

# Citricultura Atual

Revista do Grupo de Consultores em Citros



## Jubileu de Prata

*Em 25 anos de circulação, a revista Citricultura Atual tem contribuído para o fortalecimento do agronegócio citrícola com artigos fundamentados na ciência e experiências no campo*

### **HLB: CONHECER O PSILÍDEO É IMPORTANTE PARA O MANEJO**

*O rotacionamento de inseticidas deve envolver toda a cadeia citrícola*

### **CITRICULTURA DA FLÓRIDA**

*Fragilizados pelo HLB, os pomares da região citrícola mais importante dos Estados Unidos enfrentam as consequências do furacão Ian*

# Trifoliata Rubidoux

UMA OPÇÃO MAIS TOLERANTE DE PORTA-ENXERTO CONTRA O HLB?

O HLB é considerado uma das doenças mais importantes dos citros em todo o mundo, causando grandes perdas na produção comercial. É causado pelas bactérias *Candidatus Liberibacter* spp. cuja ocorrência é restrita ao floema e podem ser distribuídas irregularmente nas nervuras centrais das folhas, nas raízes, tecidos florais, cascas e tecidos dos frutos. Os sintomas causados pelo HLB incluem clorose assimétrica das folhas, sementes abortadas, frutos pequenos e deformados e qualidade ruim dos frutos e do suco.

Para controlar o HLB, é necessário reduzir as fontes de inóculo, removendo as árvores infectadas assim que detectadas com a doença, controlar o vetor (*Diaphorina citri*) com o uso de defensivos agrícolas e manter o patógeno fora das áreas de cultivo de citros. Ainda não há um material genético de citros que seja resistente ao HLB. Entre as variedades de citros, a tangerina e as laranjas doces são consideradas altamente suscetíveis ao HLB, enquanto a Toranja e a Lima são moderadamente suscetíveis. Embora a bactéria se reproduza em espécies de *Citrus* e gêneros relacionados, em algumas espécies pode apresentar baixa reprodução, indicando tolerância, como é o caso dos gêneros *Poncirus* e *Atalantia*.

Desde 1990, o Centro de Citricultura Sylvio Moreira/IAC vem realizando um extenso programa de melhoramento genético de citros por meio de cruzamentos direcionados. Populações obtidas pelo cruzamento de diversas variedades de citros selecionadas por marcadores moleculares constituíram uma rede experimental em diversas regiões do Estado de São Paulo. Os cultivares de *Poncirus trifoliata* e seus híbridos chamaram a atenção de diversos pesquisadores.

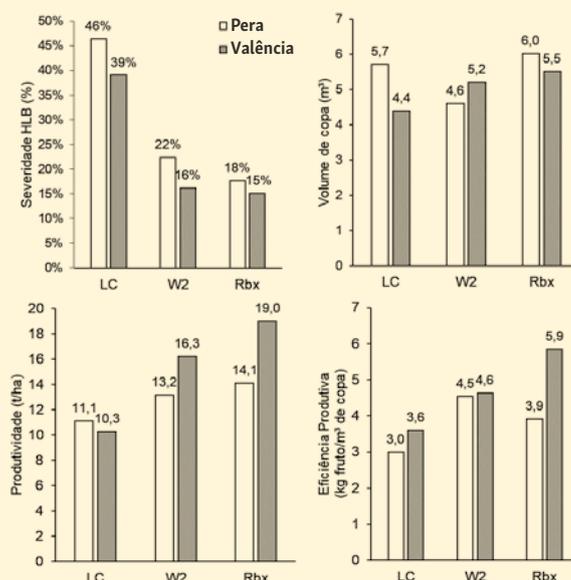
Em trabalho realizado em campo experimental no Centro de Citricultura Sylvio Moreira, do Instituto Agronômico (CCSM/IAC), no município de Cordeirópolis (SP), testa-se a hipótese que há porta-enxertos mais tolerantes ao HLB, e que possam transmitir essa característica para a copa. Assim, duas variedades de laranjas doces (*Citrus sinensis*) como Pera e Valência estão enxertadas em limão Cravo (*C. limonia*), citrumelo W2 e *Poncirus trifoliata* cv Rubidoux, frente à infestação natural do HLB em condições de campo. O experimento foi implementado em 2017 e, desde então, avalia-se a severidade de HLB nas plantas, assim como o desempenho dessas, determinando sua altura, diâmetro e volume de copa,

produtividade, eficiência produtiva (produção frutos em kg/m<sup>3</sup> de copa) e qualidade dos frutos.

Como resultados parciais, foram observados 100% de incidência de HLB em todos os tratamentos, demonstrando o alto nível de pressão dessa doença na região do experimento.

Entretanto, os materiais demonstraram diferenças quanto à severidade (figura 1). O limão Cravo (LC) mostrou menor tolerância ao HLB, em comparação com os demais, com diferenças no desenvolvimento das plantas. Até o momento, destaca-se a maior produção e eficiência produtiva do trifoliata Rubidoux (Rbx) frente ao LC e ao citrumelo W2, com destaque quando a variedade copa foi a laranja Valência.

Primeiramente, para as avaliações de HLB, todas as plantas presentes no trabalho apresentaram incidência, mas as plantas enxertadas em LC apresentaram maior severidade até o momento. As plantas com esse porta-enxerto apresentaram níveis de severidade de 43% e os demais tratamentos ~18% (figura 1).



**Figura 1. Severidade de HLB, volume de copa, produtividade e eficiência produtiva dos porta-enxertos limão Cravo (LC), citrumelo W2 e *Poncirus trifoliata* Rubidoux (Rbx), sob as variedades-copa laranja Pera e laranja Valência**

## Porta-Enxertos

Para o desenvolvimento das plantas, até o momento, poucas diferenças foram observadas entre os tratamentos. Com destaque para o Rbx que mostrou os maiores volumes de copa para a Pera e Valência (figuras 1 e 2).

Quanto à produção de frutos, mesmo esse sendo um pomar jovem, o LC foi o porta-enxerto que apresentou o pior desempenho, enquanto uma boa interação entre as variedades copa e os porta-enxertos W2 e Rbx foi observada para a produtividade e eficiência produtiva (figura 1). Para a laranja Pera, o porta-enxerto Rbx mostrou maior produtividade, enquanto o W2 foi o que atingiu a maior eficiência produtiva. A laranja Valência enxertada no Rbx foi a combinação que apresentou maior produtividade, além de maior eficiência de produção, ou seja, mostrou a maior quantidade de frutos produzidos por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de copa, com aproximadamente 6 kg/m<sup>3</sup>, enquanto o LC apresentou a menor eficiência produtiva com qualquer variedade copa.

Quanto aos resultados de qualidade de frutos, para a massa de frutos, observou-se maior massa de frutos de laranja Pera com o LC, possivelmente pela menor produção total de frutos (conforme mencionado anteriormente), e para a Valência, o W2 apresentou maior massa que o LC e Rbx. Para o rendimento de suco, até o momento, não foram detectadas diferenças. Para os sólidos solúveis (SS), destacou-se novamente o Rbx com maiores índices em ambas as variedades copa. Quanto ao índice tecnológico, novamente o Rbx se destacou por demonstrar diferenças quanto aos demais porta-enxertos.

Com as condições desse trabalho, é possível concluir parcialmente que todos os porta-enxertos apresentam maior tolerância ao HLB que o LC, o que é refletido em produções maiores, principalmente pela combinação de Rbx com a copa Valência.

O HLB é uma doença que afeta muito a produtividade, a qualidade e eficiência de produção dos citros e o presente experimento vem apresentando resultados significativos, demonstrando que existem algumas combinações copa/porta-enxerto que podem apresentar maior tolerância à doença, mesmo que indiretamente, por meio de maiores desempenhos de desenvolvimento, produção de frutos e qualidade.

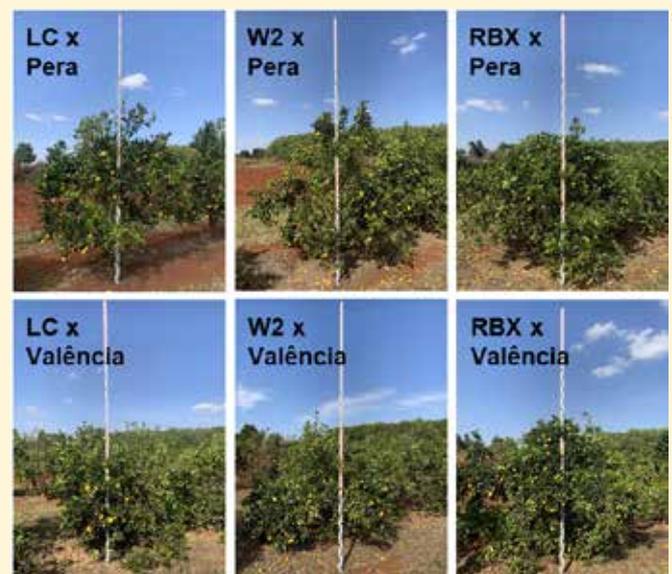
Apoiados nessas evidências apresentadas, acredita-se na importância de continuar avaliando, em condições de campo, genótipos selecionados quanto ao comportamento de diferentes combinações de variedades copa e porta-enxerto em relação ao HLB. ▶

Dr. Rodrigo Martinelli  
Pós-doc Centro de Citricultura Sylvio  
Moreira/Instituto Agrônômico

Dra. Mariangela Cristofani-Yaly  
Pesquisadora Científica Centro de Citricultura  
Sylvio Moreira/Instituto Agrônômico

**Tabela 1. Análise físico-química dos frutos de laranja Pera e laranja Valência sobre os porta-enxertos limão Cravo (LC), citrumelo W2 e *Poncirus trifoliata* Rubidoux (Rbx). AT: acidez titulável; SS: total de sólidos solúveis; IT: índice tecnológico.**

		Pera	Valência
Massa (g)	LC	149,0	145,2
	W2	125,0	179,2
	Rbx	123,2	144,2
Rendimento de suco (% (m/m))	LC	49,5	48,9
	W2	49,6	50,4
	Rbx	50,0	53,0
SS (°Brix)	LC	10,4	10,4
	W2	11,2	9,7
	Rbx	12,8	12,1
Ratio (SS/AT)	LC	8,6	7,1
	W2	8,3	5,7
	Rbx	8,1	6,7
IT (kg/caixa)	LC	2,1	2,1
	W2	2,3	2,0
	Rbx	2,6	2,6



Fotos: Rodrigo Martinelli

**Figura 2. Plantas de laranja Pera e laranja Valência sobre os porta-enxertos limão Cravo (LC), citrumelo W2 e *Poncirus trifoliata* Rubidoux (Rbx)**