

## MORANGO EM CULTIVO ORGÂNICO - AVALIAÇÃO DE CULTIVARES<sup>1</sup>

Luiz Augusto Ferreira Verona<sup>2</sup>, Cristiano Nunes Nesi<sup>3</sup>, Eloi Erhard Scherer<sup>4</sup>, Geri Marcos Signor<sup>5</sup>, Rogério Grossi<sup>5</sup>

**Palavras-chave:** morango, sistema orgânico, manejo.

### INTRODUÇÃO

O mercado da região Oeste de Santa Catarina sinaliza para o crescimento da demanda de morango, necessitando-se aumentar a área de plantio e a produtividade ou importar frutos de outros estados. A preferência do consumidor é por morangos produzidos de forma agroecológica e oriundos da própria região (Scherer et al., 2003). Em razão do crescimento da área explorada, intensificaram-se os problemas com a cultura, como o uso de defensivos em larga escala, ocasionando agressão à saúde e ao meio ambiente e resistência ao consumo dos frutos. Assim, os agricultores estão buscando alternativas de produção, técnicas de cultivo e novas cultivares, para aperfeiçoar o sistema de produção orgânica. A produção orgânica é um sistema que evita ou exclui a utilização de fertilizantes sintéticos e pesticidas. Para atingir alta produtividade, conta com rotações de culturas, esterco de animais, adubações verdes, resíduos orgânicos e controle biológico de pragas e doenças (Altieri, 1989). A adubação orgânica fornece nutrientes às plantas e melhora as condições físicas e biológicas do solo (Scherer et al., 2003). A rotação de culturas é fundamental no manejo das condições fitossanitárias do morangueiro, reduzindo o inóculo inicial (Passos, 1997). O cultivo pode ser facilitado cobrindo-se o solo com palhas, acícula de pinus ou lona preta, auxiliando no controle de plantas daninhas, na manutenção da umidade e na proteção do fruto. Pode-se utilizar túneis baixos, criando um microclima que auxilia na prevenção de doenças, produzindo frutos com qualidade e sem agroquímicos. A escolha das cultivares é fundamental para o sucesso da cultura, pois as suas características quando submetidas às condições ecológicas da área e região, somadas ao manejo adotado é

---

<sup>1</sup> O trabalho contou com aporte de recursos do CNPq.

<sup>2</sup> Eng. Agr., M.Sc., Epagri/Centro de pesquisa para Agricultura Familiar.C.P.791, 89801-970, Chapecó, SC. Fone (0xx49) 361 0600. e-mail: veronala@epagri.rct-sc.br

<sup>3</sup> Eng. Agr., M.Sc., Epagri/Centro de pesquisa para Agricultura Familiar.C.P.791, 89801-970, Chapecó, SC. Fone (0xx49) 361 0600. e-mail: cristiano@epagri.rct-sc.br

<sup>4</sup> Eng. Agr., Ph.D., Epagri/Centro de pesquisa para Agricultura Familiar.C.P.791, 89801-970, Chapecó, SC. Fone (0xx49) 361 0600. e-mail: escherer@epagri.rct-sc.br

<sup>5</sup> Estagiários na Epagri. Estudantes do curso de Agronomia da UNOCHAPECÓ, Chapecó, SC.

que determinarão a produtividade e a qualidade do produto final (Duarte Filho e Antunes, 2004). O objetivo do trabalho foi avaliar a produtividade e a resistência a doenças e pragas de folhas e de frutos em seis cultivares de morango em sistema orgânico de cultivo.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

O experimento foi instalado na segunda quinzena de abril de 2003, em um estabelecimento rural situado na Vila Zonta (Chapecó/SC). O solo é classificado como Latossolo Roxo e o clima é subtropical úmido. A área foi cultivada anteriormente com aveia e a adubação realizada de acordo com a análise de solo, utilizando cama de aviário, fosfato natural e calcário. Os canteiros (1,20m de largura e 0,20m de altura) foram cobertos com polietileno preto e túneis baixos (altura de 0,70m). A irrigação foi por gotejamento e monitorada visualmente. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso com 4 repetições. O espaçamento entre plantas foi de 0,30m x 0,30m e as parcelas mediam 1,20m de largura e 3,6m de comprimento (48 plantas) e área útil com 20 plantas. As cultivares estudadas foram Seascape, Tangi, Tudla, Camarosa Nova (oriunda de matrizes), Camarosa Velha (oriundas de plantas do ano anterior) e Toyonoca. Observaram-se o número e peso de frutos (classificados em doentes e com pragas), total de folhas por parcela e número de folhas retiradas (senescentes ou com sintomas de doença). Com a porcentagem de folhas retiradas, estimou-se a área abaixo da curva de progresso da retirada de folhas (AACP). Foram realizadas 57 colheitas (julho a dezembro), com duas a três colheitas por semana e retiradas periódicas de folhas senescentes e/ou com sintomas de doenças, totalizando sete retiradas (avaliações). Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade de erro.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A maior concentração da produção de morangos foi em outubro, seguido pelo mês de novembro para todas as cultivares (Tabela 1). A produtividade foi alta para todas as cultivares (Tabela 2), mas com a formação de dois grupos distintos. O grupo com maior produtividade média (54,93t/ha) é composto pelas cultivares Tudla, Tangi e C. Velha seguido pelo grupo composto por C. Nova, Toyonoca e Seascape (40,36t/ha). Para peso dos frutos, C. Velha e Seascape apresentaram os frutos mais pesados.

Tabela 1 – Distribuição percentual da produção de seis cultivares de morango em sistema orgânico de cultivo. Chapecó/SC, 2003.

	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
	----- % -----					
<b>Tudla</b>	3,0	9,1	11,4	32,2	29,1	15,2
<b>Tangi</b>	0,9	6,4	14,0	36,3	28,2	14,2
<b>C. Velha</b>	1,3	7,0	10,2	34,8	28,0	18,7
<b>C. Nova</b>	2,9	5,4	17,0	57,3	10,8	6,6
<b>Toyonoca</b>	1,2	9,3	17,7	42,0	23,8	6,0
<b>Seascape</b>	2,1	6,8	16,6	36,1	27,1	11,3

A Tudla apresentou o menor peso por unidade de fruto, mostrando que não há relação direta entre peso do fruto e produtividade. A porcentagem de frutos doentes foi baixa independente da cultivar, pois a maior média não ultrapassou 2,5%. Essa perda de frutos foi causada principalmente pela colheita de frutos além do ponto ideal de maturação. A incidência de frutos danificados por pragas foi baixa para todas as cultivares. As cultivares Tudla e C. Nova apresentaram as maiores porcentagens (2,03% e 1,61%), devido aos frutos colhidos além do ponto ideal.

Tabela 2 – Produtividade, peso dos frutos, porcentagem de frutos doentes e/ou danificados por pragas em seis cultivares de morango em sistema orgânico de cultivo. Chapecó/SC, 2003.

	Produtividade (t/ha) <sup>(1)</sup>	Peso dos Frutos (g) <sup>(1)</sup>	Frutos Doentes (%) <sup>(2)</sup>	Frutos com Pragas (%) <sup>(2)</sup>
<b>Tudla</b>	57,85 a	7,40 d	1,30 b	2,03 a
<b>Tangi</b>	53,85 a	9,95 c	2,50 a	0,79 c
<b>C. Velha</b>	53,08 a	12,68 a	0,30 d	0,79 c
<b>C. Nova</b>	46,63 ab	9,55 c	0,35 cd	1,61 ab
<b>Toyonoca</b>	39,05 b	9,60 c	0,82 bc	0,72 c
<b>Seascape</b>	35,40 b	11,27 b	0,27 d	0,91 bc
<b>CV (%)</b>	15,56	5,27	26,29	19,77

<sup>(1)</sup> Média de quatro repetições, considerando a área útil da parcela. <sup>(2)</sup> Antes da análise os dados foram submetidos à transformação  $y = \arcsen \sqrt{x}$ , em que  $x$  é proporção de plantas doentes ou com pragas.

<sup>(3)</sup> Médias seguidas por letras iguais na coluna não diferem entre si pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade de erro.

Na retirada de folhas senescentes ou com sintomas de doenças, observa-se a formação de três grupos (Tabela 3). A cultivar C. Nova apresentou a maior AACP, seguida pelas cultivares Toyonoca, C. Velha e Seascape e pelo grupo formado pelas cultivares Tudla e Tangi. Quanto maior a AACP, maior é a porcentagem de folhas retiradas por planta, evidenciando a sua maior sensibilidade às doenças foliares.

Tabela 3 – Porcentagem de folhas senescentes e/ou com sintomas de doenças (sete avaliações) e área abaixo da curva de progresso da retirada das folhas em seis cultivares de morango sob sistema orgânico de cultivo. Chapecó/SC, 2003.

	Data da Avaliação							AACP <sup>(2)</sup>
	05/08	21/08	12/09	02/10	18/10	06/11	25/11	
<b>C. Nova</b>	34,16 <sup>(1)</sup>	20,79	16,15	27,03	33,39	17,23	10,64	25,07 a <sup>(3)</sup>
<b>Toyonoca</b>	15,36	6,91	10,77	23,47	28,33	23,14	13,32	19,65 b
<b>C. Velha</b>	14,55	14,72	8,59	23,03	24,68	20,46	14,12	19,46 b
<b>Seascape</b>	16,51	12,18	11,18	22,94	31,07	15,10	10,55	19,42 b
<b>Tudla</b>	3,85	3,75	7,26	21,08	10,02	8,98	13,11	11,05 c
<b>Tangi</b>	13,13	5,51	6,91	13,51	13,74	8,10	6,82	10,57 c

<sup>(1)</sup> Média de quatro repetições, considerando a área útil da parcela. <sup>(2)</sup> AACP = área abaixo da curva de progresso da retirada de folhas. <sup>(3)</sup> Médias seguidas por letras iguais na coluna não diferem entre si pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade de erro.

As cultivares Tudla e Tangi tiveram a menor porcentagem de folhas retiradas e apresentaram as maiores produtividades. Apesar da maior porcentagem de folhas retiradas, a cultivar C. Nova manteve boa produtividade média (Tabelas 2 e 3).

## CONCLUSÕES

As cultivares mostraram-se adaptadas ao sistema de cultivo orgânico, com destaque para a produtividade das cultivares Tangi e Tudla.

A cultivar Camarosa, devido a sua boa produtividade e qualidade dos frutos (firmeza, cor e sabor) tem boa aceitação pelos produtores e consumidores.

A retirada de folhas, diminuindo o inóculo local, é fundamental para a produção de morangos no sistema orgânico.

Não foram observados os esperados efeitos benéficos da utilização de mudas de plantas matrizes para a cultivar Camarosa.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALTIERI, M.A. Agroecologia: as bases científicas da agricultura alternativa. 2. ed. Rio de Janeiro: PTA/FASE, 1989.

DUARTE FILHO, J.; ANTUNES, L.E.C. Desempenho agrônomo de quatro cultivares francesas de morangueiro, em dois tipos de ambiente. 1º Encontro de Pequenas Frutas e Frutas Nativas, Pelotas. 2004.

PASSOS, F.A. Influência de sistemas de cultivo na cultura do morango (*Fragaria ananassa* Duch). 1998, 105p. Tese (Doutorado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba.

SCHERER, E.E.; VERONA, L.A.F.; SIGNOR, G.M.; VARGAS, R.; INNOCENTE, B. Produção agroecológica de morango no Oeste catarinense. *Agropecuária Catarinense*, Florianópolis, v.16. n.1, p.20-24, março 2003.