

12271 - Crescimento e produção de urucum (*Bixa orellana* L.) em função de diferentes doses de kefir no sistema de produção orgânico

*Growth and production of annatto (*Bixa orellana* L.) as a function of different doses of kefir in the organic production system*

RESENDE, Tuanna Nogueira de ¹; SILVA, Marciana Cristina da²; LEANDRO, Wilson Mozena³; SANTANA, Elizandro Santos⁴; MOREIRA, Ranieri Ramadham Lino de Souza⁵; VESCOVI, Lucas Bitti⁶

1 Universidade Federal de Goiás, tresende@hotmail.com.br; 2 Instituto Federal Goiano-campus Urutaí e Universidade Federal de Goiás, marcia.ufg@hotmail.com; 3 Universidade Federal de Goiás, wilsonufg@gmail.com; 4 Universidade Federal de Goiás; chenson_15@hotmail.com; 5 Universidade Federal de Goiás; ranierirama@hotmail.com; 6 Universidade Federal de Goiás; lucas_bitti@hotmail.com

Resumo: Urucum, é o fruto do urucuzeiro ou urucueiro (*Bixa orellana*), árvoreta da família das bixáceas, nativa na América tropical, que chega a atingir altura de até seis metros, seu fruto é muito utilizado como corante em alimentos. Para os agricultores familiares oferecem uma excelente fonte de renda podendo beneficiar na própria propriedade. E estudos com a adubação orgânica podem minimizar os custos de produção e maximizar os lucros. experimento foi conduzido em casa de vegetação da Universidade Federal de Goiás, município de Goiânia, Goiás localiza-se 16° 36'S 49° 17'W, 730 m). O experimento foi instalado em delineamento em blocos ao acaso, sendo cinco blocos e cinco repetições, cultivados em sacos plásticos utilizando como substrato solo de barranco, as doses utilizadas foram: 0 ml/dm³, 25 ml/dm³, 50 ml/dm³, 100 ml/dm³, 200 ml/dm³. A análise de crescimento das plantas aplicando o teste F e posteriormente o teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. Observou-se que os tratamentos 25 ml/dm³, 50 ml/dm³, 100 ml/dm³ apresentaram melhores resultados quanto a altura de plantas variando de 23,4 cm a 24,6 cm os tratamentos 0 ml/dm³, 200 ml/dm³ foram inferiores quanto a altura diferindo significativamente dos demais tratamentos.

Palavras-chave: Urucum, biofertilizante, kefir

Abstract: Annatto is the fruit of Urucuzeiro or annatto (*Bixa orellana*), small tree of the family of bixáceas, native in tropical America, which reaches a height of six feet, its fruit is much used as food colorants. For family farmers offer an excellent source of income can benefit from the property itself. And studies of organic fertilizers can minimize production costs and maximize profits. experiment was conducted in a greenhouse at the Federal University of Goiás, Goiânia, Goiás is located 16 ° 36'S 49 ° 17'W, 730 m). The experiment was conducted in randomized complete blocks, with five blocks and five replicates, grown in plastic bags using as substrate soil embankment, the doses used were 0 ml / dm³, 25 ml / dm³, 50 ml / dm³, 100 ml / dm³, 200 ml / dm³. The analysis of plant growth by applying the F test and then the Tukey test at 5% probability. It was observed that treatments of 25 ml / dm³, 50 ml / dm³, 100 ml / dm³ showed better results in terms of plant height ranging from 23.4 cm to 24.6 cm treatments 0 ml / dm³, 200 ml / dm³ were lower as the height differs significantly from other treatments.

Key words: Annatto, biofertilizer, kefir

Introdução

O urucum (*Bixa orellana* L.) da família Bixaceae, é originária da América e cultivada na África e na Ásia. O nome popular tem origem na palavra tupi “ru-ku”, que significa “vermelho”. No Brasil, esta planta é conhecida vulgarmente como urucum, urucu, açafão, açafroa e açafroeira-da-terra (BARBOSA FILHO, 2006). Das sementes são extraídos pigmentos, vermelho e amarelo, que encontram larga utilização tanto na indústria alimentícia, como na têxtil, além de ser planta medicinal e útil na reutilização de áreas degradadas.

Suas sementes são valiosas pela característica de produzir pigmentos, que são utilizados como corante natural, nas indústrias alimentícias, farmacêutica, cosmética e avícola em virtude da crescente proibição da utilização de aditivos sintéticos, especialmente na indústria alimentícia. Um óleo industrial também é obtido do urucuzeiro. No Brasil é comumente encontrada como planta ornamental, pela beleza e colorido de suas flores, além de ser também considerada planta medicinal (LORENZI, 2002).

Para uma produtividade satisfatória é exigido o uso adequado de fertilizantes e de água, e para a intensificação e especialização de sistemas de produção agrícola, deverão ser incrementadas tecnologias inovadoras e específicas para solos e plantas (LAL, 2000). O uso de biofertilizantes como o Kefir tem sido recomendado em agricultura orgânica como forma de manter o equilíbrio nutricional de plantas e torná-las menos predispostas à ocorrência de pragas e patógenos (SANTOS, 2001).

Na busca por insumos menos agressivos ao ambiente e que possibilitem o desenvolvimento de uma agricultura menos dependente de produtos industrializados, vários produtos têm sido lançados no mercado (DELEITO, *et al.* 2000). Conforme BETTIOL *et al.*, (1998), uma das principais características do biofertilizante é a presença de microorganismos, responsáveis pela decomposição da matéria orgânica, produção de gás e liberação de metabólitos, especialmente antibióticos e hormônios. SANTOS & SAMPAIO (1993) verificaram uma propriedade coloidal do biofertilizante que provoca a aderência do inseto sobre a superfície do tecido vegetal. A ação antibiótica e indução de resistência sistêmica da planta são provavelmente os principais mecanismos de ação do biofertilizante sobre as pragas.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de diferentes doses de biofertilizante kefir em variáveis fitotécnicas do urucum.

Metodologia

O experimento foi conduzido em casa de vegetação na Universidade Federal de Goiás, município de Goiânia, Goiás (16° 36'S 49° 17'W, 730 m). O clima enquadra-se como B2 WB 42' (LOBATO, 1978). Apresenta temperatura média de 21°C, com máxima de 29°C e mínima de 15°C. Umidade relativa média anual de 41,5%, precipitação pluviométrica média anual de 1487,2 mm e insolação total 2645,7 horas.

O experimento foi instalado em delineamento em blocos ao acaso, sendo cinco blocos e cinco repetições, cultivados em sacos plásticos utilizando como substrato solo de barranco, foram plantadas três sementes de urucum por saco, após 15 dias, sendo irrigados diariamente as sementes germinaram, sete dias depois iniciaram as aplicações semanais com o biofertilizante kefir. O kefir é uma associação de microorganismos lacteis

que foram isolados na Ásia oriental e multiplicados no extratos lácteos com sacarose. São retirados dos subprodutos do metabolismo desses microorganismos em ação estimulante na resistência a doenças em animais e vegetais. Após a fermentação dessa mistura foi iniciado a aplicação nas mudas de urucum.

As doses utilizadas foram: 0 ml/dm³, 25 ml/dm³, 50 ml/dm³, 100 ml/dm³, 200 ml/dm³. Por um período de três meses foram coletados dados de altura, diâmetro do caule, e teor de clorofila, semanalmente. A altura foi medida do início do caule até a altura da última folha (cm), o diâmetro do caule foi obtido rente ao solo, com paquímetro digital (mm), e o teor de clorofila foi medida por um clorofilômetro (SPAD) tendo como referência as folhas mais representativas de cada planta. Os dados foram submetidos à análise de variância e de regressão polinomial por meio do software SAS, nos procedimentos glm.

Resultados e discussão

Os resultados das análises de variância são apresentados na Tabela 1. Verifica-se que houve diferenças significativas quanto a diferentes doses de kefir e os estádios de desenvolvimento da planta. Não houve efeito significativo para interação entre os fatores. Os coeficientes de variação variaram de 14,4 a 26,71%.

Tabela1- Análise de variância para altura, diâmetro e clorofila de urucum submetido a diferentes doses de kefir (ml/dm³).

Causa da Variação	Altura	Teor de clorofila	Diâmetro do caule
Estádio de desenvolvimento	77,25** 42,07**	5,41** 6,15**	67,24** 9,17**
Tratamento			
Tratamento x Época de Amostragem	1,64 ^{ns}	1,09 ^{ns}	0,86 ^{ns}
Repetições	28,70**	1,94 ^{ns}	19,78**
Média	30,65 cm	25,44 spad	3,62 mm
CV (%)	14,44	19,18	26,71

Teste de F, ** - significativo em níveis de $p \leq 1\%$ de probabilidade; * - significativo em níveis de $p \leq 5\%$ de probabilidade e ns – não significativo.

A análise de crescimento das plantas, aplicando-se o teste F e posteriormente o teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. Observou-se que os tratamentos 25 ml/dm³, 50 ml/dm³, 100 ml/dm³ apresentaram melhores resultados quanto a altura de plantas variando de 23,4 cm a 24,6 cm os tratamentos 0 ml/dm³, 200 ml/dm³ foram inferiores quanto a altura diferindo significativamente dos demais tratamentos.

Notou-se que quanto ao diâmetro, os tratamentos 25 ml/dm³, 50 ml/dm³, 100 ml/dm³, obtiveram os melhores resultados variando de 3,84 a 3,99 mm e os tratamentos 0 ml/dm³, 200 ml/dm foram estatisticamente inferiores com os valores variando de 3,1 a 3,2 mm.

Quanto ao teor de clorofila o tratamento 100 ml/dm³, obteve melhor resultado e os tratamentos 0 ml/dm³, 25 ml/dm³, 50 ml/dm³, apesar de apresentarem resultados inferiores ao do tratamento 25 ml/dm³, não diferem significativamente do mesmo, já o tratamento 200 ml/dm³, foi o que obteve menor eficiência quanto ao teor de clorofila. Quanto às repetições ambos os tratamentos apresentaram efeitos significativos. Quanto a época de avaliação, a altura com 36,27 cm com a época 6 e a clorofila com a época 4 com 34,99 SPAD e para o diâmetro a época melhor foram a época 6 e 3, com 6,16 e 5,12 respectivamente.

As variáveis significativas foram ajustadas por meio de análise de regressão polinomial. As variáveis se ajustaram num polinômio de 2º grau (equação logarítmica) conforme Figura 1.

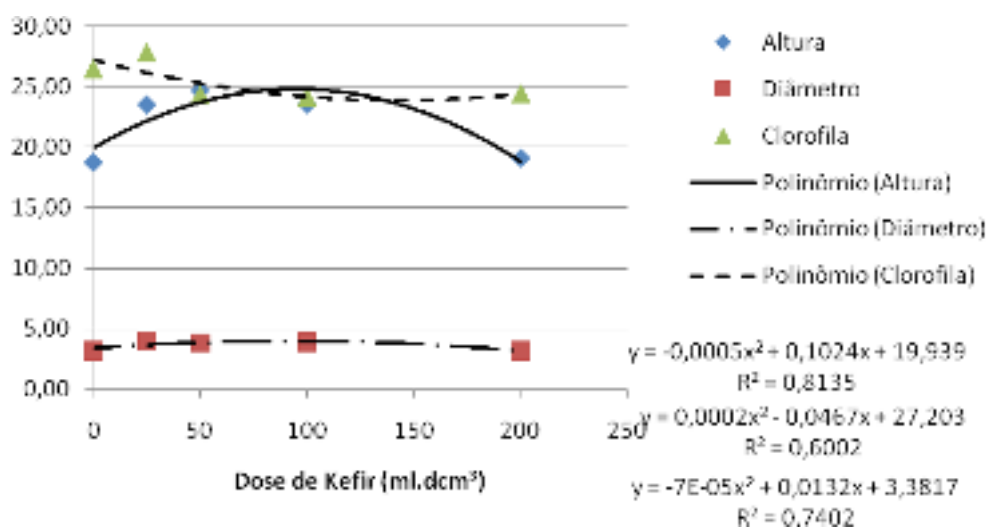


Figura 1 - Variações do teor de clorofila, diâmetro de caule e altura de mudas de urucum à diferentes doses de kefir.

Agradecimentos

Ao CNPq pelas bolsas concedidas aos autores e ao Laboratório de Solos e Análises Folia da Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos-UFG.

Bibliografia Citada

BARBOSA FILHO, J.M. *Bixa orellana*: Retrospectiva de usos populares, atividades biológicas, fitoquímica e emprego na fitocosmética, no continente americano. In: SIMBRAU – Simpósio Brasileiro do Urucum. João Pessoa, 2006.

BETTIOL, W.; TRATCH, R.; GALVÃO, J.A.H. *Controle de doenças de plantas com biofertilizantes*. Jaguariúna: EMBRAPACNPMA, 1998. 22 p. (EMBRAPA-CNPMA. Circular Técnica, 02).

DELEITO, C. S. R. et al. Sucessão microbiana durante o processo de fabricação do biofertilizante Agrobio. In: REUNIÃO BRASILEIRA DE FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS, 25.; REUNIÃO BRASILEIRA SOBRE MICORRIZAS, 8.; SIMPÓSIO BRASILEIRO DE MICROBIOLOGIA DO SOLO, 6.; REUNIÃO BRASILEIRA DE BIOLOGIA DO SOLO, 3., 2000, Santa Maria. **Biodinâmica do solo**. Santa Maria: SBCS: SBM, 2000. 1 CD-ROM.

LAL R.. Soil management in the developing countries. *Soil Science* 165: 319-350. 2000.

LOBATO, O. J. S. M. Disponibilidade e fórmula climatológica do Município de Goiânia e Municípios Limites. **Manual da Escola de Agronomia e Veterinária**, v. 2. n. 1. p. 76, 1978.

LORENZI H. 2002. *Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas*. Nova Odessa: Instituto Plantarum. p.95-96.

SANTOS, A. C.; SAMPAIO, H. N. Efeito do biofertilizante líquido obtido da fermentação anaeróbica do esterco bovino, no controle de insetos prejudiciais à lavoura citros. In: SEMINÁRIO BIENAL DE PESQUISA, 6., 1993, Rio de Janeiro. Resumos. Seropédica: UFRRJ,1993.

SANTOS, A.C.V. A ação múltipla do biofertilizante líquido como ferti e fitoprotetor em lavouras comerciais. In: HEIN, M. (org.) *Resumos do 1º Encontro de Processos de Proteção de Plantas: controle ecológico de pragas e doenças*. Botucatu, Agroecológica, 2001. p.91-96.