PRODUTIVIDADE DE FOLHAS E ÓLEO ESSENCIAL DO CAMPIM-LIMÃO CULTIVADO SOB DOSES DE BIOFERTILIZANTE MISTO EM DOIS CICLOS DE CULTIVO

Jhenifer Santos de Sousa [1], Raimundo Valdzízio Lima [2], Gilbenes Bezerra Rosal [3], Ebinezer Pedrinho Monteiro [4], Albanise Barbosa Marinho [5]

RESUMO

O capim limão (*Cymbopogon citratus*) possui grande uso na indústria para fins alimentícios ou cosméticos, entretanto, pouco se sabe sobre o seu manejo e necessidades nutricionais da cultura, sendo uma cultura rica citral, composto mais utilizado. Portanto, esta pesquisa teve como objetivo avaliar a resposta de doses de biofertilizante misto na produtividade de folhas e na produção de óleo essencial do capim limão. O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental da UNILAB, em Redenção – CE. O delineamento foi em blocos casualizados no esquema de parcelas subdivididas, em que se analisou dois ciclos de cultivo do capim-limão na parcela e cinco doses de biofertilizante misto (0; 400; 800; 1.200 e 1.600 mL planta-1) na subparcela, com quatro blocos e cinco plantas úteis. As características avaliadas foram: produtividade de folhas e extração de óleo essencial (volume, densidade e rendimento). Observou-se que para a variável produção de folhas, os valores apresentaram-se maiores no primeiro ciclo. As variáveis volume e rendimento do óleo essencial foram mais expressivas no segundo ciclo. Doses entre 800 e 1.500 mL planta^{-1} semana^{-1} de biofertilizante são indicadas para maximizarem as variáveis analisadas.

Palavras-chave:

adubação orgânica. sustentabilidade. Cymbopogon citratus.

[1] UNILAB, IDR, Discente, e-mail: bipemon8@gmail.com
[2] UNILAB, IDR, Docente, e-mail: albanise@unilab.edu.br.
[3] UNILAB, IDR, Discente, e-mail: sousasjhenifer04@gmail.com
[4] UNILAB, IDR, Discente, e-mail: valdiziolima@aluno.unilab.edu.br.
[5] UFC, DENA, Discente, e-mail: gilbenesbezerrarosal@gmail.com

INTRODUÇÃO

Cymbopogon citratus (D.C.) Stapf é uma espécie originária da Índia e largamente distribuída por vários países tropicais, entre eles o Brasil, sendo pertencente à família Poaceae. O chá das folhas da espécie tem larga utilização popular para nervosismo, febre, tosse, dores diversas e alterações digestivas como dispepsia e flatulência, mas a sua maior importância econômica reside na produção do seu óleo essencial, rico em citral e largamente utilizado na indústria de alimentos e cosméticos (COSTA et al., 2005).

No Brasil, pouco se sabe a respeito do seu manejo agronômico, principalmente no que se refere a tratos culturais, como densidade de plantio e utilização de biofertilizantes (BLANK et al., 2007). Visto que, o uso de biofertilizantes proporcionam tanto melhorias químicas, como biológica e física, permitindo que o vegetal desenvolva seu máximo potencial genético.

Logo, sabendo da importância e do potencial valor econômico das plantas para fins medicinais, o presente trabalho objetivou avaliar a influência de diferentes doses de biofertilizante misto na produtividade de folhas e na produção do óleo essencial do capim-limão, em dois ciclos de cultivo, na região do Maciço de Baturité – CE.

METODOLOGIA

O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental Piroás (FEP), pertencente a Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB). O clima da região é tropical chuvoso, muito quente, com temperatura em torno de 27,0 ºC e predomínio de chuvas nas estações do verão e outono. A precipitação média anual está em torno de 1.097mm.

Para o plantio do capim limão, em cada ciclo de cultivo, foi realizada a divisão de touceiras oriundas de plantas que já eram cultivadas na fazenda. As plantas se desenvolveram a pleno sol, em vasos de 39,5 L com brita, areia e solo proveniente da própria fazenda. Os vasos receberam uma camada de 5 L de brita nº 1 para facilitar a drenagem.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados em esquema de parcelas subdivididas, com dois ciclos de cultivo e cinco doses de biofertilizante, em quatro blocos e cinco plantas úteis por tratamento, num total de 100 plantas, por ciclo. As doses de biofertilizante misto líquido testadas foram: 0 (no tratamento testemunha), 400 mL; 800 mL; 1.200 mL e 1.600 mL planta^{-1} semana^{-1}. As doses foram aplicadas manualmente e parceladas em duas vezes por semana.

O biofertilizante foi produzido na Estação de Biofertilização da Fazenda Experimental Piro-ás e o preparo realizado em caixas d'água de polietileno com capacidade para 500 L, utilizando: 100 L de esterco bovino, 30 L de esterco de galinha, 5 L de cinza e 270 L de água. Em relação ao processo de aplicação, foram feitos furos no substrato do vaso com um instrumento construído com um pedaço de cano. Este permitiu a aplicação do biofertilizante em uma profundidade que não cau-sasse danos a planta por contato direto. As doses foram aplicadas com um recipiente graduado de acordo com a dose estabelecida para cada tratamento.

O sistema de irrigação foi do tipo localizado por gotejamento, constituído por uma linha principal, com diâmetro nominal de 50 mm, um filtro de disco e registros, uma linha de derivação com diâmetro nominal de 50 mm e linhas laterais constituídas por mangueiras de polietileno de 16 mm, sendo uma para cada fileira de vasos. Os gotejadores eram autocompensantes com vazão de 3,75 L h^{-1}.

Para determinação da produtividade das folhas, obteve-se, inicialmente, o peso seco total das folhas e o valor da produtividade foi calculado em toneladas por hectare. Para extração do óleo es-sencial, utilizou-se a metodologia da extração do óleo essencial foi realizada por destilação por ar-raste de vapor (SILVA; MOSER; CASSEL, 2008). Neste processo utilizou-se a aparelhagem para hidrodestilação do tipo Cleavenger. No final da extração do óleo essencial, foram realizadas as me-didas de peso e volume, para assim, obter os valores de densidade (m/v) e rendimento ((Peso/200) x 100). Após a realização de medidas, as amostras foram armazenadas em local refrigerado.

Para as análises estatísticas, os dados para cada variável referente à cultura foram submetidos à análise de variância (Anova), e quando significativos pelo teste F, os dados foram submetidos ao Teste de Tukey (ciclos de cultivo) e o análise de regressão (doses de biofertilizante), buscando-se ajustar equações com significados biológicos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na análise de variância realizada para os dados de produtividade, volume e rendimento do óleo essencial houve significância para os ciclos de cultivo e para as doses de biofertilizante, assim como houve interação entre os tratamentos (ciclo de cultivo x doses de biofertilizante), exceto para a variável densidade, na qual não houve significância para os tratamentos testados (Tabela 1).

Tabela 1 – Resumo da análise de variância do nº de touceiras e produtividade. Redenção – CE, 2018.

Nos dois ciclos de cultivo, os dados de produtividade de folhas se ajustaram ao modelo polinomial quadrático, com coeficiente de determinação (R2) de 0,91 e 0,79, respectivamente, para o 1º e o 2º ciclo. As produtividades estimadas para um stand de 13.670,5 plantas ha^{-1} foram de 2,8 t ha^{-1} obtida na dose de 1.000 mL $planta^{-1}$ $semana^{-1}$ de biofertilizante no primeiro ciclo e de 2,61 t ha^{-1}, com a dose de 1.400 mL $planta^{-1}$ $semana^{-1}$ de biofertilizante, no segundo ciclo (Figura 2A).

Figura 2– Produtividade de folhas (A), volume (B) e rendimento (C) do óleo em função das doses de biofertilizante misto nos ciclos de cultivo. Redenção - CE, 2019.

Santos (2006) trabalhando com efeito dos manejos orgânico e convencional sobre biomassa e óleo essencial de capim-limão no solo, obteve uma média de produtividade de 5,18 t ha^{-1} no cultivo orgânico e 4,29 t ha^{-1} no cultivo convencional, em um stand de plantas de 55.555,56 plantas ha^{-1}. Com uma simulação realizada para um stand de 20.000 plantas ha^{-1}, conforme espaçamento recomendado para a cultura, a produtividade média obtida neste ensaio seria de 4,09 e 3,82 t ha^{-1}, para o primeiro e o segundo ciclo, respectivamente, valores aproximados aos encontrados pelo autor, apesar de o autor ter utilizado um stand superior.

Simonetti et al. (2016) em seu trabalho com a produtividade de capim-mombaça (Panicum maximum), com doses de biofertilizante 0,50 m^3, 100 m^3, 200 m^3 observaram que, com a maior dose de biofertilizante obteve-se a maior produtividade. Explicando isso pelo fato de que quanto maior o volume de biofertilizante aplicado maior vai ser o volume de nutrientes disponibilizado para a planta.

Nos dois ciclos de cultivo, os dados de volume de óleo essencial se ajustaram ao modelo polinomial quadrático. Os maiores valores foram obtidos no segundo ciclo, apesar da produtividade de folhas ter sido maior no primeiro ciclo. No primeiro ciclo de cultivo (Figura 2B), o maior volume foi de 0,86 mL obtido na dose de 900 mL $planta^{-1}$ $semana^{-1}$ de biofertilizante. Já no segundo ciclo, o maior volume de 2,07 mL foi obtido na dose de 1.100 mL $planta^{-1}$ $semana^{-1}$ de biofertilizante.

Os dados do rendimento de óleo essencial em resposta às doses de biofertilizante se ajustaram ao modelo polinomial quadrático (Figura 2C), em que o maior rendimento foi de 0,60% obtido na dose de 750 mL $planta^{-1}$ $semana^{-1}$ de biofertilizante. Blank et al. (2007), trabalhando com a cultura do capim limão, constataram que com o aumento das doses de biofertilizante Vitasolo (0, 20, 40 e 60 kg ha^{-1}), o rendimento do óleo essencial era incrementado, obtendo o maior rendimento na maior dose aplicada, diferente da tendência verificada neste trabalho.

Na variável de rendimento de óleo essencial para os diferentes ciclos, nota-se uma superioridade de 45% para o segundo ciclo em relação ao primeiro (Figura 3). Resultado oposto foi verificado por Lourenço (2012), em que, trabalhando com a cultura do Aristolochia cymbifera constatou que não houve diferença no rendimento de óleo essencial para diferentes épocas de agosto de 2010 a julho de 2011.

Figura 3 – Rendimento do óleo de capim-limão em função dos ciclos de cultivo. Redenção - CE, 2019.

CONCLUSÕES

A variável produtividade de folhas se apresentou maior no primeiro ciclo. Contudo, as variáveis volume e rendimento do óleo essencial apresentaram-se mais expressivas no segundo ciclo. Por fim, doses entre 800 e 1.500 mL planta-1 semana-1 de biofertilizante são indicadas para maximizarem as variáveis analisadas.

AGRADECIMENTOS

Agradecimento à FUNCAP pela concessão da Bolsa e à UNILAB, pelo apoio na formação acadêmica e no desenvolvimento da pesquisa.

REFERÊNCIAS

BLANK, A. F.; ARRIGONI-BLANK, M. F.; AMANCIO, V. F.; MENDONÇA, M. C.; SANTANA FILHO, L. G. M. Densidades de plantio e doses de biofertilizante na produção de capim-limão. Horticultura Brasileira, v.25, p. 343-349. 2007.

COSTA, L.C.B.; CORRÊA, R.M.; CARDOSO, J.C.W.; PINTO, J.E.B.P.; BERTOLUCCI, S.K.V.; FERRI, P.H. Secagem e fragmentação da matéria seca no rendimento e composição do óleo essencial de capim-limão. Horticultura Brasileira, v.23, n.4, p.956-959, 2005.

LOURENÇO, H. A. O. Teor e composição química do óleo essencial de Aristolochia cymbifera Mart. & Zucc. e Byrsonima verbascifolia (l.) Rich. ex Juss: inflência da variação sazonal e circadiana. 2012. 80 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Agrárias, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Campus Rio Verde – GO, 2012.

SILVA, R. S.; MOSER, J. A.; CASSEL, E. unidade piloto de destilação por arraste a vapor. IX Salão de Iniciação Científica PUCRS. 2008.

SANTOS, A. D. Efeito dos manejos orgânico e convencional sobre biomassa e óleo essencial de capim-limão (Cymbopogon citratus (DC) stapf). 2006. 82 f. Tese (Doutorado) - Curso de Agronomia, Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos dos Goytacazes – Rj, 2006.

SIMONETTI, A.; MARQUES, W. M.; COSTA, L. V. C. Produtividade de capim-mombaça (Panicum maximun) com diferentes doses de biofertilizante. Revista Brasileira de Engenharia de Biosistemas, v. 10, n.1, p.107-115, 2016.