



Produção de mudas de guaraná sob o uso de diferentes substratos e luminosidade

Production of guarana seedlings under the use of different substrates and luminosity

CARNEVALI, Thiago O.¹; RODRIGUES, Sharon R.²; CARNEVALI, Natalia H. S.²; AMORIM, Alice M. F.²; RAMOS, Diovany D.³

¹ UFPA, carnevali@ufpa.br, sharonroserodrigues00@gmail.com; licefarias772@gmail.com; ² UNIFESSPA, nataliahilgert@unifesspa.edu.br; ³ UFMS, diovany3@hotmail.com

Eixo temático: Manejo de Agroecossistemas de Base Ecológica

Resumo: Objetivou-se com este trabalho avaliar o efeito do uso de diferentes substratos e condições luminosas na produção e qualidade de mudas de *Paullinia cupana*. Foram estudados quatro substratos (solo; solo + fibra de coco; solo + casca de arroz carbonizada e solo + fibra + casca, e dois níveis de luminosidade (pleno sol e 50% de luminosidade). O arranjo foi em esquema fatorial 2x4, no delineamento em blocos casualizados, com quatro repetições. Os substratos e a luminosidade influenciaram a produção de mudas de guaraná. Recomenda-se utilizar 50% de luminosidade, para se obter mudas de guaraná com maior qualidade.

Palavras-chave: *Paullinia cupana*, Amazônia, qualidade de mudas.

Keywords: *Paullinia cupana*, Amazon, seedling quality.

Introdução

A *Paullinia cupana* Kunth, é uma planta nativa da Amazônia, e produz o fruto conhecido como guaraná. É uma espécie vegetal arbustiva e trepadeira da família sapindaceae. Quase toda a produção brasileira de guaraná é consumida no mercado interno, sendo pequena a quantidade exportada para outros países. Estima-se que, 70% da demanda nacional de sementes de guaraná seja absorvida pelos fabricantes de refrigerantes, enquanto que, o restante é comercializado na forma de xarope, bastão, pó, extrato e outras formas (TAVAREZ et al., 2005). Devido aos seus constituintes os principais atribuídos medicinais do guaraná são: estimulante sobre o sistema nervoso central, músculos cardíacos, sistema respiratório e secreção de ácido gástrico, diurético fraco, relaxante muscular, broncodilatador, antioxidante, antiviral, bactericida e moluscicida (SOUSA et al., 2010).

O baixo índice de cultivo e de produção, média nacional de 298 kg/ha (SEBRAE, 2016) está ligado ao pouco conhecimento sobre a forma de cultivo da espécie. Na literatura, há relatos sobre o modo de cultivo da espécie (POLTRONIERI et al., 1995; TAVARES et al., 2005) no entanto, não apresenta dados sobre o comportamento da espécie sob diferentes métodos de cultivo. Um dos principais fatores que deve ser avaliado pelos produtores, é a escolha de mudas de alta qualidade, pois elas irão influenciar no sucesso ou fracasso da cultura.



Diversos fatores podem influenciar a qualidade das mudas. O principal é o substrato, pois influenciará diretamente no desenvolvimento inicial da planta, a composição do substrato afeta a estrutura, aeração, capacidade de retenção de água e possível infestação de patógenos, entre outros, podendo favorecer ou prejudicar a germinação das sementes (GUEDES et al., 2010). Outro fator que deve ser considerado é a luminosidade. A luz influencia no crescimento vegetal, pois atua diretamente no processo fotossintético, através do qual a planta produz biomassa para o seu desenvolvimento (ALVARENGA et al., 2003). Assim, objetivou-se com este trabalho avaliar o efeito do uso de diferentes substratos e condições luminosas na produção e qualidade de mudas de *Paullinia cupana*.

Metodologia

O trabalho foi conduzido em Altamira, PA em ambiente protegido. O clima do município caracteriza-se como tropical úmido (Köppen), apresentando temperatura média de 27°C e precipitação anual de 2200 mm. Os frutos foram coletados de plantas matrizes (3°16'13.62"S; 52°23'43.92"W), retiradas as sementes e semeadas em bandejas de poliestileno de 128 células.

Os tratamentos foram constituídos de quatro substratos (solo (S); solo + fibra de coco (S+F) (1:1, v/v); solo + casca de arroz carbonizada (S+C) (1:1, v/v) e solo + fibra + casca (S+F+C) (1:1:1, v/v), e dois níveis de luminosidade (pleno sol e 50% de luminosidade). O arranjo foi em esquema fatorial 2x4, no delineamento em blocos casualizados, com quatro repetições. A unidade experimental foi constituída de 32 células com uma semente em cada. Foi utilizado um Latossolo Vermelho eutrófico, coletado do horizonte B, com os seguintes atributos químicos: pH CaCl₂= 5,5; P= 3,0 mg dm⁻³; Ca= 0,51 cmol_c dm⁻³; K= 0,05 cmol_c dm⁻³; Mg= 0,46 cmol_c dm⁻³; Al= 0,1 cmol_c dm⁻³; H+Al= 2,5 cmol_c dm⁻³; SB= 8,93 cmol_c dm⁻³; T= 3,52 cmol_c dm⁻³ e V%= 28,9 e M.O.= 8,2 g kg⁻¹ (SILVA et al., 2009).

Aos 100 dias após a emergência, todas as plantas foram colhidas e avaliadas quanto: a) altura da parte aérea (cm); b) diâmetro do caule (mm); c) comprimento da raiz (cm); d) matéria seca da parte aérea e raiz (g), determinadas em estufa de circulação forçada a 60±5°C, até massa constante; e) área foliar e radicular (cm²); f) RAD: relação altura da parte aérea com o diâmetro do caule; g) RPAR: relação da matéria seca da parte aérea com raízes; h) IQD: índice de qualidade de Dickson obtido pela fórmula; IQD= [matéria seca total/(RAD+RPAR)] (DICKSON et al., 1960).

Os dados foram submetidos a análise de variância e quando significativos pelo teste F, foram comparadas pelo teste de Tukey, todos até 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

A altura de plantas, massa seca de raiz, área radicular e relação parte aérea raiz foram influenciados pela interação substratos e luminosidade. O diâmetro do caule,



comprimento de raiz, massa seca da parte aérea, área foliar e índice de qualidade de Dickson foram influenciados pelo sombreamento. O número de folhas (média 2,20 folhas/planta) e a relação altura diâmetro (média 2,99) não foram influenciados pelos fatores em estudo.

Houve uma alternância da característica avaliada entre os substratos avaliados e intensidade luminosa (Tabela 1), não sendo possível determinar qual substrato se destacou. De modo geral, houve maior crescimento médio da altura de plantas (23%), massa seca de raiz (31%) e relação parte aérea raiz (33%) das mudas produzidas sob sombreamento independente do substrato. No entanto, houve um destaque da área radicular (34%) das mudas produzidas em pleno sol sobre as sombreadas. Essa tendência, segundo Carvalho et al. (2006), permite maior absorção de água e nutrientes, estratégia que garante à planta capacidade de suportar taxas mais elevadas de fotossíntese e transpiração em ambientes mais iluminados.

O maior diâmetro do caule, comprimento de raiz, massa seca parte aérea, área foliar e índice de qualidade de Dickson foram obtidos utilizando 50% de luminosidade (Tabela 2). Há uma tendência de aumentar a área foliar em plantas cultivadas sob sombreamento comparadas as de pleno sol, pois há uma necessidade da planta em ampliar a superfície fotossintetizante para maximizar a absorção luminosa (TAIZ e ZEIGER, 2016).

No entanto, o maior diâmetro do caule, comprimento de raiz e massa seca da parte aérea são geralmente observadas em condições de pleno sol, ocasionada pela necessidade de aumentar a espessura foliar, promovida pelo aumento dos pigmentos protetores a fotossíntese, o que contribuiu para aumentar o peso seco da parte aérea e aumento do parênquima de reserva caulinar (LARCHER, 2006). Isso não foi verificado no trabalho, provavelmente devido a planta requerer no início do desenvolvimento sombreamento (TAVARES et al., 2005).

De modo geral, mesmo sendo observado influência do substrato no crescimento das mudas de guaraná, este não foi um fator determinante ao crescimento. Provavelmente a adição de fibra de coco e casca de arroz carbonizada influenciaram apenas as características física do substrato, conforme observados por Kratz et al. (2013). Assim, verifica-se que o sombreamento é um fator que deve ser utilizado, aumentando assim a produção de biomassa e qualidade de mudas de guaraná.

Conclusões

Os substratos exercem influência na produção de mudas de guaraná, no entanto, a maior qualidade de mudas foi obtida quando se cultiva as mudas em 50% de luminosidade.

Agradecimentos



A UFPA, CNPq e CAPES pelo auxílio financeiro e concessão de bolsas.

Referências bibliográficas

ALVARENGA, A. A. et al. Effects of different light levels on the initial growth and photosynthesis of *Croton urucurana* Baill in southeastern Brazil. **Revista Árvore**, v. 27, n. 1, p.53-57, 2003.

CARVALHO, N. O. S. et al. Initial growth of licuri plants (*Syagrus coronata* (Mart.) Becc.) under different light intensity. **Revista Árvore**, v. 30, n. 3, p. 351-357, 2006.

DICKSON, A.; LEAF, A. L.; HOSNER, J. F. Quality appraisal of white spruce and white pine seedling stock in nurseries. **Forest Chronicle**, v.36, n.1, p.10-3, 1960.

GUEDES, R. S. et al. Substratos e temperaturas para testes de germinação e vigor de sementes de *Amburana cearensis* (Allemão) A.C. Smith. **Revista Árvore**, v. 34, n. 1, p. 57-64, 2010.

KRATZ, D.; WENDLING, I.; NOGUEIRA, A. C.; SOUZA, P. V. Propriedades físicas e químicas de substratos renováveis. **Revista Árvore**, v. 37, n. 6, p. 1103-1113, 2013.

LARCHER, W. **Ecofisiologia vegetal**. RiMa. São Carlos, SP. 2006, 531 p.

POLTRONIERI, M. C. et al. **A cultura do guaraná**. EMBRAPA, Belém, PA, 1995. 48 p.

SEBRAE NACIONAL. **O cultivo e o mercado do guaraná**, 2016. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/o-cultivo-e-o-mercado-do-guarana,969a9e665b182410VgnVCM100000b272010aRCRD>> Acesso: 17 junho. 2019.

SILVA, F. C. et al. Análises químicas para avaliação da fertilidade do solo. In: SILVA, F. C. (Org.). **Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes**. Embrapa. Brasília, DF, 2009, p.75-169.

SOUZA, S. A. et al. Determinação de taninos e metilxantinas no guaraná em pó (*Paullinia cupana* Kunth, Sapindaceae) por cromatografia líquida de alta eficiência. **Revista brasileira de farmacognosia**, v. 20, n. 6, p. 866-870, 2010.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. 6. ed. Artmed. Porto Alegre, RS, 2016. 888p.

TAVARES, A. M. et al. **Cultura do guaranazeiro no Amazonas**. 4^a. ed. EMBRAPA. Manaus, AM, 2005. 40 p.

Cadernos de Agroecologia – ISSN 2236-7934 - Anais do XI Congresso Brasileiro de Agroecologia, São Cristóvão, Sergipe - v. 15, no 2, 2020.



Tabela 1. Crescimento de mudas de guaraná cultivada sob diferentes substratos e luminosidades. 2018.

Substratos	Altura de plantas (cm)		Massa seca de raiz (g)		Área radicular (cm ²)		RPAR	
	P. Sol	50%	P. Sol	50%	P. Sol	50%	P. Sol	50%
Solo	3,66 Bb	6,54 Aa	0,03 Aab	0,03 Aa	6,39 Aab	4,51 Ba	3,80 Bb	5,24 Aa
S+C	5,22 Bab	7,16 Aa	0,01 Bb	0,05 Aa	3,04 Bc	5,69 Aa	4,56 Ba	7,86 Aa
S+F	5,54 Aa	6,83 Aa	0,06 Aa	0,05 Ba	6,92 Aa	3,61 Ba	2,53 Bb	4,70 Aa
S+F+C	6,04 Aa	6,35 Aa	0,03 Aab	0,06 Aa	3,99 Abc	3,75 Aa	3,99 Ab	4,63 Aa
C.V.(%)	15,12		43,63		25,81		19,45	

Médias seguidas da mesma letra, maiúsculas entre linhas e minúsculas entre colunas, não diferem entre si pelo teste Tukey, a 5% de probabilidade. RPAR= relação parte aérea raiz; P. Sol= pleno sol; 50%= 50% de luminosidade; S+C= solo + casca de arroz carbonizada; S+F= solo + fibra de coco; S+C+F= solo + casca de arroz carbonizada + fibra de coco.

Tabela 2. Crescimento e qualidade de mudas de guaraná cultivada sob diferentes substratos e luminosidades. 2018.

Luminosidade	Diâmetro do caule (mm)	Comprimento de raiz (cm)	Massa seca parte aérea (g)	Área foliar (cm ²)	IQD
P. Sol	1,73 b	5,52 b	0,14 b	10,39 b	0,02 b
50%	2,19 a	7,46 a	0,22 a	17,87 a	0,03 a
C.V.(%)	11,79	18,57	31,97	22,14	41,97

Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste t, a 5% de probabilidade. IQD= índice de qualidade de Dickson; P. Sol= pleno sol; 50%= 50% de luminosidade.