

COMPORTAMENTO QUANTO A DISTRIBUIÇÃO DA PRODUÇÃO DE FRUTAS DE SETE CULTIVARES DE MORANGUEIRO EM SISTEMA DE PRODUÇÃO DE BASE ECOLÓGICA

MARTINS, Denise de Souza¹; STRASSBURGER, André Samuel²; SILVA, Jurandir Buchweitz da¹; SCHWENGBER, José Ernani²

¹Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Produção Agrícola Familiar, UFPEL, FAEM.

²Embrapa Clima Temperado, Pelotas – RS.

1 INTRODUÇÃO

O morangueiro (*Fragaria x ananassa* Duch.) é produzido e apreciado nas mais variadas regiões do mundo, sendo a espécie das pequenas frutas de maior expressão econômica. Apesar de ainda grande parte das frutas serem produzidas em sistema convencional, com altas cargas de agrotóxicos, surgem na região iniciativas de produção mais sustentáveis onde mesmo utilizando-se a tecnologia de cultivo sob túnel baixo, não se utiliza agrotóxicos nem adubos solúveis, produzindo frutas livres da contaminação destes produtos e por isso mais saudáveis para o consumidor e menos agressivos ao ambiente.

Para obter sucesso na produção de morango em base ecológica, é necessário levar em conta vários fatores, entre eles, a escolha da cultivar, que é de fundamental importância para o sucesso da cultura neste sistema, devido as suas características, e a interação dessas com o ambiente refletindo na produtividade de frutas durante o ciclo e na qualidade das frutas (ANTUNES et al., 2007; UENO, 2004). Uma das características que se busca em cultivares de morangueiro para o cultivo de base ecológica é a distribuição da produção das frutas durante o ciclo, pois não é interessante para o agricultor que a produção se concentre em poucos meses. Mas que possam ser identificadas cultivares tanto pela precocidade da produção quanto também pela produção mais tardia, mantendo a oferta da fruta por mais tempo no mercado e garantido ao agricultor a obtenção de preços melhores nos períodos de entressafra.

Desta forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar o comportamento quanto à distribuição da produção de frutas de sete cultivares de morangueiro em sistema de produção de base ecológica.

2 MATERIAL E MÉTODOS

A condução do experimento ocorreu na Estação Experimental Cascata da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, Rio Grande do Sul no período de maio de 2008 a fevereiro de 2009. Foram utilizados quatro canteiros, dispostos no sentido Leste-Oeste, com dimensões de 1,20 x 8,40 m com passeios de 0,50 m. Para correção da fertilidade e pH do solo foram utilizados vermicomposto bovino, torta de mamona e calcário dolomítico, de acordo com resultado da análise química e recomendações da COMISSÃO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO/RS (2004). O transplante das mudas ocorreu no dia 12/05/2008. Os canteiros foram abrigados por túneis baixos e cobertos com filme de polietileno de baixa densidade (PEBD) com 0,05 mm de espessura e 2,00 m de largura. Foi adotado o delineamento experimental em blocos completos casualizados, com quatro repetições, onde cada parcela experimental foi constituída de 12 plantas

dispostas na forma de quincôncio e espaçadas de 0,30 em 0,30m em três linhas de plantio sobre o canteiro, com densidade de 5,88 plantas m⁻².

Foi realizada fertirrigação utilizando-se húmus líquido a 10% (SCHIEDECK et al., 2006). O manejo de insetos e doenças foi baseado na Instrução Normativa nº 7 do Ministério da Agricultura (BRASIL, 1999) utilizando-se calda bordalesa (5%), calda sulfocálcica (0,3°Bé), extrato de neem (1%) e alhol conforme descrito em Penteado (1999) e Claro (2001), de acordo com a necessidade observada durante o ciclo produtivo. Ainda, como forma de prevenção e redução da fonte de inóculo, foram realizadas limpezas frequentes nas plantas, retirando-se folhas, frutas ou até mesmo plantas severamente atacadas por pragas ou doenças.

Avaliou-se a distribuição da produção de frutas, de setembro de 2008 a fevereiro de 2009 de sete cultivares de morangueiro: 'Camarosa', 'Ventana', 'Aromas', 'Camino Real', 'Albion', 'Diamante' e 'Festival'. Os resultados foram submetidos à análise de variância pelo programa Winstat (MACHADO & CONCEIÇÃO, 2003), comparando-se as médias dos fatores experimentais pelo teste Tukey com 5% de probabilidade de erro.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

As cultivares apresentaram diferença significativa de produção de frutas nas diferentes épocas avaliadas durante o ciclo produtivo (Figura 1), sendo que a produção esteve distribuída entre os meses de setembro a fevereiro. A cultivar Camarosa mostrou maior precocidade juntamente com as cultivares Ventana e Festival, pois sua produção de frutas no mês de setembro foi maior que a produção das cultivares Aromas, Albion, Camino Real e Diamante, que não diferem entre si. O fato da 'Camarosa' ser uma cultivar de produção precoce já havia sido confirmado por SANTOS (2003).

No mês de outubro as cultivares Ventana e Camarosa apresentam as maiores produções, com 343,2 e 317,7 g planta⁻¹, respectivamente, e a cultivar Diamante a menor produção, com 112,0 g planta⁻¹, não diferindo das cultivares Festival e Albion. Em novembro, as maiores produções continuam sendo das cultivares Ventana e Camarosa, além da cultivar Aromas, com 324,8 g planta⁻¹, não diferindo da 'Albion', 'Diamante' e 'Festival' (Figura 1). A menor produção para este mês foi observada na cultivar Camino Real, que produziu 198,2 g planta⁻¹, não diferindo da 'Albion', 'Diamante' e 'Festival'. Em dezembro as cultivares Albion, Camino Real, Diamante e Festival não diferem entre si, tendo destaque a cultivar Ventana com a maior produção, não diferindo estatisticamente da 'Camarosa', que não diferiu da 'Aromas'.

A maior produção de frutas ficou distribuída entre os meses de outubro, novembro e dezembro para as cultivares Camarosa e Ventana, que diferiram a produção do mês de setembro. 'Aromas', 'Albion', 'Diamante' e 'Festival' apresentam seu pico de produção no mês de novembro, quando não diferem dos meses de outubro e dezembro, sendo que 'Albion' também não difere da produção obtida em janeiro. O que provoca a oscilação na distribuição da produção das cultivares é a fase da floração em que se encontram as plantas, sendo que em meados de novembro é que coincidem os maiores números de frutas obtidas a partir de flores primárias, secundárias e terciárias, aumentando a produção total das plantas.

Apesar da alta produção de frutas no mês de dezembro, as cultivares de dia curto, 'Camarosa', 'Ventana', 'Festival' e 'Camino Real' encerraram sua produção neste período, devido as condições climáticas favorecerem o crescimento vegetativo em detrimento do reprodutivo, pois o aumento do comprimento do dia, maior que 14h, e da temperatura, maior que 25°C, inibi o desenvolvimento floral (SANTOS, 1999). Já as cultivares de dias neutros, 'Aromas' e 'Albion' continuaram produzindo nos meses de janeiro e fevereiro (Figura 1), pois florescem e produzem frutas independentemente do fotoperíodo (SANTOS, 1999). Sendo que 'Aromas' obteve mais 143,1 g planta⁻¹ e 'Albion' 157,2 g planta⁻¹ nos meses finais, representando em torno de 17,5% da produção total. Neste período, segundo o agricultor e feirista ecológico Guilherme Kuhn (comunicação pessoal, 15 de outubro de 2009) o preço pago pela fruta no mercado chega a ser 60% maior que o preço no período de safra, deixando um retorno financeiro que compensa para o agricultor a manutenção destas plantas a campo.

Tabela 1. Distribuição da produção de morangos (g planta⁻¹) de sete cultivares manejadas sob sistema de produção de base ecológica. Embrapa Clima Temperado, Pelotas, 2008/2009.

Cultivar	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Janeiro	Fevereiro
Ventana	49,5abB ¹	343,2a A	370,4a A	329,8a A		
Camarosa	79,7a B	317,7a A	360,0abA	246,9abA		
Aromas	30,9 b B	212,2bAB	324,8abcA	211,0bcAB	102,7aB	40,4aB
Albion	15,3 b B	163,2bcAB	271,3bcdA	184,1bcdAB	108,8aAB	48,4aB
Camino Real	19,8 b B	210,6 bA	198,2 dA	176,0bcdA		
Diamante	41,8 b B	112,0 c AB	264,3bcdA	157,8 cdAB		
Festival	42,9abB	188,5bcAB	243,9 cdA	126,4 dAB		

¹ Médias seguidas da mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha não diferem entre si pelo teste Tukey 5%.

4 CONCLUSÕES

A distribuição da produção das frutas das cultivares de dia curto analisadas oscila entre os meses de setembro a dezembro, sendo nos meses de outubro a dezembro que se apresentam as maiores produções. As cultivares Camarosa, Ventana e Festival se destacam pela produção mais precoce da fruta. As cultivares Aromas e Albion, ambas de dia neutro, apresentam sua produção distribuída de setembro a fevereiro, sendo recomendadas também para a obtenção de frutas nos meses de janeiro e fevereiro, quando são obtidos melhores preços no mercado.

5 REFERÊNCIAS

- ANTUNES, Luís Eduardo Corrêa et al. Produção Integrada de morango (PIMo) no Brasil. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 28, n. 236, p. 34-39, 2007.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Texto da **Instrução Normativa Nº 7**, de 17 de maio de 1999.

CLARO, Soel Antônio. **Referenciais tecnológicos para a agricultura familiar ecológica: a experiência da Região Centro-Serra do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: EMATER/RS-ASCAR. 2001.

COMISSÃO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO - RS/SC. **Manual de adubação e calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina**. Porto Alegre: SBCS - Núcleo Regional Sul UFRGS. 2004.

MACHADO, A. A.; CONCEIÇÃO, A. R. **Sistema de análise estatística para Windows. WinStat**. Versão 2.0. UFPel, 2003.

PENTEADO, Sílvio Roberto. **Defensivos alternativos e naturais para uma agricultura saudável**. Campinas: s.e. 1999.

SANTOS, Alverides Machado dos. Aspectos do florescimento e técnicas empregadas objetivando a produção precoce em morangueiros. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.20, n. 198, p.30-35, 1999.

SANTOS, Alverides Machado dos. Cultivares. In: SANTOS, Alverides Machado dos; MEDEIROS, Antônio Roberto Marchese de. (Ed.) **Morango Produção**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2003. Capítulo 6, p.24-30.

SCHIEDECK, Gustavo; GONÇALVES, Márcio de Medeiros; SCHWENGBER, José Ernani. Minhocultura e produção de húmus para a agricultura familiar. **Circular Técnica 57**, Pelotas, Embrapa Clima Temperado. 2006.

UENO, Bernardo. Manejo integrado de doenças do morango. In: **SIMPÓSIO NACIONAL DO MORANGO**, 2., Pelotas, Junho de 2004. Anais... Pelotas: Embrapa Clima Temperado, p.69-77.