

## รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองสิ้นสุด

1. ชุดโครงการวิจัย :  
2. โครงการวิจัย : การศึกษาและพัฒนาประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช  
กิจกรรม : เทคนิคการใช้สารกำจัดศัตรูพืช  
กิจกรรมย่อย : เทคนิคการใช้สารกำจัดวัชพืช  
3. ชื่อการทดลอง : การใช้เครื่องลูบร่วมกับสารกำจัดวัชพืชชนิดใช้ทางใบเพื่อลดความเป็นพิษต่อพืชปลูก  
(ภาษาไทย)  
ชื่อการทดลอง : Use of weed wiper with some foliar-applied herbicides to reduce crop  
(ภาษาอังกฤษ) injury  
4. คณะผู้ดำเนินงาน  
หัวหน้าการทดลอง : จรรยา มณีโชติ สังกัด สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช  
ผู้ร่วมงาน : วนิตา ธารถวิล สังกัด สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช  
: ยुरวรรณ อนันตมณี สังกัด สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช  
: สิริชัย สาธุวิจารณ์ สังกัด สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช  
: สถิตพงศ์ รัตนคำ สังกัด ศูนย์วิจัยวิศวกรรมการเกษตรเชียงใหม่  
: สมเดช ไทยแท้ สังกัด ศูนย์วิจัยวิศวกรรมการเกษตรเชียงใหม่  
: สนอง อมฤกษ์ สังกัด ศูนย์วิจัยวิศวกรรมการเกษตรเชียงใหม่  
: สุพัตรา ชววงจักร สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาฬสินธุ์

### 5. บทคัดย่อ

จากการพัฒนาเครื่องลูบต้นแบบที่เหมาะสมต่อการใช้งานในพืชที่มีการปลูกเป็นแถว เพื่อลดความเป็นพิษต่อพืชปลูกนั้น ได้ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม 2553 – มีนาคม 2555 ที่ศูนย์วิจัยวิศวกรรมการเกษตรเชียงใหม่ กรมวิชาการเกษตร จังหวัดเชียงใหม่ โดยมีส่วนประกอบตัวโครงทำจากเหล็กท่อประปา ประกอบด้วยล้อยาง 2 ล้อ มีถังโยกสเปซพอยท์เป็นถังปล่อยน้ำยา และวาล์วสปริงควบคุมอัตราการไหลของน้ำยา และใช้ร่วมกับวัสดุที่เปียตัวซึมน้ำยาที่ใบพืชนั้นใช้ผ้ามีอบที่เป็นริ้ว เมื่อนำไปทดสอบประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชในสวนส้มและแปลงถั่วเหลือง พบว่า เมื่อนำไปใช้กำจัดเห็บหมูซึ่งเป็นวัชพืชข้ามปีที่มีหัวใต้ดิน สารกำจัดวัชพืชชนิดไม่เลือกทำลาย แต่สามารถเคลื่อนย้ายในต้นพืชได้ดี เช่น glyphosate และ glufosinate-NH<sub>4</sub> จะเหมาะสมต่อการใช้เครื่องลูบมากกว่า paraquat ที่ไม่มีการเคลื่อนย้ายในต้นพืช นอกจากนั้น พบว่า การใช้ glycerol 10% ผสมกับสารกำจัดวัชพืชนั้น สามารถลดอัตราการใช้สารกำจัดวัชพืช glyphosate และ glufosinate-NH<sub>4</sub> ได้ถึง 20 เปอร์เซ็นต์ อัตราการใช้ลดลงจาก 1,000 มิลลิลิตร/ไร่ เหลือเพียง 800 มิลลิลิตร/ไร่ แต่มีประสิทธิภาพเท่ากันในการกำจัดเห็บหมู

## 6. คำนำ

พื้นที่บริเวณรอบทรงพุ่มของไม้ผลหลายชนิด เป็นส่วนที่เกษตรกรไม่ต้องการให้มีวัชพืชขึ้นรบกวน โดยเฉพาะช่วงเวลาที่ต้องใส่ปุ๋ย ต้องมีการใช้จอบถากออก บางครั้งทำให้รากพืชได้รับความเสียหาย แต่หากใช้สารกำจัดวัชพืชพ่นรอบโคนต้น โอกาสที่สารกำจัดวัชพืชจะเป็นอันตรายต่อพืชประธานเกิดขึ้นได้ ดังนั้นหากมีวิธีการใช้สารที่ไม่ก่อให้เกิดการฟุ้งของละอองสาร ร่วมกับชนิดสารกำจัดวัชพืชที่มีประสิทธิภาพ จะช่วยให้เกษตรกรปฏิบัติดูแลรักษาพืชปลูกได้ง่ายและประหยัดกว่าการใช้แรงงาน โดยเฉพาะกรณีที่วัชพืชรอบทรงพุ่มเป็นจำพวกที่มีลำต้นใต้ดินหรือแตกต้นใหม่จากชิ้นส่วนที่ถูกตัด ด้วยการใช้จอบถากออก การใช้สารกำจัดวัชพืชร่วมกับวิธีการใช้เครื่องลบวัชพืช (Weed wiper) นั้น จะเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพสูงและปลอดภัย นอกจากนี้ weed wiper ยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้กำจัดวัชพืชใบกว้างในแถวปลูกพืชประธานที่เป็นใบกว้าง เช่น ถั่วเหลือง ถั่วเขียว มันสำปะหลัง พริก และ พืชผักต่างๆ หรือกำจัดวัชพืชใบแคบในพืชปลูกใบแคบ เช่น ข้าวโพด อ้อย และ ปาล์มน้ำมันได้ด้วย

การใช้ weed wiper ได้รับความนิยมในต่างประเทศ ที่มีการปลูกพืชเป็นแถว เช่น ข้าวสาลี ข้าวโพด ข้าวฟ่าง ในประเทศไทยมีการทดลองใช้ weed wiper เพื่อกำจัดข้าววัชพืชในนาข้าว โดยใช้ร่วมกับสารกำจัดวัชพืชหลายชนิด เช่น glufosinate-ammonium, quizalofop และ MSMA (จรรยา 2552; Maneechote et al., 2007) สามารถทำให้ลดการติดเมล็ดของข้าววัชพืชได้มากกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ โดยไม่เป็นอันตรายต่อต้นข้าว

การใช้สารบางชนิด สามารถทำให้พื้นที่สัมผัสใบของสารกำจัดวัชพืชเพิ่มขึ้นและลดการระเหยในสภาพอากาศแห้งได้ ทำให้สารกำจัดวัชพืชมีประสิทธิภาพดีขึ้น เช่น การผสม glycerol ในสารละลาย glyphosate เพิ่มประสิทธิภาพการกำจัดวัชพืช และลดการสูญเสียจากการชะล้างของน้ำฝนได้ด้วย (Sundaram et al., 1996) Ramsey et al. (2006) ทดลองใช้ glycerol และ triethylene glycol ร่วมกับสารกำจัดวัชพืช glufosinate-ammonium ทำให้การดูดซึมเข้าสู่ใบวัชพืชข้าวโอ๊ตป่า (wild oat) ได้ดีขึ้น โดยเฉพาะในสภาพอากาศแห้งและร้อนจัด

นอกจากนั้น Maschhoff et al. (2000) พบว่า การใช้ปุ๋ย แอมโมเนียมซัลเฟต อัตรา 20 กรัมต่อลิตร ร่วมกับสารกำจัดวัชพืช glufosinate-ammonium สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการกำจัดวัชพืชใบแคบหลายชนิด เช่น หญ้าข้าวนก (Echinochloa crus-galli L. Beauv.) หญ้าหางหมา (Setaria viridis L.) และวัชพืชใบกว้างเช่นครอบจักรวาล (Abutilon theophrasti)

สารกำจัดวัชพืชแบบไม่เลือกทำลายที่นิยมใช้กันแพร่หลาย ได้แก่ paraquat, glyphosate, glufosinate-ammonium แต่สารเหล่านี้ จำเป็นต้องใช้ด้วย

ความระมัดระวังไม่ให้ละอองปลิวไปสัมผัสพืชปลูก ในกรณีที่วัชพืชและพืชปลูกมีความสูงใกล้เคียงกัน ขึ้นอยู่ในระหว่างแถวปลูกพืช เช่น ถั่วเหลือง ข้าวโพด และ มันสำปะหลัง นั้น ไม่สามารถใช้สารกำจัดวัชพืชด้วยวิธีพ่นได้ และหากมีการนำสารเพิ่มประสิทธิภาพมาใช้ร่วมด้วยแล้ว สามารถลดปริมาณการใช้สารแต่ยังคงมีประสิทธิภาพในการกำจัดวัชพืชได้ดีด้วย

## 7. วิธีดำเนินการ

### อุปกรณ์

1. ท่อ PVC และ ท่อเหล็ก
2. ผ้ามือบฏพื้น ผ้าเช็ดเท้า กาวซิลิโคน ล้อยาง
3. ถังโยกสะพายหลัง ขนาด 15 ลิตร
4. ถังพลาสติก และอุปกรณ์ในการทวงสารกำจัดวัชพืช
5. สารกำจัดวัชพืช glyphosate 48% SC, glufosinate-ammonium 15% SC, paraquat 27.6% SC, glycerol และ rape seed oil

### วิธีการ

#### การพัฒนาเครื่องสูบ

สำรวจและศึกษาวิธีปฏิบัติของเกษตรกรในการจัดการปัญหาวัชพืชในสวนส้ม โดยศึกษาเครื่องมือที่เกษตรกรใช้กันอยู่ และนำข้อมูลมาใช้ในการพัฒนาเครื่อง พบว่าเกษตรกรสวนส้มใน อ.ฝาง จ.เชียงใหม่ ได้สร้างเครื่องสูบน้ำวัชพืชในระหว่างแถวส้มขึ้นเอง (ภาพที่ 1) โดยใช้ถังโยกสะพายหลังเป็นตัวจ่ายน้ำยา แล้วปล่อยสารกำจัดวัชพืชไหลลงมาตามแรงโน้มถ่วง (gravity) ในท่อ PVC ที่เชื่อมต่อกับท่อ PVC ที่เจาะรูโดยรอบ แล้วหุ้มด้วยผ้าขนหนูเพื่อให้ทำหน้าที่ดูดซับน้ำยาที่ปล่อยออกมา แต่การทำงานของเครื่องมีปัญหา คือ

1. ไม่สามารถควบคุมอัตราไหลของน้ำยากำจัดวัชพืชได้ เนื่องจากไม่มีกลไกปิดเปิดน้ำยาออกจากถัง ทำให้เกิดความสูญเสียขณะใช้งาน
2. การใช้งานไม่สะดวกต่อการเคลื่อนย้าย เนื่องจากด้ามจับทำด้วยท่อ PVC ยาว 1.50 เมตร และมีน้ำผสมสารกำจัดวัชพืชขังอยู่ จึงทำให้ด้ามจับเกิดการโก่งตัว

จากนั้นได้พัฒนาเครื่องสูบน้ำแบบต้นแบบโดยใช้ถังโยกสะพายหลังขนาด 15 ลิตร เป็นตัวปล่อยน้ำยา และนำไปทดสอบประสิทธิภาพการใช้งานร่วมกับสารกำจัดวัชพืชต่อไป

1. เครื่องต้นแบบที่ 1 (ภาพที่ 2ก) ประกอบด้วย

1. วัสดุสูบน้ำวัชพืช ใช้ผ้าเช็ดเท้าที่ทำจากเศษผ้าถักแล้วเย็บเป็นผืนสี่เหลี่ยม

2. ตัวโครงทำจากเหล็กท่อประปา

3. ควบคุมอัตราการไหลของน้ำผสมสารกำจัดวัชพืช โดยใช้วาล์วสปริง
4. ใช้ล้อยาง จำนวน 2 ล้อ
2. เครื่องต้นแบบที่ 2 (ภาพที่ 2ข) ประกอบด้วย
  - 1.1 วัสดุอุปกรณ์วัชพืช ใช้ผ้ามีอบที่เป็นรีว
  - 1.2 ตัวโครง ทำจากเหล็กท่อประปา
  - 1.3 ควบคุมอัตราการไหลของน้ำผสมสารกำจัดวัชพืช โดยใช้วาล์วสปริง
  - 1.4 ใช้ล้อยาง จำนวน 2 ล้อ
3. เครื่องต้นแบบที่ 3 (ภาพที่ 2ค) ประกอบด้วย
  - 1.1 วัสดุอุปกรณ์วัชพืช ใช้ลูกกลิ้งแปรงทาสี
  - 1.2 ตัวโครง ทำจากเหล็กท่อประปา
  - 1.3 ควบคุมอัตราการไหลของน้ำผสมสารกำจัดวัชพืช โดยใช้วาล์วสปริง
  - 1.4 ใช้ล้อยาง จำนวน 1 ล้อ

ดำเนินการทดลองร่วมกับเกษตรกรเจ้าของสวนส้ม MK ในอำเภอดงหลวง จังหวัด เชียงใหม่ ต้นส้มอายุประมาณ 5-7 ปี ระยะระหว่างต้น 3 เมตร ระยะห่างระหว่างแถว 4 เมตร สภาพสวนส้มมีการระบาดของผักปราบ 2 ชนิด คือ ผักปราบไร่ (*C. benghalensis* L.) และผักปราบนา (*C. diffusa* L.) ส่วนวัชพืชชนิดอื่น ได้แก่ ผักโขม (*Amaranthus viridis*) หลู่ฮ้าง (*Euphorbia geniculata*) สาบแร้งสาบกา (*Ageratum conyzoides* L.) มีความหนาแน่นน้อยกว่า 3 เปอร์เซ็นต์ วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 7 กรรมวิธี 4 ซ้ำ ขนาดแปลงทดลองย่อย 4 x 6 เมตร ดังนี้

1. เครื่องต้นแบบที่ 1 ร่วมกับสารกำจัดวัชพืช glufosinate-ammonium อัตรา 200 มิลลิลิตร ต่อ น้ำ 1 ลิตร
2. เครื่องต้นแบบที่ 1 ร่วมกับสารกำจัดวัชพืช glufosinate-ammonium อัตรา 200 มิลลิลิตร ต่อ น้ำ 1 ลิตร ผสมด้วย glycerol 5%
3. เครื่องต้นแบบที่ 1 ร่วมกับสารกำจัดวัชพืช glufosinate-ammonium อัตรา 200 มิลลิลิตร ต่อ น้ำ 1 ลิตร ผสมด้วย rape seed oil 5%
4. เครื่องต้นแบบที่ 2 ร่วมกับสารกำจัดวัชพืช glufosinate-ammonium อัตรา 200 มิลลิลิตร ต่อ น้ำ 1 ลิตร
5. เครื่องต้นแบบที่ 2 ร่วมกับสารกำจัดวัชพืช glufosinate-ammonium อัตรา 200 มิลลิลิตร ต่อ น้ำ 1 ลิตร ผสมด้วย glycerol 5%
6. เครื่องต้นแบบที่ 2 ร่วมกับสารกำจัดวัชพืช glufosinate-ammonium อัตรา 200 มิลลิลิตร ต่อ น้ำ 1 ลิตร ผสมด้วย rape seed oil 5%
7. Untreated check

### การบันทึกข้อมูล

1. ก่อนใช้สารกำจัดวัชพืช ประเมิน weed coverage ในพื้นที่ทดลอง และบันทึกระยะเวลาเจริญเติบโตของวัชพืช
2. สุ่มตัวอย่างความหนาแน่นของวัชพืชในพื้นที่  $0.5 \times 0.5$  เมตร จำนวน 2 จุด ในทุกกรรมวิธี เพื่อบันทึกจำนวนต้นและชนิดของวัชพืช หลังใช้สารที่ระยะ 30 วัน นำมาอบและชั่งน้ำหนัก
3. ประเมินประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชด้วยการให้คะแนนด้วยสายตาด้วยระบบคะแนน 0-10 โดยที่ 0-10 โดย 0= ควบคุมไม่ได้ 1-3 = ควบคุมได้เล็กน้อย 4-6 = ควบคุมได้ปานกลาง 7-9 = ควบคุมได้ดี และ 10= ควบคุมได้ดีมาก ที่ระยะหลังใช้สารกำจัดวัชพืชเป็นเวลา 15 และ 30 วัน
4. ประเมินความเป็นพิษที่ระยะหลังใช้สารกำจัดวัชพืชเป็นเวลา 7 15 และ 30 วันด้วยระบบคะแนน 0-10 โดยที่ 0= ไม่เป็นพิษ 1-3 = เป็นพิษเล็กน้อย 4-6 = เป็นพิษปานกลาง 7-9 = เป็นพิษรุนแรง และ 10= พิษปลุกตาย

### การทดสอบประสิทธิภาพเครื่องสูบล้างแปลงถั่วเหลือง

เลือกแปลงทดลองที่มีการระบาดของหัวมูรรุนแรงและความหนาแน่นมากกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ แปลงถั่วเหลืองที่ปลูกโดยใช้เครื่องหยอดเมล็ด ระยะระหว่างแถว 45 เซนติเมตร ใช้พันธุ์เชียงใหม่ 60 หลังปลูกพ่นสารกำจัดวัชพืช alachlor และ imazethapyr อัตรา 240 และ 24 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ เพื่อกำจัดวัชพืชใบแคบและใบกว้างฤดูเดียว ทดสอบประสิทธิภาพสารกำจัดวัชพืชร่วมกับเครื่องสูบล้างแบบที่ 2 เมื่อถั่วเหลืองอายุ 30 วัน

#### **เวลาและสถานที่**

ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยวิศวกรรมเกษตรเชียงใหม่ แปลงเกษตรกรปลูกส้มสายน้ำผึ้งในอำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ และแปลงทดลองถั่วเหลือง ของศูนย์วิจัยพืชไร่ อ. สันทราย จ. เชียงใหม่  
ระหว่างเดือนตุลาคม 2553 - มีนาคม 2555

#### **8. ผลการทดลองและ วิจารณ์**

ผลการทดสอบการทำงานเครื่องต้นแบบทั้ง 3 เครื่อง ร่วมกับการใช้สารกำจัดวัชพืช 3 ชนิด ได้แก่ paraquat, glyphosate และ glufosinate-ammonium เพื่อควบคุมผักปราบในพื้นที่สวนส้ม อ.ฝาง จ.เชียงใหม่ พบปัญหาการใช้งานหลายประการ ดังนี้

| ปัญหา            | รายละเอียด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.ลักษณะรูปร่าง  | 1.เครื่องต้นแบบสองล้อสะดวกต่อการใช้งานกว่าเครื่องต้นแบบล้อเดียว เนื่องจากสวนส้มมีพื้นที่ต่างระดับ<br>2.การใช้ท่อเหล็กแทนท่อ PVC เดิมสามารถแก้ปัญหาการโก่งตัวของด้ามจับได้                                                                                                                                                                                    |
| 2.การควบคุมน้ำยา | 1.การกระจายน้ำยากำจัดวัชพืชไม่สม่ำเสมอ เนื่องจากสวนส้มมีพื้นที่ต่างระดับ<br>2.เกิดอากาศภายในท่อบังคับน้ำยาและหัวหยด<br>3.ไม่สามารถควบคุมอัตราการไหลของน้ำยาไม่ให้ไหลซึมตลอดเวลา ต้องมีการติดตั้งวาล์ว ปิด-เปิด ที่สามารถควบคุมการทำงานได้ที่มีมือจับ                                                                                                         |
| 3. วัสดุอุปกรณ์  | 1. ลูกกลิ้งทาสี ไม่เหมาะต่อการใช้สารกำจัดวัชพืชที่ไม่มีการเคลื่อนย้าย เช่น paraquat เพื่อควบคุมผักปราบที่ขึ้นหนาแน่น เพราะจะสัมผัสได้เฉพาะต้นที่อยู่ด้านบน<br>2. มีอุปกรณ์ที่ทำด้วยเส้นเชือกพันเป็นเกลียว และพรมเช็ดเท้า นั้น สามารถสัมผัสกับใบและลำต้นของผักปราบได้ดีกว่า เหมาะสำหรับสารกำจัดวัชพืชที่เคลื่อนย้าย เช่น glyphosate และไม่เคลื่อนย้ายในต้นพืช |

### ทดสอบประสิทธิภาพวัสดุอุปกรณ์ในการควบคุมวัชพืชร่วมกับสารกำจัดวัชพืชในสวนส้ม

ผลการทดลองพบว่า การใช้เครื่องอุปกรณ์กำจัดวัชพืชนั้น ไม่เป็นอันตรายต่อกิ่งและใบส้มที่อยู่ใกล้พื้นดิน และวัสดุอุปกรณ์ที่เป็นมีอุปกรณ์ให้ผลการควบคุม ดีกว่าการใช้พรมเช็ดเท้าเล็กน้อย เนื่องจากมีอุปกรณ์ทำจากเส้นเชือกฝ้ายสามารถสัมผัสใบวัชพืชได้ดีกว่า และ glycerol 5% สามารถเพิ่มประสิทธิภาพสารกำจัดวัชพืช glufosinate-ammonium ได้ดีกว่าการใช้สารผสมน้ำเปล่า ส่วน rape seed oil 5% ไม่มีผลในการเพิ่มประสิทธิภาพของสารกำจัดวัชพืช (ตารางที่ 1)

### การทดสอบประสิทธิภาพเครื่องอุปกรณ์แปลงถั่วเหลือง

เนื่องจากการปลูกถั่วเหลืองใช้เครื่องหยอดเมล็ดข้าวโพดที่มีลักษณะเหมือนรถไถเดินตาม ทำให้แถวถั่วเหลืองไม่ตรงตามแนวที่วางแผนไว้ ดังนั้น เครื่องอุปกรณ์มีโอกาสสัมผัส ต้นถั่วเหลืองนอกแถวตายไปบ้าง ส่วนใบถั่วเหลืองที่ใกล้ผิวดิน แสดงอาการใบไหม้บ้างแต่ส่วนใหญ่ไม่ได้รับสารจึงไม่มีการผิดปกติ ส่วนประสิทธิภาพในการควบคุมหญ้าหนุ่ย พบว่า glyphosate และ glufosinate-ammonium ให้ผลดีในการควบคุมหญ้าหนุ่ยที่ระยะ 15 วัน แต่ที่ระยะ 30 วัน พบว่า glyphosate ยังสามารถควบคุมได้ดี

ในขณะที่กรรมวิธีลู่ด้วย paraquat นั้น แห้วหมูสามารถแตกใบใหม่ได้อย่างรวดเร็ว ในกรณีของสารกำจัดวัชพืช glyphosate และ glufosinate-ammonium นั้น การผสมด้วย glycerol 5% นั้น สามารถลดอัตราการใช้สารกำจัดวัชพืชลงได้ ประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์ โดยมีประสิทธิภาพในการควบคุมแห้วหมูได้ดีมาก (ตารางที่ 2)

วิธีการใช้เครื่องลู่ร่วมกับสารกำจัดวัชพืชนี้ สามารถนำไปใช้กำจัดวัชพืชในพืชปลูกที่เป็นแถวได้ เช่น มันสำปะหลัง ข้าวโพด และ อ้อย ในกรณีที่ต้องการใช้สารกำจัดวัชพืชประเภทไม่มีการเลือกทำลาย เพื่อควบคุมวัชพืชบางชนิดที่มีลักษณะใกล้เคียงกับพืชปลูก เช่น วัชพืชประเภทเถาเลื้อยใบกว้างในมันสำปะหลัง หรือ แห้วหมูในไร่อ้อย อย่างไรก็ตาม จำเป็นต้องดำเนินการทดสอบกับวัชพืชชนิดอื่นที่เป็นวัชพืชฤดูเดียวทั้งใบแคบและใบกว้าง เพื่อให้ทราบผลในการควบคุมวัชพืชได้อย่างกว้างขวางมากขึ้น

#### 9.สรุปผลการทดลอง และข้อเสนอแนะ

1. เครื่องลู่ต้นแบบที่เหมาะสมต่อการใช้งานในพืชที่มีการปลูกเป็นแถวนั้น ประกอบด้วยล้อ 2 ล้อ ที่มีถังโยกสะพายหลังเป็นตัวปล่อยน้ำยา และใช้ร่วมกับวัสดุลู่ที่หาซื้อได้ง่าย เกษตรกรสามารถนำไปใช้งานได้
2. สารกำจัดวัชพืชชนิดไม่เลือกทำลาย แต่สามารถเคลื่อนย้ายในต้นพืชได้ดี จะเหมาะสมต่อการใช้เครื่องลู่มากกว่าสารที่ไม่มีการเคลื่อนย้ายในต้นพืช
3. การใช้ glycerol 5% ผสมกับสารกำจัดวัชพืชนั้น สามารถลดอัตราการใช้สารกำจัดวัชพืชได้ถึง 20 เปอร์เซ็นต์

#### 10. การนำผลงานวิจัย ไปใช้ประโยชน์

ได้เทคนิคการใช้เครื่องลู่ร่วมกับสารกำจัดวัชพืชที่มีประสิทธิภาพในการกำจัดวัชพืชระหว่างแถวปลูกโดยไม่เป็นพิษต่อพืชปลูกแนะนำแก่เกษตรกร

#### 11. คำขอบคุณ

#### 12. เอกสารอ้างอิง

จรรยา มณีโชติ. 2552. ข้าววัชพืช: ปัญหาและการจัดการ. กลุ่มวิจัยวัชพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร โรงพิมพ์ อ้วนน้ำพรินต์ กรุงเทพมหานคร 36 หน้า.

Maneechote, C., S. Samanwong, Chairanairungroj, S. and S. Jamjod. 2007. Weed wiper: an innovative method for controlling weedy rice (*Oryza sativa* f. *spontanea*) in rice fields. Proceeding of 21<sup>st</sup> Asian-Pacific Weed Science Society Conference, Sri Lanka, October 2-6, 2007 pp. 280-284.

Maschhoff, J.R., S.E. hart and J.L. Baldwin. 200. Effect of ammonium sulfate on the efficacy, adsorption and translocation of

glufosinate ammonium. Weed Sci. 48: 2-6.

Ramsey, R.J.L., G.R. Stephenson and J.C. Hall. Effect of humectants on the uptake and efficiency of glufosinate ammonium in wild oat (*Avena fatua*) plants and isolated cuticles under dry condition. Weed Sci. 54: 205-211.

Sundaram, A., J.W. Leung, G.R.B. Webster, R. Nott, J. Curry and L. Sloane. 1996. Effect of glycerol on spreading and drying of Vision droplets containing Silwet L-77: Relevance to rain-fastness and herbicidal activity of glyphosate on trembling aspen (*Populus tremuloides* michx.). J. Environmental Behavior of Pesticides 31: 901-912.

### 13. ภาคผนวก



ภาพที่ 2 ต้นแบบเครื่องลูบวัชพืช 3  
แบบ คือ ใช้ผ้าเช็ดเท้า (ก) ใช้ผ้า  
มีอบที่มีนริ้ว (ข) และลูกกลิ้งทาสี (ค)



ภาพที่ 1 เครื่องลูบวัชพืชของเกษตรกร

ตารางที่ 1 ความเป็นพิษต่อพืชปลูกและประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืช ที่ 15 และ 30 วัน หลังการใช้วัสดุคลุม  
2 ชนิดร่วมกับสารกำจัดวัชพืช

| กรรมวิธี                                                                                             | ความเป็น<br>พิษ | ประสิทธิภาพการควบคุม<br>วัชพืช |        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------|--------|
|                                                                                                      |                 | 15 วัน                         | 30 วัน |
| 1. ใช้ผ้าฝ้ายเป็นวัสดุคลุม ร่วมกับ glufosinate<br>อัตรา 200 มล./น้ำ 1 ลิตร                           | 0.0             | 8.5                            | 7.2    |
| 2. ใช้ผ้าฝ้ายเป็นวัสดุคลุมร่วมกับglufosinate<br>อัตรา 200 มล./น้ำ 1 ลิตร ผสมด้วย glycerol<br>5%      | 0.0             | 9.5                            | 8.3    |
| 3.ใช้ผ้าฝ้ายเป็นวัสดุคลุมร่วมกับ glufosinate<br>อัตรา 200 มล./น้ำ 1 ลิตร ผสมด้วย rape<br>seed oil 5% | 0.0             | 7.5                            | 6.5    |
| 4.ใช้ผ้ามีอบเป็นวัสดุคลุมร่วมกับ glufosinate<br>อัตรา 200 มล./น้ำ 1 ลิตร                             | 0.0             | 9.0                            | 8.2    |
| 5.ใช้ผ้ามีอบเป็นวัสดุคลุมร่วมกับ glufosinate<br>อัตรา 200 มล./น้ำ 1 ลิตรผสมด้วย glycerol<br>5%       | 0.0             | 9.7                            | 8.6    |
| 6.ใช้ผ้ามีอบเป็นวัสดุคลุมร่วมกับ glufosinate<br>อัตรา 200 มล./น้ำ 1 ลิตรผสมด้วย rape seed<br>oil 5%  | 0.0             | 8.5                            | 7.4    |
| 7. Untreated check                                                                                   | 0.0             | 0.0                            | 0.0    |

ตารางที่ 2 ประสิทธิภาพการควบคุมเห็บหมูและความเป็นพิษต่อถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 หลังจากการใช้เครื่อง  
 ดูระหว่างแถวเป็นเวลา 15 วัน ดำเนินการในระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2554-เดือนมกราคม  
 2555

| กรรมวิธี                           | อัตราการใช้<br>(มิลลิลิตรต่อไร่) | ประสิทธิภาพการควบคุม |        | ความเป็น<br>พิษ |
|------------------------------------|----------------------------------|----------------------|--------|-----------------|
|                                    |                                  | 15 วัน               | 30 วัน |                 |
| Glufosinate NH4                    | 800                              | 8.5                  | 2.3    | 1.0             |
| 2. Glufosinate NH4                 | 1,000                            | 9.5                  | 4.7    | 1.0             |
| 3. Glufosinate +glycerol 10%       | 600+100                          | 8.5                  | 4.7    | 1.0             |
| 4. Glufosinate +glycerol 10%       | 800+100                          | 10.0                 | 5.7    | 1.0             |
| 5. glyphosate                      | 500                              | 8.5                  | 6.3    | 1.0             |
| 6. glyphosate                      | 1,000                            | 10.0                 | 8.3    | 1.0             |
| 7. glyphosate +glycerol 10%        | 500+100                          | 9.5                  | 8.3    | 1.0             |
| 8. glyphosate +glycerol 10%        | 800+100                          | 10.0                 | 10.0   | 1.0             |
| 9. paraquat                        | 500                              | 7.1                  | 1.0    | 1.0             |
| 10. paraquat +glycerol 10%         | 400+100                          | 8.3                  | 1.3    | 1.0             |
| 11. กำจัดเห็บหมูด้วยแรงงาน 2 ครั้ง | -                                | 5.5                  | 2.5    | 0.0             |
| 12. ไม่กำจัดเห็บหมู                |                                  | 0.0                  | 0.0    | 0.0             |

**ตารางที่ 3** ประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืช และ น้ำหนักแห้งของหญ้าหมู (กรัม/ตารางเมตร) ในแปลงถั่วเหลืองพันธุ์  
เชียงใหม่ 60 หลังใช้เครื่องปลูกเป็นเวลา 30 วัน ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ ดำเนินการในระหว่างเดือน  
พฤศจิกายน 2554-เดือนมกราคม 2555

| กรรมวิธี                                           | อัตราการใช้<br>(มล./ไร่) | ประสิทธิภาพการ<br>ควบคุมวัชพืช | น้ำหนักแห้ง<br>หญ้าหมู |
|----------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|------------------------|
| 1. Glufosinate NH <sub>4</sub> 15% SC              | 800                      | 3.4                            | 110.8 g*               |
| 2. Glufosinate NH <sub>4</sub> 15% SC              | 1,000                    | 5.4                            | 102.7 fg               |
| 3. Glufosinate NH <sub>4</sub> 15% SC+glycerol 10% | 600                      | 5.3                            | 86.4 d                 |
| 4. Glufosinate NH <sub>4</sub> 15% SC+glycerol 10% | 800                      | 6.1                            | 79.2 d                 |
| 5. glyphosate 48% SL                               | 500                      | 7.2                            | 47.9 c                 |
| 6. glyphosate 48% SL                               | 1,000                    | 7.5                            | 45.5 c                 |
| 7. glyphosate 48% SL+glycerol 10%                  | 500                      | 8.5                            | 30.1b                  |
| 8. glyphosate 48% SL+glycerol 10%                  | 800                      | 9.1                            | 24.9 b                 |
| 9. paraquat 27.6% SL                               | 500                      | 3.6                            | 92.5 ef                |
| 10. paraquat 27.6% SL+glycerol 10%                 | 400                      | 4.1                            | 88.4 ef                |
| 11. กำจัดหญ้าหมูด้วยแรงงาน 2 ครั้ง                 | -                        | 9.5                            | 4.7 a                  |
| 12. ไม่กำจัดหญ้าหมู                                | -                        | 0.0                            | 175.9 h                |
| <i>F test</i>                                      |                          |                                | ***                    |
| C.V. (%)                                           |                          |                                | 10.8                   |

\*ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเดียวกันในคอลัมน์เดียวกันไม่ต่างกันทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบโดย DMRT ที่  $p < 0.05$

