

## EFICIÊNCIA NA PRODUÇÃO DE MATÉRIA SECA DO ALGODOEIRO EM RESPOSTA A DIFERENTES DOSES DE SULFATO DE AMÔNIA

CIBELLE CHRISTINE BRITO FERREIRA<sup>1</sup>, ROSILENE DA COSTA PORTO DE CARVALHO<sup>2</sup> e  
ALEKSANDRA GOMES JÁCOME<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mestranda em Agroenergia, UFT, Palmas-TO, cibelle.christine@hotmail.com

<sup>2</sup>Acadêmica de Agronomia, IFPA, Conceição do Araguaia-PA, rosilene.cop@gmail.com,

<sup>3</sup>Dr. em Agronomia, Prof. Titular, IFPA, Conceição do Araguaia-PA, aleksandragomes73@gmail.com

Apresentado no  
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC  
Palmas/TO – Brasil  
17 a 19 de setembro de 2019

**RESUMO:** O cultivo do algodoeiro passou de uma atividade alternativa, para pequenos e médios produtores, a um sistema de produção em escala, com o uso de variedades com arquitetura favorável à colheita mecanizada, caracterizadas por altas produtividades e intenso uso de insumos, principalmente na região do Cerrado (LEAL et al. 2009). Como os fertilizantes representam 28% do custo operacional total desta atividade (LEAL et al. 2011). Sabendo de sua importância, este trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência de diferentes doses de sulfato de amônia, na produção de matéria seca no algodoeiro. O experimento foi realizado no Campus de Ciências Agrárias e Ambientais da Faculdade Católica do Tocantins, localizado em Palmas - Tocantins. O delineamento utilizado de Blocos Casualizados. Os tratamentos aplicados foram: T1 – 25 Kg/ha; T2 -50 Kg/ha; T3 -75 Kg/ha; T4 - 100 Kg/ha; T5–125 Kg/ha. A matéria seca de parte aérea e raiz foram avaliadas por meio da pesagem, para identificar seu volume e estimar sua produção, os resultados estatísticos mostram que a componente matéria seca vegetal de parte área e raiz, obteve resultados satisfatórios em todos os tratamentos, o que permite identificar que em caso de doses mais elevadas de nitrogênio, a planta conseguiria responder com eficiência.

**PALAVRAS-CHAVE:** Adubação nitrogenada; *Gossypium hirsutum*; Massa seca.

## EFFICIENCY ON THE PRODUCTION OF DRY MATTER OF COTTON IN RESPONSE TO DIFFERENT DOSES OF AMMONIA SULPHATE

**ABSTRACT:** Cotton cultivation changed from an alternative activity, for small and medium producers, to a scale production system, with the use of varieties with an architecture favorable to mechanized harvest, characterized by high productivity and intense use of inputs, mainly in the region of Closed (LEAL et al., 2009). As fertilizers account for 28% of the total operational cost of this activity (LEAL et al., 2011). Knowing its importance, this work had as objective to evaluate the efficiency of different doses of ammonium sulphate, in the production of dry matter in the cotton. The experiment was carried out at the Campus of Agrarian and Environmental Sciences of the Catholic University of Tocantins, located in Palmas - Tocantins. The design used of randomized blocks. The treatments applied were: T1 - 25 Kg / ha; T2 -50 Kg / ha; T3 -75 Kg / ha; T4 - 100 kg / ha; T5-125 kg / ha. The dry matter of shoot and root were evaluated by means of weighing, to identify its volume and to estimate its production, the statistical results show that the dry matter component of area and root, obtained satisfactory results in all treatments, which allows to identify that in case of higher doses of nitrogen, the plant could respond with efficiency.

**KEYWORDS:** Nitrogen fertilization; *Gossypium hirsutum*; Dry mass.

## INTRODUÇÃO

O algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L.) pertence à família Malvaceae, é originário das Américas e uma das quatro espécies de clima tropical mais cultivada mundialmente, por produzir alta qualidade de fibras que podem ser utilizadas na indústria de fiação, o caroço que pode ser usado na alimentação animal e humana, bem como, por produzir proteínas em quantidades elevadas (GOMES, 2013). Os produtores sabem da importância do manejo correto da adubação para o bom desenvolvimento da lavoura, mas nem sempre sabe manusear este fator com excelência, tendo em vista que o nitrogênio está entre os macronutrientes mais exigidos pela cultura, sendo que a absorção dos nutrientes pode estar ligada a uma série de comportamentos bióticos e abióticos.

O nitrogênio é o nutriente mais requerido pelo algodoeiro, porém, sua recomendação tem sido feita, muitas vezes, de maneira empírica, não se levando em consideração a resposta da cultura e o solo (ROSOLÉM & MELLIS, 2010). Seja em quantidades altas ou baixas, a maioria dos solos necessitam da adição de nitrogênio, para a obtenção de rendimentos satisfatórios em se tratado da produção vegetal e desenvolvimento de plantas. O nitrogênio influencia tanto a taxa de expansão quanto a divisão celular determinando, desta forma, o tamanho final das folhas, o que faz com que o nitrogênio seja um dos fatores determinantes da taxa de acúmulo de biomassa. Uma quantidade excessiva no suprimento de nitrogênio estimula o crescimento, atrasa a senescência e muda a morfologia das plantas e, além disso, o aumento nos níveis de adubação nitrogenada causa um acréscimo significativo no conteúdo de clorofila das folhas (ALVES et al., 2009). O conhecimento da interação desses fatores com a nutrição da planta pode ser útil na determinação dos benefícios potenciais da adubação foliar com N e K em programas de nutrição do algodoeiro (SNYDER, 1998).

De acordo com (CANTARELLA & MARCELINO, 2006), a uréia é o principal fertilizante sólido no mercado mundial. Entretanto, para o algodoeiro alcançar altos rendimentos é imprescindível, aliada à prática da adubação em doses adequadas, a adoção de outros procedimentos que possam contribuir para o sucesso da adubação. Condições de excesso ou falta de água, acidez e mau preparo do solo são algumas das causas que pode levar a prática de adubação a um insucesso (CARVALHO et al., 1984). A extração de nutrientes pelo algodoeiro apresenta grandes variações em função da variedade, do clima, da capacidade produtiva e da fertilidade do solo, entre outras (CARVALHO et al., 1999). Um acréscimo no suprimento de nitrogênio estimula o crescimento, atrasa a senescência e muda a morfologia das plantas e, além disso, o aumento nos níveis de adubação nitrogenada causa um acréscimo significativo no conteúdo de clorofila das folhas (FERNÁNDEZ et al., 1994).

A secagem de material vegetal é definida como uma operação adotada para eliminar a água da superfície e do interior de um material, e tem como objetivo cessar as alterações químicas dos tecidos vegetais e evitar possíveis degradações durante o seu armazenamento, mantendo suas características físicas e químicas por mais tempo (MARCANTE et al., 2010).

Dessa forma o presente trabalho teve como objetivo identificar os efeitos do uso de doses crescentes de sulfato de amônia, como fonte de nitrogênio, analisando sua interferência na produção de massa seca no algodoeiro.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no período de fevereiro a maio de 2016, na área experimental da Faculdade Católica do Tocantins – FACTO, Campus de Ciências Agrárias e Ambientais, localizada no município de Palmas – TO, com coordenadas geográficas 48°17'31.77"W e 10°17'2.80"S e altitude de 230 m. Após limpeza da área e preparo do solo, no dia 25 de fevereiro foi realizada a semeadura, esta foi realizada numa área com as dimensões 9,6m X 12m de comprimento, o espaçamento entre linhas utilizado foi o de 0,80m e 0,15m entre plantas. Para o preparo do solo no plantio, foi utilizada adubação de base composta por: N; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e K<sub>2</sub>O, com as fontes de sulfato de amônia: 1,9 g/m; supe simples 9,6g/m e 6,5g/m de cloreto de potássio em todos os tratamentos. Posterior aos 15 dias da realização da adubação de base, foram aplicadas as crescentes doses de sulfato de amônia conforme os tratamentos, sendo eles: T1 – 25 Kg/ha; T2 50 Kg/ha; T3 – 75 Kg/ha; T4 – 100 Kg/ha e T5 – 125 Kg/ha. As doses de nitrogênio foram aplicadas em semeadura na cobertura, sendo parceladas para aplicação quinzenal. Os tratos culturais foram realizados em todos os tratamentos de acordo com exigências da cultura. O desenvolvimento do algodoeiro foi monitorado durante todo seu ciclo, desde o controle de plantas daninhas, a pragas e doenças, para a prevenção e inibição destas foram realizadas as capinas e aplicação de defensivos para controle químico. A coleta dos dados foi realizada

quinzenalmente, posterior a data do plantio, iniciando em 17 de março, contando nesse período de condução do trabalho o total de 5 avaliações, de maneira a contabilizar 5 plantas por tratamento. Após a coleta de plantas a campo, foi realizada pesagem das amostras em laboratório para a obtenção do peso fresco, tendo-o como comparativo para o peso das amostras pós perda de umidade, por meio de armazenagem na estufa com uma temperatura à 105°C em um período de 24 horas, obtendo desta forma o peso da matéria seca.

Os dados coletados foram submetidos a análise estatísticas, para obtenção dos resultados por meio do programa SARVEI, onde foi realizado o teste de Tukey a 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O nitrogênio tem uma função importante no cultivo de algodão, pois faz parte da composição de todos os aminoácidos e proteínas, bem como, está presente na molécula de clorofila e alguns outros pigmentos da estrutura vegetal. Doses aplicadas adequadamente permitem estimular crescimento e florescimento, além de regularizar o ciclo da planta, de maneira que a produtividade é elevada e o comprimento e resistência da fibra são melhorados (RISSATTI, 2011).

Com as doses utilizadas nota-se que, conforme os resultados expressos na Tabela 01, para a matéria seca do algodoeiro as variáveis época e tratamentos, obtiveram resultados significativos sob análise estatística a nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey, o que confirma a interferência desses fatores no desempenho e qualidade da cultura.

**Tabela 01: Análise de variância com interação Época e Tratamentos aplicados para matéria seca do algodoeiro**

FV	GL	QM
Época	4	38114,264105*
Tratamento	4	1912,494429*
R	2	0,166625
Erro	64	295,308475
Total corrigido	74	
CV (%)	38,65	
Média Geral	44,4597333	

\*\* significativo ao nível de 1%; \* significativo ao nível de 5%; ns não significativo.

Os dados da Tabela 02 mostram que houve resultados significativos, de maneira que o tratamento T5 obteve melhor média, o que confirma que em caso de aplicações com maior dose de sulfato de amônia, o algodoeiro resulta em respostas mais eficientes em relação à produção de matéria seca, em comparação ao volume expresso em respostas às demais doses utilizadas.

Em seu trabalho Santos et al. (2009) conclui que a melhor forma de adubação nitrogenada no cultivo de algodão na Fazenda Xanxerê, foi a antecipada em dose única de 170kg de N mais 35kg ha no plantio e na Fazenda Mizote IV a melhor forma de adubação nitrogenada foi a antecipação de 25% da dose total em novembro e o restante aplicado aos 20 dae mais 35kg ha no plantio.

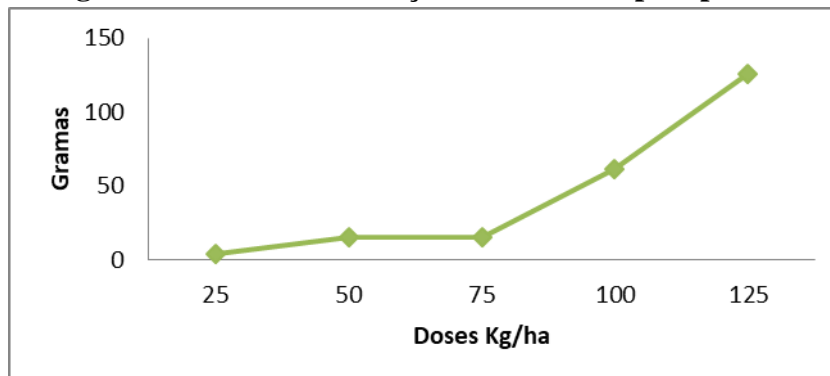
Diferente dos resultados deste trabalho e do trabalho de Santos et al. (2009), Ferrari et al. (2005) testando a cultivar Deltaopal constatou que não houve diferença significativa entre as doses testadas mostrando ser indiferente à utilização de maiores ou menores doses de Fósforo.

**Tabela 02: Médias estatísticas das resultantes de peso de matéria seca em resposta aos tratamentos com diferentes doses de adubação nitrogenada**

Tratamentos	Médias
T1 – 25 Kg/há	3,88 ac
T2 – 50 Kg/há	15,60 ac
T3 – 75 Kg/há	15,62 ac
T4 – 100 Kg/há	61,80 ab
T5 – 125 Kg/há	125,40 aa

Abaixo, a Figura 01 expressa o volume de massa seca do algodoeiro de modo crescente conforme as doses aplicadas de sulfato de amônia, o que mostra a eficiência do nitrogênio na produção de massa seca, de maneira que quanto maior a dose, maior produção desse material.

**Figura 01: Níveis de absorção de nutriente pela planta**



Sofiatti et al. (2011) com o objetivo de avaliar o efeito residual da adubação fosfatada associada à adubação nitrogenada de cobertura no crescimento das plantas e na produção do algodoeiro irrigado, realizou aplicação de nitrogênio 1/3 na base e o restante aos 35 dias após a emergência, em suas avaliações determinou o crescimento das plantas por meio da altura de plantas, na colheita identificou o número de capulhos por planta, o peso médio do capulho e a produção de algodão em caroço. Em seu trabalho os resultados indicaram que as adubações fosfatada residual e nitrogenada de cobertura aumentaram o crescimento das plantas e a produção de algodão em caroço, onde a máxima produção foi obtida com 236 e 318 kg ha<sup>-1</sup> de N e P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, respectivamente. O que confirma os resultados obtidos nessa pesquisa, mostrando que o uso da adubação na dose correta gera aumento de produtividade e melhor o desenvolvimento da planta.

## CONCLUSÃO

Com os dados acima expressos, pôde-se concluir que doses crescentes de sulfato de amônia, como fonte de nitrogênio para o desenvolvimento de matéria seca do algodoeiro, se mostram eficientes, de maneira que aumentando a quantidade de nitrogênio disponível a planta ela responderia de maneira significativa no desenvolvimento desta, refletindo na produção dos seus componentes de rendimento.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, W. W. A. et al. Águas residuárias e nitrogênio: efeito na cultura do algodão marrom. Revista verde. Mossoró - RN, v.4, n.1, p. 16-23, jan-mar, 2009.
- CANTARELLA, H.; MARCELINO, R. O uso do inibidor de urease para aumentar a eficiência da ureia. In: Simpósio sobre informações recentes para otimização da produção agrícola, 1., Piracicaba, 2006. Anais... Piracicaba: IPNI, 2006. Disponível em: . Acesso em: 20 nov. 2010.
- CARVALHO, L.H.; CHIAVEGATO, E.J. A cultura do algodão no Brasil: fatores que afetam a produtividade. In: CIA, E.; FREIRE, E.C.; SANTOS, W.J. dos. Cultura do algodoeiro. Piracicaba: POTAFOS, p.1-8, 1999.
- CARVALHO, O.S.; BEZERRA, J.E.S.; CAMPOS, T.G. da S. Adubação do algodoeiro herbáceo. Campina Grande: EMBRAPA-CNPA, 1984. 21p. (EMBRAPA-CNPA. Documentos, 30).
- DOS SANTOS, J. B.; DE OLIVEIRA, Y. T.; DOS SANTOS, F. C.; FILHO, M. R. A.; FERREIRA, G. B.; CARVALHO, M. C. S.; PEDROSA, M. B.; BARBOSA, C. A. S.; RIOS, D. M. EFEITO DA ADUBAÇÃO NITROGENADA NO ALGODOEIRO EM SISTEMA INTEGRADO LAVOURA-PECUÁRIA E PLANTIO DIRETO. VII Congresso Brasileiro do Algodão, Foz do Iguaçu, PR – 2009. Página 11977.
- FERNÁNDEZ, S.; VIDAL, D.; SIMÓN, E.; SUGRAÑES, L. Radiometric characteristic of *Triticum aestivum* cv. Astral under water and nitrogen stress. International Journal of Remote Sensing, London, v. 15, n. 9, p. 1867-1884, 1994.

- FERRARI, J. V.P.; JUNIOR, E. F.; FERRARI, S.; SANTOS, M. L.; DOS SANTOS, D. M. A.; FELTRIN, E. B.I; FERNADES, A. R.; BENKE, F. DE M. APLICAÇÃO DE ADUBAÇÃO FOSFATADA PARA OS CULTIVARES DE ALGODÃO (*Gossypium hirsutum* L.) IAC 24 E DELTAOPAL NA REGIÃO DE CERRADO. V Congresso Brasileiro de Algodão – Salvador/BA, 2005.
- GOMES, R. S. S., Qualidade fisiológica de sementes de algodoeiro e comportamento in vitro de *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) De Bary, submetido a diferentes temperaturas. Centro de Ciências Agrárias. Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2013.
- LEAL, A. J. F. et al. Comportamento de algodoeiro cultivado em região de Cerrado com diferentes espaçamentos e densidades de plantas. In: Congresso Brasileiro de Algodão, 7., 2009, Foz do Iguaçu. Anais... Campina Grande: Embrapa Algodão, 2009. 1 CD-ROM.
- LEAL, A. J. F. et al. Estimativa do custo de produção de algodão em caroço na região dos “Chapadões” safra 2011/12. Pesquisa - Tecnologia - Produtividade, Chapadão do Sul, v. 6, n. 1, p. 99-102, 2011.
- MARCANTE, N.C. et al. Determinação da matéria seca e teores de macronutrientes em folhas de frutíferas usando diferentes métodos de secagem. Ciência Rural. Santa Maria - RS, set, 2010.
- ROSOLÉM, C. A.; MELLIS, V. V. Monitoring nitrogen nutrition in cotton. Revista Brasileira de Ciência do Solo, Viçosa, v. 34, n. 5, p. 1601-1607, 2010.
- SNYDER, C.S. Adubação foliar nitrogenada e potássica em algodão. Informações Agronômicas, Potafós, v.83, p.1-4, 1998.
- SOFIATTI, V.; ZONTA, J. H.; BRANDÃO, Z. N.; MEDEIROS, J. C.; BEZERRA, J. R. C. CRESCIMENTO E PRODUÇÃO DO ALGODOEIRO IRRIGADO EM RESPOSTA A ADUBAÇÃO FOSFATADA RESIDUAL E NITROGENADA. 8º Congresso Brasileiro de Algodão & I Cotton Expo 2011, São Paulo, SP – 2011. Página 1835.