

บทที่ 5 สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการทดลอง

งานวิจัยนี้ศึกษาการสกัดสารสำคัญ (กรดแกลลิก กรดแอลลาจิก และคลอริลาจिन) จากใบสบู่ดำ (*Jatropha curcus* Linn.) ของไทย ด้วยการสกัดร่วมอัลตราโซนิก โดยออกแบบการทดลองแบบ Central Composite Design (CCD) และวิเคราะห์ผลการทดลองด้วยวิธีพื้นที่ผิวตอบสนอง เพื่อศึกษาถึงผลของปัจจัย (อุณหภูมิ ความเข้มข้นของเมทานอล และค่าความเป็นกรด-ด่าง) ที่มีผลต่อประสิทธิภาพการสกัด ซึ่งพิจารณาจากผลได้ (yield) และคุณสมบัติในการต้านปฏิกิริยาออกซิเดชัน (antioxidant activity) ของสารสกัด เพื่อหาสภาวะที่เหมาะสมในการสกัดใบสบู่ดำ จากการทดลองสามารถสรุปผลได้ดังนี้

- 5.1.1 การสกัดร่วมอัลตราโซนิก ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการสกัดสารสำคัญจากใบสบู่ดำได้ เนื่องจากคลื่นอัลตราโซนิกทำให้เกิดการระเบิดของฟองก๊าซที่มีความรุนแรง และเกิดการกัดกร่อนที่ผิวอนุภาคของใบสบู่ดำ ซึ่งเป็นการเพิ่มพื้นที่ผิวสัมผัส และยังสามารถทำให้เซลล์ของใบสบู่ดำแตกออก ทำให้ค่าสัมประสิทธิ์การถ่ายเทมวลสูงขึ้น
- 5.1.2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการสกัดกรดแกลลิกและคลอริลาจिनมากที่สุดคือ อุณหภูมิ ในขณะที่ความเข้มข้นของเมทานอลมีผลต่อการสกัดกรดแอลลาจิกมากที่สุด
- 5.1.3 สภาวะที่เหมาะสมในการสกัดสารสำคัญทั้งสาม (กรดแกลลิก กรดแอลลาจิก และคลอริลาจिन) คือ การสกัดด้วยเมทานอลความเข้มข้น 50 เปอร์เซ็นต์โดยปริมาตร ที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส และค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 7
- 5.1.4 อุณหภูมิและความเข้มข้นของเมทานอลเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการต้านปฏิกิริยาออกซิเดชันของสารสกัดใบสบู่ดำ และสภาวะที่เหมาะสมในการสกัดสารสำคัญที่มีความสามารถในการต้านปฏิกิริยาออกซิเดชันสูงสุดคือ การสกัดด้วยเมทานอลความเข้มข้น 75 เปอร์เซ็นต์โดยปริมาตร ที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส และค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 5

- 5.1.5 การศึกษาความคงตัวของสารสกัดใบสบู่ดำในระหว่างการเก็บรักษา พบว่าสารสกัดที่มีการเปลี่ยนแปลงปริมาณของกรดแกลลิก น้อยที่สุดคือการสกัดด้วยเมทานอลความเข้มข้น 50 เปอร์เซ็นต์โดยปริมาตร ที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส และค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 7 สารสกัดที่กรดแกลลิกลดลงน้อยที่สุดคือการสกัดด้วยเมทานอลความเข้มข้น 75 เปอร์เซ็นต์โดยปริมาตร สกัดที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส และค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 5 และการสกัดด้วยเมทานอลบริสุทธิ์ ที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส และค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 7 คลอริลาจินในสารสกัดจะมีปริมาณลดลงน้อยที่สุด
- 5.1.6 สภาวะการสกัดที่มีการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติในการต้านปฏิกิริยาออกซิเดชันต่ำสุดคือ การสกัดด้วยน้ำบริสุทธิ์ ที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส และค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 7

5.2 ข้อเสนอแนะ

- 5.2.1 ศึกษาถึงอิทธิพลของตัวแปรอื่นที่มีผลต่อประสิทธิภาพการสกัดสารสำคัญจากใบสบู่ดำ เช่น ขนาดอนุภาค สัดส่วนระหว่างของแข็งต่อตัวทำละลาย ชนิดของตัวทำละลายและตัวทำละลายร่วม เป็นต้น
- 5.2.2 ศึกษาวิธีการเก็บรักษาสารสกัดที่เหมาะสม เพื่อยืดอายุการเก็บรักษานานขึ้น เช่น การระเหยตัวทำละลายออก