PRODUÇÃO DO QUIABEIRO CULTIVADO SOB FERTILIZAÇÃO ORGANOMINERAL

Jonnathan Richeds da Silva Sales [1], Maria Vanessa Pires de Souza [2], Emanuel D´araújo Ribeiro de Ceita [3], Clarissa Lima Magalhães [4], Geocleber Gomes de Sousa [5]

RESUMO

Objetivou-se com o presente trabalho avaliar as características produtivas do quiabeiro cultivado sob fertilização orgânica e mineral. O experimento foi realizado no período de setembro a dezembro de 2018, conduzido na Horta Didática Professor Luiz Antônio da Silva, pertencente à Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB). O delineamento experimental foi inteiramente casualizado (DIC), com seis tratamentos correspondente às diferentes formas de adubação: T1 = adubação mineral com NPK (100% da dose recomendada); T2 = adubação com biofertilizante bovino (100%); T3 = adubação com cinza vegetal (100%); T4 = adubo mineral (50%) + biofertilizante bovino (50%); T5 = adubo mineral (50%) + cinza vegetal (50%); T6 = controle (sem adubação), com seis repetições. As variáveis analisadas foram as seguintes: número de frutos por planta (NFP), massa média dos frutos (MMF) e a produtividade (PROD). A utilização do biofertlizante bovino se mostra como alternativa promissora para a adubação da cultura do quiabo, em virtude, de promover melhores resultados para as variáveis: número de frutos por planta, massa média dos frutos e a produtividade.

Palavras-chave:

Abelmoschus esculentus L. insumo orgânico. produtividade.

[1] UNILAB, Instituto de Desenvolvimento Rural, Discente, e-mail: jonnathanagro@gmail.com
[2] UFERSA, Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia, Discente, e-mail: vanessa.pires1993@gmail.com
[3] UNESP, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Discente, e-mail: emanuelceita@hotmail.com
[4] UNILAB, Instituto de Desenvolvimento Rural, Discente, e-mail: clarissamagalhaes.19@gmail.com
[5] UNILAB, Instituto de Desenvolvimento Rural, Docente, e-mail: sousagg@unilab.edu.br

INTRODUÇÃO

O quiabo (Abelmoschus esculentus L.) é uma planta de origem africana pertencente à família Malvaceae, apontado como um vegetal dos quais se torna possível utilizar quase toda sua plenitude, sendo utilizado principalmente na alimentação humana e ultimamente despertou interesse industrial, na produção de fibras, sendo cultivada em regiões tropicais e subtropicais devido a sua rusticidade e o seu inferior custo de produção, tornando uma cultura adequada para agricultura familiar (Marin et al., 2017; Torres et al., 2014; Sales et al., 2019).

Tendo em vista a escassez na adoção de práticas culturais que potencialize o rendimento produtivo da cultura, se faz necessário a adoção de técnicas que promovam incremento de produtividade no quiabeiro.

A nutrição das culturas por meio do emprego de corretivos e fertilizantes tem influência de modo direto na produtividade e na qualidade dos alimentos (Souza et al., 2019). No entanto, a utilização indiscriminada de adubos sintéticos na agricultura tem contribuído para a elevação dos custos de produção, além de contribuir para contaminação do solo.

Diante das circunstâncias, uma alternativa acessível e sustentável para a produção agrícola, que vem, em demasiado crescimento, é a adubação orgânica através da utilização de biofertilizantes. Pelo qual além de atuar como adubo, exerce influência benéfica sobre a produtividade agrícola (Oliveira 2014 et al., Sales et al., 2019). E a cinza vegetal, que atua como adubo melhorando a fertilidade dos solos e proporciona melhorias químicas ao solo (Bonfim-Silva et al., 2015).

A estratégia é usar esse insumo em doses que maximizem o rendimento, adicionando fertilizantes minerais em quantidades complementares, o que reduziria os custos de produção (Oliveira et al., 2014).

Portanto, objetivou-se com o presente trabalho avaliar as características produtivas do quiabeiro cultivado sob fertilização orgânica e mineral.

METODOLOGIA

O experimento foi realizado no período de setembro a dezembro de 2018, conduzido na Horta Didática Professor Luiz Antônio da Silva, pertencente à Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), Campus da Liberdade, localizada na cidade de Redenção, no Maciço de Baturité – CE. O município de Redenção está situado a uma latitude de 04º13’33”S, longitude de 38º43’50”W, com altitude média de 88 m. O clima da região é do tipo Aw’, sendo caracterizado como tropical chuvoso, muito quente, com chuvas predominantes nas estações do verão e outono (Koppen, 1923).

O substrato utilizado foi obtido a partir da mistura de arisco, areia e esterco bovino na proporção de 4:2:1, respectivamente.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado (DIC), com seis tratamentos correspondente às diferentes formas de adubação: T1 = adubação mineral com NPK (100% da dose recomendada); T2 = adubação com biofertilizante bovino (100%); T3 = adubação com cinza vegetal (100%); T4 = adubo mineral (50%) + biofertilizante bovino (50%); T5 = adubo mineral (50%) + cinza vegetal (50%); T6 = controle (sem adubação), com seis repetições.

Na confecção do biofertilizante foi utilizado esterco fresco de origem bovina, na qual, foi preparado por meio da fermentação aeróbia com adição de água não salina (0,5 dS m-1) na proporção de 50% (volume ingredientes/volume água), por um período de até 60 dias, em caixa d’água de 200 litros. O biofertilizante constituído foi utilizado quando a sua composição apresentou maior fertilidade de NPK. A cinza vegetal utilizada foi proveniente da queima de um cultivo de cana-de-açúcar.

Adotou-se a recomendação da adubação mineral para a cultura do quiabeiro conforme Trani (2013), a qual compreende 80 kg ha-1 de N, 100 kg ha-1 de P2O5 e 60 kg ha-1 de K2O.

Já para adubação com o biofertilizante bovino e a cinza vegetal, foi determinado a dose recomendada durante o ciclo da cultura, calculando a quantidade de nutrientes presentes no substrato, por meio da multiplicação da densidade do solo, pelo volume de solo colocado em cada vaso e multiplicando-se em seguida o valor encontrado pelas quantidades de N, P e K presentes na análise do substrato.

As sementes de quiabo cultivar Santa Cruz 47, foram semeadas em sementeiras e aos 15 dias após o estabelecimento das plântulas foram transplantadas para vasos plásticos com capacidade para 25 litros de substrato, em condições de pleno sol. A irrigação foi realizada em uma frequência diária através do método de pesagem (Puértolas et al., 2017), fornecendo o volume de água a cada 24 h para manter o substrato com umidade correspondente a 90% da capacidade de campo, a fim de evitar os riscos de lixiviação dos fertilizantes de cada tratamento (Lima Neto et al., 2015).
A colheita dos frutos de quiabeiro foi realizada de forma manual de três em três dias, durante dez semanas. Após a colheita, os frutos foram embalados em sacos de plástico identificados e levados ao Laboratório de Fisiologia Vegetal/UNILAB, onde as avaliações foram realizadas.
As variáveis analisadas foram as seguintes: número de frutos por planta (NFP), massa média dos frutos (MMF), obtida dividindo a massa fresca de frutos de cada parcela pelo número de frutos da respectiva parcela, com resultado expresso em gramas (g), e a produtividade (PROD), considerando a produção dá área útil de cada parcela pela densidade populacional de plantas, expressa em t/ha-1.
Os resultados referentes às formas de adubação, foram submetidos à análise de variância (ANOVA), e quando significativos pelo teste F, os mesmos foram submetidos ao teste de médias de Tukey, fazendo uso do programa computacional ASSISTAT. 7.7 Beta. (Silva; Azevedo, 2016).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve influência significativa dos tratamentos para as variáveis: Número de frutos por planta (NFP), massa média dos frutos (MMF) e a produtividade (PROD), a 1% de probabilidade.
O número de frutos por planta foi elevado quando utilizou-se a adubação com biofertilizante bovino (figura 1) proporcionando superioridades de até 54,86% em relação ao restante dos tratamentos. Este resultado, possivelmente está relacionado com os efeitos positivos do biofertilizante, resultando em uma maior eficiência das plantas nos processos fotossintéticos e no transporte de solutos orgânicos nos tecidos vegetais (Sousa et al., 2013).

Figura 1. Número de frutos por planta de quiabeiro, em função da adubação mineral (T1), biofertilização bovina (T2), cinza vegetal (T3), mineral 50% + bovino 50% (T4), mineral 50% + cinza 50% (T5) e controle (T6).

O efeito da adubação orgânica sobre a quantidade de frutos produzidos por planta, foi verificado por Sales et al. (2019), com a utilização de biofertilizante bovino e caprino em plantas de quiabo. Resultados contratastes foram obtidos por Oliveira et al. (2014), na qual, o número máximo de frutos de quiabo foi atingido com a utilização de esterco bovino e de NPK.
Observa-se na figura 2 que a utilização do biofertilizante bovino (T2), adubação mineral (T1) e a adubação mineral + biofertilizante (T4) promoveram maiores massas dos frutos de quiabeiro (24,25, 21 e 19,6 g, respectivamente) em relação aos demais tratamentos. A superioridade apresentada pelo fertilizante bovino está associado possivelmente ao fato de que em quantidades adequadas de esterco fornecem elementos minerais gradualmente, na medida em que se processa a mineralização da matéria orgânica capaz de suprir as necessidades das plantas em macronutrientes pela elevação dos teores de N, P e K (Santos et al., 2017).

Figura 2. Massa média dos frutos de quiabeiro, em função da adubação mineral (T1), biofertilização bovina (T2), cinza vegetal (T3), mineral 50% + bovino 50% (T4), mineral 50% + cinza 50% (T5) e controle (T6).

Esses resultados foram superiores aos obtidos por Oliveira et al. (2013), em que, constatou-se que a máxima massa média dos frutos de quiabo em função do fornecimento de biofertilizante foi de 18 g, em solo adubado com uma dose de 27,5 t ha-1 de esterco bovino. Sales et al., (2019) verificaram que, a utilização de biofertilizante bovino e caprino propiciaram incremento na massa dos frutos de quiabeiro.
A produtividade do quiabeiro foi elevada quando utilizou-se os tratamentos com biofertilizante bovino (T2), adubação mineral (T1) e a adubação mineral + biofertilizante (T4), com valores de (30,31, 26,25 e 24,5 t ha -1, respectivamente) em relação aos demais tratamentos. A combinação entre esterco bovino e NPK sobre a produtividade do quiabeiro, demonstra a possibilidade de se estabelecer alternativa mais viável de adubação para a espécie, especialmente para os locais em que o esterco bovino seja disponível a baixo custo (Oliveira et al, 2014).

Figura 3. Produtividade do quiabeiro, em função da adubação mineral (T1), biofertilização bovina (T2), cinza vegetal (T3), mineral 50% + bovino 50% (T4), mineral 50% + cinza 50% (T5) e controle (T6).

Mueller et al. (2013) observaram que, as maiores produtividades de tomate foram alcançadas com a aplicação da adubação mineral de forma isolada, ou com a aplicação de adubo orgânico complementado com adubo mineral, ou seja, com fertilização organomineral. Em contrapartida, Sales et al. (2019) verificaram que, a produtividade do quiabeiro era incrementada com a elevação das doses de biofertlizante, com um valor máximo de 30.005 t ha-1.

CONCLUSÕES

A utilização do biofertlizante bovino se mostra como alternativa promissora para a adubação da cultura do quiabo, em virtude, de promover melhores resultados para as variáveis: número de frutos por planta, massa média dos frutos e para a produtividade.

AGRADECIMENTOS

Ao conselho nacional de desenvolvimento cientifico e tecnológico (CNPq). Ao professor Geocleber Gomes de Sousa e aos colegas do grupo de pesquisa (BIOSAL) pelo apoio durante a realização do experimento.

REFERÊNCIAS

BONFIM-SILVA, E. M.; CARVALHO, J. M. G.; PEREIRA, M. T. J.; SILVA, T. J. A. Cinza vegetal na adubação de plantas de algodoeiroem Latossolo Vermelho do Cerrado. Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer, v.11, n.21, p.523-533, 2015.
LIMA NETO, A. J.; CAVALCANTE, L. F.; NUNES, J. C.; SOUTO, A. G. L.; BEZERRA, F. T. C. Mudas de tamarindeiro irrigadas com água salina em solo sem e com biofertilizantes. Irriga, v.20, p.730-744, 2015.
KÖPPEN, W. P. Die klimate der erde: Grundriss der klimakunde. Berlin: Walter de Gruyter & So.1923. 369p.
MUELLER, S.; WAMSER, A. F.; SUZUKI, A.; BECKER, W. F. Produtividade de tomate sob adubação orgânica e complementação com adubos minerais. Horticultura Brasileira, v. 31, n. 1, p. 86-92, 2013. http://dx.doi.org/10.1590/S0102-05362013000100014
OLIVEIRA, A. P., OLIVEIRA, A. N., SILVA, O. P. R., PINHEIRO, S. M., GOMES NETO, A. D. Rendimento Do

Quiabo Adubado Com Esterco Bovino e Biofertilizante. Semina: Ciências Agrárias, v. 34, n 6, 2013.
OLIVEIRA, A. P.; SILVA, O. P. R.; SILVA, J. A.; SILVA, D. F.; FERREIRA, D. T. A.; PINHEIRO, S. M. G. Produtividade do quiabeiro adubado com esterco bovino e NPK. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v.18, p.989-993, 2014. https://doi.org/10.1590/1807-1929/agriambi.v18n10p989-993
PUÉRTOLAS, J.; LARSEN, E. K.; DAVIES, W. J.; DODD, I. C. Applying 'drouht' to potted plants by maintaining suboptimal soil moisture improves plant water relations. Journal of Experimental Botany, v.68, p.2413-2424, 2017. https://doi.org/10.1093/jxb/erx116
SALES, J. R. S.; SOUSA, G. G.; CAVALCANTE, F.; MORAES, J. G. L.; NASCIMENTO. K. L.; VIANA, T. V. V. Production and Quality of Okra Fruits Submitted to Doses and Types of Biofertilizers. Journal of Agricultural Science; Vol. 11, No. 4; 2019.
SANTOS, E. O.; VIANA, T. V. A.; SOUSA, G. G.; CARVALHO, A. C. P., AZEVEDO, B. M. Biomass accumulation and nutrition in micropropagated plants of the banana 'prata catarina' under biofertilisers. Revista Caatinga, 30(4), 901-911. 2017.
SOUSA, G. G.; VIANA, T. V. A.; BRAGA, E. S.; AZEVEDO, B. M.; MARINHO, A. B.; BORGES, F. R. M. Fertirrigação com biofertilizante bovino: Efeitos no crescimento, trocas gasosas e na produtividade do pinhão-manso. Revista brasileira de ciências agrárias, 8(3), 503-509. 2013.
SOUZA, F. E. C.; SOUSA, G. G.; SOUZA, M. V. P.; FREIRE, M. H. C.; LUZ, L. N.; SILVA, F. D. B. Produtividade de diferentes genótipos de amendoim submetidos a diferentes formas de adubação. Nativa, Sinop, v. 7, n. 4, p. 383-388, jul./ago. 2019. http://dx.doi.org/10.31413/nativa.v7i4.6683
TRANI, P. E. et al. Calagem e Adubação para a Cultura do Quiabo. Instituto agronômico de Campinas, Campinas (SP), março de 2013.