



# Emergência e desenvolvimento inicial de plântulas de cupuaçu cultivadas sob diferentes substratos e condições de sombreamento

## *Emergence and early development of cupuassu seedlings grown on different substrates and under different conditions of shade*

Elias Ariel Moura<sup>1</sup>, Pollyana Cardoso Chagas<sup>2</sup>, Marcela Liege da Silva Moura<sup>3</sup>, Olisson Mesquita Souza<sup>4</sup>, Edvan Alves Chagas<sup>5\*</sup>

**Resumo:** O cupuaçu pode ser propagado por via sexuada ou assexuada, sendo a via seminífera o processo mais utilizado. Dessa forma, ambientes apropriados para a produção de mudas propiciam melhores condições para o crescimento inicial em campo, colaborando para o aumento da homogeneidade, sanidade e redução da mortalidade de plantas no momento do plantio. Assim, fatores como luz e tipo de substrato são importantes para a germinação de sementes e emergência inicial de plantas. Nesse contexto, objetivou-se com o presente trabalho avaliar o efeito de diferentes substratos, bem como a influência do sombreamento na emergência e no crescimento inicial de plântulas de cupuaçu. O experimento foi conduzido na Embrapa Roraima, utilizando-se delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 3 x 7, constituídos de diferentes ambientes (canteiro sem cobertura, canteiro com cobertura tipo sombrite de 50% de luminosidade e canteiro com cobertura plástica transparente de 100 micras), combinados com diferentes substratos (areia, solo, vivatto®, serragem, areia+solo, areia+solo+vivatto® e areia+solo+serragem). Após a semeadura, avaliou-se a porcentagem de emergência e o índice de velocidade de emergência no intervalo de cinco dias, quando, ao final dos 50 dias, avaliou-se o comprimento da parte aérea, o número de folhas, a área foliar, o comprimento do sistema radicular, o diâmetro do caule, a massa seca da parte aérea e do sistema radicular. Observou-se que maior porcentagem de emergência, IVE e desenvolvimento inicial de plântulas de cupuaçu são obtidos ao se utilizar substrato constituído por areia+solo+serragem. O ambiente com sombreamento de 50% de luminosidade proporciona maior porcentagem de emergência, IVE, diâmetro do colo e massa seca do sistema radicular.

**Palavras-chave:** *Theobroma grandiflorum*. Frutífera Nativa. Germinação. Propagação.

**Abstract:** The cupuassu can be propagated either sexually or asexually, with seeds being the process most widely employed. Suitable environments for the production of seedlings can therefore provide better conditions for initial growth in the field, and contribute to an increase in the homogeneity and health, and to a reduction in the mortality of plants when planting, with factors such as light and type of substrate being important for germination and initial emergence. To this effect, the aim of the present study was to evaluate the effect of different substrates, and the influence of shading on emergence and initial growth in cupuassu seedlings. The experiment was carried out at Embrapa Roraima, using a completely randomised design in a 3 x 7 factorial scheme, comprising different environments (a plot with no covering, a plot with sombrite covering, giving 50% shade, and a plot with a clear-plastic, 100-micron covering) combined with different substrates (sand, soil, vivatto®, sawdust, sand+soil, sand+soil+vivatto® and sand+soil+sawdust). Percentage emergence and emergence speed index (ESI) were evaluated at five days after seeding, and shoot length, number of leaves, leaf area, root-system length, stem diameter, and shoot and root-system dry weight were evaluated at 50 days. It was found that the best values for percentage emergence, ESI and initial development of the cupuassu seedlings were obtained when using a substrate consisting of sand+soil+sawdust. The environment with 50% shade affords greater percentage emergence, ESI, stem diameter and root dry mass.

**Key words:** *Theobroma grandiflorum*. Native Fruit. Germination. Propagation.

\*Autor para correspondência

Enviado para publicação em 29/03/2015 e aprovado em 24/11/2015

<sup>1</sup>Graduando do Curso de Agronomia/Universidade Federal de Roraima – UFRR, Campus Cauamé: BR-174, Km 12, Bairro Monte Cristo, CEP: 69300-000, Boa Vista-RR. Email: eliasariel90@gmail.com.

<sup>2</sup>Professora do Curso de Agronomia/UFRR, Campus Cauamé: BR-174, Km 12, Bairro Monte Cristo, CEP: 69300-000, Boa Vista-RR. Email: pollyana.chagas@ufr.br.

<sup>3</sup>Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Rede Bionorte, Campus Cauamé-CCA/UFRR, BR 174, Km 12, Bairro Monte Cristo, CEP: 69300-000, Boa Vista-RR. Email: marcelalieve@yahoo.com.br.

<sup>4</sup>Mestrando do Curso de Agronomia da Universidade Federal de Roraima – UFRR, Campus Cauamé: BR-174, Km 12, Bairro Monte Cristo, CEP: 69300-000, Boa Vista-RR. Email: mesquita\_ox@yahoo.com.br.

<sup>5</sup>Pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa Roraima), Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq, Rodovia BR 174, Km 8, C.P. 133, Distrito Industrial, CEP 69301-970, Boa Vista-RR. Email: edvan.chagas@embrapa.br.

## INTRODUÇÃO

O cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* (Willd. ex Spreng.) Shum.) é uma das principais frutas nativas da Amazônia, pertencente à família Malvaceae. É apreciada na região pelo sabor e aroma de sua polpa, que é empregada na fabricação de sucos, sorvetes, cremes, geleias, picolés, entre outros (FERREIRA *et al.*, 2009).

O cupuaçuzeiro pode ser propagado por via sexuada ou assexuada. A propagação seminífera é o processo natural de dispersão e o método mais utilizado em estudos iniciais de domesticação de uma espécie. Apesar de a propagação vegetativa ser uma das opções mais promissoras para a formação de mudas de qualidade genética, colaborando para melhoria da produtividade do cupuaçuzeiro, assim como para outras frutíferas conhecidas (CRUZ, 2007; FERREIRA *et al.*, 2007), a propagação seminífera ainda é a mais utilizada na multiplicação de cultivares melhoradas. Mesmo no caso da produção de mudas enxertadas, a produção do porta-enxerto de cupuaçuzeiro é obtida exclusivamente por sementes.

Nas últimas três décadas, com o aumento da demanda pela fruta, a exploração do cupuaçuzeiro passou de extrativista para a forma cultivada e, em consequência disso, ocorreu a ampliação do cultivo para outras regiões brasileiras (SOUZA *et al.*, 2002). Entretanto, poucas literaturas são encontradas sobre a espécie *Theobroma grandiflorum* (SILVA *et al.*, 2007), sendo escassa informações sobre as condições ideais de desenvolvimento inicial de plântulas de cupuaçuzeiro nas condições de Roraima.

A formação de mudas constitui-se em etapa crucial do processo de produção e pode possibilitar aos produtores a obtenção, em viveiro, de plantas com melhor desempenho para suportar as condições adversas de campo (CAMPOS *et al.*, 2008; WELTER *et al.*, 2011, CHAGAS *et al.*, 2012). Assim, o estudo das condições ideais para a produção de mudas em diferentes condições é essencial.

A luz é o fator preponderante no controle do crescimento, do desenvolvimento e do metabolismo das plantas, que são afetados por sua intensidade, direção, duração e qualidade (ALMEIDA; MUNDSTOCK, 2001; ALMEIDA *et al.*, 2005; CHANG *et al.*, 2008). Entretanto, sabe-se que algumas espécies têm melhor desenvolvimento em área sombreada (MORAES NETO *et al.*, 2000).

O Cerrado de Roraima possui clima tropical, com longo período de luz, apresentando altas temperaturas na maior parte do ano (ARAÚJO *et al.*, 2001), além de intensa radiação solar incidente, podendo variar de 6 a 12 Mj m<sup>-2</sup> (INMET, 2015). Uma das ferramentas utilizadas para manipular a quantidade de radiação solar transmitida às plantas é o uso de telas de sombreamento.

Outro fator importante para produção de mudas de boa qualidade é o substrato. E esse é o que mais influência na produção de mudas, devendo-se dar especial atenção

à sua escolha (WAGNER JUNIOR *et al.*, 2006). Segundo Ferreira *et al.* (2009), os substratos que possibilitam melhor germinação e emergência, possivelmente, apresentam características facilitadoras como porosidade, esterilidade e capacidade de retenção de água. Os autores ainda citam que a variação na disponibilidade de água dos substratos causa, frequentemente, prejuízos à germinação das sementes. Fernandes *et al.* (2006) citam que a maior proporção de partículas pequenas no substrato diminui a porcentagem de germinação das sementes, pois dificulta a absorção de água nos primeiros dias após a semeadura e prejudica a aeração para as raízes após a quebra da tensão superficial.

Para espécies nativas, Chagas *et al.* (2013) citam que existem poucos estudos e recomendações para a produção de mudas de boa qualidade e que no Estado de Roraima é difícil encontrar substratos comerciais e que sejam acessíveis economicamente ao produtor. Por outro lado, os mesmos autores destacam que é abundante a disponibilidade de algumas matérias primas que poderiam se converter em excelentes opções de substrato para as espécies de fruteiras nativas. Atualmente, para produção de mudas de boa qualidade, exige-se a busca por materiais alternativos para a composição dos substratos que atendam exigências das mudas (OKUMURA *et al.*, 2008).

Diante do exposto, objetivou-se avaliar o efeito de diferentes substratos; e a influência do sombreamento na emergência e crescimento inicial de plântulas de cupuaçu.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Setor de Fruticultura da Embrapa Roraima no município de Boa Vista-RR. A classificação climática segundo Köppen é do tipo Aw, com duas estações bem definidas durante o ano, chuvosa (abril-setembro) e seca (outubro-março), com temperatura média anual 26,7°C, precipitação anual média de 1614 mm e umidade relativa do ar de 79% (ARAÚJO *et al.*, 2001).

As sementes do cupuaçu foram retiradas de frutos maduros, sadios e caídos no solo por processo de abscisão natural, de genótipos da coleção do Campo Experimental do Confiança, município do Cantá-RR. Após coletados, os frutos foram despulpados em máquina despulpadeira, armazenados em sacos plásticos e conduzidos ao setor de Fruticultura.

As sementes foram lavadas em água corrente, posteriormente imersas por dez minutos em hipoclorito de sódio a 20%. Logo após a desinfestação, as sementes foram semeadas em canteiros com dimensões de 1 x 10 m, em delineamento experimental inteiramente casualizado, em esquema fatorial 3 x 7, com 4 repetições e 10 sementes por repetição, com os seguintes tratamentos: diferentes ambientes (canteiro sem cobertura, canteiro sombreado com sombrite 50% de luminosidade e canteiro com

