

DOIS SUBSTRATOS COMERCIAIS E QUATRO NÍVEIS DE SOMBREAMENTO NO DESENVOLVIMENTO DE PLÂNTULAS DO MAMOEIRO

João Henrique Trevizani¹, Rogério Rangel Rodrigues², Allan Rocha de Freitas³, Ruimário Inácio Coelho⁴

¹Universidade Federal do Espírito Santo – Centro de Ciências Agrárias /Departamento de Produção Vegetal, CP 16, 29500-000 Alegre-ES, e-mail: joaht@hotmail.com, rogeriorr7@hotmail.com, allanrocha10@yahoo.com.br, rui_mario@uol.com.br

Resumo- O consumo mundial de mamão tem aumentado significativamente, elevando o PIB do Brasil, um dos maiores produtores. O investimento na pesquisa na área de produção de mudas se reveste de grande importância. O objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito do nível de sombreamento utilizando os substratos comercial Plantmax[®] Hortaliça e o Plantmax[®] Florestal no desenvolvimento de mudas de mamoeiro. O trabalho foi realizado no Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo, localizado em Alegre, ES, no período de dezembro de 2009 a fevereiro de 2010. Para instalação do experimento foram construídos túneis com arcos nas seguintes dimensões: 1,50 m de altura, 1,20 m² de base, cobertos com filme de polietileno de baixa densidade revestidos de sombrites de 30, 50 e 80%, também sendo testado o nível zero. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado. Para as variáveis: altura, diâmetro, número de folhas, matéria fresca e seca, houve efeito para os tratamentos, com melhores resultados para o substrato floresta e níveis 3 e 4 de sombreamento.

Palavras-chave: *Carica papaya* L., sombreamento, substratos.

Área do Conhecimento: Ciências Agrárias

Introdução

O mamão é uma fruta muito consumida no mundo, estando o Brasil entre os maiores produtores e consumidores. Nos últimos anos o consumo mundial de mamão vem crescendo, o que tem causado o aumento das exportações dos países produtores. Felizmente, o Brasil vem acompanhando esta tendência, fato este, facilmente notado ao se observar a importância que o mamão e as demais frutas tropicais vêm apresentando sobre o Produto Interno Bruto do País (Lima, 2003).

O mamoeiro (*Carica papaya* L.) é uma frutífera nativa da América Tropical (NAKASONE, 1988) e cultivada em quase todo o território nacional, merecendo destaque os estados da Bahia, Espírito Santo e Pará, que respondem por aproximadamente 92% da produção nacional. O Brasil é o maior produtor mundial com produção em 2003 de 1.714.594 toneladas em área cultivada de 36.244 ha e tendo como rendimento 47,31 t/ha (AGRIANUAL, 2006). Está entre os principais países exportadores, principalmente para o mercado europeu.

Para a formação das mudas, é importante a utilização de substratos que apresentem propriedades físico-químicas adequadas e que forneçam os nutrientes necessários para o desenvolvimento da planta (MENDONÇA et al., 2002). Ainda segundo Silva et al. (2001) os

melhores substratos devem apresentar disponibilidade de aquisição e facilidade de transporte, ausência de patógenos, riqueza em nutrientes essenciais, pH adequado, textura e estrutura. Um entendimento das respostas das fruteiras, em relação aos fatores do ambiente como luz, temperatura e água, é crucial para minimizar os efeitos deletérios das condições sub-ótimas destes fatores e, com isso, melhorar o manejo, objetivando como resultado final, maximizar a produtividade (SCHAFFER & ANDERSEN, 1994). Para formação de mudas do mamoeiro, várias misturas de materiais para a composição do substrato são sugeridas, como solo e esterco de curral curtido na proporção de 3:1 (SOARES, 2000); solo, areia e esterco de curral curtido na proporção de 3:1:1 ou na proporção de 2:1:1 (TRINDADE & OLIVEIRA, 1999). Outros materiais são utilizados como húmus, composto orgânico, Plantmax[®], casca de arroz carbonizada, esterco de galinha, palha de café e carvão vegetal, que apresentam grande potencial e podem ser utilizados na propagação do mamoeiro (MAIA & INNECCO, 2000) já que, em algumas regiões do País, esses substratos são facilmente encontrados (MENDONÇA et al., 2003). Oliveira (2000) também relata que, na formação de mudas de mamoeiros, são utilizados vários tipos de substratos, normalmente os que ocorrem nos locais de produção.

Este trabalho teve como objetivo avaliar diferentes ambientes e o substratos comerciais

Plantmax[®] Hortalíça e Plantmax[®] Florestal na formação de mudas de mamoeiro na região de Alegre, Sul do Espírito Santo, estudando a biomassa, altura, diâmetro e número de folhas em mudas aos 60 dias após a semeadura.

Metodologia

O experimento foi conduzido na área experimental do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo, situado em Alegre-ES, de latitude "20°42'51,61" Sul, longitude "41°27' 24,51" Oeste e altitude de 136,82 no período entre os meses de dezembro de 2009 e fevereiro de 2010. O clima da região é do tipo "Aw" com estação seca no inverno, de acordo com a classificação de Köppen. A temperatura anual média é de 23,1 °C e a precipitação anual em torno de 1200 mm.

Foram produzidas mudas de mamoeiro *Carica papaya* L., cultivar 'Sunrise Solo', em quatro ambientes de cultivo, sendo: A1 com zero de sombreamento, A2 com 30%, A3 com 50% e A4 com 80% de sombreamento. Foi utilizada estufa, tipo capela, coberta com filme plástico de polietileno de baixa densidade cobrindo a parte superior do ambiente e usou-se sombrites fechando as laterais.

Foram utilizados tubetes com capacidade para 50ml de substrato. O substrato utilizado foi o substrato comercial Plantmax[®] Hortalíça e o Plantmax[®] Florestal.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, num esquema fatorial 4 x 2 (quatro níveis de sombreamento x dois substratos), com quatro repetições (seis plantas por repetição), totalizando 32 parcelas.

O experimento foi irrigado manualmente duas vezes ao dia pela manhã e à tarde.

As características avaliadas no experimento foram: altura (cm), diâmetro (cm), número de folhas, massa fresca (g) e a massa seca (g) das plântulas.

As mudas foram avaliadas aos 60 dias após a semeadura. Para a medida do diâmetro foi utilizado paquímetro digital e da altura utilizou-se uma régua graduada. Para obtenção da massa fresca as mudas foram pesadas em balança analítica, com precisão de quatro casas decimais (0,0001g) e posteriormente levadas à estufa com circulação de ar forçada, para secagem à temperatura de 65 °C, por 72 h, para obtenção da massa seca.

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e para comparação das médias empregou-se o teste de Tukey, a 5% de probabilidade, utilizando o Software "SAEG".

Resultados

Nas tabelas 1, 2 e 3, encontram-se os resultados para altura, diâmetro do caule, número de folhas, massa da matéria fresca e seca das mudas do mamoeiro, cv. 'Sunrise Solo'.

TABELA 1. Altura de planta (ALT), diâmetro de caule (DIA), da muda do mamoeiro, cv. 'Sunrise Solo', em função do sombreamento(Som.) e substrato. CCA-UFES, Alegre-ES, 2010.

Som.	ALT (cm)		DIA (cm)	
	substratos			
	1	2	1	2
1	0,00Bb	13,95Ba	0,00Db	0,31Aa
2	15,48Aa	15,38Aa	0,26Bb	0,28Ba
3	14,84Aa	13,67Bb	0,30Aa	0,28Bb
4	15,56Aa	15,66Aa	0,23Ca	0,23Ca

Médias seguidas da mesma letra minúscula nas linhas e maiúscula nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

TABELA 2. Número de folhas (NF) e Matéria fresca (MF) de plântulas do mamoeiro, cultivar 'Sunrise Solo' em função do sombreamento(Som.) e substrato. CCA-UFES, Alegre-ES, 2010.

Som.	NF		MF(g)	
	substratos			
	1	2	1	2
1	0,0Cb	6Ba	0,00Db	1,23Da
2	6ABb	9Aa	1,15Bb	1,57Ba
3	5Bb	9Aa	0,70Cb	1,34Ca
4	7Ab	9Aa	1,35Ab	1,77Aa

Médias seguidas da mesma letra minúscula nas linhas e maiúscula nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

TABELA 3. Massa da matéria seca (MS) de plântulas do mamoeiro, cultivar 'Sunrise Solo' em função do sombreamento(Som.) e substrato. CCA-UFES, Alegre-ES, 2010.

Som.	MS	
	substratos	
	1	2
1	0,00Cb	0,16Ba
2	0,13Bb	0,33Aa
3	0,23Ab	0,33Aa
4	0,21Ab	0,33Aa

Médias seguidas da mesma letra minúscula nas linhas e maiúscula nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Discussão

A variável altura das plântulas apresentaram melhores resultados para os níveis de sombreamento 2, 3 e 4, com exceção do nível 3 dentro do substrato 2 (Tabela 1).

Em relação ao diâmetro do caule os melhores resultados foram observados para o nível de sombreamento 3 dentro do substrato 1 e nível de sombreamento zero dentro do substrato 2 que diferiram dos demais tratamentos não diferindo entre si (Tabela 1).

Para número de folhas, os melhores resultados foram encontrados para os níveis de sombreamento 2, 3 e 4 dentro do substrato 2, os quais não diferiram entre si. O substrato 2 também foi superior ao substrato 1 para a característica matéria fresca, porém com o melhor resultado para o nível de sombreamento 4 que diferiu dos demais níveis de sombreamento dentro do substrato 2 (Tabela 2).

Para massa da matéria seca o melhor resultado também foi registrado substrato 2, nos níveis de sombreamento 2, 3 e 4 (Tabela 1).

O maior desenvolvimento do sistema radicular possivelmente esta relacionado entre outras características do substrato à capacidade de retenção de água (PIRES et al., 2002).

Conclusão

A escolha do substrato ideal para a propagação de mudas do mamoeiro torna-se indispensável, buscando o cultivo dentro de um nível de sombreamento adequado para a cultura. O substrato 2 (Plantmax® Florestal) apresentou os melhores resultados dentro dos níveis de sombreamento 3 e 4 para as variáveis analisadas.

Referências

AGRIANUAL. **Anuário da agricultura brasileira: mamão**. São Paulo: FNP Consultoria & Agroinformativos, 2006.

LIMA, H. C. **Relações entre o estado nutricional, as variáveis do clima e a incidência da mancha fisiológica do mamão (*Carica papaya* L.) no norte fluminense**. 2003. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal), Centro de Ciência e Tecnologias Agropecuárias, Universidade Estadual do Norte Fluminense, Goytacazes-RJ, 2003.

MAIA, A. J.; INNECCO, R. **Substrato para a produção de mudas de cajueiro anão precoce (*Anacardium occidentale* L.) em tubetes**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA,

16., 2000, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: SBF, 2000. p. 173.

MENDONÇA, V.; ARAUJO NETO, S. E.; RAMOS, J. D.; PIO, R.; GONTIJO, T. C. A. Diferentes substratos e recipientes na formação de mudas de mamoeiro 'Sunrise Solo'. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 25, n. 1, p. 127-130, abr. 2003.

MENDONÇA, V.; RAMOS, J. D.; ARAÚJO NETO, S. E. de; PIO, R.; GONTIJO, T. C. A.; JUNQUEIRA, K. P. Substratos e quebra de dormência na formação do porta-enxerto de gravioleira cv. RBR. **Revista Ceres**, Viçosa, v. 49, n. 286, p. 657-668, nov./dez. 2002.

NAKASONE, H. Y. **Produção de mamão nos Trópicos e Subtrópicos**. In: RUGGIERO, C. 2^o SIMPÓSIO SOBRE A CULTURA DO MAMOEIRO, 2., 1988, Jaboticabal. **Anais...** Jaboticabal: FCAV/UNESP, 1988, 428 p.

OLIVEIRA, P. R. A. de. **Efeito do fósforo e zinco na nutrição de mamoeiro e mangabeira**. 2000. 184 p. Tese (Doutorado em Fitotecnia) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2000.

PIRES, L.R.; LOPES, J.C.; MARTINS FILHO, S. Efeitos de substratos e condicionador de solo na germinação de sementes de girassol. **Horticultura Brasileira**, v.20, n.2, jul. 2002. Suplemento 2.

SCHAFFER, B.; ANDERSEN, P.C. Introduction. In: B. SCHAFFER; P.C. ANDERSEN (Ed). **Handbook of environmental physiology of fruit crops**. Boca Raton: CRC press, 1994. p.1-2.

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

SOARES, N.B. Mamão *Carica papaya* L. In: FAHL, J.I.; CAMARGO, M.B.P.; PIZZINATTO, M.A.; BETTI, J.A.; MELO, A.M.T. de; MARIA, I.C. de; FURLANI, A.M.C. (Eds.). **Instruções agrícolas para as principais culturas econômicas**. Campinas: IAC, 1998. p.137-138. (Boletim, 200).

TRINDADE, A. V.; OLIVEIRA, J. R. P. Propagação e plantio. In: SANCHES, N. F.; DANTAS, J. L. L. **O cultivo do mamão**. Cruz das almas: Embrapa, 1999. p. 17-26.