

**RENTABILIDADE DA CULTURA DO MORANGO NO SOLO E EM SISTEMA SEM SOLO  
EM FUNÇÃO DA ESTRUTURA DE SUSTENTAÇÃO**

**Alceu Donadelli<sup>i</sup>**

Econ., PqC do Polo Regional Leste Paulista/APTA  
[donadelli@apta.sp.gov.br](mailto:donadelli@apta.sp.gov.br)

**Cristiaini Kano**

Eng. Agr., Dr., PqC da EMBRAPA  
[cristiaini.kano@cpaa.embrapa.br](mailto:cristiaini.kano@cpaa.embrapa.br)

**Flávio Fernandes Júnior**

Eng. Agr., Dr., PqC da EMBRAPA  
[flavio.fernandes@embrapa.br](mailto:flavio.fernandes@embrapa.br)

**Luciano M Ferrara**

Eng. Agr., da Secretaria de Agricultura e Abastecimento de Atibaia/SP  
[lucianomferrara@yahoo.com.br](mailto:lucianomferrara@yahoo.com.br)

**Joaquim Adelino de Azevedo Filho**

Eng. Agr., Dr. PqC do Polo Regional Leste Paulista/APTA  
[joaquimadelino@apta.sp.gov.br](mailto:joaquimadelino@apta.sp.gov.br)

A produção de morango no Estado de São Paulo é bastante significativa e contribui positivamente na composição da renda na agricultura familiar, encontrando-se bem distribuída em vários municípios paulistas.

A região do Pólo Regional do Leste Paulista, composta principalmente por produtores familiares, trabalha com o cultivo do morango, entre outras atividades (milho, feijão, olerícolas, etc). Sua safra tem início em fevereiro/março e findando com a colheita em setembro/outubro.

As atividades com morango passam pelo processo de adoção de novas tecnologias e de variedades mais produtivas e resistentes às pragas e doenças. Nessa busca por novas tecnologias, as que se apresentam com maior solidez para revitalizar a atividade,

recuperando a confiança do consumidor, aumentando a rentabilidade e respeitando o meio ambiente, são as alternativas da produção integrada, cultivo protegido, e cultivo em sistema sem solo.

A produção integrada de morangos (PIMo) é abrangente e engloba cultivos no solo e em sistemas sem solo a campo ou em ambiente protegido. O cultivo no solo sem nenhuma estrutura de proteção é o mais difundido no estado de São Paulo. O uso de túneis baixos é pouco adotado embora seja ferramenta importante no manejo fitossanitário, possibilitando prolongamento da safra e redução na aplicação de agroquímicos.

O cultivo protegido é ferramenta importante no sentido de minimizar o uso de agroquímicos em função das alterações climáticas que propicia no ambiente de cultivo. Contudo a susceptibilidade do morangueiro ao ataque de fungos de solo e nematóides, também é um importante aspecto fitossanitário a ser considerado (Fernandes Júnior & Leal, 2009).

Na Europa adota-se em larga escala técnicas de cultivo sem solo como estratégia de escape (Cañadas, 1999). O cultivo em substrato é a modalidade mais difundida e adotada no Brasil, embora ainda em escala muito pequena apesar do grande potencial para produção de frutos de elevada qualidade e dos benefícios laborais que propicia em função da ergonomia (Moraes & Furlani, 1999).

Ressalte-se que uma melhor posição para o trabalho tem reflexos positivos sobre o rendimento da mão de obra, e impactos no custo de produção, uma vez que o uso desse fator é responsável por expressivo percentual do custo de produção. Estudo aponta três coeficientes técnicos, nos quais a mão de obra representa 23,75; 25,55 e 34,21 % do custo de produção. Madail *et al.* (2005)

O custo com a implantação de sistema sem solo é sempre um fator de preocupação para os produtores, muito embora o sistema dure muitos anos e o custo anual de amortização não seja elevado. O investimento inicial pode ser limitante, e a busca por alternativas de adensamento e a redução de custos com os sistemas de sustentação dos recipientes de cultivo precisam ser mais estudadas.

O objetivo deste trabalho foi calcular e analisar as informações referentes aos custos de produção, índices de lucratividade, produtividade e observar a melhor forma de cultivo, considerando o bem estar do produtor, em cada sistema desenvolvido.

## **Análise dos resultados**

O trabalho foi desenvolvido no Município de Atibaia-SP, no período de abril de 2010 a janeiro de 2011. Procurou-se demonstrar as vantagens econômicas e o bem estar do produtor familiar na adoção do sistema de cultivo em sacolas sobre bancadas.

Avaliaram-se três sistemas de produção: convencional no campo (bastante utilizado pelos produtores) cultivo em sacolas sobre bancada e o cultivo em sacolas sobre canteiro, sendo esses dois últimos cultivados em ambiente protegido.

Cultivaram-se três variedades: Oso Grande, Camino Real e Festival, em sacolas, nutridas por uma solução nutritiva disponível no sistema de irrigação.

No cultivo de campo aberto, as adubações seguiram as recomendações para a cultura do morangueiro para o Estado de São Paulo apresentado por Passos & Trani (1997).

As informações para elaboração do custo de produção e os resultados econômicos, foram coletadas, processadas e analisadas de acordo com Scorvo Filho *et al.* (2004). Calculou-se o custo de produção, a receita bruta, a margem bruta, o índice de lucratividade, ponto de nivelamento e o custo na formação de cada planta cultivada nos três sistemas.

Observou-se que os maiores desembolsos pelos produtores, entre todos os itens que compõem o custo de produção do morango, nos três sistemas de cultivo avaliados, foram com os insumos, destacando-se os custos com as embalagens e mudas, que representaram os maiores pesos (Tabela 1).

Os gastos com horas de trabalho estão em segundo lugar e os itens com maior peso foram as horas gastas com colheita e embalagens.

A produção de morango variou de 814 a 908 g planta<sup>-1</sup>, sendo o melhor resultado obtido para o cultivo em sacolas sobre bancadas.

O custo por planta oscilou de R\$1,93 a R\$3,51. Esse valor é definido pelos gastos com o custo de produção, sendo o sistema de cultivo em sacolas sobre bancadas o mais caro.

Os índices de lucratividade foram: campo (49,46%) cultivo em sacolas sobre canteiro (20,55) e cultivo em sacolas sobre bancadas (22,63%). A receita líquida variou de R\$ 8.372,23 a R\$ 21.544,80.

Verificou-se que o cultivo em campo dentro das normas do PIMo apresentou o melhor índice de lucratividade, mas os dois sistemas de produção em sacolas foram ótimos, pois o produtor poderá utilizar essa estrutura por três anos, e poderá contribuir na formação dos próximos cultivos e evitar gastos com a formação de canteiros.

A comercialização da caixa de morango na região no ano variou de R\$7,00 a R\$10,00, valor considerado suficiente para os produtores poderem compor suas rendas, e investir no próximo cultivo.

Os resultados apresentados sobre a receita de cada custo de produção foram baseados no valor de R\$7,00/caixa de morango. Pode-se afirmar que nos três sistemas avaliados, os índices de lucratividade foram positivos.

Tabela 1- Custo de Produção e Rentabilidade da Cultura de Morango, no Solo, no Substrato, na Estufa, sobre Canteiro e na Bancada, no município de Atibaia, SP, 2010.

ITENS	CP(CAMPO)	CP(ECS)	CP(EBS)
<b>Custo produção 10 mil plantas (R\$)</b>	<b>22.010,76</b>	<b>32.356,94</b>	<b>35.140,14</b>
<b>Receita bruta (R\$)</b>	<b>43.555,56</b>	<b>40.729,17</b>	<b>45.416,67</b>
<b>Índice lucratividade (%)</b>	<b>49,46</b>	<b>20,55</b>	<b>22,63</b>
<b>Gastos com insumos part.(%)</b>	<b>43,67</b>	<b>40,23</b>	<b>38,28</b>
<b>Gastos com mão obra part.(%)</b>	<b>29,26</b>	<b>26,9</b>	<b>26,36</b>
<b>Produção planta (g)</b>	<b>871</b>	<b>814</b>	<b>908</b>

Fonte: dados da pesquisa



**Figura A:** Cultivo de Morango na Estufa em Sacolas no Canteiro

**Figura B:** Cultivo de Morango na Estufa em Sacolas Bancada/Canteiro(Produção)

**Figura C:** Cultivo de Morango na Estufa em Sacolas sobre Bancada

**Figura D:** Cultivo de Morango Convencional (campo)

## Referências

CAÑADAS JJM. 1999. Sistemas de cultivo en sustrato: A solución perdida y con recirculación del lixiviado. In: FERNÁNDEZ MF; CUADRADO GOMES, IM. *Cultivos sin suelo II: Curso Superior de Especialización*. 2ª ed. Almeria: Dirección General de Investigación y Formación Agraria, Fundación para Investigación Agraria en la Provincia de Almeria e Caja Rural de Almeria.p.173-205.

FERNANDES JÚNIOR F; LEAL PAM. 2009. Radiação fotossinteticamente ativa em cultivo vertical de morangueiros em função do espaçamento e superfície refletora. In:

CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 49 *Resumos...* Águas de Lindóia: SOB (CD Rom)

MADAIL JCM; REICHERT LJ; MIGLIORINI LC. 2005. Coeficientes técnicos para a cultura do morangueiro. In: SISTEMAS DE PRODUÇÃO DO MORANGO. Disponível <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Morango/SistemaProducaoMora ngo/cap15.htm>. Acessado em 06 de maio de 2011.

MORAES CAG de; FURLANI PR. 1999. Cultivo de hortaliças de frutos em hidroponia em ambiente protegido. *Informe Agropecuário* 20: 105-113.

PASSOS FA; TRANI PE. 1997. Hortaliças: Morango. In: RAIJ Bvan; CANTARELA

H; QUAGIO JA; FURLANI AMC. *Recomendações de adubação e calagem para o Estado de São Paulo*. 2. ed.rev.atual. Campinas, Instituto Agrônômico/Fundação IAC, 285p. (Boletim Técnico, 100).

SCORVO FILHO JD; MARTINS MIEG; FRASCA-SCORVO CMD. 2004. Instrumentos para análise da competitividade na piscicultura. In: CYRINO JEP et al. (Eds.). Tópicos especiais em piscicultura de água doce tropical intensiva, p.517-533.

---

<sup>i</sup> Agradecimentos à Secretaria de Agropecuária e Abastecimento do município de Atibaia pelo apoio financeiro para o desenvolvimento desse trabalho.