

ALTURA E DIÂMETRO DE HASTE DE PLANTAS DE CHIA EM RESPOSTA A ADUBAÇÃO NITROGENADA

Lucy Anne Olivé Gouvea ¹

Anderson Rodrigues Nunes ²

Gabriel Felipe Maboni Roth ³

Vladson Fogliato ⁴

Jessica Taynara da Silva Martins ⁵

Isabel Lago ⁶

Resumo:

A chia (*Salvia hispânica* L.) é uma planta herbácea pertencente à família Lamiaceae. É oleaginosa, de cultivo anual e se adapta às regiões tropicais e subtropicais. A chia é um alimento nutracêutico, rico em fibras, em ômega 3 e ômega 6. O nitrogênio (N) é um elemento constituinte na formação de compostos orgânicos essenciais para o metabolismo da planta, como os aminoácidos, proteínas, enzimas, nucleotídeos, hormônios, coenzimas, vitaminas, composição da molécula da clorofila e outros compostos. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições. Os tratamentos foram cinco doses de nitrogênio (0, 30, 60, 90 e 120 kg ha⁻¹). Cada parcela foi constituída de quatro linhas medindo 3 m cada, espaçadas em 0,50 m entre linhas, correspondendo a uma unidade experimental de 6 m². Para as análises, foi considerada uma área útil de duas fileiras centrais, desprezando-se 0,5 m de cada extremidade, analisando-se 15 plantas por parcela. Constatou-se que as duas épocas de semeadura de chia apresentaram crescimento linear de altura da planta e diâmetro do caule. Doses crescentes de nitrogênio aumentam a altura e diâmetro de haste de plantas de chia. A primeira época de semeadura promoveu maior incremento para as variáveis analisadas, devido a maior duração da fase vegetativa.

Palavras-chave: *Salvia hispânica* L., altura e diâmetro de haste, adubação nitrogenada.

Modalidade de Participação: Iniciação Científica

ALTURA E DIÂMETRO DE HASTE DE PLANTAS DE CHIA EM RESPOSTA A ADUBAÇÃO NITROGENADA

¹ Aluno de graduação. lucyolivego@gmail.com. Autor principal

² Estudante de pós-graduação. andnunesagronomia@gmail.com. Co-autor

³ Estudante de Graduação. gabrielfroth@gmail.com. Co-autor

⁴ Estudante de Graduação. vladsonfogliato@gmail.com. Co-autor

⁵ Estudante de pós-graduação. jessicamartins1609@gmail.com. Co-autor

⁶ Docente. isalago03@gmail.com. Orientador

ALTURA E DIÂMETRO DE HASTE DE PLANTAS DE CHIA EM RESPOSTA A ADUBAÇÃO NITROGENADA

1 INTRODUÇÃO

A chia (*Salvia hispânica* L.) é uma planta herbácea pertencente à família Lamiaceae. É oleaginosa, de cultivo anual e se adapta às regiões tropicais e subtropicais. A chia é um alimento nutracêutico, rico em fibras, em ômega 3 e ômega 6 (JAMBOONSRI et al., 2012). De acordo com Ayerza e Coates (2005), o teor de proteína vegetal no grão de chia supera diversos alimentos, como o trigo, milho, arroz, aveia, cevada e amaranto.

Com o aumento da procura por alimentos mais saudáveis, intensificaram-se os estudos sobre a chia. Nos últimos anos esse grão tem ganhado espaço na alimentação por fornecer benefícios à saúde humana (SANDOVAL; PAREDES, 2013). Sendo assim, aumentou o interesse pelo seu cultivo, desencadeando a necessidade de mais informações que auxiliem no entendimento e definição de aspectos de manejo, como doses de adubação e épocas de semeadura, que proporcionem equilíbrio entre crescimento e desenvolvimento para altas produtividades.

O nitrogênio (N) é um elemento constituinte na formação de compostos orgânicos essenciais para o metabolismo da planta, como os aminoácidos, proteínas, enzimas, nucleotídeos, hormônios, coenzimas, vitaminas, composição da molécula da clorofila e outros compostos (TAIZ; ZEIGER, 2006). Estudos sobre o crescimento das plantas em resposta a adubação nitrogenada são fundamentais para o alcance de altas produtividades de chia.

O trabalho tem por objetivo avaliar a influência de cinco doses de N na altura das plantas e no diâmetro de hastes de plantas de chia na floração, em duas datas de semeadura nas condições de Santa Maria, RS.

2 METODOLOGIA

Foram conduzidos dois experimentos de campo no ano agrícola 2017/2018 na área experimental do Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil (latitude: 29° 43'S, longitude: 53° 43'W e altitude: 95 m). O clima da região, segundo a classificação de Köppen, é o Cfa Subtropical úmido sem estação seca definida com verões quentes (KUINCHTNER; BURIOL, 2001). O solo do local é classificado como de transição entre a Unidade de Mapeamento São Pedro (Argissolo Vermelho Distrófico arênico) e a Unidade de Mapeamento Santa Maria (Argissolo Bruno Acinzentado Alítico úmbrico) (STRECK et al., 2008).

Nas duas datas de semeadura dos experimentos (15/11/2017 e 11/01/2018), o delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições. Os tratamentos foram cinco doses de nitrogênio (0, 30, 60, 90 e 120 kg ha⁻¹). Cada parcela foi constituída de quatro linhas medindo 3 m cada, espaçadas em 0,50 m entre linhas, correspondendo a uma unidade experimental de 6 m². Para as análises, foi considerada uma área útil de duas fileiras centrais, desprezando-se 0,5 m de cada extremidade.

A adubação nitrogenada foi fracionada em três vezes, aplicada 40% na semeadura, 30% quando as plantas estavam com 8 folhas completas e 30% com 20 folhas. Foi realizada irrigação por gotejamento, a fim de evitar limitações no crescimento e desenvolvimento da cultura decorrente do déficit hídrico.

As sementes utilizadas foram obtidas de experimento realizado na safra 2016-2017 no Departamento de Fitotecnia da UFSM. A semeadura foi efetuada em linhas, de forma manual, com profundidade de semeadura de 1 cm, suficiente apenas para deixar a semente recoberta pelo solo, pelo fato das sementes serem de tamanho reduzido e com baixa quantidade de

reservas (MIGLIAVACCA et al., 2014; ROJAS, 2013). Foi realizado raleio manual, deixando as plantas distanciadas de 5 a 6 cm na linha de semeadura, com uma quantidade de 20 plantas por metro linear.

Para avaliação das características agrônômicas, foram selecionadas 15 plantas por parcela, avaliando-se a altura de cada planta em cm - da base da planta até o ápice (extremidade superior da espiga) e o diâmetro da haste em mm - medida no centro do primeiro entrenó, utilizando paquímetro.

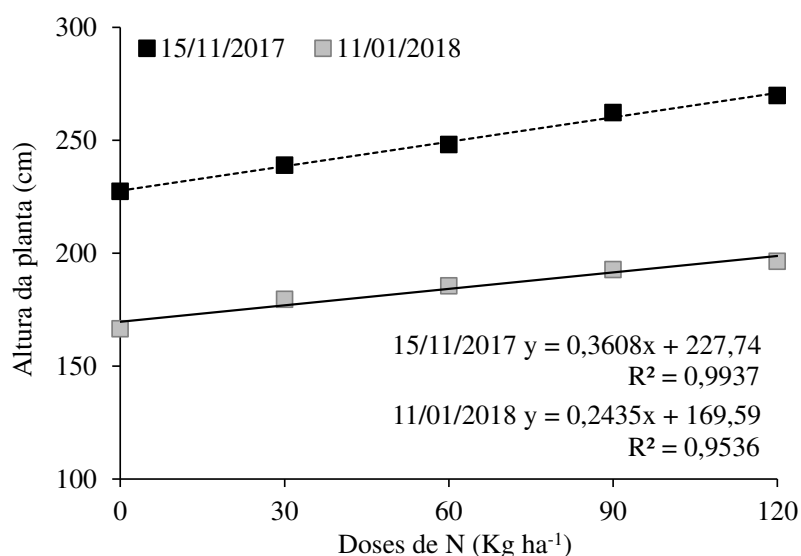
Os dados obtidos foram submetidos à análise estatística por meio do programa SISVAR versão 5.6 (2014). Quando verificado significância pela análise de variância das doses de N, se realizou a análise de regressão, ao nível de 5% de significância.

3 RESULTADOS e DISCUSSÃO

Os valores médios da radiação solar global média do período foram de $21,2 \text{ MJ m}^{-2} \text{ d}^{-1}$ para a data de semeadura de 15/11/2017 e $18,9 \text{ MJ m}^{-2} \text{ d}^{-1}$ para a semeadura de 11/01/2018. A temperatura média diária do ar para o período vegetativo foi de $23,7^{\circ}\text{C}$ nas duas datas de semeadura. Já o fotoperíodo médio foi de 14 horas para a semeadura de 15/11/2017 e 13,5 horas para a semeadura de 11/01/2018.

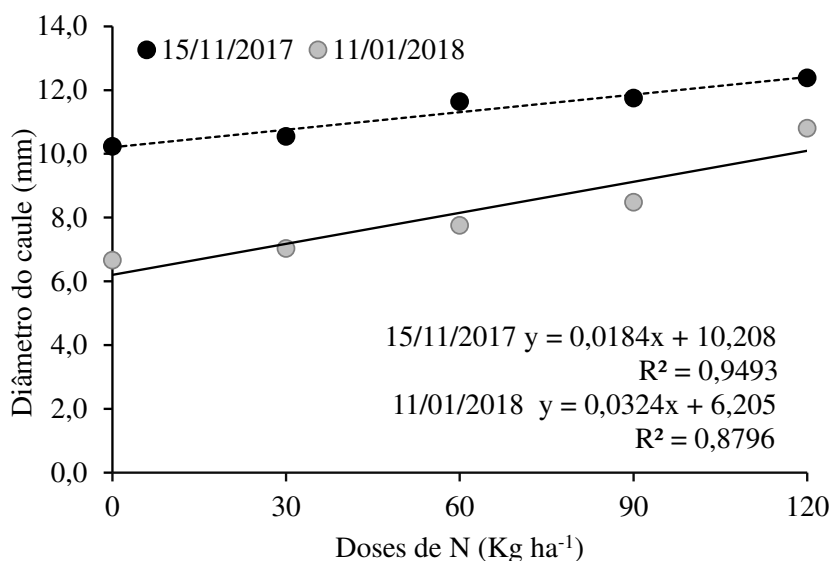
A resposta da altura de planta e do diâmetro de haste foram em forma crescente e linear com o aumento das doses de nitrogênio, como verifica-se nas figura 1 e 2. Chan (2016), em experimento com chia em dois anos agrícolas em Tocantins, obteve resultados crescentes e lineares de incremento de altura e diâmetro de haste até a dose de 120 kg ha^{-1} . As plantas da semeadura de 15/11/2017 apresentaram valores maiores para altura e diâmetro do que as da semeadura de 11/01/2018. Isso se deve as plantas da semeadura de 15/11/2017 terem demorado mais dias para o florescimento, o que levou a um maior crescimento dessas plantas. A chia tem seu crescimento e desenvolvimento influenciado pela temperatura do ar, porém em regiões subtropicais em que ocorre uma maior variação fotoperiódica a resposta a essa variável provoca alteração na duração da fase vegetativa da cultura da chia, já que esta é uma planta de dia curto ((BAGINSKY et al., 2014; ZANATTA et al. 2016). Isso também explica o fato das plantas das duas datas florescerem praticamente no mesmo período.

Figura 1 – Altura de plantas de chia (em cm) nas doses de 0, 30, 60, 90 e 120 kg ha^{-1} de N em duas datas de semeadura em Santa Maria, RS, 2017-2018.



Fonte: do autor, 2018.

Figura 2 – Diâmetro de plantas de chia (em mm) nas doses de 0, 30, 60, 90 e 120 kg ha⁻¹ de N em duas datas de semeadura em Santa Maria, RS, 2017-2018.



Fonte: do autor, 2018.

O trabalho mostrou que doses crescentes de N promovem incrementos nas características agrônômicas, como altura e diâmetro de haste. Na dose máxima (120 kg ha⁻¹) na primeira semeadura as plantas apresentaram altura 18,6 % superior à testemunha (0 kg ha⁻¹). Na segunda semeadura houve incremento de 18,7 %. O diâmetro de haste teve incremento de 21,5% na primeira semeadura e de 61,1 % na segunda.

Sendo assim, observou-se que o N é um nutriente que incrementa as dimensões das plantas (MALAVOLTA; 2006), porém não se pode confirmar que essa relação é diretamente proporcional ao quesito produtividade. Esse comportamento na planta de chia está de acordo com trabalhos realizados para outras culturas. Por exemplo, no girassol, a ausência do N afeta o crescimento e desenvolvimento, ocasionando redução no número de folhas, na altura das plantas, no diâmetro do caule e na área foliar, além de afetar a produção de massa seca das folhas, caule e raízes (PRADO; LEAL, 2006). No milho, a deficiência de nitrogênio N reduz a estatura e diâmetro do caule (FERREIRA, 2012).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Doses crescentes de nitrogênio aumentam a altura e diâmetro de haste de plantas de chia.

A primeira época de semeadura promoveu maior incremento para as variáveis analisadas, devido a maior duração da fase vegetativa.

Como existem poucos trabalhos a respeito da adubação nitrogenada na cultura da chia, principalmente para a região sul do Brasil, é necessário o desenvolvimento de mais pesquisas para avaliar o crescimento da chia.

5 REFERÊNCIAS

AYERZA, R.; COATES, W. **Chia. Rediscovering a Forgotten Crop of the Aztecs**. 1 ed. The University of Arizona Press: Tucson, 2005. 197 p.

BAGINSKY, C. et al. **Determinación de fecha de siembra óptima de chia en zonas de clima desértico y templado mediterráneo semiárido bajo condiciones de riego en Chile**, 2014. Acesso em 09 de setembro de 2018. Disponível em < http://www.chia.uchile.cl/docs/anexos/Anexo_1.pdf>. Acesso em 20 Mar. 2018.

CHAN, G. A. H. **Nitrogênio e fósforo na cultura de chia**. 2016. 71 p. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) - Universidade Federal do Tocantins, Gurupi, TO, 2016.

FERREIRA, M. M. M. Sintomas de deficiência de macro e micronutrientes de plantas de milho híbrido BRS 1010. **Revista Agro@mbiente On-line**, Boa Vista, v. 6, n. 1, p. 74-83, janeiro-abril, 2012

JAMBOONSRI, W. et al. Extending the range of an ancient crop, *Salvia hispanica* L.-a new ω 3 source. **Genetic Resources and Crop Evolution**, Dordrecht, v.59, n.2, p.171-178, 2012..

KUINCHTNER, A.; BURIOL, G. Clima do Estado do Rio Grande do Sul segundo classificação climática de Köppen e Thornthwaite. **Disciplinarum Scientia**, Santa Maria, v.2, n.1, p.171-182, 2001.

MALAVOLTA, E. **Manual de nutrição mineral de plantas**. São Paulo: Editora Agronômica Ceres. 638p, 2006.

MIGLIAVACCA, R.A. et al. O cultivo da chia no Brasil: futuro e perspectivas. **Journal of Agronomic Sciences**, Umuarama, v.3, n. especial, p.161-179, 2014.

PRADO, R. M.; LEAL, R. M. Desordens nutricionais por deficiência em girassol var. catissol-01. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, Goiânia, v. 36, n.3, p.187-193, 2006.

ROJAS, D. B. E. V. **Efecto de la aplicación de herbicidas sobre el rendimiento en Chía (*Salvia hispanica* L.) en al región metropolitana**. 2013. 39p. Memoria (Ingeniera Agrónoma) – Universidad de Chile Facultad de Ciencias Agronómicas, Santiago, 2013.

SANDOVAL-OLIVEROS, M.R.; PAREDES-LÓPEZ, O. Isolation and characterization of proteins from chia seeds (*Salvia hispanica* L.). **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 61, p. 193-201, 2013.

STRECK, E. V. et al. **Solos do Rio Grande do Sul**. EMATER/RS; UFRGS. 2008. 126 p.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 722 p.

ZANATTA T. P. et al. Análise do crescimento da cultura da chia (*Salvia hispanica*). **Revista Cultivando o saber**, 2016. 389p.