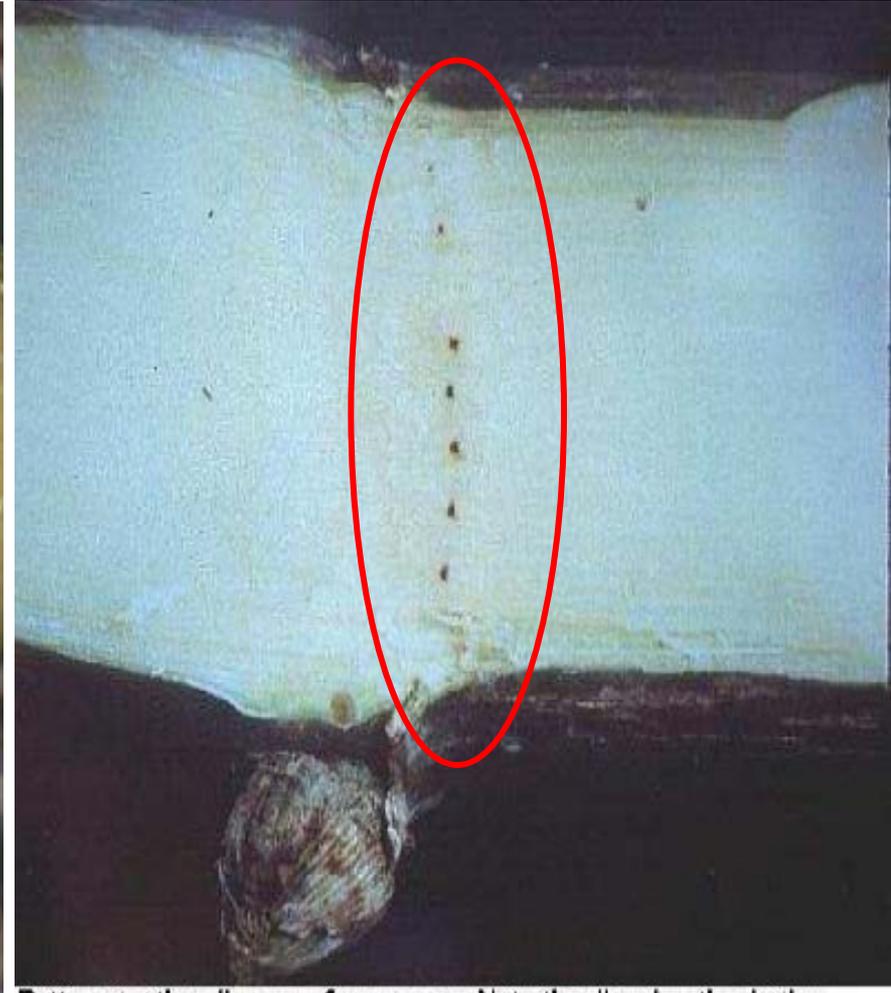
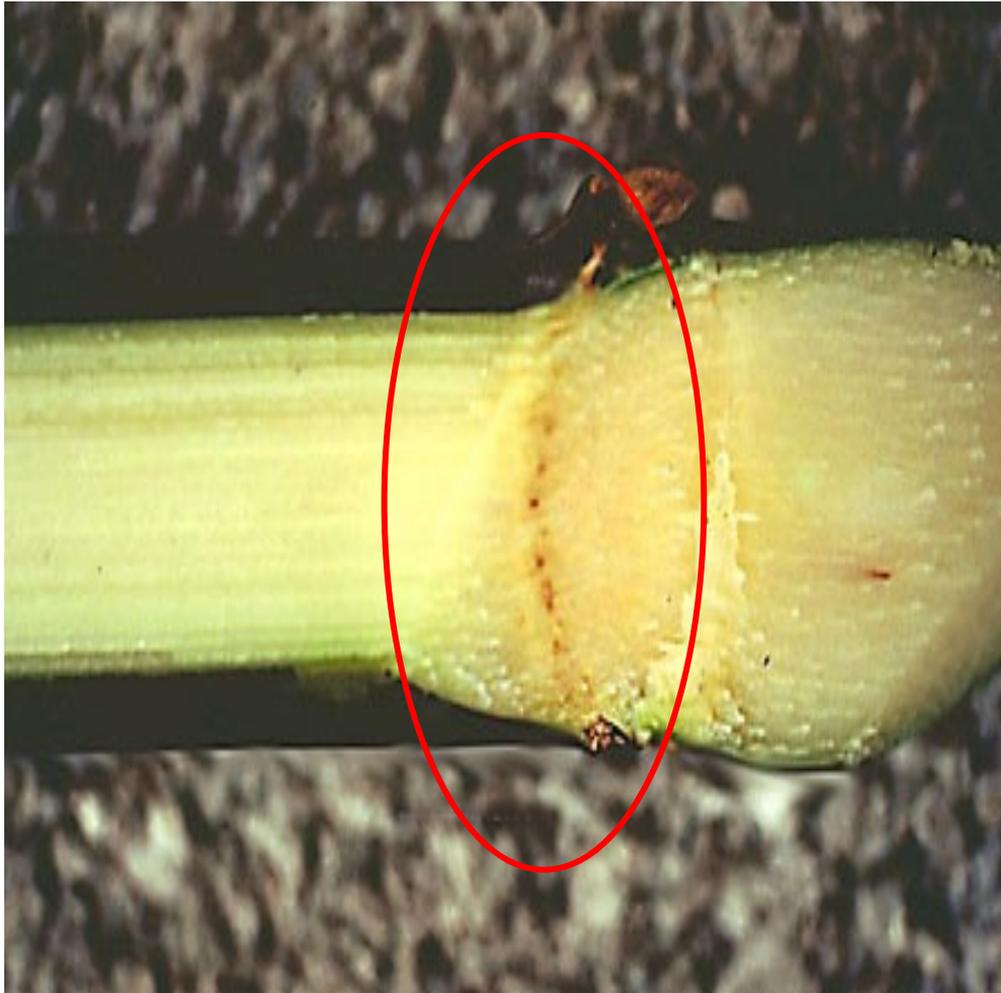
Sintomas:

- Não apresenta sintomas específicos;
- Subdesenvolvimento do sistema radicular;
- Colmos mais finos e internódios curtos;
- A bactéria pode sobreviver no solo para re-infectar plantas saudáveis;

O raquitismo da soqueira (RSD), pode provocar perdas de produção que podem variar de 10% a 50%.



RAQUITISMO-DA-SOQUEIRA (BACTERIA *Leifsonia xyli* subsp. *xyli*)



Ratoon stunting disease of sugarcane. Note the discoloration in the lower part of the node.

Courtesy J.E. Irvine, TAES, Weslaco, 1996.

Transmissão:

- Mudas contaminadas;
- Instrumentos de corte (facões) e implementos agrícolas;

Como controlar o **RAQUITISMO-DA-SOQUEIRA?**

- Variedades resistentes (Seleção Difícil);
- Utilização de Mudas Sadias.

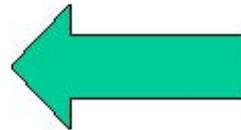
Tratamento térmico:

- 52°C por 30 minutos;
- Desinfecção de equipamentos de corte

TRATAMENTO TÉRMICO DA CANA-DE-AÇÚCAR



Corte manual e seleção de toletes



Sala de tratamento térmico



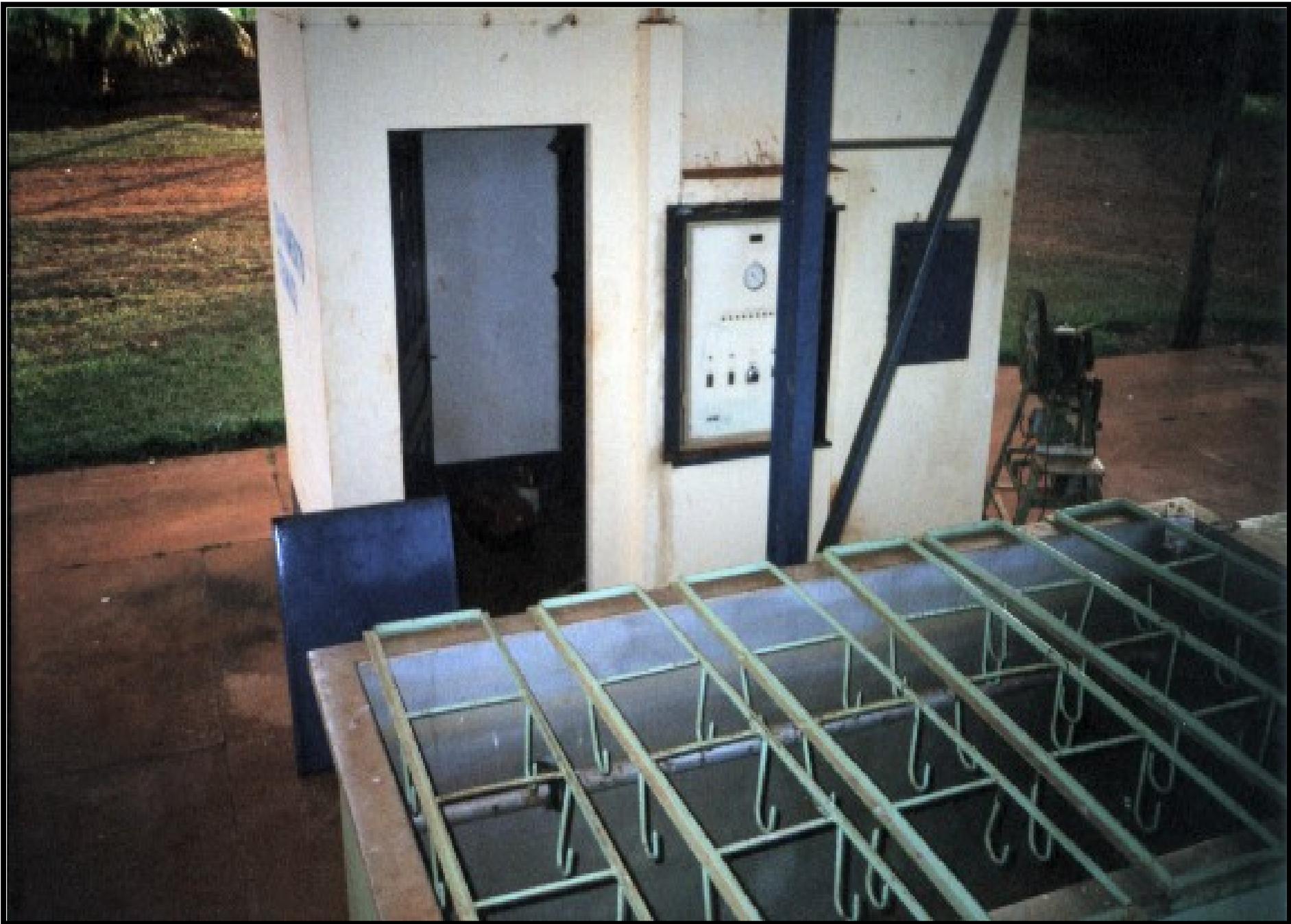
Fonte: CTC



Fonte: CTC



**TRATAMENTO
TÉRMICO**



TRATAMENTO
TÉRMICO



Definição e condução dos viveiros:

Roguing

O monitoramento dos Viveiros pela equipe de “*roguing*” visa garantir a **sanidade e pureza das plantas.**

Roguing

O viveiro é monitorado de 3 a 5 vezes pela equipe de *roguing*, visando detectar e eliminar plantas doentes (*carvão, mosaico e escaldadura*) ou plantas de misturas varietais ou remanescentes.

***Roguing* químico**

O *roguing* é fundamental para a certificação das mudas.

Roguing principais doenças:

→ Eliminar:

❖ **Carvão** (*FUNGO Ustilago scitaminea*)

❖ **Mosaico** (*Vírus do Mosaico da cana-de-açúcar – SCMV*)

❖ **Escaldadura** (*BACTERIA Xanthomonas albilineans*)

❖ **Misturas varietais**

→ Observar:

❖ **Ferrugem** (*FUNGO Puccinia melanocephala*)

❖ **Outras doenças**







Doença :

Escaldadura (bactéria sistêmica)

Agente causal :

Xanthomonas albilineans

Disseminação:

A doença é disseminada principalmente por instrumentos de corte, podões e colhedora e também pela utilização de mudas contaminadas.

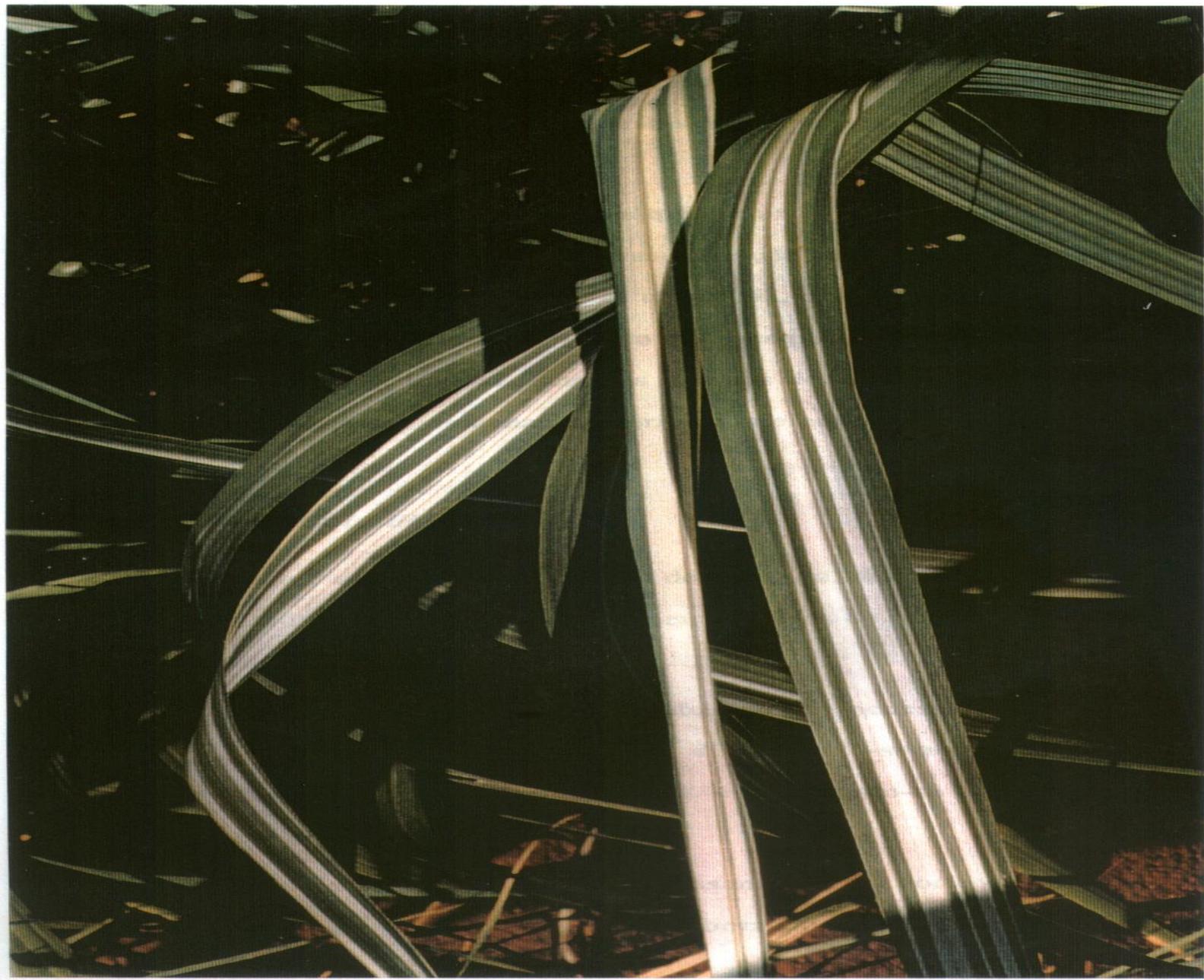
Sintomas:

Latente.

Crônico.

Agudo.









Doença :

Mosaico (vírus)

Provocou uma epidemia em S.Paulo de 1922 a 1930.

Agente causal :

Sugarcane mosaic virus - SCMV

Sorghum mosaic vírus – SrMV

Distribuição geográfica :

Ocorre em praticamente todas as regiões produtoras de cana-de-açúcar do mundo.

Sintomas nas folhas:

Na lâmina foliar aparecem ilhotas alternadas verde escuro e verde claro, mais visíveis na porção basal das folhas mais jovens.





Doença : Carvão (fungo)

Encontrada no Brasil em 1944

Agente causal :

Ustilago scitaminea H. & P. Sydow

Distribuição geográfica :

Ocorre em praticamente todas as regiões produtoras de cana-de-açúcar do mundo.

Importância econômica :

Provoca perdas de 0,69% para cada 1% de touceiras afetadas.

Controle :

- Variedades resistentes ou **baixa % de suscetíveis**.
- **“Roguing”**.
- Tratamento térmico (na formação de viveiros) *
- **Mudas sadias**.

Sintomas:

-“Chicote”, um sinal muito visível da doença;



Superbrotamento em cana-de-açúcar















Doença :
Podridão abacaxi (fungo)

Agente causal :
***Ceratocystis paradoxa* (Dade) C. Moreau**

Sintomas :

- Falhas de brotação, principalmente em plantios tardios no início do inverno.
- Destruição do parênquima dos toletes que internamente ficam amarelo-pardacento evoluindo para preto.
- Toletes exalam cheiro característico de abacaxi maduro.





Doença :

Estrias vermelhas/ podridão de topo (bactéria)

Agente causal :

Acidovorax avenae subsp. avenae (Manns 1909) Willems et al. 1992)

Sintomas :

- Estrias vermelho-escuro paralelas à nervura central, podendo evoluir para a podridão de topo com morte do meristema apical.
- Normalmente afetando plantas em reboleiras.

Transmissão :

- Exudados contendo a bactéria são levados de uma planta para outra pelo vento ou pela água.



10 9:38



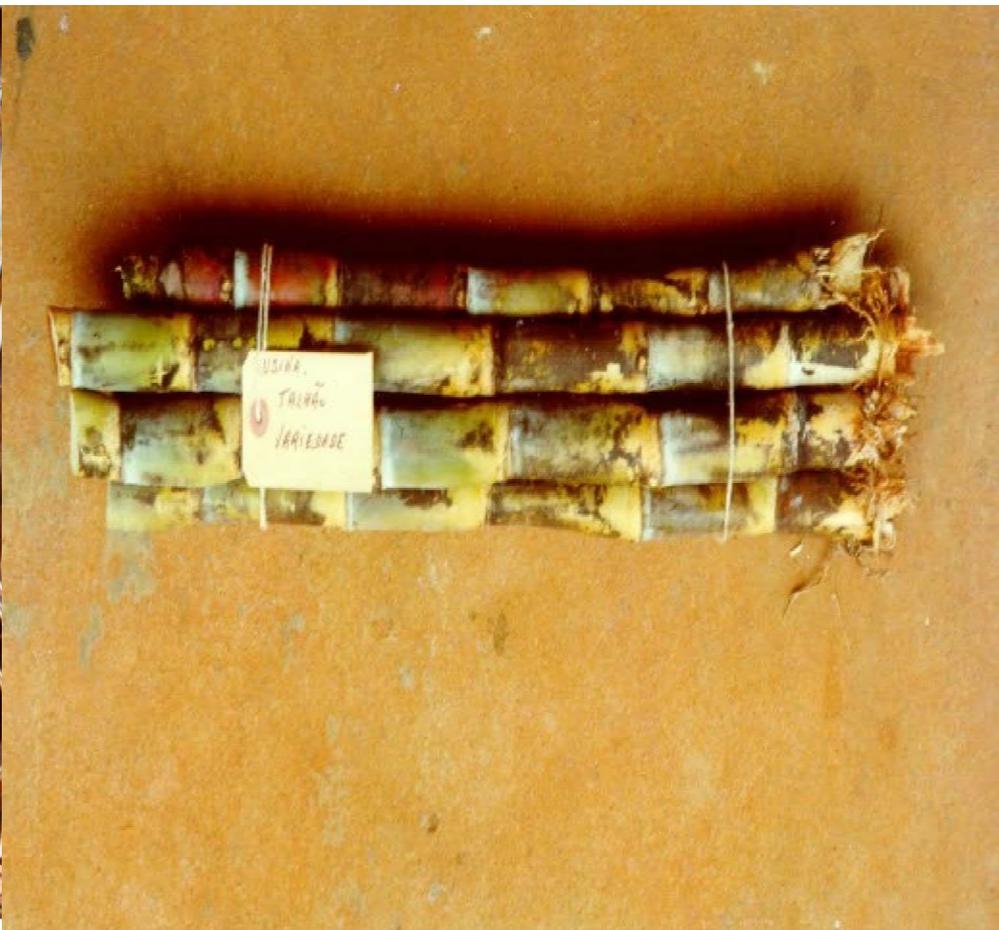
Verificação da sanidade:

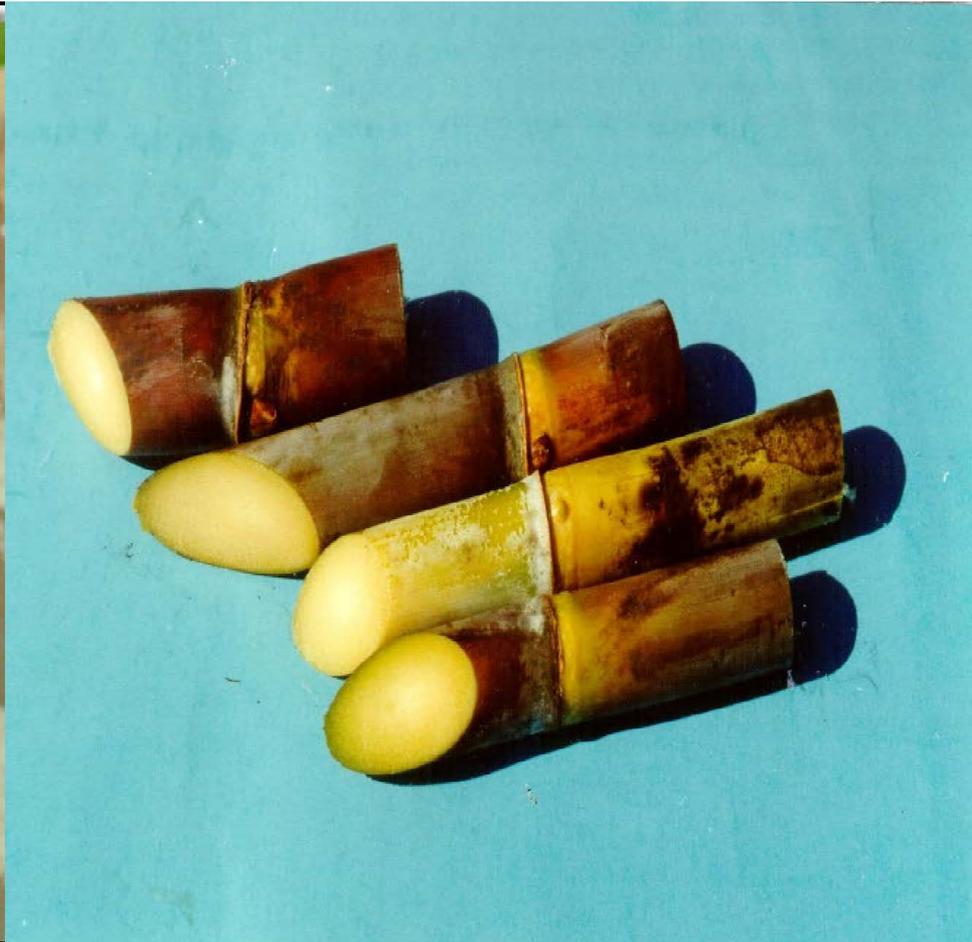
- Resultados dos trabalhos de *roguing*;
- Diagnóstico de raquitismo.

Diagnóstico de Raquitismo

Visa determinar o índice de infecção das mudas pela bactéria causadora do **Raquitismo**, visando a:

QUALIDADE E SANIDADE DAS MUDAS.

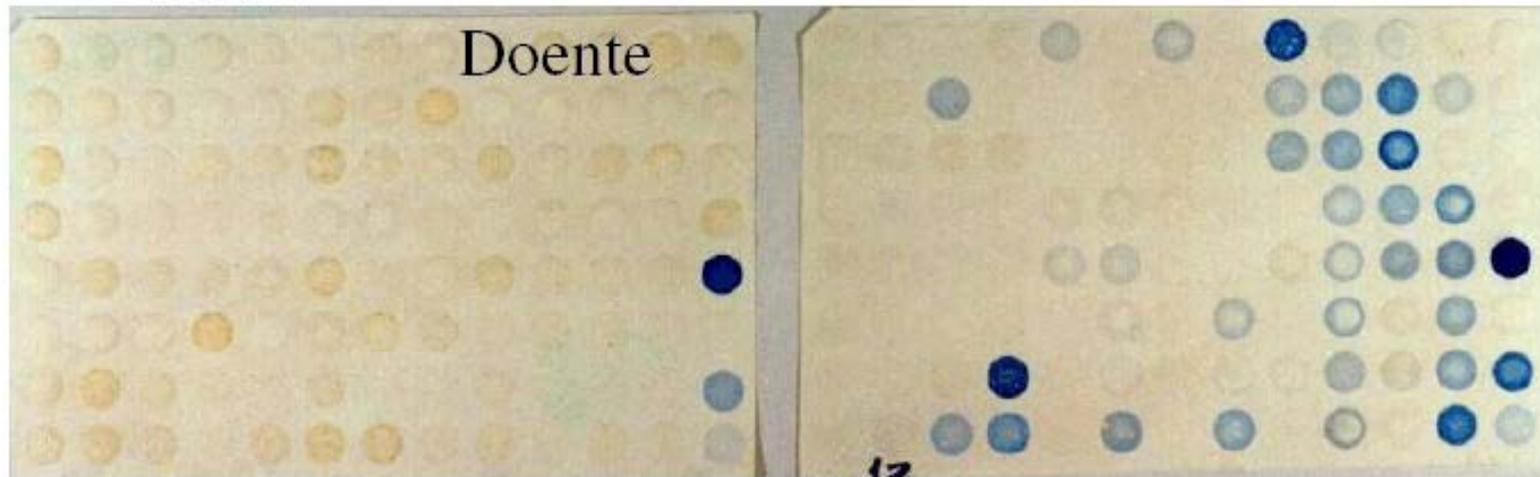






Resultado do Diagnóstico de Raquitismo pelo Dot Blot

Sadio



Desinfecção de instrumentos de corte

Objetivo:

Impedir o estabelecimento ou disseminação de doenças sistêmicas (**escaldadura** e o **raquitismo**) em viveiros e canaviais comerciais .

SOLUÇÕES DESINFETANTES

AMÔNIA QUATERNÁRIA 30% CHEMITEC

- cloreto de alquil-dimetil-benzil-amônio 30%

KILLBAC

- digluconato de clorhexidina 20%

Preparo da Solução Composta:

**150ml de Killbac + 10ml de amônia quaternária 30%
Chemitec**

Preparo da solução Desinfetante:

Usar 2ml/l de água da solução Composta.

Desinfecção de facões:





Sumário



- Variedades de cana-de-açúcar.

***Cultivares de cana-de-açúcar lançados no período de 1995 a 2011,
no Brasil.***

Ano	IAC	RIDESA	COPERSUCAR/CTC
1995		RB835019, RB855156, RB855453, RB855563	SP80-1520, SP80-1836, SP81-1763, SP81-3250
1996		RB763710, RB813804	
1997	IAC82-2045, IAC82-3092, IAC86-2210, IAC87-3396		SP80-185, SP80-1816, SP80-3280, SP80-3480, SP83-5073
1998		RB835054, RB845257, RB855035, RB855113, RB855536, RB855546, RB867515	
1999		RB758540	SP77-5181, SP83-2847, SP84-1201, SP84-1431, SP84-2025, SP84-5560, SP85-3877, SP85-5077, SP86-155, SP87-344, SP87-365, SP87-396
2000		RB8495, RB842021, RB855511, RB855463	SP86-42

2001		RB845197, RB845210, RB855036, RB865230	
2002	IAC86-2480	RB928064	
2003		RB858927, RB92579, RB93509, RB931530	SP89-1115, SP90-1638, SP90-3414, SP91-1049
2004	IAC91-2195, IAC91-2218, IAC91-5155, IACSP93-6006		
2005	IACSP93-3046, IACSP94-2094, IACSP94-2101, IACSP94-4004		CTC1, CTC2, CTC3, CTC4, CTC5
2006			CTC9
2007	IAC91-1099, IAC IACSP95-3028, I/		CTC14, CTC15
2008			CTC16, CTC17
2009			CTC18, CTC19, CTC20
2010	IACSP95-5094, IACSP96-2042, IACSP96-3060	RB931003, RB931011, RB951541, RB98710, RB99395, RB946903, RB95691, RB966928, RB962962, RB002504, RB965902, RB965917, RB937570	CTC21, CTC22
2011			CTC23, CTC24
TOTAL	20	44	50

114 CULTIVARES

Variedade	PLANTIO	
	Área (ha)	%
1-RB867515	98.789	27,15
2-SP81-3250	40.594	11,16
3-RB966928	28.576	7,85
4-RB855453	26.236	7,21
5-RB855156	20.424	5,61
6-RB92579	16.657	4,58
7-SP83-2847	12.387	3,40
8-CTC-15	11.049	3,04
9-SP80-1842	8.189	2,25
10-CTC-9	7.529	2,07
11-CTC-2	6.904	1,90
12-SP80-3280	5.432	1,49
13-CTC-4	5.127	1,41
14-CTC-17	4.983	1,37
15-RB935744	4.713	1,30
16-RB855536	4.228	1,16
17-RB835054	3.425	0,94
18-SP80-1816	3.405	0,94
19-SP91-1049	3.255	0,89
20-IACSP95-5000	3.252	0,89
Outras	48.725	13,39
Total	363.877	100,00

20 variedades mais plantadas

São Paulo

96 unidades - 363.877 ha

Variedade: **RB867515**

AMBIENTE DE PRODUÇÃO

A	B	C	D	E

PERÍODO DE SAFRA

Outono			Inverno			Primavera	
Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov

Destques:

- ✓ Alta produtividade;
- ✓ Rusticidade;

Observações:

- ✓ Susceptível a Estria;
- ✓ Quebra de ponteiros.



Variedade: **SP81-3250**

AMBIENTE DE PRODUÇÃO

A	B	C	D	E

PERÍODO DE SAFRA

Outono			Inverno			Primavera	
Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov

Destques:

- ✓ Alta produtividade;
- ✓ Colheitabilidade.

Observações:

- ✓ Florescimento;
- ✓ Problemas significativos no Plantio Mecânico.



S
P
1
3
2
5
0
2
C
O
R
T
E

Variedade: **RB855453**

AMBIENTE DE PRODUÇÃO

A	B	C	D	E

Outono			Inverno			Primavera	
Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov

Destques:

- ✓ Alta Produtividade;
- ✓ Touceiras eretas de difícil tombamento.

Observações:

- ✓ Susceptível a Estria Vermelha;
- ✓ Alto florescimento;
- ✓ Isoporização;
- ✓ Broca.

Variedade: **CTC 15**

AMBIENTE DE PRODUÇÃO

A	B	C	D	E

PERÍODO DE SAFRA

Outono			Inverno			Primavera	
Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov

Destques:

- ✓ Alta Produtividade,
- ✓ Tolerância a seca;
- ✓ Rusticidade;
- ✓ Longevidade.

Observações:

- ✓ Teor médio de sacarose,
- ✓ Florescimento.



CFC.15
2.0 →

Variedade: **CTC 2**

AMBIENTE DE PRODUÇÃO

A	B	C	D	E

PERÍODO DE SAFRA

Outono			Inverno			Primavera	
Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov

Destques:

- ✓ Ótima brotação de soqueiras;
- ✓ Plantio Mecânico;
- ✓ Longevidade.

Observações:

- ✓ Isoporização.

Variedade: **RB966928**

AMBIENTE DE PRODUÇÃO

A	B	C	D	E

PERÍODO DE SAFRA

<i>Outono</i>			<i>Inverno</i>			<i>Primavera</i>	
Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov

Destques:

- ✓ Alta produtividade;
- ✓ Precocidade;
- ✓ Brotação de soqueira.

Observações:

- ✓ Acamamento;
- ✓ Florescimento;
- ✓ Broca.



R496692392COTTE



Variedade:

CTC 17

AMBIENTE DE PRODUÇÃO

A	B	C	D	E

PERÍODO DE SAFRA

Outono			Inverno			Primavera	
Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov

Destques:

- ✓ Rusticidade;
- ✓ Plantio Mecanizado;
- ✓ Cana de Ano.

Observações:

- ✓ Carvão.

Variedade: IACSP 95-5000

AMBIENTE DE PRODUÇÃO

A	B	C	D	E

PERÍODO DE SAFRA

Outono			Inverno			Primavera	
Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov

Destques:

✓ Alta produtividade.

Observações:

✓ Altamente Exigente.

Variedade: **RB92579**

AMBIENTE DE PRODUÇÃO

A	B	C	D	E

PERÍODO DE SAFRA

Outono			Inverno			Primavera	
Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov

Destques:

- ✓ Densidade;
- ✓ Porte ereto.

Observações:

- ✓ Crescimento lento;
- ✓ Sensibilidade a Herbicida.



CTC-20
TIG







CT 00.1006
L.C.



CT08-1310
LC

MUDA SADIÀ

**Sua produtividade,
nossa responsabilidade!**

Obrigado pela atenção.



CANAOESTE

Gustavo Nogueira

gustavonogueira@canaoeste.com.br