

# **EFEITO DO USO DE GA<sub>3</sub> NA EMERGÊNCIA E CRESCIMENTO DE PLÂNTULAS DE CAMU-CAMU**

Maria Isabel Garcia Ribeiro<sup>1</sup>, Edvan Alves Chagas<sup>2</sup>, Bruna Santana Morais<sup>1</sup>, Marcio Akira Couceiro<sup>3</sup>, Otoniel Ribeiro Duarte<sup>2</sup>, Teresinha C.S. Albuquerque<sup>2</sup>, Rafael Pio<sup>4</sup>, Wellington Faria Araújo<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Acadêmica do Curso de Agronomia da Universidade Federal de Roraima (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; <sup>3</sup>Prof. da Universidade Federal de Roraima (CCA/UFRR), biofábrica@ufr.br, wellingtonufr@gmail.com; <sup>4</sup>Prof. da Universidade Federal de Lavras (DAG/UFLA), rafaelpio@dag.ufla.br

## **Introdução**

O emprego de ácido giberélico (GA<sub>3</sub>) tem a finalidade da quebra de dormência e/ou aceleração da germinação de sementes, além de uniformizar a germinação na sementeira. As giberelinas, entre outros fins, controlam diversos aspectos da germinação de sementes, incluindo a quebra de dormência e a mobilização das reservas de endosperma (Taiz & Zeiger, 2004). A significância do efeito do GA<sub>3</sub> tornou-se clara quando se demonstrou que o embrião sintetiza giberelinas e as libera para o endosperma durante a germinação (Rodrigues & Leite, 2004). Esse efeito depende também do balanço hormonal e que o ácido giberélico atua na promoção da germinação (Kigel & Galili, 1995). Além do auxílio no processo de germinação, as giberelinas atuam no aumento do alongamento celular, fazendo com que a radícula e a parte aérea possam desenvolver-se mais rapidamente (Salisbury & Ross, 1992).

O camu-camu possui sementes de variado tamanho e externamente apresenta-se revestida por um tegumento delgado permeável e absorvente, sendo a semente do tipo exalbuminosa, onde o embrião preenche todo o volume da semente. O fruto do camu-camu possui alto potencial como alimento funcional por apresentar elevada capacidade antioxidante, devido ao seu elevado teor de vitamina C (Yuyama et al., 2002).

Embora o uso de ácido giberélico seja uma das alternativas para quebra de dormência e/ou aceleração da germinação em sementes de diversas espécies, não foi encontrado muitos trabalhos relacionados com a semeadura e germinação de sementes de camu-camu. Suguino et al. (2002), recomenda que as sementes sejam extraídas dos frutos e secas á sombra por um dia, e logo depois postas a germinar. Estas recomendações proporcionam uma germinação de 80 a 90 % (Suguino et al., 2002). Contudo, verifica-se

que a germinação em condições de viveiro é extremamente demorada, podendo chegar a 90 dias.

Neste contexto, objetivou avaliar o efeito do uso de diferentes concentrações de GA<sub>3</sub> e tempo de imersão das sementes na emergência e crescimento inicial de plântulas de camu-camu.

### **Materiais e Métodos**

As sementes foram obtidas de frutos maduros oriundos de plantas matrizes, selecionadas em plantios extrativista. O endocarpo foi extraído da semente, por meio de lavagem em água corrente até a completa eliminação de resíduos. Após secagem à sombra por 24 hs, as sementes foram submetidas aos diferentes tratamentos. Estes consistiram do uso de diferentes concentrações de GA<sub>3</sub> (0, 500 e 1000 mg.L<sup>-1</sup>) e tempos de embebição (a, 6 e 12 hs). Durante o tempo de embebição, as sementes foram mantidas em temperatura ambiente e em recipientes contendo solução com distintos tratamentos, para cobri-las. Após cada período de exposição, as sementes foram semeadas em tubetes contendo como substrato terra, esterco e areia na proporção 3:3:1. Adicionou-se ainda no substrato 0,5 kg de cloreto de potássio, 1,5 kg de calcário e 0,8 kg de super fosfato simples. Posteriormente, todos os tratamentos foram mantidos em casa de vegetação sob sistema de irrigação automatizado e temperatura ambiente.

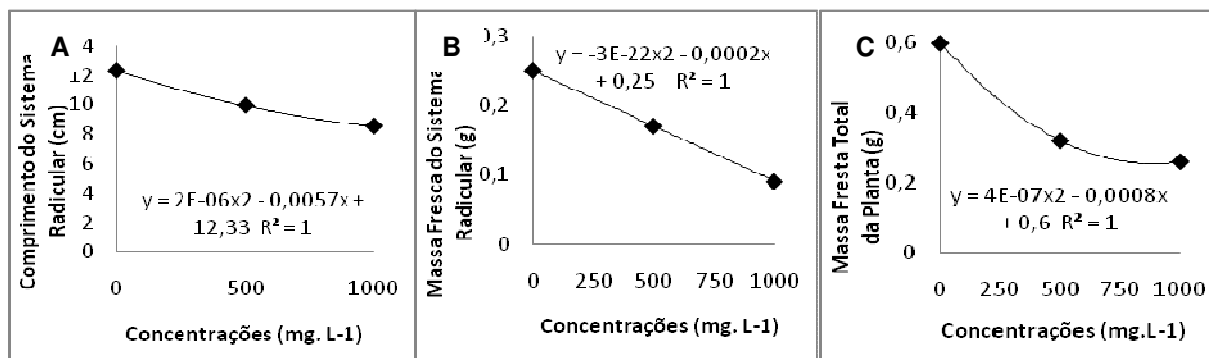
Avaliou-se a porcentagem de emergência a cada intervalo de 2 dias e o crescimento da parte aérea (cm) a cada intervalo de 7 dias, durante 90 dias. Após 120 dias da semeadura, foram avaliados ainda: o comprimento da parte aérea e do sistema radicular (cm) e a massa fresca e seca da parte aérea e do sistema radicular (g).

O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado em esquema fatorial, com 4 repetições 48 sementes por parcela. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, sendo os dados qualitativos comparados pelo teste de Tukey no nível de 5% de probabilidade e os quantitativos, submetidos à regressão, segundo as recomendações de Gomes (2000). As análises foram realizadas pelo programa computacional SISVAR (Ferreira, 2000).

### **Resultados e Discussão**

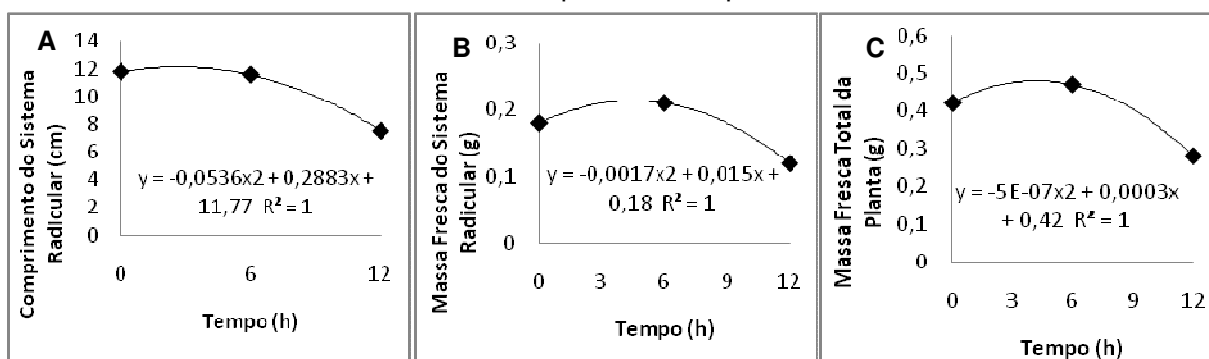
Através da análise da variância pode-se observar que para as variáveis comprimento do sistema radicular (Figura 1A), massa fresca do sistema radicular (Figura 1B) e massa fresca total (Figura 1C) houve diferenças significativas somente para o fator concentração de GA<sub>3</sub>, onde observou-se que a medida que aumentou a concentração de GA<sub>3</sub>, houve a

diminuição do comprimento do sistema radicular (1A), massa fresca do sistema radicular (1B) e da massa fresca total da planta (1C).



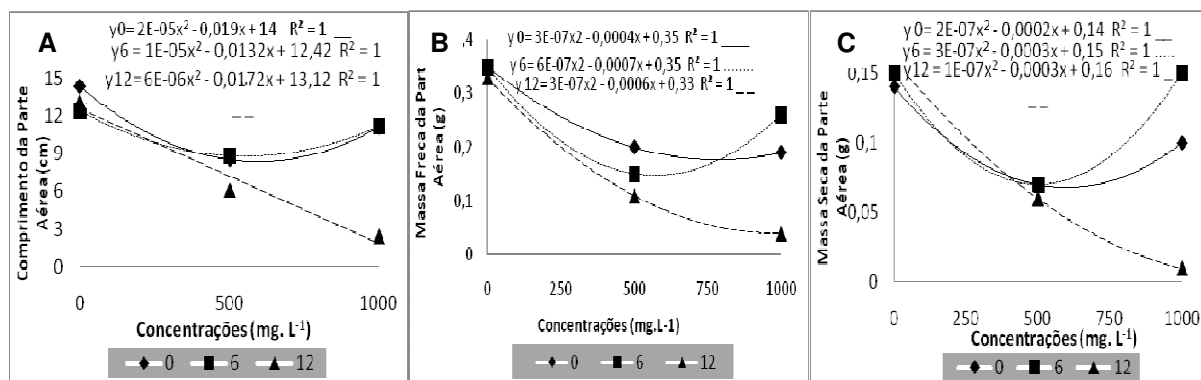
**Figura 1.** Comprimento do sistema radicular (A), massa fresca do sistema radicular (B) e massa fresca total da planta (C) de camu-camu quando submetidas a diferentes concentrações de  $GA_3$ .

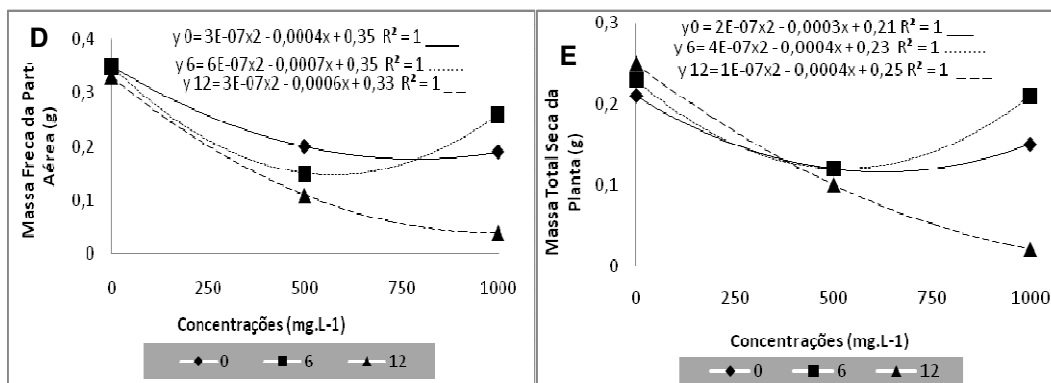
Para as variáveis, comprimento do sistema radicular (2A), massa fresca do sistema radicular (2B) e massa fresca total (2C) houve diferenças para o fator tempo de imersão. Para todas essas variáveis, houve um ligeiro aumento nos valores mensurados até 6 horas de imersão das sementes, decrescendo a partir de tempos maiores de imersão.



**Figura 2.** Comprimento do sistema radicular (A), massa fresca do sistema radicular (B) e massa fresca total da planta (C) de camu-camu quando submetidas a diferentes tempos de imersão.

Para as variáveis comprimento da parte aérea (Figura 3A), massa fresca (3B) e massa seca (3C) da parte aérea, massa seca do sistema radicular (3D) e massa seca total da plântula (3E), houve diferenças significativas para a interação entre os fatores testados.





**Figura 3.** Comprimento da parte aérea (A), massa fresca da parte aérea (B), massa seca do sistema radicular (C), massa seca do sistema radicular (D) e massa seca total da planta (E) de plântulas de camu-camu quando submetidas a diferentes concentrações de GA<sub>3</sub> e tempos de imersão.

### 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

- 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.
- GOMES, F.P. Curso de estatística experimental. 14 ed. Piracicaba: USP/ESALQ, 2000. 477p.
- RODRIGUES, T. de J. D.; LEITE, I. C. Fisiologia Vegetal Hormônio das Plantas. Jaboticabal: Funep, 2004. 78p.
- SUGUINO, E. Propagação vegetativa do camu-camu *Myciaria dúbia* (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.
- TAIZ, L. ; ZEIGER, E. Fisiologia Vegetal. 3. ed. Artemed, 2004. 719p.
- KIGEL, J.; GALILI, G. Seed development and germination. 2. ed. New York: Plenum Press, 1995. 853p.
- SALISBURY, F.B., ROSS, C.W. Plant physiology. 4. ed. California: Wadsworth, 1992, 682p.
- YUYAMA, K.; AGUIAR, J.P.L.; YUYAMA, L.K.O. Camu-camu: Um fruto fantástico de vitamina C. *Acta Amazônica*, v.32, n.1, p.169-174, 2002.