

SUBSTRATOS COM COMPONENTES ORGÂNICOS E FERTILIZANTES MINERAIS PARA FORMAÇÃO DE MUDAS DE GRAVIOLA EM TUBETES

Helen Harumi Okumura; Jose Tarcísio Alves Costa; Antonio Teixeira Cavalcanti Junior; Diva
Correia

¹Eng. Agrô. M. Sc., Fitotecnia, UFC

²Eng. Agrô., P.hD. Prof. Fitotecnia da UFC. CP 12168 CEP 60356-001 Fortaleza, CE.

³Eng. Agrô., D.Sc. Analista, Embrapa Agroindústria Tropical Teixeira@cnpat.embrapa.br.

⁴Biologia, D. Sc. Pesquisa,dora Embrapa Agroindústria Tropical diva@cnpat.embrapa.br

1. INTRODUÇÃO

O processo de produção de mudas exige uma busca constante de recipientes adequados e de materiais que substituam, pelo menos parcialmente, o solo como substrato. A produção de mudas em recipientes pequenos de polipropileno possibilita uma redução da área plantada e do volume de substrato utilizado, facilitando a automação do viveiro (Hartmann et al., 2002). Também simplificam o manuseio e transporte, permitindo uma redução no custo final das mudas (Correia et al., 2000).

Substratos para recipientes pequenos devem ter uma boa capacidade de aderência e de agregação do torrão (Cavalcanti Jr. et al., 2001) e exigem a inclusão de fertilizantes suplementares para uma continuada nutrição das plantas. Os adubos de liberação controlada evitam desperdícios, fornecendo nutrientes às plantas de forma contínua e equilibrada e possibilitando seu crescimento rápido e vigoroso (Serrano et al., 2006).

Os fertilizantes de solubilidade controlada favorece o crescimento e desenvolvimento das plantas por proporcionarem melhor sincronismo na liberação dos nutrientes ao longo do tempo (Serrano et al 2006), principalmente para plantas que inicialmente apresentam baixa taxa de crescimento como no caso da graviola (Barbosa et al., 2003). Segundo esses autores somente um terço dos nutrientes são absorvidos até 105 dias após a repicagem.

De acordo com Costa (2002), a aplicação em pré-plantio de uma adubação convencional não teve efeito no crescimento de mudas de gravioleira quando comparado coma testemunha sem adubação. Com a aplicação parcelada dos adubos ou o emprego de materiais de dissolução lenta, tais como Osmocote[®] e Polyon[®], espera-se determinar uma maior taxa de crescimento das plantas.

1. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido em viveiro com 50% de sombreamento na Embrapa Agroindústria Tropical localizados em Fortaleza (CE), no período de novembro de 2001 a

abril de 2002. Para formação dos porta-enxertos foram usadas sementes de graviola da cultivar Lisa, com peso médio de 250 mg e semeadas com uma semente em tubete com 288 cm³ de substrato.

Inicialmente foi preparado um substrato básico constituído com uma mistura de vermiculita (granulometria fina) e bagana de carnaúba, na proporção de 2:1 (v:v), adicionado de 166 g m⁻³ de FTE BR-9 e 3,34 kg m⁻³ de calcário dolomítico, para adição e mistura dos componentes orgânicos e minerais dos tratamentos.

Os tratamentos consistiram nas combinações de três componentes orgânicos - Vitasolo[®], Orgafil[®] e húmus de minhoca, com quatro minerais - Osmocote[®], Polyon[®], formulado (uréia + monofosfato de amônio + cloreto de potássio) e substrato básico (testemunha). Os componentes orgânicos foram adicionados e misturados separadamente a três porções do substrato básico, na proporção de 1:3 (v:v). Em seguida cada porção foi separada em 4 partes e receberam os minerais, totalizando 12 tratamentos. Todos minerais com análise 14-14-14 foram aplicados na quantidade de 10,9 kg m⁻³ da nova mistura (básico + orgânico). O Osmocote[®] e o Polyon[®], adubos de liberação lenta, foram aplicados, em dose única, pouco antes do plantio. A aplicação do formulado foi feita parceladamente, em sete vezes, a intervalos de 20 dias, com a primeira fração antes da semeadura.

O delineamento estatístico utilizado foi inteiramente casualizado, com 12 tratamentos e com unidades experimentais compostos por 27 plantas, sendo 21 úteis. O arranjo dos tratamentos constituiu em um fatorial 3x4 (três componentes orgânicos e quatro adubos minerais), com quatro repetições.

Os parâmetros avaliados foram: índice de velocidade de emergência da plântula até os 50 dias após a semeadura; a porcentagem de emergência; o número de folhas e altura de plantas determinados em dez plantas de cada parcela aos 60, 80, 100, 120 e 140 dias após a semeadura.

Os efeitos dos tratamentos foram avaliados por meio de análise de variância, utilizando-se o teste de Tukey para a comparação entre médias. Os dados em porcentagem foram transformados em $\sqrt{(x + 1)}$.

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A porcentagem de emergência das plântulas apresentou efeito significativo da adubação mineral do substrato. Os efeitos simples da testemunha (sem adubação mineral) e do Osmocote[®], sem diferirem entre si, proporcionaram valores (85% e 84%, respectivamente) superiores aos do Polyon[®] (75%) e formulado (76%). As médias encontradas no presente trabalho foram maiores do que as de Costa et al. (2002) em trabalho de quebra de dormência de sementes de graviola.

Para a variável índice de velocidade de emergência (IVE) ocorreu significância estatística na interação entre tratamentos minerais e orgânicos. Os efeitos da testemunha e Osmocote® com diferentes componentes orgânicos, sem diferirem entre si, determinaram valores superiores de índice de velocidade de emergência aos obtidos com Polyon® e formulado (Tabela 1). As diferenças entre os tratamentos, para esse fator, podem ser atribuídas a uma ação dos sais do formulado e Polyon®, que são mais rapidamente dissolvidos interferindo no desenvolvimento do embrião e crescimento inicial da plântula.

Tabela 1 – Índice de velocidade de emergência (IVE), altura, e número de folhas (NF) aos 140 dias após a semeadura, em função dos componentes orgânicos e adubações minerais do substrato. Fortaleza-CE, 2003

Tratamentos Adubação mineral	Componente orgânico		
	Húmus de minhoca	Vitasolo®	Orgafil®
IVE			
Testemunha	0,75 A	0,72 A	0,73 A
Osmocote®	0,72 A	0,72 A	0,72 A
Polyon®	0,63 B	0,64 B	0,65 B
Formulado	0,66 Bb	0,62 Bb	0,69 ABa
Altura (cm)			
Testemunha	35,72 Ba	28,42 Cb	20,23 Dc
Osmocote®	42,91 A	42,68 A	42,85 A
Polyon®	41,37 Aa	36,18 Bb	33,83 Cb
Formulado	42,55 Aa	37,41 Bb	39,17 Bb
NF			
Testemunha	20,35 Ba	19,40 Ba	14,42 Cb
Osmocote®	24,87 A	24,77 A	25,32 A
Polyon®	22,02 AB	19,52 B	19,60 B
Formulado	24,07 A	24,45 A	25,10 A

Médias seguidas da mesma letra, minúscula na linha e maiúscula na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Verificou-se que houve interação significativa dos efeitos dos componentes orgânico com a adubação mineral para as variáveis altura e número de folhas (NF). Verificam-se, também, efeitos significativos dos fatores isolados para todas as variáveis (Tabela 1).

Aos 140 DAS, para altura de planta, os efeitos dos tratamentos com Osmocote®, quando aplicados com o Vitasolo® e Orgafil®, foram superiores aos dos demais tratamentos (formulado, Polyon® e testemunha). Já com o húmus de minhoca o efeito do Osmocote® só foi significativamente mais alto do que o da testemunha quando, provavelmente, a

capacidade de troca de cátions ou a riqueza mineral do húmus tenha mascarado o efeito do Osmocote®.

O número de folhas (Tabela 1), ao final da época de avaliação, em todos os tratamentos orgânicos (húmus de minhoca, Vitasolo® e Orgafil®) os efeitos observados com as adubações minerais Osmocote® e formulado foram significativamente superiores aos da testemunha e Polyon®.

Com relação aos componentes orgânicos do substrato, o húmus de minhoca, em geral, proporcionou resultados superiores aos de Vitasolo® e Orgafil®, confirmando as observações de Costa et al. (2002), os quais destacaram o papel do húmus de minhoca na formação de mudas de gravioleira.

3. CONCLUSÕES

De acordo com os substratos utilizados no presente trabalho, pode-se concluir que:

- 1- Húmus de minhoca proporciona melhor desenvolvimento dos porta-enxertos de gravioleira, e a utilização de fertilizante de dissolução lenta e convencional (formulado) com distribuição parcelada melhora o desempenho desse componente orgânico.
- 2-

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

- BARBOSA, I.; SOARES, I.; CRISÓSTOMO, L.A. Crescimento e absorção de nutrientes por mudas de gravioleira. **Revista Brasileira Fruticultura** – SP, v. 25, n. 3, p. 519-522. 2006
- CAVALCANTI JR., A.T.; CHAVES, J.C.M. **Produção de mudas de cajueiro**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2002. 43p (Documentos, 42).
- CORRÊA, M. P. F.; CORREIA, D.; VELOSO, E. C. **Efeitos de substratos e da idade do porta-enxerto na formação de mudas de cajueiro anão precoce (*Anacardium occidentale* L.) em tubetes**. Fortaleza: Embrapa, 2000. p.1-4. (Embrapa, n.74).
- COSTA, A. M. G. **Substrato e adubação na formação de porta-enxerto de graviola em tubete**. 2002, 47f. Dissertação (Mestrado em Agronomia/Fitotecnia) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2002.
- HARTMANN, H. T.; KESTER, D. E.; DAVIES JÚNIOR, F. T.; et al. **Plant propagation: principles and practices**. 7 th ed. New Jersey: Prentice – Hall, 2002. 880p.
- PEREIRA, W. E.; LIMA, S. F. de; PAULA, L. B. de; et al. Crescimento e composição mineral de mudas de maracujazeiro em função de doses de Osmocote em dois tipos de substratos. **Rev. Ceres**, Viçosa, v.47, n.271, p.311-324, 2000.
- SERRANO, L. A. L.; MARINHO, C. S.; BARROSO, D. G.; CARVALHO, A.J.C.. Sistema de blocos prensados e doses de adubo de liberação lenta na formação de porta-enxerto cítrico. **Ciência Rural**. V.36, n.2, p. 441-447, 2006