

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของการวิจัย

สมุนไพรเป็นสิ่งที่อยู่คู่กับมนุษย์มาเป็นเวลานานหลายพันปี เนื่องจากมีสรรพคุณในการรักษาโรคต่างๆ ได้ องค์การอนามัยโลก (World Health Organization, WHO) พบว่าประชากรของโลกร้อยละ 80 มีการใช้การแพทย์พื้นบ้าน (traditional medicine) ในการรักษาอาการเจ็บป่วยเบื้องต้น และพบว่าสารเคมีที่เป็นองค์ประกอบในยาส่วนใหญ่ได้มาจากพืช (จรรยา อลงกรณ์โสภิต, 2553) ในโลกนี้มีพืชชั้นสูงประมาณ 5 แสนสกุลแต่มีพืชเพียงร้อยละ 6 ที่มีการตรวจสอบฤทธิ์ทางชีวภาพ (biological activity) เช่น ฤทธิ์ต้านเซลล์มะเร็ง ฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรีย ฤทธิ์ต้านเชื้อรา ฤทธิ์ต้านมาลาเรีย ฤทธิ์ต้านไวรัส ฤทธิ์ต้านวัณโรค เป็นต้น (Baser & Buchbauer, 2010) และมีการศึกษาองค์ประกอบของสารที่มีการออกฤทธิ์เพียงร้อยละ 15 (Fabricant & Farnsworth, 2001) เช่น ไบพลูมีสาร eugenol และ hydroxychavicol ซึ่งมีฤทธิ์ในการต้านเชื้อราและเชื้อแบคทีเรียได้ดีมาก ส่วนกระเทียมมีสาร allicin ซึ่งมีฤทธิ์ในการยับยั้งและฆ่าเชื้อแบคทีเรียและมีสาร S-allylmercaptocysteine ที่สามารถยับยั้งการเกิดสารก่อมะเร็งที่ชื่อว่า ไนโตรซามีน เป็นต้น (ภวัฑฒัน พาสนาโสภณ, 2558) สมุนไพรแต่ละชนิดจะมีสารออกฤทธิ์และมีฤทธิ์ทางชีวภาพแตกต่างกัน จึงทำให้ปัจจุบันมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับองค์ประกอบทางเคมีและฤทธิ์ทางชีวภาพของสมุนไพรกันมากขึ้น

“บุนนาค” เป็นต้นไม้ยืนต้นที่คนไทยรู้จักมาเป็นเวลานาน ลำต้นขนาดกลาง มีความสูง 12-25 เมตร เมื่อต้นเจริญเติบโตเต็มวัยจะออกดอกในระหว่างเดือนมกราคม-มีนาคม ดอกสีขาว มีกลิ่นหอม ประเทศลังกาหรือชวาปลูกต้นบุนนาคเป็นไม้ประดับเพื่อความสวยงาม ประเทศไทยนิยมปลูกกันตามบ้านสวนโดยเชื่อว่าบุนนาคเป็นไม้มงคลและสามารถป้องกันภัยอันตรายได้ ประเทศอินเดียใช้ไม้จากต้นบุนนาคทำเป็นศรทามเทพ และในงานมงคลสมรสของชาวอินเดียจะนำดอกบุนนาคแห้งใส่ไว้ในหมอนวิวาห์เพื่อเป็นมงคลและให้เกิดความรักสดชื่นแก่คู่สมรส (สุกัญญา เขียวสะอาด และสามารถ คงทวีเลิศ, 2556) บุนนาคเป็นพืชที่ปลูกยาก กว่าที่จะออกดอกต้องใช้เวลา 6-7 ปี ดอกบุนนาคเป็นดอกไม้ที่สวยงามและมีกลิ่นที่หอม อีกทั้งยังเป็นสมุนไพรที่มีสรรพคุณทางยา ดอกมีรสหอมเย็น แก้อ่อนในกระสับกระส่าย แก้วเวียน หน้ามืดตาลาย ใจสั่นหวิว ชูกำลัง บำรุงโลหิต ส่วนเกสร มีรสหอมเย็น บำรุงครรภ์ ทำให้ชื่นใจ แก้ไข้ ใช้ผสมทำยาลมบำรุงหัวใจ นอกจากนี้ดอกบุนนาคจัดอยู่ในพืชกัศกรทั้ง 5 (ประกอบด้วยดอกไม้ 5

ชนิด ได้แก่ ดอกบุนนาค ดอกมะลิ ดอกพิกุล ดอกสารภี และเกสรบัวหลวง) ซึ่งมีสรรพคุณแก้ร้อนใน กระหายน้ำ ชูกำลัง บำรุงหัวใจ แก้ไข้ แก้ลมวิงเวียน (วุฒิ วุฒิธรรมเวช, 2540)

มหาวิทยาลัยพายัพ จังหวัดเชียงใหม่ ได้ให้ “บุนนาค” เป็นสัญลักษณ์ประจำมหาวิทยาลัย และมีความหมายดังนี้ ดอกบุนนาค มีสีขาวบริสุทธิ์ ซึ่งเป็นสัญลักษณ์ของ ความสะอาด หอมจืด คุณงามความดี ดอกบุนนาคมีกลิ่นหอม ทำให้เกิดความพึงพอใจ เป็นสัญลักษณ์ของการขยายขจรชื่อเสียง และดอกบุนนาคมีลักษณะเป็นรูปฉัตร ซึ่งเป็นสัญลักษณ์ของเกียรติศักดิ์อันสูงส่ง คือคุณค่าแห่งชีวิต ส่วนต้นบุนนาคมีสรรพคุณทางรักษาโรค เป็นสัญลักษณ์การรักษาความเจ็บปวดทั้งกายและใจซึ่งหมายถึง ความรู้ และสัจจะที่บัณฑิตของมหาวิทยาลัยพายัพได้รับควรจะเป็นยาที่สามารถรักษาความเจ็บป่วยของสังคมหรือผู้อื่น สามารถที่จะสมานน้ำใจของผู้มีความทุกข์ยาก บุนนาคเป็นต้นไม้ที่เลี้ยงยากที่สุด ต้องทะนุถนอมเป็นอย่างดีจึงจะเจริญเติบโตได้เป็นสัญลักษณ์ของการทำชวนและทำหาย นอกจากนี้ทางมหาวิทยาลัยพายัพได้เสนอให้บุนนาคเป็นพืชที่อยู่ในโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (อพ.สธ.)

ปัจจุบันมีการนำบุนนาคมาใช้เป็นยาสมุนไพรหรือใช้ทางด้านแพทย์แผนไทยลดลง เนื่องจากบุนนาคเป็นพืชที่หายากและมีงานวิจัยรองรับน้อย ทำให้การพัฒนาบุนนาคเพื่อเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ มีน้อยมาก ดังนั้นทางผู้วิจัยจึงมุ่งเน้นศึกษาดอกบุนนาค โดยศึกษาหาค่าประกอบทางเคมีของกลีบจากเกสรดอกบุนนาคและกลีบดอกบุนนาค ศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ฤทธิ์ต้านเซลล์มะเร็ง และทดสอบความเป็นพิษต่อเซลล์ปกติของสารสกัดจากดอกบุนนาค นอกจากนี้ทำการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากดอกบุนนาคเป็นผลิตภัณฑ์ชาชงดอกบุนนาคและยาต้มสมุนไพรดอกบุนนาคเพื่อเป็นการสนองพระราชดำริของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

1.2 วัตถุประสงค์ในการวิจัย

- 1.2.1 เพื่อหาค่าประกอบทางเคมีของกลีบจากเกสรดอกบุนนาคและกลีบดอกบุนนาคด้วยเทคนิค solid-phase micro extraction (SPME) gas chromatography/mass spectrometry (GC/MS)
- 1.2.2 เพื่อศึกษาหาปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมดของสารสกัดเกสรดอกบุนนาค กลีบดอกบุนนาค และดอกบุนนาคทั้งดอก
- 1.2.3 เพื่อศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดเกสรดอกบุนนาค กลีบดอกบุนนาค และดอกบุนนาคทั้งดอก
- 1.2.4 เพื่อศึกษาฤทธิ์ต้านเซลล์มะเร็ง และทดสอบความเป็นพิษต่อเซลล์ปกติของสารสกัดเกสรดอกบุนนาค กลีบดอกบุนนาค และดอกบุนนาคทั้งดอก
- 1.2.5 เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ชาชงดอกบุนนาคและยาต้มสมุนไพรดอกบุนนาค

1.3 ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยนี้แบ่งเป็น 3 ส่วน ได้แก่

ก. ทหารสารที่เป็นองค์ประกอบทางเคมีของกลิ่นจากเกสรดอกบุนนาคและกลีบดอกบุนนาคด้วยเทคนิค SPME GC/MS

ข. สกัดเกสรดอกบุนนาค กลีบดอกบุนนาค และดอกบุนนาคทั้งหมดด้วยตัวทำละลายเอทานอลระเหยตัวทำละลายออก แล้วไปทำแห้งแบบแช่แข็ง (Freeze drying) นำสารสกัดมาวิเคราะห์ดังนี้

- หาปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมด
- ศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ด้วยวิธี DPPH และ ABTS
- ศึกษาฤทธิ์ต้านเซลล์มะเร็ง โดยทดสอบกับเซลล์มะเร็งของมนุษย์ 3 ชนิด ได้แก่ เซลล์มะเร็งช่องปากชนิด KB, เซลล์มะเร็งเต้านมชนิด MCF-7 และเซลล์มะเร็งปอดชนิด NCI-H 187
- ทดสอบความเป็นพิษต่อเซลล์ปกติโดยใช้เซลล์ของไตลิง

ค. พัฒนาผลิตภัณฑ์จากดอกบุนนาค โดยพัฒนาเป็นชาชงดอกบุนนาคและยาต้มสมุนไพรดอกบุนนาค

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.4.1 ได้งานวิจัยที่ได้สนองพระราชดำริโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ (อพ.สธ.)
- 1.4.2 ทราบสารที่เป็นองค์ประกอบทางเคมีของกลิ่นจากเกสรและกลีบดอกบุนนาค
- 1.4.3 ทราบปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมดของสารสกัดจากเกสรดอกบุนนาค กลีบดอกบุนนาค และดอกบุนนาคทั้งดอก
- 1.4.4 ทราบถึงความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดจากเกสรดอกบุนนาค กลีบดอกบุนนาค และ ดอกบุนนาคทั้งดอก
- 1.4.5 ทราบถึงความสามารถในการต้านเซลล์มะเร็งและความเป็นพิษต่อเซลล์ปกติของเกสรดอกบุนนาค กลีบดอกบุนนาค และดอกบุนนาคทั้งดอก
- 1.4.6 ได้ผลิตภัณฑ์ชาชงดอกบุนนาคและยาต้มสมุนไพรดอกบุนนาค ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ของพืชประจำมหาวิทยาลัยพายัพ

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

สารสกัด หมายถึง การนำเกสร, กลีบดอก และดอกบุนนาคทั้งดอกมาสกัดด้วยตัวทำละลายเอทานอล แล้วทำการกรองสารละลายที่ได้ นำไปสารละลายที่กรองได้ไประเหยตัวทำละลายออกให้หมดด้วย

เครื่องระเหยสุญญากาศ แล้วนำไปทำให้แห้งต่อด้วยเทคนิคการทำแห้งแบบแช่แข็งด้วยเครื่อง Freeze Dryer

องค์ประกอบทางเคมีของกลีบดอกบุนนาค หมายถึง สารที่ให้กลิ่นหอมจากเกสรหรือกลีบดอกบุนนาค ซึ่งวิเคราะห์ด้วยเทคนิค SPME GC/MS

ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ หมายถึง ความสามารถในการต้านเซลล์ไม่ให้ถูกทำลายจากอนุมูลอิสระ โดยทำให้อนุมูลอิสระกลายเป็นสารที่เสถียรและไม่ทำปฏิกิริยากับสารอื่นๆ ในการวิจัยนี้นำสารสกัดไปทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระโดยวิธี DPPH และวิธี ABTS

ฤทธิ์ทางชีวภาพ หมายถึง ฤทธิ์ต้านเซลล์มะเร็ง และการทดสอบความเป็นพิษต่อเซลล์ปกติ การทดสอบทางประสาทสัมผัส หมายถึง การทดสอบการยอมรับผลิตภัณฑ์ทางประสาทสัมผัสที่ผู้บริโภคมีต่อผลิตภัณฑ์