

11559 - Crescimento vegetativo do milho sob efeito de doses de esterco bovino na presença e ausência de biofertilizante

Vegetative growth of maize under dose effect of bovine manure in the presence and absence of biofertilizer

PAIVA, Jacinto Romulo Guedes de¹; MAIA FILHO, Francisco das Chagas Fernandes¹
SILVA, Fábio da¹; SOUSA, Polyana Martins de¹; DANTAS, Emanuel Savio Torres¹;
ANDRADE, Raimundo².

^{1,2}Universidade Estadual da Paraíba. romulo_guedes10@hotmail.com;
juniormaiapb@yahoo.com.br; fabiosoyme@hotmail.com; polymartinssousa@hotmail.com;
Emanuel.savio26@hotmail.com; raimundoandrade@uepb.edu.br

Resumo - O uso de materiais orgânicos vem sendo recomendado como manejo alternativo, podendo ser uma alternativa de exploração econômica das pequenas propriedades e como atividade de ocupação de mão-de-obra agrícola familiar. Objetivou-se com esse trabalho avaliar o comportamento vegetativo da cultura do milho em função da aplicação de esterco bovino na linha de plantio e na ausência e presença de biofertilizante aplicado via foliar. O delineamento experimental utilizado foi blocos casualizados, com os tratamentos arranjados em esquema fatorial 4x2, formando 8 tratamentos com 4 repetições totalizando 32 parcelas, onde cada parcela experimental teve 10m de comprimento composta por 50 plantas. Foram estudados os efeitos de 4 quantidades de esterco bovino aplicado no solo ($Q_1= 0 \text{ t ha}^{-1}$; $Q_2= 10 \text{ t ha}^{-1}$; $Q_3= 20 \text{ t ha}^{-1}$ e $Q_4= 30 \text{ t ha}^{-1}$), e com e sem aplicação de biofertilizante (B_0 e B_1). Foram analisados a Altura da planta de milho e o diâmetro do caule. Ao final observou-se que, a utilização de 30 t ha^{-1} de esterco bovino, proporcionou um melhor desenvolvimento vegetativo em relação aos demais tratamentos, e o uso do biofertilizante via foliar, não influenciou de forma significativa no crescimento da cultivar BRS1010.

Palavras - Chave: Adubação Orgânica; Agricultura familiar; desenvolvimento vegetativo; Cultivar.

Abstract - *The use of organic material has been recommended as alternative management may be an alternative of economic exploitation of small properties and as occupation activity of agricultural labor family. Porpose with this work to assess the behavior of vegetative corn culture depending on the application of bovine manure at planting and in the absence and presence of 500 bio-fertilizer applied via foliar. The experimental design used was blocks blocks, with treatments arranged in scheme 4 x 2 factorial, forming 8 treatments with 4 repetitions totaling 32 plots where each plot experimental had 10 m long composed 50 plants. Were studied the effects of 4 quantities of bovine manure applied in soil ($Q_1 = 0 \text{ t ha}^{-1}$; $Q_2 = 10 \text{ t ha}^{-1}$; $Q_3 = 20 \text{ t ha}^{-1}$ and $Q_4 = 30 \text{ t ha}^{-1}$), and with and without application of 500 bio-fertilizer (B_0 and B_1). Were considered the height of the corn plant and the diameter of the stem. At the end it was noted that the use of 30 t ha^{-1} beef manure, provided a better development of vegetation compared to other treatments, and the use of biofertilizer via foliar, did not influence significantly the growth of the plant variety BRS1010.*

Key Words: Organic Fertilization; Family agriculture; development of vegetation; Cultivate.

Introdução

O milho é um dos principais cereais cultivados no mundo, fornecendo produtos para a alimentação humana, animal e também servindo de matéria prima para a indústria. No Brasil, a cultura ocupa posição significativa na economia, em decorrência do valor da sua produção agropecuária, em função da área cultivada e do volume produzido. (GLAT, 2002).

A importância desta cultura ainda está relacionada ao aspecto social, pois a maioria dos produtores não são altamente técnicos, não possuem grandes extensões de terras, mas dependem dessa produção para viver (DUARTE, 2000). Neste contexto, pode-se, portanto, afirmar que há uma clara dualidade na produção de milho no Brasil, uma grande parcela de pequenos produtores que não alcança produção comercial com baixos índices de produtividade, produzindo apenas para subsistência da família na propriedade, e uma pequena parcela de grandes produtores, com alto índice de produtividade, usando mais terra, mais capital e mais tecnologia na produção de milho.

A cultura do milho responde bem à adubação orgânica, sendo aumentada a sua produtividade quando o solo é adubado com esterco de animais, compostos orgânicos, húmus de minhoca e biofertilizantes (SANTOS, 1992). A adubação orgânica além de melhorar a drenagem e a aeração do solo, incrementa a capacidade de armazenamento de água, níveis de nutrientes e a população de microrganismos benéficos ao solo e à planta, estimulando o desenvolvimento radicular (MALAVOLTA et al., 2006).

Nesse contexto, a pesquisa teve como objetivo avaliar o comportamento vegetativo do milho, cultivar BRS 1010, em função da quantidade de esterco bovino no solo, na presença e ausência de biofertilizante via aplicação foliar, no município de Catolé do Rocha/PB.

Metodologia

O estudo foi realizado em experimento de campo no período de julho a novembro de 2010, na “Estação Experimental Agroecológica”, no Centro de Ciências Humanas e Agrárias da Universidade Estadual da Paraíba, Campus IV, localizado em Catolé do Rocha/PB (6°20'38"S, 37°44'48"W) com uma altitude de 272 m, distando 430 km da capital João Pessoa/PB. O referido município está situado no semiárido do Nordeste brasileiro, no Noroeste do Estado da Paraíba. De acordo com a classificação de Koppen, o clima do município é do tipo BSW^h, ou seja, seco e muito quente, sendo do tipo estepes, com estação chuvosa no verão e com temperatura do mês mais frio superior a 18° C.

cultivar utilizada foi BRS 1010, o delineamento experimental utilizado foi blocos casualizados, com os tratamentos arranjados em esquema fatorial 4x2, formando 8 tratamentos com 4 repetições, totalizando 32 parcelas, onde cada parcela experimental teve 10m de comprimento composta por 50 plantas. Foram estudados os efeitos de 4 quantidades de esterco bovino no solo ($Q_1= 0 \text{ t ha}^{-1}$; $Q_2= 10 \text{ t ha}^{-1}$; $Q_3= 20 \text{ t ha}^{-1}$ e $Q_4= 30 \text{ t ha}^{-1}$), com e sem aplicação de biofertilizante (B_0 e B_1) na produção do milho cultivar BRS 1010.

As irrigações foram realizadas com um turno de rega diário, sendo o volume de água já determinado com base na evaporação diária do tanque classe A. O método utilizado foi

localizado por micro aspersão, com vazão média de 14L/hora. A seleção do sistema de irrigação mais adequado é o resultado do ajuste entre as condições existentes e os diversos sistemas de irrigação disponíveis, levando-se em consideração outros interesses envolvidos (EMBRAPA, 2010).

O solo da área experimental possui textura franca arenosa, Uma amostra composta, na camada de 0 – 20 cm, deste solo foi coletada e analisada no Laboratório de Irrigação e Salinidade (LIS) do Centro de Tecnologia e Recursos Naturais da Universidade Federal de Campina Grande-UFCG, e caracterizada química e fisicamente, respectivamente, seguindo-se a metodologia proposta pela Embrapa (1997), cujos valores foram de pH(H₂O) 7,21; Cálcio 6,27Cmol/dm³; Magnésio 1,53Cmol/dm³; potássio 0,40Cmol/dm³; sódio 0,20Cmol/dm³; hidrogênio 0,00 Cmol/dm³; Alumínio 0,0 Cmol/dm³; areia 639 g kg⁻¹; silte 206 g kg⁻¹; argila 154 g kg⁻¹; densidade do solo 1,41 g dm⁻³; densidade de partículas 2,67 g dm⁻³.

A matéria orgânica utilizado no experimento foi o esterco bovino curtido, a incorporação do esterco foi feita de acordo com as quantidades determinadas por cada tratamento, As características químicas do esterco bovino foram analisados no Centro de Tecnologia e Recursos Naturais da Universidade Federal de Campina Grande-UFCG, cuja os valores foram de pH(H₂O) 7,75; Fósforo 56mg/dm³; Cálcio 7,7Cmol/dm³; Magnésio 15,9Cmol/dm³; potássio 0,6Cmol/dm³; sódio 9,18Cmol/dm³; hidrogênio 0,00 Cmol/dm³; Alumínio 0,0 Cmol/dm³.

O biofertilizante não enriquecido foi produzido de forma anaeróbica num período de aproximadamente 35 dias, em recipientes de 240 L, e o gás metano produzido pela sua fermentação era liberado periodicamente. O biofertilizante foi produzido com esterco verde de vaca em lactação e água na proporção de 70kg de esterco fresco e 120 L de água adicionando-se 5kg de açúcar e 5L de leite para acelerar o metabolismo das bactérias. As características químicas do biofertilizante apresentaram os seguintes valores: pH(H₂O): 6,83; Cálcio: 3,46Cmol/dm³; Magnésio: 2,24Cmol/dm³; potássio:1,57Cmol/dm³; sódio: 3,05Cmol/dm³.

A adubação de fundação foi feita 15 dias antes do plantio, incorporando-se esterco bovino nas linhas de plantio. Foram realizadas 3 (três) aplicações de biofertilizante via foliar a partir 25 dias após a semeadura DAS com intervalos de 8 dias.

Os dados foram analisados e interpretados a partir de análise de variância (Teste F) e pelo confronto de médias pelo teste de Tukey, conforme Ferreira (2000), utilizando-se o Programa estatístico Computacional SISVAR versão 5.0.

Efeitos Sobre a Altura da Planta

A altura da planta de milho sofreu efeito significativo em função das diferentes quantidades de esterco bovino no solo. O crescimento da planta variou de 118,00 a 130,03 cm e os maiores valores numéricos foram obtidos nos tratamentos quando aplicados 30 t. ha⁻¹ de esterco bovino. De acordo com os resultados da análise de variância verificou-se que a altura da planta de milho cresceu linearmente com o aumento da quantidade do esterco bovino no solo (Figura 1A). Comportando-se de maneira inferior aos estudos realizados por Reina et al. (2010) estudando os efeitos de doses de esterco bovino na linha de semeadura na produtividade de milho com a cultivar 2B707 (DOW AGROSCIENCE), que obte-

ve média de 151, 75 cm na altura da planta de milho. Observou-se que não houve efeito significativo de biofertilizante via foliar na altura da planta, superando a testemunha em 2,66% (Figura 1B), diferenciando dos valores obtidos por Suassuna (2007) e Silva Filho (2007), após estudarem o crescimento e a produção do milho (*Zea mays L.*) sob diferentes concentrações de biofertilizante e intervalos de aplicação.

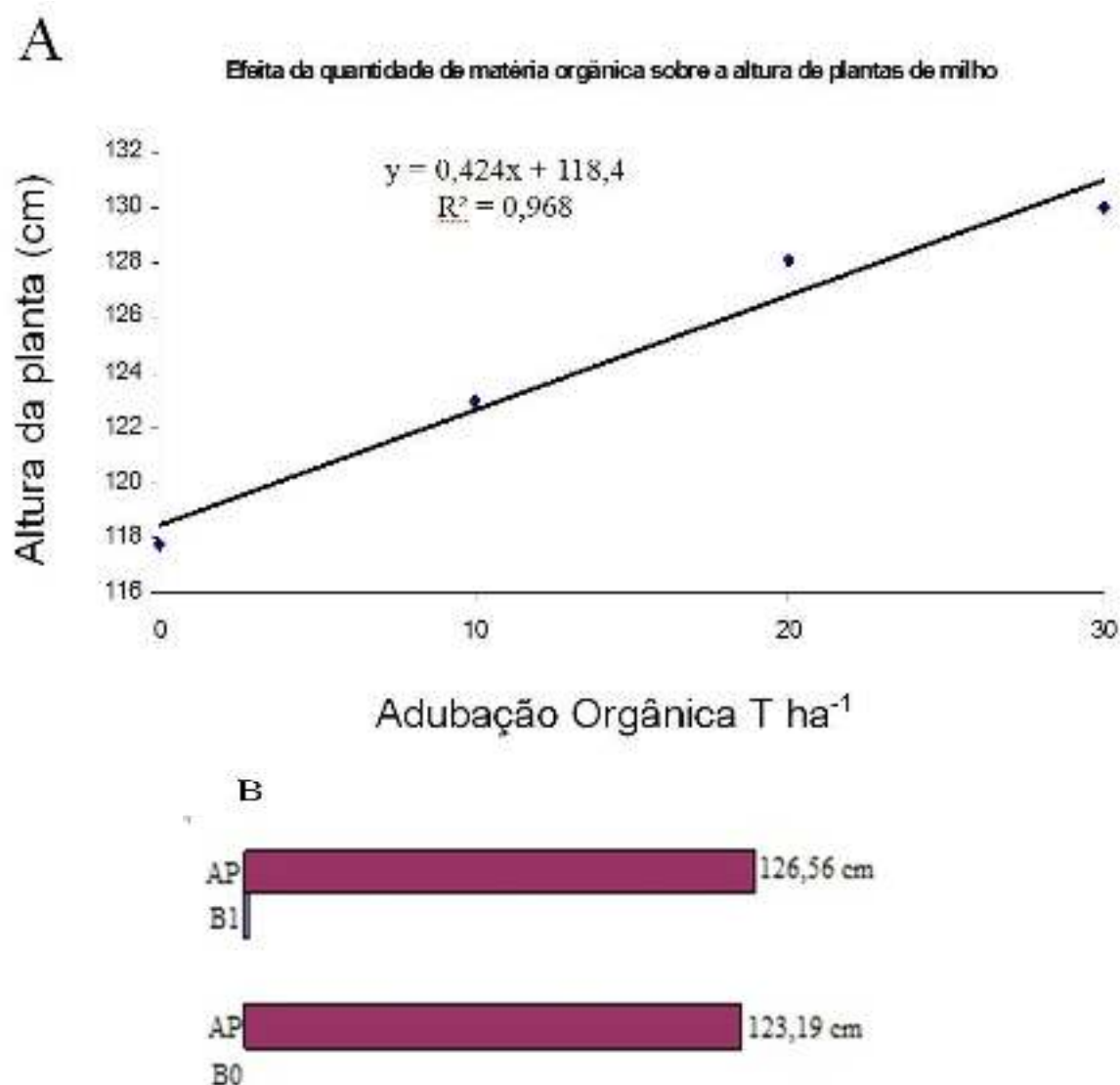


Figura 1. (A) Efeito da adubação orgânica sobre a altura da planta. (B) Efeito da presença (B1) e ausência (B0) do biofertilizante, sobre a altura da planta (AP).

Efeito Sobre o Diâmetro Caulinar

O diâmetro de caule em plantas de milho diferenciou estatisticamente em função das diferentes quantidades de esterco bovino no solo (Figura 2A). O diâmetro caulinar do milho variou de 18,37 a 21,88 mm e os maiores valores numéricos foram obtidos nos tratamentos quando aplicados 30 t ha⁻¹ de esterco bovino. O diâmetro da planta de milho

creceu linearmente com o aumento da quantidade de esterco bovino no solo, verificando-se aumento de 0,62% por aumento unitário da quantidade de matéria orgânica. Observou-se que não houve efeito significativo para o diâmetro de caule quando submetidas à aplicação e ausência de biofertilizante via foliar, superando a testemunha em 4,76% (Figura 2B), o que não corrobora com os dados obtidos por Suassuna (2007) e Silva Filho (2007), após estudarem o crescimento e a produção do milho (*Zea mays L.*) sob diferentes concentrações de biofertilizante e intervalos de aplicação.

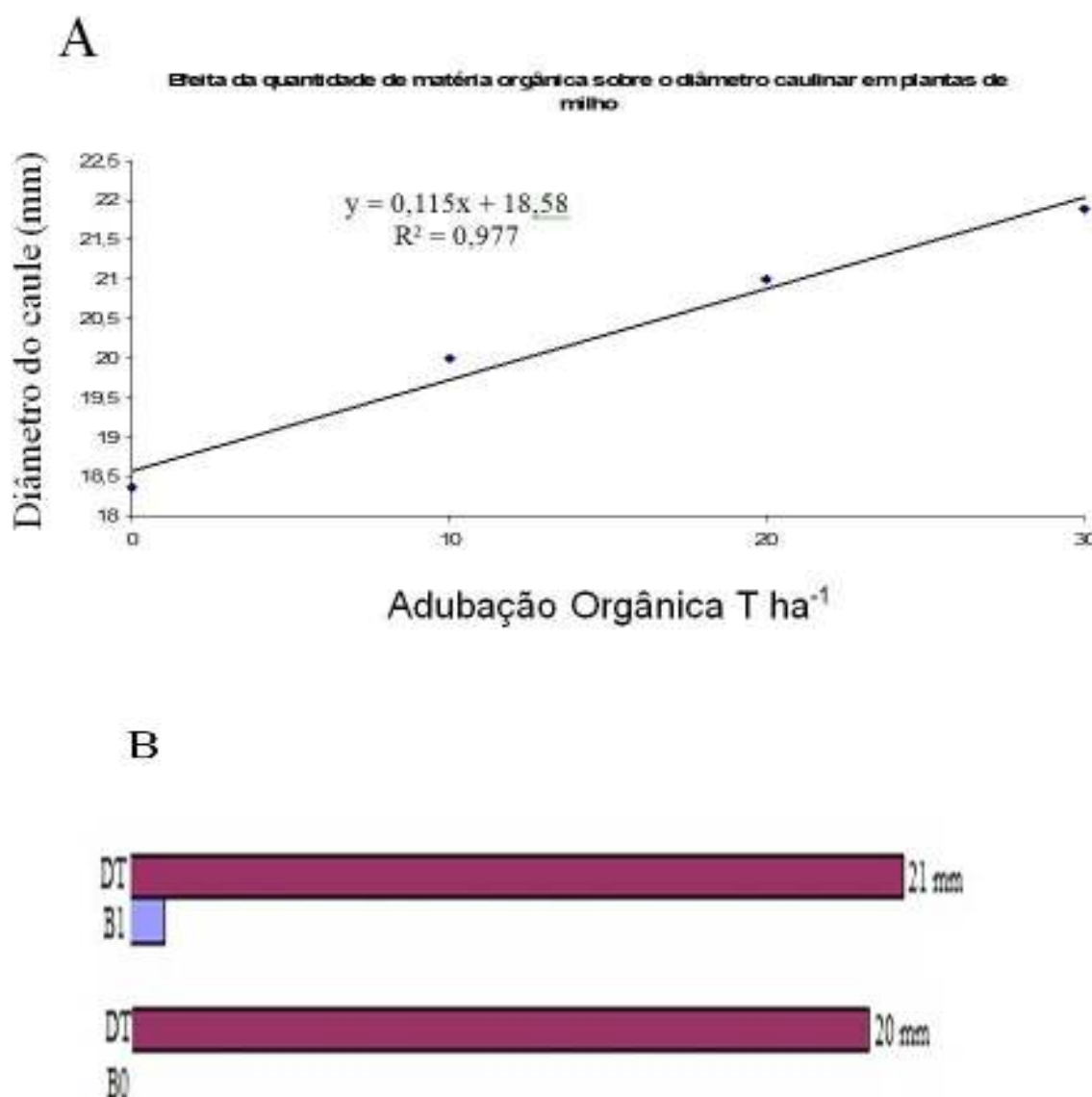


Figura 2. (A) Efeito da adubação orgânica sobre o diâmetro do caule. (B) Efeito da presença (B1) e ausência (B0) do biofertilizante sobre o diâmetro do caule (DT).

Conclusões:

A utilização de 30 t ha⁻¹ de esterco bovino, proporcionou um melhor desenvolvimento vegetativo em relação aos demais tratamentos.

O uso do biofertilizante via foliar, não influencia no crescimento vegetativo na cultura do milho.

Bibliografia:

DUARTE, J. O. Importância Econômica. In: CRUZ, J. C.; VERSIANE, R. P.; FERREIRA, M. T. R. **Cultivo do Milho**. Sete Lagoas: EMBRAPA- Centro Nacional de pesquisa de Milho e Sorgo. 2000.

EMBRAPA; Milho e Sorgo. **Sistemas de produção da cultura do milho**. ISSN 1679-012X VERSÃO. Versão eletrônica – 6º edição. Set./ 2010

FERNANDES, M. C. A.; LEAL, M. A. A.; RIBEIRO, R. L. D.; ARAÚJO, M. L.; ALMEIDA, D. L. Cultivo protegido do tomateiro sob manejo orgânico. **A lavoura**. Rio de Janeiro, v.3, n.634, p.44-45, 2000.

GLAT, D. Perspectivas do milho para 2002. **Plantio Direto**, v. 69, p. 15-17, 2002.

UFCG/LIS-UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE/PB, Laboratório de Irrigação e salinidade do Centro de Tecnologia e Recursos Naturais. Análise química da água de irrigação, 2010.

MALAVOLTA, E.; VITTI, G. C.; OLIVEIRA, S. A. **Avaliação do estado nutricional das plantas**: princípios e aplicações. 2.ed. Piracicaba: POTAFOS. 319 p. 2006.

REINA, E; AFFÉRRRI, F.S; CARVALHO, E.V; **Efeito De Doses De Esterco Bovino Na Linha De Semeadura Na Produtividade De Milho**. Revista Verde Mossoró – RN – Brasil. v.5, n.5, Número Especial p. 158 - 164 dezembro de 2010.

SANTOS, A.C.V. dos. **Biofertilizante líquido o defensivo da natureza**. Niterói: Emater-Rio, 1992. P.20-45

SUASSUNA, J. S. **Crescimento e produção do milho sob diferentes concentrações de biofertilizantes e intervalos de aplicação**. Catolé do Rocha-PB: UEPB/CCHA, 2007. 27p. (Monografia de Graduação)