

DESENVOLVIMENTO DE MUDAS DE MARACUJAZEIRO AMARELO SOB ADUBAÇÃO ORGÂNICA E DEPLEÇÃO DE ÁGUA

¹SOUSA, C. S.; ¹ALVES, J. M.; ¹SILVA, F. L.; ¹SANTOS, J. M.; ²MESQUITA, E. F.

¹Graduandos em licenciatura plena em ciências agrárias, Universidade Estadual da Paraíba, UEPB/CCHA, Catolé Do Rocha-PB. Brasil; caio_silvacr@hotmail.com

²Prof. D. Sc. Universidade Estadual da Paraíba-CCHA, Catolé Do Rocha-PB. Brasil. elmesquita4@uepb.edu.br

Resumo: Objetivou-se com esse trabalho avaliar os efeitos das doses de biofertilizante bovino, níveis de substrato e níveis de água no solo na produção de mudas do maracujazeiro amarelo (*Passiflora edulis Sims*). O experimento foi conduzido no período de dezembro de 2016 a fevereiro de 2017 em ambiente protegido (estufa) coberto com tela de nylon tipo sombrite com 50% de luminosidade, na Universidade Estadual da Paraíba, Campus IV. Adotou-se delineamento inteiramente casualizado, com tratamentos distribuídos em esquema fatorial 5 x 2 x 2, referentes as doses de biofertilizante bovino (0; 200; 400; 600; 800 mL diluídos em 1:1 com 3 aplicações distribuídas a cada 15 dias), níveis de substrato S1- 70% de solo (1400 ml) + 30% de esterco bovino (600ml) ; S2 - 30% de solo (600 ml) + 70% de esterco bovino (1400 ml) ;e dois níveis de água no solo (ADS): L₁ = 100 % da água disponível no substrato (ADS) e L₂ = 60% de água disponível no substrato com 4 repetições, perfazendo 80 unidades experimentais. As variáveis avaliadas foram: massa verde da parte aérea, massa verde de raiz e massa verde total. O substrato com maior volume de matéria orgânica proporcionou maior qualidade no acúmulo de fitomassa de mudas de maracujazeiro amarelo. A utilização do biofertilizante bovino afeta positivamente um melhor desenvolvimento de mudas de maracujazeiro amarelo. As diferentes lâminas de irrigação influenciam significativamente as variáveis estudadas, na cultura do maracujá.

Palavras-chave: Produção; biofertilizante bovino; lâminas de irrigação.

INTRODUÇÃO

Dentre as fruteiras produzidas o maracujazeiro amarelo (*Passiflora edulis Sims*. f. flavicarpa) originário de regiões tropicais, principalmente da América Latina, é a espécie mais conhecida e cultivada no Brasil. O Brasil se destaca como o maior produtor mundial do maracujazeiro amarelo, sendo destaque no agronegócio da produção de frutas e contribuindo para o desenvolvimento do setor agrícola, com produção de 715 mil toneladas de frutos por ano

(AGRIANUAL, 2012). Produzido em quase todo o país, é explorado em maior intensidade pelos pequenos e médios produtores que empregam a mão de obra familiar, que visam uma alta produtividade com redução dos custos de produção e melhoria na qualidade do fruto colhido. A utilização dos biofertilizantes pode ser uma das alternativas, o qual pode promover incremento na produtividade, podendo ser produzidos por fermentação aeróbica ou anaeróbica, como insumos orgânicos aplicados no solo, além de preconizar as recomendações quanto às características das fontes a serem aplicadas, além de tudo reduz o custo de produção e melhora a produtividade (SANTOS et al., 2014). Para que se tenha sucesso em um empreendimento com espécies frutíferas é determinante a produção de mudas de qualidade (FALCÃO NETO et al., 2011). Torna-se necessária à utilização de uma boa técnica de formação de mudas, para que se tenha mudas de qualidade e, dentre os fatores importantes, está o uso de substrato (PEIXOTO, 1986). O desenvolvimento das plantas em campo está diretamente ligado a qualidade das mudas produzidas. Pois, a produção de mudas de espécies frutíferas de qualidade, em geral, exerce um fundamental papel no crescimento e na produção das culturas (ERCHER et al., 2006). A utilização de substratos adequados e a complementação com formulações minerais para a produção de mudas de maracujazeiro no sistema atual apresentam como vantagens, o bom desenvolvimento do sistema radicular e a redução do tempo para a formação das mudas (ALMEIDA et al., 2013). O substrato que apresenta ausência de agentes patogênicos e sementes infestantes, pH adequado, boa textura e estrutura, podendo ser de fácil aquisição e transporte e riqueza de nutrientes é considerado ideal para a produção de mudas (SILVA et al., 2001). Na procura de um substrato adequado e que leve a redução do custo final, tem-se feito a mistura de diferentes substratos e em diferentes proporções. Com tudo, objetivou-se avaliar os efeitos de doses de biofertilizante bovino, níveis de substrato e níveis de água no solo na fitomassa verde de mudas do maracujazeiro amarelo.

METODOLOGIA

O experimento foi conduzido no período de dezembro de 2016 a fevereiro de 2017 em ambiente protegido (estufa) coberto com tela de nylon tipo sombrite com 50% de luminosidade, no Centro de Ciências Humanas e Agrárias – CCHA, Universidade Estadual da Paraíba, Campus IV, no setor experimental de agroecologia, no município de Catolé do Rocha

- PB. O município está situado sob as coordenadas geográficas 06° 20' de latitude Sul, 37° 44' de longitude oeste de Greenwich e uma altitude de 272 m. O clima do município, de acordo com a classificação de Köppen, é do tipo BSh, ou seja, quente e seco do tipo estepe, caracterizado como semiárido quente, com duas estações distintas, uma chuvosa com precipitação irregular e outra sem precipitação. Com temperatura média mensal de 27 °C. A temperatura interna média, máxima e mínima da estufa situa-se em torno de 34°C, 42°C e 19°C, com umidade relativa do ar variando de 35 % a 52 % entre julho e agosto. O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado, com arranjo fatorial 5 x 2 x 2, referentes as doses de biofertilizante bovino (0; 200; 400; 600; 800 mL diluídos em 1:1 com 3 aplicações distribuídas a cada 15 dias), níveis de substrato S1- 70% de solo (1400 ml) + 30% de esterco bovino (600ml) ; S2 - 30% de solo (600 ml) + 70% de esterco bovino (1400 ml) ;e dois níveis de água no solo (ADS): $L_1 = 100\%$ da água disponível no substrato (ADS) e $L_2 = 60\%$ de água disponível no substrato com 4 repetições, totalizando 60 unidades experimentais. Sendo que o preparo do biofertilizante bovino foi produzido conforme Santos et al. (2014). Para o preparo dos substratos foi utilizado um Neossolo Flúvico Eutrófico, solo predominante na região na microrregião de Catolé do Rocha (EMBRAPA, 2013). Após coletadas amostras de solo na camada superficial (0 – 20 cm), estas foram colocadas para secar ao ar, destorroadas e peneiradas com peneira com malha de 2 mm, segundo metodologia propostas pela EMBRAPA (2011). As sementes de maracujazeiro amarelo 96 % de pureza foram adquiridos em casa comercial. A semeadura foi realizada em sacos plásticos de polietileno com 15 cm de largura, 30 cm de altura e 0,008 mm de espessura com capacidade para 2000 ml de volume de substrato. variedade amplamente difundida no Brasil, e principalmente na região Nordeste do país. O semeio foi realizado colocando-se três sementes por recipiente. O desbaste das mudas foi feito aos 10 dias após a semeadura (DAS), quando as mudas estavam com um par de folhas definitivas, deixando a mais vigorosa por recipiente. A irrigação das plantas foi realizada com um volume uniforme de água, em função da evapotranspiração medida no tratamento testemunha. O volume aplicado (V_a) por recipiente foi obtido pela diferença entre a média do peso do recipiente em condição de 100% da água disponível (P_{cc}) e o peso médio dos recipientes na condição atual antes da irrigação. O peso do recipiente com solo a capacidade de campo (100% da água disponível) foi determinado saturando-se o solo e submetendo à drenagem; quando o volume drenado era reduzido, os recipientes eram pesados. ao passo que eram reduzidos em 60% de AD comparado com a

condição atual. Aos -- dias após a semeadura (DAS) foi medida a altura da planta com trena milimétrica, o diâmetro caulinar com paquímetro digital, contado o número de folhas e obtida a área foliar pelo produto entre o comprimento e a maior largura das folhas, aplicando o fator de correção de -- determinada com auxílio do software Excel com precisão de 88% ($R^2=0,88$). Em seguida as plantas foram coletadas separadamente, a parte aérea das raízes postas foram pesadas com balança de precisão (g). A matéria verde total correspondeu ao somatório matéria verde da parte aérea com as raízes. Os dados foram submetidos à análise de variância, teste F, e ao teste Tukey ($p < 0,005$), utilizando o aplicativo SISVAR (FERREIRA, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados obtidos em função das doses de biofertilizante, níveis de substratos e lâminas hídricas e como também para com a interação tripla foram significativos em todas as variáveis estudadas. A interação doses x lamina exerceu efeitos significativos ($p < 0,01\%$) sobre todas as variáveis de biomassa avaliadas aos 120 dias após a semeadura, evidenciando dependência dos fatores estudados. Para a massa seca da parte aérea, o substrato S1 apresentou um acréscimo na fitomassa 13,32 e 8,12g com as dosagens ótimas 322 e 305 nos substratos sem e com estresse hídrico. No S2 apresentando as dosagens de 455 e 433 ml havendo um acréscimo de 10,21 e 7,33g nas laminas de 100 e 60% de água disponível no solo (ADS).

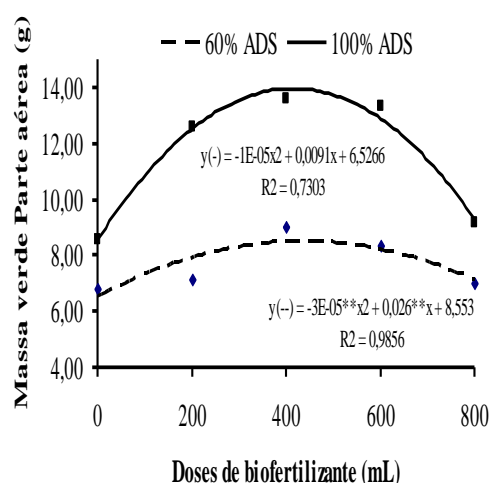
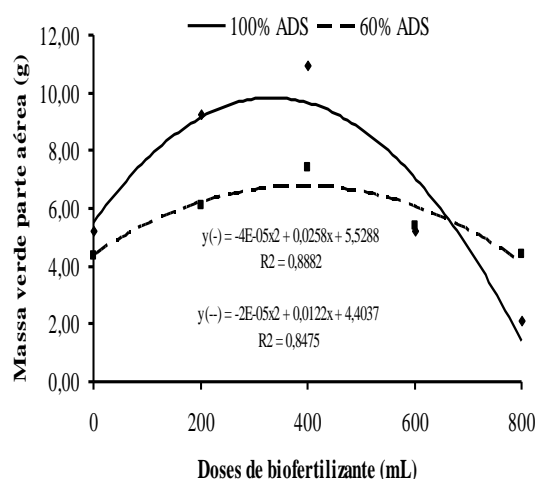


Figura 1: Massa verde da parte aérea em mudas de maracujazeiro amarelo em função da aplicação de diferentes doses de biofertilizante sob níveis de matéria orgânica e depleção hídrica.

Para a massa verde de raiz, observou-se que tanto no substrato S1 quanto no substrato S2, conforme o aumento das dosagens do biofertilizante apresentou-se um acréscimo para com a biomassa radicular, sendo que nas maiores dose ocasionou em um efeito negativo em todas as variáveis estudadas. Resultados semelhantes foram encontrados por ARAUJO DINIZ, et.al. (2009) que ao analisar a produção da biomassa das plantas (raízes, caules e folhas) do maracujazeiro-amarelo sob tratamentos com biofertilizante e matéria orgânica apresentaram um aumento na sua produção, tendo um decréscimo com o aumento das doses dos substratos utilizados. O solo com 100% da água disponível para as plantas a massa total média das mudas foi maior que quando o solo estava com 60% da água disponível para as plantas 2,47 e 1,85g, respectivamente. Sendo assim um dos fatores mais relevantes para a produção agrícola, devendo-se ter a máxima atenção para com seu uso, em que seu excesso ou falta afeta o desenvolvimento da cultura significativamente, tornando-se necessário o manejo consciente para maximizar a produção((MORAES NETO et al., 2001). Comprovando assim, que a depleção de água afeta negativamente o acúmulo de biomassa verde no sistema radicular em mudas de maracujazeiro amarelo. Sendo que no substrato em nível de 70% de matéria orgânica as doses ótimas de 425 e 683 ml obtiveram biomassa total de 8,51 e 3,91g. No substrato em nível de 30% de matéria orgânica apresentaram um acrescimo de 2,42 e 3,96g nas doses ótimas de 433 e 330 ml.

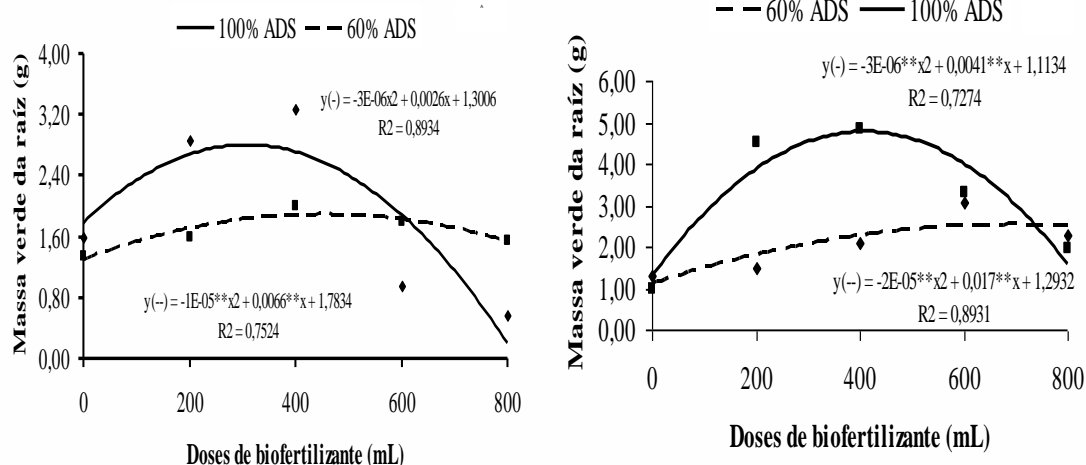


Figura 2: Massa verde da raiz em mudas de maracujazeiro amarelo em função da aplicação de diferentes doses de biofertilizante sob níveis de matéria orgânica e depleção hídrica.

Ao analisando-se a massa verde total verifica-se uma interação significativa entre os diferentes substratos e águas disponíveis. Sendo que a lamina de 60% mais demonstrou inferioridade em capacidade de campo e na retenção hídrica em comparação ao substrato com lamina de 100% da água disponível no solo. Observou-se que a matéria verde total foi influenciada pelos níveis de esterco bovino no substrato, em que no substrato com maior nível de esterco bovino nas doses ótimas de 705 e 400 ml influenciaram nos incrementos de massa com e sem estresse hídrico, 1345 e 9,04 g respectivamente. Já no substrato com menor nível de esterco bovino apresentou um acréscimo de 15,73 e 8,32g nas doses de 364 e 377 ml.

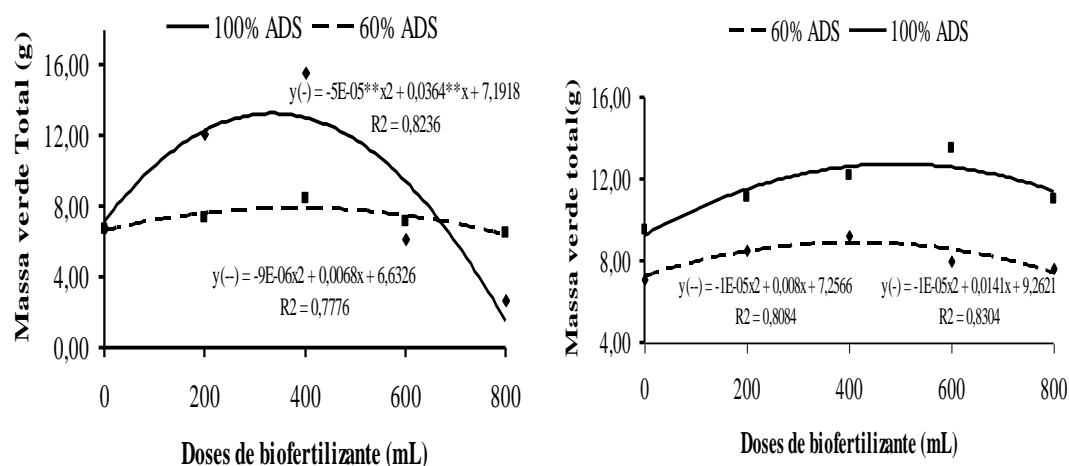


Figura 3: Massa verde da raiz em mudas de maracujazeiro amarelo em função da aplicação de diferentes doses de biofertilizante sob níveis de matéria orgânica e depleção hídrica.

CONCLUSÃO

O substrato com maior volume de matéria orgânica proporcionou maior qualidade no acúmulo de fitomassa de mudas de maracujazeiro amarelo. A utilização do biofertilizante bovino afeta positivamente um melhor desenvolvimento de mudas de maracujazeiro amarelo. As diferentes lâminas de irrigação influenciam significativamente as variáveis estudadas, na cultura do maracujá.

REFERÊNCIAS

- AGRIANUAL - Anuário da Agricultura Brasileira. São Paulo: FNP, 2012. v.1, p.349-350.
- ALMEIDA, M. O.; CRUZ, M. C. M.; CASTRO, G. D. M.; FAGUNDES, M. C. P. Crescimento e absorção de nutrientes por mudas de maracujazeiro-amarelo em substratos orgânico e comercial e adubação nitrogenada. *Revista Brasileira de Ciências Agrárias*, v.9, n.2, p.180-185, 2014.
- ARAÚJO DINIZ, Adriana et al. Biomassa do maracujazeiro-amarelo em função da aplicação de biofertilizante e matéria orgânica no solo. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, n. 1, 2009.
- DIAS, N. S.; BLANCO, F. F. Efeitos dos sais no solo e na planta. In: GHEYI, H.R.; DIAS, N. S.; LARCERDA, C. F. (Eds.). *Manejo da salinidade na agricultura: Estudos básicos e aplicados*. Fortaleza: INCTSal, Cap. 9, p. 129-141, 2010.
- ECHER, M. M. et al. Uso de bioestimulantes na formação de mudas maracujazeiro amarelo. *Semina: Ciências Agrárias*, v. 27, n. 3, p. 351-360, 2006.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 3. ed. Brasília, DF: Embrapa Solos 2013. 353p.
- FALCÃO NETO, R. et al. Características biométricas de mudas de castanha-doguruéia em função de calagem e NPK. *Revista Ciência Agronômica*, v. 42, n. 4, p. 940-949, 2011

PEIXOTO, J.R. Efeito da matéria orgânica, do superfosfato simples e do cloreto de potássio na formação de mudas de maracujazeiro azedo (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* DENEGER). 1986. 101f. Tese (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura Lavras, Lavras, 1986.

SANTOS, J. G. R.; ANDRADE, R.; GALDINO, P. O.; LINHARES, A. S. F.; MAIA, P. M. E.; LIMA, A. S. Qualidade da produção da bananeira Nanicão em função do uso de biofertilizantes, *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v.18, n.4, p.387–393, 2014.

SILVA, R. P.; PEIXOTO, J. R.; JUNQUEIRA, N. T. V. Influência de diversos substratos no desenvolvimento de mudas de maracujazeiro azedo (*Passiflora edulis* Sims f. *Favicarpa* DEG). *Revista Brasileira de Fruticultura*, v.23, n.2, p.377-381, 2001.

SOARES, L.A.A.; SOUSA, J.R.M.; BRITO, M.E.B.; SÁ, F.V.S.; SILVA, E.C.B. Qualidade de frutos de tomateiro em cultivo protegido sob diferentes lâminas de irrigação nas fases fenológicas. *Agropecuária Científica no Semiárido*, v.8, n.4, p.113-117, 2012.

MORAES NETO, S. P.; GONÇALVES, M. L. J.; SOUZA NETO, M. P. Produção de mudas de seis espécies arbóreas, que ocorrem nos domínios da floresta atlântica, com diferentes substratos de cultivo e níveis de luminosidade. *Revista Árvore*, Viçosa, v. 25, n. 3, p. 277-287, 2001.