



Custos e taxas de retorno da produção do morangueiro em ambiente de cultivo protegido semi-hidropônico com diferentes biofertilizantes orgânicos

Costs and rates of return of strawberry production in a semi-hydroponic protected cultivation environment with different organic biofertilizers.

PIVOTO, Herton Chimelo¹, CORTE, Ivanildo de Souza²,
SILVÉRIO, Thiago Cunha¹; REZENDE, Nilson Costa¹; CRUVINEL,
Fábio Ferreira³; MARTELLETO, Luiz Aurélio Peres⁴

1Master of Science pelo Programa de Pós-Graduação em Agricultura Orgânica (PPGAO) Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, hpivoto@hotmail.com; tcsilverio28@yahoo.com.br, nilsonrezende@yahoo.com.br; 2Eng. Agrônomo, Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Agricultura Orgânica (PPGAO) Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, ivanildo.corte@yahoo.com.br; 3Doutorando do PPGF, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, fabiofcruvinel@uol.com.br; 4Professor Dr. do PPGA, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, luizmarte@hotmail.com.

Tema Gerador: Manejo de Agroecossistemas e Agricultura Orgânica

Resumo

O objetivo com este trabalho foi avaliar o custo e taxa de retorno da produção do morangueiro em sistema semi-hidropônico utilizando três biofertilizantes orgânicos (Agrobio, Super Magro e BioFerticel) comparados com a fertilização utilizada em sistema convencional utilizando-se a cultivar 'Camino Real'. O levantamento dos custos foi feito analisando as anotações do livro de caixa para os sistemas analisados. Os Resultados demonstraram que cultivo em meio semi-hidropônico utilizando os biofertilizantes orgânicos do morangueiro é uma opção interessante para os produtores apresentando custos compatíveis com o sistema convencional e a taxa de retorno dos sistemas utilizando biofertilizantes orgânicos foi superior a do cultivo convencional

Palavras-chave: *Fragaria x ananassa*, biofertilizantes orgânicos, sistemas de produção

Abstract

The objective of this study was to evaluate the cost and rate of return of strawberry production in a semi-hydroponic system using three organic biofertilizers (Agrobio, Super Magro and BioFerticel) compared to conventional fertilization using 'Camino Real' cultivar. The costing was done by analyzing the cash book entries for the analyzed systems. The results showed that cultivation in semi-hydroponic medium using the organic biofertilizers of the strawberry is an interesting option for the producers presenting costs compatible with the conventional system and the rate of return of the systems using organic biofertilizantes was superior to the conventional crop.

Keywords: *Fragaria x ananassa*, organic biofertilizers, production systems



Contexto

O crescimento da produção orgânica de base agroecológica em todo o mundo é uma oportunidade para atender a demanda da sociedade por produtos mais seguros, saudáveis e originados de relações sociais e de comércio mais justo. Na última década o valor da produção orgânica comercializada mundialmente passou de 20 para 60 bilhões de dólares e a área manejada sob esses modelos de produção expandiu-se de 15 para mais de 35 milhões de hectares (CIAPO, 2013).

O uso de biofertilizantes orgânicos é uma novidade no sistema de produção semi-hidropônica do morangueiro. Entretanto, o custo e rentabilidade pode ser uma barreira para adoção desses insumos orgânicos pelos produtores tradicionais.

Neste Contexto objetivo deste trabalho foi avaliar o custo e taxa de retorno da produção semi-hidropônica do morangueiro utilizando biofertilizantes orgânicos comparados ao sistema convencional de fertilização.

Descrição da Experiência

O estudo foi desenvolvido no Instituto Federal Farroupilha, no Campus São Vicente do Sul, junto ao setor de Agricultura I, em casa de vegetação tipo arco coberta com filme agrícola de 150 *micras* de espessura e com cortinas laterais móveis.

Foi avaliada a cultivar de morangueiro 'Camino Real' implantado nos leitos semi-hidropônicos no mês de abril de 2014 plantadas no espaçamento de 0,30 m entre linhas e 0,25 m entre plantas. Foram avaliados quatro manejos de adubação: (1) Biofertilizante Super Magro (CLARO, 2002), (2) biofertilizante Agrobio (FERNANDES et al., 2008), (3) Bioferticel (elaborado a partir de adubo orgânico comercial, denominado Ferticel na proporção de 25%, esterco fresco bovino 25%, caldo de cana 5 % e soro de leite 5%) e água até completar o volume de 100 litros e (4) adubação Convencional à base de fertilizantes solúveis recomendados para a cultura convencional do morango (GIMÉNEZ et al., 2008). As plantas cultivadas nos leitos semi-hidropônicos receberam fertirrigação de acordo com a tensão no substrato, entre os limites 20 a 30 (kPa) (MAROUELLI et al., 1996) automaticamente utilizando o acionador automático de baixo custo para irrigação, desenvolvido por Medici (2008). As fertirrigações dos leitos com cultivo orgânico receberam os biofertilizantes diluídos até atingir a condutividade elétrica de 1,5 mS/cm, a solução convencional também foi preparada a 1,5 mS/cm.

Fez-se a contabilização do custo de produção e taxa de retorno dos manejos de adubação citados utilizando os dados registrados no livro de caixa. Utilizou-se o método de contabilização dos custos descrito por Lazzaroto e Fioravanço (2011). A taxa de



retorno foi calculada com base na produção média de 204, 380, 650, e 516g de pseudofrutos por planta, para os biofertilizantes Super Magro, Agrobio, Biofertilcel e Método Convencional, respectivamente. Procedeu-se a estimativa de produtividade para o total de 4500 plantas/estufa de 500 m² e considerando o preço mínimo do morango orgânico vendido no Rio Grande do Sul de R\$12,00/kg e o preço médio do morango convencional de R\$7,00/kg, calculou-se o valor bruto da produção para o sistema orgânico com base no preço do morango orgânico e para o sistema convencional (controle) com base no preço médio do morango produzido em sistema convencional de cultivo. O custo total e as taxas de retorno para o primeiro e o segundo ciclo de produção do morangueiro nos sistemas semi-hidropônicos foi comparado com o da produção em sistema convencional.

Resultados

A Tabela 1 descreve-se os custos de montagem da estrutura de 500 m² para o sistema de produção semi-hidropônico para cultivo do morangueiro cv. Camino Real adotada na região de São Vicente do Sul, RS.

Tabela 1. Custos de montagem de estrutura para o sistema de produção semi-hidropônico para cultivo do morangueiro cv. Camino Real, área de 500 m².

Descrição	Unidade	Quantidade	Valor unitário	Valor total
1. Despesas construção das bancadas com 50 m de comprimento				
Tramas 1,5 x 0,05 x 0,05 m	Und	250	1,50	375,00
Guias suporte dos slabs 0,12 x 0,03 m	Metro	1000	1,20	1200,00
Pregos 17 x 27"	Kg	8	8,00	64,00
Mão de obra	hora/homem	40	15,00	600,00
Subtotal 1				2.239,00
2. Despesas instalação sistema de irrigação				
Filtro de disco 1"	un	1	75,00	75,00
Distribuidor 4 saídas 4 L/h	un	1200	0,40	480,00
Gotejadores de 4 L/h	un	1200	0,60	720,00
Tubos Polietileno 16 mm interno (1/2")	un	500	0,72	360,00
Microtubo PVD flexível	Metro	1500	0,70	1050,00
Estacas pra vaso (ponteiras)	un	4.500	0,20	900,00
Bomba 1 CV	un	1	540,00	540,00



Reservatórios de fibra 2.000 L	un	1	350,00	350,00
Filme tubular 0,31 x 400 m	Rolo	2	242,00	484,00
Outros	-	-	-	500,00
Subtotal 2				5.459,00
3. Despesas insumos pra implantação				
Substrato (bagaço de cana decomposto)	Kg	2.500	0,20	500,00
Mudas de morango	un	5.000	0,50	2500,00
Outros	-	300	-	300
Subtotal 3				2.300,00
Subtotal 1 + 2 + 3 (implantação do sistema)				9.998,00

O valor do investimento inicial em Materiais para implantação e construção das bancadas foi de R\$ 9.998,00. O tempo estimado para depreciação das bancadas é de quatro anos, totalizando R\$ 594,75 de depreciação anual.

Na Tabela 2 constam as despesas com as fertilizações dos morangueiros utilizando os três biofertilizantes orgânicos (Super Magro, Agrobio e BioFerticel) e no sistema convencional de fertilização com fertilizantes minerais.

Tabela 2 - Despesas com manutenção da fertilização dos morangueiros com os biofertilizantes orgânicos e o fertilizante mineral (sistema convencional)

Super Magro	1.890,00
Agrobio	987,00
Bioferticel	840,00
Convencional	1.002,00

A Tabela 3 mostra a avaliação da produtividade, o valor da produção, os custos e taxas de retorno para os três biofertilizantes orgânicos e o sistema convencional de fertilização utilizando fertilizantes minerais.



Tabela 3. Avaliação econômica do cultivo do morango ‘Camino Real’ em estufas com 500m², capacidade de 4.500 plantas, utilizando o Sistema de Produção Semi-hidropônico orgânico, São Vicente do Sul, RS, 2016.

Especificação	Produtividade kg/ciclo/ano (A)	Valor da pro- dução R\$/ ciclo/ano (B)	Custo total R\$/ ciclo/ano (C ¹)	Custo total R\$/ ciclo/ano (C ²)	Taxa de re- torno (B/C ¹)	Taxa de re- torno (B/C ²)
Super Magro	918	11.016,00	11.888,00	3890,00	0,93	2,83
Agrobio	1.714	20.568,00	10.985,00	2987,00	1,87	6,88
Biofertilcel	2.925	35.100,00	10.838,00	2840,00	3,24	12,36
Convencional	2.322	16.254,00	11.000,00	3002,00	1,48	5,41

*(A) Produtividade média anual do ciclo/ano; (B) Valor bruto da produção; (C¹) Custos totais efetuados no 1º ano; (C²) Custos totais efetuados no 2º ano; (D) Preço médio anual do morango convencional R\$ 7,00 kg e preço mínimo do morango orgânico R\$10,00. Não estão incluídos os custos referentes à construção da estufa.

No primeiro ano a taxa de retorno foi de 1,87%, 3,24% e 1,48%, respectivamente, para Agrobio, Biofertilcel e Convencional, em função dos investimentos com a construção das bancadas e dos sistemas de irrigação. Para o tratamento Super Magro o valor bruto da produção não cobriu os custos de implantação. Essas taxas indicam que para cada R\$ 1,00 empregado na atividade verifica-se um retorno, no primeiro ano, da ordem R\$ 0,87 quando da adoção do Agrobio, R\$ 2,24 para BioFertilcel e R\$ 0,48 para Controle.

Referências Bibliográficas

CIAPO - CÂMARA INTERMINISTERIAL DE AGROECOLOGIA E PRODUÇÃO ORGÂNICA. **Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica** – PLANAPO. Brasília, DF, 2013.

CLARO, S.A. **Referências tecnológicas para a agricultura familiar ecológica: Referências da região centro-serra do Rio Grande do Sul**. 2ed. Porto Alegre: EMATER/RS-ASCAR, 2002. 250p.

FERNANDES, M. C. A.; LEITE, E. C. B.; MOREIRA, V.E. **Defensivos alternativos**. Niterói : Programa Rio Rural, 2008. 17p.

GIMÉNEZ; G., ANDRIOLO; J. GODOI, R.. Cultivo sem solo do morangueiro. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.38, n.1, p.273-279, jan-fev, 2008.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas
e Agricultura Orgânica



LAZZAROTTO, J.J.; FIORAVANÇO, J.C. Produção de morango em sistema semi-hidropônico: Estudo de caso para avaliar indicadores econômico-financeiros e riscos associados In: Congresso Virtual Brasileiro de Administração, 2011.

MARQUELLI, W. A.; SILVA, W. L. C.; SILVA, H. R. **Manejo da irrigação em hortaliças**. 5.ed. Brasília, DF: EMBRAPA-SPI: EMBRAPA-CNPQ, 1996. 72p.

MEDICI, L. O. **Acionador automático para irrigação**. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e do Comércio Exterior: Instituto Nacional de Propriedade Industrial. Patente MU 8700270-1U, 2008.