

12216 - Biomassa seca de plantas de algodão colorido em solo com biofertilizante

Biomass dries of colorful cotton plants in soil with biofertilizer

SILVA, Sherly Aparecida¹.; CAVALCANTE, Lourival Ferreira².; SILVA, Melchior Naelson Batista³.; BEZERRA, Marlene Alexandrina Ferreira⁴.; NASCIMENTO, José Adeilson Medeiros⁵.; SOUTO, Antônio Gustavo de Luna⁶.

¹ENGENHEIRA AGRÔNOMA, sherly.agro@hotmail.com, ²CCA-UFPB, Areia, lofeca@cca.ufpb.br, ³EMBRAPA Algodão, melchior@cnpa.br, ⁴ENGENHEIRA AGRÔNOMA, marlene-agro@hotmail.com, ⁵CCA-UFPB, Areia, adeilson.agro@bol.com.br, ⁶CCA-UFPB, Areia, gusluso@hotmail.com

Resumo: A exploração do algodão colorido constitui uma alternativa de renda e emprego para a agricultura familiar no Nordeste brasileiro. O trabalho teve como objetivo avaliar a o efeito das doses e freqüências de biofertilizante bovino aplicado ao solo sobre o crescimento da cultura do algodoeiro herbáceo. O experimento foi conduzido em abrigo telado no Departamento de Solos e Engenharia Rural, do Centro de Ciências Agrárias - Campus II da Universidade Federal da Paraíba, no município de Areia - PB. Os tratamentos foram distribuídos em blocos ao acaso, com três repetições. O esquema fatorial adotado foi de 5 x 3, referente a cinco doses de biofertilizante (0,0; 2,5; 5,0; 7,5 e 10%) e três freqüências de aplicação (30, 60 e 90 dias, após a emergência), perfazendo um total de 15 tratamentos. A unidade experimental foi composta por um vaso de 20 litros, avaliando-se duas plantas por vaso. Foram avaliadas nas plantas: matéria seca da parte aérea e da raiz. As doses de biofertilizante e freqüências de aplicação estimularam a produção de matéria seca da parte aérea e da raiz.

Palavras chaves: *Gossypium hirsutum*, biomassa seca, adubação orgânica

Abstract: The exploration of the colorful cotton is an alternative of income and employment to family farming in the northeast of Brazil. This study was aimed at assessing the cotton colorful biomass dry in soils with levels and frequencies of biofertilizer. experiment was carried out in protected ambience of the Soil and Rural Engineering, Agrarian Center Science from Federal University of Paraiba, located in Areia County, Paraiba State Brazil. The treatments were distributed in blocks at random, with three repetitions. The schema was adopted factorial 5 x 3, referring to five doses of biofertilizer (0.0; 2.5; 5.0; 7.5 and 10%) and three frequencies (30, 60 and 90 days, after the emergency). The experimental unit was composed of one pot of 20 liters, evaluating two plants per pot. Were evaluated in plants: dry matter shoot and root. The doses of biofertilizer and application frequencies stimulated the production of dry matter of the shoot and root.

Key words: *Gossypium hirsutum*, dry biomass, organic fertilization

Introdução

A exploração do algodão colorido constitui uma alternativa de renda e emprego para a agricultura familiar no Nordeste brasileiro, tendo em vista que essa atividade vem aumentando a rentabilidade dos agricultores familiares (LOPES, 2005). O valor das fibras tende a elevar-se ainda mais, se essas forem produzidas sobre um cultivo com técnicas da agricultura agroecológica, tendo em vista a elevada demanda por produtos ambientalmente corretos. O algodão colorido possui grande potencialidade para ser cultivado organicamente na região semi-árida, onde as condições edafoclimáticas, épocas

secas do ano, possibilitam o cultivo sem defensivos agrícolas (SILVA et al., 2005).

Dentre as técnicas da agricultura de base agroecológica, o uso dos biofertilizantes líquidos tem se destacado, por serem produtos naturais obtidos da fermentação de materiais orgânicos com água, na presença ou ausência de oxigênio e dependendo do material empregado para fabricação, esse tipo de insumo pode conter teores adequados de macro e micronutrientes para suprimento parcial ou total às plantas (SILVA et al., 2007). Funciona como ativador do crescimento das plantas, atua no suprimento de nutrientes essenciais ao metabolismo vegetal e na ciclagem de nutrientes, contribui também para a melhoria física, química e biológica do solo (MESQUITA et al., 2010) e ainda pode ser considerado uma das alternativas na busca de se melhorar o desenvolvimento vegetativo de culturas em sistemas naturais de cultivo.

O cultivo do algodoeiro convencional é uma das culturas mais dependentes de produtos químicos, o biofertilizante além das vantagens já citadas, vem contribuir para a mitigação dos problemas ambientais causados por esse tipo de cultivo. O experimento teve como objetivo, avaliar a produção de biomassa seca da parte aérea e da raiz do algodoeiro colorido em função da aplicação de doses e frequências de aplicação de biofertilizante comum.

Metodologia

O experimento foi conduzido em abrigo telado no Departamento de Solos e Engenharia Rural (DSER), do Centro de Ciências Agrárias (CCA) - Campus II da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), no município de Areia – PB. O clima da região é do tipo As' de Köppen, que significa tropical quente e úmido, com pluviosidade média de 1400 mm de março a julho. A temperatura média do mês mais quente situa-se em torno de 25 °C e a do mês mais frio 21,5 °C, com umidade relativa do ar variando de 75%, em novembro, a 87% nos meses de junho e julho. Os tratamentos foram distribuídos em blocos ao acaso, com três repetições e duas plantas por unidade experimental, a unidade experimental foi constituída por um vaso com volume de 20 litros solo. Foi utilizado o arranjo fatorial 5 x 3 relativo a cinco doses de biofertilizante bovino diluído em água nos seguintes níveis: 0; 2,5; 5,0; 7,5 e 10% e três frequências de aplicação (30, 60, 90 dias após a emergência das plântulas). O biofertilizante foi obtido através da adição de partes iguais de esterco bovino fresco e água não salina e não clorada sob fermentação anaeróbica durante um período de 30 dias conforme recomendação de Santos (1992).

Foram aplicados 1,5 litros de cada nível por vaso, o correspondente a 10% do volume do substrato. Foram semeadas 10 sementes de algodão cultivar BRS safira em cada vaso e após estabilização da germinação fez-se raleamento deixando-se apenas duas plantas por vaso. A irrigação foi feita baseado no processo de pesagem fornecendo-se diariamente o volume de água evapotranspirada, de modo a elevar o solo ao nível de capacidade de campo.

Aos 140 dias foram coletadas as plantas para quantificar a produção da biomassa seca, as plantas foram cortadas rente ao solo, separada em parte aérea e raiz, acondicionadas em sacos de papel, colocadas em estufa com circulação à temperatura de 65°C, para secagem até massa constante. Após a secagem, o material foi pesado em balança eletrônica digital com precisão de 0,01g.

Como substrato, foi utilizado material dos primeiros 20 cm de um solo de textura arenosa, cuja caracterização química e física está indicada na (Tabela 1).

Tabela 1. Caracterização Física e Química do solo antes da aplicação de biofertilizante comum.

Atributos Físicos		Atributos Químicos	
Areia Grossa (g kg ⁻¹)	291	pH (1:2,5 água)	6,04
Areia Fina (g kg ⁻¹)	518	P (mg dm ⁻³)	10,9 B
Silte (g kg ⁻¹)	131	Ca ²⁺ (cmol _c dm ⁻³)	2,13 M
Argila (g kg ⁻¹)	60	Mg ²⁺ (cmol _c dm ⁻³)	1,13 A
Argila Dispersa (g kg ⁻¹)	25	K ⁺ (cmol _c dm ⁻³)	0,29 A
Grau de Floculação (GF)	58	Na ⁺ (cmol _c dm ⁻³)	0,29 B
Índice de Dispersão (ID)	42	SB (cmol _c dm ⁻³)	3,55
Densidade do solo (kg dm ⁻³)	1,55	Al ³⁺ (cmol _c dm ⁻³)	Ausente
Densidade da partícula (kg	2,66	(H ⁺ +Al ³⁺)(cmol _c dm ³)	2,15
Porosidade total (m ³ m ⁻³)	0,42	CTC (cmol _c dm ⁻³)	5,7
Silte+argila (g kg ⁻¹)	191	V (%)	62,28
Classificação textural	Franco arenosa	MO (g kg ⁻¹)	10,2 B

SB = soma de bases (Na⁺ + K⁺ + Ca²⁺ + Mg²⁺); CTC = Capacidade de troca catiônica = SB + (H⁺ + Al³⁺); V = Valor de saturação por bases (100 x SB/CTC); MO = matéria orgânica. B = Baixo; M = Médio; A = Alto.

Os dados de matéria seca da parte aérea e da raiz, foram submetidos à análise de variância, pelo teste “F”, para diagnósticos de efeitos significativos de cada fonte de variação individual e de suas respectivas interações.

Resultados e Discussão

A interação biofertilizante x frequência de aplicação exerceu efeito significativo na produção de biomassa seca da parte aérea das plantas (Figura 1). Para as aplicações mensais os dados não se ajustaram a nenhum modelo matemático, por isso foram representados pelo valor médio de 23,23 g planta⁻¹. As doses do biofertilizante aplicadas aos 60 dias resultaram em aumento da matéria seca da parte aérea do algodoeiro colorido até o maior valor de 25,2 g planta⁻¹ referente à dose máxima estimada de 7,2 % do respectivo insumo. PRIMO et al. (2010), ao testarem doses de matéria orgânica na cultura do algodão BRS verde, também observaram que com elevação das doses de adubação orgânica promoveu aumento na produção de fitomassa seca da parte aérea das plantas.

As doses de biofertilizante e frequência de aplicação exerceram efeitos isolados na produção de biomassa seca das raízes (Figura 2). O aumento nas doses de biofertilizante elevou o acúmulo de matéria seca das raízes das plantas de algodoeiro (Figura 2A). Possivelmente, o aumento da quantidade de biofertilizante aplicada ao solo tenha elevado a fertilidade do solo e melhorado as condições físicas, fazendo com que as raízes encontrassem condições de crescimento mais adequadas. Estudando fontes de matéria orgânica na cultura da mamoneira (*Ricinus cumunis* L.) OLIVEIRA et al. (2010), também verificaram um aumento de fitomassa seca radicular, a utilização do insumo orgânico torta de mamona proporcionou um ganho de fitomassa de 28,0 g planta⁻¹. A matéria seca radicular da plantas tratadas com biofertilizante aos 60 dias não diferiram das aplicações a cada 30 dias, entretanto, estimularam mais que quando fornecidas a 90 dias após a emergência, como indicado na Figura 2B.

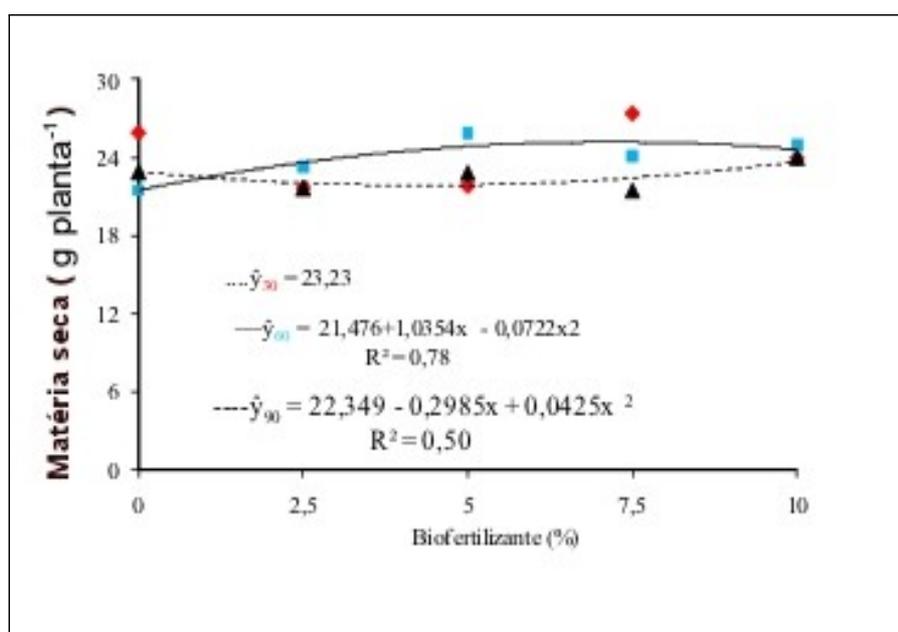


Figura 1. Matéria seca de parte aérea de algodoeiro BRS safira em função de doses de biofertilizante comum aplicado ao solo em diferentes freqüências de aplicação

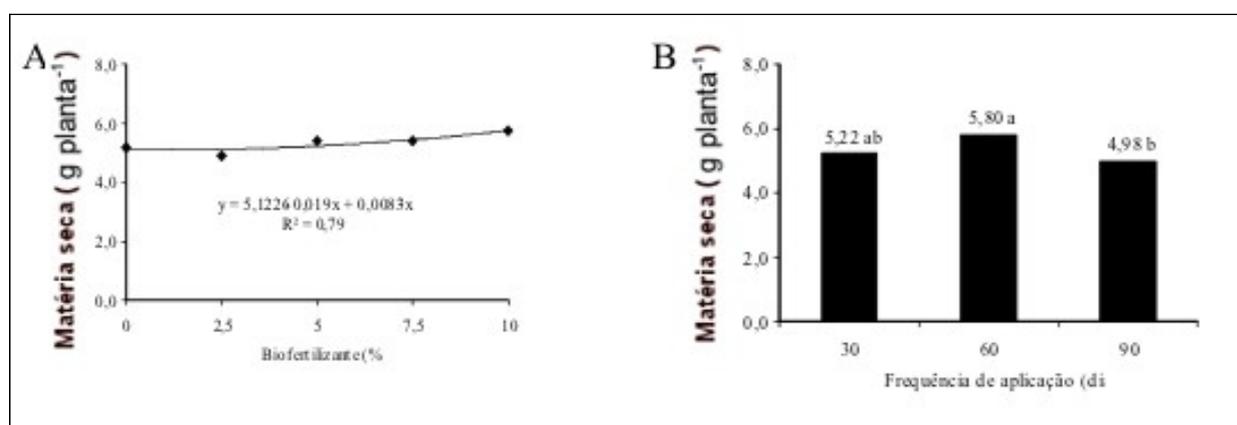


Figura 2. Massa seca da raiz de algodoeiro BRS safira, em função das doses de biofertilizante comum aplicado ao solo (A) em diferentes freqüências de aplicação aos 30, 60 e 90 dias após a emergência das plântulas (B).

Referências bibliográficas

LOPES, K. P. **Criopreservação de Germoplasma de oleaginosas de importância econômica para o Nordeste brasileiro**, 2005. 155f. Tese (Doutorado na área de conservação de sementes) - Universidade Federal da Paraíba. Areia, 2005.

MESQUITA, O. F.; CAVALCANTE, L. F.; REBEQUI, M. A.; LIMA NETO, A.; NUNES, J. C.; NASCIMENTO, J. A. M. Produção de mudas de maracujazeiro amarelo em substrato com

biofertilizante bovino irrigado com águas salinas. **Agropecuária Técnica**, Areia, PB – v. 31, n. 2, p 134–142, 2010.

OLIVEIRA, S. J. C.; FREIRE, M. A. O. ; SAMPAIO, L. R. S.; ARAÚJO, L. H. A. Fitomassa da mamoneira (*Ricinus cumunnis* L.) cultivar BRS energia adubada organicamente. In: IV Congresso Brasileiro de Mamona e I Simpósio Internacional de Oleaginosas Energéticas, 2010, João Pessoa, p.695.. **Anais...**, CD-ROM, p.695.

PRIMO, D. C.; ALTHOFF, T. D.; DUTRA E. D. ; MARTINS, J. C. R.; MENEZES, R. S. C. Crescimento inicial e teor de nitrogênio em plantas de algodão adubadas com esterco e composto orgânico. In: Congresso Brasileiro de Mamona e Simpósio Internacional de Oleaginosas Energéticas, João Pessoa, PB – 2010. p. 1-4.

SANTOS, A. C. V. **Biofertilizantes líquidos: o defensivo agrícola da natureza**. 2. ed. Niterói: EMATER – RIO, 1992. 162 p. (Agropecuária Fluminense, 8).

SILVA, A. F.; PINTO, J. M.; FRANÇA, C. R. R. S.; FERNANDES, S. C.; GOMES, T. C.A.; SILVA, M. S. L.; MATOS, A. N. B. **Preparo e uso de biofertilizante líquido**. Comunicado Técnico, Petrolina, EDITORA n. 130, 2007. 4p.

SILVA, M. N. B.; BELTRÃO, N. E. M.; CARDOSO, G. D.; Adubação do algodão colorido BRS 200 em sistema orgânico no seridó paraibano. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v.9, n.2, p.222 – 228, 2005.