

EFEITO DOS SISTEMAS DE CULTIVO ORGÂNICO E CONVENCIONAL SOBRE O TEOR DE AÇÚCARES E SÓLIDOS SOLÚVEIS TOTAIS EM MORANGO CV. CAMAROSA

MARTINEZ, Francine Santos¹; CARDOZO, Graciele Henzel²; DORNELLES, Moisés Molinos¹; WALLY-VALLIM, Ana Paula¹.

¹ Instituto Federal Sul-Rio-Grandense. Campus Pelotas-Visconde da Graça, Pelotas, Rio Grande do Sul; ² Nutricionista da Empresa de Refeições Plaza Grill. Rio Grande/ Rio Grande do Sul.

1 INTRODUÇÃO

O morango é uma fruta de clima temperado, amplamente distribuída no Brasil, cuja produção anual é de aproximadamente 100 mil toneladas, onde as regiões sul e sudeste se destacam como as maiores produtoras no país (ANTUNES et al., 2007). O sabor característico e a coloração 'vermelho vivo' do morango contribuem para que este seja apreciado por um grande número de pessoas.

Por ser uma fruta suscetível a pragas e doenças, são utilizados muitos agroquímicos na sua produção, fazendo com que esta cultura, apresente-se com uma perspectiva extremamente negativa perante o público consumidor devido ao uso exagerado de agrotóxicos por parte dos produtores (KROLOW et al., 2007).

O uso intenso de agrotóxicos na produção de alimentos no Brasil tem gerado preocupações no âmbito da saúde pública. Em 2011, a ANVISA apresentou resultados de uma pesquisa na qual quase 28% das frutas e hortaliças analisadas apresentaram níveis elevados de resíduos agrotóxicos. Segundo a mesma pesquisa, o morango é a fruta que lidera o ranking de alimentos com o maior número de amostras com resíduos agrotóxicos (ANVISA, 2011).

A preocupação com a saúde tem provocado mudanças nos hábitos alimentares das pessoas, que estão procurando produtos mais saudáveis, seguros sob o ponto de vista microbiológico e isentos de produtos químicos (KROLOW et al., 2007).

O crescimento da agricultura orgânica se deve ao fato da agricultura convencional basear-se na utilização intensiva de produtos químicos, fazendo com que os consumidores estejam atentos que neste sistema de produção há uma possibilidade de risco à saúde e ao meio ambiente, buscando produtos isentos de contaminação. O aspecto nutricional e sensorial apresenta grande importância para os alimentos orgânicos, embora venha sendo pouco estudado e em alguns trabalhos os resultados obtidos sejam conflitantes, o que reforça a importância de realizar pesquisas sobre o tema (SANTOS & MONTEIRO, 2004).

Segundo Darolt (2003), vários fatores podem influenciar no sabor e aroma de um produto agrícola: a variedade utilizada, o tipo de solo e clima, o ano climático e o modo de produção (orgânico ou convencional). Vários estudos comparativos entre cultura orgânica e convencional que estão ainda em estágio inicial mostram resultados variáveis, o que não permite afirmar, ainda que existam diferenças significativas entre os constituintes nutricionais entre produtos orgânicos e convencionais.

Diante do exposto, objetivou-se identificar o efeito do sistema de cultivo orgânico e convencional sobre o teor de açúcares e sólidos solúveis totais em morango cv. Camarosa.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Os morangos da cultivar Camarosa foram obtidos no comércio local de Pelotas/Rio Grande do Sul em janeiro de 2012, os quais foram triturados em liquidificador para a realização das análises de açúcares redutores, açúcares redutores totais e sólidos solúveis totais. As análises foram realizadas no laboratório de Pós Colheita do Instituto Federal Sul-Rio-Grandense – Campus Pelotas – Visconde da Graça. A determinação do teor de Sólidos Solúveis Totais (°Brix) foi realizada através da utilização de um refratômetro de escala de 0 a 32 °Brix. As determinações de açúcares redutores e totais foram realizadas segundo método Lane-Eyon (Adolfo Lutz, 1985) sendo expressos em gramas de glicose por 100 gramas de amostra (b.s.) e não redutores (açúcares redutores totais – açúcares redutores), expressos em gramas de sacarose por 100 gramas de amostra (b.s.).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 contém os valores de açúcares redutores totais, açúcares redutores, açúcares não redutores e sólidos solúveis totais (SST) de morango cultivado em sistema orgânico e convencional.

Tabela 1 – Açúcares redutores totais, açúcares redutores, açúcares não redutores e sólidos solúveis totais de morango cv. Camarosa cultivado em sistema orgânico e convencional.

Morango Camarosa	Convencional	Orgânico
Açúcares redutores totais*	42,7 b	75,1a
Açúcares redutores*	31,7 b	53,8 a
Açúcares não redutores**	11,0 b	21,3 a
Sólidos solúveis totais (%)	6,4 b	9,2 a

Médias de três repetições seguidas por letras iguais na linha não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). *gramas de glicose/100g de amostra; **gramas de sacarose/100 gramas de amostra.

De acordo com a Tabela 1 é possível observar que o morango orgânico apresentou os maiores valores para os teores de açúcares redutores totais, açúcares redutores e açúcares não redutores com índices superiores respectivamente de 75,9%, 69,7% e 93,6% em relação ao sistema convencional. Estes valores diferem dos encontrados por Krolow et al. (2007), que verificaram valores estatisticamente semelhantes de SST para os dois sistemas de cultivo de morango cv. Aromas. Possivelmente as diferenças encontradas entre Krolow et al. (2007) e os dados apresentados neste trabalho sejam decorrentes das diferentes cultivares empregadas. Darolt (2003) mencionou que existe certo efeito dos sistemas (orgânico e convencional) nas propriedades químicas do morango.

Quanto aos açúcares redutores quantificados nos morangos em diferentes sistemas de cultivo, descrito por Camargo et al. (2009) como sendo a glicose e a frutose, apresentaram-se superiores aos açúcares não redutores (sacarose) para os dois sistemas de cultivo. Estes resultados também foram observados por Krolow et al. (2007) ao avaliar física e quimicamente morangos da cultivar Aroma produzidos em sistema orgânico e convencional.

Possivelmente, em decorrência da maturação dos frutos de morango, os açúcares não redutores como a sacarose são transformados em redutores ao longo da maturação.

Quanto ao teor de sólidos solúveis totais é possível verificar que o morango orgânico apresentou maior teor ($p>0,05$) do que o morango cultivado em sistema convencional.

Abu-Zahra et al. (2007) em experimento com frutos de morango da cultivar Honor, na região nordeste do Vale do Jordão (Israel), concluíram que o cultivo orgânico tende a produzir frutos com maiores teores de sólidos solúveis totais. Resultado semelhante também foi obtido por Krolow et al. (2007) que verificaram um aumento de 16,1% no teor de sólidos solúveis totais com a cultivar Aromas sob manejo orgânico, quando comparado ao manejo convencional.

Há de considerar-se que, quando são avaliados os parâmetros de SST, açúcares redutores totais, açúcares redutores, açúcares não redutores em morangos cultivados no sistema convencional e estes apresentam teores inferiores aos do sistema orgânico, não somente o sistema de produção estará interferindo nestes índices, mas o ponto de maturação em que a fruta foi colhida, haja vista que os produtores tendem a colhê-las um pouco verdes para que estas resistam até o momento de exposição nos pontos de comercialização.

Segundo alguns pesquisadores que trabalham com a produção orgânica de alimentos, a explicação para o aumento de determinados nutrientes nos cultivos orgânicos seria obtida em função do uso de insumos diferenciados, compostos orgânicos, biofertilizantes, húmus de minhoca, dentre outros, excluindo-se adubos químicos e agrotóxicos, que são amplamente utilizados na agricultura convencional. Enquanto os primeiros apresentam uma gama variada de macro e microelementos em sua composição química, os adubos e fertilizantes sintéticos são restritos a alguns poucos elementos.

4 CONCLUSÃO

Diante do exposto, é possível concluir que o morango orgânico apresentou os maiores teores de açúcares e sólidos solúveis totais em comparação ao morango convencional. No entanto, não é possível considerar somente o sistema de cultivo como o responsável pelos resultados, visto que vários fatores podem influenciar nas características nutricionais de um produto agrícola, exigindo maiores pesquisas para considerar o efeito do sistema de cultivo na quantidade de nutrientes nos produtos alimentícios.

5 REFERÊNCIAS

ABU-ZAHRA, T.R.; AL-ISMAIL, K.; SHATAT, F. Effect of organic and conventional systems on fruit quality of strawberry (*Fragaria x ananassa* Duch) grown under plastic house conditions in the Jordan Valley. **Acta Horticulturae**, Leuven, n.741, p.159-171, abr. 2007.

ANTUNES, L. E. C.; DUARTE FILHO, J. D.; CALEGARIO, F. F.; COSTA, H.; REISSER JUNIOR, C. Produção integrada de morango (PIMo) no Brasil. In: Morango: conquistando novas fronteiras. **Informe Agropecuário**: Belo Horizonte, v.28, n.236, p.34-39, jan./fev. 2007.

ANVISA. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária**. Nota Técnica de Esclarecimento sobre o Risco de Consumo de frutas e hortaliças com agrotóxicos. Disponível <http://portal.anvisa.gov.br>. Acesso em 20/07/2012.

CAMARGO, L. K. P.; RESENDE, J. T. V.; GALVÃO, A. G.; BAYER, J. E. FARIAS, M. V.; CAMARGO, C. K. Caracterização química de frutos de morangueiro cultivados em vasos sob sistemas de manejo orgânico e convencional. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 30, suplemento 1, p. 993-998, 2009

DAROLT, M. R. Comparação da Qualidade do Alimento Orgânico com o Convencional In: STRIGHETA, P.C & MUNIZ, J.N. **Alimentos Orgânicos: Produção, Tecnologia e Certificação**. 1ed. Viçosa : Universidade Federal de Viçosa - UFV, 2003, p. 289-312.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas analíticas do instituto Adolfo Lutz: métodos químicos e físicos para análises de alimentos**. São Paulo: IAL, 1985. 183 p.

KROLOW, A.C.; SCHWENGBER, J.; FERRI, N. Avaliações físicas e químicas de morangos cv. Aromas produzidos em sistema orgânico e convencional. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v.2, n.2, out.2007.

SANTOS, G. C. dos; MONTEIRO, M. Sistema orgânico de produção de alimentos. **Alimentos e Nutrição**, Araraquara, v.15, n.1, p.73-86, 2004.