

## สารบัญ

	หน้า
รายการตาราง	ก
รายการตารางผูก	ข
รายการรูป	ง
1. บทนำ	1
2. การตรวจเอกสาร	3
การปอกเบล็อกหุ้มเมล็ดขมุน	4
การทำแท้งเมล็ดขมุน	6
การทดสอบ	7
การรวมคัวน	7
คุณภาพของผลิตภัณฑ์เมล็ดขมุนรวมคัวน	7
3. วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ	9
4. ผลการทดลองและวิจารณ์	14
องค์ประกอบของเมล็ดขมุนโดยรวม	14
สภาวะเหมาะสมในการปอกเบล็อกหุ้มเมล็ดขมุน	15
การตีกษาการแบบรูปเมล็ดขมุนรวมคัวน	18
องค์ประกอบของเมล็ดขมุนรวมคัวน	24
คุณภาพทางปราะสำลัมผัสของผลิตภัณฑ์เมล็ดขมุนรวมคัวน	25
คุณภาพทางชุลินทรีย์ของผลิตภัณฑ์เมล็ดขมุนรวมคัวน	31
5. บทสรุป	34
6. เอกสารอ้างอิง	36
7. ภาคผนวก	38
ภาคผนวก ก. การวิเคราะห์องค์ประกอบของเมล็ดขมุนรวมคัวน	38
ภาคผนวก ข. ตารางทางสถิติ	47
ภาคผนวก ค. แบบทดสอบประเมินผลิตภัณฑ์เมล็ดขมุนรวมคัวน	55
ภาคผนวก ง. ต้นทุนการผลิตผลิตภัณฑ์เมล็ดขมุนรวมคัวน	56

## รายการตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 องค์ประกอบของเคมีและเนื้อหานุ ชั้งชั้น และเมล็ดชนูดิน	4
4.1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของเคมีของเมล็ดชนูดิน	14
4.2 ผลการปอกเปลือกหุ้มเมล็ดชนูนที่สภาวะต่าง ๆ โดยใช้เมล็ดชนูดินในแต่ละภาระทดลอง จำนวน 100 กรัม	15
4.3 ผลการปอกเปลือกหุ้มเมล็ดชนูนโดยใช้โซเดียมไฮดรอกไซด์ 1% ที่จุดเดือด และ 2 3 และ 4 นาที	17
4.4 เวลา (นาที) อุณหภูมิลมร้อน (°ช) และความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ (%) ขณะทำแห้งเมล็ดชนูน	18
4.5 เวลา (นาที) และปริมาณความชื้น (%) ของเมล็ดชนูนขณะทำแห้งด้วยตู้อบแห้งแบบลมร้อน	20
4.6 ผลการวิเคราะห์ทางค์ประกอบของเคมีของผลิตภัณฑ์เมล็ดชนูนรมควัน	24
4.7 ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด (โคโลนี/กรัม) ของผลิตภัณฑ์เมล็ดชนูน ณ วันภายในหลังการบรรจุ	31
4.8 ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด (โคโลนี/กรัม) ของผลิตภัณฑ์เมล็ดชนูนรมควัน เมื่อเก็บเป็นเวลา 15 วัน	32

## รายการตารางผนวก

### ตารางผนวกที่

หน้า

ข. 1 การเปลี่ยนแปลงคุณภาพทางประสานสัมผัสของผลิตภัณฑ์ เมล็ดขมุนรมควันที่ผ่านการต้มในน้ำเดือดอุณหจัย 160 °ช บรรจุในถุงโพลีเอทธิลีน เก็บที่อุณหจัย 47 ห้องเป็นเวลา 1 7 และ 15 วัน	
ข. 2 การเปลี่ยนแปลงคุณภาพทางประสานสัมผัสของผลิตภัณฑ์เมล็ดขมุนรมควันที่ผ่านการต้มในน้ำเดือด อุณหจัย 130 °ช บรรจุในถุงโพลีเอทธิลีน เก็บที่อุณหจัยห้องเป็นเวลา 1 7 และ 15 วัน	48
ข. 3 การเปลี่ยนแปลงคุณภาพทางประสานสัมผัสของผลิตภัณฑ์เมล็ดขมุนรมควันที่ไม่ผ่านการต้ม อุณหจัย 160 °ช บรรจุในถุงโพลีเอทธิลีนเก็บที่อุณหจัยห้องเป็นเวลา 1 7 และ 15 วัน	49
ข. 4 การเปลี่ยนแปลงคุณภาพทางประสานสัมผัสของผลิตภัณฑ์เมล็ดขมุนรมควันที่ไม่ผ่านการต้ม อุณหจัย 130 °ช บรรจุในถุงโพลีเอทธิลีนเก็บที่อุณหจัยห้องเป็นเวลา 1 7 และ 15 วัน	50
ข. 5 ค่าวาเรียนช์ของการยอมรับคุณภาพทางประสานสัมผัสของผลิตภัณฑ์ เมล็ดขมุนรมควันที่ผ่านการต้มในน้ำเดือดอุณหจัย 160 °ช บรรจุในถุงโพลีเอทธิลีนเก็บที่อุณหจัยห้องเป็นเวลา 1 7 และ 15 วัน	51

## รายการตารางผนวก (ต่อ)

ตารางผนวกที่	หน้า
ก. 6 ค่าความเรียนรู้ของการยอมรับคุณภาพทางประสิทธิภาพสัมผัสของผลิตภัณฑ์ เมล็ดข้าวหมุนควัน ที่ผ่านการต้มในน้ำเดือด อุบแห้งแล้วหยอดในน้ำมันพืช อุณหภูมิ 130 °ซ บรรจุในถุงโพลีเออฟิล์มเก็บที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 1 7 และ 15 วัน	52
ก. 7 ค่าความเรียนรู้ของการยอมรับคุณภาพทางประสิทธิภาพสัมผัสของผลิตภัณฑ์ เมล็ดข้าวหมุนควัน ไม่ผ่านการต้มในน้ำเดือด อุบแห้งแล้วหยอดในน้ำมันพืช อุณหภูมิ 160 °ซ บรรจุในถุงโพลีเออฟิล์มเก็บที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 1 7 และ 15 วัน	53
ก. 8 ค่าความเรียนรู้ของการยอมรับคุณภาพทางประสิทธิภาพสัมผัสของผลิตภัณฑ์ เมล็ดข้าวหมุนไม่ผ่านการต้มในน้ำเดือด อุบแห้งและหยอดในน้ำมันพืช อุณหภูมิ 130 °ซ บรรจุในถุงโพลีเออฟิล์มเก็บที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 1 7 และ 15 วัน	54
ง. 1 ค่าไฟฟ้าโดยเฉลี่ยจากจำนวนกิโลวัตต์ต่อชั่วโมง (unit)	57
ง. 2 รายการวัสดุล้วนเปลือกและราคាធัันทุนการผลิตผลิตภัณฑ์เมล็ดข้าว หมุนควันต่อ 1 ครั้ง	58

## รายการรูป

รูปที่		หน้า
1.1	ผู้เกี่ยวกับการปลูกชนุนในภาคใต้	2
3.1	ขั้นตอนการประรูปเมล็ดชนุนรวมครัวน	12
4.1	ความสัมพันธ์ระหว่างความสืบสัมภาร์ของอากาศ (%) และเวลาทำแห้ง (นาที)	19
4.2	ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิระหว่างทำแห้ง (°ช) และเวลาทำแห้ง (นาที)	19
4.3	ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณความชื้น (%) ของเมล็ดชนุน และเวลาทำแห้ง (นาที)	21
4.4	ผลิตภัณฑ์เมล็ดชนุนรวมครัวนที่ผ่านการทำต้ม 5 นาทีก่อนทำแห้ง <sup>แล้วหยอดที่อุณหภูมิ 160 °ช เป็นเวลา 5 นาที</sup>	22
4.5	ผลิตภัณฑ์เมล็ดชนุนรวมครัวนที่ผ่านการทำต้ม 5 นาที ก่อนทำแห้ง <sup>แล้วหยอดที่อุณหภูมิ 130 °ช เป็นเวลา 5 นาที</sup>	22
4.6	ผลิตภัณฑ์เมล็ดชนุนรวมครัวนที่ไม่ผ่านการทำต้มก่อนทำแห้งแล้วหยอดที่ อุณหภูมิ 160 °ช เป็นเวลา 5 นาที	23
4.7	ผลิตภัณฑ์เมล็ดชนุนรวมครัวนที่ไม่ผ่านการทำต้มก่อนทำแห้งแล้วหยอดที่ อุณหภูมิ 130 °ช เป็นเวลา 5 นาที	23
4.8	คะแนนการยอมรับที่พิจารณาในเรื่อง สี-กลิ่นของผลิตภัณฑ์เมล็ดชนุน รวมครัวน เมื่อเก็บเป็นเวลา 1 7 และ 15 วันที่อุณหภูมิห้อง	26
4.9	คะแนนการยอมรับที่พิจารณาในเรื่อง เนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์เมล็ดชนุน รวมครัวน เมื่อเก็บเป็นเวลา 1 7 และ 15 วันที่อุณหภูมิห้อง	27

## รายการรูป (ต่อ)

รูปที่

หน้า

- |      |  |    |
|------|--|----|
| 4.10 | คะแนนการยอมรับที่พิจารณาในเรื่อง รสชาติ ของผลิตภัณฑ์เมล็ด<br>ข้าว Nemcom เมื่อเก็บเป็นเวลา 1 7 และ 15 วันที่อุณหภูมิห้อง | 28 |
| 4.11 | คะแนนการยอมรับที่พิจารณาคุณลักษณะรวมของผลิตภัณฑ์เมล็ด<br>ข้าว Nemcom เมื่อเก็บเป็นเวลา 1 7 และ 15 วัน ที่อุณหภูมิห้อง    | 29 |