

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	2
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	2
1.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากงานวิจัย	2
1.4 ขอบเขตของการวิจัย	2
บทที่ 2 สารระสำคัญจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง	3
2.1 เครื่องดื่มผง	3
2.2 การทำเครื่องดื่มผงโดยวิธีการเคลือบผิวน้ำตาล	6
2.3 การทำแห้งแบบโฟม-เมท	8
2.4 การใช้หมอลโตเดกซ์ตรินเป็นสารเพิ่มปริมาณในอาหารผง	13
2.5 มะเกี๋ยงและผลิตภัณฑ์จากผลมะเกี๋ยง	16
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	28
3.1 วัสดุ	28
3.2 อุปกรณ์	29
3.3 วิธีการทดลอง	30
บทที่ 4 ผลการทดลองและวิจารณ์	35
4.1 ศึกษาวิธีการผลิตมะเกี๋ยงผง โดยวิธีเคลือบผิวน้ำตาล	35
4.2 ศึกษาวิธีการผลิตมะเกี๋ยงผง โดยวิธีอบแห้งแบบโฟม-เมท	42
4.3 เปรียบเทียบคุณภาพของมะเกี๋ยงผงโดยวิธีเคลือบผิวน้ำตาล และวิธีอบแห้งแบบโฟม-เมท กับน้ำมะเกี๋ยงพร้อมดื่ม	51

	หน้า
บทที่ 5 สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ	54
5.1 สรุปผลการทดลอง	54
5.2 ข้อเสนอแนะ	55
เอกสารอ้างอิง	56
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก รูปภาพประกอบการวิจัย	63
ภาคผนวก ข แบบประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส	67
ภาคผนวก ค การวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพ	68
ภาคผนวก ง การวิเคราะห์คุณภาพทางเคมี	71
ภาคผนวก จ การคำนวณค่าใช้จ่ายในการผลิต	75
ประวัติผู้เขียน	80

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า	
2.1	ค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบพื้นฐานในผลมะเงี๋ยง	19
4.1	คุณภาพทางกายภาพของมะเงี๋ยงฝงที่ผลิตโดยวิธีเคลือบผิวน้ำตาล	37
4.2	คุณภาพทางกายภาพและเคมีของน้ำมะเงี๋ยงคั้นรูปจากมะเงี๋ยงฝงที่ผลิตโดยวิธีเคลือบผิวน้ำตาล	39
4.3	ผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสของน้ำมะเงี๋ยงคั้นรูปจากมะเงี๋ยงฝงที่ผลิตโดยวิธีเคลือบผิวน้ำตาล	41
4.4	ผลการทดสอบชนิดของสารก่อให้เกิดโฟมระดับต่ำสุดที่ก่อให้เกิดโฟมในส่วนผสมน้ำมะเงี๋ยง	42
4.5	ปริมาณของสารที่ก่อให้เกิดโฟมในส่วนผสมน้ำมะเงี๋ยง	43
4.6	คุณสมบัติของโฟมน้ำมะเงี๋ยง	44
4.7	คุณภาพทางกายภาพของมะเงี๋ยงฝงที่ผลิตโดยวิธีอบแห้งแบบโฟม-แมท	46
4.8	คุณภาพทางกายภาพและเคมีของน้ำมะเงี๋ยงคั้นรูปจากมะเงี๋ยงฝงที่ผลิตโดยวิธีอบแห้งแบบโฟม-แมท	48
4.9	ผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสของน้ำมะเงี๋ยงคั้นรูปจากมะเงี๋ยงฝงที่ผลิตโดยวิธีอบแห้งแบบโฟม-แมท	50
4.10	ผลการทดสอบเปรียบเทียบคุณภาพทางกายภาพ เกล็ด และประสาทสัมผัสของมะเงี๋ยงฝงโดยวิธีเคลือบผิวน้ำตาลและวิธีอบแห้งแบบโฟม-แมท กับน้ำมะเงี๋ยงพร้อมดื่มจากสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตลำปาง (วช.ลป.)	53
จ.1	แสดงราคาต่อหน่วยของวัตถุดิบที่ใช้ผลิตมะเงี๋ยงฝงโดยวิธีเคลือบผิวน้ำตาล	75
จ.2	แสดงราคาต่อหน่วยของวัตถุดิบที่ใช้ผลิตมะเงี๋ยงฝงโดยวิธีอบแห้งแบบโฟม-แมท	76

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า	
2.1	แผนภูมิกระบวนการทำแห้งแบบโฟม-เมท	8
2.2	โครงสร้างทางเคมีของ Methocel ชนิด methy cellulose (A) และชนิด hydroxypropyl methycellulose (B)	11
2.3	ผลของการเพิ่มและลดอุณหภูมิต่อความชื้นหนืดและการเกิดเจลของสารละลาย Methocel	12
2.4	ความสามารถในการละลายของมอลโตเดกซ์ตริน	14
2.5	ความหนืดของสารละลายมอลโตเดกซ์ตริน	15
2.6	กระบวนการผลิตน้ำมะเกี๋ยงพร้อมดื่มบรรจุขวด	25
4.1	อัตราการดูดความชื้นกลับของมะเกี๋ยงฝงที่ผลิตโดยวิธีเคลือบผิวน้ำตาล ในระหว่างการเก็บรักษาที่ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 78	40
4.2	อัตราการดูดความชื้นกลับของมะเกี๋ยงฝงที่ผลิตโดยวิธีอบแห้งแบบ โฟม-เมท ในระหว่างการเก็บรักษาที่ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 78	49
ก.1	ลักษณะเนื้อผลและเมล็ดมะเกี๋ยงในระยะสุกแก่	63
ก.2	ลักษณะของน้ำมะเกี๋ยงที่สกัดได้	63
ก.3	ตู้อบลมร้อนแบบถาด (Tray dryer)	64
ก.4	ผลิตภัณฑ์มะเกี๋ยงฝงและน้ำมะเกี๋ยงคั้นรูปที่ผลิตโดยวิธีเคลือบผิวน้ำตาล	64
ก.5	ลักษณะโฟมที่มีความคงตัวดีและไม่ดี	65
ก.6	ผลิตภัณฑ์มะเกี๋ยงฝงที่ผลิตโดยวิธีอบแห้งแบบ โฟม-เมท โดยใช้สารที่ก่อให้เกิดโฟมที่ระดับแตกต่างกัน	65
ก.7	น้ำมะเกี๋ยงคั้นรูปจากมะเกี๋ยงฝงที่ผลิตโดยวิธีอบแห้งแบบ โฟม-เมท โดยใช้สารที่ก่อให้เกิด โฟมที่ระดับแตกต่างกัน	66
ก.8	น้ำมะเกี๋ยงคั้นรูปจากมะเกี๋ยงฝงที่ผลิตโดยวิธีเคลือบผิวน้ำตาลและอบแห้งแบบ โฟม-เมท และน้ำมะเกี๋ยงพร้อมดื่มจากสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตลำปาง (วช.ลป.)	66
ง.1	กราฟมาตรฐานความสัมพันธ์ระหว่างค่า absorbance กับปริมาณสารประกอบฟีนอลในรูปกรดแกลลิก	74