

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญ และที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

กล้วย (*Musa sapientum* Linn.) เป็นไม้ผลเขตร้อน ที่มีถิ่นกำเนิดในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ในประเทศไทยนิยมเพาะปลูกกันหลายพันธุ์ เช่น กล้วยหอม กล้วยไข่ กล้วยน้ำว้า ฯลฯ กล้วยจัดเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง กล้วยน้ำว้าเป็นพืชที่คนส่วนใหญ่รู้จักดี เพราะสามารถใช้ประโยชน์ได้จากทุกส่วนของต้น ทั้งเป็นยารักษาโรค รับประทานผลสุกเป็นผลไม้และใช้ประกอบอาหารได้หลายชนิด รวมทั้งการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ส่งขายทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ จากข้อมูลสารสนเทศ กรมส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ รายงานสถิติผลผลิตการเกษตรกลุ่มไม้ผลที่เพาะปลูกทั้งประเทศในช่วงเดือนพฤษภาคม 2549 ถึงเดือนเมษายน 2550 พบว่ามีพื้นที่ปลูกกล้วยน้ำว้ามากถึง 231,588 ไร่ และให้ผลผลิตรวม 274,687 ตัน เป็นอันดับที่ 6 รองจากไม้ผลเศรษฐกิจอื่นๆ คือ ทูเรียน ลำไย มะม่วง มะนาว และ เงาะ ตามลำดับ⁽¹⁾

นอกจากการนำผลสุกมาเป็นผลไม้และนำส่วนต่างๆมาเป็นส่วนประกอบอาหาร แล้วยังมีส่วนใบกล้วยน้ำว้า ที่ยังไม่ได้นำมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์อย่างจริงจัง นอกจากนำมาใช้ห่อหุ้มอาหารหรือใช้ในงานศิลปะประดิษฐ์ต่างๆ ได้แก่ กระถาง บาวยศรี เป็นต้น แต่เคยมีรายงานว่าใบกล้วยมีไขพืช (epicuticular waxes) อยู่ในปริมาณที่ค่อนข้างสูง และจากการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี พบว่า ไขพืชจากใบกล้วย มีองค์ประกอบทางเคมีที่ใกล้เคียงกับ carnauba wax หรือ Brazil wax⁽²⁻⁴⁾

Carnauba wax⁽⁵⁻⁷⁾ เป็นไขพืชที่ได้จาก ใบของต้นปาล์ม (*Copernicia prunifera cerifera*) ซึ่งเป็นพืชพื้นเมืองของประเทศบราซิล ให้ผลผลิตประมาณ 2 ปอนด์ต่อต้นต่อปี carnauba wax เป็นสารไขที่มีจุดหลอมเหลวสูง (81-86 องศาเซลเซียส ตาม USP/NF) และมีความแข็งแรงมาก และยังมีสมบัติเคลือบผิววัสดุให้มีความมันวาว สวยงาม จึงมีประโยชน์อย่างมากในงานด้านอุตสาหกรรมด้านต่างๆ เช่น การขัดเงาและเคลือบผิววัสดุ ได้แก่ เคลือบเงารถยนต์ เครื่องหนัง เครื่องเรือน ใช้ในอุตสาหกรรมเคลือบผิวกระดาษและทำกระดาษมัน และยังใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมการผลิตยาและเครื่องสำอาง สิ่งที่สำคัญ คือประเทศไทยยังต้องนำเข้า carnauba wax จากต่างประเทศ

การศึกษาเกี่ยวกับไขพืชจากกล้วย

Yanagida et al.,(2003a) ได้ทำการสกัดไขพืชจากใบกล้วยพันธุ์ต่างๆ 3 ชนิด คือ *Musa liukuensis*, *Musa acuminata* และ *Musa chilicarpa* ได้ปริมาณไข 0.58%, 1.05% และ 1.41% ของน้ำหนักพืชแห้งตามลำดับ ไขพืชจากกล้วยมีจุดหลอมเหลว 78-82 องศาเซลเซียส จากการวิเคราะห์ด้วย

thin layer chromatography พบว่ากรดไขมันที่เป็นองค์ประกอบมีจำนวนอะตอมของคาร์บอน 14-30 และไขมันของกล้วยพันธุ์ *Musa chilicarpa* มีองค์ประกอบคล้ายกับ carnauba wax

Yanagida et al., (2003b) รายงานว่าสามารถสกัดไขมันจากใบกล้วยสดได้ในปริมาณสูงถึง 3% ของน้ำหนักพืชแห้งเมื่อเก็บตัวอย่างใบกล้วยในระหว่างการเก็บผลสุก

Freeman, B. and Turner, D.W. ทำการศึกษาเปรียบเทียบปริมาณรวมไขมัน องค์ประกอบทางเคมี และ ultrastructure ของไขมันกล้วยพันธุ์ต่างๆ 12 พันธุ์ โดยสกัดไขมันจากส่วนต่างๆของกล้วย ได้แก่ ใบกล้วย, เปลือกหุ้มดอกหรือปลีกล้วย (bracts) และผลกล้วย พบว่าองค์ประกอบส่วนใหญ่ในทุกๆพันธุ์เป็นสารประกอบ paraffins, แอลกอฮอล์ชนิดปฐมภูมิ และกรดไขมัน ในใบกล้วยมีปริมาณไขมัน $80-90 \mu\text{g}\cdot\text{cm}^{-2}$ ในเปลือกหุ้มดอกมีปริมาณไขมันมากกว่า คือ $238 \mu\text{g}\cdot\text{cm}^{-2}$ ในขณะที่ในผลกล้วยมีปริมาณไขมันสูงสุด คือ $942 \mu\text{g}\cdot\text{cm}^{-2}$ ไขมันในผลกล้วยมีองค์ประกอบทางเคมีแตกต่างจากไขมันที่พบในส่วนอื่นของใบและเปลือกหุ้มปลีกล้วย กล่าวคือพบสารประกอบคีโตนและอัลดีไฮด์ด้วยนอกเหนือจากเอสเทอร์, แอลกอฮอล์ชนิดปฐมภูมิ และกรดไขมัน

คณะผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะสกัดไขมันจากใบกล้วยน้ำว้า มาใช้ประโยชน์ทดแทน carnauba wax เพื่อเป็นการเพิ่มคุณค่าเชิงพาณิชย์ให้แก่กล้วยน้ำว้า พืชเศรษฐกิจของไทย โดยการนำส่วนที่มีประโยชน์น้อยมาทำให้เกิดประโยชน์สูงขึ้น สามารถลดการนำเข้า carnauba wax และอาจทำให้ไขมันจากใบกล้วยเป็นที่รู้จักในนามของ Thailand wax การศึกษาระยะที่ 1 ได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ประจำปี พ.ศ. 2550 ได้เก็บตัวอย่างกล้วยพันธุ์ต่างๆที่ปลูกในภาคเหนือของประเทศไทย ทำการสกัดไขมันจากส่วน ใบ และหุ้มปลี เพื่อคัดกรองหาพันธุ์กล้วยและส่วนของต้นกล้วยที่ให้ปริมาณไขมันพืชสูงสุด และได้ศึกษาองค์ประกอบทางเคมีและสมบัติทางเคมีกายภาพของสารสกัดที่ได้เปรียบเทียบกับ carnauba wax และ beeswax พบว่าใบกล้วยน้ำว้ามีปริมาณไขมันพืชสูงสุด และสูงกว่าปริมาณผลผลิต (yield) ที่รายงานไว้จากประเทศญี่ปุ่นและประเทศออสเตรเลีย และจากการวิจัยพบว่า ไขมันจากใบกล้วยน้ำว้าที่ปลูกในประเทศไทย มีองค์ประกอบทางเคมีและสมบัติทางเคมีกายภาพใกล้เคียงกับ carnauba wax จริง

การศึกษาในขั้นตอนนี้ เป็นการนำไขมันจากใบกล้วยที่สกัดได้มาใช้ประโยชน์ในการเตรียมยา รูปแบบต่างๆและเครื่องสำอางโดยนำมาใช้ในการเตรียมยา รูปแบบกึ่งแข็งทั้งยาขี้ผึ้ง ครีม คำรับเครื่องสำอาง และนำมาใช้เป็นสารตัวพาชนิดไขมัน (waxy carrier) ในการพัฒนาระบบนำส่งยาเม็ดออกฤทธิ์เน้นในระบบเมทริกซ์ โดยการใช้ทดแทน carnauba wax, beeswax หรือสารไขมันชนิดอื่น ที่มีอยู่ในคำรับ อาจทดแทนทั้งหมดหรือทดแทนบางส่วน แล้วประเมินคุณภาพคำรับที่พัฒนาขึ้นเปรียบเทียบกับคำรับต้นแบบ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อ

1. สกัดไขมันจากใบกล้วยน้ำว้า และทดสอบสมบัติทางเคมีกายภาพ
2. พัฒนาคำรับยาขี้ผึ้ง ที่เป็นยาขี้ผึ้ง และครีม โดยใช้ไขมันจากใบกล้วยเป็นองค์ประกอบ

3. พัฒนาคำรับเครื่องสำอาง ได้แก่ ครีมและโลชั่นบำรุงผิว โคลด์ครีม ครีมทาแก้ม ลิปสติก โดยใช้ไขมันพืชจากใบกล้วยเป็นองค์ประกอบ
4. พัฒนาระบบนำส่งยาเม็ดออกฤทธิ์เน้นในระบบเมทริกซ์โดยใช้ไขมันพืชจากใบกล้วย
5. พัฒนาสูตรตำรับแว็กซ์เคลือบผิวโดยใช้ไขมันพืชจากใบกล้วยเป็นองค์ประกอบ