

Efeito da intensidade da luz nas taxas de troca de carbonílicos por folhas de cana-de-açúcar

*Lilian Rothschild (PQ), Marcelo L.A. Lopes (PG), Silvana O. Pisani (PQ) *Irfdcarv@iq.usp.br

Av. Prof. Lineu Prestes, 748, CEP 05508-900, S. Paulo, SP.

Palavras Chave: carbonílicos, cana-de-açúcar, luminosidade, cuvette.

Introdução

Estudos realizados demonstram que tanto em escala regional, como em escala global, as emissões biogênicas de COV são comparáveis ou até superam as antropogênicas. Dentre os COV estudados, os carbonílicos têm recebido crescente atenção em função dos seus efeitos toxicológicos e sua reatividade química na atmosfera. No presente trabalho, as taxas de troca de carbonílicos biogênicos emitidos diretamente de folhas de cana-de-açúcar, *Saccharum officinarum* (Poaceae) foram avaliadas em diferentes luminosidades. Os experimentos foram realizados com plantas jovens cultivadas no campus da Cidade Universitária, no verão de 2006. Foram feitas amostragens de 30 min em um sistema fechado para coleta de emissões² (técnica de confinamento das folhas). Os compostos carbonílicos gasosos foram retidos em sílica-gel impregnada com 2,4-dinitrofenilhidrazina e, analisados por HPLC com detecção por UV/Vis.

Resultados e Discussão

A troca bi-direcional de carbonílicos¹ pela folha da cana-de-açúcar em função da intensidade da luz solar, PAR ($\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$) é mostrada na Tabela 1. As taxas de troca dos carbonílicos foram calculadas a partir dos respectivos valores dos brancos do sistema coletor e foi observada uma correlação inversa entre as taxas de troca dos carbonílicos e os valores dos brancos (Figura 1).

Tabela 1. Taxa de troca dos carbonílicos ($\mu\text{g g}^{-1}\text{h}^{-1}$) e respectivos valores dos brancos (ppbv).

Período	PAR	F	Br	Ac	Br	Ac	Br
manhã	0,72	3,3	4,0	- 21,0	9,6	-7,0	6,0
meio-dia	2180	-11,5	7,5	-100	35,6	-8,5	7,2
tarde	1434	13,3	2,1	0,7	6,0	-1,6	4,6

(A) acetaldeído, (F) Formaldeído, (Ac) Acetona, (Br) Branco.

Um aumento da taxa de emissão (valor positivo) de formaldeído é observado com o aumento da intensidade de luz (3,3 a 13,3 $\mu\text{g g}^{-1} \text{h}^{-1}$), entretanto, é observada uma taxa de deposição (valor negativo) de -11,5 $\mu\text{g g}^{-1} \text{h}^{-1}$, no máximo de luminosidade (período do meio-dia). Já para o acetaldeído, ocorre um

aumento da deposição ao aumentar a luminosidade (-21,0 a -100 $\mu\text{g g}^{-1}\text{h}^{-1}$),

sendo observada uma taxa de emissão muito baixa no período da tarde. Para a acetona, foram encontrados valores negativos, independente da intensidade da luz. Como os valores absolutos de níveis de fundo (brancos) do sistema coletor e das taxas são próximos, é sugerida a geração de carbonílicos no sistema coletor (nível de fundo)², sem ocorrer a emissão ou deposição de carbonílicos pelas folhas.

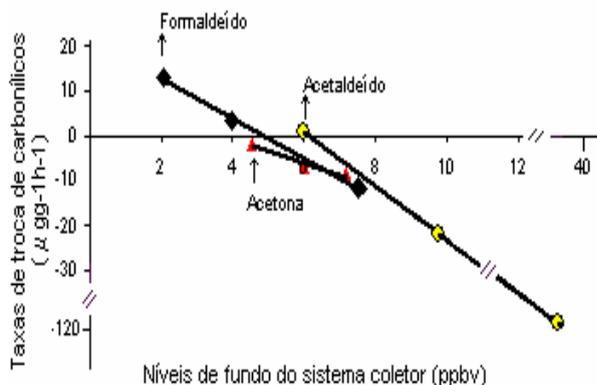


Figura 1 - Correlação entre os valores de branco do sistema coletor e as taxas de troca de carbonílicos

Conclusões

Apesar de poucos experimentos, os resultados evidenciam que as folhas de cana-de-açúcar podem atuar como emissora e sumidoura de carbonílicos. As taxas de troca bi-direcional dos compostos carbonílicos parecem estar bem correlacionadas com os níveis de fundo do sistema coletor. Por final, verifica-se que o aumento da intensidade da luz solar (período do meio-dia) provoca a geração de compostos carbonílicos no sistema coletor vazio, conforme descrito recentemente em nossos trabalhos², e parece conduzir a deposição de formaldeído e predominantemente acetaldeído.

agradecimentos

CNPq

¹ Rottenberger, S.; Kuhn, U.; Wolf, A.; Schebeske, G.; Oliva, S.T.; Tavares, T. M.; Kesselmeier, J. *Atmos. Environ.* **2005**, 39, 2275-2279.

Sociedade Brasileira de Química (SBQ)

² Pisani, S. O.; Bruns, R. E.; Vasconcellos, P. C.; Rothschild, L. J.
Environ. Monit. **2003**, 5, 795-801