

11563 - Avaliação de cultivares de morangueiro de diferentes procedências de mudas em sistema orgânico de produção

Evaluation of strawberry cultivars from different transplant origins in ecological production

SCHWENGBER, José Ernani¹; SILVA, Diego R. da²; WATTHIER, Maristela³; MARTINS, Denise de S.⁴; ANTUNES, Luis E.C.⁵

^{1,5} Embrapa Clima Temperado – Estação Experimental Cascata. BR 392, Km 78, Cx P. 403, Pelotas - RS, jose.ernani@cpact.embrapa.br; luis.antunes@cpact.embrapa.br; ^{2,3,4} UFPel, dyegurs@hotmail.com; maristela_mw@yahoo.com.br; denisedesouzamartins@gmail.com

Resumo: A quase totalidade das mudas de morangueiro utilizadas, tanto nos sistemas convencionais como os de base ecológica, pela completa falta de cultivares e mudas nacionais, vem sendo importadas tanto do Chile como da Argentina. Assim, o estudo quanto a procedência das mudas é aspecto importante para que se garanta a produção, bem como se evite a introdução de doenças ou insetos. O presente estudo teve por objetivo avaliar o desempenho produtivo de cultivares de morangueiro com mudas procedentes do Chile, Argentina e Brasil, em sistema orgânico de produção. Houve diferenças significativas tanto entre os cultivares com mesma procedência das mudas, bem como entre os mesmos cultivares de diferentes países de procedência, em termos de produtividade e de qualidade das frutas. O cultivar Camarosa ainda se apresenta, juntamente com o cultivar Aromas, como boa alternativa para o sistema de produção orgânico.

Palavras -Chave: *Fragaria*; Agroecologia; produção orgânica.

Abstract: *The strawberry transplants used in conventional and ecological production systems in Brazil has been imported from Chile and Argentina. Than is important evaluate the origin of strawberry transplants as a productivity and quality of the fruits, in different production systems. This study aimed to evaluate strawberry transplants from Chile, Argentina and Brazil in ecological production system. There were significant differences between cultivars and origin of the transplants in productivity and fruits quality. 'Camarosa' and 'Aromas' showed satisfactory productivity and fruits quality.*

Key Words: *Fragaria*; Agroecology; organic production.

Introdução

As poucas pesquisas técnico-científicas existentes tentando-se diminuir ou eliminar o uso de agrotóxicos na cultura do morangueiro são bastante recentes. Apesar destes poucos trabalhos técnico-científicos, muito se tem questionado a respeito das contaminações em morangos por agrotóxicos.

Resíduos de agrotóxicos em alimentos tem sido estudados por vários autores, entre os quais Barretto et al. (1996), Oliveira & Toledo (1996), Scalon et al. (1997), porém, os problemas de contaminação dos alimentos tem se repetido. Recentemente a ANVISA publicou trabalho indicando a contaminação de 43% das amostras de morangos por agrotóxicos acima dos níveis permitidos ou por produtos não recomendados para essa cultura (Anvisa, 2008).

Assim, justifica-se a necessidade premente na avaliação e desenvolvimento de tecnologias menos agressivas e sustentáveis em longo prazo na produção de morangos, garantindo a oferta de produtos com melhor qualidade e completamente isentos de resíduos de agrotóxicos que possam vir a causar danos à saúde do homem e do ambiente.

A Embrapa Clima Temperado, através da Estação Experimental Cascata, vem desenvolvendo pesquisas sobre sistemas orgânicos de produção, auxiliando na produção de conhecimentos que podem qualificar esses sistemas de produção. Nesse contexto, é fundamental a identificação de cultivares que possam ser utilizadas bem como suas características e disponibilidade para comercialização.

A quase totalidade das mudas de morangueiro utilizadas, tanto nos sistemas convencionais como os de base ecológica, pela completa falta de cultivares nacionais, vem sendo importadas tanto do Chile como da Argentina. Assim, o estudo quanto a procedência das mudas é aspecto importante para que se garanta a produção, bem como se evite a introdução de doenças ou insetos exóticos que possam comprometer futuramente os sistemas de produção. O presente estudo teve por objetivo avaliar o desempenho produtivo de cultivares de morangueiro com mudas procedentes do Chile, Argentina e Brasil, em sistema orgânico de produção.

Metodologia

O experimento foi realizado na Estação Experimental Cascata, Embrapa Clima Temperado, localizada no município de Pelotas, Rio Grande do Sul, de maio de 2009 a janeiro de 2010. O cultivo foi realizado em canteiros com 1,20 m de largura, distanciados por passeios de 0,50 m, abrigados por túneis baixos cobertos com filme de polietileno de baixa densidade (PEBD) com 0,1 mm, e dispostos no sentido Leste-Oeste. Cada parcela experimental foi constituída de 12 plantas dispostas na forma de quincôncio espaçadas de 0,30 em 0,30 m em três linhas de plantio sobre o canteiro.

O solo, com pH já previamente corrigido com calcário dolomítico baseado na análise química do solo e recomendações da SBCS/NRS (2004), teve sua fertilidade ajustada com vermicomposto bovino (húmus) na dosagem de 2 Kg m⁻². O delineamento experimental adotado foi blocos completos casualizados, com três repetições.

A fertirrigação orgânica, realizada juntamente com a irrigação localizada, foi feita utilizando-se húmus líquido a 10%, preparado de acordo com a recomendação de Schiedeck et al. (2006). A cobertura do solo foi realizada com plástico preto (PEBD) com 0,05 mm de espessura e 2,00 m de largura.

Como prática de manejo da lavoura, foi feita a abertura dos túneis logo pela manhã e fechamento ao final da tarde; limpeza quinzenal das plantas para diminuição de fontes de inóculo de doenças, retirando-se folhas, frutas ou até mesmo plantas severamente atacadas, e aplicações de caldas alternativas para manejo de insetos e doenças, baseado Instrução Normativa nº 64 (Brasil, 2008), utilizando-se calda bordalesa, calda sulfocálcica, extrato de neem e alho, conforme descrito em Penteado (1999) e Claro (2001) e de acordo com monitoramento destes agentes na lavoura.

Foram avaliados três cultivares de morangueiro, sendo um de ‘dia curto’, ‘Camarosa’, com mudas oriundas de 3 diferentes regiões (Brasil, Argentina e Chile) e dois de ‘dia neutro’, ‘Aromas’ e ‘Albion’, com mudas oriundas do Chile e da Argentina. As frutas colhidas foram contadas e pesadas e classificadas em comerciáveis e não comerciáveis. Foram classificadas como frutas não comerciáveis aquelas com massa inferior a 6 g, danificadas por insetos, atacadas por doenças ou com deformações. Os resultados foram submetidos à análise de variância, comparando-se as médias do fator cultivar pelo teste de Tukey com 5% de probabilidade de erro.

Resultados e discussão

Percebe-se, pela Tabela 1, que houve diferença significativa tanto entre os diferentes cultivares com mesma procedência das mudas, bem como entre os mesmos cultivares com diferentes procedências de mudas.

Tabela 1. Produtividade total de frutas por planta (PTF), número total de frutas por planta (NTF), peso de frutas comerciais por planta (PFC), porcentagem de frutas comerciais (%FC), peso médio total de frutas (PMTF), peso médio de frutas comerciais (PMFC) e peso médio de frutas não comerciais (PMFNC) de morangueiro produzido em sistema de produção orgânico. Estação Experimental Cascata – Embrapa Clima Temperado, Pelotas – RS, 2011.

Cultivar	PTF (g planta⁻¹)	NTF planta	PFC planta	%FC	PMTF	PMFC	PMFNC
Camarosa Argentina	736,4a	56,0a	706,1a	92,9b	13,2b	13,6b	7,7a
Camarosa Chilena	577,1ab	37,3ab	559,2ab	93,5ab	15,4ab	16,0ab	7,0a
Aromas Chilena	569,9ab	39,8ab	564,0ab	97,5ab	14,3b	14,5b	5,6a
Aromas Argentina	544,4ab	35,9ab	540,2ab	98,5a	15,1ab	15,2ab	7,5a
Albion Argentina	383,9b	21,8b	381,6b	98,5a	17,7a	17,8a	7,8a
Camarosa Brasileira	342,7b	23,5b	333,6b	96,2ab	14,6b	14,8b	10,1a
Albion Chilena	330,3b	20,6b	322,6b	95,8ab	16,0ab	16,3ab	8,9a
CV (%)	21,8	22,7	22,3	1,9	7,0	6,6	39,3

Médias seguidas de letras iguais não diferem entre si (Tukey a 5%)

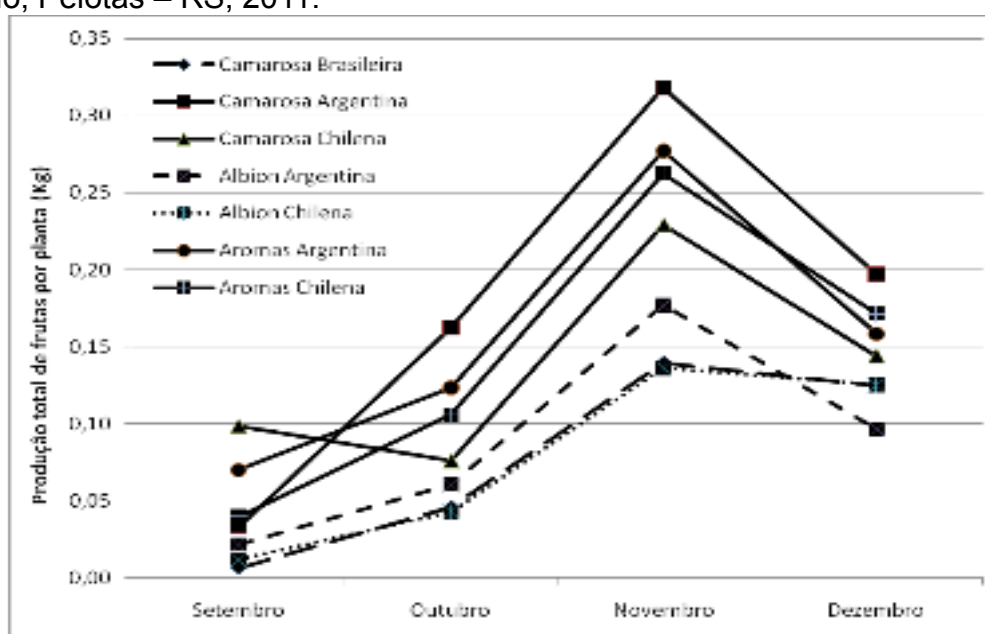
O cultivar Camarosa, tanto com mudas procedentes da Argentina bem como do Chile, se mostrou mais produtivo, não diferindo, estatisticamente, do cultivar Aromas com mudas oriundas das mesmas procedências. Esse fato se repete também para o número total de frutas por planta (NTF) bem como para o peso de frutas comerciais (PFC). Esses resultados estão de acordo com os obtidos por Martins et al. (2010), Verona et al. (2005, 2007) em sistemas orgânicos e Oliveira et al. (2007) para sistemas convencionais.

‘Albion’ se destaca, mesmo que não difira, estatisticamente, de outros cultivares e

procedências de mudas, pelo tamanho médio das frutas (Tabela 1). Resultados com esse cultivar são escassos, já que foi introduzida recentemente no Estado. Porém, Martins et al. (2010) obtiveram cerca de 670 g planta⁻¹ e peso médio de frutas de 17,2 g. Esse cultivar, juntamente com 'Aromas', é considerada indiferente ao fotoperíodo, o que lhe confere a possibilidade de ampliar a oferta de frutas para os meses de janeiro e fevereiro.

Pela Figura 1, pode-se observar a distribuição da colheita de frutas no ano. Percebe-se que há um incremento mais significativo da produção a partir de outubro. O pico de produção se dá, para a região de Pelotas-RS, nos meses de novembro e dezembro. Porém, mesmo que as análises dos resultados não tenham se estendido pelos meses de janeiro e fevereiro, 'Albion' demonstra uma tendência em se manter produzindo mesmo nesses meses, o que permitiria a ampliação no período de oferta de frutas frescas.

Figura 1. Distribuição da colheita de morangos de diferentes cultivares, produzidos em sistema de produção orgânico. Estação Experimental Cascata – Embrapa Clima Temperado, Pelotas – RS, 2011.



Bibliografia Citada

BARRETTO, Heloisa H. C.; INOMATA, Odete N. K.; LEMES, Ver R. R.; KUSSUMI, Tereza A.; SCORSAFAVA, Maria A.; ROCHA, Sonia O. B. Monitoramento de resíduos de pesticidas em alimentos comercializados no Estado de São Paulo em 1994. **Pesticidas Revista Técnico Científica**, Curitiba, v.6, p.1-12, 1996.

BRASIL. 2008. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 64 de 18 de dezembro de 2008. Disponível em: <http://www.prefiraorganicos.com.br/agrorganica/legislacaonacional.aspx>. Consultado em 06.09.2011.

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

MARTINS, D. de S.; SCHWENGBER, J. E.; STRASSBURGER, A. S.; SILVA, J. B. e. Produtividade de cultivares de morangueiro de 'dia curto' e 'dia neutro' sob manejo e sistema de produção de base ecológica. In: VIII CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO - Agricultura Familiar: Crise Alimentar e Mudanças Climáticas Globais. **Anais...**São Luis, 2010.

OLIVEIRA, Jorge J. do V.; TOLEDO, Maria C. de F. Estudo do efeito da temperatura (50°C) sobre os níveis residuais de agrotóxicos em morangos. **Pesticidas Revista Técnico Científica**, Curitiba, v.6, p.75-86, 1996.

OLIVEIRA, R.P. de; SCIVITTARO, W.B.; FERREIRA, L.V. Camino Real: nova cultivar de morangueiro recomendada para o Rio Grande do Sul. Pelotas: Embrapa Clima Temperado. **Comunicado Técnico 161**. Versão online. 2007.

PENTEADO, S.R. **Defensivos alternativos e naturais para uma agricultura saudável**. Campinas, SP: s.e. 79 p. 1999.

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

SCALON, Silvana de P. Q.; OLIVEIRA, Jorge J. do V.; ABREU, Mário S. de; CHITARRA, Admilson B. Resíduos de benomil em morangos tratados pré-colheita (solo) e pós-colheita (imersão) e armazenados a 4°C. **Pesticidas: Revista Ecotoxicológica e Meio Ambiente**, Curitiba, v.7, p.57-68, 1997.

SCHIEDECK, G.; GONÇALVES, M. de M.; SCHWENGBER, J.E. Minhocultura e produção de húmus para a agricultura familiar. Pelotas: Embrapa Clima Temperado. **Circular Técnica 57**. Versão online. 2006.

VERONA, L.A.F.; NESI, C.N.; SCHERER, E.E.; GHELLER, C.; GROSSI, R. Cultivares de morangueiro para sistema de produção orgânica. **Agropecuária Catarinense** v.18, n.2, p.90-92. 2005.

VERONA, L.A.F.; NESI, C.N.; GROSSI, R.; STENGER, E.A.F. Produtividade e incidência de doenças em cultivares de morangueiro no sistema orgânico de produção. **Rev. Bras. de Agroecologia** v.2, n.2, p.1021-1024. 2007.