

SEMINÁRIO
INOVAÇÕES
PARA
CITROS

Atualize-se sobre o plantio de **citrus** e
converta conhecimento em resultados.



TANGERINA PONKAN EM DIFERENTES PORTA-ENXERTOS NA PRESENÇA DO GREENING

MSc. Giovanni Santiago



giovanni.santiago@unesp.br

Bebedouro- 19 de setembro de 2024

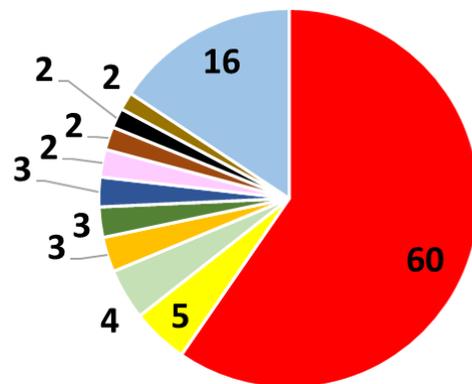


INTRODUÇÃO

O Brasil é o 5º maior produtor de tangerinas do mundo

Mudas totais: 20,5 milhões
Mudas de tangerinas e afins: 1,5 milhão
(52% Ponkan)
Fonte: CDA/SSP (2022)

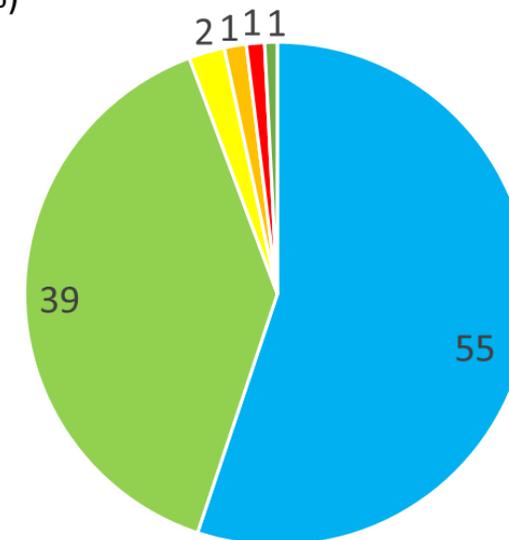
- China
- Espanha
- Turquia
- Marrocos
- Brasil
- EUA
- Egito
- Itália
- Japão
- Coreia do Sul
- Outros



FAOSTAT (2024)

Mudas em viveiros SP 2022:
combinações Ponkan (%)

- Cravo
- Swingle
- Indio
- san Diego
- Cleópatra
- Outros



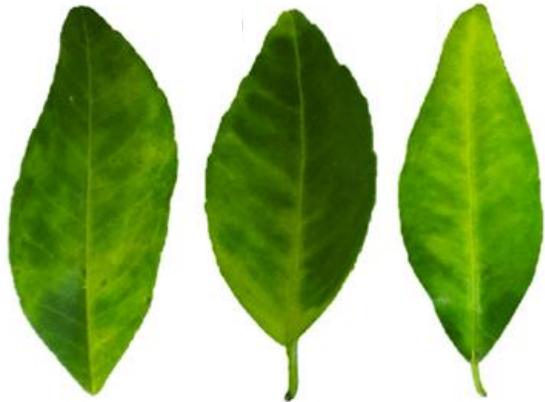
HLB x Tangerinas x Porta-enxertos



Está associado a bactéria *Candidatus liberibacter* spp.

As tangerineiras são as mais severamente afetadas por HLB

(MANJUNATH et al., 2008; RAMADUGU et al., 2016)



Diferenças na severidade e incidência em função de porta-enxertos.

(ALBRECHT; BOWMAN, 2012; BOWMAN; McCOLLUM, 2015; BOAVA; CRISTOFANI-YALY; MACHADO, 2017).



OBJETIVOS



1. Avaliar o desempenho agronômico de 25 porta-enxertos para tangerineira Ponkan em condição de sequeiro, em Bebedouro, SP.



2. Avaliar o impacto de Huanglongbing (HLB) em diferentes combinações de enxertia com tangerineira Ponkan.



MATERIAL E MÉTODOS

Localização, delineamento experimental e manutenção do experimento

Fundação Coopercitrus Credicitrus, em Bebedouro – SP

- Clima do tipo Cwa, segundo Köppen
- O solo do tipo Latossolo Vermelho Distrófico
- Manejo de Greening: Drench até 3 anos
- Pulverizações (10 ou 15 dias)
- Sem erradicações

Data de plantio: 20 de fevereiro de 2016

Espaçamento: 5m x 2m

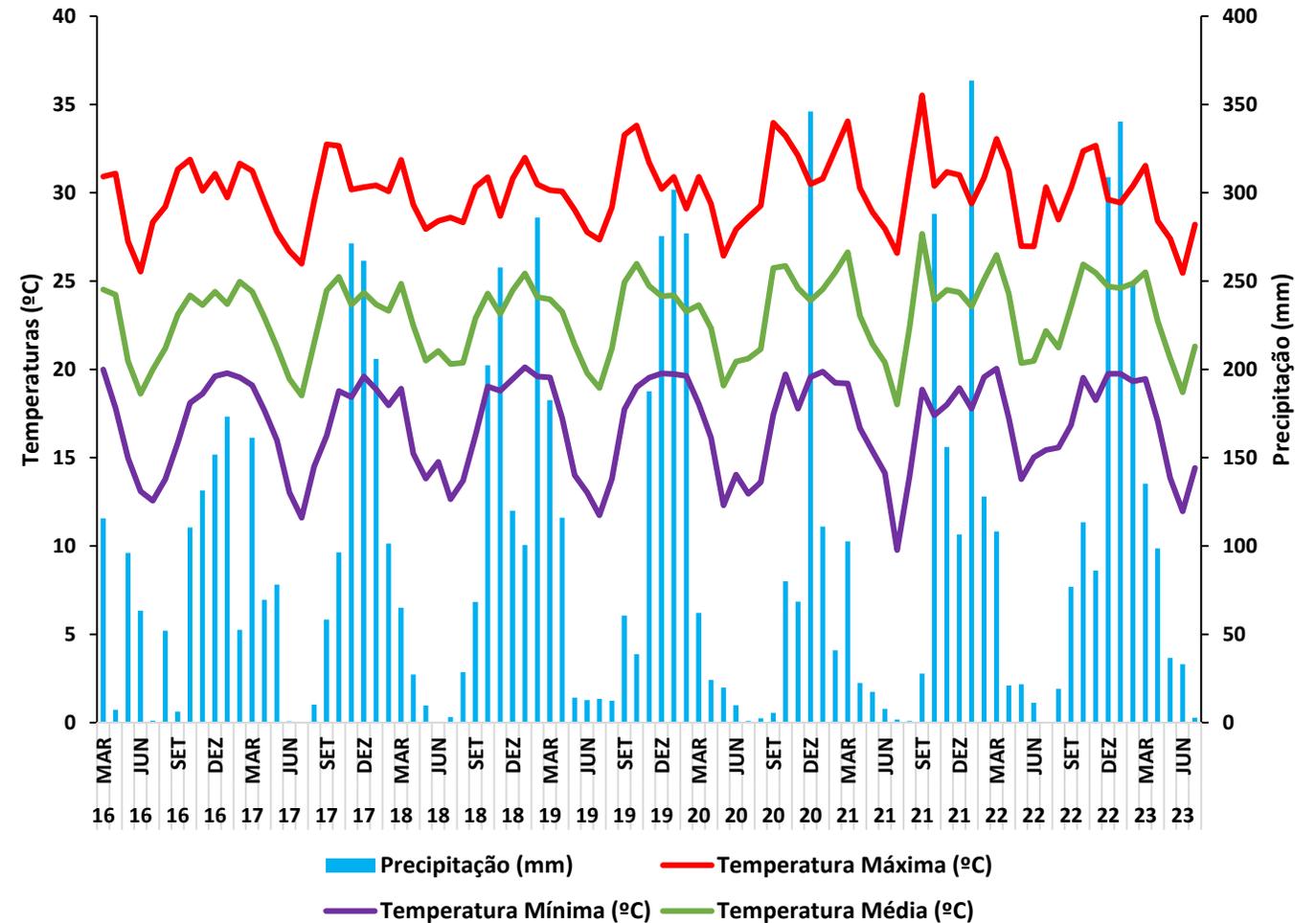
Delineamento: DIC

25 Tratamentos com 30 Repetições



LISTA DE PORTA-ENXERTOS		
TIPO	Nome comum	Acrônimos
Híbrido de Trifoliata	Swingle 4475	Swingle
	BRS H Montenegro-001	Montenegro
	BRS N Gimenes Fernandes-005	Gimenes
	BRS Matta-006	Matta
	TSKC x CTSW-025	H-025
	TSKC x CTSW-033	H-033
	BRS Cunha Sobrinho-041	Cunha
	BRS Bravo-059	Bravo
	BRS Santana -069	Santana
	TSK x (LCR x TR)-073	H-073
	BRS San Francisco	San Francisco
	Ríos Castaño	Castaño
	BRS Lindcove-245	Lindcove
	Indio	Indio
Limoeiro	Cravo CNPMF-03	Cravo 03
	Cravo BRS Santa Cruz	Cravo STC
	Rugoso da Flórida	Rugoso FL
	Rugoso FM	Rugoso FM
	Volkameriano Lagoa Grande	Volk
	BRS Ary-038	Ary
	Cravo Limeira	Cravo L
Tangerineira	Cleópatra	Cléo
	Sunki Comum	Sunki
	Sunki BRS Tropical	Tropical
Trifoliata	Flying Dragon	F Dragon

Dados meteorológicos 2016-2023



AVALIAÇÕES

Crescimento vegetativo

Medição de altura e diâmetro e posterior cálculo do volume da copa, sempre após a colheita



Produção de frutos

Colheita realizada com balança digital de frutos colhidos por planta



Qualidade de frutos

-Extratora comercial-
Massa, °Brix, Ratio



AVALIAÇÕES

Tolerância ao déficit hídrico

Análise visual com notas de seca da planta



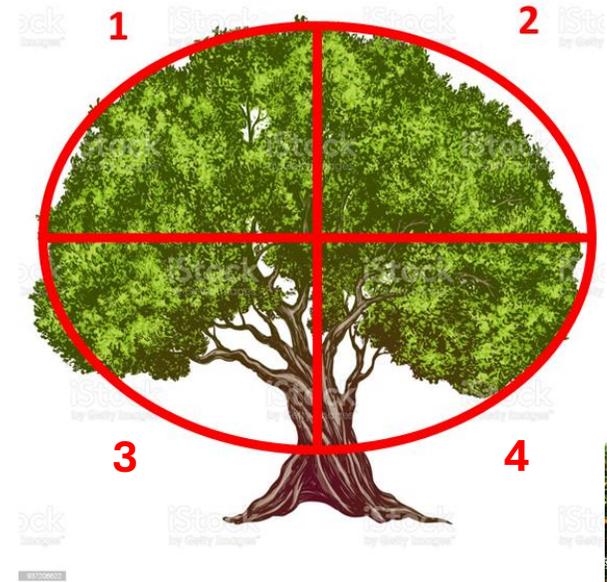
Compatibilidade entre Copa e Porta-enxerto

Análise visual de janelas abertas na planta, definindo nota de compatibilidade



Incidência e Severidade de HLB

Percentual de plantas doentes no período e análise visual com notas de danos das plantas



AVALIAÇÕES

Danos a produção e a qualidade de frutos pelo HLB

Comparou-se a produção entre plantas sintomáticas e assintomáticas. Para cada árvore sintomática avaliada, foram colhidos e pesados os frutos com e sem sintomas visuais, separadamente, e também classificados entre comerciais e não comerciais conforme mercado local. A qualidade dos frutos também foi avaliada dessa forma.

Sintomático/HLB+



Assintomático/HLB+



Assintomático/HLB-
'saudável'



Comercial/não comercial

Comercial/não comercial



RESULTADOS

Tabela 2. Volume de copa de tangerineira 'Ponkan' enxertada em 25 porta-enxertos após sete anos de plantio em sequeiro. Bebedouro-SP, 2024.

Porta-enxertos	Crescimento Vegetativo	
	Volume (m3)	Classificação
Gimenes	7,42 a	SUPERPADRÃO
Volk	7,35 a	SUPERPADRÃO
Bravo	7,15 a	PADRÃO
Sunki	7,04 a	PADRÃO
Tropical	6,97 a	PADRÃO
Indio	6,91 a	PADRÃO
Swingle	6,72 a	PADRÃO
Cravo L	6,61 a	PADRÃO
Rugoso FL	5,17 b	SEMIPADRÃO
Matta	3,91 c	SEMIANANICANTE
Lindcove	3,69 c	SEMIANANICANTE
Ary	3,62 c	SEMIANANICANTE
F Dragon	1,50 d	ANANICANTE
CV(%)	34,35	





F Dragon

Cléo



Tropical

Castaño



Tabela 3. Produção de tangerineira ‘Ponkan’ enxertada em 25 porta-enxertos, em regime de sequeiro, no período de 2019 a 2023, em Bebedouro-SP.

Porta-enxertos	Produção (kg/planta)
	2019-2023
Tropical	45,78a
Gimenes	44,55a
Indio	44,25a
Cléo	43,91a
Volk	41,92a
Bravo	41,41a
Cravo L	41,06a
Sunki	40,14a
Swingle	39,88a
Matta	27,09c
Ary	25,73c
Lindcove	19,77d
F Dragon	9,02e
Média	35,50
CV(%)	65,98

Os porta-enxertos alternativos ao Cravo e ao Swingle com maiores produtividades foram: Tropical, Gimenes, Bravo





Citrandarin Indio



Volkameriano





Sunki BRS Tropical



Swingle





Gimenes



BRS Bravo



Tabela 4. Massa, sólidos solúveis totais (Brix^o) e índice de maturação (Ratio) de tangerineira ‘Ponkan’ enxertada em 25 porta-enxertos, em regime de sequeiro, no período de 2021 a 2023. Bebedouro-SP.

Porta-enxertos	Massa de frutos (g)	Sólidos Soluveis totais (°Brix)	Índice de Maturação
Cravo STC	202,19a	11,01d	17,62a
Swingle	190,72a	12,35c	17,44a
Ary	184,37a	11,32d	18,86a
Cravo L	182,57a	11,99c	18,81a
Tropical	180,88a	11,48d	18,43a
Sunki	179,50a	11,50d	15,96a
Bravo	177,02a	12,26c	18,42a
H-033	176,84a	13,49a	14,44a
Indio	169,64b	11,90c	17,87a
Gimenes	167,76b	12,23c	18,84a
Lindcove	153,18b	13,94a	19,36a
F Dragon	151,21b	13,96a	17,26a
Matta	147,94b	11,56d	14,76a
CV (%)	18,66	8,18	24,15





Indio



Volkameriano



Swingle



Cravo Limeira



Sunki Tropical



Flying Dragon

Tabela 5. Notas visuais de tolerância ao déficit hídrico de tangerineira ‘Ponkan’ enxertada em 25 porta-enxertos, em regime de sequeiro, no período de 2017 a 2021. Bebedouro-SP

Porta-enxertos	Tolerância ao Déficit Hídrico
	2017-2021
Cravo STC	2,26a
Cravo L	2,25a
Gimenes	2,21a
Volk	2,17a
Tropical	2,16a
Ary	2,08b
Sunki	2,07b
Indio	2,06b
Bravo	2,05b
Matta	2,03b
Swingle	2,01b
F Dragon	1,68d
Lindcove	1,36e
CV(%)	24,35



NOTA 1



Lindcove

NOTA 2



Matta

NOTA 3



Cravo STC



Tabela 6. Grau de compatibilidade de tangerineira ‘Ponkan’ enxertada em 25 porta-enxertos, em regime de sequeiro, no período de 2017 a 2021. Bebedouro-SP

Porta-enxertos	Compatibilidade			
	médias	NOTA 1 (%)	NOTA 2 (%)	NOTA 3 (%)
Gimenes	1,80a	40	40	20
Ary	1,80a	20	80	0
Cravo STC	1,40a	60	40	0
Cravo L	1,40a	60	40	0
Indio	1,40a	60	40	0
Bravo	1,40a	60	40	0
Volk	1,20b	80	20	0
Tropical	1,00b	100	0	0
Sunki	1,00b	100	0	0
Matta	1,00b	80	0	20
Swingle	1,00b	100	0	0
F Dragon	1,00b	100	0	0
Lindcove	1,00b	100	0	0
CV(%)	33,88			



Tropical

Nota 1



Ary

Nota 2



Gimenes

Nota 3



Tabela 7. Incidência acumulada e severidade de HLB em tangerineira ‘Ponkan’ enxertada em 25 porta-enxertos, em regime de sequeiro. Bebedouro-SP

Porta-enxertos	Incidência Acumulada (%)	Severidade de HLB
		2023
Volk	80,00	3,56a
Cravo-03	90,00	3,07a
Ary	56,67	3,13a
Cravo L	86,67	3,27a
Sunki	80,00	3,40a
Indio	80,00	3,31a
Gimenes	86,67	3,14a
Matta	66,67	3,13a
Swingle	80,00	2,86a
Tropical	90,00	3,17a
Bravo	80,00	2,67b
Lindcove	50,00	2,00b
F Dragon	33,33	2,39b
CV(%)		47,17



NOTA 1



Indio

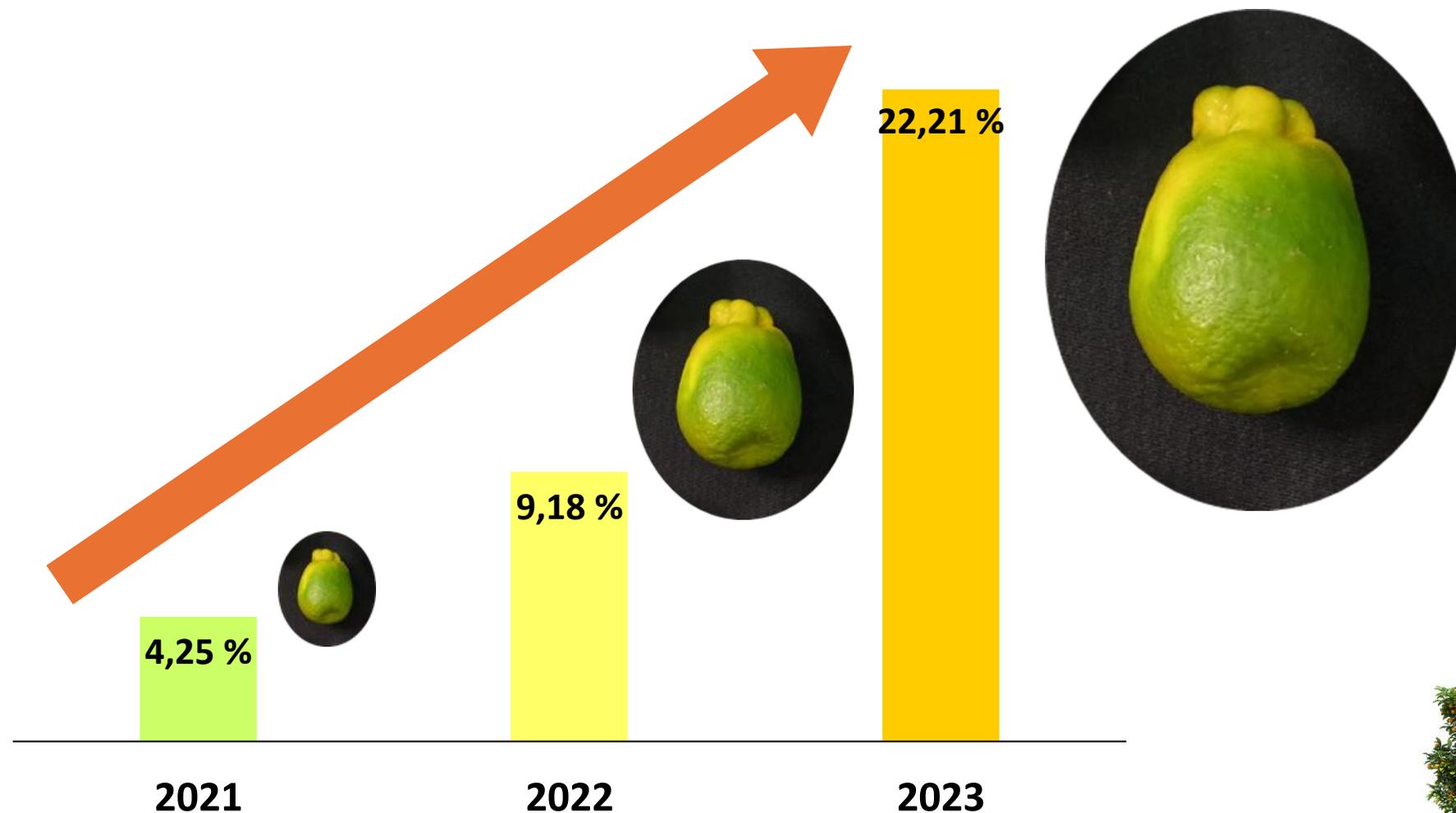
NOTA 5



Matta

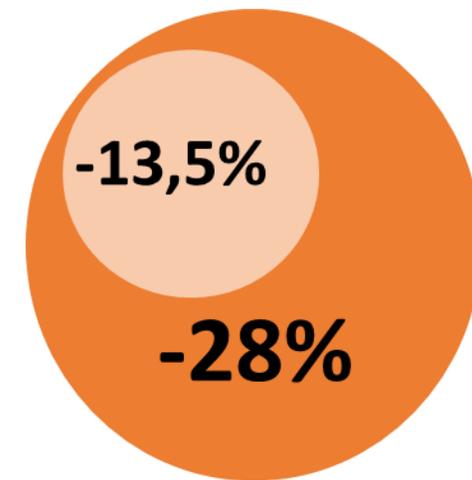
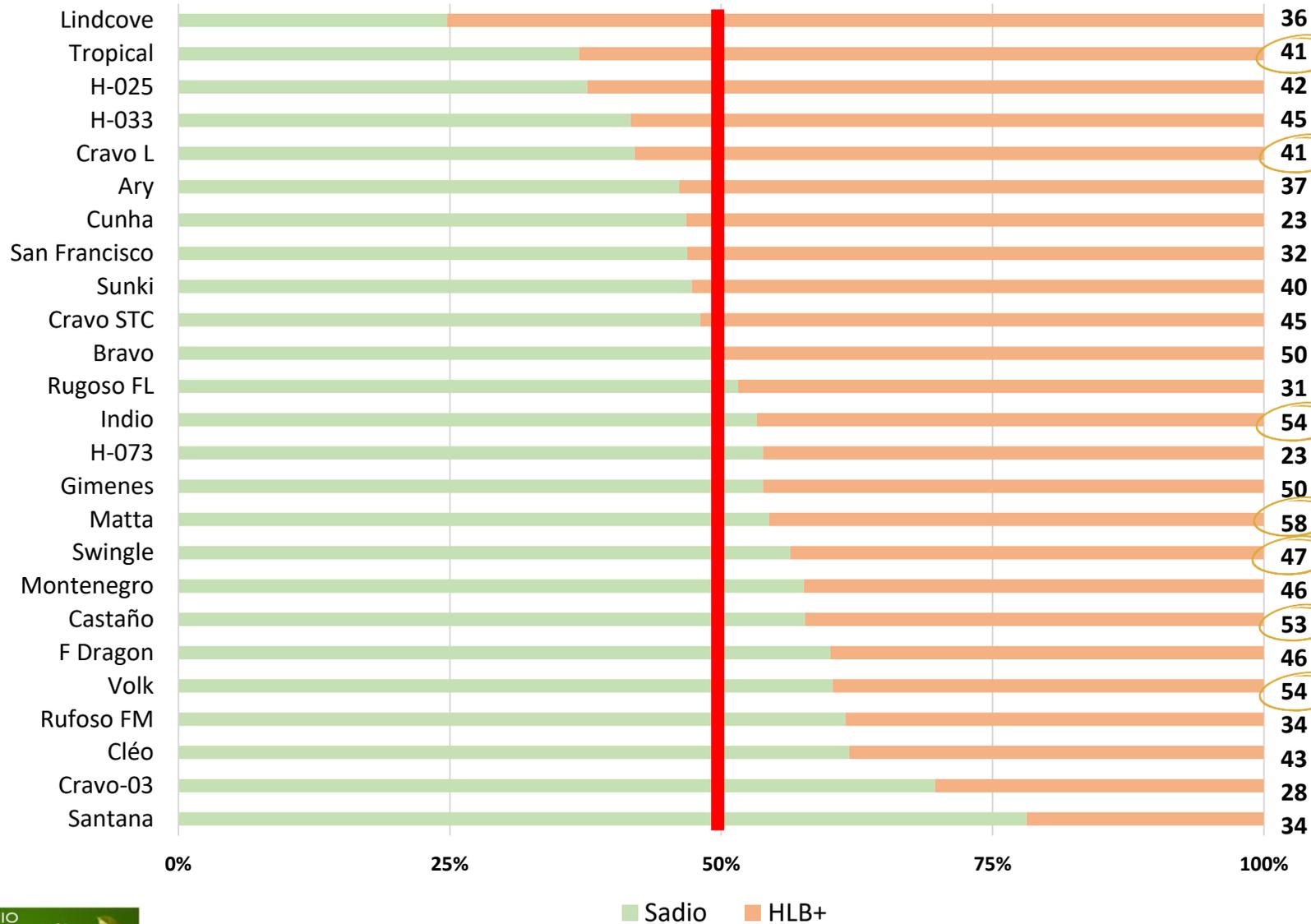


DANOS A PRODUÇÃO DE FRUTOS PELO HLB

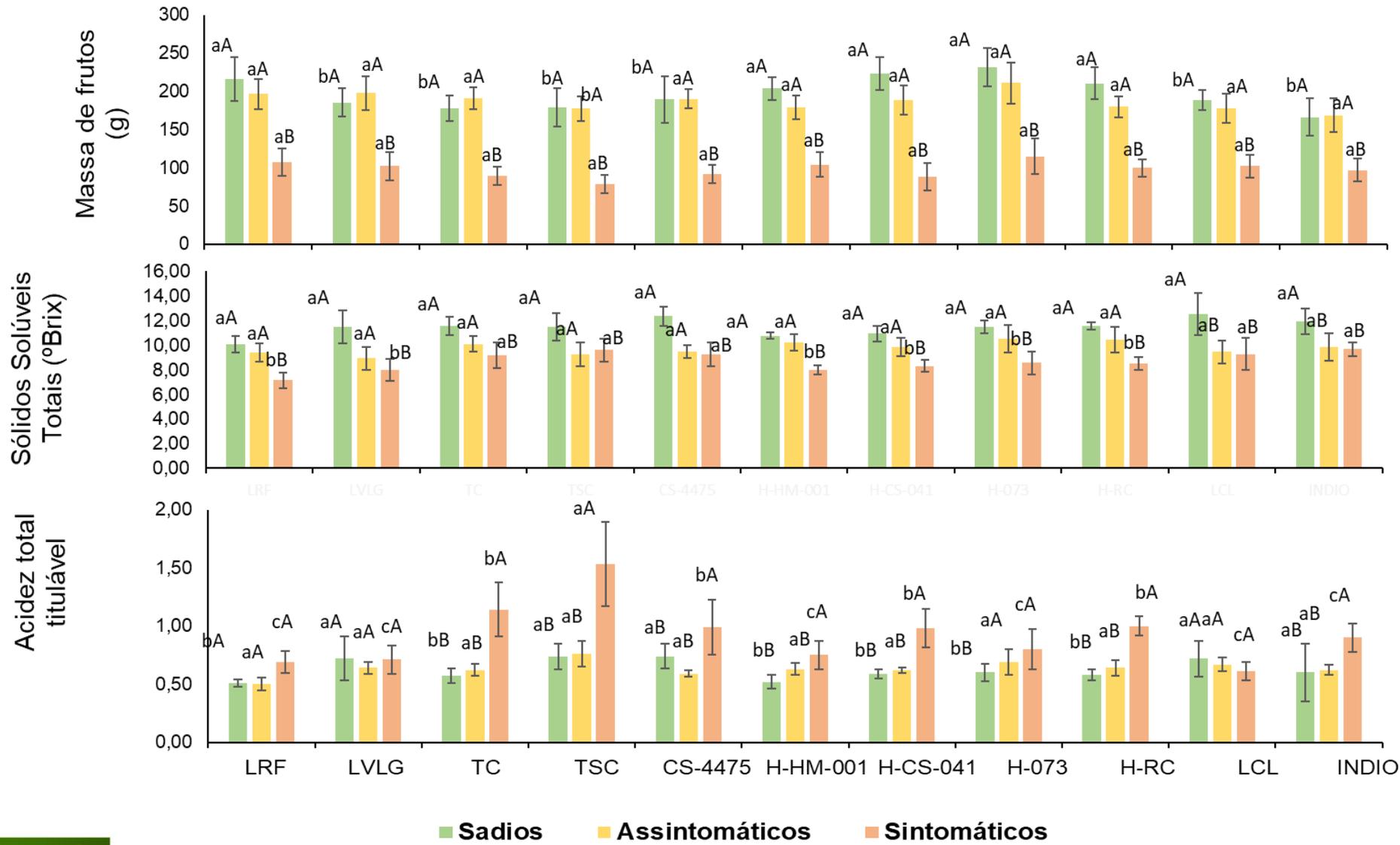


Proporção entre a produção de frutos de plantas sadias e sintomáticas 2023

% Frutos HLB+ (ASS) não comerciais e SIN



DANOS A QUALIDADE DE FRUTOS PELO HLB



-5,2%
-50,5%

-14,8%
-24,3%

+1,3%
+44,7%



CONCLUSÃO

Os porta-enxertos indicados como alternativos aos convencionais são: Tropical, Gimenes, Indio e Bravo pois apresentam melhores desempenhos.

Os porta-enxertos F Dragon, H-033 e Lindcove foram os menos produtivos devido a suscetibilidade ao déficit hídrico.

Todos os porta-enxertos foram suscetíveis aos HLB, com impactos significativos na produção e na qualidade dos frutos.



AGRADECIMENTOS



SEMINÁRIO
INOVAÇÕES
PARA
CITROS

Realização:



Patrocínio Master:



Patrocínio Prata



Apoio Técnico:



OBRIIGADO



**Aponte sua
câmera, acesse
o formulário e
faça sua
pergunta aos
palestrantes.**

