

12228 - Teores de fósforo e potássio em solo cultivado com algodão colorido sob adubação orgânica

Phosphorus and potassium content in soil cultivate with colorful cotton under organic manure

SILVA, Sherly Aparecida¹.; CAVALCANTE, Lourival Ferreira².; SILVA, Melchior Naelson Batista³.; BEZERRA, Marlene Alexandrina Ferreira⁴.; NASCIMENTO, José Adeilson Medeiros⁵.; LIMA NETO, Antônio João⁶.

¹Mestranda em Ciência do solo

UFPB - CCA , 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, ⁶CCA-UFPB, Areia, antoniojbala@hotmail.com

Resumo: A agricultura de base agroecológica caracteriza-se pela utilização de técnicas que venham favorecer a adubação, manejo do solo e a produção das culturas. O trabalho teve como objetivo avaliar o incremento dos macronutrientes, fósforo e potássio e magnésio no solo após a aplicação de biofertilizante bovino, em solo cultivado com algodão colorido. 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 líquido aplicado aos níveis de 0,0; 2,5; 5,0; 7,5 e 10%, em três frequências de aplicação, a cada 30, 60 e 90 dias, após a emergência das plântulas, perfazendo um total de 15 tratamentos. A unidade experimental foi composta por um vaso de 20 litros, avaliando-se duas plantas por vaso. Ao final do experimento foram coletadas amostras de solo para determinação dos valores de fósforo e potássio. As doses de biofertilizante e as frequências de aplicação, mesmo sem significância estatística, aumentaram em os teores de fósforo e potássio no solo em 3,7 e 27,4% respectivamente. Palavras chaves: *Gossypium hirsutum*, fertilidade do solo, adubação orgânica

Abstract:

The agroecological agriculture is characterized by the use of techniques that will encourage organic fertilization, soil tillage and crop production. The work was aimed at evaluating the increment of phosphorus, potassium and magnesium content in soil under application of biofertilizer and cultivated with colorful cotton. This experiment was carried out in protected ambience of the Soil and Rural Engineering, Agrarian Center Science from Federal University of Paraíba, located in Areia County, Paraíba 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 of application (30, 60 and 90 days after emergence of seedlings. The experimental unit was composed of one pot of 20 liters, evaluating two plants per pot. At the end of the experiment were collected soil samples for determination of phosphorus and potassium. The doses of biofertilizer and the frequencies of application, even without statistical significance, increased levels of phosphorus and potassium in soil in 3.7 and 27.4% respectively.

Key Words: *Gossypium hirsutum*, soil fertility, organic fertilization

Introdução

A agricultura de base agroecológica caracteriza-se pela utilização de técnicas que venham favorecer a adubação, manejo do solo e a produção. Dentre os princípios da agricultura de base agroecológica, podemos citar o aproveitamento dos resíduos orgânicos gerados na unidade produtiva, a eliminação no uso de agrotóxicos e minimização da dependência de insumos externos (FINATO et al., 2010). Como o cultivo do algodão convencional é um dos cultivos mais dependentes de insumos externos, a utilização do biofertilizante vem ser uma alternativa para a mitigação dos problemas ambientais causados por esse cultivo e também contribuir para elevação de teores de alguns nutrientes no solo, como foi constatado por Nascimento (2010) aumentos expressivos de fósforo e potássio após a aplicação do insumo.

O biofertilizante é um insumo orgânico que pode ser utilizado pelos agricultores familiares, tendo em vista seu baixo custo de aquisição e outras inúmeras vantagens. O biofertilizante é um insumo orgânico, resultante da fermentação anaeróbica de uma mistura de partes iguais de esterco fresco de bovino e água em biodigestor durante um período de 30 dias (Santos & Akiba, 1996).

A utilização do biofertilizante na cultura do algodão evidencia ser uma prática viável, uma vez que os agricultores familiares do nordeste brasileiro, em geral, possuem baixo poder aquisitivo e basicamente não adotam ao manejo da cultura (BELTRÃO et al, 2009).

Diante do exposto o trabalho teve como objetivo avaliar os teores de fósforo, potássio, após aplicação de biofertilizante no solo cultivado com algodão colorido.

Metodologia

O trabalho foi desenvolvido 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 capacidade para 20 litros e utilizados 15 litros de 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 a cada 30, 60 e 90 dias, o correspondente a 10% do volume do substrato. Foram semeadas 10 sementes de algodão cultivar BRS safira em cada unidade experimental e após a estabilização da emergência fez-se o desbaste mantendo-se apenas as duas plantas mais vigorosas por vaso. A irrigação foi feita baseado no processo de pesagem fornecendo-se diariamente o volume de água evapotranspirado, de modo a elevar o solo ao nível de capacidade de campo. Como substrato, foi utilizado material dos primeiros 20 cm de um Planossolo de

textura franco arenosa com as seguintes características químicas: pH= 6,04; P= 10,9 mg dm⁻³; Ca= 2,13 cmol_c dm⁻³; Mg= 1,13 cmol_c dm⁻³; K= 0,29 cmol_c dm⁻³; Na= 0,29; SB= 3,55 cmol_c dm⁻³; H + Al= 2,15 cmol_c dm⁻³; CTC= 5,7 cmol_c dm⁻³; V= 62,28% e MO= 10,2 g kg⁻¹.

Ao final do experimento foram coletadas amostras simples de solo de cada vaso, transformadas uma amostra composta para a quantificação dos teores de fósforo e potássio.

Os dados de fósforo e potássio 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

Os teores de fósforo não sofreram influência significativa da interação doses x frequências de aplicação do biofertilizante (Tabela 1). Ao considerar que o solo antes da aplicação do composto orgânico estava com 10,9 mg dm⁻³ de fósforo, o aumento das doses do insumo não elevaram os teores no solo, exceto na dose de 10% aplicada aos 60 dias onde houve um aumento de 10,9 para até 11,3 cmol_c dm⁻³. Esses resultados apesar de elevarem os valores em 3,7% são inferiores aos obtidos por SILVA et al. (2009) após a aplicação de biofertilizante em solo cultivado com maracujazeiro amarelo.

Tabela 1. Teores de fósforo no solo, em função de doses e frequências de aplicação de biofertilizante comum.

Dose (%)	Frequências de aplicação (Dias)		
	30	60	90
	cmol _c dm ⁻³		
0	6,0 aA	5,8 aA	7,0 aA
2,5	5,7 aA	6,3 aA	8,7 aA
5	6,3 aA	6,7 aA	10,0 aA
7,5	7,7 aA	9,0 aA	9,0 aA
10	10,7 aA	11,3 aA	7,3 aA
Média	7,28 A	7,82 A	8,4 A
CV (%)	36,76		
DMS _l	5,81		
DMS _c	6,84		

Médias seguidas da mesma letra minúscula na coluna e maiúsculas na linha não diferem entre pelo teste Tukey a 5% de probabilidade. DMS_l = Diferença mínima significativa para dados na linha; DMS_c = Diferença mínima significativa para dados na coluna.

Como registrado para o do fósforo, os teores de potássio também não sofreram efeito significativo das doses e frequências de aplicação do biofertilizante bovino aplicado ao solo na forma líquida (Tabela 2). No entanto, mesmo sem significância estatística, percebe-se tendência de aumentos desse elemento, em função das doses de biofertilizante e são considerados elevados, em termos de fertilidade do solo (NOVAIS et al. 2007). Comparados ao teor que o solo possuía antes da aplicação dos tratamentos, 0,28 cmol_c

dm⁻³ ou 113 mg dm⁻³, os valores de K do solo foram elevados para 0,38, 0,36, 0,37 cmol_c dm⁻³ ou 148, 140 e 144 mg dm⁻³ respectivamente, quando fornecido a cada 30, 60 e 90 dias após a emergência das plântulas. Esses dados expressam um aumento médio de 27% em relação ao valor inicial do solo e estão coerentes com os apresentados por NASCIMENTO (2010) ao constatar aumentos do nutriente no solo cultivado com maracujazeiro amarelo após aplicação de biofertilizante.

Tabela 2. Teores de potássio no solo em função de doses e freqüências de aplicação de biofertilizante comum.

Dose (%)	Freqüências de aplicação (Dias)		
	30	60	90
	mg dm ⁻³		
0	160,3 aA	126,9 aA	151,2 aA
2,5	125,1 aA	144,5 aA	156,4 aA
5	176,6 aA	148,6 aA	148,6 aA
7,5	154,4 aA	129,4 aA	129,6 aA
10	143,4 aA	152,5 aA	142,1 aA
Média	152,0 A	140,4 A	145,6 A
CV (%)	12,61		
DMS _l	37,2		
DMS _c	43,79		

Médias seguidas da mesma letra minúscula na coluna e maiúsculas na linha não diferem entre pelo teste Tukey a 5% de probabilidade. DMS_l= Diferença mínima significativa para dados na linha; DMS_c= Diferença mínima significativa para dados na coluna.

Referências Bibliográficas

- BELTRÃO, N. E. de M.; SILVA, C. A. D. da; BASTOS, C. S.; SUINAGA, F. A.; ARRIEL, N. H. C.; RAMALHO, F. de S.; **Algodão Agroecológico: Opção para o Semiárido do Brasil**. Campina Grande: CNPA-Embrapa, 2009, 38p.(documento 222).
- FINATO, R. A.; CORREA, W. K. **Desafios e perspectivas para comercialização de produtos de base agroecológica**. Revista Brasileira de Agroecologia, Porto Alegre, v. 5, n.1, p. 95-105, 2010.
- NASCIMENTO, J. A. M. **Respostas do maracujazeiro amarelo em solo com biofertilizante bovino irrigado com água de baixa e alta salinidade**. 2010. 98 f. Dissertação (Mestrado em Manejo de Solo e Água) – Universidade federal da Paraíba, Areia, 2010.
- NOVAIS, R. F.; ALVAREZ, V. V. H.; BARROS, N. F.; FONTES, R. L. F.; CANTARUTTI, R. B.; NEVES, J. C. L. **Fertilidade do Solo**. Viçosa, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. Cap. 13, 2007. P.1017
- SANTOS, A. C. V. **Biofertilizantes líquidos: o defensivo agrícola da natureza**. 2. ed. Niterói: EMATER – RIO, 1992. 162 p. (Agropecuária Fluminense, 8).
- SANTOS, A.C.V.; AKIBA, F. **Biofertilizante líquido: uso correto na agricultura alternativa**. Seropédica: UFRRJ/Imprensa Universitária, 1996. 35p.
2. ed. Niterói: EMATER – RIO, 1992. 162 p. (Agropecuária Fluminense, 8).
- SILVA, R. A.; DINIZ, A. A.; CAVALCANTE, L. F.; REBEQUI, A. M.; NUNES, J. C.; BREHM, M. A. S.; LIMA NETO, A. J. **Ação do biofertilizante, matéria orgânica e nitrogênio sobre alguns componentes da fertilidade do solo**. In: XXXII Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, 2009, Fortaleza, p. 1-4.