



XVI Encontro Regional de Agroecologia do NORDESTE

NORDESTE

Na rota do Velho Chico: A Agroecologia e os Movimentos Sociais na luta contra as opressões no Campo e na Academia.

28 de Abril a 01 de Maio - CECA/ UFAL - Rio Largo - AL

FITOMASSA DE FEIJÃO-CAUPI CRIOULO EM FUNÇÃO DE DOSES E ADUBOS ORGÂNICOS

André Luis da Silva Parente Nogueira^{1*}; Maria de Fátima Queiroz Lopes²; Ronimeire Torres da Silva³; Joana Gomes Moura⁴; Italo Emerson Trindade Viana⁵; Tatiana Maria da Silva⁶; Alexandre Bosco de Oliveira⁷.

¹parentenogueira@hotmail.com*, Universidade Federal do Ceará. ²fatimaqueiroz0@gmail.com, ³ronyapodi@hotmail.com
⁴joanagomes1963@hotmail.com, ⁵italovians@gmail.com, ⁶Tatianad.silva@hotmail.com, ⁷aleufc@gmail.com.

Resumo-Abstract

RESUMO – O Feijão-caupi tem grande importância na Região Nordeste do Brasil, principalmente na agricultura familiar, por ser um alimento presente no cardápio diário do produtor e também por que é uma fonte de renda para essas famílias. O objetivo da pesquisa foi avaliar a produção de fitomassa do Feijão-caupi em função de diferentes doses e adubos orgânicos. O trabalho foi conduzido no Setor de Agricultura do Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal do Ceará, Campus do Pici, no período de maio a julho de 2015. O cultivo foi realizado em vasos de polietileno com capacidade de 10 litros. Os tratamentos utilizados foram: Esterco bovino, esterco ovino, cama de frango e composto comercial em quatro doses (50, 100, 200, 400 kg.ha⁻¹), distribuídos em esquema fatorial 4x4, em blocos casualizados, com quatro repetições. Utilizou-se uma variedade crioula de Feijão-de-Corda. As variáveis analisadas foram: Número de folhas, área foliar e massa seca. Os resultados revelam que as doses de 200 kg.ha⁻¹ e 400 kg.ha⁻¹ foram as que contribuíram para maior incremento em todas as variáveis. O adubo orgânico esterco bovino foi o que se mostrou mais eficiente para uso na cultura do feijão-caupi.

Palavras-chave: Vigna unguiculata; adubação, esterco bovino; esterco ovino, cama de frango; composto comercial.

ABSTRACT - Cowpea bean has the great importance in the Northeast of Brazil, especially in family agriculture, because it is a food present in the daily menu of the producer and also because it is a source of income for these families. The objective of the research was to evaluate the production of phytomass of cowpea beans in function of different doses and organic fertilizers. The work was conducted in the Agricultural Sector of the Phytotechnology Department of the University Federal of Ceará, Campus do Pici, from May to July 2015. The cultivation was carried out in polyethylene pots with a capacity of 10 liters. The treatments used were: bovine manure, sheep manure, chicken bed and commercial compound in four doses (50, 100, 200, 400 kg.ha⁻¹), distributed in a 4x4 factorial scheme, in randomized blocks, with four replications. A Creole variety of Cord Bean was used. The analyzed variables were: Number of leaves, leaf area and dry mass. The results show that the doses of 200 kg.ha⁻¹ and 400 kg.ha⁻¹ were the ones that contributed to a larger increase in all variables. The organic fertilizer manure cattle was the most efficient for use in cowpea.

Keywords: : Vigna unguiculata; Fertilization, cattle manure; Sheep dung, chicken bed; Commercial compound..

Introdução

O Feijão-caupi (*Vigna unguiculata*), conhecido como feijão de corda ou feijão macassar, é uma leguminosa dotada de alto valor proteico e menos exigente em nutrientes em relação ao feijão comum (SAMPAIO e BRASIL, 2009). A espécie é usualmente mais cultivada na região Nordeste do Brasil, constituída principalmente por variedades crioulas,

provenientes da agricultura familiar local, constituindo-se como componente principal na alimentação da população em função do grande teor proteico, além de gerar emprego e renda no campo, exibindo múltiplas vantagens (FREIRE FILHO et al., 2011).

Na agricultura orgânica são utilizados diversos tipos de materiais para manejo do solo como resíduos de

agroindústrias, compostos orgânicos comerciais, restos de colheitas, adubação verde, tortas de culturas, dejetos de animais, farinha de ossos entre outros que são fonte de macro e micronutrientes com características ideais para manter a sanidade e evitar a contaminação do solo excluindo o uso de fertilizantes e defensivos agrícolas, além disso, proporciona diversos benefícios e melhoria da estrutura do solo (PEREIRA et al., 2015).

Adubos ou compostos orgânicos além de fornecer nutrientes também fornecem matéria orgânica, um coloide, que atua no solo fomentando a atividade microbiana, complexando elementos tóxicos como o alumínio trocável (LIMA et al., 2007), melhorando a infiltração, retenção de água, aeração e reduzindo a compactação do solo (COSTA et al., 2006).

Para obter resultados promissores Couto et al. (2010), afirma que a cultura precisa de recomendação de doses que variam de acordo com composto aplicado, solo, cultura e condição ambiental. Portanto, diante do exposto objetivou-se avaliar a produção de fitomassa do Feijão-caupi (*Vigna unguiculata*) em função de diferentes doses e adubos orgânicos.

Experimental

A pesquisa foi conduzida no Setor de Agricultura do Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal do Ceará (UFC), campus do Pici, no período de maio a julho de 2015. O substrato consistiu-se de solo coletado de 0-20 cm do perfil, proveniente da área didática do Departamento de Fitotecnia. A análise do solo indicou a seguinte composição: pH= 6,48; Ca²⁺= 1,4 cmolc/Kg-1 ; Mg²⁺= 0,8 cmolc/Kg-1; K⁺=0,77 cmolc/Kg-1; Al³⁺=0,1 cmolc/Kg-1; Na⁺= 0,04 cmolc/Kg-1 H+Al³⁺=0,6 cmolc/Kg-1 SB=3 cmolc/Kg-1 CTC=3,6 cmolc/Kg-1; M.O=0,6 g/Kg-1. Os compostos orgânicos foram adquiridos no setor de Avicultura, Ovinos e Caprinos do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal do Ceará e na Fazenda experimental Vale do Curu (UFC) localizada em Pentecoste – CE.

O cultivo foi realizado em vasos de polietileno com capacidade de 10 litros, contendo 9 kg de solo seco ao ar e o adubo orgânico. Os adubos constituíram os seguintes tratamentos: A1 - Esterco bovino (EB), A2- Esterco ovino (EO), A3 - Cama de frango (CF) e A4 - Composto comercial (CC) em quatro doses (50, 100, 200, 400 kg.ha-1), distribuídos em esquema fatorial 4x4 em blocos casualizados com quatro repetições totalizados em 64 parcelas experimentais. Utilizou-se uma variedade crioula de Feijão-de-corda (*Vigna unguiculata*), proveniente de agricultores familiares do Sítio Córrego, situado no Município de Apodi – RN. As plântulas emergiram no quarto dia após a semeadura (DAS) e o desbaste foi realizado aos 15 DAS permanecendo duas plantas por vaso. As variáveis analisadas

foram Número de folhas (NF), Área foliar (AF), e Massa seca (MS).

Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Os dados presentes na Tabela 1 mostram que houve efeito significativo a 1% de probabilidade nos diferentes tipos de adubos orgânicos para as variáveis, número de folhas e área foliar e efeito não significativo para massa seca. Para o fator dose e a interação entre os fatores, observa-se que para todas as variáveis estudadas houve efeito significativo a 1% de probabilidade.

Tabela 1: Teste F para número de folhas (NF), área foliar (AF) e massa seca (MS), de feijão-caupi (*Vigna unguiculata*) em função de diferentes doses de adubo orgânico.

Tratamento	NF	AF	MS
TA	150,95 **	281,11 **	2,25 ns
Teste F D	115,66 **	517,47 **	4,28 **
TA*D	131,20 **	407,56 **	7,17 **
CV%	9,75	6,21	30,43

**significativo (P<0,01); *significativo (P<0,05); NS: não significativo; CV%: coeficiente de variação. TA (Tipo de Adubo), D (Dose).

O esterco bovino na dose de 200 kg.ha-1 proporcionou um aumento significativo no número de folhas, diferindo estatisticamente das demais doses. Estes resultados diferem dos encontrados por Silva et al. (2016), no qual o maior número de folhas em feijão-vagem ocorreu quando as plantas foram adubadas com esterco caprino. De acordo com Figueiredo et al. (2012), adubos orgânicos em quantidades elevadas podem se tornar prejudicial a cultura, dependendo da composição química, da taxa de adubação, do teor de nitrogênio presente no adubo e do tipo de adubo utilizado. Tal fato foi observado nesse trabalho, quando as plantas foram adubadas com 400 kg de esterco bovino houve redução no número de folhas, porém, houve um acréscimo nessa característica quando as plantas foram adubadas com essa dose, utilizando o esterco de ovino, cama de frango e o substrato comercial (Tabela 2).

Tabela 2. Número de folhas, Área foliar e Massa seca de feijão-caupi (*Vigna unguiculata*) em função de diferentes doses de adubo orgânico.

Número de Folhas				
Dose (kg.ha ⁻¹)				
Adubo	50	100	200	400
EB	21,00 aB	23,25 aB	35,25 aA	15,25 cC
EO	10,00 cD	21,00 aC	29,00 bB	33,25 aA
CF	9,50 cC	15,25 bB	10,00 cC	21,50 bA
CC	17,00 bC	22,00 aB	10,00 cC	32,00 aA

Área Foliar (cm ²)				
Dose (kg.ha ⁻¹)				
Adubo	50	100	200	400
EB	820,00 aC	940,00 bB	1659,00 aA	773,00 dC
EO	437,00 bD	917,00 bC	1696,00 aB	1864,50 aA
CF	519,00 bC	705,75 cB	100,00 bD	1365,75 cA
CC	840,00 aC	1252,50 aB	100,00 bD	1706,50 bA

Massa Seca (g)				
Dose (kg.ha ⁻¹)				
Adubo	50	100	200	400
EB	0,27 aA	0,25 aA	0,38 aA	0,25 aA
EO	0,20 bB	0,25 aA	0,36 aA	0,35 aB
CF	0,18 bB	0,25 aA	0,10 bB	0,40 aA
CC	0,40 aA	0,36 aA	0,10 bB	0,36 aA

Letras minúsculas na coluna e maiúsculas na linha diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

A avaliação da área foliar em estudos de crescimento vegetal é importante por determinar o acúmulo de matéria seca, o metabolismo vegetal, a capacidade fotossintética potencial, o rendimento e a qualidade da colheita (OLIVEIRA et al., 2013). À medida que ocorre um aumento

na área foliar aumenta a capacidade da planta de aproveitar a energia solar visando à realização da fotossíntese e, desta forma, aumenta a capacidade produtiva da planta (REIS et al., 2013).

O esterco ovino na dose de 400 kg.ha⁻¹ proporcionou maior incremento na área foliar da cultura do feijão-caupi, diferindo dos resultados obtidos por Pereira et al., (2013) no qual o maior valor de área foliar em feijão vigna submetido a adubação orgânica, foi nas plantas adubadas com esterco caprino (Tabela 2). A importância do uso da adubação orgânica está na sua capacidade de suprir as carências nutricionais das plantas por um período de tempo maior do que a adubação química, isso ocorre devido a forma de liberação dos nutrientes pelos adubos orgânicos não é tão rápida quanto pelos adubos químicos, fazendo com que os efeitos na planta ocorram de forma mais gradual ao longo do seu ciclo vegetativo (FREITAS et al., 2012). Verificou-se, no presente estudo, a superioridade do esterco bovino em relação ao ovino e a cama de frango que necessitaram de doses mais elevadas para alcançar os picos de área foliar, enquanto que o esterco bovino na dose de 50 kg.ha⁻¹ já apresentou um valor de AF de 820 cm², sendo estatisticamente semelhante ao esterco comercial (840 cm²). Fato também observado na pesquisa de Pereira et al. (2013), quando constataram que o esterco bovino, com o uso de doses mais reduzidas, foi eficiente na produção da cultura.

Resultados obtidos por Santana et al. (2012), também confirmam o efeito positivo do material orgânico utilizado na adubação das culturas promovendo efeitos benéficos, tais como melhoria nas propriedades biológicas, físicas e químicas do solo, com isso aumentando, o fornecimento de nutrientes às plantas. O Esterco bovino é um composto natural que age como condicionador orgânico, podendo ser superior aos fertilizantes sintéticos, por melhorar os atributos biológicos, físicos e químicos do solo, incrementando a produtividade das plantas (BULLUCK et al., 2002).

Para a variável massa seca, Tabela 2, nota-se que a cama de frango na dose de 400 kg.ha⁻¹ obteve maior produção de fitomassa. O maior acúmulo da massa seca ocorreu provavelmente devido ao fornecimento adequado dos nutrientes a cultura via cama de frango, além de favorecer uma maior retenção de água no solo devido a matéria orgânica adicionada. Esse comportamento pode ocorrer em função das propriedades da cama que possui liberação lenta de nutrientes (FACHINI et al., 2004). Araújo et al. (2011) também constataram que a adubação orgânica promoveu incrementos na produção de biomassa e na absorção de nutrientes na cultura do feijoeiro.

Conclusões

Utilizando esterco bovino, a dose de 200 kg.ha⁻¹ resulta em maior número de folhas, área foliar e massa seca. A dose de 400 kg.ha⁻¹ foi a que contribuiu para maior incremento

em todas as variáveis, quando se utiliza esterco ovino, cama de frango e composto comercial como fonte de nutrientes.

O adubo orgânico esterco bovino foi o que se mostrou mais eficiente para uso na cultura do feijão-caupi.

Agradecimentos

Agradecemos ao Laboratório Fisiologia da Produção do Setor de Fitotecnia da Universidade Federal do Ceará.

Referências

ARAÚJO, E. R.; SILVA, T. O.; MENEZES, R. S. C.; FRAGA, V. S.; SAMPAIO, E. V. S. B. Biomassa e nutrição mineral de forrageiras cultivadas em solos do semiárido adubados com esterco. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v.15, n.9, p.890-895, **2011**.

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**.

COSTA, F. X.; BELTRÃO, N. E. de M.; SEVERINO, L. S.; LIMA, V. L. A.; GUIMARÃES, M. M. B.; LUCENA, A. M. A. Resposta do efeito da compactação do solo adubado com torta de mamona nos macronutrientes das folhas da mamoneira. In: Congresso brasileiro de plantas oleaginosas, óleos, gorduras e biodiesel, 2. Anais, Brasília: BIPTI, **2006**. 1 CDROM.

COUTO, G. E. Efeito da adubação de diferentes compostos orgânicos e lodo de esgoto na cultura de alface cv. Verônica. I Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental. Inconfidentes/MG. Novembro – **2010**. Disponível em <<http://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2010/III-005.pdf>> Acesso em 23 de março de 2017.

FACHINI, E.; GALBIATTI, J.A.; PAVANI, L.C. Níveis de irrigação e de compostos de lixo orgânico na formação de mudas cítricas em casa de vegetação. *Engenharia Agrícola*, Jaboticabal, v.24, n.3, p.578-588, **2004**.

FIGUEIREDO, C. C.; RAMOS, M. L. G.; McMANUS, C. M.; MENEZES, A. M. Mineralização de esterco de ovinos e sua influência na produção de alface. *Horticultura Brasileira*, Vitória da Conquista, v.30, n.1, p.175-179, **2012**.

FREIRE FILHO, F.R.; RIBEIRO V. Q.; ROCHA, M.M.; SILVA, K. J. D.; NOGUEIRA, M. S. R.; RODRIGUES, E. V. Feijão-caupi no Brasil: produção, melhoramento genético, avanços e desafios. *Embrapa Meio-Norte*, **2011**. 84 p.

FREITAS, G. A.; SOUSA, C. R.; CAPONE, A.; AFFÉRI, A. V. M.; SILVA, R. R. Adubação orgânica no sulco de plantio e sua influência no desenvolvimento do sorgo. *Journal of Biotechnology and Biodiversity*, Gurupi, v.3, n.1, p.61-67, **2012**.

OLIVEIRA, J. T. L.; CAMPOS, V. B.; CHAVES, L. H. G.; GUEDES FILHO, D. H. Crescimento de cultivares de girassol ornamental influenciado por doses de silício no solo. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, Campina Grande, v.17, n.12, p.123-128, **2013**.

R. de L.S. de LIMA, R. L.S et al. Crescimento da mamoneira em solo com alto teor de alumínio na presença e ausência de matéria orgânica. *Rev. bras. ol. fibras.*, Campina Grande, v.11, n.1, p.15-21, jan./abr. **2007**

PEREIRA, L. B.; ARF, O.; SANTOS, N. C. B. dos.; OLIVEIRA, A. E. Z. de.; KOMURO, L. K. Manejo da adubação na cultura do feijão em sistema de produção orgânico. *Pesquisa Agropecuária Tropical*, Goiânia, v. 45, n. 1, p. 29-38, 2015.

PEREIRA, R. F.; LIMA, A. S.; MAIA FILHO, F. C. F.; CAVALCANTE, S. N.; SANTOS, J. G. R.; ANDRADE, R. Produção de feijão vignasob adubação orgânica em ambiente semiárido. *Agropecuária Científica no Semiárido*. v. 9, n. 2, p. 27-32, **2013**.

REIS, L. S.; AZEVEDO, C. A. V.; ALBUQUERQUE, A. W.; S. JUNIOR, J. F. Índice de área foliar e produtividade do tomate sob condições de ambiente protegido. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, Campina Grande, v.17, n.4, p.386-391, **2013**.

SAMPAIO, L. S.; BRASIL E. C. Exigência nutricional do feijão-caupi. In: II Congresso nacional de Feijão-caupi, 2009, Belém (PA). Anais do II Congresso Nacional de Feijão Caupi II CONAC. Belém (PA) : Embrapa Amazônia Oriental, **2009**. v. 1. p. 197-203.

SANTANA, C. T. C.; SANTI, A.; DALLACORT, R.; SANTOS, M. L.; MENEZES, C. B. Desempenho de cultivares de alface americana em resposta a diferentes doses de torta de filtro. *Revista Ciência Agronômica*. v.43, n.1, p.22-29, **2012**.

SILVA, I. C. M.; SILVA, J. G.; SANTOS, B. G. F. L.; DANTAS, M. V.; LIMA, T. S. Influência da adubação orgânica no desenvolvimento do feijão-vagem em diferentes níveis de água de irrigação. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*, Pombal, PB, V.11, N, 5, p. 01-07, **2016**.