



CRESCIMENTO INICIAL E TEOR DE NITROGÊNIO EM PLANTAS DE ALGODÃO ADUBADAS COM ESTERCO E COMPOSTO ORGÂNICO

Dário Costa. Primo⁽¹⁾; Tiago D. Althoff⁽¹⁾; Emmanuel D. Dutra⁽¹⁾; Júlio C. R. Martins⁽¹⁾;
Rômulo S. C. Menezes⁽¹⁾

¹UFPE. darioprime@gmail.com

RESUMO - O algodão tem apresentado excelente potencial de cultivo no semi-árido nordestino. Objetivou-se avaliar efeito de doses crescentes de composto orgânico e de esterco bovino no desenvolvimento inicial de plantas de algodoeiro. O experimento foi conduzido em casa de vegetação no Departamento de Energia Nuclear da Universidade Federal de Pernambuco. O substrato utilizado foi constituído por dois quilos de areia lavada e doses de composto orgânico e de esterco bovino, formando os seguintes tratamentos: T₁ - testemunha sem adubação orgânica T₂ -15 t/ha⁻¹, T₃-30 t/ha⁻¹ e T₄ – 60 t/ha⁻¹. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado com quatro tratamentos e seis repetições. Os tratamentos foram irrigados com 100 ml de água a cada dois dias e, as avaliações quanto aos efeitos das diferentes doses foram realizadas aos quarenta dias após semeadura. As fontes de adubação utilizadas no estudo apresentaram efeitos similares para as variáveis, altura da planta, número de folhas e matéria seca da parte aérea, entretanto, as doses de 30 e 60 t/ha⁻¹ apresentaram valores diferenciados quando comparada com a dose de 15 t/ha⁻¹. O maior teor de nitrogênio da parte aérea das plantas analisadas foi encontrado na dose 60 t/ha⁻¹ onde se utilizou esterco bovino como adubação.

Palavras-Chave: *Gossypium hirsutum* L. adubação, potencial vegetativo.

INTRODUÇÃO

O algodoeiro herbáceo (*Gossypium hirsutum* L.) é uma das plantas domesticadas mais significativas para a humanidade. Sua produção mundial encerra aproximadamente 19,16 milhões de toneladas de pluma por ano. Existem em estoque, para consumo, 19,27 milhões de toneladas e sua produtividade média mundial é de 608 kg de fibra ha⁻¹ (ICAC, 2002; CONAB 2004). Os solos da Região do semi-árido nordestino são deficientes em nutrientes, principalmente N e P. O uso de fertilizantes químicos é muito reduzido, em razão do custo e do risco causado pela variabilidade do regime de chuvas (Sampaio et al., 1995). Nesse sentido, o uso de adubos orgânicos constitui boa alternativa para os sistemas de produção.





Segundo Bulluck et al., (2002), compostos orgânicos usados como melhoradores alternativos da fertilidade do solo podem resultar em incremento da matéria orgânica do solo. Conforme esses autores, condicionadores orgânicos de solo como o esterco bovino e o composto orgânico podem ser superiores aos fertilizantes sintéticos, por melhorarem os atributos biológicos, físicos e químicos do solo, contribuindo para o aumento da produtividade das plantas. A cultivar BRS verde é geneticamente semelhante a cultivar CNPA 7H, e nos últimos cinco anos foi a mais plantada no Nordeste do Brasil, em especial pelos produtores de pequenas propriedades, ligados à agricultura familiar, diferindo apenas por um único gene, o que promove a fibra de cor verde (Santana et al., 1999). O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de doses crescentes de composto orgânico e esterco bovino no desenvolvimento inicial de plantas do algodoeiro da variedade BRS verde.

METODOLOGIA

O experimento foi conduzido em casa de vegetação, no Departamento de Energia Nuclear da Universidade Federal de Pernambuco. Foram utilizadas duas fontes de adubos orgânicos, esterco bovino, e composto orgânico, peneirados em malhas de 2 mm. O substrato utilizado foi constituído por dois quilos de areia lavada e doses crescentes de esterco e de composto orgânico constituindo os seguintes tratamentos: T₁ - testemunha sem adubação orgânica T₂ - 15 t/ha⁻¹, T₃ - 30 t/ha⁻¹ e T₄ - 60 t/ha⁻¹. Para caracterização química, foram realizadas análises da areia lavada, do esterco e do composto orgânico (Tabela 1) utilizado na composição do substrato. Sendo o pH determinado em água por potenciometria em suspensão na proporção 1: 25 de acordo com o método descrito pela Embrapa 1997. O teor de nitrogênio total pelo método de Kjeldahl, o de fósforo por colorimetria e o de K foi por fotometria de chama (Embrapa 1997). O carbono orgânico total do solo (COT) foi quantificado por oxidação da matéria orgânica via úmida, empregando solução de dicromato de potássio em meio ácido, (Yeomans & Bremner, 1988).

Foram utilizados no ensaio sacos plásticos de polietileno (15 x 28) e em cada unidade experimental foram semeadas três sementes de algodão, e aos quinze dias após germinação, foi realizado o desbaste, deixando apenas uma planta por saco, considerando o vigor e a uniformidade das plantas. O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado com quatro tratamentos e seis repetições. Os tratamentos foram irrigados com 100 ml de água a cada dois dias e, as avaliações quanto ao efeito das diferentes doses foram realizadas aos quarenta dias após a semeadura.





Aos quarenta dias após semeadura, as plantas foram separadas em parte aérea e raiz. A parte aérea foi secada em estufa a 60°C até alcançar massa constante e, posteriormente estas foram moídas em moinho tipo Willey. Os parâmetros vegetais avaliados foram: altura da planta, número de folhas, matéria seca da parte aérea e teor de nitrogênio total da parte aérea. A matéria seca de cada planta foi obtida em balança semi-analítica e o teor de nitrogênio foi determinado por digestão com ácido sulfúrico e peróxido de hidrogênio pelo método de Kjeldahl (Silva, 1999). Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e ao teste F pelo software Sisvar e análise de regressão para que os resultados em nível de significância fossem ressaltados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise variância e de regressão quanto à altura das plantas estudadas (Figura 1), indicaram ocorrência de efeito significativo ($p < 0,01$) apenas entre as doses testadas e não entre as fontes de adubação utilizada no substrato. Quanto ao número de folhas (Figura 2), as plantas apresentaram diferença significativa também somente entre as doses utilizadas, ou seja, não houve diferença quando comparada às duas fontes de adubação estudadas, (Figura 3). A dose de 60 t/ha⁻¹ apresentou maior valor em todas as variáveis analisadas, porém com pouca diferença quando comparada com doses de 15 e 30 t/ha⁻¹ respectivamente (Figuras 1, 2 e 3).

Observou-se que os valores obtidos quanto à altura das plantas foram superiores na dose de 60 t/ha⁻¹. Notou-se também, maior produção de matéria seca para a dose de 60 t/ha⁻¹, tanto para a o esterco bovino, quanto para o composto orgânico, no entanto, essa diferença não foi distante quando comparada com a dose de 15 t/ha⁻¹. Contudo, observa-se, que do ponto de vista econômico parece obter bom desenvolvimento e boa produtividade apenas com a dose de 15 t/ha⁻¹ respectivamente. Isso pode ser explicado pela aproximação na composição química dessas fontes de adubação. Medeiros (1989), cultivando algodão em solo Bruno não Cálcio, verificou aumento da produtividade do algodão quando adubado com 20 t/ha⁻¹ de esterco de curral.

Devido à baixa fertilidade e baixo teor de matéria orgânica dos solos da região semi-árida, a aplicação de esterco promove melhoria considerável na produtividade do algodoeiro quando submetido à adubação orgânica, indicando que ações simples de manejo podem determinar o sucesso aos sistemas de cultivo (Klonsky et al., & Lima, 1996). Em relação aos teores de nitrogênio total encontrado na parte aérea das plantas estudadas, observou-se que estes foram maiores nas plantas adubadas com dose de 60 t/ha.





Comparando o acúmulo desse nutriente (Tabela 1) para a duas fontes de adubação, verificou-se que, as plantas adubadas com esterco apresentaram maior teor (Figura 4). Isso ocorreu possivelmente pelo esterco possuir em sua composição química maior teor de nitrogênio quando comparado aos compostos orgânicos. Segundo Beltrão (1999), a lavoura do algodão exige relativamente grandes quantidades de nitrogênio ao se comparar com a demanda por outros elementos, para obtenção do rendimento máximo. Em estudo realizado no município de Tauá, CE, região semi-árida do Nordeste brasileiro, Lima (2001), verificou que o esterco bovino promoveu a melhoria das características químicas do solo e sequentemente na produtividade do algodão.

A análise de regressão permite afirmar-se que houve aumento dos valores em todas as variáveis estudadas com a elevação das doses de adubação orgânica, ao tempo em que se salienta que as médias avaliadas se ajustaram ao modelo linear e quadrático. Embora tenha ocorrido efeito linear para todas variáveis, optou-se pela regressão quadrática para expressar os resultados em virtude do coeficiente de determinação ter apresentado valor mais elevado.

CONCLUSÕES

A aplicação das doses de 30 e 60 t/ha⁻¹ tanto de esterco quanto de composto orgânico apresentou valores médios superiores quando comparada com a dose de 15 t/ha⁻¹. Os resultados demonstraram que plantas de algodão da variedade BRS verde respondem de forma semelhante quando adubadas tanto com esterco bovino quanto composto orgânico. O maior teor de nitrogênio da parte aérea das plantas de algodão foi encontrado na dose 60 t/ha⁻¹ no ensaio onde se utilizou esterco bovino.

AGRADECIMENTOS

A FACEPE, ao CNPq e a Capes pela concessão de bolsas e ao Laboratório de Fertilidade de Solos, do Departamento de Energia Nuclear da UFPE.





REFERÊNCIAS BIBLIORÁFICAS

- BELTRÃO, N. E. de M. **O agronegócio do algodão no Brasil**. Brasília: Empresa de Comunicação para Transferência de Tecnologia, 1999. 78p.
- BULLUCK, L. R.; BROSIUS, M. G.; EVANYLO, K.; RISTAINO, J. B. Organic and synthetic fertility amendments influence soil microbial, physical and chemical properties on organic and conventional farms. **Applied Soil Ecology**, Amsterdam, v.19, n.2, p.147-160, 2002.
- CONAB – **Companhia Nacional de Abastecimento**. Ministério da Agricultura – Pecuária e Abastecimento MAPA. Brasília, 2004.
- EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. **Manual de métodos de análise de solos**. 2 ed. Rio de Janeiro, 1997. 212p.
- ICAC. Cotton: review of the world situation. Washington: **ICAC**. v.55, n.3, 2002, 19p.
- KLONSKY, K.; TOURTE, L.; SWEZEY, S. Production practices and economic performance for organic cotton northern San Joaquin Valley-1995. In. Beltwide Cotton Conference, 1996, Memphis, Proceedings... Memphis: **National Cotton Council of America**, 1996, p.172-174.
- LIMA, H.V. de. **Influência dos sistemas orgânico e convencional de algodão sobre a qualidade do solo no município de Tauá**, CE. Fortaleza: UFC. 2001. 53p. Dissertação Mestrado.
- Mariano, M. Consumo têxtil mundial vai crescer 40% até 2020. **Textília**, v.34, n.29 p.4-13, 1999.
- MEDEIROS, J. da C. **Efeito da adubação do algodoeiro arbóreo precoce**. In: EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Algodão. Campina Grande - CNPA, 1991, p.388-389. Relatório Técnico Anual 1987-1989.
- SANTANA, J. C. F.; FREIRE, E.C.; WANDERLEY, M.J.R.; ANDRADE, F. P. de; ANDRADE, J. E. O. de. Qualidade e tecnologia da fibra e do fio de linhagens de algodão de fibra colorida. **Revista de Oleaginosas e Fibrosas**. Campina Grande, v.3, n.3 p.195-200, 1999.
- SILVA, Fábio César da. **Manual de análises de solos, plantas e fertilizantes**. Embrapa Solos, Brasília, 1999. 370 p.
- YEOMANS, J. C. & BREMNER, J. M. A rapid and precise method for routine determination of organic carbon in soil. **Soil Science Society of America Journal**. v.19 p.1467-1476, 1988.

Tabela 1. Caracterização química do material utilizado na composição do substrato

Substrato e Fontes de Adubos	pH	N	P	K	COT
	g/kg.....			
Areia Lavada	6,8	0,46	0,32	0,56	1,40
Esterco Bovino	7,8	26,20	5,44	4,58	38,20
Composto Orgânico	8,2	14,80	2,55	3,68	17,16



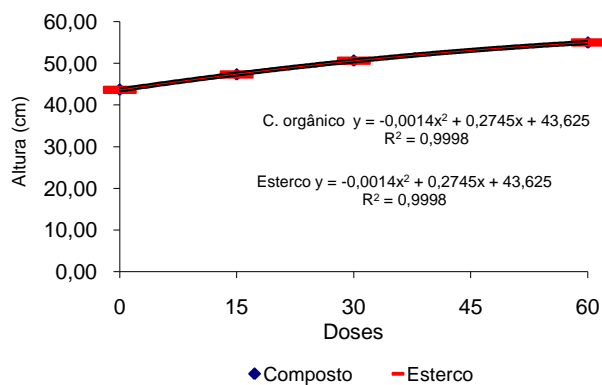


Figura 1. Altura da planta

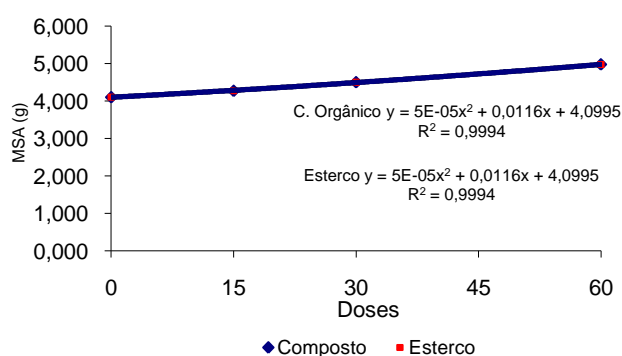


Figura 2. Matéria seca da parte aérea.

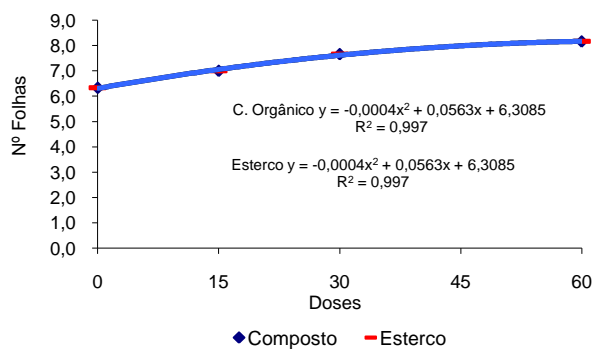


Figura 3. Altura das plantas

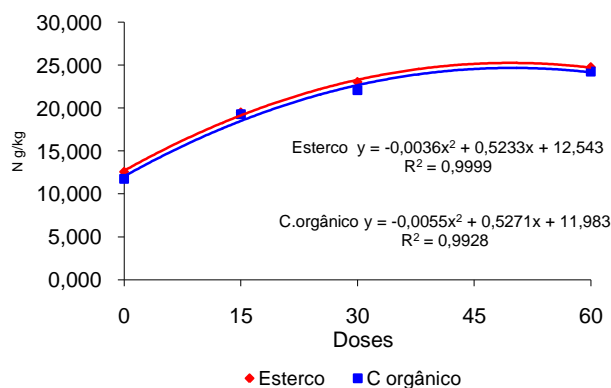


Figura 4. Teor de Nitrogênio da parte aérea.

