

## ทดสอบและพัฒนาเครื่องกำจัดวัชพืชสำหรับสวนลำไย

\*ธีรศักดิ์ โกเมฆ<sup>1</sup>, สนอง อมฤกษ์<sup>1</sup> และ ชนิษฐา หว่านณรงค์<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ศูนย์วิจัยเกษตรวิศวกรรมเชียงใหม่ สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม กรมวิชาการเกษตร  
235 ม.3 ต.แม่เหียะ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50100

<sup>2</sup>กลุ่มงานวิจัยวิศวกรรมผลผลิตพืช สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม กรมวิชาการเกษตร  
50 แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

ผู้เขียนติดต่อ: สนอง อมฤกษ์, \*ธีรศักดิ์ โกเมฆ E-mail: osanonga@hotmail.com, \*theerasak.komake@gmail.com

### บทคัดย่อ

การนำเทคโนโลยีทางกลกำจัดวัชพืชเป็นแนวทางที่ควรใช้ทดแทนการกำจัดวัชพืชด้วยสารเคมี ผู้วิจัยจึงได้นำเทคโนโลยีการกำจัดวัชพืชด้วยจอบหมุนเอียงนำมาพัฒนาและปรับใช้กับสวนลำไยในเขตพื้นที่ภาคเหนือ โดยทำการทดสอบในแปลงทดสอบที่ จ.ลำปางและนำไปเผยแพร่สู่กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกลำไยในเขตภาคเหนือ พบว่า มีความคุ้มค่าในการกำจัดวัชพืชใกล้เคียงกับการใช้สารเคมี และประสิทธิภาพเหนือกว่าการใช้เทคโนโลยีการกำจัดวัชพืชทางกลแบบอื่น โดยค่าใช้จ่ายในการกำจัดวัชพืชด้วยจอบหมุนเอียงข้างเฉลี่ย 260.98 บาท ต่อไร่ต่อครั้ง และกำจัดวัชพืชปีละ 6 ครั้ง มีค่าใช้จ่ายรวม 1,565.90 บาทต่อไร่ต่อปี ค่าใช้จ่ายในการกำจัดวัชพืชด้วยเครื่องตัดหญ้าแบบตัดท้ายรถแทรกเตอร์เฉลี่ย 213.45 บาทต่อไร่ต่อครั้ง และกำจัดวัชพืช ปีละ 6 ครั้ง มีค่าใช้จ่ายรวม 1,280.70 บาทต่อไร่ต่อปี และค่าใช้จ่ายในการกำจัดวัชพืชด้วยสารกำจัดวัชพืชไกลโฟเสทเฉลี่ย 205.13 บาทต่อไร่ต่อครั้ง และกำจัดวัชพืช ปีละ 4 ครั้ง มีค่าใช้จ่ายรวม 820.53 บาทต่อไร่ต่อปี ในด้านปริมาณผลผลิต พบว่า ผลผลิตจากการกำจัดวัชพืชด้วยจอบหมุนสูงที่สุด ด้วยปริมาณผลผลิตเฉลี่ย 314.3 กิโลกรัมต่อไร่ การใช้สารกำจัดวัชพืชชนิดไกลโฟเสท มีปริมาณผลผลิตเฉลี่ย 284.0 กิโลกรัมต่อไร่ และผลผลิตจากการกำจัดวัชพืชด้วยเครื่องตัดหญ้าแบบตัดท้ายรถแทรกเตอร์มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด 262.0 กิโลกรัมต่อไร่ ในด้านความสามารถในการทำงาน พบว่า ความสามารถในการทำงานจากการกำจัดวัชพืชด้วยเครื่องตัดหญ้าแบบตัดท้ายรถแทรกเตอร์สูงที่สุด ด้วยอัตราเฉลี่ย 4.96 ไร่/ชม. การกำจัดวัชพืชด้วยจอบหมุน มีความสามารถในการทำงานใกล้เคียงกันด้วยอัตราเฉลี่ย ด้วย 2.77 ไร่/ชม. และความสามารถในการทำงานจากการใช้สารกำจัดวัชพืชชนิดไกลโฟเสทมีค่าต่ำที่สุด 0.48 ไร่/ชม. ดังนั้นเทคโนโลยีการกำจัดวัชพืชด้วยจอบหมุนเอียงข้างจึงเป็นเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการทดแทนการใช้สารเคมีและกรรมวิธีทางกลอื่นในสวนลำไยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**คำสำคัญ:** จอบหมุน ,จอบหมุนเอียงข้าง ,การกำจัดวัชพืชด้วยจอบหมุน ,การกำจัดวัชพืชด้วยเครื่องมือกล เทคโนโลยีการกำจัดวัชพืช ,จอบหมุนสำหรับสวนผลไม้

### 1. บทนำ

ปัจจุบันผู้บริโภคและประเทศผู้ซื้อสินค้าเกษตรส่วนใหญ่มีความต้องการให้ผู้ผลิตลดการใช้สารเคมีในสินค้าเกษตร โดยเฉพาะสารเคมีกำจัดวัชพืชในสวนผลไม้ซึ่งเป็นสารเคมีที่มีการใช้มากในประเทศไทย หากมีเทคโนโลยีอื่นที่มีประสิทธิภาพมาทดแทนจะสามารถลดปริมาณการใช้สารเคมีในการเกษตรและผลผลิตได้ค่อนข้างมาก ซึ่งการกำจัดวัชพืชด้วยวิธีกลเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยลดการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ลำไยเป็นผลไม้ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย และเป็นอันดับหนึ่งของไม้ผลในภาคเหนือ โดยมี

เกษตรกรผู้ปลูกลำไยเฉลี่ย 3 แสนราย พื้นที่ปลูกประมาณ 9 แสนไร่ มีผลผลิตรวมมากกว่า 6 แสนตันต่อปี ผลผลิตลำไยสามารถจำหน่ายเป็นลำไยสด ลำไยอบแห้งทั้งเปลือก ลำไยอบแห้งสีทอง ลำไยกระป๋อง และลำไยแช่แข็ง คิดเป็นมูลค่ามากกว่า 5,000 ล้านบาทต่อปี(สุวรรณ ,2551) การผลิตลำไยในฤดูมีผลผลิตออกมาในช่วงเดือนกรกฎาคม – เดือนกันยายน ผลผลิตมากันตลาดราคาตกต่ำ และขาดแรงงานในช่วงเก็บเกี่ยว ส่วนการผลิตลำไยนอกฤดู มีผลผลิตออกมาในช่วง เดือนตุลาคม – เดือนมิถุนายน ปริมาณผลผลิตน้อย แต่ตลาดต่างประเทศมีความต้องการสูง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์จึงกำหนดนโยบายการผลิตลำไย โดยมีเป้าหมายการ

ผลิตลำไยนอกฤดูร้อยละ 40 ของพื้นที่ปลูกลำไยทั้งหมด เพื่อกระจายผลผลิตให้มีการผลิตลำไยนอกฤดูให้มากขึ้น (สุวรรณหาญวิริยะพันธ์, 2551) ปัจจุบันการผลิตลำไยมีพื้นที่ปลูกเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง อีกทั้งความสำเร็จในการผลิตลำไยนอกฤดูโดยใช้สารโพแทสเซียมคลอไรด์และโซเดียมคลอไรด์ ทำให้พื้นที่การปลูกลำไยขยายตัวเพิ่มขึ้นทุกปีและกระจายไปยังแทบทุกภาคของประเทศ เทคโนโลยีการผลิตก็พัฒนาเพิ่มสูงขึ้นส่งผลให้ผลผลิตต่อไร่สูงขึ้นด้วย พื้นที่ปลูกมากกว่าร้อยละ 80 อยู่ในภาคเหนือ รองลงมาได้แก่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พันธุ์ที่นิยมปลูกมากที่สุดคือ พันธุ์อีดอ ซึ่งให้ผลผลิตค่อนข้างสม่ำเสมอทุกปีและเป็นที่ต้องการของตลาดทั้งในและต่างประเทศ ตลาดลำไยมีแหล่งรองรับผลผลิตอยู่ 4 แหล่งคือ การบริโภคสดภายในประเทศ ประมาณ 7.4% การส่งออกลำไยสดประมาณ 67.6% การแปรรูปเป็นลำไยอบแห้งประมาณ 22.9% และเป็นลำไยกระป๋อง 2.1% (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2556) ในกระบวนการผลิตลำไยนั้นขั้นตอนหนึ่งที่มีความสำคัญคือการกำจัดวัชพืชรอบโคนต้นลำไย โดยส่วนมากเกษตรกรใช้วิธีการตัดหญ้า การพ่นสารเคมี และการพรวนโคนต้นโดยใช้แรงงานคน แต่แนวโน้มการใช้สารเคมีจะน้อยลงเพราะผู้บริโภค เกษตรกรและตลาดต่างประเทศบางส่วนไม่ยอมรับ และแนวโน้มการใช้แรงงานในการกำจัดวัชพืชก็น้อยลงจากปัญหาการขาดแคลนแรงงาน สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม กรมวิชาการเกษตร จึงได้ดำเนินการวิจัยออกแบบเครื่องกำจัดวัชพืชด้วยจอบหมุนเยื้องข้างสำหรับสวนผลไม้ ซึ่งสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อทดสอบเปรียบเทียบการจัดการวัชพืชกับการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชไกลโฟเสท ในสวนมะม่วงของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลำปาง จากการทดสอบเปรียบเทียบระหว่างการกำจัดวัชพืชด้วยจอบหมุนเยื้องข้าง , ด้วยเครื่องตัดหญ้า และการใช้สารเคมี พบว่าปริมาณวัชพืชที่หลงเหลือในพื้นที่หลังจากทำการกำจัดวัชพืชไปแล้วประมาณ 1 เดือน ในแปลงมะม่วง คิดเป็นน้ำหนักแห้งเฉลี่ยเท่ากับ 78.00, 279.37 และ 175.80 ก./ตร.ม. ผลผลิตจากการกำจัดวัชพืชด้วยจอบหมุนเยื้องข้าง เครื่องตัดหญ้าและการใช้สารเคมี ในแปลงมะม่วง มีผลผลิตเท่ากับ 1,846 1,110 และ 1,962 กก./ไร่ ตามลำดับ ต้นทุนการกำจัดวัชพืชด้วยจอบหมุนเยื้องข้างและเครื่องตัดหญ้า ในสวนมะม่วงเท่ากับ 900 บาท/ไร่/ปี ต้นทุนการพ่นสารเคมีกำจัดวัชพืชในสวนมะม่วงเท่ากับ 778 บาท/ไร่/ปี (จนิษฐ์และคณะ, 2553) ดังนั้นจึงมีความเป็นไปได้ที่เกษตรกรชาวสวนที่ไม่ต้องการใช้สารเคมีจะยอมรับการใช้จอบหมุนเยื้องข้างในการพรวนดินกำจัดวัชพืช เพราะมีต้นทุนการทำงานใกล้เคียงกับ

การตัดหญ้าแต่ได้ผลผลิตสูงกว่าการตัดหญาราว 10-40% โดยที่ยังได้ผลผลิตใกล้เคียงกับการใช้สารเคมีมาก ปัจจุบันรัฐบาลมีนโยบายให้ลดการใช้สารเคมี ซึ่งสารเคมีกำจัดวัชพืชในสวนผลไม้เป็นสารเคมีที่มีการใช้มากในประเทศไทย ซึ่งถ้าสามารถลดการใช้ได้ก็จะลดปริมาณการใช้สารเคมีการเกษตรได้ค่อนข้างมาก การกำจัดวัชพืชด้วยวิธีกลเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยลดการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช

จากข้อมูลข้างต้นมีความเป็นไปได้ในการนำเครื่องต้นแบบดังกล่าวไปทดสอบและพัฒนาการใช้งานในสวนลำไย ในระยะยาวพร้อมทั้งปรับปรุงและพัฒนาให้มีการใช้งานกันอย่างแพร่หลายในแปลงเกษตรกรในเขตภาคเหนือตอนบน โดยเฉพาะในเขตจังหวัดเชียงใหม่ ลำปาง และลำพูน ดังนั้นการควบคุมวัชพืชด้วยเครื่องกำจัดวัชพืชสำหรับสวนลำไยบริเวณรอบโคนต้นนั้น จะสามารถลดต้นทุนการผลิตเพราะวัชพืชจะคอยแย่งน้ำและอาหารจากต้นลำไย รวมถึงลดการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชและลดปัญหาเกี่ยวมูลพิษทางดินและทางน้ำซึ่งเกิดจากการใช้สารเคมี ซึ่งจะเป็นอีกทางเลือกหนึ่งให้เกษตรกรที่ปลูกลำไยได้

## 2. อุปกรณ์และวิธีการ

### อุปกรณ์

1. รถแทรกเตอร์ คูโบต้า รุ่น L4708 ขนาด 47 แรงม้า
2. จอบหมุนเยื้องข้างสำหรับสวนผลไม้ขนาดหน้ากว้างการทำงาน 155 ซม.
3. เครื่องตัดหญ้าฟวงท้ายรถแทรกเตอร์หน้ากว้างการทำงาน 135 ซม.
4. เครื่องตัดหญ้าแบบสะพายหลัง
5. เครื่องพ่นสารกำจัดวัชพืชแบบสะพายหลังหัวฉีด
6. สารเคมีกำจัดวัชพืช glyphosate 48% EC
7. อุปกรณ์เก็บตัวอย่างวัชพืช

### วิธีการ

1. ทดสอบเครื่องกำจัดวัชพืชแบบเยื้องศูนย์ในสวนลำไยที่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลำปาง โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB 3 rep (ในแต่ละ rep มี 3 แถว แถวละ 1 ไร่) พื้นที่ปลูกลำไย ระยะปลูก 10x10 เมตร ปลูกแถวยาว 130 เมตร แต่ละแปลงดำเนินการทดสอบเปรียบเทียบ 3 วิธี ดังนี้

- 1) กำจัดวัชพืชด้วยจอบหมุนเยื้องข้างดีรอกแทรกเตอร์
- 2) กำจัดวัชพืชด้วยเครื่องตัดหญ้าฟวงท้ายรถแทรกเตอร์

3) ฟนสารกำจัดวัชพืชไกลโฟเสทอัตราเฉลี่ย 259 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่

- การพรวนดินกำจัดวัชพืชด้วยจอบหมุนเอียงข้าง ตีรถแทรกเตอร์โดยพรวนดินกำจัดวัชพืชลึกประมาณ 10-15 เซนติเมตร พรวนเฉพาะบริเวณใต้ทรงพุ่ม กว้างประมาณ 3 เมตร ยาวไปตามแถวของต้นลำไย ส่วนวัชพืชระหว่างต้นและระหว่างแถวใช้แรงงานคนนำเครื่องตัดหญ้าแบบสะพายหลังเข้าไปตัด

- การตัดต้นวัชพืชโดยใช้เครื่องตัดหญ้าพวงท้ายรถแทรกเตอร์ โดยตัดสูงจากพื้นประมาณ 5 เซนติเมตร ต่อเนื่องจนเต็มพื้นที่ ส่วนวัชพืชระหว่างต้นใช้แรงงานคนนำเครื่องตัดหญ้าแบบสะพายหลังเข้าไปตัด

2. ก่อนที่จะทำการกำจัดวัชพืช สุ่มเก็บตัวอย่างวัชพืช ก่อนและหลังการกำจัดวัชพืช จำนวน 3 ซ้ำ

3) บันทึกข้อมูล ความสามารถในการทำงานของเครื่อง ความสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง บันทึกข้อมูลด้านผลผลิตค่าใช้จ่ายต่างๆ เปรียบเทียบกันทั้ง 3 วิธี

4) ประเมินผล วิเคราะห์ ข้อมูล โดยมีดัชนีชี้วัดคือ ปริมาณวัชพืชเปรียบเทียบ ความสามารถในการทำงานและประสิทธิภาพเชิงพื้นที่รวมถึงจำนวนครั้งในการกำจัดวัชพืช ปริมาณผลผลิต และค่าใช้จ่ายเฉลี่ยของแต่ละกรรมวิธี โดยมีการคำนวณจากค่าเฉลี่ย 3 ซ้ำของทุกกรรมวิธีในเงื่อนไขเดียวกัน ทั้งด้านการดูแลรักษาในเงื่อนไขเดียวกัน(อัตราการให้น้ำ ปริมาณปุ๋ย อายุของต้น การตัดแต่งกิ่ง)แต่กำจัดวัชพืชด้วยกรรมวิธีที่ต่างกัน โดยวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการทดลองในด้านสำคัญ 4 ด้าน คือ

- ด้านการสมรรถนะการทำงานในการกำจัดวัชพืช
- ด้านผลการควบคุมวัชพืช
- ด้านต้นทุนการกำจัดวัชพืช
- ด้านผลผลิตเฉลี่ย

โดยใช้สถิติแบบ Anova เปรียบเทียบความต่างด้วยการทดสอบตามกรรมวิธีแบบ RCB 3 ซ้ำ ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.95 ระยะเวลาในการทำวิจัย: 1 ปี สถานที่: ศูนย์วิจัยเกษตรวิศวกรรมเชียงใหม่ สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม,ศูนย์วิจัยและพัฒนา การเกษตรลำปาง จ.ลำปาง กรมวิชาการเกษตร

### 3. ผลและวิจารณ์ผล

การทดสอบการกำจัดวัชพืชด้วยจอบหมุนเอียงข้าง ได้ทำการทดสอบเปรียบเทียบเพื่อนำผลการผลิตที่สำคัญใน 4 ด้านหลักคือ

- ด้านการสมรรถนะการทำงานในการกำจัดวัชพืช
- ด้านผลการควบคุมวัชพืช
- ด้านต้นทุนการกำจัดวัชพืช
- ด้านผลผลิตเฉลี่ย

ได้ผลลัพธ์ดังนี้

#### ด้านสมรรถนะการทำงานในการกำจัดวัชพืช

จากการทดสอบการทำงานกับรถแทรกเตอร์ขนาด 40 แรงม้า (รูปที่ 1(ก) 1(ข) รูปที่2) โดยพรวนดินกำจัดวัชพืชลึกประมาณ 10 ซม. พบว่าจอบหมุนแบบเอียงข้างสามารถสับวัชพืชเป็นชิ้นพร้อมคลุกเคล้ากับดินได้เป็นอย่างดี ความสามารถการทำงานเฉลี่ย 2.77 ไร่/ชม. ความสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงเฉลี่ย 2.94 ลิตร/ไร่



รูปที่ 1 (ก) และ 1(ข) การทดสอบเครื่องพรวนดินกำจัดวัชพืชในสวนลำไย



รูปที่ 2 รถแทรกเตอร์ขนาด 40 แรงม้า ตัดจอบหมุนแบบเอียงข้างทำการทดสอบในสวนลำไย

การกำจัดวัชพืชด้วยจอบหมุนแบบเอียงข้างจะมีวัชพืชระหว่างต้นและวัชพืชระหว่างแถวหลงเหลืออยู่ ซึ่งต้องใช้เครื่องตัดหญ้าแบบสะพายหลังตัดอีกครั้งหนึ่ง รวมกำจัดวัชพืชด้วยจอบหมุนเอียงข้างในสวนลำไยทั้งหมด 6 ครั้ง/ปี



รูปที่ 3 วัชพืชที่ถูกกำจัดด้วยจอบหมุนเทียบกับการใช้เครื่องตัดหญ้าติดท้ายรถแทรกเตอร์

จากการทดสอบการตัดวัชพืชด้วยเครื่องตัดหญ้าติดรถแทรกเตอร์ขนาด 40 แรงม้า (รูปที่ 5) พบว่าเครื่องตัดหญ้ามีความสามารถการทำงานเฉลี่ย 4.96 ไร่/ชั่วโมง ความสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงเฉลี่ย 1.82 ลิตร/ไร่ การตัดหญ้าด้วยเครื่องตัดหญ้าติดรถแทรกเตอร์จะมีวัชพืชระหว่างต้น และบริเวณใต้ทรงพุ่มหลงเหลืออยู่ ซึ่งต้องใช้เครื่องตัดหญ้าแบบสะพายหลังตัดอีกครั้งหนึ่ง ทำการกำจัดวัชพืชด้วยเครื่องตัดหญ้าในสวนลำไยทั้งหมด 6 ครั้ง/ปี



รูปที่ 4 การพ่นสารเคมีด้วยแรงงานคน

จากการกำจัดวัชพืชด้วยสารเคมีไกลโฟเสท ผสมสารเคมี 150 มล. ต่อ น้ำ 15 ล. ใช้เครื่องพ่นสารกำจัดวัชพืชแบบสะพายหลังหัวฉีดแบบแรงปะทะรูปพัด ในการทดสอบพบว่าความสามารถการทำงานเฉลี่ย 0.48 ไร่/ชม. อัตราเฉลี่ยของการใช้สารเคมีไกลโฟเสท 48 % EC 0.54 ล./ไร่ รวมกำจัดวัชพืชด้วยสารเคมีในสวนลำไยทั้งหมด 4 ครั้ง/ปี

#### ด้านผลการควบคุมวัชพืช

ก่อนการกำจัดวัชพืชด้วยจอบหมุนเอียงข้าง เครื่องตัดหญ้า และการใช้สารเคมี ได้เก็บข้อมูลความหนาแน่นของวัชพืชต่อตารางม. (น้ำหนักแห้ง) และหลังการกำจัดวัชพืชไปแล้ว 15, 30 และ 45 วันและคำนวณหาประสิทธิภาพในการกำจัดวัช เมื่อเวลาผ่านไป 15, 30 และ 45 วัน (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1: ค่าเฉลี่ยร้อยละของการควบคุมวัชพืชเฉลี่ย

วิธีการควบคุมวัชพืช	ร้อยละของการควบคุมวัชพืชเฉลี่ย			
	ก่อนการกำจัดวัชพืช	15 วัน	30 วัน	45 วัน
1. การใช้จอบหมุน	100	68.11	47.13	-
2. ใช้เครื่องตัดหญ้า	100	58.16	31.83	-
3. การใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช	100	85.79	61.25	43.67

#### ด้านผลผลิตเฉลี่ย

ในการเก็บผลผลิตของแปลงที่มีการกำจัดวัชพืชด้วยจอบหมุนเอียงข้าง เครื่องตัดหญ้า และการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชได้ทำการเก็บผลผลิตในแต่ละแถวทุกต้น ข้อมูลผลผลิตและขนาดต้นแสดงในตารางที่ 4 จากตารางพบว่า แปลงที่กำจัดวัชพืชด้วยจอบหมุนและแปลงที่ใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชได้ผลผลิตต่างกันเล็กน้อย ขณะที่แปลงที่ตัดหญ้าได้ผลผลิตน้อยกว่าแปลงที่กำจัดวัชพืชด้วยจอบหมุน ประมาณ 16.65 % (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ผลผลิตลำไย จำแนกในแต่ละแถวที่กำจัดวัชพืชด้วยวิธีที่ต่างกัน

กรรมวิธีกำจัดวัชพืช	จอบหมุนแบบเอียงข้าง	เครื่องตัดหญ้า	การใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช
ผลผลิตรวม (กิโลกรัม)	1,886	1,572	1,704
ผลผลิตเฉลี่ย (กิโลกรัม/ไร่)	314.3	262.0	284.0

#### ด้านต้นทุนการกำจัดวัชพืช

ในการคิดต้นทุนการกำจัดวัชพืชในสวนลำไย กำหนดให้ค่าจ้างรถแทรกเตอร์ตัดจอบหมุนแบบเอียงข้างกำจัดวัชพืช 150 บาท/ไร่ และค่าจ้างรถแทรกเตอร์ตัดเครื่องตัดหญ้ามาตัดหญ้า 100 บาท/ไร่ (รวมค่าน้ำมัน) จากการคำนวณ พบว่า

ถ้าเกษตรกรจ้างรถแทรกเตอร์มากำจัดวัชพืชด้วยจอบหมุน  
 เยื้องข้างรวม 6 ครั้ง/ปี จะเสียค่าใช้จ่ายประมาณ 1565.9  
 บาท/ไร่/ปี ถ้าจ้างรถแทรกเตอร์ติดเครื่องตัดหญ้ามาตัดวัชพืช  
 รวม 6 ครั้ง/ปี จะเสียค่าใช้จ่ายประมาณ 1280.7 บาท/ไร่/ปี  
 และถ้าจ้างคนฉีดพ่นสารเคมีกำจัดวัชพืชไกลโฟเสทรวม 4  
 ครั้ง/ปี จะเสียค่าใช้จ่ายรวมค่าแรงงานและสารเคมี 820.527  
 บาท/ไร่/ปี (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบต้นทุนการกำจัดวัชพืชทั้ง 3 วิธี

วิธีการกำจัดวัชพืช	ต้นทุนต่อครั้ง (บาท/ไร่)	จำนวน ครั้ง	ต้นทุนต่อปี (บาท/ปี/ไร่)
จอบหมุนเยื้องข้าง	260.98	6	1565.9
เครื่องตัดหญ้าแบบ ติดท้ายรถแทรก เตอร์	213.45	6	1280.7
สารกำจัดวัชพืช ไกลโฟเสท	205.13	4	820.5

#### 4. สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

จากการทดสอบ พบว่าค่าใช้จ่ายในการกำจัดวัชพืชด้วย  
 จอบหมุนเยื้องข้างสูงที่สุด ในอัตรา 260.98 บาท ต่อไร่ต่อ  
 ครั้ง และกำจัดวัชพืชปีละ 6 ครั้ง มีค่าใช้จ่ายรวม 1,565.90  
 บาทต่อไร่ต่อปี ส่วนค่าใช้จ่ายในการกำจัดวัชพืชด้วยเครื่อง  
 ตัดหญ้าแบบติดท้ายรถแทรกเตอร์ มีค่าน้อยกว่า ในอัตรา  
 213.45 บาทต่อไร่ต่อครั้ง และกำจัดวัชพืชปีละ 6 ครั้ง  
 มีค่าใช้จ่ายรวม 1,280.70 บาทต่อไร่ต่อปี และค่าใช้จ่ายใน  
 การกำจัดวัชพืชด้วยสารกำจัดวัชพืชไกลโฟเสท ต่ำที่สุด ใน  
 อัตรา 205.13 บาทต่อไร่ต่อครั้ง และกำจัดวัชพืชปีละ 4 ครั้ง  
 มีค่าใช้จ่ายรวม 820.53 บาทต่อไร่ต่อปี

ด้านปริมาณผลผลิตพบว่า ผลผลิตจากการกำจัดวัชพืช  
 ด้วยจอบหมุนสูงที่สุด ด้วยปริมาณผลผลิต 314.3 กิโลกรัมต่อ  
 ไร่ สารกำจัดวัชพืช ชนิดไกลโฟเสท ใกล้เคียงกับการกำจัด  
 วัชพืชด้วยจอบหมุน ด้วยปริมาณผลผลิต 284.0 กิโลกรัมต่อ  
 ไร่ และผลผลิตจากการกำจัดวัชพืชด้วยเครื่องตัดหญ้าแบบ  
 ติดท้ายรถแทรกเตอร์มีค่าต่ำที่สุด 262.0 กิโลกรัมต่อไร่

#### 5. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณกลุ่มวิจัยวิศวกรรมผลิตพืชสถาบันวิจัยเกษตร  
 วิศวกรรม และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลำปาง จังหวัด  
 ลำปางที่ อนุเคราะห์สถานที่และอุปกรณ์ต่างๆในการทดสอบ

ขอขอบคุณ คุณปรีชา ชมैया คำ คุณธงชัย นัสสาสาร  
 คุณสมุธ อ่องเภาและ คุณชูเกียรติ เทพสาร และเจ้าหน้าที่  
 ของศูนย์วิจัยเกษตรวิศวกรรมเชียงใหม่ทุกท่านที่ทำให้  
 งานวิจัยครั้งนี้สำเร็จตามวัตถุประสงค์

#### 6. เอกสารอ้างอิง

- [1] อัครพล เสนาณรงค์ ,สนอง อมฤกษ์ และ ชนิษฐ์ หว่าน  
 ณรงค์ 2553 : การจัดการวัชพืชด้วยจอบหมุนเยื้องข้างติด  
 รถแทรกเตอร์ในสวนผลไม้ สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม  
 กรมวิชาการเกษตร, รายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์  
[http://www.doa.go.th/aeri/index.php?option=com\\_content&view=article&id=138&Itemid=54](http://www.doa.go.th/aeri/index.php?option=com_content&view=article&id=138&Itemid=54)
- [2] สุวรรณ หาญวิริยะพันธ์ 2551,การปลูกกล้วยนอกรฤดู :  
 สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1 คลังข้อมูลพืช  
 เศรษฐกิจ, กรมวิชาการเกษตร<http://it.doa.go.th/vichakan/news.php?newsid=33>, หรือ  
<http://soidao.chanthaburi.doa.go.th/Data/%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%9B%E0%B8%A5%E0%B8%B9%E0%B8%81%E0%B8%A5%E0%B8%B3%E0%B9%84%E0%B8%A2%E0%B8%99%E0%B8%AD%E0%B8%81%E0%B8%A4%E0%B8%94%E0%B8%B9.pdf>
- [3] สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ,ศูนย์ข้อมูลผลไม้ :รายงาน  
 ผลการส่งออกผลไม้ ปี 2554 ถึง 2556 <http://www.oae.go.th/fruits/index.php/2013-01-25-03-34-09?id=154>