

## CARACTERIZAÇÃO AGRONÔMICA DE PLANTAS DE MORANGUEIRO DE SEGUNDO CICLO EM SISTEMA ORGÂNICO DE PRODUÇÃO.

FELIPE EMANUEL POSSATO <sup>1,2\*</sup>, CACEA FURLAN MAGGI<sup>3</sup>, CLÁUDIA SIMONE  
MADRUGA LIMA<sup>2,4</sup>

### 1 Introdução

O uso de plantas de morangueiro (*Fragaria x ananassa* Duch.) por mais um ciclo é uma prática que tem sido utilizada por vários agricultores. Entre os agricultores que têm adotado essa prática estão os que cultivam em sistema fora de solo em substrato também conhecido como semi-hidropônico. As vantagens relatadas para utilização das plantas por vários ciclos nesse sistema de cultivo estão: a menor incidência de problemas fitossanitários radiculares e o custo da estrutura de cultivo (estufa, bancadas e recipientes de cultivo) que são altos. E dessa maneira, uma forma de reduzir os custos é o aproveitamento da mesma planta por vários anos (LIZ et al. 2020).

A utilização de plantas de morangueiro por mais de um ciclo gera dúvidas quanto à suscetibilidade de problemas fitossanitários, o período de produção e a produtividade dessas plantas. Importante salientar, que fatores como condições de clima, substrato, irrigação e fertirrigação, pragas e doenças, manejo de plantas entre outros, afetam o ciclo atual e os futuros em plantas perenes como o morangueiro (BACKES et al. 2020).

Entre as formas de cultivo, uma tendência para a produção do morangueiro é através do sistema orgânico. Isso ocorre devido ao aumento da preocupação com os impactos ambientais, os consumidores têm procurado cada vez mais por alimentos e produtos seguros, que sejam livres do uso excessivo de agroquímicos (AZEVEDO FILHO & TIVELLI, 2017). Além das vantagens ao consumidor e ao meio ambiente, o produtor também se beneficia, pois elimina a dependência de aquisição de insumos o que reduz seus custos produtivos e evita o contato direto com tais produtos (ROMEIRO, 2012).

1Graduando em agronomia, Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Laranjeiras do Sul PR, contato: felipe.possato@escola.pr.gov.br.

2Grupo de Pesquisa:Horticultura

3Doutora em agronomia, Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Laranjeira do Sul PR, co-orientadora.

4 Doutora em agronomia, Universidade Federal da Fronteira Sul, **Orientador(a)**.

Há poucos estudos mencionando o comportamento agrônomico de plantas de morangueiro de segundo ciclo em cultivo fora de solo em substrato, e ainda, quando realizado de forma orgânica as informações são mais escassas. Dessa forma, pesquisas como essas são fundamentais.

## 2 Objetivos

Realizar a caracterização agrônomico de genótipos de morangueiro em função de dois ciclos de cultivo em sistema fora de solo em substrato cultivado de forma orgânica.

## 3 Metodologia

O experimento foi realizado na área experimental da Universidade Federal da Fronteira Sul, campus Laranjeiras do Sul-PR, no setor de Horticultura, localização 25°24'28" S 52°24', 58' W e altitude de 840 m. Como material vegetal foi utilizado dois genótipos de morangueiro oriundos do programa de melhoramento do Centro de Ciências Agroveterinárias (CAV) da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), campus Lages, sendo identificados como DN-06 de dias neutros e DC-10 de dia curto. Os materiais foram cultivados fora de solo em substrato em sistema orgânico de produção.

Delineamento experimental, para cada genótipo foi realizado um experimento inteiramente casualizado e as variáveis medidas em dois tempos (ciclos 2022 e 2023) na mesma planta.

O experimento foi conduzido em ambiente protegido (estufa-2,5 m h x 6,0 m l x 50,0 m c). O solo utilizado para o cultivo orgânico nas calhas foi preparado seguindo as orientações específicas para o cultivo de morangueiros. As calhas fabricadas de material reciclado e adquiridas comercialmente apresentavam dimensões de: 6,00 m c x 0,17 m h x 0,19 m l. As calhas estavam alocadas a 0,40 m uma da outra. As bancadas em que as calhas estavam apresentaram altura de 1,10 m.

O plantio das mudas foi realizado dia 09 de junho de 2022, sendo esse considerado o início do primeiro ciclo de cultivo. As mudas foram transplantadas com espaçamento de 0,20m entre plantas. O segundo ciclo foi considerado posterior a realização da poda drástica, sendo essa realizada em fevereiro de 2023 para as plantas de dia curto e para os genótipos de dia neutro a poda foi feita na primeira quinzena de março de 2023.

As variáveis avaliadas foram número de folhas, teor de clorofila total, (clorofilômetro Falker Clorofilog modelo CFL 1030), em duas folhas por planta, com os resultados expressos em ICF (índice de clorofila Falker) e produção por planta total para ciclo de 10 meses (g).

Os dados foram submetidos à análise de variância e os efeitos significativos do teste F ( $p = 0,05$ ) foram comparados pelo teste T (LSD), a 5% de probabilidade.

#### 4 Resultados e Discussão

Para o genótipo de dia neutro DN-06, plantas com maior número de folhas foram verificadas no segundo ciclo de cultivo (Tabela 01). Porém, para essa variável não houve diferença estatística entre os dois ciclos de cultivo avaliados. Morangueiros, DN-06, com maiores valores de clorofila foram obtidos no segundo ciclo. Já as plantas mais produtivas, referente a produção por planta, foram identificadas no ciclo 1 de cultivo.

Tabela 01 – Número de folhas, clorofila total (ICF) e produção por planta (g) de plantas de morangueiro genótipo DN-06 (dias neutros) cultivadas em fora de solo em substrato em sistema orgânico de produção

Ciclo de cultivo	Número de folhas (g)	Clorofila total (ICF)	Produção por planta (g)
1° (2022)	20,39 a	27,36 b	890,70 a
2° (2023)	29,43 a	38,89 a	700,42 b
CV(%)	10,30	21,78	18,20

Médias seguidas por letras iguais não diferem entre si pelo teste de T, ao nível de 5% de probabilidade.

Para o genótipo de dia curto, DC-10, plantas com o maior número de folhas e clorofila total foram obtidas no segundo ciclo de cultivo (Tabela 02). Nesse mesmo genótipo, os valores de produção por planta foram maiores no primeiro ciclo de cultivo.

Tabela 02 – Número de folhas, clorofila total (ICF) e produção por planta (g) de plantas de morangueiro genótipo DC-10 (dias neutros) cultivadas em fora de solo em substrato em sistema orgânico de produção

Ciclo de cultivo	Número de folhas (g)	Clorofila total (ICF)	Produção por planta (g)
1º (2022)	25,41 b	37,36 b	634,90 a
2º (2023)	37,50 a	40,89 a	580,21 b
CV (%)	12,45	24,78	19,30

Médias seguidas por letras iguais não diferem entre si pelo teste de T, ao nível de 5% de probabilidade.

As clorofilas são os pigmentos presentes em organismos fotossintéticos responsáveis pela absorção da energia da luz. E ainda, estudos têm demonstrado que a concentração de clorofila das folhas se correlaciona positivamente com o teor de nitrogênio foliar, uma vez que 50% a 70% do N contido nas folhas estão nos cloroplastos, participando da síntese e da estrutura das moléculas de clorofila proporcionando a produção da massa de matéria seca da planta (BACELAR et al. 2015). Dessa forma, o aumento no teor de clorofilas promove uma maior produção de energia pelas plantas. De acordo com os resultados obtidos nesse experimento, o segundo ciclo de cultivo induziu a síntese de clorofilas, resultando em incrementos fotossintéticos e consequente maior crescimento vegetativo das plantas.

Os menores valores de produção no segundo ciclo podem estar associados ao maior crescimento vegetativo. Segundo RICHTER et al. (2017), as plantas quando afetadas pelo meio, drenam seus fotoassimilados para que consigam sobreviver e não para produzir frutas, assim ocorrendo redução no tamanho e quantidade das frutas produzidas pela planta. Importante salientar, que a produção total de plantas de morangueiro em sistema orgânico de produção durante um ciclo produtivo (10 meses) é em torno 700 gramas a 1,0kg por planta, a depender da cultivar (ANTUNES et al. 2016; BERNARDI 2007). Dessa forma, somente o genótipo de dias curtos não produziu esses valores nos dois ciclos de cultivo.

## 5 Conclusão

Para os dois genótipos avaliados as plantas de morangueiro apresentam maior crescimento vegetativo (folhas e clorofila) e menor produção por planta no segundo ciclo de cultivo.

### Referências bibliográficas

Ácido salicílico na produção de morangueiro em substrato. **Revista Cultivando o Saber**, 2020.

ANTUNES, L. E. C. et al. Yield and quality of strawberry cultivars. *Horticultura Brasileira*. v. 28, n. 2, p. 222–226, 2010.

BRUSTOLIN BACKES, D.; COCCO, C.; WEBER SCHILDT, G. Poda de renovação para segundo ciclo produtivo e origem da muda de morangueiro. **Revista Eletrônica Científica da UERGS**, v. 6, n. 2, p. 110–119, 2020.

**Como produzir morango orgânico. Rio de Janeiro: Sociedade Nacional de Agricultura; Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. [s.l: s.n.].**

**Crescimento Vegetativo em Diferentes Sistemas de Cultivo de Morangueiro.** Urcamp Bagé - RS: [s.n.].

DE LIZ, K. M. et al. Ácido salicílico na produção de morangueiro em substrato. **Revista Cultivando o Saber**, v. 13, n. 1, p. 71–85, 2020.

ROMEIRO, A. R. Desenvolvimento sustentável: uma perspectiva econômico-ecológica. **Estudos Avançados**, v. 26, n. 74, p. 65–92, 2012.

TÉCNICOS, E. **Luis Eduardo Corrêa Antunes Carlos Reisser Júnior José Ernani Schwengber.**

**Uso do medidor de clorofila portátil (clorofilômetro) na adubação nitrogenada de pastagens.** Porto Velho, RO: Embrapa Rondônia, 2015.

**Palavras-chave:** Caracterização agrônômica; orgânico; morango; calhas;

**Nº de Registro no sistema Prisma: PES-2023-0423 - EDITAL Nº 73/GR/UFGS/2023:**

**GRUPO 1 (Bolsas IC)**

**Financiamento**

Somente para bolsistas: CNPq