

Emprego de Produtos Naturais em Estudos de Fluorescência da Clorofila a (ChL a) em Cloroplastos de Espinafre

Olívia M. Sampaio¹ (PQ), Maria Fátima das G. F. da Silva¹ (PQ) e Thiago A. M. Veiga² (PQ) *

*tveiga@unifesp.br

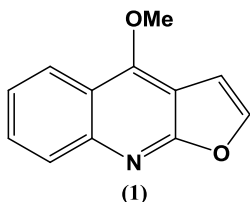
¹Universidade Federal de São Carlos , Rod. Washington Luiz Km 235, Depto. Química, CP 676, CEP: 13595-905

²Instituto de Ciências Ambientais, Químicas e Farmacêuticas, Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), campus de Diadema

Palavras Chave: Produtos naturais, Fluorescência, Clorofila a, OJIP e Dictamina

Introdução

Um dos mecanismos de ação de herbicidas mais utilizados no mundo são os inibidores da fotossíntese. Dentre as diversas metodologias para os estudos de inibição da fotossíntese, a fluorescência da ChL a baseia-se na quantificação da emissão de luz, sem destruir o tecido vegetal¹. São várias as formas de se estudar e entender os sinais de fluorescência refletidos por um sistema biológico, no entanto, um melhor entendimento é realizado nas escalas de fluorescência da curva de transientes OJIP². Como modelo para avaliação dos parâmetros da fluorescência, nesse trabalho utilizamos a dictamina (**1**), substância comum em diversas espécies de Rutaceae.



Resultados e Discussão

A dictamina, nas concentrações de 150 e 300 μM , foi avaliada através dos ensaios de fluorescência da Chl a em discos de folhas de espinafre (método semi *in vivo*)³. Observa-se na figura 1, um estresse intenso no aparato fotossintético do FSII (fotossistema II) através da diminuição de 100% do parâmetro Pi_{abs} . Por outro lado, o parâmetro dV/dt_0 sofreu aumento de 120%. Observou-se ainda, a diminuição de 90% nos parâmetros PSI_0 e $\text{PHI}(E_0)$, e de 80 % nas variáveis ET_0/CS_0 e ET_0/RC , em comparação com o controle.

A interpretação dessas variáveis sugere que a dictamina causa dano ao FSII, com sítio de ação localizado no transporte de elétrons, ou seja, o fluxo de elétrons que deveria ocorrer normalmente na fotossíntese está sendo bloqueado pela ação do produto natural. Os parâmetros TR_0/RC e ABS/RC tiveram um pequeno aumento de 20%, isso sugere que pouca energia está sendo absorvida e aprisionada pelos centros de reação³.

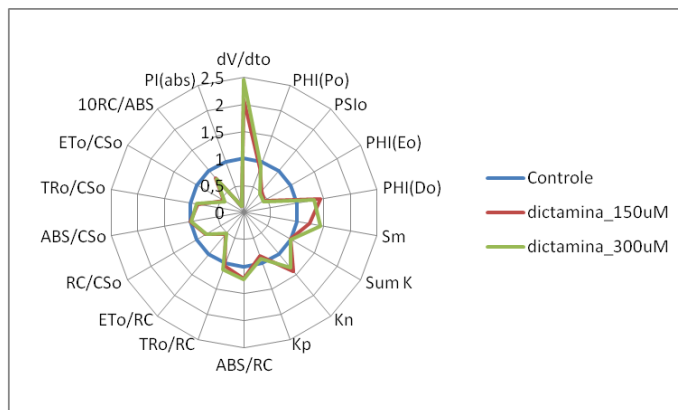


Figura 1. Gráfico de Radar, mostra o efeito de (**1**) sobre os parâmetros da fluorescência da ChL a calculados a partir da curva de transientes OJIP.

Conclusão

A dictamina apresentou efeito de inibição sob o transporte de elétrons no FSII em tilacóides. O test-OJIP é uma ferramenta poderosa para avaliar o estresse provocado em plantas, através da ação de compostos orgânicos. O efeito dos compostos pode ser observado de diversas formas como a diminuição ou aumento das variáveis relacionadas com a absorção, aprisionamento, transporte e dissipação da energia fotoquímica do processo fotossintético.

Agradecimentos

FAPESP, CAPES e CNPq

¹ Govindjee, P. "Chlorophyll a Fluorescence: A signature of Photosynthesis" in press. Papageorgiou and Govindjee eds, Ed. Springer, 2004, 785p.

² Strasser, R. J.; Srivastava, A. Govindjee. *Photochem. Photobiol.* **1995**, 61, 32.

³ de Oliveira, D.M. et al. *Molecules.* **2011**, 16, 9939.