

Caracterização físico-química de pêssegos cultivar Eldorado produzido em diferentes sistemas de condução na região de Pelotas, Rio Grande do Sul¹

Vagner Brasil Costa², José Carlos Fachinello³

Resumo - As regiões mais importantes de produção de pêssego no Rio Grande do Sul são: Região Sul, Metropolitana e Encosta da Serra do Nordeste. O trabalho objetivou a caracterização físico-química de pêssegos 'Eldorado' produzidos em diferentes sistemas de condução das plantas. O experimento foi realizado em pomar experimental do Centro Agropecuário da Palma e nas dependências do Departamento de Fitotecnia (FAEM/UFPel), na safra de 2006/2007. Foi utilizado pomar implantado no ano de 2000, com três sistemas de condução, Líder Central Ypsilon e Vaso, com espaçamento 1,5 (entre plantas) X 5,0m (entre filas). Para as avaliações, foram selecionados cinco plantas de cada sistema de condução e coletou-se 15 frutas de cada planta. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, com esquema fatorial 3 X 5. As avaliações realizadas foram: sólidos solúveis totais (SST), peso médio das frutas, estimativa de produção por hectare, firmeza de polpa, porcentagem de frutas de primeira categoria, coloração, acidez total titulável (ATT), relação SST/ATT, Vitamina C ($\text{mg } 100\text{g}^{-1}$), antioxidantes ($\text{mg } 100\text{g}^{-1}$ ác. ascórbico) e compostos fenólicos ($\text{mg } 100\text{g}^{-1}$ ac. gálico). Conclui-se que pêssegos da cv Eldorado conduzidas no sistema em Líder Central apresentaram maiores teores de Vitamina C, enquanto que nos sistemas Vaso e Ypsilon, as frutas obtiveram maiores teores de Compostos Fenólicos.

Palavras-chave: Composto fenólico. Vitamina C. Firmeza de polpa. Antioxidante. Fruticultura

Physico-chemical characterization of peach 'Eldorado' produced in different systems of driving in the region of Pelotas, Rio Grande do Sul

Abstract -The most important peach production regions in Rio Grande do Sul are: Pelotas, Porto Alegre County and Serra Gaúcha. The study aimed to physicochemical characterization of cv. "Eldorado" peaches produced in different conduction systems of plants. The experiment was done in the experimental orchard of the Agricultural Center of Palma (FAEM/UFPel) in the crop year of 2006/2007. It was used orchard planted in 2000, with three conduction systems, Central Leader (CL), Ypsilon (Y) and Vase, with 1.5m spacing (between plants) X 5.0m (between rows). For the evaluations, it was selected five plants from each conduction system, and taken 15 fruits from each plant. The experimental design used was completely randomized with a factorial of 3 X 5. The taken measurements were: total soluble solids (TSS), average fruit weight, estimated production per hectare, pulp firmness, first category fruit percentage, color, titratable acidity (TA), the relation of TSS/TA, Vitamin C ($\text{mg } 100\text{g}^{-1}$), antioxidants ($\text{mg } 100\text{g}^{-1}$ ascorbic acid) and phenolic compounds ($\text{mg } 100\text{g}^{-1}$ gallic acid). We conclude that peaches from plants conducted in the Central Leader system showed levels of vitamin C, while in the Vase and Ypsilon systems, the fruit had higher levels of phenolic compounds.

Key words: Phenolic compounds. Vitamin C. Pulp firmness. Antioxidants. Fruit growing

¹ Manuscrito recebido em 17/02/2014 e aceito para publicação em 22/10/2014.

² Eng^o Agr., Enólogo, Prof. Dr. UNIPAMPA-Dom Pedrito. Rua Duque de Caxias, 420, Dom Pedrito/RS, CEP 96450-000. E-mail: vagnercosta@unipampa.edu.br;

³ Eng^o Agr., Prof. Dr. FAEM/UFPel, Av. Eliseu Maciel S/N, Pelotas/RS, CEP 96001970
Pesq. Agrop. Gaúcha, v. 20, ns.1/2, p. 16-24, 2014.

Introdução

A produção mundial de pêssegos (*Prunus pérsica* var. *vulgaris*) e de nectarinas (*Prunus persica* var. *nucipersica*) aumentou 4,4% ao ano na última década, atingindo 17,4 milhões de toneladas em 1,5 milhões de hectares, cultivados no ano de 2008. O Brasil ocupa a décima segunda posição quando se fala em produção mundial, produzindo 238,5 mil toneladas em uma área de 24,2 mil hectares (FAO, 2014).

No ano de 2011, o Rio Grande do Sul foi o estado com maior produção (129.295 toneladas), seguido por São Paulo (33.895 toneladas), Santa Catarina (22.219 toneladas) e Minas Gerais com 24.402 toneladas (IBGE, 2014).

As regiões mais importantes de produção do fruto no Estado do Rio Grande do Sul são: Região Sul, Metropolitana de Porto Alegre e a Encosta Superior da Serra do Nordeste. Os municípios que apresentam produção superior a 10.000 toneladas são: Pelotas, Canguçu e Bento Gonçalves. Esses municípios contribuem com 34,5% da produção total do Estado (IBGE, 2014).

A cv. Eldorado foi selecionada dentre a progênie de um cruzamento entre as cultivares Gaudério e Serrano (NAKASU et al., 1989) sendo uma planta vigorosa, ramifica com bastante intensidade a fechar seu centro. É moderadamente suscetível à bacteriose e à podridão-parda. Sua necessidade de frio é de 300 horas. Sua frutificação efetiva é muito boa. Nas condições de Pelotas, pode produzir de 30 a 60 kg por planta, dependendo do ano e dos tratamentos culturais. Os frutos são de tamanho grande, com peso médio em torno de 120 g e forma redondo-cônica, com sutura levemente desenvolvida. A película é amarela, com até 30% de vermelho, a polpa é amarela, firme e aderente ao caroço. O sabor é doce-ácido, com 15° a 17° Brix. A colheita inicia-se nos últimos dias de dezembro (RASEIRA et al. 1998).

Um fator de extrema importância na persicultura, relaciona-se com o sistema de condução da planta. As plantas devem ser conduzidas com o objetivo de obter uma copa uniforme e de fácil manejo, de modo a alcançar o equilíbrio entre a atividade vegetativa e produtiva, visando à produção regular, boa circulação e penetração de ar, da radiação solar e dos tratamentos fitossanitários.

No sul do Brasil, o sistema de condução comumente utilizado é o “vaso aberto” e mais,

recentemente, um método alternativo de maior densidade de plantas/hectare, como o sistema de condução em “Ypsilon” (Y), onde as plantas são conduzidas com dois ramos principais. O plantio e condução das plantas em “Y”, facilita os tratamentos culturais e a penetração de luz na planta. Outra possibilidade de condução de pessegueiros, é o sistema em “líder-central”, onde a planta é conduzida com ramos bem distribuídos em torno do líder, porém, este sistema tem encontrado poucos adeptos, por apresentar problemas com manejo de poda.

O consumidor brasileiro de frutas aponta a aparência do fruto como a característica mais relevante no momento da compra, embora a renda e o preço também afetem o consumo (TEIXEIRA et al., 2006). A qualidade não é um atributo único bem definido, e sim, um conjunto de muitas propriedades ou características peculiares de cada produto hortícola. Englobam propriedades sensoriais, valor nutritivo e multifuncional decorrentes dos componentes químicos, propriedades mecânicas, bem como a ausência ou presença de defeitos do produto (CHITARRA e CHITARRA, 2005).

Diante do exposto, objetivou-se através deste trabalho verificar a existência de diferenças na composição físico-química dos pêssegos cv. Eldorado produzidos em diferentes sistemas de condução das plantas.

Material e Métodos

O trabalho foi realizado no Centro Agropecuário da Palma e nas dependências do Departamento de Fitotecnia da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, pertencentes à Universidade Federal de Pelotas, RS, Brasil, que está localizado numa latitude de 31° 52' S, longitude 52° 21' W e altitude de 93,5 metros. O solo é classificado como podzólico vermelho-amarelo. De acordo com a classificação de Köppen (1931), o clima local é da categoria C e subtipo Cfa (temperado úmido com verões quentes).

O experimento foi realizado na safra agrícola de 2006/2007 no ciclo vegetativo das plantas, manteve-se uma cobertura vegetal com aveia preta (*Avena strigosa* Schreb) durante o inverno, que foi eliminada com aplicação de herbicida dessecante na linha, e acamada na entre linhas (início de floração da aveia). Foi realizado raleio quando as frutas estavam com um tamanho de 1,5 cm de diâmetro, e também poda verde no início

de novembro, um mês antes da data prevista para colheita, retirando-se os ramos ladrões e os ramos mal localizados, facilitando a interceptação solar e aeração no interior das plantas. O manejo de solo e os tratos culturais realizados nos experimentos foram os preconizados pelas Normas Técnicas da Produção Integrada de Pêssegos (PIP) (Fachinello et al., 2003).

Para o desenvolvimento do experimento foi utilizado pomar da cultivar Eldorado, implantado no ano de 2000, com três sistemas de condução, Líder Central (LC), Ypsilon (Y) e Vaso, com espaçamento 1,5 (entre plantas) X 5,0 m (entre filas), totalizando 1333 plantas por hectare. Para as avaliações foram selecionadas cinco plantas de cada sistema de condução, e retirou-se 15 frutas de cada uma das plantas em uma única data, dos quatro quadrantes das plantas e com a mesma uniformidade de maturação visual, totalizando 75 frutas. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, com um esquema fatorial 3 X 5, onde três são os sistemas de condução (Líder, Vaso e Ypsilon) e 5, o número de plantas.

Os frutos coletados foram submetidos a testes a fim de avaliar a qualidade, realizando análises de: sólidos solúveis totais (SST) através do método refratométrico, segundo metodologia das Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz (1985); peso médio das frutas, determinado através de uma balança digital, considerando o peso total das frutas dividido por 15 frutas; estimativa de produção por hectare, obtida pela multiplicação da produção por planta pelo número de plantas em um hectare, considerando espaçamento de 1,5 x 5 m (1333 plantas/hectare); firmeza de polpa, através de medida direta com penetrômetro de mão da marca Fruit Pressure Tester modelo FT 327, com ponteira de 8 mm, sendo a medida realizada na região equatorial da fruta, em duas faces opostas, depois de retirada a epiderme; porcentagem de frutas de primeira categoria, determinada pelo calibre através de uma régua, com orifícios do tamanho correspondente a cada uma das três categorias: TIPO I ou de primeira, com diâmetro superior a 57 mm, TIPO II ou de segunda com diâmetro entre 57 e 47 mm e TIPO III ou de terceira, com diâmetro inferior a 47 mm, classificação utilizada pela indústria conserveira; coloração da epiderme, utilizando-se um colorímetro eletrônico usando iluminante D65; acidez total titulável (ATT), determinada de acordo com o método descrito nas Normas Analíticas do

Pesq. Agrop. Gaúcha, v. 20, ns.1/2, p. 16-24, 2014.

Instituto Adolfo Lutz (1985); relação SST/ATT, determinada pela razão entre SST/ATT; Vitamina C ($\text{mg } 100\text{g}^{-1}$), segundo a técnica citada pelas normas do Instituto Adolfo Lutz (1985); teor de compostos fenólicos totais foi determinado pelo método espectrofotométrico desenvolvido por Folin-Ciocalteu (SINGLETON e ROSSI, 1965); e o Potencial antioxidante ($\text{mg } 100\text{g}^{-1}$ ác. Ascórbico), foi calculado pelo método DPPH 517 nm, adaptado de Brand-Williams et al. (1995). O cálculo foi feito através da fórmula: $\Delta\text{DPPH} = \text{ADPPH}_d - [A_{580}] \text{ sample}$.

Para todas as variáveis avaliadas foi procedida a análise de modelos lineares, seguida de comparações de média pelo teste de Duncan em nível de 5% de probabilidade de erro. Todas as análises foram processadas pelo Winstat - Sistema de Análise Estatística para Windows - Versão Beta 3 (MACHADO et al., 2003).

Resultados e Discussão

A produtividade estimada, da cv. Eldorado no sistema em Vaso foi de $11,8 \text{ ton ha}^{-1}$, diferindo dos demais sistemas de condução das plantas. Em relação ao peso médio de frutas, não houve diferença significativa entre os sistemas de condução (Figura 1).

GIACOBBO et al. (2005), avaliaram os diferentes sistemas de condução para a 'Eldorado' na metade sul do estado do Rio Grande do Sul, e obtiveram resultados semelhantes de produtividade, sendo o sistema em Vaso Modificado foi o que atingiu a maior produção por hectare, seguido do sistema em Líder e com a menor produção o sistema em Ypsilon.

Analisando-se os valores de SST e firmeza de polpa (Tabela 1), verifica-se que para SST não houve diferença significativa entre os sistemas de condução avaliados, contrariando Caruso et al. (1998), que observaram que os sólidos solúveis totais das frutas foi menor no Ypsilon em relação ao Líder Central, com diferença significativa entre os tratamentos, o que não aconteceu neste experimento. A ocorrência pode ter se dado, devido à diferença entre as cultivares estudadas, já que o enfoque se dirigiu às cultivares Flavorcrest e Redhaven. A variável firmeza de polpa também não apresentou diferença significativa entre os tratamentos.

Giacobbo et al. (2003), observaram que a cultivar Chiripá não apresentou diferença para firmeza de polpa em diferentes sistemas de

condução. Segundo Bargioni et al. (1985), estudando durante dez anos diferentes sistemas de condução em pessegueiros, relataram que mesmo nos sistemas que apresentaram maior produtividade, a qualidade e o diâmetro de frutas somente diferiu a partir do quinto ano de produção. Antunes (2002), ressalta que a firmeza de polpa das frutas colhidas influencia na vida de prateleira, haja vista que esses podem ser facilmente danificados no manuseio facilitando a infecção por patógenos. De acordo com Crisosto et al. (1997), a diminuição da firmeza pode ser atribuída à perda excessiva de água dos tecidos, com a diminuição da pressão de turgescência, que ocorre em situações de armazenamento em baixa umidade relativa do ar, com o desequilíbrio nutricional e também decorrente da ação enzimática sobre substâncias pécticas da parede celular.

Ainda na Tabela 1, verifica-se que não houve diferença significativa entre os sistemas de condução para as variáveis acidez e relação SST/ATT, estando tais resultados de acordo com Rufato (2004), que também não observou diferença estatística para acidez e relação SST/ATT entre os sistemas de condução Ypsilon e Líder, com diferentes coberturas vegetais para pêssegos 'Maciel' no município de Pelotas. Na Tabela 2 observam-se as médias para luminosidade e cor de superfície nos diferentes sistemas de condução a cultivar estudada, não havendo diferença significativa entre os tratamentos.

Marini (1985), ao utilizar poda verde em pessegueiro 'Loring', não observou diferenças significativas para coloração vermelha nas frutas. Já Miler (1987), trabalhando com a mesma cultivar, observou um aumento no uso de coloração com o uso da poda verde.

Para a variável cor de fundo (Tabela 2), observa-se que, o sistema em Líder e Ypsilon foram os que apresentaram melhores resultados não diferindo entre si, e o sistema de condução em Vaso obteve os piores resultados diferindo do sistema em Líder. A mudança da cor de fundo em pêssegos e nectarinas deve-se à degradação das clorofilas por clorofilases que, segundo Luchsinger e Walsh (1993), são estimuladas pela ação do etileno.

Os pigmentos que conferem a coloração dependem das características intrínsecas da cultivar, das condições ambientais e de cultivo, como luminosidade no interior da copa das plantas, poda, raleio, porta-enxerto, densidade de

plântio e manejo do solo (BYRNE et al., 1991; CRISOSTO et al., 1997). Este resultado se deve à influência direta que a forma de condução das plantas exerce sobre a qualidade das frutas, devido à melhor luminosidade e ao arejamento no seu interior, onde o sistema em Vaso acaba deixando as frutas mais sombreadas devido a maior número de ramos deixados na planta. Todos esses fatores têm uma contribuição relativa na intensidade da coloração e no conjunto dos demais aspectos que determinam a qualidade, a preferência e o comportamento pós-colheita dos pêssegos. Em relação a variável tonalidade de cor, a cultivar em estudo não apresentou diferença significativa entre os sistemas (Tabela 2).

O teor de antioxidantes não apresentou diferença significativa entre os sistemas de condução, no entanto, para a quantidade de compostos fenólicos totais, os sistemas em Ypsilon e Vaso apresentaram maiores valores, onde ambos diferiram do sistema em Líder (Tabela 3).

Segundo Cantillano (1998), a variação no conteúdo dos compostos fenólicos na polpa das frutas se deve à deterioração do tecido e perda da estrutura da membrana celular. Espin et al. (1997) relacionam o escurecimento interno com a quantidade de compostos fenólicos presentes na fruta e do nível da atividade da enzima polifenoloxidase. De acordo com Crisosto et al. (1997), a incidência de escurecimento interno depende de fatores como época de colheita, condições de armazenagem, cultivar e práticas culturais, irrigação e manejo do solo e da planta.

O potencial dessas fisiopatias depende da quantidade de compostos fenólicos e do nível de atividade da enzima PPO, a qual catalisa o escurecimento enzimático na polpa das frutas (SIDDIQ et al., 1992). Na presença de oxigênio, a polifenoloxidase cataliza a oxidação de compostos fenólicos (OOGAKI et al., 1990). Em frutas de caroço como o pêssego, a atividade dessa enzima se encontra no momento da colheita e também durante a maturação em temperaturas ambientes. Segundo Robertson et al. (1988), pêssegos de baixa qualidade possuem altos conteúdos de compostos fenólicos e de alta qualidade possuem valores mais baixos. Em experimento com pêssegos, Chang et al. (2000) observaram que as cascas do pêssego contiveram 2-2.5 vezes a concentração de compostos fenólicos totais em comparação à polpa. Vera Lima et al. (2002), ao compararem os teores de

fenólicos totais em pitangas roxas e vermelhas no mesmo estágio de maturação, observaram que esses fitoquímicos encontram-se em concentrações diferenciadas, onde na pitanga roxa madura o teor de compostos fenólicos totais foi maior do que na vermelha com mesmo estágio de maturação. As condições climáticas, de manejo dos pomares e de colheita também interferem na síntese e acúmulo desses compostos.

Para variável vitamina C (mg g^{-1}), observa-se na Tabela 3, que o sistema em Líder foi o que apresentou teor mais elevado, diferindo dos demais sistemas de condução. Este maior teor de vitamina C no sistema em Líder, pode estar relacionada à taxa fotossintética, onde em plantas com maior luminosidade o teor de ácido ascórbico é maior (sistemas em Líder e Ypsilon possui maior luminosidade), ou devido a menor firmeza de polpa que o sistema de condução em Líder apresentou em relação aos demais sistemas de condução, pois com a degradação das pectinas, ocorre a síntese do ácido galacturônico, que se transforma em ácido ascórbico. Tudo isso ocorre, como um fator de defesa para a fruta.

As variações nos teores de vitamina C podem estar relacionadas às variações botânicas, ambientes de produção e estádios de maturação do fruto no período da colheita. Cardello e Cardello (1998), salientam que a determinação do conteúdo de ácido ascórbico em vegetais é importante, pois, sendo a vitamina mais termolábil, sua presença no alimento indica que provavelmente os demais nutrientes também estão sendo preservados.

Diversos autores estão estudando a redução do escurecimento enzimático, combinando vários ácidos e outros componentes, dentre eles o ácido ascórbico (DONG et al., 2001). Buta e Abbot (2000) conseguiram reduzir o escurecimento em peras das variedades Bartlett, Anjou e Bosc combinando ácido isoascórbico, N-acetilcisteína, sorbato potássico e 4-hexilresorcinol. Em trabalho com maçã, Son et al. (2001), conseguiram diminuir a atividade enzimática mediante o uso de ácido oxálico a baixas concentrações junto com ácido eritórbico, ascórbico ou cítrico.

Decréscimos nos teores de vitamina C, como o avanço da maturação, foram observados por Azzolini et al. (2004), em goiaba; Eversen (1983) em melancias, Eliza Lima et al. (2002) em umbu-cajazeira; Martins (2000) em ciriguela; Santos et al. (1999) em acerola e Santos (2001) em

pitangas. Esse declínio nos teores de vitamina C pode ser devido à atuação da enzima ácido ascórbico oxidase, que apresenta maior atividade nos frutos maduros que nos verdes, explicando perdas no final do amadurecimento e início da senescência do fruto (Azzolini et al., 2004). De acordo com Tomé (2002) o principal mecanismo que causa perda de vitamina C em alimentos é iniciado pela oxidação do ácido L-ascórbico pelo oxigênio (O_2), catalizada por íons Fe (III) e Cu (II), cujo produto resultante é o ácido dehidroascórbico, que retém o potencial vitamínico. O teor de vitamina C em pêssegos é muito baixo comparado com outras frutas como a mangaba, citros entre outros.

Essas diferenças podem ser explicadas com base na afirmação de Duckwort citado por Macedo et al. (1995), que os frutos são constituídos de tecidos metabolicamente ativos, e como tais, sofrem modificações rápidas e contínuas em sua composição química dependendo de sua fisiologia e estágio de maturação, além das variações inerentes as estruturas biológicas, entre outras.

Conclusões

De posse dos resultados, conclui-se que pêssegos da cv Eldorado produzidos no sistema em Vaso e Ypsilon possuem teores de compostos fenólicos superiores ao de frutas produzidas no sistema em Líder Central, enquanto que, o sistema de Líder Central produz frutas com maior teor de Vitamina C.

Referências

- ANTUNES, L. E. C. Amora-preta: nova opção de cultivo no Brasil. **Ciência Rural**, v. 32, n. 1, p. 151-158, 2002.
- AZZOLINI, M.; JACOMINO, A. P.; BRON, H. U. Índices para avaliar pós-colheita de goiabas em diferentes estádios de maturação. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 39, n. 2, p.139-145, 2004.
- BARGIONI, G.; LORETI, F.; PISANI, P. L. Ten years of research on peach and nectarine in a high density system in the Verona area. **Acta Horticulturae**, Wageningen, v. 173, p. 229-309, 1985.

- BRAND-WILLIAMS, W.; CUVELIER, M. E.; BERSET, C. The phenolic constituents of *Prunus domestica* I: the quantitative analysis of phenolic constituents. **Lebensm Wiss Technology**, Oxford, v. 28, p. 25-30, 1995.
- BUTA, J. G.; ABBOTT, J. Browning inhibition of three cultivars of fresh-cut pears. **HortScience**, v. 35, p. 1111-1113, 2000.
- BYRNE, D. H.; NIKOLIC, A. N.; BURNS, E. E. Variability in sugars, acids, firmness, and color characteristics of peach genotypes. **Journal American Society Horticultural Science**, Alexandria, v. 116, p.1004-1006, 1991.
- CANTILLANO, R. F. F. **Estudio del efecto de las atmosferas modificadas durante el almacenamiento y comercializacion de algunas frutas y hortalizas**. 1998. 276 f. Tese (Doutorado em Tecnologia de Alimentos) – Universidad Politécnica de Valencia.
- CARDELLO, H. M. A. B.; CARDELLO, L. Teor de vitamina C, atividade de ascorbato oxidase e perfil sensorial de manga (*Mangifera indica* L.) var. Haden, durante o amadurecimento. **Ciência de Tecnologia de Alimentos**, v. 18, n. 2, p. 211-217, 1998.
- CARUSO, T. et al. Crop load and fruit quality distribution within canopy of ‘Spring Lady’ peach trees trained to ‘Central Leader’ and ‘Y Shape’. In: INTERNATIONAL PEACH SYMPOSIUM, 4., 1998, Bordeaux. **Proceedings...** Belgium: ISHS, 1998. p. 621-625.
- CHANG, S.; TAN, C.; FRANKEL, E. N. et al. Low-density lipoprotein antioxidant activity of phenolic compounds and polyphenols oxidase activity in selected clingstone peach cultivars. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 48, p.147, 2000.
- CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. **Pós-colheita de frutas e hortaliças: Fisiologia e manuseio**. Lavras: UFLA, 2005. 785 p.
- DONG, L.; ZHOU, H.; SONEGO, L. et al. Ethylene involvement in the cold storage disorder of 'Flavortop' nectarine. **Postharvest Biology and Technology**, v. 23, p.105-115, 2001.
- ESPIN, J. C.; MORALES, M.; VÀRON, R. et al. Monophenolase activity of polyphenol oxidase from Blanquilla pear. **Phytochemistry**, v. 44, n. 1, p. 17-22, 1997.
- EVERSEN, K. B. Effects of maturity at harvest, storage temperature, and cultivar on muskmelon quality. **HortScience**, Alexandria, v. 18, n. 6, p. 907-908, 1983.
- FACHINELLO, J. C. et al. **Normas técnicas e documentos de acompanhamento da produção integrada de pêssego**. Pelotas: UFPel, 2003. 91 p. (Documentos, 1).
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). Base de dados estatísticos- Faostat Agriculture. Disponível em: <<http://www.fao.org.br>> . Acesso em: 21 out. 2014.
- GIACOBBO, C. L.; FARIA, J. L. C.; CONTO, O. D. Comportamento do pessegueiro (*Prunus persica* L. Batsch) cv. chimarrita em diferentes sistemas de condução. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 25, n. 2, p. 242-244, 2003.
- _____.; PICOLOTTO, L.; ZUCHI, J. et al. Avaliação de sistemas de condução em pessegueiro (*Prunus persica* L. BATSCH), cv Eldorado, na região de Pelotas/RS. In: CONGRESO Uruguayo de Hortifruticultura, 10., 2005, Montevideo. **Resúmenes ...** Montevideo, 2005.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz: métodos químicos e físicos para análise de alimentos**. v.1, 3.ed. São Paulo, 1985. 533 p.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE ESTATÍSTICA (IBGE). Censo agropecuário. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?c=1613&z=p&o=23>. Acesso em: 21 out. 2014.
- LIMA, E. D. P. A.; LIMA, C. A. A.; ALDRIGUE, M. L. et al. Caracterização física e química dos frutos da umbu-cajazeira (*Spondias spp*) em cinco estádios de maturação da polpa congelada e néctar. **Revista Brasileira**

- de **Fruticultura**, Jaboticabal, v. 24, n. 2, p. 338-343, 2002.
- LIMA, V. L. A. G.; MÉLO, E. A.; LIMA, D. E. S. Fenólicos e carotenóides totais em Pitanga. **Scientia Agrícola**, v. 59, n. 3, p. 447-450, 2002.
- LUCHSINGER, L. E.; WALSH, C. S. Changes in ethylene rate and ground color in peaches (cv. Redhaven and Marqueen) and nectarines (cv. Fantasia) during maturation and ripening. **Acta Horticulturae**, Wageningen, v. 343, p.70-72, 1993.
- MACEDO, B. A. et al. Características químicas e físico-químicas de quatro variedades de goiaba adaptadas a condições do Ceará. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Cruz das Almas, v. 17, n. 2, p. 39- 44, ago. 1995.
- MACHADO, A. A.; CONCEIÇÃO, A. R. **Sistema de análise estatística para Windows**. Winstat. Versão 2.0. UFPel, 2003.
- MARINI, P. M. Vegetative growth, yeld and fruit quality of peach as influenced by dormant pruning, summer pruning and summer topping. **Journal of the American Society for Horticultural Science**, Alexandria, v. 110, n. 2, p. 133-139, 1985.
- MARTINS, L. P. **Fisiologia da maturação, amadurecimento e armazenamento pós-colheita de ciriguela (*Spondias purpurea* L.)**. 2000. 120 f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal: Agricultura Tropical) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, Areia-PB.
- NAKASU, B. H.; RASEIRA, M. do C. B.; VENDRUSCOLO, J. L. S. 'Eldorado', um pêssego com dupla finalidade. **HortiSul**, Pelotas, v. 1, 1989, p. 18-20.
- OOGAKI, C.; WANG, H. G.; GEMMA, H. Physiological and biochemical characteristics and keeping qualities of temperate fruits during chilled storage. **Acta Horticulturae**, v. 279, p. 541-558, 1990.
- RASEIRA, M. D. B.; NAKASU, B. H. Cultivares: descrição e recomendação. In: RASEIRA, M. C. B; MEDEIROS, C. A. B. A **cultura do pessegueiro**. Brasília: Embrapa, 1998. p. 29-97.
- ROBERTSON, J. A.; MEREDITH, F. I. Physical, chemical and sensory evaluation of “Flordaking” peaches stored under different conditions. **Proceedings of Florida State for Horticultural Society**, Tallahassee, v. 101, p. 272-275, 1988.
- RUFATO, L. **Indicadores da qualidade biológica do solo e coberturas vegetais para a cultura do pessegueiro (*Prunus persica* L. Batsch)**. 2004. 101 f. Tese (Doutorado em Fruticultura de Clima Temperado). Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel. UFPel, Pelotas, 2004.
- SANTOS, A. R. L.; REINHARDT, D. H.; SILVEIRA, W.R. et al. Qualidade pós-colheita de acerola para processamento, em função de estádios de maturação e condições de armazenamento. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 21, n. 3, p. 365-371, 1999.
- SANTOS, A. F. **Fisiologia do crescimento, desenvolvimento e armazenamento pós-colheita de pitangas (*Eugenia uniflora* L.)**. 2001.127 f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal: Agricultura Tropical) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, Areia-PB.
- SIDDIQ, M.; SINHA, N. K.; CASH, J. N. Characterization of polyphenoloxidase from “Stanley” plums. **Journal Food Science**, Chicago, v. 57, n. 5, p. 1177-1179, 1992.
- SINGLETON, V. L.; ROSSI, J. A. Colorimetric of total phenols with phosphoromolybdic-phosphotugstic acid reagents. **American Journal of Enology and Viticulture**, v. 20, n. 3, p. 144-158, 1965.
- SON, S. M.; MOON, K. D.; LEE, C. Y. Inhibitory effects of various antibrowning agents on apple slices. **Food Chemistry**, v. 73, p. 23-30, 2001.
- TEIXEIRA, L. J. Q.; PEREIRA, J. M. de A. T. K.; SILVA, N. M. et al. Hábitos de consumo de frutas entre estudantes da Universidade Federal de Viçosa. **Ceres**, Viçosa, MG, v. 53, n. 307, p. 366-373, 2006.

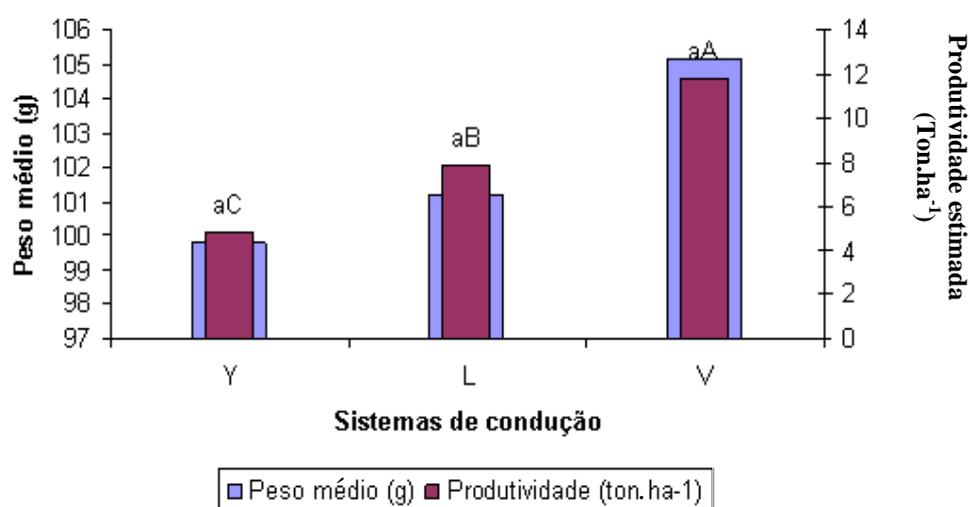


Figura 1 - Peso médio das frutas e Produtividade das plantas ‘Eldorado’ nos diferentes sistemas de condução em Vaso (V), Líder Central (L) e em Ypsilon (Y). FAEM/UFPel, 2007.

Tabela 1 – Sólidos Solúveis Totais (SST), firmeza de polpa, acidez e relação SST/ATT, para pêsegos cv. Eldorado cultivada em diferentes sistemas de condução (Vaso, Ypsilon e Líder). FAEM/UFPel. Pelotas (RS), 2007.

Sistema de Condução	Brix (° Brix)	Firmeza Polpa (Libras)	Acidez	SST/ATT
Líder	11,97 ^{ns}	5,8 ^{ns}	0,98 ^{ns}	12,21 ^{ns}
Ypsilon	12,24	6,0	0,92	13,30
Vaso	12,11	6,9	0,97	12,48
CV (%)	4,87	7,98	10,48	7,99

* ns- não significativo pelo teste de Duncan, com probabilidade de erro de 5%.

Tabela 2 - Luminosidade (L*), cor da superfície (a*), cor de fundo (b*) e tonalidade de cor (h°) para pêssegos cv. Eldorado cultivada em diferentes sistemas de condução (Vaso, Ypsilon e Líder). FAEM/UFPel. Pelotas (RS), 2007.

Sistema de Condução	Luminosidade (L*)	Cor da superfície (a*)	Cor de fundo (b*)	Tonalidade de cor (h°)
Líder	66,29 ^{ns}	4,43 ^{ns}	54,43 ^a	85,24 ^{ns}
Ypsilon	65,74	3,80	53,76 ^{ab}	85,15
Vaso	66,53	4,29	53,38 ^b	85,41
CV (%)	2,47	3,09	1,95	1,96

* ns- não significativo pelo teste de Duncan, com probabilidade de erro de 5%; ** Médias seguidas de mesma letra minúscula na horizontal, não diferiram significativamente para os sistemas de condução pelo teste de Duncan a 5% probabilidade de erro.

Tabela 3 – Teor de Compostos Fenólicos Totais, Antioxidantes e Vitamina C, para pêssegos cv. Eldorado cultivada em diferentes sistemas de condução (Vaso, Ypsilon e Líder). FAEM/UFPel. Pelotas (RS), 2007.

Sist. Condução	Compostos Fenólicos Totais (mg.g ⁻¹)	Antioxidantes (mg.g ⁻¹ de aa)	Vitamina C (mg.g ⁻¹)
Líder	139,51 ^b	1,49 ^{ns}	19,16 ^a
Ypsilon	169,69 ^a	1,63	17,21 ^b
Vaso	169,48 ^a	1,63	16,96 ^b
CV (%)	14,79	5,30	4,61

* ns- não significativo pelo teste de Duncan, com probabilidade de erro de 5%; ** Médias seguidas de mesma letra minúscula na horizontal, não diferiram significativamente para os sistemas de condução pelo teste de Duncan a 5% probabilidade de erro.