

INFLUÊNCIA DE DIFERENTES INTENSIDADES DE LUZ SOB O CULTIVO DE CURAUÁ

Iracema Maria Castro Coimbra Cordeiro^{*1}, Osmar Alves Lameira^{*2}, Aderaldo Batista Gazel Filho^{*3},

¹Eng Ftal Dra. Pesquisadora da Tramontina Belém S.A. Email: mgti@amazon.com.br; ²Agr. Dr. Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Email: osmar@cpatu.embrapa.br; ³Engº Agr. Dr. Autônomo, agazel@uol.com.br

RESUMO

O trabalho foi realizado com objetivo de avaliar a influência das diferentes intensidades de luz sob o cultivo do curauá. As plantas foram submetidas às condições de 53%, 64%, 71% e 100% de luz. O experimento foi conduzido no campo experimental Tramontina Belém S.A, localizado no Nordeste Paraense utilizando-se um delineamento experimental inteiramente ao acaso com parcelas subdivididas, com quatro tratamentos e quatro repetições. Os níveis de radiação foram medidos com o uso de um sensor quantum LI-190 SA e um par de medidor LI-Light. As variáveis número e comprimento de folhas foram mensuradas a cada seis meses, durante um período três anos. Os dados foram analisados através de análise de variância e teste de médias SNK. O curauá apresentou padrões distintos de resposta em relação aos parâmetros analisados, tanto nos níveis de radiação, como no tempo estudado. Plantas de curauá expostas aos níveis de 53% e 64% de RAF apresentaram maior número e comprimento de folhas.

Palavras-chave: Curauá, sistema agroflorestal, radiação.

1-INTRODUÇÃO

A espécie *Ananas comosus* var. *erectifolius* Mill (curauá) pertence à família bromeliácea com ampla distribuição geográfica nos Estados do Pará, Acre, Mato Grosso, Goiás, Amapá e Amazonas, sendo de grande uso nas indústrias têxtil, automobilística, náutica, farmacêutica e de celulose.

A cultura do curauá se expandiu e assumiu importância significativa no agronegócio do Estado do Pará. Apesar do grande potencial econômico, pouco se sabe sobre quais fatores influenciam no seu crescimento e em que condição ambiental a espécie pode ser cultivada. Desse modo, houve um grande interesse dos produtores por informações técnicas sobre o seu cultivo.

Entre os diversos componentes que influenciam os vegetais, a luz é primordial no crescimento das plantas. Desse modo, as modificações que ocorrem nos níveis de luminosidade, no qual uma espécie está adaptada, podem acarretar diferentes respostas nas características fisiológicas, bioquímicas, anatômicas e de crescimento das espécies (Atroch et al., 2001). No entanto, Kitajima (1996) ressaltou que a maioria delas é capaz, em maior ou menor grau, de aclimatar-se à mudança ocorrida.

Frequentemente alguns estudos têm evidenciado a plasticidade fisiológica de espécies vegetais em relação à radiação fotossinteticamente ativa (RFA) disponível por meio de avaliações de crescimento inicial em relação a diferentes níveis de sombreamento (Almeida et al., 2005). Essa plasticidade é conferida às bromélias que conseguiram durante sua evolução se adaptar às mais diferentes condições climáticas.

Para avaliar a resposta da planta à intensidade luminosa, vários parâmetros como altura, peso da matéria seca e a relação raiz/parte aérea são utilizados. Entretanto, Scalon et al.(2002) relataram que geralmente as características de crescimento são utilizadas para inferir o grau de tolerância ou de intolerância das espécies à baixa disponibilidade de luz.

Assim, considerando que a literatura se ressentia de informações sobre o assunto, o trabalho teve como objetivo avaliar influência de diferentes intensidades de luz sob o cultivo de curauá, com vistas a ampliar o conhecimento sobre a espécie que possibilitem fornecer informações técnicas que subsidiem a implantação de sistemas de cultivos com curauá no Estado do Pará.

2-MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido no campo experimental da Tramontina Belém S.A, localizada no município de Aurora do Pará, entre as coordenadas 2° 10'00" latitude sul e longitude 47°32'00" W. A área se caracteriza por apresentar topografia plana com latossolo amarelo com textura variando de média a argilosa; clima do tipo Br A'a, sendo tropical úmido (Thornthwaite, 1948). Conforme registros da empresa, a precipitação pluviométrica média anual entre 2007 e 2008 foi de 2.508,100 mm; temperatura média de 26°C e umidade relativa média de 74%.

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente ao acaso com parcelas subdivididas com

quatro tratamentos e quatro repetições. O tamanho de cada parcela foi de 18 m X 24 m, perfazendo m total de 16 parcelas e 6.912 m de área experimental.

Em cada condição estudada foi medida a RFA ao longo do dia com o uso de um sensor quantum LI-190 SA e um par de medidor LI-Light Meter. Foram feitas duas medições, uma no mês de dezembro, durante a estação chuvosa e, outra no mês de junho, na estação menos chuvosa, durante três anos. Em ambiente foram estabelecidos, aleatoriamente, dez pontos de medição, os quais foram monitorados a cada 15 minutos no período de 7:00 às 16:00 horas. Foi utilizado um ponto de controle fora da cobertura vegetal para a determinação da RFA a pleno sol. Os valores médios de RFA por ambiente foram obtidos e seus respectivos percentuais foram calculados pelo inverso da RFA e em comparação proporcional com o controle (pleno sol). Com esses valores foram estabelecidos os níveis médios de intensidade de luz de 53%; 64%; 71% e 100 %.

A cada seis meses, num período de três anos, foram levantados valores de comprimento e número de folhas. Os dados foram analisados através de análise de variância e as médias comparadas através do teste SNK.

3-RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas condições do experimento, constatou-se que não houve diferenças estatísticas significativas entre os níveis de RFA adotados (parcela) para as variáveis número e comprimento de folhas. No que se refere ao tempo (sub-parcela) e à interação parcela x sub-parcela, houve diferenças altamente significativas para as duas variáveis analisadas (Tabela 1). A influência positiva da vegetação arbórea sobre a herbácea pode ser observada no crescimento das plantas.

Tabela 1 - Níveis de significância dos testes de F, coeficientes de variação (CV) e média geral das duas características avaliadas aos 36 meses.

Fontes de Variação	Comprimento de folha	Número de folha
RAF	**	*
Tempo	**	**
Int*RAF*Tempo	**	**
CV (%)	6,72	2,23
Média Geral	63,6	1,39

Nota: NF- transformado através do Log ; *Significativo e **Altamente significativo a 5% e 1% de probabilidade pelo teste F.

De acordo com o teste de médias (Tabela 2), houve diferenças significativas entre os tratamentos para todos os parâmetros avaliados. Quanto ao número de folhas o maior valor observado ocorreu nas plantas expostas às condições de 64% de RFA, sem diferir estatisticamente àquelas nas condições de 71 % de RFA. Os menores valores foram observados nos níveis mais altos (100%) como no nível inferior (53 %) de RFA sem diferirem entre si.

Em relação ao comprimento, o maior valor ocorreu no tratamento com 53 % de RFA, apresentando em média folhas de 73,13cm de comprimento, sem diferir estatisticamente do tratamento em que as plantas estavam no ambiente que tinha nível de 64 %. A capacidade de rápido crescimento em ambiente sombreado é um mecanismo importante de adaptação da espécie, o que constitui uma valiosa estratégia da planta para escapar às condições de baixa disponibilidade de luz.

Ao comparar todos os tratamentos, foi observado que o tratamento com intensidade de RFA reduzida a 53 % apresentou valores significativamente mais altos para o comprimento de folhas em relação aos demais tratamentos, sendo muito superior às plantas sob condição de sol pleno (100%). Os resultados encontrados neste estudo estão de acordo com os verificados por Cordeiro et al. (2006) onde os autores relatam que o sombreamento proporcionado pelas espécies florestais não interferiram no crescimento do curauá.

Tabela 2- Dados médios de plantas de curauá aos 36 meses, em função do percentual de RFA ($\mu\text{mol.m}^{-2} .\text{s}^{-1}$).

Intensidade de RFA (%)	Média/Planta	
	Comprimento de folha	Comprimento de folha
100	23,70 b	57,62 b
71	25,19 ab	57,70 b
64	26,73 a	65,97 ab
53	23,55 b	73,13 a

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de SNK ($\alpha=0,05$).

Os resultados mostraram que inicialmente as folhas, em todos os tratamentos, se desenvolveram de forma lenta, entretanto, a cada semestre, tanto o comprimento quanto o numero de folhas apresentaram constante evolução em relação aos semestres anteriores, demonstrando a ecologia

adaptativa da espécie aos níveis de RFA (Figura 1).

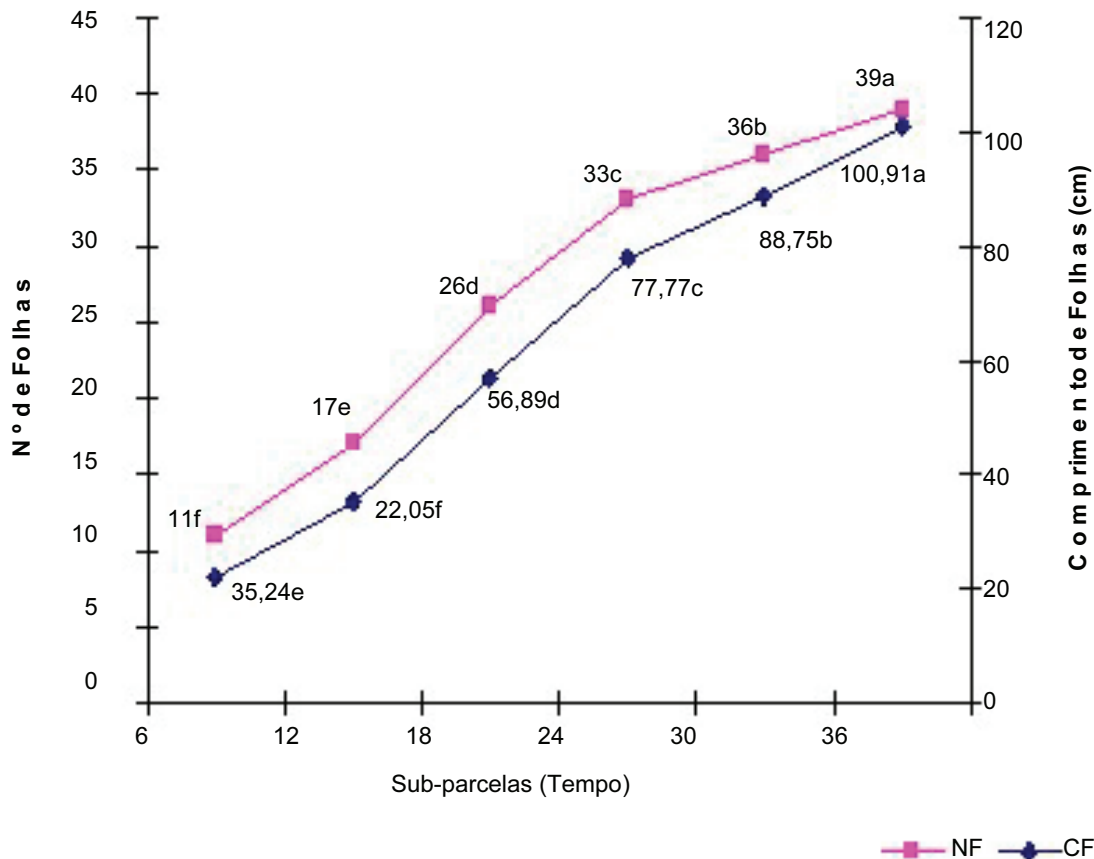


Figura 1 - Médias da evolução do crescimento em número de folhas (NF) e comprimento de folhas (CF) de curauá a cada 6 meses no período de 36 meses de estudo.

De maneira geral, as plantas de curauá sombreadas utilizaram melhor a RFA no seu crescimento, do que as que cresceram sob pleno sol. Algumas espécies vegetais têm a capacidade de se desenvolver em condições de sombreamento, por possuírem mecanismos fotossintéticos melhor adaptados a tais condições (Poggiani et al., 1992). Em muitos casos, as plantas heliófitas se adaptam à radiação solar disponível, provavelmente em virtude de que as folhas de sombra respiram com menos intensidade que as folhas de sol na condição fraca de iluminação.

Os resultados obtidos demonstram que o curauá pode ser cultivado em condições de radiação solar de 53 % à 100%, indicando que esta espécie pode ser utilizada como cultura temporária em sistemas agroflorestais nas condições do estudo, até a conveniência de eliminá-lo(Figura 2).



Figura 2 -Plantas de curauá submetidas aos diferentes níveis de RFA ($\mu\text{mol.m}^{-2}\text{s}^{-1}$):A) 71%; B) 64%; C) 53% ; e D) 100%.

- A utilização de diferentes níveis de RFA para as plantas de curauá, em condições de cultivo, demonstra que os melhores índices de crescimento de folhas estão relacionados com os menores níveis de RFA (53% e 64%).
- O cultivo do curauá a pleno sol pode diminuir o comprimento das folhas e inibir o lançamento de rebentos.
- O sombreamento favorece o crescimento das plantas de curauá, pelo menos até 36 meses de idade, fato importante para seu estabelecimento em diferentes sistemas e definição de estratégias de manejo.

5- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almeida, S. M. Z.; Soares, A. M.; Castro, E. M.; Vieira, C. V.; Gajego, E. B. Alterações morfológicas e alocação de biomassa em plantas jovens de espécies florestais sob diferentes condições de sombreamento. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 35, n. 1, p. 62-68, 2005.
- Atroch, E. M. A. C.; Soares, A. M.; Alvarenga, A.A.; Castro, E. M. Crescimento, teor de clorofilas, distribuição de biomassa e características anatômicas de plantas jovens de *Bauhinia forficata* Link submetidas à diferentes condições de sombreamento. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 25, n. 4, p. 853-862, 2001.
- Cordeiro, I.M.C.C.; Lameira, O.A.; Reis, I.N de S.; Oliveira, E.C.P de. Crescimento de plantas de *Ananas erectifolius* L.B. Smith (Curauá) sob diferentes intensidades de luz em condições de campo. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA. Gramado, 2006, Anais. Rio Grande do Sul, 2006. Sociedade Botânica do Brasil, 2006. CD-ROM
- Kitajima, K. **Ecophysiology of tropical tree seedlings**. In: Tropical forest plant ecophysiology (S.S. Mulkey, R.L. Chazdon & A.P. Smith, eds.), New York: Chapman & Hall, 1996, p.559-595.
- Poggiani, F.; Bruni, S.; Barbosa, E.S.Q. Efeito do sombreamento sobre o crescimento das mudas de três espécies florestais. **Revista do Instituto Florestal de São Paulo**, n.4 v.2, p.564-569, 1992.
- Scalon, S.P.Q; Alvarenga, A.A.. Efeito do sombreamento sobre a formação de mudas de Pau-pereira (*Platycamus regnelli* Benth). **Revista Árvore**, v.17, n. 3 p.265-270, 1993.
- Thornthwaite, C.W. Approach towards a rational classification of climate. **Geographical Review** 38: 55-94. 1948.