

245675

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ



245675

รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

การศึกษาสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพจากต้นเร่วหอมและว่านสาวหลง

Investigation of bioactive compounds from *Etlingera pavieana*  
and *Amomum biflorum*

โดย

ผศ.ดร. เอกรัฐ ศรีสุข

ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

ผศ.ดร. กล้าขวัญ ศรีสุข

ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

ได้รับเงินอุดหนุนทุนการวิจัยงบประมาณเงินรายได้ (เงินอุดหนุนจากรัฐบาล)

งบประมาณปี 2554



# รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

การศึกษาสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพจากต้นเร่วหอมและว่านสาวหลง

Investigation of bioactive compounds from *Etlingera pavieana*  
and *Amomum biflorum*

โดย

ผศ.ดร. เอกรัฐ ศรีสุข

ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

ผศ.ดร. กล้าขวัญ ศรีสุข ,

ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

ได้รับเงินอุดหนุนทุนการวิจัยงบประมาณเงินรายได้ (เงินอุดหนุนจากรัฐบาล)

งบประมาณปี 2554



## บทคัดย่อ

245675

งานวิจัยนี้ทำการศึกษาฤทธิ์ทางชีวภาพของส่วนสกัดย่อยเฮกเซน เอทิลอะซิเตท และน้ำจากส่วนสกัดเอทานอลของลำต้นไต้ดินเร่วหอม (*Etlingera pavieana* (Pierre ex Gagnep.) R.M.Sm.) และว่านสาวหลง (*Amomum biflorum* Jack) การศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของส่วนสกัด โดยการทดสอบฤทธิ์การกำจัดอนุมูล 2,2-Diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) ทดสอบความสามารถในการรีดิวซ์และความสามารถในการคีเลตไอออนของโลหะ จากการทดสอบพบว่าส่วนสกัดย่อยเอทิลอะซิเตทของพืชทั้งสองชนิดมีฤทธิ์กำจัดอนุมูล DPPH และมีความสามารถในการรีดิวซ์สูงที่สุด ในขณะที่ส่วนสกัดย่อยเฮกเซนของเร่วหอม และส่วนสกัดย่อยน้ำของว่านสาวหลงมีความสามารถในการคีเลตไอออนสูงที่สุด และเมื่อทำการศึกษาฤทธิ์ต้านเอนไซม์ไทโรซิเนส พบว่าสกัดย่อยเฮกเซนของเร่วหอมและว่านสาวหลงมีประสิทธิภาพในการยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนสดีที่สุด นอกจากนี้ทำการทดสอบฤทธิ์ด้านการอักเสบของส่วนสกัดจากเร่วหอมและว่านสาวหลง พบว่าส่วนสกัดย่อยเอทิลอะซิเตทของเร่วหอม และว่านสาวหลงสามารถยับยั้งการผลิตไนตริกออกไซด์ในเซลล์แมโครฟาจหนู RAW264.7 ที่ถูกกระตุ้นด้วย LPS โดยส่วนสกัดย่อยเอทิลอะซิเตทของเร่วหอม มีประสิทธิภาพสูงที่สุดในการยับยั้งการผลิตไนตริกออกไซด์มีค่า  $IC_{50}$  เท่ากับ  $16.28 \pm 9.16$  ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ส่วนสกัดย่อยเอทิลอะซิเตทของเร่วหอม สามารถลดการแสดงออกของ iNOS ได้ทั้งในระดับ mRNA และโปรตีน ในลักษณะที่ขึ้นกับความเข้มข้น รวมทั้งการเคลื่อนที่ของ p65 NF-KB เข้าสู่นิวเคลียส ยิ่งไปกว่านั้นส่วนสกัดย่อยเอทิลอะซิเตทของเร่วหอมยังแสดงฤทธิ์ลดการผลิตโปร스타แกลนดิน  $E_2$  จากผลการทดลองทั้งหมดแสดงให้เห็นว่าลำต้นไต้ดินของเร่วหอมและว่านสาวหลงเป็นแหล่งของสารต้านอนุมูลอิสระและสารยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนส รวมทั้งสารที่มีฤทธิ์ด้านอักเสบ

คำสำคัญ : เร่วหอม, ว่านสาวหลง, ไนตริกออกไซด์, โปร스타แกลนดิน  $E_2$ , การต้านอักเสบ, การต้านอนุมูลอิสระ, การยับยั้งไทโรซิเนส

## ABSTRACT

245675

In this study, the biological activities of hexane, ethyl acetate and water fractions of ethanol extracts from rhizomes of *Etlingera pavieana* (Pierre ex Gagnep.) R.M.Sm and *Amomum biflorum* Jack. were evaluated. Various antioxidant activity assays including 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH), reducing power and ferrous-ion chelating were performed. The ethyl acetate fractions of the plants showed the highest DPPH radical scavenging activity as well as reducing power. Whereas, the hexane fraction of *E. pavieana* and water fraction of *A. biflorum* contained the most potent in ferrous-ion chelating activity. Among the extracts of each plant, the hexane fraction exhibited the highest anti-tyrosinase activity. Furthermore, ethyl acetate fractions of *E. pavieana* and *A. biflorum* significantly inhibited nitric oxide (NO) production in lipopolysaccharide (LPS)-stimulated RAW264.7 macrophage cells. The ethyl acetate fraction of *E. pavieana* showed the most inhibitory effect on NO production with an  $IC_{50}$  of  $16.28 \pm 9.16$   $\mu$ g/mL. The mRNA and protein expressions of inducible nitric oxide synthase (iNOS) were suppressed also by ethyl acetate fraction of *E. pavieana* as was p65 NF- $\kappa$ B nuclear translocation. Additionally, ethyl acetate fraction of *E. pavieana* could inhibit prostaglandin  $E_2$  production in RAW 264.7 macrophage cells. We discovered that the rhizomes of *E. pavieana* and *A. biflorum* are sources of antioxidants, antityrosinase and antiinflammation.

**Keywords:** *Etlingera pavieana* , *Amomum biflorum* , nitric oxide,  $PGE_2$ , anti-inflammation, antioxidation, tyrosinase inhibitor

## กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาครั้งนี้สำเร็จลงได้ด้วยความช่วยเหลือด้านต่างๆ คณะผู้วิจัยขอขอบคุณภาควิชาชีวเคมี ภาควิชาเคมี และภาควิชาวาริชศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา สำหรับความอนุเคราะห์เครื่องมือและอุปกรณ์ในการทำวิจัย ดร.ปราโมทย์ ไตรบุญ พิพิธภัณฑ์พืชกรุงเทพฯ กองคุ้มครองพันธุ์พืช กรมวิชาการเกษตรสำหรับการระบุชนิดพืช สวนพฤกษศาสตร์ภาคตะวันออก งานสวนพฤกษศาสตร์ ศูนย์ศึกษาการพัฒนาเขาหินซ้อน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ตำบลเขาหินซ้อน อำเภอพนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา สำหรับการอนุเคราะห์พืชตัวอย่าง

สุดท้ายขอขอบคุณ นางสาวมัลลิกา ปาละโชติ นางสาวเยาวลักษณ์ เจริญสุข และนางสาวปรียานุช อินทร์รอด นิสิตคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา สำหรับความช่วยเหลือทางเทคนิค

สารบัญ

|                          | หน้า |
|--------------------------|------|
| บทคัดย่อ                 | i    |
| ABSTRACT                 | ii   |
| กิตติกรรมประกาศ          | iii  |
| บทนำ                     | 1    |
| วิธีการทดลอง             | 9    |
| ผลการทดลอง               | 18   |
| อภิปรายและสรุปผลการทดลอง | 27   |
| บรรณานุกรม               | 32   |