

AVALIAÇÃO QUANTITATIVA E QUALITATIVA DE CULTIVARES DE MORANGUEIRO (FRAGARIA X ANANASSA DUCH.) NO OESTE CATARINENSE

1 Liziane Cassia Carlesso;

2 Cristiano Reshke Lajus;

2 Gean Lopes da Luz

Resumo

Este trabalho objetivou avaliar quantitativamente e qualitativamente diferentes cultivares de morangueiro (*Fragaria x ananassa Duch.*) no Oeste Catarinense. O experimento foi conduzido no setor de hortaliças do Centro de Pesquisa para a Agricultura Familiar (CEPAF), da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri), em Chapecó – SC. Foram avaliadas três cultivares de morangueiro em delineamento experimental de Blocos ao Acaso, com quatro repetições, utilizando 28 plantas por parcela, considerando as 10 plantas centrais como plantas úteis. A partir de uma amostra de 10 frutos retirados mensalmente de cada tratamento foram determinados os teores de açúcar (°Brix), acidez total, massa de frutos por planta (g), número de frutos por planta, rendimento (t ha⁻¹), e porcentagens de frutos comerciáveis e defeituosos. Os dados coletados foram submetidos à análise de variância pelo teste F, através do software Sisvar e as diferenças entre médias foram comparadas pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$). A análise de variância revelou efeito significativo das variáveis ° Brix e pH. As cultivares Dover Aroma apresentaram melhor equilíbrio entre características qualitativas e quantitativas.

Palavras-chave: morango; pH; °Brix; produtividade.

1 INTRODUÇÃO

O morangueiro é uma cultura de importância econômica e social em diversos países, principalmente nos Estados Unidos e em alguns países

européus. Entretanto, houve aumentos expressivos de produção em outros países fora deste eixo, inclusive latino-americanos (VEIRA, 2001). No Brasil, pode-se notar que a cultura do morangueiro é uma importante atividade de famílias de pequenos e médios agricultores, com produção que corresponde a cerca de 38 mil toneladas em uma área estimada de 3,5 mil hectares, com destaque para Minas Gerais (41,4%), Rio Grande do Sul (25,6%) e São Paulo (15,4%) (OLIVEIRA et al., 2009). Pode-se dizer que, contrária a outras culturas em que se faz necessário uma grande produção para lograr lucro ao produtor, a cultura do morango é rentável em pequenas áreas, utilizando a disponibilidade da mão de obra familiar e os resíduos orgânicos, fatores estes que ampliam espaço para crescimento deste cultivo, tornando uma alternativa economicamente viável ao produtor.

Dentre as pequenas frutas, o morango é uma das mais importantes, pois apresenta paladar apreciado, versatilidade de uso, elevado retorno financeiro ao produtor e, ainda, tem despertado atenção por ser fonte de princípios bioativos, como as vitaminas C e E, β -caroteno e compostos fenólicos, principalmente antocianinas, chamados de compostos funcionais (OSZMIANSKI e WOJDYLO, 2009). Segundo Souza (2005), o processamento mínimo do morango visa manter as características sensoriais e agregar valor aos mesmos, além de inovar, conferindo conveniência ao produto, melhorando o manuseio pós-colheita com conseqüente redução de perdas e melhora na qualidade do produto. A utilização de novas tecnologias para o aprimoramento de sistemas de produção de morangos vem seguindo os princípios da sustentabilidade, garantindo a segurança dos produtores, consumidores e do ambiente, com métodos ecologicamente mais seguros, objetivando minimizar os efeitos colaterais indesejáveis, para contribuir na melhora do aproveitamento dos nutrientes.

Assim, o presente trabalho teve por objetivo avaliar quantitativamente e qualitativamente cultivares de morangueiro (*Fragaria x ananassa* Duch.) cultivadas no Oeste Catarinense.

2 DESENVOLVIMENTO

O experimento foi conduzido no setor de hortaliças do Centro de Pesquisa para a Agricultura Familiar (CEPAF), da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri), em Chapecó – SC.

O clima da região é classificado como subtropical úmido com chuvas bem distribuídas no verão. O solo da área experimental é caracterizado como Latossolo Roxo.

A adubação foi realizada conforme a análise de solo segundo o Manual de Adubação e Calagem para os Estados do RS e SC (2004), sendo utilizada adubação orgânica: cama de aviário, calcário e fosfato natural.

A irrigação foi feita por aspersão e monitorada visualmente. As condições climáticas para fins referenciais foram obtidas junto à estação meteorológica do Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar (CEPAF), da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri).

O delineamento experimental foi o de Blocos ao Acaso, com quatro repetições, utilizando 28 plantas por parcela, considerando as 10 plantas centrais como plantas úteis. As parcelas constaram de 1,20 metros de largura x 2,10 metros de comprimento, com espaçamento entre linhas de 0,30 metros. As duas linhas de plantas externas tiveram a função de bordadura, com o objetivo de reduzir os efeitos climáticos externos (vento, temperatura e luminosidade).

As cultivares avaliados foram Camarosa, Dower e Aroma, com mudas provenientes da primeira multiplicação do material em cultura de tecido.

Após o plantio foi realizada deposição de cobertura morta de acículas de pinus e os tratamentos fitossanitários foram realizados de acordo com as necessidades, mediante observação e monitoramento permanente das plantas.

Durante o ciclo da cultura foi realizado o toalete com o objetivo de retirar partes atacadas por pragas e moléstias e possíveis plantas espontâneas. As características qualitativas e quantitativas das cultivares foram avaliadas pela coleta dos dados de uma amostra de 10 frutos retirados mensalmente

de cada tratamento. Foram medidos os teores de açúcar ($^{\circ}$ Brix) e a acidez total das amostras, bem como, foi determinado a massa de frutos por planta (g), o número de frutos por planta o rendimento total (t ha⁻¹) e as porcentagens de frutos comerciáveis e defeituosos.

Os dados coletados foram submetidos à análise de variância pelo teste F, através do software Sisvar e as diferenças entre médias foram comparadas pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

o teor de açúcares das cultivares Dover e Aroma foi aproximadamente 0,5 $^{\circ}$ Brix superior ao da cultivar Camarosa. Tal fato pode ser atribuído às condições climáticas ocorridas no período experimental (Figura 2), uma vez que, o comportamento fisiológico do morangueiro está ligado à temperatura e ao fotoperíodo favorecendo mais uma cultivar e desfavorecendo outra, conforme suas características adaptativas. Este último é o fator ambiental que controla a transição do crescimento vegetativo para o reprodutivo (COSTA, 2012). Cada cultivar requer um número de horas de luz, necessário para se obter um bom desenvolvimento da cultura e boa produtividade.

Para o desenvolvimento vegetativo do morangueiro é imprescindível o calor (RESENDE, 2001; ROSA et al., 2013), enquanto a produção de mudas requer, além de temperaturas acima de 25°C, a ocorrência de dias longos (VILELA JUNIOR et al., 2004; KUMAR et al., 2011).

As temperaturas do período de experimento variaram entre -2°C e 29°C, com médias entre 4°C e 24°C. O favorecimento da floração e frutificação é considerado ótimo em temperaturas abaixo de 15°C, enquanto acima de 25°C são desfavorecidas (ANTUNES et al., 2006; RESENDE, 2001).

Conforme estudo de Antunes (2005), para a cultivar Oso Grande encontrou-se valor médio de 7,39 $^{\circ}$ Brix, para a cultivar Tudla 6,52 $^{\circ}$ Brix, para a cultivar Chandler 7,69 $^{\circ}$ Brix, enquanto para a cultivar Dover o valor médio foi 7,35 $^{\circ}$ Brix. Dados que corroboram aos observados neste estudo.

Segundo Ledesma et al. (2007), a temperatura ótima para desenvolvimento da cultura encontra-se principalmente em países

temperados variando entre 10 e 26°C, porém a cultura responde bem a regiões tropicais de elevada altitude como as Filipinas que possuem temperatura variando entre 12 e 26°C (DIAS et al., 2007) próximas às encontradas no período analisado no presente trabalho (Figura 1), demonstrando existirem na região características climáticas adequadas para a produção de morangos. Em relação ao pH dos frutos (Figura 3), o comportamento teve tendência inversa ao apresentado na avaliação do teor de açúcares, destacando a cultivar Camarosa o pH menos ácido, significativamente diferente das demais cultivares.

Dessa forma, é possível fazer a correlação de que quanto mais doce, (mais alto o grau °Brix), menos acidez os frutos têm. Este comportamento pode ser explicado também pela suscetibilidade da cultivar Camarosa a várias moléstias, tais como mancha de micosferela, antracnose do caule e do fruto e mofo cinzento (SANTOS, 2003; SHASTA NURSERY, 2004), diminuindo a taxa fotossintética e, conseqüentemente, a produção de açúcares.

Resultados semelhantes foram encontrados por Grossi (2007) o qual verificou que o pH das cultivares Aroma, Camarosa, Festival e Saborosa ficou entre 3,2 a 3,5. A cultivar Camarosa apresenta massa de frutos por planta, número de frutos por planta e rendimento maior em, respectivamente, 15%, 12% e 9% do que a média das demais cultivares avaliadas. Porém, nota-se que, em contrapartida, a porcentagem de frutos defeituosos da cultivar Camarosa apresenta-se 33,4% superior à média das cultivares Dover e Aroma.

Portanto, por mais que a cultivar Camarosa tenha maior rendimento, a porcentagem de podridão de frutos também é maior quando comparada às demais cultivares estudadas, conseqüentemente, o aproveitamento dos frutos comerciáveis torna-se, em média, 33,4% inferior. Os resultados desse experimento equiparam-se ao estudo de Mendonça (2011), em que foram avaliados as cultivares Camino Real, Camarosa, Florida Festival, San Andreas, Portola, Monterey e Ventana quanto a sua produção, destes cultivares a Camarosa, apresentou maior porcentagem de frutos deformados.

Nota-se, dessa forma, que as cultivares Dover e Aroma tem maior produção de frutos comerciáveis, bem como menor acidez e maior teor de açúcares do que a cultivar Camarosa, sendo, portanto, as duas primeiras, por suas características qualitativas e quantitativas, indicadas para cultivo na região Oeste de Santa Catarina.

3 CONCLUSÃO

Nas condições em que o experimento foi conduzido, os resultados obtidos permitem concluir que as cultivares Dover e Aroma apresentam os melhores aspectos qualitativos e quantitativos, sendo, portanto, recomendadas para o cultivo na região Oeste de Santa Catarina.

REFERÊNCIAS

ALTIERI, M. A Agroecologia: as bases científicas da agricultura alternativa. 2 ed. Rio de Janeiro: PTA/FASE, 1989.

ANTUNES, L. E. C.; DUARTE FILHO, J. Sistema de Produção de Morango. Embrapa Clima Temperado, 2005. Disponível no site: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Morango/SistemaProducaoMorango/index.htm>>. Acesso: 22 nov 2008.

ANTUNES, O. T. et al. Floração, frutificação e maturação de frutos de morangueiro cultivados em ambiente protegido. Horticultura Brasileira, v. 24, n.4, 2006.

BERG, I.J. Potencial de armazenamento e caracterização de frutos de morango cultivares Campinas e Dover colhidos em três estádios de maturação. 1997. 36f. Monografia (Graduação)- Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1997.

BERNARDI, J. et al. Sistema de Produção de Morango para Mesa na Região da Serra Gaúcha e Encosta Superior do Nordeste. Embrapa Uva e Vinho, 2005. Disponível no site: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Morango/MesaSerraGaucha/cultivares.htm>>. Acesso em: 23 nov 2008.

COSTA, F. A cultura do morango orgânico. Revista Escala Rural. São Paulo, n. 36, ano V, p. 38-41, janeiro 2005.

COSTA, R.C. Ecofisiologia, rendimento e qualidade de morangueiro de dias neutros cv. Albion em diferentes substratos. 2012, 14f. Tese (Programa de Pós Graduação em Agronomia e Medicina Veterinária), Universidade de Passo Fundo-UPF, 2012.

DARLOT, M. R. Morango: Sistema Econômico Apresenta Viabilidade Técnica, Econômica e Ecológica. Trabalho publicado em 2001. Disponível em: <<http://www.planetaorganico.com.br/darmorang.htm/>>. Acesso em: 24 de outubro de 2009.

DIAS, M. S. C. et al. Produção de morangos em regiões não tradicionais. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v. 28, 2007.

DUARTE FILHO, J.; ANTUNES, L. E. C.; PÁDUA, J.G. GA3 e Paclobutrazol no florescimento e na produção de frutos em duas cultivares de morangueiro. Revista Horticultura Brasileira. Brasília, v. 22, n. 2, p. 202-205, abril/junho 2004.

EMBRAPA. Informática agropecuária. Base de dados s pesquisa Agropecuária. Disponível em: <http://www.cnptia.embrapa.br/cgi_bin/útil>. Acesso em: 23 de novembro de 2008.

Sobre o(s) autor(es)

1 Docente na Universidade do Oeste de Santa Catarina-Unoesc campus Videira, liziane.carlesso@unoesc.edu.br

2 Docente na Universidade Comunitária da Região de Chapecó-Unochapecó, clajus@unochapeco.edu.br, gluz@unochapeco.edu.br