

# ผลของสารสกัดหยาบจากไมยราบและหญ้าขนต่อการงอก และการเติบโตของตั๋ยตึง

## Effects of sensitive plant (*Mimosa pudica* L.) and paragrass *Brachiaria mutica* (Forssk.) Stapf crude extracts on germination and growth of popping pod (*Ruellia tuberosa* Linn.)

อินทิรา ขุดแก้ว<sup>1\*</sup>, กนกรัตน์ บุญรักษา<sup>1</sup> และ ปรียานุช ลำลี<sup>1</sup>

Intira Koodkaew<sup>1\*</sup>, Kanokrat Boonraksa<sup>1</sup> and Preeyanut Samlee<sup>1</sup>

**บทคัดย่อ:** วัชพืชหลายชนิดมีการผลิตสารประกอบทุติยภูมิ ที่สามารถยับยั้งการเติบโตของพืชชนิดอื่นได้ ซึ่งสามารถนำมาเพื่อใช้เป็นสารควบคุมวัชพืช การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบผลของสารสกัดหยาบจากวัชพืช 2 ชนิด ได้แก่ ไมยราบและหญ้าขนต่อการงอกและการเติบโตของตั๋ยตึง โดยใช้ตัวทำละลาย 2 ชนิด ได้แก่ น้ำกลั่นและเมทานอล ความเข้มข้น 80 เปอร์เซ็นต์ ที่ 4 ระดับความเข้มข้น ได้แก่ 0, 25, 50 และ 100 กรัมน้ำหนักแห้งต่อลิตร จากผลการทดลองพบว่าสารสกัดหยาบจากไมยราบด้วยเมทานอล 80 เปอร์เซ็นต์ ที่ความเข้มข้น 100 กรัมน้ำหนักแห้งต่อลิตร ยับยั้งการงอก ความยาวยอด และความยาวรากของตั๋ยตึงได้ดีที่สุด ตัวทำละลายที่เหมาะสมในการสกัดสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพจากวัชพืชทั้งสองชนิดคือเมทานอลความเข้มข้น 80 เปอร์เซ็นต์ โดยเมื่อเพิ่มความเข้มข้นของสารสกัด มีแนวโน้มในการยับยั้งการงอกและการเติบโตของตั๋ยตึงเพิ่มขึ้น และจากผลการศึกษา แสดงให้เห็นว่าสารสกัดหยาบจากไมยราบและหญ้าขนมีสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่สามารถยับยั้งการงอกและการเติบโตของวัชพืชชนิดอื่นได้

**คำสำคัญ:** วัชพืช, สารชีวภาพกำจัดวัชพืช

**ABSTRACT:** Many weed species produce secondary compounds that affect growth of other plants which can be develop for weed control. This study was done to investigate effects of two weeds crude extract, sensitive plant and paragrass, on germination and growth of popping pod. The crude extracts were extracted with two different solvents i.e. distilled water (W) and 80% methanol (80% MeOH) at 4 concentration levels, 0, 25, 50 and 100 gram dry weight per liter (g (DW)/L). The results showed that aqueous methanolic crude extract of sensitive plant at 100 g (DW)/L had the most potential to inhibit germination and retard growth of popping pod. 80% MeOH was the suitable solvent for extracting phytotoxic compounds from two weeds species and more high concentration more effective to inhibit germination and growth of popping pod. This study indicated that sensitive plant and paragrass crude extract had bioactive compounds to inhibit germination and growth of other weed species.

**Keywords:** weed, bioherbicide

<sup>1</sup> สาขาวิชาพฤกษศาสตร์ ภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

Botany Section, Department of Science, Faculty of Liberal Arts and Science, Kasetsart University Kamphaeng Sean Campus

\* Corresponding author: faasirk@ku.ac.th

## บทนำ

ระบบเกษตรกรรมในประเทศไทยมักประสบปัญหาเกี่ยวกับวัชพืช ซึ่งเป็นศัตรูที่สำคัญในการแย่งปัจจัยที่ใช้ในการเจริญเติบโตของพืชปลูก เป็นที่อยู่อาศัยของโรคและแมลงศัตรูพืช และวัชพืชยังส่งผลเสียด้านอื่นๆ เช่น ขัดขวางการปฏิบัติงานของเกษตรกร เป็นพิษต่อสัตว์เลี้ยง ขัดขวางการสัญจรหรือระบบชลประทาน (รังสิต, 2547) เกษตรกรจึงนิยมใช้สารเคมีสังเคราะห์ในการกำจัดวัชพืชอย่างแพร่หลาย เนื่องจากเป็นวิธีการที่สะดวก ใช้แรงงานคนน้อย และให้ผลรวดเร็ว แต่เป็นวิธีการที่นำมาซึ่งผลเสียต่อตัวเกษตรกรเองรวมถึงผู้บริโภค เนื่องจากสารเคมีเหล่านี้สามารถเข้าสู่ร่างกายทางปาก ผิวหนัง และการหายใจ ซึ่งส่งผลต่อระบบประสาท ระบบทางเดินอาหาร การหายใจ เป็นต้น หากได้รับในปริมาณสูง หรือระยะเวลาอันอาจมีอันตรายถึงชีวิต และสารเคมีกำจัดวัชพืชมักสลายตัวยาก ทำให้เกิดสารพิษตกค้างในสิ่งแวดล้อมเป็นเวลานาน (สำนักกระบวนวิชา กรมควบคุมโรค, 2546) นอกจากนี้ยังต้องเสียงบประมาณในการซื้อสารเคมีเป็นจำนวนมาก ปัจจุบันจึงมีแนวคิดในการลดการใช้สารเคมีสังเคราะห์ในการควบคุมและกำจัดวัชพืชเพื่อลดปัญหามลพิษ และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยแนวทางหนึ่งคือการนำสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพจากธรรมชาติมาประยุกต์ใช้ในการควบคุมวัชพืช ซึ่งมีผลดีคือสลายตัวง่าย และไม่ตกค้างในสิ่งแวดล้อม (ดวงพร, 2543) ซึ่งการใช้สารสกัดจากวัชพืชมาควบคุมวัชพืชด้วยกันเองจัดเป็นทางเลือกหนึ่ง เนื่องจากวัชพืชหลายชนิดมีการผลิตสารในกลุ่ม allelochemicals ซึ่งเป็นสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่สามารถยับยั้งการเติบโตของพืชข้างเคียงได้ (รังสิต, 2547; Fujii, 2009) โดยเป็นการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน การศึกษานี้จึงสนใจสารสกัดหยาบจากไมยราบและหญ้าขน ที่สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของวัชพืชอื่นได้

ไมยราบมีชื่อวิทยาศาสตร์คือ *Mimosa pudica* L. จัดเป็นวัชพืชใบเลี้ยงคู่อยู่ในวงศ์ถั่ว (Leguminosae)

หญ้าขนมีชื่อวิทยาศาสตร์คือ *Brachiaria mutica* (Forssk.) Stapf จัดเป็นวัชพืชใบเลี้ยงเดี่ยววงศ์หญ้า (Graminae) ทั้งสองชนิดจัดเป็นวัชพืชที่พบได้ทั่วไปในประเทศไทย ซึ่งงานวิจัยก่อนหน้าพบว่าไมยราบและหญ้าขน มีการผลิตสาร allelochemicals ที่สามารถยับยั้งการเติบโตของพืชชนิดอื่นได้ งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบผลของสารสกัดจากวัชพืชทั้งสองชนิดต่อการงอกและการเติบโตของตัวยืด (*Ruellia tuberosa* Linn.) ซึ่งจัดเป็นวัชพืชใบเลี้ยงคู่ที่สำคัญพบได้ทั่วไปในภูมิภาคเขตร้อน (Ascencio and Lazo, 1997) และในประเทศไทย โดยผลจากการศึกษานี้จะเป็นความรู้พื้นฐานนำไปสู่การพัฒนาสารสกัดจากธรรมชาติ เพื่อใช้ในการควบคุมวัชพืชด้วยวิธีทางชีวภาพทดแทนการใช้สารเคมีสังเคราะห์

## วิธีการศึกษา

### การเตรียมตัวอย่างพืชและสารสกัดหยาบ

เก็บตัวอย่างไมยราบและหญ้าขนจากบริเวณมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม ในช่วงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2557 โดยเลือกเก็บใบที่เจริญเต็มที่และมีสีเขียว ไมยราบเก็บในระยะออกดอก และหญ้าขนเก็บในระยะแตกกอ นำตัวอย่างใบที่ได้มาผึ่งลมให้แห้งเป็นเวลา 7 วัน และนำมาบดให้ละเอียดด้วยเครื่องปั่น Misushita รุ่น MX-T1PW ด้วยความเร็วสูงสุด ซึ่งตัวอย่างพืชชนิดละ 50 กรัม แخذตัวอย่างพืชในตัวอย่างละ 2 ชนิด ได้แก่น้ำกลั่น และเมทานอลความเข้มข้น 80 เปอร์เซ็นต์ ปริมาตร 500 มิลลิลิตร และนำไปวางบนเครื่องเขย่าเยื่อ Eyla รุ่น MMS-24GR ที่ความเร็ว 50 rpm ในที่มืด เป็นเวลา 24 ชั่วโมง จากนั้นนำมากรองด้วยกระดาษกรองเบอร์ 1 จะได้สารละลายสารสกัดหยาบของไมยราบและหญ้าขน ความเข้มข้น 100 กรัม/น้ำหนักแห้งต่อลิตร เก็บไว้ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียสเพื่อใช้ในการทดลองต่อไป

### การทดสอบผลของสารสกัดหยาบต่อการงอกและการเติบโตของตัวยืดตั้ง

ทดสอบผลของสารสกัดไมยราบและหญ้าขนต่อการงอกและการเติบโตของตัวยืดตั้ง โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design: CRD) จำนวน 4 ซ้ำ จัดชุดทดลองแบบ 2x4 factorial โดยปัจจัยที่หนึ่ง คือตัวทำละลายที่ใช้ในการสกัดสารจากพืชได้แก่ น้ำกลั่น และเมทานอลความเข้มข้น 80 เปอร์เซ็นต์ ปัจจัยที่สองคือความเข้มข้นของสารสกัด ได้แก่ 0 (ชุดควบคุม), 25, 50 และ 100 กรัม น้ำหนักแห้งต่อลิตร นำสารสกัดปริมาตร 2 มิลลิลิตร ใส่ลงใน petri dish ที่บรรจุกระดาษกรองเบอร์ 1 สำหรับสารสกัดด้วยเมทานอล นำไประเหยเมทานอลออกในตู้ดูดควันเป็นเวลา 20 นาที จากนั้นนำมาเติมน้ำกลั่นปริมาตร 2 มิลลิลิตร ทดสอบการงอก โดยวางเมล็ดตัวยืดตั้งจำนวน 5 เมล็ดลงใน petri dish ที่ไว้เป็นเวลา 3 วัน ที่อุณหภูมิห้อง นับจำนวนเมล็ดที่งอก และคำนวณหาเปอร์เซ็นต์การงอกเทียบกับชุดควบคุม จากสมการ (ชุดทดลอง/ชุดควบคุม) × 100 เปอร์เซ็นต์ ทดสอบการเติบโต โดยเตรียมชุดทดลองเช่นเดียวกับทดสอบการงอก แต่ใช้เมล็ดตัวยืดตั้งที่เพาะงอกแล้ว (ความยาวรากประมาณ 2 มิลลิเมตร) จำนวน 5 เมล็ด

ต่อ petri dish ปิดฝาและวางไว้ที่อุณหภูมิห้อง ที่ไว้เป็นเวลา 5 วัน เมื่อครบกำหนด นำต้นกล้าที่ขึ้นมาวัดความยาวรากและความยาวยอด และคำนวณหาเปอร์เซ็นต์ความยาวรากและความยาวยอดเทียบกับชุดควบคุม ดังสมการข้างต้น นำผลการทดลองมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Turkey โดยข้อมูลที่แสดงในผลการทดลอง เป็นค่าเฉลี่ย ± ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (standard error: SE)

### ผลการศึกษาและวิจารณ์

ผลของสารสกัดหยาบต่อการงอกของตัวยืดตั้งพบว่า สารสกัดหยาบไมยราบด้วยเมทานอลความเข้มข้น 80 เปอร์เซ็นต์ ในทุกความเข้มข้น และสารสกัดหยาบหญ้าขนด้วยตัวทำละลายทั้งสองชนิดที่ความเข้มข้น 100 กรัม น้ำหนักแห้งต่อลิตร ส่งผลยับยั้งการงอกได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสารสกัดหยาบไมยราบด้วยเมทานอล 80 เปอร์เซ็นต์ ความเข้มข้น 100 กรัม น้ำหนักแห้งต่อลิตร ส่งผลยับยั้งการงอกได้ 100 เปอร์เซ็นต์เมื่อเทียบกับชุดควบคุม (Table 1)

**Table 1** Effects of sensitive plant and paragrass crude extract on germination of popping pod 3 day after treatment (DAT).

Concentration (g (DW)/L) <sup>1/</sup>	Sensitive plant			Paragrass		
	Germination (% of control)			Germination (% of control)		
	W <sup>1/</sup>	80% MeOH <sup>1/</sup>	Mean	W	80% MeOH	Mean
0	100.0 ± 0.0 <sup>a2/</sup>	100.0 ± 0.0 <sup>a</sup>	100.0 <sup>A</sup>	100.0 ± 0.0 <sup>a</sup>	100.0 ± 0.0 <sup>a</sup>	100.0 <sup>A</sup>
25	100.0 ± 0.0 <sup>a</sup>	75.0 ± 4.8 <sup>b</sup>	87.5 <sup>B</sup>	95.8 ± 4.2 <sup>a</sup>	95.8 ± 4.2 <sup>a</sup>	95.8 <sup>AB</sup>
50	100.0 ± 0.0 <sup>a</sup>	25.0 ± 4.8 <sup>c</sup>	62.5 <sup>C</sup>	88.3 ± 6.8 <sup>a</sup>	87.5 ± 4.2 <sup>a</sup>	85.4 <sup>B</sup>
100	100.0 ± 0.0 <sup>a</sup>	0.0 ± 0.0 <sup>d</sup>	50.0 <sup>D</sup>	25.0 ± 4.8 <sup>b</sup>	8.3 ± 4.8 <sup>b</sup>	16.7 <sup>C</sup>
Mean	100.0 <sup>x2/</sup>	50.0 <sup>y</sup>		76.0	72.9	

<sup>1/</sup> g (DW)/L: gram dry weight per liter, W: distilled water, MeOH: methanol

<sup>2/</sup> The values represent the mean ± SE of three replications and the same letter in the same column and row are not significantly different, P ≥ 0.05.

ผลของสารสกัดหยาบต่อการเติบโตของต้อยติ่งพบว่า สารสกัดหยาบของไมยราบและหญ้าขนด้วยตัวทำละลายทั้งสองชนิด ส่งผลยับยั้งความยาวราก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเมื่อเพิ่มความเข้มข้นความยาวรากจะลดลง (Table 2) สำหรับความยาวยอด พบว่า สารสกัดหยาบไมยราบที่ความเข้มข้น 50 และ 100 กรัม/น้ำหนักแห้งต่อลิตรมีผลยับยั้งความยาวยอด แต่สารสกัดหยาบหญ้าขนไม่มีผลยับยั้งความยาวยอด

(Table 3) สารสกัดหยาบจากวัชพืชทั้งสองชนิดส่งผลกระตุ้นความยาวยอดเมื่อใช้ในความเข้มข้นต่ำ และมีผลยับยั้งความยาวยอดเมื่อใช้ในความเข้มข้นสูง โดยสารสกัดหยาบไมยราบด้วยเมทานอล 80 เปอร์เซ็นต์ที่ 100 กรัม/น้ำหนักรากแห้งต่อลิตร ส่งผลให้ความยาวรากและความยาวยอดสั้นที่สุด  $10.6 \pm 0.9$  และ  $23.2 \pm 3.3$  เปอร์เซ็นต์ เมื่อเทียบกับชุดควบคุม ตามลำดับ (Tables 2, 3)

**Table 2** Effects of sensitive plant and paragrass crude extract on root length of popping pod 5 DAT.

Concentration (g (DW)/L) <sup>1/</sup>	Sensitive plant			Paragrass		
	Root length (% of control)			Root length (% of control)		
	W <sup>1/</sup>	80% MeOH <sup>1/</sup>	Mean	W	80% MeOH	Mean
0	100.0 ± 4.7 <sup>a2/</sup>	100.0 ± 2.9 <sup>a</sup>	100.0 <sup>A</sup>	100.0 ± 0.9 <sup>a</sup>	100.0 ± 3.8 <sup>a</sup>	100.0 <sup>A</sup>
25	76.5 ± 3.1 <sup>b</sup>	43.8 ± 0.6 <sup>d</sup>	60.2 <sup>B</sup>	48.2 ± 2.1 <sup>b</sup>	56.1 ± 0.6 <sup>b</sup>	52.2 <sup>B</sup>
50	60.7 ± 1.6 <sup>c</sup>	32.3 ± 0.5 <sup>e</sup>	46.5 <sup>C</sup>	49.0 ± 0.8 <sup>b</sup>	36.4 ± 1.3 <sup>c</sup>	42.7 <sup>C</sup>
100	41.9 ± 1.2 <sup>de</sup>	10.6 ± 0.9 <sup>f</sup>	26.3 <sup>D</sup>	23.5 ± 1.7 <sup>d</sup>	26.4 ± 0.8 <sup>d</sup>	24.9 <sup>D</sup>
Mean	69.8 <sup>X2/</sup>	46.7 <sup>Y</sup>		55.2	54.7	

<sup>1/</sup> g (DW)/L: gram dry weight per liter, W: distilled water, MeOH: methanol

<sup>2/</sup> The values represent the mean ± SE of three replications and the same letter in the same column and row are not significantly different,  $P \geq 0.05$ .

**Table 3** Effects of sensitive plant and paragrass crude extract on shoot length of popping pod 5 DAT.

Concentration (g (DW)/L) <sup>1/</sup>	Sensitive plant			Paragrass		
	Shoot length (% of control)			Shoot length (% of control)		
	W <sup>1/</sup>	80% MeOH <sup>1/</sup>	Mean	W	80% MeOH	Mean
0	100.0 ± 2.5 <sup>b2/</sup>	100.0 ± 1.8 <sup>b</sup>	100.0 <sup>B</sup>	100.0 ± 0.8 <sup>c</sup>	100.0 ± 3.2 <sup>c</sup>	100.0 <sup>C</sup>
25	152.9 ± 2.8 <sup>a</sup>	85.7 ± 2.3 <sup>bc</sup>	119.3 <sup>A</sup>	160.1 ± 2.9 <sup>a</sup>	141.9 ± 3.6 <sup>ab</sup>	151.0 <sup>A</sup>
50	82.2 ± 3.3 <sup>abcd</sup>	65.1 ± 4.7 <sup>d</sup>	73.7 <sup>C</sup>	149.7 ± 5.4 <sup>a</sup>	123.9 ± 7.8 <sup>b</sup>	136.8 <sup>B</sup>
100	74.8 ± 9.2 <sup>cd</sup>	23.2 ± 3.3 <sup>e</sup>	49.0 <sup>D</sup>	94.4 ± 2.9 <sup>c</sup>	81.7 ± 3.4 <sup>c</sup>	88.0 <sup>D</sup>
Mean	102.5 <sup>X2/</sup>	68.5 <sup>Y</sup>		126.1 <sup>X</sup>	111.8 <sup>Y</sup>	

<sup>1/</sup> g (DW)/L: gram dry weight per liter, W: distilled water, MeOH: methanol

<sup>2/</sup> The values represent the mean ± SE of three replications and the same letter in the same column and row are not significantly different,  $P \geq 0.05$ .

การทดสอบสารสกัดหยาบจากไมยราบและหญ้าขนต่อการงอกและการเติบโตของต้อยติ่ง พบว่าสารสกัดหยาบมีความสามารถในการยับยั้งการงอกและการเติบโตของต้อยติ่งได้ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาผลของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพจากวัชพืชต่างๆ ต่อการเจริญเติบโตของพืช เช่น สารสกัดจากหญ้าคา (*Imperata cylindrica*) ส่งผลยับยั้งการงอก และการเจริญเติบโตของต้นกล้าวัชพืช *Parthenium hysterophorus* L. (Anjum et al., 2005) หญ้าข้าวนกหญ้าแพรก โสน Italian ryegrass และ prickly sida ได้ (Koger and Bryson, 2004) และสารสกัดหยาบจากแห้วหมู (*Cyperus rotundus*) มีผลยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตของต้นกล้าข้าวสาลี มะเขือเทศ (Sharma and Gupta, 2007) จากผลการทดลองจะเห็นว่าสารสกัดหยาบมีผลยับยั้งการเติบโตของรากได้ดีกว่ายอด อาจเนื่องมาจากรากเป็นอวัยวะที่ได้รับสารสกัดโดยตรง และสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพบางชนิดเมื่อเข้าสู่พืชแล้วจะมีการเคลื่อนที่ได้ได้น้อยหรือไม่ได้เลย (Rice, 1984) จึงทำให้สารสกัดมีผลกระทบต่อ การเติบโตของยอด อย่างไรก็ตามจากผลการศึกษา พบว่าสารสกัดหยาบที่ความเข้มข้นต่ำมีผลส่งเสริมความยาวยอด แต่ที่ความเข้มข้นสูงมีผลยับยั้งความยาวยอด ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Uddin et al. (2007) รายงานว่าสารสกัดจากใบของ *Albizia lebbeck* ด้วยน้ำที่ระดับความเข้มข้นสูง (50 – 100 เปอร์เซ็นต์) มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเติบโตของพืชปลูกได้ดี ขณะที่ความเข้มข้นต่ำ (10 - 25 เปอร์เซ็นต์) มีผลกระตุ้นการเติบโตในพืชปลูกบางชนิด

สารสกัดหยาบวัชพืชทั้งสองชนิดด้วยตัวทำละลายทั้งสองชนิดมีผลยับยั้งการงอกและการเติบโตของต้อยติ่งได้ โดยเมื่อเปรียบเทียบกับตัวทำละลายที่ใช้ในการสกัดสารพบว่า สารสกัดหยาบไมยราบด้วยเมทานอล 80 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลยับยั้งการงอกและการเติบโตของต้อยติ่งได้ดีกว่าสารสกัดหยาบด้วยน้ำอย่างมีนัยสำคัญ

ทางสถิติ แต่สารสกัดหยาบหญ้าขนด้วยเมทานอล 80 เปอร์เซ็นต์และน้ำ ให้ผลยับยั้งไม่แตกต่างกันทางสถิติ อย่างไรก็ตาม สารสกัดหยาบด้วยเมทานอล 80 เปอร์เซ็นต์มีแนวโน้มให้ผลยับยั้งดีกว่าสารสกัดหยาบด้วยน้ำ (Tables 1-3) จะเห็นว่าสารสกัดหยาบด้วยเมทานอลยับยั้งการงอก และการเติบโตของต้อยติ่งได้ดีกว่าสารสกัดหยาบด้วยน้ำ อาจเนื่องมาจากตัวทำละลายแอลกอฮอล์สามารถเคลื่อนที่ผ่านเยื่อหุ้มเซลล์เพื่อไปละลายสารที่อยู่ในเนื้อเยื่อพืชได้ดีกว่าน้ำ (Tiwari et al., 2011) และเมื่อพิจารณาความเข้มข้นของสารสกัด พบว่าเมื่อความเข้มข้นของสารสกัดเพิ่มขึ้น มีแนวโน้มทำให้การงอกและการเติบโตของต้อยติ่งลดลง ซึ่งเห็นผลยับยั้งชัดเจนที่ความเข้มข้นสูง (Tables 1-3) เนื่องมาจากที่ความเข้มข้นสูง จะมีปริมาณสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่สูงด้วย

## สรุป

สารสกัดหยาบจากไมยราบและหญ้าขนมีสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่สามารถยับยั้งการงอกและการเติบโตของต้อยติ่งได้ สารสกัดหยาบด้วยเมทานอล 80 เปอร์เซ็นต์ ยับยั้งการงอกและการเติบโตได้ดีกว่าสารสกัดหยาบด้วยน้ำ โดยสารสกัดหยาบยับยั้งได้มากขึ้นเมื่อความเข้มข้นสูงขึ้น และสารสกัดหยาบจากไมยราบด้วยเมทานอล 80 เปอร์เซ็นต์ ที่ความเข้มข้น 100 กรัม น้ำหนักแห้งต่อลิตร ยับยั้งการงอก และการเติบโตของต้อยติ่งได้ดีที่สุด

## คำขอบคุณ

ขอขอบคุณศูนย์ส่งเสริมการวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยี (ศสวท.) คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน สำหรับการสนับสนุนงบประมาณในการทำวิจัย

### เอกสารอ้างอิง

- ดวงพร สุวรรณกุล. 2543. ชีววิทยาพืช พื้นฐานการกำจัดวัชพืช. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- รังสิต สุวรรณเขตนิคม. 2547. สารป้องกันกำจัดวัชพืช พื้นฐานและวิธีการใช้. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- สำนักกระบวนวิชา กรมควบคุมโรค. 2546. พิษจากสารกำจัดศัตรูพืช น. 443-449. ใน: สรุปรายงานการเฝ้าระวังโรค 2546.
- Anjum, T., R. Bajwa, and A. Javaid. 2005. Biological control of *Parthenium* I: Effect of *Imperata cylindrical* on distribution, germination and seedling growth of *Parthenium hysterophorus* L. Int. J. Agric. Biol. 7: 448-450.
- Ascencio, J., and J. V. Lazo. 1997. Growth evaluation during the vegetative phase of dicotyledonous weeds and under phosphorus deficiency. J. Plant Nutr. 20(1): 27-45.
- Fujii, Y. 2009. Overview of research on allelochemicals. In: Macro Symposium: Challenges for Agro-Environmental Research in Moonsoon Asia.
- Koger, C. H., and C. T. Bryson. 2004. Effect of Cogoggrass (*Imperata cylindrical*) extracts on germination and seedling growth of selected grass and broadleaf species. Weed Technol. 18: 236-242.
- Rice, E. L. 1984. Allelopathy. 2nd Edition. Academic Press, Orlando.
- Sharma, R., and R. Gupta. 2007. *Cyperus rotundus* extract inhibits acetylcholinesterase activity from animal and plants as well as inhibits germination and seedling growth in wheat and tomato. Life Sci. 80: 2389-2392.
- Tiwari, P., B. Kumar, M. Kaur, G. Kaur, and H. Kaur. 2011. Phytochemicals screening and extraction: a review. Int. Pharm. Sci. 1(1): 98-106.
- Uddin, M. B., R. Ahmed, S. A. Mukul, and M. K. Hossain. 2007. Inhibitory effects of *Albizia lebbeck* leaf extracts on germination and growth behavior of some popular agricultural crops. J. Forestry Res. 18: 128-132.