

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ	ณ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากผลการวิจัย	2
บทที่ 2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย	3
2.1 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์และพันธุ์ของลิ้นจี่	3
2.2 ส่วนประกอบทางเคมีของผลลิ้นจี่	5
2.3 การเปลี่ยนแปลงหลังการเก็บเกี่ยวและระหว่างการเก็บรักษาลิ้นจี่	7
2.4 ผลไม้สดพร้อมบริโภค (Fresh-cut fruit)	9
2.5 การเปลี่ยนแปลงคุณภาพของผลไม้สดพร้อมบริโภค	12
2.6 การควบคุมจุลินทรีย์ด้วยสารเคมีในผลไม้สดพร้อมบริโภค	14
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	30
3.1 วัตถุประสงค์	30
3.2 อุปกรณ์	31
3.3 สารเคมีและวิธีเตรียมสารเคมี	31
3.4 วิธีการทดลอง	34
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล	42
3.6 สถานที่ที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยและรวบรวมข้อมูล	43

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการทดลองและวิจารณ์	44
4.1 ผลการศึกษาระดับความเข้มข้นของกรดเพอร์ออกซีเอเชียติกและกรดเพอร์- ออกซีซिटริกและระยะเวลาในการจุ่มผลลึ้นจีในสารฆ่าเชื้อแต่ละชนิดที่เพื่อลด จำนวนจุลินทรีย์เริ่มต้น	44
4.2 ผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของสารฆ่าเชื้อในการลดจำนวนจุลินทรีย์ เริ่มต้นในเปลือกผลลึ้นจีสด	47
4.3 ผลการศึกษาระดับความเข้มข้นของกรดเพอร์ออกซีเอเชียติกและกรดเพอร์- ออกซีซिटริกและระยะเวลาในการแช่เนื้อลึ้นจีในสารฆ่าเชื้อแต่ละชนิดเพื่อลด จำนวนจุลินทรีย์เริ่มต้น	65
4.4 ผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของสารฆ่าเชื้อในการลดจำนวนจุลินทรีย์ เริ่มต้นในเนื้อลึ้นจีสด	67
4.5 ผลการศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์ ระหว่างการเก็บ รักษาเนื้อลึ้นจีสด	85
บทที่ 5 สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ	114
เอกสารอ้างอิง	115
ภาคผนวก	126
ภาคผนวก ก การตรวจนับจำนวนจุลินทรีย์และการรายงานผล	126
ภาคผนวก ข แบบประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของเนื้อลึ้นจีสดพร้อม บริโภครวม	129
ภาคผนวก ค ตารางข้อมูลการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ เคมี จุลินทรีย์ และการ ยอมรับทางประสาทสัมผัสของเนื้อลึ้นจีสดพร้อมบริโภครวม	131
ภาคผนวก ง แผนภูมิขั้นตอนการผลิตเนื้อลึ้นจีสดพร้อมบริโภครวม และลักษณะ ปรากฏของเนื้อลึ้นจีสดพร้อมบริโภครวม ในระหว่างการเก็บรักษาที่ อุณหภูมิ 4±1 องศาเซลเซียส	148
ประวัติผู้เขียน	155

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า	
2.1	สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของผลลื่นจีพันธุ์สงฮวย จักรพรรดิ และกิมเจง	6
2.2	ส่วนประกอบและคุณค่าทางโภชนาการของผลลื่นจีสดในส่วนที่บริโภคได้ 100 กรัม	6
2.3	ผลของสารฆ่าเชื้อชนิดต่างๆ ในการลดจำนวนจุลินทรีย์ในผักและผลไม้สดพร้อมบริโภค	25
2.4	ข้อดีและข้อจำกัดของสารฆ่าเชื้อชนิดต่างๆ ที่ใช้กับผลิตภัณฑ์ผักและผลไม้สดพร้อมบริโภค	28
4.1	จำนวนแบคทีเรียทั้งหมดและจำนวนที่ลดลง (log cfu/ผลลื่นจี) ภายหลังจากจุ่มผลลื่นจีพันธุ์สงฮวยในสารละลายกรดเพอร์ออกซีแอซิดิก (PAA) ที่ระดับความเข้มข้นและระยะเวลาต่างๆ เมื่อเปรียบเทียบกับชุดควบคุม	50
4.2	จำนวนยีสต์และราและจำนวนที่ลดลง (log cfu/ผลลื่นจี) ภายหลังจากจุ่มผลลื่นจีพันธุ์สงฮวยในสารละลายกรดเพอร์ออกซีแอซิดิก (PAA) ที่ระดับความเข้มข้นและระยะเวลาต่างๆ เมื่อเปรียบเทียบกับชุดควบคุม	51
4.3	จำนวนแบคทีเรียทั้งหมดและจำนวนที่ลดลง (log cfu/ผลลื่นจี) ภายหลังจากจุ่มผลลื่นจีพันธุ์กิมเจงในสารละลายกรดเพอร์ออกซีแอซิดิก (PAA) ที่ระดับความเข้มข้นและระยะเวลาต่างๆ เมื่อเปรียบเทียบกับชุดควบคุม	52
4.4	จำนวนยีสต์และราและจำนวนที่ลดลง (log cfu/ผลลื่นจี) ภายหลังจากจุ่มผลลื่นจีพันธุ์กิมเจงในสารละลายกรดเพอร์ออกซีแอซิดิก (PAA) ที่ระดับความเข้มข้นและระยะเวลาต่างๆ เมื่อเปรียบเทียบกับชุดควบคุม	53
4.5	จำนวนแบคทีเรียทั้งหมดและจำนวนที่ลดลง (log cfu/ผลลื่นจี) ภายหลังจากจุ่มผลลื่นจีพันธุ์จักรพรรดิในสารละลายกรดเพอร์ออกซีแอซิดิก (PAA) ที่ระดับความเข้มข้นและระยะเวลาต่างๆ เมื่อเปรียบเทียบกับชุดควบคุม	54
4.6	จำนวนยีสต์และราและจำนวนที่ลดลง (log cfu/ผลลื่นจี) ภายหลังจากจุ่มผลลื่นจีพันธุ์จักรพรรดิในสารละลายกรดเพอร์ออกซีแอซิดิก (PAA) ที่ระดับความเข้มข้นและระยะเวลาต่างๆ เมื่อเปรียบเทียบกับชุดควบคุม	55

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
4.7	จำนวนแบคทีเรียทั้งหมดและจำนวนที่ลดลง (log cfu/ผลลึ้นจี้) ภายหลังกการจุ่มผลลึ้นจี้พันธุ์องฮวยในสารละลายกรดเพอร้ออกซีซึตริก (PCA) ที่ระดับความเข้มข้้นและระยะเวลาต่าง ๆ เมื่อเปรียบเทึยกับชุดควบคุม	56
4.8	จำนวนยีสต์และราและจำนวนที่ลดลง (log cfu/ผลลึ้นจี้) ภายหลังกการจุ่มผลลึ้นจี้พันธุ์องฮวยในสารละลายกรดเพอร้ออกซีซึตริก (PCA) ที่ระดับความเข้มข้้นและระยะเวลาต่าง ๆ เมื่อเปรียบเทึยกับชุดควบคุม	57
4.9	จำนวนแบคทีเรียทั้งหมดและจำนวนที่ลดลง (log cfu/ผลลึ้นจี้) ภายหลังกการจุ่มผลลึ้นจี้พันธุ์กิมเจงในสารละลายกรดเพอร้ออกซีซึตริก (PCA) ที่ระดับความเข้มข้้นและระยะเวลาต่าง ๆ เมื่อเปรียบเทึยกับชุดควบคุม	58
4.10	จำนวนยีสต์และราและจำนวนที่ลดลง (log cfu/ผลลึ้นจี้) ภายหลังกการจุ่มผลลึ้นจี้พันธุ์กิมเจงในสารละลายกรดเพอร้ออกซีซึตริก (PCA) ที่ระดับความเข้มข้้นและระยะเวลาต่าง ๆ เมื่อเปรียบเทึยกับชุดควบคุม	59
4.11	จำนวนแบคทีเรียทั้งหมดและจำนวนที่ลดลง (log cfu/ผลลึ้นจี้) ภายหลังกการจุ่มผลลึ้นจี้พันธุ์จักรพรรดิในสารละลายกรดเพอร้ออกซีซึตริก (PCA) ที่ระดับความเข้มข้้นและระยะเวลาต่าง ๆ เมื่อเปรียบเทึยกับชุดควบคุม	60
4.12	จำนวนยีสต์และราและจำนวนที่ลดลง (log cfu/ผลลึ้นจี้) ภายหลังกการจุ่มผลลึ้นจี้พันธุ์จักรพรรดิในสารละลายกรดเพอร้ออกซีซึตริก (PCA) ที่ระดับความเข้มข้้นและระยะเวลาต่าง ๆ เมื่อเปรียบเทึยกับชุดควบคุม	61
4.13	จำนวนแบคทีเรียทั้งหมดและยีสต์รา และจำนวนที่ลดลง (log cfu/ผลลึ้นจี้) ภายหลังกการจุ่มผลลึ้นจี้พันธุ์องฮวยในสารฆ่าเชื้อ 3 ชนิด ที่อุณหภูมิ 4±1 องศาเซลเซียส	62
4.14	จำนวนแบคทีเรียทั้งหมดและยีสต์รา และจำนวนที่ลดลง (log cfu/ผลลึ้นจี้) ภายหลังกการจุ่มผลลึ้นจี้พันธุ์กิมเจงในสารฆ่าเชื้อ 3 ชนิด ที่อุณหภูมิ 4±1 องศาเซลเซียส	63
4.15	จำนวนแบคทีเรียทั้งหมดและยีสต์รา และจำนวนที่ลดลง (log cfu/ผลลึ้นจี้) ภายหลังกการจุ่มผลลึ้นจี้พันธุ์จักรพรรดิในสารฆ่าเชื้อ 3 ชนิด ที่อุณหภูมิ 4±1 องศาเซลเซียส	64

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
4.25	จำนวนยีสต์และราและจำนวนที่ลดลง (log cfu/g) ภายหลังจากจุ่มเนื้อลิ้นจี่พันธุ์กิมเจงในสารละลายกรดเพอร์ออกซีซिटริก (PCA) ที่ระดับความเข้มข้นและระยะเวลาต่างๆ เมื่อเปรียบเทียบกับชุดควบคุม	79
4.26	จำนวนแบคทีเรียทั้งหมดและจำนวนที่ลดลง (log cfu/g) ภายหลังจากจุ่มเนื้อลิ้นจี่พันธุ์จักรพรรดิในสารละลายกรดเพอร์ออกซีซिटริก (PCA) ที่ระดับความเข้มข้นและระยะเวลาต่างๆ เมื่อเปรียบเทียบกับชุดควบคุม	80
4.27	จำนวนยีสต์และราและจำนวนที่ลดลง (log cfu/g) ภายหลังจากจุ่มเนื้อลิ้นจี่พันธุ์จักรพรรดิในสารละลายกรดเพอร์ออกซีซिटริก (PCA) ที่ระดับความเข้มข้นและระยะเวลาต่างๆ เมื่อเปรียบเทียบกับชุดควบคุม	81
4.28	จำนวนแบคทีเรียทั้งหมดและยีสต์รา และจำนวนที่ลดลง (log cfu/g) ภายหลังจากจุ่มเนื้อลิ้นจี่พันธุ์สงฮวยในสารฆ่าเชื้อ 3 ชนิด ที่อุณหภูมิ 4±1 องศาเซลเซียส	82
4.29	จำนวนแบคทีเรียทั้งหมดและยีสต์รา และจำนวนที่ลดลง (log cfu/g) ภายหลังจากจุ่มเนื้อลิ้นจี่พันธุ์กิมเจงในสารฆ่าเชื้อ 3 ชนิด ที่อุณหภูมิ 4±1 องศาเซลเซียส	83
4.30	จำนวนแบคทีเรียทั้งหมดและยีสต์รา และจำนวนที่ลดลง (log cfu/g) ภายหลังจากจุ่มเนื้อลิ้นจี่พันธุ์จักรพรรดิในสารฆ่าเชื้อ 3 ชนิด ที่อุณหภูมิ 4±1 องศาเซลเซียส	84
4.31	ความเหมาะสมของผลลิ้นจี่ 3 พันธุ์ ในการนำมาผลิตเป็นเนื้อลิ้นจี่สดพร้อมบริโภค	112
ค.1	เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักของเนื้อลิ้นจี่พันธุ์สงฮวย กิมเจง และจักรพรรดิ ทั้ง 3 ชุดทดลอง ระหว่างการเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 4±1 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 90-95% เป็นเวลา 12 วัน	132
ค.2	ปริมาณของเหลวที่ไหลออกมาจากเซลล์ของเนื้อลิ้นจี่พันธุ์สงฮวย กิมเจง และจักรพรรดิ ทั้ง 3 ชุดทดลอง ระหว่างการ เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 4±1 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 90-95% เป็นเวลา 12 วัน	133
ค.3	ค่า L* ของเนื้อลิ้นจี่พันธุ์สงฮวย กิมเจง และจักรพรรดิ ทั้ง 3 ชุดทดลอง ระหว่างการเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 4±1 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 90-95% เป็นเวลา 12 วัน	134

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
ค.4	ลักษณะเนื้อสัมผัสของเนื้อลีนจี่พันธุ์สงฮวย กิมเจง และจักรพรรดิ ทั้ง 3 ชุดทดลอง ระหว่างการเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 4±1 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 90-95% เป็นเวลา 12 วัน	135
ค.5	ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของเนื้อลีนจี่พันธุ์สงฮวย กิมเจง และจักรพรรดิ ทั้ง 3 ชุดทดลอง ระหว่างการเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 4±1 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 90-95% เป็นเวลา 12 วัน	136
ค.6	ค่าพีเอชของเนื้อลีนจี่พันธุ์สงฮวย กิมเจง และจักรพรรดิ ทั้ง 3 ชุดทดลอง ระหว่างการเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 4±1 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 90-95% เป็นเวลา 12 วัน	137
ค.7	ปริมาณกรดทั้งหมดที่ไทเทรตได้ของเนื้อลีนจี่พันธุ์สงฮวย กิมเจง และจักรพรรดิ ทั้ง 3 ชุดทดลอง ระหว่างการเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 4±1 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 90-95% เป็นเวลา 12 วัน	138
ค.8	อัตราส่วนของแข็งที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ของเนื้อลีนจี่พันธุ์สงฮวย กิมเจง และจักรพรรดิ ทั้ง 3 ชุดทดลอง ระหว่างการเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 4±1 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 90-95% เป็นเวลา 12 วัน	139
ค.9	ปริมาณวิตามินซีของเนื้อลีนจี่พันธุ์สงฮวย กิมเจง และจักรพรรดิ ทั้ง 3 ชุดทดลอง ระหว่างการเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 4±1 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 90-95% เป็นเวลา 12 วัน	140
ค.10	จำนวนแบคทีเรียทั้งหมดในเนื้อลีนจี่พันธุ์สงฮวย กิมเจง และจักรพรรดิ ทั้ง 3 ชุดทดลอง ระหว่างการเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 4±1 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 90-95% เป็นเวลา 12 วัน	141
ค.11	จำนวนยีสต์และราในเนื้อลีนจี่พันธุ์สงฮวย กิมเจง และจักรพรรดิ ทั้ง 3 ชุดทดลอง ระหว่างการเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 4±1 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 90-95% เป็นเวลา 12 วัน	142
ค.12	คะแนนการยอมรับด้านสีของเนื้อลีนจี่สดพร้อมบริโภคนพันธุ์สงฮวย กิมเจง และจักรพรรดิ ระหว่างการเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 4±1 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 90-95%	143

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
ค.13 คะแนนการยอมรับลักษณะปรากฏของเนื้อลีนจืดพร้อมบริโภคน้ำมันหมูรสหวาน กิมเจง และจักรพรรดิ ระหว่างการเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 4±1 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 90–95%	144
ค.14 คะแนนการยอมรับลักษณะเนื้อสัมผัสของเนื้อลีนจืดพร้อมบริโภคน้ำมันหมูรสหวาน กิมเจง และจักรพรรดิ ระหว่างการเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 4±1 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 90–95%	145
ค.15 คะแนนการยอมรับด้านกลิ่นของเนื้อลีนจืดพร้อมบริโภคน้ำมันหมูรสหวาน กิมเจง และจักรพรรดิ ระหว่างการเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 4±1 องศาเซลเซียส ความชื้น สัมพัทธ์ 90–95%	146
ค.16 คะแนนการยอมรับโดยรวมของเนื้อลีนจืดพร้อมบริโภคน้ำมันหมูรสหวาน กิมเจง และ จักรพรรดิ ระหว่างการเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 4±1 องศาเซลเซียส ความชื้น สัมพัทธ์ 90–95%	147

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
2.1	10
2.2	12
2.3	16
2.4	18
2.5	23
3.1	30
3.2	38
4.1	87
4.2	88
4.3	91
4.4	92

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพ	หน้า
4.5 การเปลี่ยนแปลงปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของเนื้อลีนจีพันธุ์สงฮวย (ก) กิมเจง (ข) และจักรพรรดิ (ค) ที่จุ่มเปลือกผลลีนจีและเนื้อในสารละลายกรดเพอร์ออกซี-แอซิดิก 100 และ 50 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 5 และ 1 นาที ตามลำดับ ระหว่างการเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 4±1 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 90–95% เป็นเวลา 12 วัน	94
4.6 การเปลี่ยนแปลงค่าพีเอชของเนื้อลีนจีพันธุ์สงฮวย (ก) กิมเจง (ข) และจักรพรรดิ (ค) ที่จุ่มเปลือกผลลีนจีและเนื้อในสารละลายกรดเพอร์ออกซีแอซิดิก 100 และ 50 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 5 และ 1 นาที ตามลำดับ ระหว่างการเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 4±1 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 90–95% เป็นเวลา 12 วัน	96
4.7 การเปลี่ยนแปลงปริมาณกรดทั้งหมดที่ไทเทรตได้ของเนื้อลีนจีพันธุ์สงฮวย (ก) กิมเจง (ข) และจักรพรรดิ (ค) ที่จุ่มเปลือกผลลีนจีและเนื้อในสารละลายกรดเพอร์ออกซีแอซิดิก 100 และ 50 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 5 และ 1 นาที ตามลำดับ ระหว่างการเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 4±1 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 90–95% เป็นเวลา 12 วัน	100
4.8 การเปลี่ยนแปลงอัตราส่วนของแข็งที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดของเนื้อลีนจีพันธุ์สงฮวย (ก) กิมเจง (ข) และจักรพรรดิ (ค) ที่จุ่มเปลือกผลลีนจีและเนื้อในสารละลายกรดเพอร์ออกซีแอซิดิก 100 และ 50 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 5 และ 1 นาที ตามลำดับ ระหว่างการเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 4±1 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 90–95% เป็นเวลา 12 วัน	101
4.9 การเปลี่ยนแปลงปริมาณวิตามินซีของเนื้อลีนจีพันธุ์สงฮวย (ก) กิมเจง (ข) และจักรพรรดิ (ค) ที่จุ่มเปลือกผลลีนจีและเนื้อในสารละลายกรดเพอร์ออกซีแอซิดิก 100 และ 50 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 5 และ 1 นาที ตามลำดับ ระหว่างการเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 4±1 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 90–95% เป็นเวลา 15 วัน	103
4.10 การเปลี่ยนแปลงจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด และยีสต์และราของเนื้อลีนจีพันธุ์สงฮวย (ก,ง) กิมเจง (ข,จ) และจักรพรรดิ (ค,ฉ) ที่จุ่มเปลือกผลลีนจีและเนื้อในสารละลายกรดเพอร์ออกซีแอซิดิก 100 และ 50 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 5 และ 1 นาที ตามลำดับ ระหว่างการเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 4±1 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 90–95% เป็นเวลา 12 วัน	106

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพ		หน้า
4.11	คะแนนความชอบสีของเนื้อลีนจีสดพร้อมบริโภคน้ำมันหมู (ก) กิมเจง (ข) และจักรพรรดิ (ค) ระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4±1 องศาเซลเซียส	109
4.12	คะแนนความชอบลักษณะปรากฏของเนื้อลีนจีสดพร้อมบริโภคน้ำมันหมู (ก) กิมเจง (ข) และจักรพรรดิ (ค) ระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4±1 องศาเซลเซียส	100
4.13	คะแนนความชอบเนื้อสัมผัสของเนื้อลีนจีสดพร้อมบริโภคน้ำมันหมู (ก) กิมเจง (ข) และจักรพรรดิ (ค) ระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4±1 องศาเซลเซียส	110
4.14	คะแนนความชอบกลิ่นรสของเนื้อลีนจีสดพร้อมบริโภคน้ำมันหมู (ก) กิมเจง (ข) และจักรพรรดิ (ค) ระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4±1 องศาเซลเซียส	110
4.15	คะแนนการยอมรับโดยรวมของเนื้อลีนจีสดพร้อมบริโภคน้ำมันหมู (ก) กิมเจง (ข) และจักรพรรดิ (ค) ระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4±1 องศาเซลเซียส	110
ง.1	แผนภูมิแสดงขั้นตอนการผลิตเนื้อลีนจีสดพร้อมบริโภคน้ำมันหมูในการทดลอง	159
ง.2	เนื้อลีนจีทั้ง 3 พันธุ์ ในชุดควบคุม เมื่อเริ่มต้นเก็บรักษา	150
ง.3	เนื้อลีนจีทั้ง 3 พันธุ์ ในชุดทดลองที่จุ่มเฉพาะเปลือกในสารละลายกรดเพอร์ออกซิ-แอซีติกความเข้มข้น 100 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 5 นาที เมื่อเริ่มต้นเก็บรักษา	150
ง.4	เนื้อลีนจีทั้ง 3 พันธุ์ ในชุดทดลองที่จุ่มทั้งเปลือกและเนื้อในสารละลายกรดเพอร์ออกซิแอซีติกความเข้มข้น 100 และ 50 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 5 และ 1 นาที เมื่อเริ่มต้นเก็บรักษา	150
ง.5	เนื้อลีนจีทั้ง 3 พันธุ์ ในชุดควบคุม เมื่อเก็บรักษาเป็นเวลา 3 วัน ที่อุณหภูมิ 4±1 องศาเซลเซียส	151
ง.6	เนื้อลีนจีทั้ง 3 พันธุ์ ในชุดทดลองที่จุ่มเฉพาะเปลือกในสารละลายกรดเพอร์ออกซิ-แอซีติกความเข้มข้น 100 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 5 นาที เมื่อเก็บรักษาเป็นเวลา 3 วัน ที่อุณหภูมิ 4±1 องศาเซลเซียส	151
ง.7	เนื้อลีนจีทั้ง 3 พันธุ์ ในชุดทดลองที่จุ่มทั้งเปลือกและเนื้อในสารละลายกรดเพอร์ออกซิแอซีติกความเข้มข้น 100 และ 50 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 5 และ 1 นาที เมื่อเก็บรักษาเป็นเวลา 3 วัน ที่อุณหภูมิ 4±1 องศาเซลเซียส	151
ง.8	เนื้อลีนจีทั้ง 3 พันธุ์ ในชุดควบคุม เมื่อเก็บรักษาเป็นเวลา 6 วัน ที่อุณหภูมิ 4±1 องศาเซลเซียส	152

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพ	หน้า	
ง.9	เนื้อลื่นจีทั้ง 3 พันธุ์ ในชุดทดลองที่จุ่มเฉพาะเปลือกในสารละลายกรดเพอร์ออกซี- แอซีติกความเข้มข้น 100 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 5 นาที เมื่อเก็บรักษาเป็นเวลา 6 วัน ที่อุณหภูมิ 4±1 องศาเซลเซียส	152
ง.10	เนื้อลื่นจีทั้ง 3 พันธุ์ ในชุดทดลองที่จุ่มทั้งเปลือกและเนื้อในสารละลายกรดเพอร์ ออกซีแอซีติกความเข้มข้น 100 และ 50 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 5 และ 1 นาที เมื่อเก็บรักษาเป็นเวลา 6 วัน ที่อุณหภูมิ 4±1 องศาเซลเซียส	152
ง.11	เนื้อลื่นจีทั้ง 3 พันธุ์ ในชุดควบคุม เมื่อเก็บรักษาเป็นเวลา 9 วัน ที่อุณหภูมิ 4±1 องศาเซลเซียส	153
ง.12	เนื้อลื่นจีทั้ง 3 พันธุ์ ในชุดทดลองที่จุ่มเฉพาะเปลือกในสารละลายกรดเพอร์ออกซี- แอซีติกความเข้มข้น 100 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 5 นาที เมื่อเก็บรักษาเป็นเวลา 9 วัน ที่อุณหภูมิ 4±1 องศาเซลเซียส	153
ง.13	เนื้อลื่นจีทั้ง 3 พันธุ์ ในชุดทดลองที่จุ่มทั้งเปลือกและเนื้อในสารละลายกรดเพอร์ ออกซีแอซีติกความเข้มข้น 100 และ 50 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 5 และ 1 นาที เมื่อเก็บรักษาเป็นเวลา 9 วัน ที่อุณหภูมิ 4±1 องศาเซลเซียส	153
ง.14	เนื้อลื่นจีทั้ง 3 พันธุ์ ในชุดควบคุม เมื่อเก็บรักษาเป็นเวลา 12 วัน ที่อุณหภูมิ 4±1 องศาเซลเซียส	154
ง.15	เนื้อลื่นจีทั้ง 3 พันธุ์ ในชุดทดลองที่จุ่มเฉพาะเปลือกในสารละลายกรดเพอร์ออกซี- แอซีติกความเข้มข้น 100 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 5 นาที เมื่อเก็บรักษาเป็นเวลา 12 วัน ที่อุณหภูมิ 4±1 องศาเซลเซียส	154
ง.16	เนื้อลื่นจีทั้ง 3 พันธุ์ ในชุดทดลองที่จุ่มทั้งเปลือกและเนื้อในสารละลายกรดเพอร์ ออกซีแอซีติกความเข้มข้น 100 และ 50 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 5 และ 1 นาที เมื่อเก็บรักษาเป็นเวลา 12 วัน ที่อุณหภูมิ 4±1 องศาเซลเซียส	154