

# **CRESCIMENTO INICIAL DE PLÂNTULAS DE CAMU-CAMU QUANDO PROPAGADAS UTILIZANDO-SE FRUTOS EM DIFERENTES ESTÁDIOS DE MATURAÇÃO E TAMANHOS DE SEMENTE**

Maria da Conceição da Rocha Araújo<sup>1</sup>, Edvan Alves Chagas<sup>2</sup>, Rafael Pio<sup>3</sup>, Maria Isabel Garcia Ribeiro<sup>1\*</sup>, Bruna Santana Morais<sup>1\*</sup>, Otoniel Ribeiro Duarte<sup>2</sup>, Teresinha C.S. Albuquerque<sup>2</sup>, Lorena Pastorini Donini<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Mestranda do Curso de Agronomia (POSAGRO) da Universidade Federal de Roraima/Embrapa, nilmacoly@hotmail.com, \*Bolsista PIBIC/CNPq bel\_s.g@hotmail.com, penelope\_santana@hotmail.com; <sup>2</sup>Pesquisador da EMBRAPA RORAIMA, echagas@cpafrr.embrapa.br, otoniel@cpafrr.embrapa.br, teresinha@cpafrr.embrapa.br, \*Pós-Doutoranda Programa PNPD (CAPES/FINEP), lorenadonini@yahoo.com.br; <sup>3</sup>Prof. da Universidade Federal de Lavras (DAG/UFLA), rafaelpio@dag.ufla.br

## **Introdução**

O fruto de camu-camu é uma baga globosa, com diâmetro entre 10 mm e 30 mm e massa ao redor de 10g, coloração de vermelho a roxa quando maduro, de casca fina, brilhante, com teor de até 5% de ácido ascórbico, polpa sucos, abundante, ácida e de cor rosada, tendo de uma a quatro sementes, de forma achatada ou reniforme, recalcitrantes, cobertas por uma pequena camada de fibras e comprimento de 8 mm a 15 mm de diâmetro (Andrade et al., 2006).

Até o presente momento, verificam-se na literatura vários estudos relacionados com o camu-camu, entre eles citam-se os aspectos ecológicos e fenológicos, biologia floral e produção em populações naturais (Peters & Vasquez, 1987); tecnologia de produção agrônômica e descrição da cultura nas condições da Amazônia Peruana (Villachica, 1996), determinação de ácidos ascórbicos (Yuyama et al., 2002) e propagação (Silva et al., 2009). Porém, ressalta-se que apesar do recente interesse pela cultura e da realização de diversos trabalhos científicos, ainda há diversos gargalos que necessitam de estudos para que haja a expansão da cultura no país. Dentre os principais entraves, pode-se citar a seleção de espécies que podem ser utilizadas como porta-enxertos para o camu-camu, bem como os melhores procedimentos e condições adequadas para germinação de sementes da espécie, pois são poucos os trabalhos encontrados na literatura a esse respeito. Aliado a esses fatores, ainda verifica-se que, em condições naturais, as plantas apresentam grande desuniformidade de maturação e tamanho dos frutos e sementes, o que dificulta a obtenção dos mesmos em um mesmo estágio, numa única colheita. Como os locais de ocorrência da cultura geralmente localizam-se distantes dos locais de propagação, há dificuldade de retornar aos locais de produção diversas vezes para colheita de frutos para propagação.

Embora ocorra grande variabilidade nas plantas propagadas via sementes, sabe-se que este ainda é o método mais importante de propagação quando objetiva-se uma multiplicação rápida das espécies nativas e obtenção de grande número de mudas. Assim, objetivou-se avaliar o desempenho na emergência e crescimento inicial de plântulas de camu-camu quando propagadas utilizando-se frutos em diferentes estádios de maturação, o que comumente é encontrado no momento da colheita, e diferentes tamanhos de sementes.

### **Materiais e Métodos**

Os frutos foram coletados de plantas nativas de camu-camu, em plantios de exploração extrativista, localizados às margens do Rio Cauamé, entorno de Boa Vista-RR.

Em seguida, os frutos foram acondicionados em caixas de isopor e levados ao Setor de Fruticultura da Embrapa Roraima. Os frutos foram classificados de acordo com o estágio de desenvolvimento (verde: quando os frutos atingiram seu máximo tamanho, mas continuavam com 100% de sua epiderme de coloração verde; De vez: frutos comumente denominados “de vez” e que ainda não atingiram a maturação, mas estão completamente desenvolvidos apresentando 50% de sua epiderme vermelha; Maduro, frutos apresentando 100% de coloração vermelha) e tamanho (pequeno, médio e grande). Após a seleção, as sementes foram retiradas manualmente dos frutos (despolpadas) e mantidas a temperatura ambiente para a remoção da unidade superficial. Após o ajuste dos diferentes tratamentos, as sementes foram semeadas em tubetes contendo substrato constituído de uma mistura de terra: esterco: areia (3:3: 1). Após a semeadura, todos os tratamentos foram mantidos em casa de vegetação com sistema de irrigação automatizado.

Avaliaram-se a porcentagem de emergência e crescimento inicial da plântula, em intervalos de dois e sete dias, respectivamente. Aos 90 dias avaliou-se também o comprimento da parte aérea e do sistema radicular (cm) e a massa fresca e seca da parte aérea e do sistema radicular (g). O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado, em esquema fatorial com 4 repetições e 48 sementes por parcela. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, e as médias comparadas pelo teste de Tukey à 5% de probabilidade. As análises foram realizadas pelo programa computacional SISVAR.

### **Resultados e discussão**

Observou-se que o comprimento e a massa seca e fresca da parte aérea de plântulas de camu-camu foram influenciados pela interação entre os estádios de desenvolvimento e o tamanho dos frutos (Tabela 1). Maior comprimento da parte aérea foram obtidas quando utilizou-se frutos no estágio “de vez” e maduros e com frutos de tamanho grande, obtendo-se valores de 12,80 e 12,99 cm. Resultados semelhantes foram obtidos com frutos no

estádio verde e maduro de tamanho mediano. Para massa seca da parte aérea não houve diferenças para tamanhos de fruto dentro do estágio verde. Maiores valores para massa seca foi obtido quando utilizou-se frutos no estágio de vez e maduro e tamanho grande, obtendo-se 0,19g e 0,20g, respectivamente. Para massa fresca da parte aérea o comportamento para estágio verde foi igual ao das duas variáveis já citadas, não havendo diferenças entre os tratamentos, e para estádios de vez e maduro, o tamanho grande foi o que se mostrou superior aos demais (Tabela 1).

**Tabela 1.** Médias de comprimento de parte aérea (CPA), massa seca da parte aérea (MSPA) e massa fresca da parte aérea (MFPA) de plântulas de camu-camu obtidas a partir de diferentes tamanhos e estádios das sementes.

Tamanho	CPA (cm)			MSPA (g)			MFPA (g)		
	Estádios de desenvolvimento								
	Verde	De Vez	Maduro	Verde	De Vez	Maduro	Verde	De Vez	Maduro
Pequeno	10,83 aA	9,30 bAB	9,00 bB	0,12 aA	0,11 bA	0,11 bA	0,23 aA	0,21bA	0,21 bA
Médio	11,26 aA	9,93 bA	11,71 aA	0,16 aA	0,12bA	0,15 bA	0,25 aA	0,25 bA	0,26 bA
Grande	11,12 aB	12,80 aAB	12,99 aA	0,14 aB	0,19 a AB	0,20 aA	0,24 aB	0,37 aA	0,41 aA
CV	9,33			19,18			17,09		

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

Para massa fresca total da planta pode-se observar que quando o estágio verde foi utilizado não houve diferenças para os tamanhos de semente, já para os estádios de vez e maduro, quando foi utilizada a semente grande obtiveram-se as maiores médias 0,69 g e 0,75g, respectivamente (Tabela 2).

**Tabela 2:** Médias de massa fresca total da planta (MFTP) e de massa seca do sistema radicular (MSSR) de plântulas de camu-camu obtidas a partir de diferentes tamanhos e estádios das sementes.

Tamanho	MFTP (g)			MSSR (g)		
	Estádios de desenvolvimento					
	Verde	De Vez	Maduro	Verde	De Vez	Maduro
Pequeno	0,36 aA	0,38 bA	0,44 bA	0,17 aA	0,05 aA	0,06 aA
Médio	0,40 aA	0,48 bA	0,41 bA	0,07 aA	0,06 aA	0,08 aA
Grande	0,42 aB	0,69 aA	0,75 aA	0,08 aA	0,09 aA	0,10 aA
CV	21,25			82,88		

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

Analisando tamanhos, para esta mesma variável citada acima, observou-se que quando foi utilizado o tamanho pequeno o estágio verde foi superior aos demais estádios, para tamanho médio o comportamento foi igual ao do tamanho pequeno, e para tamanho grande não houve diferenças entre os estádios. As médias de massa seca do sistema

radicular também podem ser observadas na Tabela 2, onde verificou-se que não houve diferença significativa entre os tratamentos testados para esta variável.

Com relação ao fator tamanho, observou-se que não houve diferença para o comprimento do sistema radicular. Porém, o tamanho influenciou significativamente na massa fresca do sistema radicular, onde se obteve 0,27g de massa nas plântulas oriundas de frutos no tamanho grande (Tabela 3).

**Tabela 3.** Comprimento do sistema radicular (CSR) e massa fresca do sistema radicular (MFSR) de plântulas de camu-camu propagadas a partir de frutos em diferentes tamanhos e estádios e estágio de desenvolvimento.

Tamanho	CSR (cm)	MFSR (g)
Pequeno	12,49 a	0,17 b
Médio	11,69 a	0,17 b
Grande	12,60 a	0,27 a
CV	7,58	30,41

Médias seguidas de mesma letra minúscula nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

### Conclusões

Em meio aos tamanhos e estádios de desenvolvimento testados, as sementes de frutos de tamanho grande e maduros apresentaram melhores resultados.

### Agradecimentos

Agradecemos a CAPES/FINEP e o CNPq pelo auxílio financeiro e concessão de bolsas de Pós-Doutoramento, mestrado e iniciação científica, para realização do trabalho.

### Referências

- ANDRADE, R.A. et al. Embebição e germinação de sementes de camu-camu. **Acta Scientia Agrônômica**, Maringa, v. 28, n. 4, p.499-501, 2006.
- PETERS, C. M.; VÁSQUEZ, A. Estudios ecológicos de camu-camu (*Myrciaria dúbia*). I. producción de frutos em poblaciones naturales. *Acta Amazonica*, v. 16/17 (N° único), p. 161-174, 1986/1987.
- SILVA, F. V. C.; CASTRO, A. M.; CHAGAS, E. A.; PESSONI, L. A. Propagação vegetativa de camu-camu por estaquia: efeito de fitorreguladores e substratos. **Revista Agro@ambiente**, v. 3, n. 2, p. 92-98, 2009.
- VILLACHICA, L.H. El cultivo Del camu camu (*Myrciaria dubia* H.B.K. McVaugh) em La Amazonia Peruana. Inquitos: **Tratado de Cooperación Amazonica**,. p.21, 36-80, 1996.
- YUYAMA, K; AGUIAR, J. P. L.; YUYAMA L. K. O. Camu-camu: um fruto fantástico como fonte de vitamina C. **Acta Amazônica**, v. 32, n. 1, p. 169-174, 2002.