

PRODUÇÃO DE MUDAS DE MARACUJAZEIRO 'DOCE' UTILIZANDO-SE LITHOTHAMNIUM EM DIFERENTES SUBSTRATOS

Henrique Antunes de SOUZA

Acadêmico do curso de Agronomia, Universidade Federal de Lavras – UFLA, Lavras, Minas Gerais, Brasil.

José Darlan RAMOS

Eng. Agrônomo Prof. Dr. Departamento de Agricultura, Universidade Federal de Lavras – UFLA, Lavras, Minas Gerais, Brasil.

Vander MENDONÇA

Eng. Agrônomo Prof. Dr. Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul – UEMS, Cassilândia, Mato Grosso do Sul, Brasil.

Ester Alice FERREIRA

Eng.^a Agrônoma Msc. Doutoranda/Fitotecnia, Universidade Federal de Lavras – UFLA, Lavras, Minas Gerais, Brasil.

RESUMO

Com o intuito de testar o Lithothamnium (Concinal Fertilizador[®]), foi proposto esse ensaio em combinação com diferentes substratos. O experimento foi conduzido no Setor de Fruticultura da UFLA, sendo testadas as dosagens de: 0; 2; 4; 6 e 8 kg m⁻³ em duas composições de substratos: A (composto orgânico + areia + solo na proporção de 1:1:3 em volume) e B (Plantmax[®] + areia + solo na proporção de 1:1:3 em volume). Foi observado que a dose satisfatória para produção de mudas maracujazeiro 'doce' foi de 2 kg m⁻³. Quanto ao substrato verifica-se que o B apresenta-se mais favorável.

PALAVRAS-CHAVE: *Passiflora alata* Curtis, nutrição, propagação, viveiro

SUBSTRATES COMPOSITION AND LITHOTHAMNIUM IN THE PRODUCTION OF 'SWEET' PASSION FRUIT SEEDLINGS

ABSTRACT

The aim of this work was to verify the effects of Lithothamnium (Concinal Fertilizador®) in different substrates. The experiment was carried out at plant formation area at Federal University of Lavras orchard, testing the following doses of Lithothamnium: 0; 2; 4; 6; and 8 kg m⁻³ in two compositions of substrates: A (organic compost + sand + soil at 1:1:3 volume proportion) and B (Plantmax + sand + soil at 1:1:3 volume proportion). For seedling production of passion fruit, the satisfactory dose of Lithothamnium was verified at maximum 2 kg m⁻³ and the substrate B promoted best plants.

KEY WORDS: *Passiflora alata* Curtis, nutrition, propagation,

INTRODUÇÃO

O maracujazeiro 'doce' se apresenta como a segunda espécie em importância econômica, sendo os maracujazeiros amarelo e roxo os mais plantados (OLIVEIRA et al., 1994).

A cultura do maracujazeiro no Brasil apresenta grande importância, notadamente pela qualidade de seus frutos, que entre os diferentes componentes nutricionais são ricos em sais minerais e vitaminas, sobretudo A e C. O suco do maracujá, com aroma e sabor bastante agradáveis é muito bem aceito nos diversos mercados e representa um grande potencial de exportação. O maracujazeiro 'doce' (*Passiflora alata* Curtis) que é mais utilizado para o consumo como fruta fresca é também conhecido como maracujá-de-refresco, maracujá-do-grande, maracujá-alado ou maracujá-guassu. Provavelmente é originário do Brasil, sendo suas áreas de dispersão na Bahia, Mato Grosso, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Goiás, Amazonas, Distrito Federal, e Pará. Essa espécie também é encontrada no Peru. De acordo com Lima (2002) o maracujá

doce ocupa a segunda posição em importância econômica no Brasil embora seja muito suscetível a nematóides.

Em 2001 a área plantada com maracujazeiros no Brasil foi de 33.039 ha, com uma produção de 467.464 t (AGRIANUAL, 2004). Um dos problemas para expansão e manutenção da qualidade dos frutos é a propagação das plantas sendo recomendáveis mudas de alta qualidade genética, física e fitossanitária.

Na propagação por sementes, o substrato tem a finalidade de proporcionar condições adequadas à germinação e desenvolvimento inicial da muda (RAMOS et al., 2002).

Para se obterem mudas de qualidade, diversos cuidados são indispensáveis, sendo a qualidade do substrato um fator preponderante (PEIXOTO, 1986).

A busca por novos insumos agrícolas é de suma importância para uma agricultura sustentável e ecologicamente viável. Nesse contexto, é imperativo que se conheçam os fatores que influenciam a disponibilidade de nutrientes, advindos da correção do solo e melhoria da sua fertilidade, pelo uso de novos insumos, entre eles um produto fertilizante de ação corretiva de acidez do solo, como é o caso do Lithothamnium, um material derivado de algas marinhas calcárias, de nome comercial Concinal Fertilizador® (MELO; FURTINI NETO, 2003).

Para Ferreira (2005), mudas de figueira respondem à aplicação de calcário em substrato com reação ácida.

Com o intuito de testar o Lithothamnium associado a diferentes composições de substratos na produção de mudas de maracujazeiro 'doce', foi realizado este experimento.

MATERIAL E MÉTODOS

Essa pesquisa foi realizada no Setor de Fruticultura do Departamento de Agricultura (DAG) da Universidade Federal de Lavras (UFLA), Lavras, MG, no primeiro semestre de 2004.

O experimento foi conduzido em bancadas de madeira localizadas sob telado de nylon, tipo sombrite, com 50% de luminosidade.

O clima da região é temperado suave (mesotérmico), tipo Cwb. A região está localizada a uma altitude de 913 metros, 21°14' 06" latitude S e 45° 00' 00" longitude O, tem precipitação média anual de 1493,2 mm ocorrendo uma maior concentração entre os meses de novembro e fevereiro, sua temperatura média anual é 19,3 °C e umidade relativa do ar é 80% (CASTRO NETO; SILVEIRA, 1981).

As mudas utilizadas foram obtidas de plantas matrizes através de sementes em um sítio próximo a cidade de Nepomuceno, MG, e semeadas duas por saco de polietileno de 500 ml, sendo feito um desbaste deixando-se a mais vigorosa 20 dias após a germinação. O Lithothamnium foi testado nas dosagens de: 0; 2; 4; 6 e 8 kg m⁻³ em duas composições de substratos: A (composto orgânico + areia + solo na proporção de 1:1:3 em volume) e B (Plantmax[®] + areia + solo na proporção de 1:1:3 em volume). Foi utilizado o delineamento experimental em blocos ao acaso em esquema fatorial 5 x 2, com quatro repetições e 5 plantas por parcela. Os resultados da análise química dos diferentes substratos estão nas Tabelas 1 e 2.

TABELA 1 - Resultados da análise físico-química dos substratos utilizados no experimento com maracujazeiro 'doce', realizada pelo Laboratório de Fertilidade do Solo da UFLA¹.

Substrato	PH	P	K	Ca	Mg	Al	H+Al	SB	t	T	V	M.O	P-rem
	H ₂ O	mg dm ⁻³			cmol _c .dm ⁻³			dag.kg ⁻¹	(%)	mg L ⁻¹
A	6,0	15	72	4,0	1,4	0,0	1,9	5,6	5,6	7,5	74,6	1,6	15,1
B	5,7	49,8	186	5,1	1,8	0,0	2,3	7,4	7,4	9,6	76,2	1,9	12,2

¹SB – soma de bases; t- CTC efetiva; T- CTC a pH 7,0; V - saturação de bases

TABELA 2 - Resultados da análise de micronutrientes nos substratos no experimento com maracujazeiro 'doce', realizada pelo Laboratório de Fertilidade do Solo da UFLA.

Substrato	Zn	Fe	Mn	Cu	B
mg dm ⁻³					

A	3,4	49,6	20,7	2,0	1,0
B	1,9	118,2	23,1	2,1	0,9

Foram avaliadas as seguintes características: comprimento da parte aérea (CPA), comprimento do sistema radicular (CR), número de folhas (NF), matéria seca da parte aérea (MSPA) e matéria seca da raiz (MSR). O comprimento da parte aérea foi obtido medindo-se com régua graduada a distância entre o colo e o ápice da muda. O comprimento da raiz foi obtido medindo-se a distância entre o colo e a extremidade da raiz. A matéria seca de parte aérea e da raiz foram obtidas após secagem em estufa de circulação forçada de ar a 60 °C, até atingirem peso constante, procedendo a pesagem em balança analítica.

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas ao teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade (GOMES, 2000), sendo utilizada a transformação em logx. As análises foram realizadas pelo programa computacional Sistema para Análise de Variância - SISVAR (FERREIRA, 2000).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Analisando a Tabela 3 verifica-se efeito significativo ($p < 0,05$) na característica Comprimento da Parte Aérea (CPA) para Concinal e Substrato, sem efeito sobre a interação entre ambos. Na mesma Tabela verifica-se também que houve efeito significativo ($p < 0,05$) para substratos isoladamente quando se analisou a característica Matéria Seca de Raiz (MSRA). Esses resultados são corroborados com os de Faria et al. (2005), trabalhando com maracujazeiro ‘amarelo’ e Teixeira et al. (2005) testando Lithothamnium em mudas de mamoeiro ‘Formosa’ na produção de mudas.

TABELA 3 - Resumo da análise de variância do comprimento da parte aérea (CPA), comprimento da raiz (CR), número de folhas (NF), matéria seca da parte aérea (MSPA) e matéria seca da raiz (MSR) em função das doses de Lithothamnium

(L) e dos substratos (S) na produção de mudas de maracujazeiro 'doce'.
UFLA, Lavras, MG, 2005.

Fontes de Variação	GL	CPA	CR	NF	MSPA	MSR
Concinal (Co)	4	0,076081 *	0,025087 ^{ns}	0,005866 ^{ns}	0,129246 ^{ns}	0,521801 ^{ns}
Substrato (S)	1	0,166440 *	0,009069 ^{ns}	0,000080 ^{ns}	0,283534 ^{ns}	10,972562 *
Co X S	4	0,020462 ^{ns}	0,016977 ^{ns}	0,009355 ^{ns}	0,224814 ^{ns}	0,923834 ^{ns}
Bloco	3	0,032168 ^{ns}	0,042501 ^{ns}	0,064139 ^{ns}	0,038863 ^{ns}	2,961909 ^{ns}
Resíduo	27	0,027750 ^{ns}	0,019662 ^{ns}	0,009570 ^{ns}	0,133291 ^{ns}	1,160462 ^{ns}
CV(%)		14,57	11,24	12,54	41,51	32,35

^{ns}Não significativo. * Significativo a 5% de probabilidade pelo teste F.

No presente experimento observou-se que para a característica Comprimento da Parte Aérea (CPA) a dosagem de 2 kg m⁻³ (Figura 1) e o substrato B (Figura 2), propiciaram maior comprimento da parte aérea da muda.

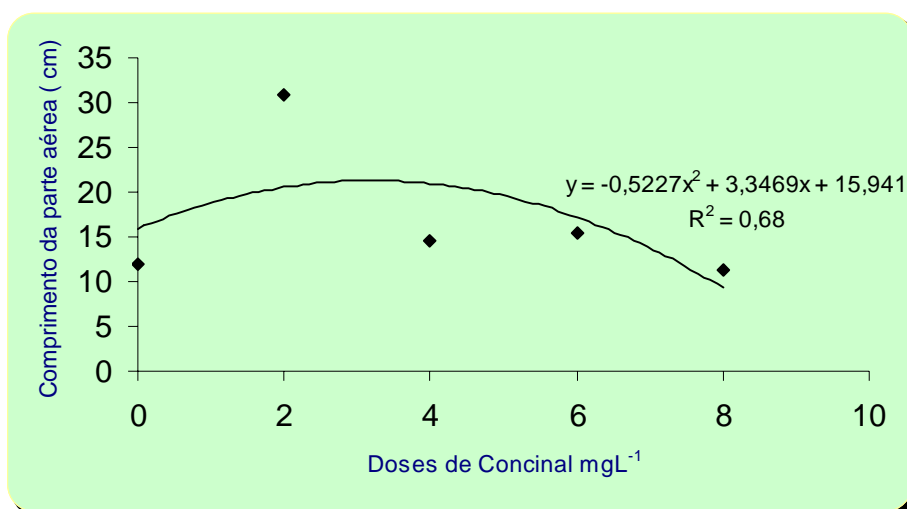


FIGURA 1 - Comprimento da parte aérea de mudas de maracujazeiro 'doce' em função de doses de Concinal. UFLA, Lavras, MG, 2005.

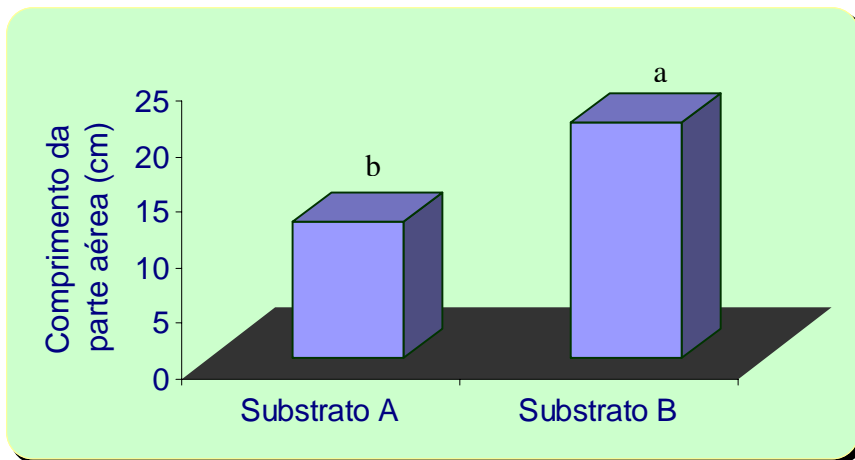


FIGURA 2 - Comprimento da parte aérea de mudas de maracujazeiro ‘doce’ em função de substratos. UFLA, Lavras, MG, 2005.

Com relação a substratos, confirma-se pela Figura 3 que o substrato B (Plantmax[®] + areia + solo na proporção de 1:1:3 em volume) apresentou um melhor desempenho. Essa superioridade do substrato B é confirmada pelos resultados de Feldberg et al. (2004) e Souza et al. (2005), que testaram substratos contendo Plantmax na sua composição e também propiciaram melhor qualidade em mudas de maracujazeiro amarelo e doce, respectivamente.

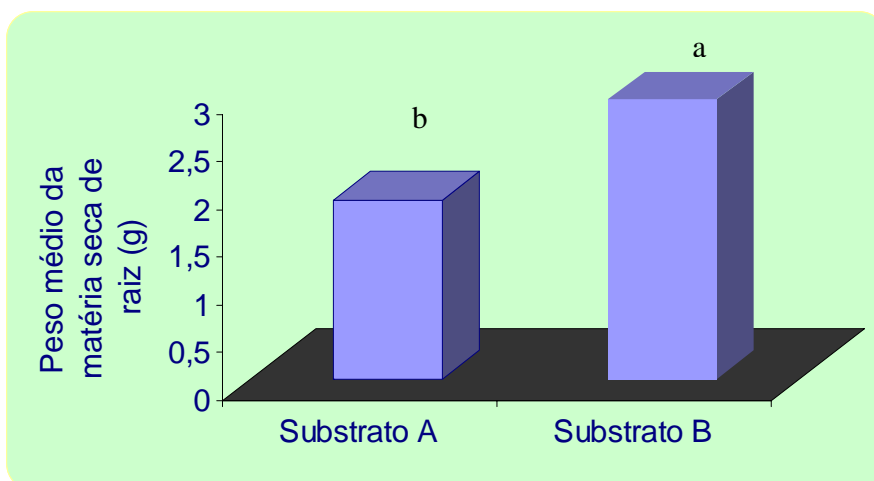


FIGURA 3 – Peso médio da matéria seca de raiz de mudas de maracujazeiro ‘doce’ em função da utilização de diferentes substratos. UFLA, Lavras, MG, 2005.

CONCLUSÕES

O Lithothamnium proporcionou um incremento no crescimento das mudas de maracujazeiro doce.

O substrato tendo em sua composição o Plantmax[®] apresentou resultados mais satisfatórios em comparação com a formulação utilizada nesse experimento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGRIANUAL. **Anuário estatístico do Brasil**. São Paulo: FNP Consultoria & Comércio, 2004. 536p.

CASTRO NETO, P.; SILVEIRA, S.V. Precipitação provável para Lavras, Região Sul de Minas Gerais, baseada na função de distribuição de probabilidade gama. 1 Período mensais. **Ciência e Prática**, Lavras, v.5, n.2, p.144-151, Jul. Dez., 1981.

FARIA, J. S.; CAVALLARI, L. L.; GURGEL, R. L. S.; MENDONÇA, V.; ABREU, N. A. A.; RAMOS, J. D. Substratos e Lithothamnium na formação de mudas de maracujazeiro-amarelo. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFLA (CICESAL), 18, Lavras. **Anais...** Lavras: UFLA, 2005. CD-ROM. p. 34.

FELDBERG, N. P.; MENDONÇA, V.; RUFINI, J. C. M.; PIO, R.; RAMOS, P. de S.; RAMOS, J.D.; FERREIRA, E. A. Diferentes substratos e ambientes na formação de mudas de maracujazeiro amarelo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 18, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: SBF, 2004. CD-ROM.

FERREIRA, D. F. Análise estatística por meio do SISVAR (Sistema para Análise de Variância) para Windows versão 4.0. In: REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45, 2000, São Carlos. **Anais...** São Carlos: UFSCar, 2000. p. 255-258.

FERREIRA, E. A.; REZENDE, J. C.; SOUZA, H. A.; TEIXEIRA, G. A.; PASQUAL, M.; BASTOS, D. C. Níveis de tolerância à acidez de solo em mudas de figueira cv. Roxo de Valinhos. In: CONGRESSO DOS POS-GRADUANDOS DA UFLA, 14, Lavras. **Anais...** Lavras: UFLA, 2005. CD ROM

GOMES, F. P. **Curso de estatística experimental**. 14 Ed. Piracicaba, USP, 2000. 477p

LIMA, A. L. **Maracujá produção: aspectos técnicos**. Cruz das Almas: Embrapa-SPI, 2002. 104p. il. (Frutas do Brasil ; 15).

MELO, P. C.; FURTINI NETO, A. E. Avaliação do Lithothamnium como corretivo da acidez do solo e fonte de nutrientes para o feijoeiro. **Ciência e Agrotecnologia**. Lavras-MG, v. 27, n.3, p.508-519, mai/jun., 2003.

OLIVEIRA, J.C.; NAKAMURA, K.; MAURO, A.O.; CENTURION, M.A.P. da C. Aspectos gerais do melhoramento do maracujazeiro. In: SÃO JOSÉ, A.R. (Ed.). **Maracujá: produção e mercado**. Vitória da Conquista: DFZ: UESB, p 27-37, 1994

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. 101p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Lavras, Lavras.

RAMOS, J. D.; CHALFUN, N. N. J; PASQUAL, M.; RUFINI, J. C. M. **Produção de mudas de plantas frutíferas por semente**. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v. 23, n.216, p.64-72, 2002.

SOUZA, H. A.; RAMOS, J. D.; MENDONÇA, V.; ABREU, N. A. A.; TEIXEIRA, G. A.; GURGEL, R. L. S. Nutrição de mudas de maracujazeiro-doce (*Passiflora alata* Curtis) com utilização de adubação nitrogenada. In: CONGRESSO DOS POS-GRADUANDOS DA UFLA, 14, Lavras. **Anais...** Lavras: UFLA, 2005. CD ROM

TEIXEIRA, G. A.; SOUZA, H. A.; MENDONÇA, V.; ABREU, N. A. A.; MELO, P. C.; RAMOS, J. D. Composição de substratos e Lithothamnium como fonte de nutrientes na produção de mudas de mamoeiro 'formosa'. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFLA (CICESAL), 18, Lavras. **Anais...** Lavras: UFLA, 2005. CD-ROM. p. 40.