



DISTRIBUIÇÃO DA PRODUÇÃO DE CULTIVARES DE MORANGUEIRO EM PELOTAS

Flávia Lourenço da Silva¹; Priscila Monalisa Marchi²; Maximiliano Dini²;
Sandro Bonow³

¹UFPEL – Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Pelotas-RS, flavia.lourencodasilva@hotmail.com; ²UFPEL/PPGA – Embrapa Clima Temperado Pelotas-RS, priscilammarchi@yahoo.com.br, maxidini@hotmail.com; ³Embrapa Clima Temperado, Pelotas-RS, sandro.bonow@embrapa.br.

Resumo: O morangueiro é a principal cultura, em área de cultivo e economicamente, dentro do grupo das pequenas frutas. A distribuição da produção é um aspecto fundamental no momento de escolha da cultivar, sendo esta característica muito influenciada pelo ambiente. O objetivo do trabalho foi avaliar a distribuição da produção de cultivares de morangueiro em Pelotas-RS. O experimento foi conduzido no ano 2016, na Embrapa Clima Temperado, em Pelotas, RS. Foram avaliadas quatro cultivares de morangueiro, uma de dias neutros ('Albion') e três de dias curtos ('Benícia', 'Pircinque' e 'Daewang'). O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com quatro repetições, com unidades experimentais compostas por seis plantas. O caráter avaliado foi a distribuição da produção de morangos (g planta⁻¹). As frutas foram colhidas, e mensurada a massa fresca das frutas em balança digital. Foi calculada a produção quinzenal, mensal e total acumulada, expressa em g planta⁻¹. Nos meses de outubro e dezembro, a cultivar Benícia teve produções de frutas significativamente superiores às demais. Em novembro, 'Pircinque' e 'Benícia' tiveram as maiores produções. A maior produção acumulada foi obtida pela cv. Benícia. A cv. Benícia e a cv. Pircinque, são promissoras para as condições de cultivo de Pelotas-RS.

Palavras-chave: adaptabilidade; *Fragaria x ananassa* Duchesne; morango; sazonalidade produtiva.

INTRODUÇÃO

O morangueiro (*Fragaria x ananassa* Duchesne) é uma frutífera de Clima Temperado com expressiva importância no Brasil e no mundo. Dentro do grupo das pequenas frutas, é a espécie que mais se destaca tanto em superfície quanto em produção e importância econômica (STRIK, 2007). No ano de 2015, relatou-se um total aproximado de 4.000 hectares; e produção anual estimada de 105 mil toneladas de morangos por ano. Os Estados de Minas Gerais, Paraná e Rio Grande do Sul concentram as maiores produtividades do Brasil (REISSER Jr et al., 2015).

A adaptação de uma cultivar é dependente do resultado da interação genótipo-ambiente. No caso do morangueiro, essa interação ocorre, principalmente, em função da temperatura e do fotoperíodo, e determina a produção e a qualidade de frutas (SCOTT; LAWRENCE, 1975). Portanto, quando uma cultivar é selecionada para uma determinada região, a sua adaptabilidade a outras áreas de produção está associada à essas variáveis ambientais, bem como às condições de solo e práticas agrônômicas (GIMENEZ, 2008).

Diante disto, é relevante destacar que a produção de morangos no Brasil é dependente de cultivares desenvolvidas em outros países, principalmente nos Estados Unidos. Trabalhos de pesquisa têm demonstrado que as cultivares estrangeiras expressam



características diferentes quanto ao ciclo produtivo, reflexo de variados graus de adaptação às condições de cultivo do Brasil (CONTI et al., 2002; GIMENEZ, 2008).

Uma característica muito importante a ser considerada no momento de escolha da cultivar é a distribuição da produção (GIMENEZ, 2007). Estas informações são fundamentais para o produtor na tomada de decisões sobre o planejamento da distribuição da mão-de-obra na propriedade. Além disso, sabendo que os preços são regulados pela oferta, e que, portanto, em meses de maior oferta de morangos os preços reduzem, tais informações permitem ao produtor optar por cultivares que apresentem picos produtivos alternativos. Sendo assim, recomenda-se, preferencialmente, que se tenham dados locais sobre experimentos com as cultivares a serem utilizadas, evitando-se a escolha inadequada para a região (DIAS et al., 2014).

Para desenvolver este trabalho, foram escolhidas cultivares recentemente introduzidas no Brasil, ou que carecem de informações quanto às suas características produtivas, principalmente, na região extremo Sul do Rio Grande do Sul. Estas informações, além de contribuir para o planejamento do produtor, são fundamentais para programas de melhoramento genético de morangueiro, pois a caracterização dos genótipos quanto a estes aspectos é imprescindível para escolha dos cruzamentos a serem realizados.

Frente ao exposto, o objetivo do trabalho foi avaliar a distribuição da produção de cultivares de morangueiro no município de Pelotas-RS.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido de setembro a dezembro de 2016, em área experimental pertencente à Embrapa Clima Temperado, em Pelotas, RS, sob latitude de 31° 46' S, longitude 52° 20'33" W e altitude de 60 metros. O clima da região, segundo Köpen-Geiger, é do tipo "cfa" (clima temperado) (KÖPPEN; GEIGER, 1928).

Foram avaliadas quatro cultivares de morangueiro, incluindo uma de dias neutros ('Albion') e três cultivares de dias curtos ('Benícia', 'Pircinque' e 'Daewang').

As plantas foram cultivadas em sistema convencional no solo. Os canteiros foram revestidos com filme de polietileno preto, e cobertos com túnel baixo de polietileno transparente com 150 micras de espessura, e irrigação e fertirrigação por gotejamento, com gotejadores a cada 15cm. A recomendação de adubação em pré-plantio foi baseada nos resultados da análise do solo. O controle de insetos-praga e doenças foi realizado de maneira preventiva. Além da aplicação de tratamentos químicos, folhas velhas e com injúrias foram retiradas sempre que verificado sintomas de doenças. Todos os procedimentos de manejo foram realizados de igual modo para todos os tratamentos.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com quatro repetições. Cada unidade experimental continha seis plantas. O caráter avaliado foi a distribuição da produção de morangos por planta ao longo do ciclo produtivo. As colheitas das frutas foram efetuadas a cada sete dias. Foram considerados maduros morangos com, no mínimo, 75% da epiderme de coloração vermelha. As frutas foram colhidas, e a massa fresca de frutas foi mensurada em balança digital, com resultados expressos em gramas planta⁻¹. O final do período de produção comercial foi considerado quando a plantas em avaliação produziram mais de 70% das frutas não comerciais.

Para verificar a produção quinzenal, foram somadas produções das cultivares de quinze em quinze dias. O mesmo foi realizado para o somatório da produção mensal, somando-se as produções por cada mês de colheita. Ao final, foi calculada a produção total acumulada, através do somatório das produções de todo o ciclo para cada cultivar.

Os valores quinzenais foram analisados de forma descritiva por meio da geração de um gráfico. Os dados de produção mensal e acumulada foram submetidos à análise da variância, e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 1% de probabilidade de erro.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com relação à distribuição da produção das cultivares avaliadas, 'Albion' e 'Benícia' tiveram um primeiro pico de colheita na primeira quinzena de outubro, com redução acentuada durante o restante do mês, até meados de novembro, quando as produções incrementaram consideravelmente, apresentando outro pico produtivo no começo de dezembro (Figura 1). As cultivares Pircinque e Daewang tiveram produções regulares até a segunda quinzena de outubro; 'Pircinque' teve a produção aumentada até o final de outubro, quando começou a diminuir, tendo outro pico produtivo entre o final de novembro e início de dezembro; e Daewang teve a produção regular até meados de outubro, com redução a partir deste período e incremento somente no final de novembro.

Todas as cultivares analisadas apresentaram redução das produções em um período que compreende meados de outubro a meados de novembro, caracterizando a primeira quinzena de novembro como o período de menor produção de morangos para todas as cultivares estudadas. Esta diminuição foi seguida de um acréscimo abrupto entre final de novembro e início de dezembro (Figura 1).

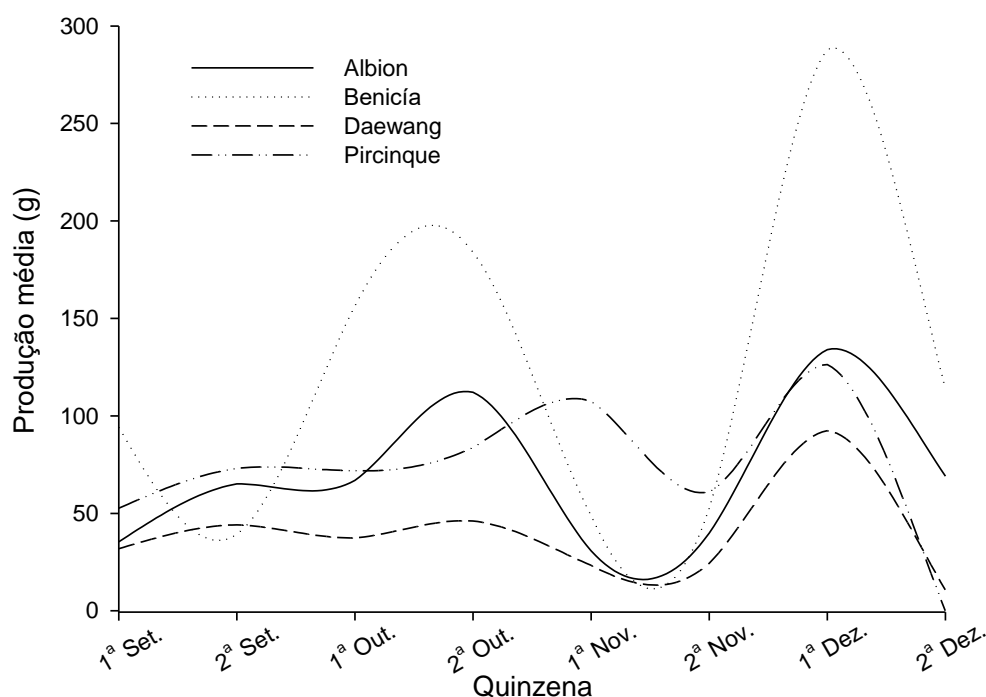


Figura 1. Distribuição da produção por planta de cultivares de morangueiro em função da colheita quinzenal, Pelotas-RS, 2016.

Estudando a distribuição da produção de cultivares de morangueiro em Pelotas-RS, Vignolo (2011) verificou apenas um pico de colheita entre os meses de outubro a novembro. Em um estudo mais recente, Vignolo (2015) verificou pico produtivo para 'Aromas' e 'Albion', também, em novembro. Diante disto, cabe ressaltar a grande influência do ambiente e a importância da interação genótipo-ambiente no comportamento produtivo das cultivares de morangueiro, uma vez que as condições climáticas não são estáveis e diferem muito de um ano para o outro em Pelotas-RS, bem como as respostas dos diferentes genótipos.

Os resultados encontrados neste trabalho evidenciam a influência da origem genética das cultivares, pois as cvs. Albion e Benícia, que tiveram a distribuição da produção semelhante, foram desenvolvidas pelo Programa de Melhoramento genético da



Universidade da Califórnia (GONÇALVES et al., 2015), nos Estados Unidos, enquanto que 'Pircinque' é originária da Itália, e 'Daewang', da Coreia do Sul.

As cultivares de morangueiro tiveram produções de frutas por planta semelhante no mês de setembro (Tabela 1). Nos meses de outubro e dezembro, a cultivar Benícia teve produções de frutas significativamente superiores às demais. Em novembro, 'Pircinque' e 'Benícia' tiveram as maiores produções e não diferiram entre si, e esta última foi semelhante a 'Albion' e 'Daewang'.

Tabela 1. Massa de frutas por planta de cultivares de morangueiro em função dos meses de colheita. Embrapa Clima Temperado, Pelotas-RS, 2016.

Cultivar	Produção média por planta (g)				
	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Acumulada
Albion	100,5 ^{ns}	179,0 b	70,6 b	203,1 b	553,3 b
Benícia	133,5	340,4 a	101,5 ab	401,8 a	977,1 a
Daewang	76,0	83,4 b	47,5 b	103,1 b	310,0 c
Pircinque	125,6	155,6 b	168,5 a	126,3 b	576,0 b
CV (%)	26,5	31,9	36,4	29,8	15,1

^{ns} não significativo pelo teste F; Médias seguidas por letras diferentes na coluna diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 1% de probabilidade.

Com relação à produção acumulada, a cultivar Benícia se destacou, seguida de 'Albion' e 'Pircinque'. A cultivar Daewang teve a menor produção de morangos, demonstrando sua menor adaptação às condições edafoclimáticas de Pelotas-RS, se comparada às demais cultivares avaliadas neste estudo (Tabela 1).

Alguns autores já estudaram o comportamento da cultivar Albion em Pelotas (CARPENEDO, 2010; STRASSBURGER et al., 2011; VIGNOLO, 2015), e a consideram adaptada às condições de cultivo, com produções medianas e boa qualidade de frutas. Resultados como a maior produção acumulada de 'Benícia', e produção semelhante de 'Pircinque' com a cultivar 'Albion', indicam que estas são cultivares promissoras nas condições de cultivo locais, pois estes resultados demonstram boa adaptação para a produção de frutas. Entretanto, uma análise sobre a qualidade das frutas é necessária para garantir a aceitação destas cultivares pelos consumidores.

CONCLUSÕES

As cultivares produziram frutas comerciais de setembro a dezembro. 'Albion' e 'Benícia' tiveram o primeiro pico de colheita no mês de outubro, e outro no final de novembro. As cultivares Pircinque e Daewang tiveram produções regulares até a segunda quinzena de outubro. 'Pircinque' teve um pico de produção no final de outubro e outro no final de novembro. 'Daewang' teve o pico da produção no final de novembro. A cv. Benícia, seguida de 'Pircinque' e 'Albion', foram as cultivares mais produtivas nas condições de Pelotas-RS. Sugere-se que as cultivares sejam avaliadas por mais alguns ciclos de cultivo para obter resultados mais conclusivos, completando com análises de qualidade de frutas, para futuramente recomendar alguma destas cultivares para Pelotas-RS.

AGRADECIMENTOS

À Embrapa Clima Temperado pelo fomento à pesquisa e à CAPES pelo fornecimento de bolsas de estudo.



REFERÊNCIAS

- CARPENEDO, S. Produção e qualidade das frutas de diferentes cultivares de morangueiro. 2010. 65f. Dissertação (Mestrado em Agronomia). Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.
- 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, v.20, n.1, p.10-17, 2002.
- FAO. FAOSTAT. Food and Agriculture Organization of the United Nations; Statistical Division. Roma. Disponível em: <<http://faostat3.fao.org/home/E>> Acesso em: mai. 2017.
- GONÇALVES, M.A.; COCCO, C.; PICOLOTTO, L.; VIGNOLO, G.K.; ANTUNES, L.E.C. Cultivares de morangueiro de dias curtos para a região de Pelotas-RS. Comunicado técnico 322, Embrapa Clima Temperado, Pelotas, 2015.
- KÖPPEN, W.; GEIGER, R. *Klimate der Erde*. Gotha: Verlag Justus Perthes. 1928. Wall-map 150cmx200cm.
- REISSER Jr., C.; ANTUNES, L.E.C.; ALGRIGHI, M.; VIGNOLO, G. Panorama do cultivo de morangos no Brasil. *Campo e Negócios Hortifruti*, 2015.
- STRASSBURGER, A.S.; PEIL, R.M.N.; SCWENGBER, J.E.; MEDEIROS, C.A.B.; MARTINS, D.S. Crescimento do morangueiro: influência da cultivar e da posição da planta no canteiro. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.41, n.2, p.223-226, 2011.
- STRIK, B.C. Berry crops: Worldwide area and production systems. In: ZHAO, Y. *Berry fruit: value-added products for health promotion*. Boca Raton, Flórida: CRS Press. p.3-46, 2007.
- VIGNOLO, G.K. Produção e qualidade de morangos a partir de formulações de fertilizantes alternativos. 2011, 102f. Dissertação (Mestrado em Agronomia). Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.
- VIGNOLO, G.K. Produção e qualidade de morangos durante dois ciclos consecutivos em função da data de poda, tipo de filme do túnel baixo e cor do Mulching plástico. 2015. 123f. Tese (Doutorado em Agronomia). Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.