

Comportamento de Cultivares de Morango em Cultivo Orgânico na Região Sul do Estado de Sergipe

Tássio Lucas Sousa Santos¹, Lenoir dos Santos Melo², Maria Urbana Corrêa Nunes³

Resumo

O presente trabalho teve como objetivo verificar o comportamento das cultivares de morango nas condições edafoclimáticas de Umbaúba, SE, visando à recomendação de cultivares para cultivo orgânico em Sergipe. O experimento foi conduzido no campo experimental da Embrapa Tabuleiros Costeiros localizado no Município de Umbaúba, SE no período de 27 de junho a 09 de dezembro de 2013. Foram avaliadas oito cultivares (Ara, Aromas, Camarosa, Camino Real, Monterrey, Nina, Portola e San Andrés), em delineamento experimental de blocos casualizados com oito tratamentos, quatro repetições e parcela com 30 plantas no espaçamento de 35 cm x 35 cm. Na adubação utilizou como fontes de nutrientes a torta de mamona, hiperfosfato de gafsa, sulfato de potássio, bórax, sulfato de zinco e húmus de minhoca. Irrigação por gotejamento, "mulching" nos canteiros com plástico preto dupla face, retiradas de folhas secas e doentes e dos estolões semanalmente. Para controle de pragas e doenças foram utilizados Fortneen para o controle de pulgão, calda sulfocálcica a 1% para controle do ácaro e calda viçosa para controle de doença.

Foram avaliados, em 35 colheitas, o número e peso de frutos. Os dados experimentais foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. Houve diferença significativa entre as cultivares para todas as variáveis avaliadas. A produtividade das cultivares variou de 43 g/m² para a Camino Real a 727 g/m² para a Camarosa. A cultivar Camarosa apresentou maiores produtividades total

¹ Graduando em Engenharia Agrônômica, bolsista FAPITEC/PIBIC/Embrapa, Aracaju, SE, tassiolucas18@gmail.com. ² Graduanda em Engenharia Agrônômica, bolsista FAPITEC/PIBIC/Embrapa, Aracaju, SE, lenoagro@gmail.com. ³ Engenheira-agrônoma, doutora em Produção Vegetal, pesquisadora da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE, maria-urbana.nunes@embrapa.br.

e comercial, com 93% de produtividade de frutos comerciais e peso médio de fruto igual a 9,62 g.

Palavras-chave: adaptação de cultivares, *Fragaria x ananassa*, produtividade de morango.

Introdução

O morangueiro (*Fragaria x ananassa Duch.*) é uma cultura de grande importância social e econômica, sendo geradora de emprego e renda em pequenas áreas (ANTUNES et al., 2007). No Brasil é uma cultura em expansão pelo fato do morango ser muito consumido pelos brasileiros, sob diversas formas (in natura, na culinária, na indústria de cosméticos, etc). É um pseudofruto onde a parte vermelha comestível (fruta) originou do receptáculo da flor e os pontinhos escuros são os frutos verdadeiros.

No Brasil, destacam-se, como maiores produtores de morango os estados de Minas Gerais, São Paulo, Rio Grande do Sul, Paraná, Espírito Santo, Santa Catarina, Goiás e Rio de Janeiro com cerca de 3.500 hectares, sendo estes na maioria fragmentados em pequenas propriedades rurais familiares (SPECHT e BLUME, 2009), com destaque para Minas Gerais (41,4%), Rio Grande do Sul (25,6%) e São Paulo (15,4%) (IEA, 2013). A partir do estudo é percebido que na última década, houve um interesse crescente pela implantação da cultura, justificado pela grande rentabilidade quando comparada a outros cultivos, como é o caso de Minas Gerais que aparece como o maior produtor do país, com 72 mil toneladas em 1.790 hectares. O Estado responde por quase 55% da produção nacional, gera aproximadamente 26 mil empregos e envolve 5.900 produtores na atividade (EMATER, 2011).

Em Sergipe, o morango consumido é 100% importado dos estados do sul do Brasil com um consumo de aproximadamente 120 t/ano para consumo in natura e para industrialização.

No Brasil, a produção de morango vem aumentando, sobretudo em pequenas propriedades rurais com mão-de-obra familiar. Porém, esta expansão pode ser limitada por diversos problemas, como a falta de disponibilidade de mudas de qualidade produzidas no Brasil e de resultados de pesquisa sobre cultivares adaptadas às diversas regiões brasileiras, visto que o morangueiro é muito

exigente quanto às condições edafoclimáticas, mudas vigorosas e saudáveis. Esse problema vem ocasionando elevada utilização de defensivos químicos que promovem uma substancial redução na qualidade da fruta em função do resíduo de agrotóxicos. Motivo pelo qual o morango encontra-se na lista dos alimentos com elevados níveis de resíduos químicos (ANVISA, 2008).

Ao lado dessa problemática em relação ao cultivo do morango, aumenta cada vez mais o interesse e a conscientização dos consumidores em relação à necessidade de consumir alimentos livres de resíduos de agroquímicos. Desta forma aumenta a demanda por alimentos limpos, onde o morango orgânico é um dos alimentos mais demandados. Essa conscientização dos consumidores estimula os agricultores a usarem técnicas de cultivo sem o uso de agroquímicos, onde cultivares adaptadas ao sistema orgânico de produção em cada região de cultivo é o principal fator de sucesso da cultura, juntamente com o manejo seguindo os princípios da agricultura orgânica. Os morangos orgânicos são, de fato, mais nutritivos e seu cultivo apresenta vantagens para o solo, o meio ambiente e a saúde humana. Análises químicas constataram maiores concentrações de antioxidantes, compostos fenólicos e vitamina C na fruta, constatando também maior durabilidade pós-colheita (REGANOLD, 2010).

A complexa interação entre temperatura e comprimento do dia determina o desempenho produtivo e a qualidade da fruta de cultivares de morangueiro em uma determinada região produtora (SCOTT e LAWRENCE, 1975). As cultivares de dia curto e de dia neutro apresentam características peculiares em relação ao fotoperíodo que aumentam a possibilidade de produzir morango em condições de temperatura elevada e comprimento do dia de até 12 horas. Cultivares de dia curto iniciam o florescimento em condições de fotoperíodo curto, com duração menor que 12 horas e temperatura baixa, o que corresponde ao outono e inverno (RONQUE, 1998; ANTONIOLLI et al., 2007). Neste grupo estão as cultivares IAC Campinas, Vila Nova, Santa Clara, Burkley, Dover, Oso Grande, Camarosa, Sweet Charlie, Tudla Milsey, Campidover e, mais recentemente, Festival, Earlibrite, Camino Real e Ventana (ANTONIOLLI et al., 2007). Cultivares de dias neutros são as que independem do comprimento do dia para iniciar a floração, dependendo da temperatura, cuja frutificação se dá em temperaturas suficientemente altas para manter o crescimento vegetativo. Possuem alta capacidade de produção de frutos com tamanhos

variáveis. As cultivares deste grupo plantadas no Brasil são Seascape, Aromas, Diamante, Selva e Capitola (SANTOS et al., 2003; ANTONIOLLI et al., 2007).

O comportamento das cultivares varia de acordo com o local de cultivo. Em trabalho realizado no espírito Santo em altitude de 950m e em cultivo orgânico, a cultivar Camarosa apresentou produtividade de 2,9 kg/m² (PEREIRA e SOUZA, 2010). Em sistema orgânico de produção, no oeste de Santa Catarina, a cultivar Camarosa foi mais produtiva (CESAR et al., 2011). A cultivar Aromas em sistema convencional e orgânico na região de Guarapuava/PR apresentou produtividade de 12,09 t/ha e 16,83 t/ha e peso médio de fruto de 7,31 g e 8,34 g, respectivamente, nos dois sistemas de cultivo (CAMARGO, 2008). Em Bauru, SP a cv. Camarosa produziu frutos comerciais com peso médio de 9,83 g (PALLAMIN, 2003). Estudos realizados por Camargo (2008) na região de Guarapuava, PR, a cultivar Camino Real apresentou em sistema de produção orgânico, a menor produtividade 0,105 g/m² diferindo significativamente das demais cultivares.

O presente trabalho teve como objetivo verificar o comportamento das cultivares de morango nas condições edafoclimáticas de Umbaúba, SE, visando à recomendação de cultivares para cultivo orgânico em Sergipe.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido no campo experimental da Embrapa Tabuleiros Costeiros localizado no município de Umbaúba, SE no período de 27 de junho a 09 de dezembro de 2013. Foram avaliadas oito cultivares (Ara, Aromas, Camarosa, Camino Real, Monterrey, Nina, Portola e San Andrés), em delineamento experimental de blocos casualizados com oito tratamentos, quatro repetições e parcela com 30 plantas. O plantio foi feito em canteiros com 1,20m de largura no espaçamento de 35 cm x 35 cm entre plantas e na forma de quincôncio. As mudas de todas as cultivares foram importadas da Argentina.

Na adubação de plantio foram utilizadas 20 kg/ha de N, 80 kg/ha de P₂O₅ e 45 kg/ha de K₂O, 1,2 kg/ha de bórax e 1,7 kg/ha de sulfato de zinco e 7,0 t/ha de composto orgânico, tendo como fonte de nutrientes a torta de mamona, hiperfosfato de gafsa, sulfato de potássio, bórax e sulfato de zinco. Nas adubações de cobertura, feitas a cada 30 dias, foi usado 20 kg/ha de nitrogênio na forma de torta de mamona mais húmus de minhoca (10 t/ha).

O fornecimento de água para as plantas foi feito por meio da irrigação por gotejamento, utilizou “mulching” nos canteiros com plástico preto dupla face com espessura de 75 micra com a face branca voltada para cima, semelhante ao usado por Conti et al. (2002) para produção de morango em região de clima quente. As plantas foram protegidas com a cobertura em forma de túnel baixo com plástico branco opaco conforme recomendado para a cultura do morango (MEDEIROS e SANTOS, 2005).

Seguindo o manejo recomendado para a cultura do morangueiro foi feita, semanalmente, a retirada dos estolões e das folhas danificadas por doença. Em relação ao aspecto fitossanitário das plantas foram diagnosticadas, em campo, a ocorrência de antracnose (*Colletotrichum* spp), mancha das folhas ou micosferela causada pelo fungo *Mycosphaerella* spp, ácaro rajado (*Tetranychus urticae*) e pulgão (*Aphis gossypii*). O manejo fitossanitário foi feito com aplicações de Fortneen para o controle de pulgão, calda sulfocálcica a 1% para controle do ácaro e calda viçosa para controle de doença. A ocorrência de doenças, principalmente nas mudas importadas, prejudicou o stand final. Os frutos foram colhidos quando apresentavam em torno de 80% da epiderme avermelhada. Foram avaliados, em 35 colheitas, o número e peso de frutos. Os dados experimentais foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Houve diferença significativa entre as cultivares para todas as variáveis avaliadas (Tabela 1). A produtividade das cultivares variou de 43 g/m² para a Camino Real a 727 g/m² para a Camarosa. A cultivar Camarosa apresentou comportamento semelhante ao obtido em 2012 em Umbaúba, SE (LEITE et al., 2012) com maiores produtividades total e comercial. A maior produtividade desta cultivar foi constatada também por Pereira e Souza, 2010 no Espírito Santo e por Cesar et al. (2011) em Santa Catarina. A menor produtividade total da cv. Camino Real foi relatada por Camargo (2008), na região de Guarapuava, PR. As cultivares Monterrey, ARA, Nina e Portola apresentaram maior potencial de produtividade do que as cultivares Aromas, San Andrés e Camino Real e menor potencial do que a Camarosa. Em relação à percentagem de produtividade de frutos comerciais (igual ou superior a 10 g/fruto), a maioria das cultivares foram estatisticamente iguais, com os maiores percentuais

entre 79% (cv. Nina) a 96% (cv. Aromas), destacando também a cultivar Camarosa com 93%. As cultivares Camino Real e Monterrey apresentaram os menores percentuais de produtividade de frutos comerciais com 49% e 71% respectivamente.

Tabela 1. Produtividade total (PRODTOT), produtividade comercial (PRODCOM), peso médio de frutos comerciais (PMFC) e percentagem da produtividade comercial (PPRODCOM). Embrapa Tabuleiros Costeiros. Umbaúba, SE, 2013.

Cultivares	PRODTOT g/m ²	PRODCOM g/m ²	PMFC (g)	PPRODCOM (%)
Camarosa	727 a	675 a	9,62 a	93,03 ab
Monterrey	290 b	206 b	9,26 a	71,3 c
ARA	273 b	225 b	6,24 c	82,7 abc
Nina	243 b	192 b	6,84 bc	79,22 abc
Portola	239 b	184 bc	8,11 abc	77,41 bc
Aromas	140 c	135 c	9,97 a	96,94 a
San Andrés	50 d	44 d	8,96 ab	89,25 abc
Camino Real	43 d	22 d	6,9 bc	49,5 d
CV (%)	10,77	10,45	1,47	9,78

Quanto ao peso médio de frutos as cultivares Aromas, Camarosa, Monterrey, Portola e San Andrés foram semelhantes com frutos variando de 9,97 g (Aromas) a 8,11 g (Portola) superiores a ARA, Nina e Camino Real. O peso médio de frutos da cv. Aromas (9,97 g) foi superior a 8,34 g encontrado por Camargo, 2008 em sistema orgânico de produção. O peso médio de frutos da cv. Camarosa (9,62 g) foi similar a 9,83 g obtido por Pallamin, 2003 em Bauru-SP, característica indicativa de adaptação dessa cultivar nas condições locais.

Conclusão

A cultivar Camarosa apresentou maiores produtividades total e comercial, peso de fruto dentro dos padrões comerciais e alta percentagem de produtividade de frutos comerciais. Características indicativas de alto potencial de adaptação às condições climáticas de Sergipe. Dependendo da repetibilidade dos resultados poderá ser recomendada para plantio comercial no estado.

Agradecimentos

Os autores agradecem a FAPITEC pela concessão da bolsa e ao Banco Nordeste pelo apoio Financeiro.

Referências

ANTONIOLLI, L. R.; MELO, G. W. de, et al. **Boas práticas na cultura do moranguero**. Porto Alegre: SEBRAE/RS, 2007.

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

ANVISA. Nota Técnica para divulgação dos resultados do PARA de 2008. In: **Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA)**. Brasília: 2008. Disponível em: < <http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/3989428047457d5189a7dd3fbc4c6735/nota+tecnica+-+resultados+para+2008.pdf?MOD=AJPERES> >. Acesso em: 8 jun. 2014.

CAMARGO, L. K. P. **Produtividade e qualidade de cultivares de moranguero em sistemas orgânico e convencional na região de Guarapuava-PR**. 2008. 86f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) - UNICENTRO, Guarapuava.

CESAR, B. E.; COLLI, M. P.; NESELLO, R.; VERONA, L. A. F.; SCHWENGBER, J. E.; ANTUNES, L. E. C. Avaliação de cultivares de morango para produção orgânica no oeste de Santa Catarina. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 7., 2011, Fortaleza, CE. **Anais...** Fortaleza, 2011.

CONTI, J. H.; MINAMI, K.; TAVARES, F. C. A. Produção e qualidade de frutos de morango em ensaios conduzidos em Atibaia e Piracicaba. **Horticultura Brasileira**, Brasília, DF, v. 20, n. 1, p. 10-17, mar. 2002.

EMATER 2011. **Dados confirmam que cultivo de morango cresce cada vez mais na agricultura familiar**. Disponível em: < http://www.emater.mg.gov.br/portal.cgi?flagweb=site_tpl_print_conteudo&id=7916 >. Acesso em: 02 jul. 2014

IEA. Instituto de Economia Agrícola. **Pólos de produção do morango**. 2007. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/out/vertexto.php?codtexto=11/>>. Acesso em: 8 jun. 2014.

LEITE, G.V.; CRUZ, D. P. da.; NUNES, M. U. C. Produtividade de Cultivares de Morango em Sistema de Cultivo Orgânico na Região Sul de Sergipe. Umbaúba, SE, 2012. p. 218-225. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/out/vertexto.php?codtexto=11>>. Acesso em: 1 jul. 2014.

MEDEIROS, A. R. M.; SANTOS, A. M. Práticas culturais. In: ANTUNES, L. E. C.; DUARTE FILHO, J. **Sistema de produção de morango**. Brasília: Embrapa Clima Temperado, 2005. (Embrapa Clima Temperado. Sistemas de Produção, 5). Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Morango/SistemaProducaoMorango/index.htm>>. Acesso em: 8 jun. 2014.

PALLAMIN. M. L.; SAMPAIO, A. C.; FUMIS, T. de F.; OLIVEIRA, O. M. de. Avaliação da Produtividade de Nove Cultivares de Morango na Região de Bauru – SP. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 21, n. 2, p. 59-65, 2003.

PEREIRA, V.A.; SOUZA J. L. Avaliação de cultivares de morangueiro em cultivo orgânico. **Horticultura Brasileira**. INCAPER- Domingos Martins-ES, v. 28, n. 2, p. 2860-S2865, jul. 2010.

REGANOLD, J. P.; ANDREWS, P. K.; REEVE, J. R.; CARPENTER-BOGGS, L. SCHADT, C. W. Fruit and Soil Quality of Organic and Conventional. **Plos One**, v. 5, n. 10, 2010. Disponível em: <<http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0012346>>. Acesso em: 01 jul. 2014.

RONQUE, E. R. V. **A cultura do morangueiro**: Revisão e prática. Curitiba: EMATER – Paraná, 1998. 206 p.

SANTOS, A. M.; MEDEIROS, A. R. M. **Morango**: produção. Pelotas, RS: Embrapa Clima Temperado, Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2003. 81 p.

SCOTT, D. H.; LAWRENCE, F. J. Strawberries. In: JANICK, J.; MOORE, N. M. **Advances in fruit breeding**. Indiana: Purdue University Press, 1975. p. 71-92.

SPECHT, S; BLUME,R. **Competitividade e Segmento de Mercado à Cadeia do Morango: algumas evidências sobre o panorama mundial e brasileiro**. Porto Alegre: UFRGS/PGDR, 2009. p. 1-17.