

CARACTERÍSTICAS E CONTROLE DAS PODRIDÕES DE MAÇÃS CAUSADAS PELAS DOENÇAS DE VERÃO DAS MACIEIRAS



Rosa M V Sanhueza
Agapomi 15/08/2014

PATÓGENOS QUE CAUSAM AS DOENÇAS DE VERÃO

Colletotrichum



Botryosphaeria



Cryptosporiopsis



Complexo fuligem e sujeira de mosca



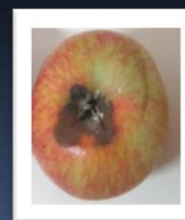
Podridão carpelar



Botrytis



Nectria



Outras: Mancha da Gala, Marssonina,



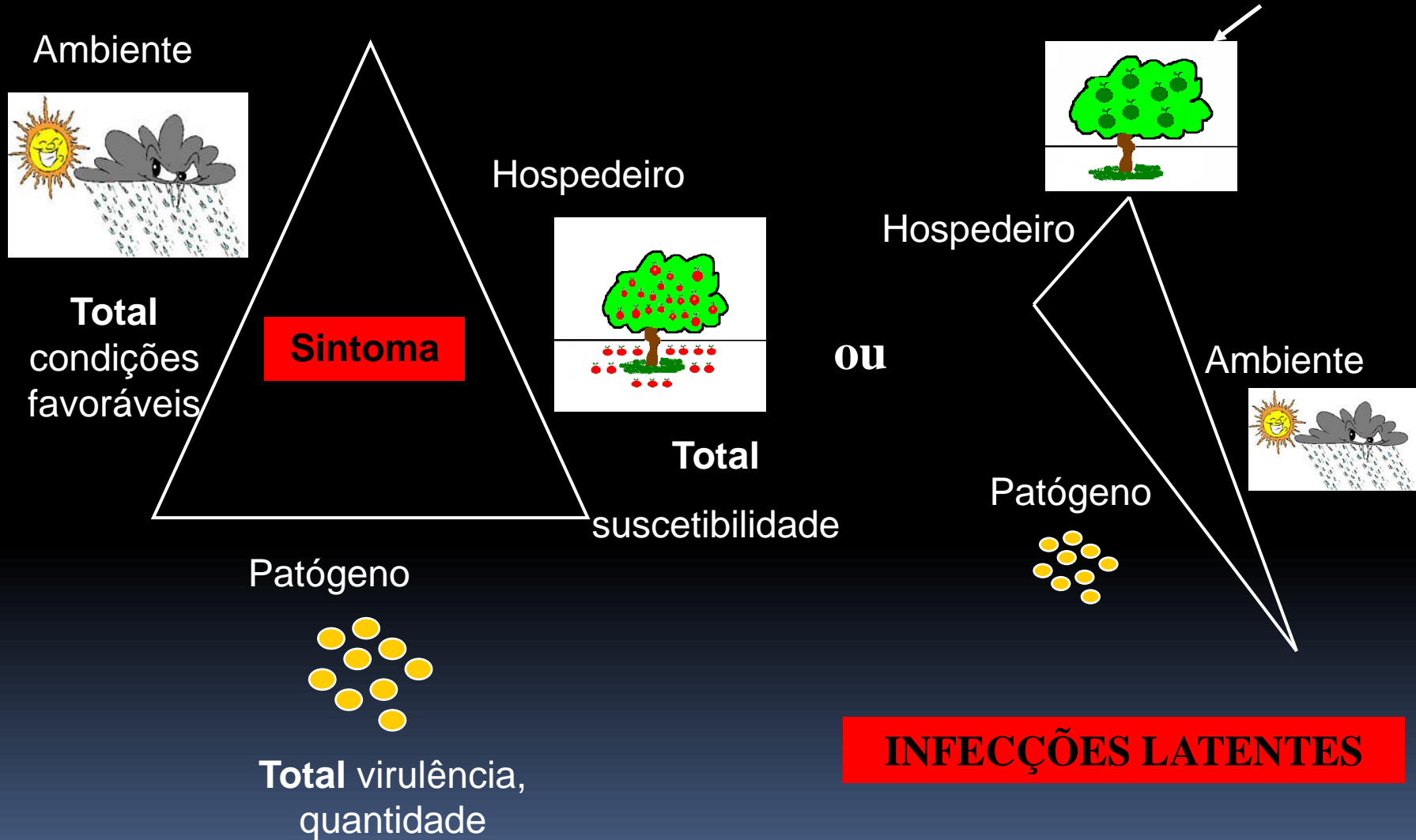
CARACTERÍSTICAS GERAIS

- Todas as cvs são suscetíveis
- Todas aumentam com a ocorrência de chuvas frequentes
- Todas aumentam a intensidade de infecção no último mês de antes da colheita
- Todas são de difícil controle(5% de pulverização protege os frutos

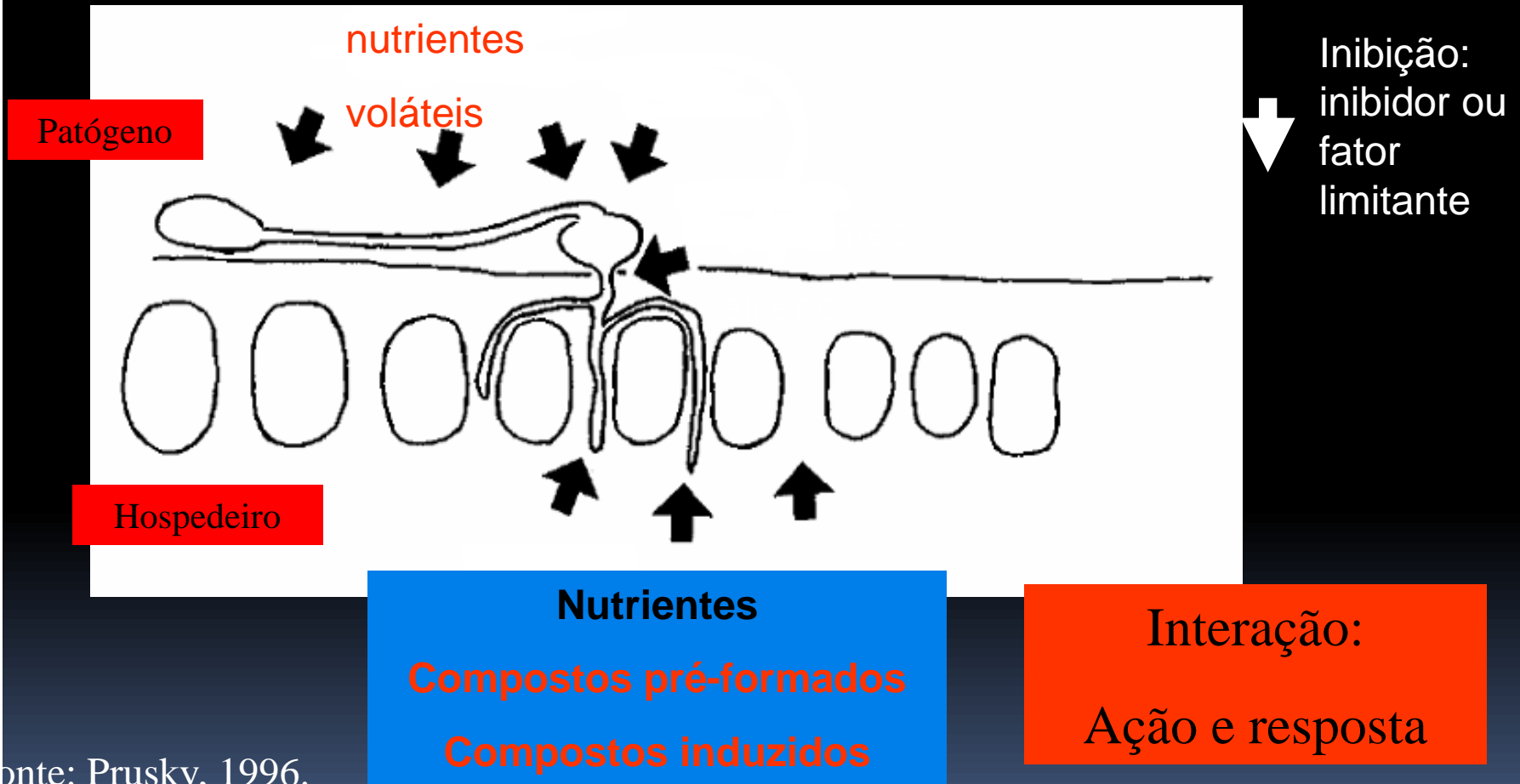
Todos os patógenos possuem estruturas que precisam de chuva para ficarem disponíveis para infectar

- Todos os patógenos possuem estruturas que ficam na epiderme das frutas maduras

Infecções latentes: Conceitos e definições



Causas da infecção latente : Inibição da germinação, do apressório, das hifas



Fonte: Prusky, 1996.

INFECÇÕES LATENTES NAS DOENÇAS DE VERÃO

	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO	JANEIRO	FEVEREIRO	MARÇO	PÓS COLHEITA
Podridão amarga							
Podridão branca			 ?	 ?	 ?	 ?	
Fuligem e Sujeira de mosca							
Podridão carpelar							
Podridão olho de boi						 ?	
Nectria							
Botrytis							
Mancha foliar da marssonina				 ?	 ?	 ?	



Sem sintomas visíveis



Com sintomas visíveis



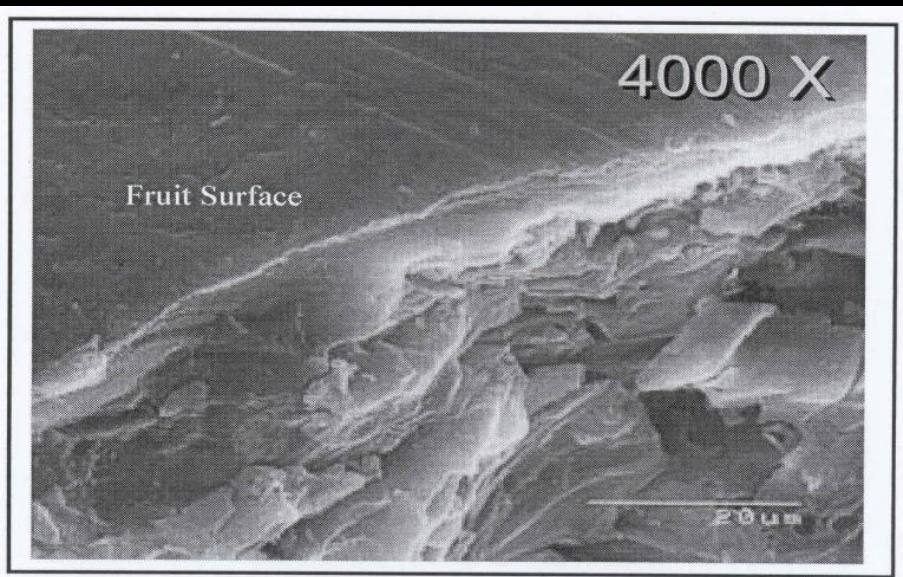
Depende da ocorrência do inóculo



Visível se houver ferimentos

ROSA MARIA

Presença maior de todos os patógenos



CUTICULA (?)

Dezembro a colheita

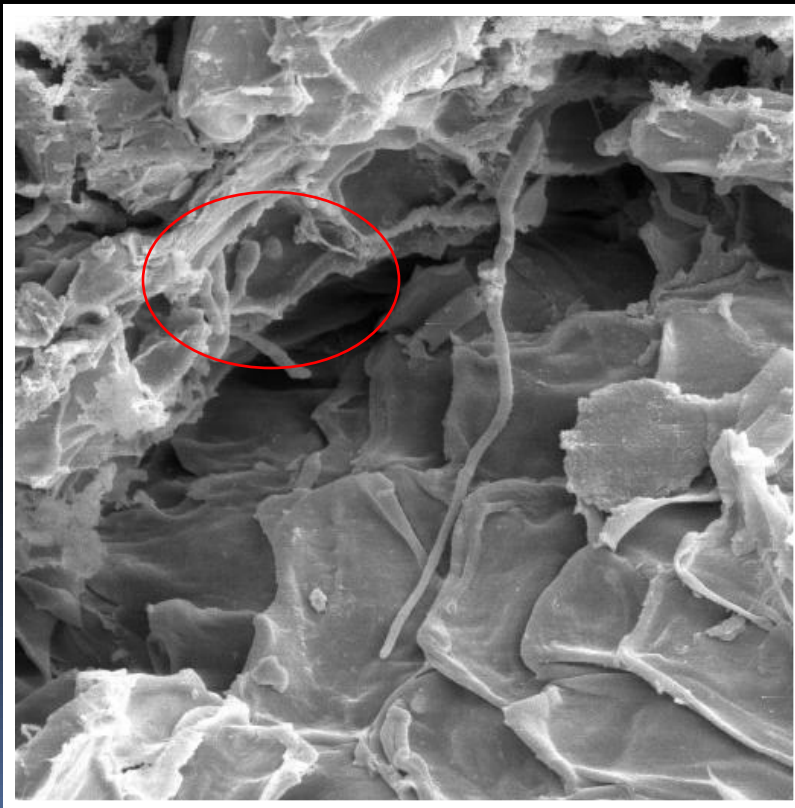
40 a 45d pré-colheita

>inoculo inicial > podridões

TÁTICAS DE CONTROLE?

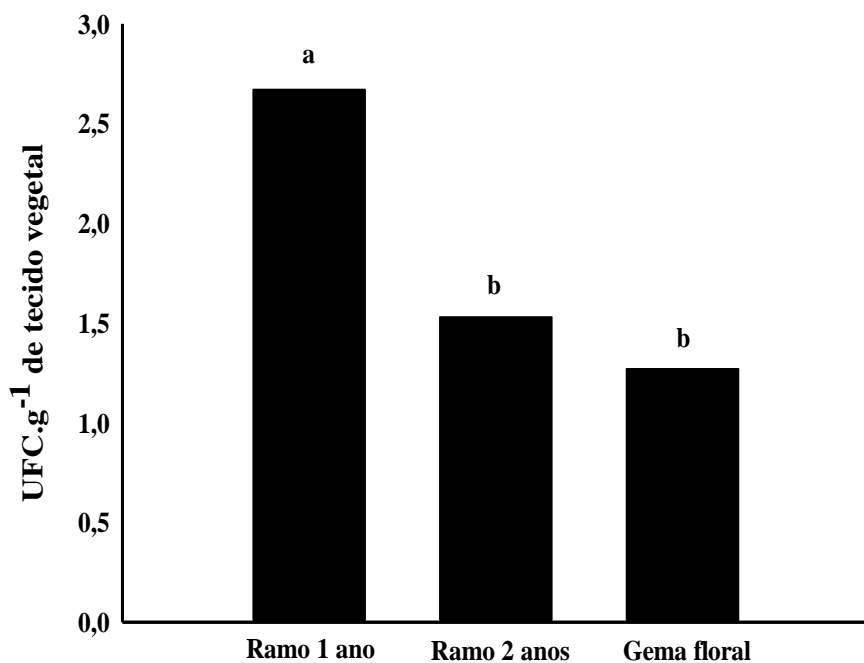
Podridão “olho-de-boi”

Conídios do patógeno se encontram na superfície dos frutos e nas lenticelas;

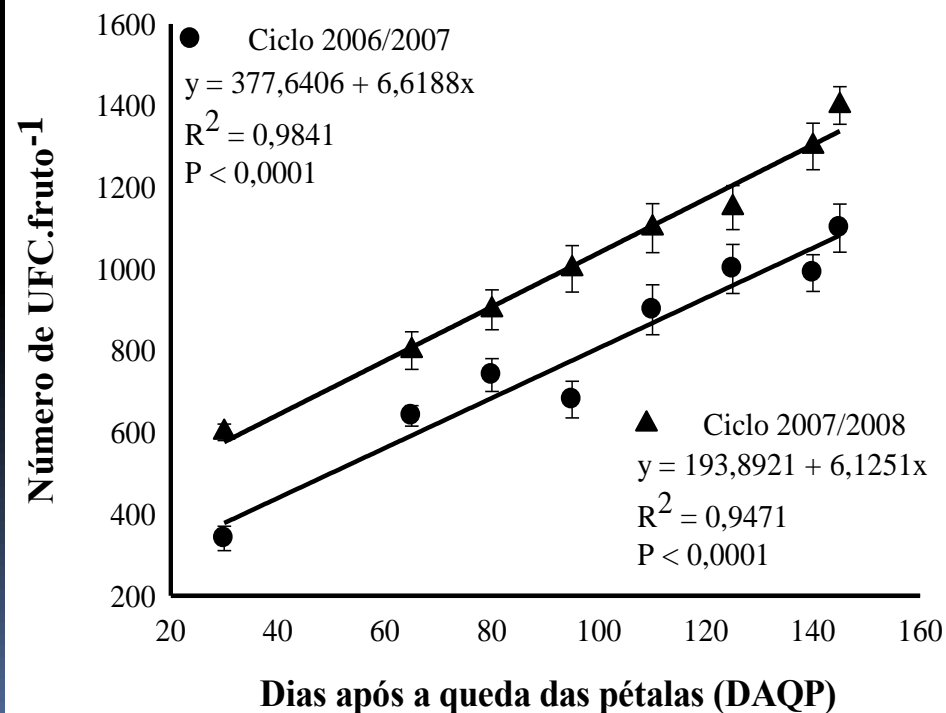


Lenticela de maçã ‘Fuji’ – 150 vezes de aumento (microscopia de varredura).

***Cryptosporiopsis* está presente em maior número em ramos de 1 ano que nos de 2 anos e nas gemas florais e que a população epífita nas maçãs cresce durante o ciclo mesmo em pomares protegidos com fungicidas**



- Inóculo inicial
- incidência de podridão



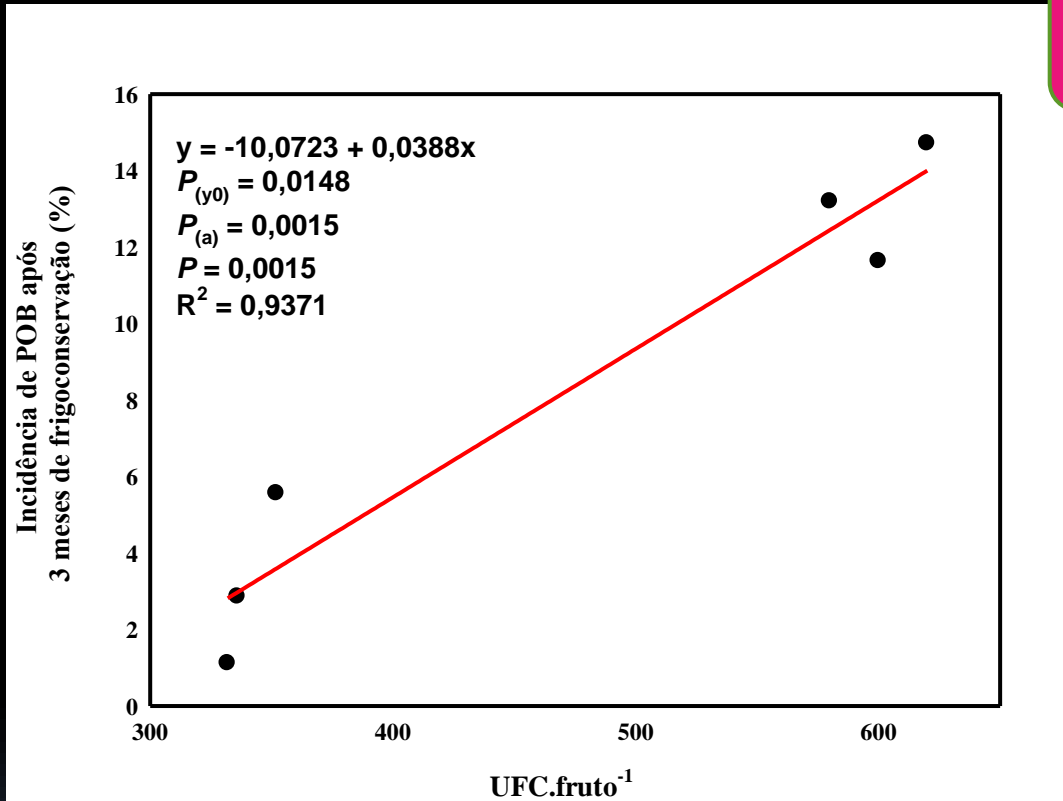
Podridão Olho de boi

CONTROLE MAIS EFETIVO

•ELIMINAÇÃO DE FRUTOS DOENTES NO VERÃO

•TRATAMENTOS DE INVERNO E NO INCHAMENTO DAS GEMAS

•Dezembro e 45 d antes da colheita



Relação entre número de UFC na superfície dos frutos da parcela da testemunha (x) e as perdas observadas após 3 meses de frigoconservação pela incidência da podridão “olho de boi” (POB) nos ciclos 2006/2007 e 2007/2008 na cv. ‘Pink Lady’ em Vacaria-RS.

Opções de controle no campo

 **Limpeza no pomar- inóculo primário dos patógenos**

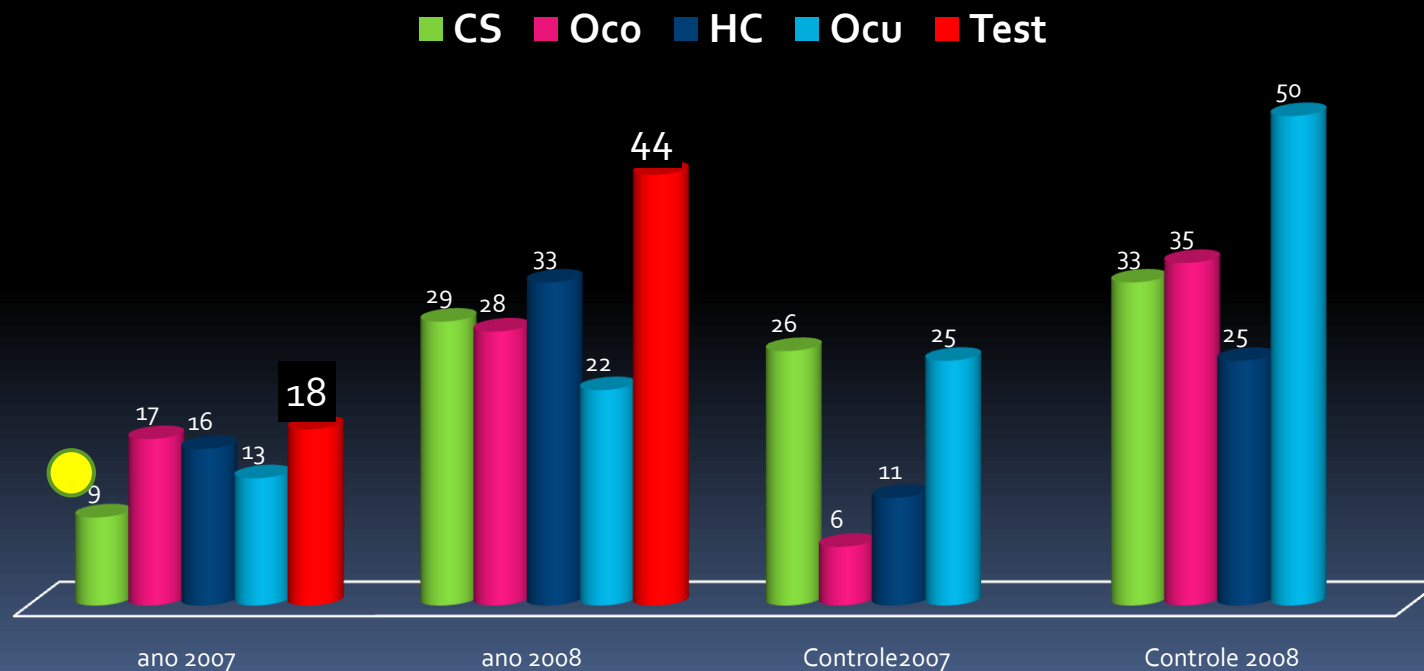
Podridão branca
Olho de boi
Botrytis
Alternaria
Colletotrichum
Nectria



Tratamentos para redução do inóculo inicial

1) Calda sulfocálcica 30 °Bé (3,0%); 2) oxicloreto de cobre (Cuprocarb, 0,5%); 3) hidróxido de cobre (Garra, 0,3%); 4) óxido cuproso (Cobre Atar, 0,3%)

Incidência e controle da podridão olho de boi em plantas pulverizadas antes da quebra de dormência



Podridão branca/ Cancro papel - *Botryosphaeria dothidea*

Inóculo inicial



Anos de verões chuvosos
e temperaturas altas

1ª Infecção em novembro
ou até em fevereiro



EFICIÊNCIA RELATIVA DOS FUNGICIDAS NAS PODRIDÕES DE VERÃO

FUNGICIDAS	Mancha foliar da Gala	Podridão branca	Podridão "olho de boi"	Podridão amarga	Marssonina	Fuligem e sujeira de mosca	Comentários
Ditiocarbamatos	+++	+	++	++	+++	+++	Russeting/ácaros
Tebuconazole		+++		++	++		
Difenoconazole		++		+			
Fluazinam	+++	+	++	++	+	++(+)	
Captan/Folpet	++	++	+++	+	+	++	Russeting
Tiofanato metílico	++ (?)	+++	+++	++		+++	
Estrobilurinas	+++ (?)	+++	+++	++	+++	+	
Ditianon	+++	+++	++	++			
Clortalonil	+++	++	++	+++			Russeting
Bordasul	++ (**)		+++	++			1 de cada 3
Sulfocal e cúpricos registrados	++ (**)		+++	++	++		1 de cada 3
Fosfitos de Potásio	+++ (*)		++	++	++	++ (*)	
ANPs	+		++	+			
Bacillus			++				
Desinfetantes	++		++	++			

(*) Usar com protetor

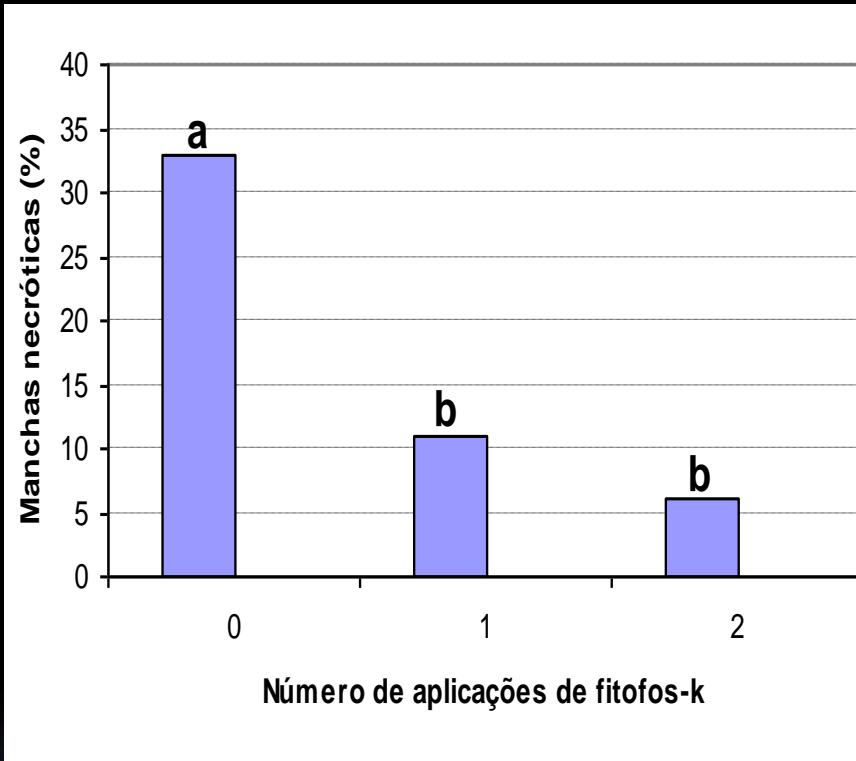
(**) Usar no estágio B

(?) Efetivo para *C.gloeosporioides*

(?) Não utilizar quando houver resistência

ROSA MARIA

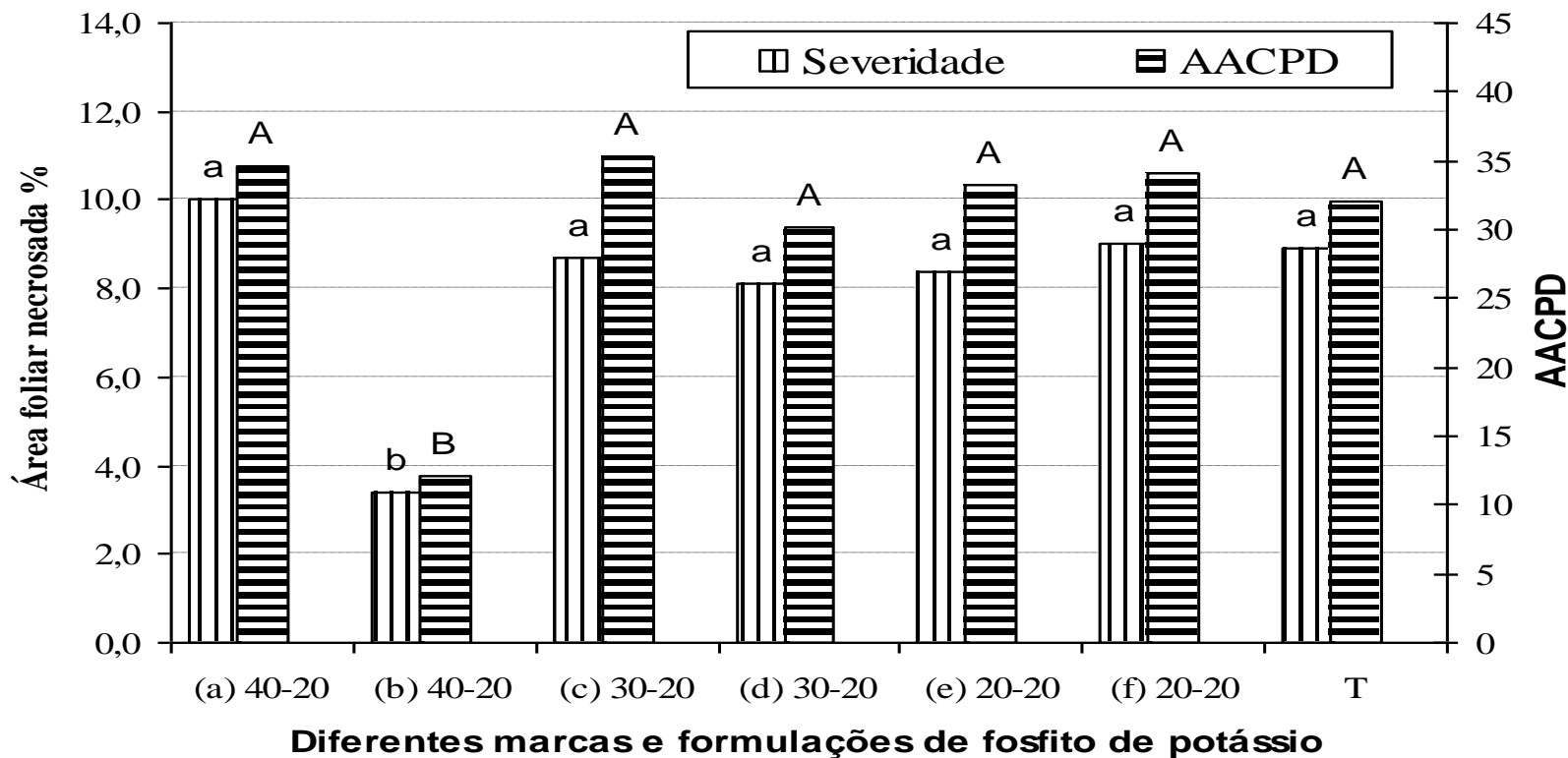
Ação curativa de fungicidas nas doenças de verão



Benzimidazoles

Tebuconazole

O fitofos-k aplicado uma (24 h) ou duas vezes (24 e 72 h) após a inoculação, reduziu em até 83% a severidade da doença mostrando ter efeito curativo da Mancha da Gala



Efeito do tratamento pós-infeccional (48 h após a inoculação), com diferentes formulações e doses comerciais de fosfitos de potássio, sobre a percentagem de área foliar necrosado aos 10 dias após a inoculação (*Colletotrichum gloeosporioides*)

Conceito relativo de controle

Dependência do que é 100%!!!

	Nº col	Controle
Tratado	217,3	5550,050,8
Testemunha	441,3	

	Nº col	Controle
Tratado	13,0	72,9
Testemunha	48,0	



Tratamento com UV-C para controle da podridão 'olho de boi'

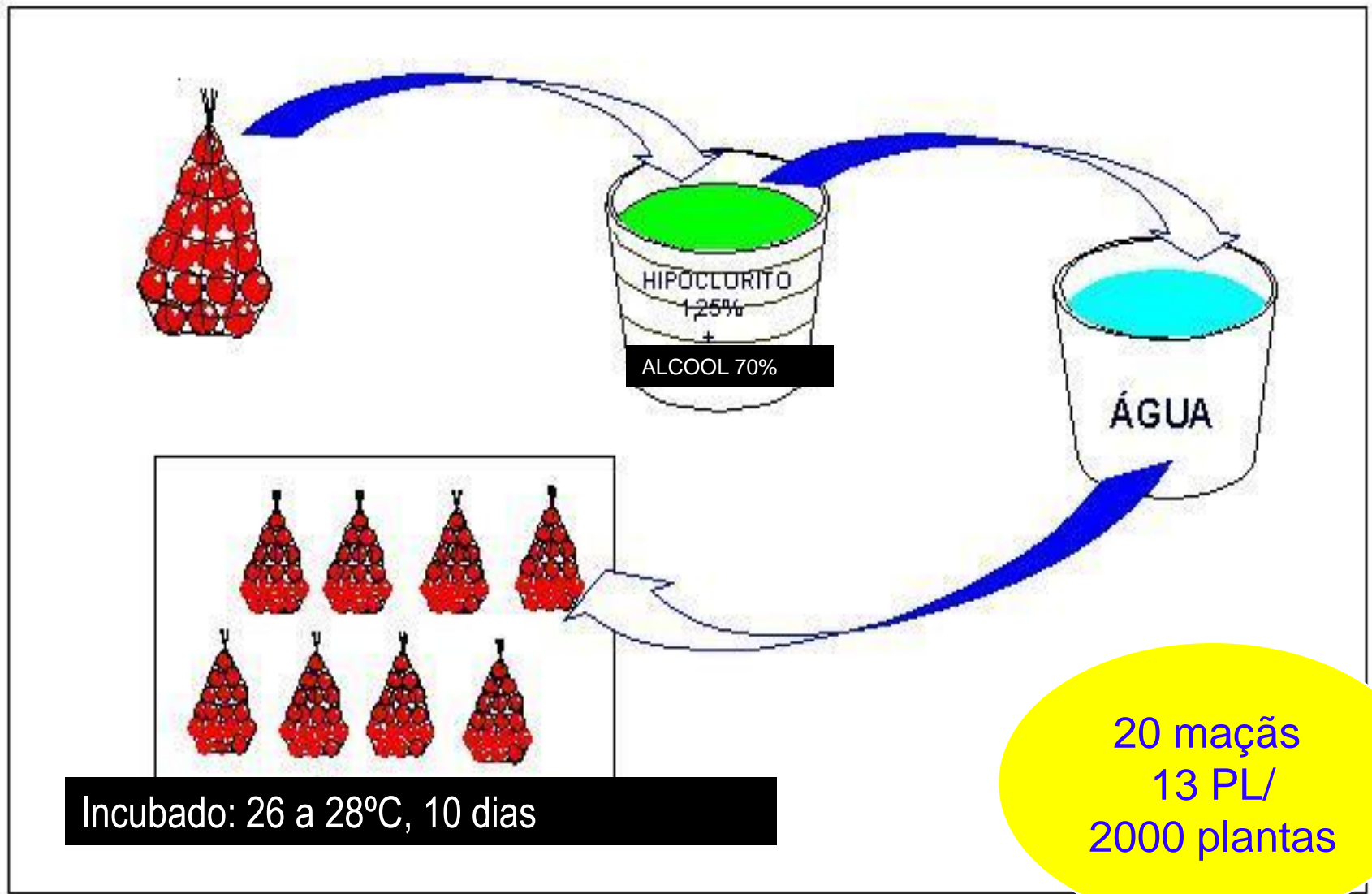


Incidência (%) e controle (%) da podridão olho-de-boi em maçãs 'Fuji' com infecção natural por *Cryptosporiopsis perennans* e submetidas aos tratamentos de UV-C na linha de seleção.

Avaliação após 7 dias a 22°C.

Tratamento	Podridão olho-de-boi nos frutos com infecção natural	
	Incidência (%)	Controle (%)
Sem UV-C (testemunha)	5,99 a	-
0,066 kJ m ⁻² de UV-C	2,32 b	61,26
0,132 kJ m ⁻² de UV-C	0,66 c	88,98
CV (%)	13,93	-

MONITORAMENTO DAS INFECÇÕES LATENTES



PRECISÃO no uso dos fungicidas para controle das doenças de verão

- Estrobilurinas - pouca tenacidade nas maçãs

Associação a *produtos de contacto*? ou uso somente de *contacto*?... Doses em cada caso

Dose e Volume /há

O sistema de alerta deve monitorar o patógeno

Monitorar é necessário



Programa
que posicione
os fungicidas
de acordo
ao período de
risco das
doenças

Exemplo....

Uma sucessão de fungicidas- Fuji

ditianona, 56,25 g de i.a; propinebe, 210,00 g; miclobutanil, 4,99 g ; propinebe, 210,00 g; fluazinam, 50,00 g; mancozebe, 240 g ; trifloxistrobina, 5,00 g; trifloxistrobina, 6,00 g + tebuconazole, 12,00 g ; difenoconazol, 3,50 mL + ditianona, 56,25 g.

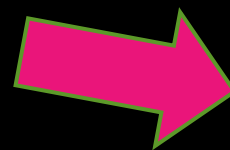
INTERVALOS FIXOS DE 10 DIAS

INICIADOS APÓS MONITORAMENTO

E DA 1ª DETECÇÃO DE SINTOMAS



92% DE
CONTROLE DE
MARSSONINA
E 94% DA
PODRIDÃO
OLHO
DE BOI



OBRIGADA E BOA SAFRA

Rosa Maria