

Qualidade de tangerinas ‘Ponkan’ em função da regularidade no raleio químico¹

Rodrigo Amato Moreira², José Darlan Ramos², Fábio Oseias dos Reis Silva², Ana Cláudia Costa²

ABSTRACT

Quality of ‘Ponkan’ tangerines according to chemical thinning regularity

Researches suggest that the chemical thinning with appropriate phyto regulators concentrations must be used for more than one year, in order to improve the quality of ‘Ponkan’ tangerines. Thus, the chemical thinning was applied for two years, in this study, in order to evaluate the physicochemical characteristics of ‘Ponkan’ (*Citrus reticulata* Blanco) tangerines. The evaluation process was conducted in a twelve-year-old tangerine orchard, grafted on ‘Rangpur’ lime (*Citrus limonia* Osbeck), spaced 6.0 m among rows and 3.0 m among plants. The plants were sprayed with four Ethephon concentrations (200 mg L⁻¹, 400 mg L⁻¹, 600 mg L⁻¹ and 800 mg L⁻¹), after the period of physiological fruit drop, when fruits reached 25-30 mm in transversal diameter, in January 2009 and January 2010. Plants without spraying were used as control. The experimental design was randomized blocks, with four blocks and four plants per plot. There was interaction between the Ethephon concentrations and years of thinning application for percentage of thinning, number of fruits, mass, transversal and longitudinal diameter, soluble solids contents, titratable acidity, ratio and total sugar. There was no effect of Ethephon concentrations for juice yield. The chemical thinning regularity with Ethephon application increased mass, transversal and longitudinal diameter, soluble solids and ratio of ‘Ponkan’ tangerines.

KEY-WORDS: *Citrus reticulata* Blanco; Ethephon; source-drain relationship.

RESUMO

Pesquisas sugerem que o raleio químico, com concentrações adequadas de fitorreguladores, deve ser utilizado por mais de um ano, a fim de melhorar a qualidade de tangerinas ‘Ponkan’. Diante do exposto, o raleio químico foi aplicado por dois anos, neste estudo, com o objetivo de avaliar as características físico-químicas de tangerinas ‘Ponkan’ (*Citrus reticulata* Blanco). A avaliação foi realizada em pomar de tangerineiras com doze anos de idade, enxertadas sobre limoeiro ‘Cravo’ (*Citrus limonia* Osbeck), no espaçamento de 6,0 m entre as linhas e de 3,0 m entre as plantas. As plantas foram pulverizadas com quatro concentrações de Ethephon (200 mg L⁻¹; 400 mg L⁻¹; 600 mg L⁻¹; e 800 mg L⁻¹), após o período de queda fisiológica das frutas, quando estas estavam no estágio de desenvolvimento entre 25,0 mm e 30,0 mm de diâmetro transversal, em janeiro de 2009 e janeiro de 2010. Plantas sem pulverização foram utilizadas como controle. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com quatro blocos e quatro plantas por parcela. Houve interação entre as concentrações de Ethephon e os anos de aplicação do raleio para percentual de raleio, número de frutas, massa, diâmetro transversal e longitudinal, teores de sólidos solúveis, acidez titulável, *ratio* e açúcares totais. Não foi observada influência das concentrações de Ethephon para o rendimento de suco. A regularidade do raleio químico, com a aplicação de Ethephon, aumentou a massa, diâmetro transversal e longitudinal, sólidos solúveis e *ratio* das tangerinas ‘Ponkan’.

PALAVRAS-CHAVE: *Citrus reticulata* Blanco; Ethephon; relação fonte-dreno.

INTRODUÇÃO

A tangerineira ‘Ponkan’ (*Citrus reticulata* Blanco) produz um dos frutos mais populares e apreciados para consumo *in natura*. Desta forma, as suas características internas e externas são consideradas, visando à melhor aparência e qualidade das frutas (Ramos et al. 2009).

Para a boa aceitação da tangerina ‘Ponkan’ pelo consumidor, além do tamanho das frutas, são avaliadas características como a cor, teor de suco,

sólidos solúveis, acidez titulável e a relação sólidos solúveis/acidez titulável (Jackson 1991). Estas características são influenciadas pela quantidade excessiva de frutas produzidas por planta, devido à relação fonte-dreno, a qual é responsável pela quantidade de fotoassimilados que é distribuída para cada fruta (Guardiola & García-Luiz 2000).

No intuito de reduzir a quantidade de frutas na planta e favorecer as características físico-químicas das tangerinas, o raleio químico pode ser utilizado para diminuir a competição entre drenos, melhoran-

1. Trabalho recebido em abr./2012 e aceito para publicação em set./2012 (nº registro: PAT 18181).

2. Universidade Federal de Lavras (UFLA), Departamento de Agricultura, Lavras, MG, Brasil. E-mails: amatomoreira@yahoo.com.br, darlan@dag.ufla.br, foseias@yahoo.com.br, aninhamel@gmail.com.

do, desta maneira, as características das frutas remanescentes, quando são limitadas pelo fornecimento de metabólitos (García-Luiz et al. 2002).

Em relação aos produtos utilizados para promover o raleio químico, o ácido 2-cloroetil fosfônico (Ethephon), que libera etileno, promovendo a abscisão, tem sido considerado o mais efetivo, se comparado aos ácidos naftalenacético (ANA) (Domingues et al. 2001), 3,5,6-tricloro-2-piridil-oxiacético (3,5,6-TPA), 2,4-diclorofenoxy propiônico (2,4-DP), etil-5-cloro-1H-indazol-3-acético (Etilclozate) e ao tioéster etílico do ácido 4-cloro-o-tolioxiacético (Fenotiol) (Serciloto et al. 2003).

Os resultados obtidos com o raleio de frutas, em relação às suas características físico-químicas, foram avaliados em apenas um ano de aplicação, tornando-se importante o estudo da continuidade desta prática. Dentre os trabalhos que utilizam Ethephon em tangerineira ‘Ponkan’, destacam-se o de Cruz et al. (2009), que obtiveram melhoria na qualidade de frutas, em todas as características avaliadas, e o de Ramos et al. (2009), que relataram aumento no tamanho das frutas, aumento do *ratio* e diminuição da acidez.

Diante do exposto, o raleio químico foi aplicado por dois anos, neste estudo, com o objetivo de avaliar as características físico-químicas de tangerinas ‘Ponkan’.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido de janeiro de 2009 a julho de 2010, em pomar comercial de tangerineiras ‘Ponkan’ não irrigado, no município de Perdões, região sul de Minas Gerais (21°05’27”S e 45°05’27”W). O tipo climático é Cwb, segundo a classificação de Köppen, caracterizado com verões quentes e úmidos e invernos secos e frios. As variações de temperatura máxima, mínima e média, precipitação e umidade relativa foram registradas durante o período experimental (Figura 1).

O solo do pomar foi classificado como Argissolo Amarelo distrófico típico, com as seguintes características: pH = 5,00; P = 3,19 mg dm⁻³; K = 104,00 mg dm⁻³; Ca = 1,10 cmol_c dm⁻³; Mg = 0,40 cmol_c dm⁻³; Al = 0,80 cmol_c dm⁻³; H+Al = 5,22 cmol_c dm⁻³; Sb = 1,77 cmol_c dm⁻³; t = 2,57 cmol_c dm⁻³; T = 6,99 cmol_c dm⁻³; m = 31,18%;

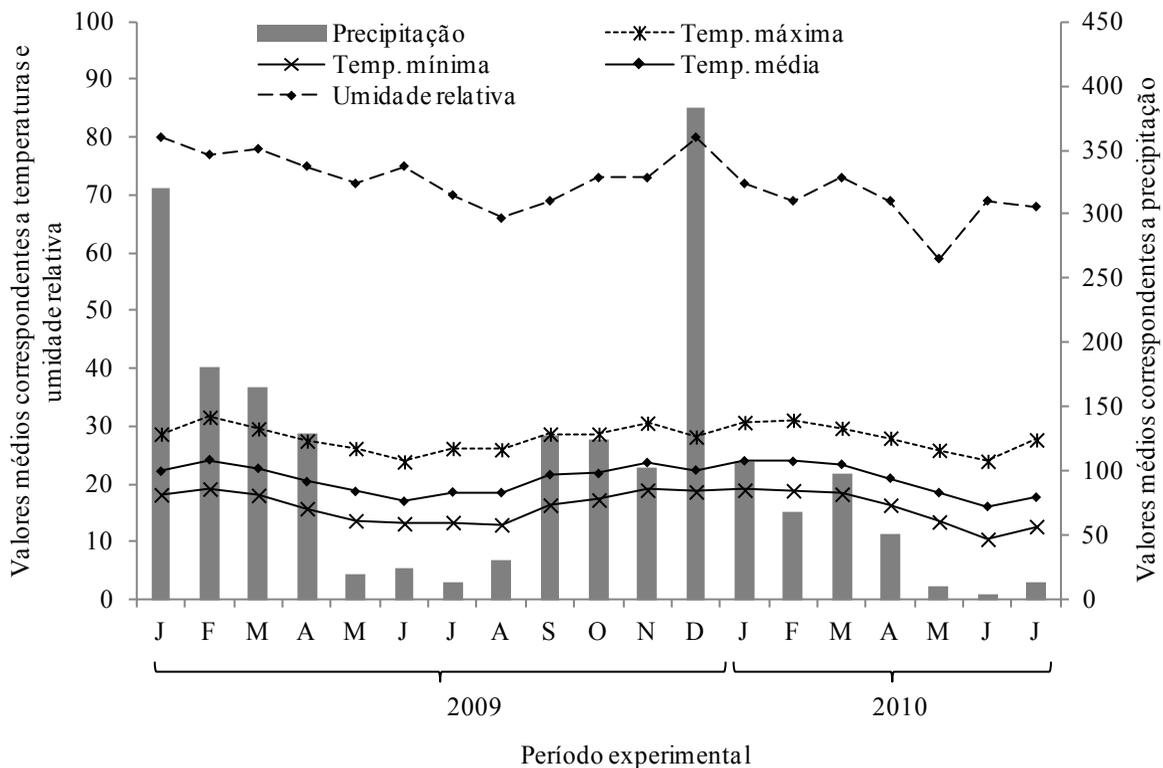


Figura 1. Valores médios mensais de precipitação (mm), umidade relativa (%) e temperaturas (°C) máxima, mínima e média (Perdões, MG, 2009/2010).

V = 25,28%; B = 0,70 mg dm⁻³; Zn = 0,70 mg dm⁻³; Cu = 6,20 mg dm⁻³; Fe = 72,30 mg dm⁻³; Mn = 29,30 mg dm⁻³; S = 75,00 mg dm⁻³; Prem = 11,70 mg L⁻¹; e matéria orgânica = 2,01 dag kg⁻¹.

A tangerineira avaliada foi a cultivar 'Ponkan' (*Citrus reticulata* Blanco), com doze anos de idade, enxertada sobre limoeiro 'Cravo' (*Citrus limonia* Osbeck), no espaçamento de 6,0 m entre as linhas e 3,0 m entre as plantas.

Para realizar o raleio no primeiro ano, antes da aplicação dos tratamentos, as plantas foram selecionadas, quanto ao potencial produtivo, para que todas as plantas pulverizadas com Ethephon apresentassem quantidades de frutas expressivas. No segundo ano, as mesmas plantas do pomar tratadas no ano anterior foram submetidas ao raleio químico, aplicando-se as mesmas concentrações.

As plantas foram pulverizadas com quatro concentrações de Ethephon (200 mg L⁻¹, 400 mg L⁻¹, 600 mg L⁻¹ e 800 mg L⁻¹), após o período de queda fisiológica das frutas, quando estas estavam no estágio de desenvolvimento com 25,0-30,0 mm de diâmetro transversal, em janeiro de 2009 e janeiro de 2010. Plantas sem pulverização foram utilizadas como controle. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com quatro blocos e quatro plantas por parcela.

A aplicação foi realizada com um pulverizador costal de bico cônico, com capacidade de deposição de partículas de 70-100 gotas cm⁻², diâmetro de 100-200 micra e 6 kgf cm⁻² de pressão. Foram utilizados, aproximadamente, 2 litros de solução por planta, contendo o produto ETHREL[®], concentrado solúvel com 240 g L⁻¹ do ácido 2-cloroetil fosfônico (Ethephon) e espalhante adesivo WIL FIX[®].

Durante o período experimental, as tangerineiras foram tratadas seguindo-se recomendações de tratos culturais, adubações e controle de pragas e doenças estabelecidas para a cultura.

Foi avaliado o percentual de raleio em dois ramos representativos marcados por planta de cada parcela, realizando-se a contagem de frutas no dia da aplicação e as remanescentes aos 15 dias após a aplicação do Ethephon, quando a queda de frutas nas plantas submetidas ao raleio já havia sido encerrada, nos anos de 2009 e 2010.

Para as avaliações das características físicas e químicas, foram colhidas, aleatoriamente, vinte frutas representativas por parcela, localizadas na parte mediana da copa, em junho de 2009 e junho de

2010. Nestas datas, também foi estimado o número de frutas produzidas por planta, mediante a divisão da produção por planta pela massa média dos frutos.

As análises físicas feitas nas frutas incluíram os diâmetros transversal e longitudinal (mm), a massa (g) e o rendimento de suco (%), determinado pela relação do volume de suco extraído pela sua massa.

Para a realização das análises químicas, a partir de amostras de suco retiradas das frutas, determinou-se a acidez titulável, avaliada com o suco titulado com hidróxido de sódio (NaOH) 0,1 N e fenolftaleína como indicador, sendo os resultados expressos em % de ácido cítrico no suco; os teores de sólidos solúveis (°Brix), determinados com o auxílio de um refratômetro digital de campo; o *ratio*, que foi calculado pela relação sólidos solúveis/acidez; e os açúcares solúveis, quantificados pelo método da Antrona, que consiste na hidrólise pelo ácido sulfúrico concentrado, aquecido com hexoses, ocorrendo reação de condensação, a qual forma um produto de coloração verde, com a leitura sendo feita em espectrofotômetro a 620,0 nm.

Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância e regressão polinomial, utilizando-se as concentrações de Ethephon e as características avaliadas. Os modelos foram escolhidos com base nos testes de significância dos parâmetros e do coeficiente de determinação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve interação ($p < 0,05$) entre as concentrações de Ethephon e os anos de aplicação do raleio, para as variáveis percentual de raleio, número de frutas produzidas por planta, massa, diâmetro transversal e longitudinal, teores de sólidos solúveis, acidez titulável, *ratio* e açúcares totais. Não foi observada influência das concentrações de Ethephon no rendimento de suco.

O percentual de raleio apresentou crescimento linear, com o aumento das concentrações de Ethephon, nos dois anos avaliados (Figura 2a). Em 2009, observou-se 28,5% de raleio nas plantas pulverizadas com a concentração de 800 mg L⁻¹, enquanto, no tratamento testemunha, o percentual de queda natural de frutas, após este período, foi inferior a 1%. No entanto, em 2010, o percentual de raleio foi inferior ao de 2009. Foram constatados valores de 7% de raleio nas plantas com a maior concentração de Ethephon (Figura 2a).

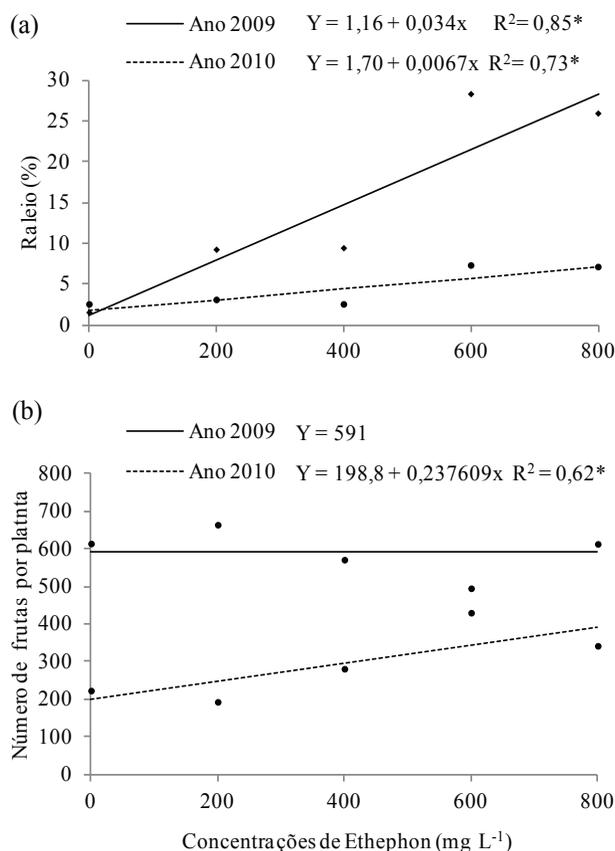


Figura 2. Percentual de raleio (a) e número de frutas produzidas por tangerineira 'Ponkan' (b), em função das concentrações de Ethephon aplicadas para promover o raleio químico (Perdões, MG, 2009/2010). * Significativo a 5%, pelo teste 't'.

Esses resultados sugerem que a intensidade do raleio é proporcional à quantidade de frutas produzidas por planta, pois a diferença na percentagem de raleio entre os dois anos pode ser atribuída à maior quantidade de frutas produzidas pelas plantas, porque, no primeiro ano, as plantas apresentavam, inicialmente, maior quantidade de frutas (Figura 2b), enquanto, no segundo ano, apesar da menor quantidade de frutas, em comparação ao primeiro ano, constatou-se aumento linear no número de frutas por planta, em função das concentrações de Ethephon aplicadas. Este acréscimo, no segundo ano, pode ser atribuído ao raleio realizado no ano anterior (Figura 2a), que pode ter favorecido maior acúmulo de substâncias de reserva na raiz (Sartori et al. 2007), responsáveis pela maior produção no segundo ano, nas plantas que foram submetidas ao raleio.

Para a massa e diâmetro das frutas, foi observado aumento linear no primeiro ano (2009) e compor-

tamento quadrático no segundo ano do raleio (2010) (Figuras 3a, 3b e 3c). A concentração de 800 mg L⁻¹ de Ethephon proporcionou acréscimo de 5,5% na massa, 3,5% no diâmetro transversal e 5,2% no diâmetro longitudinal, quando comparado com as frutas das plantas que não receberam aplicação de Ethephon, em 2009. Possivelmente, estes aumentos ocorreram pela maior distribuição de fotoassimilados para cada fruta, devido ao aumento da relação fonte-dreno, em decorrência da redução no número de frutas por planta (Guardiola & García-Luiz 2000).

O aumento foi maior no ano de 2010, sendo observado acréscimo de 23,2%, com a concentração estimada de 567 mg L⁻¹ para a massa; 8,8% para o diâmetro transversal, na concentração estimada de 573,7 mg L⁻¹; e 10,7% para o diâmetro longitudinal, na concentração estimada de 539,1 mg L⁻¹ de Ethephon (Figuras 3a, 3b e 3c). Estes resultados são atribuídos, também, ao efeito do raleio químico realizado no ano anterior, ou seja, em 2009, o que pode ter contribuído para manter as reservas das tangerineiras, tornando-as capazes de produzir frutas de maior tamanho, no ano seguinte (2010).

O comportamento quadrático, em relação ao tamanho das frutas, no segundo ano de avaliação, provavelmente ocorreu em função da maior intensidade de abscisão foliar, nas plantas pulverizadas com a maior concentração de Ethephon (800 mg L⁻¹), nos dois anos. Este aspecto, também observado por Moreira et al. (2011a,b), deve ser levado em conta, pois a queda de folhas maduras, que são fontes, e o surgimento de folhas novas, que são drenos, podem prejudicar o fornecimento de fotoassimilados para as frutas.

O resultado visualmente observado para abscisão de folhas e frutas nas tangerineiras 'Ponkan' é atribuído ao aumento do nível de etileno liberado, que promove a abscisão de órgãos reprodutivos (Iglesias et al. 2006) e vegetativos (Gómez-Cadenas et al. 1998), em função do aumento da atividade da celulase, na zona de abscisão (Guan et al. 1995).

A melhoria na qualidade da tangerina 'Ponkan' também foi relatada por Cruz et al. (2009, 2010a,b e 2011) e Ramos et al. (2009), com a realização do raleio químico com Ethephon por um ano. No entanto, a continuidade da prática do raleio, de acordo com os resultados obtidos neste trabalho, demonstrou que a melhoria alcançada foi superior ao resultado obtido no primeiro ano da realização do raleio. Sugere-se que o raleio deve ser uma prática regular, em pomares

de tangerineira 'Ponkan' que se destinam ao mercado de frutas frescas, por apresentarem a característica de produzir frutas de tamanhos desuniformes, em consequência da quantidade excessiva por planta.

Para o rendimento de suco, não foi observada diferença, em função das concentrações de Ethephon aplicadas nos dois anos. Obteve-se valor médio de 39%, para ambos os anos. O comportamento pode ter ocorrido devido à produção de frutas de maior tamanho, que resultaram em maior volume de suco,

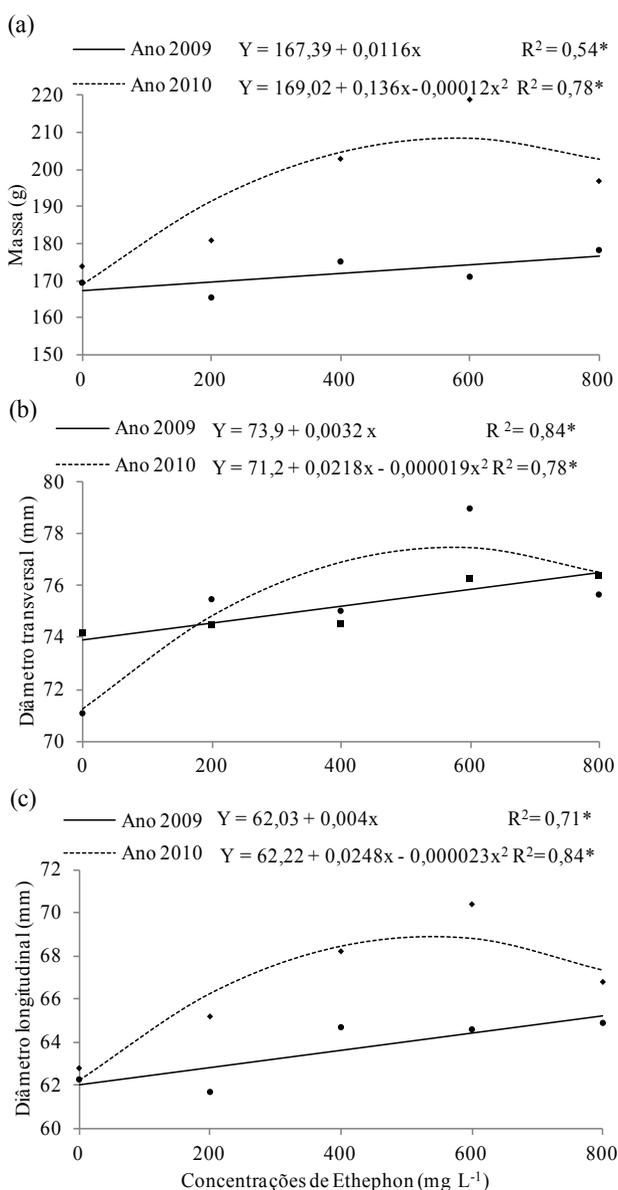


Figura 3. Massa (a) e diâmetro transversal (b) e longitudinal (c) de frutas de tangerineira 'Ponkan', em função das concentrações de Ethephon aplicadas para promover o raleio químico (Perdões, MG, 2009/2010). * Significativo a 5%, pelo teste 't'.

não alterando, desta forma, o rendimento final de suco (volume de suco/massa).

Houve aumento linear para os sólidos solúveis, em função das concentrações de Ethephon, no primeiro ano de aplicação, e comportamento quadrático no segundo ano (Figura 4a). No ano de 2009, observou-se 11,7°Brix no suco das frutas de plantas pulverizadas com a concentração de 800 mg L⁻¹, o que proporcionou acréscimo de 3,5%, em comparação com as frutas das tangerineiras sem a aplicação de Ethephon. O incremento observado nos teores de sólidos solúveis, no suco das frutas tratadas com Ethephon, ocorreu, provavelmente, em função do aumento na relação fonte-dreno, que favoreceu maior disponibilidade de metabólitos para as frutas, em função da redução no número final das mesmas por planta (Agustí & Almela 1991, García-Luiz et al. 2002).

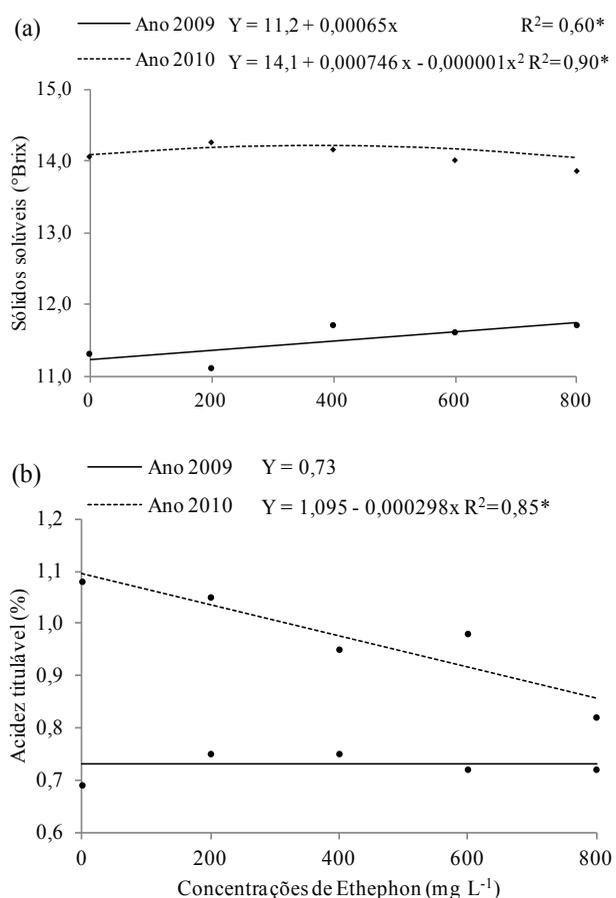


Figura 4. Sólidos solúveis (a) e acidez titulável (b) de frutas de tangerineira 'Ponkan', em função das concentrações de Ethephon aplicadas para promover o raleio químico (Perdões, MG, 2009/2010). * Significativo a 5%, pelo teste 't'.

Já para o ano de 2010, foi observado aumento de 0,6% nos sólidos solúveis, com a concentração estimada de 746 mg L⁻¹ (Figura 4a). Este menor aumento, no segundo ano, pode ser atribuído aos maiores valores de sólidos solúveis obtidos nas plantas utilizadas como controle (14°Brix). Esta diferença entre os anos pode estar relacionada à diferença de precipitação no período de maturação das frutas (Figura 1), pois, em junho de 2009, a precipitação total foi de 24,5 mm, causando a diluição do conteúdo de sólidos solúveis presentes nas frutas, enquanto a de junho de 2010 foi de apenas 3,5 mm, causando efeito ‘concentrador’.

Foi observada redução linear da acidez titulável, em razão das concentrações de Ethephon (Figura 4b), no segundo ano de raleio (2010). As plantas submetidas à aplicação de 800 mg L⁻¹ apresentaram frutas com acidez 22,1% menor que as plantas do tratamento testemunha. O decréscimo no teor de ácidos orgânicos ocorreu em função da utilização destes ácidos como substrato, na respiração ou na transformação em açúcares (Chitarra & Chitarra 2005).

Para os açúcares totais, no ano de 2009, a maior concentração foi observada nas frutas oriundas das tangerineiras pulverizadas com a concentração de 329,5 mg L⁻¹ de Ethephon, com 8,25%, correspondendo a 2,4% de aumento, em relação à testemunha (Figura 5a). No entanto, em 2010, não houve influência do Ethephon e foram observados valores médios de 8,78% de açúcares totais. Aumento nos teores de açúcares, mediante a aplicação de Ethephon em tangerineiras ‘Ponkan’, foi encontrado por Cruz et al. (2009, 2010a).

A redução nos teores de açúcares das frutas, observada nas plantas pulverizadas no primeiro ano, a partir da concentração de 329,5 mg L⁻¹ de Ethephon, possivelmente, se deve ao estresse sofrido por estas plantas, em razão da abscisão foliar que ocorreu juntamente com o raleio das frutas, e a emissão de novas folhas pode ter aumentado a atividade respiratória e o consumo de açúcares, que são o substrato da respiração (Chitarra & Chitarra 2005).

Em relação ao *ratio*, foram observados aumentos nos dois anos de aplicação do raleio químico, em função do aumento das concentrações (Figura 5b). Em 2009, foi observado aumento de 4,5% e, em 2010, aumento de 24,9%, quando comparadas as frutas das plantas pulverizadas com

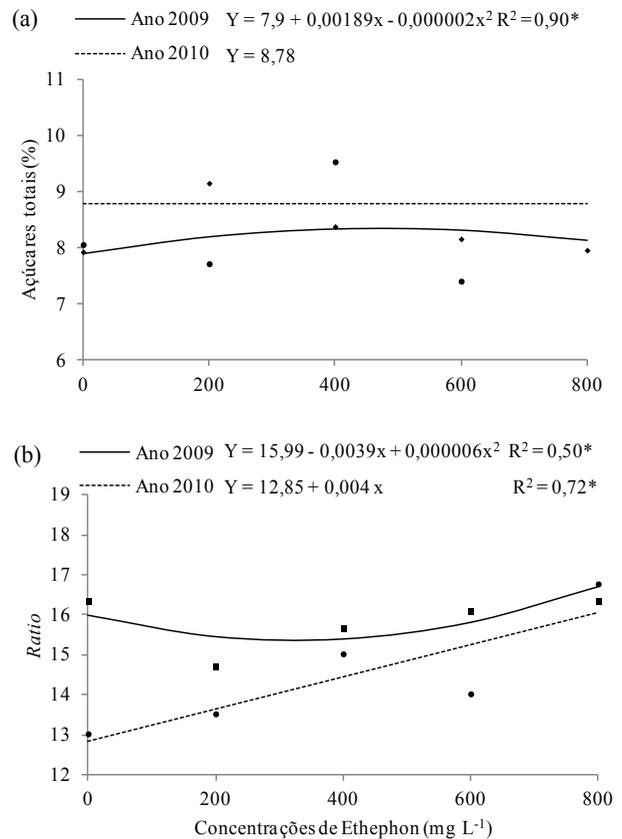


Figura 5. Açúcares totais (a) e *ratio* (b) de frutas de tangerineira ‘Ponkan’, em função das concentrações de Ethephon aplicadas para promover o raleio químico (Perdões, MG, 2009/2010). * Significativo a 5%, pelo teste ‘t’.

a concentração de 800 mg L⁻¹ e as testemunhas. Este resultado pode ser atribuído ao aumento dos sólidos solúveis, nos dois anos de raleio químico, e à redução da acidez, no segundo ano, visto que o *ratio* é calculado pela relação entre estas duas variáveis.

CONCLUSÃO

A regularidade do raleio químico, com a aplicação de Ethephon, aumentou a massa, diâmetro transversal e longitudinal, sólidos solúveis e *ratio* das tangerinas ‘Ponkan’.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), pela concessão de bolsas de estudos.

REFERÊNCIAS

- AGUSTÍ, M.; ALMELA, V. *Aplicación de fitorreguladores en citricultura*. Barcelona: Aedos, 1991.
- CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. *Pós-colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e manuseio*. 2. ed. Lavras: UFLa, 2005.
- CRUZ, M. C. M. et al. Características físico-químicas da tangerina 'Ponkan' submetida ao raleio químico em relação à disposição na copa. *Ciência e Agrotecnologia*, Lavras, v. 34, n. 1, p. 37-42, 2010a.
- CRUZ, M. C. M. et al. Crescimento de tangerinas 'Ponkan' em plantas submetidas ao raleio químico. *Revista Ceres*, Viçosa, v. 57, n. 4, p. 500-505, 2010b.
- CRUZ, M. C. M. et al. Qualidade de frutas de tangerineira 'Ponkan' submetidas ao raleio químico. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Jaboticabal, v. 31, n. 1, p. 127-134, 2009.
- CRUZ, M. C. M. et al. Raleio químico na produção de tangerina 'Ponkan'. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Jaboticabal, v. 33, n. 1, p. 279-285, 2011.
- DOMINGUES, M. C. S. et al. Reguladores vegetais e o desbaste químico de frutos de *Tangor murcote*. *Scientia Agricola*, Piracicaba, v. 58, n. 3, p. 487-490, 2001.
- GARCÍA-LUIZ, A. et al. Dry matter accumulation in citrus fruit is not limited by transport capacity of the pedicel. *Annals of Botany*, London, v. 90, n. 6, p. 755-764, 2002.
- GÓMEZ-CADENAS, A. et al. Involvement of abscisic acid and ethylene in the responses of citrus seedlings to salt shock. *Physiologia Plantarum*, Copenhagen, v. 103, n. 4, p. 475-484, 1998.
- GUAN, Y. L. et al. Hormonal control of abscission of young citrus fruits. *Acta Agriculturae Zhejiangensis*, Beijing, v. 7, n. 4, p. 297-300, 1995.
- GUARDIOLA, J. L.; GARCÍA-LUIZ, A. Increase size in citrus: thinning and stimulation of fruit growth. *Plant Growth Regulation*, Dordrech, v. 31, n. 1-2, p. 121-132, 2000.
- IGLESIAS, D. J. et al. Carbohydrate and ethylene levels regulate citrus fruitlet drop through the abscission zone A during early development. *Trees: Structure and Function*, Berlin, v. 20, n. 3, p. 348-355, 2006.
- JACKSON, L. K. *Citrus growing in Florida*. 3. ed. Gainesville: University of Florida, 1991.
- MOREIRA, R. A. et al. Production of 'Ponkan' mandarin trees submitted to chemical thinning. *Revista Brasileira de Ciências Agrárias*, Recife, v. 6, n. 2, p. 287-291, 2011a.
- MOREIRA, R. A. et al. Regularidade da produção de tangerineiras Ponkan submetidas ao raleio químico bianual. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Jaboticabal, v. 33, n. esp., p. 235-240, 2011b.
- RAMOS, J. D. et al. Ethephon no raleio de tangerinas 'Ponkan'. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 39, n. 1, p. 236-240, 2009.
- SARTORI, I. A. et al. Efeito da poda, raleio de frutos e uso de fitorreguladores na produção de tangerinas (*Citrus deliciosa* Tenore) cv. Montenegrina. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Jaboticabal, v. 29, n. 1, p. 5-10, 2007.
- SERCILOTO, C. M. et al. Desbaste e desenvolvimento do *Tangor* 'Murcott' com o uso de biorreguladores. *Laranja*, Cordeirópolis, v. 24, n. 1, p. 65-68, 2003.