

ผลของสารสกัดเมทานอลจากใบสาบเสือ (*CHROMOLAENA ODORATA* (L.) R.M. KING & H. ROB.) ต่อกการยับยั้งการงอกของเมล็ดดาวกระจายใต้หวั่น (*BIDENS PILOSA* L.) และเมล็ดหญ้าเจ้าชู้ (*CHRYSOPOGON ACICULATUS* (RETZ.) TRIN.)

EFFECT OF METHANOLIC EXTRACT FROM *CHROMOLAENA ODORATA* (L.) R.M. KING & H. ROB LEAF ON INHIBITION OF SEED GERMINATION OF *BIDENS PILOSA* L. AND *CHRYSOPOGON ACICULATUS* (RETZ.) TRIN

ภาณุพงศ์ กาสอน<sup>1</sup> ชนะชน เพ็ชรบุญเรือง<sup>1</sup> และ วสันต์ มะโนเรือง<sup>2\*</sup>

Phanuphong Kason<sup>1</sup>, Chanachon Phetbunrueang<sup>1</sup>, and Wasan Manoruang<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

<sup>2</sup>คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

<sup>1</sup>Faculty of education, Chiang Rai Rajabhat University, Thailand

<sup>2</sup>Faculty of science and technology, Chiang Rai Rajabhat University, Thailand

\*corresponding author e-mail: wasan.man@crju.ac.th

(Received: 29 November 2021; Revised: 27 March 2022; Accepted: 28 March 2022)

### บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของสารสกัดเมทานอลจากใบสาบเสือในระดับความเข้มข้นต่างๆ ต่อกการยับยั้งการงอกของเมล็ดดาวกระจายใต้หวั่นและเมล็ดหญ้าเจ้าชู้ โดยได้นำผงป่นแห้งจากใบของสาบเสือ แขนเมทานอลในสัดส่วน ผงใบสาบเสือ 10 กรัมต่อเมทานอล 100 มิลลิลิตร แล้วจึงกรองแยกกากและระเหยตัวทำละลายด้วยเครื่องระเหยแบบสุญญากาศเตรียมสารสกัดเมทานอลจากใบสาบเสือที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ ได้แก่ 5,000 10,000 20,000 และ 40,000 ppm นำไปรดในงานเพาะเชื้อที่มีเมล็ดวัชพืชแต่ละชนิดวางบนกระดาษทิชชู จำนวน 20 เมล็ด วางทิ้งไว้เป็นเวลา 7 วัน ผลการวิจัยพบว่า สารสกัดเมทานอลจากใบสาบเสือทุกระดับความเข้มข้นสามารถในการยับยั้งการงอกของเมล็ดดาวกระจายใต้หวั่นและเมล็ดหญ้าเจ้าชู้ได้สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยพบว่า ระดับความเข้มข้นที่สามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดดาวกระจายใต้หวั่นสูงที่สุด ได้แก่ ระดับความเข้มข้น 40,000 และ 20,000 ppm รองลงมา ได้แก่ ระดับความเข้มข้น 10,000 ppm และระดับความเข้มข้นที่สามารถยับยั้งการงอก

ของเมล็ดหญ้าเจ้าชู้โตสูงสุด คือ ความเข้มข้น 40,000 ppm รองลงมา ได้แก่ ระดับความเข้มข้น 20,000 10,000 และ 5,000 ppm ตามลำดับ

**คำสำคัญ :** สาบเสือ ยับยั้งการงอก สารสกัดเมทานอล

### Abstract

This research study aims to determine the effect of methanolic extract from *Chromolaena odorata* (L.) R.M. King & H. Rob leaves at different concentrations on inhibition of seed germination of *Bidens pilosa* L. and *Chrysopogon aciculatus* (Retz.) Trin. The dried powder, which taken from the leaves of the *C. odorata* Soaked, was dissolved in methanol in the proportion of 10 grams of leaf powder per 100 ml of methanol. The residue was then filtered and the solvent was evaporated by a vacuum evaporator. Methanolic extract from *C. odorata* leaves was prepared at various concentrations: 5,000, 10,000, 20,000 and 40,000 ppm. Twenty seeds of each weed species were watered in a petri-dish on tissue paper and left at room temperature for 7 days. The results indicated that all concentrations of methanolic extract from *C. odorata* leaves showed statistically significantly higher inhibition of seed germination of *B. pilosa* and *C. aciculatus* than the control group ( $P < 0.01$ ). The highest concentrations that can inhibit the seed germination of *B. pilosa* were 40,000 and 20,000 ppm, followed by concentrations of 10,000 ppm. The concentration that can inhibit the seed germination of *C. aciculatus* at the highest concentration was 40,000 ppm, followed by concentration levels 20,000, 10,000 and 5,000 ppm, respectively.

**Key word:** Siam weed, Inhibition germination, Methanol extracts

### บทนำ

วัชพืช เป็นตัวการสำคัญที่ก่อให้เกิดความเสียหายทางการเกษตรในการเพาะปลูกพืช เนื่องจากวัชพืชต้องการปัจจัยในการเจริญเติบโตเหมือนกับพืชปลูกจึงเกิดภาวะแย่งแข่งขัน วิธีจัดการปัญหาวัชพืชนิยมใช้สารเคมีสังเคราะห์ ผลจากการใช้ที่ติดต่อกันเป็นเวลานาน ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทำให้ดินเสื่อมสภาพทั้งยังส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ใช้สารเคมีและผู้บริโภค (สุธาสินี, 2558) จึงมีแนวทางการแก้ปัญหาวัชพืชด้วยวิธีการทางชีวภาพ ซึ่งเป็นการนำสารอินทรีย์ใช้จัดการกับวัชพืชแทนการใช้สารเคมีสังเคราะห์ เนื่องจากให้ผลเสียน้อยกว่ามาก

การระบาดของวัชพืชที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและเป็นวงกว้าง ส่วนมากเกิดจากการขยายพันธุ์จากเมล็ดของวัชพืชด้วยการมีคุณสมบัติพิเศษที่สามารถปลิวไปตามลม ติดไปกับขนสัตว์หรือเสื้อผ้าเครื่องนุ่งห่มมนุษย์ ทำให้วัชพืชสามารถขยายพันธุ์ได้ไกลจากถิ่นต้นกำเนิดในท้องถิ่นของผู้วิจัยมีการแพร่ระบาดของดาวกระจายได้หวั่นและหญ้าเจ้าชู้ วัชพืชทั้ง 2 ชนิดนี้ มีลักษณะพิเศษของเปลือกหุ้มเมล็ดที่สามารถเกาะติดไปกับเสื้อผ้าได้และสามารถงอก เป็นต้นใหม่ได้ภายใน 1 สัปดาห์

จากสาเหตุข้างต้นนี้ทำให้วัชพืชทั้ง 2 ชนิด สามารถขยายพันธุ์และกระจายในท้องถิ่นได้อย่างรวดเร็ว สาบเสือจัดเป็นวัชพืชชนิดหนึ่งที่เจริญได้ในทุกพื้นที่ ต้องกำจัดด้วยการถอนหรือตัดทิ้งสิ้นเปลืองเวลาและค่าใช้จ่ายในการทำลาย สาบเสือนี้อาศัยรบกวนทางยา โดยเฉพาะช่วยในการสมานแผล มีรายงานว่าสารสกัดหยาบจากใบสาบเสือสามารถรักษาแผลที่เกิดจากการตอนของลูกสุกร (จรรยา, วริษา, และมานูญ, 2551) และพบว่า สารสกัดจากใบสาบเสือสามารถนำไปใช้ควบคุมการงอกและการเจริญเติบโตของหญ้าปากควาย หญ้าตีนกา กระจุมใบ ผักโขมหนาม ข้าวโพดหวาน ผักกาดหัว ผักกาดหอม หญ้าอะตาดัม ข้าวไร่ พันธุ์ชิวแม่จัน หญ้ากินรีสีม่วง ผักบุ้งจีน ครามขน ถั่วฝัก ถั่วเขียว ถั่วฝักยาว และหญ้าธนู โดยพบว่าการใช้สารสกัดเมทานอลจากใบสาบเสือที่ความเข้มข้น 40 เปอร์เซ็นต์ สามารถยับยั้งการงอกของพืชได้ทุกชนิด (หทัยชนก, 2543) นอกจากนี้ยังมีรายงานว่า สารสกัดเมทานอลจากส่วนใบของสาบเสือสามารถยับยั้งการงอก ความยาวราก ความยาวลำต้น ของผักกาดหอมมากกว่าส่วนอื่นๆ (พะเยาว์, 2544)

การสกัดสารเพื่อการยับยั้งการงอกนิยมใช้เมทานอลเป็นตัวทำละลาย มีรายงานเกี่ยวกับสารสกัดจากใบหญ้าสาบ (*Praxelis clematidea*) ที่สกัดด้วยเมทานอลสามารถยับยั้งการงอกของราก และการเจริญของหญ้าขจรจบ กวางตุ้ง ถั่วฝัก ข้าวไร่ ข้าวโพด และถั่วเขียว ได้ดีกว่าสารสกัดจากเฮกเซน คลอโรฟอร์ม และน้ำ (สุรเชษฐ, 2554) และสารสกัดจากใบทองพันชั่งที่ใช้เมทานอลเป็นตัวทำละลายสามารถยับยั้งการงอก สามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดกวางตุ้ง และหญ้ารังนกได้ดีกว่าสารสกัดจากเฮกเซนและคลอโรฟอร์ม (เฉลิมชัย, 2555) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเมทานอลอาจมีคุณสมบัติที่ดีในการเป็นตัวทำละลายที่สามารถละลายสารยับยั้งการงอกจากพืช

จากปัญหาการแพร่ระบาดของวัชพืชและการศึกษาเกี่ยวกับการสกัดสารจากพืชที่ใช้เมทานอลเป็นตัวทำละลาย ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดศึกษาสารสกัดเมทานอลจากใบของสาบเสือและเปรียบเทียบผลการใช้สารสกัดเมทานอลจากใบสาบเสือ ปริมาณความเข้มข้นต่างๆ ที่มีผลต่อการยับยั้งการงอกของเมล็ดดาวกระจายได้หวั่นและเมล็ดหญ้าเจ้าชู้ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการยับยั้งการแพร่กระจายของวัชพืชในพื้นที่การเกษตรต่อไป

## วิธีดำเนินการวิจัย

### 1. การสกัดสารจากใบสาบเสือ

การสกัดสารจากใบสาบเสือนั้นมีขั้นตอนการเตรียมผงใบสาบเสือ โดยนำใบสาบเสือที่เก็บได้ซึ่งด้วยเครื่องชั่งแบบสปริง ล้างทำความสะอาด แล้วนำไปใส่ถาดอุณหภูมินิยม อบให้แห้งในตู้อบ (Hot air oven) ที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 48 ชั่วโมง จากนั้นนำไปบดให้ละเอียดโดยใช้เครื่องปั่น (Blender) จะได้อผงของใบสาบเสือ จากนั้นบรรจุใส่ถุงพลาสติกแล้วมัดด้วยยางรัด ทำการห่อผงของใบสาบเสือที่เตรียมไว้ด้วยผ้าขาวบางแล้วมัดด้วยยางรัดให้มีลักษณะเป็นก้อน แต่ละก้อนบรรจุผงสาบเสือ 10 กรัม บรรจุลงในขวดแก้วฝาเกลียวที่มีสารละลายเมทานอล 100 มิลลิลิตร แล้วนำไปเขย่าด้วยเครื่องเขย่าสาร (Incubator shaker) ที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง กรองสารละลายเมทานอลจากใบสาบเสือด้วยกระดาษกรอง Whatman เบอร์ 1 แล้วระเหยตัวทำละลายออกจากสารละลายเมทานอลจากใบสาบเสือ โดยใช้เครื่องระเหยแบบสูญญากาศ (Rotary evaporator) จนเป็นของเหลวหนืด และระเหยเอาตัวทำละลายออกอีกครั้ง โดยอบจนแห้งที่ตู้อบ (Hot air oven) ที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส จนสารสกัดเมทานอลจากใบสาบเสือมีลักษณะเหนียวข้นสีเขียวเข้ม

การเตรียมสารสกัดเมทานอลจากใบสาบเสือเพื่อการทดสอบ หาค่าความสามารถในการยับยั้งการงอกของวัชพืช โดยนำสารสกัดเมทานอลจากใบสาบเสือมาเตรียม ให้ได้ความเข้มข้น 5,000 10,000 20,000 และ 40,000 ppm ตามลำดับ โดยใช้ น้ำกลั่นเป็นตัวทำละลาย และนำสารสกัดเมทานอลจากใบสาบเสือที่เตรียมได้ บรรจุใส่ในขวดแก้วใส

### 2. การทดสอบหาความสามารถในการยับยั้งการงอกของวัชพืช มีการดำเนินการดังนี้

2.1 การทดสอบหาความสามารถในการยับยั้งการงอกของเมล็ดดาวกระจายได้หวั่นทำการคัดเลือกเมล็ดดาวกระจายได้หวั่นที่มีลักษณะแห้ง และมีขนาดที่ยาวเท่ากัน จากนั้นเตรียมภาชนะสำหรับใช้ทดสอบโดยใช้กระดาษทิชชู 1 แผ่น รองจานเพาะเชื้อ จากนั้นเติมน้ำกลั่น ปริมาณ 5.0 มิลลิลิตร ทดสอบโดยใช้เมล็ดในการทดสอบ จานละ 20 เมล็ด โดยเรียงเมล็ดให้กระจายบนจานเพาะเลี้ยงเชื้อ ให้มีระยะห่างระหว่างเมล็ดเท่ากัน ทดสอบกับสารสกัดเมทานอลจากใบสาบเสือที่ความเข้มข้นต่างๆ และกลุ่มควบคุม โดยทุกระดับความเข้มข้นใช้สารสกัดเมทานอลจากใบสาบเสือ ปริมาณ 3.0 มิลลิลิตร ตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องและที่มีแสงสว่าง เป็นเวลา 7 วัน

2.2 การทดสอบหาความสามารถในการยับยั้งการงอกของเมล็ดหญ้าเจ้าชู้ ทำการคัดเลือกใช้เมล็ดที่มีลักษณะแห้ง ไม่ลึบ และมีขนาดยาวเท่ากัน จากนั้นเตรียมภาชนะสำหรับใช้ทดสอบ โดยใช้กระดาษทิชชู 1 แผ่น รองจานเพาะเชื้อ จากนั้นเติมน้ำกลั่น ปริมาณ 5.0 มิลลิลิตร และทำการทดสอบโดยใช้เมล็ดในการทดสอบ จานละ 20 เมล็ด โดยเรียงเมล็ดให้กระจายบนจานเพาะเลี้ยงเชื้อ ให้มีระยะห่างระหว่างเมล็ดเท่ากัน ทดสอบกับสารสกัดเมทานอลจากใบสาบเสือ

ที่ความเข้มข้นต่างๆ และกลุ่มควบคุม โดยทุกระดับความเข้มข้นใช้สารสกัดเมทานอลจากใบสาบเสือ ปริมาณ 3.0 มิลลิลิตร ตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องและที่มีแสงสว่างเป็นเวลา 7 วัน

2.3 สังเกตการงอกของเมล็ดดาวกระจายใต้หวั่นและเมล็ดหญ้าเจ้าชู้ด้วยวิธีการนับจำนวนเมล็ดที่ไม่มีการงอกของราก และบันทึกผลการทดลอง นำค่าที่ได้คำนวณหาร้อยละการยับยั้งการงอก ดังสมการที่ 1 (อุดมเดชา, 2557)

$$\text{ร้อยละการยับยั้งการงอก} = \frac{\text{จำนวนเมล็ดที่ไม่มีการงอก}}{\text{จำนวนเมล็ดทั้งหมด}} \times 100 \quad (1)$$

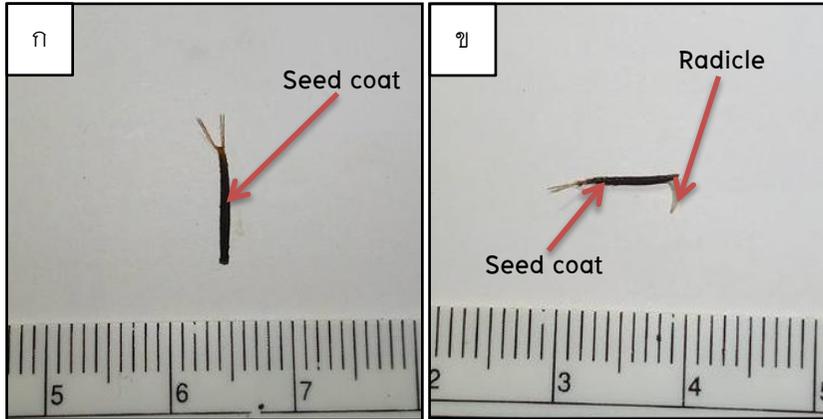
### 3. การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

นำข้อมูลจำนวนเมล็ดดาวกระจายใต้หวั่นและเมล็ดหญ้าเจ้าชู้ที่ไม่มีการงอกเกิดขึ้นเมื่อเวลาผ่านไป 7 วัน หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation; S.D.) และค่าร้อยละของการยับยั้งการงอกของวัชพืชทั้ง 2 ชนิด ซึ่งในการทดลอง ทำการทดลองทั้งหมด 15 ซ้ำ ดังนั้นค่าเฉลี่ยที่ได้จะเป็นค่าเฉลี่ยของจำนวนเมล็ดดาวกระจายใต้หวั่นและเมล็ดหญ้าเจ้าชู้ที่ไม่มีการงอก ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละการยับยั้งการงอกของเมล็ดวัชพืชทั้ง 2 ชนิด แล้วนำค่าที่ได้ทั้งหมดมาหาค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มตัวอย่าง One-way analysis of variance; ANOVA โดยคำนวณจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป เพื่อวิเคราะห์หาความแปรปรวน (Analysis of variance) และเปรียบเทียบค่าความแตกต่างระหว่างกลุ่มโดยวิธี Duncan's new multiple range test

#### ผลการวิจัย

##### 1. ผลของสารสกัดเมทานอลจากใบสาบเสือที่มีผลต่อการยับยั้งการงอกของเมล็ดดาวกระจายใต้หวั่น

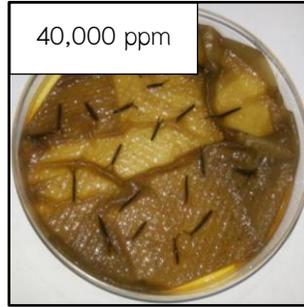
เมื่อใช้สารสกัดเมทานอลจากใบของสาบเสือแล้ว ได้มีการพิจารณาจากจำนวนที่ไม่งอกของเมล็ดดาวกระจายใต้หวั่น ดังภาพที่ 1(ก) พบว่า เมื่อเมล็ดดาวกระจายใต้หวั่นได้รับสารสกัดเมทานอลจากใบสาบเสือ เมล็ดดาวกระจายใต้หวั่นจะมีจำนวนเมล็ดที่งอก ดังภาพที่ 1(ข) พิจารณาจากเมล็ดที่มีการงอกของราก มีจำนวนน้อยลงในทุกความเข้มข้นของสารสกัดที่เพิ่มขึ้น เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม ดังภาพที่ 2 และภาพที่ 3



ภาพที่ 1 (ก) เมล็ดดาวกระจายใต้วันที่ไม่งอก และ (ข) เมล็ดดาวกระจายใต้วันที่มีการงอก

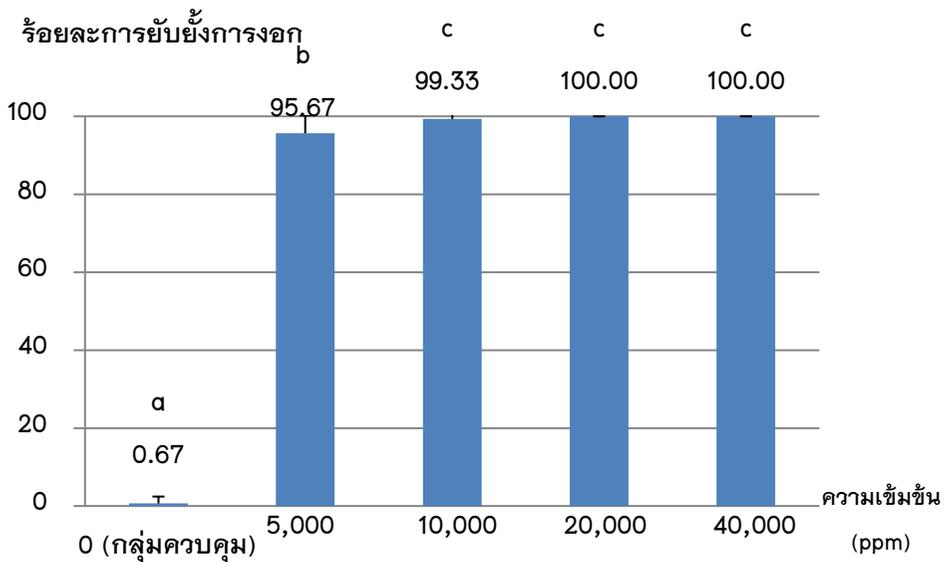


ภาพที่ 2 การงอกของเมล็ดดาวกระจายใต้วันที่ได้รับสารสกัดเมทานอลจากใบสาบเสือที่มีความเข้มข้น กลุ่มควบคุม 5,000 ppm 10,000 ppm และ 20,000 ppm ตามลำดับ



**ภาพที่ 3** การงอกของเมล็ดดาวกระจายไต้หวันที่ได้รับสารสกัดเมทานอลจากใบสาบเสือที่มีความเข้มข้น 40,000 ppm

จากภาพที่ 2 และภาพที่ 3 พบว่า เมล็ดดาวกระจายไต้หวันที่ได้รับสารสกัดเมทานอลจากใบสาบเสือที่มีความเข้มข้นต่างๆ เมล็ดไม่เกิดการงอกเลย เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุมที่มีการงอกของเมล็ดร้อยละ 100 ส่วนกลุ่มที่ได้รับสารสกัดเมทานอลจากใบสาบเสือที่มีความเข้มข้น 5,000 ppm พบว่า มีการงอกเพียงร้อยละ 5



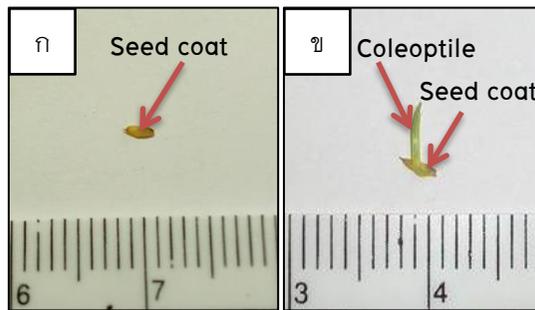
**ภาพที่ 4** ผลการใช้สารสกัดเมทานอลจากใบสาบเสือดต่อการยับยั้งการงอกของเมล็ดดาวกระจายไต้หวัน

หมายเหตุ อักษรต่างกัน (a b c d e) หมายถึง ค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.01

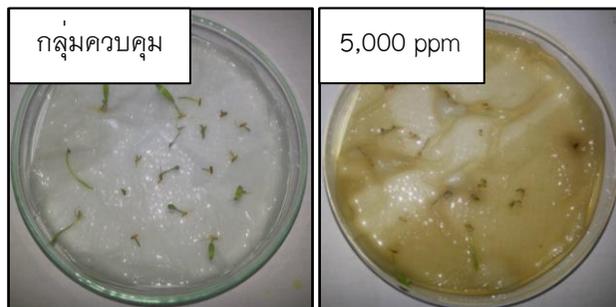
จากภาพที่ 4 พบว่า ร้อยละการยับยั้งการงอกของเมล็ดดาวกระจายได้หวั่นของสารสกัดเมทานอลจากใบสาบเสือที่ระดับความเข้มข้น 5,000 10,000 20,000 และ 40,000 ppm มีค่าเท่ากับ 95.67 99.33 100.00 และ 100.00 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาจะเห็นได้ว่าร้อยละการยับยั้งการงอกของเมล็ดดาวกระจายได้หวั่นจะมีค่าสูงขึ้นตามความเข้มข้นของสารสกัด และจะคงที่ในระดับความเข้มข้น 20,000 ppm และ 40,000 ppm เมื่อทำการเปรียบเทียบผลทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

## 2. ผลของสารสกัดเมทานอลจากใบสาบเสือที่มีผลต่อการยับยั้งการงอกของเมล็ดหญ้าเจ้าชู้

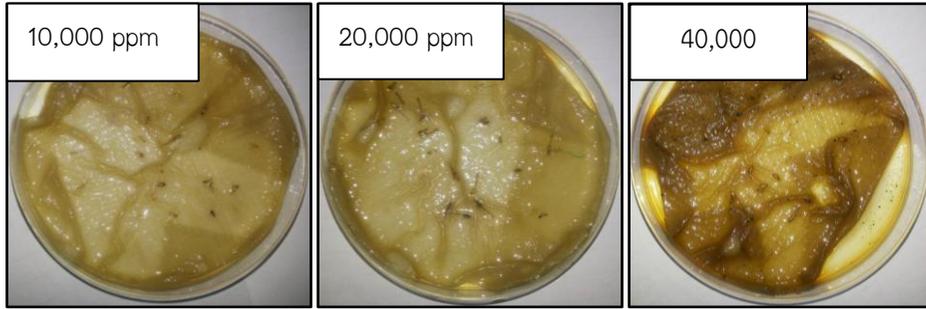
เมื่อนำสารสกัดเมทานอลจากใบสาบเสือในความเข้มข้นต่างๆ และกลุ่มควบคุมทดลองกับเมล็ดหญ้าเจ้าชู้ พิจารณาจากจำนวนที่ไม่งอกของเมล็ดหญ้าเจ้าชู้ ดังภาพที่ 4(ก) พบว่า เมล็ดหญ้าเจ้าชู้เมื่อได้รับสารสกัดเมทานอลจากใบสาบเสือ เมล็ดหญ้าเจ้าชู้ จะมีจำนวนเมล็ดที่งอก ดังภาพที่ 5(ข) พิจารณาจากยอดที่งอกจากเมล็ด มีจำนวนน้อยกว่ากลุ่มควบคุม ดังภาพที่ 6 และภาพที่ 7



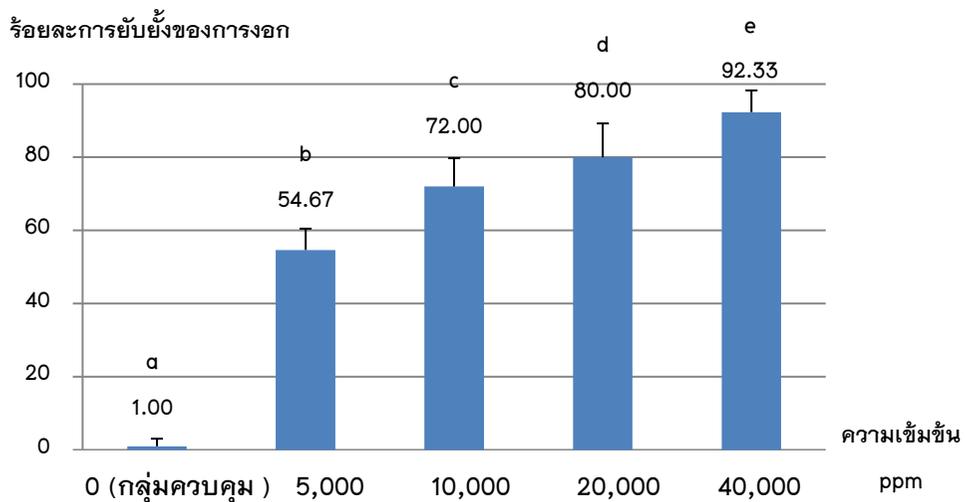
ภาพที่ 5 ลักษณะของเมล็ดหญ้าเจ้าชู้ (ก) เมล็ดหญ้าเจ้าชู้ที่ไม่มีการงอก และ (ข) เมล็ดหญ้าเจ้าชู้ที่มีการงอก



ภาพที่ 6 การงอกของเมล็ดหญ้าเจ้าชู้ที่ได้รับสารสกัดเมทานอลจากใบสาบเสือที่ความเข้มข้น 5,000 ppm และกลุ่มควบคุม



ภาพที่ 7 การงอกของเมล็ดหน้ําเจ้าชู้ที่ได้รับสารสกัดเมทานอลจากใบสาบเสือที่ความเข้มข้น 10,000 ppm 20,000 ppm และ 40,000 ppm ตามลำดับ



ภาพที่ 8 การใช้สารสกัดเมทานอลจากใบสาบเสือต่อการยับยั้งการงอกของเมล็ดหน้ําเจ้าชู้  
หมายเหตุ อักษรต่างกัน (a b c d e) หมายถึง ค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากภาพที่ 6 และภาพที่ 7 พบว่า เมล็ดของหน้ําเจ้าชู้ที่ได้รับสารสกัดเมทานอลจากใบสาบเสือที่ความเข้มข้นต่างๆ มีการงอกของเมล็ดน้อยลงในทุกระดับความเข้มข้นที่เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม และภาพที่ 8 พบว่า ร้อยละการยับยั้งการงอกของเมล็ดหน้ําเจ้าชู้ ของสารสกัดเมทานอลจากใบสาบเสือที่ระดับความเข้มข้น 5,000 10,000 20,000 และ 40,000 ppm มีค่าเท่ากับ 54.67 72.00 80.00 และ 92.33 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาจะเห็นได้ว่าร้อยละการยับยั้งการงอกของเมล็ดหน้ําเจ้าชู้ เมื่อพิจารณาจะเห็นได้ว่าร้อยละการยับยั้งการงอก

ของเมล็ดหญ้าเจ้าชู้ จะมีค่าจะสูงขึ้นตามความเข้มข้นของสารสกัด เมื่อได้ทำการเปรียบเทียบผลทางสถิติ พบว่า ทุกความเข้มข้นของสารสกัดเมทานอลจากใบสาบเสือมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

### อภิปรายผล

การเปรียบเทียบผล พบว่า สารสกัดเมทานอลจากใบสาบเสือมีความสามารถในการยับยั้งการงอกของเมล็ดดาวกระจายได้ห้วน และเมล็ดหญ้าเจ้าชู้ได้สูงกว่าเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม ทั้งนี้อาจเป็นเพราะสารสกัดจากใบสาบเสือนั้นมีสารที่เป็นกลุ่มของสารอัลลีโลพาตี ซึ่งเป็นสารที่มีความสามารถในการยับยั้งการงอกของเมล็ดดาวกระจายได้ห้วน และเมล็ดหญ้าเจ้าชู้ได้ โดยมีการรายงานว่สารอัลลีโลพาตี (Allelopathy) เป็นกลุ่มสารที่พืชสร้างขึ้นแล้ว ส่งผลกระทบต่อพืชอีกชนิดหนึ่ง ซึ่งมีผลกระทบต่อกระบวนการเมแทบอลิซึมของพืช โดยยับยั้งไม่ให้หน้า ออกซิเจนเข้าไปในเมล็ด ทำให้ไม่เกิดปฏิกิริยาทางเคมีต่างๆ เช่น กระบวนการสลายสารอาหาร เพื่อให้ได้พลังงานส่งผลต่อการงอกของเมล็ดและกระตุ้นการสร้างเอนไซม์เพื่อย่อยสลายสารอาหารที่สะสมภายในเมล็ด (คานิต, 2552) สารที่พืชสร้างได้มีหลายชนิดที่ทำให้เกิดสารอัลลีโลพาตี ได้แก่ กรดพีนอลิก ฟลาโวนอยด์ คูมาริน เทอร์พีนอยด์ กูลโคซิโนเลท อัลคาลอยด์ กรดเบนโซอิก กรดซินนามิก กรดไขมัน และแทนนิน (ริงลิต, 2527) มีรายงานว่า สารสกัดจากใบสาบเสือโดยใช้เมทานอลเป็นตัวทำละลายได้สารต่างๆ ได้แก่ กรดไขมัน กรดพีนอลิก อัลคาลอยด์ ฟลาโวนอยด์ เทอร์พีนอยด์ แทนนิน คูมาริน (อุดมลักษณ์, 2536) ซึ่งสารที่กล่าวทั้งหมดอยู่ในกลุ่มของสารอัลลีโลพาตีที่ทำให้สารสกัดเมทานอลจากใบสาบเสือสามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดดาวกระจายได้ห้วนและเมล็ดหญ้าเจ้าชู้ได้ สอดคล้องกับการศึกษาเปรียบเทียบผลของสารอัลลีโลพาตีจากส่วนต่างๆ ของสาบเสือ (*Eupatorium odoratum* Linn.) ได้แก่ ราก ลำต้น และใบต่อการงอกของเมล็ดผักกาดหอม พบว่า ใบสาบเสือนั้นมีสารอัลลีโลพาตีมากที่สุด มีผลร้อยละการยับยั้งการงอกร้อยละ 100 รองลงมา คือ ลำต้นและรากมีผลร้อยละการยับยั้งการงอกร้อยละ 90.48 และ 17.46 ตามลำดับ (พะเยาว์, 2544) เช่นเดียวกับการศึกษาผลทางอัลลีโลพาตีของสารสกัดเมทานอลจากใบหญ้าสาบ (*Ageratum conyzoides* L.) ต่อการงอกของพืช 6 ชนิด ได้แก่ หญ้าขจรจบ กวางตุ้ง ถั่วฝักยาว ข้าวไร้ ข้าวโพด และถั่วเขียว พบว่า สารสกัดเมทานอลจากใบหญ้าสาบสามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดหญ้าขจรจบ กวางตุ้ง และถั่วฝักยาวได้ดีที่สุด สามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดได้เท่ากัน คือ ร้อยละ 100 รองลงมา คือ ข้าวไร้ ข้าวโพด และถั่วเขียวที่สามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดได้ร้อยละ 80 37.92 และ 6.65 ตามลำดับ (สุรเชษฐ, 2554) ดังนั้นในงานวิจัยครั้งนี้สารสกัดเมทานอลจากใบสาบเสือสามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดดาวกระจายได้ห้วนและเมล็ดหญ้าเจ้าชู้ได้ ผลของสารสกัดเมทานอลจากใบสาบเสือที่ปริมาณความเข้มข้นเพียง 20,000 ppm มีผลต่อการยับยั้ง

การงอกของเมล็ดดาวกระจายใต้หว่านได้สูงถึงร้อยละ 100 และความเข้มข้น 40,000 ppm สามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดหญ้าเจ้าชู้ได้ร้อยละ 92.33 ปริมาณความเข้มข้นของสารสกัดเมทานอลจากใบสาบเสือที่มีความเข้มข้นน้อยให้ผลการยับยั้งการงอกสูงมาก ซึ่งเมื่อปรับความเข้มข้นของสารสกัดเมทานอลจากใบสาบเสือสำหรับใช้กับเมล็ดหญ้าเจ้าชู้ในปริมาณที่สูงขึ้นมีแนวโน้มที่จะให้ผลของการยับยั้งการงอกของพืชได้ร้อยละ 100 จากผลการศึกษาเกี่ยวกับการสกัดสารจากพืชที่ใช้เมทานอลเป็นตัวทำละลายนี้จึงสามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาการแพร่ระบาดของวัชพืชในพื้นที่การเกษตรต่อไปได้

### สรุปผลการวิจัย

สารสกัดเมทานอลจากใบสาบเสือที่ความเข้มข้น 5,000 10,000 20,000 และ 40,000 ppm ตามลำดับ สามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดดาวกระจายใต้หว่านได้สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยที่สารสกัดเมทานอลจากใบสาบเสือสามารถยับยั้งการงอกสูงสุด ได้แก่ สารสกัดที่ความเข้มข้น 40,000 ppm และ รองลงมา ได้แก่ สารสกัดความเข้มข้น 10,000 ppm ส่วนสารสกัดที่มีการยับยั้งการงอกน้อยที่สุด ได้แก่ สารสกัดที่ความเข้มข้น 5,000 ppm สารสกัดเมทานอลจากใบสาบเสือทั้ง 4 ระดับความเข้มข้น สามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดหญ้าเจ้าชู้ได้สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยสารสกัดเมทานอลจากใบสาบเสือมีผลต่อการยับยั้งการงอกของเมล็ดหญ้าเจ้าชู้มากที่สุด ได้แก่ สารสกัดที่ความเข้มข้น 40,000 ppm รองลงมา ได้แก่ สารสกัดที่มีความเข้มข้น 20,000 ppm ถัดมาอีก ได้แก่ สารสกัดที่ความเข้มข้น 10,000 ppm ส่วนสารสกัดที่มีการยับยั้งการงอกน้อยที่สุด คือ สารสกัดที่ความเข้มข้น 5,000 ppm

### กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วสันต์ มะโนเรือง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประเสริฐ ไร่ยะกา และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิภาวรรณ นันทิ เป็นอย่างสูง ที่มีส่วนช่วยในการตรวจทานแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ในรายงานการวิจัยนี้ให้ถูกต้องและมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ซึ่งทำให้การศึกษาวิจัยสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ขอขอบคุณ คุณศุภวดี ใจกล้า เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการโปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ที่ได้ให้คำแนะนำและอำนวยความสะดวกในการวิจัย และขอขอบขอบคุณสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ที่ได้ทุนสนับสนุนวิจัยครั้งนี้

## เอกสารอ้างอิง

- จรูญ ลินทวิวรรกุล, วริษา ลินทวิวรรกุล, และมานูญ หาญทวี. (2551). การใช้สารสกัดหยาบจากใบสบาบลือรักษาบาดแผลจากการตอนลูกสุกร. ใน **การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 46 สาขาสัตวและสัตวแพทยศาสตร์** (น. 115–121) กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เฉลิมชัย วงศ์วัฒน์, และสมเกียรติ พรพิสุทธิมาศ. (2555). ศักยภาพทางอัลลีโลพาตีของสารสกัดจากใบพืชวงศ์ Acanthaceae บางชนิด. **ก้าวทันโลกวิทยาศาสตร์**, 12(2), 151–163.
- พะเยาว์ สีนวนสูง. (2544). **ผลของสารอัลลีโลพาตีจากสบาบลือ (Eupatorium odoratum Linn.) ต่อการออกและการเจริญเติบโตของพืชปลูกและวัชพืชบางชนิด**. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต). มหาวิทยาลัยขอนแก่น, บัณฑิตวิทยาลัย, สาขาวิทยาศาสตร์ (พืชไร่).
- รังสิต สุวรรณเขตนิคม. (2527). ความสำคัญของอัลลีโลพาตีต่อการเกษตร. ใน **วิทยาสารวัชพืช สมาคมวิชาการวัชพืชแห่งประเทศไทย** (น. 40–57). กรุงเทพฯ: สมาคมวิชาการวัชพืชแห่งประเทศไทย.
- ศานิต สวัสดิ์กาญจน์. (2552). แอลลีโลพาตีของหน่อกิ่งดอกขาวต่อพืชปลูกและวัชพืชบางชนิด. ใน **การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 47 สาขาพืช** (น. 335–342). กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- สุธาลินี อึ้งสูงเนิน. (2558). ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช. **วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเชีย ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**, 9(1), 51–63.
- สุรเชษฐ พัทฒใส. (2554). **ผลทางอัลลีโลพาตีจากหญ้าสับต่อการออกและการเจริญเติบโตของพืชปลูกบางชนิด**. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, บัณฑิตวิทยาลัย, สาขาชีววิทยา.
- หทัยชนก นันทพานิช. (2543). **การศึกษาเบื้องต้นถึงผลของการใช้สารสกัดจากต้นสบาบลือที่มีต่อการออกและการเจริญของต้นกล้าพืชปลูกและวัชพืชบางชนิด**. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต). สถาบันราชภัฏอุบลราชธานี, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, โปรแกรมวิชาเคมี.
- อุดมลักษณ์ อุณจิตต์วรรณะ, สุรพล วิเศษสรรค์, และอารมณ แสงวนิชย์. (2536). **การสกัดและการจำแนกสารออกฤทธิ์ในสบาบลือ** (รายงานประจำปี). กรุงเทพฯ: กองวัดภูมิพิชการเกษตร กรมวิชาการเกษตร.
- อุดมเดชา พลเยี่ยม, และอัญชญา พลเยี่ยม. (2557). **ศักยภาพของสารสกัดจากมะเดื่อต่อการควบคุมการออกและการเจริญเติบโตของวัชพืชในนาข้าวเพื่อเพิ่มมูลค่าความหลากหลายทางชีวภาพและการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน** (รายงานการวิจัย). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.