

Sustentabilidade econômica da citricultura perante o *huanglongbing*

Leandro Aparecido Fukuda^{1*}; Danilo Franco¹;
Sergio Luiz Facio¹ & Ramiro de Souza Lima Neto¹

RESUMO

A cultura do citros possui elevada importância econômica para o país e vem enfrentando grandes problemas com o *huanglongbing* (HLB), principalmente com relação à viabilidade econômica decorrente do controle da doença. Para avaliar essa viabilidade foram comparados os índices dos sistemas produtivos de pomares de laranja, com mais de cinco anos de idade, de propriedades localizadas em regiões com a presença da doença e que fazem um bom manejo da mesma e de propriedades em regiões onde ainda não foi iniciado o manejo do HLB. Os dados apresentados e analisados são indicativos dos preços vigentes na Safra Industrial 2008/2009. As áreas com a presença da doença apresentaram acréscimo de 26,4% no uso anual de horas-máquina (HM) com pulverizações, devido às aplicações adicionais de inseticidas. E mais 1,2 a 1,9 HM/hectare/ano com as inspeções. No caso da mão-de-obra, o acréscimo de uso para o manejo da doença com pulverizações e inspeções foi de 47,9%. Financeiramente o maior impacto foi dos insumos, com diferença de US\$ 118,00/hectare/ano. Em resumo, dependendo do tipo de manejo utilizado contra a doença, as despesas adicionais podem variar de US\$ 97,40/hectare/ano a US\$ 472,12/hectare/ano. Para que a lavoura continue sustentável é importante que haja um aumento na produtividade. E para isso outras técnicas de manejo da cultura vêm se mostrando eficientes, como adensamento de plantio e irrigação.

Termos para indexação: custo de produção, *greening*, *Candidatus Liberibacter* spp.

SUMMARY

Economic sustainability of the citrus industry under the *huanglongbing* scenario

The citriculture has high economic importance for Brazil and is facing major problems with the *huanglongbing* (HLB), especially with respect to economic viability due to disease control. To assess the economic viability, indexes of productive system of orange orchards older than 5 years, located in regions with the presence of the disease, carried out with a good management were compared to orchards with similar age but in regions where the management of HLB was not started. The data presented and analyzed are indicative of prices prevailing in the 2008/2009 period. The areas with the presence of the disease showed a 26.4% increase in the use of spraying machines, due to additional applications of insecticides. In addition, 1.2 to 1.9 people/ha/year for inspections were needed. In the case of labor, the additional use for the

¹ Farm Assistência Técnica Ltda., Rua Nossa Senhora de Fátima, 227, Centro, 14700-150 Bebedouro-SP

* Autor para correspondência - E-mail: leandro@farmatac.com.br

management of the disease with sprays and inspection increased 47.9%. Financially, the highest impact was on products with a difference of U\$ 118.00/ha/year. In summary, depending on the disease management used, the additional costs can range from U\$ 97.40/ha/year up to U\$ 472.12/ha/year. For sustainable farming, it is important to have an increase in productivity and accomplish it, other crop management techniques have been shown to be effective, such as high planting density and irrigation.

Index terms: production cost, greening, *Candidatus Liberibacter* spp.

INTRODUÇÃO

Sustentabilidade econômica é tema atual e tem por objetivo analisar a viabilidade da implantação ou realização de um negócio em ambientes de adversidades. A cultura do citros possui elevada importância econômica para o país em termos de geração de divisas, emprego e renda, e vem enfrentando grandes problemas com o *huanglongbing* (HLB), principalmente com relação à viabilidade econômica decorrente do controle da doença. Esse quadro é que leva a analisar e discutir neste artigo o tema da sustentabilidade da citricultura sob diversos ângulos, com vistas a possibilitar subsídios para análise, avaliação e adoção de novos pacotes tecnológicos que permitam a sobrevivência dos citricultores das diversas regiões produtoras, sendo que para isso é essencial que os citricultores possuam boas condições financeiras e capacidade de investimento. Apresenta-se os resultados dos impactos do controle do HLB nos custos e nos investimentos, para o total das áreas estudadas (com e sem HLB), e finaliza-se o trabalho com os resultados de diferentes estratégias de controle (e seus respectivos custos) adotados por propriedades estudadas.

MATERIAL E MÉTODOS

Os dados apresentados e analisados, que são indicativos dos preços vigentes na Safra Industrial 2008/2009, foram levantados no período de agosto de 2008 a julho de 2009 pela empresa Farm Assistência Técnica Ltda, a qual realiza controle de custos de produção e que utiliza para isso o software comercial Sistema Orion, que opera via internet e tem todos os registros armazenados em um servidor, viabilizando a realização de estudos de *Benchmarking*. Com isso,

cada produtor tem uma análise comparativa de seus índices de produção com os índices médios dos demais usuários e assim são tomadas decisões se suas estratégias podem ou não ser melhoradas. Na safra em estudo com o Sistema apurou-se os resultados dos custos de produção de 37 propriedades de laranja (de 20 diferentes produtores), com o total de 3.166.424 plantas espalhadas por 8.119,3 hectares, com a densidade média de 390 plantas por hectare. Essas propriedades estão localizadas nas regiões Norte e Centro do estado de São Paulo e no Triângulo Mineiro,

Para a análise do impacto do HLB no custo de produção da laranja, comparou-se os resultados médios dos pomares com mais de cinco anos de idade das propriedades de São Paulo que realizam o manejo completo da doença, com os resultados de pomares, com a mesma faixa etária, em Minas Gerais e outras regiões do estado de São Paulo onde o manejo da doença não é realizado especificamente para esta doença.

A sustentabilidade econômica de qualquer cultura depende do lucro líquido obtido, seja durante um determinado período de avaliação, bem como ao longo da vida útil da atividade, e deve ser capaz de remunerar e recuperar o capital investido e remunerar o empresário, conforme é observado na Figura 1. Esses três itens, frutos do lucro líquido, devem ser calculados de acordo com as metas de cada empresa rural, visto que as oportunidades variam entre elas, de acordo com o tamanho, tecnologia, gestão e especificidades do negócio.

A sustentabilidade do setor citrícola tem sido afetada por diversos fatores, como queda nos preços do suco de laranja congelado no mercado internacional e entrada de novas doenças, dentre as quais o HLB destaca-se como a mais importante. Esses dois fatores têm provocado grandes impactos nos tratamentos culturais e



Figura 1. Diagrama representativo de sustentabilidade econômica.

nos custos de produção, bem como perda de plantas que necessitam ser erradicadas quando afetadas pela doença e prejuízos no patrimônio do citricultor.

O controle de HLB está baseado em um tripé que inclui mudas sadias, controle do vetor e erradicação (Tersi, 2008). Esse pacote tecnológico tem sido usado das mais diferentes formas e intensidades, estando adequado às possibilidades da produtividade da cultura e às necessidades regionais.

Em termos do custo de produção, de uma maneira geral, o que se pode afirmar é que, com certeza, há incremento no número de horas-máquina (HM) e horas-homem (HH) por hectare, que dependem do número de aplicações de inseticidas para o controle do vetor e das vistorias realizadas. Assim, conforme o pacote tecnológico utilizado, se tem um incremento de despesas no custo operacional (máquina, mão-de-obra e insumos) e junto a um crescimento nos custos indiretos (insumos e/ou serviços não aplicados diretamente nos pomares de laranja) resultantes do aumento na estrutura e no uso de máquinas e equipamentos.

Em muitos casos pode até ser que a produtividade não seja compatível com o pacote tecnológico necessário, obrigando o citricultor a erradicar talhões inteiros para que seu sistema de produção seja viável ou até mesmo sair do setor citrícola, o que tem acontecido em diversas regiões.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Impactos do controle do HLB nos custos e nos investimentos

A adoção de ações para o manejo do HLB impacta aumentando os custos de produção e com isto diminui o lucro líquido do citricultor, o que afeta a sustentabilidade do sistema de produção.

Neste caso a sustentabilidade deve ser adquirida através do aumento da receita bruta, visto que as despesas operacionais e os custos indiretos aumentarão inevitavelmente. O aumento da receita bruta pode ser afetado por dois fatores: o preço da caixa de laranja e a produtividade por hectare (ha).

O preço da caixa de laranja não sofre interferência do citricultor, não há controle. No caso da produtividade, é possível que o produtor avalie seus talhões e escolha, para manter no sistema, somente aquelas que estejam viáveis e compatíveis com o pacote tecnológico necessário.

Há que se ressaltar também que, no manejo de HLB, o uso de estratégias corretas pode diminuir o impacto nos custos operacionais.

Máquinas

O uso de máquinas para controle de HLB deve ser o mais racional possível, para que não haja um impacto muito grande no número de horas-máquina (HM) direcionado às pulverizações.

Velocidades de trabalho mais altas que as convencionais tem gerado grande economia, principalmente se as máquinas estiverem entre 6,5 a 7,0 km/h e aplicando o produto pelos dois lados do pulverizador. Nesse caso, em plantios convencionais de 7 metros entre ruas, normalmente utiliza-se 0,35 HM/ha em cada aplicação de defensivo.

O psilídeo (*Diaphorina citri*), transmissor do HLB, tem preferência pela região externa da planta pela concentração de novas brotações, sendo assim, o uso de velocidades maiores nas pulverizações é permitido e tem oferecido bom controle.

Num comparativo entre uma área com e sem presença de HLB (Figura 2) pode-se notar que o uso de máquinas não sofreu um impacto muito grande, quando comparada à quantidade utilizada na quadra sem HLB. Na área com HLB são feitas 20 aplicações anuais de inseticida, e na área sem a presença de HLB são 10 aplicações anuais. Em ambos os casos, na maioria das aplicações, está inserido o controle de outra praga e/ou doença existente na propriedade, como clorose variegada dos citros (CVC), leprose, ferrugem, pinta preta etc. O aumento de HM/ha devido às 10 aplicações adicionais atingiu 3,7 HM/ha, que representa acréscimo de 26,4% nas HM/ha nas pulverizações. O aumento de horas-máquina em pulverizações não é duplicado, pois, as pulverizações adicionais são de alto rendimento, aplicando com maior velocidade de deslocamento e menor volume de calda por hectare.

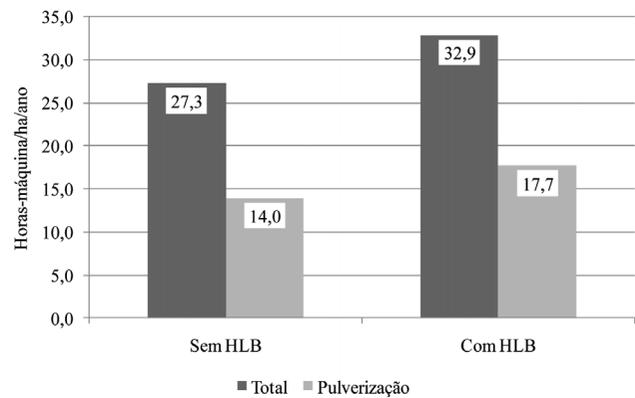


Figura 2. Comparativo de uso de HM/ha (horas-máquina por hectare) em área com e sem HLB, no total das operações e em pulverização (10 aplicações na área sem HLB e 20 na com HLB), agosto/2008 a julho/2009.

Em termos da distribuição das horas-máquinas mensais no ano, o uso de máquinas é mais constante ao longo dos meses nas áreas com HLB, e tem-se maiores oscilações no uso nas áreas sem HLB (Figura 3). Como as aplicações para HLB são mais frequentes, faz-se seu controle conjuntamente às demais pragas, o que permite uma maior constância do uso de HM ao longo do ano.

As vistorias com plataforma são realizadas a 5,5 km/h e se tem utilizado de 0,10 a 0,16 HM/ha, o que tem onerado muito pouco o uso de máquinas quando comparado ao uso total de máquinas. Considerando 12 vistorias anuais, utiliza-se entre 1,2 a 1,9 HM/ha adicionais por conta das operações de vistoria.

Mão-de-Obra

A mão-de-obra causa um maior impacto nos custos quando comparada à utilização de máquinas, devido às vistorias mensais realizadas nas propriedades em estudo e pelo maior número de pulverizações utilizado nas áreas com HLB (Figura 4).

As vistorias com plataformas têm gasto equivalente em torno de 1,0 HH/ha (01 Tratorista + 02 Inspetores) ou 1,6 HH/ha (01 Tratorista + 04 Inspetores). Observa-se que o valor de horas-homem não coincide com o valor de horas-máquina, pois o horímetro do trator não usa a mesma escala de tempo de um relógio. A decisão de aumentar o número de inspetores depende da altura das

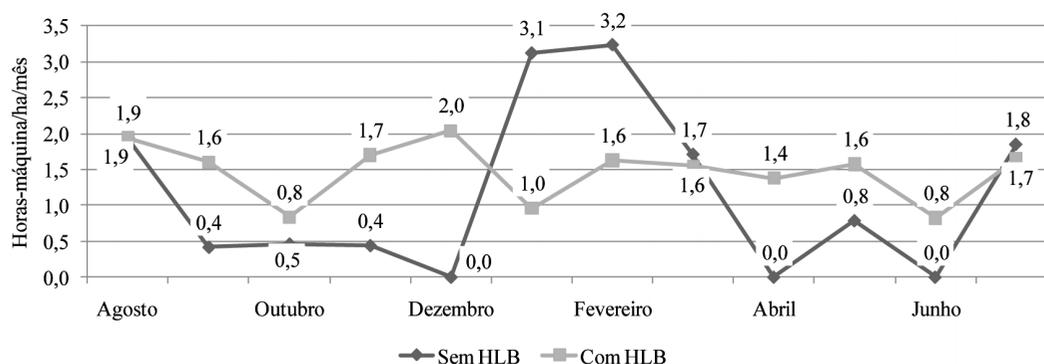


Figura 3. Distribuição de uso de HM/ha/mês (horas-máquina por hectare no mês) em áreas com HLB (20 pulverizações) e sem HLB (10 pulverizações), agosto/2008 a julho/2009.

plantas. A mão-de-obra para erradicação no caso das áreas em estudo é pequena, devido ao baixo número de plantas erradicadas com HLB, e esse trabalho tem sido feito na maioria das vezes pela própria equipe de inspeção, no momento da detecção da planta em campo.

O impacto do aumento dos custos com mão-de-obra está diretamente ligado à estratégia adotada pelo citricultor. No caso de 10 inspeções anuais, o incremento nos custos de mão-de-obra seria de 16 HH/ha/ano.

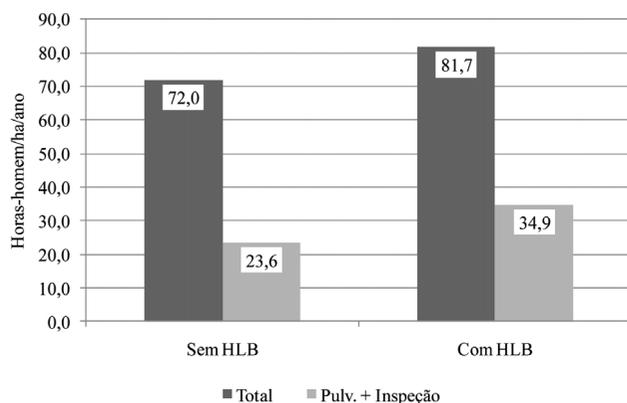


Figura 4. Comparativo de uso de HH/ha/ano (horas-homem por hectare no ano) em áreas com HLB (20 pulverizações) e sem HLB (10 pulverizações), agosto/2008 a julho/2009.

Insumos

O uso de insumos tem grande impacto no controle de HLB e depende da estratégia adotada. Porém, esse incremento também se relaciona com o manejo adotado anteriormente para o controle de cigarrinhas transmissoras da CVC (clorose variegada do citros).

Verificou-se que o controle de HLB atingiu US\$ 205,39 por ha e representou 20% dos custos com insumos (Figura 5), ficando abaixo apenas dos fertilizantes (26% dos insumos e US\$ 265,64 por ha).

Na área onde é feito o controle visando somente as cigarrinhas (Figura 6), o total de despesas com inseticidas foi de US\$ 87,00 por ha.

Quando comparadas as áreas, tem-se um diferencial de impacto de aproximadamente US\$ 118,00 por ha.

Custos indiretos e investimentos

Com controle do greening, os custos indiretos e investimentos certamente também terão grande impacto no caixa do citricultor. A maior necessidade de máquinas e mão-de-obra requer novos investimentos, além de aumentar o custo administrativo com mais impostos e taxas que serão demandados com uma estrutura maior.

Esses custos têm significativa variação no mercado, por estarem ligados à estrutura individual de cada citricultor e modelo administrativo, no caso de incompatibilidade entre a necessidade administrativa e o modelo adotado, podem gerar um impacto muito alto no lucro líquido.

Estratégias de manejo e seu custo

É importante que cada produtor adote uma estratégia compatível com sua receita bruta e sua produtividade. Entretanto, é fundamental entender que, dependendo da intensidade da doença em sua propriedade ou região, há um pacote mínimo que deve ser adotado para que o programa de controle tenha sucesso.

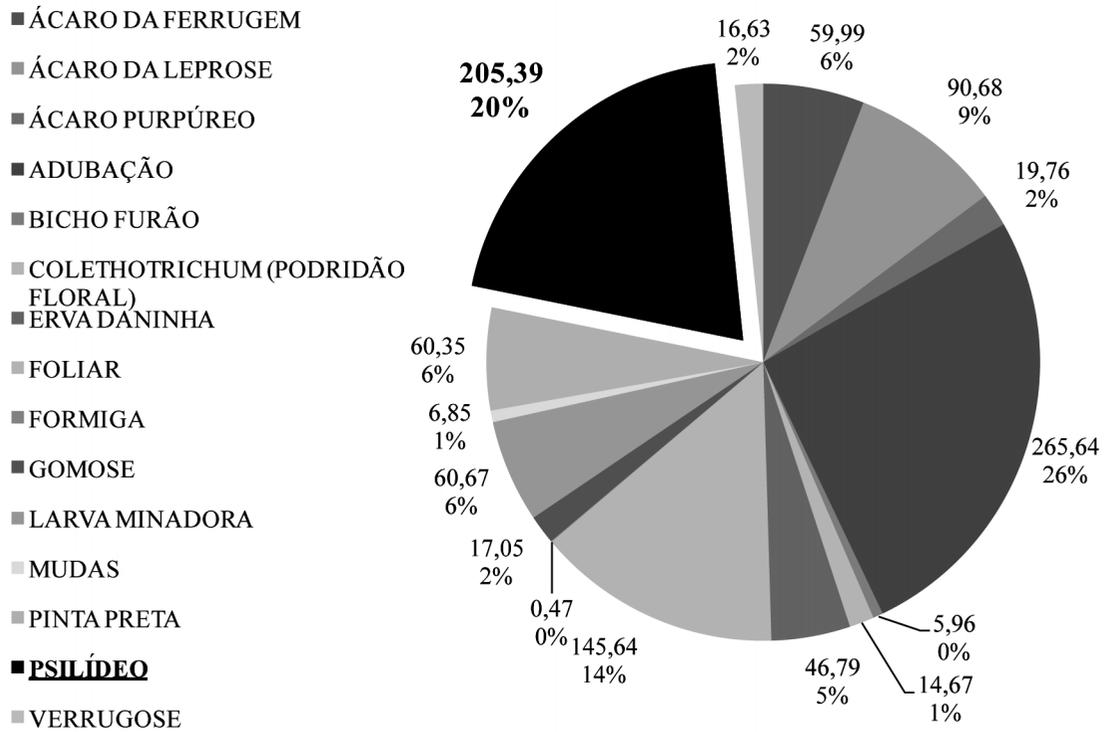


Figura 5. Gastos com insumos em área com HLB, valores expressos em dólares por hectare (US\$ 1,00 = R\$ 1,74) e em percentual, agosto/2008 a julho/2009.

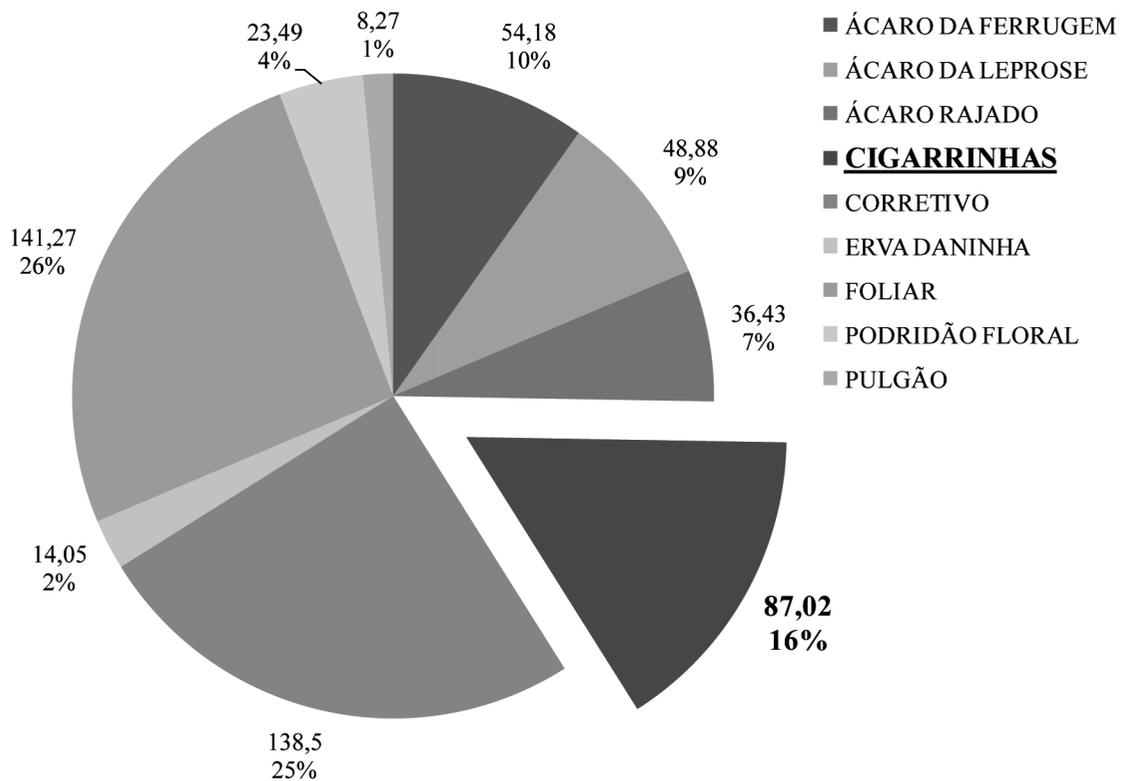


Figura 6. Gastos com insumos em área sem HLB, valores expressos em dólares por hectare (US\$ 1,00 = R\$ 1,74) e em percentual, agosto/2008 a julho/2009.

Com base nos dados levantados, tem-se o custo do controle do *greening* que o produtor teria, variando o número de pulverizações que incluem inseticidas e inspeções anuais (Tabela 1). Assim, para um produtor que faça somente 6 aplicações com inseticidas anuais e quatro inspeções, considerando os preços praticados na safra 2008/2009, terá uma despesa de US\$ 97,40 por hectare. Já um produtor que faça um manejo agressivo contra a doença, com 12 inspeções e 24 pulverizações de inseticidas, terá um custo adicional de US\$ 472,12 por hectare de laranja.

Tabela 1. Custo operacional de modelos de controle do HLB, considerando diferentes números de inspeções e de pulverizações, expressos em US\$/ha¹, aos preços praticados de ago/2008 a jun/2009

US\$/ha	Nº de pulverizações				
	6	10	18	24	
Nº de inspeções	4	97,40	135,40	281,64	391,32
	6	117,60	155,60	301,84	411,52
	12	178,20	216,20	362,44	472,12

¹ US\$ 1,00 = R\$ 1,74

Esse custo pode ser encarado também em valor relativo ao número de caixas de laranja, conforme discutido a seguir. Nesse sentido, percebe-se a influência do preço da venda no poder de decisão e ação do citricultor.

As Tabelas 2, 3 e 4, apresentam as quantidades de caixas (cx) de laranja necessárias para efetuar cada um dos sistemas de manejo do HLB, apresentados na Tabela 1. Considera-se o custo de colheita e frete fixo, em US\$ 1,50/cx. Só há alteração do valor hipotético de venda, em que se tem US\$ 3,00; US\$ 5,00 e US\$ 7,00 /cx.

Assim, verifica-se que o impacto da doença para o produtor é fortemente influenciado pelo valor de venda da caixa. Se, hipoteticamente, o custo de colheita e frete for de US\$ 1,50/cx e o produtor vender a laranja por US\$ 7,00/cx, para efetuar o máximo de ações contra a doença são necessárias 86 caixas de laranja por hectare, sendo que nesta safra 2009/2010, com produtores recebendo, cerca de US\$ 3,00/cx, são necessárias 315 caixas para realizar o mesmo trabalho.

Nota-se que é necessário um aumento significativo na produtividade para aplicar os pacotes de manejo do HLB, e esse aumento é ainda mais necessário nos anos em que o preço de venda da laranja não é satisfatório.

Tabela 2. Tabela 2. Custo operacional de modelos de controle do HLB, expressos em número de caixas de laranja de 40,8 kg, quando comercializadas a US\$ 3,00/cx¹ e pago US\$ 1,50/cx¹ por frete e colheita

Nº Cx.	Nº de pulverizações				
	6	10	18	24	
Nº de inspeções	4	65	91	188	261
	6	79	104	202	275
	12	119	145	242	315

¹ US\$ 1,00 = R\$ 1,74

Tabela 3. Custo operacional de modelos de controle do HLB, expressos em número de caixas de laranja de 40,8 kg, quando comercializadas a US\$ 5,00/cx¹ e pago US\$ 1,50/cx¹ por frete e colheita

Nº Cx.	Nº de pulverizações				
	6	10	18	24	
Nº de inspeções	4	28	39	81	112
	6	34	45	87	118
	12	51	62	104	135

¹ US\$ 1,00 = R\$ 1,74

Tabela 4. Custo operacional de alguns modelos de controle do HLB, expressos em caixas de laranja de 40,8 kg, quando comercializada a US\$ 7,00/cx

Nº Cx.	Nº de pulverizações				
	6	10	18	24	
Nº de inspeções	4	18	25	52	72
	6	22	29	55	75
	12	33	40	66	86

¹ US\$ 1,00 = R\$ 1,74

Assim, mais do que nunca é fundamental planejar os novos projetos com metas de produtividade mais altas possíveis, para que a produção de laranja seja economicamente sustentável mesmo com a presença do HLB.

Para alcançar as produtividades necessárias os produtores podem utilizar diversas técnicas como, por exemplos, e principalmente, adensamento de plantio (Donadio & Stuchi, 2001) e irrigação (Pires et al., 2005), de maneira a tornar possível a convivência com o HLB e a sustentabilidade da citricultura.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Donadio LC & Stuchi ES (2001) Adensamento de plantio e anançamento de citros. Funep, Jaboticabal, 2001, 70p.

Pires RCM, Luchiari DJF, Arruda FB, Mossak I (2005) Irrigação. In: Mattos Jr. D, De Negri JD, Pio RM & Pompeu Jr. J (Eds). Citros. Campinas: Instituto Agrônômico e Fundag, p.369-408.

Tersi FA (2008) Experiências no manejo do Huanglongbing (HLB) – Greening no Brasil. Jaboticabal, 32p.