



**11ª Jornada Científica e  
Tecnológica do IFSULDEMINAS**

**& 8º Simpósio de  
Pós-Graduação**

## **RENDIMENTO DE FRUTOS DE MORANGUEIRO SOBRE DIFERENTES COBERTURAS EM SISTEMA ORGÂNICO DE PRODUÇÃO EM CALHA**

**Tássio R. GARCIA<sup>1</sup>; Paulo Lúcio MARTINS<sup>2</sup>; Cleiton L. de OLIVEIRA<sup>3</sup>**

### **RESUMO**

Minas Gerais é o estado detentor da maior produção nacional de morango, sendo a maior parte concentrada na região sul do estado. A cultura do morango é uma das que respondem muito às tecnologias aplicadas, proporcionando aumento na produtividade e produtos com melhor qualidade e segurança. Dentre as técnicas que auxiliam nestes fatores está o cultivo em substrato. Assim como no solo, o uso de cobertura, neste caso do substrato, é indispensável. Diante disso, este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar o rendimento e a qualidade de frutos e de plantas de morangueiro cultivados em calha, em função de dois tipos de coberturas de substrato. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com dois tratamentos como cobertura de substrato, sendo estas, parte aérea de braquiária (*Brachiaria* spp.) e *mulching* sintético branco, com dez repetições, totalizando vinte parcelas de duas plantas cada. Após análise estatística, observou-se que a utilização de palhada como cobertura do substrato para a produção de morango em calha proporciona frutos mais pesados e com maior comprimento.

**Palavras-chave:** Morango; Cobertura vegetal; *Mulching*; Substrato.

### **1. INTRODUÇÃO**

O cultivo de morango no Brasil se estabeleceu em 1945 e no estado de Minas Gerais em 1958, no município de Estiva. O estado é o maior produtor nacional da fruta, sendo a região sul de Minas responsável por 95% da produção devido às características favoráveis de clima, relevo, tipo de solo, entre outros fatores. Do início do cultivo no Brasil até os dias de hoje a área plantada aumentou consideravelmente, assim como a profissionalização do setor (SILVEIRA; GUIMARÃES, 2014).

A cultura do morango é uma das que respondem muito às tecnologias aplicadas, proporcionando aumento na produtividade e produtos com melhor qualidade e segurança. Dentre as técnicas que auxiliam nestes fatores, está o cultivo em substrato (REISSER JUNIOR; ANTUNES, 2016). Nesse sistema, o substrato é colocado em calhas que podem ser de vários materiais e ficam suspensas a uma altura ergonomicamente benéfica ao trabalhador. A grande maioria da produção em sistema de calha é realizada de forma convencional, porém, estudos estão sendo feitos para adequar o cultivo orgânico a este sistema de produção. Assim como no solo, o uso de cobertura é

---

1 Discente, IFSULDEMINAS – *Campus* Inconfidentes. E-mail: tassio.garcia@alunos.ifsuldeminas.edu.br.

2 Diretor Executivo, Orgânica Brasil. E-mail: pauloorganica-brasil@gmail.com

3 Docente, Universidade Federal de Lavras. E-mail: cleiton.oliveira@ufla.br.

indispensável. Pesquisas estão sendo feitas com vários materiais a fim de encontrar a melhor opção, mas por enquanto a técnica do *mulching* sintético é a mais utilizada. Porém, essa prática aumenta o custo de produção (SANTOS; MEDEIROS, 2003). Já a alternativa de cobertura com restos vegetais pode proporcionar modificação no ambiente de crescimento das plantas, causando um efeito direto na produção de frutos (VAILATI; SALLES, 2010), além de reduzir o custo de produção. Assim, este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar o rendimento e a qualidade de frutos e de plantas de morangueiro cultivados em calha, em função de dois tipos de coberturas de substrato.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Setor de Olericultura da Fazenda Escola do IFSULDEMINAS - *Campus* Inconfidentes entre os meses de agosto e dezembro de 2018, sendo o município situado a 940 m de altitude, 22°18'47" de latitude S e 46°19'54,9" de longitude W.

O experimento foi implantado em uma estrutura de calhas com dimensões de 5 m de comprimento, 0,80 m de largura e 0,80 m de altura até a base da calha. Utilizaram-se calhas fabricadas em material reciclado com dimensões de 2,60 m de comprimento, 0,40 m de largura e 0,20 m de altura, furadas a cada 10 cm para drenagem.

O substrato foi preparado com composto orgânico, casca de arroz carbonizada e terra de barranco (latossolo). O composto orgânico foi lavado até atingir a condutividade elétrica (CE) de 0,8 mS cm<sup>-1</sup>. Após a confirmação da CE, misturou-se 50% do composto com 50% de casca de arroz carbonizada e, para o substrato final, utilizou-se 70% dessa mistura mais 30% de terra de barranco. O substrato foi lavado na calha com solução de vinagre a pH 4,5 até atingir pH 6,0.

Foram utilizadas mudas da cultivar de dia neutro Monterey. A irrigação foi realizada sempre que necessário e a nutrição das plantas foi executada por meio da aplicação de fertilizantes líquidos registrados para a agricultura orgânica. A aplicação foi feita via “drench” com 50 mL de calda por planta ou pulverizado, conforme necessidade. Foi adotado o sistema de proteção com túnel baixo leitoso, o qual foi instalado antes do transplante das mudas.

O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com dois tratamentos e dez repetições, totalizando vinte parcelas com duas plantas em cada. Foram avaliados dois tratamentos como coberturas de substrato, sendo estas, parte aérea de braquiária (*Brachiaria* spp.) e *mulching* sintético branco. A parcela experimental foi constituída por duas plantas espaçadas a 0,30 m. A colheita foi realizada semanalmente, totalizando cinco coletas de frutos. Avaliou-se o número de frutos comerciais, número de frutos descartados e produção da parcela, massa média, diâmetro e comprimento do fruto, altura de planta e o teor de clorofila na folha por meio do SPAD-502 (SPAD-502 Plus Medidor de Clorofila, Konica Minivolta). Os dados foram submetidos à análise de

variância com posterior agrupamento de médias pelo teste t-Student ( $P < 0,05$ ) utilizando-se o software SISVAR (FERREIRA, 2011).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados do teste de médias de todos os parâmetros analisados estão dispostos na Tabela 1. Houve diferença significativa entre os tipos de cobertura de substrato ( $P < 0,05$ ) para os parâmetros massa média do fruto, comprimento do fruto, altura de plantas e unidades SPAD. Para os demais parâmetros, não foi encontrada diferença significativa, o que pode ser justificado pela qualidade e densidade da palhada utilizada, que deixou a planta totalmente protegida do contato com o substrato.

Quanto à massa média do fruto, a palhada obteve resultado significativamente maior, sendo 24,25% superior ao tratamento *mulching* sintético. Esse tratamento obteve também frutos mais compridos (37,32 mm), cerca de 9,47 % maior que no tratamento *mulching* sintético (34,09 mm).

Verificou-se significativo aumento na média das unidades SPAD no tratamento palhada em relação ao tratamento *mulching* sintético (Figura 1). Isso pode ser explicado devido ao tipo de cobertura do substrato, levando em consideração a decomposição da palhada com a liberação de nitrogênio no meio, uma vez que este nutriente participa da síntese e da estrutura da clorofila (WOOD et al., 1993). Ferreira et al. (2006) observaram em seu trabalho que o aumento nas doses de N proporcionou o aumento no teor de clorofila no limbo da folha de tomateiro, o que corrobora com as observações do presente trabalho.

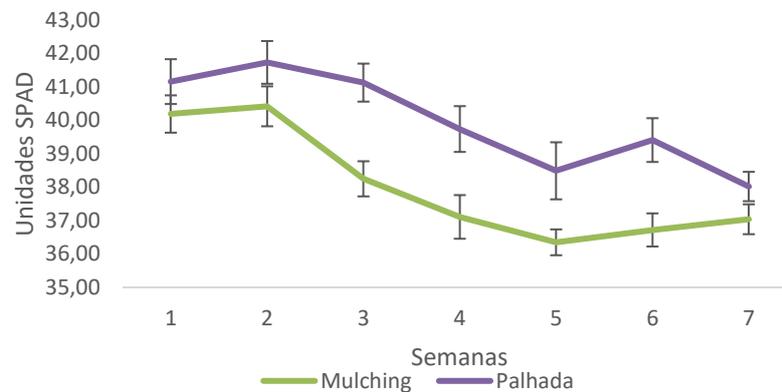
Com relação à altura de plantas, o tratamento *mulching* sintético teve significativamente a menor média (12,85 mm), o que pode ser explicado pela cor branca do *mulching*, que proporciona maior reflectância da luz induzindo um menor estiolamento da planta.

Tabela 1 - Médias de nº de frutos comerciais e descartados, produção, diâmetro, comprimento e massa média do fruto, altura de plantas e unidades SPAD para plantas de Morango cultivadas em sistema orgânico em calhas.

<b>Tratamento</b>	<b>Nº Frutos comerc.</b>	<b>Nº Frutos Desc.</b>	<b>Produção (g)</b>	<b>Massa média do fruto (g)</b>
Mulching	3,33 a <sup>1</sup>	0,80 a	35,78 a	10,72 b
Palhada	2,90 a	1,10 a	38,52 a	13,32 a
CV (%)	19,53	89,34	35,36	21,05
<b>Tratamento</b>	<b>Diâmetro Frut. (mm)</b>	<b>Comp. Frutos (mm)</b>	<b>Alt. Plantas (cm)</b>	<b>SPAD (un.)</b>
Mulching	24,47 a	34,09 b	12,85 b	38,01 b
Palhada	26,41 a	37,32 a	14,80 a	39,95 a
CV (%)	8,61	4,29	9,75	4,91

<sup>1</sup> médias seguidas da mesma letra minúscula na coluna não diferem entre si pelo teste t-Student ( $P < 0,05$ ).

Figura 1 – Unidades SPAD em plantas de morango ao longo das semanas sob diferentes tratamentos no sistema orgânico em calha.



Fonte: do autor, 2019.

#### 4. CONCLUSÕES

Em sistema de cultivo orgânico em calha, a utilização de palhada como cobertura do substrato proporciona frutos mais pesados e com maior comprimento, no entanto, sem diferença para os demais parâmetros. Sugere-se a realização de novos trabalhos para os mesmos parâmetros em outras regiões produtoras de morango.

#### REFERÊNCIAS

- FERREIRA, D. F. Sisvar: um sistema computacional de análise estatística. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 35, n. 6, p. 1039 – 1042, nov./dez. 2011.
- FERREIRA, M. M. M. et al. Índice SPAD e teor de clorofila no limbo foliar do tomateiro em função de doses de nitrogênio e da adubação orgânica, em duas épocas de cultivo. **Revista Ceres**, v. 53, n. 305, p. 83-92, 2006.
- REISSER JUNIOR, C.; ANTUNES, L. E. C. Morangos: o cultivo no Brasil. **Campo & negócio - Hortifruti**. Uberlândia, n. 128, p. 44-47, jan. 2016.
- SANTOS A. M.; MEDEIROS A.R.M. **Morango**: produção. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2003. p.24-30.
- SILVEIRA, R. S. G.; GUIMARÃES, C. B. Aspectos sociais e econômicos da cultura do morangueiro. **Informe agropecuário**, Belo Horizonte, v. 35, n. 279, p. 7-10, mar./abr. 2014.
- VAILATI, T.; SALLES, R. F. de M. Rendimento e qualidade de frutos de morangueiro sob diferentes coberturas de solo. **Revista Acadêmica Ciências Agrárias e Ambientais**, Curitiba, v. 8, n. 1, p. 29-37, 2010.
- WOOD, C. W.; REEVES, D. W.; HIMELRICK, D. G. Relationships between chlorophyll meter readings and leaf chlorophyll concentration, N status, and crop yield: a review. **Proceedings of the Agronomy Society of New Zealand**, v. 23, p. 1-9, 1993.