

หัวข้อคุณิพนธ์ องค์ประกอบทางเคมีและฤทธิ์ทางชีวภาพของต้นคำหอมและต้นหลังโก่ง

ผู้เขียน นางสาวสิรินภา นันตะภาพ

ปริญญา ปรัชญาคุณิบัณฑิต (เคมี)

คณะกรรมการที่ปรึกษา	ผศ. ดร. พุฒินันท์ มีเผ่าพันธ์	อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
	รศ. ดร. วิลาศ พุ่มพิมล	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
	ผศ. ดร. นุชนิภา นันทะวงศ์	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

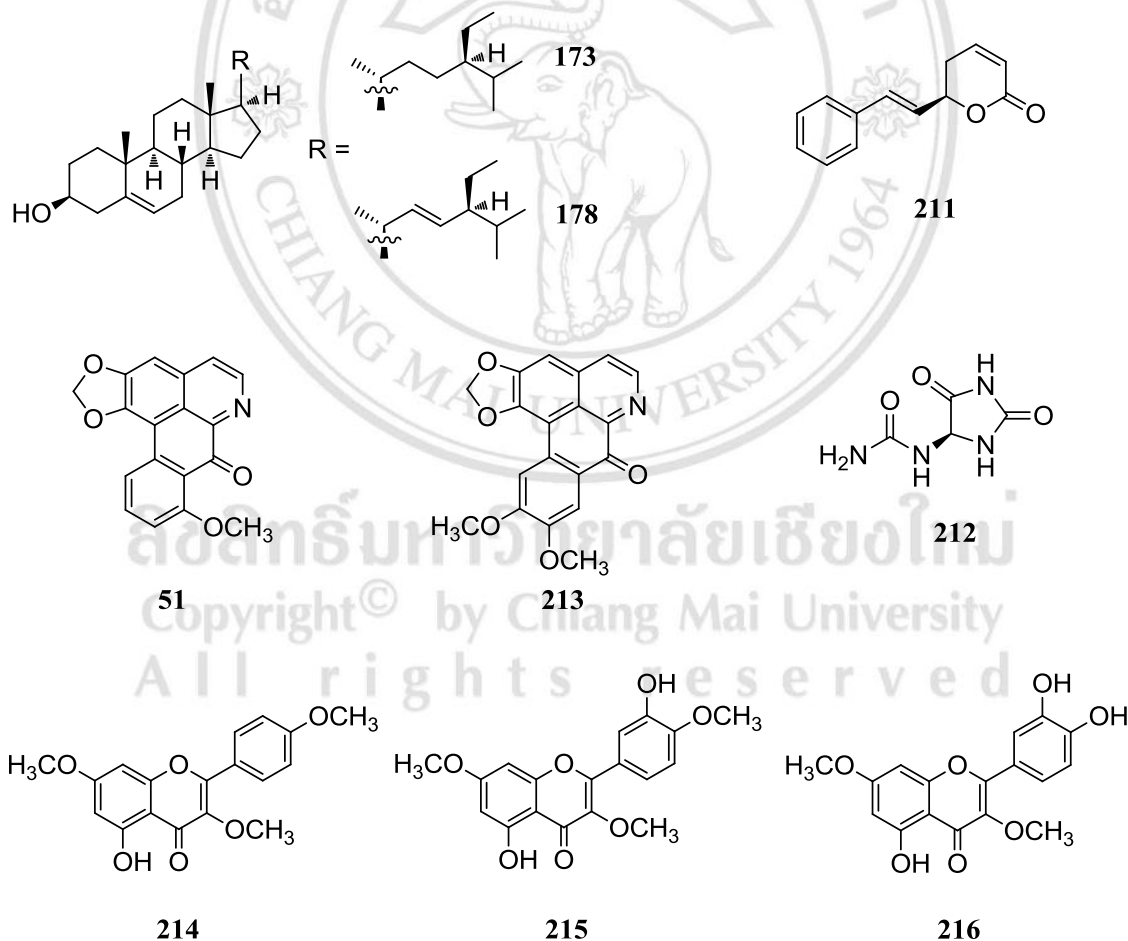
บทคัดย่อ

จากการศึกษาพฤกษเคมีจากต้นคำหอมและต้นหลังโก่ง ทำให้พบองค์ประกอบทางเคมีจากต้นคำหอมจำนวน 6 ตัว ได้แก่ สารกลุ่มเทอร์พีนอยด์ 2 ตัว คือ เบต้า-ซิโคสเตอรอล (173) และ สเตกมาสเตอรอล (178), สารกลุ่มออกโซอะพอร์ฟิรินแอลคาลอยด์ 2 ตัว คือ ออกโซสเตฟานิน (51) และ ไดเซนทรีโนน (213), สารกลุ่มสไตริลแลคโตน 1 ตัว คือ โกลิโธทาลามิน (211) และ สารกลุ่มไกลออกซิลิก แอซิด ไดยูริโอ 1 ตัว คือ อัลแลนโทอิน (212) และพบองค์ประกอบทางเคมีของสารกลุ่มฟลาโวนจากต้นหลังโก่งจำนวน 3 ตัว ได้แก่ สาร 5-ไฮดรอกซี-3,7,4'-ไตรเมทอกซีฟลาโวน (214), สาร 5,3'-ไดไฮดรอกซี-3,7,4'-ไตรเมทอกซีฟลาโวน (215) และ สาร 5,3',4'-ไตรไฮดรอกซี-3,7-ไดเมทอกซี ฟลาโวน (216) โดยในการวิเคราะห์หาโครงสร้างเคมีของสารทุกตัวจะใช้เทคนิคทางสเปกโตรสโคปีต่างๆ รวมทั้งการเปรียบเทียบกับข้อมูลที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องนี้ เพื่อใช้ในการยืนยันโครงสร้างของสารที่ได้จากงานวิจัยนี้

จากการศึกษาความเป็นพิษต่อเซลล์มะเร็ง จำนวน 6 ชนิด ได้แก่ เซลล์มะเร็งเม็ดเลือดขาวหนู (P-388), เซลล์มะเร็งช่องปาก (KB) เซลล์มะเร็งลำไส้ใหญ่ (HT29) เซลล์มะเร็งเต้านม (MCF-7) เซลล์มะเร็งปอด (A549) เซลล์เนื้องอกในหนู (ASK) และเซลล์ปกติ 1 ชนิด ได้แก่ เซลล์ไตของตัวอ่อนมนุษย์ (HEK-293) แสดงให้เห็นว่า ต้นคำหอม สารสกัดหยาบชั้นเฮกเซนมีฤทธิ์ในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเซลล์มะเร็งเม็ดเลือดขาวหนู (P-388) เซลล์มะเร็งช่องปาก (KB) เซลล์มะเร็งเต้านม (MCF-7) และเซลล์ไตของตัวอ่อนมนุษย์ (HEK-293) ที่ค่าความเข้มข้นของสารที่มีความเป็นพิษต่อเซลล์มะเร็งร้อยละ 50 (ED_{50}) เท่ากับ 10.06, 19.47, 12.37 และ 12.81 ไมโครกรัมต่อมิลลิกรัม

ตามลำดับ และสารสกัดหยาบชั้นเอทิลเอซิเตตมีฤทธิ์ในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเซลล์มะเร็งเม็ดเลือดขาวหนู (P-388) เซลล์มะเร็งเต้านม (MCF-7) เซลล์เนื้องอกในหนู (ASK) และเซลล์ไตของตัวอ่อนมนุษย์ (HEK-293) ที่ค่าความเข้มข้นของสารที่มีความเป็นพิษต่อเซลล์มะเร็งร้อยละ 50 (ED_{50}) เท่ากับ 6.11, 9.98, 19.06 และ 10.76 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ตามลำดับ; **ต้นหลังโก่ง** สารประกอบ **216** ซึ่งได้มาจากสารสกัดชั้นเอทิลเอซิเตต มีฤทธิ์ในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเซลล์มะเร็งเม็ดเลือดขาวหนู (P-388) และเซลล์มะเร็งเต้านม (MCF-7) ที่ค่าความเข้มข้นของสารที่มีความเป็นพิษต่อเซลล์มะเร็งร้อยละ 50 (ED_{50}) เท่ากับ 7.13 และ 18.16 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ตามลำดับ

สารประกอบทุกตัวที่แยกได้จากต้นคำหอมได้ถูกรายงานเป็นครั้งแรก และพบว่าสารประกอบ โกลิโธทาลามีน (**211**) และ ไคเซนทรีโนน (**213**) ได้ถูกรายงานเป็นครั้งแรกจากจีนัส *Polalthia* อีกด้วยนอกจากนี้สารประกอบฟลาโวน (**214–216**) ที่แยกได้จากต้นหลังโก่งและการทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพได้ถูกรายงานเป็นครั้งแรกเช่นกัน



Dissertation Title	Chemical Constituents and Biological Activities of <i>Polyalthia evecta</i> var. <i>attopeuensis</i> and <i>Polyalthia bullata</i>	
Author	Ms. Sirinapa Nantapap	
Degree	Doctor of Philosophy (Chemistry)	
Advisory Committee	Asst. Prof. Dr. Puttinan Meepowpan	Advisor
	Assoc. Prof. Dr. Wilart Pompimon	Co-advisor
	Asst. Prof. Dr. Nuchnipa Nuntawong	Co-advisor

ABSTRACT

The phytochemical studies from aerial parts of *Polyalthia evecta* var. *attopeuensis* and *Polyalthia bullata* were investigated. We found that the isolation of six compounds, including two terpenoids; β -sitosterol (**173**) and stigmasterol (**178**), two oxo-aporphine alkaloids; oxostephanine (**51**) and dicentrinone (**213**), one styryl lactone; goniothalamine (**211**) and one diureide of glyoxylic acid; allantoin (**212**), from *P. evecta* var. *attopeuensis*. In addition, we found that the three flavones from *P. bullata*, including 5-hydroxy-3,7,4'-trimethoxyflavone (**214**), 5,3'-dihydroxy-3,7,4'-trimethoxyflavone (**215**) and 5,3',4'-trihydroxy-3,7-dimethoxyflavone (**216**). Characterization of all compounds was carried out by extensive spectroscopic analysis and comparison with literature publications to confirm for these structures.

All compounds were evaluated for cytotoxicities on six cancer cell lines; P-388, KB, HT29, MCF-7, A549 and ASK, and one normal cell line; HEK-293. The results demonstrated that *P. evecta* var. *attopeuensis*; the hexane extract exhibited against P-388, KB, MCF-7 and HEK-293 cell lines with ED₅₀ values of 10.06, 19.47, 12.37 and 12.81 μ g/mL, respectively. The EtOAc extract showed against P-388, MCF-7, ASK and HEK-293 cell lines with ED₅₀ values of 6.11, 9.98, 19.06 and 10.76 μ g/mL, respectively. *P. bullata*; compound **216** from the ethyl acetate extract showed

significant anticancer activity against P-388 and MCF-7 cell lines with ED₅₀ values of 7.13 and 18.16 μ g/ml, respectively.

All compounds from *P. evecta* var. *attopeuensis* were reported for the first phytochemical investigation. Particularly, goniotalamin (211) and dicentrinone (213) are being reported for the first time from this genus. Additionally, the isolated flavones (214–216) which isolated from *P. bullata* and biological activity are being reported for the first time from this plant.

