



Avaliação do cultivo orgânico de feijão caupi com aplicação de diferentes doses de biofertilizante.

Evaluation of the organic cultivation of Vigna unguiculata with application of different concentration of biofertilizer

MANOEL, Edmar¹; SILVA, Rogério Ferreira da¹, MORILHA, Mardileu Escobar¹, QUEVEDO, Lorislene¹

¹ Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, edmar-poty@outlook.com; rogerio@uems.br; mardileuescobar@gmail.com; lorislenequevedo@gmail.com.

Eixo temático: Manejo de Agroecossistemas de Base Ecológica

Resumo: Objetivou-se neste trabalho avaliar o desempenho e a produtividade do feijão caupi em sistema orgânico de produção com aplicação de diferentes doses de biofertilizante. O experimento foi conduzido na Unidade Universitária de Glória de Dourados/UEMS, Glória de Dourados, MS. O delineamento estatístico adotado foi o de blocos casualizados, com cinco repetições, sendo as doses constituídas de: 0%, 5%, 10%, 15% e 20% de biofertilizante. Foram avaliadas altura de planta aos 36 dias após a germinação, massa seca da parte aérea, número de vagens, número de grãos, número de grãos e produtividade. A aplicação do biofertilizante base de esterco bovino leiteira via foliar, proporciona aumento nos valores de altura de plantas e redução na massa seca de 100 grãos da cultura do feijão caupi. O incremento nas doses de biofertilizante à base de esterco bovino leiteira, via foliar, proporciona aumento do número de vagens por planta e da produtividade do feijão caupi até a dose de 6,3 e 7,5%, respectivamente.

Palavras-chave: *Vigna unguiculata*, agricultura familiar, sustentabilidade.

Keywords: *Vigna unguiculata*, family agriculture, sustainability.

Introdução

O feijão caupi é uma cultura africana que foi introduzida na segunda metade do século XVI no Brasil pelos colonizadores portugueses no estado da Bahia, após, disso o cultivo de sistema de produção do caupi se expandiu em nos demais estados da federação. Em Mato Grosso do Sul, o cultivo dessa cultura apresenta-se mais em área de pequenos agricultores, onde é utiliza diferentes espécies tradicionalmente para autoconsumo e também para comercialização da vagem verde em casas comerciais ou em feiras municipais.

Dessa forma a cultura surgiu com uma grande importância na alimentação básica da população brasileira, principalmente nas regiões do norte e nordeste. Nessas regiões ela é consumida de várias formas: folhas novas, vagens e grãos verdes e secos que são utilizadas no preparo de diversos pratos, e as folhas secas são utilizadas como suplemento nutritivo para animais. Além disso, tem uma grande vantagem de favorecimento de redução das doenças; como diabete, câncer no colón, doença cardiovascular.



O sistema de plantio destaca-se em dois tipos; convencional e o tradicional de base ecológica, em forma de sequeiro. O cultivo agroecológico sequeiro pode ser em épocas de maior presença de chuvas, solos de baixa a média fertilidade. Embora a cultura seja considerada uma espécie adaptada à seca, sua capacidade de adaptação varia dentro da espécie entre as cultivares. Assim, o estudo do comportamento produtivo dos genótipos em diferentes ambientes, sistemas de cultivo e manejo têm despertado interesse na pesquisa.

As tecnologias sociais que promovem a obtenção de fontes renováveis são atrativas não só pelas vantagens ambientais, mas também pela melhoria dos aspectos sociais e econômicos. Uma das tecnologias bastante difundidas é a utilização de biofertilizante, que pode atenuar os problemas do agricultor familiar em sistemas agroecológicos ou em conversão, podendo ser utilizado tanto como preventivo contra insetos-pragas e doenças como fonte dos principais nutrientes para as plantas.

A produção de biofertilizantes é decorrente do processo de fermentação, ou seja, da atividade dos microrganismos na decomposição da matéria orgânica e complexação de nutrientes, que pode ser obtido com a simples mistura de água e esterco fresco, leite, melação entre outros, ele também pode ser feito em tambor aberto e fechados, para decomposição.

Com base nesse preceito, alguns biofertilizantes vêm sendo testados com o intuito de se chegar a uma formulação e a uma elaboração ideal, objetivando-se disponibilizar o máximo de nutrientes para as plantas. Neste contexto, a sua utilização, via aplicação foliar, na cultura do feijão caupi pode aumentar a estabilidade e agregar mais valor na produção de grãos.

Isso pode gerar uma nova fonte de diferenciar o cultivo de forma mais tradicional e transformar um pratica de cultivo saudável minimizando os usos de adubos minerais com a substituição de adubos orgânicos em agricultura familiar, com isso podem promover agricultura mais produtivos e intercalados com objetivo de produzir mais e gerar renda.

O estudo da cultura do feijão caupi, sob manejo orgânico de produção, pode proporcionar aos agricultores familiares a oportunidade de conhecer e de se apoderar de tecnologias e práticas culturais mais sustentáveis e adequadas às condições locais, ajudando a economia da agricultura familiar e a preservação do meio ambiente. Assim, este trabalho tem como objetivo avaliar o desempenho e produtividade do feijão caupi em sistema orgânico de produção com aplicação de diferentes doses de biofertilizante.

Metodologia



O experimento foi realizado na área experimental da Unidade Universitária de Glória de Dourados/UEMS, município de Glória de Dourados, MS (22°22'S e 54°30'W, 400 m de altitude), num solo classificado como Argissolo Vermelho, textura arenosa, com as seguintes características químicas e granulométricas: pH (H₂O): 6,0; P: 3,6 mg.dm⁻³; Ca: 1,4 cmol_c.dm⁻³; Mg: 0,5 cmol_c.dm⁻³; K: 0,12 cmol_c.dm⁻³; Al: 0,0 cmol_c.dm⁻³; H+Al: 1,72 cmol_c.dm⁻³; matéria orgânica: 8,09 g.kg⁻¹; Areia: 881 g.kg⁻¹; silte: 29 g.kg⁻¹ e argila: 90 g.kg⁻¹.

A área experimental foi preparada convencionalmente, com duas gradagens (arada e niveladora), com aplicação de calcário, conforme a análise química do solo. Cada unidade experimental foi constituída de oito fileiras de plantas de 5 m de comprimento, com espaçamento 0,5 m entre fileiras e 13 sementes.m⁻¹.

O delineamento estatístico adotado foi de blocos casualizados, com quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos de 0%, 5%, 10%, 15%, 20% da solução aquosa do biofertilizante a base de esterco bovino leiteira enriquecido com micronutriente (1 kg de sulfato de zinco, 500 g de sulfato de magnésio, 500 g ácido bórico, 100 g de sulfato de ferro, 100 g de sulfato de manganês e 50g de sulfato de cobalto), mistura de caldo de cana-de-açúcar, leite, calcário e fosfato naturais. O biofertilizante foi feito na área experimental em um tambor aproximadamente de 200 litros. A aplicação de biofertilizante foi realizada semanalmente, iniciando aos 20 dias após a germinação, por via foliar, com o auxílio de um pulverizador costal de 20 litros. A aplicação de biofertilizante foi realizada sempre nas horas mais frescas do dia (de manhã ou final da tarde) até o estágio de enchimento dos grãos (7 aplicações).

Aos 36 dias após a germinação (DAG) foi realizada a avaliação de altura de cinco (5) plantas de cada parcela, utilizando uma régua graduada de madeira de um metro. Em seguida essas plantas foram retiradas e secadas em estufa de ventilação forçada a 65° C até atingir o peso constante e depois pesadas para obtenção de massa seca da parte aérea (MSPA). Além disso, foram avaliadas nº de vagens/planta, nº de grãos por vagens, massa seca de 100 grãos e o rendimento de grãos (kg ha⁻¹).

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e foram ajustadas equações de regressão para as características estimadas, em função das doses de biofertilizante, utilizando o programa *Assistat*.

Resultados e Discussão

Aos 36 DAG do feijão-caupi, observou-se um efeito positivo da aplicação das doses de biofertilizante para a altura de plantas (AP). As médias de altura de planta ajustaram-se ao modelo de regressão linear (Figura 1), proporcionando um aumento de 58% da maior dose (20%) em relação a testemunha (dose 0%). Resultados semelhantes no mesmo local foram obtidos por Rocha et al. (2015) e Escobar et al.



(2016), que verificaram que a aplicação de biofertilizante Agrobio® proporcionou aumento de 56% e 57%, aos 30 DAS, na altura de planta de feijoeiro comum, respectivamente.

Em relação a massa seca da parte aérea (MSPA) e nº de grãos por vagem (NG vagem⁻¹) não apresentou ajuste significativo a um modelo de regressão em relação às doses de biofertilizante aplicadas. Rocha et al. (2015), ao avaliar os efeitos das doses de biofertilizante Agrobio®, por via foliar, também não verificaram diferença significativa na MSPA das plantas de feijoeiro comum.

Para os valores de número de vagens por planta (NVG planta⁻¹) do feijão-caupi houve ajuste da equação de regressão no modelo quadrático, onde se tem um aumento inicial no número de vagens, atingindo um máximo com a dose de 6,3% de biofertilizante, para posteriormente ocorrer um decréscimo em doses mais altas (Figura 2). Resultados oposto foram verificados por Silva et al. (2013) e Rocha et al. (2015), que observaram que não houve interferência da aplicação de biofertilizante a base de esterco bovino sobre o número de vagens por planta do feijão-caupi e feijoeiro comum, respectivamente.

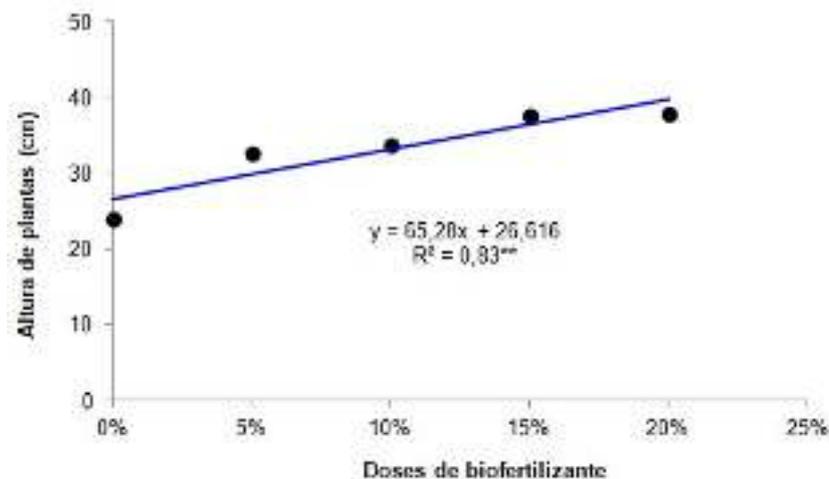


Figura 1. Altura de plantas do feijão caupi aos 36 DAG em função das doses de biofertilizante. ** significativo a 1%.

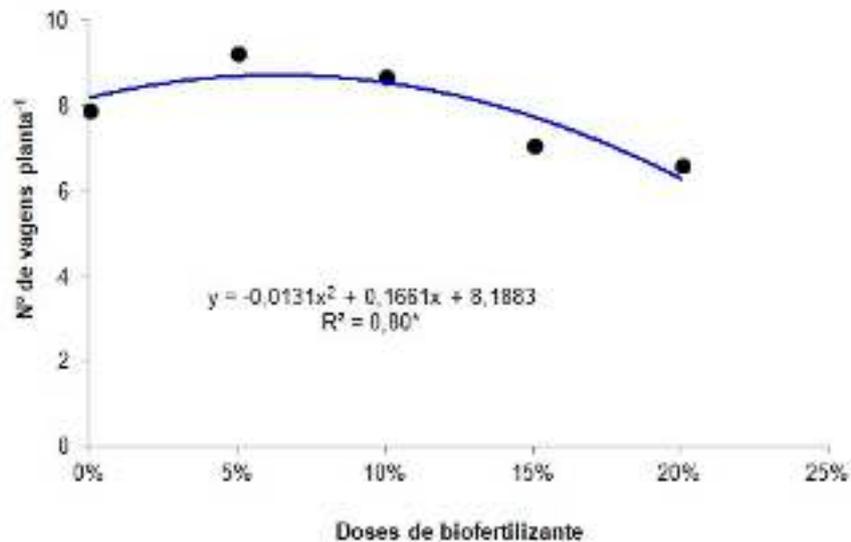


Figura 2. Valores médios de número de vagens por plantas do feijão caupi em função das doses de biofertilizante. * significativo a 5%.

Importante componente produtivo na cultura do feijão caupi, a massa média de 100 grãos foi influenciada pelas doses de biofertilizante (Figura 3). Houve efeito linear decrescente da massa de cem sementes de feijão caupi em função do aumento das doses de biofertilizante. Resultados observados por Santos et al. (2007), em que massa seca de 100 grãos não foram influenciados por diferentes dosagens de biofertilizante aplicados na cultura feijão caupi.

A produtividade em grãos (kg ha^{-1}) foi significativamente influenciada pela aplicação de biofertilizante bovino, via foliar. Os dados se ajustaram a uma linha de tendência quadrática, onde se tem um aumento inicial da produtividade, atingindo uma produção máxima com a dose 7,5% de biofertilizante, a partir dessa dose houve redução na produtividade (Figura 4).

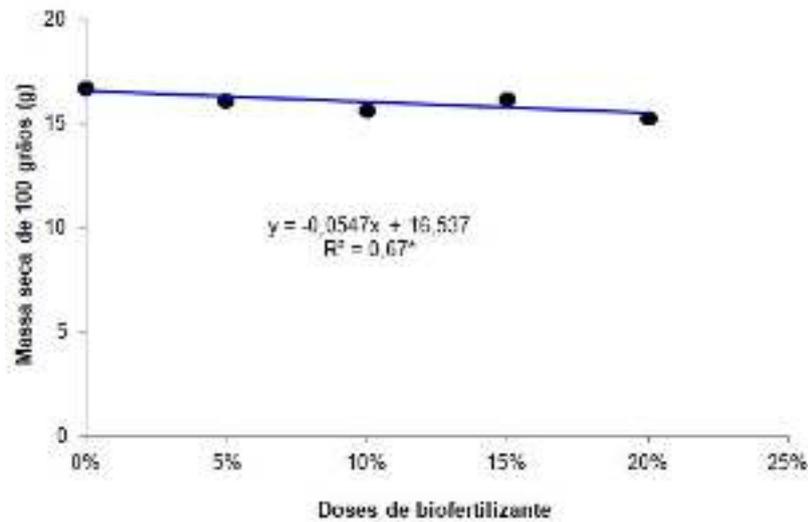


Figura 3. Massa seca de 100 grãos do feijão-caupi em função das doses de biofertilizante aplicada. * significativo a 5%.

Essa dose máxima aumentou em 12,4% a produtividade, quando comparado ao maior nível de biofertilizante bovino aplicado via foliar com a menor dose (0%). Este resultado está associado a influencia positiva das doses do biofertilizante juntamente com os nutrientes absorvidos do solo, que supriram, de forma equilibrada, as necessidades da cultura, durante o crescimento e desenvolvimento das plantas.

O fornecimento adequado e equilibrado de nutrientes para o feijoeiro pode levar a obtenção de elevadas produtividades (BISCARO, et al., 2009). Resultados observados por Silva et al. (2013), que a produtividade do feijão de corda aumentou 21 % com a aplicação da maior concentração de biofertilizante, em comparação à menor concentração. Escobar et al. (2016) observaram efeito das doses de biofertilizante sobre a produtividade de grãos, atingindo a dose máxima de 10,4 % de biofertilizante bovino.

Diante desses resultados, surge a necessidade de tecnologias que tornem possível o aumento de produtividade sem provocar alterações negativas nas áreas de cultivo, em que a produção de alimentos fundamente-se na redução de fertilizantes solúveis, buscando-se um sistema de agricultura ecologicamente sustentável e de baixo custo. Assim, o emprego de biofertilizante a base de esterco bovino leiteira constitui uma alternativa capaz de atender essa demanda.

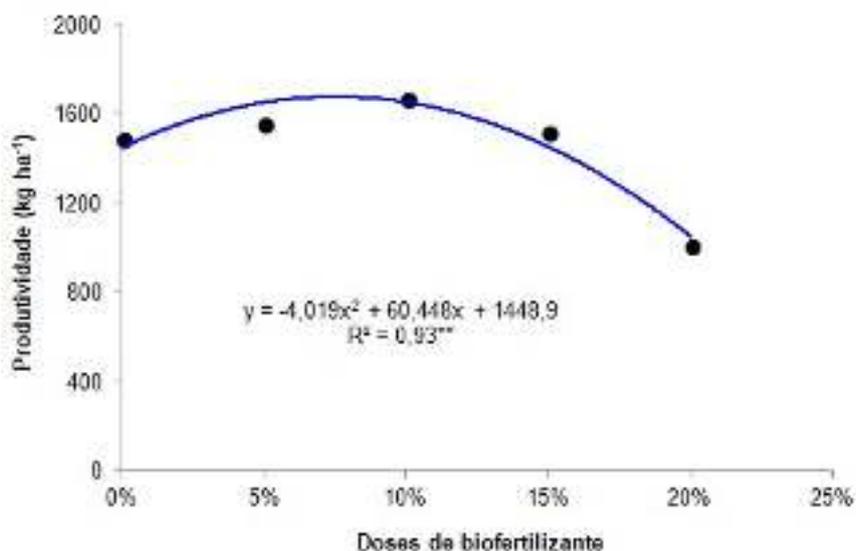


Figura 4. Valores médios de rendimento de grãos do feijão caupi em função das doses de biofertilizante aplicada. ** significativo a 1%.

Conclusões

A aplicação do biofertilizante base de esterco bovino leiteira via foliar, proporciona aumento nos valores de altura de plantas e redução na massa seca de 100 grãos da cultura do feijão caupi.

O incremento nas doses de biofertilizante à base de esterco bovino leiteira via foliar, proporciona aumento do número de vagens por planta e da produtividade do feijão caupi até a dose de 6,3 e 7,5%, respectivamente.

O uso de biofertilizante à base de esterco bovino leiteira via foliar, proporcionou regularização na disponibilidade dos nutrientes e favorecer maior produtividade da cultura de feijão caupi em unidades produtivas agrícolas familiares.

Referências bibliográficas

BISCARO, G. A. et al. Molibdênio via semente e nitrogênio em cobertura no feijoeiro irrigado em solo de cerrado. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 33, n. 5, p. 1280-1287, 2009.

ESCOBAR, M. et al. Aplicação foliar de biofertilizante no cultivo de feijão preto em bases agroecológicas. **Cadernos da Agroecologia**, v.11, n. 2, p. 1-22, 2016.

ROCHA, D, P. et al. Desempenho do feijoeiro sob o uso de biofertilizante em sistema orgânico de produção. **Acta Iguazu**, v.4, n.2, p. 97-109, 2015.



SANTOS, J. F. et al. Produtividade de feijão caupi utilizando biofertilizante e uréia. **Tecnologia & Ciência Agropecuária**, v. 1, n. 1, p. 25-29, 2007.

SILVA, F. L. B. et al. Irrigação com águas salinas e uso de biofertilizante bovino nas trocas gasosas e produtividade e feijão-de-corda. **Irriga**, v. 18, n. 2, p. 304-317, 2013.