



DESENVOLVIMENTO INICIAL DE AÇAIZEIRO SOLTEIRO EM RESPOSTA A ADUBAÇÃO POTÁSSICA

Ueliton Oliveira de Almeida¹; Romeu de Carvalho Andrade Neto²; Jéssica Larissa de Souza Bezerra³; James Maciel de Araújo⁴; Aurenny Maria Pereira Lunz⁵; João Ricardo de Oliveira⁶

¹Doutorando em Agronomia – UFAC. e-mail: uelitonhonda5@hotmail.com; ²Pesquisador da Embrapa Acre – EMBRAPA. e-mail: romeu.andrade@embrapa.br; ³Mestranda em Agronomia – UFAC. e-mail: j.larissabezerra@bol.com.br; ⁴Mestrando em Agronomia – UFAC. e-mail: jamesagro3@gmail.com; ⁵Pesquisadora da Embrapa Acre - EMBRAPA. e-mail: aurenny.lunz@embrapa.br; ⁶Doutorando em Agronomia – UFAC. e-mail:caujro@yahoo.com.br

1 **RESUMO** – O açaizeiro solteiro é uma espécie de grande potencial agrônômico e econômico
2 na Região Amazônica. As informações ainda são poucas na literatura em relação à produção
3 de mudas relacionadas à nutrição. Com isso, o objetivo deste trabalho foi avaliar as
4 características de crescimento de açaizeiro submetidos à adubação potássica. O experimento foi
5 conduzido no viveiro da Embrapa Acre, localizada em Rio Branco, Acre. O delineamento
6 experimental utilizado foi inteiramente casualizado com cinco tratamentos e 11 repetições. Os
7 tratamentos consistiram em doses crescentes com cloreto de potássio (54% de K₂O) da
8 seguinte forma: T1 (0 g planta⁻¹ de KCl); T2 (0,96 g planta⁻¹ de KCl); T3 (1,42 g planta⁻¹ de KCl);
9 T4 (1,91 g planta⁻¹ de KCl); T5 (2,39 g planta⁻¹ de KCl). Foram utilizados sacos pretos com
10 capacidade para 3,1 litros de substrato. A irrigação foi realizada manualmente todos os dias
11 pela manhã e o controle de plantas daninhas foi feito pelo arranquio. O crescimento inicial das
12 plantas foram avaliados aos quatro meses após a repicagem com as seguintes variáveis:
13 número de folhas emitidas, altura da planta e diâmetro do coleto. Os resultados não foram
14 significativos para o número de folhas e diâmetro do coleto, entretanto, para a altura ocorreu
15 efeito negativo na medida em que se aumentou a dose de cloreto de potássio. As adubações
16 realizadas não contribuem para o desenvolvimento de açaizeiro solteiro até os 120 dias após a
17 repicagem das plântulas.

18 **Palavras-chave:** *Euterpe precatoria* Mart., nutrição, potássio

INITIAL DEVELOPMENT OF SINGLE AÇAÍ PALM IN RESPONSE TO POTASSIUM FERTILIZATION

19
20
21
22
23 **ABSTRACT:** The single açai palm is a kind of great potential agronomic and economic in
24 the Amazon region. The information there are few in the literature regarding the production of
25 seedlings related to nutrition. Thus, the objective of this study was to evaluate the growth
26 characteristics of açai palm submitted to potassium fertilization. The experiment was
27 conducted in the nursery at Embrapa Acre, located in White River, Acre. The experimental
28 design was completely randomized with five treatments and 11 repetitions. The treatments
29 with increasing doses of potassium chloride (54% K₂O) as follows: T1 (0 g plant⁻¹ KCl); T2

30 (0,96 g plant⁻¹ KCl); T3 (1,42 g plant⁻¹ KCl); T4 (1,91 g plant⁻¹ KCl); T5 (2,39 g plant⁻¹ KCl).
31 They used black bags with a capacity of 3,1 liters of substrate. Irrigation was performed
32 manually every day in the morning and weed control was made by the push. The initial
33 growth of the plants were evaluated at four months after transplanting with the following
34 variables: number of emitted leaves, plant height and stem diameter. The results were not
35 significant for the number of leaves and stem diameter, however, for the time was negative effect in
36 that increasing the dose of potassium chloride. Fertilization performed not contribute to the
37 development of single açai palm until 120 days after transplanting of seedlings.

38 **KEYWORDS:** *Euterpe precatoria* Mart, nutrition, potassium

39 40 **INTRODUÇÃO**

41 A espécie *Euterpe precatoria* Mart. conhecida como açazeiro solteiro, solitário juçara
42 tem grande potencial agrônômico, nutricional e econômico dentre inúmeras frutíferas nativas
43 da Amazônia.

44 Nos últimos anos tem-se aumentado o interesse pelos cultivos de açazeiro em terra
45 firme influenciado pelo crescimento do mercado devido à qualidade nutricional da polpa,
46 como cálcio e potássio, suplementos energéticos, antocianinas e ácidos graxos importantes
47 para dieta humana (YUYAMA et al., 2011). O açai é utilizado em forma de sucos, sorvetes,
48 cremes, picolés, licores e vinhos após o processamento dos frutos (CARVALHO et al., 2012).
49 Além disso, a planta é utilizada na fabricação de casas, como corante natural, como vermífugo
50 e artesanato.

51 O açazeiro de touceira (*Euterpe oleracea* Mart.) é a espécie de maior importância
52 econômica, visto que é mais abundante e comercialmente explorada, sendo que na produção
53 de 2011 foi responsável por cerca de 57,29% da produção de frutos de açai no Brasil (IBGE,
54 2012). O cultivo de açazeiro em terra firme aumentou significativamente a produção de frutos
55 no estado do Pará com percentual de 85,28% do total obtido (NOGUEIRA, 2011). No Estado
56 do Acre a produção é praticamente por extrativismo da espécie *Euterpe precatoria*, mas o
57 cultivo comercial vem ganhando espaço com a espécie *E. oleracea*.

58 A grande expressividade em termos de produção do açazeiro de touceira tem levado a
59 realização de estudos, tais como a importância de micro e macronutrientes no crescimento
60 vegetativo quanto as omissões dos nutrientes essenciais (VIÉGAS et al., 2004), em relação a
61 respostas de adubações (OLIVEIRA et al., 2011; VIÉGAS; BOTELHO, 2007),
62 desenvolvimento em condições de campo (CARVALHO et al., 2009; LUNZ et al., 2012). No
63 entanto, são raros os trabalhos com açazeiro solteiro quanto a forma de produção e
64 principalmente em relação a adubação de mudas e desenvolvimento no campo.

65 A adubação com potássio é indispensável para qualquer cultura, e para o açazeiro não é
66 diferente. Viégas et al. (2004) demonstraram que a omissão de K pode reduzir a produção de
67 matéria seca total em até 36,88%, tornando assim um nutriente importante para o açazeiro. O
68 crescimento do meristema e a expansão celular das plantas dependem que quantidades
69 adequadas de potássio devido à relação entre o alongamento celular e a concentração deste
70 elemento nas folhas (CAKMAK, 2005). Este nutriente atua também no processo de abertura e

71 fechamento dos estômatos, regulando o processo de absorção de água na planta e promove a
72 ativação de vários sistemas enzimáticos.

73 O objetivo deste trabalho foi avaliar as características de crescimento de mudas de
74 açazeiro (*Euterpe precatoria*) submetidos à adubação potássica.

75

76 MATERIAL E MÉTODOS

77 O experimento foi conduzido no viveiro da Embrapa Acre, localizado em Rio Branco,
78 Acre. A região é constituída de temperaturas máxima de 30,90 °C e mínima de e 20,80 °C,
79 umidade relativa de 83%, precipitação anual de 1.648 mm, e com estações seca e chuvosa bem
80 definidas. O viveiro utilizado era telado e coberto com sombrite de 50%.

81 O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado com cinco tratamentos e 11
82 repetições. Os tratamentos foram constituídos por aplicação de doses crescentes de cloreto de
83 potássio (54% de K₂O) da seguinte forma: T1 (0 g planta⁻¹ de KCl); T2 (0,96 g planta⁻¹ de
84 KCl); T3 (1,42 g planta⁻¹ de KCl); T4 (1,91 g planta⁻¹ de KCl); T5 (2,39 g planta⁻¹ de KCl).
85 Em todos os tratamentos, exceto o T1, foram realizadas adubações com super simples, ureia e
86 micronutrientes FTE-BR 12 com 12,92, 1,15 e 0,93 g.muda⁻¹, respectivamente, sem
87 variações. Em todos os tratamentos foram aplicados 3 g litro⁻¹ de calcário dolomítico no
88 momento do preparo dos substratos. O fósforo foi parcelado em duas vezes, sendo uma parte
89 na fundação e o restante aplicado em cobertura juntamente com o potássio e nitrogênio aos 75
90 dias após a repicagem das plântulas.

91 As sementes foram obtidas em agroindústria de processamento de frutos de açai.
92 Realizou-se todo o processo de limpeza para retirada dos restos de polpa e demais resíduos
93 para posterior semeadura. Após a germinação em viveiro, transplantou-se as plântulas para os
94 sacos plásticos no formato de palito. Foram utilizados sacos pretos de polietileno com
95 capacidade para 3,1 litros de substrato.

96 A irrigação foi realizada manualmente todos os dias pela manhã, sendo aplicado o
97 volume de água necessário para elevar a capacidade de campo próxima a 100% com base na
98 massa de solo de cada muda. O controle de plantas daninhas foi realizado sempre que
99 necessário pelo método manual. Durante o período de avaliação foi realizado aplicações de
100 fungicida Amistar para prevenção da antracnose, doença importante para o açazeiro.

101 Aos 120 dias após o transplantio realizou-se a contagem do número de folhas emitidas,
102 a altura da planta até a inserção da última folha totalmente aberta e o diâmetro do estipe,
103 medido a 2 cm do substrato com auxílio de paquímetro digital (0,01 mm). Os dados obtidos
104 foram submetidos a análise de variância (ANAVA) e de regressão para comparar a influência
105 das doses de cloreto de potássio aplicados em mudas de açazeiro solteiro.

106

107 RESULTADOS E DISCUSSÃO

108 O crescimento inicial de açazeiro solteiro (*Euterpe precatoria*) não respondeu
109 significativamente as adubações potássicas estudadas, tendo como fonte o KCl (cloreto de
110 potássio) quanto ao número de folhas emitidas (totalmente expandida) e diâmetro basal do
111 estipe, com exceção para a altura das mudas aos 120 dias após a repicagem para os sacos de
112 polietileno (Tabela 1). A falta de respostas de adubação potássica pode estar relacionada com



113 o pouco tempo de avaliação, sendo apenas quatro meses de avaliação.

114

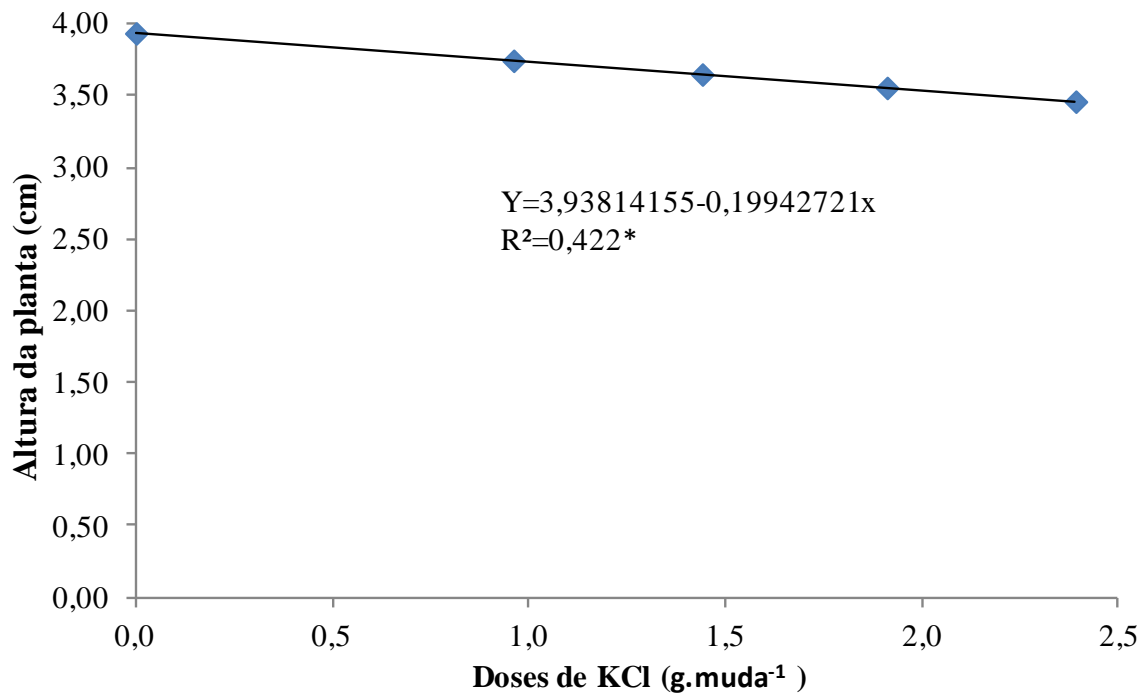
115 **Tabela 1.** Valores do teste F da ANAVA para o número de folhas, altura da planta e diâmetro
116 do estipe de açazeiro submetido à adubação potássica. Rio Branco, AC. 2014.

Fonte de variação	GL	Teste F		
		Número de folhas	Altura da planta (cm)	Diâmetro do estipe (mm)
Regressão linear	1	1,6071 ^{ns}	4,3636*	0,0098 ^{ns}
Regressão quadrática	1	3,1888 ^{ns}	1,551 ^{ns}	0,1858 ^{ns}
Regressão cúbica	1	2,8571 ^{ns}	3,2893 ^{ns}	0,6301 ^{ns}
Desvio de regressão	1	0,9184 ^{ns}	0,884 ^{ns}	0,0173 ^{ns}
Doses de K ₂ O	4	2,1429	2,5231	0,2108
Resíduo	50	-	-	-
CV (%)	-	7,57	16,04	13,01
Média geral	-	2,9818	3,6709	4,2109

117

118 Na época da avaliação, o açazeiro apresentava em média 2,98 folhas emitidas e
119 diâmetro do estipe com 4,28 mm nos diferentes tratamentos. As plantas lançaram em média
120 uma folha a cada 40 dias. Almeida et al. (2014) verificaram que o açazeiro solteiro emitiu
121 uma folha a cada 83 dias em sistema de monocultivo e 103 dias em média quando submetidos
122 ao sombreamento com bananeira comprida cv. D' angola nas condições edafoclimáticas do
123 estado do Acre, diferentemente dos encontrados neste trabalho, devido às plantas estarem em
124 condições de campo e com folhas e porte maiores. O diâmetro do estipe estão em
125 conformidade com os encontrados por Oliveira et al. (2011), que obtiveram valores menores a
126 4,28 mm quando se adubou-se com potássio com confiabilidade de 89,60%. Veloso e Santos
127 (2009) verificaram incremento na circunferência do coleto quando se aplicaram doses de
128 potássio nos dois anos de avaliação, resultados contrários ao deste trabalho.

129 O crescimento em altura das mudas sofreu efeito linear negativo significativo,
130 promovendo um decréscimo na medida em que se aumentava a dose de cloreto de potássio
131 nas mudas (Tabela 1 e Figura 1). A dose de 2,39 g planta⁻¹ de KCl foi a que mais interferiu
132 (p<0,01) na altura das mudas ocasionando a redução de 12,10% no crescimento em relação ao
133 tratamento que não recebeu adubação (T1).



134
135 **Figura 1.** Altura da planta de açaizeiro solteiro em função da adubação potássica aos 120 dias
136 após a repicagem. Rio Branco, AC. 2014.

137
138 **CONCLUSÕES**

139 As adubações potássicas estudadas não contribuem para o crescimento inicial de
140 açaizeiro solteiro até os 120 dias após a repicagem das plântulas.

141
142 **REFERÊNCIAS**

143 ALMEIDA, U. O.; ANDRADE NETO, R. de C.; LUNZ, A. M. P.; CADES, M.; GOMES, R. R.
144 Crescimento inicial de açaizeiro consorciado com bananeira comprida em diferentes
145 espaçamentos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 23, 2014, Cuiabá.
146 **Resumos...** Cuiabá: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 2014.

147
148 CAKMAK, I. Protection of plants detriment effects of environmental stress factors. In:
149 YAMADA, T; ROBERTS, T. L. Potássio na agricultura brasileira. Piracicaba: **Associação**
150 **Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fosfato.** 41 p. 2005.

151
152 CARVALHO, G. E. V.; SAGRILO, E.; SERAFIM, E. C. Avaliação biométrica de plantas de
153 açaí (*Euterpe oleracea*) em um sistema agroflorestal na Pré-Amazônia maranhense. **Revista**
154 **Brasileira de Agroecologia**, v. 4, n. 2, p. 2821-2825, 2009. In: CONGRESSO BRASILEIRO
155 DE AGROECOLOGIA, 6, e CONGRESSO LATINO AMERICANO DE
156 AGROECOLOGIA, 2, Curitiba, 2009. Disponível em: [http://www.aba-](http://www.aba-agroecologia.org.br/ojs2/index.php/rbagroecologia/article/view/8808/6185)
157 [agroecologia.org.br/ojs2/](http://www.aba-agroecologia.org.br/ojs2/index.php/rbagroecologia/article/view/8808/6185) index.php/rbagroecologia/article/view/8808/6185. Acesso em: 20 de



- 158 mar. 2014.
159
- 160 **IBGE. Produção da extração vegetal e da silvicultura.** Rio de Janeiro, v. 27, p. 1-63,
161 2012. 96 Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Agricola/Producao_da_Extracao_
162 Vegetal_e_da_97Silvicultura_%5Banual%5D/2012/pevs2012.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2014.
163
- 164 LUNZ, A. M. P.; PADILHA, M. do S.; MESQUITA, J. F. B. de; MACHADO, M. L. C.; SILVA
165 JÚNIOR, E. C. da S. Avaliação do crescimento de açazeiro (*Euterpe oleraceae* Mart.) no Estado
166 do Acre. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 22., 2012, Bento Gonçalves:
167 **Anais eletrônicos...** Bento Gonçalves: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 2012.
168
- 169 **NOGUEIRA, A. K. M. As tecnologias utilizadas na produção de açaí e seus benefícios**
170 **socioeconômicos no Estado do Pará.** 2011. 73 f. Dissertação (Mestrado em Ciências
171 Florestais) – Instituto Socioambiental e Recursos Hídricos, Universidade Federal Rural da
172 Amazônia, Belém, 2011.
173
- 174 OLIVEIRA, C. J. de; PEREIRA, W. E.; MESQUITA, F. de O.; MEDEIROS, J. dos S.;
175 ALVES, A. de S. Crescimento inicial de mudas de açazeiro em resposta a doses de
176 nitrogênio e potássio. **Revista Verde**, Mossoró, v. 6, n. 2, p. 227-237, abr./jun. 2011.
177
- 178 SANTOS, D. M. dos; VELOSO, C. A. C. Comportamento de plantas de açazeiro em relação
179 a diferentes doses de NPK na fase de formação e produção. In: SEMINÁRIO DE
180 INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA EMBRAPA, 13, 2009, Belém. **Anais...** Embrapa Amazônia
181 Ocidental, 2009.
182
- 183 VIÉGAS, I. DE J. M.; BOTELHO, S. M. Açazeiro. In: CRAVO, M. da S.; VIÉGAS, I. de J.
184 M.; BRASIL, E. C. (Ed.). **Recomendações de Adubação e Calagem para o Estado do**
185 **Pará.** Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2007, 262 p.
186
- 187 VIÉGAS, I. de M.; FRAZÃO, D. A. C.; THOMAZ, M. A. A.; CONCEIÇÃO, H. E. O. da;
188 PINHEIRO, E. Limitações nutricionais para o cultivo de açazeiro em latossolo amarelo
189 textura média, Estado do Pará. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 26, n. 2, p.
190 382-384, ago. 2004.
191
- 192 YUYAMA, L. K. O.; AGUIAR, J. P. L.; SILVA FILHO, D. F. S.; YUYAMA, K.;
193 VAREJÃO, M. de J.; FÁVARO, D. I. T.; VASCONCELOS, M. B. A.; PIMENTEL, S. A.;
194 CARUSO, M. S. F. Caracterização físico-química do suco de açaí de *Euterpe precatória*
195 Mart. oriundo de diferentes ecossistemas amazônicos. **Acta Amazônica**, Manaus, v. 41, n. 4,
196 p. 545-552, out./dez. 2011.