

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย	2
1.4 ขอบเขตของการวิจัย	2
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	3
2.1 ผลหม่อนและการใช้ประโยชน์	3
2.2 การทำแห้งอาหาร	6
2.3 อาหารกึ่งแห้ง	12
2.4 การใช้วัตถุดิบเสียในอาหาร	19
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	23
บทที่ 3 วัสดุ อุปกรณ์และวิธีการวิจัย	26
3.1 วัสดุ	26
3.2 อุปกรณ์	26
3.2 วิธีการวิจัย	27
บทที่ 4 ผลการทดลองและวิจารณ์	29
4.1 สภาพการอบที่เหมาะสมในการผลิตผลหม่อนกึ่งแห้ง	29
4.2 ระยะเวลาสุกของผลหม่อนสดที่เหมาะสมในการผลิตผลหม่อนกึ่งแห้ง	32
4.3 อายุการเก็บรักษาของผลหม่อนกึ่งแห้ง	36

บทที่ 5	สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ	39
5.1	สรุปผลการทดลอง	39
5.2	ข้อเสนอแนะ	39
เอกสารอ้างอิง		41
ภาคผนวก		45
ภาคผนวก ก	รูปภาพจากงานวิจัย	46
ภาคผนวก ข	หลักการทํางานของตู้อบลมร้อนแบบใช้แก๊สและอุณหภูมิความร้อน	48
ภาคผนวก ค	การวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพ	50
ภาคผนวก ง	การวิเคราะห์คุณภาพทางเคมี	51
ภาคผนวก จ	การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส	57
ภาคผนวก ฉ	การคำนวณต้นทุนในการผลิตผลหมอนกึ่งแห้ง	58
ประวัติผู้เขียน		59

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
2.1	ส่วนประกอบทางเคมีของผลหม่อน (ต่อน้ำหนักแห้ง 100 กรัม)	5
2.2	การถ่ายเทมวลและความร้อนระหว่างการลดความชื้น	8
2.3	ค่า a_w ต่ำสุดที่จุลินทรีย์ในอาหารสามารถเจริญได้	14
4.1	คุณภาพของผลหม่อนสดที่ระยะความสุกต่างกัน	33
4.2	ผลการวิเคราะห์ทางกายภาพ เคมี และการทดสอบทางประสาทสัมผัสของผลหม่อนกิ่งแห้งที่ระยะสุกต่างกัน	35
4.3	ผลการเก็บรักษาผลหม่อนกิ่งแห้งที่สภาวะต่างกัน	37
4.4	ผลการเก็บรักษาผลหม่อนกิ่งแห้งที่อุณหภูมิห้องและใช้วัตถุกันเสียต่างกัน	38
จ.1	การคำนวณต้นทุนในการผลิตผลหม่อนกิ่งแห้ง	58

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
2.1 การเคลื่อนที่ของความชื้นระหว่างการทำแห้ง	7
2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาการอบแห้งและความชื้นในอาหาร	8
2.3 ลักษณะการหดตัวระหว่างการอบแห้ง	11
2.4 ความสัมพันธ์ระหว่างค่า water activity กับการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ในอาหาร	13
2.5 กราฟความสัมพันธ์ระหว่างความชื้นในอาหารและค่า a_w	16
2.6 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำกับ water activity (p/p_0) ในอาหารที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส	17
2.7 สูตรโครงสร้างของกรดเบนโซอิกและเกลือเบนโซเอท	21
2.8 สูตรโครงสร้างของกรดซอร์บิกและเกลือซอร์เบท	22
4.1 ค่า water activity (a_w) ระหว่างการอบผลหมอนที่อุณหภูมิต่างกันและเวลาต่างกัน	30
4.2 ปริมาณความชื้นระหว่างการอบผลหมอนที่อุณหภูมิต่างกันและเวลาต่างกัน	30
4.3 Desorption isotherms จากความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณความชื้นและ a_w ของผลหมอนอบแห้ง	31
4.4 อัตราการทำแห้ง (drying rate curve) ของการอบผลหมอนสดที่อุณหภูมิต่างกัน	32
ก.1 ลักษณะของผลหมอนสดพันธุ์เชียงใหม่ที่ระยะความสุกต่างกัน	46
ก.2 ลักษณะของผลหมอนกึ่งแห้งซึ่งผลิตจากผลหมอนสดที่ระยะความสุกต่างกัน	46
ก.3 ตู้อบลมร้อนแบบใช้แก๊สหุงต้มที่ใช้ในการวิจัย	47
ก.4 ลักษณะการเสื่อมเสียของผลหมอนกึ่งแห้งที่ผลิตจากผลหมอนสดระยะสุกจัดและผลหมอนกึ่งแห้งที่มีสภาพดีหลังผ่านการเก็บรักษานานกว่า 12 เดือน	47
ข.1 อุณหภูมิภายในตู้อบลมร้อนแบบใช้แก๊สระหว่างการอบผลหมอนกึ่งแห้ง	49