

การใช้เครื่องถูบร่วมกับสารกำจัดวัชพืชชนิดใช้ทางใบเพื่อลดความเป็นพิษต่อพืชปลูก  
Use of weed wiper with some foliar-applied herbicides  
to reduce crop injury

จรรยา มณีโชติ<sup>1/</sup> สติตพงศ์ รัตนคำ<sup>2/</sup> สมเดช ไทยแท้<sup>2/</sup> วนิดา ธารถวิล<sup>1/</sup>  
ยุรวรรณ อนันตมณี<sup>1/</sup> ลีรัชัย สารุจิจารณ์<sup>1/</sup> สนอง อมฤกษ์<sup>2/</sup>  
<sup>1/</sup> กลุ่มวิจัยวัชพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช  
<sup>2/</sup> ศูนย์วิจัยวิศวกรรมกรรมการเกษตรเชียงใหม่ สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม  
<sup>3/</sup> ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาฬสินธุ์ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3

บทคัดย่อ

จากการพัฒนาเครื่องถูบต้นแบบที่เหมาะสมต่อการใช้งานในพืชที่มีการปลูกเป็นแถว เพื่อลดความเป็นพิษต่อพืชปลูกนั้น ได้ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม 2553 – มีนาคม 2555 ที่ศูนย์วิจัยวิศวกรรมกรรมการเกษตรเชียงใหม่ กรมวิชาการเกษตร จังหวัดเชียงใหม่ โดยมีส่วนประกอบตัวโครงทำจากเหล็กท่อประปา ประกอบด้วยล้อยาง 2 ล้อ มีถังโยกสะพายหลังเป็นตัวปล่อยน้ำยา และวาล์วสปริงควบคุมอัตราการไหลของน้ำยา และใช้ร่วมกับวัสดุที่เปียตัวซบน้ำยาถูบที่ใบวัชพืชนั้นใช้ผ้ามีอบที่เป็นริ้ว เมื่อนำไปทดสอบประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชในสวนส้มและแปลงถั่วเหลือง พบว่า เมื่อนำไปใช้กำจัดหญ้าซึ่งเป็นวัชพืชข้ามปีที่มีหัวใต้ดิน สารกำจัดวัชพืชชนิดไม่เลือกทำลายแต่สามารถเคลื่อนย้ายในต้นพืชได้ดี เช่น glyphosate และ glufosinate-NH<sub>4</sub> จะเหมาะสมต่อการใช้เครื่องถูบมากกว่า paraquat ที่ไม่มีการเคลื่อนย้ายในต้นพืช นอกจากนี้ 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 แต่มีประสิทธิภาพเท่ากันในการกำจัดหญ้า

รหัสการทดลอง 03-04-54-02-04-02-01-54

## คำนำ

พื้นที่บริเวณรอบทรงพุ่มของไม้ผลหลายชนิด เป็นส่วนที่เกษตรกรไม่ต้องการให้มีวัชพืชขึ้นรบกวน โดยเฉพาะช่วงเวลาที่ต้องใส่ปุ๋ย ต้องมีการใช้จอบตากออก บางครั้งทำให้รากพืชได้รับความเสียหาย แต่หากใช้สารกำจัดวัชพืชพ่นรอบโคนต้น โอกาสที่สารกำจัดวัชพืชจะเป็นอันตรายต่อพืชประธานเกิดขึ้นได้ ดังนั้นหากมีวิธีการใช้สารที่ไม่ก่อให้เกิดการฟุ้งของละอองสาร ร่วมกับชนิดสารกำจัดวัชพืชที่มีประสิทธิภาพ จะช่วยให้เกษตรกรปฏิบัติดูแลรักษาพืชปลูกได้ง่ายและประหยัดกว่าการใช้แรงงาน โดยเฉพาะ กรณีที่วัชพืชรอบทรงพุ่มเป็นจำพวกที่มีลำต้นใต้ดินหรือแตกต้นใหม่จากชิ้นส่วนที่ถูกตัดด้วยการใช้จอบตากออก การใช้สารกำจัดวัชพืชร่วมกับวิธีการใช้เครื่องลูบวัชพืช (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 จำเป็นต้องใช้ด้วยความระมัดระวังไม่ให้ละอองปลิวไปสัมผัสพืชปลูก ในกรณีที่วัชพืชและพืชปลูกมีความสูงใกล้เคียงกัน ขึ้นอยู่ในระหว่างแถวปลูกพืช เช่น ถั่วเหลือง ข้าวโพด และ มันสำปะหลังนั้น ไม่สามารถใช้สารกำจัดวัชพืชด้วยวิธีพ่นได้ และหากมีการนำสารเพิ่มประสิทธิภาพมาใช้ร่วมด้วยแล้ว สามารถลดปริมาณการใช้สารแต่ยังคงมีประสิทธิภาพในการกำจัดวัชพืชได้ดีด้วย

## วิธีดำเนินการ

### อุปกรณ์

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

### วิธีการ

#### การพัฒนาเครื่องสูบล

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

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



ภาพที่ 1 เครื่องสูบลวัชพืชของเกษตรกร

จากนั้นได้พัฒนาเครื่องลูบต้นแบบโดยใช้ถังโยกสะพายหลังขนาด 15 ลิตรเป็นตัวปล่อยน้ำยา และนำไปทดสอบประสิทธิภาพการใช้งานร่วมกับสารกำจัดวัชพืชต่อไป

1. เครื่องต้นแบบที่ 1 (ภาพที่ 2ก) ประกอบด้วย

1. วัสดุลูบใบวัชพืช ใช้ผ้าเช็ดเท้าที่ทำจากเศษผ้าถักแล้วเย็บเป็นผืนสี่เหลี่ยม
2. ตัวโครงทำจากเหล็กท่อประปา
3. ควบคุมอัตราการไหลของน้ำผสมสารกำจัดวัชพืช โดยใช้วาล์วสปริง
4. ใช้ล้อยาง จำนวน 2 ล้อ

2. เครื่องต้นแบบที่ 2 (ภาพที่ 2ข) ประกอบด้วย

- 1.1 วัสดุลูบใบวัชพืช ใช้ผ้ามีอบที่เป็นริ้ว
- 1.2 ตัวโครง ทำจากเหล็กท่อประปา
- 1.3 ควบคุมอัตราการไหลของน้ำผสมสารกำจัดวัชพืช โดยใช้วาล์วสปริง
- 1.4 ใช้ล้อยาง จำนวน 2 ล้อ

3. เครื่องต้นแบบที่ 3 (ภาพที่ 2ค) ประกอบด้วย

- 1.1 วัสดุลูบใบวัชพืช ใช้ลูกกลิ้งแปรงทาสี
- 1.2 ตัวโครง ทำจากเหล็กท่อประปา
- 1.3 ควบคุมอัตราการไหลของน้ำผสมสารกำจัดวัชพืช โดยใช้วาล์วสปริง
- 1.4 ใช้ล้อยาง จำนวน 1 ล้อ



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

ทดสอบประสิทธิภาพวัสดุลูบในการควบคุมวัชพืชร่วมกับสารกำจัดวัชพืช ในสวนส้ม

ดำเนินการทดลองร่วมกับเกษตรกรเจ้าของสวนส้ม MK ในอำเภอฝางจังหวัดเชียงใหม่ ต้นส้ม อายุประมาณ 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*) หญ้ายาง (*Euphorbia geniculata*) สาบแรังสาบกา (*Ageratum conyzoides L.*) มีความหนาแน่นน้อยกว่า 3 เปอร์เซ็นต์ วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 7 กรรมวิธี 4 ซ้ำ ขนาดแปลงทดลองย่อย 4 x 6 เมตร ดังนี้

1. เครื่องลู่ต้นแบบที่ 1 ร่วมกับสารกำจัดวัชพืช glufosinate-ammonium อัตรา 200 มิลลิลิตร ต่อ น้ำ 1 ลิตร
2. เครื่องลู่ต้นแบบที่ 1 ร่วมกับสารกำจัดวัชพืช glufosinate-ammonium อัตรา 200 มิลลิลิตร ต่อ น้ำ 1 ลิตร ผสมด้วย glycerol 5%
3. เครื่องลู่ต้นแบบที่ 1 ร่วมกับสารกำจัดวัชพืช glufosinate-ammonium อัตรา 200 มิลลิลิตร ต่อ น้ำ 1 ลิตร ผสมด้วย rape seed oil 5%
4. เครื่องลู่ต้นแบบที่ 2 ร่วมกับสารกำจัดวัชพืช glufosinate-ammonium อัตรา 200 มิลลิลิตร ต่อ น้ำ 1 ลิตร
5. เครื่องลู่ต้นแบบที่ 2 ร่วมกับสารกำจัดวัชพืช glufosinate-ammonium อัตรา 200 มิลลิลิตร ต่อ น้ำ 1 ลิตร ผสมด้วย glycerol 5%
6. เครื่องลู่ต้นแบบที่ 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 และบันทึก ระยะการเจริญเติบโตของวัชพืช
2. สุ่มตัวอย่างความหนาแน่นของวัชพืชในพื้นที่ 0.5 x 0.5 เมตร จำนวน 2 จุด ในทุก กรรมวิธี เพื่อนับจำนวนต้นและชนิดของวัชพืช หลังใช้สารที่ระยะ 30 วัน นำมา อบและชั่งน้ำหนัก
3. ประเมินประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชด้วยการให้คะแนนด้วยสายตาด้วย ระบบคะแนน 0-10 โดยที่ 0-10 โดย 0= ควบคุมไม่ได้ 1-3 = ควบคุมได้ เล็กน้อย 4-6 = ควบคุมได้ปานกลาง 7-9 = ควบคุมได้ดี และ 10= ควบคุมได้ดีมาก ที่ระยะหลังใช้สารกำจัดวัชพืชเป็นเวลา 15 และ 30 วัน
4. ประเมินความเป็นพิษที่ระยะหลังใช้สารกำจัดวัชพืชเป็นเวลา 7 15 และ 30 วัน ด้วยระบบคะแนน 0-10 โดยที่ 0= ไม่เป็นพิษ 1-3 = เป็นพิษเล็กน้อย 4-6 = เป็นพิษปานกลาง 7-9 = เป็นพิษรุนแรง และ 10= พิษปลุกตาย

### การทดสอบประสิทธิภาพเครื่องสูบลมแปลงถั่วเหลือง

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

#### เวลาและสถานที่

ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยวิศวกรรมกรรมเกษตรเชียงใหม่ แปลงเกษตรกรปลูกส้มสายน้ำผึ้งในอำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ และแปลงทดลองถั่วเหลือง ของศูนย์วิจัยพืชไร่ อ. สันทราย จ. เชียงใหม่ ในระหว่างเดือนตุลาคม 2553 - มีนาคม 2555

### ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

#### ทดสอบประสิทธิภาพในการทำงานของเครื่อง

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

ปัญหา	รายละเอียด
1. ลักษณะรูปร่าง	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.เครื่องต้นแบบสองล้อสะดวกต่อการใช้งานกว่าเครื่องต้นแบบล้อเดียว เนื่องจากสวนส้มมีพื้นที่ต่างระดับ</li> <li>2.การใช้ท่อเหล็กแทนท่อ PVC เดิมสามารถแก้ปัญหาการโก่งตัวของด้ามจับได้</li> </ol>
2.การควบคุมน้ำยา	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.การกระจายน้ำยากำจัดวัชพืชไม่สม่ำเสมอ เนื่องจากสวนส้มมีพื้นที่ต่างระดับ</li> <li>2.เกิดอากาศภายในท่อส่งน้ำยาและหัวหยด</li> <li>3.ไม่สามารถควบคุมอัตราการไหลของน้ำยา ไม่ให้ไหลซึมตลอดเวลา ต้องมีการติดตั้งวาล์ว ปิด-เปิด ที่สามารถควบคุมการทำงานได้ที่มีอยู่</li> </ol>
3. วัสดุอุปกรณ์	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ลูกกลิ้งทาสี ไม่เหมาะต่อการใช้สารกำจัดวัชพืชที่ไม่มีการเคลื่อนย้าย เช่น paraquat เพื่อควบคุมผักปราบที่ขึ้นหนาแน่น เพราะจะสัมผัสได้เฉพาะต้นที่อยู่ด้านบน</li> <li>2. มีอุปกรณ์ที่ทำด้วยเส้นเชือกพันเป็นเกลียว และพรมเช็ดเท่านั้น สามารถสัมผัสกับใบและลำต้นของผักปราบได้ดีกว่า เหมาะสำหรับสารกำจัดวัชพืชที่เคลื่อนย้าย เช่น glyphosate และไม่เคลื่อนย้ายในต้นพืช</li> </ol>



### ทดสอบประสิทธิภาพวัสดุคลุมในการควบคุมวัชพืชร่วมกับสารกำจัดวัชพืชในสวนส้ม

ผลการทดลองพบว่าการใช้เครื่องคลุมกำจัดวัชพืชนั้น ไม่เป็นอันตรายต่อกิ่งและใบส้มที่อยู่ใกล้พื้นดิน และวัสดุคลุมที่เป็นมีือบถุพื้นให้ผลการควบคุม ดีกว่าการใช้พรมเช็ดเท้าเล็กน้อย เนื่องจากมีือบถุพื้นทำจากเส้นเชือกฝ้ายสามารถสัมผัสกับวัชพืชได้ดีกว่า และ glycerol 5% สามารถเพิ่มประสิทธิภาพสารกำจัดวัชพืช glufosinate-ammonium ได้ดีกว่าการใช้สารผสมน้ำเปล่า ส่วน rape seed oil 5% ไม่มีผลในการเพิ่มประสิทธิภาพของสารกำจัดวัชพืช (ตารางที่ 1)

### การทดสอบประสิทธิภาพเครื่องคลุมในแปลงถั่วเหลือง

เนื่องจากการปลูกถั่วเหลืองใช้เครื่องหยอดเมล็ดข้าวโพดที่มีลักษณะเหมือนรถไถเดินตาม ทำให้แถวถั่วเหลืองไม่ตรงตามแนวที่วางแผนไว้ ดังนั้น เครื่องคลุมมีโอกาสสัมผัส ต้นถั่วเหลืองนอกแถวตายไปบ้าง ส่วนใบถั่วเหลืองที่ใกล้ผิวดิน แสดงอาการใบไหม้บ้างแต่ส่วนใหญ่ไม่ได้รับสารจึงไม่มีอาการผิดปกติ ส่วนประสิทธิภาพในการควบคุมหญ้าหนุ่ย พบว่า glyphosate และ glufosinate-ammonium ให้ผลดีในการควบคุมหญ้าหนุ่ยที่ระยะ 15 วัน แต่ที่ระยะ 30 วัน พบว่า glyphosate ยังสามารถควบคุมได้ดี ในขณะที่กรรมวิธีปลูกด้วย paraquat นั้น หญ้าหนุ่ยสามารถแตกใบใหม่ได้อย่างรวดเร็ว ในกรณีของสารกำจัดวัชพืช glyphosate และ glufosinate-ammonium นั้น การผสมด้วย glycerol 5% นั้น สามารถลดอัตราการใช้สารกำจัดวัชพืชลงได้ ประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์ โดยมีประสิทธิภาพในการควบคุมหญ้าหนุ่ยได้ดีมาก (ตารางที่ 2)

วิธีการใช้เครื่องคลุมร่วมกับสารกำจัดวัชพืชนี้ สามารถนำไปใช้กำจัดวัชพืชในพืชปลูกที่เป็นแถวได้ เช่น มันสำปะหลัง ข้าวโพด และ อ้อย ในกรณีที่ต้องการใช้สารกำจัดวัชพืชประเภทไม่มีการเลือกทำลาย เพื่อควบคุมวัชพืชบางชนิดที่มีลักษณะใกล้เคียงกับพืชปลูก เช่น วัชพืชประเภทเถาเลื้อย ใบกว้างในมันสำปะหลัง หรือ หญ้าหนุ่ยในไร่ข้าวโพด อย่างไรก็ตาม จำเป็นต้องดำเนินการทดสอบกับวัชพืชชนิดอื่นที่เป็นวัชพืชฤดูเดียวทั้งใบแคบและใบกว้าง เพื่อให้ทราบผลในการควบคุมวัชพืชได้อย่างกว้างขวางมากขึ้น

### สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

1. เครื่องคลุมต้นแบบที่เหมาะสมต่อการใช้งานในพืชที่มีการปลูกเป็นแถวนั้น ประกอบด้วย ล้อยาง 2 ล้อ ที่มีถังโยกสะพายหลังเป็นตัวปล่อยน้ำยา และใช้ร่วมกับวัสดุคลุมที่หาซื้อได้ง่าย เกษตรกรสามารถนำไปใช้งานได้
2. สารกำจัดวัชพืชชนิดไม่เลือกทำลาย แต่สามารถเคลื่อนย้ายในต้นพืชได้ดี จะเหมาะสมต่อการใช้เครื่องคลุมมากกว่าสารที่ไม่มีการเคลื่อนย้ายในต้นพืช
3. การใช้ glycerol 5% ผสมกับสารกำจัดวัชพืชนั้น สามารถลดอัตราการใช้สารกำจัดวัชพืชได้ถึง 20 เปอร์เซ็นต์

## เอกสารอ้างอิง

- จรรยา มณีโชติ. 2552. ข้าววัชพืช: ปัญหาและการจัดการ. กลุ่มวิจัยวัชพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร โรงพิมพ์ อ้วนน้ำ พรินต์ติ้ง กรุงเทพฯ 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.



ตารางที่ 1 ความเป็นพิษต่อพืชปลูกและประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืช ที่ 15 และ 30 วัน หลังการใช้วัสดุคลุม 2 ชนิดร่วมกับสารกำจัดวัชพืช

กรรมวิธี	ความเป็นพิษ	ประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืช	
		15 วัน	30 วัน
1. ใช้ผ้าฝ้ายเป็นวัสดุคลุม ร่วมกับ glufosinate อัตรา 200 มล./น้ำ 1 ลิตร	0.0	8.5	7.2
2. ใช้ผ้าฝ้ายเป็นวัสดุคลุมร่วมกับ glufosinate อัตรา 200 มล./น้ำ 1 ลิตร ผสมด้วย glycerol 5%	0.0	9.5	8.3
3. ใช้ผ้าฝ้ายเป็นวัสดุคลุมร่วมกับ glufosinate อัตรา 200 มล./น้ำ 1 ลิตร ผสมด้วย rape seed oil 5%	0.0	7.5	6.5
4. ใช้ผ้ามีอบเป็นวัสดุคลุมร่วมกับ glufosinate อัตรา 200 มล./น้ำ 1 ลิตร	0.0	9.0	8.2
5. ใช้ผ้ามีอบเป็นวัสดุคลุมร่วมกับ glufosinate อัตรา 200 มล./น้ำ 1 ลิตร ผสมด้วย glycerol 5%	0.0	9.7	8.6
6. ใช้ผ้ามีอบเป็นวัสดุคลุมร่วมกับ glufosinate อัตรา 200 มล./น้ำ 1 ลิตร ผสมด้วย rape seed oil 5%	0.0	8.5	7.4
7. Untreated check	0.0	0.0	0.0

ตารางที่ 2 ประสิทธิภาพการควบคุมเห็บหมูและความเป็นพิษต่อถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 หลังจากการใช้เครื่องสูบลมระหว่างแถวเป็นเวลา 15 วัน ดำเนินการในระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2554-เดือนมกราคม 2555

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (มิลลิลิตรต่อไร่)	ประสิทธิภาพการควบคุม		ความเป็นพิษ
		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 น้ำหนักแห้งของแห้วหมู (กรัม/ตารางเมตร) ในแปลงถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 หลังใช้เครื่องปลูกเป็นเวลา 30 วัน ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ ดำเนินการในระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2554-เดือนมกราคม 2555

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (มล./ไร่)	ประสิทธิภาพการ ควบคุมวัชพืช	น้ำหนักแห้ง แห้วหมู
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. กำจัดแห้วหมูด้วยแรงงาน 2 ครั้ง	-	9.5	4.7 a
12. ไม่กำจัดแห้วหมู	-	0.0	175.9 h
<i>F test</i>			***
C.V. (%)			10.8

\*ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเดียวกันในคอลัมน์เดียวกันไม่ต่างกันทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบโดย DMRT ที่  $p < 0.05$