

## **11567 - Produção de morangueiro a partir de mudas de origem Argentina em sistema de produção orgânica**

*Production of strawberry transplants from Argentina in organic production system*

WATTHIER, Maristela<sup>1</sup>; SILVA, Diego Rosa da<sup>2</sup>; MORAES, Roger Terra<sup>3</sup>; ZANATA, Thobias<sup>4</sup>; PEREIRA, Caroline<sup>5</sup>; SCHWENGBER, José Ernani<sup>6</sup>.

<sup>1,2,3,4</sup> Universidade Federal de Pelotas – Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Cx. P. 354, CEP: 96010-900, Pelotas, RS, [maristela\\_mw@yahoo.com.br](mailto:maristela_mw@yahoo.com.br), [djegurs@hotmail.com](mailto:djegurs@hotmail.com); [rogerterraa@hotmail.com](mailto:rogerterraa@hotmail.com); [thobiasz@gmail.com](mailto:thobiasz@gmail.com); <sup>5</sup> Universidade Católica de Pelotas – Campus I - Ecologia - CEP: 96.015-560 Centro - Pelotas - RS - Brasil, [carolinevoser@hotmail.com](mailto:carolinevoser@hotmail.com); <sup>6</sup> Embrapa Clima Temperado - Estação Experimental Cascata. BR 392, Km 78, Cx. P. 403, CEP 96010-971, Pelotas – RS, [jose.ernani@cpact.embrapa.br](mailto:jose.ernani@cpact.embrapa.br)

**Resumo:** O objetivo do presente trabalho foi avaliar o desempenho de cultivares de morangueiro de mudas oriundas da Argentina, em sistema de produção de base ecológica. O experimento foi realizado na área experimental da Embrapa Clima Temperado/Estação Experimental Cascata, localizada no município de Pelotas, RS, no período de julho a dezembro de 2010 e foram avaliados cinco cultivares de morangueiro, 'Festival', 'Camarosa', 'Aromas', 'Camino Real', 'Albion' com mudas importadas, oriundas de viveiros argentinos. Os resultados agrônômicos obtidos demonstraram que os cultivares testados apresentaram produção de frutas entre 308,6 e 700,5 g. planta<sup>-1</sup>. Os cultivares 'Camarosa', 'Festival' e 'Aromas' apresentaram as maiores produtividades de frutas e os maiores número de frutas por planta.

**Palavras-chave:** Produtividade, Agroecologia, Fragaria

**Abstract:** The objective of this study was to evaluate the performance of strawberry cultivars transplants from Argentina, managed production system based on ecological. The experiment was conducted at the Embrapa Clima Temperado/ Estação Experimental Cascata, located in Pelotas/RS, in the period from July to December 2010 were evaluated and five strawberry cultivars, were evaluated: 'Festival', 'Camarosa', 'Aromas', 'Camino Real', an *Production of strawberry transplants from Argentina in organic production system production* d 'Albion' with seedlings imported, coming from argentine nurseries. The results obtained showed that the agronomic cultivars tested showed fruit production between 308,6 and 700,5 g. plant<sup>-1</sup>. 'Camarosa', 'Festival' and 'Aromas' had higher yields of fruits and the highest number of fruits per plant.

**Key Words:** Productivity, Agroecology, Fragaria

### **Introdução**

No Brasil a produção de morangos é de aproximadamente 100 mil toneladas em uma área aproximada de 3.500 ha, com destaque para as regiões Sul e Sudeste, sendo o Estado de Minas Gerais o maior produtor. O Rio Grande do Sul é o terceiro pólo produtor, tendo sua produção distribuída em três grandes regiões, onde uma delas é a Região Sul do Estado, que tem no município de Pelotas o principal produtor e processador da fruta (MADAIL et al., 2005).

A escolha dos cultivares a serem utilizados no sistema de cultivo do morangueiro é um dos pontos chave para se obter o sucesso esperado, pois as características destes submetidos às condições ambientais da área e região, somada ao manejo adotado,

determinarão a produtividade e a qualidade do produto final. Além disso, características do mercado também são cada vez mais determinantes, pois os consumidores querem encontrar modelos de produção que respeitem o meio ambiente e ofereçam produtos com qualidade e seguros ao consumo. Em resposta a esse cenário cresce o número de iniciativas relacionadas ao cultivo orgânico (PASCHOAL, 1994).

Com relação ao manejo no sistema de cultivo, vários são os fatores determinantes da produtividade da cultura. Um dos fatores fundamentais é o manejo adequado das plantas no sistema, como a abertura dos túneis na primeira hora da manhã para retirada da umidade, permitindo assim, o secamento das plantas e evitando o aparecimento de doenças (SCHWENGBER e SCHIEDECK, 2008). Outro fator é a cobertura dos canteiros (mulching), permitindo reduzir a evaporação superficial e aumentar a temperatura do solo, favorecendo, dessa forma, o desenvolvimento do sistema radicular, o controle de plantas invasoras e evitando o contato das frutas com o solo.

O objetivo do presente trabalho foi avaliar o desempenho de cultivares de morangueiro de mudas oriundas da Argentina, manejadas em sistema de produção de base ecológica na região de Pelotas/RS.

### **Material e métodos**

O experimento foi realizado na área experimental da Embrapa Clima Temperado/Estação Experimental Cascata, localizada no município de Pelotas, RS, no período de julho a dezembro de 2010. O experimento foi realizado em canteiros, abrigados por túneis baixos, cobertos com filme de polietileno de baixa densidade (PEBD) com 100 µm de espessura, dispostos no sentido Leste-Oeste. Utilizou-se calcário dolomítico para a correção do pH, vermicomposto bovino e torta de mamona para a correção da fertilidade do solo, de acordo com análise química e recomendação para a cultura (SBCS, 2004). A renovação do ar no interior dos túneis foi realizada mediante a abertura lateral do plástico nas primeiras horas da manhã e seu fechamento ao entardecer. Para diminuição de inóculos de doenças foram feitas limpezas das plantas, de acordo com o monitoramento da lavoura. Foram utilizados três canteiros, com dimensões de 1,2 m de largura e comprimento variável, com passeios de 0,5 m. O espaçamento utilizado foi de 0,3 m entre plantas e entre linhas, com três linhas por canteiro e 12 plantas por parcela. A irrigação das plantas foi realizada por gotejamento. O delineamento experimental adotado foi o de blocos completos casualizados, com três repetições.

Foram avaliados cinco cultivares de morangueiro, 'Festival', 'Camarosa', 'Aromas', 'Camino Real' e 'Albion', com mudas importadas, oriundas de viveiros argentinos. Foram realizadas 34 colheitas durante o período de setembro a dezembro de 2010. Durante o processo produtivo, as frutas foram contadas e pesadas para a obtenção da massa fresca e classificadas em comerciáveis e não comerciáveis. Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste DMS (5%).

### **Resultados e discussão**

Os resultados agrônômicos obtidos demonstraram que os cultivares testados apresentaram produção de frutas entre 308,6 e 700,5 g. planta<sup>-1</sup> (Tabela 1), havendo diferenças significativas no potencial produtivo entre as mesmas. Os cultivares 'Festival',

‘Camarosa’ e ‘Aromas’ proporcionaram as maiores produções de frutas com 700,5 g.planta<sup>-1</sup>, 629,5 g.planta<sup>-1</sup> e 472,4 g.planta<sup>-1</sup>, respectivamente, não diferindo estatisticamente entre si. Observa-se também que os mesmos cultivares apresentaram maior número de frutas por planta 46,7, 45,2 e 28,8 (Tabela 1), respectivamente, dados que são superiores aos obtidos por Antunes et al. (2008) na região de Pelotas/RS. No tratamento ‘Camarosa’ o número total de frutas (NTFr) foi superior ao resultado obtido por Watthier et al. (2011), que analisou o desempenho de cultivares de morangueiro com mudas de origem chilena.

Em relação à massa média das frutas (MMFr), ‘Albion’ foi o que apresentou maior massa (19,9 g), seguido de ‘Camino Real’ (18,5 g), embora ambos tenham apresentado as menores produções. O inverso ocorreu com o cultivar ‘Festival’ que apresentou a menor massa média de frutas, porém obteve a melhor produção por planta.

Quanto à produção de frutas comerciáveis, destaca-se ‘Festival’ com o maior número de frutas por planta, não diferindo da ‘Camarosa’ e do ‘Aromas’. O cultivar ‘Albion’ e ‘Camino Real’ apresentaram o menor número de frutas comerciáveis por planta (Tabela 2), porém apresentaram a maior massa média de frutas comerciáveis (MMFrC), 20,2 e 18,5 g fruta<sup>-1</sup>, respectivamente, diferindo dos demais cultivares. Todos os cultivares apresentaram MMFrC maiores que a MMFr. Isto se deve ao fato de que o principal motivo do descarte de frutas foi a massa inferior ao mínimo considerado comerciável (6g), o que também justifica o baixo percentual da produção descartada devido a pouca ocorrência de pragas e doenças (Tabela 2).

Pode-se observar também na Tabela 2, que houve um baixo percentual de perda de frutas, que variou de 0,8 % para ‘Albion’ a 5,8% para ‘Camarosa’, sendo que este diferiu estatisticamente dos demais cultivares. Estas baixas perdas são atribuídas ao uso de um manejo adequado das plantas dentro do sistema que vem sendo adotado pela Embrapa Clima Temperado e pelos agricultores da região.

**Tabela 1** - Produção Total de Frutas (PTFr), Número Total de Frutas (NTFr), Massa Média das Frutas (MMF), de cinco cultivares de morangueiro com mudas oriundas de viveiro argentino em sistema de produção de base ecológica. Embrapa Clima Temperado – Pelotas/RS, 2011.

Cultivar	PTFr (g planta <sup>-1</sup> )	NTFr	MMFr (g fruta <sup>-1</sup> )
<b>Festival</b>	700,5 a <sup>1</sup>	46,7 a	15,1 bc
<b>Camarosa</b>	629,5 ab	45,2 a	13,9 c
<b>Aromas</b>	472,4 abc	28,8 ab	16,3 b
<b>Camino real</b>	448,2 bc	24,1 b	18,5 a
<b>Albion</b>	308,6 c	15,5 b	19,9 a
<b>CV (%)</b>	25,4	31,8	6,9

<sup>1</sup> Médias seguidas da mesma letra minúscula na coluna não diferem entre si pelo teste de DMS (p < 0,05).

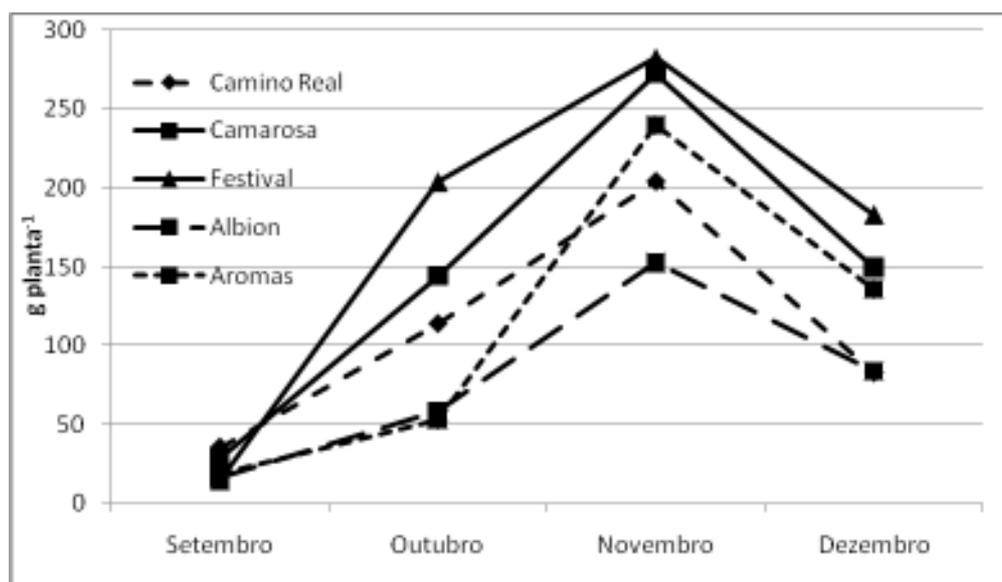
Os resultados obtidos mostram que todos os cultivares, com exceção de ‘Albion’ tiveram uma produtividade satisfatória, pois ficaram acima da produção média do RS, cerca de 400 gramas por planta (Pagot e Hoffmann, 2003). Mas os cultivares ‘Festival’ e ‘Camarosa’ tiveram resultados de produção superiores as demais cultivares e o cultivar ‘Aromas’ teve um comportamento intermediário.

**Tabela 2** - Produção Total de Frutas Comerciáveis (PTFrC), Número Total de Frutas Comerciáveis (NTFrC), Massa Média das Frutas Comerciáveis (MMFrC), de cinco cultivares de morangueiro oriundas de viveiro argentino em sistema de produção de base ecológica. Embrapa Clima Temperado – Pelotas/RS, 2011.

CULTIVAR	PTFrC (g planta <sup>-1</sup> )	NTFrC	MMFrC (g planta <sup>-1</sup> )	%FrNC
<b>Festival</b>	688,2 a <sup>1</sup>	42,9 a	16,1 b	1,9 b
<b>Camarosa</b>	597,8 ab	41,2 a	14,5 b	5,8 a
<b>Aromas</b>	467,2 abc	28,2 ab	16,5 b	1,1 b
<b>Camino real</b>	439,8 bc	23,4 b	18,8 a	1,9 b
<b>Albion</b>	305,8 c	15,1 b	20,2 a	0,8 b
<b>CV (%)</b>	26	30,2	6,8	69,5

<sup>1</sup> Médias seguidas da mesma letra minúscula na coluna não diferem entre si pelo teste de DMS (p < 0,05).

Pela Figura 1 pode-se observar a distribuição da produção de frutas comerciáveis durante os meses de setembro a dezembro. Observa-se que o pico de produção se dá no mês de novembro para todos os cultivares, havendo uma queda acentuada da produção a partir do mês de dezembro.



**Figura 1.** Produção Total de Frutas Comerciáveis (PTFrC) de cinco cultivares de morangueiro oriundas de viveiro argentino em sistema de produção de base ecológica. Embrapa Clima Temperado – Pelotas/RS, 2011.

## Referências

ANTUNES, L.E.C; RISTOW, N.C; KROLOW, A.C.R; CARPENEDO, S; JÚNIOR, C.R. Comportamento produtivo de novas cultivares de morangueiro na região de Pelotas, RS. **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento**, 70 [online], 2008, p. 1-22 Pelotas: Embrapa Clima Temperado. Disponível em: <[http://www.cpact.embrapa.br/publicacoes/download/boletins/boletim\\_70.pdf](http://www.cpact.embrapa.br/publicacoes/download/boletins/boletim_70.pdf)>. Acessado em 29 de agosto de 2011. ISSN 1981-5980

DAROLT, M.R. 2003. Comparação da qualidade do alimento orgânico com o convencional. In: STRIGHETA, P.C.; MUNIZ, J.N. (Ed.). **Alimentos Orgânicos: produção, tecnologia e certificação**. Viçosa: UFV, p. 289-312.

MADAIL, J.C.M; REICHERT, L.J; MIGLIORINI, L.C. 2005. Coeficientes técnicos para a cultura do morangueiro. In: **SISTEMA DE PRODUÇÃO DO MORANGO**, 5 Versão eletrônica. Pelotas: Embrapa Clima Temperado. Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Morango/SistemaProducaoMorango/cap15.htm>. Acessado em 10 de maio de 2011.

MARTINS, D.S. Produção e qualidade de frutas de diferentes cultivares de morangueiro em sistema de produção de base ecológica. (**Dissertação de Mestrado**) – UFPel, Pelotas – RS, 2010.

PAGOT, E; HOFFMANN, A. Produção de pequenas frutas. In: **SEMINÁRIO BRASILEIRO SOBRE PEQUENAS FRUTAS**, 1., Vacaria, 2003. Anais ... Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2003. p. 9-17. (Embrapa Uva e Vinho. Documentos, 37).

PASCHOAL, A.D. 1994. **Produção orgânica de alimentos: agricultura sustentável para os séculos XX e XXI**. Piracicaba: 191p.

REBELO, J.A.; BALARDIN, R.S. A cultura do morangueiro. 3. ed. Florianópolis: EPAGRI, 1997. 44 p. (**EPAGRI. Boletim Técnico, 46**).

SBCS - Comissão de Química e Fertilidade do Solo - RS/SC. 2004. **Manual de adubação e calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina**. Porto Alegre: SBCS - Núcleo Regional Sul UFRGS. 10ª ed. 400p.

SCHWENGBER, J.E; SCHIEDECK, G. Sistema Orgânico de Produção de Morangos. **Folder** - Embrapa Clima Temperado, 2008.

WATTHIER, M; SILVA, D.R; MARTINS, D.S; SCHWENGBER, J.E. Desempenho de cultivares de morangueiro manejadas em sistema de produção de base ecológica. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA**, 51. Anais... Viçosa: ABH.4564-4570. Disponível em [http://www.abhorticultura.com.br/eventosx/trabalhos/ev\\_5/A4342\\_T6389\\_Comp.pdf](http://www.abhorticultura.com.br/eventosx/trabalhos/ev_5/A4342_T6389_Comp.pdf). Acessado em 20 de agosto de 2011.