

Novas dialquilfosforilidrazonas: Estudo do controle de fitopatógenos em pós-colheita de morangos

Henriqueta Talita Guimarães Barboza Costa (PG)¹, Otniel Freitas Silva (PQ)², Antônio Gomes Soares (PQ)², Xenia Porto Ramos (IC)¹, João Batista Neves DaCosta (PQ)^{1*}.

¹PPGQ-DEQUIM-ICE-UFRJ-RJ-BR 465, Km 7-Seropédica-Rio de Janeiro-CEP 23890-971, *dacosta@ufrj.br

²Embrapa Agroindústria de Alimentos - Av. das Américas, 29501 - Guaratiba - Rio de Janeiro/RJ - CEP 23020-470.

Palavras Chave: organofosforados, hidrazonas, defensivos agrícolas, fungicidas, morango.

Abstract

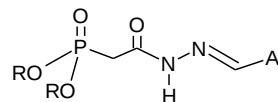
Strawberries are highly perishable fruit and deteriorates rapidly due to injuries, loss of water and microbiological deterioration. The organophosphorus compounds (OPs) are a family of highly diversified organic chemicals commonly used as fumigants. They are systemic insecticides for almost every type of insect control as substitute compound of organochlorine pesticides, because they are biodegradable and less toxicity. In this study, 17 OPs containing in their structure the hydrazone group, an important class of biologically active compounds with a wide range of biological activities, among which antimicrobial activity. Tests will be performed to evaluate the fungicidal activity of these compounds in strawberry crop pathogens and to verify that these compounds inhibit acetylcholinesterase enzyme, known to be an indicator of toxicity of OPs compounds.

Introdução

O morango (*Fragaria X ananassa*) é um fruto muito delicado, altamente perecível e de elevado valor agregado. Alterações na qualidade de morangos durante o armazenamento por ataque por microrganismos tais como fungos, bactérias ocasiona perdas pós-colheita. O uso de pesticidas é parte fundamental do modelo agrícola contemporâneo, que apresenta elevados índices de produtividade. De maneira geral, os compostos organofosforados possuem ampla variedade de aplicações dentre os quais o uso como pesticidas¹. A toxicidade aguda de OFs ocorre devido sua ação sobre a enzima acetilcolinesterase (AChE), também presentes em mamíferos, cuja perda de atividade seguido pelo acúmulo de acetilcolina pode ocasionar a morte. A medida da atividade da AChE é então um dos parâmetros utilizados como indicativo de toxicidade de compostos. A combinação do grupo hidrazona com outros grupos funcionais produz compostos com propriedades físicas e químicas únicas, pois possui um amplo espectro de aplicações biológicas como bactericida, fungicida, antitumoral e anti-inflamatório².

Resultados e Discussão

Foram sintetizados 17 novas dialquilfosfonil-N-acilarilidrazonas. As mesmas são apresentados na **Figura 1**.



R=Etil (1-11): (1)Ar=m-anisalaldeído; (2)Ar=2,3-(metilenodioxi)benzalaldeído; (3) Ar=5-bromo-2-furalaldeído; (4) Ar=: 5-metilfurfural; (5) Ar=: isatina; (6) Ar= nitroisatina; (7) Ar=fluorisatina; (8) Ar=2-Furfuralaldeído; (9) Ar= 2-tiocarboxialdeído; (10) Ar=nicotinalaldeído; (11) Ar= trifluormetilfenilfurfural. **R=Butil (12-17):** (12) Ar=m-anisalaldeído; (13) Ar= 5-metilfurfural; (14) Ar=nitroisatina; (15) Ar=Furfuralaldeído; (16) Ar=2-tiocarboxialaldeído; (17) Ar=5-cloro-2-tiofenocarboxialaldeído.

Figura 1. dialquilfosfonil-N-acilarilidrazonas.

A síntese dos compostos ocorre em 3 etapas: 1) síntese dos fosfonoacetatos de dialquila, através da reação do bromoacetato de etila com o fosfitos de trialquila de interesse; 2) Síntese da dietoxifosfonilidrazida acética através da reação dos fosfonoacetatos de dialquila sintetizados com a hidrazina; 3) condensação dos intermediários com diferentes aldeídos heterocíclicos. Os compostos obtidos foram caracterizados por RMN de ¹H e ¹³C e ³¹P, IV e EM. Rendimentos variaram de 37% a 85%.

Conclusões

Os testes fungicidas e fungistáticos para avaliação do efeito desses compostos *in vitro* estão sendo realizados com os fitopatógenos *Colletotrichum gloeosporioides*, *Penicillium* sp., *alternaria* sp. e *Pillidium* sp.. Os testes para verificar se os compostos inibem a enzima acetilcolinesterase serão conduzidos neste experimento.

Agradecimentos

A EMBRAPA, FAPERJ e UFRJ

¹; Gonçalves, V.T.; Oliveira, M.C.; Santanna, C.M.R.; Rumjanek, V.M. & Dacosta, J.B.N. *J. Brazilian Chem. Soc.* 2012, 23:804-809.

² LIMA, P.C.; et al.; *Eur. J. Med. Chem.* 2000, 35:187-203.