

RESPOSTAS FISIOLÓGICAS DE PLANTAS DE CUMARÚ EM DIFERENTES NÍVEIS DE LUMINOSIDADE

PHYSIOLOGICAL RESPONSES OF CUMARU PLANTS UNDER DIFFERENT LIGHT LEVELS

RESPUESTAS FISIOLÓGICAS DE PLANTAS DE CUMARÚ BAJO DIFERENTES NIVELES DE LUZ



10.56238/sevenVIIImulti2026-111

Aldeize Santos Tribuzy

Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura (CENA-USP)
E-mail: astribuzy@gmail.com

Adrya da Silva Figueiredo

Instituição: Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA)
E-mail: adrya.figueiredo@inpa.gov.br

João Vitor Camargo Soares

Instituição: Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA)
E-mail: joao.soares@inpa.gov.br

Gabriel Brito Costa

Instituição: Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA)

Daniela Pauletto

Instituição: Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA)
E-mail: paulettoflorestal@gmail.com

Plínio Barbosa de Camargo

Instituição: Centro de Energia Nuclear na Agricultura (CENA-USP)
E-mail: pcamargo@cena.usp.br

Edgard Siza Tribuzy

Instituição: Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA)
E-mail: estribuzy@gmail.com

RESUMO

O crescimento e o desenvolvimento das plantas estão diretamente ligados à luminosidade. A fotossíntese é um processo fisiológico sensível ao calor, e altas temperaturas tendem a reduzir a taxa fotossintética, ainda que as plantas apresentem consideráveis amplitudes entre suas temperaturas ótimas e seus limites toleráveis. Aproximadamente 90% da matéria seca acumulada pelas plantas se origina da fotossíntese. O cumarú, *Dipteryx odorata* (Aubl.) Willd., é uma espécie florestal amazônica que vem se destacando pela possibilidade de adicionar renda aos produtores rurais. Contudo, a

eficiência produtiva de cultivo desta espécie depende das interações entre condições edafo-climáticas e os processos fisiológicos, que determinam o crescimento e a produtividade dos indivíduos. Objetivou-se avaliar o efeito de diferentes níveis de sombreamento nas respostas fotossintéticas de mudas de *D. odorata* em diferentes níveis de sombreamento. O delineamento experimental foi constituído em quatro tratamentos: 0% de sombreamento (pleno sol), e 30%, 50% e 70%, de sombreamentos. Avaliou-se parâmetros de trocas gasosas: respiração das folhas (R_{fol}), fotossíntese (A) às variações de radiação fotossinteticamente ativa (RFA), e concentração de CO_2 na câmara subestomática (C_i), desenvolvendo-se curvas de respostas entre A e C_i . Em plantas de Cumarú, verificou-se que a fotossíntese foi afetada no tratamento mais exposto a luminosidade (pleno sol), por diminuição da capacidade de transporte de elétrons (J_{max}), enquanto que 50% e 30% tiveram a fotossíntese mais limitada, em razão da menor velocidade de carboxilação (V_{cmax}) e transporte de elétrons (J_{max}). Para o cultivo de plantas *Dipteryx odorata*, recomenda-se o sombreamento de 30%, uma vez que plantas submetidas a este nível de sombreamento, apresentaram melhor desempenho de crescimento e desenvolvimento.

Palavras-chave: Espécies Amazônicas. Fisiologia Florestal. Luminosidade.

ABSTRACT

Plant growth and development are directly linked to light. Photosynthesis is a heat-sensitive physiological process, and high temperatures tend to reduce the photosynthetic rate, although plants exhibit considerable ranges between their optimal temperatures and their tolerable limits. Approximately 90% of the dry matter accumulated by plants originates from photosynthesis. Cumaru, *Dipteryx odorata* (Aubl.) Willd., is an Amazonian forest species that has been highlighted for its potential to add income to rural producers. However, the productive efficiency of cultivating this species depends on the interactions between edaphic-climatic conditions and the physiological processes that determine the growth and productivity of individuals. The objective was to evaluate the effect of different shading levels on the photosynthetic responses of *D. odorata* seedlings under different shading levels. The experimental design consisted of four treatments: 0% shading (full sun), and 30%, 50%, and 70% shading. Gas exchange parameters were evaluated: leaf respiration (R_{fol}), photosynthesis (A) in response to variations in photosynthetically active radiation (PAR), and CO_2 concentration in the substomatal chamber (C_i), developing response curves between A and C_i . In Cumaru plants, it was found that photosynthesis was affected in the treatment most exposed to light (full sun), due to a decrease in electron transport capacity (J_{max}), while 50% and 30% had more limited photosynthesis, due to lower carboxylation rate (V_{cmax}) and electron transport (J_{max}). For the cultivation of *Dipteryx odorata* plants, 30% shading is recommended, since plants subjected to this level of shading showed better growth and development performance.

Keywords: Amazonian Species. Forest Physiology. Light.

RESUMEN

El crecimiento y desarrollo de las plantas están directamente relacionados con la luz. La fotosíntesis es un proceso fisiológico sensible al calor, y las altas temperaturas tienden a reducir la tasa fotosintética, aunque las plantas presentan rangos considerables entre sus temperaturas óptimas y sus límites tolerables. Aproximadamente el 90% de la materia seca acumulada por las plantas proviene de la fotosíntesis. El cumarú, *Dipteryx odorata* (Aubl.) Willd., es una especie forestal amazónica que se ha destacado por su potencial para agregar ingresos a los productores rurales. Sin embargo, la eficiencia productiva del cultivo de esta especie depende de las interacciones entre las condiciones edáfico-climáticas y los procesos fisiológicos que determinan el crecimiento y la productividad de los individuos. El objetivo fue evaluar el efecto de diferentes niveles de sombreado sobre las respuestas fotosintéticas de plántulas de *D. odorata* bajo diferentes niveles de sombreado. El diseño experimental consistió en cuatro tratamientos: 0% de sombreado (pleno sol) y 30%, 50% y 70% de sombreado. Se evaluaron los parámetros de intercambio gaseoso: respiración foliar (R_{fol}), fotosíntesis (A) en respuesta a variaciones en la radiación fotosintéticamente activa (PAR) y concentración de CO_2 en la

cámara subestomática (C_i), desarrollándose curvas de respuesta entre A y C_i . En plantas de Cumarú, se observó que la fotosíntesis se vio afectada en el tratamiento con mayor exposición a la luz (pleno sol), debido a una disminución en la capacidad de transporte de electrones (J_{max}), mientras que el 50% y el 30% presentaron una fotosíntesis más limitada, debido a una menor tasa de carboxilación (V_{cmax}) y transporte de electrones (J_{max}). Para el cultivo de plantas de *Dipteryx odorata*, se recomienda un sombreado del 30%, ya que las plantas sometidas a este nivel de sombreado mostraron un mejor crecimiento y desarrollo.

Palabras clave: Especies Amazónicas. Fisiología Forestal. Luz.

FINANCIAMENTO

CNPq, com bolsa para pesquisa, na modalidade PCI -DB do Programa de Capacitação Institucional do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, (PCI/MCTI/CNPq/INPA - 01/11/ 2022 a 31/12/2024).

REFERÊNCIAS

- ARAGÃO, D. de S.; LUNZ, A. M. P.; OLIVEIRA, L. C. de; RAPOSO, A.; FERMINO Jr., P. C. P. Efeito do sombreamento na anatomia foliar de plantas jovens de andiroba (*Carapa guianensis* Aubl.). *Revista Árvore*, Viçosa, v. 38, n. 4, p. 631-639, 2014.
- COLEBROOK, E. H.; THOMAS, S. G.; PHILLIPS, A. L.; HEDDEN, P. The role of gibberellin signalling in plant responses to abiotic stress. *Journal of experimental biology*, Histon, Cambridge, Reino Unido v. 217, n. 1, p. 67-75, 2014.
- COSTA, Edilson et al. Telas de sombreamento e substratos na produção de mudas de *Dipteryx alata* Vog. *Floresta e Ambiente*, v. 22, n. 3, p. 416-425, 2015.
- GONÇALVES, J. F. de C.; SILVA, C. E. M. da; JUSTINO G. C.; NINA Jr A. da R. Efeito do ambiente de luz no crescimento de plantas jovens de mogno (*Swietenia macrophylla* King). *Scientia Forestalis*, Piracicaba – SP, v. 40, n. 95, p. 337-344, 2012.
- GONÇALVES, José Francisco de Carvalho et al. Análise dos transientes da fluorescência da clorofila a de plantas jovens de *Carapa guianensis* e de *Dipteryx odorata* submetidas a dois ambientes de luz. *Acta Amazonica*, v. 40, p. 89-98, 2010.
- LENHARD, N. R.; PAIVA NETO, V. B. de; SCALON, S. de P. Q.; ALVARENGA, A. A. de. Crescimento de mudas de pau-ferro sob diferentes níveis de sombreamento. *Pesquisa Agropecuária Tropical*, Goiânia – GO, v. 43, n.2, p. 178-186, 2013.
- MARENCO, R. A. Growth and physiological changes in saplings of *Minquartia guianensis* and *Swietenia macrophylla* during acclimation to full sunlight. *Photosynthetica*, Heidelberg, Germany, v.50, p.86-94, 2012.
- MOTA, L. H. de S.; SCALON, S. de P. Q.; HEINZ, R. Sombreamento na emergência de plântulas e no crescimento inicial de *Dipteryx alata* Vog. *Ciência Florestal*, Santa Maria – SC, v. 22, n. 3, p. 423-431, 2012.
- REÃ, MÃ³nica Romo et al. Efecto de la luz en el crecimiento de plÃ; ntulas de *Dipteryx micrantha* harms" shihuahuaco" transplantadas a sotobosque, claros y plantaciones. *Ecología aplicada*, v. 4, n. 1-2, p. 1-9, 2005.
- TRIBUZY, Aldeize Santos et al. Respostas fotossintéticas de *Dipteryx odorata* (aubl.) Willd. sob diferentes níveis de sombreamento. *Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais*, v. 13, n. 4, p. 264-273, 2022.
- UCHIDA, Toshihiro; CAMPOS, Moacir AA. Influência do sombreamento no crescimento de mudas de cumaru (*Dipteryx odorata* (Aubl.) Willd.-Fabaceae), cultivadas em viveiro. *Acta amazônica*, v. 30, n. 1, p. 107-107, 2000.