

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ	ฐ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ประโยชน์ที่ได้รับ	3
1.4 ขอบเขตของการศึกษา	3
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
2.1 ลักษณะทั่วไปและลักษณะประจำพันธุ์ลินจี่	4
2.2 การเกิดปฏิกิริยาสีน้ำตาล	8
2.3 สารประกอบซัลไฟด์	15
2.4 สารใช้ทดแทนสารประกอบซัลไฟด์ในการป้องกันการเกิดสีน้ำตาล	17
2.5 การทำแห้ง	21
2.6 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	27
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	32
3.1 วัตถุประสงค์	32
3.2 เครื่องมือและสารเคมี	32
3.3 วิธีการวิจัย	35

	หน้า
บทที่ 4 ผลการทดลองและวิจารณ์	40
4.1 การคัดเลือกสารทดแทนซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่มีศักยภาพในการยับยั้งกิจกรรมของเอนไซม์เปอร็อกซิเดสและโพลีฟีนอลออกซิเดสในเนื้อลีนจิ้งพันธ์สูงช่วยก่อนนำไปอบแห้ง	40
4.2 วิธีการแช่เนื้อลีนจิ้งในสารละลายที่มีศักยภาพในการยับยั้งการเกิดสีน้ำตาล	53
4.3 ศึกษาความเข้มข้นที่เหมาะสมของสารยับยั้งการเกิดสีน้ำตาลของลีนจิ้งพันธ์สูงช่วยก่อนและหลังการอบแห้ง	66
4.4 ศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ ชีวภาพ เคมี และจุลินทรีย์ของเนื้อลีนจิ้งอบแห้งพันธ์สูงช่วยในระหว่างการเก็บรักษา	81
4.5 การศึกษาอายุการเก็บรักษาของเนื้อลีนจิ้งอบแห้งในสภาวะเร่ง	120
บทที่ 5 สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ	123
5.1 สรุปผลการทดลอง	123
5.2 ข้อเสนอแนะ	126
เอกสารอ้างอิง	127
ภาคผนวก	134
ภาคผนวก ก ตัวอย่างเนื้อลีนจิ้งอบแห้งที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 12, 22 และ 32 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์	135
ภาคผนวก ข วิธีวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพ	139
ภาคผนวก ค วิธีวิเคราะห์สมบัติทางชีวเคมี	141
ภาคผนวก ง วิธีวิเคราะห์สมบัติทางเคมี	147
ภาคผนวก จ วิธีวิเคราะห์สมบัติทางจุลินทรีย์	152
ภาคผนวก ฉ ศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ ชีวเคมี เคมี จุลินทรีย์ และผลทดสอบทางประสาทสัมผัสของเนื้อลีนจิ้งอบแห้งพันธ์สูงช่วยในระหว่างการเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์	155
ประวัติผู้เขียน	168

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
2.1	ลื่นจี : ร้อยละและปริมาณการขยายผลผลิตทรายเดือน ปี 2553	6
2.2	ส่วนประกอบและคุณค่าทางโภชนาการของผลลื่นจีสดและลื่นจีอบแห้งในส่วนที่บริโภคได้ 100 กรัม	7
2.3	ปริมาณสารประกอบซัลไฟด์ที่มีการอนุญาตให้ใช้ในผลิตภัณฑ์อาหารชนิดต่างๆ ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 84	17
2.4	ชนิดของสารที่ใช้ในการยับยั้งการเกิดปฏิกิริยาสีน้ำตาล	18
4.1	ค่าสี L* ของลื่นจีพันธุ์สงฮวย ที่ผ่านการแช่สารละลายยับยั้งการเกิดสีน้ำตาลแต่ละชุดการทดลองและระยะเวลาต่างๆ กัน	42
4.2	ค่าสี a* ของลื่นจีพันธุ์สงฮวย ที่ผ่านการแช่สารละลายยับยั้งการเกิดสีน้ำตาลแต่ละชุดการทดลองและระยะเวลาต่างๆ กัน	43
4.3	ค่าสี b* ของลื่นจีพันธุ์สงฮวย ที่ผ่านการแช่สารละลายยับยั้งการเกิดสีน้ำตาลแต่ละชุดการทดลองและระยะเวลาต่างๆ กัน	44
4.4	กิจกรรมเอนไซม์โพลีฟีนอลออกซิเดสของเนื้อลื่นจีพันธุ์สงฮวยที่ผ่านการแช่สารละลายยับยั้งการเกิดสีน้ำตาลแต่ละชุดการทดลองและระยะเวลาต่างๆ กัน	49
4.5	กิจกรรมเอนไซม์เปอร์ออกซิเดสของเนื้อลื่นจีพันธุ์สงฮวยที่ผ่านการแช่สารละลายยับยั้งการเกิดสีน้ำตาลแต่ละชุดการทดลองและระยะเวลาต่างๆ กัน	51
4.6	ค่าสี L*, a* และ b* ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) และปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด (TSS) ของเนื้อเนื้อลื่นจีพันธุ์สงฮวยที่ผ่านวิธีการแช่ที่แตกต่างกันในสารละลายแต่ละชุดการทดลอง	57
4.7	กิจกรรมของเอนไซม์โพลีฟีนอลออกซิเดสและกิจกรรมของเอนไซม์เปอร์ออกซิเดสในเนื้อลื่นจีพันธุ์สงฮวยที่ใช้วิธีการแช่ที่แตกต่างกันในสารละลายแต่ละชุดการทดลอง	63
4.8	ปัจจัยที่ศึกษาความเข้มข้นที่เหมาะสม	66

ตาราง	หน้า	
4.9	ค่าสี L^* , a^* และ b^* ของเนื้อลีนจี่พันธุ์สงฮวยก่อนและหลังการอบแห้ง ผัสดัชนีระดับความเข้มข้นของสารละลายแต่ละชนิด	70
4.10	ค่ากิจกรรมของเอนไซม์โพลีฟีนอลออกซิเดสของเนื้อลีนจี่พันธุ์สงฮวย เมื่อผัสดัชนีระดับความเข้มข้นของสารละลายแต่ละชนิด	73
4.11	ค่ากิจกรรมของเอนไซม์เปอร์ซิเดสของเนื้อลีนจี่พันธุ์สงฮวยเมื่อผัสดัชนี ระดับความเข้มข้นของสารละลายแต่ละชนิด	76
4.12	ค่าปริมาณความชื้น และค่าวอเตอร์แอคทีวิตี (a_w) ของเนื้อลีนจี่พันธุ์สงฮวย เมื่อผัสดัชนีระดับความเข้มข้นของสารละลายแต่ละชนิด	80
4.13	การเปลี่ยนแปลงปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดของเนื้อลีนจี่อบแห้งพันธุ์สงฮวย ในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิแตกต่างกันเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์	106
4.14	การเปลี่ยนแปลงปริมาณยีสต์และราของเนื้อลีนจี่อบแห้งพันธุ์สงฮวยในระหว่าง การเก็บรักษาที่อุณหภูมิแตกต่างกันเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์	108
4.15	ผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสที่มีต่อค่าสีของเนื้อลีนจี่อบแห้งพันธุ์สงฮวย ในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิแตกต่างกันเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์	111
4.16	ผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสที่มีต่อกลิ่นของเนื้อลีนจี่อบแห้งพันธุ์สงฮวย ในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิแตกต่างกันเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์	113
4.17	ผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสที่มีต่อรสชาติของเนื้อลีนจี่อบแห้งพันธุ์สงฮวย ในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิแตกต่างกันเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์	115
4.18	ผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสที่มีต่อเนื้อสัมผัสของเนื้อลีนจี่อบแห้งพันธุ์สงฮวย ในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิแตกต่างกันเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์	117
4.19	ผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสที่มีต่อการยอมรับรวมของเนื้อลีนจี่อบแห้ง พันธุ์สงฮวยในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิแตกต่างกันเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์	119
ฉ1	การเปลี่ยนแปลงค่าสี L^* ของเนื้อลีนจี่อบแห้งพันธุ์สงฮวย ในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิแตกต่างกันเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์	156
ฉ2	การเปลี่ยนแปลงค่าสี a^* ของเนื้อลีนจี่อบแห้งพันธุ์สงฮวย ในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิแตกต่างกันเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์	157
ฉ3	การเปลี่ยนแปลงค่าสี b^* ของเนื้อลีนจี่อบแห้งพันธุ์สงฮวย ในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิแตกต่างกันเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์	158

ตาราง	หน้า
ฉ4 การเปลี่ยนแปลงค่ากิจกรรมของเอนไซม์โพลีฟีนอลออกซิเดสของเนื้อลีนจื๊อบแห้งพันธุ์สงฮวยในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิแตกต่างกันเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์	159
ฉ5 การยับยั้งกิจกรรมของเอนไซม์โพลีฟีนอลออกซิเดสของเนื้อลีนจื๊อบแห้งพันธุ์สงฮวยชุดควบคุมและชุดการทดลองในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิแตกต่างกันเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์	160
ฉ6 การเปลี่ยนแปลงค่ากิจกรรมของเอนไซม์เปอร์ออกซิเดสของเนื้อลีนจื๊อบแห้งพันธุ์สงฮวยในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิแตกต่างกันเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์	161
ฉ7 การยับยั้งกิจกรรมของเอนไซม์เปอร์ออกซิเดสของเนื้อลีนจื๊อบแห้งพันธุ์สงฮวยชุดควบคุมและชุดการทดลองในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิแตกต่างกันเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์	162
ฉ8 การเปลี่ยนแปลงค่าความชื้นของเนื้อลีนจื๊อบแห้งพันธุ์สงฮวยในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิแตกต่างกันเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์	163
ฉ9 การเปลี่ยนแปลงค่าวอเตอร์แอกติวิตี (a_w) ของเนื้อลีนจื๊อบแห้งพันธุ์สงฮวยในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิแตกต่างกันเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์	164
ฉ10 การเปลี่ยนแปลงค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของเนื้อลีนจื๊อบแห้งพันธุ์สงฮวยในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิแตกต่างกันเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์	165
ฉ11 การเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำตาลรีดิวซิงของเนื้อลีนจื๊อบแห้งพันธุ์สงฮวยในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิแตกต่างกันเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์	166
ฉ12 การเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำตาลทั้งหมดของเนื้อลีนจื๊อบแห้งพันธุ์สงฮวยในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิแตกต่างกันเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์	167

สารบัญภาพ

รูป	หน้า	
2.1	ปฏิกิริยาการเติมสารรีดิวซ์ (reducing agents)	9
2.2	ปฏิกิริยาเติมหมู่ไฮดรอกซิล (Hydroxylation)	12
2.3	ปฏิกิริยาเปอร์ออกซิเดติก	12
2.4	แผนภูมิแสดงขั้นตอนปฏิกิริยาการเกิดสีน้ำตาลที่ไม่อาศัยเอนไซม์	14
2.5	สูตรโครงสร้างทางเคมีของกรดแอสคอร์บิก (ascorbic acid)	19
2.6	สูตรโครงสร้างทางเคมีของ 4-เฮกซิลเรซอร์ซินอล (4-hexylresorcinol)	20
2.7	สูตรโครงสร้างทางเคมีของเบตา-ไซโคลเด็กซ์ทริน(β -cyclodextrin)	20
2.8	พฤติกรรมของวัสดุขณะอบ	22
2.9	Drying Rate	23
2.10	Equilibrium Moisture Content	24
2.11	Moisture receding in falling rate drying period	25
2.12	เครื่องอบแบบถาด (tray dryer)	26
4.1	ค่าสี L^* ของเนื้อลีนจี่พันธุ์สงฮวยที่ผ่านการแช่ในสารละลายยับยั้งการเกิดสีน้ำตาล	45
4.2	ค่าสี a^* ของเนื้อลีนจี่พันธุ์สงฮวยที่ผ่านการแช่ในสารละลายยับยั้งการเกิดสีน้ำตาล	45
4.3	ค่าสี b^* ของเนื้อลีนจี่พันธุ์สงฮวยที่ผ่านการแช่ในสารละลายยับยั้งการเกิดสีน้ำตาล	46
4.4	กิจกรรมของเอนไซม์โพลีฟีนอลออกซิเดสในเนื้อลีนจี่พันธุ์สงฮวยที่ผ่านการแช่ในสารละลายยับยั้งการเกิดสีน้ำตาล	50
4.5	การยับยั้งกิจกรรมของเอนไซม์โพลีฟีนอลออกซิเดส (ร้อยละ) ในเนื้อลีนจี่พันธุ์สงฮวยที่ผ่านการแช่ในสารละลายยับยั้งการเกิดสีน้ำตาล	50
4.6	กิจกรรมของเอนไซม์เปอร์ออกซิเดสในเนื้อลีนจี่พันธุ์สงฮวยที่ผ่านการแช่ในสารละลายยับยั้งการเกิดสีน้ำตาล	52
4.7	การยับยั้งกิจกรรมของเอนไซม์เปอร์ออกซิเดส (ร้อยละ) ในเนื้อลีนจี่พันธุ์สงฮวยที่ผ่านการแช่ในสารละลายยับยั้งการเกิดสีน้ำตาล	52
4.8	ค่าสี L^* ของเนื้อลีนจี่พันธุ์สงฮวยที่ใช้วิธีการแช่ที่แตกต่างกัน	58

รูป	หน้า	
4.9	ค่าสี a^* ของเนื้อลิ้นจี่พันธุ์สงฮวยที่ใช้วิธีการแช่ที่แตกต่างกัน	58
4.10	ค่าสี b^* ของเนื้อลิ้นจี่พันธุ์สงฮวยที่ใช้วิธีการแช่ที่แตกต่างกัน	59
4.11	ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของเนื้อลิ้นจี่พันธุ์สงฮวยที่ใช้วิธีการแช่ที่แตกต่างกัน	59
4.12	ค่าปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (ร้อยละ) ของเนื้อลิ้นจี่พันธุ์สงฮวยที่ใช้วิธีการแช่ที่แตกต่างกัน	60
4.13	ค่ากิจกรรมของเอนไซม์โพลีฟีนอลออกซิเดสในเนื้อลิ้นจี่พันธุ์สงฮวยที่ใช้วิธีการแช่ที่แตกต่างกัน	64
4.14	การยับยั้งกิจกรรมเอนไซม์โพลีฟีนอลออกซิเดส (ร้อยละ) ในเนื้อลิ้นจี่พันธุ์สงฮวยที่ใช้วิธีการแช่ที่แตกต่างกัน	64
4.15	ค่ากิจกรรมของเอนไซม์เปอร็อกซิเดสในเนื้อลิ้นจี่พันธุ์สงฮวยที่ใช้วิธีการแช่ที่แตกต่างกัน	65
4.16	การยับยั้งกิจกรรมเอนไซม์เปอร็อกซิเดส (ร้อยละ) ในเนื้อลิ้นจี่พันธุ์สงฮวยที่ใช้วิธีการแช่ที่แตกต่างกัน	65
4.17	การยับยั้งกิจกรรมของเอนไซม์โพลีฟีนอลออกซิเดส (ร้อยละ) ของเนื้อลิ้นจี่พันธุ์สงฮวยก่อนอบแห้งและหลังอบแห้งที่ผันแปรความเข้มข้นของสารละลาย	74
4.18	การยับยั้งกิจกรรมของเอนไซม์เปอร็อกซิเดส (ร้อยละ) ของเนื้อลิ้นจี่พันธุ์สงฮวยก่อนอบแห้งและ หลังอบแห้งที่ผันแปรความเข้มข้นของสารละลาย	77
4.19	การเปลี่ยนแปลงค่าสี L^* ของเนื้อลิ้นจี่อบแห้งพันธุ์สงฮวยชุดควบคุมในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิที่แตกต่างกันเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์	83
4.20	การเปลี่ยนแปลงค่าสี L^* ของเนื้อลิ้นจี่อบแห้งพันธุ์สงฮวยชุดการทดลองในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิที่แตกต่างกันเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์	83
4.21	ค่าเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลงค่าสี L^* ของเนื้อลิ้นจี่อบแห้งพันธุ์สงฮวยชุดควบคุมและชุดการทดลองในระหว่างการเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์	83
4.22	การเปลี่ยนแปลงค่าสี a^* ของเนื้อลิ้นจี่อบแห้งพันธุ์สงฮวยชุดควบคุมในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิที่แตกต่างกันเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์	85
4.23	การเปลี่ยนแปลงค่าสี a^* ของเนื้อลิ้นจี่อบแห้งพันธุ์สงฮวยชุดการทดลองในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิที่แตกต่างกันเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์	85
4.24	ค่าเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลงค่าสี a^* ของเนื้อลิ้นจี่อบแห้งพันธุ์สงฮวยชุดควบคุมและชุดการทดลองในระหว่างการเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์	85

รูป	หน้า
4.25 การเปลี่ยนแปลงค่าสี b^* ของเนื้อลีนจ๊อบแห้งพันธุ์สงฮวยชุดควบคุม ในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิที่แตกต่างกันเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์	87
4.26 การเปลี่ยนแปลงค่าสี b^* ของเนื้อลีนจ๊อบแห้งพันธุ์สงฮวยชุดการทดลอง ในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิที่แตกต่างกันเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์	87
4.27 ค่าเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลงค่าสี b^* ของเนื้อลีนจ๊อบแห้งพันธุ์สงฮวยชุดควบคุม และชุดการทดลองในระหว่างการเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์	87
4.28 การเปลี่ยนแปลงค่ากิจกรรมของเอนไซม์โพลีฟีนอลออกซิเดส ของเนื้อลีนจ๊อบแห้งพันธุ์สงฮวยชุดควบคุมในระหว่างการเก็บรักษา ที่อุณหภูมิที่แตกต่างกันเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์	90
4.29 การเปลี่ยนแปลงค่ากิจกรรมของเอนไซม์โพลีฟีนอลออกซิเดส ของเนื้อลีนจ๊อบแห้งพันธุ์สงฮวยชุดการทดลองในระหว่างการเก็บรักษา ที่อุณหภูมิที่แตกต่างกันเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์	90
4.30 ค่าเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลงค่ากิจกรรมของเอนไซม์โพลีฟีนอลออกซิเดส ของเนื้อลีนจ๊อบแห้งพันธุ์สงฮวยชุดควบคุมและชุดการทดลอง ในระหว่างการเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์	90
4.31 การยับยั้งกิจกรรมของเอนไซม์โพลีฟีนอลออกซิเดสของเนื้อลีนจ๊อบแห้ง พันธุ์สงฮวยชุดควบคุมในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิแตกต่างกัน เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์	91
4.32 การยับยั้งกิจกรรมของเอนไซม์โพลีฟีนอลออกซิเดสของเนื้อลีนจ๊อบแห้ง พันธุ์สงฮวยชุดการทดลองในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิแตกต่างกัน เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์	91
4.33 การเปลี่ยนแปลงค่ากิจกรรมของเอนไซม์เปอร์ออกซิเดส ของเนื้อลีนจ๊อบแห้งพันธุ์สงฮวยชุดควบคุมในระหว่างการเก็บรักษา ที่อุณหภูมิที่แตกต่างกันเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์	93
4.34 การเปลี่ยนแปลงค่ากิจกรรมของเอนไซม์เปอร์ออกซิเดส ของเนื้อลีนจ๊อบแห้งพันธุ์สงฮวยชุดการทดลองในระหว่างการเก็บรักษา ที่อุณหภูมิที่แตกต่างกันเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์	93

รูป	หน้า
4.35 ค่าเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลงค่ากิจกรรมของเอนไซม์เปอร์ออกซิเดสของเนื้อลีนจื๊อบแห้งพันธุ์สงขลาคควมและซุดการทดลองในระหว่างการเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์	93
4.36 การยับยั้งกิจกรรมของเอนไซม์เปอร์ออกซิเดสของเนื้อลีนจื๊อบแห้งพันธุ์สงขลาคควมในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิแตกต่างกันเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์	94
4.37 การยับยั้งกิจกรรมของเอนไซม์เปอร์ออกซิเดสของเนื้อลีนจื๊อบแห้งพันธุ์สงขลาคควมทดลองในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิแตกต่างกันเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์	94
4.38 การเปลี่ยนแปลงปริมาณความชื้น (% wet basis) ของเนื้อลีนจื๊อบแห้งพันธุ์สงขลาคควมในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิที่แตกต่างกันเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์	96
4.39 การเปลี่ยนแปลงปริมาณความชื้น (% wet basis) ของเนื้อลีนจื๊อบแห้งพันธุ์สงขลาคควมทดลองในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิที่แตกต่างกันเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์	96
4.40 ค่าเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลงปริมาณความชื้น (% wet basis) ของเนื้อลีนจื๊อบแห้งพันธุ์สงขลาคควมและซุดการทดลองในระหว่างการเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์	96
4.41 การเปลี่ยนแปลงค่าวอเตอร์แอกทีวิตี (a_w) ของเนื้อลีนจื๊อบแห้งพันธุ์สงขลาคควมในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิที่แตกต่างกันเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์	98
4.42 การเปลี่ยนแปลงค่าวอเตอร์แอกทีวิตี (a_w) ของเนื้อลีนจื๊อบแห้งพันธุ์สงขลาคควมทดลองในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิที่แตกต่างกันเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์	98
4.43 ค่าเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลงค่าวอเตอร์แอกทีวิตี (a_w) ของเนื้อลีนจื๊อบแห้งพันธุ์สงขลาคควมและซุดการทดลองในระหว่างการเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์	98

รูป	หน้า
4.44 การเปลี่ยนแปลงค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของเนื้อลีนจ๊อบแห้ง พันธุ์สงฮวยชุดควบคุมในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิที่แตกต่างกัน เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์	100
4.45 การเปลี่ยนแปลงค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของเนื้อลีนจ๊อบแห้ง พันธุ์สงฮวยชุดการทดลองในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิที่แตกต่างกัน กันเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์	100
4.46 ค่าเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลงค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของเนื้อลีนจ๊อบแห้ง พันธุ์สงฮวยชุดควบคุมและชุดการทดลองในระหว่างการเก็บรักษา เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์	100
4.47 การเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำตาลรีดิวซิง (ร้อยละ) ของเนื้อลีนจ๊อบแห้ง พันธุ์สงฮวยชุดควบคุมในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ ที่แตกต่างกันเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์	102
4.48 การเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำตาลรีดิวซิง (ร้อยละ) ของเนื้อลีนจ๊อบแห้งพันธุ์สงฮวยชุดการทดลองในระหว่างการเก็บรักษา ที่อุณหภูมิที่แตกต่างกันเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์	102
4.49 ค่าเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำตาลรีดิวซิง (ร้อยละ) ของเนื้อลีนจ๊อบแห้งพันธุ์สงฮวยชุดควบคุมและชุดการทดลอง ในระหว่างการเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์	102
4.50 การเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำตาลทั้งหมด (ร้อยละ) ของเนื้อลีนจ๊อบแห้งพันธุ์สงฮวยชุดควบคุมในระหว่างการเก็บรักษา ที่อุณหภูมิที่แตกต่างกันเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์	104
4.51 การเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำตาลทั้งหมด (ร้อยละ) ของเนื้อลีนจ๊อบแห้งพันธุ์สงฮวยชุดการทดลองในระหว่างการเก็บรักษา ที่อุณหภูมิที่แตกต่างกันเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์	104
4.52 ค่าเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำตาลทั้งหมด (ร้อยละ) ของเนื้อลีนจ๊อบแห้งพันธุ์สงฮวยชุดควบคุมและชุดการทดลอง ในระหว่างการเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์	104
4.53 ค่า s^* ของเนื้อลีนจ๊อบแห้งพันธุ์สงฮวยชุดการทดลองในระหว่าง การเก็บรักษาที่อุณหภูมิที่แตกต่างกันเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์	122

รูป	หน้า	
ก1	ตู้อบแห้งลินจี่ (Tray dryer)	136
ก2	เนื้อลินจี่พันธุ์สงฮวยที่ใช้ในการอบแห้ง	136
ก3	เนื้อลินจี่อบแห้งพันธุ์สงฮวย วันที่ 0	137
ก4	เนื้อลินจี่อบแห้งพันธุ์สงฮวยที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 12, 22 และ 32 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์	137
ก5	ถุงอลูมิเนียมฟอยล์บรรจุลินจี่อบแห้งและก๊าซไนโตรเจนที่ใช้ในการเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์	138
ก6	ถุงอลูมิเนียมฟอยล์บรรจุลินจี่อบแห้งและก๊าซไนโตรเจนที่ใช้ในการเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์	138