

สารบัญ

จ

	หน้า
ใบรับรองโครงการ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญ	จ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญรูปภาพ	ฅ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญ และ/หรือ ที่มาของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	2
1.3 ขอบเขตของโครงการ	2
1.4 กิจกรรมดำเนินงาน	2
1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.6 งบประมาณในการสร้าง	2
บทที่ 2 หลักการและทฤษฎี	3
2.1 ความหมายของเครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช	4
2.2 เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่เกษตรกรนิยมใช้กันมาก	4
2.3 รายละเอียดเกี่ยวกับระบบทำงาน วิธีใช้และปัญหาของเครื่องพ่นสารเคมีชนิดต่าง ๆ	5
2.4 การบำรุงรักษาเครื่องมือ	18
2.5 ส่วนประกอบที่สำคัญของเครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช	19
2.6 หลักการการทำงานของเครื่องพ่นระบบน้ำน้อย ซีดีเอ	26
บทที่ 3 วิธีการดำเนินโครงการ	35
3.1 สำนักรวบรวมข้อมูล	35
3.2 ขั้นตอนการออกแบบ	35
3.3 คำนวณและออกแบบรายละเอียด	39
3.4 สร้างต้นแบบ	39
3.5 การทดสอบหาประสิทธิภาพต่างๆ ของเครื่องพ่นสารกำจัดศัตรูพืชแบบสะพายหลัง	41
3.6 การทดสอบอัตราการพ่นของหัวฉีดพ่น	43
3.7 การทดสอบความเร็วรอบของงานเหยียง	44
3.8 วิธีการทดสอบรูปแบบการกระจายตัวของสารเคมีในขณะทำการเดินพ่น	44

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการทดลองและการวิเคราะห์ผล	46
4.1 การทดสอบอัตราการผลิตของหัวฟันแบบจานเหวี่ยง	46
4.2 ผลของมุมฉีดพ่นต่อสัมประสิทธิ์การกระจายตัว	46
4.3 ผลของความเร็วในการเคลื่อนที่ต่อสัมประสิทธิ์การกระจายตัว	49
บทที่ 5 สรุป	53
5.1 สรุปผลการทดลอง	53
5.2 ข้อเสนอแนะ	54
เอกสารอ้างอิง	55
ภาคผนวก	56
ภาคผนวก ก. รูปภาพแสดงการดำเนินงาน	56
ภาคผนวก ข. Drawing	65
ประวัติผู้ดำเนินโครงการ	76



สารบัญตาราง

ซ

หน้า

ตารางที่ 1.4 กิจกรรมดำเนินงาน	2
ตารางที่ 2.1 ค่าตัวเลขของความยากในการกวนน้ำยาสารเคมี สำหรับสารเคมีที่เป็นน้ำมันกับน้ำ	13
ตารางที่ 4.1 การทำงานของการฉีดพ่นต่อพื้นที่ที่ได้และสัมประสิทธิ์การกระจายตัว	48
ตารางที่ 4.2 ผลของความเร็วในการเคลื่อนที่ของสัมประสิทธิ์การกระจายตัว	49



สารบัญรูปภาพ

หน้า

รูปที่ 2.1 เครื่องพ่นสารเคมีแบบอัดอากาศขนาดเล็ก มักจะใช้กับไม้ดอกไม้ประดับภายในบ้าน	6
รูปที่ 2.2 เครื่องพ่นสารเคมีแบบอัดอากาศ	6
รูปที่ 2.3 ส่วนประกอบของเครื่องพ่นสารเคมีแบบอัดอากาศ	7
รูปที่ 2.4 เครื่องพ่นสารเคมีแบบสะพายหลัง	7
รูปที่ 2.5 ส่วนประกอบของเครื่องพ่นสารเคมีแบบสะพายหลัง	8
รูปที่ 2.6 แสดงถึงลักษณะของเครื่องพ่นสารเคมีแบบสะพายหลังใช้กำลังจากเครื่องยนต์เล็ก	9
รูปที่ 2.7 ส่วนประกอบของเครื่องพ่นสารเคมีแบบสะพายหลังใช้กำลังจากเครื่องยนต์เล็ก	10
รูปที่ 2.8 เครื่องพ่นสารเคมีแบบใช้ความดันของของเหลว	11
รูปที่ 2.9 ส่วนประกอบของเครื่องพ่นสารเคมีแบบใช้ความดันของของเหลว	12
รูปที่ 2.10 ชุดกวนน้ำยาสารเคมีโดยทางกล	13
รูปที่ 2.11 ชุดกวนน้ำยาสารเคมีโดยของของเหลว	15
รูปที่ 2.12 ตำแหน่งของหัวฉีดของระบบการกวนน้ำยาสารเคมีด้วยของของเหลว	15
รูปที่ 2.13 เครื่องพ่นสารเคมีแบบผสมกับอากาศ	16
รูปที่ 2.14 เครื่องพ่นสารเคมีแบบผสมกับอากาศแบบต่าง ๆ	17
รูปที่ 2.15 ก. เครื่องพ่นสารเคมีแบบหมอก	18
รูปที่ 2.16 ข. เครื่องพ่นยาแบบเส้นเชือก	18
รูปที่ 2.17 ปืนแบบใบพัดยาง	20
รูปที่ 2.18 ชนิดของปืนน้ำแบบต่างๆที่ใช้ในเครื่องพ่นสารเคมีแบบของของเหลว	21
รูปที่ 2.19 อุปกรณ์ในการกรองสารแขวนลอยที่อยู่ในน้ำยาสารเคมี	22
รูปที่ 2.20 อุปกรณ์ในการวัดแรงดันของน้ำยาสารเคมี	22
รูปที่ 2.21 อุปกรณ์ลดแรงดัน	23
รูปที่ 2.22 การทำงานของเครื่องพ่นสารเคมีแบบของของเหลวที่ใช้ปืนน้ำชนิดลูกกลิ้งและปืนน้ำแบบแรงเหวี่ยง	23
รูปที่ 2.23 ชนิดของหัวฉีดที่นิยมใช้กันในงานทางด้านการเกษตร	25
รูปที่ 2.24 เครื่องพ่นระบบน้ำน้อย ซีดีเอ ทั้งแบบ ก. ไมครอนเซอร์บี โฟร์ และ แบบ ข. มาทาคอร์	26
รูปที่ 2.25 งานเหวี่ยงของเครื่องพ่นสารกำจัดวัชพืชระบบน้ำน้อย ไมครอนเซอร์บีโฟร์ และ มาทาคอร์	27
รูปที่ 2.26 หัวพ่นของเครื่องพ่นระบบน้ำน้อย ซีดีเอ	28
รูปที่ 2.27 มอเตอร์ของเครื่องพ่นสารกำจัดวัชพืชระบบน้ำน้อย ซีดีเอ	28
รูปที่ 2.28 ถ่านไฟฉายเป็นตัวแทนทำให้เกิดการหมุนของงานเหวี่ยง	29
รูปที่ 2.29 คัมถืดเครื่องพ่นไมครอนเซอร์บีโฟร์ และ มาทาคอร์	29
รูปที่ 2.30 สวิตช์ของเครื่องพ่นระบบน้ำน้อย ซีดีเอ	30
รูปที่ 2.31 วาล์วของเครื่องพ่นระบบน้ำน้อย ซีดีเอ	30

รูปที่ 2.32 ถังบรรจุสารเคมี	31
รูปที่ 2.33 การต่อท่อสายพลาสติก	31
รูปที่ 2.34 การต่อหัวพ่น	32
รูปที่ 2.35 การใส่ถ่านไฟฉาย	32
รูปที่ 2.36 การทดสอบการหมุนของจานเหวี่ยง	33
รูปที่ 2.37 การเติมสารเคมี/น้ำ	33
รูปที่ 2.38 การเปิดสวิตช์มอเตอร์	33
รูปที่ 2.39 การเปิดวาล์วท่อสารเคมี	34
รูปที่ 2.40 ลักษณะการคีดสารเคมีออกจากจานเหวี่ยงของเครื่องพ่นน้ำน้อย ซิดีเอ	34
รูปที่ 3.1 จานเหวี่ยง	36
รูปที่ 3.2 หัวพ่น	37
รูปที่ 3.3 แบตเตอรี่	37
รูปที่ 3.4 ปืน	38
รูปที่ 3.5 โครงสร้างของเครื่องพ่นสารกำจัดศัตรูพืชแบบสะพายหลัง	39
รูปที่ 3.6 การเรียงกระป๋อง	41
รูปที่ 3.7 การวัดมุมของจานเหวี่ยง	41
รูปที่ 3.8 การวัดความสูงจากหัวเหวี่ยง	42
รูปที่ 3.9 การฉีดพ่นของหัวฉีด	42
รูปที่ 3.10 การทดสอบอัตราการพ่นของหัวฉีดพ่น	43
รูปที่ 3.11 การทดสอบความเร็วรอบของจานเหวี่ยง	44
รูปที่ 3.12 แสดงการเดินพ่น	45
รูปที่ 4.1 การทดสอบอัตราการฉีดพ่นของหัวพ่นแบบจานเหวี่ยง	46
รูปที่ 4.2 มุมจานเหวี่ยงที่ 60 องศา	47
รูปที่ 4.3 มุมจานเหวี่ยงที่ 30 องศา	47
รูปที่ 4.4 มุมจานเหวี่ยงที่ 0 องศา	48
รูปที่ 4.5 กราฟแสดงการกระจายตัวของละอองสารเคมีในการเดินพ่นที่ความเร็ว 0.135 เมตรต่อวินาที ที่ความ สูง 20 เซนติเมตร	50
รูปที่ 4.6 กราฟแสดงการกระจายตัวของละอองสารเคมีในการเดินพ่นที่ความเร็ว 0.062 เมตรต่อวินาที ที่ความ สูง 20 เซนติเมตร	51
รูปที่ 4.7 กราฟแสดงการกระจายตัวของละอองสารเคมีในการเดินพ่นที่ความเร็ว 0.043 เมตรต่อวินาที ที่ความ สูง 20 เซนติเมตร	52