

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหางานวิจัย

บัวเป็นพรรณไม้น้ำชนิดหนึ่งที่มีรูปทรงของใบและดอกสวยงามจนได้รับการยกย่องว่าเป็นราชินีแห่งพืชน้ำ ในอดีตกาลบัวจัดว่าเป็นดอกไม้ศักดิ์สิทธิ์ใช้บูชาเทพเจ้าของอียิปต์ ส่วนในทางพุทธศาสนาใช้ดอกบัวพันธุ์ปทุมชาติเป็นพุทธบูชา ทั้งในชีวิตประจำวันและในโอกาสพิเศษ เนื่องจากถือว่าเป็นสัญลักษณ์ของความบริสุทธิ์ ในประเทศไทยดอกบัวเป็นดอกไม้ที่ตลาดมีความต้องการสม่ำเสมอและต้องการในปริมาณมาก เพราะนอกจากจะใช้เป็นไม้ดอกไม้ประดับแล้วยังใช้เป็นอาหาร เครื่องดื่ม เป็นสมุนไพร หรือยารักษาโรคได้ (สุชาติ ศรีเพ็ญ และวีรญา บุญเคี้ยว, 2546 : 74)

บัวจัดอยู่ในวงศ์ NYMPHAEACEAE ซึ่งพืชในวงศ์นี้มีทั้งหมด 8 สกุล จำนวนประมาณ 90 ชนิด แต่ในประเทศไทยมีเพียง 5 สกุล และใน 5 สกุล มีพืชที่เรียกว่า "บัว" อยู่ 3 สกุล ได้แก่ *Nelumbo* ใบชูเหนือน้ำ ได้แก่บัวหลวง หรือ ปทุมชาติ (Lotus) สกุล *Nymphaea* ใบลอยและผิวน้ำไม่มีหนาม เป็นพวก อุบลชาติ (Water lily) ได้แก่ บัวผัน บัวเผื่อน บัวฝรั่ง บัวสาย จงกลนี้ และสกุล *Victoria* ใบลอยและผิวน้ำมีขนาดใหญ่ ขอบใบตั้งขึ้นเป็นขอบคล้ายกระดิ่งและมีหนาม เป็นพวกบัวกระดิ่ง หรือเรียกว่า บัววิกตอเรีย (นพมาศ สุนทรเจริญนนท์, 2546 : 35)

คนไทยรู้จักบัวและใช้ประโยชน์จากบัวมาช้านาน แต่การใช้ประโยชน์นี้ยังถือว่าน้อยมากเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศอื่น ๆ ที่มีการปลูกบัวด้วยกัน อาทิเวียดนาม เพราะ เวียดนามนอกจากจะใช้บัวเป็นไม้ประดับแล้ว ยังนำส่วนต่างๆของบัวมาใช้เป็นอาหารและยาสมุนไพรสำหรับบำรุงร่างกายและบำบัดโรคได้หลายชนิด เช่น เมล็ดบัวแห้งนำไปตุ๋นกับไก่ นกพิราบ ชีโครงหมู หรือตุ๋นรวมกับสมุนไพรอื่นๆ โดยถือเป็นยาบำรุงสมองและชูกำลัง เมล็ดบัวเป็นขนมและของว่าง เมล็ดบัวสดเป็นที่นิยมของเด็กและสตรี ส่วนเมล็ดบัวแห้งจะถูกนำไปทำเป็นเมล็ดบัวเชื่อมและอบไว้ให้แห้งเพื่อเก็บไว้ชงกับน้ำเป็นเครื่องดื่มแก้ร้อน (กรจิตติ, 2546 : 31)

จากการวิจัยของสถาบันเภสัชกรรมแห่งชาติ (National Institute of Materia Medica) ของกระทรวงสาธารณสุขเวียดนามที่กรุงฮานอยพบว่าส่วนต่างๆของบัวทั้งเมล็ด เกสร ใบ สายบัว และรากมีสารเคมีที่มีผลในการบำบัดโรคที่เกี่ยวกับหัวใจ ม้าม ไต ปอด ระบบประสาท ระบบทางเดินอาหาร และโรคนอนไม่หลับ

โดยชาวเวียดนามจะใช้เมล็ดบัวในการรักษาโรคท้องร่วง อาหารไม่ย่อย และโรคนอนไม่หลับ หากรับประทานเมล็ดบัวดิบในปริมาณมาก ผู้บริโภคจะหลับอย่างรวดเร็ว และหากรับประทานไส้สีเขียวที่อยู่ในใจกลางเมล็ดบัวก็จะให้ผลเช่นเดียวกัน (กฤต ไกรจิตติ, 2546 : 32)

การแพทย์แผนไทยมีการใช้ส่วนต่างๆของบัวหลวงเป็นยา เช่น รากบัว ใช้บำรุงกำลัง แก้ก้อนในลดไข้ แก้อาการน้ำคั่งในปอดบวม เกสรบัวหลวงใช้บำรุงหัวใจ บำรุงประสาท แก้ลม ทำให้จิตใจชุ่มชื้น บำรุงกำลัง แก้อาการหน้ามืด วิงเวียนศีรษะ เมล็ดบัวเป็นอาหารเพื่อบำรุงกำลังคนที่เพ่งสายป่านหรือใช้เป็นอาหารบำรุงครรภ์ ใบบัวบำรุงร่างกายให้ชุ่มชื้น แก้อาการเปลี่ยนระดู ห้ามเลือด บำรุงเลือด แก้ฝีปวดแสบร้อน ดิบัวใช้ขยายหลอดเลือดในหัวใจ แก้อาการเป็นเลือด แก้น้ำคั่งในช่องท้อง แก้ก้อนในเหง้าบัวหลวงแก้อาการเลือดกำเดาไหล ใต้อาการเป็นเลือด อุจจาระปัสสาวะปนเลือด และประจำเดือนมามากกว่าปกติ และดอกบัวหลวงมีสรรพคุณแก้อาการไข้ในและช่วยให้นอนหลับ (กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์, 2547 : 106-114) นอกจากนี้ดอกบัวเผื่อน และดอกบัวสายยังใช้เป็นยาบำรุงหัวใจ หัวบัวเผื่อนและบัวสายใช้บำรุงร่างกาย และบำรุงครรภ์ (นันทวรรณ บุญยะประสงค์, 2537: 254 ) ตำรายาจีนมีรายงานการใช้ส่วนต่างๆของบัวหลวง ได้แก่เมล็ดใช้เป็นยาช่วยให้นอนหลับ และบำรุงร่างกาย แก้อาการ ดิบัวใช้เป็นยาช่วยให้นอนหลับและห้ามเลือด ฝักบัวใช้ห้ามเลือด เกสรบัวใช้เป็นยาฝาดสมาน กลีบดอกทำเป็นชาชงช่วยให้สงบ ใบบัวและเหง้าบัวให้เป็นยาห้ามเลือด เป็นต้น ตำรายาอินเดียใช้ใบบัวต้มน้ำดื่มกับใบยารพและนมแพะ แก้อาการท้องเสียหรือใช้ใบบัวตำพอกแก้ไข้และแก้พิษของฝีหนอง ใบอ่อนใช้รับประทานแก้โรคผิวหนัง เกสรบัวใช้แก้โรคผิวหนังและแปรงจากเมล็ดบัวผสมน้ำผึ้งใช้แก้อาการ (นพมาศ สุนทรเจริญนนท์, 2546 : 36)

แม้จะพบว่าบัวมีคุณค่าทางสมุนไพรและใช้เป็นยาแผนโบราณทั้งในตำรายาแผนไทยและแผนจีนมาเป็นเวลานานแล้วก็ตามแต่ยังไม่มีข้อมูลที่ยืนยันอย่างแน่ชัดถึงสารหรือส่วนประกอบที่มีฤทธิ์เป็นยา เนื่องจากการศึกษาด้านฤทธิ์ทางชีวภาพ เช่น ฤทธิ์ต้านเชื้อรา ฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรีย ตลอดจนฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของส่วนต่างๆ ของบัวสกุลต่างๆ ที่ปลูกในประเทศไทยมีไม่มากนัก จึงทำให้ข้อมูลเกี่ยวกับฤทธิ์ทางชีวภาพของบัวดังกล่าวมีน้อยและไม่แพร่หลายเพียงพอที่จะนำไปใช้ประโยชน์ต่อไปได้ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะทำการศึกษาและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับฤทธิ์ทางชีวภาพของบัวคือ ฤทธิ์ต้านเชื้อรา และฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียจากส่วนของบัวที่มีอยู่เป็นจำนวนมากและเป็นส่วนที่ยังมีการนำมาใช้ประโยชน์น้อยมาก ซึ่งได้แก่ส่วนใบของบัวแต่ละสกุล โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบัวที่ปลูกเป็นการค้า คือ บัวหลวง(*Nelumbo nucifera* Gaetn.) บัวสาย (*Nymphaea lotus* Linn.) และบัวผัน (*Nymphaea nouchali* Burm.f.) ซึ่งผลการวิจัยจะเป็นประโยชน์อย่างใหญ่หลวงทั้งด้านการแพทย์และด้านเศรษฐกิจ เนื่องจากสามารถพัฒนาความรู้ที่ได้ไปพัฒนาเป็นยารักษาโรค หรือ พัฒนาเป็นสารป้องกันและควบคุมจุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุก่อให้เกิดโรคกับพืชเศรษฐกิจอื่นๆ

เป็นต้น นับเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับพืชและเป็นแนวทางพัฒนาบัวให้เป็นพืชเศรษฐกิจของชาติได้ ประกอบประเทศไทยมีพื้นที่ชุ่มน้ำถึง 3.2 ล้านไร่ ซึ่งสามารถใช้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์บัว กระจายอยู่เป็นจำนวนมาก การปลูกเลี้ยงบัวทำได้ง่าย เกือบทั่วผลผลิตได้เร็ว และจะเป็นทางเลือกของเกษตรกรตลอดจนแรงงานไทยที่ว่างงาน ประมาณ 5.5 ล้านคน(เสริมลาภ วสุวัต,2546:12)ให้หันมาปลูกบัวเป็นอาชีพหลักเพิ่มขึ้น หรือปลูกเป็นอาชีพเสริมเพิ่มรายได้ให้ครอบครัวได้อีกทางหนึ่ง

## 2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1. ศึกษาฤทธิ์ด้านเชื้อแบคทีเรียของสารสกัดจากส่วนของบัวที่นิยมปลูกเป็นการค้า 3 ชนิด ได้แก่ บัวหลวง บัวสาย และ บัวผัน

2.2 ศึกษาฤทธิ์ด้านเชื้อรา ของสารสกัดจากส่วนของบัวที่นิยมปลูกเป็นการค้า 3 ชนิด ได้แก่ บัวหลวง บัวสาย และ บัวผัน

2.3 เปรียบเทียบประสิทธิภาพของสารสกัดชนิดต่างๆจากส่วนใบของบัวต่อฤทธิ์ทางชีวภาพ

## 3. ขอบเขตของการวิจัย

3.1 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ บัว 3 ชนิด คือ บัวหลวง บัวสาย และบัวผัน จากแหล่งปลูกที่ไม่มีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ในเขตภาคกลางและปริมณฑล ได้แก่ ปทุมธานี นครปฐม พระนครศรีอยุธยา และอ่างทอง

3.2 พันธุ์บัวที่ศึกษา ได้แก่ บัวหลวง พันธุ์ ปทุม(บัวหลวงชมพู) และบุณชริก(บัวหลวงขาว) บัวสาย พันธุ์ สัตตบรรณ และ บัวผัน คละพันธุ์

3.3 ศึกษาสารสกัดจากส่วนใบของบัวทั้ง 3 ชนิดด้วยตัวสกัด 3 ชนิด ได้แก่ เอทานอล ไดคลอโรมีเทน และเฮกเซน

3.4 ตรวจสอบฤทธิ์ทางชีวภาพของสารสกัด ได้แก่ ฤทธิ์ด้านเชื้อราที่ก่อโรคพืช 4 ชนิด คือ *Fusarium oxysporum* , *Alternaria* sp., *Aspergillus* sp. และ *Curvularia* sp. ฤทธิ์ด้านเชื้อแบคทีเรีย 4 ชนิด คือ *Xanthomonas compestris* , *Erwinia carotovora* , *E.coli* และ *Pseudomonas aeruginosa* โดยวิธี Disc Diffusion method และหาค่า MIC โดยวิธี Dilution method

3.5 สถานที่ทำการศึกษาวิจัย ได้แก่ ห้องปฏิบัติการเคมี โปรแกรมวิชาเคมี และโปรแกรมชีววิทยา มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

3.6 ระยะเวลาการดำเนินการวิจัย 1 ปี

#### 4 ข้อจำกัดของการวิจัย

การเก็บตัวอย่างบัวกระทำครั้งเดียวในช่วงเดือนมีนาคม – พฤษภาคม 2549

#### 5 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

5.1 ทราบฤทธิ์ด้านเชื้อแบคทีเรียของสารสกัดจากส่วนต่างๆของบัว 3 ชนิด

5.2 ทราบฤทธิ์ด้านเชื้อราของสารสกัดจากส่วนต่างๆของบัว 3 ชนิด

5.3 ทราบประสิทธิภาพฤทธิ์ด้านชีวภาพของสารสกัดในตัวทำละลายชนิดต่างๆจากส่วนของบัวทั้ง 3 ชนิด

5.4 ได้ข้อมูลพื้นฐานเพื่อสนับสนุนการบริโภคส่วนของบัวเป็นสมุนไพรและพัฒนาเป็นยารักษาโรค หรือพัฒนาเป็นสารป้องกันและควบคุมจุลินทรีย์ที่ก่อโรคกับพืชเศรษฐกิจอื่นๆ

#### 6. นิยามศัพท์ที่เกี่ยวข้อง

**ฤทธิ์ทางชีวภาพ (biological activities)** หมายถึง ความสามารถของสารที่มีผลต่อการยับยั้งหรือควบคุมฤทธิ์ทางชีวภาพได้แก่ ฤทธิ์ด้านเชื้อไวรัส ฤทธิ์ด้านเชื้อแบคทีเรีย ฤทธิ์ด้านเชื้อรา ฤทธิ์ด้านเซลล์มะเร็ง และ ฤทธิ์ด้านอนุมูลอิสระ เป็นต้น

**บัว** หมายถึง พืชน้ำล้มลุกอายุหลายปี ลำต้นอยู่ในดินใต้น้ำใบเป็นใบเดี่ยว แผ่นกว้างลอยอยู่บนผิวน้ำหรือ ชูพ้นน้ำ ดอกเป็นดอกเดี่ยวสมบูรณ์เพศ กลีบดอกจำนวนมากไม่ติดกัน มีหลายสี เช่น บัวหลวง (lotus) อุบลชาติ (waterlily) ได้แก่ บัวสาย และบัวผัน