



CARACTERÍSTICAS FITOMÉTRICAS E TEORES DE NITROGÊNIO E CLOROFILA TOTAL DE PLANTAS DE CHIA EM CONDIÇÕES DE PLENO SOL E SOMBRITE (50%) NO SUL DE MINAS GERAIS

**Paulo M. VILELLA¹; Gustavo D. FIGUEIREDO²; João P. T. MAIA³; Ariana V. SILVA⁴;
Otavio D. GIUNTI⁵; Claudiomir S. SANTOS⁶; Thiago C. de OLIVEIRA⁷; José M. F.
CAMILO⁸**

RESUMO

Sendo o sul de Minas Gerais caracterizado por um clima tropical de altitude e com solo de textura média, há necessidade de conhecer como a planta de chia se comporta no que se referem às suas características morfológicas em comparação as demais regiões de cultivo do mundo. Assim, este trabalho foi realizado sob sombrite (50%) e a pleno sol com o objetivo de avaliar características fitométricas de plantas de chia e teores foliares de N e clorofila. Concluindo que, as plantas de chia cultivadas sob sombrite (50%) resultaram em plantas de maior altura e menor diâmetro de caule e com maiores teores de N e clorofila total nas folhas nas folhas.

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – *Campus* Muzambinho. Muzambinho/MG - E-mail: paulomarcio94@hotmail.com;

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – *Campus* Muzambinho. Muzambinho /MG - E-mail: gustavodonizetedn@gmail.com;

³ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – *Campus* Muzambinho. Muzambinho /MG - E-mail: joapaulomaianr@gmail.com;

⁴ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – *Campus* Muzambinho. Muzambinho /MG - E-mail: ariana.silva@muz.ifsulde Minas.edu.br;

⁵ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – *Campus* Muzambinho. Muzambinho /MG - E-mail: otavio.giunti@muz.ifsulde Minas.edu.br;

⁶ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – *Campus* Muzambinho. Muzambinho /MG - E-mail: claudiomir.santos@muz.ifsulde Minas.edu.br;

⁷ Universidade de São Paulo – Centro de Energia Nuclear na Agricultura. Piracicaba/SP - E-mail: thiagocardoso2202@gmail.com;

⁸ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – *Campus* Muzambinho. Muzambinho/MG - E-mail: miguel.fabiano@gmail.com.

INTRODUÇÃO

A semente de chia (*Salvia hispanica* L.) é uma fonte potencial de nutrientes e vem sendo cada vez mais cultivada devido ao aumento da sua popularidade e das suas propriedades benéficas à saúde (MUÑOZ et al., 2012).

A chia é uma planta proveniente do sul do México e do norte da Guatemala, pouco tolerante a climas frios e, vem sendo cultivada em regiões tropicais e subtropicais, mas pode ser cultivada em estufas em climas como o da Europa (IXTAINA et al., 2011; CAPITANI et al., 2012).

Conforme Lemos Júnior e Lemos (2012), a planta de chia é de ciclo anual e pode alcançar um metro de altura, possibilitando seu cultivo em vasos.

Ainda, Ixtaina et al. (2011); Capitani et al. (2012) afirmam que a planta de chia é sensível a climas frios e, vem sendo cultivada em regiões tropicais e subtropicais ou em estufas em climas temperados.

Sendo o sul de Minas Gerais caracterizado por um clima tropical de altitude (KÖPPEN, 1948) e com solo de textura média, há necessidade de conhecer como a planta de chia se comporta no que se referem às suas características morfológicas em comparação as demais regiões de cultivo do mundo.

Assim, este trabalho foi realizado no verão sob sombrite (50%) e a pleno sol com o objetivo de avaliar as características fitométricas como altura de plantas, diâmetro de caule e tamanho de panícula e os teores de nitrogênio e clorofila total de plantas de chia.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em área experimental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, *Campus Muzambinho*, no ano agrícola de 2014/2015, situada a 1100 m de altitude, latitude 21°22'33" Sul e longitude 46°31'32" Oeste. A área experimental possui solo tipo Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico típico. A região se enquadra no clima tipo Cwb segundo Köppen (1948), ou seja, caracterizado com verão chuvoso e inverno mais ou menos seco. A temperatura e precipitação pluvial média anual são de 18,2°C e 1.605 mm, respectivamente (APARECIDO; SOUZA, 2014).

Primeiramente, foi realizada uma amostragem de solo do campo experimental para caracterização da sua fertilidade e posteriormente a interpretação da análise de solo com o uso da 5ª aproximação e após isso a correção do solo.

O delineamento experimental foi em blocos ao acaso com dois tipos de tratamentos (sombreado com sombrite 50% e a pleno sol) e 10 repetições, totalizando 20 parcelas.

O preparo do solo foi convencional, com uma aração e duas gradagens e os canteiros foram feitos com um encateirador.

A semeadura foi realizada em dezembro de 2014 em bandejas de isopor com substrato de fibra de coco e mantidas em casa de vegetação até 25 DAE, em seguida, foi transplantada para a área experimental.

Na área útil de cada parcela de quatro linhas, nas duas linhas centrais, foram avaliadas 4 plantas quanto as seguintes características: altura média de plantas (cm), diâmetro médio de caule (mm), tamanho médio da panícula (cm) e clorofila total com clorofiLOG pelo índice de clorofila Falker (ICF) (FALKER, 2008). E, da mesma forma foram coletadas folhas do terço médio das plantas para as análises foliares da chia e determinação do teor de nitrogênio foliar (g kg^{-1}).

Foi coletado no posto meteorológico padrão, localizado no Câmpus Muzambinho, os valores médios de precipitação (mm) e temperatura ($^{\circ}\text{C}$) ocorrida no período de outubro de 2014 a maio de 2015, durante o período de cultivo da chia (Figura 1).

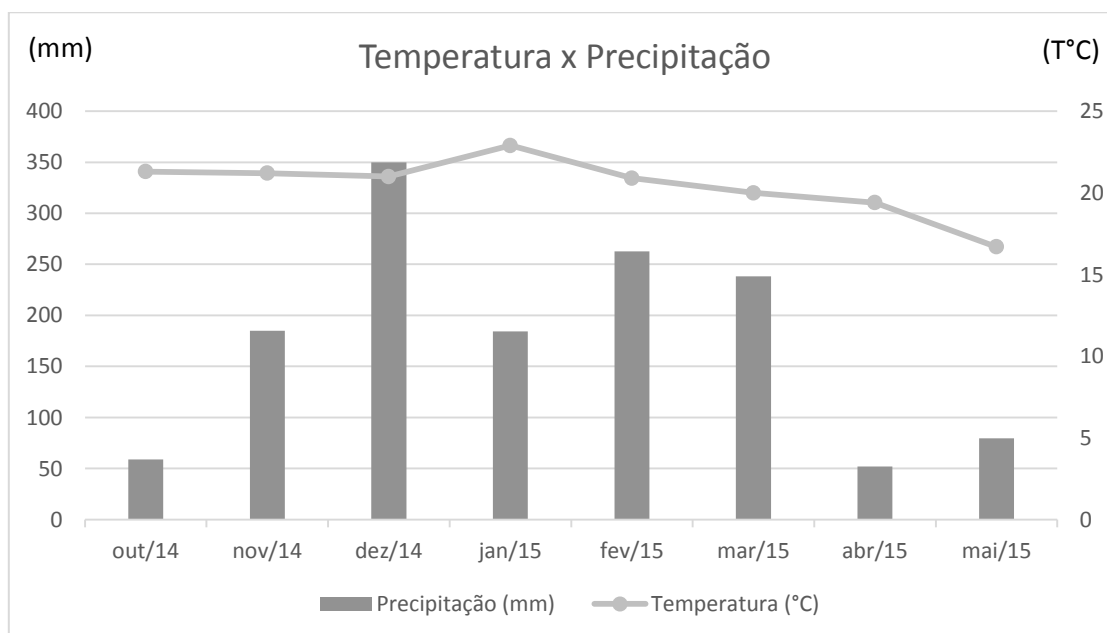


Figura 1. Temperatura e precipitação média mensal. Muzambinho – MG, safra 2014/15.

Fonte: Aparecido e Souza, 2015.

Todos os dados coletados foram analisados estatisticamente através do teste de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade, utilizando o programa estatístico SISVAR (FERREIRA, 2000).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para altura de plantas conforme Tabela 1, o sombreamento foi satisfatório para as plantas de chia em relação a pleno sol. Em pleno sol as plantas de chia cresceram menos.

Porém, ainda na mesma Tabela 1, o caule das plantas tiveram diâmetros maiores em relação ao sombreamento, onde provavelmente ocorreu um estiolamento das plantas devido ao resultado de maior altura e menor diâmetro do caule.

Quanto ao tamanho de panículas não houve diferença significativa pelo teste de Scott-Knott a 5%, como pode ser verificado na Tabela 1.

Tabela 1. Altura média de plantas, diâmetro médio de caule e tamanho de panícula de plantas de chia cultivadas sob sombrite (50%) e a pleno sol. Muzambinho/MG, safra 2014/15.

Tratamento	Média das Análises		
	Altura média de plantas (cm)	Diâmetro médio de caule (mm)	Tamanho médio de panículas (cm)
Sombrite 50%	132,06 a	12,27 b	11,86 a
Pleno Sol	104,51 b	15,01 a	10,42 a
CV (%)	21,19	25,01	29,00

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott, ao nível de 5% de probabilidade.

Os resultados encontrados para altura de plantas neste estudo são superiores aos verificados por Lemos Júnior e Lemos (2012), pois estes autores informam que a planta de chia pode chegar até um metro de altura.

O sombreamento para as plantas de chia foi satisfatório em relação aos teores de nitrogênio e clorofila nas folhas em relação às plantas a pleno sol que tiveram teores inferiores (Tabela 2).

Tabela 2. Teores de clorofila total (Clorofila A+B) e nitrogênio nas folhas de chia cultivadas sombreadas e a pleno sol. Muzambinho/MG, 2015.

Tratamento	Média das Análises	
	Nitrogênio Foliar (g kg ⁻¹)	Clorofila total Das folhas (ICF)
Sombrite 50%	39,45 a	43,79 a
Pleno Sol	36,84 b	40,41 b
CV (%)	6,98	3,37

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott, ao nível de 5% de probabilidade.

Neste trabalho, obtiveram-se resultados satisfatórios no cultivo de chia sob sombrite (50%) com plantas maiores e com maior aproveitamento da fertilidade do solo em termos de absorção de nitrogênio e melhor absorção da radiação solar. Estes resultados corroboram com informações de Ixtaina et al., 2008; Capitani et al., 2012, que afirmam que as plantas de chia são sensível à luz solar.

CONCLUSÕES

As plantas de chia cultivadas sob sombrite (50%) resultaram em plantas de maior altura e menor diâmetro de caule e com maiores teores de nitrogênio nas folhas e plantas com melhor aproveitamento da radiação solar, devido aos maiores teores de clorofila total nas folhas.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à FAPEMIG pelas bolsas de iniciação científica, ao IFSULDEMINAS – *Campus* Muzambinho pelo apoio e infraestrutura e aos Professores Orientadores Arianne e Claudimir pelos conhecimentos transmitidos e toda dedicação necessária para a realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS

APARECIDO, L. E. de O.; SOUZA, P. S. de. **Boletim Climático**. Muzambinho: IFSULDEMINAS – *Campus* Muzambinho, 2014. 6p.

APARECIDO, L. E. de O.; SOUZA, P. S. de. **Boletim Climático**. Muzambinho: IFSULDEMINAS – *Campus* Muzambinho, 2015. n.26.

CAPITANI, M. I., SPOTORNO, V., NOLASCO, S. M., TOMÁS, M. C. Physicochemical and functional characterization of by-products from chia (*Salvia hispanica* L.) seeds of Argentina. **LWT - Food Science and Technology**, v.45, p.94-102, 2012.

FALKER, Automação agrícola. **Manual do medidor eletrônico de teor clorofila (ClorofiLOG/CFL 1030)**. Porto Alegre, 2008. 33p.

FERREIRA, D. F. **SISVAR**: sistema de análise de variância, Versão 3.04, Lavras/DEX, 2000.

IXTAINA, V. Y.; NOLASCO, S. M.; TOMÁS, M. C. Physical properties of chia (*Salvia hispanica* L.) seeds. **Industrial crops and products**, v.28, p.286-293, 2008.

IXTAINA, V. Y.; MARTÍNEZ, M. L.; SPOTORNO, V.; MATEO, C. M., MAESTRI, D. M.; DIEHL, B. W. K.; NOLASCO, S. M.; TOMÁS, M. C. Characterization of chia seed oils obtained by pressing and solvent extraction. **Journal of Food Composition and Analysis**, v.24, p.166-174. 2011.

KÖPPEN, W. **Climatologia**: con um estúdio de los climas de laTierra. México: Fondo de Cultura Economica, 1948. 478p.

LEMOs JÚNIOR, H. P. de; LEMOS, A. L. A. de. Chia (*Salvia hispanica*). **Diagn Tratamento**, v.17, n.4, 2012, p.180-182.

MUÑOZ, L. A.; COBOS, A.; DIAZ, O.; AGUILERA, J. M. Semente de Chia: Microestrutura, extração de mucilagem e hidratação. **Jornal da Engenharia de Alimentos**, v.108, p.216-224, 2012.