



Erros e acertos



no controle da pinta preta dos citros



37ª Semana da Citricultura
Cordeirópolis, 27 de maio de 2015

Dr. Geraldo J. Silva Junior
Pesquisador - Dpto de Pesquisa e Desenvolvimento

Pinta preta - Descrição e danos

- ✓ *A pinta preta é causada pelo fungo *Phyllosticta citricarpa*;*
- ✓ *Afeta laranjas doces, tangerinas, limões, etc;*
- ✓ *Lima 'Tahiti' e laranja azeda (sem sintomas).*

Provoca queda de frutos

Deprecia frutos para o mercado interno



Restringe exportações



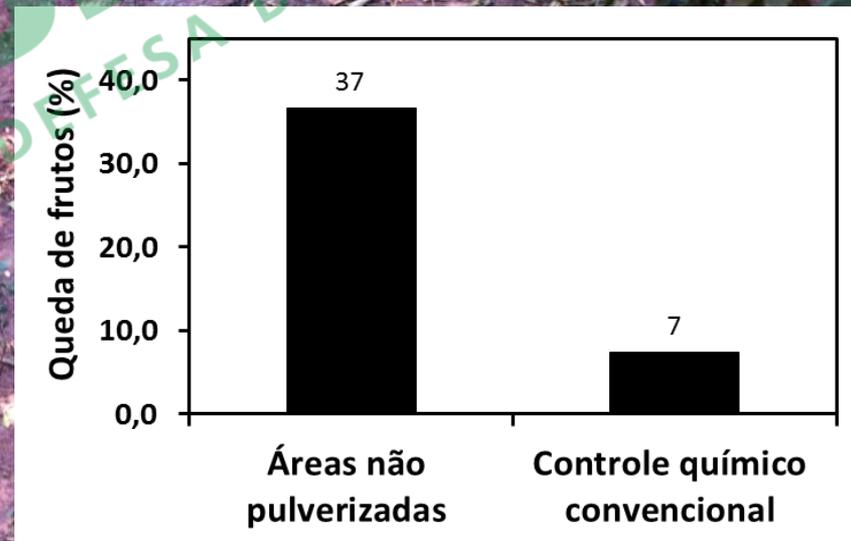
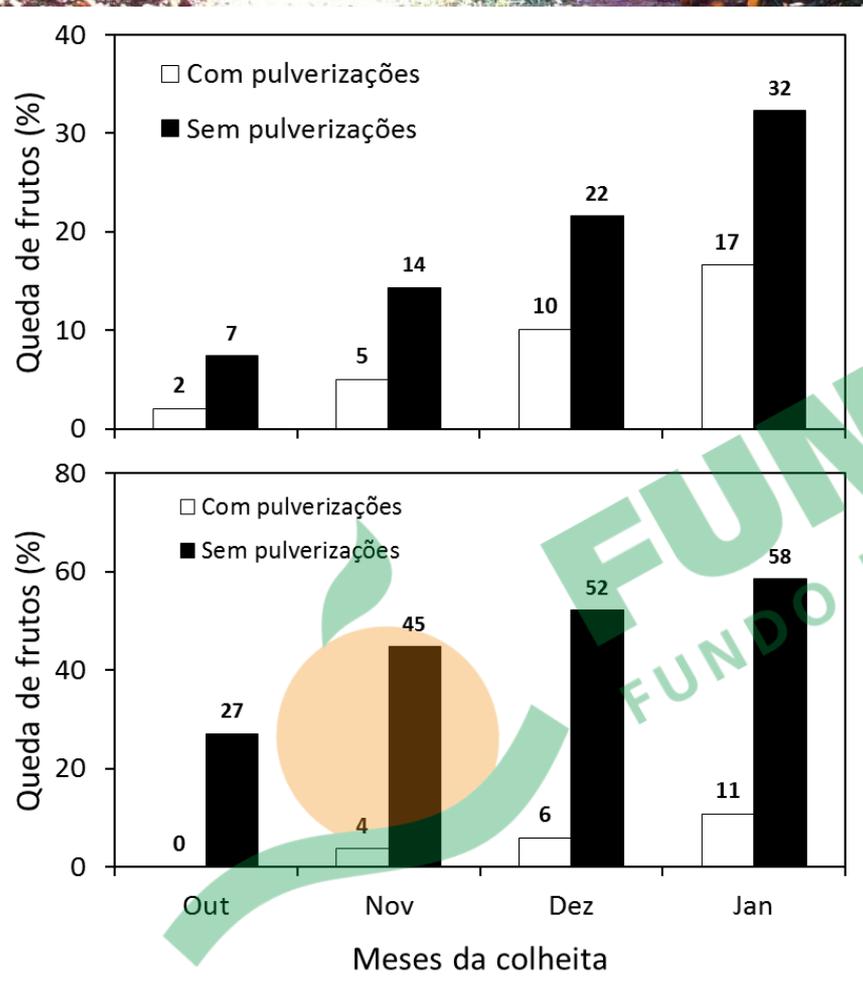
Custos das aplicações

Tabela - Custo do controle químico da pinta preta, receita adicional obtida com a redução da queda prematura e retorno do controle em quatro diferentes pomares de laranja 'Valência' com 5 ou 6 aplicações, nas safras 2010/11 e 2011/12, no estado de São Paulo.

Tratamentos	Custo do controle (R\$/ha)	Receita adicional (R\$/ha)	Retorno do controle (R\$/ha)	Fonte
5 pulv. (Cu; Cu+Om; Es+Om; Es+Om; Cu+Om)	325,00-475,00	5700,00-9200,00	5400,00-8900,00	Del Rovere, 2013
5 pulv. (Cu; Cu+Es+Om; Es+Om; Es+Om; Es+Om)	265,00	2650,00	2400,00	Silva, 2013a
6 pulv. (Cu; Cu+Es+Om; Es+Om; Es+Om; Es+Om; Es+Om)	345,00-735,00	4200,00-6600,00	3700,00-6000,00	Silva, 2013b
6 pulv. (Cu; Cu+Om; Es+Om; Es+Om; Es+Om; Es+Om)	705,00	4280,00	3575,00	Metzker, 2014

Gasto = R\$300,00 a 700,00 e retorno = R\$2.000,00 a 9.000,00

Prejuízos com a queda de frutos



Expressão dos sintomas

Período de pulverizações

Expressão dos sintomas



Setembro...



... abril/maio ...



colheita



Controle Químico

ACERTOS



ERROS

Fungicidas recomendados

A base de cobre:

Oxicloreto de cobre
Hidróxido de cobre
Óxido cuproso

Estrobilurinas:

Azoxistrobina
Piraclostrobina
Trifloxistrobina



Lista PICitrus



www.fundecitrus.com.br

“Atenção aos resíduos”

Benzimidasóis:

~~Carbendazim
Tiofanato metílico~~

Ditiocarbamatos:

~~Metaldemeton~~



Momento de aplicação

Florescimento Normal

Cobre



set/out...

Cobre



Estrobilurina



Estrobilurina



...mar/abr

Florescimento Tardio

Cobre

Cobre

Estrobilurina

Estrobilurina



out/nov...



...abr/mai

Florescimento Tardio

Cobre

Cobre
Estrobilurina

Estrobilurina

Cobre
Estrobilurina



out/nov...



...abr/mai

Quando encerrar as pulverizações?

Em fevereiro?  Em abril?  Em junho? 

Tratamentos ^a	2010/11			2011/12		
	Incidência	Severidade	Queda	Incidência	Severidade	Queda
	Eficiência de redução (%)					
Cu; Cu	50	71	48	34	49	0
Cu; Cu; Es	67	82	45	56	72	34
Cu; Cu; Es; Es	79	92	69	73	84	51
Cu; Cu; Es; Es; Es	85	95	74	78	87	58
Cu; Cu; Es; Es; Es; Es	88	96	76	81	91	66
Apenas 3 ^a de Es	17	11	0	22	23	34
Apenas 4 ^a de Es	12	10	24	17	12	16
Apenas 5 ^a de Es	6	3	5	5	3	7
Apenas 6 ^a de Es	4	0	2	3	4	9
Apenas 7 ^a de Es	0	0	0	3	8	0
Apenas 8 ^a de Es	5	0	6	14	10	0
Apenas 9 ^a de Es	0	3	1	0	3	2

***Cu = cobre; Es = Estrobilurina. Pomar de 'Valência' com 15 anos em Mogi Guaçu, SP.
Mestrado do Fundecitrus de Tadeu G. Metzker

Set	Out	Nov	Jan	Fev	Mar	Mai	Jun	Jul
1 ^a pulv.	2 ^a pulv.	3 ^a pulv.	4 ^a pulv.	5 ^a pulv.	6 ^a pulv.	7 ^a pulv.	8 ^a pulv.	9 ^a pulv.

Ajustando o volume de calda

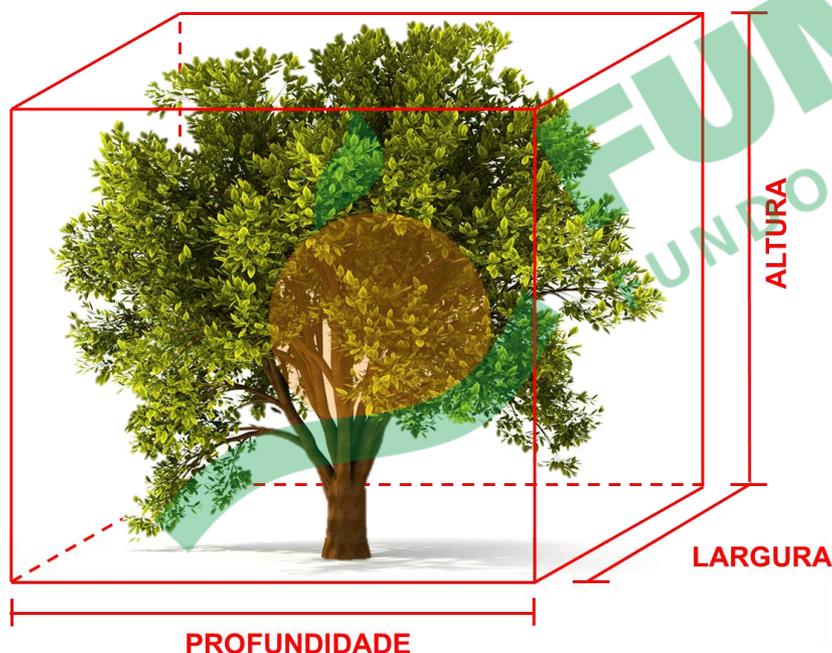


Erro A: 4000 litros/ha em pomares para a produção de suco.

Erro B: Usar o mesmo volume pra todos os talhões de diferentes tamanhos.

Como reduzir os erros???

... Realizando a cubicagem das plantas



P = profundidade da copa

L = largura da copa
(espaçamento na linha)

A = altura da planta

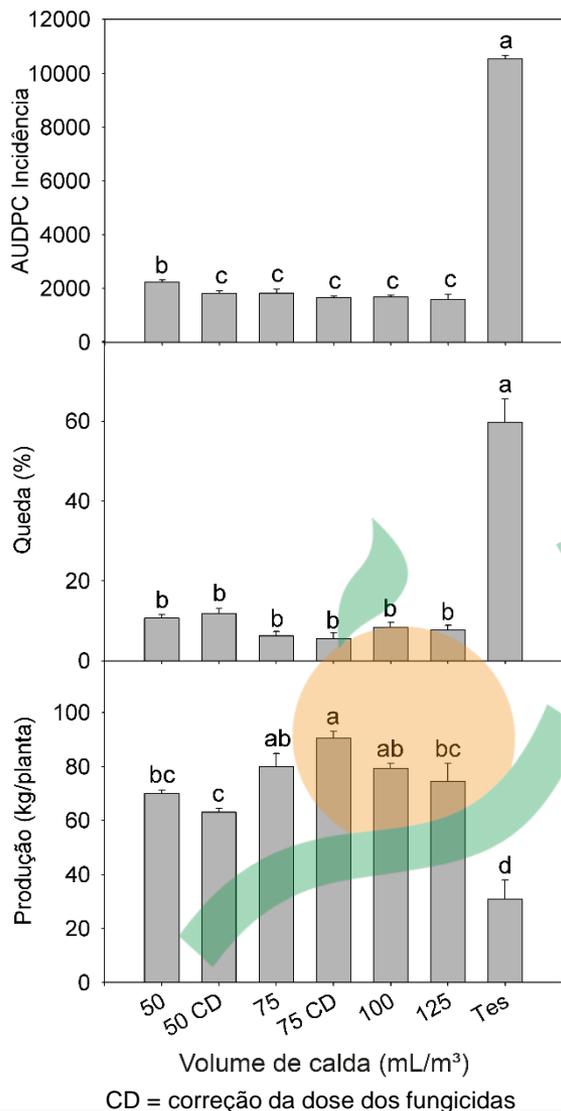
Volume de copa (m³) = P x L x A

Ex: Pomar de 'Valência'
3,5 m x 3,0 m x 4 m = 42 m³

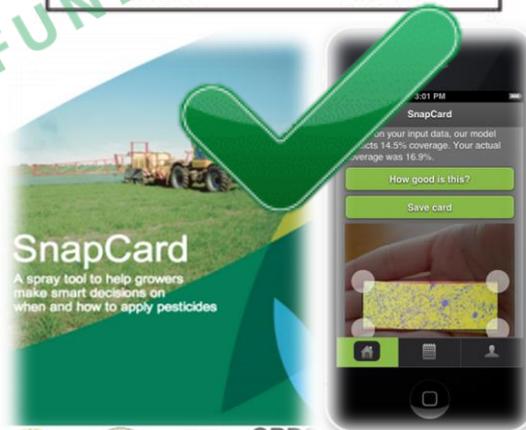
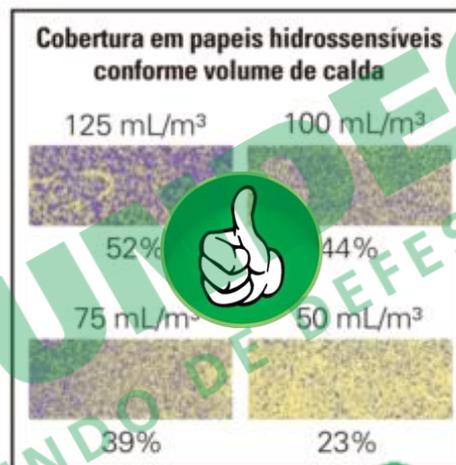


Ajustando o volume de calda

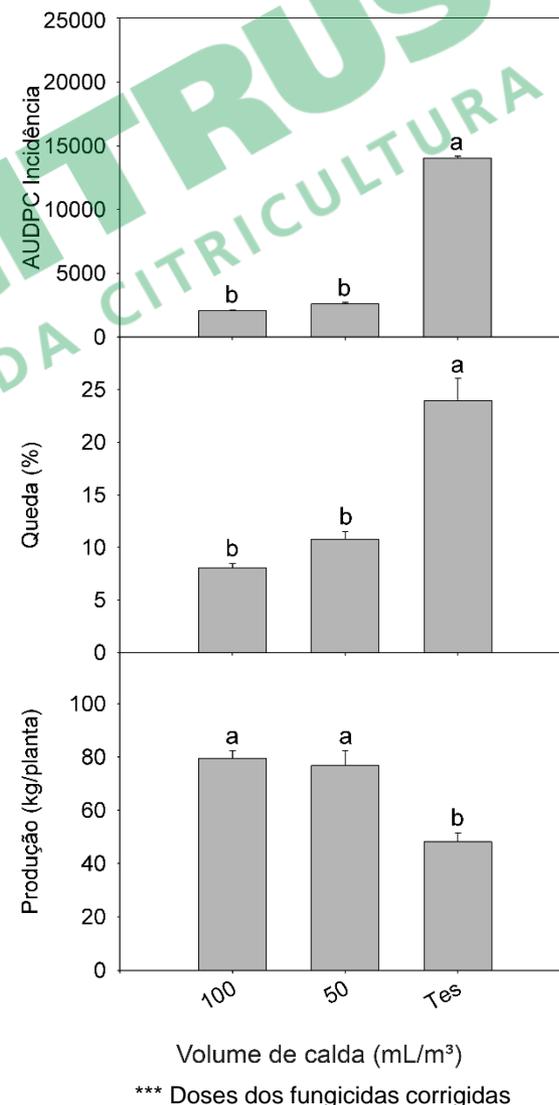
Média três safras – Mogi Guaçu



Papel no interior da copa
um bom indicativo de
pulverização eficiente



Média três safras – Tambaú



Ajustando a dose de cobre

DOSE DO PRODUTO COMERCIAL EM FUNÇÃO DA CONCENTRAÇÃO DE COBRE METÁLICO

TIPO DE COBRE	PRODUTO REGISTRADO	% de Cu met	DOSE DE COBRE METÁLICO (g/100L)		
			50	70	90
Hidróxido de Cobre	Auge	35	2,9	4,0	5,1
	Contact	45	2,2	3,1	4,0
	Ellect	45	2,2	3,1	4,0
	Garant	45	2,2	3,1	4,0
	Garant BR	45	2,2	3,1	4,0
	Garra 450 WP	45	2,2	3,1	4,0
	Kentan 40 UG	40	2,5	3,5	4,5
	Kocide WDG Bioactive	35	2,9	4,0	5,1
	Supera	35	2,9	4,0	5,1
	Tutor	45	2,2	3,1	4,0
Oxicloreto de Cobre	Agrinose	35	2,9	4,0	5,1
	Cobox	50	2,0	2,8	3,6
	Cobox DF	52	1,9	2,7	3,5
	Cobre Fersol	50	2,0	2,8	3,6
	Copsuper	35	2,9	4,0	5,1
	Cup001	50	2,0	2,8	3,6
	Cupravit Azul BR	35	2,9	4,0	5,1
	Cupravit Verde	52	1,9	2,7	3,5
	Cuprogarb 350	35	2,9	4,0	5,1
	Cuprogarb 500	50	2,0	2,8	3,6
	Cupuran 500 PM	50	2,0	2,8	3,6
	Difere	35	2,9	4,0	5,1
	Fanavid 85	50	2,0	2,8	3,6
	Fanavid Flowable	40	2,5	3,5	4,5
	Funguran Verde	50	2,0	2,8	3,6
	Fungitol Azul	35	2,9	4,0	5,1
	Fungitol Verde	50	2,0	2,8	3,6
	Neoram 37,5 WG	38	2,6	3,7	4,7
	Ramexane 850 PM	50	2,0	2,8	3,6
	Reconil	35	2,9	4,0	5,1
Recop	50	2,0	2,8	3,6	
Status	35	2,9	4,0	5,1	
Óxido Cuproso	Cobre Atar BR	49	2,0	2,9	3,7
	Cobre Atar MZ	49	2,0	2,9	3,7
	Redshield 750	75	1,3	1,9	2,4

90 g de Cu met/100 L
70 g de Cu met/100 L
50 g de Cu met/100 L

Recomendação por m³
50 a 70 mg de Cu met/m³



Redução de custos

- ✓ Variedades Precoces
- ✓ Pomares mais novos
- ✓ Áreas menos favoráveis
- ✓ Ausência de Melanose, Verrugose, etc

** Intervalos de 21 a 28 dias

*Doses de Cu met/100L apresentadas para cálculo de equivalência dos diferentes produtos registrados na Lista PIC. Antes de usar qualquer produto, o citricultor deve procurar um profissional especializado para fazer o receituário agrônomo de uso do produto com a dose ideal para o controle de cada doença.

**Mais informações desses produtos podem ser adquiridas na Lista PIC (www.fundecitrus.com.br) ou no site Agrofít do Ministério da Agricultura (http://extranet.agricultura.gov.br/agrofít_cons/principal_agrofít_cons).

Ajustando a dose da estrobilurina

1. GRADE DE INSETICIDAS, ACARICIDAS, FUNGICIDAS DA PRODUÇÃO INTEGRADA DOS CITROS PIC BRASIL

Grade elaborada pelo Comitê de Agrotóxicos para a Produção Integrada de Citros-PIC Brasil, Atualizada em 01/05/2015

	Ingrediente Ativo	Produto Registrado	Classe	Dose Registro (mL ou g /100L)
4	Azoxistrobina	Amistar WG	Fungicida	8,0-16,0
		Vantigo	Fungicida	16,0
40	Piraclostrobina	Comet	Fungicida	10,0-15,0
46	Trifloxistrobina	Flint 500 WG	Fungicida	10,0

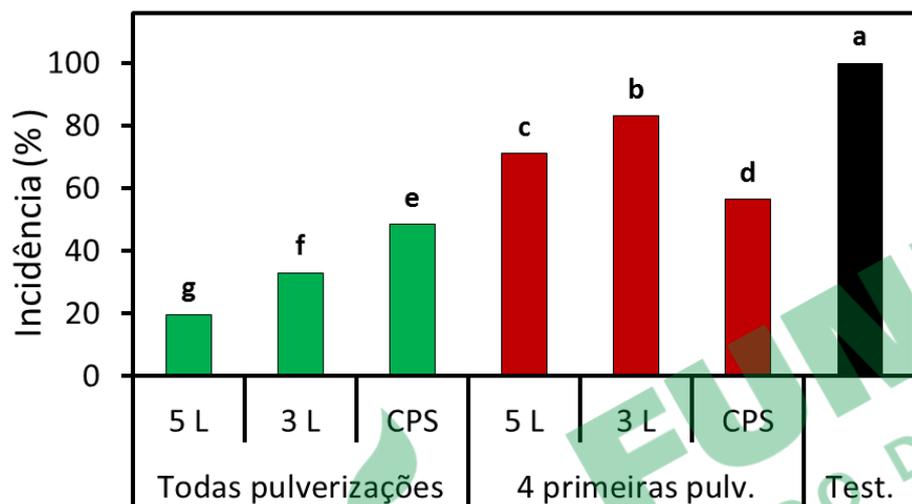
*** acrescidos de óleo (0,25%)

Recomendação por m^3
2,8 mg de i.a./ m^3



Acertando na escolha do adjuvante

Experimento com volume alto (200 mL/m³)



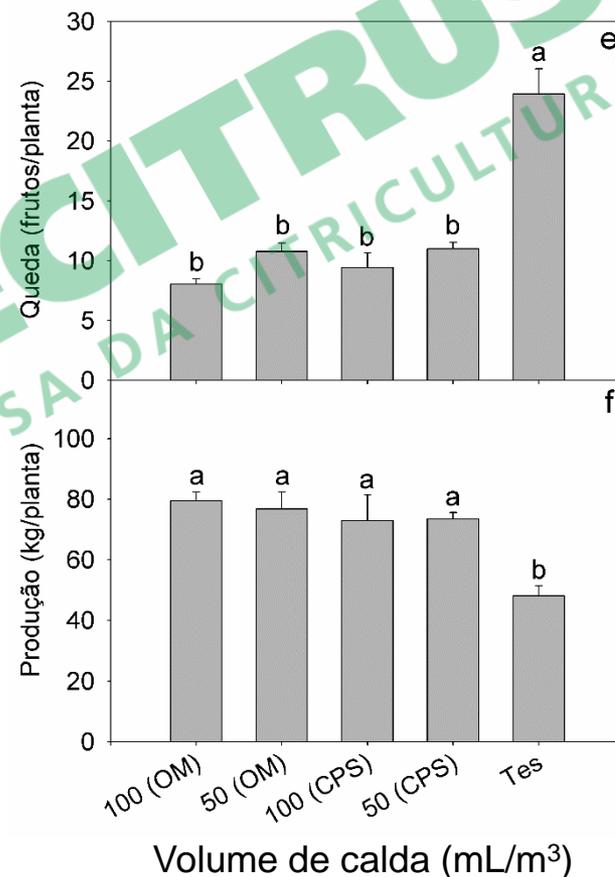
*** 5 L e 3 L (5L ou 3L/2000L) ou CPS = siliconado Silwet

Thiago Vinhas, 2011
(Mestrado do Fundecitrus)

**Recomendação: Usar o óleo
(pomar velho = 5 L/2000 L)**



Experimento conduzido por 3 anos



OM = óleo mineral CPS = siliconado Silwet

Antonio Reinaldo P. Silva, 2013
(Mestrado do Fundecitrus)

Pinta e cancro – previsão de manejo



setembro...

... janeiro...

... abril

Cancro

Cobre a cada 21 dias

Pinta

Cobre 21-28 dias

Estrobilurina 35-42 dias

Cancro e Pinta

Cobre 21 dias

?

Pomar novo

Cancro e Pinta

Cobre 21 dias

?

Estrobilurina 35-42 dias

Pomar velho

Erro 1...

0 momento da aplicação

Recomenda-se usar nas duas primeiras pulverizações os cúpricos, mas em safra com florescimento tardio a segunda pulverização deve ser com estrobilurina (per. chuvoso).

Cobre = 50 e 70% de controle

Estrobilurina = até 97% de controle.

Erro 2...

0 período de controle

O citricultor imagina: “fiz cinco pulverizações e estou tranquilo agora”!!!

Mas ele adotou intervalos curtos e o programa de controle foi finalizado em fevereiro, mas o período chuvoso se estendeu até março/abril e os frutos ficaram desprotegidos.

Erro 3...

0 intervalo entre aplicações

Devido a problemas com a pulverização, excesso de chuvas ou atraso na colheita, o intervalo entre as aplicações ultrapassa 42 dias, comprometendo todo o programa de controle. Apenas uma aplicação atrasada pode causar sérios danos!

Erro 4...

As doses dos produtos

A dose dos fungicidas é reduzida sem critérios comprometendo a eficiência do produto e aumentando o risco de resistência. Outro erro é excluir ou substituir o óleo por outros produtos em pomares mais velhos com muito inóculo!!!

Erro 5...

A regulagem e calibragem

Os pulverizadores devem estar conservados, regulados e calibrados. Tamanho de gotas em torno de 150 micra. Em alguns casos, o citricultor acredita que está usando o volume adequado, mas quando vai aferir percebe-se que estava bem abaixo do ideal.

Erro 6...

0 volume de calda e velocidade

Recomenda-se o volume de 75 mL de calda/m³ de copa. Pode-se usar 50 mL/m³ se a cobertura interna da copa for boa. Usar volumes muito baixos é um erro, pois não atingem os frutos internos. Velocidade acima de 4,5 km/h não é recomendada.

Erro 7...

Adequar o equipamento ao pomar

O pulverizador é regulado, mas os pomares velhos não são podados, com isso o espaço na entrelinha para passagem do pulverizador é pequeno, tornando a pulverização desuniforme e ineficiente. Um erro muito comum é usar um pulverizador que não permite boa cobertura no topo da copa, principalmente em pomares velhos.

Planilha para acompanhamento das pulverizações

Fazenda: _____ Regional: _____ Safra: _____

Programa de pulverizações para pinta preta

Talhões	Variedade	Idade (anos)	Pulverização 1		Pulverização 2			Pulverização 3			Pulverização 4		
			Data	Produto	Data	Intervalo	Produto	Data	Intervalo	Produto	Data	Intervalo	Produto
1	Hamlin	12	01/10/2015	cobre	26/10/2015	25	cobre	23/11/2015	28	estrobilurina	28/12/2015	35	estrobilurina
2	Hamlin	12	01/10/2015	cobre	26/10/2015	25	cobre	23/11/2015	28	estrobilurina	28/12/2015	35	estrobilurina
3	Pera	14	02/10/2015	cobre	27/10/2015	25	cobre	24/11/2015	28	estrobilurina	28/12/2015	34	estrobilurina
4	Pera	14	02/10/2015	cobre	27/10/2015	25	cobre	24/11/2015	28	estrobilurina	28/12/2015	34	estrobilurina
5	Pera	14	02/10/2015	cobre	27/10/2015	25	cobre	26/11/2015	30	estrobilurina	29/12/2015	33	estrobilurina
6	Valência	10	05/10/2015	cobre	28/10/2015	23	cobre	26/11/2015	29	estrobilurina	29/12/2015	33	estrobilurina
7	Valência	10	05/10/2015	cobre	29/10/2015	24	cobre	26/11/2015	28	estrobilurina	30/12/2015	34	estrobilurina
8	Valência	15	05/10/2015	cobre	30/10/2015	25	cobre	26/11/2015	27	estrobilurina	30/12/2015	34	estrobilurina
9	Natal	15	06/10/2015	cobre	05/11/2015	30	cobre	30/11/2015	25	estrobilurina	05/01/2016	36	estrobilurina
10	Natal	15	06/10/2015	cobre	05/11/2015	30	cobre	30/11/2015	25	estrobilurina	06/01/2016	37	estrobilurina

***Intervalo máximo adotado: cobre 28 dias e estrobilurina 35 dias

Ideal para evitar que um mesmo talhão tenha mais de uma pulverização sendo realizada com produtos, doses e intervalos inadequados.

Outras estratégias de manejo

ACERTOS



ERROS

Medidas preventivas (exclusão)

Mudas sadias

Uso de bins, limpeza de
veículos ...



Controle cultural



Uso de roçadeira ecologica, rastelos, decompositores...

****Trabalhos de Luiz Fernando B. Silva e Marcos A. Pivello (Mestrado do Fundecitrus)**

Controle cultural



Poda de ramos secos

Custo alto, viável para produção de frutas com valor agregado;

Trat.	Custo do Manejo ¹			
	Poda	Roçada	Rastelo	Total
T1	425	100	-	525
T2	425	-	188	613
T3	-	100	-	100
T4	-	-	188	188



****Trabalhos de Luiz Fernando B. Silva e Marcos A. Pivello (Mestrado do Fundecitrus)**

Controle cultural

Antecipação de colheita



Agradecimentos

- ✓ Equipe do Fundecitrus
Pesquisadores e demais colaboradores
- ✓ Empresas e demais parceiros
- ✓ Alunos do mestrado

Dr. Geraldo J. Silva Junior
Pesquisador - Dpto de Pesquisa e Desenvolvimento

geraldo@fundecitrus.com.br
0800-112155

