

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(2)
สารบัญภาพ	(5)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	3
การตรวจเอกสาร	4
อุปกรณ์และวิธีการ	22
อุปกรณ์	22
วิธีการ	25
ผลและวิจารณ์	32
สรุปผลการทดลอง	81
ข้อเสนอแนะ	83
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	84
ภาคผนวก	91
ภาคผนวก ก แบบสอบถาม	92
ภาคผนวก ข วิธีวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพ ทางเคมี และทางจุลชีววิทยา	100
ภาคผนวก ค ตารางแสดงผลความแปรปรวนทางสถิติ	111

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	คุณภาพทางเคมี และคุณภาพทางจุลชีววิทยาของปุ๋ยมั้แซ่เอือกแข็ง	33
2	คะแนนความชอบคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสของปุ๋ยมั้ทอดสุญญากาศที่เตรียมจากปุ๋ยมั้ที่มีความเป็นเยื่อกระดาษต่างกัน	34
3	ลักษณะปรากฏของปุ๋ยมั้ทอดสุญญากาศ ที่อุณหภูมิและเวลาในการทอดต่างๆ	36
4	ค่าสี วอเตอร์แอคทีวิตี ค่าแรงตึงขาด ปริมาณความชื้น และปริมาณน้ำมัน ของปุ๋ยมั้ทอดสุญญากาศ ที่แปรสภาวะการทอด และเวลาการเหวี่ยงสลัดน้ำมัน	40
5	คะแนนความชอบเฉลี่ยทางประสาทสัมผัสของปุ๋ยมั้ทอดสุญญากาศที่สภาวะการทอด และเวลาการเหวี่ยงสลัดน้ำมันต่างๆ	43
6	ลักษณะทางประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 100 คน ในการสำรวจการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ปุ๋ยมั้ทอดสุญญากาศ	46
7	คะแนนความชอบคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสของผู้บริโภค 100 คน ที่มีต่อผลิตภัณฑ์ปุ๋ยมั้ทอดสุญญากาศ	47
8	ทัศนคติที่มีต่อผลิตภัณฑ์ปุ๋ยมั้ทอดสุญญากาศของผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 100 คนในการสำรวจการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ปุ๋ยมั้ทอดสุญญากาศ	47
9	คุณภาพทางกายภาพ และคุณภาพทางเคมีของผลิตภัณฑ์ปุ๋ยมั้ทอดสุญญากาศ	49
10	ต้นทุนราคาวัตถุดิบในการผลิตปุ๋ยมั้ทอดสุญญากาศ 1 รอบการผลิต (6 ตัว)	80
ตารางผนวกที่		
ก 1	เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์ปุ๋ยมั้ทอดสุญญากาศที่มีระดับความเป็นเยื่อกระดาษแตกต่างกัน 2 ระดับ	112

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่	หน้า
ค 2 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของค่าเฉลี่ยการวิเคราะห์คุณภาพทางเคมีและกายภาพ ของปุ๋ยมิโทดสุญญากาศที่ทอด 100 องศาเซลเซียส 25 นาที , 110 องศาเซลเซียส 20 นาที และ 120 องศาเซลเซียส 15 นาที และในการเหวี่ยง 5, 7 และ 10 นาที	113
ค 3 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของคะแนนความชอบเฉลี่ยการทดสอบทางประสาทสัมผัส ของปุ๋ยมิโทดสุญญากาศที่ทอด 100 องศาเซลเซียส 25 นาที , 110 องศาเซลเซียส 20 นาที และ 120 องศาเซลเซียส 15 นาที และในการเหวี่ยง 5, 7 และ 10 นาที	115
ค 4 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของค่าสี ค่าวอเตอร์แอกทิวิตี ปริมาณความชื้น ความเป็นกรดเบส แรงตัด ค่า TBA และปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดของผลิตภัณฑ์ปุ๋ยมิโทดสุญญากาศที่เก็บรักษาในสภาพบรรยากาศปกติและสุญญากาศ ร่วมกับสารดูดออกซิเจน ณ อุณหภูมิ 32 ± 2 องศาเซลเซียส	117
ค 5 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของคะแนนความชอบเฉลี่ยของผลิตภัณฑ์ปุ๋ยมิโทดสุญญากาศที่เก็บรักษาในสภาพบรรยากาศปกติและสุญญากาศ ร่วมกับสารดูดออกซิเจน ณ อุณหภูมิ 32 ± 2 องศาเซลเซียส	119
ค 6 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของคะแนนการยอมรับของ ผลิตภัณฑ์ปุ๋ยมิโทดสุญญากาศที่เก็บรักษาในสภาพบรรยากาศปกติและ สุญญากาศ ร่วมกับสารดูดออกซิเจน ณ อุณหภูมิ 32 ± 2 องศาเซลเซียส	120
ค 7 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของปริมาณความชื้น ความเป็นกรด การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของปริมาณความชื้น ความเป็นกรดเบส ค่า TBA ค่าวอเตอร์แอกทิวิตี แรงตัดขาด ค่าสี และปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดของผลิตภัณฑ์ปุ๋ยมิโทดสุญญากาศที่เก็บรักษาในสภาพบรรยากาศปกติและสุญญากาศ ร่วมกับสารดูดออกซิเจน ณ อุณหภูมิ 4-6 องศาเซลเซียส	121

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่		หน้า
ค 8	การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของคะแนนความชอบเฉลี่ยของ ผลิตภัณฑ์ปูนีมทอดสุญญากาศที่เก็บรักษาในสภาพบรรยากาศปกติและ สุญญากาศ ร่วมกับสารดูดออกซิเจน ณ อุณหภูมิ 4-6 องศาเซลเซียส	123
ค 9	การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของคะแนนการยอมรับของ ผลิตภัณฑ์ ปูนีมทอดสุญญากาศที่เก็บรักษาในสภาพบรรยากาศปกติและ สุญญากาศ ร่วมกับสารดูดออกซิเจน ณ อุณหภูมิ 4-6 องศาเซลเซียส	125
ค 10	การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของคะแนนค่าเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลง ทางประสาทสัมผัสของ ผลิตภัณฑ์ปูนีมทอดสุญญากาศที่เก็บรักษาในสภาพ บรรยากาศปกติ และสุญญากาศ ร่วมกับสารดูดออกซิเจน ณ อุณหภูมิ 32±2 องศาเซลเซียส	126
ค 11	การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของคะแนนค่าเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลง ทางประสาทสัมผัสของ ผลิตภัณฑ์ปูนีมทอดสุญญากาศที่เก็บรักษาในสภาพ บรรยากาศปกติและ สุญญากาศ ร่วมกับสารดูดออกซิเจน ณ อุณหภูมิ 4-6 องศาเซลเซียส	127

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 กระบวนการทอดปฏินิมทอดสุญญากาศ	27
2 ปริมาณความชื้น ค่าความเป็นกรดเบส และค่า TBAของผลิตภัณฑ์ปฏินิมทอด สุญญากาศที่เก็บรักษาในสภาพบรรยากาศปกติ และ สภาพสุญญากาศ ร่วมกับสาร ดูดออกซิเจน ณ อุณหภูมิ 32 ± 2 องศาเซลเซียส	52
3 ค่า water activity และค่าแรงตึงผิวของผลิตภัณฑ์ปฏินิมทอดสุญญากาศที่เก็บ รักษาในสภาพบรรยากาศปกติ และสภาพสุญญากาศ ร่วมกับสารดูดออกซิเจน ณ อุณหภูมิ 32 ± 2 องศาเซลเซียส	54
4 ค่าสี L^* a^* b^* ของผลิตภัณฑ์ปฏินิมทอดสุญญากาศที่เก็บรักษาในสภาพ บรรยากาศปกติ และสภาพสุญญากาศ ร่วมกับสารดูดออกซิเจน ณ อุณหภูมิ 32 ± 2 องศาเซลเซียส	56
5 จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดของผลิตภัณฑ์ปฏินิมทอดสุญญากาศที่เก็บรักษาในสภาพ บรรยากาศปกติ และสภาพสุญญากาศ ร่วมกับสารดูดออกซิเจน ณ อุณหภูมิ 32 ± 2 องศาเซลเซียส	58
6 คะแนนความชอบเฉลี่ยด้านลักษณะปรากฏของผลิตภัณฑ์ปฏินิมทอดสุญญากาศที่ เก็บรักษาในสภาพบรรยากาศปกติ และสภาพสุญญากาศ ร่วมกับสารดูดออกซิเจน ณ อุณหภูมิ 32 ± 2 องศาเซลเซียส	59
7 คะแนนความชอบเฉลี่ยด้านสี กลิ่น และรสชาติ ของผลิตภัณฑ์ปฏินิมทอด สุญญากาศที่เก็บรักษาในสภาพบรรยากาศปกติ และสภาพสุญญากาศ ร่วมกับสาร ดูดออกซิเจน ณ อุณหภูมิ 32 ± 2 องศาเซลเซียส	60
8 คะแนนความชอบเฉลี่ยด้านลักษณะเนื้อสัมผัส ความเป็นเอือกระดาก และ ความชอบรวมของผลิตภัณฑ์ปฏินิมทอดสุญญากาศที่เก็บรักษาในสภาพบรรยากาศ ปกติ และสภาพสุญญากาศ ร่วมกับสารดูดออกซิเจน ณ อุณหภูมิ 32 ± 2 องศา เซลเซียส	61

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
9	คะแนนการยอมรับของผลิตภัณฑ์ปฏินิมิตทอดสุญญากาศที่เก็บรักษาในสภาพบรรยากาศปกติ และสภาพสุญญากาศ ร่วมกับสารดูดออกซิเจน ณ อุณหภูมิ 32 ± 2 องศาเซลเซียส	62
10	ปริมาณความชื้น ค่าความเป็นกรดเบส และค่า TBA ของผลิตภัณฑ์ปฏินิมิตทอดสุญญากาศที่เก็บรักษาในสภาพบรรยากาศปกติ และสภาพสุญญากาศร่วมกับสารดูดออกซิเจน ณ อุณหภูมิ 4-6 องศาเซลเซียส	65
11	ค่า a_w และค่าแรงตึงขาด ของผลิตภัณฑ์ปฏินิมิตทอดสุญญากาศที่เก็บรักษาในสภาพบรรยากาศปกติ และสภาพสุญญากาศร่วมกับสารดูดออกซิเจน ณ อุณหภูมิ 4-6 องศาเซลเซียส	68
12	ค่าสี L^* a^* b^* ของผลิตภัณฑ์ปฏินิมิตทอดสุญญากาศที่เก็บรักษาในสภาพบรรยากาศปกติ และสภาพสุญญากาศร่วมกับสารดูดออกซิเจน ณ อุณหภูมิ 4-6 องศาเซลเซียส	69
13	จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดของผลิตภัณฑ์ปฏินิมิตทอดสุญญากาศที่เก็บรักษาในสภาพบรรยากาศปกติ และสภาพสุญญากาศร่วมกับสารดูดออกซิเจน ณ อุณหภูมิ 4-6 องศาเซลเซียส	70
14	คะแนนความชอบเฉลี่ยด้านลักษณะปรากฏของผลิตภัณฑ์ปฏินิมิตทอดสุญญากาศที่เก็บรักษาในสภาพบรรยากาศปกติ และสภาพสุญญากาศร่วมกับสารดูดออกซิเจน ณ อุณหภูมิ 4-6 องศาเซลเซียส	71
15	คะแนนความชอบเฉลี่ยด้านสี กลิ่น และรสชาติของผลิตภัณฑ์ปฏินิมิตทอดสุญญากาศที่เก็บรักษาในสภาพบรรยากาศปกติ และสภาพสุญญากาศร่วมกับสารดูดออกซิเจน ณ อุณหภูมิ 4-6 องศาเซลเซียส	72
16	คะแนนความชอบเฉลี่ยด้าน ลักษณะเนื้อสัมผัส ความเป็นเยื่อกระดาษ และความชอบรวมของผลิตภัณฑ์ปฏินิมิตทอดสุญญากาศที่เก็บรักษาในสภาพบรรยากาศปกติ และสภาพสุญญากาศร่วมกับสารดูดออกซิเจน ณ อุณหภูมิ 4-6 องศาเซลเซียส	73

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
17	คะแนนการยอมรับของผลิตภัณฑ์ปุ๋ยมันทอดสุญญากาศที่เก็บรักษาในสภาพบรรยากาศปกติ และสภาพสุญญากาศร่วมกับสารดูดออกซิเจน ณ อุณหภูมิ 4-6 องศาเซลเซียส	74
18	คะแนนความเข้มเฉลี่ยด้านสี กลิ่น หิน และเนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์ปุ๋ยมันทอดสุญญากาศที่เก็บรักษาในสภาพบรรยากาศปกติ และสภาพสุญญากาศร่วมกับสารดูดออกซิเจน ณ อุณหภูมิ 32 ± 2 องศาเซลเซียส	76
19	คะแนนความเข้มเฉลี่ยด้านสี กลิ่น หิน และเนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์ปุ๋ยมันทอดสุญญากาศที่เก็บรักษาในสภาพบรรยากาศปกติ และสภาพสุญญากาศร่วมกับสารดูดออกซิเจน ณ อุณหภูมิ 4-6 องศาเซลเซียส	79

