



AVALIAÇÃO SAZONAL DA EFICIÊNCIA QUÂNTICA FOTOQUÍMICA DE POPULAÇÕES DE *CNIDOSCOLUS QUERCIFOLIUS* POHL EM ÁREAS DO SERIDÓ OCIDENTAL PARAIBANO

Érica Caldas Silva de Oliveira¹

Everaldo Oliveira Costa Junior²; Pedro Dantas Fernandes³; Érika Veruschka de Araújo Trajano⁴.

1 - Professora do Departamento de Biologia da Universidade Estadual da Paraíba membro do Núcleo de Etnoecologia, Gestão e Educação Ambiental Av. das Baraúnas, 351 Campus de Bodocongó, CEP: 58.109 - 753 Campina Grande, PB Brasil - ericacaldas_71@hotmail.com

2 - Graduando do Curso de Bacharelado em Ecologia da Universidade Federal da Paraíba, Campus IV Mamanguape Rio Tinto Fábrica de Tecidos Rio Tinto, Rua da Mangueira S/N, Centro, CEP: 58.297 - 000 Rio Tinto, PB - Brasil

3 - Pesquisador do Instituto Nacional do Semiárido MCT, Campina Grande PB

4 - Graduada em Engenharia Florestal da Universidade Federal de Campina Grande R. José Teódulo Fernandes, N° 48, 1° Andar, Centro Santa Luzia, PB Brasil.

INTRODUÇÃO

INTRODUÇÃO A taxa fotossintética é uma importante variável para o entendimento da fisiologia das plantas. As moléculas de clorofila absorvem a energia luminosa e alteram temporariamente as suas condições eletrônicas, ou seja, passam para o estado excitado (nível mais alto de energia) muito instável e de vida curta, assim sendo, estes pigmentos fotossintéticos, após receberem os fótons, liberam a energia luminosa por meio de três vias de dissipação do estado excitado: via fotoquímica (Ph), produção de calor (D) e fluorescência (F). Quando se ilumina uma amostra pré-escurecida, após um nível de fluorescência mínimo (F_0) ocorre um rápido aumento da fluorescência para um valor máximo (F_m). A fluorescência variável (F_v) é calculada pela subtração de F_0 de F_m (ARAÚJO *et al.*, 004). A razão F_v/F_m é a mais importante variável utilizada pela técnica da fluorescência e está diretamente relacionada à eficiência fotoquímica do fotossistema II (PSII). Valores de $0,800 \pm 0,50$ correspondem à máxima eficiência no uso de energia no processo fotoquímico e valores inferiores indicam redução na eficiência fotossintética, ocasionada por algum fator (ARAÚJO, *op. cit.*). A razão F_v/F_m revela a medida da fração de

fótons absorvidos que entram na etapa fotoquímica e não a medida de quantidade de energia de fótons absorvidos que é armazenada como produtos químicos que é a eficiência da conversão de luz em energia química ou *eficiência energética*, (TAIZ e ZEIGER, 2004). Se existirem danos no PSII os valores de F_v/F_m serão alterados (diminuídos) denunciando uma fluorescência maior. Um fator que pode alterar essa emissão de fluorescência é o comprometimento do fotossistema em decorrência de alterações provenientes do estresse hídrico (ARAÚJO *et al.*, 004).

OBJETIVOS

OBJETIVO

Avaliar a sazonalidade da eficiência quântica do fotossistema II em populações de *Cnidocolus quercifolius* Pohl em áreas de caatinga no Seridó Ocidental paraibano.

MATERIAL E MÉTODOS

METODOLOGIA Para a avaliação da eficiência fotossintética escolheu-se três folhas da porção mediana

de três indivíduos dispostos aleatoriamente em quatro populações de *C. quercifolius* (faveleira) desde que totalmente expostas à intensidade luminosa, contabilizando um total de nove repetições por população e 36 repetições no total. Duas populações localizavam - se em Santa Luzia e duas em São Mamede PB. Durante o procedimento, em cada folha amostrada, colocou - se um *leaf clip* mantendo uma parte da área foliar coberta, livre de intensidade luminosa, após um período de aproximadamente 90 minutos (efeito Kautsky) procedeu - se às medições da emissão de fluorescência através de um detector de fluorescência do tipo PEA (Plant Efficiency Analyser) determinando - se F_0 (fluorescência mínima ou inicial), F_v (incremento da fluorescência a partir de F_0 até F_m), F_m (fluorescência máxima) e a relação F_v/F_m que permite a determinação do rendimento quântico da fase fotoquímica da fotossíntese, com posterior análise estatística dos resultados, adotando - se o experimento em blocos casualizados, com igual número de repetições, utilizou - se o Programa Assistat Versão 7.6 beta. Foram realizadas análises nos períodos estacionais chuvoso (abril de 2010) e seco (setembro de 2010), o que se considerou como tratamento, e os indivíduos amostrados como blocos, utilizando - se o teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade para comparação das médias.

RESULTADOS

RESULTADOS E DISCUSSÃO Os valores médios de eficiência quântica fotoquímica para as populações estudadas variaram entre os períodos chuvosos e secos, com valores de 0,792 e 0,751 período chuvoso e 0,616 e 0,591, período seco, para as populações do município de Santa Luzia e 0,812 e 0,790, período chuvoso e 0,667 e 0,691, período de estiagem, para as populações do município de São Mamede. A comparação entre médias dos valores de eficiência quântica, considerando os tratamentos, foi significativa ao nível de 5% de probabilidade do teste de Tukey, registrando valores de 0,7825 A e 0,6412 B, para o período chuvoso e seco, respectivamente. Os valores apresentados evidenciam que a espécie *C. quercifolius* sente os efeitos da estiagem e reduz a sua eficiência fotossintética relacionada ao fotossistema II. Valores de $0,800 \pm 0,05$ correspondem

a máxima eficiência no uso de energia no processo fotoquímico (TORRES e NETO, 2002; TROVÃO *et al.*, 007), já valores inferiores a 0,750 revelam condições de estresse e, portanto, redução do potencial fotossintético da planta de acordo com Maxwell e Johnson (2000) e Araújo *et al.*, 2004). Os resultados apresentados indicam uma forte tendência à diminuição da atividade fotossintética como consequência de situações de estresse hídrico durante a estiagem, é importante lembrar que a faveleira é uma espécie caducifólia e, deste modo, vai experimentando ao longo da estação seca uma limitação do potencial hídrico, culminando com uma fenofase de queda foliar que atinge seu pico de maior atividade no período mais seco do ano.

CONCLUSÃO

CONCLUSÕES As condições de estresse hídrico influenciam a atividade fotossintética relacionada ao fotossistema II, em plantas de faveleira que reduzem sua intensidade durante o período de estiagem.

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS ARAÚJO, R. A.; SIQUEIRA, D. L.; MARTINEZ, C. A.; FERNANDES, A. R. Características Biométricas, Índice SPDA - 502 e emissão de fluorescência em porta enxertos de citros. Revista Ceres, Viçosa, v. 51(294), p. 189 - 199, 2004. MAXWELL, K.; JOHNSON, G. Chlorophyll fluorescence - a practical guide. Journal of Experimental Botany, Oxford, v. 51, p. 659 - 668, 2000. TAIZ, L. e ZEIGER, E. Fisiologia vegetal. 3^a ed. Porto Alegre: ARTMED, 2004. 719p. TORRES NETO, A.; CAMPOSTRINI, E.; OLIVEIRA, J. G.; YAMANISHI, O. K. Portable chlorophyll meter for the quantification of photosynthetic pigments, nitrogen and the possible use for assessment of the photochemical process in *Carica papaya* L. Brazilian Journal of Plant Physiology, v. 14, n. 3, p. 203 - 210, 2002. TROVÃO, D. M. B. M.; FERNANDES, P. D.; ANDRADE, L. A.; NETO, J. D. Variações sazonais de aspectos fisiológicos de espécies da Caatinga. Revista Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, Campina Grande, v. 11, n. 3, p. 307 - 311, 2007.