

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

พืชตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นกล้วยน้ำว้า (*Kluai Namwa, Musa acuminata* X *M. Balbisiana*, ABB Group) cv. Pisang Awak) เก็บตัวอย่างจากสวนกล้วยในเขตอำเภอสะเมิง และอำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งเก็บตัวอย่างใบกล้วยในช่วงเดือนมกราคม ถึงเมษายน 2552 เป็นช่วงเวลาที่ใบกล้วยเจริญเต็มที่ ก่อนจะทิ้งใบในระยะเวลาต่อไปเมื่ออากาศร้อนจัด แหล่งเก็บตัวอย่างใบกล้วยได้มาจากข้อมูลการศึกษาในระยะที่ 1 จากการคัดกรองหาพันธุ์และแหล่งปลูกกล้วยน้ำว้าที่ให้ปริมาณไขพืชสูงสุด ซึ่งพบว่า แหล่งปลูกกล้วยน้ำว้าที่อำเภอสะเมิง และอำเภอแมริม ให้ใบกล้วยที่สมบูรณ์ มีใบกล้วยขนาดใหญ่ และมีปริมาณไขพืชสูงกว่าแหล่งอื่นๆ (คือ มีไขพืช 271.8 ไมโครกรัมต่อพื้นที่ใบกล้วย 1 ตารางเซนติเมตร หรือ 2.90 มิลลิกรัมต่อใบกล้วยที่มีขนาด 60 x 180 เซนติเมตร ในขณะที่ กล้วยน้ำว้าที่เก็บมาจาก อำเภอเถิน จังหวัดลำปาง สกัดไขพืชได้ 212.62 ไมโครกรัมต่อพื้นที่ใบกล้วย 1 ตารางเซนติเมตร) ในการศึกษาครั้งนี้ได้ไขพืชจากใบกล้วย คิดเป็นร้อยละผลผลิต (% yield) เท่ากับ 0.97 ของน้ำหนักใบกล้วยสด ซึ่งเป็นปริมาณที่ใกล้เคียงกับการศึกษาครั้งแรก คือ เท่ากับ 0.97 ของน้ำหนักใบกล้วยสด

ไขพืชที่ได้มีลักษณะเป็นผง สีขาวนวล แต่เมื่อนำไปผ่านกระบวนการฟอกสี โดยใช้ผงถ่านกัมมันต์ จะได้ผงสีขาว จากการศึกษาทางพฤกษเคมีของไขพืชจากใบกล้วยน้ำว้า โดยเทคนิคโครมาโทกราฟีผิวบาง โดยใช้ Mobile phase 3 ระบบ เพื่อยืนยันผล พบว่าไขพืชจากใบกล้วยที่สกัดได้ในการวิจัยครั้งนี้ มีองค์ประกอบทางเคมี เหมือนกับไขพืชที่สกัดได้ในการศึกษาครั้งแรก และมีองค์ประกอบส่วนหนึ่งที่เหมือนกับ carnauba wax และ beeswax ดังนั้นจึงน่าจะมีสมบัติทางกายภาพอื่นๆคล้ายคลึงกัน

เนื่องจากไขพืชจากใบกล้วยเป็นไขที่มีจุดหลอมเหลวค่อนข้างสูง การนำมาใช้เป็นองค์ประกอบในตำรับยาและเครื่องสำอาง จึงจำเป็นต้องนำมาผสมกับสารไขมันชนิดอื่นที่มีจุดหลอมเหลวต่ำกว่า หรือสารไขที่เป็นของเหลว เช่น น้ำมันแร่ พบว่าได้สารผสมที่เข้ากันได้ดีมาก สามารถปรับเปลี่ยนสัดส่วนของไขพืชจากใบกล้วยและสารไขมันชนิดอื่น ให้ได้สารผสมที่มีจุดหลอมเหลว และความแข็งต่างกันได้ เหมาะสมสำหรับใช้ทดแทนสารไขที่มีอยู่ในตำรับเดิมได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะตำรับที่ความเป็นมันมาก (Oleaginous preparations) เช่นทั้งตำรับยาขี้ผึ้ง ยาหม่อง แต่ในกรณีของตำรับที่เป็นอิมัลชัน ไม่ว่าจะเป็นอิมัลชันชนิดน้ำในน้ำมัน เช่น โคลด์ครีม หรือ อิมัลชันชนิดน้ำมันในน้ำ เช่น ตำรับครีม หรือ โลชันบำรุงผิว การทดแทนสารไขด้วยไขพืชจากกล้วยยังไม่ค่อยเหมาะสม เนื่องจากไขพืชจากใบกล้วยมีจุดหลอมเหลวค่อนข้างสูงมาก เมื่อเปรียบเทียบกับสารไขอื่นๆที่นิยมใช้ในตำรับ เช่น cetyl alcohol หรือ stearyl alcohol ทำให้ต้องเพิ่มอุณหภูมิในการเตรียมให้สูงขึ้น ในขณะเดียวกัน การที่ไขพืชจากใบกล้วยมีอุณหภูมิที่เกิดการแข็งตัวต่างจากอุณหภูมิจุดหลอมเหลวไม่มาก ประมาณ 3-4 องศา

เซลเซียส ขณะที่ทำให้สารผสมในตำรับเย็นตัวลง ไขพืชจากใบกล้วยจะแข็งตัวเกิดเป็นผลึกแยกตัวออกมาก่อนสารอื่นๆ ทำให้เนื้อของยาเตรียมกึ่งแข็งที่ได้ไม่เนียนละเอียด แต่จะมีลักษณะเป็นผลึกเล็กๆ กระจายตัวอยู่ เมื่อใช้ทำให้รู้สึกสากผิว วิธีการแก้ไขปัญหานี้ อาจทำโดยการลดอัตราการเย็นลงของสารผสมพร้อมกับการคนสม่ำเสมอ จนกระทั่งตำรับมีอุณหภูมิเท่าอุณหภูมิห้อง เพื่อไม่ให้เกิดการแยกตัวของผลึกออกจากเนื้อครีมหรือโลชั่น

การนำไขพืชจากใบกล้วยมาทดแทน carnauba wax หรือสารไขอื่นๆ ในตำรับลิปสติก ไม่เกิดปัญหาการแยกตัวของไขพืชจากใบกล้วยเหมือนตำรับข้างต้น เนื่องจากลิปสติกเป็นตำรับที่ต้องมีความแข็ง ดังนั้น จึงสามารถใช้ไขพืชจากใบกล้วยทดแทนได้ดี

การนำไขพืชจากใบกล้วยมาใช้ประโยชน์ในตำรับยาที่ได้ผลดีที่สุด คือนำมาใช้เป็นสารตัวพาชนิดไข (waxy carrier) สำหรับพัฒนาตำรับยาเม็ดชนิดออกฤทธิ์เนิ่นของตัวยาที่ละลายน้ำได้ดี เพื่อให้ตัวยาค่อยๆ ปลดปล่อยจากยาเม็ดอย่างช้าๆ ได้ระดับยาที่คงที่ อยู่ได้นานในร่างกาย สามารถลดจำนวนครั้งของการให้ยาได้ จากผลการศึกษาได้ยาเม็ดออกฤทธิ์เนิ่นของตัวยา Diclofenac sodium ขนาด 100 มิลลิกรัม ที่ใช้ไขพืชจากใบกล้วยน้ำว้าอย่างเดียวก หรือผสมกับ silicified microcrystalline cellulose ในสัดส่วน 9:1 หรือ 4:1 ที่มีอัตราการปลดปล่อยตัวยาเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ใน USP/NF