

สารบัญ

	หน้าที่
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ขอบเขตของงานวิจัย	2
1.4 วิธีการดำเนินงาน	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
บทที่ 2 ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง	3
2.1 ข้อมูลเบื้องต้นของข้าวไร่	3
2.1.1 การปลูกข้าวไร่	3
2.1.2 การเตรียมพื้นที่	3
2.1.3 การเตรียมเมล็ดพันธุ์	4
2.1.4 ลักษณะทั่วไปของข้าว	4
2.1.5 เครื่องปลูกข้าวที่มีอยู่ในปัจจุบัน	5
2.2 เครื่องหยอดเมล็ดข้าวไร่	6
2.2.1 เครื่องปลูกพืช	6
2.2.2 ชนิดเครื่องปลูกพืช	6
2.2.3 ส่วนประกอบของเครื่องหยอดเมล็ดพืช	11
2.3 การคำนวณของเครื่องหยอดเมล็ดข้าวไร่	20
บทที่ 3 การออกแบบและการสร้างเครื่อง	21
3.1 แนวทางการออกแบบและสร้างเครื่องหยอดข้าวไร่	21
3.2 การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องหยอดเมล็ดข้าวไร่	21
3.2.1 การออกแบบชุดโครงสร้างของเครื่อง	21
3.2.2 การออกแบบอุปกรณ์เปิดร่อง	22
3.2.3 การออกแบบถังบรรจุเมล็ดพันธุ์และท่อนำเมล็ด	23
3.2.4 การออกแบบจานกำหนดเมล็ด	26
3.2.5 การออกแบบชุดล้อขับ	26

สารบัญ

	หน้าที่
บทที่ 4 การทดสอบและผลการทดสอบ	29
4.1 การทดลองในห้องปฏิบัติการของเครื่องหยอดเมล็ดข้าวไร่	29
4.1.1 จุดประสงค์การทดสอบ	29
4.1.2 วัสดุอุปกรณ์	29
4.1.3 วิธีการทดสอบ	29
4.1.4 ผลการทดลองในห้องปฏิบัติการ	30
4.2 การทดลองในแปลงนาทดลองของเครื่องหยอดเมล็ดข้าวไร่	31
4.2.1 จุดประสงค์การทดสอบ	31
4.2.2 วัสดุอุปกรณ์	31
4.2.3 วิธีการทดสอบ	31
4.2.4 ผลการทดลองในแปลงนา	32
บทที่ 5 สรุปผลการทดลอง	34
5.1 คุณลักษณะของเครื่องหยอดเมล็ดข้าวไร่มีดังนี้	34
5.2 สรุปผลการทดลอง	34
5.2.1 การทดลองในห้องปฏิบัติการ	34
5.2.2 การทดลองในแปลงนาทดลอง	34
5.3 วิเคราะห์และวิจารณ์ผลการทดลอง	34
บทที่ 6 รายละเอียดผลผลิตงานวิจัยที่ได้	35
6.1 รายละเอียดผลผลิตงานวิจัยที่ได้	35
6.2 ผลผลิตงานวิจัยที่ได้	35
เอกสารอ้างอิง	36
ภาคผนวก	38
ภาคผนวก ก. ตารางผลการทดลอง	39
ภาคผนวก ข. รูปภาพส่วนประกอบต่างๆของเครื่อง	50
ภาคผนวก ค. สรุปค่าใช้จ่ายการดำเนินโครงการวิจัย	59
ประวัตินักวิจัย	61

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้าที่
2.1 มิติของรถไถเดินตามขนาด 6 แรงม้า ยี่ห้อ Polo รุ่น HSD1G-105 ดีเซล	18
3.1 คุณสมบัติต่างๆของเมล็ดข้าวไร่	24
3.2 ลักษณะของเมล็ดข้าวไร่	26

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้าที่
2.1 เครื่องพ่นหวานเมล็ดข้าว	5
2.2 แสดงเครื่องดำนานา	6
2.3 เครื่องหยอดข้าวนาแห้งแบบติดรถไถเดินตาม	6
2.4 เครื่องหยอดข้าวนาหว่านแบบติดรถไถเดินตาม	7
2.5 เครื่องปลูกพืชแบบเป็นระยะ	8
2.6 เครื่องหยอดเมล็ดพืชแบบกระทุ้งใช้แรงงานคน	8
2.7 เครื่องหยอดแบบลากล้อจิกจำนวน 2 แถว	9
2.8 เครื่องหยอดล้อเอียงแบบต่อพ่วงรถไถเดินตามจำนวน 2 แถว	9
2.9 เครื่องหยอดเมล็ดพืชพร้อมใส่ปุ๋ยจำนวน 4 แถวแบบต่อพ่วงรถแทรกเตอร์	10
2.10 เครื่องหว่านเมล็ดพืชแบบสะพายไหล่	10
2.11 เครื่องดำนานาแบบเดินตาม	10
2.12 เครื่องปลูกอ้อย	11
2.13 ท่อนำเมล็ดที่ใช้ในการหยอด	14
2.14 ชนิดอุปกรณ์เปิดร่องสำหรับเครื่องหยอดเมล็ดพืช	16
2.15 ลักษณะของร่องปลูกสำหรับอุปกรณ์เปิดร่องแบบต่างๆ	17
2.16 รถไถเดินตามขนาด 6 แรงม้า	18
2.17 ชนิดล้อขับ	19
3.1 โครงเครื่องหยอดเมล็ดข้าวไร่	21
3.2 โครงเครื่อง	22
3.3 ส่วนยึดรถไถเดินตามและตัวปรับความลึกของอุปกรณ์เปิดร่อง	22
3.4 อุปกรณ์เปิดร่อง	23
3.5 ขนาดอุปกรณ์เปิดร่อง	23
3.6 ส่วนยึดอุปกรณ์เปิดร่องและผานเปิดร่อง	23
3.7 ถังบรรจุเมล็ด	24
3.8 ขนาดถังบรรจุเมล็ด	24
3.9 ท่อนำเมล็ด	24
3.10 ส่วนยึดตัวถังบรรจุเมล็ด	25
3.11 ส่วนยึดตัวถังบรรจุเมล็ด	25
4.1 การทดลองในห้องปฏิบัติการ	29
4.2 แผนภูมิแสดงจำนวนเมล็ดที่ลงหลุม 100 หลุม ที่ความเร็ว 3 ระดับในห้องปฏิบัติการ	30
4.3 การทดลองในแปลงทดลอง	31
4.4 แผนภูมิแสดงจำนวนเมล็ดที่ลงหลุม 100 หลุม ที่ความเร็ว 3 ระดับในแปลงทดลอง	32