

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ.....	(1)
บทคัดย่อภาษาไทย.....	(2)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	(3)
สารบัญ.....	(4)
สารบัญตาราง.....	(6)
สารบัญภาพ.....	(7)
บทที่1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญ.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
ประโยชน์ของการวิจัย.....	2
ขอบเขตของการวิจัย.....	3
บทที่2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
ท่อสแตนเลสหรือเหล็กกล้าไร้สนิม.....	4
มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง.....	5
ใบมีดหรือใบตัดเฉือน.....	8
แบตเตอรี่ลิเธียมไอออน.....	9
วงจรไฟฟ้า.....	12
การต่อแบตเตอรี่แบบขนานและอนุกรม.....	14
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	16
บทที่3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	17
อุปกรณ์สารเคมี/การเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	17
วิธีดำเนินการวิจัย/เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	17
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	18
บทที่4 ผลการวิจัย/การวิเคราะห์ข้อมูล.....	21
ลำดับขั้นตอนในการจัดสร้างอุปกรณ์.....	21
หลักการทำงานของอุปกรณ์.....	27
ผลการทดสอบการทำงานของอุปกรณ์.....	28
การนำผลงานวิจัยถ่ายทอดเทคโนโลยีลงสู่กลุ่มชุมชน.....	37
บทที่5. สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	38
สรุปผล.....	38
อภิปรายผล.....	38
ข้อเสนอแนะ.....	40

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บรรณานุกรม.....	41
ภาคผนวก.....	42
ภาคผนวก ก ลักษณะการประกอบใช้งานอุปกรณ์.....	43
ภาคผนวก ข ใบรับรองการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์.....	46



ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 แสดงการทดสอบการเก็บเกี่ยวหมากสุกในระบบดั้งเดิม.....	28
4.2 แสดงการทดสอบเก็บเกี่ยวหมากสุกในระบบไฟฟ้า.....	29
4.3 ผลการทดสอบการเก็บเกี่ยวผลมะม่วง.....	35
4.4 การเปรียบเทียบการเก็บเกี่ยวในระบบดั้งเดิมและระบบไฟฟ้า (หมากสุก).....	36
4.5 การเปรียบเทียบการเก็บเกี่ยวในระบบดั้งเดิมและระบบไฟฟ้า (มะม่วง).....	37

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 แสดงข้อมูลการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรกรรมของจังหวัดจันทบุรี.....	1
2.1 แสดงลักษณะของทอสแตนเลสปลอดสนิม.....	5
2.2 ลักษณะของวงจรภายในของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง.....	6
2.3 แสดงลักษณะของสเตเตอร์และแกนขั้วแม่เหล็ก.....	7
2.4 ลักษณะของตัวหมุนหรือโรเตอร์ (Rotor).....	7
2.5 แสดงลักษณะมอเตอร์ดีซีขนาดต่างๆ	8
2.6 และ 2.7 แสดงลักษณะของใบตัดแบบฟันปลาและใบตัดแบบหน้าเรียบ.....	8
2.8 แสดงใบมีดตัดขนาดต่างๆ.....	9
2.9 แสดงคุณลักษณะการชาร์จประจุของแบตเตอรี่ชนิดลิเทียมไอออน.....	11
2.10 และ 2.11 แสดงลักษณะของแบตเตอรี่ชนิดลิเทียมไอออน.....	12
2.12 แสดงลักษณะการต่อวงจรไฟฟ้าแบบอนุกรม.....	13
2.13 แสดงลักษณะการต่อวงจรไฟฟ้าแบบขนาน.....	13
2.14 แสดงลักษณะการต่อวงจรไฟฟ้าแบบผสม.....	14
2.15 แสดงลักษณะการต่อแบตเตอรี่แบบขนานทำให้กระแสไฟฟ้าเพิ่มขึ้น.....	14
2.16 แสดงลักษณะการต่อแบตเตอรี่แบบอนุกรมทำให้แรงดันไฟฟ้าเพิ่มขึ้น.....	15
2.17 การนำ IC สำเร็จรูปเบอร์ MCP73843 มาพัฒนาเป็นอุปกรณ์ในการชาร์จแบตเตอรี่.....	15
3.1 แสดงขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดกระบวนการ.....	17
3.2 แสดงลักษณะการออกแบบชุดใบตัดเฉือนและชุดรองรับผลไม้แบบที่ 1.....	18
3.3 แสดงลักษณะการออกแบบชุดใบตัดเฉือนและชุดรองรับผลไม้แบบที่ 2.....	19
3.4 แสดงลักษณะการออกแบบชุดด้ามจับแบบถอดประกอบได้ที่ทำจากสแตนเลสปลอดสนิม.....	19
4.1 แสดงลักษณะของด้ามไม้สอยที่ทำจากทอสแตนเลสปลอดสนิม.....	21
4.2 แสดงลักษณะของประกบที่จัดสร้างขึ้น.....	22
4.3 แสดงลักษณะของชุดปรับระดับองศาในการเก็บเกี่ยว.....	22
4.4 แสดงลักษณะของใบมีดตัดเฉือนขนาดใหญ่.....	23
4.5 แสดงลักษณะของใบมีดตัดเฉือนขนาดเล็ก.....	23
4.6 แสดงลักษณะของชุดตระกร้อรองรับผลไม้ที่ได้จัดสร้างขึ้น.....	24
4.7 แสดงลักษณะของชุดใบมีดตัดเฉือนทั้งสองรูปแบบ.....	24
4.8 และ 4.9 ลักษณะของแบตเตอรี่ชนิดลิเทียมไอออนและการตรวจเช็คแรงดันไฟฟ้า.....	25
4.10 แสดงลักษณะของสวิทช์แบบกดติดปล่อยดับ.....	26
4.11 แสดงลักษณะการต่อวงจรไฟฟ้าของแบตเตอรี่ลิเทียมไอออน.....	26
4.12 แสดงลักษณะการจัดสร้างร่างถ่านแบตเตอรี่เพื่อซ่อนไว้ในด้ามสอย.....	27

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.13 และ 4.14 แสดงลักษณะรูปแบบของการเก็บเกี่ยวมากที่สุดด้วยระบบไฟฟ้า.....	30
4.15 และ 4.16 ทลายหมากและผลหมากที่ได้จากการเก็บเกี่ยวด้วยระบบไฟฟ้า.....	30
4.17 และ 4.18 แสดงลักษณะของตะขอในระบบดั้งเดิมและใบมีดตัดเฉือนในระบบไฟฟ้า.....	31
4.19 แสดงลักษณะของตระกร้อแบบดั้งเดิมที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวผลมะม่วง.....	31
4.20 แสดงรูปแบบของการเก็บเกี่ยวผลมะม่วงด้วยอุปกรณ์เก็บเกี่ยวผลไม้มือระบบไฟฟ้า.....	32
4.21 ภาพแสดงลักษณะใบมีดตัดเฉือนขนาดเล็ก.....	32
4.22 การเก็บเกี่ยวในระบบดั้งเดิมมักทำให้ขั้วมะม่วงหักและมียางไหลออกมาเสมอ.....	33
4.23 การเก็บเกี่ยวในระบบไฟฟ้าช่วยป้องกันความบอบช้ำได้เป็นอย่างดี.....	33
4.24 และ 4.25 แสดงการเปรียบเทียบผลมะม่วงสุกของการเก็บเกี่ยวทั้งสองกรณี.....	34
4.26 แสดงลักษณะการชาร์จประจุแบตเตอรี่.....	36
4.27 และ 4.28 ภาพบรรยากาศการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เกิดจากงานวิจัย.....	37

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี