



EFEITO DA COBERTURA E SUBSTRATO NA EMERGÊNCIA DE CAMU-CAMU E CRESCIMENTO DE PORTA-ENXERTOS

MARIA ISABEL GARCIA RIBEIRO¹; EDVAN ALVES CHAGAS²; VERÔNICA
ANDRADE DOS SANTOS³; RICARDO MANOEL BARDALES LOZANO⁴; OLISSON
MESQUITA DE SOUZA¹; WELLINGTON FARIA ARAUJO⁵

INTRODUÇÃO

O camu-camu, (*Myrciaria dubia* (humb., Bonpl. & Kunth) Mc Vaugh) é uma espécie da família Myrtaceae, dispersa em quase toda a Amazônia, sendo encontrada, em seu estado natural, às margens dos rios, em regiões de várzea e igapó (INPA, 2009). Os frutos têm despertado grande interesse comercial, pois é a maior fonte natural conhecida de vitamina C (SUGUINO, 2002). Estudos com substratos é um dos fatores de maior relevância para a germinação e emergência de espécies amazônicas, pois em sua grande maioria é recalcitrante, o tipo de substrato influencia significativamente na manutenção das condições ideais para o processo de germinação dessas espécies.

As condições e formato da sementeira também afeta a germinação das sementes Ribeiro et al. (2011). Fachinello et al. (2005), sugere misturar duas ou mais matérias primas para obtenção de um substrato próximo do ideal, que apresente boa aeração, boa aderência à estaca e as raízes, boa capacidade de troca catiônica (CTC), boa retenção de água, não seja fonte de inócuo e não favoreça o desenvolvimento de patógenos, seja de baixo custo e de fácil aquisição e não contenha ou libere quaisquer substâncias fitotóxicas. Neste contexto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de diferentes ambientes e substratos na obtenção de porta-enxertos de camu-camu.

MATERIAIS E MÉTODOS

Os experimentos foram conduzidos em casa de vegetação e Laboratório de Sementes da Embrapa Roraima, em conjunto com a Universidade Federal de Roraima. As sementes foram obtidas de frutos maduros oriundos de plantas selecionadas em plantios extrativistas. Após retirada

Apoio financeiro da CAPES, CNPq e FEMARH

¹ Estudante do curso de Agronomia-Universidade Federal de Roraima. Email: bel_s.g@hotmail.com

² Eng. Agrônomo, Pesquisador da Embrapa-RR. Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq. E-mail: edvan.chagas@embrapa.br

³ Eng. agrônoma, pesquisadora/pós-doutoranda Embrapa/UFRR. Email: veronicaandrad@yhoo.com.br

⁴ Eng. Agrônomo estudante de mestrado em agronomia, Embrapa/UFRR Email: rbardaleslozano@yahoo.es

¹ Estudante do curso de Agronomia-Universidade Federal de Roraima. Email: mesquita_ox@yahoo.com

⁵ Prof. da Universidade Federal de Roraima (CCA/UFRR), biofábrica@ufr.br, Email: wellingtonufr@gmail.com

da polpa as sementes foram submetidos à secagem em ambiente de temperatura e umidade relativa do ar controlada. A semeadura foi realizada em três ambientes distintos (1- sementeira sem cobertura; 2 – sementeira com cobertura de tela sombrite 50% e; sementeira coberta com plástico tipo estufa) combinado com sete substratos T1=areia, T2=solo, T3=vivatto, T4=serragem, T5=areia+solo (1:1), T6=areia+solo+vivato (1:1:1) e T7=areia+solo+serragem (1:1:1). As variáveis porcentagem de emergência e comprimento da parte aérea foram avaliados respectivamente em intervalos de sete e quinze dias e aos noventa dias o comprimento do sistema radicular (cm), massa fresca e seca da parte aérea e do sistema radicular (g).

O delineamento foi inteiramente casualizado, em esquema fatorial 7x3, com quatro repetições e 10 sementes por repetição. Os resultados foram submetidos à análise de variância através do programa computacional Sistema para Análise de Variância - SISVAR (FERREIRA, 2011) e as médias comparados através do teste de Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a Figura 1 ocorreu maior porcentagem de emergência das sementes de camu-camu quando semeadas em ambiente com sombrite 62% de emergência, para o ambiente sem cobertura 53,92% plástica. No entanto para o ambiente com cobertura plástica apenas emergiram 34,77%. Altas temperaturas pode afetar a germinação e conseqüentemente a emergência de plântulas, por isso o ambiente com cobertura possivelmente pode ter amenizado essa alta temperatura, que é característico da região de Roraima e ter proporcionado maior emergência.

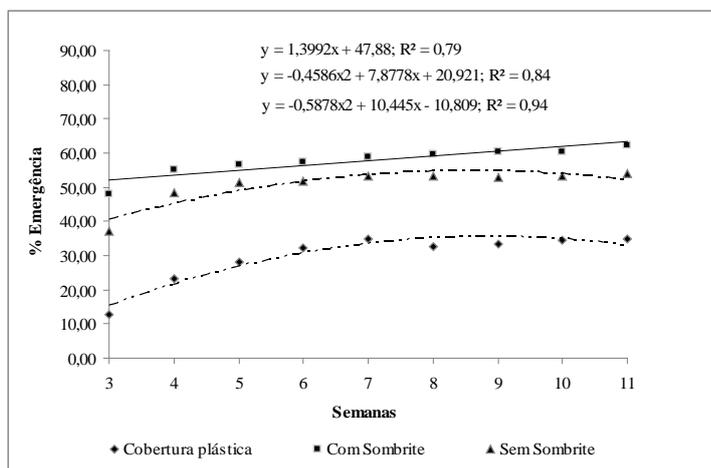


Figura 1 - Porcentagem de emergência de sementes de camu-camu em diferentes coberturas e substratos. Embrapa, Boa Vista, 2012.

Através da análise da variância observou-se diferenças para as variáveis comprimento da parte aérea e comprimento de raízes para os tipos de cobertura utilizado Tabela 1.

Tabela 1 - Efeito da interação entre os diferentes substratos e três tipos de cobertura sobre o comprimento da parte aérea (CPA) e o comprimento do sistema radicular (CSR) de mudas de camu-

camu, Embrapa, Boa Vista-RR, 2012.

Tratamentos (Substratos)	CPA			CSR		
	Coberturas					
	Telado Estufa	Com Sombrite	Sem Sombrite	Telado Estufa	Com Sombrite	Sem Sombrite
1	0,00 bB	19,10 aA	0,00 bB	0,00 bB	17,03 aA	0,00 bB
2	6,91 bAB	21,05 aA	19,87 aA	8,72 bAB	15,08 aAB	12,88 abA
3	0,00 bB	20,85 aA	19,48 aA	0,00 bAB	14,45 aAB	14,95 aA
4	12,03 bA	18,77 aA	21,51 aA	15,39 aAB	15,11 aAB	18,20 aA
5	9,63 bA	22,37 bA	23,87 bA	12,88 abA	9,27 bB	17,20 aA
6	12,68 bA	20,24 aA	16,58 abA	14,46 aAB	15,21 aAB	16,87 aA
7	6,40 bAB	21,89 aA	20,09 aA	11,83 aAB	13,64 aAB	12,55 aA
Média geral	6,81	20,61	17,34	9,04	14,26	13,24
CV (%)	25,80			29,30		

Médias seguidas de letras distintas minúsculas na linha e maiúsculas na coluna diferem entre si, pelo teste de Tukey (P<0,05). (T1=areia, T2=solo, T3=vivatto, T4=serragem, T5=areia+solo, T6=areia+solo+vivato e T7=areia+solo+serragem).

Observou-se na Tabela 1 que para os tratamentos 2, 3, 4, 6, e 7 proporcionaram maior CPA nos ambientes com cobertura com e sem sombrite. Para o CSR ocorreu maior desempenho nos tratamentos 2 e 3. Os substratos 4, 6 e 7 para o CSR não diferiram estatisticamente para os ambientes: telado estufa, com sombrite e sem sombrite. O tratamento 5, combinado com a cobertura telado estufa e ambiente sem sombrite proporcionou com maior CSR. No substrato 1 combinado com cobertura com sombrite foram observadas as maiores médias de CPA e CSR quando comparado com a cobertura plástica e ambiente sem sombrite.

Analisando a mistura dos substratos dentro de cada ambiente, nota-se que a cobertura telado estufa os tratamentos 6, 4, 5 proporcionou maior CPA e não se diferenciou estatisticamente dos tratamentos 2 e 7, diferenciando-se apenas dos tratamentos 1 e 3, que apresentaram resultado zero para o CPA. No ambiente sem sombrite também foi visto o mesmo para o tratamento 1, os demais tratamentos não apresentaram diferenças significativas entre eles. A cobertura com sombrite não houve nenhuma diferença significativa entre os tratamentos. Para o CSR, analisando os substratos dentro do ambiente cobertura telado estufa novamente houve resultado zero para o tratamento 1 e 3, os demais tratamentos para essa cobertura não foi observado diferenças significativas entre os mesmos. O ambiente sem sombrite também teve o mesmo resultado para o tratamento 1, os outros tratamentos desse ambiente não se diferiram. A cobertura com sombrite proporcionou maior média de CSR para o tratamento 1 e não se diferenciou estatisticamente dos tratamentos 2,3,4, 6 e 7. Os mesmos diferiram apenas do tratamento 5, que apresentou menor média.

Através da Tabela 2, verificou-se que ocorreram diferenças estatísticas significativas para as variáveis MSPA, MSSR e MST em relação aos tipos de coberturas: plástica, com sombrite e sem sombrite.

Tabela 2 - Efeito da interação entre os diferentes substratos e três tipos de cobertura sobre a massa seca da parte aérea (MSPA), massa seca do sistema radicular (MSSR) e da Massa seca total (MST), de mudas de camu-camu. Embrapa, Boa Vista, 2012.

Tratamentos (Substratos)	MSPA			MSSR			MST		
	Coberturas								
	Telhado Estufa	Com Sombrite	Sem Sombrite	Telhado Estufa	Com Sombrite	Sem Sombrite	Telhado Estufa	Com Sombrite	Sem Sombrite
1	0,00 bA	4,10 aA	0,00 bB	0,00 bA	2,80 aA	0,00 Bb	0,00 bA	6,90 aA	0,00 bB
2	0,06 bA	4,60 aA	4,40 aA	0,40 bA	2,10 aAB	1,60 Aa	0,90 bA	6,70 aA	6,00 aA
3	0,00 bA	4,20 aA	3,60 aA	0,00 bA	1,80 aB	1,80 aA	0,00 bA	6,00 aA	5,40 aA
4	0,13 bA	4,00 aA	4,80 aA	0,80 bA	2,00 aAB	2,60 Aa	2,10 bA	6,00 aA	7,40 aA
5	0,10 bA	5,20 aA	5,30 aA	0,80 bA	2,30 aAB	2,10 Aa	1,80 bA	7,50 aA	7,40 aA
6	0,11 bA	4,00 aA	3,00 abA	0,70 bA	2,20 aAB	1,70 aA	1,80 bA	6,30 aA	4,70 aA
7	0,06 bA	4,70 aA	4,30 aA	0,70 bA	1,80 aB	1,90 Aa	1,20 bA	6,50 aA	6,20 aA
Média geral	0,07	4,40	3,63	0,49	2,14	1,67	1,11	6,56	5,30
CV (%)	38,95			31,46			35,33		

Médias seguidas de letras distintas minúsculas na linha e maiúsculas na coluna diferem entre si, pelo teste de Tukey (P<0,05). (T1=areia, T2=solo, T3=vivatto, T4=serragem, T5=areia+solo, T6=areia+solo+vivatto e T7=areia+solo+serragem).

Para os diferentes ambientes, telado estufa, com sombrite e sem sombrite a MSPA, MSSR e MST apresentaram maiores médias de massa nos tratamentos 2, 4, 5, 6 e 7. Somente para a cobertura plástica e ambiente sem sombrite ocorreu diferença significativa em relação à cobertura com sombrite para tratamento 1 em todas as variáveis.

Resultados na vertical na Tabela 2, para a cobertura telado estufa a MSPA, MSSR e MST não houve diferença significativa. Para a cobertura com sombrite não houve diferença significativa nas variáveis MSPA e MST. Porém observou-se que a mesma cobertura apresentou diferença significativa na variável MSSR. Em relação a MSSR para o T1 este apresentou maior média em relação aos tratamentos 2, 4, 5 e 6, onde os mesmos não se diferenciaram estatisticamente entre si. Os tratamentos 3 e 7 foram semelhantes. Para o ambiente sem sombrite ocorreu um destaque para a MSPA, MSSR e MST quando utilizado os tratamentos 2, 3, 4, 5, 6 e 7 em relação ao tratamento 1. Almeida et al. (2005) trabalhando com espécies florestais observaram um crescimento das mudas sob condições de pleno sombreamento e 50% de luminosidade. No presente trabalho o camu-camu teve um desenvolvimento maior quando semeado sob o sombrite, apesar esta espécie em seu ambiente natural necessitar altas horas de luminosidade, seu desenvolvimento em terra firme requer durante a formação das mudas ambiente mais ameno.

CONCLUSÕES

A maior porcentagem de emergência e desenvolvimento das plântulas de camu-camu ocorreu obtida em substrato formulado com areia + solo + serragem (1:1:1) e areia + solo (1:1) em ambiente com sombrite.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, S.M.Z. et al. Alterações morfológicas e alocação de biomassa em plantas jovens de espécies florestais sob diferentes condições de sombreamento. **Revista Ciência Rural**, Santa Maria, v.35, n.1, p.62-68, janeiro/fevereiro 2005.

- FACHINELLO, J.C.; HOFFMANN, A.; NACHTIGAL, J.C. (Eds). **Propagação de plantas frutíferas**. Brasília, DF, Embrapa Informações Tecnológicas. 221p, 2005.
- FERREIRA, D.F. Sisvar: A computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.35, n.6, p.1039-1042, nov./dez. 2011.
- PETERS, C.M.; VASQUEZ, A. Estudios ecológicos de camu-camu (*Myrciaria dubia*). I. producción de frutos em poblaciones naturales. **Acta Amazônica**, v.16/17, p.161-174, 1987.
- RIBEIRO, M.I.G.; CHAGAS, E.A.; MORAIS, B.S.; SAKAZAKI, R.T.; SOUZA, O.M.; CHAVES, D.B.; SILVA, M.L.; PESSOA, K.L.F. Efeito de diferentes substratos e ambientes na emergência e crescimento inicial de camu-camu. **In: XI Encontro de Pesquisa e Iniciação**
- SUGUINO, E. Propagação vegetativa do camu-camu *Myrciaria dubia* (H.B.K.) Mc Vaugh por meio da garfagem em diferentes porta-enxertos da família Myrtaceae. 2002. 62p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba.