

**Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”**

**Fitorreguladores para reduzir abscisão de frutos em
abacateiros ‘Quintal’ e ‘Margarida’ cultivados sob sequeiro**

Edypol Guilherme Baptista

Dissertação apresentada para obtenção do título de
Mestre em Ciências. Área de concentração:
Fitotecnia

**Piracicaba
2017**

Edypol Guilherme Baptista
Engenheiro Agrônomo

**Fitorreguladores para reduzir abscisão de frutos em abacateiros 'Quintal'
e 'Margarida' cultivados sob sequeiro**

versão revisada de acordo com a resolução CoPGr 6018 de 2011

Orientadora:

Profa. Dra. **SIMONE RODRIGUES DA SILVA**

Dissertação apresentada para obtenção do título de
Mestre em Ciências. Área de concentração:
Fitotecnia

Piracicaba
2017

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
DIVISÃO DE BIBLIOTECA – DIBD/ESALQ/USP

Baptista, Edypol Guilherme

Fitorreguladores para reduzir abscisão de frutos em abacateiros 'Quintal' e 'Margarida' cultivados sob sequeiro / Edypol Guilherme Baptista.

- - versão revisada de acordo com a resolução CoPGr 6018 de 2011. - - Piracicaba, 2017.

78 p.

Dissertação (Mestrado) - - USP / Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", 2017.

1. *Persa americana* Mill 2. Reguladores vegetais 3. Produção 4. Tamanho de fruto 5. Formato de fruto 6. Qualidade pós-colheita I. Título

DEDICATÓRIA

À minha mãe e ao meu pai, por todo o carinho, amor, apoio e incentivo em todos os momentos desta trajetória e também à minha avó pela generosidade e ternura.

*“... Não é sobre chegar no topo do mundo
e saber que venceu
é sobre escalar e sentir
Que o caminho te fortaleceu ...”*

Ana Vilela

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pela vida. Reconheço imensamente a brilhante orientação da professora Simone Rodrigues da Silva, que me permitiu cursar o mestrado e confiou no meu trabalho.

Agradeço também à Tatiana Cantuarias-Avilés pela disponibilidade, apoio e confiança.

Aos meus colegas Bruna, Sergio, Mariana Freire, Isabela, Mariana Neves Alexander e Lígia, pelo auxílio na realização dos trabalhos.

Ao professor Carlos Tadeu pelo auxílio; ao Alex, Murilo, Fernando e todos os meus amigos; e a todos que, de uma maneira ou outra, auxiliaram e torceram por mim durante essa caminhada.

SUMÁRIO

RESUMO	7
ABSTRACT	8
LISTA DE FIGURAS	9
LISTA DE TABELAS	10
1. INTRODUÇÃO	13
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	15
2.1 Importância econômica do abacateiro	15
2.2 Propriedades e benefícios do consumo de abacate	16
2.3 Botânica e biologia floral do abacateiro	17
2.4 Cultivares de abacateiro	19
2.5 Principais limitações para o cultivo do abacateiro	21
2.6 Fitorreguladores para reduzir abscisão de frutos	24
3. MATERIAL E MÉTODOS	27
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	33
4.1 Abacateiro 'Quintal'	33
4.1.1 Crescimento dos fruto	33
4.1.2 Abscisão de frutos	34
4.1.3 Produção de frutos	36
4.1.4 Índice de alternância produtiva	37
4.1.5 Classificação dos frutos	38
4.1.6 Qualidade pós-colheita dos frutos	43
4.2 Abacateiro 'Margarida'	47
4.2.1 Crescimento dos frutos	47
4.2.2 Abscisão de frutos	48
4.2.3 Produção de frutos	50
4.2.4 Índice de alternância produtiva	51
4.2.5 Classificação dos frutos	52
4.2.6 Qualidade pós-colheita dos frutos	56
5. CONCLUSÕES	61
REFERÊNCIAS	63

RESUMO

Fitorreguladores para reduzir abscisão de frutos em abacateiros 'Quintal' e 'Margarida' cultivados sob sequeiro

A cultura do abacateiro vem ganhando expressividade, contudo, a abscisão natural de frutos representa um entrave, pois o desprendimento dos mesmos, pelo aumento dos níveis de etileno e diminuição de auxinas ocorre intensamente nas cultivares 'Quintal' e 'Margarida'. Em 2014 e 2015 foi conduzido um experimento nas fazendas Santa Cecília e Santa Elisa, nos municípios de Bernardino de Campos e Timburi-SP com o objetivo de avaliar em condições de sequeiro, o efeito de diferentes fitorreguladores na abscisão, produção, alternância produtiva, tamanho, formato e qualidade pós-colheita de frutos de abacateiros 'Quintal' e 'Margarida'. Os tratamentos foram: T1: Água e espalhante; T2: 25 mg.L⁻¹ de Ester isopropílico de ácido 2,4-D diclorofenoxiacético; T3: 45 mg.L⁻¹ de AVG aplicados em novembro de 2013 e de 2014; e T4: Fosfito de potássio na dose de 400 ml.100 litros⁻¹ de água aplicado entre dezembro de 2013 e janeiro de 2014 e dezembro de 2014 e janeiro de 2015, em intervalos de 15 dias. O ensaio foi conduzido em delineamento de blocos casualizados, com 4 tratamentos, 4 repetições de duas árvores cada, totalizando 32 plantas em avaliação para cada cultivar. Os dados foram submetidos à análise da variância pelo teste de Fisher a 5% de significância e as variáveis que não atenderam os supostos desta, foram submetidas a análises não paramétricas pelo teste de Friedman e Kruskal-Wallis. A aplicação de aminoethoxivinilglicina (AVG), um mês antes da segunda queda fisiológica dos frutos, reduz a abscisão e altera o formato de abacates 'Quintal'. Na cultivar Margarida, o uso de fosfito de potássio aumenta a fixação de frutos e o de 2,4-D altera o formato dos mesmos. Nenhum efeito da aplicação dos fitorreguladores foi observado para as variáveis de qualidade pós-colheita em ambas as cultivares.

Palavras-chave: *Persa americana* Mill; Reguladores vegetais; Produção; Tamanho de fruto; Formato de fruto; Qualidade pós-colheita

ABSTRACT

Plant growth regulators to reduce fruit fall in rainfed 'Quintal' and 'Margarida' avocados

Avocado cultivation is becoming very important in Brazil, although the abundant natural fruit drop represents a serious constraint in some cultivars such as 'Quintal' and 'Margarida', which exhibit high fruit drop rates due to increased ethylene synthesis and a reduction of internal auxin levels. In the 2014- 2015 period this experiment were conducted at Santa Elisa and Santa Cecilia farm placed at Bernardino de Campos and Timburi city, in São Paulo state, with the propose to value the effects of different plant growth regulators (PGRs) at fruit drop, at the production, at the on/off production phenomenon, at the form and at the size, and also, at the post-harvest quality of 'Quintal' and 'Margarida' cultivars planted in dry field. The following treatments were applied in December, before the second natural fruit drop: T1: water (control); T2: 25 mg.L⁻¹ of isopropilic ester of 2,4-D diclorofenoxiacetic acid; T3: 45 mg.L⁻¹ of AVG, and T4: 3 sprayings of 400 ml.100 L⁻¹ potassium phosphite in biweekly intervals from mid-December thru mid-January, in each year. The trial was conducted following a randomized complete block design, with four replications and two plants per plot, with a total of 32 trees under evaluation for each cultivar. Data analyses were performed by parametric (Fisher) and by nonparametric (Friedman and Kruskal Wallis) for variables that did not fit the normal distribution. AVG application about one month after the second natural fruit fall set this occurrence but modified the form of 'Quintal' avocados. In the 'Margarida' cultivar, sprayings with 2,4-D modified the form of the fruits and the application of potassium phosphite grow the flower fixation. No effect on postharvest quality attributes were observed among the treatments.

Keywords: *Persa americana* Mill; Phytoagulators; Production; Fruit size; Fruit form; Post harvest quality

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1:** Sintomas de danos por frio em abacates ‘Margarida’ caracterizados por lesões aquosas e escurecimento31
- Figura 2:** Sintomas de pardeamento na polpa em abacates ‘Margarida’.....31
- Figura 3:** Sintomas de escurecimento vascular em abacates ‘Margarida’.....32
- Figura 4:** Curva de crescimento dos frutos de abacateiros ‘Quintal’ no período 2013-2014 e 2014-2015. Fazenda Santa Cecília, Bernardino de Campos, SP, 2017.....33
- Figura 5:** Firmeza da polpa de frutos de abacateiros ‘Quintal’ armazenados a $10 \pm 1^\circ\text{C}$ e $85 \pm 5\%$ de umidade relativa. Laboratório de Pós-Colheita, ESALQ/USP, 2014/2015.....43
- Figura 6:** Firmeza da polpa de frutos de abacateiros ‘Quintal’ nas datas de saída de câmara seguida de armazenamento a temperatura ambiente (7+5; 14+5). Laboratório de Pós-Colheita, ESALQ/USP, 2014/2015.....44
- Figura 7:** Curva de crescimento dos frutos de abacateiros ‘Margarida’ no período de novembro de 2013 a novembro de 2014 e de janeiro a setembro de 2015. Fazenda Santa Elisa, Timburi, SP, 2017.....47
- Figura 8:** Firmeza da polpa de frutos de abacateiros ‘Margarida’ armazenados a $10 \pm 1^\circ\text{C}$ e $85 \pm 5\%$ de umidade relativa. Laboratório de Pós-Colheita, ESALQ/USP, 2014/2015.....56
- Figura 9:** Firmeza da polpa de frutos de abacateiros ‘Margarida’ nas datas de saída de câmara seguida de armazenamento a temperatura ambiente (7+5; 14+5; 21+5). Laboratório de pós-colheita, ESALQ-USP, 2014/2015.....57

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Dados climáticos de temperatura (°C), umidade relativa (UR) e precipitação (mm) média obtidos da estação meteorológica de Ourinhos, SP. Piracicaba, SP, 2017.....	28
Tabela 2: Evolução da abscisão de frutos de abacateiros ‘Quintal’ caídos por metro quadrado de projeção de copa, no período de dezembro de 2013 a junho de 2014 e de janeiro a maio de 2015. Fazenda Santa Cecília, Bernardino de Campos, SP-2017.....	35
Tabela 3: Número de frutos por planta e produção (kg.planta ⁻¹) de abacateiros ‘Quintal’ obtidos nos anos de 2014, 2015 e total acumulado nos dois anos. Fazenda Santa Cecília, Bernardino de Campos, SP, 2017.....	37
Tabela 4: Índice de Alternância Produtiva (IAP) de abacateiros ‘Quintal’ nos distintos tratamentos no período 2014/2015. Fazenda Santa Cecília, Bernardino de Campos, SP, 2017.....	38
Tabela 5: Massa (g), comprimento (mm), diâmetro médio (mm) e relação C:D de frutos de abacateiros ‘Quintal’ nos anos de 2014, 2015 e no período 2014-2015. Fazenda Santa Cecília, Bernardino de Campos, SP, 2017.....	40
Tabela 6: Classes de calibres de frutos de abacateiros ‘Quintal’ na colheita da safra 2014, 2015 e na média do período. Fazenda Santa Cecília, Bernardino de Campos, SP, 2017.....	42
Tabela 7: Porcentagem de frutos de abacateiros ‘Quintal’ com danos por frio, descoloração e escurecimento vascular na polpa, nos anos de 2014/2015. Laboratório de Pós-Colheita, ESALQ/USP, 2017.....	46
Tabela 8: Evolução da abscisão de frutos de abacateiros ‘Margarida’ caídos por metro quadrado de projeção de copa, no período de dezembro de 2013 a junho de 2014 e de janeiro a setembro de 2015. Fazenda Santa Elisa, Timburi, SP, 2017.....	49
Tabela 9: Número de frutos por planta e produção (kg.planta ⁻¹) de abacateiros ‘Margarida’ obtidos nos anos de 2014, 2015 e total acumulado nos dois anos. Fazenda Santa Elisa, Timburi, SP, 2017.....	51
Tabela 10: Índice de alternância produtiva (IAP) de abacateiros ‘Margarida’ nos distintos tratamentos no período 2014/2015. Fazenda Santa Elisa, Timburi, SP - 2017.....	52

Tabela 11: Massa (g), comprimento (mm), diâmetro médio (mm) e relação C:D de frutos de abacateiros 'Margarida' nos anos de 2014, 2015 e no período 2014-2015. Fazenda Santa Elisa, Timburi, SP, 2017.....	54
Tabela 12: Classes de calibres de frutos de abacateiros 'Margarida' na colheita da safra 2014, 2015 e na média do período. Fazenda Santa Elisa, Timburi, SP, 2017.....	55
Tabela 13: Porcentagem de frutos de abacateiros 'Margarida' com danos por frio, descoloração e escurecimento vascular na polpa, nos anos de 2014/2015. Laboratório de Pós-Colheita, ESALQ/USP, 2017.....	60

1. INTRODUÇÃO

O abacateiro possui alta adaptabilidade ao solo e ao clima do Brasil, que, aliado à extensão territorial, dá ao cultivo desta espécie uma perspectiva de grande crescimento (COSTA et al., 2011). Contudo, o Brasil é um dos poucos países que consome este fruto na forma doce, geralmente com açúcar e leite, o que o torna mais calórico, levando assim a um consumo mais moderado. O principal produto fabricado com a polpa do abacate é a salada “guacamole” (KOLLER, 2002) cuja procura ainda é pouco difundida no Brasil, deste modo, o aumento do consumo e conseqüentemente da demanda por abacate está intimamente ligado às diferentes formas de diversificação do produto.

Os principais problemas relativos à produção do abacateiro são a implantação de mudas de baixa qualidade; o alto vigor das plantas; o que reduz a entrada de luz em seu interior; a ocorrência da alternância de produção (on/off); a podridão radicular, causada por *Phytophthora cinnamomi*, doença que afeta a cultura em várias regiões do mundo, inclusive no Brasil; condições ambientais de cultivo desfavoráveis que resultam plantas estressadas e a excessiva abscisão de frutos em algumas cultivares, mesmo após a ocorrência natural da primeira e segunda queda fisiológica, que pode ser observada 4 a 12 semanas após o florescimento, dependendo da cultivar (SIMÃO, 1971; LEITE; GARCIA, 1995; RUFINI, 2003, SILVA; CANTUARIAS-AVILÉS, 2012; PEREIRA, 2015).

O uso de fitorreguladores para diminuir os efeitos desse fenômeno associado a outras técnicas de manejo já é amplamente empregado em vários países como Austrália, Nova Zelândia, Chile, África do Sul e Estados Unidos em abacateiros irrigados e bem nutridos (WOLSTENHOLME; WHILEY, SARANAH 1990; PENTER et al., 2000; MANDEMAKER et al., 2006; WHILEY, 2003).

O herbicida 2,4-D (ácido 2,4 - diclorofenoxiacético), possui efeito antagonista à abscisão de frutos maduros (RUFINI, 2003). Já a aminoethoxivinilglicina (AVG), tem sido reportada como inibidora da biossíntese do etileno, apresentando potencial para o controle de maturação e redução da queda de frutos em pré-colheita (GREENE; SCHUMP, 2004; PETRI; LEITE; ARGENTA, 2007; PETRI et al., 2011).

Devido ao fato de que algumas cultivares de abacateiro apresentam maior número de queda de frutos, além das duas principais, que são fisiologicamente naturais, o objetivo desta pesquisa foi avaliar em condições de sequeiro, o efeito de

diferentes fitorreguladores na abscisão, produção, alternância produtiva, tamanho, formato e qualidade pós-colheita de frutos de abacateiros 'Quintal' e 'Margarida'.

5. CONCLUSÕES

- A aplicação de aminoethoxivinilglicina (AVG), um mês antes da segunda queda fisiológica dos frutos, reduz a abscisão e altera o formato de abacates 'Quintal';
- Na cultivar Margarida, o uso de fosfito de potássio aumenta a fixação de frutos e o de 2,4-D altera o formato dos frutos.
- Nenhum efeito da aplicação dos tratamentos foi observado para as variáveis de qualidade pós-colheita de frutos de abacateiros 'Quintal' e 'Margarida' avaliadas.

REFERÊNCIAS

AGUSTÍ, M.; ALMELA, V.; AZNARM.; JUAN, M.; ERES, V. **Desarrollo y tamaño final del fruto em los agrios**. Valencia: Generalitat Valenciana, p.80. 1995.

AGRIANUAL: Anuário da Agricultura Brasileira. São Paulo: FNP Consultoria & Comércio, 2016. 521 p.

ARAÚJO, L.; VALDEBENITO-SANHUEZA, R.M.; STADNIK, M.J. Avaliação de formulações de fosfito de potássio sobre *Colletotrichum gloeosporioides* in vitro e no controle pós-infeccional da mancha foliar de *Glomerella* em macieira. **Tropical Plant Pathology**, v.35, n.1, p. 54 - 59. 2010.

AMARANTE, C.V.T.; SOUSA, F.; DHERMER, A.M.F.; FRANCESCOTTO, P. A pulverização pré-colheita com ácido giberélico (GA3) e aminoethoxivinilglicina (AVG) retarda a maturação e reduz as perdas de frutos na cultura do pessegueiro. Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal - SP, v.27, n.1, p. 1 - 5. 2005.

BARKER, J.E.; ANDERSON, J.D.; ADAMS, D.O.; APELBAUM, A.; LIEBERMAN, M. Biosynthesis of ethylene from methionine in aminoethoxyvinylglycine-resistant avocado tissue. **Plant Physiology**, v.69, n.1, p. 93 - 97. 1982.

BARBOSA, P.P.M.; PRATES, F.C.; OLIVEIRA, M.C.; CORRÊA e SILVA, A.C.F.; LIMA, L.C.O.; RAMOS, J.D. Avaliação física de cultivares de abacate visando à produção de biodiesel e óleo comestível. **Anais...** XIX Congresso de Pós-graduação da UFLA. 5 p. 2010.

BEDENDO, I.P. Podridões de raiz e colo. In: AMORIN, L.; REZENDE, J.A.M.; BERGAMIN-FILHO, A. (Ed.). **Manual de fitopatologia**. 4ºed. Piracicaba: Agronômica Ceres. p. 443 - 449. 2011.

BESOAIN, X.; ARENAS, C.; SALGADO, E.; LATORRE, B.A. Efecto del periodo de inundación en el desarrollo de la Tristeza del palto (*Persea americana*), causada por *Phytophthora cinnamomi*. **Ciência e Investigación Agrária**, Santiago de Chile, v.32, n.2, p. 97 - 103. 2005.

BEZUIDENHOUT, J.J.; DARVAS, J.M.; TOERIEN, J.C. **Chemical control of *Phytophthora cinnamomi***. South African Avocado Growers' Association Yearbook, Johannesburg, v. 10, p. 106-108. 1987.

BONETI, J.I.S.; KATSURAYAMA, Y. Uso dos fosfitos e compostos naturais no controle das doenças da macieira. In: Encontro Nacional Sobre Fruticultura de Clima Temperado. Fraiburgo - SC, **Anais...** Caçador: Epagri, v.1. (Resumos). p. 54 - 66. 2011.

BORGES, C.D.; MENDONÇA, C.R.B.; RODRIGUES, P.V.; ALVEZ, S.S.; DORNELES, T.S; KRINGEL, A.L. Características físicas e químicas de abacate das variedades 'Margarida' e 'Breda'. **Anais...** do XXV Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos. Alimentação: a árvore que sustenta a vida. 5 p. 2016.

BRACKMANN, A.; STEFFENS, C.A.; ANDRIOLO, J.L.; PINTO, J.A.V. Storage of tomato cultivar 'Cronus' as a function of ripening stage and temperature. **Ciência Rural**, Santa Maria -RS, v.37, n.5, p. 1295 - 1300. 2007.

CÁBIA, N.C. **Aplicação de 1-MCP na conservação de abacate 'Hass'**. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Energia na Agricultura. Faculdade de Ciências Agronômicas da UNESP- Câmpus de Botucatu. 44 p. 2013.

CALGARO, M.; MOUCO, M.A.C.; PINTO, J.M. **Manejo e eficiência de uso da água de irrigação da cultura do abacateiro no Submédio São Francisco**. Embrapa Semiárido, Petrolina, PE. 6 p. 2012.

CAMPOS, J.S. **Cultura racional do abacateiro**. 2ªed. São Paulo - SP: Ícone. 2013. 150 p. (Coleção Brasil Agrícola).

CANTUARIAS-AVILÉS, T.E.; SILVA, S.R. La indústria del aguacate em el Estado de São Paulo, Brasil: actualidad y perspectivas futuras. In: CONGRESSO MUNDIAL DEL AGUACATE, v.7, Cairns. **Resúmenes...** Cairns; Avocados Austrália. 2011.

CANTUARIAS-AVILÉS, T.E.; SILVA, S.R.; BAPTISTA, E.G.; BROGIO, B.A.; CUNHA, D. Efeito da aplicação dos fitoreguladores Cultar® e Sunny® em abacateiros cv. 'Margarida'. **Anais...** XXIV Congresso Brasileiro de Fruticultura. Fruteiras Nativas e Sustentabilidade. São Luís – Maranhão. 4 p. 2016.

CASTRO, P.R.C.; KLUGE, R.A. **Ecofisiologia de fruteiras:** Abacateiro, Aceroleira, Macieira, Pereira e Videira. São Paulo - SP: Editora Agronômica "Ceres" Ltda. 119 p. 2003.

CATANI, D.H.P.; SOARES, L.S.; BARBIERI, B.R.; YOSHIDA, D.S.; NANAMI, T.A.G.; NUNES, W.M.C. Efeito do regulador vegetal 2,4-D em folhas e frutos de laranja doce (*Citrus sinensis*) com cancro cítrico. 2015. **Anais eletrônico...** do IX EPCC – Encontro Internacional de Produção Científica UniCesumar 03 a 06 de novembro de 2015. Maringá – PR. 4 p. 2015.

CHAPMAN, G.P. Pollination and the yields of tropical crops: an appraisal. **Euphytica**, Dordrecht, n.13, p.187 - 197. 1964.

COHEN, M.D.; COFFEY, M.D. Systemic fungicides and the control of oomycetes. **Annual Review of Phytopathology**, n.24, p. 311 - 338. 1986.

CORREIA, R.C.; ARAÚJO; J.L.P.; MOUCO, M.A.C.; BRAGA; C.A.; MENDONÇA, R.F. **Abacate: Preferencias e mercado.** Embrapa Semiárido. Sistemas de Produção. Petrolina - PE. 4 p. 2010.

COSTA, A.C. **Alternativas para adubação do abacateiro 'Quintal'.** Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) Universidade Federal de Lavras, Lavras – MG. 51 p. 2010.

COSTA, A.C.; DECARLOS-NETO, A.; RAMOS, J.D; BORGES, D.I. Fertilization alternatives for 'Quintal' avocado seedlings. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal – SP. v.33, n. 4, p. 1283 - 1293. 2011.

CRIZEL, G.R. **Abacate: Variedades, Produção e Aspectos Nutricionais.** MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS Faculdade de Ciências Domésticas Departamento de Ciência dos Alimentos Curso de Química de Alimentos Disciplina de Seminários. 2008. 44 p.

DAIUTO, E.R.; TREMOCOLDI, M.A.; VIEITES, R.L. Conservação pós-colheita de abacate 'Hass' irradiado. **Revista Iberoamericana de Tecnología Postcosecha**, v.10, n.2, p. 94 - 100. 2010.

DARVAS, J.; BEZUIDENHOUT, J. **Control of Phytophthora root rot of avocados by trunk injection.** South African Avocado Growers1 Association Yearbook, v. 10, p. 91 - 93. 1987.

DARVAS, J.; TOERIEN, J.; MILNE, D. Control of avocado root rot by trunk injection with phosethyl-A1. **Plant Disease**. p. 691 - 693. 1984.

DIXON, J.; LAMOND, C B.; SMITH, D.B. **Patterns of fruit growth and fruit drop of 'Hass' avocado tress in the western bay of Plenty, New Zealand.** New Zealand Avocado Growers' Association Annual Research Report v.1, p. 47 - 54. 2006.

DONADIO, L.C. **Abacate para exportação: aspectos técnicos da produção.** 2° ed. Brasília - DF: EMBRAPA – SPI, Publicações Técnicas Frupex. 1995. 53 p.

DONADON, J.R.; DURIGAN, J.F.; MORGADO, C.M.A.; SANTOS, L.O. Armazenamento refrigerado de abacates' Hass'. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal – SP. v.34, n.4, p. 981 - 989. 2012.

FAGUNDES, A.F.; DABUL, A.N.G.; AYUB, R.A. Aminoethoxivinilglicina no controle do amadurecimento de frutos de caqui cv. Fuyu. Universidade Estadual de Ponta Grossa. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal - SP, v.28, n.1, p.73 - 75. 2006.

FALCÃO, M.A.; PARALUPPI, N.D.; CLEMENT, C.R.; KERR, W.E.; SILVA, M.F. Fenologia e produtividade do abacate (*Persea americana* Mill.) na Amazônia Central. **Acta Amazônica** v.1, n.31, p. 3 - 9. 2001.

FAO, **Faostat**: food and agricultural organization of the United Nations. Disponível em: <<http://faostat3.fao.org/home/E>>. Acesso em 25 fevereiro 2017.

FENN, M.E.; COFFEY, M.D. Studies on the in vitro and in vivo antifungal activity of Fosetyl-AI and Phosphorous acid. **Phytopathology**, v.74, n.5, p. 606 - 611. 1984.

FERREIRA, B.D.P. **Propagação do abacateiro (*Persea sp.*) por estaquia e mergulhia**. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Faculdade de Agronomia. 76 p. 2008.

FRANCISCO, V.L.F.D.F.S.; BAPTISTELLA, C.D.S.L. Cultura do abacate no Estado de São Paulo. **Informações Econômicas**, v.35, n.5, p. 27 - 41. 2005.

GARNER, L.C.; LOVATT, C.J. The Relationship Between Flower and Fruit Abscission and Alternate Bearing of 'Hass' Avocado. **Journal of American Society Horticultural**. SCI. v.133. n.1, p. 3 – 10. 2008.

GUAN, Y.L.; HU, A.S.; JIANG, B.F.; MO, L.H.; Hormonal control on the abscission of citrus fruit. **Acta Horticulture**, Praha, v.7. p- 297 – 300. 1995.

GUEST, D.I; GRANT, B.R. The complex action of phosphonates as antifungal agents. **Biological Review**. v.66. p. 159 - 187. 1991.

GOMES, P. **Fruticultura Brasileira**. 6°. ed. São Paulo - SP: Editora Nobel. 1982. 446 p.

GOUVEIA, H.; SCHAUM, J.S.; MASKE, A.; SCHEIK, L.K.; BORGES, C.D; MENDONÇA, C.R.B. Abacate da variedade brenda: características físico-químicas e teor de lipídios. **Anais...** 5º Simpósio de Segurança Alimentar, Alimentação e Saúde, Bento Gonçalves, RS. 5 p. 2015.

GREENER, D.W.; SCHUMP, J.R. Effect of aminoethoxyvinylglycine (avg) on preharvest drop, fruit quality, and maturation of 'McIntosh' apples. II. effect of timing and concentration relationship and spray volume. **HortScience**, University of Massachusetts, v.39. n.5, 6 p. 2004.

HAWERROTH, F.J.; PETRI, J.L.; LEITE, G.B.; COUTO, M. Uso de aminoetoxivinilglicina na maturação e queda pré-colheita de maçãs 'Imperial Gala'. **Revista Ceres**, Viçosa, v.58, n.5, p. 612 - 618. 2011.

INSTITUTO CAMPINEIRO DE ENSINO AGRICOLA. **Fruticultura**. Campinas – SP - Brasil: Impres,1972. 371 p.

INSTITUTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS (Brasil). **Abacate**: Cultura, Matéria-prima, Processamento e Aspectos Econômicos. Campinas - SP: Kosmos. 1992. 250 p. (Frutas Tropicais).

IPI – INTERNACIONAL POTASH INSTITUTE. **POTÁSSIO**, o Elemento da Qualidade na Produção Agrícola. 2013. Horgen, Suíça.

KOLLER, O.C. **Abacate**: Produção de mudas, Instalação e Manejo de Pomares, Colheita e Pós-colheita. 3º ed. Porto Alegre - RS, Brasil: Editora Cinco Continentes. 2002. 149 p.

KOLLER, O.C. **Abacaticultura**. 2º ed. Porto Alegre - RS, Brasil: Editora da Universidade (Nova Série Livro-texto). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 1992. 139 p.

KOLLER, O.C.; SCHÄFER, G.; SARTORI, I.A.; LIMA, J.G. Aumento da produtividade de laranjeiras-de-umbigo 'Monte Parnaso' com anelagem da casca de ramos e uso de reguladores de crescimento. **Laranja**, Cordeirópolis - SP, v.22, n.2, p. 469 - 494. 2001.

KOLLER, O.C.; SCHÄFER, G.; SARTORI, I.A.; PANZENHAGEN, N.V.; LIMA, J.G. Produção da laranjeira-de-umbigo 'Monte Parnaso' com incisão anelar de ramos e uso de reguladores vegetais. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal - SP. v.28, n.3, 5 p. 2006.

LEITE, R.S.S.F.; GARCIA, A.E.B. Aspectos Econômicas da Produção e Mercado. In: (ITAL), Instituto de Tecnologia de Alimentos. **Abacate**. 2° ed. Campinas - SP: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola. 1995. cap. 4, p. 193 - 250. (Frutas Tropicais, 8).

LEONEL, S.; SAMPAIO, A.C. **Abacate: Aspectos técnicos da produção**. São Paulo - SP: Cultura Acadêmica. Universidade Estadual Paulista - UNESP. 239 p. 2008.

LIMA, D.M. **Tabela brasileira de composição de alimentos-TACO**. 2006. NEPA-UNICAMP.

LOVATT, C.J. Alternate Bearing Of 'Hass' Avocado: A summary of basic information to assist growers in managing their orchards. **California Avocado Society. Yearbook** 93. p. 125 - 140. 2010.

LOVATT, C.J. Factors Affecting Fruit Set/Early Fruit Drop in Avocado. **California Avocado Society. Yearbook** 74. p. 193 - 199. 1990.

LOVATT, C.J. Plant growth regulators for avocado production. **California Avocado Society. Yearbook** 88. p. 81 - 91. 2005.

LUCAS, R.E.; WARNCKE, D.D.; THORPE, V.A. Phosphite injury to corn. **Agronomy Journal**. v.71, p. 1063 - 1065. 1979.

LUCCHESI, A.A.; MONTENEGRO, H.W. Estimativa de graus-dia acumulados no ciclo de frutificação de cultivares de abacateiros (*Persea americana* Miller). **Anais da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz**, v.34, p. 317 - 325. 1977.

LUCCHESI, A.A.; MONTENEGRO, H.W. Influencia ecológica no desenvolvimento do fruto e no teor de óleo na polpa do abacate (*Persea americana* Miller). **Anais da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz**, v.32, p. 419 - 447. 1975.

MALERBO-SOUZA, D.T.; TOLEDO, V.A.A.; SILVA, S.R.; SOUSA, F.F. Polinização em flores do abacateiro (*Persea americana* Mill.). **Acta Scientiarum**, Maringá -PR, v.22, n.4, p. 937 - 941. 2000.

MANDEMAKER, A.J.; CUTTING, J.G.M.; SMITH, D.B.; DIXON, J. **Effect of prohexadione-CA on shoot growth, fruit set and retention in 'Hass' avocado in New Zealand**. New Zealand Avocado Grower's Association Annual Research Report v.5, p. 35 - 42. 2006.

MARANCA, G. **Fruticultura comercial: Manga e Abacate**. 6° ed., São Paulo-SP. Ed. Nobel, 138 p. 1986.

MARQUES, D.J.; BIANCHINI, H.C.; ROEWER, L.A.F. Fosfito de potássio contribui para enchimento de grãos. 2014. **Revista Campo & Negócios**. Edição On-line. Disponível em: <<http://www.revistacampoenegocios.com.br/fosfito-de-potassio-contribui-para-enchimento-de-graos/>>. Acesso em: 29 maio 2017.

McGREGOR, S.E. **Insect pollination of cultivated crop plants**. Washington: Agriculture Res. Service United States Department of Agriculture. 849 p. 1976.

MEDEIROS, E.N.; SIQUEIRA, D.L.; SALOMÃO, L.C.C.; NEVES, J.C.L.; PEREIRA, W.E. Uso de 2,4-D E GA³ no controle da queda natural de laranja 'Hanlim'. **Revista Ceres**, Viçosa - MG, v.47, n.271, p. 287 - 301. 2000.

MENDONÇA, V.; MEDEIROS, L. Culturas do abacateiro e do abacaxizeiro. **Boletim Técnico**, v.5, 37 p. 2011.

MICKELBART, M.V.; BENDER, G.S.; WITNEY, G.W.; ADAMS, C.; ARPAIA, M.L. Effects of clonal rootstocks on 'Hass' avocado yield components, alternate bearing and nutrition. **Journaul of Horticultural Science & Biotechnology**, Ashford, v.82, n.3, p. 460 - 466. 2007.

MIGUEL, A.C.A.; DURIGAN, J.F.; BARBOSA, J.C.; MORGADO, C.M.A. Qualidade de mangas cv. 'Palmer' após armazenamento sob baixas temperaturas. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal - SP, v.35, n.2, p. 398 - 408. 2013.

MIGUEL, A.C.A.; DURIGAN, J.F.; MORGADO, C.M.A.; GOMES, R.F.O. Injúria pelo frio na qualidade pós-colheita de mangas 'Palmer'. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal - SP, Volume Especial, p. 255 - 260. 2011.

MORAES, A.F.G. Desenvolvimento, produção e qualidade de frutos de abacateiro cv. 'Hass' sobre dois porta-enxertos nas condições edafoclimáticas da região central do Estado de São Paulo. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz – ESALQ USP, Piracicaba – SP. 54 p. 2014.

MOUCO, M.A.C. **Cobalto na fixação de frutos em mangueira Haden**. Embrapa Semi-Árido. Sistemas de Produção. Petrolina - PE. 4 p. 2004.

MOUCO, M.A.C.; LIMA, M.A.C. **Reguladores Vegetais no Manejo da Produção e Qualidade de Abacate no Semiárido Brasileiro**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Semiárido Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Petrolina - PE. 25 p. 2014.

MOUCO, M.A.; SILVA, D.J.; CALGARO, M. **Monitoramento de nutrientes e da irrigação no abacateiro nas condições semiáridas**. XXII Congresso Brasileiro de Fruticultura. Bento Gonçalves-RS. 4 p. 2012.

NEGRISOLI, E.F. **Uso do regulador vegetal 2,4-D visando retenção de frutos em laranjeiras afetadas por mancha preta dos citros**. Dissertação apresentada ao Fundo de Defesa da Citricultura como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Fitossanidade. Araraquara - SP. 36 p. 2013.

NEW ZEALAND AVOCADO GROWER'S ASSOCIATION (Nova Zelândia). Avocado Industry Council. **Canopy Management Strategy 2 - Baggenstos method**. 2015. Level 5 Harrington House Harrington Street PO Box 13267 Tauranga. Disponível em: <http://industry.nzavocado.co.nz/industry/pgp_cms_pruning_method_characterisation.csn>. Acesso em: 01 fev. 2017.

O'BRIEN, P.A; WILLIAMS, N.; HARDY, G.E.S. Detecting *Phytophthora*. **Critical Reviews in Microbiology**, Boca Raton, v.35, n.3, p. 169 – 181. 2009.

OLIVEIRA, A.L.; BRUNINI, M.A.; VISICATO, M.L.; SIQUEIRA, M.A.F.; VARANDA, D.B. Atributos físicos em abacates (*Persa americana* L.) provenientes da região de Ribeirão Preto – SP. **Revista Nucleus**, v.1, n.1, 8 p. 2003.

OLIVEIRA, I.V.M. **Propagação e diferenciação floral do abacateiro**. Tese apresentada a Universidade Estadual Júlio de Mesquita para obtenção do título de Doutor em Produção Vegetal - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – Unesp, Campus de Jaboticabal. 72 p. 2006.

OLIVEIRA, I.V.M.; CAVALCANTE, Í.H.L.; MARTINS, A.B.G.; SILVA, R.R.S. **Caracterização anatômica e morfológica de gemas de abacateiro 'Hass' e 'Fortuna'**. Revista de Biologia e Ciência da terra. v.8, n.2, - 2º Semestre. p. 145 - 151. 2008.

OLIVEIRA, M.C.; PIO, R.; RAMOS, J.D.; LIMA, L.C.O.; PASQUAL, M.; SANTOS, V.A. Fenologia e características físico-químicas de frutos de abacateiros visando à extração de óleo. **Ciência Rural**, v.43, n.3, p. 411 - 418. 2013.

OLIVEIRA, N.P. **Fosfito fornecido via radicular e foliar sobre a produção, nutrição de fósforo e amenização da toxidez de glifosato em soja**. Dissertação (Mestrado em Ciências do Solo) – Universidade Federal de Lavras - UFLA, Lavras - MG. 62 p. 2011.

PARTIDA, G. Avocado canopy management for greater yields and orchard efficiency. **Calif. Avocado Soc. Yrbk**, v.80. p. 117-131. 1996.

PEGG, K.G.; COATES, L.M.; KORSTEN, L.; HRDING, R.M. Foliar, fruit and soilborne disease. IN: WHILEY, A.W.; SCHAFFER, B.; WOLSTENHOLME, B.N. **The avocado: botany, production and uses**. Croydon: CABI, 2003. Cap. 12. p. 299 – 338.

PEGG, K.G.; WHILEY, A.W.; SARANAH, J.B.; GLASS, R.J. Control of Phytophthora root rot of avocado with phosphorus acid. **Australasian Plant Pathology**, v.14, n.2, p. 25 - 29. 1985.

PENTER, M.G.; SNIJDER, B.; STASSEN, P.J.C.; SCHAFER, E. **The effect of growth inhibitors on fruit production in Hass avocado trees**. South African Avocado Growers' Association Yearbook. v.23, p. 46 - 51. 2000.

PERÉZ-JIMÉNEZ, R.M. Significant avocado diseases caused by fungi and oomycetes. **The European Journal of Plant Science and Biotechnology**, London, v.2, n.1, p. 1 - 24. 2008.

PEREIRA, C.S. **Pegamento de frutos e teores de carboidratos nas folhas de limeiras ácidas 'Tahiti' aneladas e tratadas com ácido giberélico**. Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa (UFV) como parte das exigências do programa de Pós-graduação em Agronomia/Fitotecnia para a obtenção do título de Doutor. 94 p. 2008.

PEREIRA, P.A. **Evolução da produção mundial e nacional de abacate**. Monografia (Trabalho de Conclusão de Engenharia Agrônômica) - Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, UnB- Brasília – DF. 55 p. 2015.

PETRI, J.L.; HAWERROTH, F.J.; LEITE, G.B. Maturação, qualidade e queda pré-colheita de maçãs 'Imperial Gala' em função da aplicação de aminoetoxivinilglicina. **Bragantia**, Campinas, v.69, n.3, p. 599 - 608. 2010.

PETRI, J.L.; HAWERROTH, F.J.; LEITE, G.B.; COUTO, M. Concentração e época de aplicação de aminoetoxivinilglicine (AVG) na maturação de macieiras 'Fuji' suprema. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal - SP, v.33, n.2, p. 335 - 344. 2011.

PETRI, J.L.; LEITE, G.B.; ARGENTA, L.C. Eficácia do tratamento de AVG no controle da queda e da maturação dos frutos de maçã, cultivar imperial 'Gala'. 2007. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal - SP, v.29, n.2, p. 239 - 244. 2007.

PIOTTO, F.A.; PERES, L.E.P. Genetic basis of growth habit and flowering in tomato and its importance in agriculture. **Ciência Rural**, v.42, n.11, p. 1941 - 1946. 2012.

PIZA JÚNIOR, C.T.; SENTELHAS, P.C.; SOARES, N.B.; KAVATI, R.; ALFONSI, R.R. **Abacate** – Zonas climáticas de maturação no Estado de São Paulo. 2º. Ed., Campinas, CATI, 43 p. (Boletim Técnico, 225). 2002.

PUTTI, F.F.; GÓES, B.C.; CATANEO, P.F. ANÁLISE ECONÔMICA DE OFERTA E DEMANDA DO ABACATE NA ALTA PAULISTA. Unesp - Botucatu. **Anais... X Fórum Ambiental da Alta Paulista**, v.10. n.7, p. 158 - 169. 2014.

RAMOS, V.H.V.; GENÚ, P.J.C.; PINTO, A.C.Q. **Avaliação de acessos de abacate nas condições de cerrado de Brasília - DF**. Boletim de pesquisa e desenvolvimento, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Planaltina – DF. 30 p. 2003.

REEKSTING, B.J.; TAYLOR, N.J.; VAN DEN BERG, N. Flooding and *Phytophthora cinnamomi*: effects on photosynthesis and chlorophyll fluorescence in shoots of non-grafted *Persea americana* (Mill.) rootstocks differing in tolerance to *Phytophthora* root rot. **South African Journal of Botany**, Johannesburg, v.95, p. 40 – 53. 2014.

RIBEIRO P.M.J; RESENDE M.L.V.; PEREIRA R.B.; CAVALCANTI, F.R.; AMARAL D.R.; PÁDUA M.A. Fosfito de potássio na indução de resistência a *Verticillium dahliae* Kleb. em mudas de cacaueteiro (*Theobroma cacao* L.). **Ciência e Agrotecnologia** v.30, n.4, p. 629 - 636. 2006.

ROBERTO, C.S.J.; MARQUES, D.R.; PINTO F.P.; SILVA, C.P.S.; SARAIVA, P.C. **Evidência do efeito hipolipemiante do abacate**. Monografia (Trabalho de conclusão de curso de Biomedicina) – Faculdade de Ensino Superior da Amazônia Reunida, Redenção. 18 p. 2010.

ROCHA, T.D. **Composição de ácidos graxos e de fitoesteróis em frutos de quatro variedades de abacate (*Persea americana* Mill)**. Dissertação (Mestrado em Nutrição Humana) - Universidade de Brasília, UnB. Brasília - DF. 85 p. 2008.

RUFINI, J.C. **Alterações na época de colheita de frutos de tangerina 'Ponkan' com aplicação de ethephon, GA e 2,4-D**. Tese (Doutorado em Fitotecnia) - Faculdade de Agronomia, Universidade Federal de Lavras – MG. 72 p. 2003.

SALATA, M.; SAMPAIO, A.C. **Abacate**: aspectos técnicos da produção. São Paulo: UNESP; Cultura Acadêmica Editora. 239 p. 2008.

SALGADO, J.M.; DANIELI, F.; REGITANO-D'ARCE, M.A.B.; FRIAS, A.; MANSI, D.N. The avocado oil (*Persea americana* Mill) as a raw material for the food industry. **Food Science and Technology (Campinas)** v. 28, p. 20 - 26. 2008.

SALAZAR-GARCÍA, S.; COSSIO-VARGAS, L.E.; GONZÁLEZ-DURÁN, I.J.L. **Uso de Biorreguladores Vegetales para Mejorar la Productividad del Aguacate 'Hass' en Nayarit**. Centro de Investigación Regional Del Pacífico Centro Campo Experimental Santiago Ixcuintla, México. p. 1-35. 2007.

SALAZAR-GARCÍA, S.; LORD, E.M.; LOVATT, C.J. Inflorescence and flower development of the 'Hass' avocado (*Persea americana* Mill.) during "On" and "Off" crop years. **Journal of America Society of Horticultural Science**. v. 123, n.4. p. 537 - 544. 1998.

SÃO PAULO - SP- BRASIL. CENTRO DE QUALIDADE EM HORTICULTURA - CEAGESP. **ABACATE**: Normas de Classificação. v.13, n.1, 7 p. 2015. Disponível em: <<http://www.ceagesp.gov.br/wp-content/uploads/2015/07/abacate.pdf>>. Acesso em: 28 dez. 2016.

SCHAFER, G.; KOLLER, O.C.; SARTORI, I.A.; CASALLI, M.E.; LIMA, J. G. Efeito de reguladores de crescimento aplicados em diferentes épocas e da incisão anelar dos ramos principais sobre a produção da laranjeira de umbigo 'Monte Parnaso'. **Ciência Rural**, v.31, n.4, p. 577-561. 2001.

SILVA, F.O.R.; RAMOS, J.D.; OLIVEIRA, M.C.; RUFINI, J.C.M.; RAMOS, P.S. Fenologia reprodutiva e caracterização físico-química de abacateiros em Carmo da Cachoeira, Minas Gerais. **Revista Ceres**, Viçosa, v.61, n.1, p. 105-111. 2014.

SILVA, S.R.; CANTUARIAS-AVILÉS, T.; BREMER NETO, H.; MOURÃO FILHO, F.A.A.; MEDINA, R.B. Management of root rot in avocado trees. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal - SP, v. 38, n. 4, 5 p. 2016.

SILVA, S.R.; MALERBO-SOUSA, D.T.; TOLEDO, V.D.A.A. Métodos para atrair a abelha *Apis mellifera* L. em cultura de abacate (*Persea americana* Mill.). **Acta Scientiarum**. v. 24, p. 889 - 896. 2008.

SIMÃO, S. **Manual de fruticultura**. 7°. ed. São Paulo: Editora Agronômica "Ceres". 1971. 530 p.

SOARES, H.F.; ITO, M.K. O ácido graxo monoinsaturado do abacate no controle de dislipidemias. **Revista Ciência Médica**, Campinas - SP. v.9, n.1, p. 47- 51. 2000.

SPANN, T. **Canopy Management for Avocados**: better growing. 2014. 3 p.

SUMIDA, C.H.; HOMECHIN, M.; SANTIAGO, D.C. Reação de cultivares de abacateiro à podridão de raízes. **Ciência Rural**, v.39, n.4, 3 p. 2009.

TAMURA, G. **Avocado, tipo de abacate produzido em SP, faz sucesso no exterior**. Bauru - SP. Globo Rural. 2015. Disponível em: <<http://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2015/05/avocado-tipo-de-abacate-produzido-em-sp-faz-sucesso-no-externo.html>>. Acesso em: 19 jan. 2017.

TANGO, J.S.; CARVALHO, C.R.L.; SOARES, N.B. Caracterização física e química de frutos de abacate visando a seu potencial para extração de óleo. 2004. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal-SP, v. 26, n. 1, p. 17-23. 2004.

VIEITES, R.L.; DAIUTO, E.R.; FUMES, J.G.F. Capacidade antioxidante e qualidade pós-colheita de abacate 'Fuerte'. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal - SP, v. 34, n. 2, p. 336-348. 2012.

VIEITES, R.L.; RUSSO, V.C.; DAIUTO, E.R. Qualidade do abacate 'Hass' frigoarmazenado submetido a atmosferas modificadas ativas. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal –SP. v. 36 n. 2. 329-338 p. 2014.

WHILEY, A.W. Crop management. In: WHILEY, A.W.; SCHAFFER, B.; WOLSTENHOLME, B. (Ed.). **The Avocado Botany, Production and Uses**. Croydon : CABI, 2003. Cap.10. p. 231 – 258.

WHILEY, A.W.; BENDER, G.S. Propagation. In WHILEY, A.W.; SCHAFFER, B.; WOLKSTENHOLME, B.N.; (Ed.) **The avocado: Botany, production and uses**. Croydon : CABI, 2003. Cap. 8. P. 89 – 212.

WHILEY, A.W.; PEGG, K.G.; SARANAH, J.B.; FORSBERG, L.I. The control of Phytophthora root rot of avocado with fungicides and the effect of this disease on water relations, yield and ring neck. **Animal Production Science**, v. 26, n. 2, p. 249-253. 1986.

WOLSTENHOLME, B.N.; WHILEY, A.W.; SARANAH, J.B. Manipulation vegetative: Reproductive growth in avocado (*Persea americana* Mill.) with paclobutrazol foliar sprays. **Scientia Horticulturae**, v.41 n. 315. p. 315-327. 1990.

YAHIA, E.M. **Postharvest biology and technology of tropical fruits and subtropical fruits**: Volume 2: Açai to citrus. Philadelphia: Woodhead Publishing Limited, 2011. 532 p.

YONEYA, F. **Abacate vira "avocado" e é exportado**: Cerca de 3 mil toneladas da variedade de casca dura e polpa com maior teor de óleo são enviadas anualmente à Europa. 2011. O Estado de São Paulo, 16 Fevereiro 2011.

ZARO, G.C.; RICCE, W.S.; CARAMORI, P.H.; CARVALHO, S.L.C.; VICENTINI, M.E. Zoneamento agroclimático para a cultura do abacateiro no Estado do Paraná. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal - SP, v. 36. n. 2. p. 363-372. 2014.