

## สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	2
1.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากงานวิจัย	2
1.4 ขอบเขตงานวิจัย	3
บทที่ 2 สารสำคัญจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง	4
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	54
3.1 วัตถุประสงค์	54
3.2 สารเคมี	54
3.3 อุปกรณ์	55
3.4 วิธีการทดลอง	57
บทที่ 4 ผลการทดลองและวิจารณ์	63
4.1 การวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมีของกล้วยน้ำว้าสุก	63
4.2 การศึกษาคุณภาพของกล้วยน้ำว้าอบด้วยเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบอุโมงค์และเครื่องอบแห้งลมร้อนแบบถาดหมุน	64
4.3 การศึกษาผลของวิธีการปฏิบัติขั้นต้นต่อคุณภาพของกล้วยน้ำว้าอบโดยใช้เครื่องอบแห้งทั้งสองชนิด	69
4.4 การศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์กล้วยน้ำว้าอบ	80

	หน้า
บทที่ 5 สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ	83
5.1 สรุปผลการทดลอง	83
5.2 ข้อเสนอแนะ	84
เอกสารอ้างอิง	85
ภาคผนวก	93
ภาคผนวก ก รูปเครื่องอบแห้ง กกล้วยน้ำว้าสดและกล้วยน้ำว้าอบ	94
ภาคผนวก ข แบบทดสอบทางประสาทสัมผัส	99
ภาคผนวก ค วิธีใช้เครื่องอบแห้ง	102
ภาคผนวก ง การวิเคราะห์คุณภาพทางเคมีและทางกายภาพ	105
ประวัติผู้เขียน	117

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
2.1 องค์ประกอบทางเคมี แร่ธาตุ และปริมาณวิตามินของผลกล้วยพันธุ์ต่างๆ เป็นกรัมต่อ 100 กรัม ของน้ำหนักสดผลสุก	7
2.2 คุณสมบัติของโพลีไฮดริกแอลกอฮอล์	36
3.1 ขั้นตอนการผลิตกล้วยน้ำว้าอบด้วยเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบอุโมงค์	58
3.2 ขั้นตอนการผลิตกล้วยน้ำว้าอบด้วยเครื่องอบแห้งลมร้อนแบบถาดหมุน	59
4.1 ส่วนประกอบทางเคมีของกล้วยน้ำว้าสุก	63
4.2 ปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์และน้ำตาลทั้งหมดของกล้วยน้ำว้าสด (ก่อนอบ) กล้วยน้ำว้าอบด้วย Solar tunnel dryer และ Rotary tray dryer	64
4.3 ค่า pH, $a_w$ และความชื้นของกล้วยน้ำว้าสด (ก่อนอบ) กล้วยน้ำว้าอบด้วย Solar tunnel dryer และ Rotary tray dryer	66
4.4 ค่าสี L C h และค่าแรงเฉือนของกล้วยน้ำว้าสด (ก่อนอบ) กล้วยน้ำว้าอบด้วย Solar tunnel dryer และ Rotary tray dryer	68
4.5 ปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์และน้ำตาลทั้งหมดของกล้วยน้ำว้าอบที่ผ่านการปฏิบัติขั้นต้น	70
4.6 ปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์และน้ำตาลทั้งหมดที่หายไปของกล้วยน้ำว้าอบ	71
4.7 ค่า pH และค่า $a_w$ ของกล้วยน้ำว้าอบที่ผ่านการปฏิบัติขั้นต้น	74
4.8 ปริมาณความชื้น ของกล้วยน้ำว้าอบที่ผ่านการปฏิบัติขั้นต้น	75
4.9 ค่าสี L และ C ของกล้วยน้ำว้าอบที่ผ่านการปฏิบัติขั้นต้น	76
4.10 ค่าสี h และค่าแรงเฉือน ของกล้วยน้ำว้าอบที่ผ่านการปฏิบัติขั้นต้น	78
4.11 ค่าเฉลี่ยคุณภาพทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์กล้วยน้ำว้าอบ	80
4.12 ค่าเฉลี่ยคุณภาพทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์กล้วยน้ำว้าอบ (ต่อ)	81

## สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
2.1 อิทธิพลของ $a_w$ ต่ออัตราการเสื่อมเสียคุณภาพของอาหาร	10
2.2 กราฟอัตราการทำแห้ง	12
2.3 เครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบอุโมงค์	22
2.4 ขั้นตอนการเกิดปฏิกิริยาสีน้ำตาลที่มีเอนไซม์เกี่ยวข้อง	25
2.5 สูตรโครงสร้างของน้ำตาลรีดิวซ์บางชนิด	27
2.6 แผนภูมิแสดงขั้นตอนของปฏิกิริยาการเกิดสีน้ำตาลที่ไม่มีเอนไซม์เกี่ยวข้อง	28
2.7 สูตรโครงสร้างของซอร์บิทอล	36
ก 1 เครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบอุโมงค์ (ด้านบน)	95
ก 2 เครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบอุโมงค์ (ด้านข้าง)	95
ก 3 เครื่องอบแห้งลมร้อนแบบลาดหมุน (ด้านนอก)	96
ก 4 เครื่องอบแห้งลมร้อนแบบลาดหมุน (ด้านใน)	96
ก 5 กลั้วน้ำว่าระยะเริ่มสุกที่นำมาบ่ม	97
ก 6 กลั้วน้ำว่าระยะสุกงอมที่นำมาอบ	97
ก 7 กลั้วน้ำว่าอบด้วยเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบอุโมงค์	98
ก 8 กลั้วน้ำว่าอบด้วยเครื่องอบแห้งลมร้อนแบบลาดหมุน	98