

Efeito de diferentes dosagens de cama de aviário no desenvolvimento de mudas de feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp)

Effect of different chicken bed dosages on the development of cowpea beans (*Vigna unguiculata* (L.) Walp)

DOI:10.34117/bjdv6n11- 247

Recebimento dos originais: 12/10/2020

Aceitação para publicação: 12/11/2020

Zandia Maria de Souza Nascimento

Engenheira Agrônoma
Pós-Graduanda em Microbiologia
Faculdade Venda Nova do Imigrante
Travessa do Chaco, n° 2465, Marco, Belém (PA), Brasil.
E-mail: zandiamaria@yahoo.com.br

Raul Coimbra Miranda

Engenheiro Agrônomo
Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia
Universidade Federal do Pará
Instituto de Ciências Biológicas, Rua Augusto Corrêa, n° 01, Guamá, Belém (PA), Brasil.
E-mail: raul.miranda@icb.ufpa.br

Marcus Vinicius Santiago de Oliveira e Silva

Acadêmico de Agronomia
Universidade Federal Rural da Amazônia
Avenida Presidente Tancredo Neves, n° 2501, Montese, Belém (PA), Brasil.
E-mail: marcusviniciusantiago@gmail.com

Ingrid Leão Campos

Acadêmica de Agronomia
Universidade Federal Rural da Amazônia
Avenida Presidente Tancredo Neves, n° 2501, Montese, Belém (PA), Brasil.
E-mail: ingrid_campos@hotmail.com

Amanda Nunes da Silva

Acadêmica de Agronomia
Universidade Federal Rural da Amazônia
Avenida Presidente Tancredo Neves, n° 2501, Montese, Belém (PA), Brasil.
E-mail: amandans25@hotmail.com

Abel Junior Cruz Fernandes

Médico Veterinário
Universidade Federal Rural da Amazônia
Travessa Antônio Baena, n° 369, Marco, Belém (PA), Brasil.
E-mail: abel.jr.fernandes92@gmail.com

Alex Felix Dias

Acadêmico de Agronomia
Universidade Federal Rural da Amazônia
Avenida Presidente Tancredo Neves, n° 2501, Montese, Belém (PA), Brasil.
E-mail: alexdiasufra@gmail.com

Emanuela Silva do Nascimento

Acadêmica de Agronomia
Universidade Federal Rural da Amazônia
Avenida Presidente Tancredo Neves, n° 2501, Montese, Belém (PA), Brasil.
E-mail: emanuelanascimento@gmail.com

RESUMO

A utilização dos recursos naturais na agricultura, para a diminuição de custos, implicações ao meio ambiente e favorecimento do desenvolvimento vegetal, tem sido, durante anos, um importante foco de debate, principalmente no campo da agroecologia. Neste cenário, insere-se a adubação orgânica como alternativa complementar à adubação química, considerando as suas vantagens. Assim, o objetivo deste trabalho foi verificar o desenvolvimento de mudas de feijão-caupi submetidas a distintas dosagens de cama de aviário. O estudo experimental ocorreu em casa de vegetação, na Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), campus Belém (PA). Utilizaram-se quatro dosagens do composto orgânico (0%, 20%, 40% e 60%) e a avaliação do crescimento das mudas deu-se por meio da altura média das plantas (AMP) e do peso médio da matéria fresca (PMMF). Os resultados revelaram que o desenvolvimento das plantas foi favorecido com a utilização da cama de aviário, especialmente na dosagem de 20%. No entanto, a concentração de 60% demonstrou causar uma possível fitotoxicidade.

Palavras-Chave: Adubo orgânico, Crescimento vegetal, Fitotoxicidade.

ABSTRACT

The use of natural resources in agriculture, to reduce costs, implications for the environment and favor plant development, has been an important focus of debate, for years, especially in the field of agroecology. In this scenario, organic fertilization is inserted as a complementary alternative to chemical fertilizing, considering its advantages. Thus, the objective of this work was to verify the development of seedlings of cowpea beans submitted to different dosages of poultry bed. The experimental study took place in a vegetation house at the Federal Rural University of the Amazon (UFRA), campus Belém (PA). Four dosages of organic compound (0%, 20%, 40% and 60%) were used and the evaluation of the growth of the seedlings took place through the average height of the plants (AHOTP) and the average weight of fresh material (AWOFM). The results revealed that the development of the plants was favored with the use of the chicken litter, mainly in the dosage of 20%. However, the 60% concentration has been shown to cause possible phytotoxicity.

Keywords: Organic fertilizer, Plant growth, Phytotoxicity.

1 INTRODUÇÃO

O feijoeiro (*Vigna unguiculata* (L.) Walp), conhecido no Brasil como feijão-caupi, feijão de corda ou feijão macassar, é uma planta da família *Fabaceae* (SILVA *et al.*, 2013). Com origem africana, foi introduzida no Brasil durante o século XVI, por meio de colonizadores portugueses, no Estado da Bahia (FREIRE FILHO, 1988). Seu cultivo tem como prioridade a produção de grãos, visando o consumo *in natura*, também sendo aproveitado como forragem verde, feno, farinha para alimentação dos animais, ensilagem e, ainda, para a adubação verde e preservação do solo (DUTRA e TEOFILO, 2007).

De acordo com Silva *et al.* (2014), a obtenção de tecnologias de produção, de adubação do solo e de produtos químicos, é dificultosa para os pequenos produtores, devido ao pouco auxílio financeiro. Para contornar esse cenário e permitir que estes produtores alcancem boa produção, Lima *et al.* (2015) declaram que meios alternativos de produção agrícola estão sendo disseminados. Neste contexto, inserem-se a utilização dos compostos orgânicos, como substitutos à tradicional adubação com produtos químicos (PEREIRA *et al.*, 2013).

A adubação sob uso de compostos de origem orgânica é uma atividade agrícola aplicada no mundo inteiro, principalmente para aumento de produção (MELO *et al.*, 2007). Para que este tipo de adubação tenha sua eficiência atingida, os produtores devem atentar ao tipo de sistema o qual o adubo será destinado e, também, aos métodos utilizados durante o processo de sua obtenção. Dentre as vantagens da adubação a partir de elaborados orgânicos, estão as melhorias às características físicas, químicas e biológicas do solo (MELO *et al.*, 2009).

Segundo Santos (2011), apesar do valor de mercado do feijão proveniente de cultivos orgânicos ser superior ao preço do feijão produzido de forma tradicional, sua procura, nos centros comerciais, exibido aumento significativo. Nesse contexto, insere-se a cama de aviário como um exemplo de composto que pode ser aplicado na produção agrícola orgânica. Este material, especificamente, proporciona ao solo o aumento da matéria orgânica, aumento do pH e diminuição do teor de alumínio trocável, resultando na redução dos efeitos tóxicos nas plantas causados por esse íon. (BRATTI, 2013).

Desta forma, este trabalho tem como objetivo avaliar o efeito de diferentes doses de cama de aviário sobre o desenvolvimento do feijão-caupi.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em casa de vegetação da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), campus Belém/PA. Nesta região, a temperatura média gira em torno de 26,5°, com instabilidade significativa do ar e umidade média deste por volta de 84% (BASTOS *et al.*, 2002).

Para realização do experimento, foram utilizadas misturas entre cama de aviário e solo. Para isso, o solo aproveitado e a cama de aviário aplicada foram provenientes de Latossolo amarelo de uma floresta secundária e do Setor de Avicultura, respectivamente, ambos localizados na própria instituição de ensino de execução deste estudo. As sementes de feijão-caupi utilizadas nos testes foram doadas pelo Departamento de Solos da UFRA.

Após coletas dos materiais, o solo foi peneirado e a cama de aviário foi adicionada seguindo as seguintes proporções (solo-cama): 5-0, 4-1, 3-2, 2-3. As misturas foram colocadas em sacos para mudas de 1 litro. Para a semeadura, foram utilizadas 80 sementes de feijão-caupi, sendo que a distribuição entre os sacos com a mistura solo-cama foi de quatro sementes por saco.

As dosagens de cama de aviário, em %, aplicadas no experimento foram de 0% (T1), 20% (T2), 40% (T3) e 60% (T4). O delineamento experimental foi o de blocos casualizados, contendo quatro tratamentos e cinco repetições. As mudas foram irrigadas diariamente, principalmente ao início da manhã e ao final da tarde/início da noite.

Para a avaliação do desenvolvimento das mudas, as variáveis utilizadas foram: (1) altura média das plantas (AMP) e (2) peso médio da matéria fresca (PMMF), sendo esta última considerada a partir de pesagens somadas de parte aérea e raízes. A primeira variável foi expressa em centímetros (cm), enquanto a segunda, em gramas (g). Em intervalos de 10 dias, realizaram-se as medições referentes à AMP, em cada indivíduo/planta das parcelas, até o fim do experimento (30 dias), que marcou a retirada das plantas para, então, verificar o PMMF.

Os dados obtidos no experimento foram submetidos à Análise de Variância e, por meio do programa SISVAR (versão 5.6), as médias foram comparadas pelo teste de Scott-Knott ($p\text{-valor} \leq 0.05$) (FERREIRA, 2011).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados gerados demonstram que as dosagens mais expressivas para o desenvolvimento de mudas de feijão-caupi foram as de 20% e 40% (Tabela 1). Dentre estas, a dosagem de 20% (T2) foi a mais competente no favorecimento do desenvolvimento das mudas, diferindo estatisticamente de todas as outras dosagens. Sob esta dosagem, as mudas alcançaram significativos valores para altura média das plantas (AMP) – 21,1 cm – e para peso médio da matéria fresca (PMMF) – 20,1 g.

Tabela 1. Médias dos caracteres altura média das plantas (AMP) e peso médio da matéria fresca (PMMF) de mudas de feijão-caupi submetido a diferentes dosagens de cama de aviário (T1 – solo; T2 – solo + 20% de composto; T3 – solo + 40% do composto; T4 – solo + 60% do composto).

TRATAMENTOS	AMP (cm)	PMMF (g)
T1	11,4 b*	5,1 c
T2	21,1 a	20,1 a
T3	15,3 b	10,9 b
T4	2,8 c	1,15 c

*Médias seguidas pela mesma letra, nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Após a dosagem de 20% (T2), as outras dosagens mais significativas foram a de 40% (T3), com 15,3 cm para AMP e 10,9 g para PMMF, seguida pela de 0% (T1).

Estudando o efeito de compostos orgânicos no crescimento de plantas de feijão-caupi, Pinheiro *et al.* (2019) verificaram que a cama de aviário foi o que exibiu os melhores resultados para a variável altura da planta, alcançado 130,78 cm, e para a soma das variáveis biomassas frescas da parte aérea e das raízes, que chegou a 201,75 g. Guareschi *et al.* (2013) avaliaram a produção de grãos de feijão azuki (*Vigna angularis*) e notou que a adubação com cama de frango e esterco bovino foram favoráveis, sem comprometer o desenvolvimento da planta e diminuindo o custo de produção. Freitas *et al.* (2012) declaram que estes resultados devem-se à adubação orgânica reagir de forma mais gradativa ao ciclo vegetativo das culturas, o que pode estar relacionado à liberação dos nutrientes não ser tão rápida quanto na adubação química, evitando, assim, que os nutrientes sejam lixiviados rapidamente.

Considerando tanto os dados de AMP quanto os de PMMF, o tratamento com adição de 60% de cama de aviário (T4) foi o que apresentou menor viabilidade. Nesta concentração, os valores para as variáveis testadas exibiram-se abaixo – 2,8 cm (AMP) e 1,15 g (PMMF) – dos apresentados pela testemunha (T1) – 11,4 cm (AMP) e 5,1 g (PMMF) –, mesmo que ambos os tratamentos não tenham diferido, estatisticamente, na variável PMMF. Desta forma, é possível inferir que o resultado para T4 tenha alertado para uma possível toxidez do composto de cama de aves para a planta, quando utilizada a concentração de 60%.

Cerri *et al.* (2008) declaram que a fitotoxicidade ocasionada pelo uso de um composto é sinal de que este pode não ter sido totalmente curado, estando imaturo para aplicação ou possuindo agentes tóxicos à planta. Negro *et al.* (2000) alegam que a utilização de um composto imaturo no solo pode ser responsável pela diminuição substancial de oxigênio, que acarreta em surgimento de zonas anaeróbicas e altamente redutoras. Além disso, os autores adicionam que este fator, aliado às altas temperaturas, causa o impedimento da germinação ou do desenvolvimento da planta.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A cama de aviário promove melhores ganhos para as características morfológicas e quantitativas de mudas de feijão-caupi. Entretanto, deve-se atentar ao aumento das dosagens, uma vez que esta atitude pode desfavorecer o desenvolvimento da planta, a exemplo da dosagem de 60%, que evidenciou uma fitotoxicidade às mudas. Apesar disso, mais estudos podem ser essenciais para avaliar outros aspectos da planta, quando submetida ao tipo de material orgânico aplicado neste trabalho, sugerindo-se que sejam avaliadas outras concentrações e, principalmente, realizem testes de maturação do composto a ser aplicado.

REFERÊNCIAS

- BASTOS, T. X.; PACHECO, N. A.; NECHET, D.; SÁ, T. D. A. **Aspectos climáticos de Belém nos últimos cem anos**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2002. 31p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 128). Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/389773>>. Acesso em: 10 mar. 2020.
- BRATTI, F. **Uso da cama aviária como fertilizante orgânico na produção de aveia preta e milho**. 2013. 70f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, 2013. Disponível em: <<http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/1527>>. Acesso em: 08 de mar. 2020.
- CERRI, C. E. P.; OLIVEIRA, E. C. A. de; SARTORI, R. H.; GARCEZ, T. B. **Compostagem**. São Paulo: Programa de Pós-Graduação em Solos e Nutrição de Plantas, Escola Superior de Agricultura Luiz Queiroz, Universidade de São Paulo. Piracicaba-SP, 2008. 19p. Disponível em: <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/Compostagem_000fhc8nfqz02wyiv80efhb2adn37yaw.pdf>. Acesso em: 21 mai. 2020.
- DUTRA, A.; TEOFILO, E. Envelhecimento acelerado para avaliar o vigor de sementes de feijão-caupi. **Rev. bras. sementes [online]**, Londrina, v.29, n.1, p.193-197, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-31222007000100027&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 14 mar. 2020
- FERREIRA, D. F. *Sisvar: a computer statistical analysis system*. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.35, n. 6, p. 1039-1042, 2011.
- FREITAS, G. A.; SOUSA, C. R.; CAPONE, A.; AFFÉRI, F. S.; MELO, A. V.; SILVA, R. R. Adubação orgânica no sulco de plantio e sua influência no desenvolvimento do sorgo. **Journal of Biotechnology and Biodiversity**, v.3, n.1, p.61-67, 2012. Disponível em: <<https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/JBB/article/view/181/123>>. Acesso em: 15 mai. 2020.
- FREIRE FILHO, F. R. Origem, evolução e domesticação do caupi. In: ARAÚJO, J. P. P. de; WATT, E. E. (Org.). **O caupi no Brasil**. Goiânia: EMBRAPA-CNPAP; Ibadan: IITA, 1988. Cap. 1, p.26-46.
- GUARESCHI, R. F.; PERIN, A.; ROCHA, A. C.; ANDRADE, D. N. Adubação com cama de frango e esterco bovino na produtividade de feijão azuki (*Vigna angularis*). **Revista Agrarian**, Dourados, v.6, n.19, p.29-35, 2013.
- LIMA, T. M.; CARVALHO, F. J.; VIOLATTI, M. R.; BORGES, E. A.; LANGONI, V. D. A. Germinação de sementes de feijão-caupi sob diferentes proporções de cama de frango e palha de café. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v.11, n. 22, p. 1380-1388, 2015. Disponível em: <<http://www.conhecer.org.br/enciclop/2015c/agrarias/germinacao%20de%20sementes%20de.pdf>>. Acesso em: 08 mar. 2020.
- MELO, R. F. de; BRITO, L. T. de L.; PEREIRA, L. A.; ANJOS, J. B. dos. Avaliação do uso de adubo orgânico nas culturas de milho e feijão caupi em barragem subterrânea. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v.4, n.1, p. 1264-1267, 2009. Disponível em: <<http://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/cad/article/view/3837>>. Acesso em: 09 de mar. 2020.

MELO, G. M. P., MELO, V. P., MELO, W. J. **Compostagem**. Jaboticabal, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, 2007. 10p. Disponível em: <<http://ambientenet.eng.br/TEXTOS/COMPOSTAGEM.PDF>>. Acesso em: 09 de mar. 2020.

NEGRO, M. J.; VILLA, F.; AIBAR, J.; ALARCON, R.; CIRIA, P. **Produção e gestão de composto**. Informações Técnicas do Departamento de Agricultura de Zaragoza, n.88, 2000, 32p.

PEREIRA, R. F.; LIMA, A. S.; FILHO, F. C. F. M.; CAVALCANTE, S. N.; SANTOS, J. G. R.; ANDRADE, R. Produção de feijão *vigna* sob adubação orgânica em ambiente semiárido. **Agropecuária científica no semiárido**, v.9, n.2, p.27-32, 2013. Disponível em: <<http://revistas.ufcg.edu.br/acsa/index.php/ACSA/article/view/317>>. Acesso em: 08 mar. 2020.

PINHEIRO, R. A., SANTOS, D. R., CABRAL, M. J. dos S., SILVA, R. de A., & BARROS, R. P. de. Biological attributes of cowpea (*Vigna unguiculata* (L.) Walp., Fabaceae) grown in pots with different sources of organic fertilization. **Revista Ambientale**, v.11, n.3, 15-25, 2019. Disponível em: <<https://periodicosuneal.emnuvens.com.br/ambientale/article/view/161>>. Acesso em: 15 mai. 2020.

SANTOS, N. C. B. Potencialidades de produção do feijão orgânico. **Pesquisa & Tecnologia**, Campinas, v.8, n.110, 2011.

SILVA, R. P.; CASSIA, M. T.; VOLTARELLI, M. A.; COMPAGNON, A. M.; FURLANI, C. E. A. Qualidade da colheita mecanizada de feijão (*Phaseolus vulgaris*) em dois sistemas de preparo do solo. **Ciência Agrônômica**, Fortaleza, v.44, n.1, p.61-69, 2013. Disponível: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-66902013000100008&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 02 mar. 2020.

SILVA, E. S.; REIS, L. C.; FORESTI, A. C.; SOUZA, J. O.; BARBOSA, V. S.; RODRIGUES, E. T. Horticultura Orgânica: Saída para Pequenos Produtores Rurais de Gloria de Dourados-MS. **Cadernos de Agroecologia**, v.9, n.4, p. 1-6, 2014. Disponível em: <<http://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/cad/article/view/16497>>. Acesso em 06 mar. 2020.