

บทคัดย่อ

งานวิจัยส่วนที่ I จากการแยกส่วนสกัดหยาบของเส้นใยรา *Cheatomium cocholiodes* CTh05 และ *Emericella rugulosa* ทำให้พบสารชนิดใหม่ รวม 14 สาร และสารที่มีผู้รายงานแล้ว 12 สาร สารที่ได้จากรา *C. cocholiodes* CTh05 เป็นสารใหม่กลุ่ม azaphilone 6 สาร คือ สาร 1.1, 1.2, 1.4, 1.6, 1.7, 1.9 และ 1.10 และเป็นสารใหม่ในกลุ่ม xanthoquinodin อีก 2 สารคือ 1.11 และ 1.14 สำหรับสาร 1.1 และ 1.2 มีโครงสร้างเป็นไดเมอร์ และเป็น atropisomers ซึ่งกันและกัน ในส่วนของสารที่พบในรา *E. rugulosa* มีสารใหม่กลุ่ม xanthone จำนวน 5 สาร คือ 2.1-2.5 และสารใหม่ที่มีโครงสร้างเป็นอนุพันธ์ของ bicyclo[3.3.1]nona-2,6-diene (2.6) ซึ่งเป็นการพบครั้งแรกในธรรมชาติ นอกจากนี้ยังพบสารในกลุ่ม xanthone ที่มีรายงานแล้วอีก 6 สาร คือ 2.7-2.12 จากการทดสอบทดสอบฤทธิ์ของส่วนสกัดหยาบ และสารบริสุทธิ์บางสารที่แยกได้ จากราทั้งสองชนิด ในการต้านเชื้อก่อโรคพืช 2 ชนิด คือเชื้อสาเหตุรากเน่าโคนเน่าในส้มโอ (*Phytophthora parasitica*) และโรคเหี่ยวมะเขือเทศ (*Fusarium oxysporum f. sp. lycopersici*) พบว่าให้ผลอยู่ในเกณฑ์ดี นอกจากนี้สารบริสุทธิ์ส่วนใหญ่มีฤทธิ์ที่ในการต้านเชื้อมาลาเรีย และ เซลล์มะเร็งหลายชนิดอยู่ในขั้นที่ดี

งานวิจัยส่วนที่ II ได้วิธีการสกัดสาร trichotoxins ซึ่งเป็นสารประเภทเปปไทด์สายโซ่เปิด ในปริมาณที่น่าพอใจ สารชนิดนี้แสดงคุณสมบัติการเป็นสารกระตุ้นการสร้างภูมิคุ้มกันแก่พริกชี้ฟ้า (*Capsicum annuum* Linn) ได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยพบว่าพริกที่ได้รับเชื้อก่อโรค เมื่อฉีดพ่นด้วยสาร trichotoxins สามารถตรวจด้วย TLC พบสาร capsidiol ในระดับเชิงคุณภาพ ซึ่งเป็นสาร phytoalexin ที่พืชสร้างขึ้นหลังได้รับเชื้อ

คำหลัก: azaphilone; bis-spiro-azaphilones; xanthone; bicyclo[3.3.1]nona-2,6-diene; antimalaria; antimycobacteria; anticancer; *Cheatomium*; *Emericella*; elicitor

Abstract

Part I: Investigation of the crude extracts from mycelial mats of the fungi *Chaetomium cochliodes* CTh05 and *Emericella rugulosa* led to the isolation of 14 new and 12 known compounds. *C. cochliodes* CTh05 gave seven new azaphilones, 1.1, 1.2, 1.4, 1.6, 1.7, 1.9, and 1.10 and two new xanthoquinodine derivatives, 1.11 and 1.14. Compounds 1.1 and 1.2 were the atropisomers of *bis*-azaphilones. For the isolation of *E. rugulosa* yielded five new xanthenes, 2.1-2.5 and a new bicyclo[3.3.1]nona-2,6-diene derivative (2.6), together with six known xanthenes 2.7-2.12. This is the first report of bicyclo[3.3.1]nona-2,6-diene derivative (2.6) as a natural product. All crude extracts and some isolated compounds from the fungi were tested for biological activities. Most of them showed significant activity against two plants pathogenic fungi, *Phytophthora parasitica* (causing rot root in orange) and *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* (causing tomato wilt). In addition, some isolated compounds exhibited potent activity against *Plasmodium falciparum*, *Mycobacterium tuberculosis* and cytotoxicity against several cancer cell lines.

PartII: The trichotoxins was extracted from mycelial mat of *Trichoderma harzianum* PC01 in a reasonable yield. The trichotoxins showed a good sign as elicitor in chili (*Capsicum annuum* Linn) tested. The results showed that trichotoxins can be induced the chili to produce a phytoalexin named capcidol, which was qualitative detected by TLC.

Keywords: azaphilone; bis-spiro-azaphilones; xanthone; bicyclo[3.3.1]nona-2,6-diene; antimalaria; antimycobacteria; anticancer; *Chaetomium*; *Emericella*; elicitor