

Síntese de Novas Fitotoxinas Derivadas da α -Santonina

Francisco Frederico Pelinson Arantes (PG)¹, Filipe Faria Rodrigues (IC)¹, Luiz Cláudio de Almeida Barbosa (PQ)¹, Célia Regina Álvares Maltha (PQ)^{1*}, Antônio Jacinto Demuner (PQ)¹.

¹ Lab. de Análise e Síntese de Agroquímicos (LASA) – Departamento de Química, Universidade Federal de Viçosa.
*crmaltha@ufv.br

Palavras Chave: α -Santonina, herbicidas, lactonas sesquiterpênicas.

Introdução

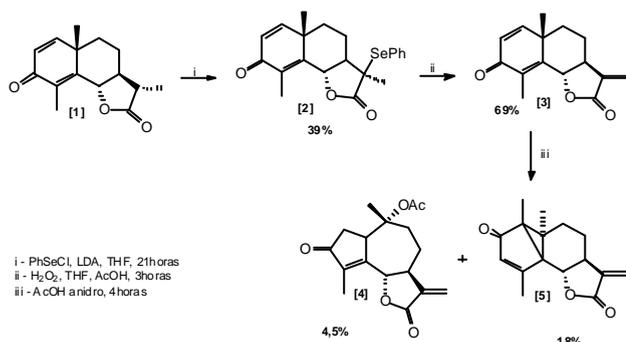
As plantas daninhas representam um problema constante na agricultura¹. O uso de herbicidas se torna então necessário, aumentando assim a produção agrícola, mas, ao mesmo tempo, causando impactos negativos ao meio ambiente e à saúde humana².

As lactonas sesquiterpênicas apresentam um amplo espectro de atividades biológicas, tais como atividade citotóxica, anti-tumoral, inseticida, antiinflamatória e fitotóxica³. A α -santonina, um produto natural disponível comercialmente, constitui um bom material de partida para a obtenção de muitas lactonas sesquiterpênicas com esqueleto guaianolídeo e eudesmanolídeo⁴.

Para avaliar o potencial fitotóxico dessa classe de compostos, esse trabalho teve como objetivo a síntese das lactonas sesquiterpênicas [2], [3], [4], [5], derivadas da α -santonina [1].

Resultados e Discussão

As reações para o preparo de lactonas derivadas da α -santonina [1] foram realizadas de acordo com o esquema 1.



Esquema 1. Rota sintética para o preparo das lactonas [2], [3], [4], [5].

A lactona sesquiterpênica [2] foi obtida pela reação da α -santonina [1] com o cloreto de benzenosselenil (PhSeCl), na presença de diisopropilamido de lítio (LDA). A formação da lactona α,β -insaturada [3], ocorreu pela reação inicial da lactona [2] com peróxido de hidrogênio (H₂O₂) a 30%, em presença de ácido acético. A eliminação intramolecular espontânea, com

liberação da molécula de PhSeOH, resultou na formação do grupo metileno da lactona [3].

Para a síntese das lactonas [4] e [5], o composto [3] foi submetido à reação fotoquímica em reator de quartzo, utilizando-se ácido acético anidro. A solução foi irradiada com quatro lâmpadas de mercúrio de baixa pressão (15W). As lactonas [4] e [5] foram obtidas com rendimentos de 4,5% e 18%, respectivamente.

O composto [4] foi obtido por uma rota indireta, via lactona [5], que é favorecida quando o ácido acético se encontra sob refluxo.

As lactonas [3], [4] e [5], na concentração de 3×10^{-4} mol L⁻¹, apresentaram inibição de 10 a 40 % sobre o crescimento radicular de sorgo (*Sorghum sudanensis* x *Sorghum bicolor*).

As estruturas de todos os compostos foram confirmadas por meio das espectroscopias no IV, RMN de ¹H, RMN de ¹³C e espectrometria de massas.

Conclusões

A atividade apresentada pelos compostos sintetizados foi significativa, uma vez que a concentração utilizada nos bioensaios foi relativamente baixa. Novas lactonas serão sintetizadas para avaliação da atividade fitotóxica.

Agradecimentos

CNPq e FAPEMIG.

¹ MACIAS, F. A. American Chemical Society, Washington, DC 1995.

² BATISH, D. R.; *et al.* Environmental and Experimental Botany, 47, p. 149 – 155, 2002.

³ KIM, S. H; *et al.* The Journal of Biological Chemistry, vol. 281, 19, 13117 – 13125, 2006.

⁴ YANG, L.; *et al.* Biotechnology Letters, 27, 793 – 797, 2005.