

PRODUTIVIDADE DE PLANTAS DE *Jatropha curcas* SOB DIFERENTES DOSES DE NITROGÊNIO

Víctor Alves Amorim^{*1} (IC), Camila Lariane Amaro¹(PG), Liana Verônica Rossato¹(PG), Diego Braga de Oliveira¹(PG), Leandro Mariano da Silva¹(IC), Fábio Santos Matos¹(PQ).

¹Universidade Estadual de Goiás (UEG), Campus de Ipameri-GO, Rodovia: GO 330, Km 241 Anel Viário s/n, Ipameri-GO, CEP: 75780-000, E-mail: victor.alves.a@gmail.com

Resumo: O presente estudo objetivou identificar e recomendar a adequada adubação nitrogenada para crescimento e produtividade de plantas de *J. curcas*. O experimento foi conduzido de forma independente, em dois anos consecutivos, no campo experimental da Universidade Estadual de Goiás, Goiás, Brasil. Utilizaram-se plantas de *J. curcas* com um ano de idade implantadas no espaçamento de 3x2 m. Os experimentos foram montados, em 2015 e 2016, utilizando as mesmas plantas, seguindo o delineamento em blocos casualizados com cinco tratamentos (doses de nitrogênio iguais a 0, 20, 40, 60 e 80 kg ha⁻¹), cinco repetições e um planta útil por parcela. A uréia foi utilizada como fonte de nitrogênio e as doses foram parceladas em quatro aplicações, 2 a cada mês. Os resultados justificam a necessidade de atenção especial a adubação nitrogenada por interferir no vigor de plantas de *J. curcas*. Recomenda-se a adubação nitrogenada na dose de 38 kg ha⁻¹ de N, para produtividade em torno de 1129 kg ha⁻¹ no 2º ano de cultivo e 49 kg ha⁻¹ de N, para obtenção de produtividade em torno de 1144 kg ha⁻¹ no 3º ano de cultivo.

Palavras-chave: Biocombustível. Planta Oleaginosa. Pinhão-Manso.

Introdução

O aumento da difusão dos gases do efeito estufa pela utilização de combustíveis fósseis tem comprometido os recursos naturais sendo necessária a busca por alternativas sustentáveis. A procura por fontes que possibilitam esta substituição requer a avaliação de matérias primas renováveis que causam pouco impacto ao meio ambiente como o biocombustível.

A produção brasileira se baseia em duas principais fontes de matéria prima para a produção de biocombustível, a soja (76,26%) e gordura bovina (15,34) (ANP, 2016). O Brasil se dispõe de grande área agricultável, abundância hídrica e diversidade climática possibilitando a exploração de diversas espécies vegetais que podem servir como matéria prima para a fabricação de biocombustível (SILVA et al., 2017).

A espécie *Jatropha curcas* possui várias aplicabilidades sendo capaz de utilizá-la com cerca viva, fabricação de sabão, combustível para lâmpadas, uso do látex e medicamento curativo, hemostático e purgativo (MATOS et al., 2014). A espécie é perene de crescimento rápido podendo chegar a 5 metros de altura e possui folhas decíduas (LAVIOLA e DIAS, 2008). A planta resiste bem a

adversidades climáticas como pouca disponibilidade de água, salinidade e altas temperaturas, também a baixa fertilidade do solo e acidez podendo ser cultivada em diversas regiões do Brasil (MATOS et al., 2013).

Apesar de ser uma espécie que consegue se estabelecer em condições desfavoráveis a produtividade do pinhão manso é muito variável dependendo da região, tratos culturais e fertilidade do solo (SILVA et al., 2015). O cultivo de *Jatropha curcas* requer uma boa disponibilidade de nutrientes no solo para boa produtividade sendo necessária atenção no manejo da adubação para esta cultura (FREIBERGER et al., 2014). Segundo Garrone et al. (2016), o nitrogênio é o elemento mais limitante para o desenvolvimento e produtividade de plantas de *Jatropha curcas*, participando de diversos processos fisiológicos importantes na planta.

Este trabalho objetivou avaliar a produtividade e desenvolvimento de plantas de *Jatropha curcas* adubadas com diferentes doses de nitrogênio.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido de forma independente em dois anos consecutivos (2015 e 2016) no campo experimental da Universidade Estadual de Goiás, Campus Ipameri (17067'90" S, 48019'59" W e altitude de 805 m). O solo da área experimental com 2% de declividade é classificado como latossolo vermelho-amarelo (EMBRAPA SOLOS, 2013).

Com base no resultado da análise de solo realizou-se a calagem para elevar a saturação de base para 60%. Seguindo recomendações de Laviola e Dias (2008), nitrogênio e potássio foram fornecidos em duas e quatro aplicações mensais respectivamente e o fósforo em apenas uma aplicação.

Foram utilizadas plantas de *Jatropha curcas* com um ano de idade implantadas no espaçamento de 3x2 m. Seguindo o delineamento em blocos casualizados com cinco tratamentos (0, 20, 40, 60 e 80 Kg ha⁻¹ N), cinco repetições e parcela de uma planta útil. As análises fisiológicas e nutricionais foram realizadas no mês de março de cada ano.

A altura de planta e diâmetro de copa foram mensurados utilizando régua graduada e diâmetro de caule paquímetro digital. O número de ramos foi feita contagem e para a determinação dos teores de nitrogênio utilizou-se folhas totalmente expandidas e sadias posteriormente submetidas à análise química seguindo recomendações de Cataldo et al. (1974).

A colheita dos frutos foi realizada manualmente depois descascados foram colocados para secar quando foram finalmente pesados. Foram retirados discos foliares posteriormente realizadas leitura espectrofotométrica a 480, 646 e 663 nm, carotenóides foi determinado seguindo a equação proposta por Wellburn (1994).

Os experimentos foram montados em parcela subdividida com as doses de nitrogênio nas parcelas e tempo de avaliação 1º e 2º ano nas sub parcelas. Os resultados foram submetidos à análise de regressão a 5% de probabilidade, a estatística foi realizada utilizando o Assistat (SILVA & AZEVEDO, 2016).

Resultados e Discussão

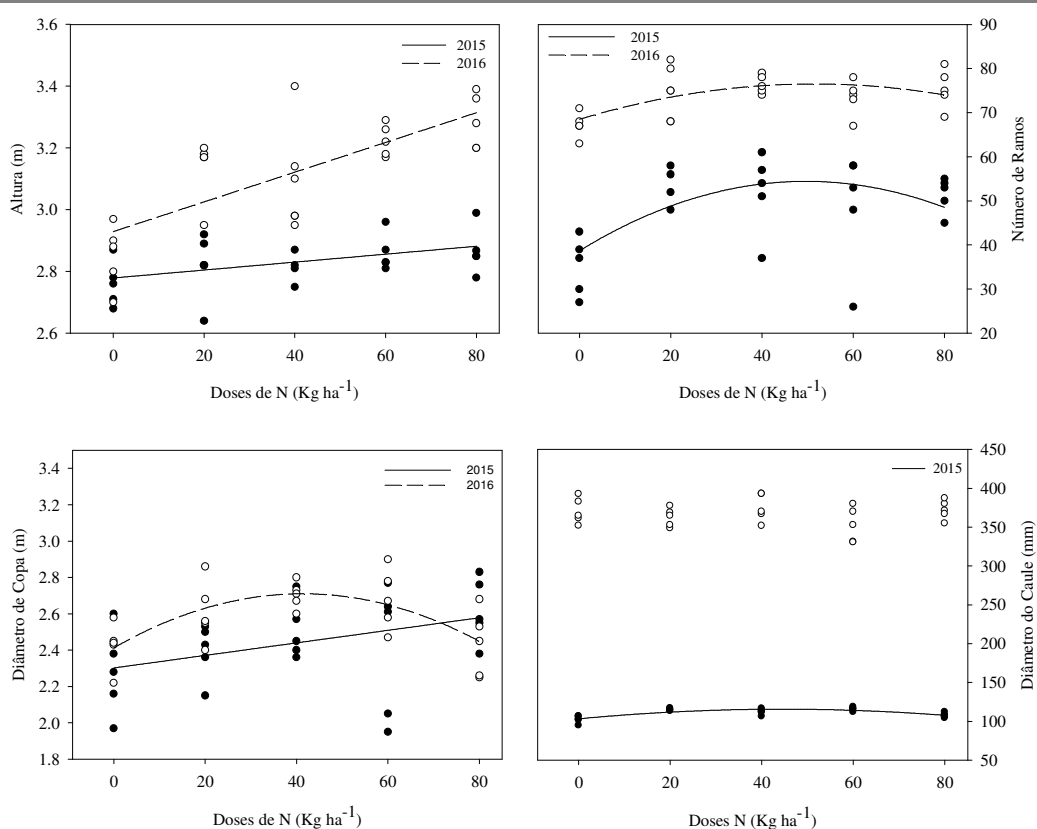


Figura 1. Efeito da aplicação de diferentes doses de nitrogênio sobre altura, número de ramos, diâmetro de copa e caule em plantas de *Jatropha curcas* nos anos de 2015 e 2016.

Segundo Taiz e Zeiger (2013), o nitrogênio é o elemento mais requerido e importante no crescimento de plantas, o pinhão manso é uma planta que apresenta alta taxa de crescimento sendo o nitrogênio importante para formação de novos órgãos da planta contribuindo também para formação de botões florais e frutos. Segundo Matos et al. (2014), o crescimento vegetativo de plantas de *Jatropha curcas* é correspondente com o aumento de doses de nitrogênio.

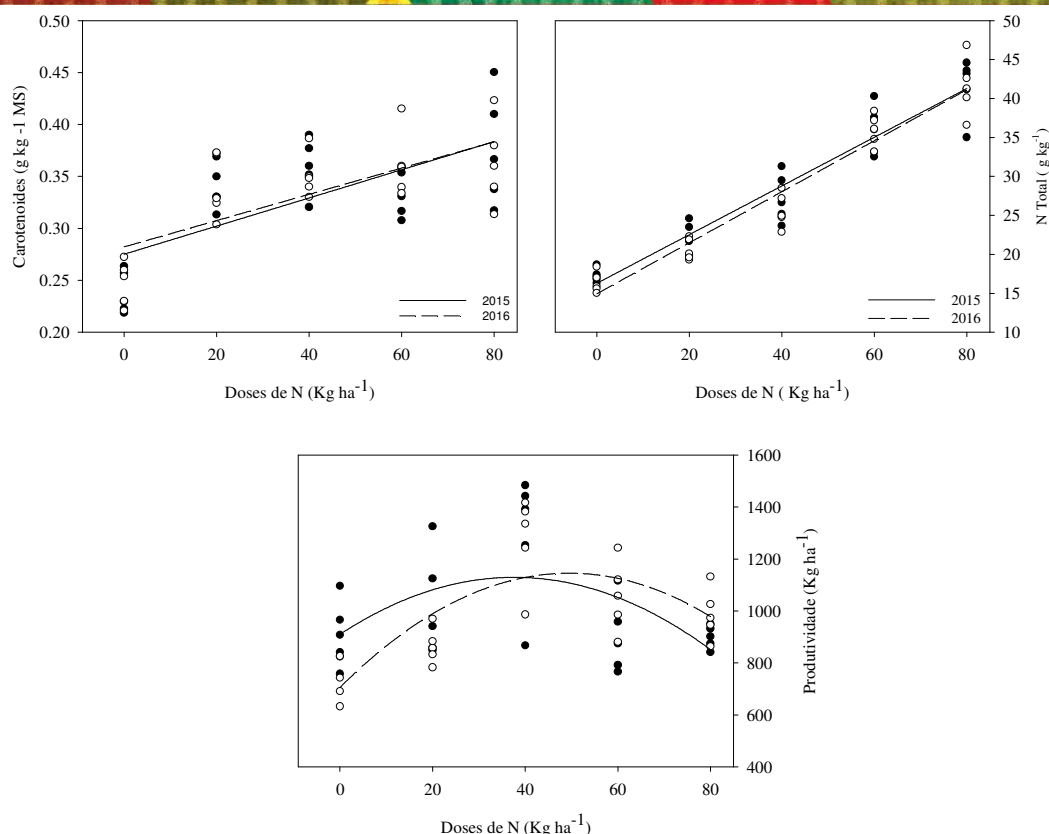


Figura 2. Efeito da aplicação de diferentes doses de nitrogênio sobre carotenóides, nitrogênio total foliar e produtividade em plantas de *Jatropha curcas* nos anos de 2015 e 2016.

Os teores foliares de nitrogênio encontrados corroboram com resultados obtidos por Camargo et al. (2013). Laviola e Dias (2008) reafirmam a necessidade da prática da adubação pela retirada dos frutos na colheita sendo necessária sua reposição integral. A melhor produtividade encontrada no 1º e 2º ano foi de 1129 kg ha⁻¹ e 1144 kg ha⁻¹ nas doses de 38 kg ha⁻¹ N e 49 kg ha⁻¹ de N consecutivamente, esses resultados confirmam com os encontrado por Laviola e Dias (2008). Segundo Freitas et al. (2012), a atividade fotossintética cresce linearmente com o aumento do fornecimento de nitrogênio, a deficiência deste nutriente desestabiliza o processo fotossintético, o adequado fornecimento de nitrogênio em plantas de *Jatropha curcas* é superior comparadas com o inadequado manejo.

Considerações Finais

Obtiveram-se melhores produtividades de plantas de *J. curcas* com adubação nitrogenada de 38 kg ha⁻¹ de N no 2º de cultivo e 49 kg ha⁻¹ de N no 3º ano de cultivo.

Agradecimentos

A Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Estadual de Goiás.

Referências

- AGENCIA NACIONAL DE ÓLEO, GAS E BIODIESEL (ANP). Disponível em <<http://www.anp.gov.br/>>. Acesso em: 10 de julho de 2017.
- EMBRAPA SOLOS. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Brasília-DF, 2013, 3 ed. 353p.
- CATALDO, D. A.; SCHRADER, L. E.; YOUNGS, V. L. Analysis by digestion and colorimetric assay of total nitrogen in plant tissues high in nitrate. **Crop Science**:854-856, 1974.
- FREIBERGER, M. B.; GUERRINI, I. A.; CASTOLDI, G.; PIVETTA, L. G. Adubação fosfatada no crescimento inicial e na nutrição de mudas de pinhão-mansão. **Rev. Bras. Ciênc. Solo**, vol.38, n.1, p.232-239, 2014.
- FREITAS, R. G.; ARAUJO S. F.; MATOS, F. S.; MISSIO, R. F.; DIAS, L. A. S. Desenvolvimento de mudas de pinhão manso sob diferentes doses de nitrogênio. **Rev. Agrotecnol**, v.3, p.24-35, 2012.
- GARRONE, R. F.; CAMPOS, A. G.; SILVEIRA, C. P.; LAVRES JUNIOR, J. Produção de biomassa, diagnose nutricional e absorção de nitrogênio e cálcio durante crescimento inicial do pinhão-mansão. **Rev. Ciênc. Agron**, v.47, n.1, pp.22-31, 2016.
- LAVIOLA, B.G.; DIAS, L.A.S. Teor e acúmulo de nutrientes em folhas e frutos de pinhão manso. **Rev. Br. de Ciência do Solo**, Viçosa, v.32, n.5, p.1969-1975, 2008.
- SILVA, F. de A. S. & AZEVEDO, C. A. V. The Assit Software Version 7.7 and its use in the analysis of experimental data. **Afr. J. Agric. Res.** v.11, n.39, p.3733-3740, 2016.
- MATOS, F. S.; ROCHA, E. C.; CRUVINEL, C. K. L.; RIBEIRO, R. A.; RIBEIRO, R. P.; TINOCO, C. F. Desenvolvimento de mudas de pinhão-mansão irrigadas com água salina. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.37, n.4, p.947-954, 2013
- MATOS, F. S.; ROSA, V. R.; BORGES, L. F. O.; RIBEIRO, R. P.; CRUVINEL, C. K. L.; DIAS, L. A. S. Response of *Jatropha curcas* Plants to Changes in the Availability of Nitrogen and Phosphorus in Oxissol. **Acad. Journals**, v.9, p.3581-3586, 2014.
- SILVA, J. T. A.; SIMAO, F. R.; ALVES, J. J. M. Desenvolvimento vegetativo e produção do pinhão-mansão em resposta à adubação fosfatada. **Rev. Ceres**, Viçosa, v. 62, n. 3, p.319-322, 2015.
- TAIZ, L., ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. 5. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2013.
- WELLBURN, A.R. The spectral determination of chlorophylls a and b, as well as total carotenoids, using various solvents with spectrophotometers of different resolution. **Journal of Plant Physiology**, v.144, n.3, p.307-313, 1994.