

รหัสโครงการ: MRG4580021  
ชื่อโครงการ: การสกัดแยกและหาโครงสร้างขององค์ประกอบทางเคมีจากส่วนต่างๆ  
ของมะเเม่าหลวง (*Antidesma thwaitesianum* Müll.Arg.)  
ชื่อนักวิจัย: ดร. พิชญา ตระการรุ่งโรจน์  
E-mail Address: pnakkiew@ccs.sut.ac.th  
ระยะเวลาโครงการ: 1 กรกฎาคม 2545 - 30 มิถุนายน 2547

ด้วยเห็นความสำคัญของพืชสมุนไพรพื้นบ้านของไทย ที่อาจมีศักยภาพในการพัฒนาเป็นตัวยา สำหรับโรคร้ายแรงต่างๆ ได้ในอนาคต โครงการวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์ เพื่อสำรวจและตรวจสอบฤทธิ์ทางชีวภาพ ของสารประกอบที่สามารถแยกได้ จากส่วนสกัดหยาบของมะเเม่าหลวง (*Antidesma thwaitesianum* Müll.Arg.) โดยจำกัดขอบเขตการศึกษา ไปที่ส่วนเปลือก ใบ ผล เมล็ด และราก ซึ่งได้จัดหามาเพื่อใช้ในการเตรียมส่วนสกัดหยาบ โดยสกัดด้วยตัวทำละลายอินทรีย์ ทั้งนี้โดยอาศัยหลักการของ Bioassay-Guided Approach เน้นในส่วนสกัดหยาบที่แสดงฤทธิ์ทางชีวภาพเท่านั้น ที่จะถูกนำไปแยก โดยใช้เทคนิคทางโครมาโตกราฟี ซึ่งสารประกอบที่แยกได้ จะนำมาศึกษา หาโครงสร้างหลักทางเคมี โดยใช้เทคนิค NMR แล้วจึงนำไปทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพอีกครั้งหนึ่ง เพื่อระบุสารออกฤทธิ์ที่อยู่ในส่วนต่างๆ ของพืช

ผลการจากศึกษาพบว่า รากและผลของมะเเม่า นั้น จะมีสารประกอบที่แสดงฤทธิ์ทางชีวภาพ โดยส่วนรากนั้น ทั้งส่วนสกัดหยาบเฮกเซน และส่วนสกัดหยาบเอทิลอะซิเตท ได้แสดงฤทธิ์ในการต้านเซลล์มะเร็งปอด (NCI-H187) โดยมีค่า  $IC_{50}$  เป็น 30.49 และ 14.59  $\mu\text{g/mL}$  ตามลำดับ หลังจากแยกส่วนสกัดหยาบทั้งสองนี้แล้ว ได้พบสารประกอบ Stigmasterol และสารประกอบประเภทฟลาโวนอยด์ อีกอย่างน้อย 1 ชนิด ซึ่งผลการทดสอบฤทธิ์ในการต้านเซลล์มะเร็งได้ระบุว่า สารประกอบประเภทฟลาโวนอยด์ที่พบนี้ เป็นสารออกฤทธิ์ในส่วนราก สำหรับการศึกษารายละเอียดนั้น สามารถแยกได้สารประกอบประเภทแอนโทราโนน ซึ่งเป็นที่ทราบกันอยู่แล้วว่า มีฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระ

สำหรับผลการศึกษาส่วนอื่นๆ ของมะเเม่า พบว่าถึงแม้ส่วนสกัดหยาบเฮกเซนของส่วนเปลือกจะแสดงฤทธิ์ในการต้านเซลล์มะเร็งปอด (NCI-H187) บ้าง แต่สารประกอบที่สามารถแยกมาได้นั้นมีปริมาณน้อยมาก ซึ่งอาจเป็นข้อจำกัดในการนำส่วนเปลือกนี้มาใช้ประโยชน์ ตามวัตถุประสงค์ ส่วนการศึกษาส่วนใบและเมล็ดนั้น ไม่พบว่าส่วนสกัดหยาบต่างๆ แสดงฤทธิ์ทางชีวภาพอย่างมีนัยสำคัญต่อโครงการนี้ ดังนั้นจึงไม่มีความจำเป็นต้องนำมาแยกเพื่อหาสารประกอบที่แสดงฤทธิ์ทางชีวภาพ

---

**Project Code:** MRG4580021  
**Project Title:** Isolation and Characterization of Chemical Constituents in *Antidesma thwaitesianum* Müll.Arg.  
**Investigator:** Dr. Pichaya Trakanrungraj  
**E-mail Address:** pnakkiew@ccs.sut.ac.th  
**Project Period:** July 1, 2002 - June 30, 2004

In the search for the new promising lead compounds from natural resources to develop the significant therapeutic agents for deadly diseases, *Antidesma thwaitesianum* Müll.Arg. (mamao) was proposed to be the target of this study. To investigate the biological active compounds, its barks, leaves, fruits, seeds and roots were collected and prepared separately according to established procedures to yield the crude extracts. By Bioassay-Guided Approach, only the crude extracts that exhibited significant biological activities were selected for isolation by chromatography techniques and characterization by NMR to determine their chemical constituents. Finally, the biological activity testings were performed to identify the active compounds.

The results of this study indicated that the root and fruit of this plant could potentially be the sources of biological active compounds. For the root, both the hexane and ethyl acetate crude extracts showed activity against lung cancer (NCI-H187) with  $IC_{50}$  30.49 and 14.59  $\mu\text{g/mL}$ , respectively. After sequences of chromatographic separation and NMR analysis, Stigmasterol and at least one flavonoid compound were isolated and identified. Recent anticancer testings confirmed that these flavonoids were responsible for the activity. As for the fruit, an anthocyanin compound, which has been widely known to have antioxidant activity was isolated and identified.

For other parts of this plant, the hexane extract of the bark showed somewhat activity against lung cancer (NCI-H187). Although, several attempts were made to isolate the crude extract, only a small quantity of compounds were obtained and that may limit its future use as a source of biological active compounds. For the leave and the seed, their crude extracts did not indicate any significant biological activity results. Therefore, the isolation and identification of biological active compounds steps were disregarded.