

DOSES E FORMAS DE APLICAÇÃO DE ORGANOMINERAL A BASE DE CAMA DE FRANGO NA CULTURA DO FEIJÃO

Doses and methods of application of organomineral based on chicken little in bean cropping

Julienne Cristine de Oliveira

Universidade Estadual de Goiás - UEG/CET

Andressa Laís Caldeira de Souza

Universidade Estadual de Goiás - UEG/CET

Nathan Mickael de Bessa Cunha

Universidade Estadual de Goiás - UEG/CET

Samarina de Jesus Rodrigues Barreto

Universidade Estadual de Goiás - UEG/CET

Gisele Carneiro da Silva Teixeira

Universidade Estadual de Goiás - UEG/CET

Itamar Rosa Teixeira

Universidade Estadual de Goiás - UEG/CET

RESUMO

Um dos principais fatores que corroboram para o baixo patamar de rendimento da cultura do feijoeiro é a sua alta exigência nutricional. A adubação continuada com organomineral ocasiona a redução na meta por elevados volumes de adubação mineral, havendo a necessidade somente de adubações para manutenção, pois a existência da matéria orgânica nos adubos ativa a propagação de microrganismos que fazem a mineralização dos nutrientes, assegurando-os durante todo o ciclo vegetal. Objetivou-se no presente trabalho avaliar as características agronômicas do feijoeiro submetido à adição de distintas doses e formas de aplicação de organomineral a base de cama-de-frango nas condições edafoclimática do cerrado goiano. O experimento foi conduzido em delineamento de blocos casualizado (DBC), com os tratamentos em arranjo fatorial $4 \times 2 + 1$, com quatro repetições. Os tratamentos corresponderam a quatro doses do organomineral à base de cama-de-frango (0; 2; 4 e 6 ton ha^{-1}), aplicados de duas formas (no sulco e a lanço), com adição de um tratamento contendo adubo mineral. Foi avaliado os componentes de rendimento e rendimento da cultura para os diferentes tratamentos. Concluiu-se que a aplicação de organomineral a base de cama de frango na dose de 4,0 ton ha^{-1} no sulco de plantio resultou em aumento no número de vagens por planta e o rendimento de grãos de feijão, resultado equivalente ao emprego da adubação mineral.

Palavras-chaves: *P. vulgaris*; Nitrogênio; Sustentabilidade; Rendimento.

ABSTRACT

One of the main factors that contribute to the low level of yield of bean crops is their high nutritional requirements. Continued fertilization with organomineral causes a reduction in the target due to high volumes of mineral fertilization, with the need for only maintenance fertilization, as the existence of organic matter in the fertilizers activates the propagation of microorganisms that mineralize the nutrients, ensuring them during the entire plant cycle. The objective of the present work was to evaluate the agronomic characteristics of the bean plant subjected to the addition of different doses and forms of application of organomineral based on chicken litter in the edaphoclimatic conditions of the Goiáscerrado. The experiment was conducted in a randomized block design (DBC), with treatments in a 4x2+1 factorial arrangement, with four replications. The treatments corresponded to four doses of organomineral based on chicken litter (0; 2; 4 and 6 ton ha⁻¹), applied in two ways (in the furrow and broadcast), with the addition of a treatment containing mineral fertilizer. The crop yield and yield components were evaluated for the different treatments. It was concluded that the application of organomineral based on chicken litter at a dose of 4.0 ton ha⁻¹ in the planting furrow resulted in an increase in the number of pods per plant and the yield of bean grains, a result equivalent to mineral fertilization.

Keywords: *P. vulgaris*; Nitrogen; Sustainability; Yield.

INTRODUÇÃO

A utilização de adubos organominerais, especialmente aqueles à base de cama de frango, tem se mostrado uma alternativa promissora para a fertilização na agricultura, particularmente na cultura do feijão, que é um dos principais grãos consumidos no Brasil. O feijoeiro apresenta uma alta taxa de extração de nutrientes do solo (Soratto et al., 2013), e neste contexto, os adubos minerais se caracterizam como a principal fonte de elementos químicos essenciais para o desenvolvimento da planta, o que corrobora para o encarecimento dos custos finais da produção e impactos negativos ao meio ambiente.

No cerrado goiano, caracterizado por um solo com limitações nutricionais e baixa fertilidade (Souza e Lobato, 2004), a adoção de práticas agrícolas sustentáveis é essencial para maximizar a produtividade e garantir a sustentabilidade do cultivo. Mediante ao exposto, a utilização de Formulados Organominerais (FOMs) surgem como uma alternativa viável e sustentável ao sistema produtivo.

Os formulados organomineral a base de cama de frango se destaca por apresentar quantidades significativas de nitrogênio, fósforo e potássio, como também boas concentrações de enxofre, zinco, matéria orgânica e outros macros e micronutrientes. Sendo assim, capaz de potencializar a assimilação de nutrientes pela planta e ativar a microbiota do solo, contribuindo dessa forma, para uma agricultura de baixo carbono (Mattos et al., 2016).

Apesar dos desafios potenciais associados ao gerenciamento de nitrogênio no ambiente, os resíduos de frango são amplamente utilizados e comercializados de forma viável para produção de culturas altamente exigentes de fontes de N (Lemos et al., 2014). As granjas

avícolas frequentemente oferecem cama de frango como fertilizante, que serve como um coproduto do sistema de produção avícola e pode ou não ser suplementado com fertilizantes químicos para um melhor desempenho.

Os nutrientes adquiridos no uso da cama de frango é mineralizado de forma lenta quando comparado com os fertilizantes minerais, sendo necessário tempo bem maior de ação dos microrganismos para a ação, a qual dependerá de fatores como temperatura e umidade do solo, tipo de solo, pH e outros aspectos importantes do solo (Rogeri et al., 2015).

Entretanto, estudos abordando a aplicação de organomineral a base de cama de frango nas condições edafoclimáticas do cerrado, são incipientes. Desta forma, o objetivo desse trabalho foi avaliar as características agronômicas do feijoeiro submetido à adição de distintas doses e formas de aplicação de organomineral a base de cama-de-frango, a fim de contribuir com um sistema de produção menos oneroso e mais sustentável, nas condições edafoclimáticas no cerrado goiano.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na safra das “águas” do ano agrícola 2022/2023, na área pertencente a Estação Experimental da Emater de Anápolis-GO. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, em esquema fatorial ($4 \times 2 + 1$), com quatro repetições. Os fatores correspondem a quatro doses do organomineral à base de cama-de-frango (0; 2; 4 e 6 ton ha⁻¹) aplicados antes da semeadura, adicionados de duas formas de aplicação (sulco de plantio ou a lanço na superfície do solo) e um tratamento adicional com adubo mineral formulado 05-25-15 na dose de 400 kg ha⁻¹ na base e 60 kg ha⁻¹ de ureia em cobertura aos 25 dias após a emergência.

O solo foi preparado no sistema convencional. A cultivar utilizada para o plantio foi a BRS Estilo, com densidade de cultivo de 12 plantas por metro linear.

Por ocasião da colheita, no estágio R9, foram colhidas 10 plantas na área útil de cada parcela, e encaminhadas ao Laboratório de Análise Vegetal da CET/UEG para determinação do número de vagens por planta, número de grãos por vagem, peso médio de cem grãos e rendimento de grãos. A massa média de 100 grãos foi expressa em gramas e o rendimento em kg ha⁻¹. Foi avaliado também, o estande final, correspondente ao número de plantas existentes na parcela amostrada, no final do experimento.

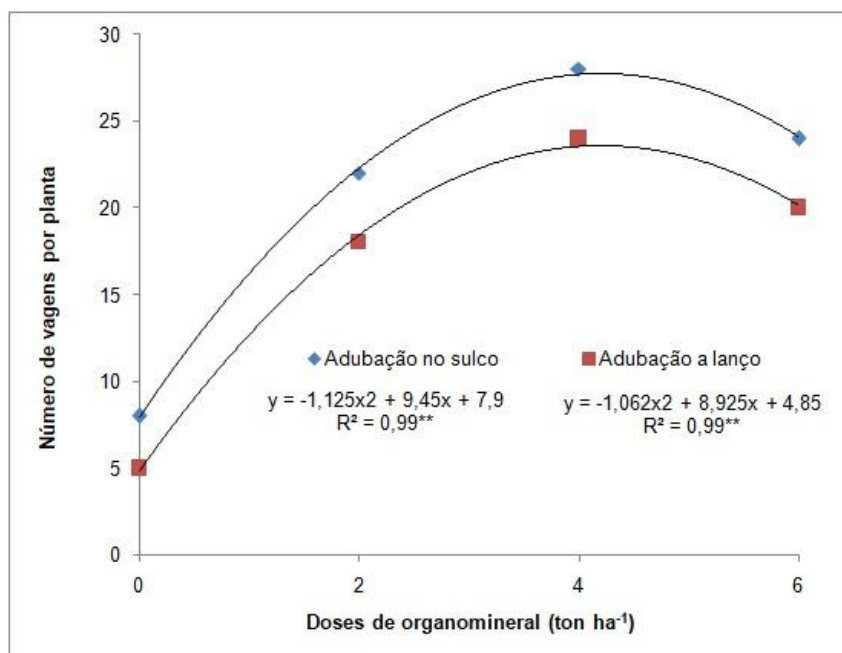
Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância ($p \leq 0,05$), sendo as doses de organomineral submetidas à análise de regressão, enquanto o fator formas de aplicação foram comparados pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. O confronto dos tratamentos componentes do fatorial versus tratamento adicional foi realizado pelo teste de Dunnett a 5% de probabilidade. O software utilizado para análise estatística foi o Sisvar® 5.6 (Ferreira, 2011).

RESULTADOS

Nas análises de regressão (Figuras 1 e 2), foi possível observar que os tratamentos aplicados influenciaram o número de vagens por planta e o rendimento de grãos. O número de vagens por planta foi o único componente do rendimento influenciado pelos tratamentos, sendo as maiores médias correspondente a 27 e 24 vagens por planta (Figura 1), obtidas com o emprego de 4 ton ha⁻¹ de organomineral de cama de frango, aplicado respectivamente no sulco de plantio e a lanço.

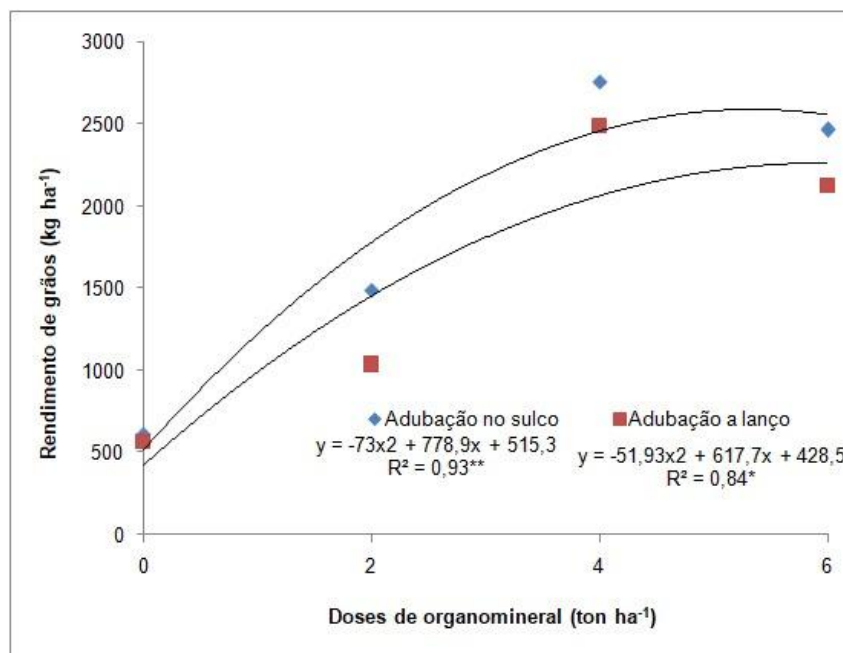
O maior rendimento de grãos do feijoeiro foi obtido na dose de 4,0 ton ha⁻¹, que propiciou médias de rendimentos correspondentes a 2.000 e 2.500 kg ha⁻¹, com aplicação a lanço e no sulco de plantio, respectivamente (Figura 2).

Figura 1 - Número de vagens por planta de feijão, submetido a aplicação de diferentes doses de organomineral adicionado no sulco de plantio e a lanço. Anápolis-GO, CET/UEG, 2023.



Fonte: Arquivo pessoal.

Figura 2 - Rendimento de grãos de feijão, submetido a aplicação de diferentes doses de organomineral adicionado no sulco de plantio e a lanço. Anápolis-GO, CET/UEG, 2023.



Fonte: Arquivo pessoal.

DISCUSSÃO

O número de vagens por planta foi o único componente do rendimento influenciado pelos tratamentos, sendo os maiores médias correspondente a 27 e 24 vagens por planta, obtidas com o emprego de 4,0 ton ha⁻¹ de organomineral de cama de frango, aplicada respectivamente no sulco de plantio e a lanço.

A falta de resposta dos demais componentes, número de grãos por vagem e peso de 100 grãos, pode ser atribuído a predominância de fatores genéticos influenciando o comportamento dos mesmos. Em contrapartida, o número de vagens por planta sofre mais influência de fatores do meio, justificando assim a significância detectada em resposta a aplicação dos tratamentos investigados.

O maior rendimento de grãos do feijoeiro foi obtido com o emprego de 4,0 ton ha⁻¹ de organomineral de cama de frango, apresentando médias de rendimentos correspondentes a 2.500 e 2.000 kg ha⁻¹, com aplicação no sulco de plantio e a lanço, respectivamente, confirmando assim a eficiência do primeiro método de aplicação de organomineral em relação ao segundo.

No confronto fatorial vs. adicional pode-se notar a não detecção de diferença estatística entre a melhor dose do fatorial em promover acréscimo de rendimento do feijão em comparação com o uso do adubo mineral (dados não mostrados), demonstrando que o organomineral de cama de frango adicionado no sulco de semeadura tem potencial de

substituir o uso de adubo mineral na adubação do feijão, mas este resultado requer confirmação nos próximos estudos.

Os valores de rendimentos obtidos são superiores a mais de duas vezes e meia a média nacional de feijão colhida na safra 2019/2020 (Conab, 2023), de 1.101 kg ha⁻¹, demonstrando assim a capacidade do adubo organomineral de cama de frango em promover acréscimo de rendimento na cultura de feijão, sobretudo quando aplicado em sulco de plantio.

É importante destacar que o fertilizante organomineral granulado produzido a partir de cama de frango corresponde a uma solução tecnológica tanto do ponto de vista agrônomo quanto ambiental. Ao misturar e combinar minerais e matéria orgânica de forma equilibrada, o fertilizante potencializa a assimilação de nutrientes pela planta e ativa a microbiota do solo, promovendo a produção de enzimas e outros compostos orgânicos benéficos, garantido assim os acréscimos de produtividades buscadas a cada safra agrícola. Ademais, a tecnologia contribui para uma agricultura de baixo carbono ao reduzir a emissão de gases de efeito estufa resultantes da aplicação superficial de resíduos orgânicos.

CONCLUSÕES

O emprego da dose correspondente a 4,0 ton ha⁻¹ de organomineral a base de cama de frango, aplicado no sulco de plantio, propicia resultado equivalente à adubação mineral, com obtenção de rendimento de feijão de 2.500 kg ha⁻¹.

REFERÊNCIAS

CONAB -COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Acompanhamento da safra brasileira de grãos, 5ª levantamento, safra 2020/2021**. 2021. Disponível <<https://www.conab.gov.br/info-agro/safra/grãos>> em Acesso em: 10 mai. 2022.

FERREIRA, D.F. Sisvar: A computerstatisticalanalysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 35, p. 1039-1042, 2011.

LEMONS, M.S.; MAIA, E.; FERREIRA, E.; STACHIW, R. Uso da cama de frango como adubo na agricultura. **Revista Brasileira de Ciências da Amazônia**, v. 3, n. 1, p. 57-68, 2014.

MATTOS, B.B.; RAMOS, P.P.F.R.; MEDEIROS, V.C.A.; CAMPOS, D.V.B.; STRALLIOTO, R.; TEIXEIRA, P.C. Fertilizante organomineral a base de cama de frango: dinâmica da absorção de água. **Fertibio, Anais...** 2016.

ROGERI, D.A.; ERNANI, P.R.; LOURENÇO, K.S.; CASSOL, P.C.; GATIBONI, L.C. Mineralização e nitrificação do nitrogênio provenienteda cama de

aves aplicada ao solo. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.19, n.6, p.534-540, 2015.

SORATTO, R.P.; FERNANDES, A.M.; SANTOS, L.A.; JOB, A.L.G. Nutrient extraction and exportation by common bean cultivars under different fertilization levels: I - macronutrients. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 37, n. 4, p. 1027-1042, 2013.

SOUZA, D.M.G.; LOBATO, E. **Cerrado: correção do solo e adubação**. 2 ed., Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2004. 416.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao CNPq pela bolsa de Iniciação Científica concedida à discente Julienne Cristine de Oliveira. Agradecem também o fomento à pesquisa da convocatória Pré-projeto Bioinsumos - UEG PrP 32/2022. Processo SEI:20220002002154.

Contato dos autores:

Autora: Julienne Cristine de Oliveira
E-mail: julienne.126@aluno.ueg.br

Autora: Andressa Laís Caldeira de Souza
E-mail: andressalais10@hotmail.com

Autor: Nathan Mickael de Bessa Cunha
E-mail: nathanmickaelcunha@gmail.com

Autora: Samarina de Jesus Rodrigues Barreto
E-mail: samarinabarreto0@gmail.com

Autora: Gisele Carneiro da Silva Teixeira
E-mail: gisele.carneiro@ueg.br

Autor: Itamar Rosa Teixeira
E-mail: itamar.texeira@ueg.br

Manuscrito aprovado para publicação em: 10/12/2024