

การพัฒนาเครื่องคัดแยกดอกมะลิ

นาฎนที การภักดี

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเพื่อพัฒนาท้องถิ่น

มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

พ.ศ. 2555

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

นาฎนที การภักดี. (2555). การพัฒนาเครื่องคัดแยกดอกมะลิ. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีอุตสาหกรรมเพื่อพัฒนาท้องถิ่น). กำแพงเพชร : งานประสานการบัณฑิตศึกษา สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร. คณะกรรมการที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์: รองศาสตราจารย์อายุวัฒน์ สว่างผล และรองศาสตราจารย์ ชัชวาลย์ ธรรมสอน. (การพัฒนา/ดอกมะลิ/เครื่องคัดแยก)

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. ศึกษาความต้องการคุณลักษณะของเครื่องคัดแยกดอกมะลิ 2. ออกแบบและพัฒนาเครื่องคัดแยกดอกมะลิ 3. ศึกษาประสิทธิภาพของเครื่องคัดแยกดอกมะลิ 4. ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาเครื่องคัดแยกดอกมะลิ 5. ศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มแม่บ้านที่มีต่อการใช้เครื่องคัดแยกดอกมะลิ แหล่งข้อมูลได้แก่ กลุ่มแม่บ้านผู้ประกอบการอาชีพร้อยมาลัย บ้านบึงลาด ตำบลวังแฉก อำเภอคลองขลุง จังหวัดกำแพงเพชร จำนวน 10 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเครื่องคัดแยกดอกมะลิ จำนวน 5 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามแบบ จำนวน 5 ชุด เครื่องคัดแยกดอกมะลิ จำนวน 1 เครื่อง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เนื้อหา

#### ผลการวิจัยพบว่า

1. ความต้องการคุณลักษณะเครื่องคัดแยกดอกมะลิ พบว่าโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ มีอัตราการคัดแยกที่เหมาะสมกับขนาดของเครื่อง สามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่อง ปลอดภัยสำหรับผู้ใช้งาน ใช้งานง่ายไม่ยุ่งยากซับซ้อน ใช้พื้นที่ในการทำงานน้อย
2. คุณลักษณะของเครื่องคัดแยกดอกมะลิที่พัฒนาขึ้น มีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ คือ ลดเวลาในการคัดแยก มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายขณะใช้งาน มีรูปแบบสวยงาม มีความคงทนต่อการใช้งาน สะดวกในการเคลื่อนย้าย
3. จากการทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องคัดแยกดอกมะลิ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ เครื่องคัดแยกที่พัฒนาขึ้นมีโครงสร้างที่แข็งแรง ใช้พื้นที่ในการทำงานน้อย ลดระยะเวลาในการคัดแยกดอกมะลิ ได้ขนาดของดอกมะลิที่มีขนาดตรงตามความต้องการของผู้ใช้ และจากการทดสอบประสิทธิภาพในการคัดแยก 10 ครั้งพบว่า ใช้เวลาในการคัดแยกโดยเฉลี่ย 1.12 นาที สามารถคัดแยกดอกมะลิได้ 5 กิโลกรัม และมีประสิทธิภาพในการคัดแยกสูงกว่าเครื่องเดิม 2 เท่า

4. จากการวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือถ่ายทอดเทคโนโลยี พบว่า คู่มือการใช้เครื่องคัดแยกมะลิ และแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจก่อน-หลังการถ่ายทอดเทคโนโลยี มีค่า IOC ระหว่าง 0.8-1.00 และผู้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีมีความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ เท่ากับ 68.00 เปอร์เซนต์

5. จากการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้เครื่องคัดแยกดอกมะลิ พบว่า โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดได้แก่ ข้อคุณลักษณะที่เหมาะสมกับการใช้งานของเครื่องคัดแยกดอกมะลิ ความชัดเจนในเนื้อหาจากคู่มือการใช้เครื่องคัดแยกดอกมะลิ และการได้มีส่วนร่วมในการทดลองใช้เครื่องคัดแยกดอกมะลิ

NATNATEE KANPAKDEE. (2012). DEVELOPING JASMINE SEPARATING MACHINE. THESIS MASTER OF SCIENCE (INDUSTRIAL TECHNOLOGY FOR LOCAL DEVELOPMENT). KAMPHAENG PHET: COOPERATION IN GRADUATE STUDIES MANAGEMENT, INSTITUTE OF RESEARCH AND DEVELOPMENT. THESIS ADVISORS: ASSOC. PROF. AYUWAT AWANGPHON, M.Ed. AND ASSOC. PROF. CHATCHAWAN TAMMASON, M.Ed. (DEVELOPING /JASMINE / SEPARATING MACHINE)

The objectives of this study were to: 1. explore the needs for desired characteristics of a jasmine separating machine, 2. design and develop a jasmine separating machine, 3. investigate an efficiency of the developed jasmine separating machine, 4. explore the satisfaction with the developed jasmine separating machine of a housewife group. Respondents in this study were 10 members of the garland stringing housewife group, and 5. specialists in garland stringing. Research tools in this study were 5 sets of questionnaires and a developed jasmine separating machine. Percentage, mean, and standard deviation were used for the statistical analysis. Besides, content analyses were conducted in this study. Results of the study revealed the following:

1. As a whole, there was a highest level of the needs for the developed jasmine separating machine. The characteristics with a highest average mean score were that the jasmine separating rate was appropriate with the size of the machine; continually operation; safety for users; not complex in operation; and having a small area for separating jasmine.

2. Characteristics of the developed jasmine separating machine met the needs of users due to reduction of time consuming, a device preventing danger, a beautiful shape, durability, and convenience in relocation.

3. As a whole, there was a high level of an efficiency of the developed jasmine separating machine. The characteristics with a highest average mean score were a strong structure, using a small area for separating jasmine, reduction of time consuming, and obtaining a right size of jasmine. Based on 10 times of an efficiency testing, it was found that the machine could separate jasmine for 5 kilograms within 1.12 minutes. Besides, its efficiency was better than that of the traditional machine for 2 times.

4. The IOC value of the manual of the developed jasmine separating machine was 0.8-1.00 The progressive learning of the technology of users was 68 percent.

5. As a whole, there was a highest level of satisfaction with the developed jasmine separating machine. The characteristics with a highest average mean score were appropriate characteristics of the developed jasmine separating machine, clearness of the manual contents of the jasmine separating machine, and participation in the developed jasmine separating machine try-out.

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี จากความกรุณาให้คำปรึกษาและคำแนะนำ ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ จากรองศาสตราจารย์อายุวัฒน์ สว่างผล ประธานกรรมการที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์และรองศาสตราจารย์ชัชวาลย์ ธรรมสอน กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งช่วยให้ผู้วิจัยได้รับแนวทางในการศึกษาค้นคว้าหาความรู้และประสบการณ์อย่างกว้างขวางในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ให้ถูกต้องและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่านที่ได้กรุณาเสนอแนะ และคำแนะนำทั้งข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ในการปรับปรุงแก้ไขงานวิจัย และคณะอาจารย์ประจำคณะเทคโนโลยีที่ให้ความอนุเคราะห์สถานที่เก็บข้อมูล และให้ความช่วยเหลือในด้านต่างๆ

ขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน รวมทั้งท่านที่ปรากฏชื่อในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ที่ได้ให้ความกรุณาอนุเคราะห์ในการตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามรวมทั้งข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการทำวิจัย และอนุเคราะห์ในการตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามรวมทั้งในการทำวิจัย และให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการตอบแบบสอบถาม

นางนที การภักดี

## สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ช
สารบัญ.....	ซ
สารบัญตาราง.....	ฎ
สารบัญภาพ.....	ฏ
สารบัญแผนภูมิ.....	ณ

### บทที่

1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
สมมติฐานการวิจัย.....	3
ขอบเขตของการวิจัย.....	3
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย.....	10
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	11
บริบทสภาพการประกอบอาชีพร้อยละของแม่บ้านผู้ประกอบการอาชีพ	
ร้อยละ บ้านบึงลาด หมู่ที่ 4 ตำบลวังแฉม อำเภอลองขลุง จังหวัดกำแพงเพชร.....	11
ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับมะลิและเครื่องคัดแยกดอกมะลิของเกษตรกร.....	14
ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเครื่องคัดแยกดอกมะลิ.....	16
วัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในการพัฒนาเครื่องคัดแยกดอกมะลิ.....	18
แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความต้องการ.....	23
แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ.....	26

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพ.....	32
แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายทอดเทคโนโลยี.....	35
แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ.....	39
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	42
<b>3</b> วิธีดำเนินการวิจัย.....	<b>48</b>
ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาความต้องการคุณลักษณะของเครื่องคัดแยกดอกมะลิ.....	48
ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบและพัฒนาเครื่องคัดแยกดอกมะลิ .....	52
ขั้นตอนที่ 3 การศึกษาประสิทธิภาพการใช้งานของเครื่องคัดแยกดอกมะลิ.....	67
ขั้นตอนที่ 4 การถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาเครื่องคัดแยกดอกมะลิ .....	75
ขั้นตอนที่ 5 การศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มแม่บ้านผู้ประกอบการอาชีพร้อยมาลัย ที่มีต่อการพัฒนาเครื่องคัดแยกดอกมะลิ.....	79
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	84
<b>4</b> ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	<b>86</b>
ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความต้องการคุณลักษณะของเครื่องคัดแยกดอกมะลิ.....	87
ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคุณลักษณะที่เหมาะสมกับการใช้งาน ของเครื่องคัดแยกดอกมะลิ.....	93
ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลประสิทธิภาพการของเครื่องคัดแยกดอกมะลิ.....	99
ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนา เครื่องคัดแยกดอกมะลิ.....	108
ตอนที่ 5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจของผู้ใช้เครื่องคัดแยกดอกมะลิ.....	111
<b>5</b> สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	<b>115</b>
สรุปผลการวิจัย.....	116
การอภิปรายผล.....	121

ข้อเสนอแนะ..... 130

### สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
บรรณานุกรม.....	131
ภาคผนวก.....	135
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญและรายชื่อเกษตรกรและกลุ่มแม่บ้านผู้ประกอบ อาชีพร้อยมาลัย.....	136
ภาคผนวก ข หนังสือขอความอนุเคราะห์.....	139
ภาคผนวก ค ตารางแสดงการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถาม กับเนื้อหาการวิจัยตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในการตรวจ เครื่องมือ (IOC).....	148
ภาคผนวก ง แบบสอบถามเพื่อการวิจัย.....	160
ภาคผนวก จ แบบทดสอบเพื่อการวิจัย.....	178
ภาคผนวก ฉ คู่มือการใช้เครื่องคัดแยกดอกมะลิ.....	183
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	199

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 แสดงความต้องการคุณลักษณะเครื่องคัดแยกดอกมะลิ ของกลุ่มแม่บ้านผู้ประกอบการอาชีพ ร้อยมาลัยบ้านบึงลาด ตำบลวังแฉม อำเภอคลองขลุง จังหวัดกำแพงเพชร จำนวน 10 คน.....	53
2 แสดงรายการวัสดุ-อุปกรณ์ที่ใช้พัฒนาเครื่องคัดแยกดอกมะลิ.....	56
3 แสดงรายการวัสดุ- อุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษาประสิทธิภาพด้านการทำงาน ของเครื่องคัดแยกดอกมะลิ.....	71
4 แสดงการบันทึกผลการทดสอบประสิทธิภาพการคัดแยก ของเครื่องคัดแยกดอกมะลิ.....	75
5 แสดงสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามความต้องการคุณลักษณะของ เครื่องคัดแยกดอกมะลิ.....	87
6 แสดงค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความต้องการคุณลักษณะของเครื่องคัดแยก ดอกมะลิ โดยภาพรวม.....	89
7 แสดงค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความต้องการคุณลักษณะด้านกายภาพ ของเครื่องคัดแยกดอกมะลิ.....	90
8 แสดงค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความต้องการด้านคุณสมบัติของวัสดุ ที่ใช้ประกอบ โครงสร้างของเครื่องคัดแยกดอกมะลิ.....	91
9 แสดงค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความต้องการด้านการใช้งาน ของเครื่องคัดแยกดอกมะลิ.....	92
10 แสดงจำนวนร้อยละของสถานภาพผู้ตอบแบบสอบถามคุณลักษณะที่เหมาะสมกับ การใช้งานของเครื่องคัดแยกดอกมะลิ.....	93
11 แสดงค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคุณลักษณะที่เหมาะสมกับการใช้งาน ของเครื่องคัดแยกดอกมะลิ โดยภาพรวม.....	95
12 แสดงค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคุณลักษณะด้านรูปแบบของเครื่อง คัดแยกดอกมะลิ.....	96

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
13 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคุณลักษณะด้านคุณสมบัติของวัสดุ ที่ใช้ในการประกอบ โครงสร้างของเครื่องคัดแยกดอกมะลิ.....	97
14 แสดงค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคุณลักษณะด้านความสามารถ ในการใช้งานของเครื่องคัดแยกดอกมะลิ.....	98
15 แสดงจำนวนร้อยละของสถานภาพผู้ตอบแบบทดสอบประสิทธิภาพการใช้งาน ของเครื่องคัดแยกดอกมะลิ.....	99
16 แสดงค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานประสิทธิภาพการใช้งานของเครื่องคัดแยก ดอกมะลิโดยภาพรวม.....	101
17 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของประสิทธิภาพด้านระบบขับเคลื่อน ของเครื่องคัดแยกดอกมะลิ.....	102
18 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของประสิทธิภาพด้านวัสดุที่ใช้ในการพัฒนา เครื่องคัดแยกดอกมะลิ.....	103
19 แสดงค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของประสิทธิภาพความสามารถในการทำงาน ของเครื่องคัดแยกดอกมะลิ.....	104
20 แสดงค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการหาประสิทธิภาพด้านผลผลิตที่ได้จาก การทำงานของเครื่องคัดแยกดอกมะลิ.....	105
21 แสดงผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพด้านการทำงานของเครื่องคัดแยกดอกมะลิ ที่พัฒนาขึ้น.....	106
22 แสดงผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพการคัดแยกดอกมะลิระหว่างเครื่องที่พัฒนา เครื่องดั้งเดิมและแรงงานคน.....	107
23 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของเนื้อหาสาระในคู่มือการใช้ เครื่องคัดแยกดอกมะลิ.....	108
24 ผลการวิเคราะห์เปอร์เซ็นต์ความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ของผู้รับการถ่ายทอด เทคโนโลยีการพัฒนาเครื่องคัดแยกดอกมะลิ.....	110

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
25	แสดงค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความพึงพอใจของผู้ใช้เครื่องคัดแยกดอกมะลิ โดยภาพรวม..... 111
26	แสดงค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความพึงพอใจความพึงพอใจต่อคุณลักษณะ ที่เหมาะสมกับการใช้งานของเครื่องคัดแยกดอกมะลิ..... 112
27	แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานความพึงพอใจต่อคู่มือการใช้เครื่องคัดแยก ดอกมะลิ..... 113
28	แสดงค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความพึงพอใจด้านกระบวนการถ่ายทอด เทคโนโลยีการพัฒนาเครื่องคัดแยกดอกมะลิ..... 114

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 แสดงลักษณะไร่ดอกมะลิของเกษตรกร.....	12
2 แสดงลักษณะดอกมะลิ.....	12
3 แสดงลักษณะการรื้อยมาลัยเป็นอาชีพเสริม.....	13
4 แสดงลักษณะกลุ่มแม่บ้านการรื้อยมาลัยเป็นอาชีพเสริม.....	13
5 แสดงการคัดแยกดอกมะลิ.....	14
6 แสดงลักษณะต้นมะลิ.....	15
7 แสดงลักษณะเครื่องคัดแยกดอกมะลิตามภูมิปัญญาชาวบ้านบึงลาด ตำบลวังแฉม อำเภอคลองขลุง จังหวัดกำแพงเพชร.....	17
8 แสดงลักษณะเครื่องคัดแยกดอกมะลิตามภูมิปัญญาชาวบ้านหัวเสลา ตำบลป่าพุทรา อำเภอขามเฒ่าจังหวัดกำแพงเพชร.....	18
9 แสดงเพลาค้นตัดด้อยสายพาน.....	21
10 แสดงรูปแบบเครื่องคัดแยกดอกมะลิ.....	54
11 แสดงลักษณะมอเตอร์ขนาด 1/3 แรงม้า.....	57
12 แสดงลักษณะเหล็กทำโครงสร้าง.....	58
13 แสดงลักษณะสายพานร่อน.....	58
14 แสดงลักษณะเพลาลูกและคันชัก.....	58
15 แสดงลักษณะเหล็กทำกระบะและที่รองรับดอกมะลิ.....	59
16 แสดงลักษณะตุ้กดึงลูกปืนเพลาลูก.....	59
17 แสดงลักษณะดาข่ายพลาสติกขนาด 10 มิลลิเมตร.....	59
18 แสดงลักษณะดาข่ายพลาสติกขนาด 15 มิลลิเมตร.....	60
19 แสดงลักษณะนอตและแหวน.....	60
20 แสดงลักษณะลักษณะเบรกเกอร์และสายไฟ.....	60
21 แสดงลักษณะสายพานลิ้ม.....	61

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
22 แสดงลักษณะพลูเลย์.....	61
23 แสดงลักษณะการประกอบโครงสร้างเครื่องคัดแยกดอกมะลิ.....	62
24 แสดงลักษณะการประกอบตุ้กตาเพลลา.....	62
25 แสดงลักษณะการประกอบสายพาน.....	63
26 แสดงการประกอบตะแกรง.....	63
27 แสดงลักษณะการประกอบสายพาน.....	64
28 แสดงลักษณะที่ป้องกันอันตราย.....	64
29 แสดงลักษณะการประกอบลูกเบี้ยว.....	65
30 แสดงลักษณะการประกอบสายพานกระบะ.....	65
31 แสดงลักษณะการประกอบข้อเหวี่ยง.....	66
32 แสดงลักษณะการประกอบช่องใส่ดอกมะลิ.....	66
33 แสดงลักษณะการบรรจุดอกมะลิใส่ถุงพลาสติกซึ่ง จำนวน 5 กิโลกรัม.....	71
34 แสดงลักษณะการเตรียมเครื่องเพื่อคัดแยกดอกมะลิ.....	72
35 แสดงลักษณะคัดแยกดอกมะลิ.....	72
36 แสดงลักษณะดอกมะลิที่คัดแยกได้.....	73
37 แสดงลักษณะการนำดอกมะลิที่คัดแยกแล้วไปร่อนมาลัย.....	73
38 แสดงลักษณะการจัดเก็บมาลัยที่ร่อนแล้ว.....	74
39 แสดงลักษณะการบรรจุมาลัยที่ร่อนแล้วเพื่อจำหน่าย.....	74
40 แสดงลักษณะดอกมะลิที่คัดแยกได้จากเครื่องที่พัฒนาขึ้น.....	106
41 แสดงลักษณะดอกมะลิที่คัดแยกได้จากเครื่องดั้งเดิม.....	107

## สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่	หน้า
1 แสดงขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อศึกษาความต้องการคุณลักษณะของ เครื่องคัดแยกดอกมะลิ.....	49
2 แสดงขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาเครื่องคัดแยกดอกมะลิ.....	52
3 แสดงขั้นตอนการพัฒนาเครื่องคัดแยกดอกมะลิ.....	55
4 แสดงขั้นตอนการศึกษาประสิทธิภาพเครื่องคัดแยกดอกมะลิ.....	67
5 แสดงขั้นตอนการศึกษาประสิทธิภาพด้านการทำงานของเครื่องคัดแยกดอกมะลิ.....	70
6 แสดงลำดับขั้นตอนการสร้างเครื่องมือถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาเครื่องคัดแยก ดอกมะลิ.....	76
7 ลำดับขั้นตอนการถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาเครื่องคัดแยกดอกมะลิ.....	78
8 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของกลุ่มแม่บ้านผู้ประกอบการอาชีพ ร้อยมาลัยรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาเครื่องคัดแยกดอกมะลิ.....	81