

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	III
กิตติกรรมประกาศ	V
สารบัญ	VI
สารบัญตาราง	VIII
สารบัญภาพ.....	IX
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	2
1.3 ขอบเขตของงานวิจัย	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	3
2.1 ไนโตร	3
2.2 การตรวจหาปริมาณไนโตรเจนในดิน	11
2.3 พืชสมุนไพรและส่วนผสมที่นิยมใช้ในผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์แปรรูป	13
2.4 ออบเชย	13
2.5 การยับยั้งการเกิดไนโตรซามีน.....	15
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	
3.1 วัตถุประสงค์	18
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์	18
3.3 สารเคมีที่ใช้ในการวิเคราะห์	19
3.4 สถานที่ดำเนินการทดลอง	19
3.5 วิธีดำเนินงาน	20

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการทดลองและวิจารณ์ผลการทดลอง	26
4.1 ผลการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการวิเคราะห์ปริมาณไนโตรเจนตกค้าง	26
4.2 ผลการศึกษาความสามารถด้านการลดปริมาณไนโตรเจนตกค้าง ของพืชสมุนไพรและส่วนผสมอื่นที่นิยมใช้เป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์แปรรูป.....	29
4.3 ผลการศึกษาสมบัติของสารสกัดอบเชย	30
4.4 ผลการวิเคราะห์ความสามารถในการลดปริมาณไนโตรเจนตกค้างของสารสกัดอบเชย ในไส้กรอกหมูรมควัน	35
4.5 ผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสของไส้กรอกหมูรมควันที่เติมสารสกัดอบเชย	38
 บทที่ 5 สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ	40
5.2 สรุปผลการทดลอง	40
5.2 ข้อเสนอแนะ	41
 บรรณานุกรม	42
 ภาคผนวก	
ก. การวิเคราะห์ทางเคมี	46
ข. การวิเคราะห์ทางกายภาพและการทดสอบทางประสาทสัมผัส	51
 ประวัติผู้เขียน	53

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 สูตรในการผลิตไส้กรอกหมูรมควัน	24
4.1 ความสามารถในการลดปริมาณไนไตรท์ตกค้างของสารสกัดอบเชยที่ ความเข้มข้นระดับต่างๆ	32
4.2 ความสามารถในการทำลายไนตริกออกไซด์ของสารสกัดอบเชยที่ระดับต่างๆ	33
4.3 ความสามารถในการทำลายเปอร์ออกซิไนไตรท์ของสารสกัดอบเชยที่ระดับต่างๆ	34
4.4 ปริมาณไนไตรท์ตกค้างของไส้กรอกหมูรมควันที่เติมสารสกัดอบเชยที่ระดับต่างๆ ในระหว่างการเก็บรักษา	35
4.5 ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ระหว่างการเก็บรักษาไส้กรอกหมูรมควันที่เติมสารสกัดอบเชย ที่ระดับต่างๆ	36
4.6 เปอร์เซ็นต์ความสามารถในการลดปริมาณไนไตรท์ตกค้างของสารสกัดอบเชยระดับต่างๆ ในตัวอย่างสารละลายโซเดียมไนไตรท์และในตัวอย่างไส้กรอกหมูรมควันเมื่อเวลาผ่านไป 24 ชั่วโมง	37
4.7 ปริมาณไนไตรท์ตกค้างของไส้กรอกหมูรมควันที่เติมสารสกัดอบเชยที่ความเข้มข้น 0.04 ถึง 0.08 เปอร์เซ็นต์ระหว่างการเก็บรักษา	37
4.8 ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ระหว่างการเก็บรักษาไส้กรอกหมูรมควันที่เติม สารสกัดอบเชยที่ความเข้มข้น 0.04 ถึง 0.08 เปอร์เซ็นต์	38
4.9 คะแนนความชอบของผู้ทดสอบต่อไส้กรอกหมูรมควันที่เติมสารสกัดอบเชย ที่ระดับต่างๆ	39

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 การเกิดสีของผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์แปรรูปเนื่องจากไนไตรท์	3
2.2 การเกิดสารก่อพิษจากไนเตรทและไนไตรท์ในอาหาร	5
2.3 การเกิดสารก่อพิษจากไนเตรทและไนไตรท์ในร่างกายมนุษย์	5
2.4 ปฏิบัติการเกิดไนโตรซามีนจากเอมีนปฐมภูมิ	9
2.5 ปฏิบัติการเกิดไนโตรซามีนจากเอมีนทุติยภูมิ	9
2.6 สารในกลุ่มกลุ่มไนโตรซามีน	
ก.) เอ็น-ไนโตรโซคาร์บาเมท	9
ข.) เอ็น-ไนโตรโซยูเรีย	9
2.7 การเกิดเปอร์ออกซิไนไตรท์ (ONOO ⁻) จากปฏิกิริยาระหว่างซูเปอร์ออกไซด์ (O ₂ ⁻)	
กับไนตริกออกไซด์ (nitric oxide)	10
2.8 วงแหวนเอมีนปฐมภูมิ (ซ้าย) และ ไคอะโซเนียมไอออน (ขวา)	12
2.9 การเกิด azo indicator	12
3.1 ขั้นตอนการวิเคราะห์ปริมาณไนไตรท์ตกค้าง	20
3.2 ขั้นตอนการผลิตไส้กรอกหมุกรมควัน	23
4.1 ค่าการดูดกลืนแสงของสารละลายโซเดียมไนไตรท์ที่อุณหภูมิ 25, 35, 45 และ	
60 องศาเซลเซียส	26
4.2 ค่าการดูดกลืนแสงของสารละลายโซเดียมไนไตรท์ที่ระยะเวลาที่ใช้ระหว่างการเกิด	
ไคอะโซเนียมไอออน 2, 5, 10, 15 , 20 และ 30 นาที	28
4.3 ค่าการดูดกลืนแสงของสารละลายโซเดียมไนไตรท์ที่ระยะเวลาในการเกิดปฏิกิริยา	
ระหว่างไคอะโซเนียมไอออนกับ NED 5, 15, 30, 45 และ 60 นาที	29
4.4 ความสามารถในการลดปริมาณไนไตรท์ตกค้างของพืชสมุนไพรและส่วนผสมอื่น	
ที่นิยมใช้เป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์แปรรูป	30