

ใบรับรองปัญหาพิเศษปริญญาตรี  
ภาควิชาพืชสวน

เรื่อง  
ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบกระถินแห้งต่อการงอก  
และน้ำหนักแห้งของเมล็ดพืชทดสอบ

Effects of *Leucaena eucocephala* ( Lamk. ) de Wit. Dry Leaf  
Aqueous Extracts on Germination and Dry Weight of Bioassay Plants

โดย

นางสาวศิริพร สายบุญตั้ง

ได้รับพิจารณาเห็นชอบโดย



( ผศ.ดร.จรรุญ เล้าสินวัฒนา )

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชารับรองแล้ว



( รศ.สมภาพ จิตะวสันต์ )

หัวหน้าภาควิชาพืชสวน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. ....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบกระถินแห้งต่อการงอก  
และน้ำหนักแห้งของเมล็ดพืชทดสอบ

Effects of *Leucaena eucocephala* ( Lamk. ) de Wit. Dry Leaf  
Aqueous Extracts on Germination and Dry Weight of Bioassay Plants



T108971

โดย

นางสาวศิริพร สายบุญตั้ง

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.ดร.จรัญ เล้าสินวัฒนา

เสนอ

ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต ( เกษตรศาสตร์ )

พุทธศักราช 2547

รฟ.

๙4๖3๘

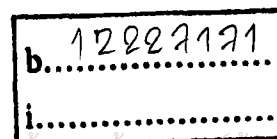
2547

เลขหมู่.....

108971

เลขทะเบียน.....

วัน,เดือน,ปี..... - 2 ส.ค. 2553



เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อเรื่อง : ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบกระถินแห้งต่อการงอกและน้ำหนักแห้ง  
ของเมล็ดพืชทดสอบ

ชื่อนักศึกษา : นางสาวศิริพร สายบุญตั้ง

รหัสประจำตัว : 44040280

ภาควิชา : พืชสวน

คณะ : เทคโนโลยีการเกษตร

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผศ.ดร. จำรูญ เล้าสินวัฒนา

### บทคัดย่อ

จากการศึกษาผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบกระถินแห้ง ในอัตราความเข้มข้น 25, 50 และ 100 มิลลิกรัมน้ำหนักแห้ง/มิลลิลิตร ต่อการงอกของเมล็ดพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและใบเลี้ยงคู่ ซึ่งมีทั้งขนาดเมล็ดเล็กและเมล็ดใหญ่ ทั้งหมด 15 ชนิด โดยเปรียบเทียบกับน้ำกลั่น พบว่าเมล็ดพืชใบเลี้ยงเดี่ยวชนิดเมล็ดเล็กได้แก่ หญ้าไข่มุก (*Pennisetum americanum* L.) และหญ้าข้าวนก (*Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv.) มีการงอกอยู่ในช่วง 13 – 39 เปอร์เซ็นต์ เมล็ดพืชใบเลี้ยงเดี่ยวขนาดเมล็ดใหญ่ได้แก่ ข้าว (*Oryza sativa* L.) ข้าวโพดหวาน (*Zea mays* var. *rugosa*) และข้าวโพดขาวข้าวเหนียว (*Zea mays* var. *ceratina*) มีการงอกอยู่ในช่วง 60 – 100 เปอร์เซ็นต์ ส่วนเมล็ดพืชใบเลี้ยงคู่ขนาดเมล็ดเล็กได้แก่ ผักกาดขวางดั่ง (*Brassica campestris* var. *chinensis*) ผักกาดหัว (*Raphanus sativas*) มะเขือเทศ (*Lycopersicum esculentum* Mill.) คะน้า (*Brassica oleracea* var. *alboglaba*) และถั่วฝัก (*Phaseolus lathyroides* L.) มีการงอกอยู่ในช่วง 0 – 32 เปอร์เซ็นต์ เมล็ดพืชใบเลี้ยงคู่ชนิดเมล็ดใหญ่ได้แก่ ผักบุ้ง (*Ipomoea aquatica* Forsk.) บวบเหลี่ยม (*Luffa acutang ula* Roxh.) ถั่วฝักยาว (*Vigna sinensis* Savia.) กระเจี๊ยบเขียว (*Hibiscus esculentus*) และแตงร้าน (*Cucumis stivis* Linn.) มีการงอกอยู่ในช่วง 20 – 70 เปอร์เซ็นต์ แสดงว่าสารสกัดจากใบกระถินแห้งมีผลยับยั้งการงอกของพืชใบเลี้ยงคู่ได้ดีกว่าพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและขนาดเมล็ดเล็กจะถูกยับยั้งการงอกได้มากกว่าขนาดเมล็ดใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title : Effects of *Leucaena leucocephala* (Lemk.) de Wit. Dry Leaf Aqueous Extracts on Germination and Dry Weight of Bioassay Plants

By : Miss Siriporn Saibuntang

Code : 44040280

Department : Horticulture

Faculty : Agricultural Technology

Adviser : Asst. Prof. Dr. Chamroon Laosinwattana

### Abstract

The effects of *Leucaena leucocephala* (Lemk.) de Wit. dry leaf aqueous extracts at the concentrations of 25, 50 and 100 mg DW/ml on germination of 15 tested plants were studied. The distilled water was used as the control. It was found that a small seed of monocotyledon plant ; Per millet (*Pennisetum americanum* L.) and Barnyardgrass (*Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv.) were germinated during 13 -39 %, a big seed of monocotyledon plant ; Rice (*Oryza sativa* L.) Sweet corn (*Zea mays* var. *rugosa*) and Waxy corn (*Zea mays* *ceratina*) were germinated during 60 – 100 %, a small seed of dicotyledon plant ; Chinese mustard (*Brassica campestris* var. *chinensis*) Chinese radish (*Raphanus sativas*) Tomato (*Lycopersicum esculentum* Mill.) Chinese kale (*Brasica oleracea* var. *alboglabra*) and Pod bean (*Phaseolus latyroides* L.) were germinated during 0 – 32 %, a big seed of dicotyledon plant ; Water spinach (*Ipomoea aquatica* Forsk.) Ridgd gourd (*Luffa acutang ula* Roxh) Yard long bean (*Vigna sinensis* Savia.) Okra (*Hibiscus esculentus*) and Cucumber (*Cucumis stivis* Linn.) were germinated during 20 – 70 %. These results showed that the inhibitory effects on seed germination of dicotyledon plant higher than monocotyledon and inhibitory effects on seed germination of a small seed higher than a big seed.

## คำนิยม

ปัญหาพิเศษฉบับนี้จัดทำสำเร็จลุล่วงเป็นที่เรียบร้อยได้ เนื่องจากความกรุณาของ ผศ.ดร.จรัสญ เล้าสินวัฒนา อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ ที่ได้ให้คำปรึกษาแนะนำและเสนอแนะทางการศึกษา ตลอดจนช่วยแก้ไขปัญหาต่างๆ และให้ความเอื้อเฟื้ออุปกรรมที่จำเป็นต่อการทดลอง ซึ่งทำให้ปัญหาพิเศษนี้สำเร็จลุล่วงไปได้

ขอขอบคุณ คุณดารารัตน์ มณีจันทร์ พี่นักศึกษาปริญญาโททุกท่านที่คอยแนะนำให้คำปรึกษา แนะนำแนวทาง ช่วยเหลือด้านอุปกรณ์การทดลอง ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการพืชสวนทุกท่านที่ใช้ความสะอาดด้านอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลองเป็นอย่างดี

รวมทั้งขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อ คุณแม่ ที่ได้ให้การสนับสนุนในด้านทุนทรัพย์ และเป็นกำลังใจในด้านการศึกษาตลอดมาจนถึงทุกวันนี้ และท้ายสุดขอขอบคุณเพื่อนๆทุกคนที่คอยช่วยเหลือและเป็นกำลังใจมาโดยตลอด

นางสาวศิริพร สายบุญตั้ง  
กุมภาพันธ์ 2548

## สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	ก
สารบัญภาพ	ค
สารบัญกราฟ	จ
คำนำ	1
การตรวจเอกสาร	2
อุปกรณ์และวิธีการ	8
ผลการทดลอง	13
สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง	43
บรรณานุกรม	49



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของเมล็ดผักกาดขวางตั้ง	13
2 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อน้ำหนักแห้งของต้นผักกาดขวางตั้ง 7 วัน หลังการเพาะเมล็ด	14
3 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของเมล็ดผักกาดหัว	15
4 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อน้ำหนักแห้งของต้นผักกาดหัว 7 วัน หลังการเพาะเมล็ด	15
5 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของเมล็ดมะเขือเทศ	17
6 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อน้ำหนักแห้งของต้นมะเขือเทศ 7 วัน หลังการเพาะเมล็ด	17
7 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของเมล็ดคะน้า	19
8 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อน้ำหนักแห้งของต้นคะน้า 7 วัน หลังการเพาะเมล็ด	19
9 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของเมล็ดถั่วฝัก	21
10 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อน้ำหนักแห้งของต้นถั่วฝัก 7 วัน หลังการเพาะเมล็ด	21
11 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของเมล็ดผักบุ้ง	23
12 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อน้ำหนักแห้งของต้นผักบุ้ง 7 วัน หลังการเพาะเมล็ด	23
13 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของเมล็ดบวบเหลี่ยม	25
14 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อน้ำหนักแห้งของต้นบวบเหลี่ยม 7 วัน หลังการเพาะเมล็ด	25
15 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของเมล็ดถั่วฝักยาว	27
16 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อน้ำหนักแห้งของต้นถั่วฝักยาว 7 วัน หลังการเพาะเมล็ด	27
17 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของเมล็ดกระเจี๊ยบเขียว	29

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
18 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อน้ำหนักแห้งของต้นกระเจี๊ยบเขียว 7 วัน หลังการเพาะเมล็ด	29
19 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของเมล็ดแตงร้าน	31
20 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อน้ำหนักแห้งของต้นแตงร้าน 7 วัน หลังการเพาะเมล็ด	31
21 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของเมล็ดหญ้าไซ่มุก	33
22 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อน้ำหนักแห้งของต้นหญ้าไซ่มุก 7 วัน หลังการเพาะเมล็ด	33
23 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของเมล็ดหญ้าข้าวนก	35
24 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อน้ำหนักแห้งของต้นหญ้าข้าวนก 7 วัน หลังการเพาะเมล็ด	35
25 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของเมล็ดข้าว	37
26 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อน้ำหนักแห้งของต้นข้าว 7 วัน หลังการเพาะเมล็ด	37
27 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของเมล็ดข้าวโพดหวาน	39
28 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อน้ำหนักแห้งของต้นข้าวโพดหวาน 7 วัน หลังการเพาะเมล็ด	39
29 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของเมล็ดข้าวโพดขาวข้าวเหนียว	41
30 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อน้ำหนักแห้งของต้นข้าวโพดขาวข้าวเหนียว 7 วัน หลังการเพาะเมล็ด	41

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 การเจือจางสารสกัดที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ	12
2 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของเมล็ดผักกาดกวางตุ้ง หลังการเพาะเมล็ด 7 วัน	14
3 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของเมล็ดผักกาดหัว หลังการเพาะเมล็ด 7 วัน	16
4 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของเมล็ดมะเขือเทศ หลังการเพาะเมล็ด 7 วัน	18
5 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของเมล็ดคะน้า หลังการเพาะเมล็ด 7 วัน	20
6 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของเมล็ดถั่วฝัก หลังการเพาะเมล็ด 7 วัน	22
7 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของเมล็ดผักบุ้ง หลังการเพาะเมล็ด 7 วัน	24
8 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของเมล็ดบวบเหลี่ยม หลังการเพาะเมล็ด 7 วัน	26
9 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของเมล็ดถั่วฝักยาว หลังการเพาะเมล็ด 7 วัน	28
10 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของเมล็ดกระเจี๊ยบเขียว หลังการเพาะเมล็ด 7 วัน	30
11 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของเมล็ดแตงร้าน หลังการเพาะเมล็ด 7 วัน	32
12 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของเมล็ดหน่อไม้ฝรั่ง หลังการเพาะเมล็ด 7 วัน	34
13 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของเมล็ดหน่อไม้ฝรั่ง หลังการเพาะเมล็ด 7 วัน	36

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
14 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของเมล็ดข้าว หลังการเพาะเมล็ด 7 วัน	38
15 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของเมล็ดข้าวโพดหวาน หลังการเพาะเมล็ด 7 วัน	40
16 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของเมล็ดข้าวโพดขาวข้าวเหนียว หลังการเพาะเมล็ด 7 วัน	42



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญญภาพ

กราฟที่	หน้า
1 เปรียบเทียบการงอกของเมล็ดพืชทดสอบใบเลี้ยงคู่ชนิดเมล็ดเล็กหลังจากการเพาะด้วยสารสกัดจากใบกระถินแห้ง 7 วัน	45
2 เปรียบเทียบการงอกของเมล็ดพืชทดสอบใบเลี้ยงคู่ชนิดเมล็ดใหญ่หลังจากการเพาะด้วยสารสกัดจากใบกระถินแห้ง 7 วัน	45
3 เปรียบเทียบการงอกของเมล็ดพืชทดสอบใบเลี้ยงเดี่ยวชนิดเมล็ดเล็กหลังจากการเพาะด้วยสารสกัดจากใบกระถินแห้ง 7 วัน	46
4 เปรียบเทียบการงอกของเมล็ดพืชทดสอบใบเลี้ยงเดี่ยวชนิดเมล็ดใหญ่หลังจากการเพาะด้วยสารสกัดจากใบกระถินแห้ง 7 วัน	46
5 เปรียบเทียบน้ำหนักแห้งของเมล็ดพืชทดสอบใบเลี้ยงคู่ชนิดเมล็ดเล็กหลังจากการเพาะด้วยสารสกัดจากใบกระถินแห้ง 7 วัน	47
6 เปรียบเทียบน้ำหนักแห้งของเมล็ดพืชทดสอบใบเลี้ยงคู่ชนิดเมล็ดใหญ่หลังจากการเพาะด้วยสารสกัดจากใบกระถินแห้ง 7 วัน	47
7 เปรียบเทียบน้ำหนักแห้งของเมล็ดพืชทดสอบใบเลี้ยงเดี่ยวชนิดเมล็ดเล็กหลังจากการเพาะด้วยสารสกัดจากใบกระถินแห้ง 7 วัน	48
8 เปรียบเทียบน้ำหนักแห้งของเมล็ดพืชทดสอบใบเลี้ยงเดี่ยวชนิดเมล็ดใหญ่หลังจากการเพาะด้วยสารสกัดจากใบกระถินแห้ง 7 วัน	48

## คำนำ

ในปัจจุบันนี้ การเกษตรของไทยได้มีการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชกันอย่างแพร่หลาย ประเทศไทยต้องสั่งซื้อวัฏุมิพิษที่ใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชจากต่างประเทศในปีหนึ่งๆมีมูลค่านับพันล้านบาท ซึ่งวัฏุมิพิษเหล่านี้ส่วนใหญ่เป็นสารเคมีสังเคราะห์ที่มีพิษสูงบางชนิดมีความคงทนและสลายตัวช้าเกิดการสะสมอยู่ในดินและน้ำ ทำให้เป็นอันตรายต่อผู้ใช้และผู้บริโภคและเกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม จึงได้มีการค้นหาวัฏุมิพิษที่ได้จากพืชซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ธรรมชาติแทนวัฏุมิพิษซึ่งเป็นสารอินทรีย์สังเคราะห์ ซึ่งสารเคมีที่ได้จากพืชส่วนใหญ่จะสลายตัวได้เร็วมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย (เสียง, 2532) พืชหลายชนิดมีการสร้างสารเคมีขึ้นและปลดปล่อยออกมาเพื่อควบคุมการเจริญเติบโตของพืชอื่นๆที่อยู่ใกล้เคียงเป็นลักษณะหนึ่งของการแข่งขันกันของพืชซึ่งเรียกปรากฏการณ์นี้ว่า อัลลีโลพาธี (allelopathy) และเรียกสารเคมีที่พืชสร้างขึ้นว่า อัลลีโลเคมีคอล (allelochemical)

กระถิน (*Leucaena leucocephala* (Lamk.) de Wit) อยู่ในวงศ์ Mimosoideae เป็นไม้พุ่มขนาดเล็กสูงได้ถึง 10 เมตร ไม้ค้อยแตกกิ่งก้าน ใบประกอบแบบขนนกสองชั้นเรียงสลับ ออกดอกเป็นช่อออกตามง่ามใบ ช่อดอกเป็นฝอยนุ่มมีกลิ่นหอมเล็กน้อย ผลเป็นฝัก ฝักออกเป็นช่อแบนยาวเห็นเมล็ดเป็นจุดๆในฝักตลอดฝัก กระถินเป็นพืชทนแล้งสามารถปลูกทั่วไปเป็นพืชผักพื้นบ้านและยังนิยมนำไปทำเป็นพืชอาหารสัตว์จนได้รับยกย่องให้เป็นราชินีของพืชอาหารสัตว์ (Queen of Forage Crop) (ช.มณีคุณย์, 2544)

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของพืช 15 ชนิด ซึ่งประกอบด้วยพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและพืชใบเลี้ยงคู่ทั้งชนิดเมล็ดเล็กและชนิดเมล็ดใหญ่ เพื่อเป็นแนวทางในการวิจัยและศึกษาศาสตร์ควบคุมวัชพืชต่อไป

## การตรวจเอกสาร

พืชชนิดหนึ่งผลิตสารเคมีและปลดปล่อยสารเหล่านั้นออกสู่สภาพแวดล้อมทำให้เกิดผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของพืชอื่นๆ ซึ่งรวมถึงจุลินทรีย์ทั้งทางตรงและทางอ้อม ปรากฏการณ์นี้ได้มีการบัญญัติศัพท์ขึ้นโดย Molisch ในปี ค.ศ.1937 ว่าอัลลีโลพาธี (allelopathy) ซึ่งประกอบด้วยรากศัพท์ภาษากรีก 2 คำคือ allelon หมายถึงซึ่งกันและกัน และอีกคำหนึ่งคือ pathos หมายถึงเดือดร้อนหรือทำให้เกิดอันตราย โดย Molisch ได้ให้ความหมายไว้ว่าเป็นปฏิกิริยาทางชีวเคมีระหว่างพืชชนิดต่างๆ รวมทั้งจุลินทรีย์ ซึ่งจะมีผลทั้งทางด้านการยับยั้งและการกระตุ้นการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิตเหล่านั้น (บุญรอด, 2544)

สารอัลลีโลเคมีคอล (allelocamicals หรือ allelopathic chemicals) อัลลีโลพาธีเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นทั่วไป เช่นในระบบนิเวศเกษตรและระบบนิเวศป่าไม้ โดยเฉพาะในระบบนิเวศเกษตรนั้นมีการศึกษาถึงผลทางอัลลีโลพาธีของพืชปลูกต่อพืชปลูก พืชปลูกต่อวัชพืช วัชพืชต่อวัชพืช ตลอดจนวัชพืชต่อพืชปลูก ซึ่งมีการศึกษาทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศเพื่อนำการศึกษามาพัฒนาปรับปรุงระบบเกษตรให้ได้ผลผลิตสูงขึ้นโดยต้นทุนการผลิตลดลงและไม่เป็นอันตรายต่อสภาพแวดล้อม

### การปลดปล่อยสารอัลลีโลเคมีคอลสู่สภาพแวดล้อม

สารอัลลีโลเคมีคอลจากพืชชนิดหนึ่งจะมีผลได้นั้นจะต้องมีการปลดปล่อยสารดังกล่าวออกสู่สภาพแวดล้อมและส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของพืชและสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ซึ่งการปลดปล่อยสารอัลลีโลเคมีคอลจากพืชชั้นสูงที่ผลิตสารขึ้นมาออกสู่สภาพแวดล้อมสามารถเกิดขึ้นได้ 4 วิธี คือ

1. การระเหย (volatilization) สารอัลลีโลเคมีคอลจะระเหยออกมาจากส่วนต่างๆ ของพืชสู่บรรยากาศรอบๆ ต้นพืช ซึ่งสารที่ระเหยออกจากต้นพืชส่วนมากจะเป็นสารที่อยู่ในกลุ่มเทอร์พีนอยด์ สารในกลุ่มนี้เป็นองค์ประกอบที่สำคัญของน้ำมันหอมระเหย เช่น สารระเหยจากยูคาลิปตัส (*Eucalyptus citriodora*)

2. การชะล้าง (leaching) สารอัลลีโลเคมีคอลจะถูกปลดปล่อยออกมาจากพืชโดยการชะล้างของน้ำฝน น้ำค้างหรือน้ำที่ให้กับพืช น้ำเหล่านี้จะเป็นตัวทำละลายสารอัลลีโลเคมีคอลจากพืชผู้ผลิตและนำพาสารดังกล่าวไปยังพืชอื่นๆ เช่น พืชพวกสน (*Pinus densiflora*) มีสารอัลลีโลเคมีคอลที่สามารถละลายออกมากับน้ำฝนและแสดงความเป็นพิษกับพืชในบริเวณนั้นได้

3. การปลดปล่อยออกทางราก (root exudation) เป็นการปลดปล่อยสารออกจากต้นพืชโดยการขับออกทางราก เช่น วัชพืช *Echinacea angustifolia* ซึ่งอยู่ในวงศ์ Asteraceae มีการปลด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปล่อยสารอัลลีโลเคมีคอลออกมาทางรากทำให้การเจริญเติบโตของต้นกล้าในด้านความยาวส่วนราก และปริมาณ คลอโรฟิลล์ของผักกาดหอม (*Lactuca sativa* Linn.) *Panicum viagatum* และ *Sporobulus heterolepsis* ลดลง

4. การสลายตัวของซากพืช (decomposition of plant residue) เป็นการปลดปล่อยสารออกมาจากใบหรือส่วนต่างๆของพืชที่ร่วงหล่นลงบนพื้นดินหรือทับถมอยู่ในดินและเกิดการเน่าเปื่อยตามธรรมชาติหรือถูกย่อยสลายโดยจุลินทรีย์ในดินและปลดปล่อยสารอัลลีโลเคมีคอลออกมาทำให้มีผลกระทบต่อพืชอื่นทั้งทางตรงและทางอ้อม เช่น สารที่ปลดปล่อยออกจากถั่วอัลฟีลาสามารถยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตของแตงกวา (*Cucumis sativus* L.)

### ผลของสารอัลลีโลเคมีคอลต่อการเจริญเติบโตของพืช

สารอัลลีโลเคมีคอลเมื่อถูกปลดปล่อยออกมาสู่สภาพแวดล้อมจะมีผลกระทบต่อทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อการเจริญเติบโตของพืชอื่นที่ได้รับสารเข้าไป โดยผลกระทบทางตรงจะเป็นผลที่มีต่อลักษณะต่างๆของการเจริญเติบโตและกระบวนการเมตาบอลิซึมของพืช ส่วนผลทางอ้อมจะเป็นผลต่อการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของดิน สภาพของธาตุอาหาร การเปลี่ยนแปลงประชากรและกิจกรรมของสิ่งมีชีวิตต่างๆทั้งที่เป็นอันตรายและเป็นประโยชน์ต่อพืช ผลของสารอัลลีโลเคมีคอลอาจเกิดจากการผสมของสารหลายชนิดทำปฏิกริยาร่วมกันและมีผลกระทบต่อกระบวนการหนึ่งหรือหลายกระบวนการพร้อมๆกันหรือต่อเนื่องกัน ผลกระทบของสารอัลลีโลเคมีคอลที่มีต่อกระบวนการหรือปฏิกริยาต่างๆของพืชที่เป็นผู้รับสารนั้นเกิดขึ้นได้ดังนี้

1. การแบ่งเซลล์และการยึดตัวของเซลล์ สารที่มีผลต่อการยับยั้งการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าส่วนมากจะมีกลไกการออกฤทธิ์ โดยไปยับยั้งการแบ่งเซลล์และการยึดตัวของเซลล์ เช่น การแบ่งตัวของเซลล์รากพืชจะถูกยับยั้งโดยกรดพาราซอบิก (parasorbic acid) สารคูมาริน (coormarin) และสารสโคโปเลทิน (scopoletin)

2. ปฏิกริยาร่วมกับฮอร์โมนพืช สารสโคโปเลทินจะมีผลยับยั้งการทำงานของออกซิน (auxin) ในพืช ส่วนการเจริญเติบโตของไฮโปคอติล (hypocotyl) ของต้นกล้าแตงกวาจะถูกยับยั้งโดยสารแทนนิน ซึ่งมีผลต่อการสร้างจิบเบอเรลลินในพืช

3. การสังเคราะห์แสง

4. การหายใจ สารประกอบฟีนอลิก (phenolic) เป็นสารอัลลีโลเคมีคอลที่มีผลต่อการทำงานของไมโทคอนเดรีย (mitochondria) และกระบวนการหายใจของพืช

5. การดูดซึมธาตุอาหาร พืชที่ได้รับสารอัลลีโลเคมีคอลจะทำให้การดูดซึมของธาตุอาหารลดน้อยลง เช่น สารสกัดจากใบแห้งของ parthenium มีผลทำให้ประสิทธิภาพในการดูดน้ำและธาตุอาหารของรากผักตบชวาลดลง

6. การสังเคราะห์โปรตีน สารอัลลีโลเคมีคอลหลายชนิดมีผลต่อการสังเคราะห์โปรตีน โดยมีรายงานว่ากรดซินนามิกและกรดเฟอร์ูลิก ซึ่งเป็นสารอัลลีโลเคมีคอลมีผลทำให้การสังเคราะห์โปรตีนของต้นกล้าผักกาดหอมลดลง

7. ความสามารถของเมมเบรนในการยอมให้สารซึมผ่าน พบว่ามีสารระเหย 2 ชนิดของกลุ่มเทอร์พีนอยด์ คือ สารซีนีโอล (cineole) และสารไดเพนทีน (dipentene) จากใบของ *Salvia leucophylla* จะลดความสามารถในการยอมให้สารซึมผ่านเข้าสู่หุ้มเซลล์

8. การสังเคราะห์เลกฮิโมโกลบินและการตรึงไนโตรเจน วัชพืชหลายชนิดที่พบในไร่นาจะยับยั้งการเจริญเติบโตของไรโซเบียมและยับยั้งการสร้างปมในพืชตระกูลถั่ว ตลอดจนการสังเคราะห์เลกฮิโมโกลบินในปมของพืชตระกูลถั่วด้วย

การสกัดสารจากพืชแบ่งออกเป็น 3 วิธีการใหญ่ๆ (เสียง, 2532) คือ

1. วิธีสกัดด้วยสารเคมี เป็นการสกัดชิ้นส่วนของพืชที่ตากแห้งหรืออบแห้งด้วยตัวทำละลายอินทรีย์ต่างๆ เช่น hexane, ether, dichloromethanes, alcohol เป็นต้น จากนั้นนำสารสกัดที่ได้มาระเหยแห้งภายใต้ความดันต่ำ และเก็บไว้ในตู้เย็นภายใต้อุณหภูมิ 4-6 องศาเซลเซียสเพื่อใช้ทดสอบต่อไป

2. วิธีสกัดด้วยไอน้ำ เป็นวิธีการที่ใช้ได้ผลดีกับชนิดพืชที่มีกลิ่น หรือมีน้ำมันหอมระเหยเป็นองค์ประกอบ โดยอาศัยหลักของน้ำร้อนทำให้สารน้ำมันหอมระเหยแยกตัวออกมา ส่วนที่สกัดได้จะประกอบไปด้วยน้ำมันหอมระเหยและนำมาแยกน้ำมันหอมระเหยออกโดยใช้ตัวทำละลายอินทรีย์แล้วนำไประเหยตัวทำละลายออกภายใต้ความดันต่ำ เก็บสารที่ได้ในตู้เย็นเพื่อใช้ในการทดสอบต่อไป

3. วิธีสกัดด้วยน้ำธรรมดา เป็นวิธีการง่าย ๆ ที่เกษตรกรสามารถนำไปปฏิบัติได้ด้วยตนเอง โดยการนำชิ้นส่วนต่างๆ ของพืชตัดเป็นชิ้นเล็กๆ และแช่ในอัตราส่วนของพืชต่อน้ำ 1 : 2 โดยน้ำหนัก/ปริมาตร หรืออย่างน้อยให้มีปริมาตรน้ำท่วมชิ้นส่วนของพืช แช่ทิ้งอย่างน้อย 24 ชั่วโมง นำไปกรองที่ผ้ากรองละเอียด เก็บสารที่ได้ในตู้เย็นเพื่อใช้ในการทดสอบต่อไป

## อัลลีโลพาธีในทางการเกษตร

มีการศึกษาทางอัลลีโลพาธีในทางการเกษตรดังต่อไปนี้

### 1. ผลทางอัลลีโลพาธีของพืชปลูกต่อพืชปลูก

จากการศึกษาของ Brown *et al*(1983) พบว่าสารที่ปลดปล่อยออกจาก *Psidium guajava* cv. Beaumont สามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของรากอ่อนผักกาดหอม (*Lactuca sativa*) จากผลการทดลองของ Shafer and Garrison (1986) พบว่ารากของหน่อไม้ฝรั่ง (*Asparagus officinalis* L.) ที่ผลมอยู่ในดินมีผลต่อการยับยั้งการงอกของผักกาดหอม (*Lactuca sativa*) มะเขือเทศ (*Lycopersicon esculentum* Mill.) และเมล็ดหน่อไม้ฝรั่ง โดยที่ถ้าใช้รากหน่อไม้ฝรั่งในอัตรา 2–4 กรัม ต่อดิน 100 กรัม (น้ำหนักแห้ง) ผลผสมกันจะยับยั้งการงอกได้ 50 วัน แต่ถ้าเพิ่มปริมาณรากหน่อไม้ฝรั่งเป็น 6 กรัม จะยับยั้งการงอกได้ 50–90 วันหลังจากผสมในดิน ชลุ่มและศิริพร (2531) ได้ศึกษาการนำน้ำและสารอินทรีย์จำพวกอะซิโตนและเมทานอลสกัดสารจากงา (*Sesamum indicum* L.) มาทดสอบกับข้าวเจ้าพันธุ์ กข. 23 พบว่ามีสารยับยั้งการเจริญเติบโตของพืชอยู่ทุกส่วนของต้นงา สารยับยั้งการเจริญเติบโตนี้จะมีจำนวนมากที่สุดในฝักและลดลงในใบ ลำต้นและรากตามลำดับ อิศราและคณะ (2535) รายงานว่าสารสกัดจากงาสภาพต้นสดมีผลยับยั้งการเจริญเติบโตด้านความสูงและความยาวรากของถั่วเขียว ถั่วลิสง ข้าวโพด ข้าวฟ่างและงา มากกว่าสารสกัดจากงาสภาพต้นแห้งและการใช้สารสกัดจากงาอัตรา 5.0 กรัม มีผลยับยั้งสูงสุดรองลงมาคืออัตรา 2.5 และ 1 กรัม ตามลำดับและยังพบว่าสารสกัดจากงาสายพันธุ์ KU 7131 มีผลยับยั้งสูงกว่างาสายพันธุ์มหาสารคาม 60 และ KU 7118 ตามลำดับ Ben-Hammouda *et al* (1995) รายงานว่าสารสกัดด้วยน้ำจากส่วนต้น ใบและรากของข้าวฟ่างสามารถยับยั้งความยาวส่วนรากของข้าวสาลีได้ 74.70, 68.50 และ 64.00 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ สมชาติ (2542) ได้มีการศึกษาพบว่าสารสกัดจากข้าวฟ่างและทานตะวันมีผลในการยับยั้งการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นข้าวฟ่าง (*Sorghum bicolor* (L.) Moench.) ข้าวโพด (*Zea mays* L.) ทานตะวัน (*Helianthus annuus* L.) ถั่วเหลือง (*Glycine max* Merr.) และถั่วเขียว (*Vigna radiata* Wilezek.) และพบว่าสารสกัดจากลำต้นสดของข้าวฟ่างและสารสกัดจากใบสดของทานตะวัน มีผลทางอัลลีโลพาธีต่อการงอกและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบต่ำกว่าสารสกัดอื่นๆ นุจรศ (2545) ได้มีการศึกษาพบว่าสารสกัดด้วยน้ำจากใบประยงค์แห้ง (*Agave odorata* Lour.) มีผลต่อการงอกของผักกาดหัว (*Raphanus sativus* var. longipinnatus) คะน้า ยอ ด (*Brassica alboglabra* Barley) กวางตุ้ง (*Brassica chinensis* var. parachinensis) ข้าว (*Oryza sativa* L.) และข้าวฟ่าง (*Sorghum bicolor* L.) และยังมีผลยับยั้งการเจริญเติบโตของต้นข้าว (*Oryza sativa* L.) ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ผลทางอัลลีโลพาธีของวัชพืชต่อวัชพืช

ชอุ่มและศิริพร (2533) เกี่ยวกับอิทธิพลและสารที่สกัดจากผักปอดนา (*Sphenoclea zeylanica*) ต่อการเจริญเติบโตต่อวัชพืชตระกูลหญ้าได้แก่ หญ้าตีนติด (*Brachiaria reptans*) หญ้าสอนกระบับหรือหญ้าบั้ง (*Cenchrus echinatus* L.) หญ้ารังนก (*Chloris barbata*) หญ้าปากควาย (*Dactyloctenium aegyptium*) หญ้าข้าวนก (*Echinochloa crussgalli*) หญ้าแดง (*Ischaemum rugosum*) หญ้าดอกข้าว (*Leptochloa chinensis*) ข้าวพันธุ์ กข.23 (*Oryza sativa* CV. RD23) หญ้าขจรจบดอกใหญ่ (*Pennisetum pedicellatum*) หญ้าขจรจบดอกเล็ก (*Pennisetum polystachyon*) หญ้าขจรจบดอกเหลือง (*Pennisetum setosum*) วัชพืชตระกูลกก ได้แก่ ตระกรับ (*Cyperus procerus*) ทรงกระเทียมหัวแหวน (*Scirpus articulatus*) วัชพืชใบกว้าง: ได้แก่ โสนขน (*Aeschynomene americana*) โสนหางไก่ (*Aeschynomene indica*) หงอนไก่ตง (*Celosia argentea*) ปอกระเจา (*Corchorus olitorium*) กระเม็ง (*Eclipta prostrata*) ต้อยติ่งนา (*Hygrophila erecta*) แมงลักป่า (*Hyptis suaveolens* (L.) Poit.) ไมยราบยักษ์ (*Mimosa pigra*) ไมยราบเลื้อย (*Mimosa invisa*) และถั่วผี (*Phaseolus lathyroides*) ซึ่งพบว่าวัชพืชตระกูลหญ้าและกกมีแนวโน้มถูกยับยั้งการเจริญเติบโตมากกว่าพืชใบกว้าง สารสกัดจากผักปอดนา นอกจากจะมีผลยับยั้งการเจริญเติบโตของวัชพืชแล้วสารสกัดนี้ในอัตราความเข้มข้นต่ำๆ ยังมีผลส่งเสริมการเจริญเติบโตของวัชพืชด้วย ศิริพร (2535) ได้ทำการทดลองโดยนำวัชพืชสาบหมา (*Eupatorium adenophorum* Spreng.) สกัดด้วยเมทานอลแล้วนำมาทำให้บริสุทธิ์โดยวิธีการแบ่งชั้นละลาย พบว่าสารที่ชะด้วยอะซีโตน 100 เปอร์เซ็นต์ สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของรากและต้นของหญ้าปากควาย (*Dactyloctenium aegyptium* (L.) P.B.) และต้นไมยราบเครือ (*Mimosa invisa* Mart.) ชอุ่มและศิริพร (2537) ได้รายงานไว้ว่าการใช้สารสกัดจากวัชพืชสาบหมาด้วยสารละลายเมทานอล 70 เปอร์เซ็นต์ สามารถยับยั้งการงอกของผักโขมหนาม (*Amaranthus spinosus* Linn.) ผักโขมหัด (*Amaranthus viridis* Linn.) ปีนนกไล่ (*Bidens pilosa* Linn.) กระดุมใบใหญ่ (*Borreria alata* DC.) หงอนไก่ป่า (*Celosia argentea* Linn.) หญ้าขจรจบ (*Pennisetum polystachyon* (L.) Schult) โสนขน (*Aeschynomene americana* Linn.) หญ้าปากควาย (*Dactyloctenium aegyptium* (L.) P.B.) ถั่วผี (*Phaseolus lathyroides* Linn.f.) ลูกใต้ใบ (*Phyllanthus niruri* L. auct.non L.) และต้นไมยราบเครือ (*Mimosa invisa* Mart.)

## 3. ผลทางอัลลีโลพาธีของวัชพืชต่อพืชปลูก

พิสมัย (2527) ได้ศึกษาผลการแก่งแย่งและอัลลีโลพาธีของวัชพืชบางชนิดที่มีต่อถั่วเขียวพันธุ์อุทอง 2 พบว่าสารที่สกัดจากส่วนเหนือดินของวัชพืชพวกแห้วหมู (*Cyperus rotundus*) หญ้าคา

(*Imperata cylindrical* (L.) P. Reauv.) หญ้าขน (*Brachiaria mutica*) ผักโขม (*Amaranthus gracilis*) และน้ำนมราชสีห์ (*Euphorbia hirta*) เมื่อนำไปทดสอบการงอกและการยืดยาวของเรดิเคิล (radicle) ตลอดจนนำสารสกัดไปรดต้นถั่วเขียวในกระถางปลูกพบว่ามีการยับยั้งการยืดยาวของเรดิเคิล การเจริญเติบโต การสะสมน้ำหนักแห้ง ตลอดจนทำให้ผลผลิตของถั่วเขียวลดลง นอกจากนี้ ศิริพร (2535) ได้ทำการทดลองโดยนำวัชพืชสาบหมา (*Eupatorium adenophorum* Spreng.) สกัดด้วยเมทานอล 70 เปอร์เซ็นต์ สามารถยับยั้งการงอกของกะหล่ำปลี (*Brassica oleracea* var. capitata) ผักคะน้า (*Brassica alboglabra*) ข้าว กข.23 (*Oryza sativa* CV. RD23) ข้าวโพด (*Zea mays*) แต่จะมีการยับยั้งมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับชนิดของพืชทดสอบ ในขณะที่ Viles and Reese (1936) ได้ศึกษาผลของสารสกัดจาก Purple cornflower (*Echinacea angustifolia*) กับพืชทดสอบ 3 ชนิด คือ ผักกาดหอม, Switchgrass (*Panicum virgatum*) และ Prairie drop seed (*Sporobolus heterolepsis*) พบว่าสารสกัดจากส่วนรากมีผลยับยั้งการงอกและความยาวรากของเมล็ด

#### 4. ผลทางอัลลีโลพาธีของพืชปลูกต่อวัชพืช

White *et al.* (1989) ศึกษาพบว่าพีตระกูลถั่วพวก Crimson clover (*Trifolium incarnatum* L.) และ Hairy vetch (*Vicia villosa* Roth) เมื่อนำมาถั่วและพืชนี้ทับถมอยู่ในดินจะมีผลต่อการเจริญเติบโตของข้าวโพด ผัก Pitted morning glory (*Ipomoea lacunosa* L.) Italian ryegrass (*Lolium multiflorum* Lam) และ White mustard (*Sinapis arvensis* L.) Peterson and Harrison (1995) ได้รายงานไว้ว่าสารอัลลีโลพาธีจากเนื้อเยื่อเพอริเดิร์มจากรากของมันฝรั่งหวาน (*Ipomoea batatas*) สายพันธุ์ Regal สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของหญ้าแห้วหมู (*Cyperus rotundus*) ส่วน สมชาติ (2542) ได้มีการศึกษาพบว่าสารสกัดจากข้าวฟ่างและทานตะวัน มีผลในการยับยั้งการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของผักเบี้ยหิน (*Trianthema portulacastrum* L.) ผักโขมหนาม (*Amaranthus spinosus* L.) ผักยาง (*Euphorbia heterophylla* L.) และหญ้าตีนนก (*Digitaria ciliaris* (Retz.) Koel.) โดยที่ผักเบี้ยหินจะได้รับผลกระทบมากกว่าวัชพืชอื่นและยังพบอีกว่าสารสกัดจากลำต้นสดของข้าวฟ่างและสารสกัดจากใบสดของทานตะวันจะให้ผลทางอัลลีโลพาธีต่อการงอกและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบสูงกว่าสารสกัดจากส่วนอื่น ส่วนนุจรศ (2545) ได้มีการศึกษาพบว่าสารสกัดด้วยน้ำจากใบประยงค์แห้ง (*Agave odorata* Lour.) มีผลต่อการงอกของหญ้าข้าวนก (*Echinochloa crusgalli* Beauv.) หญ้าตีนนก (*Digitaria adscendens* Henr.) และหญ้าไผ่มุก (*Pennisetum americanum* L.)

## อุปกรณ์และวิธีการ

### อุปกรณ์ที่ใช้ทำการทดลอง

#### 1. พืชทดสอบ

##### 1.1 พืชทดสอบใบเลี้ยงคู่

##### 1.1.1 พืชทดสอบใบเลี้ยงคู่ชนิดเมล็ดเล็กได้แก่

ผักกาดขวางตั้ง (*Brassica campestris* var. *chinensis*)

ผักกาดหัว (*Raphanus sativas*)

มะเขือเทศ (*Lycopersicum esculentum* Mill.)

คะน้า (*Brassica oleracea* var. *alboglaba*)

ถั่วฝัก (*Phaseolus latuyroides* L.)

##### 1.1.2 พืชทดสอบใบเลี้ยงคู่ชนิดเมล็ดใหญ่ได้แก่

ผักบุ้ง (*Ipomoea aquatica* Forsk.)

บวบเหลี่ยม (*Luffa acutang ula* Roxh.)

ถั่วฝักยาว (*Vigna sinensis* Savia.)

กระเจี๊ยบเขียว (*Hibiscus esculentus*)

แตงร้าน (*Cucumis stavis* Linn.)

##### 1.2 พืชทดสอบใบเลี้ยงเดี่ยว

##### 1.2.1 พืชทดสอบใบเลี้ยงเดี่ยวชนิดเมล็ดเล็กได้แก่

หญ้าไชนุ่ม (*Pennusetum americanum* L.)

หญ้าข้าวนก (*Echinochloa crusgalli* Beauv.)

##### 1.2.2 พืชทดสอบใบเลี้ยงเดี่ยวชนิดเมล็ดใหญ่ได้แก่

ข้าว (*Oryza sativa* L.)

ข้าวโพดหวาน (*Zea mays* var. *rugosa*)

ข้าวโพดขาวข้าวเหนียว (*Zea mays* ver. *ceratina*)

2. อุปกรณ์เพาะเมล็ด ได้แก่ จานเพาะเมล็ดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 90 มิลลิเมตร
3. อุปกรณ์เพาะเมล็ด ได้แก่ กระดาษเพาะเมล็ด
4. อุปกรณ์ที่ใช้กรอง ได้แก่ กระดาษฟิชชู
5. อุปกรณ์ที่ใช้กรอง ได้แก่ ผ้าขาวบาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ไมโครปีเปต
7. บิ๊กเกอร์
8. ขวดรูปชมพู่
9. กรวย
10. กระบอกตวง
11. เครื่องชั่งตวงวัด 2 ตำแหน่ง
12. ตู้อบ
13. ปากคืบ
14. ตะกร้า
15. อุปกรณ์อื่นๆ เช่น อุปกรณ์ถ่ายภาพ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## วิธีการทดลอง

### 1. การวางแผนการทดลอง

ทำการทดลองโดยใช้แผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) ซึ่งประกอบด้วยกรรมวิธีการทดลอง 4 กรรมวิธี 3 ซ้ำ โดยมีกรรมวิธีการทดลองดังนี้ คือ น้ำกลั่น สารสกัดจากใบกระถินแห้งที่ระดับความเข้มข้น 25, 50 และ 100 mg DW/ml

### 2. การเตรียมสาร

นำใบกระถินที่อบแห้งที่อุณหภูมิ 45 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 วัน ไปบดจนมีชิ้นขนาดเล็กๆ จากนั้นเติมน้ำกลั่นในอัตราส่วน 1 : 10 คือ ใบกระถินแห้ง 10 กรัม ต่อ น้ำ 100 มิลลิลิตร และนำไปเก็บไว้ในที่อุณหภูมิต่ำ(ในตู้เย็น)เป็นเวลา 72 ชั่วโมง หลังจากนั้นจึงนำมากรองผ่านผ้าขาวบางเพื่อแยกเศษใบกระถินที่มีขนาดใหญ่ออก แล้วจึงใช้กระดาษทิชชูกรองซ้ำอีกรอบ(ไม่สามารถใช้กระดาษกรองได้เนื่องจากสารสกัดมีความหนืดมากเกินไป) จากนั้นนำสารสกัดที่ได้มาเจือจางโดยให้มีระดับความเข้มข้นที่ 25, 50 และ 100 mg DW/ml.

### 3. การทดสอบผลของสารสกัด

นำเมล็ดพืชทดสอบทั้ง 15 ชนิด ได้แก่ ผักกาดกวางตุ้ง ผักกาดหัว มะเขือเทศ คะน้า ถั่วฝักงอก บวบเหลี่ยม ถั่วฝักยาว กระจับเขียว แตงร้าน หนุ่ยไข่มุก หนุ่ยข้าวนก ข้าว ข้าวโพดหวานและข้าวโพดขาวข้าวเหนียว นำมาทำการคัดเลือกเมล็ดที่มีความสมบูรณ์และนำมาทดสอบในจานเพาะที่รองด้วยกระดาษเพาะเมล็ดเติมน้ำกลั่นและสารสกัดตามวิธีการที่กำหนดลงในจานเพาะเมล็ดแต่ละจานในปริมาตร 5 มิลลิลิตร หลังจากนั้นนำเมล็ดมาวางในจานเพาะเมล็ด โดยที่เมล็ดใหญ่วางจานละ 10 เมล็ด เมล็ดเล็กวางจานละ 20 เมล็ด ปิดฝาครอบและวางไว้ในที่อุณหภูมิห้องสำหรับเมล็ดข้าวนำมาแช่น้ำ 1 วัน ก่อนทำการทดสอบ และเมล็ดถั่วฝักงอกที่อุบที่อุณหภูมิ 45 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 วัน จากนั้นนำไปแช่น้ำไว้ 1 คืน ก่อนทำการทดสอบเพื่อให้น้ำและสารสกัดซึมผ่านเมล็ดได้

### 4. การบันทึกผลการทดลอง

ทำการตรวจนับการงอกของเมล็ดพืชหลังจากทำการเพาะทุกวันที่ 1, 3, 5 และ 7 โดยจะนับการงอกเมื่อมีส่วนของรากโผล่ออกมาจากเปลือกของเมล็ด 2 มิลลิเมตร แล้วทำการคำนวณการงอกโดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์เทียบกับน้ำกลั่น แล้วนำต้นกล้าไปอบที่อุณหภูมิ 45 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 วัน แล้วนำไปชั่งน้ำหนักแห้ง

## 5. การวิเคราะห์ผลการทดลอง

นำข้อมูลการงอกและน้ำหนักแห้งไปวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติและเปรียบเทียบค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's Multiple Range Test ( DMRT ) โดยการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ SIRICHA1 6 ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

## 6. ระยะเวลาการดำเนินการทดลอง

13 กรกฎาคม ถึง 30 สิงหาคม 2547

## 7. สถานที่ทำการทดลอง

ห้องปฏิบัติการภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ใบกระถินแห้งบดละเอียด



สกัดด้วยน้ำกลั่นอัตรา 100 mg DW/ml  
ที่อุณหภูมิ 8 องศาเซลเซียส  
เป็นเวลา 72 ชม.

กรองสารผ่านผ้าขาวบางและ  
กระดาษฟิรชู่



ได้สารละลายตั้งต้นที่มีความเข้มข้น  
100 mg DW/ml

เจือจางด้วยน้ำกลั่น



25 mg DW/ml



50 mg DW/ml



100 mg DW/ml



นำสารที่ได้มาทดสอบกับพืชโดยเติมลงไปใน  
จานเพาะปริมาณ 5 ml.



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการเตรียมสารสกัดที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ผลการทดลอง

ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของเมล็ดพืช 15 ชนิด

### 1. ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของเมล็ดผักกาดขวางตั้งการงอกของเมล็ด

หลังจากเพาะเมล็ด 1 วันพบว่าเมล็ดที่เพาะในน้ำกลั่นและสารสกัดที่ทุกความเข้มข้นมีการงอกไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 1) ในวันที่ 3 ถึง 7 หลังการเพาะเมล็ด (ภาพที่ 2) เมล็ดที่เพาะในน้ำกลั่นและเมล็ดที่เพาะในสารสกัดที่ทุกความเข้มข้นมีการงอกแตกต่างกัน การงอกจะลดลงเมื่อสารสกัดมีความเข้มข้นสูงขึ้น

ตารางที่ 1 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของเมล็ดผักกาดขวางตั้ง

ความเข้มข้นของ สารสกัด (mg DW/ml)	การงอก(เปอร์เซ็นต์)/วันหลังจากการเพาะ			
	1	3	5	7
น้ำกลั่น	0.00 a	55.00 a	58.30 a	75.00 a
25	0.00 a	23.00 b	38.30 b	46.65 b
50	0.00 a	0.00 c	0.00 c	0.00 c
100	0.00 a	0.00 c	0.00 c	0.00 c

ค่าเฉลี่ยการงอกในแต่ละวันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติจากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT ( $p=0.05$ )

### น้ำหนักแห้ง

เมื่อนำต้นกล้ามาชั่งน้ำหนักพบว่า น้ำหนักแห้งเฉลี่ยต่อต้นของต้นกล้าที่เพาะเมล็ดในสารสกัดที่ความเข้มข้น 25 และ 50 mg DW/ml มีน้ำหนักแห้งไม่แตกต่างกันและมีน้ำหนักแห้งมากกว่าต้นกล้าที่เพาะในน้ำกลั่นและสารสกัดที่ความเข้มข้น 100 mg DW/ml. (ตารางที่ 2 )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อน้ำหนักแห้งของต้นผักกาดขวางต้ง 7 วันหลังการเพาะ

ความเข้มข้นของสารสกัด (mg DW/ml)	น้ำหนักแห้ง ( mg/plant )
น้ำกลั่น	10.16 b
25	13.00 a
50	12.00 a
100	8.80 b

ค่าเฉลี่ยน้ำหนักแห้งที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT ( $p=0.05$ )



ภาพที่ 2 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของต้นผักกาดขวางต้ง 7 วันหลังการเพาะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของเมล็ดผักกาดหัว การงอกของเมล็ด

หลังจากการเพาะเมล็ดในวันที่ 1 ถึง 7 เมล็ดที่เพาะในสารสกัดทุกความเข้มข้น มีการงอกแตกต่างกับเมล็ดที่เพาะในน้ำกลั่น (ตารางที่ 3) โดยที่ เมล็ดจะมีการงอกลดลงเมื่อสารสกัดมีความเข้มข้นสูงขึ้น (ภาพที่ 3)

ตารางที่ 3 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของเมล็ดผักกาดหัว

ความเข้มข้นของ สารสกัด (mg DW/ml)	การงอก(เปอร์เซ็นต์)/วันหลังจากการเพาะ			
	1	3	5	7
น้ำกลั่น	85.00 a	88.00 a	88.00 a	88.30 a
25	15.00 b	56.65 b	66.65 b	85.00 b
50	1.65 c	5.00 c	11.65 c	18.30 c
100	0.00 c	0.00 c	0.00 c	0.00 c

ค่าเฉลี่ยการงอกในแต่ละวันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT ( $p=0.05$ )

### น้ำหนักแห้ง

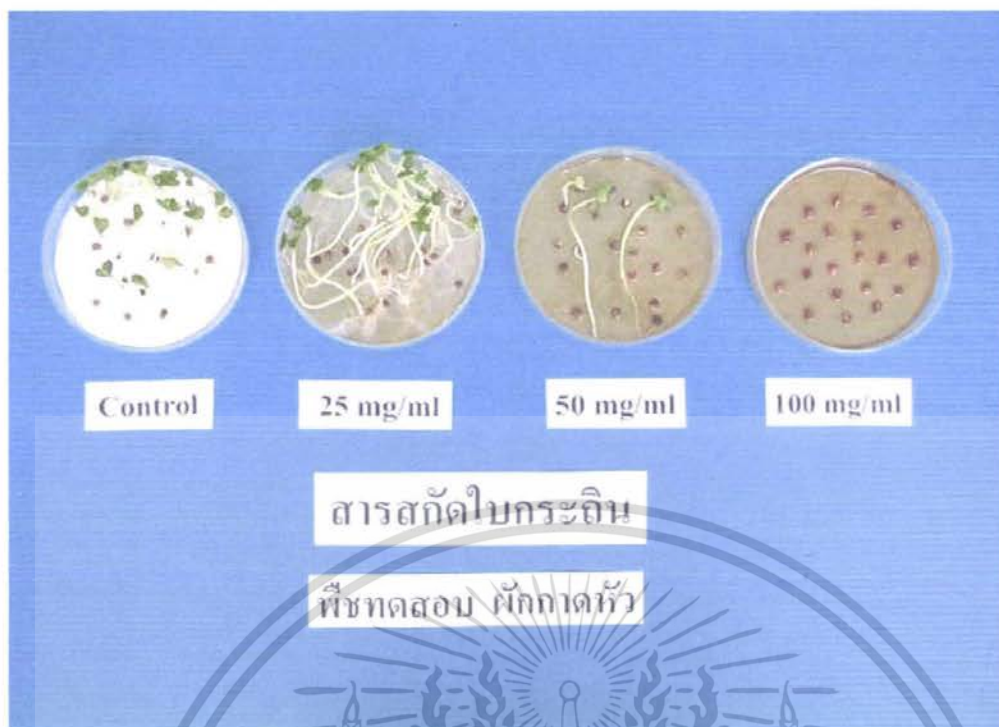
เมื่อนำต้นกล้ามาชั่งน้ำหนักพบว่าน้ำหนักแห้งเฉลี่ยต่อต้นของต้นกล้าที่เพาะเมล็ดในน้ำกลั่น และสารสกัดที่ทุกความเข้มข้นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อน้ำหนักแห้งของต้นผักกาดหัว 7 วันหลังการเพาะ

ความเข้มข้นของสารสกัด (mg DW/ml)	น้ำหนักแห้ง ( mg/plant )
น้ำกลั่น	2.50 a
25	2.33 a
50	2.33 a
100	2.00 a

ค่าเฉลี่ยน้ำหนักแห้งที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT ( $p=0.05$ )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของต้นผักกาดหัว 7 วันหลังการเพาะ

### 3. ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของเมล็ดมะเขือเทศ การงอกของเมล็ด

หลังจากเพาะเมล็ด 1 วัน พบว่าเมล็ดที่เพาะในน้ำกลั่นและสารสกัดที่ทุกความเข้มข้นมีความงอกไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 5) ในวันที่ 7 หลังการเพาะเมล็ด (ภาพที่ 4) เมล็ดที่เพาะในสารสกัดทุกความเข้มข้นมีความงอกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญกับเมล็ดที่เพาะในน้ำกลั่น ซึ่งเมื่อสารสกัดมีความเข้มข้นสูงขึ้น การงอกของเมล็ดจะลดลงตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของเมล็ดมะเขือเทศ

ความเข้มข้นของสารสกัด (mg DW/ml)	การงอก(เปอร์เซ็นต์)/วันหลังจากการเพาะ			
	1	3	5	7
น้ำกลั่น	0.00 a	95.00 a	96.65 a	96.65 a
25	0.00 a	23.50 b	81.65 b	91.65 b
50	0.00 a	0.00 c	26.65 c	53.30 c
100	0.00 a	0.00 c	5.00 c	31.65 d

ค่าเฉลี่ยการงอกในแต่ละวันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT ( $p=0.05$ )

**น้ำหนักแห้ง**

เมื่อนำต้นกล้ามาชั่งน้ำหนักพบว่า น้ำหนักแห้งเฉลี่ยต่อต้นของต้นกล้าที่เพาะเมล็ดในสารสกัดที่ความเข้มข้น 25 และ 50 mg DW/ml มีน้ำหนักแห้งไม่แตกต่างกันและมีน้ำหนักแห้งมากกว่าต้นกล้าที่เพาะในน้ำกลั่นและสารสกัดที่ความเข้มข้น 100 mg DW/ml. (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อน้ำหนักแห้งของต้นมะเขือเทศ 7 วันหลังการเพาะ

ความเข้มข้นของสารสกัด (mg DW/ml)	น้ำหนักแห้ง (mg/plant)
น้ำกลั่น	1.83 b
25	2.00 ab
50	2.33 a
100	1.66 b

ค่าเฉลี่ยน้ำหนักแห้งที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT ( $p=0.05$ )



ภาพที่ 4 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของต้นมะเขือเทศ 7 วันหลังการเพาะ

#### 4. ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของเมล็ดคะน้า การงอกของเมล็ด

หลังจากเพาะเมล็ด 1 วัน เมล็ดที่เพาะในน้ำกลั่นมีการงอกสูงสุด คือ 73.3 เปอร์เซ็นต์ และแตกต่างกับเมล็ดที่เพาะในสารสกัดทุกความเข้มข้น (ตารางที่ 7) ในวันที่ 3 ถึง 7 หลังจากเพาะเมล็ด เมล็ดที่เพาะในสารสกัดทุกความเข้มข้นมีการงอกแตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับเมล็ดที่เพาะในน้ำกลั่นโดยที่เมล็ดมีการงอกลดลงเมื่อสารสกัดมีความเข้มข้นสูงขึ้นอย่างเป็นลำดับ (ภาพที่ 5)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของเมล็ดคะน้า

ความเข้มข้นของ สารสกัด (mg DW/ml)	การงอก(เปอร์เซ็นต์)/วันหลังจากการเพาะ			
	1	3	5	7
น้ำกลั่น	73.30 a	81.65 a	81.65 a	81.65 a
25	6.65 b	50.00 b	55.00 b	56.65 b
50	0.00 b	8.30 c	20.00 c	23.30 c
100	0.00 b	0.00 d	0.00 d	0.00 d

ค่าเฉลี่ยการงอกในแต่ละวันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT ( $p=0.05$ )

### น้ำหนักแห้ง

เมื่อนำต้นกล้ามาชั่งน้ำหนัก พบว่า น้ำหนักแห้งเฉลี่ยต่อต้นของต้นกล้าที่เพาะในน้ำกลั่น(ตารางที่ 8) มีน้ำหนักแห้งไม่แตกต่างกันต้นกล้าที่เพาะในสารสกัดที่ความเข้มข้น 25 และ 100 mg DW/ml แต่มีความแตกต่างกับต้นกล้าที่เพาะในสารสกัดที่ความเข้มข้น 50 mg DW/ml อย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 8 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อน้ำหนักแห้งของต้นคะน้า 7 วันหลังการเพาะ

ความเข้มข้นของสารสกัด (mg DW/ml)	น้ำหนักแห้ง ( mg/plant )
น้ำกลั่น	3.83 b
25	4.66 ab
50	5.33 a
100	4.50 ab

ค่าเฉลี่ยน้ำหนักแห้งที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT ( $p=0.05$ )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของต้นคะน้า 7 วันหลังการเพาะ

#### 5. ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของเมล็ดถั่วฝักยาว

หลังจากเพาะเมล็ดวันที่ 1 ถึง 7 (ตารางที่ 9) เมล็ดที่เพาะในน้ำกลั่นมีการงอกแตกต่างกันกับเมล็ดที่เพาะในสารสกัดทุกความเข้มข้น โดยเมล็ดที่เพาะในน้ำกลั่นมีการงอกสูงสุด คือ 98 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 6)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 9 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของเมล็ดถั่วฝัก

ความเข้มข้นของ สารสกัด (mg DW/ml)	การงอก(เปอร์เซ็นต์)/วันหลังจากการเพาะ			
	1	3	5	7
น้ำกลั่น	98.00 a	98.00 a	98.00 a	98.00 a
25	0.00 b	0.00 b	0.00 b	0.00 b
50	0.00 b	0.00 b	0.00 b	0.00 b
100	0.00 b	0.00 b	0.00 b	0.00 b

ค่าเฉลี่ยการงอกในแต่ละวันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT ( $p=0.05$ )

### น้ำหนักราก

เมื่อนำต้นกล้ามาชั่งน้ำหนัก พบว่า น้ำหนักแห้งเฉลี่ยต่อต้นของต้นกล้าที่เพาะในน้ำกลั่น(ตารางที่ 10) มีน้ำหนักแห้งแตกต่างกันต้นกล้าที่เพาะในสารสกัดที่ทุกความเข้มข้น โดยที่ต้นกล้าที่เพาะในน้ำกลั่นจะมีน้ำหนักแห้งเฉลี่ยต่อต้นน้อยกว่าต้นกล้าที่เพาะในสารสกัดทุกความเข้มข้น

ตารางที่ 10 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อน้ำหนักแห้งของต้นถั่วฝัก 7 วันหลังการเพาะ

ความเข้มข้นของสารสกัด (mg DW/ml)	น้ำหนักแห้ง (mg/plant)
น้ำกลั่น	4.00 b
25	5.66 a
50	5.83 a
100	5.33 a

ค่าเฉลี่ยน้ำหนักแห้งที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT ( $p=0.05$ )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของต้นถั่วเขียว 7 วันหลังการเพาะ

#### 6. ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของเมล็ดผักบุ้ง การงอกของเมล็ด

หลังจากเพาะเมล็ด 1 วัน เมล็ดที่เพาะในน้ำกลั่นและในสารสกัดทุกความเข้มข้นมีการงอกไม่แตกต่างกัน ( ตารางที่ 11) ในวันที่ 7 หลังการเพาะเมล็ด ( ภาพที่ 7 )เมล็ดที่เพาะในสารสกัดที่ความเข้มข้น 25 และ 50 mg DW/ml มีการงอกไม่แตกต่างกันเมื่อเปรียบเทียบกับเมล็ดที่เพาะในน้ำกลั่น ยกเว้นเมล็ดที่เพาะในสารสกัดที่ความเข้มข้น 100 mg DW/ml ที่มีการงอกลดลงแตกต่างกับเมล็ดที่เพาะในน้ำกลั่นและในสารสกัดที่ความเข้มข้น 50 mg DW/ml

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 11 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของเมล็ดผักบุ้ง

ความเข้มข้นของ สารสกัด (mg DW/ml)	การงอก(เปอร์เซ็นต์)/วันหลังจากการเพาะ			
	1	3	5	7
น้ำกลั่น	26.60 a	73.30 a	80.00 a	80.00 a
25	20.00 ab	43.30 b	63.30 a	66.60 ab
50	3.30 ab	36.60 bc	70.00 a	76.60 a
100	6.00 ab	23.30 c	36.60 b	45.60 b

ค่าเฉลี่ยการงอกในแต่ละวันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT ( $p=0.05$ )

### น้ำหนักแห้ง

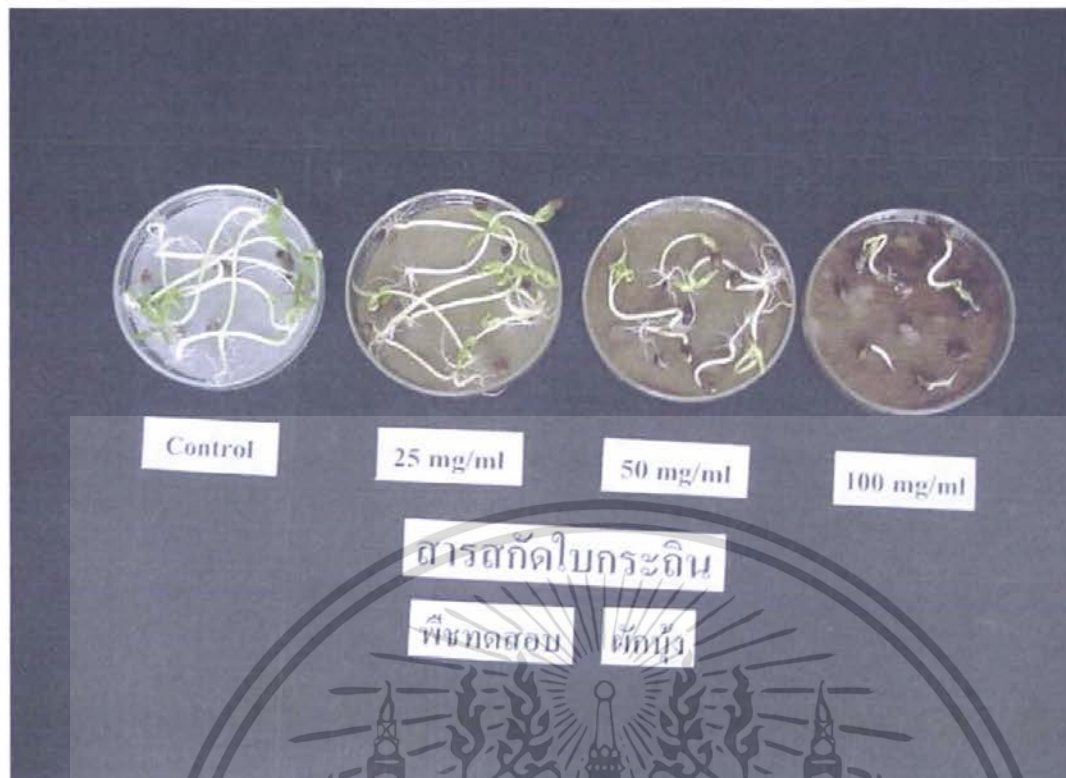
เมื่อนำต้นกล้ามาชั่งน้ำหนักพบว่าน้ำหนักแห้งเฉลี่ยต่อต้นของต้นกล้าที่เพาะเมล็ดในน้ำกลั่น และสารสกัดที่ทุกความเข้มข้นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 12)

ตารางที่ 12 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อน้ำหนักแห้งของต้นผักบุ้ง 7 วันหลังการเพาะ

ความเข้มข้นของสารสกัด (mg DW/ml)	น้ำหนักแห้ง (mg/plant)
น้ำกลั่น	39.3 a
25	40.0 a
50	44.6 a
100	44.3 a

ค่าเฉลี่ยน้ำหนักแห้งที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT ( $p=0.05$ )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 7 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของต้นผักบุ้ง 7 วันหลังการเพาะ

#### 7. ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของเมล็ดบวบเหลี่ยม การงอกของเมล็ด

หลังจากการเพาะเมล็ด 1 วัน เมล็ดที่เพาะในสารสกัดความเข้มข้น 25 mg DW/ml มีการงอกไม่แตกต่างกับเมล็ดที่เพาะในน้ำกลั่น แต่เมล็ดที่เพาะในสารสกัดความเข้มข้น 50 และ 100 mg DW/ml มีการงอกแตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับเมล็ดที่เพาะในน้ำกลั่น (ตารางที่ 13) ในวันที่ 7 หลังการเพาะเมล็ด (ภาพที่ 8) เมล็ดที่เพาะในน้ำกลั่นและสารสกัดทุกความเข้มข้นมีการงอกไม่แตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 13 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของเมล็ดบวบเหลี่ยม

ความเข้มข้นของ สารสกัด (mg DW/ml)	การงอก(เปอร์เซ็นต์)/วันหลังจากการเพาะ			
	1	3	5	7
น้ำกลั่น	10.00 a	40.00 ab	40.00 ab	53.30 a
25	3.30 ab	43.30 a	43.30 a	43.30 ab
50	0.00 b	70.00 a	70.00 a	70.00 a
100	0.00 b	50.00 a	60.00 a	60.00 a

ค่าเฉลี่ยการงอกในแต่ละวันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT ( $p=0.05$ )

#### น้ำหนักแห้ง

เมื่อนำต้นกล้ามาชั่งน้ำหนักแห้งพบว่า น้ำหนักแห้งเฉลี่ยต่อต้นของต้นกล้าที่เพาะเมล็ดในน้ำกลั่นมีน้ำหนักน้อยที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับสารสกัดทุกความเข้มข้นและต้นกล้าที่เพาะในสารสกัดที่ความเข้มข้น 50 และ 100 mg DW/ml. มีน้ำหนักแห้งไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 14) แต่เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับต้นกล้าที่เพาะเมล็ดในน้ำกลั่นและสารสกัดที่ความเข้มข้น 25 mg DW/ml. สารสกัดที่ความเข้มข้น 50 และ 100 mg DW/ml. มีน้ำหนักแห้งมากกว่าต้นกล้าที่เพาะเมล็ดในน้ำกลั่นและสารสกัดที่ความเข้มข้น 25 mg DW/ml. อย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 14 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อน้ำหนักแห้งของต้นบวบเหลี่ยม 7 วันหลังการเพาะ

ความเข้มข้นของสารสกัด (mg DW/ml)	น้ำหนักแห้ง (mg/plant)
น้ำกลั่น	102 c
25	111 b
50	126 a
100	124 a

ค่าเฉลี่ยน้ำหนักแห้งที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT ( $p=0.05$ )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของต้นบวบเหลี่ยม 7 วันหลังการเพาะ

#### 8. ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของเมล็ดถั่วฝักยาว การงอกของเมล็ด

หลังจากเพาะเมล็ด 1 วัน พบว่าเมล็ดที่เพาะในน้ำกลั่นมีการงอกแตกต่างกับเมล็ดที่เพาะในสารสกัดทุกความเข้มข้นอย่างมีนัยสำคัญ (ตารางที่ 15) ในวันที่ 7 หลังเพาะเมล็ด (ภาพที่ 9) พบว่าการงอกของเมล็ดที่เพาะในน้ำกลั่นและสารสกัดที่ทุกความเข้มข้นไม่มีความแตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 15 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของเมล็ดถั่วฝักยาว

ความเข้มข้นของ สารสกัด (mg DW/ml)	การงอก(เปอร์เซ็นต์)/วันหลังจากการเพาะ			
	1	3	5	7
น้ำกลั่น	33.30 a	80.00 a	90.00 a	90.00 a
25	10.00 b	80.00 a	90.00 a	90.00 a
50	3.33 b	73.30 a	86.60 a	86.60 a
100	6.60 b	63.30 a	70.00 a	70.00 a

ค่าเฉลี่ยการงอกในแต่ละวันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT ( $p=0.05$ )

#### น้ำหนักแห้ง

เมื่อนำต้นกล้ามาชั่งน้ำหนักพบว่าน้ำหนักแห้งเฉลี่ยต่อต้นของต้นกล้าที่เพาะเมล็ดในน้ำกลั่น และสารสกัดที่ทุกความเข้มข้นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ. (ตารางที่ 16)

ตารางที่ 16 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อน้ำหนักแห้งของต้นถั่วฝักยาว 7 วันหลังการเพาะ

ความเข้มข้นของสารสกัด (mg DW/ml)	น้ำหนักแห้ง (mg/plant)
น้ำกลั่น	162.0 a
25	165.3 a
50	150.0 a
100	148.3 a

ค่าเฉลี่ยน้ำหนักแห้งที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT ( $p=0.05$ )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 9 ผลของสารสกัดจากโบกระดินแห้งต่อการงอกของต้นถั่วฝักยาว 7 วันหลังการเพาะ

#### 9. ผลของสารสกัดจากโบกระดินแห้งต่อการงอกของเมล็ดกระเจี๊ยบเขียว การงอกของเมล็ด

หลังจากเพาะเมล็ด 1 วัน เมล็ดที่เพาะในสารสกัดที่ความเข้มข้น 25 และ 50 mg DW/ml. มีการงอกไม่แตกต่างกันเมื่อเปรียบเทียบกับเมล็ดที่เพาะในน้ำกลั่น ยกเว้นเมล็ดที่เพาะในสารสกัดที่ความเข้มข้น 100 mg DW/ml. ที่มีการงอกลดลงแตกต่างกับเมล็ดที่เพาะในน้ำกลั่นและสารสกัดที่ความเข้มข้น 25 และ 50 mg DW/ml. (ตารางที่ 17) ในวันที่ 7 (ภาพที่ 10) หลังการเพาะเมล็ด เมล็ดที่เพาะในสารสกัดที่ความเข้มข้น 25 mg DW/ml. มีการงอกไม่แตกต่างกับเมล็ดที่เพาะในน้ำกลั่น แต่เมล็ดที่เพาะในสารสกัดที่ความเข้มข้น 50 และ 100 mg DW/ml. มีการงอกแตกต่างกับเมล็ดที่เพาะในน้ำกลั่น โดยที่การงอกจะลดลงเมื่อความเข้มข้นของสารสกัดเพิ่มขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 17 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของเมล็ดกระเจี๊ยบเขียว

ความเข้มข้นของ สารสกัด (mg DW/ml)	การงอก(เปอร์เซ็นต์)/วันหลังจากการเพาะ			
	1	3	5	7
น้ำกลั่น	16.60 a	53.50 a	60.00 a	60.00 a
25	13.30 ab	40.00 ab	40.00 ab	40.00 ab
50	10.00 ab	30.00 ab	30.00 b	30.00 b
100	3.30 bc	20.00 bc	20.00 bc	20.00 bc

ค่าเฉลี่ยการงอกในแต่ละวันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT ( $p=0.05$ )

#### น้ำหนักแห้ง

เมื่อนำต้นกล้ามาชั่งน้ำหนักพบว่าน้ำหนักแห้งเฉลี่ยต่อต้นของต้นกล้าที่เพาะเมล็ดในน้ำกลั่น และสารสกัดที่ทุกความเข้มข้นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ. (ตารางที่ 18)

ตารางที่ 18 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อน้ำหนักแห้งของต้นกระเจี๊ยบเขียว 7 วันหลังการเพาะ

ความเข้มข้นของสารสกัด (mg DW/ml)	น้ำหนักแห้ง (mg/plant)
น้ำกลั่น	55.3 a
25	57.0 a
50	57.0 a
100	57.3 a

ค่าเฉลี่ยน้ำหนักแห้งที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT ( $p=0.05$ )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 10 ผลของสารสกัดจากไบโกระถินแห้งต่อการงอกของต้นกระเจียวเขียว 7 วันหลังการเพาะ

#### 10. ผลของสารสกัดจากไบโกระถินแห้งต่อการงอกของเมล็ดแตงร้าน การงอกของเมล็ด

หลังจากเพาะเมล็ด 1 วัน เมล็ดที่เพาะในสารสกัดที่ความเข้มข้น 25 และ 50 mg DW/ml. มีการงอกไม่แตกต่างกันเมื่อเปรียบเทียบกับเมล็ดที่เพาะในน้ำกลั่น ยกเว้นเมล็ดที่เพาะในสารสกัดที่ความเข้มข้น 100 mg DW/ml. ที่มีการงอกลดลงแตกต่างกับเมล็ดที่เพาะในน้ำกลั่นและสารสกัดที่ความเข้มข้น 25 และ 50 mg DW/ml. (ตารางที่ 19) ในวันที่ 7 (ภาพที่ 11) หลังการเพาะเมล็ด เมล็ดที่เพาะในสารสกัดที่ความเข้มข้น 25 mg DW/ml. มีการงอกไม่แตกต่างกันเมื่อเปรียบเทียบกับเมล็ดที่เพาะในน้ำกลั่น แต่เมล็ดที่เพาะในสารสกัดที่ความเข้มข้น 50 และ 100 mg DW/ml. มีการงอกลดลงแตกต่างกับเมล็ดที่เพาะในน้ำกลั่น และสารสกัดที่ความเข้มข้น 25 และ 50 mg DW/ml. โดยที่การงอกจะลดลงเมื่อความเข้มข้นของสารสกัดเพิ่มขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 19 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อทางออกของเมล็ดแตงร้าน

ความเข้มข้นของ สารสกัด (mg DW/ml)	การงอก(เปอร์เซ็นต์) วันหลังจากการเพาะ			
	1	3	5	7
น้ำกลั่น	73.30 a	90.00 a	90.00 a	90.00 ab
25	70.00 a	86.60 a	93.30 a	100.00 a
50	60.00 a	70.00 ab	70.00 ab	70.00 bc
100	23.30 b	46.60 b	60.00 b	60.00 c

ค่าเฉลี่ยการงอกในแต่ละวันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT ( $p=0.05$ )

### น้ำหนักแห้ง

เมื่อนำต้นกล้ามาชั่งน้ำหนักพบว่าน้ำหนักแห้งเฉลี่ยต่อต้นของต้นกล้าที่เพาะเมล็ดในน้ำกลั่น และสารสกัดที่ทุกความเข้มข้นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 20)

ตารางที่ 20 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อน้ำหนักแห้งของต้นแตงร้าน 7 วันหลังการเพาะ

ความเข้มข้นของสารสกัด (mg DW/ml)	น้ำหนักแห้ง (mg/plant)
น้ำกลั่น	22.33 a
25	27.00 a
50	25.66 a
100	23.33 a

ค่าเฉลี่ยน้ำหนักแห้งที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT ( $p=0.05$ )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 11 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของต้นแตงร้าน 7 วันหลังการเพาะ

#### 11. ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของเมล็ดหญ้าไข่มุก การงอกของเมล็ด

หลังจากเพาะเมล็ด 1 วัน เมล็ดที่เพาะในสารสกัดที่ทุกความเข้มข้น มีการงอกไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 21) แต่เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับเมล็ดที่เพาะในน้ำกลั่นพบว่ามีการงอกแตกต่างกันทางสถิติ ในวันที่ 7 หลังการเพาะเมล็ด (ภาพที่ 12) เมล็ดที่เพาะในน้ำกลั่นและสารสกัดที่ทุกความเข้มข้นมีการงอกแตกต่างกัน โดยเมล็ดที่เพาะในน้ำกลั่นมีการงอกสูงสุด ส่วนเมล็ดที่เพาะในสารสกัดจะมีการงอกลดลงเมื่อความเข้มข้นของสารสกัดเพิ่มขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 21 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของเมล็ดหญ้าไวมุก

ความเข้มข้นของ สารสกัด (mg DW/ml)	การงอก(เปอร์เซ็นต์)/วันหลังจากการเพาะ			
	1	3	5	7
น้ำกลั่น	41.65 a	85.00 a	85.50 a	86.50 a
25	16.65 b	36.65 b	60.00 b	66.65 b
50	15.00 b	23.30 bc	26.65 c	26.65 c
100	5.00 bc	13.30 cd	13.30 d	13.30 cd

ค่าเฉลี่ยการงอกในแต่ละวันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT ( $p=0.05$ )

### น้ำหนักแห้ง

เมื่อนำต้นกล้ามาชั่งน้ำหนักพบว่าน้ำหนักแห้งเฉลี่ยต่อต้นของต้นกล้าที่เพาะเมล็ดในสารสกัดที่มีความเข้มข้น 25 และ 100 mg DW/ml. มีน้ำหนักแห้งไม่แตกต่างกัน เมื่อเปรียบเทียบกับต้นกล้าที่เพาะเมล็ดในน้ำกลั่น (ตารางที่ 22) และมีน้ำหนักแห้งมากกว่าต้นกล้าที่เพาะในสารสกัดที่มีความเข้มข้น 50 mg DW/ml. อย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 22 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อน้ำหนักแห้งของต้นหญ้าไวมุก 7 วันหลังการเพาะ

ความเข้มข้นของสารสกัด (mg DW/ml)	น้ำหนักแห้ง ( mg/plant )
น้ำกลั่น	4.00 ab
25	4.16 ab
50	3.66 b
100	4.66 a

ค่าเฉลี่ยน้ำหนักแห้งที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT ( $p=0.05$ )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 12 ผลของสารสกัดจากไบกะรีนแห้งต่อการงอกของต้นงาเขียว 7 วันหลังการเพาะ

## 12. ผลของสารสกัดจากไบกะรีนแห้งต่อการงอกของเมล็ดงาเขียวและการงอกของเมล็ด

หลังจากเพาะเมล็ด 1 วัน พบว่าเมล็ดที่เพาะในน้ำกลั่นและสารสกัดที่ทุกความเข้มข้น มีการงอกไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 23) ในวันที่ 7 หลังการเพาะเมล็ด (ภาพที่ 13) เมล็ดที่เพาะในสารสกัดที่ความเข้มข้น 25 mg DW/ml มีการงอกไม่แตกต่างกัน เมื่อเปรียบเทียบกับเมล็ดที่เพาะในน้ำกลั่น และมีการงอกมากกว่าเมล็ดที่เพาะในสารสกัดที่ความเข้มข้น 50 และ 100 mg DW/ml. อย่างมีนัยสำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 23 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของเมล็ดหนูก้าข้าวนก

ความเข้มข้นของ สารสกัด (mg DW/ml)	การงอก(เปอร์เซ็นต์)/วันหลังจากการเพาะ			
	1	3	5	7
น้ำกลั่น	0.00 a	80.00 a	98.30 a	100.00 a
25	0.00 a	35.00 b	91.65 a	95.00 a
50	0.00 a	0.00 c	75.00 b	83.30 b
100	0.00 a	0.00 c	31.65 c	38.30 c

ค่าเฉลี่ยการงอกในแต่ละวันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT ( $p=0.05$ )

#### น้ำหนักแห้ง

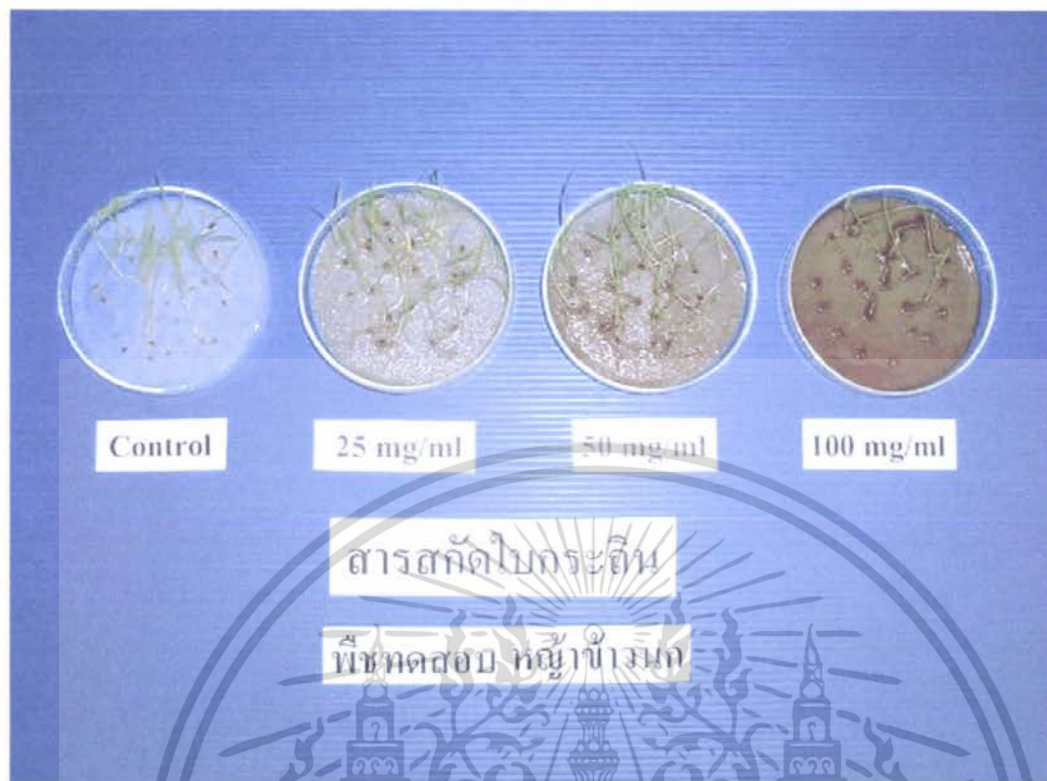
เมื่อนำต้นกล้ามาชั่งน้ำหนักพบว่าน้ำหนักแห้งเฉลี่ยต่อต้นของต้นกล้าที่เพาะเมล็ดในสารสกัดที่มีความเข้มข้น 25 และ 50 mg DW/ml มีน้ำหนักแห้งไม่แตกต่างกัน เมื่อเปรียบเทียบกับต้นกล้าที่เพาะเมล็ดในน้ำกลั่น (ตารางที่ 24) แต่ต้นกล้าที่เพาะเมล็ดในสารสกัดที่มีความเข้มข้น 50 mg DW/ml มีน้ำหนักแห้งมากกว่าต้นกล้าที่เพาะในสารสกัดที่มีความเข้มข้น 100 mg DW/ml อย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 24 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อน้ำหนักแห้งของต้นหนูก้าข้าวนก 7 วันหลังการเพาะ

ความเข้มข้นของสารสกัด (mg DW/ml)	น้ำหนักแห้ง (mg/plant)
น้ำกลั่น	3.00 b
25	3.50 ab
50	2.80 b
100	3.66 a

ค่าเฉลี่ยน้ำหนักแห้งที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT ( $p=0.05$ )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 13 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของต้นหญ้าข้าวนก 7 วันหลังการเพาะ

### 13. ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของเมล็ดข้าว การงอกของเมล็ด

หลังจากเพาะเมล็ด 1 วัน พบว่าเมล็ดที่เพาะในน้ำกลั่นมีการงอกสูงสุด คือ 50 เปอร์เซ็นต์ และแตกต่างกับเมล็ดที่เพาะในสารสกัดที่ทุกความเข้มข้น (ตารางที่ 25) ในวันที่ 7 หลังการเพาะเมล็ด (ภาพที่ 14) เมล็ดที่เพาะในสารสกัดที่ความเข้มข้น 25 และ 50 mg DW/ml. มีการงอกไม่แตกต่างกัน เมื่อเปรียบเทียบกับเมล็ดที่เพาะในน้ำกลั่น และมีการงอกมากกว่าเมล็ดที่เพาะในสารสกัดที่ความเข้มข้น 100 mg DW/ml. ซึ่งมีการงอกลดลงอย่างมีนัยสำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 25 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของเมล็ดข้าว

ความเข้มข้นของ สารสกัด (mg DW/ml)	การงอก(เปอร์เซ็นต์)/วันหลังจากการเพาะ			
	1	3	5	7
น้ำกลั่น	50.00 a	100.00 a	100.00 a	100.00 a
25	0.00 b	96.00 a	100.00 a	100.00 a
50	0.00 b	80.00 a	86.60 b	86.60 a
100	0.00 b	43.30 b	50.00 c	60.00 b

ค่าเฉลี่ยการงอกในแต่ละวันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT ( $p=0.05$ .)

#### น้ำหนักแห้ง

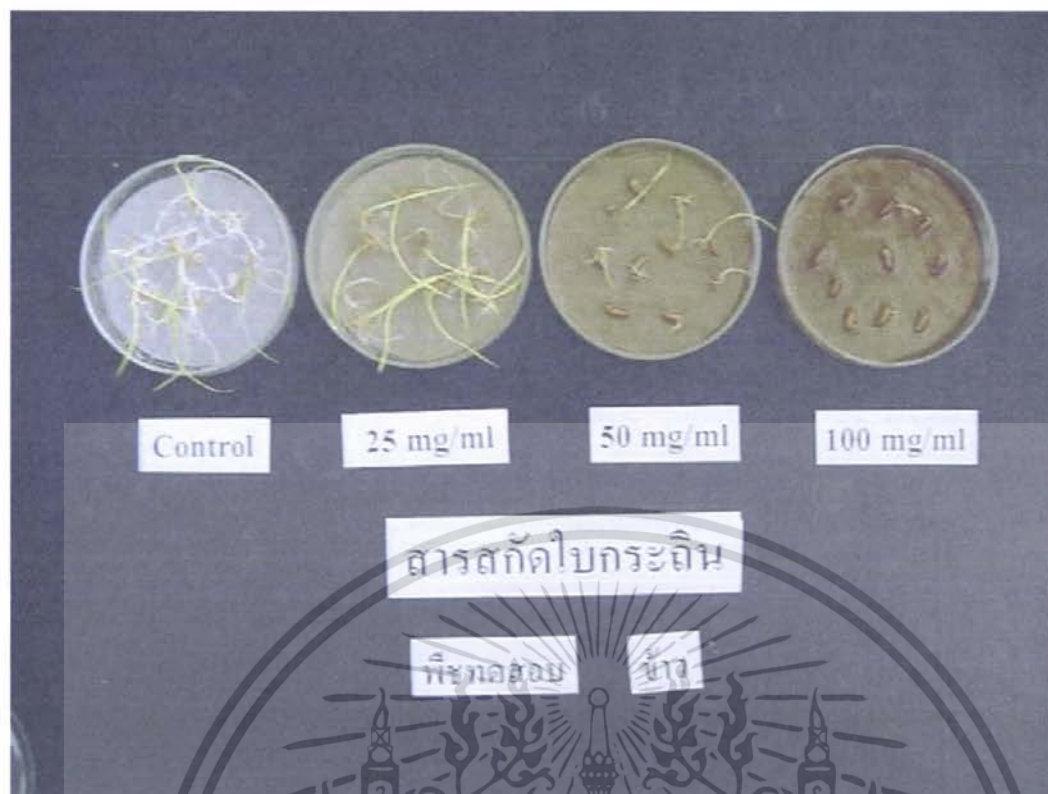
เมื่อนำต้นกล้ามาชั่งน้ำหนักพบว่าน้ำหนักแห้งเฉลี่ยต่อต้นของต้นกล้าที่เพาะเมล็ดในน้ำกลั่นมีน้ำหนักแห้งน้อยกว่าสารสกัดที่ทุกความเข้มข้นอย่างมีนัยสำคัญ (ตารางที่ 26)

ตารางที่ 26 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อน้ำหนักแห้งของต้นข้าว 7 วันหลังการเพาะ

ความเข้มข้นของสารสกัด (mg DW/ml)	น้ำหนักแห้ง (mg/plant)
น้ำกลั่น	23.60 b
25	25.30 a
50	26.60 a
100	27.00 a

ค่าเฉลี่ยน้ำหนักแห้งที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT ( $p=0.05$  )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 14 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของต้นข้าว 7 วันหลังการเพาะ

#### 14. ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของเมล็ดข้าวโพดหวาน การงอกของเมล็ด

หลังจากเพาะเมล็ด 1 วัน พบว่าเมล็ดที่เพาะในน้ำกลั่นและสารสกัดทุกความเข้มข้นมีการงอกไม่แตกต่างกัน คือ 0 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 27) ในวันที่ 7 หลังการเพาะเมล็ด (ภาพที่ 15) เมล็ดที่เพาะในน้ำกลั่นและสารสกัดทุกความเข้มข้น มีการงอกไม่แตกต่างกันทางสถิติ คือ มีการงอกสูงถึง 100 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 27 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของเมล็ดข้าวโพดหวาน

ความเข้มข้นของ สารสกัด (mg DW/ml)	การงอก(เปอร์เซ็นต์)/วันหลังจากการเพาะ			
	1	3	5	7
น้ำกลั่น	0.00 a	100.00 a	100.00 a	100.00 a
25	0.00 a	90.00 b	100.00 a	100.00 a
50	0.00 a	76.60 c	100.00 a	100.00 a
100	0.00 a	66.60 d	100.00 a	100.00 a

ค่าเฉลี่ยการงอกในแต่ละวันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT ( $p=0.05$ )

### น้ำหนักแห้ง

เมื่อนำต้นกล้ามาชั่งน้ำหนักพบว่าน้ำหนักแห้งเฉลี่ยต่อต้นของต้นกล้าที่เพาะเมล็ดในน้ำกลั่น และสารสกัดที่ทุกความเข้มข้นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 28)

ตารางที่ 28 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อน้ำหนักแห้งของต้นข้าวโพดหวาน 7 วันหลังการเพาะ

ความเข้มข้นของสารสกัด (mg DW/ml)	น้ำหนักแห้ง (mg/plant)
น้ำกลั่น	217.60 a
25	211.60 a
50	227.00 a
100	226.70 a

ค่าเฉลี่ยน้ำหนักแห้งที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT ( $p=0.05$ )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 15 ผลของสารสกัดจากไ้บกระถินแห้งต่อการงอกของต้นข้าวโพดหวาน 7 วันหลังการเพาะ

#### 15. ผลของสารสกัดจากไ้บกระถินแห้งต่อการงอกของเมล็ดข้าวโพดขาวข้าวเหนียว การงอกของเมล็ด

หลังจากเพาะเมล็ด 1 วัน พบว่าเมล็ดที่เพาะในน้ำกลั่นและสารสกัดทุกความเข้มข้นมีการงอกไม่แตกต่างกัน คือ 0 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 29) ในวันที่ 7 หลังการเพาะเมล็ด (ภาพที่ 16) เมล็ดที่เพาะในน้ำกลั่นและสารสกัดทุกความเข้มข้น มีการงอกไม่แตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 29 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อการงอกของเมล็ดข้าวโพดขาวข้าวเหนียว

ความเข้มข้นของ สารสกัด (mg DW/ml)	การงอก(เปอร์เซ็นต์)/วันหลังจากการเพาะ			
	1	3	5	7
น้ำกลั่น	0.00 a	73.30 a	76.60 a	76.60 a
25	0.00 a	63.30 a	90.00 a	90.00 a
50	0.00 a	66.60 a	76.60 a	76.60 a
100	0.00 a	53.00 a	83.30 a	83.30 a

ค่าเฉลี่ยการงอกในแต่ละวันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT ( $p=0.05$ )

#### น้ำหนักแห้ง

เมื่อนำต้นกล้ามาชั่งน้ำหนักพบว่าน้ำหนักแห้งเฉลี่ยต่อต้นของต้นกล้าที่เพาะเมล็ดในน้ำกลั่น และสารสกัดที่ทุกความเข้มข้นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 30)

ตารางที่ 30 ผลของสารสกัดจากใบกระถินแห้งต่อน้ำหนักแห้งของต้นข้าวโพดขาวข้าวเหนียว 7 วัน  
หลังการเพาะ

ความเข้มข้นของสารสกัด (mg DW/ml)	น้ำหนักแห้ง (mg/plant)
น้ำกลั่น	161.00 a
25	171.00 a
50	167.00 a
100	189.60 a

ค่าเฉลี่ยน้ำหนักแห้งที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT ( $p=0.05$ )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 16 ผลของสารสกัดจากไบกะรีลินแห้งต่อการงอกของต้นข้าวโพดขาวข้าวเหนียว 7 วันหลังการเพาะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง

จากการนำสารสกัดจากใบกระถินแห้งมาทดสอบพืชทดสอบทั้ง 15 ชนิด ซึ่งมีทั้งพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและใบเลี้ยงคู่ พบว่า สารสกัดจากใบกระถินแห้งมีศักยภาพในการยับยั้งการงอกของเมล็ดผักกาดขวางตั้ง ผักกาดหัว มะเขือเทศ คენห่า ถั่วฝักยาว กระเจี๊ยบเขียว หนุ่ยไข่หมูและหนุ่ยข้าวนก ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับเมล็ดผักบุ้ง บวบเหลี่ยม ถั่วฝักยาว แตงร้าน ข้าวโพดหวาน ข้าวเหนียวที่เพาะโดยใช้สารสกัดในระดับความเข้มข้นต่ำจะไม่มีศักยภาพในการยับยั้งการงอก แต่เมื่อเพาะโดยใช้สารสกัดที่ระดับความเข้มข้นสูงจะสามารถยับยั้งการงอกได้ดี ส่วนเมล็ดข้าวโพดหวานที่เพาะโดยใช้สารสกัดที่ความเข้มข้นในระดับต่ำๆ ไม่มีผลในการยับยั้งการงอก

ผลของสารสกัดต่อน้ำหนักแห้ง พบว่า ต้นกล้าของคเณห่า ถั่วฝักยาว บวบเหลี่ยมและข้าวที่เพาะโดยใช้สารสกัดที่ความเข้มข้น 25, 50 และ 100 mg DW/ml. มีน้ำหนักแห้งมากกว่าต้นกล้าที่เพาะโดยใช้น้ำกลั่น สำหรับเมล็ดหนุ่ยไข่หมู เมล็ดผักกาดขวางตั้งและมะเขือเทศที่เพาะโดยใช้น้ำกลั่นและสารสกัดที่ความเข้มข้น 100 mg DW/ml. มีน้ำหนักแห้งน้อยกว่าที่เพาะในสารสกัดที่ความเข้มข้น 25 และ 50 mg DW/ml. ส่วนเมล็ดหนุ่ยข้าวนกที่เพาะโดยใช้น้ำกลั่นและสารสกัดที่ความเข้มข้น 50 mg DW/ml. มีน้ำหนักแห้งน้อยกว่าที่เพาะในสารสกัดที่ความเข้มข้น 25 และ 100 mg DW/ml. สำหรับเมล็ดข้าวโพดหวาน ข้าวโพดหวาน ข้าวเหนียว แตงร้าน กระเจี๊ยบเขียว ผักกาดหัว ผักบุ้งและถั่วฝักยาว มีน้ำหนักแห้งไม่แตกต่างกันเมื่อเพาะในน้ำกลั่นและสารสกัดที่ความเข้มข้นต่างๆ

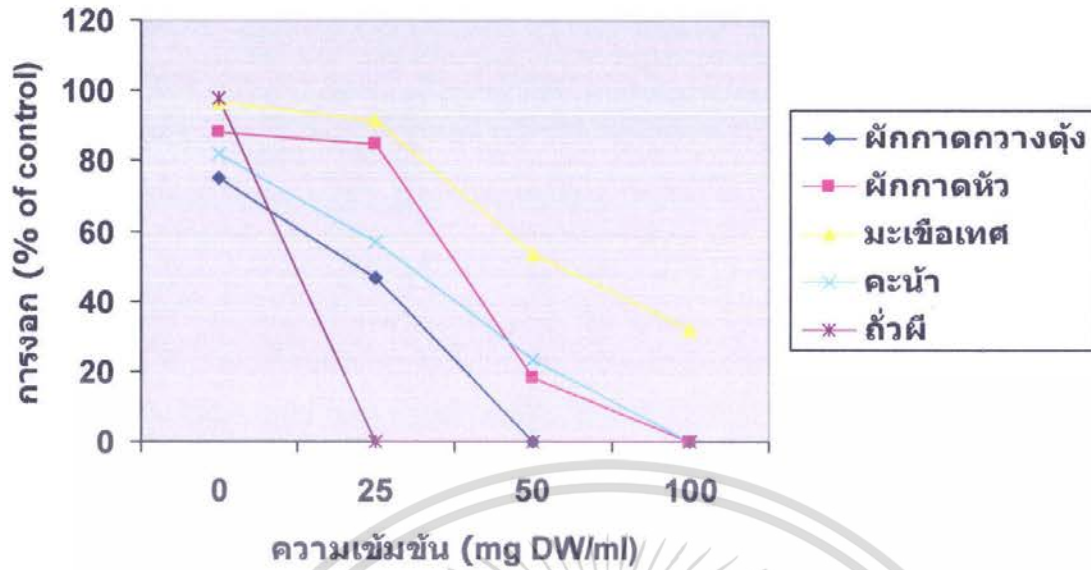
จากการทดลอง สรุปว่า สารสกัดจากใบกระถินแห้งมีศักยภาพในการยับยั้งการงอกของเมล็ดพืชทดสอบแตกต่างกัน สามารถแบ่งออกเป็น 4 กลุ่มได้ดังนี้ กลุ่มพืชทดสอบที่ถูกการยับยั้งการงอกของเมล็ดน้อย มีการงอก 83-100 เปอร์เซ็นต์ ได้แก่ ข้าวโพดหวานและข้าวโพดหวานข้าวเหนียว กลุ่มพืชทดสอบที่ถูกยับยั้งการงอกของเมล็ดปานกลาง มีการงอก 31-70 เปอร์เซ็นต์ ได้แก่ มะเขือเทศ ผักบุ้ง บวบเหลี่ยม ถั่วฝักยาว แตงร้าน หนุ่ยข้าวนกและข้าว กลุ่มพืชทดสอบที่ถูกยับยั้งการงอกของเมล็ดได้ดี มีการงอก 13-20 เปอร์เซ็นต์ ได้แก่ หนุ่ยไข่หมูและกระเจี๊ยบเขียว และกลุ่มที่ถูกยับยั้งการงอกของเมล็ดโดยสมบูรณ์ (การงอก 0 เปอร์เซ็นต์) ได้แก่ ผักกาดขวางตั้ง ผักกาดหัว คเณห่าและถั่วฝักยาว จากการยับยั้งการงอกของเมล็ดพืชทดสอบดังกล่าว แสดงว่า พืชเมล็ดเล็กมีความอ่อนแอต่อสารสกัดจากใบกระถินแห้งมากกว่าพืชที่มีเมล็ดใหญ่ และพืชใบเลี้ยงเดี่ยวมีความต้านทานต่อสารสกัดจากใบกระถินแห้งมากกว่าพืชใบเลี้ยงคู่ ดังนั้น ความเป็นพิษของสารจากพืช น่าจะมีความสัมพันธ์กับชนิดและขนาดของเมล็ดพืช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

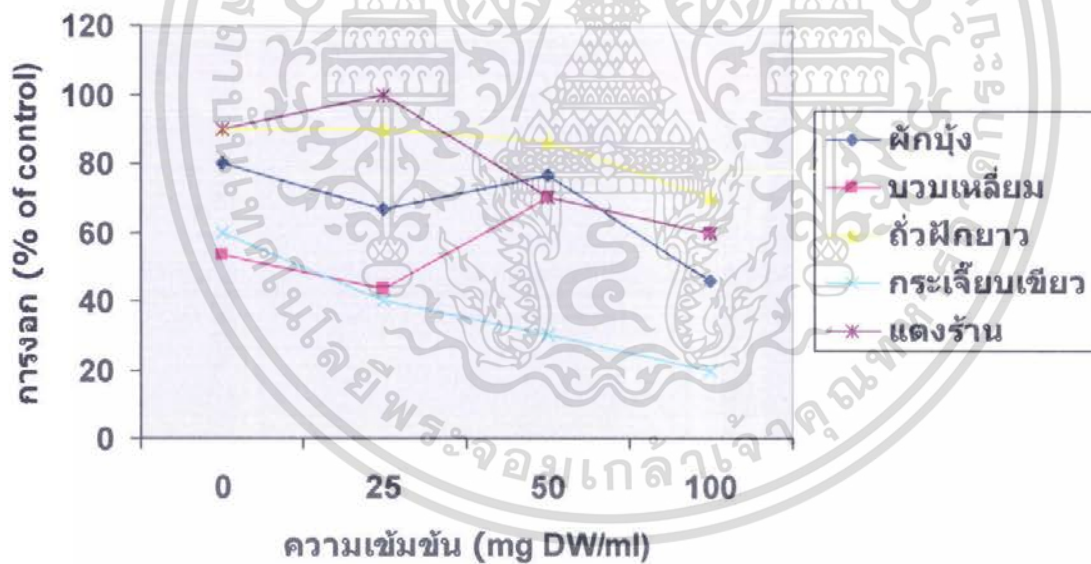
อย่างไรก็ตาม สารสกัดจากใบกระถินแห้งมีผลต่อการยับยั้งการงอกของเมล็ดพืชทดสอบ ทั้งพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและใบเลี้ยงคู่หรือทั้งพืชปลูกและวัชพืช ซึ่งระดับการยับยั้งจะแตกต่างกันขึ้นอยู่กับพืชแต่ละชนิดและขนาดของเมล็ดพืช ดังนั้น การจะนำสารสกัดจากใบกระถินแห้งมาใช้ประโยชน์ จำเป็นจะต้องมีการศึกษารายละเอียดต่างๆ เพิ่มขึ้น เช่น ชนิดของพืชที่จะนำไปใช้ ปริมาณหรือระดับความเข้มข้นที่เป็นพิษต่อวัชพืชหรือพืชปลูก และที่สำคัญ คือ ต้องทราบถึงระยะเวลาหรืออายุการออกฤทธิ์ของสารชนิดนี้ด้วย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

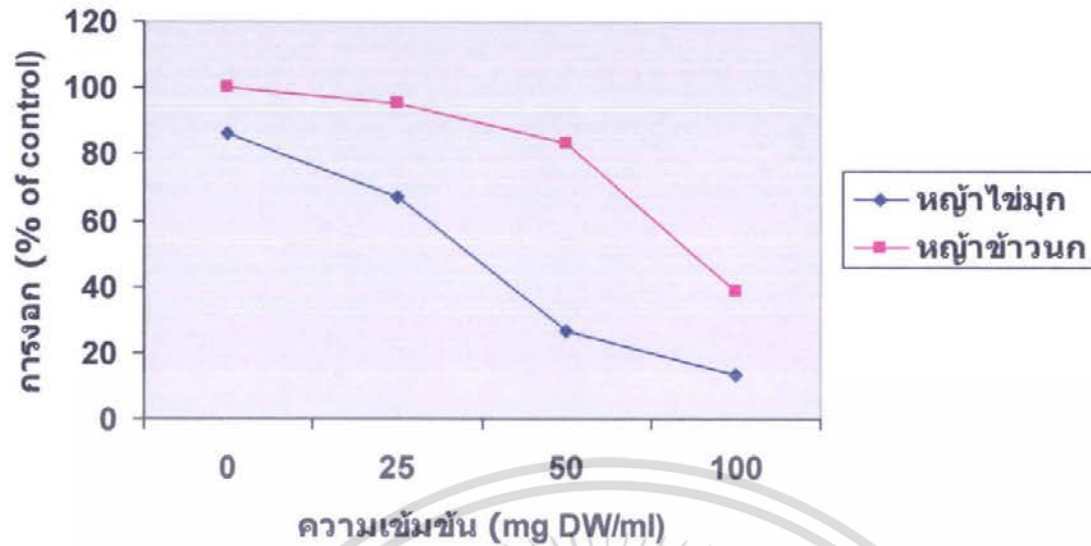


กราฟที่ 1 เปรียบเทียบการงอกของเมล็ดพืชทดสอบใบเลี้ยงคู่ชนิดเมล็ดเล็กหลังจากเพาะด้วยสารสกัดจากใบกระถินแห้ง 7 วัน

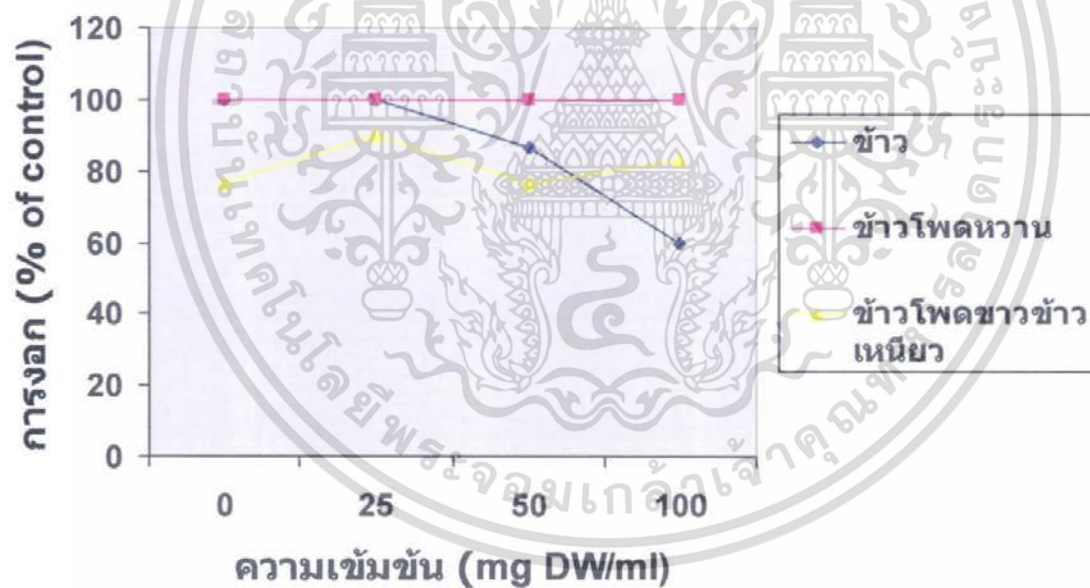


กราฟที่ 2 เปรียบเทียบการงอกของเมล็ดพืชทดสอบใบเลี้ยงคู่ชนิดเมล็ดใหญ่หลังจากเพาะด้วยสารสกัดจากใบกระถินแห้ง 7 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

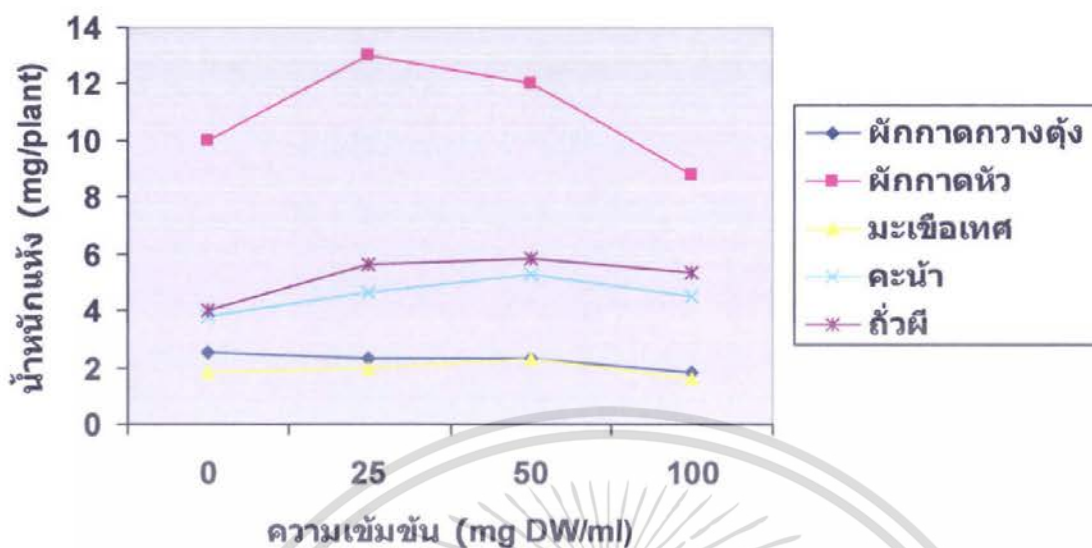


กราฟที่ 3 เปรียบเทียบการงอกของเมล็ดพืชทดสอบใบเลี้ยงเดี่ยวชนิดเมล็ดเล็กหลังจากเพาะด้วยสารสกัดจากใบกระถินแห้ง 7 วัน

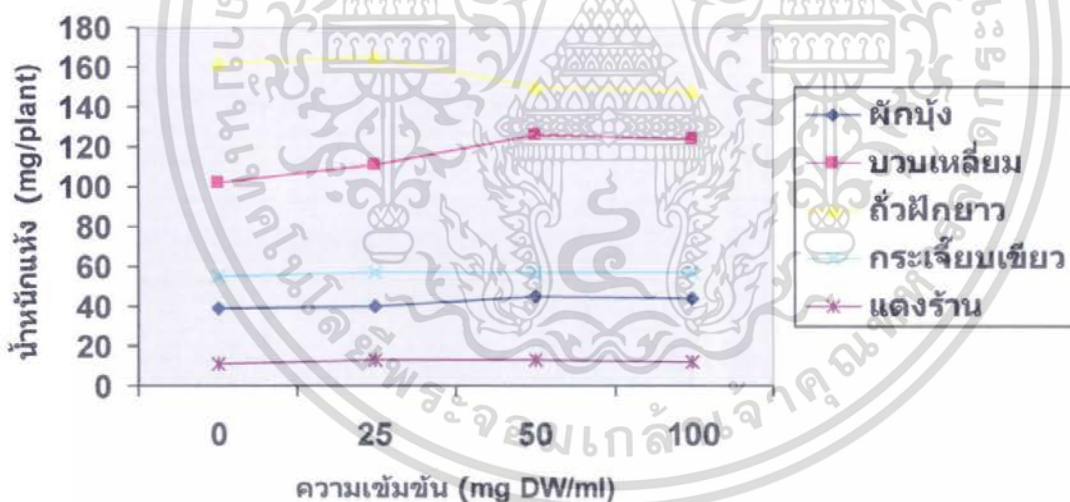


กราฟที่ 4 เปรียบเทียบการงอกของเมล็ดพืชทดสอบใบเลี้ยงเดี่ยวชนิดเมล็ดใหญ่หลังจากเพาะด้วยสารสกัดจากใบกระถินแห้ง 7 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

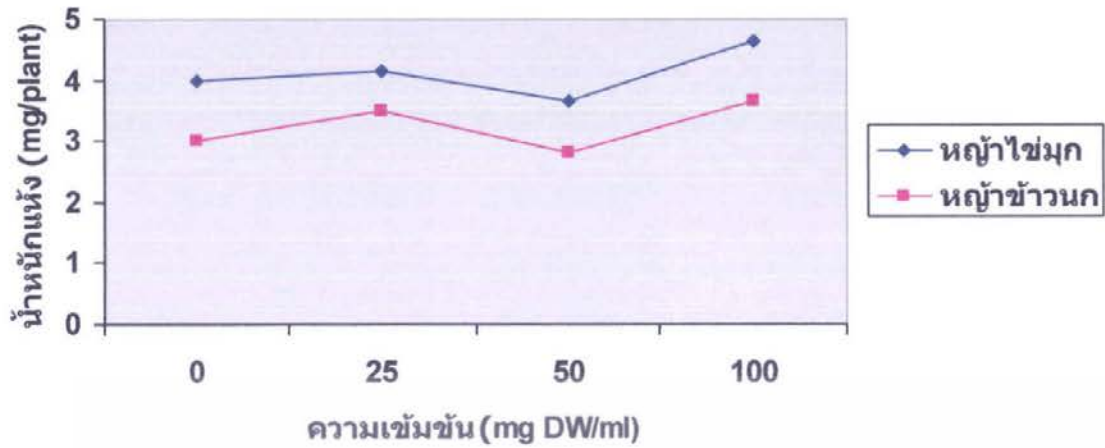


กราฟที่ 5 เปรียบเทียบน้ำหนักแห้งของเมล็ดพืชทดสอบใบเลี้ยงคู่ชนิดเมล็ดเล็กหลังจากเพาะด้วยสารสกัดจากใบกระถินแห้ง 7 วัน

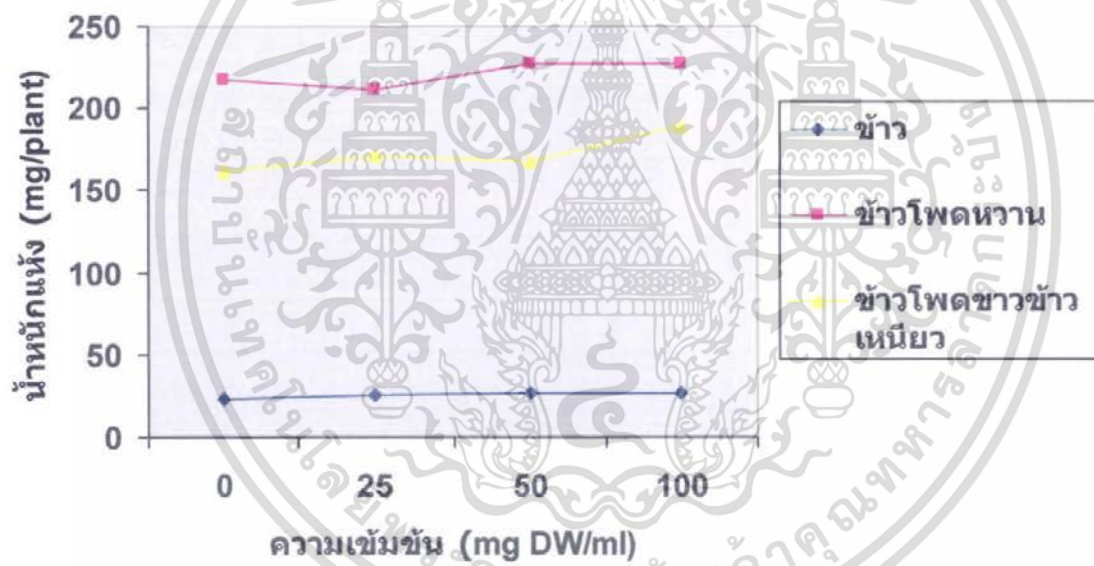


กราฟที่ 6 เปรียบเทียบน้ำหนักแห้งของเมล็ดพืชทดสอบใบเลี้ยงคู่ชนิดเมล็ดใหญ่หลังจากเพาะด้วยสารสกัดจากใบกระถินแห้ง 7 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



กราฟที่ 7 เปรียบเทียบน้ำหนักแห้งของเมล็ดพืชทดสอบใบเลี้ยงเดี่ยวชนิดเมล็ดเล็กหลังจากเพาะด้วยสารสกัดจากใบกระถินแห้ง 7 วัน



กราฟที่ 8 เปรียบเทียบน้ำหนักแห้งของเมล็ดพืชทดสอบใบเลี้ยงเดี่ยวชนิดเมล็ดใหญ่หลังจากเพาะด้วยสารสกัดจากใบกระถินแห้ง 7 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

- ช.มณีคุณย์ . 2544 . "สารพิษมีมโมซินในกระถินที่ฟาร์มในรัฐเท็กซัสภาคใต้" วารสารข่าวพืชอาหาร  
สัตว์ 6 ( 2 ) : 46
- ชอุ่ม เปรมัษเฐียร และศิริพร ซึ่งสนธิพร . 2531 . "วิจัยหาสารยับยั้งการเจริญเติบโตของพืชที่มีในต้น  
งาในระยะเวลาการเจริญเติบโตของงาต่างๆกัน" ในรายงานสัมมนาเชิงปฏิบัติการเรื่อง การวิจัยงา  
ครั้งที่ 3 อุบลราชธานี : ศูนย์วิจัยพืชไร่ อุบลราชธานี สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร  
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
- ชอุ่ม เปรมัษเฐียร . 2533 . "อิทธิพลของสารสกัดจากผักปอดนาต่อการเจริญเติบโตของวัชพืช"  
วารสารวิชาการเกษตร 8 : 29 - 34
- ชอุ่ม เปรมัษเฐียร . 2537 . "ผลของสารสกัดจากวัชพืชสามหมาดต่อการงอกและการเจริญเติบโต  
ของพืชปลูกและวัชพืชบางชนิด" วารสารวิชาการเกษตร 12 (1) : 37 - 41
- นุจรศ สีดา . 2545 . "ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบประยงค์แห้งต่อการงอกของเมล็ดและการ  
เจริญเติบโตของต้นกล้าพืชบางชนิด" ปัญหาพิเศษวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาพืชสวน  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- บุญรอด ชาตียนนท์ . 2544 . "ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบประยงค์ต่อการงอกของเมล็ดและการ  
เจริญเติบโตของต้นกล้าบางชนิด" วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพืชสวน  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- พรชัย เหลืองอภาพงค์ . 2540 . วัชพืชศาสตร์ (weed science) . สำนักพิมพ์รั้วเขียว , 583 หน้า
- พิสมัย ฤทธิ์ทิศ . 2527 . "ผลการแก่งแย่งและแอลลีโลพาธิคของวัชพืชบางชนิดที่มีต่อถั่วเขียว"  
วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาพฤกษศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ภิญญา จำรัสกุล . 2539 . "การแพร่กระจายของสารกำจัดศัตรูพืชเข้าสู่สภาพแวดล้อม วารสารข่าว  
สารวัตตุมิพืช 23 (3) : 125 - 129
- ศิริพร ซึ่งสนธิพร . 2535 . "ผลทางแอลลีโลพาธิคของวัชพืชสามหมาด (*Eupatorium adenophorum*  
Spreng.) ต่อการเจริญเติบโตของพืชปลูกและวัชพืชบางชนิด" ปัญหาพิเศษวิทยาศาสตร  
บัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ .
- สมชาติ หาญวงษา . 2542 . "ผลทางอัลลีโลพาธิคของข้าวฟ่างและทานตะวันที่มีต่อการ เจริญ  
เติบโตและผลผลิตของพืชปลูกหลักพืชบางชนิดในระบบการปลูกพืช" ดุษฎีนิพนธ์ วิ ท ย า  
ศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สุชาติดา อยู่ประเสริฐ . 2535 . "อิทธิพลของสารยับยั้งการเจริญเติบโตจากงาที่มีต่อพืชไร่บางชนิด"  
วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต(เกษตรศาสตร์)สาขาวิชาพืชไร่มหาวิทยาลัย  
เกษตรศาสตร์.
- เสียง กฤษณีไพบุลย์ . 2532 . "สารสกัดจากพืชที่มีผลต่อแมลง" วารสารสงขลานครินทร์ 11 (1) :  
107 -112
- อิสรา สุขสถาน, สุชาติดา อยู่ประเสริฐและศิริพร ชิงสนธิพร . 2535 . "อิทธิพลของสารยับยั้งการเจริญ  
เติบโตของงาที่มีต่อพืชไร่บางชนิด" ในเอกสารประกอบการสัมมนาเชิงปฏิบัติการเรื่องการวิจัย  
งานครั้งที่ 5 ,เชียงใหม่ : สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้ กรมส่งเสริมการเกษตร กรมวิชา  
การเกษตร.
- Ben-Hammouda M., J.K. Robert and C.M. Harry. 1995 . "Phytoxicity of Extracts from  
Sorghum Plant Components on Wheat Seedlings" Corp Sci 35 : 1652 – 1656
- Brown, R.L., C.S Tang, and R.K. Nishimoto. 1983 . "Growth Inhibition from Guava Root  
Exudates" Hort Science 18 (3) : 316 -318
- Corcuera, L.J., V.H. Argandona and G.E. Zuniga . 1991 . "Allelochemicals in Wheat and  
barley:role in plant – insect interactions" Allelopathy baic and applied aspects  
university India
- Rice, E.L . 1974 . Allelopathy. A subsidiary of Harcourt Brace Jouanorid,publishers
- Peterson, J.K. and Harrison ,H.F. 1995 . "Sweet potato Allelopathic Substance Inhibils  
Growth of Purple Nutsedge ( *Cyperus rotundus* )" . Weed Technology 9 : 277 – 280
- Shafer, W.E. and S.A. Garrison. 1986 . "Allelopathic Effects of Soil Incorporated Asparagus  
Roots on Lettuce, Tomato and Asparagus Seedling Emergence". Hort Science 21  
(1) : 82 - 84
- White ,R.H., A.D. Douglas, and u. Blume. 1989 . "Allelopathic Potential of Legume Debris  
and Aqueous Etracts". Weed Science 37 : 674 - 679

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้