บทที่5
สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

1. สรุปผลการวิจัย

1.1 การศึกษาความแก่อ่อนของใบบัวบก

ความแก่อ่อนของใบบัวบกที่เหมาะที่สุดคัดเลือกได้ 2 กลุ่มคือใบบัวบกที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางของใบขนาด 4.6 -5.5 เซนติเมตรและ 5.6 - 6.5 เซนติเมตร เนื่องจากมีปริมาณฟีนอลิกทั้งหมดและสมบัติการต้านออกซิเดชันสูงที่สุด ($p \leq 0.05$)

1.2 การศึกษาระยะเวลายังยั้งกิจกรรมเอนไซม์Peroxidase ในใบบัวบก

การลวกใบบัวบกที่เหมาะที่สุดคือการลวกใบบัวบกด้วยเครื่องไมโครเวฟนาน 30 วินาทีสามารถยับยั้งกิจกรรมของเอนไซม์ได้โดยมีปริมาณฟีนอลิกทั้งหมดและสมบัติการต้านออกซิเดชันสูงที่สุด

1.3 การศึกษาดีซอร์พชันไอโซเทิร์ม

แบบจำลองModified Henderson สามารถทำนายดีซอร์พชันไอโซเทิร์มได้ดีที่สุดทั้งใบบัวบกที่ไม่ผ่านการลวกและใบบัวบกที่ผ่านการลวกในรูปฟังก์ชัน $X_e=f\ (RH_e,\ T)$ และแบบจำลอง Modifed Chung-Pfost สามารถทำนายดีซอร์พชั่นไอโซเทิร์มได้ดีที่สุดทั้งใบบัวบกที่ไม่ผ่านการลวกและใบบัวบกที่ผ่านการลวกในรูปฟังก์ชัน $RH_e=f(X_e,\ T)$

1.4 การศึกษาแบบจำลองการทำแห้ง

การทำแห้งใบบัวบกเกิดขึ้นในช่วงอัตราการทำแห้งลดลงและแบบจำลองModified Page สามารถอธิบายข้อมูลกราฟการทำแห้งของใบบัวบกจากการทดลองได้ดีที่สุด

ค่าคงที่การทำแห้ง (K, min^{-1}) จากแบบจำลอง Modified Pageมีความสัมพันธ์กับอุณหภูมิในการทำแห้งตามแบบจำลอง Arrheniusและค่าคงที่ N (Drying exponent) จากแบบจำลอง Modified Page มีความสัมพันธ์กับอุณหภูมิและปริมาณความชื้นสัมพันธ์ของอากาศที่ใช้ในการทำแห้งแบบเอ็กซ์โปเนนเชียล

1.5 การศึกษาสมบัติทางกายภาพและคุณสมบัติทางเคมีของใบบัวบกหลังการทำแห้ง

(1) การศึกษาอัตราส่วนการทำแห้ง (Drying ratio)

การศึกษาอัตราส่วนการทำแห้งใบบัวบกพบว่าการทำแห้งที่อุณหภูมิสูงทำให้อัตราส่วนการทำแห้งสูงกว่าการทำแห้งที่อุณหภูมิต่ำใบบัวบกที่ไม่ผ่านลวกทำแห้งด้วยเครื่องทำแห้งแบบลดความชื้นโดยใช้เครื่องสูบความร้อน มีอัตราส่วนการทำแห้งสูงกว่าเครื่องทำแห้งแบบถาดและใบบัวบกลวกมีอัตราส่วนการทำแห้งสูงกว่าใบบัวบกที่ไม่ผ่านการลวก

(2) ค่าสีของใบบัวบกหลังการทำแห้ง

ใบบัวบกที่ไม่ผ่านการลวกทำแห้งมีค่า L* a* b* และค่า ΔE^* มากกว่าใบบัวบกลวกทำแห้ง นอกจากนี้พบว่าการทำแห้งทีอุณหภูมิสูงมีอิทธิพลทำให้ค่าสี L* มีค่าต่ำกว่าการทำแห้งที่อุณหภูมิต่ำ

(3) ค่าสีของใบบัวบกหลังการดูดน้ำกลับคืน

ใบบัวบกที่ไม่ผ่านการลวกทำแห้งมีค่า L* a* และ b* มากกว่าใบบัวบกลวกทำแห้งแต่พบว่าการเตรียมตัวอย่างก่อนการทำแห้งโดยการลวกเครื่องทำแห้งและอุณหภูมิในการทำแห้งมีอิทธิพลต่อค่า ΔE^* แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($p>0.005$)

(4) การศึกษาอัตราส่วนการดูดน้ำกลับคืน (Rehydration ratio)

การลวกและการทำแห้งด้วยเครื่องทำแห้งแบบลดความชื้นโดยใช้เครื่องสูบความร้อนทำให้อัตราส่วนการดูดน้ำกลับคืนเพิ่มขึ้นแต่อุณหภูมิในการทำแห้งที่เพิ่มขึ้นทำให้ค่าอัตราส่วนการดูดน้ำกลับคืนลดลง

(5) ปริมาณฟีนอลิกทั้งหมด

การทำแห้งใบบัวบกที่ผ่านการลวกด้วยเครื่องทำแห้งแบบลดความชื้นโดยใช้เครื่องสูบความร้อนที่อุณหภูมิ 40 และ 50 องศาเซลเซียสมีปริมาณฟีนอลิกทั้งหมดที่คงอยู่มากที่สุดคือ 4.63±0.04 และ 4.50±0.08 มิลลิกรัมต่อกรัมน้ำหนักแห้งตามลำดับ

(6) สมบัติการต้านออกซิเดชัน

การทำแห้งใบบัวบกที่ผ่านการลวกด้วยเครื่องทำแห้งแบบลดความชื้นโดยใช้เครื่องสูบความร้อนที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียสมีสมบัติการต้านออกซิเดชันสูงที่สุดคือมีร้อยละการยับยั้ง 87.52±0.55

2. ข้อเสนอแนะ

2.1 ควรมีการศึกษาใบบัวบกสายพันธุ์อื่นนอกจากสายพันธุ์ที่ทำการศึกษา

2.2 ควรศึกษาอุณหภูมิการทำแห้งให้มีช่วงที่กว้างกว่าเดิมเพื่อลดความผิดพลาดของค่าการสังเกต

2.3 ควรมีการศึกษาอายุการเก็บรักษาและวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีสมบัติทางกายภาพและเชื้อจุลินทรีย์