

## APLICAÇÃO DE NITROGÊNIO EM COBERTURA NA CHIA CULTIVADA EM SEGUNDA SAFRA

Maria Gabriela Gurtler Tiburcio (PIBIC/CNPq/FA/Uem), Tiago Roque Benetoli da Silva (Orientador), e-mail: gabriela\_gurtler@hotmail.com

Universidade Estadual de Maringá – UEM, Departamento de Ciências Agrônômicas, Campus de Umuarama

**Área: Ciências Agrárias; subárea: Agronomia**

**Palavras-chave:** *Salvia hispanica*, fertilização nitrogenada, cultivo de inverno.

### Resumo:

A chia (*Salvia hispanica* L.) é uma planta anual herbácea considerada fonte natural de ácidos graxos, ômega-3, fibras, proteínas e antioxidantes. Contudo, o cultivo no Brasil é recente e as informações e recomendação técnicas são limitadas, especialmente para a adubação. Portanto o presente trabalho objetivou avaliar o efeito da aplicação de nitrogênio em cobertura em um Latossolo Vermelho Distrófico típico, em condições de campo, na Universidade Estadual de Maringá, Campus de Umuarama. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados com cinco tratamentos compostos por 0, 40, 80, 120 e 160 kg ha<sup>-1</sup> de nitrogênio, com cinco repetições. Foram avaliados a massa seca da parte aérea, população final de plantas, massa de 1.000 grãos, produtividade e teor de óleo. Para os valores de matéria seca e produtividade a dose de 160 kg ha<sup>-1</sup> de nitrogênio destacou-se, enquanto que para o número de inflorescências, a dose de 120 kg ha<sup>-1</sup> foi melhor. A aplicação de doses de nitrogênio em cobertura na cultura da chia melhorou o desenvolvimento vegetativo e reprodutivo das plantas.

### Introdução

A chia (*Salvia hispanica* L.) possui sementes que são utilizadas como alimento para aumentar a resistência física, tendo hoje ampla distribuição geográfica, sendo cultivada em larga escala no Paraguai.

Para aumentar a viabilidade do cultivo de chia, o ideal é que a produtividade seja elevada, haja vista o alto retorno econômico existente pela venda de suas sementes.

Dentre os principais problemas encontrados para o cultivo da chia, destaca-se a falta de informações sobre o manejo cultural, principalmente a respeito da nutrição. Conforme Malavolta (2006), em geral o nitrogênio é o elemento que as plantas mais necessitam.

Sendo assim, objetivou-se avaliar o efeito da adubação nitrogenada em cobertura no desenvolvimento de plantas de chia.

## Materiais e métodos

Adotou-se o delineamento experimental blocos casualizados com cinco tratamentos e cinco repetições. Os tratamentos foram compostos por cinco doses de nitrogênio aplicados em cobertura (0, 40, 80, 120 e 160 kg ha<sup>-1</sup>). Utilizou-se a ureia como fonte.

Efetou-se colheita manual ao término do ciclo da cultura, através do corte da parte aérea das plantas, na área útil de cada parcela experimental. Após a colheita procedeu-se com a debulha dos grãos e limpeza por meio de peneiras, retirando as impurezas provenientes da colheita, para realização das análises. Os restos vegetais da parte aérea provenientes da debulha seguiram para a estufa de ventilação forçada de ar, os quais permaneceram por 48 horas em temperatura média de 65 °C, posteriormente pesados e os dados foram convertidos em kg ha<sup>-1</sup>, obtendo-se assim a massa seca da parte aérea.

Antes de efetuar a colheita, as plantas da área útil foram contadas e os valores convertidos para plantas por hectare, obtendo-se assim a população final de plantas.

Avaliou-se a massa de 1.000 grãos, para a qual os mesmos foram contados e pesados pela média de duas repetições por parcela, em balança de precisão. Obteve-se a produtividade obtida por meio da pesagem dos grãos colhidos na área útil e posterior conversão para kg ha<sup>-1</sup>. Tanto a massa de 1.000 grãos quanto a produtividade tiveram seus valores padronizados a 13% de umidade. Quantificou-se o teor de óleo nas sementes em laboratório, pela metodologia de extração com éter de petróleo em aparelho do tipo.

A análise estatística deu-se através do modelo de análise variância, por intermédio do programa Sisvar, utilizando o nível de 5% de significância. As médias serão comparadas por regressão linear ou quadrática, com o mesmo nível de significância.

## Resultados e Discussão

Quanto a população de plantas de chia (Tabela 1), o número de indivíduos obtido se deve ao cultivo mais adensado, onde adotou-se 0,45 m entre linhas com 25 sementes por metro.

Constatou-se que as doses de nitrogênio aplicados na semeadura, não conferiram diferença significativa entre si para a população final de plantas. Este fato pode ser atribuído ao nitrogênio que é considerado um elemento essencial, o qual é demandado em altas quantidades pela maior parte das culturas, o que dificilmente iria resultar na morte de plantas.

**Tabela 1** – População de plantas e número de inflorescências por planta de chia, em função de doses de nitrogênio aplicados na cobertura. Umuarama, 2016/17

Doses de nitrogênio kg ha <sup>-1</sup>	População de plantas ----- número -----	Inflorescências por planta <sup>(1)</sup> -----	Matéria seca de parte aérea <sup>(2)</sup> kg ha <sup>-1</sup>
0	255.589	10,1	7.611
40	244.040	12,9	10.222
80	216.657	13,9	11.335
120	222.122	17,7	13.166
160	216.685	12,5	16.389
Teste F	n.s.	*	*
R.L.	n.s.	n.s.	*
R.Q.	n.s.	*	n.s.
C.V. (%)	13,5	24,3	19,5

R.L e R.Q. = regressão linear e quadrática, respectivamente. C.V. = coeficiente de variação. n.s. e \* = não significativo e significativo a 5% de probabilidade, respectivamente. <sup>(1)</sup> $y = -0,0006x^2 + 0,1183x + 9,6143$   $R^2 = 0,80$ . <sup>(2)</sup> $y = 51,25x + 7644,6$   $R^2 = 0,97$ .

O número de inflorescências por planta se ajustou significativamente em regressão quadrática (Tabela 1), cujo ponto de máxima eficiência técnica foi estimado em 98,6 kg ha<sup>-1</sup> isso pode ter ocorrido porque em maiores doses a planta vegetou mais do que produziu flores.

As doses de nitrogênio aplicadas ocasionaram maior produção de massa de matéria seca da parte aérea das plantas de chia se ajustando a uma regressão linear positivamente. Os resultados obtidos para tal quesito (Tabela 1) são admissíveis já que o nitrogênio proporciona acréscimo na altura de plantas e desenvolvimento vegetativo (Basi et al., 2011).

A massa de 1.000 grãos (Tabela 2) não se ajustou significativamente aos modelos de regressão linear e quadrática.

Para a produtividade (Tabela 2) as médias ajustaram-se em um modelo de regressão linear crescente, incrementando a produtividade de acordo com o aumento das doses de nitrogênio aplicadas. O nitrogênio quando em baixas quantidades pode prejudicar a produtividade da planta (Chan, 2016), demonstrando assim porque o aumento das doses de N aplicadas contribuiu para o incremento da produtividade das plantas de chia.

Na região sul do Brasil, a produtividade média de chia atingida na colheita realizada no mês de maio é de 800 kg ha<sup>-1</sup>, enquanto que na colheita realizada no final do mês de agosto a produção encontrada é de 200 a 300 kg ha<sup>-1</sup> (Migliavacca et al., 2014). Portanto, a produtividade máxima se deu no tratamento com maior dose de nitrogênio, ou seja, 160 kg ha<sup>-1</sup>, aproximando-se da maior média produtiva da região sul do país.

Quanto o teor de óleo (Tabela 2), observa-se que os valores de média não ajustaram-se aos modelos de regressão, não apresentando diferença significativa para as diferentes doses de nitrogênio aplicadas. Os teores de óleo podem ter sido semelhantes pela baixa quantidade de fósforo existente, pois o fósforo é um elemento de grande importância na síntese de óleo.

**Tabela 2** – Massa de 1.000 grãos (g), produtividade (kg ha<sup>-1</sup>) e teor de óleo nos grãos (%) de chia, em função de doses de nitrogênio aplicados na cobertura. Umuarama, 2016/17

Doses de nitrogênio kg ha <sup>-1</sup>	Massa de 1.000 grãos gramas	Produtividade kg ha <sup>-1</sup>	Teor de óleo %
0	0,90	233	6,2
40	0,89	448	6,9
80	0,93	518	6,8
120	0,79	567	6,2
160	0,86	733	6,7
Teste F	n.s.	*	n.s.
R.L.	n.s.	*	n.s.
R.Q.	n.s.	n.s.	n.s.
C.V. (%)	10,2	15,4	8,9

R.L e R.Q. = regressão linear e quadrática, respectivamente. C.V. = coeficiente de variação. n.s. e \* = não significativo e significativo a 5% de probabilidade, respectivamente. <sup>(1)</sup>y = 2,7975x + 276 R<sup>2</sup> = 0,94

## Conclusão

A aplicação de doses de nitrogênio em cobertura melhorou o desenvolvimento vegetativo e produtivo da chia.

## Agradecimentos

Ao (CNPq/FA) pelo apoio financeiro para o desenvolvimento deste projeto.

## Referências

BASI, S.; NEUMANN, M.; MARAFON, F.; UENO, R.K.; SANDINI, I.E. Influência da adubação nitrogenada sobre a qualidade da silagem de milho. **Revista Brasileira de Tecnologia Aplicada nas Ciências Agrárias**, Guarapuava, v.4, n.3, p.219-234, 2011.

CHAN, G.A.H. **Nitrogênio e fósforo na cultura da chia**. 2016, 87p. Dissertação Mestrado Universidade Federal do Tocantins. Gurupi, 2016.

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

MIGLIAVACCA, R.A.; SILVA, T.R.B.; VASCONCESOS, A.L.S.; MOURÃO FILHO, W.; BAPTISTELLA, J.L.C. O cultivo da chia no brasil: futuro e perspectivas. **Journal of Agronomic Sciences**, Umuarama, v.3, n. especial, p.161-179, 2014.