

## รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. แผนงานวิจัย : -
2. โครงการวิจัย : วิจัยวัตถุดิบพืชการเกษตรจากสารธรรมชาติจากพืช  
กิจกรรม : วิจัยผลิตภัณฑ์สารกำจัดวัชพืชจากแมงลักป่า  
กิจกรรมย่อย (ถ้ามี) : -
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : วิจัยประสิทธิภาพของสารสกัดจากแมงลักป่าในการควบคุมวัชพืช  
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Efficiency of Essential Oil from *Hyptis suaveolens* (L.) Poit.  
on Weed Control
4. คณะผู้ดำเนินงาน
- |                 |                               |   |
|-----------------|-------------------------------|---|
| หัวหน้าการทดลอง | : นางอัญญา พรหมมา             | สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช                |
| ผู้ร่วมงาน      | : นายคมสัน นครศรี             | สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช                |
|                 | นางสาวภัทรพิชชา รุจิระพงษ์ชัย | สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช                |
|                 | นางสาวธัญชนก จงรักไทย         | สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช                |
|                 | นางสาวศิริพร สอนท่าโก         | สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิต<br>ทางการเกษตร |
5. บทคัดย่อ :

### บทคัดย่อ

การทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดจากแมงลักป่าในการควบคุมวัชพืช พบว่า น้ำมันหอมระเหยที่สกัดจากใบสดแมงลักป่ามีประสิทธิภาพในการยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตที่สุด เมื่อนำไปทดสอบกับเมล็ดวัชพืชจำนวน 4 ชนิด ได้แก่ หญ้าข้าวนก (*Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv) ผักโขมหนาม (*Amaranthus spinosus* L.) ถั่วผี (*Phaseolus lathyroides* L.) และไมยราบเลื้อย (*Mimosa diplotricha* C. Wright ex Sauvallen) พบว่า น้ำมันหอมระเหยเทียบเท่าสกัดจากแมงลักป่าอัตรา 100 กรัม สามารถยับยั้งการงอก การเจริญของรากและลำต้นได้ดีที่สุดในหญ้าข้าวนก ถั่วผี และไมยราบเลื้อย โดยสามารถยับยั้งการงอก การเจริญของรากและลำต้นในหญ้าข้าวนกได้ 94.96, 98.19 และ 95.89 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ยับยั้งในถั่วผีได้ 95.24, 75.50

และ 81.08 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และยับยั้งในไมยราบเลื้อยได้ 30.92, 90.24 และ 86.85 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ในขณะที่ทุกอัตราของแมงลักป่าสามารถยับยั้งการงอก การเจริญของรากและลำต้นในผักโขมหนามได้ 100 เปอร์เซ็นต์ ส่วนสารสกัดหยาบ พบว่า สารสกัดหยาบจากใบสด สามารถยับยั้งการงอก การเจริญของรากและลำต้นไมยราบยักษ์ (*Mimosa pigra* L.) ได้ดีที่สุดเช่นกัน เมื่อนำน้ำมันหอมระเหยไปทดสอบในกระถางกับวัชพืชจำนวน 5 ชนิด ได้แก่ หญ้าข้าวนก (*E. crus-galli* (L.) P. Beauv) หญ้าปากควาย (*Dactyloctenium aegyptium* (L.) Willd) ผักโขมหนาม (*A. spinosus* L.) ถั่วผี (*P. lathyroides* L.) และไมยราบเลื้อย (*M. diplotricha* C. Wright ex Sauvallen) พบว่า หลังพ่น 7, 15 และ 30 วัน กรรมวิธีแมงลักป่าอัตรา 300 กรัม มีประสิทธิภาพในการควบคุม หญ้าข้าวนก หญ้าปากควาย ผักโขมหนาม ถั่วผี และไมยราบเลื้อย ได้ดีที่สุด โดยมีผลให้ ถั่วผี และไมยราบเลื้อย มีความสูง จำนวนใบ และน้ำหนักแห้ง ลดลงแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเทียบกับกรรมวิธีพ่นสารจับใบ และน้ำ โดยใบของวัชพืชทั้ง 5 ชนิด เมื่อถูกน้ำมันหอมระเหย จะเกิดอาการฉ่ำน้ำ ใบและลำต้นเปลี่ยนเป็นสีขาว หรือน้ำตาล และแห้งตายในที่สุด

### Abstract

Study on efficiency of extract from *Hyptis suaveolens* (L.) Poit. on Weed Control. The result showed that the essential oil from fresh leaves gave the highest inhibitory effect on seed germination and seedling growth. The Using four weed species; *Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv, *Amaranthus spinosus* L., *Phaseolus lathyroides* L. and *Mimosa diplotricha* C. Wright ex Sauvallen were tested. The result showed that the essential oil at 300 g gave the highest inhibitory effect on seed germination, root and stem growth; *E. crus-galli* (L.) P. Beauv at 94.96, 98.19 and 95.89% respectively, *P. lathyroides* L. at 95.24, 75.50 and 81.08% respectively and *M. diplotricha* C. Wright ex Sauvallen at 30.92, 90.24 and 86.85% respectively. All level the essential oil was inhibited for *A. spinosus* L. at 100%. It was shown that the crude extract from fresh leaves gave the highest inhibitory on *Mimosa pigra* L. The essential oil was tested for five weed species in the pot, include *E. crus-galli* (L.) P. Beauv, *Dactyloctenium aegyptium* (L.) Willd, *A. spinosus* L., *P. lathyroides* L. and *M. diplotricha* C. Wright ex Sauvallen. The essential oil at 300 g gave the highest control weeds at 7, 15 and 30 days after foliar applied. *P. lathyroides* L. and *M. diplotricha* C. Wright ex Sauvallen had lowered the height, number of leaves and dry weight, different statistical significant. In addition, leaves and stem of weeds turn white or brown and death when touch the essential oil.

## 6. คำนำ

วัชพืชจัดเป็นศัตรูพืชที่สำคัญของการเพาะปลูกพืชทั่วไป ซึ่งทำให้พืชปลูกได้รับความเสียหายทั้งทางตรงและทางอ้อมมากมาย เนื่องจากวัชพืชเป็นตัวแก่งแย่งแข่งขันปัจจัยที่จำเป็นสำหรับพืชปลูก ได้แก่ แร่ธาตุอาหารและแสงแดด นอกจากทำความเสียหายต่อพืชปลูกแล้วยังทำให้เกิดความเสียหายต่อการชลประทาน การประมงป่าไม้ การเลี้ยงสัตว์ การคมนาคม ฯลฯ (พรชัย, 2540) นอกจากวัชพืชจะทำความเสียหายแล้ว วัชพืชยังมีประโยชน์ในด้านต่างๆ เช่น ป้องกันการพังทลายของดิน เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน ใช้เป็นวัสดุคลุมดิน (พรชัย, 2540) นอกจากนี้ยังมีการสกัดสารจากวัชพืชชนิดต่างๆ เพื่อใช้ควบคุมวัชพืช เป็นต้น

ปัจจุบันการกำจัดวัชพืช เกษตรกรใช้สารกำจัดวัชพืชเป็นส่วนใหญ่ และพบว่ามีแนวโน้มใช้เพิ่มมากขึ้น โดยในปี 2555 มีการนำเข้าสารกำจัดศัตรูพืชปริมาณ 134,480 ตัน คิดเป็นมูลค่า 19,379 ล้านบาท ซึ่งมีปริมาณสารกำจัดวัชพืชสูงถึง 106,860 ตัน คิดเป็นมูลค่า 11,293 ล้านบาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2557) และในปี 2555 มีรายงานผู้ป่วยที่ได้รับสารพิษจากสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชจากการทำงานและสิ่งแวดล้อม จำนวน 1,509 ราย อัตราป่วย 2.35 ต่อประชากรแสนคน (แสงโฉม และ สุขาดา, 2555) นอกจากนี้การใช้สารกำจัดวัชพืชชนิดใดชนิดหนึ่งเป็นเวลานาน ส่งผลให้วัชพืชหลายชนิดเปลี่ยนแปลง หรือต้านทานต่อสารกำจัดวัชพืช ซึ่งจากการสังเกตของนักวิชาการ และเกษตรกร พบว่าสารกำจัดวัชพืช atrazine เริ่มไม่มีประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชบางชนิด เช่น ผักโขม (*Amaranthus gracilis* L.) และหญ้ายาง (*Euphorbia heterophylla* L.) (Suwannagul and Suwanaketrnikom, 2001) และ Heap (1997) รายงานว่าพบวัชพืชที่มีความต้านทานต่อสารกำจัดวัชพืช atrazine ทั่วโลก แบ่งเป็นวัชพืชใบเลี้ยงคู่ 19 ชนิดและวัชพืชใบเลี้ยงคู่ 41 ชนิด

แมงลักป่า หรือกะเพราผี (*Hyptis suaveolens* (L.) Poit.) เป็นวัชพืชชนิดหนึ่งที่มีแนวโน้มว่ามีศักยภาพในการควบคุมวัชพืช โดย ช่อม และ ศิริพร (2550) รายงานว่าการสกัดสารจากแมงลักป่าด้วยน้ำมีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญเติบโตของหญ้าข้าวนกได้ และการพ่นสารสกัดแมงลักป่าก่อนวัชพืชงอก 7 วัน ทำให้ผักโขมหนามมีความสูงลดลง 10% และที่ 4 สัปดาห์หลังพ่นสารฯ ผักเบี้ยหินมีน้ำหนักแห้งลดลง 15% (ช่อม และ ศิริพร, 2551) นอกจากนี้ ศิริกันยา (2544) พบว่าสารสกัดกระเพราผีเทียบเท่าน้ำหนักแห้ง 10.00 กรัม มีประสิทธิภาพในการควบคุมเห็บหมูก่อนงอกและเห็บหมูที่งอกแล้วใกล้เคียงกับ อิมาเซทาไพร์ 90% จากผลงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่าแมงลักป่ามีศักยภาพในการควบคุมวัชพืชได้ แต่ยังไม่มีการศึกษาการสกัดน้ำมันหอมระเหยจากแมงลักป่าเพื่อใช้ควบคุมวัชพืช ดังนั้นจึงควรศึกษาประสิทธิภาพของน้ำมันหอมระเหยจากแมงลักป่าในการควบคุมวัชพืช เพื่อนำไปพัฒนาใช้ในการควบคุมวัชพืชต่อไป

## 7. วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

- เมล็ดวัชพืชจำนวน 6 ชนิด ได้แก่ หญ้าข้าวนก หญ้าปากควาย ผักโขมหนาม ถั่วผี ไมยราบเลื้อย และไมยราบยักษ์
- แฉกปาก
- จานทดลอง
- ตาชั่ง
- กระจกพลาสติก
- วัสดุปลูก
- เมทานอล

- วิธีการ

1) การเตรียมเมล็ดวัชพืช

วัชพืชที่ใช้ในการทดสอบมี 6 ชนิด ได้แก่ หญ้าข้าวนก (*Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv.) หญ้าปากควาย (*Dactyloctenium aegyptium* (L.) Willd) ผักโขมหนาม (*Amaranthus spinosus* L.) ถั่วผี (*Phaseolus lathyroides* L.) ไมยราบเลื้อย (*Mimosa diplotricha* C. Wright ex Sauvallen) และไมยราบยักษ์ (*Mimosa pigra* L.) โดยทำการเก็บเมล็ดนำมาทำความสะอาด ผึ่งในร่มจนแห้งสนิท เก็บไว้ในตู้เย็นอุณหภูมิ 4-5 องศาเซลเซียส เตรียมสำหรับนำไปใช้ในการทดลอง

2) การสกัดสารสำคัญจากแมงลักป่า

2.1) การสกัดน้ำมันหอมระเหย เก็บตัวอย่างแมงลักป่า ทำการสกัดน้ำมันหอมระเหยจากส่วนต่างๆ ของแมงลักป่า ได้แก่ 1) ใบสด 2) ใบแห้ง 3) กิ่งและลำต้นสด และ 4) กิ่งและลำต้นแห้ง ด้วยวิธีการกลั่น แบบ Hydro-stream Distillation

2.2) การสกัดสารสกัดหยาบ เก็บตัวอย่างแมงลักป่า ทำการสกัดสารสกัดหยาบจากส่วนต่างๆ ของแมงลักป่า ได้แก่ 1) ใบสด 2) ใบแห้ง 3) กิ่งและลำต้นสด และ 4) กิ่งและลำต้นแห้ง โดยใช้เมทานอลเป็นตัวทำละลาย โดยใส่ตัวอย่างแมงลักป่าต่อเมทานอล อัตราส่วน 1:10

3) ศึกษาประสิทธิภาพของสารที่สกัดได้จากข้อ 2) ต่อการงอกและการเจริญเติบโตในห้องปฏิบัติการ

3.1) ศึกษาประสิทธิภาพของน้ำมันหอมระเหย

**ขั้นตอนที่ 1** นำเมล็ดไมยราบยักษ์แช่ในน้ำร้อน และปล่อยให้เย็นทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้อง 12 ชั่วโมง เลือกเมล็ดปองเต่ง ไม่มีร่องรอยแมลงกัดกิน จำนวน 50 เมล็ด ใส่ในจานแก้วที่ใส่น้ำมันหอมระเหยเทียบเท่าสกัดจากใบแมงลักป่าสด 0.01, 0.10, 1, 10 และ 100 กรัม ใส่ในในสารละลายวุ้น 3% (สารละลายวุ้นใส่จานละ 3 มิลลิลิตร) ชุดควบคุมใส่สารละลายวุ้น 3 มิลลิลิตร (ทำ 4 ซ้ำ) เติมน้ำกลั่น 3 มิลลิลิตร จากนั้นปิดฝา วางไว้ที่อุณหภูมิห้อง บันทึกจำนวนเมล็ดงอก สุ่มวัดความยาวรากและต้น จำนวนซ้ำละ 10 ต้น หลังเริ่มทดลอง 7 วัน นำผลที่ได้ไปคำนวณหาค่าเฉลี่ย และนำค่าเฉลี่ยไปคำนวณประสิทธิภาพการยับยั้งการงอกและการเจริญ ดังนี้

$$\text{- การยับยั้งการงอก (\%)} = [(A-B)/A] \times 100$$

A = ค่าเฉลี่ย (จาก 4 ซ้ำ) จำนวนเมล็ดงอกในชุดควบคุม

B = ค่าเฉลี่ย (จาก 4 ซ้ำ) จำนวนเมล็ดงอกในชุดที่ได้รับสาร

$$\text{- การยับยั้งการเจริญ (\%)} = [(A-B)/A] \times 100$$

A = ค่าเฉลี่ย (จาก 4 ซ้ำ) ความยาวราก/ต้นวัชพืชในชุดควบคุม

B = ค่าเฉลี่ย (จาก 4 ซ้ำ) ความยาวราก/ต้นวัชพืชในชุดที่ได้รับสาร

**ขั้นตอนที่ 2** จากผลการทดลองในขั้นตอนที่ 1 พบว่า น้ำมันหอมระเหยเทียบเท่าสกัดจากใบแมงลักป่าสด 100 กรัม สามารถยับยั้งการงอกและการเจริญได้ 100 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นจึงแบ่งน้ำมันหอมระเหยเทียบเท่าสกัดจากใบแมงลักป่าสดออกเป็น 25, 50, 75 และ 100 กรัม แล้วนำไปทดสอบกับเมล็ดไมยราบยักษ์อีกครั้ง โดยทำการทดลองเหมือนกับขั้นตอนที่ 1

**ขั้นตอนที่ 3** เมื่อได้ผลการทดลองจากขั้นตอนที่ 2 จึงนำน้ำมันหอมระเหยที่สกัดได้จากส่วนของใบสด และใบแห้ง (เนื่องจากส่วนของ กิ่งและลำต้นสด และ กิ่งและลำต้นแห้ง มีปริมาณน้ำมันหอมระเหยเพียงเล็กน้อย ไม่เพียงพอต่อการทดลอง จึงเลือกเฉพาะส่วนใบสด และใบแห้ง ทำการทดลองต่อในขั้นตอนนี้) นำไปทดสอบกับเมล็ดไมยราบยักษ์อีกครั้ง โดยใช้ น้ำมันหอมระเหยเทียบเท่าสกัดจากใบแมงลักป่า 25, 50, 75 และ 100 กรัม และทำการทดลองเหมือนกับขั้นตอนที่ 1

**ขั้นตอนที่ 4** จากผลการทดลองขั้นตอนที่ 3 พบว่า น้ำมันหอมระเหยที่สกัดได้จากส่วนของใบสด มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการงอกและการเจริญของไมยราบยักษ์ดีกว่าส่วนของใบแห้ง ดังนั้นจึงเลือกน้ำมันหอมระเหยที่สกัดจากใบสดนำไปทดลองกับเมล็ดวัชพืช จำนวน 4 ชนิด ได้แก่ หญ้าข้าวนก ถั่วผี ผักโขมหนาม และไมยราบเลื้อย โดยใช้ น้ำมันหอมระเหยเทียบเท่าสกัดจากใบแมงลักป่า 25, 50, 75 และ 100 กรัม และทำการทดลองเหมือนกับขั้นตอนที่ 1

### 3.2) ศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดหยาบ

นำสารสกัดหยาบที่สกัดจากส่วนต่างๆ ของแมงลักป่า ได้แก่ ใบสด ใบแห้ง กิ่งและลำต้นสด และ กิ่งและลำต้นแห้ง นำไปทดสอบกับเมล็ดไมยราบยักษ์ โดยใช้สารสกัดหยาบเทียบเท่าสกัดจากแมงลักป่า 0.1, 0.5 และ 1.0 กรัม ซึ่งใช้วิธีการคำนวณ ดังนี้

นำสารละลายที่เตรียมไว้มากลั่นระเหยแห้งให้มีปริมาตร 30 มิลลิลิตร ตวง 6 มิลลิลิตร (เทียบเท่า สกัดจากแมงลักป่า 2 กรัม) แบ่งออก 3 มิลลิลิตร (เทียบเท่าสกัดจากแมงลักป่า 1 กรัม) ใส่ในงานแก้วที่บรรจุ กระดาษกรอง (Whatman no.4) 1 แผ่น เติมสารละลายที่เหลือด้วยเมทานอล 3 มิลลิลิตร ตวง 3 มิลลิลิตร (เทียบเท่าสกัดจากพืช 0.5 กรัม) ใส่ในงานแก้วบรรจุกระดาษกรอง 1 แผ่น เติมสารละลายที่เหลือด้วยเมทานอล 12 มิลลิลิตร ตวง 3 มิลลิลิตร (เทียบเท่าสกัดจากพืช 0.1 กรัม) ใส่ในงานแก้วบรรจุกระดาษกรอง 1แผ่น จนได้สาร สกัดเทียบเท่าสกัดจากพืช 1.0, 0.5 และ 0.1 กรัม ตามลำดับ ทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้อง 24 ชั่วโมง เพื่อให้เมทานอล ระเหยแห้ง สำหรับชุดควบคุมให้ตวงเมทานอล 3 มิลลิลิตร ใส่ในงานแก้วบรรจุกระดาษกรอง และทิ้งไว้ให้แห้ง เช่นเดียวกัน ทำ 4 ซ้ำ

นำเมล็ดไมยราบยักษ์แช่ในน้ำร้อน และปล่อยให้เย็นทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้อง 12 ชั่วโมง เลือกเมล็ด พองเต่ง ไม่มีร่องรอยแมลงกัดกิน จำนวน 50 เมล็ด ใส่ในงานแก้วที่ใส่สารสกัดจากส่วนต่างๆ ของแมงลักป่าที่ เตรียมไว้ เติมน้ำกลั่น 5 มิลลิลิตร ปิดฝา วางไว้ที่อุณหภูมิห้อง บันทึกจำนวนเมล็ดงอก สุ่มวัดความยาวรากและต้น จำนวนซ้ำละ 10 ต้น หลังเริ่มทดลอง 7 วัน นำผลที่ได้ไปคำนวณหาค่าเฉลี่ย และนำค่าเฉลี่ยไปคำนวณ ประสิทธิภาพการยับยั้งการงอกและการเจริญ เหมือนขั้นตอนที่ 1

### 4) ประสิทธิภาพของน้ำมันหอมระเหยจากแมงลักป่าในการควบคุมวัชพืชในกระถาง

จากผลการทดลองในห้องปฏิบัติการ พบว่า น้ำมันหอมระเหยจากใบสด ที่เทียบเท่าสกัดจาก แมงลักป่า 100 กรัม มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการงอกและการเจริญของวัชพืชดีที่สุด ดังนั้นจึงเลือกนำไป ทดลองในกระถาง โดยวางแผนการทดลองแบบ CRD มี 4 ซ้ำๆ ละ 4 กรรมวิธี ได้แก่

กรรมวิธีที่ 1 แมงลักป่าอัตรา 200 กรัม

กรรมวิธีที่ 2 แมงลักป่าอัตรา 300 กรัม

กรรมวิธีที่ 3 สารจับใบ

กรรมวิธีที่ 4 น้ำ

เตรียมกระถางขนาด 6.5 นิ้ว ใส่ดินร่วนเป็นวัสดุปลูก จากนั้นหว่านเมล็ดวัชพืช 100 เมล็ดต่อกระถาง เมื่อวัชพืชงอก ทำการถอนต้นที่ไม่ต้องการออก และเลือกเฉพาะต้นวัชพืชที่แข็งแรง สมบูรณ์ มีขนาดและความสูงใกล้เคียงกัน 20 ต้นต่อกระถาง เมื่อต้นวัชพืชมีใบจำนวน 2-3 ใบ ทำการพ่นน้ำมันหอมระเหยจากแมงลักป่า ตามกรรมวิธีที่กำหนด (โดยกรรมวิธีที่ 1, 2 และ 3 ผสมสารจับใบ 1-2 หยด) และบันทึกข้อมูล ที่ระยะ 7, 15 และ 30 วัน หลังพ่นน้ำมันหอมระเหยแมงลักป่า โดยบันทึกข้อมูลดังนี้

- การบันทึกข้อมูล

1. บันทึกความสูง และจำนวนใบของวัชพืช
2. บันทึกจำนวนต้นที่มีชีวิตรอด (ต้นวัชพืชที่ยังมีสีเขียว) นำไปคำนวณเป็นเปอร์เซ็นต์ที่สามารถควบคุมได้ และลักษณะอาการที่ปรากฏบนต้นวัชพืช
3. บันทึกน้ำหนักแห้งของวัชพืช โดยดึงต้นวัชพืชออกจากกระถาง ล้างทำความสะอาด จากนั้นนำไปอบที่อุณหภูมิ 70-80 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 วัน หรือจนกว่าต้นวัชพืชแห้ง และนำมาชั่งน้ำหนักแห้ง

- เวลาและสถานที่

ระยะเวลาเริ่มต้น ตุลาคม 2558 สิ้นสุด กันยายน 2559 (ระยะเวลา 1 ปี)

- ห้องปฏิบัติการ สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร

- ห้องปฏิบัติการ และเรือนทดลอง กลุ่มวิจัยวัชพืช สำนักพัฒนาการอารักขาพืช

## 8. ผลการทดลองและวิจารณ์

**ผลของน้ำมันหอมระเหยและสารสกัดหยาบแมงลักป่าต่อการงอกและการเจริญเติบโตในห้องปฏิบัติการ**

ทำการเก็บตัวอย่างแมงลักป่าจากจังหวัดกาญจนบุรี นำมาแยกเป็นส่วนต่างๆ ได้แก่ 1) ใบสด 2) ใบแห้ง 3) กิ่งและลำต้นสด และ 4) กิ่งและลำต้นแห้ง นำไปสกัดน้ำมันหอมระเหย พบว่าส่วนของแมงลักป่าที่มีน้ำมันหอมระเหยมากที่สุด คือ ใบ ส่วนของกิ่งและลำต้น มีปริมาณน้ำมันหอมระเหยเพียงเล็กน้อย ดังนั้นจึงเลือกสกัดน้ำมันหอมระเหยเฉพาะส่วนของใบสำหรับนำไปใช้ทดลอง ได้ผลการทดลองดังนี้

1) ศึกษาประสิทธิภาพของน้ำมันหอมระเหย

การหาระดับความเข้มข้นที่เหมาะสมในห้องปฏิบัติการ

นำน้ำมันหอมระเหยที่สกัดได้จากส่วนของใบสดไปทดสอบกับเมล็ดไมยราบยักษ์ โดยใช้ น้ำมันหอมระเหยเทียบเท่าสกัดจากแมงลักป่าอัตรา 0.01, 0.1, 1, 10 และ 100 กรัม พบว่าที่อัตรา 1, 10 และ 100 กรัม มีผลยับยั้งการงอก การเจริญเติบโตของราก และลำต้นของไมยราบยักษ์ โดยที่อัตรา 100 กรัม มีผลยับยั้งการงอก การเจริญเติบโตของราก และลำต้นของไมยราบยักษ์ได้ 100 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 1)

จากผลการทดลองดังกล่าว จึงทำการแบ่งอัตราแฉกปลาระหว่าง 10-100 กรัม ออกเป็น 25, 50, 75 และ 100 กรัม นำไปทดสอบกับเมล็ดไมยราบยักษ์อีกครั้ง พบว่า ที่อัตรา 25-100 กรัม มีผลยับยั้งการงอก การเจริญเติบโตของราก และลำต้นของไมยราบยักษ์ โดยที่อัตรา 75 กรัม มีผลยับยั้งการงอก การเจริญเติบโตของราก และลำต้นของไมยราบยักษ์ ได้ 71.27, 96.62 และ 95.49 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ในขณะที่อัตรา 100 กรัม สามารถยับยั้งการงอก การเจริญเติบโตของราก และลำต้นของไมยราบยักษ์ได้ 100 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 2 และ ภาพที่ 1)

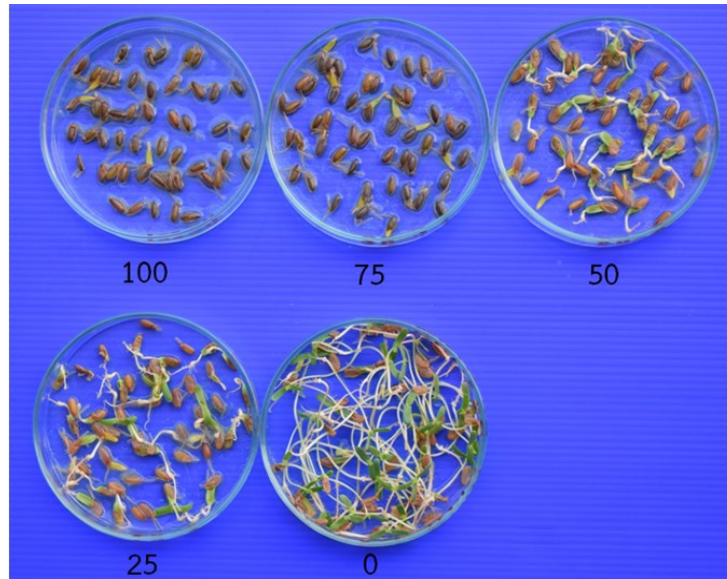
ตารางที่ 1 ผลของน้ำมันหอมระเหยต่อการยับยั้งการงอก การเจริญของรากและลำต้น ของไมยราบยักษ์

แฉกปลาร	การยับยั้งการงอก (%)	การยับยั้งการเจริญของราก (%)	การยับยั้งการเจริญของลำต้น (%)
0.01 กรัม	-6.20	9.35	-0.67
0.10 กรัม	-6.80	1.84	-3.46
1 กรัม	14.80	16.37	5.88
10 กรัม	12.40	19.89	21.95
100 กรัม	100.00	100.00	100.00

ตารางที่ 2 ผลของน้ำมันหอมระเหยต่อการยับยั้งการงอก การเจริญของรากและลำต้น ของไมยราบยักษ์

แฉกปลาร	การยับยั้งการงอก (%)	การยับยั้งการเจริญของราก (%)	การยับยั้งการเจริญของลำต้น (%)
25 กรัม	29.28	57.18	76.00
50 กรัม	22.65	58.53	75.86
75 กรัม	71.27	96.62	95.49
100 กรัม	100.00	100.00	100.00





ภาพที่ 1 การงอก การเจริญเติบโตของรากและลำต้น ของไมยราบยักษ์ ในน้ำมันหอมระเหยที่สกัดจากแมงลักป่า อัตราต่างๆ

การเลือกส่วนของแมงลักป่าที่มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตของไมยราบยักษ์  
 จากผลการทดสอบไมยราบยักษ์กับน้ำมันหอมระเหยที่สกัดได้จากส่วนใบสด และใบแห้ง พบว่าส่วนของใบสดมีประสิทธิภาพในการยับยั้งการงอก การเจริญของราก และลำต้นไมยราบยักษ์ดีกว่าใบแห้ง โดยที่อัตรา 100 กรัม สามารถยับยั้งการงอก การเจริญของราก และลำต้นได้ 47.57, 94.22 และ 95.28 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ดังนั้นจึงเลือกน้ำมันหอมระเหยจากส่วนของใบสดสำหรับนำไปทดสอบกับเมล็ดวัชพืช (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ผลของน้ำมันหอมระเหยส่วนใบสด และใบแห้ง ของแมงลักป่าต่อการยับยั้งการงอก การเจริญของราก และลำต้นของไมยราบยักษ์

ส่วนของพืช	แมงลักป่า (กรัม)	การยับยั้ง	การยับยั้งการเจริญ	การยับยั้งการเจริญ
		การงอก (%)	ของราก (%)	ของลำต้น (%)
ใบสด	25	5.43	7.58	41.35
	50	4.49	22.90	62.97
	75	26.03	63.08	80.66
	100	47.57	94.22	95.28
ใบแห้ง	25	8.24	21.02	50.43

50	12.92	43.37	65.10
75	0.75	47.39	69.87
100	21.35	59.82	79.57

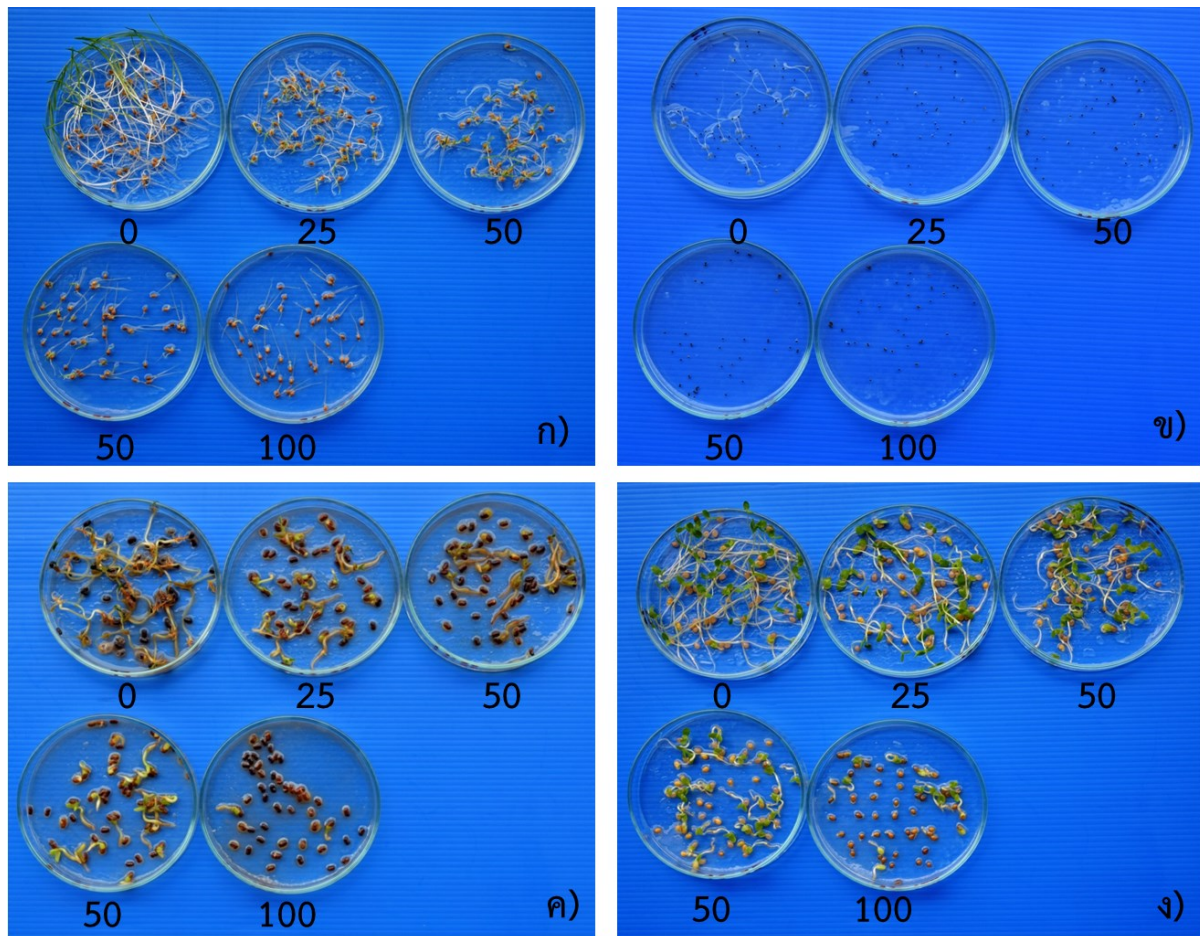
ผลของน้ำมันหอมระเหยแมงลักป่าต่อการงอกและการเจริญเติบโตของวัชพืชจำนวน 4 ชนิด

ผลการทดสอบน้ำมันหอมระเหยแมงลักป่าที่สกัดจากใบสดกับเมล็ดวัชพืช จำนวน 4 ชนิด ได้แก่ หญ้าข้าวนก ผักโขมหนาม ถั่วผี และไมยราบเลื้อย พบว่า ที่อัตรา 100 กรัม สามารถยับยั้งการงอก การเจริญของรากและลำต้นได้ดีที่สุด ในหญ้าข้าวนก ถั่วผี และไมยราบเลื้อย โดยสามารถยับยั้งการงอก การเจริญของรากและลำต้นในหญ้าข้าวนกได้ 94.96, 98.19 และ 95.89 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ยับยั้งในถั่วผีได้ 95.24, 75.50 และ 81.08 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และยับยั้งในไมยราบเลื้อยได้ 30.92, 90.24 และ 86.85 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ในขณะที่ทุกอัตราของแมงลักป่าสามารถยับยั้งการงอก การเจริญของรากและลำต้นในผักโขมหนามได้ 100 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 4 และ ภาพที่ 2)

ตารางที่ 4 ผลของน้ำมันหอมระเหยส่วนใบสดของแมงลักป่า ต่อการยับยั้งการงอก การยับยั้งการเจริญของรากและลำต้น ของเมล็ดวัชพืช จำนวน 4 ชนิด

ชนิดวัชพืช	แมงลักป่า	การยับยั้ง	การยับยั้งการเจริญ	การยับยั้งการเจริญ
	(กรัม)	การงอก (%)	ของราก (%)	ของลำต้น (%)
หญ้าข้าวนก	25	1.68	-4.71	84.52
	50	3.57	25.18	88.80
	75	44.54	72.74	90.41
	100	94.96	98.19	95.89
ผักโขมหนาม	25	100.00	100.00	100.00
	50	100.00	100.00	100.00
	75	100.00	100.00	100.00
	100	100.00	100.00	100.00
ถั่วผี	25	2.38	-37.48	41.34
	50	28.57	47.30	71.78
	75	33.33	5.08	61.31

	100	95.24	75.50	81.08
ไมยราบเลื้อย	25	1.32	14.73	32.19
	50	3.95	25.73	60.78
	75	26.32	66.19	72.91
	100	30.92	90.24	86.85



ภาพที่ 2 การงอก การเจริญของรากและลำต้น ของไมยราบยักษ์ ในน้ำมันหอมระเหยที่สกัดจากแมงลักป่า  
อัตราต่างๆ ก) หล้าข้าวนก ข) ผักโขมหนาม ค) ถั่วผี และ ง) ไมยราบเลื้อย

## 2) ศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดหยาบ

นำส่วนต่างๆ ของแมงลักป่า ได้แก่ ใบสด ใบแห้ง กิ่งและลำต้นสด และ กิ่งและลำต้นแห้ง ไปสกัดด้วยเมทานอล นำไปทดสอบกับเมล็ดไมยราบยักษ์ โดยใช้อัตรา 0.1, 0.5 และ 1.0 กรัม พบว่า ใบสด สามารถยับยั้งการงอก การเจริญของรากและลำต้นไมยราบยักษ์ได้ดีที่สุด โดยที่อัตรา 1.0 กรัม สามารถยับยั้งการงอกได้ 18.92 และ

23.08 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ยับยั้งการเจริญของรากได้ 56.85 และ 57.62 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และยับยั้งการเจริญของลำต้นได้ 73.06 และ 73.99 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 5)

จากผลการทดลอง พบว่า น้ำมันหอมระเหย และสารสกัดหยาบ ที่สกัดได้จากแมงลักป่าในอัตราที่ต่ำจะส่งเสริมการงอกและการเจริญเติบโตของไมยราบยักษ์ ในขณะที่สามารถยับยั้งการงอก และการเจริญได้เพิ่มขึ้นเมื่อมีอัตราแมงลักป่าที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากสารสกัดที่ได้จากพืชมีสารควบคุมการเจริญเติบโตปนอยู่ เมื่อใช้ในปริมาณที่น้อยจะช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโต แต่หากใช้ในปริมาณมากจะมีผลยับยั้งการเจริญเติบโต เช่น 2, 4-ดีใช้ในการเพิ่มจำนวนเซลล์ในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ แต่สามารถใช้เป็นสารกำจัดวัชพืชได้หากใช้ในปริมาณที่สูง โดยทำให้พืชมีการเจริญเติบโตผิดปกติ โดยเฉพาะส่วนยอดที่กำลังพัฒนา ทำให้ต้นแคระแกร็น ใบ ลำต้นบิดเป็นเกลียวหรือแตก ไม่เจริญเติบโตหรืออาจถึงตายได้ (กลุ่มวิจัยวัชพืช, 2555) นอกจากนี้ยังพบว่า อัตราแมงลักป่าที่สูง มีเมล็ดวัชพืชบางชนิดสามารถงอกได้จำนวนมากจึงทำให้การยับยั้งการงอกต่ำ แต่เมื่องอกมาแล้วไม่สามารถเจริญเติบโตต่อไปได้ จึงทำให้มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญของรากและลำต้นสูงกว่าการงอก

ตารางที่ 5 ผลของสารสกัดหยาบ ต่อการยับยั้งการงอก การยับยั้งการเจริญของรากและลำต้น ของเมล็ด

ไมยราบยักษ์

ส่วนของพืช	แมงลักป่า (กรัม)	การยับยั้ง		การยับยั้งการเจริญ		การยับยั้งการเจริญ	
		การงอก (%)		ของราก (%)		ของลำต้น (%)	
		น้ำ	เมทานอล	น้ำ	เมทานอล	น้ำ	เมทานอล
ใบสด	0.1	31.47	34.98	24.84	26.17	27.93	30.42
	0.5	5.41	10.26	28.84	30.10	46.77	48.60
	1.0	18.92	23.08	56.85	57.62	73.06	73.99
ใบแห้ง	0.1	15.05	14.22	20.13	-3.61	18.21	13.44
	0.5	0.49	-0.49	1.87	-27.30	36.81	33.13
	1.0	8.58	7.68	35.89	16.84	54.08	51.41
กิ่งและลำต้นสด	0.1	-15.83	-9.89	-20.31	-18.18	14.82	17.75
	0.5	16.34	20.63	32.63	33.82	46.30	48.15
	1.0	-44.14	-36.75	2.12	3.85	41.43	43.45
กิ่งและลำต้นแห้ง	0.1	-10.04	-4.40	-4.80	-2.95	20.26	23.01
	0.5	0.58	5.68	20.59	21.99	60.21	61.58
	1.0	1.54	6.59	53.10	53.93	68.10	69.20

## ประสิทธิภาพของน้ำมันหอมระเหยจากแมงลักป่าในการควบคุมวัชพืชในกระถาง

นำน้ำมันหอมระเหยจากแมงลักป่าไปทดสอบประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชจำนวน 5 ชนิด ได้แก่ หญ้าข้าวนก หญ้าปากควาย ผักโขมหนาม ถั่วผี และไมยราบเลื้อย ได้ผลการทดลองดังนี้

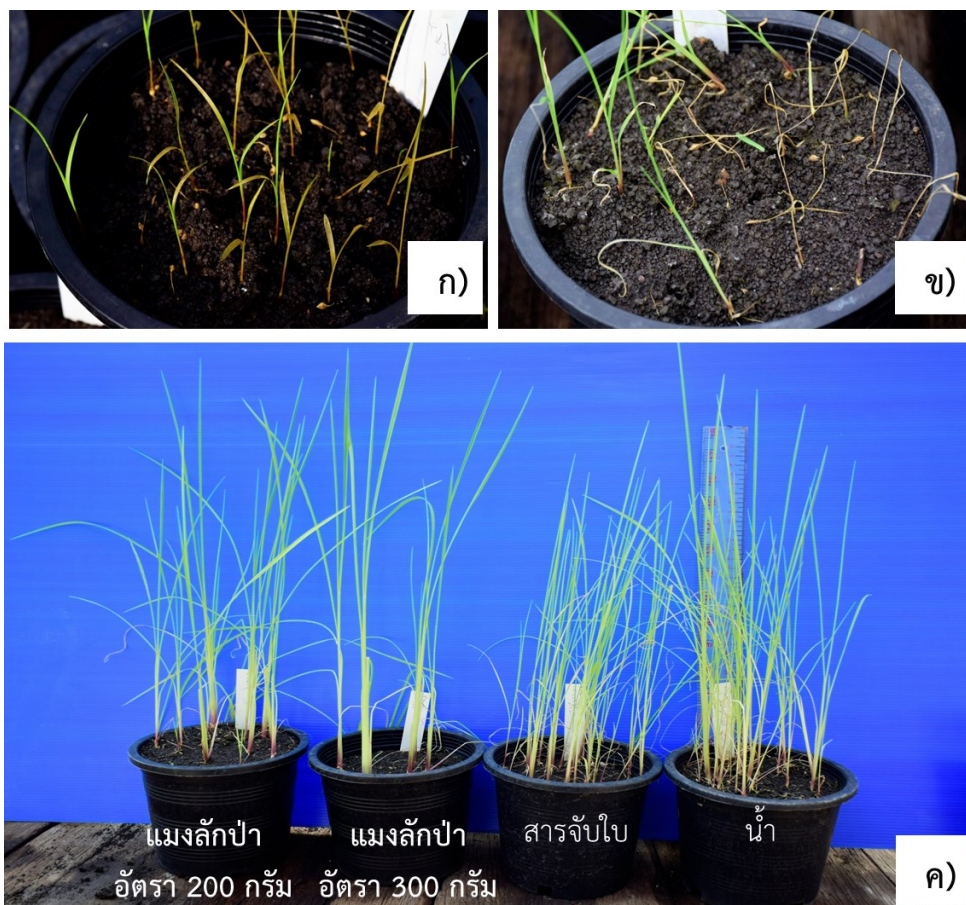
หญ้าข้าวนก ผลการทดสอบประสิทธิภาพในการควบคุมหญ้าข้าวนก พบว่า หลังพ่น 7 และ 15 วัน กรรมวิธีแมงลักป่าอัตรา 300 กรัม สามารถควบคุมวัชพืชได้สูงสุดแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีประสิทธิภาพในการควบคุม 45.00 และ 52.50 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ในขณะที่หลังพ่น 30 วัน กรรมวิธีแมงลักป่าอัตรา 200 และ 300 กรัม สามารถควบคุมวัชพืชได้สูงสุดแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีประสิทธิภาพในการควบคุม 26.25 และ 53.75 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 6 และภาพที่ 3) โดยหลังพ่นน้ำมันหอมระเหยในกรรมวิธีแมงลักป่าอัตรา 200 และ 300 กรัม ประมาณ 2 ชั่วโมง พบอาการฉ่ำน้ำเป็นจุดๆ บริเวณใบด้านบนของหญ้าข้าวนก หลังพ่น 1 วัน บริเวณใบ และลำต้น มีสีซีดลง เปลี่ยนจากสีเขียวเป็นสีน้ำตาล และแห้งตายหลังพ่น 7 วัน บางต้นที่ถูกน้ำมันหอมระเหยเล็กน้อย ใบจะแห้งตายบางส่วน และสามารถเจริญเติบโตต่อไปได้ (ภาพที่ 3)

ส่วนความสูง จำนวนใบ และน้ำหนักแห้ง ทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีความสูงอยู่ระหว่าง 26.25-32.13 เซนติเมตร/ต้น มีจำนวนใบอยู่ระหว่าง 3.03-3.40 ใบ/ต้น และมีน้ำหนักแห้งอยู่ระหว่าง 0.89-1.14 กรัม/กระถาง (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 ผลของน้ำมันหอมระเหยแมงลักป่าต่อประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืช ความสูง จำนวนใบ และน้ำหนักแห้ง ของหญ้าข้าวนก

กรรมวิธี	ประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืช (%)			ความสูง (ซม./ต้น)	จำนวนใบ (ใบ/ต้น)	น้ำหนักแห้ง (กรัม/กระถาง)
	หลังพ่น 7 วัน	หลังพ่น 15 วัน	หลังพ่น 30 วัน			
แมงลักป่าอัตรา 200 กรัม	20.00 b <sup>1/</sup>	21.25 b	26.25 ab	29.65 a	3.03 a	1.14 a
แมงลักป่าอัตรา 300 กรัม	45.00 a	52.50 a	53.75 a	32.13 a	3.40 a	0.89 a
สารจับใบ	0.00 b	0.00 b	0.00 b	26.25 a	3.20 a	1.13 a
น้ำ	0.00 b	0.00 b	0.00 b	31.63 a	3.15 a	0.91 a
C.V. (%)	89.71	90.54	95.06	18.03	7.97	49.10

<sup>1/</sup>ตัวเลขในสดมภ์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี LSD



ภาพที่ 3 ลักษณะต้นหญ้าข้าวทนหลังพ่น ก) หลังพ่น 1 วัน ข) ลักษณะใบและลำต้นที่ถูกทำลาย และ ค) หลังพ่น 30 วัน

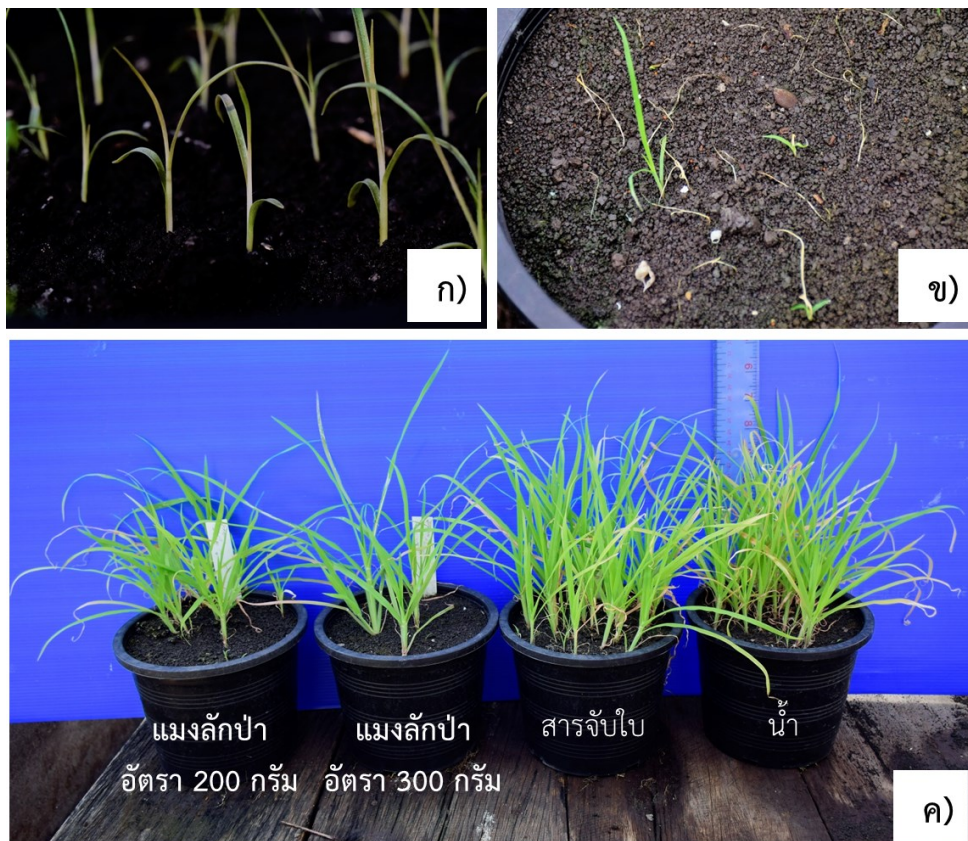
หญ้าปากควาย ผลการทดสอบประสิทธิภาพในการควบคุมหญ้าปากควาย พบว่า หลังพ่นน้ำมันหอมระเหย 7, 15 และ 30 วัน กรรมวิธีแมงลักป่าอัตรา 300 กรัม สามารถควบคุมวัชพืชได้สูงสุดแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีประสิทธิภาพในการควบคุม 88.75, 90.00 และ 90.00 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 7 และภาพที่ 4) โดยหลังพ่นน้ำมันหอมระเหยในกรรมวิธีแมงลักป่าอัตรา 200 และ 300 กรัม ประมาณ 2 ชั่วโมง พบอาการฉ่ำน้ำเป็นจุดๆ บริเวณใบด้านบนของหญ้าปากควาย หลังพ่น 1 วัน บริเวณใบ และลำต้น มีสีเขียวคล้ำเปลี่ยนจากสีเขียวเป็นสีขาว และแห้งตายหลังพ่น 7 วัน บางต้นที่ถูกน้ำมันหอมระเหยเล็กน้อย ใบจะแห้งตายบางส่วน และสามารถเจริญเติบโตต่อไปได้ (ภาพที่ 4)

ส่วนความสูง จำนวนใบ และน้ำหนักแห้ง ทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยมีความสูงอยู่ระหว่าง 14.38-16.08 เซนติเมตร/ต้น มีจำนวนใบอยู่ระหว่าง 5.38-11.75 ใบ/ต้น และมีน้ำหนักแห้งอยู่ระหว่าง 0.92-1.73 กรัม/กระถาง (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 ผลของน้ำมันหอมระเหยแมงลักป่าต่อประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืช ความสูง จำนวนใบ และน้ำหนักแห้ง ของหญ้าปากควาย

กรรมวิธี	ประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืช (%)			ความสูง (ซม./ต้น)	จำนวนใบ (ใบ/ต้น)	น้ำหนักแห้ง (กรัม/กระถาง)
	หลังพ่น 7 วัน	หลังพ่น 15 วัน	หลังพ่น 30 วัน			
แมงลักป่าอัตรา 200 กรัม	56.25 b <sup>1/</sup>	56.25 b	57.50 b	14.38 a	6.80 a	1.28 a
แมงลักป่าอัตรา 300 กรัม	88.75 a	90.00 a	90.00 a	16.08 a	11.75 a	0.92 a
สารจับใบ	0.00 c	0.00 c	0.00 c	15.68 a	5.55 a	1.70 a
น้ำ	0.00 c	0.00 c	0.00 c	15.13 a	5.38 a	1.73 a
C.V. (%)	18.46	17.09	20.34	43.98	78.15	52.03

<sup>1/</sup>ตัวเลขในสดมภ์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี LSD



ภาพที่ 4 ลักษณะต้นหญ้าปากควายหลังพ่น ก) หลังพ่น 1 วัน ข) ลักษณะใบและลำต้นที่ถูกทำลาย และ ค) หลังพ่น 30 วัน

ผักโขมหนาม ผลการทดสอบประสิทธิภาพในการควบคุมผักโขมหนาม พบว่า หลังพ่นน้ำมันหอมระเหย 7, 15 และ 30 วัน กรรมวิธีแมงลักป่าอัตรา 300 กรัม สามารถควบคุมวัชพืชได้สูงสุดแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทาง

สถิติ โดยมีประสิทธิภาพในการควบคุม 98.75, 98.75 และ 100.00 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 8 และภาพที่ 5)

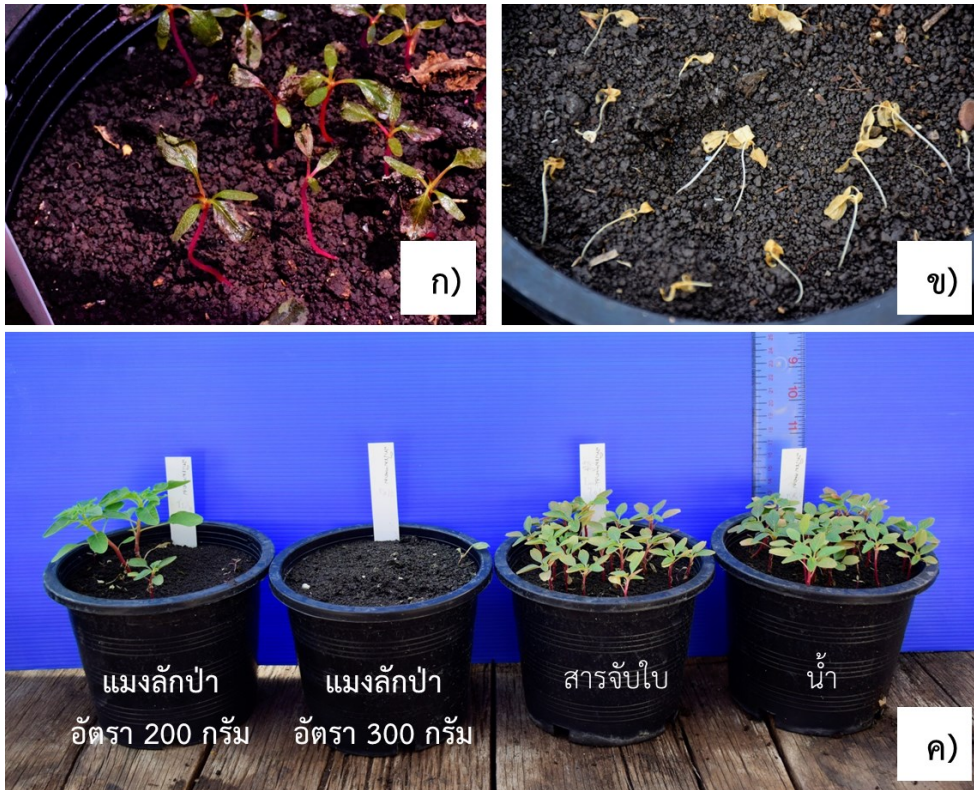
ส่วนความสูง และจำนวนใบ กรรมวิธีแมงลักป่าอัตรา 300 กรัม มีความสูง และจำนวนใบน้อยที่สุด แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีความสูง 0.00 เซนติเมตร/ต้น และมีจำนวนใบ 0.00 ใบ/ต้น ในขณะที่ น้ำหนักแห้งทุกกรรมวิธีไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีน้ำหนักแห้งอยู่ระหว่าง 0.00-0.96 กรัม/กระถาง (ตารางที่ 8) โดยหลังพ่นน้ำมันหอมระเหยในกรรมวิธีแมงลักป่าอัตรา 200 และ 300 กรัม ประมาณ 2 ชั่วโมง พบอาการฉ่ำน้ำ เป็นจุดๆ บริเวณใบด้านบนของผักโขมหนาม หลังพ่น 1 วัน บริเวณใบ และลำต้น มีสีซีดลง เปลี่ยนจากสีเขียว-แดง เป็นสีขาว และตายหลังพ่น 7 วัน บางต้นที่ถูกน้ำมันหอมระเหยเล็กน้อยบริเวณใบ ใบจะแห้งตาย แต่สามารถเจริญเติบโตต่อไปได้ ในขณะที่หากน้ำมันหอมระเหยพ่นถูกบริเวณยอดซึ่งเป็นจุดเจริญ ต้นจะชะงักการเจริญเติบโต แคระแกร็น และตายในที่สุด (ภาพที่ 5)

ตารางที่ 8 ผลของน้ำมันหอมระเหยแมงลักป่าต่อประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืช ความสูง จำนวนใบ และน้ำหนักแห้ง ของผักโขมหนาม

กรรมวิธี	ประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืช (%)			ความสูง (ซม./ต้น)	จำนวนใบ (ใบ/ต้น)	น้ำหนักแห้ง (กรัม/กระถาง)
	หลังพ่น 7 วัน	หลังพ่น 15 วัน	หลังพ่น 30 วัน			
แมงลักป่าอัตรา 200 กรัม	68.75 b <sup>1/</sup>	70.00 b	72.50 b	5.73 b	8.65 c	0.64 a
แมงลักป่าอัตรา 300 กรัม	98.75 a	98.75 a	100.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a
สารจับใบ	0.00 c	0.00 c	0.00 c	4.80 b	6.55 b	0.96 a
น้ำ	0.00 c	0.00 c	0.00 c	4.85 b	6.95 b	0.81 a
C.V. (%)	26.14	24.37	20.36	20.15	12.28	47.97

<sup>1/</sup>ตัวเลขในสมมติเดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี LSD





ภาพที่ 5 ลักษณะต้นผักโขมหนามหลังพ่น ก) หลังพ่น 2 ชั่วโมง ข) ใบและลำต้นที่ถูกทำลาย และ ค) หลังพ่น 30 วัน

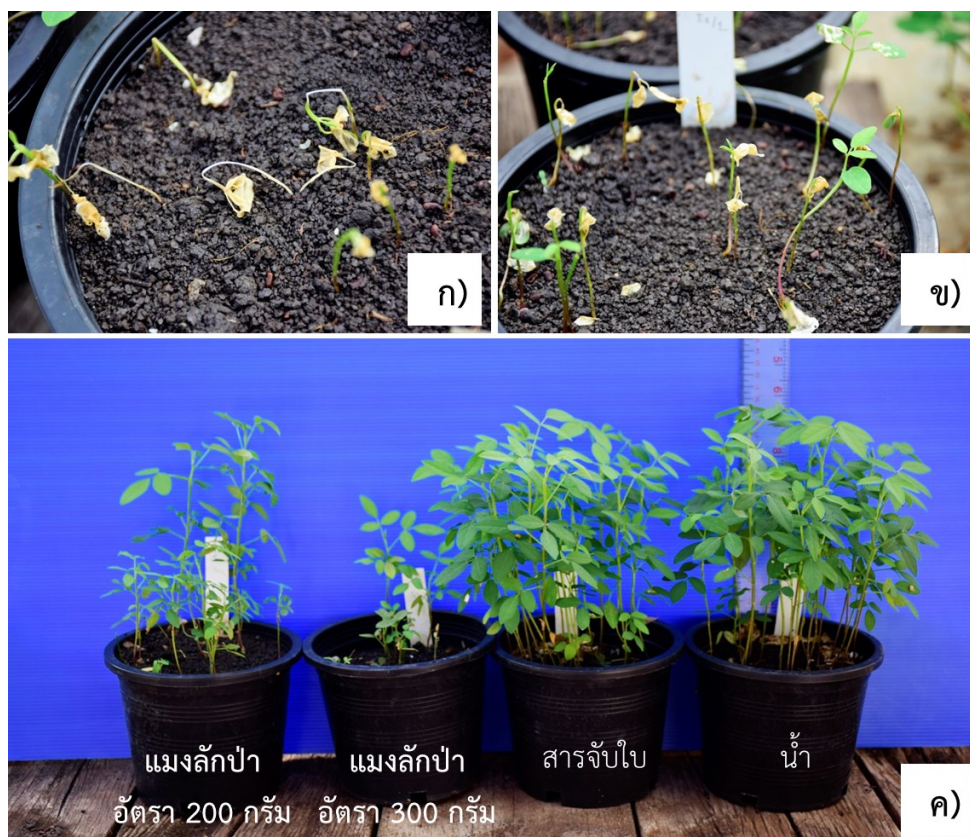
ถั่วฝักยาว ผลการทดสอบประสิทธิภาพในการควบคุมถั่วฝักยาว พบว่า หลังพ่นน้ำมันหอมระเหย 7, 15 และ 30 วัน กรรมวิธีแมงลักป่าอัตรา 300 กรัม สามารถควบคุมวัชพืชได้สูงสุดแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีประสิทธิภาพในการควบคุม 51.25, 62.50 และ 70.00 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 9 และภาพที่ 6) โดยหลังพ่นน้ำมันหอมระเหยในกรรมวิธีแมงลักป่าอัตรา 200 และ 300 กรัม ประมาณ 2 ชั่วโมง พบอาการฉ่ำน้ำเป็นจุดๆ บริเวณใบด้านบนของถั่วฝักยาว ใบจะเริ่มแห้งและตายหลังพ่น 7 วัน บางต้นที่ถูกน้ำมันหอมระเหยเล็กน้อยบริเวณใบ ใบจะแห้งตาย แต่สามารถเจริญเติบโตต่อไปได้ ในขณะที่หากน้ำมันหอมระเหยพ่นถูกบริเวณยอดซึ่งเป็นจุดเจริญ ต้นจะชะงักการเจริญเติบโต แคร่แกระ และตายในที่สุด (ภาพที่ 6)

ส่วนความสูง จำนวนใบ และน้ำหนักแห้ง กรรมวิธีแมงลักป่าอัตรา 300 กรัม มีความสูง จำนวนใบ และน้ำหนักแห้งน้อยที่สุดแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีความสูง 6.58 เซนติเมตร/ต้น มีจำนวนใบ 3.75 ใบ/ต้น และมีน้ำหนักแห้ง 0.14 กรัม/กระถาง (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 9 ผลของน้ำมันหอมระเหยแมงลักป่าต่อประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืช ความสูง จำนวนใบ และน้ำหนักแห้ง ของถั่วฝักยาว

กรรมวิธี	ประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืช (%)			ความสูง (ซม./ต้น)	จำนวนใบ (ใบ/ต้น)	น้ำหนักแห้ง (กรัม/กระถาง)
	หลังพ่น 7 วัน	หลังพ่น 15 วัน	หลังพ่น 30 วัน			
แมงลักป่าอัตรา 200 กรัม	13.75 b <sup>1/</sup>	35.00 b	36.25 b	9.58 b	5.43 b	0.79 b
แมงลักป่าอัตรา 300 กรัม	51.25 a	62.50 a	70.00 a	6.58 a	3.75 a	0.14 a
สารจับใบ	0.00 b	0.00 b	0.00 b	16.43 c	6.40 c	1.64 c
น้ำ	0.00 b	0.00 b	0.00 b	17.43 c	6.95 c	1.88 c
C.V. (%)	83.09	57.72	54.54	11.54	10.57	35.02

<sup>1/</sup>ตัวเลขในสดมภ์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี LSD



ภาพที่ 6 ลักษณะต้นถั่วผีหลังพ่น ก) ใบและลำต้นที่ถูกทำลาย ข) ยอดที่เจริญขึ้นมาใหม่ และ ค) หลังพ่น 30 วัน

ไม่ทราบเลย ผลการทดสอบประสิทธิภาพในการควบคุมถั่วผี พบว่า หลังพ่นน้ำมันหอมระเหย 7, 15 และ 30 วัน กรรมวิธีแมงลักป่าอัตรา 200 และ 300 กรัม สามารถควบคุมวัชพืชได้สูงสุดแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีประสิทธิภาพในการควบคุม 98.75 และ 100.00 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ทั้งหลังพ่น 7, 15 และ 30 วัน (ตารางที่ 10 และภาพที่ 7) โดยหลังพ่นน้ำมันหอมระเหยในกรรมวิธีแมงลักป่าอัตรา 200 และ 300 กรัม

ประมาณ 2 ชั่วโมง พบอาการฉ่ำน้ำเป็นจุดๆ บริเวณใบด้านบนของไมยราบเลื้อย ใบจะเริ่มแห้งและตายหลังพ่น 7 วัน (ภาพที่ 7)

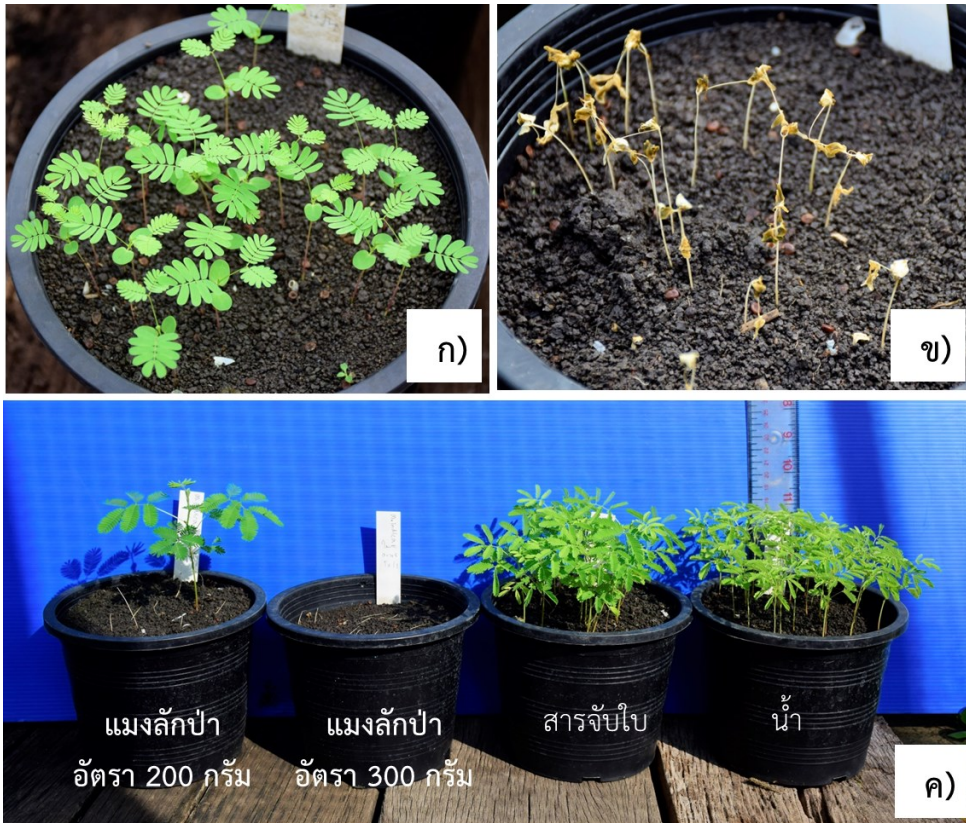
ส่วนความสูง จำนวนใบ และน้ำหนักแห้ง กรรมวิธีแมงลักป่าอัตรา 200 และ 300 กรัม มีความสูง จำนวนใบ และน้ำหนักแห้งน้อยที่สุดแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีความสูง 2.50 และ 0.00 เซนติเมตร/ต้น ตามลำดับ มีจำนวนใบ 2.00 และ 0.00 ใบ/ต้น ตามลำดับ และมีน้ำหนักแห้ง 0.04 และ 0.00 กรัม/กระถาง ตามลำดับ (ตารางที่ 10)

จากผลการทดลอง พบว่า น้ำมันหอมระเหยแมงลักป่ามีประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชแต่ละชนิดแตกต่างกัน โดยหลังพ่นทำให้วัชพืชฉ่ำน้ำ ใบและลำต้นเปลี่ยนเป็นสีขาว หรือน้ำตาล และแห้งตาย สอดคล้องกับ จริญญา และคมสัน (2553) ที่รายงานว่า การพ่นสารสกัดแมงลักป่าทุกอัตราบน ผักเสี้ยนผี หญ้าหาง หญ้าตีนติด และหญ้าปากควาย แสดงอาการเป็นพิษ ใบหงิกและเหี่ยว และหลังจากนั้นใบจะมีสีน้ำตาลหรือใบแห้ง แต่หากวัชพืชถูกน้ำมันหอมระเหยเพียงบางส่วน บางต้นยังสามารถเจริญเติบโตต่อไปได้ เนื่องจากยังมีจุดเจริญที่ไม่ถูกทำลาย และเนื่องจากมีจำนวนต้นต่อกระถางน้อยลง มีการแข่งขันกันน้อย จึงสามารถเจริญเติบโตได้ดีกว่า กรรมวิธีพ่นสารจับใบ และน้ำ ทำให้ หญ้าข้าวนก หญ้าปากควาย และผักโขมหนาม มีน้ำหนักแห้งไม่แตกต่างจากกรรมวิธีพ่นสารจับใบ และน้ำ ซึ่งสอดคล้องกับ ชุ่ม และศิริพร (2551) ที่พบว่าสารสกัดแมงลักป่าที่พ่นแบบหลังวัชพืชออกมีผลต่อความสูงของพืชและวัชพืชแต่ละชนิดแตกต่างกัน และผลกระทบที่มีต่อพืชบางชนิดนานถึง 4 สัปดาห์ แต่พืชบางชนิดได้รับผลกระทบในระยะ 1-2 สัปดาห์หลังพ่นสารฯ หลังจากนั้นการเจริญเติบโตจะดีขึ้น

ตารางที่ 10 ผลของน้ำมันหอมระเหยแมงลักป่าต่อประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืช ความสูง จำนวนใบ และน้ำหนักแห้ง ของไมยราบเลื้อย

กรรมวิธี	ประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืช (%)			ความสูง (ซม./ต้น)	จำนวนใบ (ใบ/ต้น)	น้ำหนักแห้ง (กรัม/กระถาง)
	หลังพ่น 7 วัน	หลังพ่น 15 วัน	หลังพ่น 30 วัน			
แมงลักป่าอัตรา 200 กรัม	98.75 a <sup>1/</sup>	98.75 a	98.75 a	2.50 a	2.00 a	0.04 a
แมงลักป่าอัตรา 300 กรัม	100.00 a	100.00 a	100.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a
สารจับใบ	0.00 b	0.00 b	0.00 b	8.55 b	5.75 b	0.88 b
น้ำ	0.00 b	0.00 b	0.00 b	9.03 b	5.35 b	1.07 b
C.V. (%)	2.52	2.52	2.52	52.44	61.74	29.14

<sup>1/</sup>ตัวเลขในสดมภ์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี LSD



ภาพที่ 7 ลักษณะต้นไมยราบเลื่อยก่อนและหลังพ่น ก) ต้นไมยราบเลื่อยก่อนพ่น ข) ลักษณะใบและลำต้นที่ถูกทำลาย และ ค) หลังพ่น 30 วัน

### 9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ :

จากผลการทดลอง พบว่า ในห้องปฏิบัติการ น้ำมันหอมระเหยแมงลักป่าทุกอัตรามีผลต่อการงอกและการเจริญเติบโตของไมยราบยักษ์ โดยที่อัตรา 100 กรัม สามารถยับยั้งการงอก การเจริญของรากและลำต้น ได้ 100 เปอร์เซ็นต์ โดยส่วนที่มีประสิทธิภาพในการยับยั้งที่ดีที่สุดคือ น้ำมันหอมระเหยที่สกัดจากใบสด เมื่อนำไปทดสอบกับเมล็ดวชิพิจ จำนวน 4 ชนิด ได้แก่ หญ้าข้าวนก ผักโขมหนาม ถั่วผี และไมยราบเลื่อย พบว่า ที่อัตรา 100 กรัม สามารถยับยั้งการงอก การเจริญของรากและลำต้นได้ดีที่สุด ส่วนสารสกัดหยาบ พบว่า สารสกัดหยาบจากใบสด สามารถยับยั้งการงอก การเจริญของรากและลำต้นไมยราบยักษ์ได้ดีที่สุดเช่นกัน

เมื่อนำน้ำมันหอมระเหยไปทดสอบในกระถาง พบว่า หลังพ่น 7, 15 และ 30 วัน กรรมวิธีแมงลักป่าอัตรา 300 กรัม มีประสิทธิภาพในการควบคุม หญ้าข้าวนก หญ้าปากควาย ผักโขมหนาม ถั่วผี และไมยราบเลื่อย ได้ดีที่สุด โดยมีผลให้ ถั่วผี และไมยราบเลื่อย มีความสูง จำนวนใบ และน้ำหนักแห้ง ลดลงแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเทียบกับกรรมวิธีพ่นสารจับใบ และน้ำ โดยใบของวชิพิจทั้ง 5 ชนิด เมื่อถูกน้ำมันหอมระเหย จะเกิดอาการฉ่ำน้ำ ใบและลำต้นเปลี่ยนเป็นสีขาว หรือน้ำตาล และแห้งตายในที่สุด แต่หากพ่นถูกเพียงบางส่วน หรือไม่

ถูกจุดเจริญของวัชพืช วัชพืชจะสามารถเจริญเติบโตต่อไปได้ ดังนั้นการพ่นน้ำมันหอมระเหยควรพ่นให้ทั่วต้นวัชพืช เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการควบคุมสูงสุด

#### 10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ :

- 1) นำไปพัฒนาต่อเป็นผลิตภัณฑ์สารสกัดจากแมงลักป่าเพื่อใช้ควบคุมวัชพืช
- 2) เผยแพร่ผลงานวิจัย ในเอกสารวิชาการต่างๆ เช่น รายงานผลงานวิจัยประจำปี ของสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

#### 11. คำขอบคุณ (ถ้ามี) :

ขอขอบคุณ พนักงานและจ้างเหมา ของกลุ่มวิจัยวัชพืช ที่ช่วยให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

#### 12. เอกสารอ้างอิง :

กลุ่มวิจัยวัชพืช. 2555. คำแนะนำการควบคุมวัชพืชและการใช้สารกำจัดวัชพืช ปี 2554. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. พิมพ์ครั้งที่ 1. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด. กรุงเทพฯ. 149 น.

จรรย์ญา ปิ่นสุภา และ คมสัน นครศรี. 2553. วิจัยและพัฒนาสารจากแมงลักป่าเพื่อการป้องกันกำจัดวัชพืช. รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2553 สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 659 น.

ชอุ่ม เปรมาษฐ์เฐียร และ ศิริพร ชิงสนธิพร. 2551. ศึกษาอัตราของสารสกัดจากแมงลักป่าที่เหมาะสมในการควบคุมวัชพืชก่อนและหลังพืชและวัชพืชงอก. รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2551 สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 649 น.

ชอุ่ม เปรมาษฐ์เฐียร และ ศิริพร ชิงสนธิพร. 2550. ศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสมในการสกัดสารจากแมงลักป่าเพื่อให้ได้สารที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชสูงสุด. รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2550 สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 650 น.

พรชัย เหลืองอาภาพงศ์. 2540. วัชพืชศาสตร์. รั้วเขียว. กรุงเทพฯ. 585 น.

ศิริกันยา ตรีประสิทธิ์ผล. 2544. สารสกัดจากใบกระเพราผีที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของหญ้าแห้วหมู. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 89 น. ออนไลน์. แหล่งที่มา: <http://cuir.car.chula.ac.th/handle/123456789/4263> (24 มีนาคม 2557).

แสงโถม ศิริพานิช และ สุชาดา มีศรี. 2555. สรุปรายงานการเฝ้าระวังโรค ประจำปี 2555: พืชสารเคมีป้องกัน

กำจัดศัตรูพืช. ออนไลน์. แหล่งที่มา: <http://boe.moph.go.th/> (26 มีนาคม 2557).

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2557. ตารางปริมาณและมูลค่าการนำเข้าสารกำจัดศัตรูพืช ปี 2551 -2555.  
ออนไลน์. แหล่งที่มา: [http://www.oae.go.th/ewt\\_news.php?nid=146](http://www.oae.go.th/ewt_news.php?nid=146) (26 มีนาคม 2557).

Heap. I. 2000. The occurrence of herbicide-resistant to atrazine. *Journal of Applied Ecology*. 16: 171-177.

Suwanagul; D. and R. Suwanaketnikom. 2001. ATRAZINE RESISTANT IM THAILAND .The Proc of the 18<sup>th</sup> Asian-Pacific Weed Sci.Sco.Conf. May 28-June2, 2001. Beijing, China, 509-514.

The plant list. 2015. *Hyptis suaveolens* (L.) Poit. Online. Available.  
<http://www.theplantlist.org/tpl1.1/record/kew-102170> (23 June 2015).