

Thesis Title Fungicide from *Acorus calamus* Linn., *Eugenia caryophyllus* Bullock et Harrison and *Mammea siamensis* Kosterm. and Their Residues After Application

Author Ms. Pitchaya Mungkornasawakul

M.S. Environmental Science

Examining Committee

Assoc. Prof. Dr. Araya	Jatisatiern	Chairperson
Dr. Damrat	Supyen	Member
Asst. Prof. Dr. Chaiwat	Jatisatiern	Member

ABSTRACT

Crude dichloromethane extracts from dried rhizomes of *Acorus calamus* Linn., dried flower buds of *Eugenia caryophyllus* Bullock et Harrison and dried seed of *Mammea siamensis* Kosterm. were chromatographed on thin-layer plates and analyzed for antifungal compounds by TLC-bioassay using *Cladosporium cladosporioides* the testing organism. One inhibition zone ($R_f \cong 0.40-0.70$) responded by antifungal compounds from *A. calamus* extract, three inhibition zones ($R_f \cong 0.47-0.53$, $R_f \cong 0.53-0.62$ and $R_f \cong 0.62-0.80$) from *E. caryophyllus* extract and one inhibition zone ($R_f \cong 0.52-0.60$) from *M. siamensis* extract were obtained. Active substances of each zone were purified by TLC and identified by GC-MS. cis-Asarone was found as the main compound from *A. calamus*, whereas eugenol and eugenyl acetate were found in *E. caryophyllus*. The substance having antifungal properties from *M. siamensis* could not be purified and identified.

To examine the stability of the residues, 1% crude extracts of each plant were applied to *Brassica oleracea* L. CV. (Chinese kale). The applied plants were extracted with 95% ethanol and separated on thin-layer plates. The weighs of active spots were estimated during various

periods time. *E. caryophyllus* had the shortest residue effect being reduced by ~ 12% during 0- 2 hours and could not be detected after 8 hours. While in *A. calamus* the active residue disappeared by ~ 70% during 0-2 hours and ~ 8% during 2-12 hours, and finally disappeared after 24 hours. The reduction was ~10% during 0-48 hours for *M. siamensis* and could not be detected after 72 hours.

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	สารฆ่าเชื้อราจากว่านน้ำ กานพลู และสารกิ้ง และสารตกค้างหลังการใช้	
ชื่อผู้เขียน	นางสาว พิชญา มังกรอัสวกุล	
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	รศ. ดร. อารยา จาติเสถียร	ประธานกรรมการ
	ดร. คำรัส ทรัพย์เย็น	กรรมการ
	ผศ. ดร. ชัยวัฒน์ จาติเสถียร	กรรมการ

บทคัดย่อ

สารสกัดหยาบไคคลอโรมีเทนจากรากว่านน้ำแห้ง ดอกกานพลูแห้ง และเมล็ดสารกิ้งแห้ง เมื่อนำมาทำโครมาโตกราฟีผิวบาง และทำการวิเคราะห์หาสารต้านเชื้อราโดยวิธี TLC-bioassay ซึ่งใช้เชื้อรา *Cladosporium cladosporioides* ในการทดสอบพบว่า มีหนึ่งแถบสาร ($R_f \cong 0.4-0.7$) จากสารสกัดว่านน้ำที่มีฤทธิ์ยับยั้งเชื้อราสามแถบสารออกฤทธิ์ ($R_f \cong 0.47-0.53$, $R_f \cong 0.53-0.62$ and $R_f \cong 0.62-0.8$) จากสารสกัดกานพลู และหนึ่งแถบสารออกฤทธิ์ ($R_f \cong 0.52-0.6$) จากสารสกัดสารกิ้ง จากนั้นนำสารในแต่ละแถบมาทำให้บริสุทธิ์และวิเคราะห์หาสูตรโครงสร้างด้วย GC-MS พบว่า cis-asarone เป็นสารที่มีฤทธิ์ยับยั้งเชื้อราจากสารสกัดว่านน้ำ eugenol และ eugenyl acetate เป็นสารที่มีฤทธิ์ยับยั้งเชื้อราจากสารสกัดกานพลู ส่วนสารในสารกิ้งยังไม่สามารถพิสูจน์เอกลักษณ์ได้

ในการตรวจสอบระยะเวลาของสารตกค้างจากพืชทั้งสามชนิด ทำโดยหาสารสกัดเข้มข้น 1% ของแต่ละพืชลงบนใบผักคะน้า จากนั้นหาปริมาณสารออกฤทธิ์ที่ตกค้างของพืชทั้งสามชนิดบนใบผักคะน้าโดยสกัดด้วย 95%เอทานอลและแยกแถบสารบนโครมาโตกราฟีผิวบาง ประเมินน้ำหนักสารที่มีฤทธิ์ในช่วงเวลาต่างๆ พบว่ากานพลูมีระยะเวลาของการตกค้างสั้นที่สุดโดยปริมาณสารตกค้างจะลดลงประมาณ 12% ในช่วงเวลา 0-2 ชั่วโมงและไม่สามารถตรวจสอบได้หลังจาก 8 ชั่วโมง ขณะที่ว่านน้ำมีปริมาณสารตกค้างลดลงประมาณ 70% ในช่วงเวลา 0-2 ชั่วโมง และ 8% ในช่วง

เวลา 2-12 ชั่วโมงและไม่สามารถตรวจสอบได้หลังจาก 24 ชั่วโมง สำหรับสารที่มีปริมาณสารตกค้างลดลงประมาณ 10% ในช่วง 0-48 ชั่วโมง และ ไม่สามารถตรวจสอบได้หลังจาก 72 ชั่วโมง

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University