

การศึกษาผลทางอัลลิโลพาธิของพืชที่รุกรานในประเทศไทย
และการนำมาใช้ประโยชน์ในการควบคุมวัชพืช

Allelopathic Potential of some Invasive Plants in Thailand and
their Utilization for Weed Control.

ศิริพร ชิงสนธิพร ธีญชนก จงรักไทย
กลุ่มวิจัยวัชพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

บทคัดย่อ

การศึกษาผลทางอัลลิโลพาธิของพืชที่รุกรานเบื้องต้นในห้องปฏิบัติการ จำนวน 74 ชนิด 90 ตัวอย่าง ได้พืชรุกราน 47 ชนิดที่สามารถยับยั้งการเจริญของต้นอ่อนไมยราบยักษ์มากกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ของชุดควบคุม เลือกพืชรุกรานที่ให้ผลยับยั้งการเจริญสูงสุด 10 ชนิด ได้แก่ กระจุดมทอง เลื่อย กระจุน กระจกรก ขมหิน ชี้ไก่อ่าน โคนกระสุน โทงเทง ปอฝักยาว ผักเสี้ยน พันงู สกัดด้วยน้ำ และรดให้ไมยราบยักษ์อายุ 3 สัปดาห์ มาทดสอบในเรือนทดลอง พบว่า พืชรุกรานทั้ง 10 ชนิดทุกชนิดสามารถยับยั้งการเจริญของไมยราบอายุ 3 สัปดาห์ได้ แต่ไม่มีอัตราใดที่ทำให้ไมยราบยักษ์ตาย

คำนำ

พืชที่รุกราน หมายถึง พืชที่สามารถปรับตัวได้ดีเข้ากับสภาพแวดล้อมต่างๆ กัน สามารถเจริญเติบโต แ่่งปัจจัยจำกัดได้ดีกว่าพืชพรรณอื่นที่เจริญอยู่ก่อน การผลิตทางการเกษตรหากพืชเหล่านี้ที่มีได้เป็นพืชปลูก ก็จะเป็นวัชพืช และมักเป็นวัชพืชร้ายแรง ก่อให้เกิดปัญหาต่อการผลิต พืชที่รุกราน ที่กลายเป็นวัชพืชร้ายแรง ที่รู้จักกันดี เช่น ไมยราบยักษ์ ขจรจบ หญ้านกสีชมพู ซึ่งพืชเหล่านี้มักมีลักษณะบางประการเหล่านี้

- มีการเจริญเติบโตทางต้น (Vegetative growth) อย่างรวดเร็ว เช่น การสร้างกิ่ง ใบ แขนง หรือแตกกอ เกิดหน่อ มีไหล เช่น หญ้าข้าวนก หัวหมู ผักปราบ เป็นต้น

- สามารถปรับตัวให้มีชีวิตอยู่ได้แม้ในสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม วัชพืชชนิดสามารถปรับตัวให้ทนสภาพแห้งแล้ง หรือความชื้นมากเกินไปได้ เช่นหญ้าตีนนก จะสร้างรากและต้นขนาดเล็กเพื่อพักตัว และเมื่อสภาพแวดล้อมเหมาะสม ก็จะงอกขึ้นมาใหม่ หรือผักเบี้ย (*Portulaca sp.*) จะมีใบขนาดใหญ่ รับแสงและสังเคราะห์แสงได้เต็มที่ แต่เมื่ออยู่ในสภาพอากาศแห้ง ใบจะงอขึ้น เพื่อลดการรับแสง พืชบางชนิดสามารถเจริญเติบโตได้ดีทั้งในสภาพดินธรรมดาและดินเค็ม เช่น ขาเขียด (*Monochoria vaginalis*)

- มีปัจจัยที่ทำให้เกิดการผสมพันธุ์ได้ในที่นั้น เช่น มีแมลง หรือพาหะที่ช่วยทำให้เกิดการผสมพันธุ์ของพืชนั้น ในสิ่งแวดล้อมใหม่ได้

- สามารถสร้างเมล็ดจำนวนมาก เช่น หญ้าโขยง (*Rottboelia exaltata*) เจริญเติบโตทางลำต้นเร็วมาก แตกหน่อ หรือกิ่งก้านสาขา เพื่อจะได้สร้างเมล็ด สามารถแตกหน่อได้ถึง 700 หน่อและสามารถสร้างดอกได้ทุกหน่อ ทำให้สามารถผลิตเมล็ดได้จำนวนมาก

- เมล็ดมีรยางค์หรือองค์ประกอบพิเศษที่เอื้ออำนวยต่อการแพร่กระจายของเมล็ดอย่างมีประสิทธิภาพ หรือมีองค์ประกอบอื่นๆ ช่วย เช่น มีขน หรือปีก ทำให้ปลิวไปตามลมได้ไกลๆ มีหนามเล็กๆ ที่ทำให้ติดตามเสื้อผ้า ขนสัตว์ ที่เดินผ่าน หรือมีผลมีสีส้มสวยงาม ดึงดูดผู้พบเห็น หรือสัตว์

- ส่วนที่ใช้ในการขยายพันธุ์มีการพักตัวเมื่อสภาพไม่เหมาะสม การพักตัวเป็นขบวนการแบบหนึ่งที่ทำให้พืชสามารถมีชีวิตรอดในสภาพที่ไม่เหมาะสม เมื่อสภาพที่เหมาะสมต่อการเจริญจึงงอกและเจริญเติบโตมาใหม่

- มักมีการขยายพันธุ์ได้มากกว่า 1 วิธี หรือมีการขยายพันธุ์ได้ทั้งแบบมีเพศและไม่มีเพศ เช่น ผักตบชวา จอก สามารถขยายพันธุ์ได้จากเมล็ด และไหล หรือบางชนิดใช้ส่วนของต้น โดยการตัดกิ่งปักชำ เช่น ก้านจ้าวาดดอกใหญ่ หรือสร้างหัว เช่น หัวหมู เป็นต้น

- พืชทรานมักมีการใบหนาแน่น เกิดร่มเงา ทำให้พืชอื่นที่อยู่ใต้ร่มเงาไม่ได้รับแสง หรือการมีรากที่หนาแน่น ก็ทำให้พืชอื่นไม่สามารถเจริญไปแย่งปัจจัยจำกัด ธาตุอาหารที่อยู่ในดินได้

- พืชทรานหลายชนิดสามารถสร้างสารบางชนิดออกสู่สิ่งแวดล้อมและไปมีผลยับยั้งการเจริญเติบโตของพืชอื่น (allelopathy) หรือมีการสร้างสารบางอย่างที่แมลงหรือสัตว์ไม่ชอบ จึงไม่เข้ามากัดกินเป็นการป้องกันตัวเอง

คุณสมบัติหนึ่งที่น่าสนใจให้พืชหลายชนิดเจริญเติบโตได้ดีกว่าพืชชนิดอื่นคือ สามารถสร้างสารบางชนิด ที่ไปยับยั้งการเจริญของพืชที่อยู่ใกล้เคียง หรือทำให้แมลงหรือศัตรูธรรมชาติไม่เข้าทำลาย คือการสร้างสารบางชนิดที่ไปยับยั้งการเจริญเติบโตของพืชต้นอื่นที่อยู่ข้างเคียง และไม่พบศัตรูธรรมชาติ (Muenscher, 1981) จึงควรหาทางนำมาใช้ประโยชน์ในการควบคุมวัชพืช เนื่องจากเป็นทรัพยากรที่สามารถหาได้ง่ายและไม่สิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย การศึกษาทดลองนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณสมบัติทางอัลลีโลพาธิของพืชและหาทางนำมาใช้ประโยชน์ โดยเฉพาะสำหรับควบคุมวัชพืช โดยทำการศึกษาในห้องปฏิบัติการและเรือนทดลอง

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

- หลอดแก้วก้นตัด ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 29 มม. ยาว 130 มม.
- ตู้ควบคุมอุณหภูมิ และแสง (Ikeda Scientific Co.Ltd., G3-28)
- กระจกพลาสติก ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 20 ซม. สูง 18 ซม.
- วัสดุปลูก ได้แก่ ผงวุ้น ดินผสม

- อุปกรณ์อื่นๆ ที่จำเป็น เช่น กระบอกตวง ปีกเกอร์ แผ่นพลาสติกใส

วิธีการทดลอง

การเลือกพืชเพื่อการทดสอบ เลือกวัชพืชที่พบระบาดทั่วไปในประเทศไทย จากการสำรวจและเอกสารเกี่ยวกับวัชพืชทั่วไป และบางส่วนจาก ฐานข้อมูล GISD (2550) ของ Invasive Species Specialist Group (ISSG) ภายใต้ International Union for Conservation of Nature (IUCN) ได้แก่ โนรา และหว่าซึ่งเป็นพืชปลูกในประเทศไทย

การทดลองที่ 1 การทดสอบคุณสมบัติเบื้องต้นทางอัลลิโลพาธิของพืชชุกราน

เก็บรวบรวมพืชชุกรานในระยะโตเต็มที่ นำมาตากให้แห้งในที่ร่ม ไล่สายพันธุ์ 0.3% ใส่ในหลอดแก้วกันตัด 10 มล. ชั่งตัวอย่างแห้งวัชพืช 0 (ชุดควบคุม) 0.01, 0.05, 0.1 และ 0.5 กรัม วางบนวุ้น และเติมอีก 10 มล. อัตราละ 3 หลอด (3 ซ้ำ) ปล่อยให้เย็น นำต้นอ่อนไมยราบยักษ์ที่เริ่มงอก จำนวน 6 ต้น ปลูกลงบนวุ้น ปิดหลอดให้แน่นด้วยพลาสติกใส วางในตู้ควบคุมอุณหภูมิ (30 องศาเซลเซียส) แสง (24 ชั่วโมง) นาน 7 วัน นำต้นอ่อนไมยราบยักษ์วัดความยาวราก คำนวณการยับยั้งการเจริญรากดังนี้

$$\text{การยับยั้ง} = \left(1 - \frac{\text{ความยาวรากเฉลี่ยของพืชที่ได้รับสาร}}{\text{ความยาวรากเฉลี่ยของพืชในชุดควบคุม}}\right) \times 100 \%$$

การทดลองที่ 2 การศึกษาผลทางอัลลิโลพาธิของพืชชุกรานในสภาพเรือนทดลอง เพื่อศึกษาวิธีการใช้พืชชุกรานในการควบคุมวัชพืช โดยการใช้สารสกัดด้วยน้ำ มีวิธีการดังนี้

นำพืชที่ให้ผลการยับยั้งพืชทดสอบสูงสุด 10 ชนิด ในการทดลองที่ 1 มาสกัดด้วยน้ำ กรองกากออก นำไปฉีดพ่นให้ไมยราบยักษ์ หลังงอก 3 สัปดาห์ อัตรา 0, 10, 20 และ 30 กรัม (เทียบเท่าน้ำหนักแห้ง) ในน้ำ 150 มิลลิลิตร ผสมสารจับใบ 1 หยด (Tension 7) อัตราละ 3 ซ้ำ ฉีดพ่นให้พืชทดสอบที่วางในพื้นที่ 1 ตารางเมตรให้ทั่ว ปล่อยให้แห้ง รดน้ำให้พืชทดสอบทุกวันๆ ละ 1 ครั้ง นาน 2 สัปดาห์ นำต้นไมยราบยักษ์ล้างน้ำ และบันทึก น้ำหนักสดและน้ำหนักแห้ง คำนวณเปรียบเทียบกับพืชในชุดควบคุม เช่นเดียวกับการทดลองที่ 1

เวลาดำเนินการ เริ่มตั้งแต่ ตุลาคม 2550 สิ้นสุด กันยายน 2553

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

การทดลองที่ 1 การทดสอบคุณสมบัติเบื้องต้นทางอัลลิโลพาธิของพืชชุกราน รวบรวมพืชได้ทั้งสิ้น 74 ชนิด (ตารางที่ 1) จำนวน 90 ตัวอย่าง เมื่อนำมาทดสอบเบื้องต้นในห้องปฏิบัติการ โดยวิธีแซนด์วิช พบว่าพืชจำนวน 47 ชนิด สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของต้นอ่อนไมยราบยักษ์ได้มากกว่า 80% เมื่อปลูกในหลอดแก้วบรรจุพืชชุกราน 0.1 และ 0.5 กรัม (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 1. ชนิดพืชพรรณที่รวบรวมเพื่อการทดสอบ

ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์
ก้นจ้าวดอกใหญ่	<i>Bidens pilosa</i> L.var. <i>radiata</i> Sch.Biq.
กระเจดต้น	<i>Neptunia plena</i> (L.) Benth.
กระชับ	<i>Xanthium indicum</i> Koenig
กระดุมทองเลื้อย	<i>Wedelia trilobata</i> (L.) Hitchc.
กระถิน	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit
กระทกรก	<i>Passiflora foetida</i> L.
กระเม็ง	<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.
ขมหิน	<i>Boerhavia diffusa</i> L.
ขมหิน-ตั้ง	<i>Boerhavia erecta</i> L.
ขี้ไก่ย่าน	<i>Mikania micrantha</i> Kunth.
ขี้อันเครือ	<i>Boerhavia chinensis</i> (L.) Asch. & Schweinf
ค้อนกลอง	<i>Sphaeranthus africanus</i> L.
โคกกระสุน	<i>Tribulus terrestris</i> L.
โคกกระออม	<i>Cardiospermum halicacabum</i> L.
วงช้าง	<i>Heliotropium indicum</i> L.
วงช้างดอกขาว - กาญจนบุรี	<i>Heliotropium</i> sp.
ชันภาค	<i>Panicum repens</i> L.
ชุมเห็ดไทย	<i>Senna tora</i> (L.) Roxb.
แข่งใบมน	<i>Melochia corchorifolia</i> L.
แข่งใบยาว	<i>Pentapetes phoeniceal</i> L.
ตดหมู- ตดหมา	<i>Paederia linearis</i> Hook.f.
ตดหมู- ตดหมา (กรมการข้าว)	<i>Paederia</i> sp.
ตดหมู- ตดหมา (กลุ่มวิจัยวัชพืช)	<i>Paederia</i> sp.
ตะขบฝรั่ง	<i>Muntingia calabura</i> L.
ตาลปัตรฤๅษี	<i>Limnocharis flava</i> L.
ตำลึง	<i>Coccinia grandis</i> (L.) Voigt
ตีนตุ๊กแก	<i>Tridax procumbens</i> L.
โทงเทง	<i>Physalis minima</i> L.
ธูปฤๅษี	<i>Typha angustifolia</i> L.
ธูปฤๅษี-ใบผุ	<i>Typha angustifolia</i> L.
ธูปฤๅษี-ราก	<i>Typha angustifolia</i> L.
นกยูงใหญ่	<i>Acrachne racemosa</i> (Heyne ex Roth) Ohwi

ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์
นกสีชมพู	<i>Echinochloa colona</i> (L.) Link
น้ำนมราชสีห์ - ต้นเขียว	<i>Euphorbia hirta</i> L.
น้ำนมราชสีห์ - ต้นแดง	<i>Euphorbia hirta</i> L.
โนรา	<i>Hiptage benghalensis</i> (L.) Kurz
ปอฝักกลม	<i>Corchorus capsularis</i> L.
ปอฝักยาว	<i>Corchorus aestuans</i> L.
ผกากรอง	<i>Lantana camara</i> L.
ผักแครด	<i>Synedrella nodiflora</i> (L.) Gaertn.
ผักบู่	<i>Ipomoea aquatica</i> L.
ผักบู่ - inv	<i>Gymnocoronis spilanthoides</i> (D. Don ex Hook. & Arn.) DC..
ผักเบี้ยเขียว	<i>Glinus lotoides</i> L.
ผักปราบนา	<i>Cyanotis axillaris</i> Roem. & Schult.
ผักเป็ด	<i>Alternanthera sessilis</i> (L.) DC.
ผักเสี้ยน	<i>Cleome gynandra</i> L.
ผักเสี้ยนดอกม่วง	<i>Cleome rutidosperma</i> DC.
ผักเสี้ยนผี	<i>Cleome viscosa</i> L.
พญามุตติ	<i>Grangea maderaspatana</i> (L.) Poir.
พวงชมพู	<i>Antigonon leptopus</i> Hook. & Arn.
พินู	<i>Achyranthes aspera</i> L.
พินู	<i>Stachytarpheta jamaicensis</i> (L.) Vahl
พิลังกาสา	<i>Ardisia ionantha</i> K.Larsen & C.M.Hu
มะพร้าวหัว	<i>Chrozophora rottleri</i> (Geiseler) A.Juss. ex Spreng.
มะไฟนกคุ้ม-ต้นแก่ ก่อนระยะมีดอก	<i>Ammnonnia baccifolia</i> L.
มะไฟนกคุ้ม-ระยะมีดอก	<i>Ammannia baccifera</i> L.
มะระขี้นก	<i>Momordica charantin</i> L.
แมงลักคา	<i>Hyptis suaveolens</i> (L.) Poit.
ไมยราบ	<i>Mimosa pudica</i> L.
ไมยราบเครือ	<i>Mimosa invisa</i> Mart.0
รักขาว	<i>Calotropis gigantea</i> (L.) Dryander ex W.T.Aiton
รักม่วง	<i>Calotropis gigantea</i> (L.) Dryander ex W.T.Aiton
ลพบุรี	<i>Euphorbia</i> sp.
สาบหมา	<i>Ageratina adenophora</i> (Spreng.) R.M.King & H.Rob.
สายน้ำผึ้ง	<i>Lonicera japonica</i> Thunb.

ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์
โสน	<i>Sesbania javanica</i> Miq.
หญ้าเกล็ดหอย	<i>Drymaria diandra</i> Blume
หญ้าเกล็ดหอย	<i>Phyla nodiflora</i> (L.) Greene
หญ้าไช่ย่ง	<i>Rottboellia exaltata</i> L.f.
หญ้าคา	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) P.Beauv.
หญ้าวงช้าง	<i>Heliotropium indicum</i> L.
หญ้าพันงูเขียว	<i>Stachytarpheta indica</i> (L.) Vahl
หญ้าไม้กวาด	<i>Leptchloa chinensis</i> L.
หญ้าสาบ	<i>Praxelis clematidea</i> (Griseb.) R.M.King & H.Rob
หญ้าหวาย	<i>Cynodon nlemfuensis</i> Vanderyst
หว่า	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels
หางนกยูง	<i>Acrachne racemosa</i> (Roem. & Schult.) Ohwi
อีหนาว	<i>Digera muricata</i> (L.) Mart.
	<i>Boerhavia</i> sp.
Mexican tea	<i>Chenopodium ambrosoides</i> L.

ตารางที่ 2 ชนิดพืชรุกรานที่สามารถยับยั้งการเจริญรากไมยราบยักษ์ได้มากกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ เมื่อปลูกในหลอดแก้ว (ที่อัตรา 0.1 กรัม)

พืช	การยับยั้ง (%)			
	น้ำหนักพืช - กรัม			
	0.01	0.05	0.1	0.5
ขมหิน <i>B. diffusa</i> L.	59.98	98.98	98.42	93.98
กระถิน <i>L. leucocephala</i> (Lam.) de Wit	65.29	90.08	95.35	98.29
โทงเทง <i>P. minima</i> L.	79.25	95.59	94.77	100.00
กระตุมทองเลื้อย <i>W. trilobata</i> (L.) Hitchc.	47.50	56.22	94.53	96.07
ผักเสี้ยน <i>C. gynandra</i> L.	47.76	88.62	94.22	100.00
กระทกรก <i>P. foetida</i> L.	64.60	86.66	94.02	94.15
ปอผียาว <i>C. aestuans</i> L.	49.51	95.77	93.46	95.34
ก้นจ้ำขาวดอกใหญ่ <i>B. pilosa</i> L.var. <i>radiata</i>	78.11	89.57	93.33	96.41
พันงู <i>S. jamaicensis</i> (L.) Vahl	49.81	85.14	93.21	100.00
ซีไค่ย่าน <i>M. micrantha</i> Kunth.	51.06	84.74	92.85	99.24
อีหนาว <i>D. muricata</i> (L.) Mart.	64.98	91.13	92.71	93.50
ตำลึง <i>C. grandis</i> (L.) Voigt	71.41	97.49	92.37	96.85

พืช	การยับยั้ง (%)			
	น้ำหนักพืช - กรัม			
	0.01	0.05	0.1	0.5
โคกกระสุน <i>T. terrestris</i> L.	45.71	77.82	91.59	98.62
<i>Boerhavia</i> sp.	38.75	90.65	91.36	99.21
เซ่งใบยาว <i>P. phoeniceal</i> L.	48.15	91.85	91.11	98.52
พังกู <i>A. aspera</i> L.	72.95	85.82	90.67	98.88
มะไฟนาคุ่ม <i>A. baccifera</i> L.	43.59	81.26	90.44	90.82
รูปฤๅษี-ราก <i>T. angustifolia</i> L.	20.29	82.07	88.98	89.10
ขมหิน-ตั้ง <i>B. erecta</i> L.	58.72	87.80	88.27	92.71
นกยูงใหญ่ <i>A. racemosa</i> (Heyne ex Roth) Ohwi	63.42	80.33	88.09	92.58
ตาลปัตรฤๅษี <i>L. flava</i>	48.65	73.53	87.96	90.10
ผักเสี้ยนดอกม่วง <i>C. rutidosperma</i>	52.38	84.56	87.37	93.57
หญ้างวงช้าง <i>H. indicum</i> L.	61.57	70.90	87.31	94.03
โคกกระออม <i>C. halicacabum</i> L.	51.96	76.31	87.09	91.67
กระชับ <i>X. indicum</i> Koenig	55.50	82.33	86.57	100.00
ผักแครด <i>S. nodiflora</i> (L.) Gaertn.	60.17	92.86	86.50	89.33
ตีนตุ๊กแก <i>T. procumbens</i> L.	47.00	81.00	86.50	97.83
รูปฤๅษี -ใบฝู <i>T. angustifolia</i> L.	10.84	62.21	86.43	90.31
ผักเสี้ยนผี <i>C. viscosa</i>	54.10	75.56	85.45	98.69
หญ้าเกล็ดหอย <i>D. diandra</i> Blume	48.83	76.17	85.33	93.83
หญ้าไม้กวาด <i>L. chinensis</i>	1.49	66.54	85.14	86.66
งวงช้าง <i>H. indicum</i> L.	62.87	79.85	84.89	90.86
พญามุขตติ <i>G. maderaspatana</i> (L.) Poir.	53.54	79.92	84.70	98.72
โนรา <i>H. benghalensis</i> (L.) Kurz	52.99	73.69	83.77	84.89
มะไฟนาคุ่ม-อ่อน <i>A. baccifolia</i> L.	63.48	88.91	83.56	90.82
ไมยราบเครือ <i>M. invisa</i> Mart.	34.77	81.60	83.39	93.67
สาบหมา <i>A. adenophora</i> (Spreng.) R.M.King & H.Rob.	31.90	84.88	82.32	95.10
เกล็ดหอย <i>P. nodiflora</i> (L.) Greene	32.70	82.57	81.54	84.47
หญ้าคา <i>I. cylindrica</i> (L.) P.Beauv.	3.92	76.31	81.54	94.28
พวงชมพู <i>A. leptopus</i> Hook. & Arn.	-17.80	67.00	81.30	98.90
รัก (ดอกม่วง) <i>C. gigantea</i> (L.) Dryander ex W.T.Aiton	35.33	77.30	81.17	92.00
หญ้าพังกูเขียว <i>S. indica</i> (L.) Vahl	25.17	74.00	81.00	83.67

พืช	การยับยั้ง (%)			
	น้ำหนักพืช - กรัม			
	0.01	0.05	0.1	0.5
ตะขบฝรั่ง <i>M. calabura</i> L.	39.79	76.58	80.65	99.13
วงช้างดอกขาว - กาญจนบุรี <i>Heliotropium</i> sp.	21.18	78.92	80.16	92.28
หญ้าเกล็ดหอย <i>P. nodiflora</i> (L.) Greene	59.90	76.58	80.16	83.74
หญ้าหวาย <i>C. nlemfuensis</i> Vanderyst	44.09	80.02	80.05	86.14

จากผลการทดลองนี้ เลือกพืชทดสอบที่ให้ผลยับยั้งการเจริญรากต้นอ่อนของไมยราบยักษ์ สูงสุดที่อัตรา 0.1 กรัม และเพิ่มขึ้นเมื่ออัตราสูงขึ้น 10 อันดับแรก นำไปศึกษาศักยภาพการใช้ควบคุม วัชพืชในสภาพเรือนทดลองต่อไป ได้แก่ กระจุมทองเลื้อย กระจุน กระจุกกรก ชมหิน ขี้ไก่ย่าน โศกกระสุน โทงเทง ปอฝักยาว ผักเสี้ยน พันงู (*S. jamaicensis* (L.) Vahl.)

การทดลองที่ 2 ผลของสารสกัดจากพืชรุกรานด้วยน้ำต่อการเจริญของไมยราบยักษ์ในสภาพเรือนทดลอง

การใช้น้ำสกัดจากพืชรุกราน 10 ชนิด ฉีดพ่นให้พืชทดสอบ ต้นอ่อนไมยราบยักษ์ อายุ 3 สัปดาห์ในสภาพเรือนทดลองครั้งที่ 1 ในอัตรา 0 1.0, 5.0 และ 10 กรัม /ตารางเมตร ปรากฏว่าไม่สามารถยับยั้งการเจริญของไมยราบยักษ์ได้เลย คือไมยราบยักษ์ที่ได้รับสารสกัดจากพืชรุกรานมีความสูงและน้ำหนักสดสูงกว่าไมยราบยักษ์ที่ไม่ได้รับสารสกัดทุกอัตรา จึงเพิ่มอัตราสารสกัดเป็น 10, 20 และ 30 กรัม/ตารางเมตร ปรากฏว่าน้ำหนักสดต่อต้นของไมยราบยักษ์ที่ได้รับสารสกัดจากพืชรุกรานทุกชนิดน้อยกว่าไมยราบยักษ์ที่ไม่ได้รับสาร (ชุดควบคุม) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อนำมาคำนวณการยับยั้งการเจริญเทียบกับชุดควบคุม ปรากฏว่ากระจุมทองเลื้อยให้ผลการยับยั้งการเจริญได้สูงกว่าพืชรุกรานชนิดอื่นๆ ที่นำมาทดลอง รองลงได้แก่ โศกกระสุน กระจุนยักษ์ ปอฝักยาว (ตารางที่ 3)

แต่เมื่อคำนวณค่าการยับยั้งการเจริญจากน้ำหนักแห้ง (ตารางที่ 4) พบว่าค่าการยับยั้งต่ำกว่าน้ำหนักสด และกระจุมทองเลื้อยให้ค่าการยับยั้งต่ำกว่าโศกกระสุน และพันงู แสดงว่าสารสกัดจากพืชรุกรานเหล่านี้มีผลในการยับยั้งการยึดตัวของเซลล์ ปริมาณน้ำในต้นจึงต่ำกว่าชุดควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีค่าการยับยั้งสูงกว่าน้ำหนักแห้ง ซึ่งผลการทดลองนี้ให้ผลในแนวทางเดียวกับเทียนหยด (ศิริพร และชอุ่ม, 2537)

การที่สารสกัดจากพืชรุกรานยับยั้งการเจริญเติบโตของไมยราบยักษ์ในกระถางลดลงอย่างมากเมื่อเทียบกับผลการยับยั้งที่ได้จากการทดสอบเบื้องต้น เนื่องจากการทดสอบเบื้องต้น เป็นการทดสอบในหลอดแก้ว ซึ่งวัสดุปลูกเป็นวัช รากพืชทดสอบได้รับสารที่ปล่อยออกมาจากใบของพืชรุกรานโดยตรง ซึ่งรากเป็นส่วนที่ดูดน้ำเพื่อใช้ในการเจริญเติบโต จึงทำให้พืชทดสอบถูกยับยั้งการเจริญเติบโตสูง เมื่อนำมาทดสอบในสภาพกระถาง โดยการฉีดสารสกัดให้ใบพืช แต่รากไม่ได้รับผลกระทบ เนื่องจากสารสกัดฉีดจากด้านบนและไหลลงสู่ดินในปริมาณน้อย และการรดน้ำให้พืชอาจชะล้างสารสกัดที่พืชได้รับออกไป จึงเป็นพืชต่อพืชทดสอบน้อย ในช่วงเวลาสั้นๆ พืชจึงเจริญเติบโตได้ใกล้เคียงกับพืชที่ไม่ได้รับสาร

อย่างไรก็ตาม จากการทดสอบในเบื้องต้นโดยใช้ใบพืชชุกรานทั้งสิบชนิดนี้ บดและและโรย ผิวดิน อัตรา 1, 5 ละ 10 กรัม (น้ำหนักแห้ง) รดน้ำทุกวันๆ ละเท่าๆ กัน ปรากฏว่าไมยราบยักษ์ที่ใน กระถางที่มีใบพืชชุกรานโรยหน้า สามารถเจริญเติบโตได้ดีกว่าไมยราบยักษ์ที่ไม่ได้รับสารทั้งความสูง น้ำหนักสดและน้ำหนักแห้ง ดังนั้นการใช้สารสกัดจากพืชชุกรานควบคุมวัชพืชโดยตรงอาจได้ผลไม่ ชัดเจน หรือได้ผลเพียงชะลอการเจริญเติบโตของวัชพืชเท่านั้น และมีข้อควรระวังคือ หากใช้ในปริมาณ ที่น้อยเกินไป อาจเป็นการกระตุ้นการเจริญของวัชพืชได้เช่นกัน

ตารางที่ 3 ผลของสารสกัดจากส่วนเหนือดินของพืชชุกรานบางชนิดต่อการเจริญของไมยราบยักษ์ (น้ำหนักสด) ในเรือนทดลอง

ชนิดพืชชุกราน	น้ำหนักสดไมยราบยักษ์ (กรัม)				การยับยั้งการเจริญเติบโต (%)			
	อัตรา (กรัม/ตารางเมตร)				อัตรา (กรัม/ตารางเมตร)			
	0 (ชุดควบคุม)	10 ก.	20ก.	30 ก.	0 (ชุดควบคุม)	10 ก.	20ก.	30 ก.
กระดุมทองเลื้อย	2.1751 ^A	1.5488 ^B	1.2156 ^{BC}	1.1402 ^C	0	28.79	44.11	47.58
โคกกระสุน	1.4673 ^A	1.1881 ^{AB}	0.8775 ^B	0.8728 ^B	0	19.03	40.20	40.52
กระถินยักษ์	2.1751 ^B	1.5945 ^B	1.373 ^B	1.4452 ^B	0	26.69	36.88	33.56
ปอฝักยาว	1.4673 ^A	1.0990 ^B	1.0812 ^B	1.1625 ^B	0	25.10	26.31	20.77
โทงเทง	1.4673 ^A	1.1769 ^B	1.1291 ^B	0.9084 ^C	0	19.79	23.05	38.09
พังกา	2.1751 ^A	1.9164 ^{AB}	1.7156 ^B	1.7799 ^B	0	11.89	21.13	18.17
กระตกรก	1.4673 ^A	1.2811 ^{AB}	1.2544 ^B	1.1958 ^B	0	12.69	14.51	18.50
ขี้ไก่ย่าน	2.1751 ^A	1.6113 ^{AB}	1.8788 ^{AB}	1.5084 ^B	0	25.92	13.62	30.65
ผักเสี้ยน	1.4673	1.2171	1.2908	1.2499	0	17.05	12.03	14.82
ขมิ้น	2.1751 ^A	1.6393 ^{AB}	1.9886 ^B	1.6549 ^B	0	24.63	8.57	23.92

หมายเหตุ : น้ำหนักสดของไมยราบยักษ์ในแถวเดียวกัน หรือได้รับสารสกัดจากพืชชุกรานชนิดเดียวกัน ที่ตามด้วย ตัวอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธี LSD

ตารางที่ 4 ผลของสารสกัดจากส่วนเหนือดินของพืชชุกรานบางชนิดต่อการเจริญของไมยราบยักษ์ (น้ำหนักแห้ง) ในเรือนทดลอง

ชนิดพืชชุกราน	น้ำหนักแห้งไมยราบยักษ์ (กรัม)				การยับยั้งการเจริญเติบโต			
	อัตรา (กรัม/ตารางเมตร)				อัตรา (กรัม/ตารางเมตร)			
	0 (ชุดควบคุม)	10 ก.	20ก.	30 ก.	0 (ชุดควบคุม)	10 ก.	20ก.	30 ก.
โคกกระสุน	0.3778	0.3648	0.2717	0.2722	0	3.44	28.08	27.95
พญานาค	0.4773 ^A	0.4482 ^{AB}	0.3905 ^B	0.3929 ^B	0	6.10	18.19	17.68
กระดุมทองเหลือง	0.4773 ^A	0.4631 ^A	0.4051 ^B	0.3348 ^C	0	2.98	15.13	29.86
ปอผักยาว	0.3778	0.3458	0.3273	0.3559	0	8.47	13.37	5.80
โทองเทง	0.3778 ^A	0.3588 ^A	0.3382 ^A	0.2492 ^B	0	5.03	10.48	34.04
กระถินยักษ์	0.4773 ^A	0.425 ^{AB}	0.4306 ^{AB}	0.3910 ^B	0	10.96	9.78	18.08
กระทกรก	0.3778 ^A	0.3490 ^{AB}	0.3441 ^{AB}	0.3024 ^B	0	7.62	8.92	19.96
ผักเสี้ยน	0.3778	0.2967	0.3494	0.3164	0	21.47	7.52	16.25
ขมิ้น	0.4773 ^A	0.4122 ^{AB}	0.4816 ^{BC}	0.4167 ^C	0	13.64	-0.90	12.70
ขี้ไถ่ยาน	0.4773 ^A	0.4791 ^{AB}	0.5142 ^{AB}	0.4295 ^B	0	-0.38	-7.73	10.01

หมายเหตุ : น้ำหนักแห้งของไมยราบยักษ์ในแถวเดียวกัน หรือได้รับสารสกัดจากพืชชุกรานชนิดเดียวกัน ที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธี LSD

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

พืชรุกรานที่นำมาทดสอบประสิทธิภาพทางอัลลิโลพาธิเบื้องต้นในห้องปฏิบัติการ 74 ชนิด มี 47 ชนิด อัตรา 0.1 กรัม ที่สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของไมยราบได้มากกว่า 80% เมื่อเทียบกับชุดควบคุม และเมื่อนำส่วนเหนือดินของพืชที่ให้ผลการยับยั้งสูงสุด 10 อันดับแรก มาสกัดด้วยน้ำ และนำไปฉีดพ่นให้ไมยราบยักษ์อายุ 3 สัปดาห์ในสภาพเรือนทดลอง ในอัตราสูงถึง 30 กรัมต่อตารางเมตร (น้ำ 150 มิลลิลิตร + สารจับใบ 1 หยด) หรือเทียบเท่า 48 กิโลกรัมต่อไร่ สามารถยับยั้งการเจริญของไมยราบยักษ์ได้ต่ำกว่า 50% ของชุดควบคุม โดยกระดุมทองเลื้อย โศกกระสุน กระถินยักษ์ ทำให้น้ำหนักสดของไมยราบยักษ์ลดลง 47-33 เปอร์เซ็นต์ และการเจริญในรูปของน้ำหนักแห้งลดลงเพียงเล็กน้อย การนำไปใช้เพื่อควบคุมวัชพืช จึงจำเป็นต้องใช้ในอัตราที่สูงกว่า 48 กิโลกรัมต่อไร่ และจำเป็นต้องคำนึงถึงอายุของวัชพืชที่จะควบคุมด้วย ซึ่งการใช้สารสกัดจากพืชจะไม่สามารถให้ผลชัดเจนเหมือนกับการใช้สารกำจัดวัชพืช จึงเหมาะสำหรับพื้นที่ที่ต้องการเลี่ยงการใช้สารเคมีสังเคราะห์ หรือพื้นที่เกษตรอินทรีย์เท่านั้น

เอกสารอ้างอิง

- ศิริพร ชิงสนธิพร และช่อม เปรมัชฌีธร. 2537. ผลของสารสกัดจากเทียนหยด (*Duranta repens* Linn.) ต่อการงอกและการเจริญของวัชพืชบางชนิด รายงานประจำปี 2536. กองพฤกษศาสตร์ และวัชพืช กรมวิชาการเกษตร หน้า 450-457.
- Muenscher, W.C. 1981. Weeds 2nd ed. Cornell University Press. USA. 586p
- Global GISD, Global Invasive Species Database. Available at <http://www.issg.org/database/species/search.asp?sts=tss&st=tss&fr=1&li=1&tn=plantae&lang=EN> accessed on