

PRODUÇÃO DE HORTALIÇAS EM SUCESSÃO DE CULTURAS: CULTIVO CONVENCIONAL X ORGÂNICO

Antonio Carlos Ferreira da Silva¹; Luiz Augusto Martins Peruch² ; Darci Antonio Althoff³.

RESUMO

Com o objetivo de verificar o desempenho de hortaliças nos cultivos convencional e orgânico, em sistemas de sucessão de culturas, conduziu-se uma unidade de observação na Estação Experimental de Urussanga, no período de junho de 2001 a maio de 2004. Avaliou-se os sistemas: a) tomate/feijão-vagem, b) cenoura/alface/couve-flor e c) cebola/batata-doce/aveia. Os resultados evidenciaram que a cenoura e feijão-vagem apresentaram produtividades semelhantes nos cultivos convencional e orgânico. A batata-doce produziu mais no cultivo orgânico. Por outro lado, a alface, couve-flor e cebola, embora tenham alcançado rendimentos satisfatórios no cultivo orgânico, foram inferiores ao sistema convencional. O tomateiro apresentou baixa produtividade no cultivo orgânico. A fertilidade do solo melhorou com o cultivo orgânico.

Palavras-chave: olericultura; produtividade; qualidade; doenças; fertilidade do solo.

INTRODUÇÃO

A preocupação com a saúde e a procura por alimentos mais saudáveis é uma tendência mundial. Os produtos orgânicos, quando comparados com os alimentos produzidos no sistema convencional, apresentam uma composição mais diversificada e rica em minerais, fitohormônios, aminoácidos e proteínas, bem como maiores teores de carboidratos e matéria seca (Souza, 2003a). Além do maior custo, devido a dependência externa, os agroquímicos contaminam os lençóis freáticos e córregos de água, colocando em risco a saúde do produtor, consumidor e do meio ambiente.

A exploração equilibrada do solo, através da sucessão de culturas numa mesma área, é fundamental na produção de hortaliças, pois permite explorar os nutrientes racionalmente, evitando o esgotamento do solo através da alternância de espécies com diversidade na exigência de nutrientes e nos sistemas radiculares (Souza, 2003a).

O trabalho tem como objetivo avaliar o desempenho de hortaliças, em sucessão de culturas, quanto à doenças, rendimento e qualidade, nos cultivos convencional e orgânico.

¹ Eng. agr., M.Sc., pesquisador da Epagri/Estação Experimental de Urussanga, C.P. 49, 88840-000 Urussanga, SC, fone/fax: (048) 465-1209, e-mail: ferreira@epagri.rct-sc.br

² Eng. agr., Ph.D., pesquisador da Epagri/Estação Experimental de Urussanga.

³ Eng. agr., M.Sc., pesquisador da Epagri/Estação Experimental de Urussanga.

MATERIAL e MÉTODOS

A unidade de observação foi conduzida no período de 06/2001 a 05/2004, na Estação Experimental de Urussanga. A análise química do solo consta na **TABELA 1**.

TABELA 1. Valores médios do pH, P, K, Matéria orgânica, Ca e Mg no solo, sob cultivos convencional e orgânico. Epagri/EEUR, 2004¹.

Sistemas de cultivo	pH (água)	P (mg/L)	K (mg/L)	M.O. (%)	Ca (cmolc/L)	Mg (cmolc/L)
Cultivo convencional	5,7	233,1	171,8	2,0	5,0	1,3
Cultivo orgânico	6,3	396,4	204,6	2,7	6,4	2,4

Obs.: mg/L=ppm; cmolc/L=me/dl;¹ Médias das análises químicas em junho de 2002, 2003 e 2004.

Os sistemas e culturas utilizadas em sucessão nos cultivos convencional e orgânico constam nas **TABELAS 2,3 e 4**. As hortaliças foram avaliadas em parcelas (12m²) para cada sistema, quanto ao rendimento total e comercial. Os danos causados pelos patógenos foram quantificados através do índice de severidade da doença (ISD).

Manejo do sistema de produção convencional : A adubação química para a cebola, tomate, cenoura e c.flor foram realizados seguindo-se a Sociedade...(1994). Na alface, feijão-vagem, batata-doce e aveia realizou-se apenas adubação nitrogenada em cobertura. O feijão-vagem foi semeado diretamente na cova, aplicando-se com antecedência o herbicida total a base de glifosate. Na cenoura, após a semeadura e cobertura com casca de arroz (1cm), aplicou-se o herbicida a base de linuron. Os tratamentos fitossanitários no tomate e cebola constaram de pulverizações preventivas com fungicidas e inseticidas para o controle de doenças e pragas.

Manejo do sistema de produção orgânico: A adubação de plantio na cebola, tomate, cenoura, alface e couve-flor foi realizada com composto orgânico(50 t/ha) ou cama de aviário (20t/ha). No feijão-vagem e na batata-doce foi feita apenas adubação de cobertura com composto orgânico (20t/ha) ou cama de aviário(5t/ha). Na cebola realizou-se pulverizações semanais com calda bordalesa para o manejo de doenças e, óleo de nim (*Azadirachta indica*) para o controle de pragas, quando necessário. O manejo da requeima (*Phytophthora infestans*) no tomate foi feito com pulverizações semanais, em sucessão, com chá de cavalinha-do-campo e chorume de urtiga e, para pragas óleo de nim e *Bacillus thuringiensis*, a partir do início da frutificação.

RESULTADOS e DISCUSSÃO

No cultivo do tomate constatou-se a superioridade do sistema convencional sobre orgânico (**TABELA 2**). A ocorrência intensa da requeima explica o menor rendimento

obtido no cultivo orgânico, o que está de acordo com Souza (2003ab). A qualidade dos frutos foi afetada pela podridão apical no convencional, enquanto que a requeima favoreceu o apodrecimento dos mesmos no orgânico. No feijão-vagem, a produtividade obtida nos cultivos convencional e orgânico foram semelhantes (**TABELA 2**).

TABELA 2. Rendimento comercial de tomate e feijão-vagem, em sucessão de culturas, nos cultivos convencional e orgânico. Epagri/EEUR, 2004.

Sistema "Tomate/Vagem"	Rendimento comercial (t/ha)		Vantagem comparativa (%)	
	Tomate ¹	Feijão-vagem ²	Tomate	Feijão-vagem
Cultivo convencional	46,2	12,3	100,0	100,0
Cultivo orgânico	28,2	11,7	61,0	95,1

¹ Média de 2001, 2002 e 2003; ² Média de 2002, 2003 e 2004.

Na cenoura, os rendimentos comerciais de raízes obtidos nos cultivos convencional e orgânico foram semelhantes (**TABELA 3**). A alternariose (*Alternaria dauci*) foi a principal doença nos dois sistemas de produção, sendo menos severa no cultivo orgânico devido ao uso de cultivar resistente. Em relação à alface de verão, observou-se pequena vantagem do cultivo convencional sobre o orgânico (**TABELA 3**). Na couve-flor houve superioridade do cultivo convencional sobre o orgânico (**TABELA 3**); no entanto, em 2004 as produtividades foram semelhantes nos cultivos convencional e orgânico.

TABELA 3. Rendimento comercial de cenoura, alface e couve-flor, em sucessão de culturas, nos cultivos convencional e orgânico. Epagri/EEUR, 2004.

Sistema "cenoura/alface/c.flor"	Rendimento comercial (t/ha)			Vantagem comparativa (%)		
	Cenoura ¹	Alface ²	C. flor ³	Cenoura	Alface	C. flor
Cultivo convencional	37,9	23,5	17,8	100,0	100,0	100,0
Cultivo orgânico	35,6	20,8	8,3	93,9	88,5	46,6

¹ Média de 2001, 2002 e 2003; ² Média de 2002, 2003 e 2004; ³ Média de 2003 e 2004.

Na cebola, o cultivo convencional superou o orgânico (**TABELA 4**). A maior severidade da mancha púrpura (*Alternaria porri*) explica o menor rendimento no orgânico.

O rendimento de raízes comerciais de batata-doce evidenciou a superioridade do cultivo orgânico sobre o convencional (**TABELA 4**). Estes resultados indicam que a batata-doce entre as hortaliças testadas, foi a que mais respondeu ao cultivo orgânico.

TABELA 4. Rendimento comercial de cebola e batata-doce, em sucessão de culturas, nos cultivos convencional e orgânico. Epagri/EEUR, 2004.

Sistema "Cebola/batata-doce/aveia"	Rendimento comercial (t/ha)		Vantagem comparativa (%)	
	Cebola ¹	Batata-doce ²	Cebola	Batata-doce
Cultivo convencional	21,4	10,9	100,0	100,0
Cultivo orgânico	15,3	18,0	60,0	165,0

¹ Média de 2001, 2002 e 2003; ² Média das safras 2001/02, 2002/03 e 2003/04.

A cultura da aveia, utilizada em sucessão a batata-doce, apresentou cobertura satisfatória no outono/inverno, inibindo a presença de plantas espontâneas e facilitando o cultivo mínimo da cebola na próxima safra, além de reduzir pelo menos uma capina.

As análises químicas do solo revelaram que houve um aumento de 10;70;20;35;28 e 85% no pH, matéria orgânica, fósforo, potássio, cálcio e magnésio, respectivamente, no cultivo orgânico quando comparado ao convencional (**TABELA 1**). A utilização de compostagem (matéria orgânica estabilizada), elevando as bases do solo (K, Ca e Mg) explica, em parte, os resultados, o que está de acordo com os obtidos por Souza (2003a).

CONCLUSÕES

1. O bom a excelente desempenho da batata-doce, cenoura, alface e feijão-vagem em comparação ao tomate, cebola e couve-flor, comprovam a importância do uso de cultivares resistentes e/ou adaptadas ao cultivo orgânico;
2. O cultivo orgânico do tomate e cebola, apesar da maior dificuldade de produção, pode ser uma boa opção de renda para o produtor, considerando o maior valor de mercado;
3. Quando não se dispõe de cultivares resistentes às principais doenças, deve-se associar práticas culturais que minimizem as epidemias causadas por patógenos de plantas;
4. No cultivo orgânico de cebola e, principalmente de tomate, novas alternativas de manejo de doenças devem ser estudadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FANCELI, M.I. Doenças da cenoura. In: KIMATI, H.; AMORIM, L.; BERGAMIM FILHO, A.; CAMRGO, L.E.A.; REZENDE, J.A.M. (Eds.). *Manual de Fitopatologia: Doenças das plantas cultivadas*. 3 ed. São Paulo: Ceres, 1997. v.2, p.245-250.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO. *Recomendações de adubação e calagem para estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina*. 3.ed. Passo Fundo: SBCS/Núcleo Regional Sul, 1994. 224p.

SOUZA, J.L. de. *Manual de horticultura orgânica*/Jacimar Luiz de Souza e Patrícia Resende – Viçosa: Aprenda Fácil, 2003a. 564p.:il.

SOUZA, J.L. de. Tomateiro para mesa em sistema orgânico. *Informe Agropecuário*, v.24, n.219, p.108-120, 2003b.