

| | |
|------------------|---|
| ชื่อโครงการวิจัย | การทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพของอนุภาคโลหะที่มี Natural Schiff bases เป็นตัวรีดิวส์ ด้านเชื้อราก่อโรคพืชและเพลี้ย |
| ผู้วิจัย | สมหมาย ปะติตังโฮ และกิ่งแก้ว ปะติตังโฮ |
| ปีที่ทำวิจัย | 2556 |

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสมบัติทางเคมีเชิงฟิสิกส์ มอร์โฟโลยีและฤทธิ์ทางชีวภาพของ สารนาโนอินทรีย์และนาโนโลหะอินทรีย์โดยมีผลิตภัณฑ์ทางธรรมชาติเป็นตัวรีดิวส์ ทำอนุภาคลิโธสด้วยเทคนิค DPPH และ FRAP การต้านเชื้อราโรคพืช (*A. niger*, *C. circinans* และ *S. sclerotiorum*) ต้านเพลี้ยแป้ง (*Pseudococcus* sp.) และเพลี้ยกระโดด (*Nilaparvata lugens* (Stal)) ผลการศึกษาพบว่า ผลผลิตร้อยละของสารตัวอย่างสังเคราะห์ได้มากกว่า 80 % และขนาดของอนุภาคนาโนอินทรีย์ L1 เป็น 86 nm และ L2 เป็น 112 nm ส่วนขนาดของอนุภาคนาโนโลหะอินทรีย์อยู่ระหว่าง 48-62 nm รูปร่างของอนุภาคมีทั้งกลุ่มที่เป็นรูปเข็มและทรงหกเหลี่ยม ผลการต้านอนุภาคลิโธสเทคนิค DPPH พบว่า สารตัวอย่างทั้งหมดมีฤทธิ์ต้านอนุภาคลิโธส แต่สารที่ต้านอนุภาคลิโธสได้ดีด้วยค่า IC₅₀ ที่ต่ำคือ L1, C1 และ C3 สำหรับการต้านอนุภาคลิโธสเทคนิค FRAP พบว่า สารที่รีดิวส์ Fe³⁺ ไปเป็น Fe²⁺ ได้ดีที่สุดคือ L2 รองลงมาคือ C2 และ C4 ส่วนการต้านเชื้อราโรคพืช พบว่า สารตัวอย่างทั้ง 6 ชนิด สามารถต้านการเจริญเติบโตของเชื้อราก่อโรคพืชแต่ละชนิดได้ โดยสารที่ต้านการเจริญเติบโตของเชื้อราได้ดีที่สุด คือ สาร C1 ส่วนการกำจัดเพลี้ยแป้ง พบว่า สารทั้งหมดกำจัดเพลี้ยแป้งได้ แต่สารตัวอย่าง L2 และ C1 สามารถกำจัดเพลี้ยแป้งได้ดีที่สุด โดยกำจัดได้ 100 % ในเวลาเพียง 15 นาที ที่ความเข้มข้น 0.010 โมลาร์ สำหรับการต้านเพลี้ยกระโดด พบว่า สารตัวอย่างทั้งหมดสามารถออกฤทธิ์ต้านเพลี้ยกระโดดได้ตามความเข้มข้นที่เพิ่มขึ้น และสารตัวอย่าง L2 และ C1 สามารถกำจัดเพลี้ยกระโดดได้ดีที่สุด โดยกำจัดได้ 100 % ใช้เวลาเพียง 3 นาที ที่ความเข้มข้น 0.010 โมลาร์ ผลจากการวิจัยในครั้งนี้จึงมีประโยชน์ทั้งต่อกลุ่มเกษตรกรที่เผชิญกับปัญหาโรคและศัตรูของพืชเศรษฐกิจ นอกจากนี้ยังเป็นประโยชน์ต่อวงการเภสัชที่จะต้องนำสารเหล่านี้ไปทดสอบกับโรคที่เกิดกับมนุษย์อีกด้วย

คำสำคัญ : เชื้อราโรคพืช เพลี้ยแป้ง เพลี้ยกระโดด ชิฟฟ์เบส และฤทธิ์ทางชีวภาพ

Title : Biological evaluation of metallic particles with natural Schiff bases as reducing agents against fungi disease and meal bug

Author: Sommai Patitungkho and Kingkaew Patitungkho

Academic Year: 2013

Abstract

This research deals with physicochemical characterization, morphological analysis, and biological investigation of organic nanoparticles and organometallic nanoparticles by using natural products as reducing agent against free radical toxicity (with DPPH and FRAP techniques), fungi of plant diseases (*A. niger*, *C. circinans* and *S. sclerotiorum*), *Pseudococcus* sp. and *Nilaparvata lugens* (Stal), respectively. The results have shown that nano-organic particles and nano-organometallic particles were produced more than 80 % with fine needle crystals and hexagonal structures. The particle size of the L1 is 86 nm, L2 is 112 nm and nano-organometallic size between 48-62 nm. For scavenging free radical activities revealed that all nanoparticles shown high potent antioxidant susceptibility which low IC₅₀, especially compounds exhibit highly potency effective are L1, C1 and C3, respectively. For FRAP technique, the such particles reduced Fe³⁺ to Fe²⁺ concentrated form like L2, C2 and C4. Our research group also has revealed that all of six compounds inhibit fungi of plant diseases with C1 show highest activities to fungi diseases responding to the influenced of nanoparticles.

On the other hand, such compounds have shown to kill *Pseudococcus* sp. 100 % within 15 minutes, 0.010 M, for L2 and C1 with the highest potency. All of them shown biological efficacy against *Nilaparvata lugens* (Stal) especially the sample L2 and C1 killed them with 100 %, 0.010 M, at 3 minutes. This research work promises it to useful for agricultural groups that facing plant disease and also for chemist to screen them as drug for human being.

Keyword : Fungi disease, *Pseudococcus* sp., *Nilaparvata lugens* (Stal), Schiff base, Biological activities