

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

หม่อน (mulberry) เป็นไม้ยืนต้นจำพวกไม้พุ่มเช่นเดียวกับปอสา ขนุน และโพธิ์ มีถิ่นกำเนิดอยู่ในประเทศเขตนาน มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Morus spp.* อยู่ในวงศ์ *Maraceae* ผลหม่อนมีผลแบบผลรวม (collective fruit) ซึ่งเป็นผลที่เกิดจากช่อดอกทั้งช่อรวมกันเป็นผลเดียวกัน ผลหม่อนสุกจะมีลักษณะอวบน้ำ มีสัดส่วนความเปรี้ยวและหวานที่สมดุลกัน มีสีแดงเข้มจนถึงสีม่วงดำทั้งผล (วสันต์, 2546) ในอดีตการปลูกหม่อนมีจุดประสงค์หลัก เพื่อนำใบหม่อนไปใช้ในการเพาะเลี้ยงตัวไหมสำหรับการผลิตเส้นไหม และนำไปสาวเป็นเส้น เพื่อใช้ถักทอเป็นผ้าไหมในอุตสาหกรรมสิ่งทอเท่านั้น แต่ในปัจจุบันได้มีการนำเอาส่วนต่างๆ ของต้นหม่อน เช่น ขาด้านหม่อน ใบหม่อน กิ่งใบ ราก เปลือกหุ้มราก และผลหม่อน ไปใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ มากมาย เพื่อเป็นการเพิ่มคุณค่าและศักยภาพในการใช้ประโยชน์ให้กว้างขวางขึ้น

จากผลการวิจัยของศูนย์หม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ เชียงใหม่ พบว่าผลหม่อนที่ปลูกโดยศูนย์หม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติฯ เชียงใหม่ มีสารประกอบเคอร์ซีทิน (quercetin) ซึ่งเป็นสารในกลุ่ม ฟลาโวนอยด์ (flavonoid) และมีฤทธิ์เป็นสารต้านอนุมูลอิสระ ได้มีการวิเคราะห์ พบว่าทั้งในผลหม่อนสุกและผลหม่อนแก่จัด มีสารประกอบ เคอร์ซีทินอยู่ในปริมาณ 3.42 และ 0.88 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม ตามลำดับ (วสันต์, 2546) นอกจากนี้ยังมีรายงานว่า ในผลหม่อนสุกมีวิตามินบีรวมในปริมาณที่สูง ซึ่งวิตามินบีรวมเหล่านี้มีผลดีต่อร่างกาย ได้แก่ ช่วยบำรุงประสาท บำรุงหัวใจ สร้างพลังงาน และสร้างเซลล์เม็ดเลือดแดง รวมถึงสร้างระบบภูมิคุ้มกันในร่างกาย จึงเป็นผลดีในการรับประทานผลหม่อนสุก (Netfit Team, 2005)

ในช่วงฤดูการสุกของผลหม่อนจะมีช่วงระยะเวลาการเก็บเกี่ยวที่สั้นเพียง 3 เดือน คือ ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงเมษายนของทุกปีเท่านั้น (ปีพ.ศ. 2546) หลังจากการเก็บเกี่ยวแล้วผลหม่อนสุกจะเน่าเสียอย่างรวดเร็ว เนื่องจากมีลักษณะเนื้อที่อ่อนนุ่ม และบอบช้ำได้ง่าย ผลหม่อนสุกสายพันธุ์เชียงใหม่สามารถเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง ได้เพียง 1-2 วัน (ชิตพันธ์, 2549)

หม่อนสายพันธุ์เชียงใหม่จะให้ผลผลิต ประมาณ 600 – 700 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี หากดูแลเป็นอย่างดีจะสามารถให้ผลผลิตได้สูงถึงประมาณ 1,000 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี ถ้ามีปริมาณผลผลิตออกมามากจนนำมาบริโภค หรือจำหน่ายไม่ทันก็จะทำให้ผลหม่อนเน่าเสียหรือร่วงหล่นไป ซึ่งเป็น การสูญเสียโดยเปล่าประโยชน์

ผลหม่อนสุกสามารถเก็บรักษาให้มีคุณภาพใกล้เคียงกับผลสดได้ โดยเก็บแบบแช่เยือกแข็ง แต่วิธีนี้มีการลงทุนในช่วงแรกค่อนข้างสูงมาก ดังนั้นจึงได้มีการวิจัยและพัฒนากระบวนการที่เหมาะสมในการเก็บรักษาผลหม่อนไว้ให้นานมากขึ้น มีการใช้ผลหม่อนสดเป็นวัตถุดิบในการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น น้ำหม่อนเข้มข้น น้ำผลหม่อนพร้อมดื่ม ผลหม่อนลอยแก้ว ไอศกรีมผลหม่อน แยมผลหม่อน เยลลี่ผลหม่อน ผลหม่อนแช่อิ่ม ไวน์ผลหม่อน และลูกอมผลหม่อน เป็นต้น (วสันต์, 2546) เนื่องจากผลหม่อนสุกมีปริมาณสารแอนโทไซยานิน และแอนติออกซิแดนซ์สูง จึงมีศักยภาพในการที่จะพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เสริมอาหารได้ ซึ่งสอดคล้องกับกระแสดังกล่าวของผู้บริโภคในปัจจุบันในเรื่องของอาหารสุขภาพ รูปแบบผลิตภัณฑ์หนึ่ง ที่ให้ความสะดวกในการพกพา ง่ายต่อการบริโภค ได้แก่ การแปรรูปเป็นหม่อนผงแล้วบรรจุลงในแคปซูล และในหม่อนผงนี้สามารถที่จะเสริมคุณค่าทางโภชนาการลงไปได้อีก

เกสรดอกไม้จากผึ้ง (bee pollen) ซึ่งเป็นผลพลอยได้จากอุตสาหกรรมการเลี้ยงผึ้ง เป็น วัตถุดิบที่น่าสนใจ โดยมีรายงานว่าเกสรดอกไม้จากผึ้งนี้มีประโยชน์ในการบำรุงสมอง ระบบประสาท และช่วยในการทำงานของระบบต่างๆภายในร่างกาย สามารถกระตุ้นร่างกายที่เมื่อยล้า จากการทำงานหนักให้กลับเป็นปรกติได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกี่ยวกับระบบย่อยอาหาร เพราะเกสรดอกไม้จากผึ้งมีฤทธิ์ต่อการทำงานของแบคทีเรีย และช่วยควบคุมแบคทีเรียในลำไส้ (ศิริวัฒน์, 2529) ผลิตภัณฑ์หม่อนผงเสริมเกสรดอกไม้จากผึ้งดังกล่าวยังไม่ได้มีการศึกษาวิจัยมาก่อน ดังนั้น การวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นศึกษาวิธีการที่เหมาะสมในการผลิตหม่อนผงแล้วเสริมด้วยเกสรดอกไม้จากผึ้ง และนำไปบรรจุลงในแคปซูล พร้อมทั้งได้มีการศึกษาถึงคุณประโยชน์ทางด้านโภชนาการของผลิตภัณฑ์ที่ได้รวมทั้งต้นทุนการผลิต งานวิจัยนี้จะช่วยเพิ่มมูลค่าให้กับผลหม่อนสุก เพิ่มทางเลือกให้กับผู้บริโภค และยังสามารถใช้เป็นแนวทางในการขยายกำลังการผลิตสู่ระดับอุตสาหกรรมในอนาคตได้อีกด้วย

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- 1) เพื่อศึกษาหาปริมาณการเติมมอลโทเด็กซ์ทรินที่เหมาะสมในการผลิตหม่อนผง
- 2) เพื่อหาชนิด และปริมาณที่เหมาะสมในการเสริมเกสรดอกไม้จากผึ้งในหม่อนผงเสริมเกสรดอกไม้จากผึ้ง
- 3) เพื่อหาวิธีและสภาวะที่เหมาะสมในการผลิตหม่อนผงเสริมเกสรดอกไม้จากผึ้ง

### 1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย

- 1) ทำให้ทราบข้อมูลพื้นฐานในการผลิตหม่อนผสมเกสรดอกไม้จากผึ้ง
- 2) ได้เทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสม ที่สามารถถ่ายทอดสู่เกษตรกรผู้ปลูกหม่อน หรือผู้สนใจนำไปเป็นแนวทางในการประยุกต์ใช้ในการผลิตเชิงพาณิชย์

### 1.4 ขอบเขตของการวิจัย

งานวิจัยนี้ทำการศึกษาผลของวิธีการอบแห้งต่อสมบัติของหม่อนผสมเกสรดอกไม้จากผึ้ง วัตถุประสงค์ที่ใช้เป็นผลหม่อนสุก (สีม่วงดำทั้งผล) พันธุ์เชียงใหม่ แซ่เยือกแข็ง นำผลหม่อนไปบดละเอียดด้วยเครื่องบดแบบหินขัด แล้วศึกษาการอบแห้งด้วยเครื่องอบ 2 แบบ คือ การอบด้วยเครื่องอบแห้งแบบถาด และการอบด้วยเครื่องอบแห้งแบบสุญญากาศที่ใช้อินฟราเรด โดยศึกษาปริมาณของมอลโทเดกซ์ทรินที่เหมาะสม หลังจากนั้นศึกษาชนิดและปริมาณของเกสรดอกไม้จากผึ้งที่เหมาะสม รวมทั้งศึกษาอุณหภูมิในการอบที่เหมาะสม แล้วทำการเปรียบเทียบคุณภาพหม่อนผงที่ได้จากกระบวนการอบทั้ง 2 วิธีโดยใช้เกณฑ์เลือกจากปริมาณสารออกฤทธิ์ที่ยังคงเหลือมากที่สุด ได้แก่ ปริมาณสารประกอบฟีนอลทั้งหมด และสารแอนโทไซยานินทั้งหมด รวมไปถึงความสามารถในการกำจัดอนุมูลอิสระ และค่าดัชนีสารแอนติออกซิแดนต์ หม่อนผงที่ได้จะถูกนำไปบรรจุในแคปซูล เพื่อใช้บริโภคเป็นผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร (dietary supplement) ต่อไป