

MORANGO EM CULTIVO ORGÂNICO - AVALIAÇÃO DE CULTIVARES¹

Luiz Augusto Ferreira Verona², Cristiano Nunes Nesi³, Eloi Erhard Scherer⁴, Geri Marcos Signor⁵, Rogério Grossi⁵

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

¹ O trabalho contou com aporte de recursos do CNPq.

² 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

³ 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

⁴ 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

⁵ 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
	----- % -----					
Tudla	3,0	9,1	11,4	32,2	29,1	15,2
Tangi	0,9	6,4	14,0	36,3	28,2	14,2
C. Velha	1,3	7,0	10,2	34,8	28,0	18,7
C. Nova	2,9	5,4	17,0	57,3	10,8	6,6
Toyonoca	1,2	9,3	17,7	42,0	23,8	6,0
Seascape	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) ⁽¹⁾	Peso dos Frutos (g) ⁽¹⁾	Frutos Doentes (%) ⁽²⁾	Frutos com Pragas (%) ⁽²⁾
Tudla	57,85 a	7,40 d	1,30 b	2,03 a
Tangi	53,85 a	9,95 c	2,50 a	0,79 c
C. Velha	53,08 a	12,68 a	0,30 d	0,79 c
C. Nova	46,63 ab	9,55 c	0,35 cd	1,61 ab
Toyonoca	39,05 b	9,60 c	0,82 bc	0,72 c
Seascape	35,40 b	11,27 b	0,27 d	0,91 bc
CV (%)	15,56	5,27	26,29	19,77

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

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

⁽¹⁾ Média de quatro repetições, considerando a área útil da parcela. ⁽²⁾ AACP = área abaixo da curva de progresso da retirada de folhas. ⁽³⁾ 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.