

PRODUÇÃO DE FEIJÃO CAUPI EM FUNÇÃO DE DIFERENTES DOSAGENS E CONCENTRAÇÃO DE BIOFERTILIZANTES

Simone Vieira Alves

Graduada em Ciências Agrárias –UEPB, Catolé do Rocha-PB. E-mail: simonne_catole@hotmail.com

Samara Sibelle Vieira Alves

Pós-graduação em Agronomia – UEPB, Areia-PB E-mail: agrosan29@hotmail.com

Mário Luiz Farias Cavalcanti

Professor do Departamento de Letras e Ciências Agrárias. E-mail: mariolfcavalcanti@yahoo.com.br

Andréa Celina Ferreira Demartelaere

Eng^a Agrônoma da Fazenda Agrícola Famosa . E-mail: andrea_celina@hotmail.com

Welder de Araújo Rangel Lopes

Eng^o Agrônomo. E-mail: welder.araujo@hotmail.com

RESUMO - Com o objetivo de avaliar a produção do feijão caupi sob diferentes dosagens e concentrações de biofertilizantes foi realizado um experimento no Centro de Ciências Humanas e Agrárias, da Escola Agrotécnica do Cajueiro, UEPB, Catolé do Rocha/PB. Este experimento foi delineado em esquema fatorial 5x5, em blocos casualizados completos, com 4 repetições. Foram estudados os efeitos de 5 doses (0, 25, 50, 100 e 150 ml/planta) aplicadas no solo, e de 5 concentrações de biofertilizantes (0, 40, 80, 120 e 160 ml/L) aplicados via foliar. As características avaliadas foram: Número de vagens (NV); Número de grãos por vagem (NGV); Peso de 100 sementes (P100). A aplicação do fertilizante, na dosagem de 50 mL proporcionou os melhores resultados para o número de vagens, número de grãos/planta, número de grãos/vagem e peso de 100 sementes. As maiores médias foram encontradas com as maiores concentrações de biofertilizantes, aplicados via foliar. A concentração de 120 mL proporcionou melhores resultados para a variável número de folhas. A concentração de 160 mL promoveu melhores resultados para número de vagens, e peso de 100 sementes. Já a variável número de grãos/vagem apresentou maior rendimento sem aplicação de biofertilizante e maior número de grãos por planta foi encontrado com a aplicação do biofertilizante na concentração de 40 mL.

Palavras-chave: *Vigna unguiculata* L., biofertilizante, produtividade

PRODUCCIÓN DE JUDÍA CAUPI EN FUNCIÓN DE DIFERENTES DOSAGENS Y CONCENTRACIÓN DE BIOFERTILIZANTES

RESUMEN - Con el objetivo de evaluar la producción de la judía caupi bajo diferentes dosagens y concentraciones de biofertilizantes fue realizado un experimento en el Centro de Ciencias Humanas y Agrarias, de la Escuela Agrotécnica del Cajueiro, UEPB, Catolé do Rocha/PB. Este experimento fue delineado en esquema factorial 5x5, en bloques casualizados completos, con 4 repeticiones. Fueron estudiados los efectos de 5 dosis (0, 25, 50, 100 y 150 ml/planta) aplicadas en el suelo, y de 5 concentraciones de biofertilizantes (0, 40, 80, 120 y 160 ml/L) aplicados veía foliar. Las características evaluadas fueron: Número de chauchas (NV); Número de granos por chaucha (NGV); Peso de 100 semillas (P100). La aplicación del fertilizante, en la dosagem de 50 ML proporcionó los mejores resultados para el número de chauchas, número de granos/planta, número de granos/chaucha y peso de 100 semillas. Las mayores medias fueron encontradas con las mayores concentraciones de biofertilizantes, aplicados veía foliar. La concentración de 120 ML proporcionó mejores resultados para la variable número de hojas. La concentración de 160 ML promovió mejores resultados para número de chauchas, y peso de 100 semillas. Ya la variable número de granos/chaucha presentó mayor ingreso sin aplicación de biofertilizante y mayor número de granos por planta fue encontrado con la aplicación del biofertilizante en la concentración de 40 ML.

Palabras-llave: *Vigna unguiculata* L., biofertilizante, productividad

COWPEA BEANS PRODUCTION FOR DIFFERENT DOSAGES AND CONCENTRATIONS OF BIOFERTILIZERS

ABSTRACT –With the objective to evaluate the production of cowpea bean under different doses and concentrations of biofertilizers an experiment was conducted at the Centro de Ciências Humanas e Agrárias, of Escola Agrotécnica do Cajueiro, UEPB, Catolé do Rocha/PB. This experiment was designed in a 5x5 factorial in randomized complete block with 4 replications. The effects of 5 doses (0, 25, 50, 100 and 150 ml / plant) applied in the soil, and 5 concentrations of biofertilizers (0, 40, 80, 120 and 160 ml / L) applied foliar. The characteristics evaluated were: number of pods (NV), number of grains per pod (NGV), Weight of 100 seeds (P100). The application of fertilizer, at a dose of 50mL provided the best results for the number of pods, number of grains per plant, number of grains per pod and weight of 100 seeds. The highest averages were found with higher concentrations of biofertilizers, applied foliar. The concentration of 120 mL provided better results for the variables number of sheets. The concentration of 160 mL promoted better results for number of pods and weight of 100 seeds. Already a variable number of grains per pod showed higher yield without the application of biofertilizer and greater number of grains per plant was found with the application of biofertilizer on the concentration of 40 mL.

Keywords: *Vigna unguiculata* L., biofertilizer, productivity.

INTRODUÇÃO

A cultura do feijão caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) é extremamente rústica, tolerante a altas temperaturas, à seca, com boas condições para adaptação e expansão de áreas exploradas. É cultivado, predominantemente, nas regiões Norte e Nordeste, é a principal cultura de subsistência do semi-árido sendo fornecedor de proteínas de baixo custo, notadamente, para as populações carentes. Quase toda sua produção vem do plantio em regime de sequeiro onde tem expressiva área cultivada (MELO, 1999).

O feijão caupi é uma das alternativas de renda e alimento para a população de baixa renda da Região Nordeste do Brasil, que o consome sob a forma de grãos maduros ou grãos verdes (“feijão-verde”), com teor de umidade entre 60 e 70%. No estado da Paraíba, é cultivado em quase todas as micro-regiões, onde detém 75% das áreas de cultivo com feijão (IBGE, 1996). Em algumas regiões da Paraíba níveis baixos de produtividade têm sido constatados (OLIVEIRA et al., 2001). Sabe-se que a baixa produtividade está associada ao plantio de cultivares tradicional ou ao emprego de sementes de baixa qualidade agrônômica, portanto, com pouca capacidade produtiva. O sistema de produção orgânico proporciona alimentos saudáveis livres de agrotóxicos, promovendo uma melhoria no solo dentre os atributos químicos, físicos e biológicos (COSTA, 2001).

O biofertilizante é o resíduo do biodigestor, obtido da fermentação de materiais orgânicos de forma aeróbica e anaeróbica sendo importantes fontes de macro e micro nutrientes, podendo também funcionar como defensivos naturais quando regularmente aplicados via foliar. Diante do exposto, considerando a grande importância econômica do feijoeiro para o Nordeste brasileiro, como também a carência de publicações sobre o uso de biofertilizantes na referida cultura, sentiu-se a necessidade de avaliar o comportamento produtivo do feijoeiro caupi em função de diferentes doses e concentrações de biofertilizantes em condições de campo.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado, no Centro de Ciências Humanas e Agrárias, na Escola Agrotécnica do Cajueiro da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, Catolé do Rocha/PB. O delineamento adotado foi o de blocos casualizados, com 25 tratamentos, no esquema fatorial 5x5, com 4 repetições, utilizando 2 plantas por cova em cada repetição. Foram estudados, os efeitos de 5 dosagens de biofertilizantes ($D_1 = 0$ ml/planta e $D_2 = 25$ ml/planta, $D_3 = 50$ ml/planta, $D_4 = 100$ ml/planta e $D_5 = 150$ ml/planta), aplicadas no solo, e de 5 concentrações de biofertilizantes ($C_1 = 0$ ml/L, $C_2 = 40$ ml/L, $C_3 = 80$ ml/L, $C_4 = 120$ ml/L e $C_5 = 160$ ml/L), aplicadas via foliar.

O preparo do solo da área experimental foi realizado no início de abril de 2008. Este procedimento constou de aração e gradagem com abertura de covas de plantio manualmente com o auxílio de enxadas. O terreno foi dividido em 4 blocos que foram compostas de 25 covas, cada uma possuindo 2 cm de profundidade espaçado 0,1 m entre fileiras e 0,1 m entre plantas. O plantio foi realizado no dia 10 de abril de 2008. O método de semeadura empregado foi manual, colocando-se 3-4 sementes comerciais da cultivar precoce EMEPA-01, produzida pela Empresa Estadual de Pesquisa

Agropecuária da Paraíba. Durante a pesquisa em campo, o feijoeiro foi mantido livre de ervas daninhas, através de capinas, realizadas com o uso de enxada manual, tendo o cuidado para não ocasionar ferimentos ao sistema radicular, evitando a penetração de fitopatógenos de solo (FILGUEIRA, 2003). Devido o período chuvoso, no início não foi necessário o uso da irrigação, no entanto foi instalado o sistema de gotejamento, visando eventuais períodos de escassez de água.

As adubações de cobertura foram realizadas utilizando-se 5 dosagens de biofertilizante, aplicados no solo, e 5 concentrações de biofertilizantes, aplicadas via foliar, conforme os tratamentos pré-determinados. O biofertilizante utilizado foi fabricado no Campus IV da UEPB, sua composição contém: 190 L de soro oriundo de queijo, conhecido popularmente como soro de qualhada que foi misturado com 5 kg de açúcar para acelerar a fermentação pelas bactérias. A mistura, que resultou no biofertilizante foi colocada em um tambor plástico com capacidade para 240 L, tendo ocorrido a fermentação anaeróbica, ficando o biofertilizante pronto cerca de 30-35 dias após a colocação no referido. As aplicações do biofertilizante foram feitas a cada 8 dias, no início da manhã ou no final da tarde, sendo aplicado no solo e via foliar. As características avaliadas foram: Número de vagens (NV); Número de grãos por vagem (NGV); Peso de 100 sementes (P100). Os dados foram analisados através do software SISVAR 5.0 (FERREIRA, 2003).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a variável número de vagens (Figura 1) pode-se perceber que não houve efeito positivo com diferentes dosagens observando apenas um incremento a partir do nível (0 mL, testemunha) para o nível de 50 mL com 14,79 %.

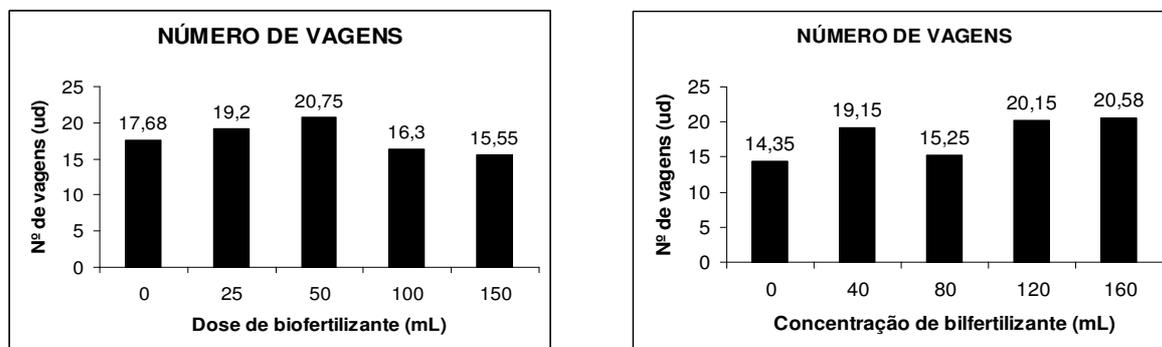


Figura 1. Número de vagens (NV) para a cultura do feijoeiro sob diferentes níveis de dosagens e concentrações de biofertilizante. [Pods number (NV) to the culture of bean under different levels of doses and concentrations of biofertilizer.]

Atingindo um maior crescimento no nível de 50 mL com 20,75 unidades em relação às demais dosagens. Já para as diferentes concentrações observa-se um incremento entre a testemunha e o nível de 160 mL de 30,27 ud. Mantendo-se quase constante nos níveis de 120 mL e 160 mL com 2,08 %, o mesmo comportamento foi observado por Araújo et al. (2001), onde não observaram diferenças significativas entre os tratamentos com adubação orgânica e adubo mineral sobre o peso médio de vagens. Houve um incremento na produtividade de vagens e grãos no nível de 50 mL com uma produção de 15,77 grãos por vagem diferindo da testemunha com um aumento de 9,32 % (Figura 2).

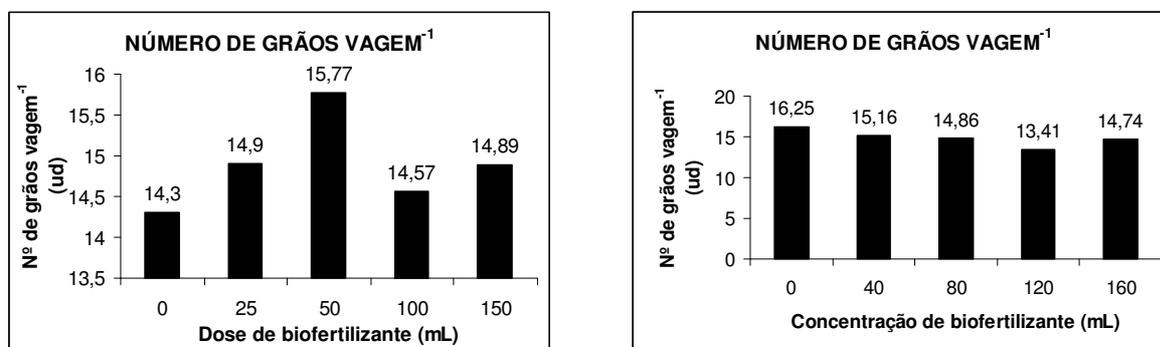


Figura 2. Número de grãos por vagem (NGV) para a cultura do feijoeiro sob diferentes níveis de dosagens e concentrações de biofertilizante. [Grains per pod number (NGV) for the culture of bean under different levels of doses and concentrations of biofertilizer.]

Com o aumento desta dosagem a produção volta a ter um declínio de 5,58 % em relação à dose de 150 mL. Já em relação às concentrações fornecidas de biofertilizantes pode-se perceber um comportamento constante, onde se difere da testemunha para a maior concentração fornecida (160 ml) de 9,29 %. Maiores produções de grãos em feijão-comum, com doses de adubos orgânicos foram relatados por diversos autores (VIEIRA, 1988; GALBIATTI et al., 1996 e HENRIQUE, 1997).

A estabilização e a leve queda da produção de sementes nas doses mais elevadas de esterco bovino e esterco caprino, podem ser devidas ao excesso de nitrogênio (HUET, 1989), verificados nas suas composições. Para a variável peso de 100 sementes, (Figura 3) foi observado que não houve efeito satisfatório com o tratamento havendo apenas um incremento na dosagem de 50 mL de biofertilizante com 17,15 g, diferindo-se da testemunha com 8,68 %.

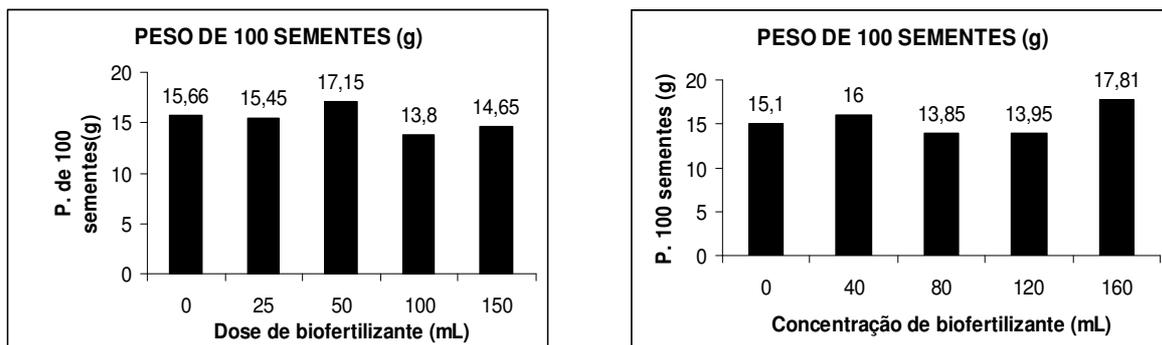


Figura 3. Peso de 100 sementes (P 100) para a cultura do feijoeiro sob diferentes níveis de dosagens e concentrações de biofertilizante. [100 seeds weight (P 100) for the cultivation of bean under different levels of doses and concentrations of biofertilizer.

Esse mesmo decréscimo também é observado quando fornecidos maiores (100 mL e 150 mL) dosagens de biofertilizantes. Houve um decréscimo entre as dosagens 50 mL e 150 mL de 14,57 %. Em relação às concentrações fornecidas a que mais se mostrou significativa foi a de 160 mL com peso de 17,81 g. Apresentando um comportamento constante nas demais concentrações com 12,81 %. Na testemunha observa-se um decréscimo de 5,62 % em relação a concentração de 40 mL. A maior produtividade de grãos secos das variedades Corujinha e Cariri foi atribuída a melhor capacidade de absorção do biofertilizante pelas folhas e eficiência do sistema fotossintético desses materiais genéticos, que promoveram maior produção e translocação de fotoassimilados para a planta, proporcionando maior acúmulo de matéria seca, principalmente, durante as fases de maior exigência do feijoeiro (floração, formação de vagens e enchimento de grãos).

De acordo com Primavesi (1990), um dos efeitos mais significativos da adição do composto orgânico está na otimização das propriedades físicas do solo, uma vez que o processo de transformação da matéria orgânica em húmus potencializa a ação dos microrganismos, resultando no melhor aproveitamento dos nutrientes do próprio solo, de maneira gradativa e contínua, resultando em maior equilíbrio nutricional para a cultura. Segundo Malavolta (1975), as pulverizações foliares, particularmente no caso de macro nutrientes, não podem em geral satisfazer completamente as exigências das culturas; o valor verdadeiro da adubação foliar está na suplementação da adubação no solo e na correção mais rápida de deficiências eventuais ou sistemáticas.

A aplicação do fertilizante, na dosagem de 50 mL proporcionou os melhores resultados para o número de vagens (20,75 ud), número de grãos/planta (344,55 ud), número de grãos/vagem (15,77 ud) e peso de 100 sementes (17,15 g).

As maiores médias foram encontradas com as maiores concentrações de biofertilizantes, aplicados via foliar. A concentração de 160 mL promoveu melhores resultados para Número de vagens (20,58 ud), e Peso de 100 sementes (17,81 ud). Já a variável Número de grãos/vagem (16,25 ud) apresentou maior rendimento sem aplicação de biofertilizante.

CONCLUSÕES

A concentração de 120 mL proporcionou melhores resultados para a variável número de folhas. A concentração de 160 mL promoveu melhores resultados para número de vagens, e peso de 100 sementes. Já a variável

número de grãos/vagem apresentou maior rendimento sem aplicação de biofertilizante e maior número de grãos por planta foi encontrado com a aplicação do biofertilizante na concentração de 40 mL.

LITERATURA CITADA

ARAÚJO JS; OLIVEIRA ADO; SILVA JAL; NETO FL. 2001. Rendimento do feijão vagem cultivado com esterco suíno e adubação mineral. **Revista Ceres**, Viçosa, v.48, n.278, p.501-510.

COSTA MMB. 2001. **Aporte da agroecologia ao processo de sustentabilidade agrícola**. Curitiba: UFPR, 54p.

FERREIRA DF. 2003. **SISVAR 5.0**. Universidade Federal de Lavras. Lavras, MG.

FILGUEIRA FAR. 2003. **Solenáceas: agrotecnologia moderna na produção de tomate, batata, pimentão, pimenta, berinjela e jiló** – Lavras; UFLA. 333p.: il.

GALBIATTI JA et al. 1996. Efeitos de diferentes doses e épocas de aplicação de efluente de biodigestor e da adubação mineral em feijoeiro-comum (*Phaseolus vulgaris*, L.) Submetido a duas lâminas de água por meio de irrigação por sulco. **Científica**, v. 24, n.1, p. 63-74.

HENRIQUE RC. 1997. **Análise da fixação de nitrogênio por bactérias do gênero Rhizobium em diferentes concentrações de fósforo e de matéria orgânica na cultura do feijão (Phaseolus vulgaris L.) em Regossolo**. Areia: UFPB. 37p. (Monografia Graduação).

HUET DO. 1989. Effect of nitrogen on the yield and quality of vegetables. **Acta Horticulture**, Wageningen, n.247, p.205-209.

IBGE. 1996. Instituto **Brasileiro de Geografia e Estatística**. **Anuário estatístico**. Rio de Janeiro.

MALAVOLTA E. 1975. ABC da adubação. São Paulo, **Agronômica Ceres**, 5a ed., 292p.

MELO ARB. 1999. **Utilização de nitrato e ajustamento osmótico em plantas de feijão de corda (Vigna unguiculada [L] Walp.) submetidas a diferentes níveis de estresse salino**. Tese (doutorado) Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.

OLIVEIRA AP et al. 2001. Rendimento de feijão Caupi cultivado com esterco bovino e adubo mineral. **Horticultura Brasileira**, v. 19, n.1, p. 84-85.

PRIMAVESI A. 1990. **Manejo ecológico do solo: A agricultura em regiões tropicais**. 9a edição, São Paulo: Ed. Nobel, 549 p.

VIEIRA LC. 1988. **Efeitos do composto orgânico sobre o consórcio do feijão com o milho**. Viçosa: UFV. 67p. (Dissertação Mestrado).