

## 10667 - Avaliação de cultivares de morango para produção orgânica no oeste de Santa Catarina

*Evaluation of strawberry cultivars for organic production in the west of Santa Catarina*

BRUGNARA, Eduardo Cesar<sup>1</sup>; COLLI, Mauro Porto<sup>2</sup>; NESELLO, Ricardo<sup>3</sup>; VERONA, Luiz Augusto Ferreira<sup>4</sup>; SCHWENGBER, Jose Ernani; ANTUNES<sup>5</sup>, Luis Eduardo Corrêa<sup>6</sup>

1 Epagri – Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar. Chapecó, SC. [eduardobruagnara@epagri.sc.gov.br](mailto:eduardobruagnara@epagri.sc.gov.br);

2 Sociedade Porvir Científico – Colégio Agrícola La Salle. Xanxerê, SC. [mauro.agro@yahoo.com.br](mailto:mauro.agro@yahoo.com.br); 3

Universidade do Oeste de Santa Catarina. Xanxerê, SC. [rica\\_mone@hotmail.com](mailto:rica_mone@hotmail.com). 4 Epagri – Centro de

Pesquisa para Agricultura Familiar. Chapecó, SC. [luizverona@epagri.sc.gov.br](mailto:luizverona@epagri.sc.gov.br); 5 Embrapa Clima

Temperado. Pelotas, RS. [jernani@cpact.embrapa.br](mailto:jernani@cpact.embrapa.br); 6 Embrapa Clima Temperado. Pelotas, RS.

[antunes@cpact.embrapa.br](mailto:antunes@cpact.embrapa.br).

**Resumo:** Com o objetivo de avaliar cultivares de morango para produção orgânica no oeste de Santa Catarina, foram executadas duas competições de cultivares: de dias curtos ('Camarosa', 'Camino Real' e 'Festival') e de dias neutros ('Albion', 'Aromas', 'Diamante' e 'Portola'). O sistema de produção envolveu manejo orgânico em cultivo protegido por túneis baixos e mulching de acículas de *Pinus* sp. Foram avaliados o rendimento total (RT), o rendimento de frutas comercializáveis (RFC), a massa média das frutas comercializáveis (MMFC) e a proporção de frutas com danos de pragas (PFP) e doenças (PFD). O RT e o RFC da cultivar Camarosa foi significativamente superior ao da 'Festival' e da 'Camino Real'. 'Portola' apresentou maior RT e RFC que as demais cultivares de dias neutros. Com relação à MMFC, 'Festival' produziu frutas menores que 'Camarosa' e 'Camino Real', enquanto 'Diamante' superou 'Aromas'. A PFP foi inferior a 3,5% e não diferiu entre tratamentos. 'Camarosa' superou 'Festival' em PFD. Com relação às variáveis analisadas destacam-se as cultivares 'Camarosa' e 'Portola' para produção orgânica.

**Palavras-Chave:** *Fragaria* x ananassa, praga, doença, rendimento

**Abstract:** *In order to evaluate strawberry cultivars for organic production in the west of Santa Catarina state, two experiments were carried out: one with short-day cultivars ('Camarosa', 'Camino Real' and 'Festival') and another with day-neutral cultivars ('Albion', 'Aromas', 'Diamante' e 'Portola'). The production system involved organic management, protected cultivation by low tunnels and mulching of *Pinus* sp. needles. The evaluations were total yield (TY), yield of commercial fruits (YCF), average weight of commercial fruits (AWCF), proportion of fruits with pest attack (PFP) and disease (PFD). TY and YCF of 'Camarosa' were higher than 'Festival' and 'Camino Real'. 'Portola' presented bigger TY and YCF than the other day-neutral cultivars. Considering AWCF, 'Festival' produced smaller fruits than 'Camarosa' and 'Camino Real', while AWCF of 'Diamante' was higher than 'Aromas'. PFPs were lower than 3.5% and didn't differ between treatments. 'Camarosa' surpassed 'Festival' in PFD. In respect to the analyzed variables, it can be highlighted the cultivars 'Camarosa' and 'Portola' for organic production.*

**Key Words:** *Fragaria* x ananassa, pest, disease, yield.

### Introdução

A produção de morangos catarinense se concentra na serra, nas proximidades do município de Rancho Queimado. O mercado principal dos produtores da região é a CEASA devido à proximidade com a região mais populosa do estado, o litoral. Áreas

menores são encontradas em praticamente todos os municípios do estado.

A cultura tem grande importância pela renda que gera aos agricultores e pelo fato de que muitos deles comercializam localmente, ocupando nichos de mercado que remuneram com preços diferenciados. Na região oeste catarinense o cultivo de morango se destaca pela excelente alternativa para agricultura familiar, pelos aspectos econômicos, diversificação da unidade e uso de mão de obra especializada, além de proporcionar uma rica fonte de alimento. As pequenas áreas de cultivo e sua inserção na agricultura familiar tornam o sistema de cultivo orgânico do morango uma excelente alternativa.

As cultivares de morangueiro Aromas e Camarosa estão entre as mais cultivadas no estado. A produção se concentra no período da primavera (Scherer et al., 2003; Verona et al., 2007a), porém, no município de Rancho Queimado se cultiva o ano todo, utilizando-se principalmente a cultivar Aromas, por ser de dias neutros. As cultivares de dias neutros, insensíveis ao fotoperíodo, apresentam a vantagem de produzirem também no verão, especialmente em regiões de maior altitude (Rebello & Balardin, 1997; Santos, 2005). Novas cultivares estão sendo oferecidas aos produtores, mas não se tem informações precisas sobre seu desempenho, especialmente em sistemas orgânicos de produção.

Este trabalho teve por objetivo avaliar a produtividade e as perdas de frutas por problemas fitossanitários de cultivares de morango de dias neutros e curtos, nas condições do oeste catarinense, em sistema de produção orgânico.

### **Metodologia**

Foram conduzidos dois experimentos, um com cultivares de dias curtos e outro com cultivares de dias neutros, no município de Xanxerê, SC, local de clima Cfb e solo do tipo Latossolo. Foram utilizados canteiros de 1,15 metro de largura cobertos com acículas de *Pinus* sp. secas. Sob a cobertura de acículas foram instalados tubos de irrigação por gotejamento. Os canteiros foram protegidos por túneis baixos de filme de polietileno transparente 120 µm, com 0,6 m de altura. A lona do túnel permaneceu estendida em dias chuvosos e à noite.

O solo foi fertilizado com composto orgânico conforme recomendação da Comissão de Química e Fertilidade do Solo RS/SC para o ajuste da dose de nitrogênio (Sociedade..., 2004). Utilizou-se espaçamento de 0,35 m entre plantas com três linhas longitudinais por canteiro.

O plantio do experimento de cultivares de dias curtos foi feito em 24/05/2010 e os tratamentos foram as cultivares 'Camarosa', 'Camino Real' e 'Festival'. O outro, de dias neutros, foi implantado no dia 08/07/2010, utilizando-se as cultivares Aromas, Albion, Diamante e Portola. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com três repetições e 30 plantas por parcela.

O manejo de doenças consistiu no "toalet" semanal, retirada periódica de estolões e de folhas e frutas doentes, e posterior aplicação de calda bordalesa a 0,5%. O controle de pulgões e ácaros foi feito com calda sulfocálcica a 1% e óleo de nim (*Azadiracta indica* A. Juss) a 0,5%.

As avaliações foram feitas a cada três ou quatro dias, desde o início da produção até

janeiro de 2011. As frutas com mais de 70 % da epiderme avermelhada foram colhidas e classificadas em: frutas comercializáveis (sem dano de praga ou podridões), frutas com ataque de pragas (frutas que apresentavam lesões mecânicas características de atividade de alimentação de animais, exceto tripes) e frutas com doenças (que apresentavam qualquer podridão e sem sinais de ataque por pragas). Após, as frutas foram contadas e pesadas. A partir das avaliações foram calculados o rendimento total (RT), o rendimento de frutas comercializáveis (RFC), a massa média das frutas comercializáveis (MMFC) e as perdas percentuais com danos de pragas (PFP) e doenças (PFD).

Os dados dos dois experimentos foram analisados separadamente por análise de variância, e as médias dos tratamentos comparadas pelo teste de Tukey com probabilidade de erro de 5%.

### Resultados e discussão

A primeira colheita dos morangos de dias neutros ocorreu em 23/08/10. As médias observadas são apresentadas na Tabela 1. O RT e o RFC da cultivar Camarosa foram significativamente superior aos rendimentos das demais cultivares de dias curtos. Em estudos prévios (Brugnara et al. 2010b; Verona et al., 2010) não se observou diferença de rendimento entre 'Camarosa' e 'Festival'. A MMFC da cultivar Festival foi menor que da Camarosa e da Camino Real.

**Tabela 1** – Rendimento total (RT), rendimento de frutas comercializáveis (RFC), massa média de frutas comercializáveis (MMFC), porcentagem de frutas dano de pragas (PFP) e porcentagem de frutas com sintomas de doenças (PFD) em dois experimentos com cultivares de morango de dias curtos e neutros.

Tratamento	RT* (g/planta)	RFC* (g/planta)	MMFC* (g)	PFP	PFD*
<b>Experimento: Dias curtos</b>					
Camarosa	1411 a	1368 a	16,7 a	2,2 <sup>ns</sup>	1,2 a
Camino Real	768 b	744 b	15,7 a	2,6	1,0 ab
Festival	991 b	960 b	13,1 b	2,2	0,8 b
<b>Experimento: Dias neutros</b>					
Portola	755 a	732 a	15,6 ab	3,1 <sup>ns</sup>	0,3 <sup>ns</sup>
Aromas	533 b	518 b	13,1 b	3,2	0,2
Albion	381 b	368 b	15,7 ab	3,4	0,3
Diamante	378 b	369 b	16,2 a	2,6	0,5

\* Médias seguidas pela mesma letra nas colunas e no mesmo experimento não diferem pelo teste de Tukey (5%)

A PFP foi inferior a 3% e não diferiu entre tratamentos. Quanto à PFD, 'Camarosa' superou 'Festival', e nenhuma diferiu da 'Camino Real'. Brugnara et al. (2010b) observaram na cultivar Camarosa maior perda percentual de frutas por ataque de pragas que na Festival. Já Verona et al. (2010) observaram maior porcentagem de frutas atacadas por pragas na cultivares Festival e Camarosa do que em Camino Real. As perdas de frutas foram baixas, evidenciando o potencial dos sistemas de manejo orgânicos para altas produtividades com custo de produção reduzido.

Dentre as cultivares de dias neutros, a primeira colheita ocorreu em 03/09. Destacou-se

'Portola', que superou as demais em rendimento (Tabela 1). A cultivar Aromas é a principal em cultivo no estado de Santa Catarina, por apresentar maior rendimento que 'Albion' e 'Diamante' (Brugnara et al., 2010a; Vignolo et al., 2010). Não se observou efeito de cultivares na PFP e PFD.

Quanto A MMFC. A MMFC da cultivar 'Diamante' foi maior que da 'Aromas', não diferindo das demais. Brugnara et al. (2010a) e Vignolo et al. (2010) também observaram frutos menores em 'Aromas', e estes atribuíram o efeito ao maior rendimento da 'Aromas'. Porém, no caso de 'Portola', ainda pouco avaliada no Brasil, o maior rendimento observado neste trabalho não resultou em frutos menores. Esse fato foi observado também por Otto et al. (2010) em Ponta Grossa, PR.

As perdas por pragas e doenças também foram pequenas nas cultivares de dias neutros, e não foi observada diferença significativa entre cultivares, concordando com as observações de Brugnara et al. (2010a).

### **Referências bibliográficas**

BRUGNARA, E.C. et al. Desempenho de Cultivares de Morangueiro de Dia Neutro no Oeste de Santa Catarina. In: Congresso Brasileiro de Fruticultura, 21., 2010, Natal. **Anais...**, Natal: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 2010a.

BRUGNARA, E.C. et al. Produção e sanidade de cultivares de morangueiro com duas coberturas de solo e manejo orgânico, em sistema de cultivo com base orgânica. In: Congresso da Sociedade Brasileira de Sistemas de Produção, 8., 2010, São Luís. **Anais...**, São Luís: UEMA, 2010b.

SOCIEDADE Brasileira de Ciência do Solo. Comissão de Química e Fertilidade do Solo. **Manual de adubação e calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina**. 10. ed. Porto Alegre, 2004. 400p.

OTTO, R.F. et al. Avaliação de cultivares de morangueiro para produção de frutos no período de verão e outono. In: Simpósio Nacional do Morango, 5., 2010, Pelotas. **Palestras e resumos...** Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2010. p.157.

VERONA, L.A.F. et al. Competição de cultivares de morangueiro em sistemas de transição para produção orgânica. In: Simpósio Nacional do Morango, 5., 2010, Pelotas. **Palestras e Resumos...** Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2010. p.169.

VIGNOLO, G.K.; CARPENEDO, S.; ALDRIGHI, M.G. et al. Comportamento de cultivares de morangueiro na região de Pelotas-RS. In: Simpósio Nacional do Morango, 5, 2010, Pelotas. **Palestras e resumos...**, Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2010. p.169.