

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ท
คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ	ด
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาในการดำเนินการวิจัย	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ขอบเขตของการทำวิจัย	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	4
2.1 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของมะม่วงหิมพานต์	4
2.2 การคัดเลือกพันธุ์มะม่วงหิมพานต์	6
2.3 การผลิตและการตลาดเมล็ดมะม่วงหิมพานต์	6
2.4 การแปรรูปเมล็ดมะม่วงหิมพานต์	7
2.5 วิธีการลอกเยื่อหุ้มเมล็ดมะม่วงหิมพานต์	11
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	13
3.1 การวัดขนาดเนื้อในเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ แรงกดอัดที่ทำให้เนื้อในเมล็ดมะม่วงหิมพานต์แตกหัก และการทดสอบเลือกกระดับความดันลม	13
3.2 การทดสอบการลอกเยื่อหุ้มเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ โดยวิธีการใช้ความดันลม	15
3.3 การศึกษาอุณหภูมิ เวลาในการอบเนื้อในเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ และเวลาในการผึ่งหลังการอบ สำหรับการลอกเยื่อหุ้มเมล็ด โดยวิธีการใช้ความดันลม ร่วมการสะกิดรอยเปิด	19
3.4 การทดสอบยืนยันการลอกเยื่อหุ้มเมล็ด โดยวิธีการใช้ความดันลม ร่วมการสะกิดรอยเปิด เปรียบเทียบกับวิธีการใช้มีดขูด	20
3.5 การวิเคราะห์ผลการทดสอบ	20

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิจัยและอภิปรายผล	21
4.1 ผลการวัดขนาดเนื้อในเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ แรงกดอัดที่ทำให้เนื้อในเมล็ด มะม่วงหิมพานต์แตกหัก และการทดสอบเลือกระดับความดันลม	21
4.2 ผลการศึกษาการลอกเยื่อหุ้มเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ โดยวิธีการใช้ความดันลม	21
4.3 ผลการศึกษากุญแจ เวลาในการอบเนื้อในเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ และเวลาใน การผึ่งหลังการอบ สำหรับการลอกเยื่อหุ้มเมล็ด โดยวิธีการใช้ความดันลม ร่วมการสะกิดรอยเปิด	30
4.4 ผลการทดสอบยืนยันการลอกเยื่อหุ้มเมล็ด โดยวิธีการใช้ความดันลม ร่วมการสะกิดรอยเปิด เปรียบเทียบกับวิธีการใช้มีดขูด	39
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	41
5.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาต่อไป	42
เอกสารอ้างอิง	43
ภาคผนวก	44
ภาคผนวก ก. การวัดขนาดของเนื้อในเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ แรงกดอัดที่ทำให้เนื้อในเมล็ด มะม่วงหิมพานต์แตกหัก และการทดสอบเลือกระดับความดันลม	46
ภาคผนวก ข. ผลการทดสอบและผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน สำหรับการ การทดสอบเปรียบเทียบการลอกเยื่อหุ้มเมล็ด โดยวิธีการใช้ความดันลม	53
ภาคผนวก ค. ผลการทดสอบและผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน สำหรับการ ศึกษากุญแจ เวลาในการอบเนื้อในเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ และเวลาในการผึ่งหลัง การอบ เมื่อทดสอบการลอกเยื่อหุ้มเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ โดยวิธีการใช้ความดันลม	60
ภาคผนวก ง. ผลการทดสอบ สำหรับการแช่เนื้อในเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ในน้ำปูนใสกับ น้ำสารส้ม เมื่อทดสอบการลอกเยื่อหุ้มเมล็ด โดยวิธีการใช้ความดันลม	73
ภาคผนวก จ. ผลการทดสอบและผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน สำหรับการทดสอบ ยืนยันการลอกเยื่อหุ้มเมล็ด โดยวิธีการใช้ความดันลมร่วมการสะกิดรอยเปิด เปรียบเทียบกับวิธีการใช้มีดขูด	82
ประวัติผู้เขียน	87

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 ปริมาณ มูลค่าการนำเข้าและส่งออกเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ของประเทศไทย	7
ตารางที่ 4.1 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย อัตราการลอกเยื่อหุ้มเมล็ดที่ได้จาก วิธีการใช้ความดันลมร่วมการสะกิดรอยเปิด วิธีการใช้ความดันลมผสมเกลือปน และวิธีการใช้ความดันลมที่มีตัวสะกิดรอยเปิดในกระบอก โดยใช้ความดันลม 620, 758 และ 896 กิโลปาสคาล	23
ตารางที่ 4.2 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์เนื้อในเต็มเมล็ดที่ได้จาก วิธีการใช้ ความดันลมร่วมการสะกิดรอยเปิด วิธีการใช้ความดันลมผสมเกลือปนและ วิธีการใช้ความดันลมที่มีตัวสะกิดรอยเปิดในกระบอก โดยใช้ความดันลม 620, 758 และ 896 กิโลปาสคาล	25
ตารางที่ 4.3 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์เนื้อในแตกหลายชั้นที่ได้จากวิธีการใช้ ความดันลมร่วมการสะกิดรอยเปิด วิธีการใช้ความดันลมผสมเกลือปน และวิธีการใช้ความดันลมที่มีตัวสะกิดรอยเปิดในกระบอก โดยใช้ความดันลม 620, 758 และ 896 กิโลปาสคาล	28
ตารางที่ 4.4 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอัตราการลอกเยื่อหุ้มเมล็ดที่ได้จาก การอบเมล็ด เนื้อในที่อุณหภูมิ 75, 85 และ 95 องศาเซลเซียส ใช้เวลาในการอบ 2, 3, 4, 6, 12 และ 24 ชั่วโมง เมื่อทดสอบการลอกเยื่อหุ้มเมล็ด โดยใช้ความดันลม 758 กิโลปาสคาล ร่วมการสะกิดรอยเปิด	31
ตารางที่ 4.5 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์เนื้อในเต็มเมล็ดที่ได้จากการอบเมล็ด เนื้อในที่อุณหภูมิ 75, 85 และ 95 องศาเซลเซียส ใช้เวลาในการอบ 2, 3, 4, 6, 12 และ 24 ชั่วโมง เมื่อทดสอบการลอกเยื่อหุ้มเมล็ด โดยใช้ความดันลม 758 กิโลปาสคาล ร่วมการสะกิดรอยเปิด	33
ตารางที่ 4.6 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์เนื้อในที่ลอกเยื่อออกได้ไม่หมดที่ได้จาก การอบเมล็ดเนื้อในที่อุณหภูมิ 75, 85 และ 95 องศาเซลเซียส ใช้เวลาใน การอบ 2, 3, 4, 6, 12 และ 24 ชั่วโมง เมื่อทดสอบการลอก เยื่อหุ้มเมล็ด โดยใช้ความดันลม 758 กิโลปาสคาล ร่วมการสะกิดรอยเปิด	35
ตารางที่ 4.7 การทดสอบการแช่เมล็ดเนื้อในในน้ำปูนใสกับน้ำสารส้ม มีความเข้มข้น 0.50 ต่อ 1, 0.75 ต่อ 1 และ 1.00 ต่อ 1 ใช้เวลาในการแช่ 1, 5, 9 และ 13 นาที ก่อนการอบ	38

ตารางที่ 4.8	การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย อัตราการลอกเยื่อหุ้มเมล็ด เปอร์เซ็นต์เนื้อใน เต็มเมล็ด และเปอร์เซ็นต์เนื้อในครึ่งซีก ที่ได้จากการทดสอบยืนยัน การลอกเยื่อหุ้มเมล็ด โดยวิธีการใช้ความดันลมร่วมการสะกิดรอยเปิด เปรียบเทียบกับวิธีการใช้มีดขูด	40
ตารางที่ ก.1	ขนาดเนื้อในเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ พันธุ์ศรีสะเกษ 60-1 มีอายุการเก็บรักษา ประมาณ 12 เดือน	47
ตารางที่ ก.2	แรงกดอัดและระยะยวบตัวที่ทำให้เนื้อในเมล็ดมะม่วงหิมพานต์แตกหักตามทิศทาง ต่างแบบบนเมล็ดมะม่วงหิมพานต์พันธุ์ศรีสะเกษ 60-1 มีอายุการเก็บรักษา ประมาณ 12 เดือน	48
ตารางที่ ก.3	การทดสอบเลือกกระต๋มความดันลม โดยพิจารณาเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการลอก เยื่อต่อ 1 เมล็ด (วินาที) ซึ่งใช้ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางหัวฉีด 1.5 มิลลิเมตร ใช้ความดันลมในช่วง 345 ถึง 896 กิโลปาสกาล	51
ตารางที่ ข.1	อัตราการลอกเยื่อหุ้มเมล็ด ที่ได้จากการลอกเยื่อหุ้มเมล็ด โดยวิธีการใช้ความดันลมร่วมการสะกิดรอยเปิด วิธีการใช้ความดันลม ผสมเกลือป่น และวิธีการใช้ความดันลมที่มีตัวสะกิดรอยเปิดในกระบอก โดยใช้ความดันลม 620, 758 และ 896 กิโลปาสกาล	54
ตารางที่ ข.2	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของอัตราการลอกเยื่อหุ้มเมล็ด ที่ได้จากการลอกเยื่อหุ้มเมล็ดโดยวิธีการใช้ความดันลมร่วมการสะกิด รอยเปิด วิธีการใช้ความดันลมผสมเกลือป่น และวิธีการใช้ความดันลมที่มี ตัวสะกิดรอยเปิดในกระบอก โดยใช้ความดันลม 620, 758 และ 896 กิโลปาสกาล	55
ตารางที่ ข.3	เปอร์เซ็นต์เนื้อในเต็มเมล็ดที่ได้จากการลอกเยื่อหุ้มเมล็ด โดยวิธีการใช้ความดันลมร่วมการสะกิดรอยเปิด วิธีการใช้ความดันลม ผสมเกลือป่น และวิธีการใช้ความดันลมที่มีตัวสะกิดรอยเปิดในกระบอก โดยใช้ความดันลม 620, 758 และ 896 กิโลปาสกาล	56

ตารางที่ ข.4	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์เนื้อในเต็มเมล็ด ที่ได้จากการลอกเยื่อหุ้มเมล็ด โดยวิธีการใช้ความดันลมร่วมการสะกิด รอยเปิด วิธีการใช้ความดันลมผสมเกลือปน และวิธีการใช้ความดันลมที่มี ตัวสะกิดรอยเปิดในกระบอก โดยใช้ความดันลม 620, 758 และ 896 กิโลปาสคาล	57
ตารางที่ ข.5	เปอร์เซ็นต์เนื้อในแตกหลายชั้นที่ได้จาก การลอกเยื่อหุ้มเมล็ด โดยวิธีการใช้ความดันลมร่วมการสะกิดรอยเปิด วิธีการใช้ความดันลมผสม เกลือปน และวิธีการใช้ความดันลมที่มีตัวสะกิดรอยเปิดในกระบอก โดยใช้ ความดันลม 620, 758 และ 896 กิโลปาสคาล	58
ตารางที่ ข.6	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์เนื้อในแตกหลายชั้น ที่ได้จากการลอกเยื่อหุ้มเมล็ด โดยวิธีการใช้ความดันลมร่วมการสะกิด รอยเปิด วิธีการใช้ความดันลมผสมเกลือปน และวิธีการใช้ความดันลมที่มีตัว สะกิดรอยเปิดในกระบอก โดยใช้ความดันลม 620, 758 และ 896 กิโลปาสคาล	59
ตารางที่ ค.1	อัตราการลอกเยื่อหุ้มเมล็ดที่ได้จากการอบเมล็ดเนื้อในที่อุณหภูมิ 75, 85 และ 95 องศาเซลเซียส ใช้เวลาในการอบ 2, 3, 4, 6, 12 และ 24 ชั่วโมง เมื่อทดสอบการลอกเยื่อหุ้มเมล็ด โดยใช้ความดันลม 758 กิโลปาสคาล ร่วมการสะกิดรอยเปิด	61
ตารางที่ ค.2	การวิเคราะห์ความแปรปรวนอัตราการลอกเยื่อหุ้มเมล็ด ที่ได้จากการอบเมล็ดเนื้อในที่อุณหภูมิ 75, 85 และ 95 องศาเซลเซียส ใช้เวลาในการอบ 2, 3, 4, 6, 12 และ 24 ชั่วโมง เมื่อทดสอบการลอกเยื่อหุ้มเมล็ด โดยใช้ความดันลม 758 กิโลปาสคาล ร่วมการสะกิดรอยเปิด	62
ตารางที่ ค.3	เปอร์เซ็นต์เนื้อในเต็มเมล็ดที่ได้จากการอบเมล็ดเนื้อในที่อุณหภูมิ 75, 85 และ 95 องศาเซลเซียส ใช้เวลาในการอบ 2, 3, 4, 6, 12 และ 24 ชั่วโมง เมื่อทดสอบการลอกเยื่อหุ้มเมล็ด โดยใช้ความดันลม 758 กิโลปาสคาล ร่วมการสะกิดรอยเปิด	63

- ตารางที่ ค.4 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์เนื้อในเต็มเมล็ด
ที่ได้จากการอบเมล็ดเนื้อในที่อุณหภูมิ 75, 85 และ 95 องศาเซลเซียส
ใช้เวลาในการอบ 2, 3, 4, 6, 12 และ 24 ชั่วโมง
เมื่อทดสอบการลอกเยื่อหุ้มเมล็ด โดยใช้ความดันลม 758 กิโลปาสคาล
ร่วมการสะกิดรอยเปิด 64
- ตารางที่ ค.5 เปอร์เซ็นต์เนื้อในครึ่งซีกที่ได้จากการอบเมล็ดเนื้อในที่อุณหภูมิ
75, 85 และ 95 องศาเซลเซียส ใช้เวลาในการอบ 2, 3, 4,
6, 12 และ 24 ชั่วโมง เมื่อทดสอบการลอกเยื่อหุ้มเมล็ด
โดยใช้ความดันลม 758 กิโลปาสคาล ร่วมการสะกิดรอยเปิด 65
- ตารางที่ ค.6 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์เนื้อในครึ่งซีก
ที่ได้จากการอบเมล็ดเนื้อในที่อุณหภูมิ 75, 85 และ 95 องศาเซลเซียส
ใช้เวลาในการอบ 2, 3, 4, 6, 12 และ 24 ชั่วโมง
เมื่อทดสอบการลอกเยื่อหุ้มเมล็ด โดยใช้ความดันลม 758 กิโลปาสคาล
ร่วมการสะกิดรอยเปิด 66
- ตารางที่ ค.7 เปอร์เซ็นต์เนื้อในที่ลอกเยื่อออกได้ไม่หมดที่ได้จากการอบเมล็ดเนื้อใน
ที่อุณหภูมิ 75, 85 และ 95 องศาเซลเซียส ใช้เวลาในการอบ 2, 3,
4, 6, 12 และ 24 ชั่วโมง เมื่อทดสอบการลอกเยื่อหุ้มเมล็ด
โดยใช้ความดันลม 758 กิโลปาสคาล ร่วมการสะกิดรอยเปิด 67
- ตารางที่ ค.8 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์เนื้อในที่ลอกเยื่อออกได้ไม่หมด
ที่ได้จากการอบเมล็ดเนื้อในที่อุณหภูมิ 75, 85 และ 95 องศาเซลเซียส
ใช้เวลาในการอบ 2, 3, 4, 6, 12 และ 24 ชั่วโมง
เมื่อทดสอบการลอกเยื่อหุ้มเมล็ด โดยใช้ความดันลม 758 กิโลปาสคาล
ร่วมการสะกิดรอยเปิด 68
- ตารางที่ ค.9 อัตราการลอกเยื่อหุ้มเมล็ดที่ได้จาก การผึ่งเมล็ดเนื้อในหลังการอบที่เวลา
0.5, 3, 6 และ 12 ชั่วโมง เมื่อทดสอบการลอกเยื่อหุ้มเมล็ด
โดยใช้ความดันลม 758 กิโลปาสคาล ร่วมการสะกิดรอยเปิด 69

- ตารางที่ ค.10 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของอัตราการลอกเยื่อหุ้มเมล็ดที่ได้จากการฝังเมล็ดเนื้อในหลังกการอบที่เวลา 0.5, 3, 6 และ 12 ชั่วโมง เมื่อทดสอบการลอกเยื่อหุ้มเมล็ด โดยใช้ความดันลม 758 กิโลปาสคาล ร่วมการสะกิดรอยเปิด 69
- ตารางที่ ค.11 เปอร์เซ็นต์เนื้อในเต็มเมล็ดที่ได้จากการฝังเมล็ดเนื้อในหลังกการอบที่เวลา 0.5, 3, 6 และ 12 ชั่วโมง เมื่อทดสอบการลอกเยื่อหุ้มเมล็ด โดยใช้ ความดันลม 758 กิโลปาสคาล ร่วมการสะกิดรอยเปิด 70
- ตารางที่ ค.12 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์เนื้อในเต็มเมล็ดที่ได้จากการฝังเมล็ดเนื้อในหลังกการอบที่เวลา 0.5, 3, 6 และ 12 ชั่วโมง เมื่อทดสอบการลอกเยื่อหุ้มเมล็ด โดยใช้ความดันลม 758 กิโลปาสคาล ร่วมการสะกิดรอยเปิด 70
- ตารางที่ ค.13 เปอร์เซ็นต์เนื้อในครึ่งซีกที่ได้จากการฝังเมล็ดเนื้อในหลังกการอบที่เวลา 0.5, 3, 6 และ 12 ชั่วโมง เมื่อทดสอบการลอกเยื่อหุ้มเมล็ด โดยใช้ความดันลม 758 กิโลปาสคาล ร่วมการสะกิดรอยเปิด 71
- ตารางที่ ค.14 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์เนื้อในครึ่งซีกที่ได้จากการฝังเมล็ดเนื้อในหลังกการอบที่เวลา 0.5, 3, 6 และ 12 ชั่วโมง เมื่อทดสอบการลอกเยื่อหุ้มเมล็ด โดยใช้ความดันลม 758 กิโลปาสคาล ร่วมการสะกิดรอยเปิด 71
- ตารางที่ ค.15 เปอร์เซ็นต์เนื้อในที่ลอกเยื่อออกได้ไม่หมดที่ได้จากการฝังเมล็ดเนื้อในหลังกการอบที่เวลา 0.5, 3, 6 และ 12 ชั่วโมง เมื่อทดสอบการลอกเยื่อหุ้มเมล็ด โดยใช้ความดันลม 758 กิโลปาสคาล ร่วมการสะกิดรอยเปิด 72
- ตารางที่ ค.16 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์เนื้อในที่ลอกเยื่อออกได้ไม่หมดที่ได้จากการฝังเมล็ดเนื้อในหลังกการอบที่เวลา 0.5, 3, 6 และ 12 ชั่วโมง เมื่อทดสอบการลอกเยื่อหุ้มเมล็ด โดยใช้ความดันลม 758 กิโลปาสคาล ร่วมการสะกิดรอยเปิด 72

ตารางที่ ง.1	อัตราการลอกเยื่อหุ้มเมล็ดที่ได้จากการแช่เมล็ดเนื้อในในน้ำปูนใสกับ น้ำสารล้้มก่อนการอบ มีความเข้มข้น 0.50 ต่อ 1, 0.75 ต่อ 1 และ 1.00 ต่อ 1 ใช้เวลาในการแช่ 1, 5, 9 และ 13 นาที เมื่อทดสอบ การลอกเยื่อหุ้มเมล็ด โดยใช้ความดันลม 758 กิโลปาสคาล ร่วมการสะกิดรอยเปิด	74
ตารางที่ ง.2	เปอร์เซ็นต์เนื้อในเต็มเมล็ดที่ได้จากการแช่เมล็ดเนื้อในในน้ำปูนใสกับ น้ำสารล้้มก่อนการอบ มีความเข้มข้น 0.50 ต่อ 1, 0.75 ต่อ 1 และ 1.00 ต่อ 1 ใช้เวลาในการแช่ 1, 5, 9 และ 13 นาที เมื่อทดสอบการลอกเยื่อหุ้มเมล็ด โดยใช้ความดันลม 758 กิโลปาสคาล ร่วมการสะกิดรอยเปิด	76
ตารางที่ ง.3	เปอร์เซ็นต์เนื้อในครึ่งซีกที่ได้จากการแช่เมล็ดเนื้อใน ในน้ำปูนใสกับน้ำสารล้้มก่อนการอบ มีความเข้มข้น 0.50 ต่อ 1, 0.75 ต่อ 1 และ 1.00 ต่อ 1 ใช้เวลาในการแช่ 1, 5, 9 และ 13 นาที เมื่อทดสอบการลอกเยื่อหุ้มเมล็ด โดยใช้ความดันลม 758 กิโลปาสคาล ร่วมการสะกิดรอยเปิด	78
ตารางที่ ง.4	เปอร์เซ็นต์เนื้อในที่ลอกเยื่อออกได้ไม่หมดที่ได้จากการแช่เมล็ดเนื้อในใน น้ำปูนใสกับน้ำสารล้้มก่อนการอบ มีความเข้มข้น 0.50 ต่อ 1, 0.75 ต่อ 1 และ 1.00 ต่อ 1 ใช้เวลาในการแช่ 1, 5, 9 และ 13 นาที เมื่อทดสอบการลอกเยื่อหุ้มเมล็ด โดยใช้ความดันลม 758 กิโลปาสคาล ร่วมการสะกิดรอยเปิด	80
ตารางที่ จ.1	อัตราการลอกเยื่อหุ้มเมล็ด ที่ได้จากการทดสอบเปรียบเทียบการลอกเยื่อ หุ้มเมล็ด โดยวิธีการใช้ความดันลมร่วมการสะกิดรอยเปิดกับวิธีการใช้มีดขูด เมื่อยืนยันผลการทดสอบ	83
ตารางที่ จ.2	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของอัตราการลอกเยื่อหุ้มเมล็ด ที่ได้จากการทดสอบเปรียบเทียบการลอกเยื่อหุ้มเมล็ด โดยวิธีการ ใช้ความดันลมร่วมการสะกิดรอยเปิดกับวิธีการใช้มีดขูด เมื่อยืนยันผลการทดสอบ	83

ตารางที่ จ.3	เปอร์เซ็นต์เนื้อในเต็มเมล็ดที่ได้จากการทดสอบเปรียบเทียบการลอกเยื่อหุ้มเมล็ด โดยวิธีการใช้ความดันลมร่วมการสะกิดรอยเปิดกับวิธีการใช้มีดชูด เมื่อยืนยันผลการทดสอบ	84
ตารางที่ จ.4	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์เนื้อในเต็มเมล็ดที่ได้จากการทดสอบเปรียบเทียบการลอกเยื่อหุ้มเมล็ด โดยวิธีการใช้ความดันลมร่วมการสะกิดรอยเปิดกับวิธีการใช้มีดชูด เมื่อยืนยันผลการทดสอบ	84
ตารางที่ จ.5	เปอร์เซ็นต์เนื้อในครึ่งซีก ที่ได้จากการทดสอบเปรียบเทียบการลอกเยื่อหุ้มเมล็ด โดยวิธีการใช้ความดันลมร่วมการสะกิดรอยเปิดกับวิธีการใช้มีดชูด เมื่อยืนยันผลการทดสอบ	85
ตารางที่ จ.6	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์เนื้อในครึ่งซีกที่ได้จากการทดสอบเปรียบเทียบการลอกเยื่อหุ้มเมล็ด โดยวิธีการใช้ความดันลมร่วมการสะกิดรอยเปิดกับวิธีการใช้มีดชูด เมื่อยืนยันผลการทดสอบ	85
ตารางที่ จ.7	เปอร์เซ็นต์เนื้อในแตกหลายชั้น ที่ได้จากการทดสอบเปรียบเทียบการลอกเยื่อหุ้มเมล็ด โดยวิธีการใช้ความดันลมร่วมการสะกิดรอยเปิดกับวิธีการใช้มีดชูด เมื่อยืนยันผลการทดสอบ	86
ตารางที่ จ.8	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์เนื้อในแตกหลายชั้นที่ได้จากการทดสอบเปรียบเทียบการลอกเยื่อหุ้มเมล็ด โดยวิธีการใช้ความดันลมร่วมการสะกิดรอยเปิดกับวิธีการใช้มีดชูด เมื่อยืนยันผลการทดสอบ	86

สารบัญภาพ

		หน้า
ภาพที่ 2.1	ส่วนต่าง ๆ ของเมล็ดมะม่วงหิมพานต์	5
ภาพที่ 2.2	เครื่องกะเทาะเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ประเภทใช้แรงงานคน	9
ภาพที่ 2.3	เครื่องกะเทาะเมล็ดมะม่วงหิมพานต์แบบกึ่งอัตโนมัติ	10
ภาพที่ 2.4	มีดที่ใช้ลอกเยื่อหุ้มเมล็ด	12
ภาพที่ 3.1	ลักษณะการวัดขนาดเนื้อในเมล็ดมะม่วงหิมพานต์	14
ภาพที่ 3.2	ทิศทางการวัดแรงกดอัดที่เนื้อในเมล็ดมะม่วงหิมพานต์แตกหัก	14
ภาพที่ 3.3	เครื่องมือวัดแรงกดอัด	14
ภาพที่ 3.4	อุปกรณ์ลอกเยื่อหุ้มเมล็ด โดยวิธีการใช้ความดันลมร่วมการสะกิดรอยเปิด	15
ภาพที่ 3.5	อุปกรณ์ลอกเยื่อหุ้มเมล็ด โดยวิธีการใช้ความดันลมผสมเกลือป่น	16
ภาพที่ 3.6	อุปกรณ์ลอกเยื่อหุ้มเมล็ด โดยวิธีการใช้ความดันลมที่มีตัวสะกิดรอยเปิดในกระบอก	17
ภาพที่ 4.1	ความสัมพันธ์ระหว่าง อัตราการลอกเยื่อหุ้มเมล็ดกับระดับความดันลม เมื่อเปรียบเทียบการลอกเยื่อหุ้มเมล็ด โดยวิธีการใช้ความดันลมร่วมการสะกิด รอยเปิด วิธีการใช้ความดันลมผสมเกลือป่น และวิธีการใช้ความดันลมที่มีตัวสะกิดรอยเปิดในกระบอก	24
ภาพที่ 4.2	ความสัมพันธ์ระหว่าง เปอร์เซ็นต์เนื้อในเต็มเมล็ดกับระดับความดันลม เมื่อเปรียบเทียบการลอกเยื่อหุ้มเมล็ด โดยวิธีการใช้ความดันลมร่วมการสะกิด รอยเปิด วิธีการใช้ความดันลมผสมเกลือป่น และวิธีการใช้ความดันลมที่มีตัวสะกิดรอยเปิดในกระบอก	26
ภาพที่ 4.3	ความสัมพันธ์ระหว่าง เปอร์เซ็นต์เนื้อในแตกหลายชั้นกับระดับความดันลม เมื่อเปรียบเทียบการลอกเยื่อหุ้มเมล็ด โดยวิธีการใช้ความดันลมร่วมการสะกิดรอยเปิด วิธีการใช้ความดันลมผสมเกลือป่น และวิธีการใช้ความดันลมที่มีตัวสะกิดรอยเปิดในกระบอก	29
ภาพที่ 4.4	ความสัมพันธ์ระหว่าง อัตราการลอกเยื่อหุ้มเมล็ดกับการเวลาในการอบเนื้อในเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ เมื่อเพิ่มอุณหภูมิในการอบ	32
ภาพที่ 4.5	ความสัมพันธ์ระหว่าง เปอร์เซ็นต์เนื้อในเต็มเมล็ดกับการเพิ่มเวลาในการอบเนื้อในเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ เมื่อเพิ่มอุณหภูมิในการอบ	34

ภาพที่ 4.6 ความสัมพันธ์ระหว่าง เปอร์เซ็นต์เนื้อในครึ่งซีกกับการเพิ่มเวลาในการอบ
เนื้อในเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ เมื่อเพิ่มอุณหภูมิในการอบ

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ

Fk = เนื้อในแตกหลายชั้น (เปอร์เซ็นต์ โดยน้ำหนัก)

Hk = เนื้อในครึ่งซีก (เปอร์เซ็นต์ โดยน้ำหนัก)

LSD = Least Significant Difference

P = Pressure หรือ ความดัน (กิโลปาสกาล)

Td = เวลาในการอบ (ชั่วโมง)

Te = อุณหภูมิในการอบ (องศาเซลเซียส)

wb = wet basis หรือ มาตรฐานเปียก (เปอร์เซ็นต์)

Wk = เนื้อในเต็มเมล็ด (เปอร์เซ็นต์ โดยน้ำหนัก)

Pr = อัตราการลอกเยื่อหุ้มเมล็ด (กิโลกรัมต่อชั่วโมง)