

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษปริญาตรี

เรื่อง

ผลของสารสกัดจากใบยวมหอมต่อการยับยั้งการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของ  
ต้นกล้าพืชทดสอบบางชนิด

The Inhibitory Effects of *Toona ciliata* M.Roem. Leaf Extract on Seed  
Germination and Seedling Growth of Some Tested Plants.

โดย



T108878

นายสิทธิชัย ลิ้มคิ้ว

เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน..... 108878  
วัน,เดือน,ปี..... 2 ส.ค. 2553

b. 1228.9026  
i.....

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีการผลิตพืช)

ภาควิชาพืชสวน

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พุทธศักราช 2548

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองปัญหาพิเศษปริญญาตรี

ภาควิชาพืชสวน

เรื่อง

ผลของสารสกัดจากใบมหม่อมต่อการยับยั้งการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของ  
ต้นกล้าพืชทดสอบบางชนิด

**The Inhibitory Effects of *Toona ciliata* M.Roem. Leaf Extract on Seed  
Germination and Seedling Growth of Some Tested Plants.**

โดย

นายสิทธิชัย ลิ้มดี

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย



(รศ.ดร.วิรัตน์ ภูวิวัฒน์)

อาจารย์ที่ปรึกษา

วันที่ 13 เดือน พ.ค. ๒๕๕๘

ภาควิชารับรองแล้ว



(รศ. สมภพ จิตะวสันต์)

หัวหน้าภาควิชาพืชสวน

วันที่ 17 เดือน พ.ค. ๒๕๕๘

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อเรื่อง	: ผลของสารสกัดจากไบโอมหอมต่อการยับยั้งการงอกของเมล็ดและ การเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบบางชนิด
โดย	: นายสิทธิชัย ล้อมด้วง
สาขาวิชา	: เทคโนโลยีการผลิตพืช(พืชสวนต่อเนื่อง)
ภาควิชา	: พืชสวน
คณะ	: เทคโนโลยีการเกษตร
อาจารย์ที่ปรึกษา	: รศ.ดร.วิรัตน์ ภูวิวัฒน์

### บทคัดย่อ

จากการศึกษาผลของสารสกัดด้วยน้ำจากไบโอมหอมความเข้มข้น 25 50 และ 100 มก./มล. ต่อการงอกของพืชทดสอบ 10 ชนิด คือ ผักคะน้า (*Brassica alboglabra* Braley) ผักกาดขาว (*Brassica pekinensis* (Lour.) Rupr.) ถั่วฝัก (*Phaseolus lathyroides* Linn.f.) ถั่วท่าพระสไตโล (*Stylosanthes guianensis* CIAT 184) ปอวัชพืช (*Corchorus aestuans* L.) ข้าวโพด (*Zea mays* Linn.) ข้าวฟ่าง (*Sorghum bicolor* L.) หญ้าไข่มุก (*Pennisetum americanum* L.) หญ้าหวาย (*Eragrostis tenella* L.) และหญ้าจรจบ (*Pennisetum polystachyon* L. Schult.) ผลปรากฏว่าสารสกัดด้วยน้ำจากไบโอมหอมมีประสิทธิภาพในการยับยั้งการงอกของเมล็ดพืชทดสอบได้ 9 ชนิด ยกเว้นข้าวโพด โดยเฉพาะสารสกัดที่ระดับ 100 มก./มล. สามารถยับยั้งการงอกเมล็ดพืชทดสอบได้มากที่สุด โดยสามารถยับยั้งการงอกของผักคะน้า ผักกาดขาว หญ้าจรจบ และหญ้าหวาย ได้อย่างสมบูรณ์ นอกจากนี้ยังพบว่าสารสกัดด้วยน้ำจากไบโอมหอมมีผลทำให้การเจริญเติบโตในด้านความยาวต้น ความยาวราก และน้ำหนักแห้งของต้นกล้าของพืชทดสอบลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับ การเจริญเติบโตของต้นกล้าที่เพาะในน้ำกลั่น

สำหรับการใช้สารสกัดด้วยเมทานอลจากไบโอมหอมความเข้มข้น 500 1,000 2,000 และ 4,000 ppm. กับพืชทดสอบ 6 ชนิด ได้แก่ ผักคะน้า ถั่วฝัก ถั่วท่าพระสไตโล ข้าวโพด หญ้าหวาย และหญ้าจรจบ พบว่าเปอร์เซ็นต์การงอกของพืชทดสอบลดลงเมื่อเพิ่มความเข้มข้นของสารสกัดมากขึ้น โดยสารสกัดที่ระดับ 4,000 ppm. สามารถยับยั้งการงอกของพืชทดสอบได้มากที่สุด โดยสามารถยับยั้งการงอกของหญ้าจรจบ ได้อย่างสมบูรณ์ ในด้านการเจริญเติบโตและน้ำหนักแห้งของต้นกล้าพบว่าสารสกัดด้วยเมทานอลจากไบโอมหอมสามารถยับยั้งการเจริญเติบโต ในด้านความยาวรากมากกว่าความยาวต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title : The Inhibitory Effects of *Toona ciliata* M.Roem. Leaf Extract on Seed Germination and Seedling Growth of Some Tested Plants.

By : Mr.Sittichai Limtiw

Major : Plant Production Technology

Department : Horticulture

Faculty : Agricultural Technology

Advisor : Assoc. Prof.Dr.Wirat Phuwiwat

### ABSTRACT

The effect of leaf water extracts from *Toona ciliata* M. Roem. on seed germination and seedling growth of *Brassica alboglabra* Braley., *Brassica pekinensis* (Lour.)Rupr., *Phaseolus lathyroides* linn.f., *Stylosanthes guianensis* CIAT 184., *Corchorus aestuans* L., *Zea may* Linn., *Sorghum bicolor* L., *Pennisetum americanum*L., *Eragrostis tenella* L.and *Pennisetum polystachyon* L. Schult. was investigated by using the concentration of 25 50 and 100 mg./ml. It was shown that the leaf water extracts from *Toona ciliata* M. Roem. significantly inhibited seed germination of the 9 tested plants, except for *Zea may* Linn. At the concentration at 100 mg./ml. the highest inhibitory effect was observed. The seed germination of *Brassica alboglabra* Braley, *Brassica pekinensis* (Lour.)Rupr., *Pennisetum polystachyon* L. Schult., *Eragrostis tenella* L.were completely inhibited. Moreover, the leaf water extracts from *Toona ciliata* M. Roem. significantly reduced shoot growth root growth and dry weight of the seedlings as compared to the control. The effect of leaf methanol extracts from *Toona ciliata* M Roem. at concentrations of 500 1,000 2,000 and 4,000 ppm. were also evaluated on seed germination and seedling growth of *Brassica alboglabra* Braley , *Phaseolus lathyroides* linn.f., *Stylosanthes guianensis* CIAT 184. , *Zea may* Linn. , *Eragrostis tenella* L. and *Pennisetem polystachyon* L. schult. It was found that seed germination of the tested plants significantly reduced as the concentration was increased. At 4,000 ppm.,the highest inhibitory effect was recorded.The seed germination of *Pennisetum polystachyon* L. Shult. was completely inhibited. The inhibitory effect of the extracts on the root growth was greater than on the shoot part.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
สารบัญ	III
สารบัญตาราง	IV
สารบัญภาพ	V
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
การตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการ	12
ผลการทดลอง	15
สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง	58
เอกสารอ้างอิง	60
ภาคผนวก	62

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมแห้งต่อน้ำหนักแห้งของต้นกล้าผักคะน้า	17
2. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมแห้งต่อน้ำหนักแห้งของต้นกล้าผักกาดขาว	20
3. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมแห้งต่อน้ำหนักแห้งของต้นกล้าปอว้ชพืช	23
4. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมแห้งต่อน้ำหนักแห้งของต้นกล้าถั่วฝัก	25
5. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมแห้งต่อน้ำหนักแห้งของต้นกล้าถั่วท่าพระ สไตโล	28
6. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมแห้งต่อน้ำหนักแห้งของต้นกล้าข้าวฟ่าง	31
7. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมแห้งต่อน้ำหนักแห้งของต้นกล้าข้าวโพด	33
8. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมแห้งต่อน้ำหนักแห้งของต้นกล้าหญ้าจรจบ	36
9. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมแห้งต่อน้ำหนักแห้งของต้นกล้าหญ้าไข่มุก	39
10. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมแห้งต่อน้ำหนักแห้งของต้นกล้าหญ้าห้วย	41
11. ผลของสารสกัดด้วยเมทานอลจากใบยมหอมแห้งต่อน้ำหนักแห้งของต้นกล้าผัก คะน้า	44
12. ผลของสารสกัดด้วยเมทานอลจากใบยมหอมแห้งต่อน้ำหนักแห้งของต้นกล้าถั่วท่า พระสไตโล	46
13. ผลของสารสกัดด้วยเมทานอลจากใบยมหอมแห้งต่อน้ำหนักแห้งของต้นกล้าถั่วฝัก	49
14. ผลของสารสกัดด้วยเมทานอลจากใบยมหอมแห้งต่อน้ำหนักแห้งของต้นกล้า ข้าวโพด	52
15. ผลของสารสกัดด้วยเมทานอลจากใบยมหอมแห้งต่อน้ำหนักแห้งของต้นกล้า หญ้าห้วย	55
16. ผลของสารสกัดด้วยเมทานอลจากใบยมหอมแห้งต่อน้ำหนักแห้งของต้นกล้า หญ้าจรจบ	57

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญญภาพ

ภาพที่	หน้า
1. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมต่อการงอกของเมล็ดผักคะน้าหลังการเพาะ 7 วัน	15
2. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมต่อการงอกของเมล็ดผักคะน้า	16
3. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมต่อความยาวของคั่นกล้าผักคะน้าหลังการเพาะเป็นเวลา 7 วัน	16
4. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมต่อการงอกของเมล็ดผักกาดขาวหลังการเพาะ 7 วัน	18
5. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมต่อการงอกของเมล็ดผักกาดขาว	19
6. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมต่อความยาวของคั่นกล้าผักกาดขาวหลังการเพาะเป็นเวลา 7 วัน	19
7. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมต่อการงอกของเมล็ดปอวัชพีชหลังการเพาะ 7 วัน	21
8. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมต่อการงอกของเมล็ดปอวัชพีช	21
9. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมต่อความยาวของคั่นกล้าปอวัชพีชหลังการเพาะเป็นเวลา 7 วัน	22
10. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมต่อการงอกของเมล็ดถั่วฝักหลังการเพาะ 7 วัน	23
11. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมต่อการงอกของเมล็ดถั่วฝัก	24
12. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมต่อความยาวของคั่นกล้าถั่วฝักหลังการเพาะเวลา 7 วัน	25
13. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมต่อการงอกของเมล็ดถั่วท่าพระสไตโล หลังการเพาะ 7 วัน	26
14. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมต่อการงอกของเมล็ดถั่วท่าพระสไตโล	27
15. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมต่อความยาวของคั่นกล้าถั่วท่าพระสไตโล หลังการเพาะเป็นเวลา 7 วัน	27
16. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมต่อการงอกของเมล็ดข้าวฟ่างหลังการเพาะ 7 วัน	29

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญญภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
17. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมต่อการงอกของเมล็ดข้าวฟ่าง	29
18. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมต่อความยาวของต้นกล้าข้าวฟ่างหลังการเพาะเป็นเวลา 7 วัน	30
19. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมต่อการงอกของเมล็ดข้าวโพดหลังการเพาะ 7 วัน	32
20. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมต่อการงอกของเมล็ดข้าวโพด	32
21. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมต่อความยาวของต้นกล้าข้าวโพดหลังการเพาะเป็นเวลา 7 วัน	33
22. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมต่อการงอกของเมล็ดหญ้าจรจบหลังการเพาะ 7 วัน	34
23. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมต่อการงอกของเมล็ดหญ้าจรจบ	35
24. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมต่อความยาวของต้นกล้าหญ้าจรจบหลังการเพาะเป็นเวลา 7 วัน	35
25. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมต่อการงอกของเมล็ดหญ้าไ่มูกหลังการเพาะ 7 วัน	37
26. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมต่อการงอกของเมล็ดหญ้าไ่มูก	37
27. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมต่อความยาวของต้นกล้าหญ้าไ่มูกหลังการเพาะเป็นเวลา 7 วัน	38
28. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมต่อการงอกของเมล็ดหญ้าห้วยหลังการเพาะ 7 วัน	39
29. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมต่อการงอกของเมล็ดหญ้าห้วย	40
30. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมต่อความยาวของต้นกล้าหญ้าห้วยหลังการเพาะเป็นเวลา 7 วัน	40
31. ผลของสารสกัดด้วยเมทานอลจากใบยมหอมต่อการงอกของเมล็ดผักคะน้าหลังการเพาะ 7 วัน	42
32. ผลของสารสกัดด้วยเมทานอลจากใบยมหอมต่อการงอกของเมล็ดผักคะน้า	42

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญญภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
33. ผลของสารสกัดด้วยเมทานอลจากใบยมนหอมต่อความยาวของต้นกล้าผักคะน้าหลังการเพาะเป็นเวลา 7 วัน	43
34. ผลของสารสกัดด้วยเมทานอลจากใบยมนหอมต่อการงอกของเมล็ดถั่วท่าพระสไตโลหลังการเพาะ 7 วัน	44
35. ผลของสารสกัดด้วยเมทานอลจากใบยมนหอมต่อการงอกของเมล็ดถั่วท่าพระสไตโล	45
36. ผลของสารสกัดด้วยเมทานอลจากใบยมนหอมต่อความยาวของต้นกล้าถั่วท่าพระสไตโลหลังการเพาะเป็นเวลา 7 วัน	46
37. ผลของสารสกัดด้วยเมทานอลจากใบยมนหอมต่อการงอกของเมล็ดถั่วฝักหลังการเพาะ 7 วัน	47
38. ผลของสารสกัดด้วยเมทานอลจากใบยมนหอมต่อการงอกของเมล็ดถั่วฝัก	48
39. ผลของสารสกัดด้วยเมทานอลจากใบยมนหอมต่อความยาวของต้นกล้าถั่วฝักหลังการเพาะเป็นเวลา 7 วัน	48
40. ผลของสารสกัดด้วยเมทานอลจากใบยมนหอมต่อการงอกของเมล็ดข้าวโพดหลังการเพาะ 7 วัน	50
41. ผลของสารสกัดด้วยเมทานอลจากใบยมนหอมต่อการงอกของเมล็ดข้าวโพด	50
42. ผลของสารสกัดด้วยเมทานอลจากใบยมนหอมต่อความยาวของต้นกล้าข้าวโพดหลังการเพาะเป็นเวลา 7 วัน	51
43. ผลของสารสกัดด้วยเมทานอลจากใบยมนหอมต่อการงอกของเมล็ดหญ้าห้วยหลังการเพาะ 7 วัน	53
44. ผลของสารสกัดด้วยเมทานอลจากใบยมนหอมต่อการงอกของเมล็ดหญ้าห้วย	53
45. ผลของสารสกัดด้วยเมทานอลจากใบยมนหอมต่อความยาวของต้นกล้าหญ้าห้วยหลังการเพาะเป็นเวลา 7 วัน	54
46. ผลของสารสกัดด้วยเมทานอลจากใบยมนหอมต่อการงอกของเมล็ดหญ้าจรจบหลังการเพาะ 7 วัน	55
47. ผลของสารสกัดด้วยเมทานอลจากใบยมนหอมต่อการงอกของเมล็ดหญ้าจรจบ	56

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
48. ผลของสารสกัดด้วยเมทานอลจากใบยมหอมต่อความยาวของต้นกล้าหญ้าขจรจบ หลังการเพาะเป็นเวลา 7 วัน	57



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คำนำ

ประเทศไทยเป็นประเทศที่ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทางการเกษตร ปัญหาหนึ่งที่สำคัญในการทำการเกษตรคือ วัชพืช เนื่องจากวัชพืชหลายชนิดสามารถแพร่กระจายได้อย่างรวดเร็วสร้างปัญหาให้กับพื้นที่ที่ทำการเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจต่างๆ อย่างมากมาย ในการควบคุมกำจัดวัชพืชนั้นวิธีการที่เกษตรกรนิยมทำคือ การใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช อย่างไรก็ตามการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชทำให้เกิดวิกฤตในห่วงโซ่อาหารและระบบการเกษตร ก่อให้เกิดปัญหาต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมอย่างยิ่ง จากผลกระทบดังกล่าวจึงเกิดกระแสการทำการเกษตรโดยพึ่งพาธรรมชาติออกมามากมาย ในด้านวัชพืชนั้นมีผู้ศึกษาวิจัยสารสกัดธรรมชาติจากพืชที่มีศักยภาพในการป้องกันกำจัดวัชพืชเป็นจำนวนมาก เช่น สารสกัดด้วยน้ำจากใบประยงค์ (บุญรอดและวิรัตน์, 2544) สารสกัดจากใบมะฮอกกานี (ปฎิมาและวิรัตน์, 2544) สารสกัดด้วยน้ำจากใบพืชในวงศ์ Meliaceae (วิรัตน์ และคณะ, 2547) เป็นต้น

การศึกษานี้ได้นำสารสกัดจากใบมะฮอกกานีมาทดสอบศักยภาพในด้านการยับยั้งการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบ โดยแยกเป็นสองการทดลองคือการสกัดด้วยน้ำและการสกัดด้วยเมทานอล ซึ่งจะเป็นข้อมูลเบื้องต้นสำหรับการวิจัยและพัฒนาต่อไป

## วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมแห้งต่อการงอกของเมล็ด และการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชปลูกและวัชพืช 10 ชนิด ได้แก่ ผักคะน้า, ผักกาดขาว, ปอวชิพืช, ถั่วฝัก, ถั่วท่าพระสไตโล, ข้าวโพด, ข้าวฟ่าง, หญ้าจรรยา, หญ้าไข่มุก และหญ้าหวาย
2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลของสารสกัดด้วยเมทานอลจากใบยมหอมต่อการงอกของเมล็ด และการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชปลูกและวัชพืช 6 ชนิด ได้แก่ ผักคะน้า, ถั่วท่าพระสไตโล, ถั่วฝัก, ข้าวโพด, หญ้าหวาย และหญ้าจรรยา
3. เพื่อเป็นแนวทางในการวิจัยและพัฒนาสารชีวภาพจากยมหอมในการควบคุมวัชพืชต่อไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การตรวจเอกสาร

ยมหอม (*Toona ciliata* M.Roem) อยู่ในวงศ์ Meliaceae เป็นไม้ยืนต้นขนาดใหญ่ ลำต้นตรงสูงชะลูด ไม่มีกิ่งก้านสูงประมาณ 20 เมตรขึ้นไปเป็นไม้เศรษฐกิจโตเร็ว เรือนยอดเป็นพุ่มกลม ทึบมักขึ้นตามป่าเบญจพรรณทั่วไป เปลือกหนาสีเทาปนดำแตกเป็นร่องลึกตามความยาวของลำต้น มีรูระบายอากาศทั่วไป ไม่มีกิ่งก้านรอบลำต้นนอกเหนือบริเวณเรือนยอด ใบ เป็นใบประกอบช่อ ขาวใบย่อยรูปมนแกมรูปไข่หรือรูปดาบออกตรงข้ามหรือเยื้องกันเล็กน้อย ยอดใบเรียวแหลม ดอกมีขนาดเล็กสีขาวหรือสีเหลืองอ่อนออกรวมกันเป็นช่อยาวตามง่ามใบตอนปลายกิ่ง ผล มีขนาดเล็กกลมรีอูมน้ำผลมีสีเหลือง เมื่อแก่จัดจะแตกและติดเมล็ดมีปีกให้หลุดปลิวไปตามลมได้ไกล (กรมป่าไม้, 2548)

อัลลีโลพาที (allelopathy) หมายถึง ความเป็นพิษหรือผลเสียซึ่งกันและกันโดย Molisch ได้บัญญัติคำว่า "อัลลีโลพาที" ขึ้นเพื่ออธิบายถึงปรากฏการณ์การยับยั้งและการกระตุ้นของปฏิกิริยาชีวเคมีซึ่งกันและกันของพืชรวมทั้งจุลินทรีย์ โดยพืชและจุลินทรีย์ที่ปล่อยสารประกอบทางเคมีลงสู่สภาพแวดล้อม ซึ่งมีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตและการพัฒนาของพืชข้างเคียงและเรียกสารที่ปล่อยออกมาว่า สารอัลลีโลพาที (allelochemicals หรือ allelochemicals) (Rice, 1974) สารอัลลีโลพาทีนั้นเป็นปฏิสัมพันธ์ทางลบประเภทหนึ่ง การแยกอัลลีโลพาทีออกจากการปฏิสัมพันธ์ทางลบรูปแบบอื่น ๆ นั้นมีความยุ่งยาก เนื่องจากขาดข้อมูลที่ใช้อธิบายความแตกต่างของการปฏิสัมพันธ์ทั้งสองรูปแบบที่เกี่ยวกับการตอบสนองของพืชและยังขาดเทคนิคที่ดี ในการแยกอัลลีโลพาทีออกได้อย่างถูกต้องชัดเจนตลอดจนขาดหลักฐานทางวิทยาศาสตร์และข้อมูลต่างๆ เพื่อพิสูจน์ถึงอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมของอัลลีโลพาทีที่มีต่อพืชหรือสัตว์หรือปัจจัยสิ่งแวดล้อม แต่ผลของอัลลีโลพาทีก็เป็นที่ชัดเจนว่ามีผลทางลบต่อพืช เนื่องจากวัชพืชส่วนมากได้แสดงให้เห็นถึงคุณสมบัติของอัลลีโลพาที พืชปลูกบางชนิดก็สามารถผลิตสารอัลลีโลพาทีได้ อัลลีโลพาทีเป็นสารที่ได้จากขบวนการเมตาบอลิซึมของพืชซึ่งมีอิทธิพลต่อการพัฒนาและการเจริญเติบโตของพืช ทั้งด้านการส่งเสริมและการยับยั้ง (Rice, 1984) Rice(1984) Putnam(1985) Rizvi & Rizvi (1992) และ Zimdahl (1999) รายงานว่าสารอัลลีโลพาทีสามารถแบ่งเป็นกลุ่มหลักๆ ได้ดังนี้คือ กลุ่มกรดอินทรีย์ที่ละลายน้ำได้ (simple water-soluble organic acids) ประกอบด้วย ketones, aliphatic, aldehydes และ straight-chain alcohols กลุ่มกรดอะโรมาติก (aromatic acids) เป็นสารที่มีต้นกำเนิดมาจากกรด cinnamic และ benzoic ในพืชหลายชนิดรวมไปถึงซากพืชและดินบริเวณนั้น กลุ่มควิโนน (quinones) ประกอบด้วย naphthoquinone, anthroquinones และ complexquinones กลุ่มเทอร์พีนอยด์และสเตอรอยด์ (terpenoids and steroids) สารในกลุ่มนี้ส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใหญ่เป็นองค์ประกอบหลักของน้ำมันหอมระเหยในพืชชั้นสูง เช่น monoterpenoids กลุ่มแทนนิน (tannins) เป็นสารอนุพันธ์ฟีนอล (phenol derivatives) กลุ่มคูมาริน (coumarin) เป็นน้ำตาลแลคโตสของกรด *o*-hydroxycinnamic กลุ่มน้ำตาลแลคโตสไม่อิ่มตัว (simple unsaturated lactones) กลุ่มอัลคาลอยด์และไซยาโนไฮไดริน (alkaloids and cyanohydrins) กลุ่มก๊าซพิษ (toxic gas) ส่วนใหญ่เป็นพวก monoterpenes และ sesquiterpenes กลุ่มกรดไขมันโซ่ยาวและพอลิอะเซทิลีน (long-chain fatty acids and polyacetylenes) กลุ่มกรดซินนามิกและอนุพันธ์ (cinnamic acids and derivatives) กลุ่มกรดอะมิโนและพอลิเพปไทด์ (amino acids and polypeptides) กลุ่มซัลไฟด์และนิวคลีโอไซด์ (sulphides and nucleosides) กลุ่มพิวรีนและนิวคลีโอไซด์ (purines and nucleosides) กลุ่มไซยาโนเจนิกไกลโคไซด์ (cyanogenic glycosides) และกลุ่มฟลาโวนอยด์ (flavonoids) โดยพืชสามารถปลดปล่อยสารอัลลิโลพาที่ออกสู่สภาพแวดล้อมได้หลายวิธีดังนี้คือ

การระเหย (volatilization) สารอัลลิโลพาที่ที่ระเหยได้ส่วนใหญ่จะเป็นสารที่เป็นส่วนประกอบสำคัญในน้ำมันหอมระเหยในพืชชั้นสูง ซึ่ง Rice (1984) รายงานว่าส่วนใหญ่จะเป็นสารในกลุ่ม terpenoid ในวัชพืชสารอัลลิโลพาที่ที่ระเหยได้ง่ายในสภาพธรรมชาติทั่วไปจะถูกปล่อยออกสู่บรรยากาศและถูกดูดซับโดยอนุภาคของดินซึ่งจะมีผลต่อพืชปลูกต่อไป (พรชัย, 2540)

การชะล้าง (leaching) น้ำฝน น้ำค้างหรือน้ำที่ให้กับพืชสามารถชะล้างสารอัลลิโลพาที่ออกมาจากส่วนต่างๆของพืชได้ (Rice, 1984)

การปลดปล่อยทางราก (root exudation) สารอัลลิโลพาที่ที่พืชปลดปล่อยออกทางรากโดยตรงจะอยู่ในรูปสารละลายดิน (พรชัย, 2540)

การสลายตัวของซากพืช (decomposition of plant residue) เศษซากพืชที่ถูกทิ้งไว้บนดินหลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตหรือเศษซากพืชที่ถูกไถกลบคลุกเคล้าไปกับดินจะปล่อยสารอัลลิโลพาที่ออกมาเมื่อได้รับน้ำฝนหรือถูกย่อยสลายจากจุลินทรีย์ในดินและเมื่อสารนี้ถูกปล่อยออกมาแล้วจะมีผลยับยั้งการเจริญเติบโตของพืชโดยตรงหรืออาจทางอ้อมโดยทำให้ระดับ pH ของดินเปลี่ยนแปลง และยังรวมถึงการยับยั้งโดยสารหรือผลิตภัณฑ์บางอย่างที่จุลินทรีย์ปล่อยออกมาจะย่อยสลายซากพืช (ดวงพร, 2543)

สารอัลลิโลพาที่เมื่อถูกปล่อยออกสู่สภาพแวดล้อมจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อ การเจริญเติบโตของพืชที่ได้รับสารนั้นเข้าไปทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยทางตรงสารนี้จะมีผลต่อ ขบวนการเมตาบอลิซึมและปฏิกิริยาต่างๆของพืช เช่น ความสามารถในการยอมให้สารเยื่อหุ้ม เซลล์ การแบ่งเซลล์ และการยึดตัวของเซลล์ การทำงานของฮอร์โมนพืช (Rice, 1984) การเปิด ปิดของปากใบ การสังเคราะห์แสง การหายใจ การสังเคราะห์โปรตีน กระบวนการและโครงสร้าง ต่างๆของเซลล์ และการดูดซับธาตุอาหาร (พรชัย, 2540) Rice (1984) รายงานว่า parasorbic acid,

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

coumarins และ scopoletin เป็นสารอัลลิโพลฟาทที่มีผลยับยั้งผลการเจริญเติบโตของพืช โดยพบว่า parasorbic acid และ coumarins เป็นสารที่มีผลยับยั้งการแบ่งเซลล์ของรากพืช ในขณะที่สาร scopoletin มีผลยับยั้งทั้งการแบ่งเซลล์ของรากและการทำงานของออกซิน Cameron and Julian (1980) รายงานว่า cinnamic acid และ ferulic acid มีผลทำให้การสังเคราะห์โปรตีนของต้นกล้า ผักกาดหอมลดลง Zeng *et al.* (2001) รายงานว่า secalonic acid F (SAF) ที่สร้างขึ้นโดยรา *Aspergillus japonicus* เป็นสารที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อกระบวนการทางสรีรวิทยาและชีวเคมีในพืชชั้นสูง โดยพบว่าสาร SAF ความเข้มข้น 0.038, 0.075, 0.15 และ 0.3 mM. มีผลทำให้อัตราการสังเคราะห์ของแสงของข้าว (*Oryza sativa* L.) ข้าวฟ่าง (*Sorghum bicolor* L.) เรพ (*Brassica campestris* L.) และแตงกวา (*Cucumis sativus* L.) ลดลง และความเข้มข้น 0.038 mM. มีผลทำให้ปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบข้าวฟ่างเพิ่มขึ้นแต่ที่ความเข้มข้น 0.075 mM. จะทำให้ปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบข้าวฟ่างลดลง ในส่วนของอัตราการหายใจของพืชทั้ง 4 ชนิดพบว่าเพิ่มขึ้นเมื่อได้รับสารนี้โดยเฉพาะข้าว และยังพบว่าข้าวมีปริมาณ abscisic acid (ABA) เพิ่มขึ้น 158% และ 230.5% หลังจากได้รับสารนี้ 5 วันและ 10 วันตามลำดับ นอกจากนี้สาร SAF ความเข้มข้น 0.15 mM ยังมีผลทำให้ความสามารถในการยอมให้สารผ่านเยื่อหุ้มเซลล์ของแตงกวาและข้าวฟ่างเพิ่มขึ้นอีกด้วย สำหรับผลของสาร SAF ต่อโครงสร้างต่างๆของเซลล์พบว่าสาร SAF ความเข้มข้น 0.3 mM มีผลทำให้คลอโรพลาสต์ของเซลล์ใบเรพวมขึ้น และทำให้เยื่อหุ้มคลอโรพลาสต์ของเซลล์ใบข้าวหายไป

สำหรับการใช้สารจากธรรมชาติเพื่อนำมาควบคุมการกำจัดศัตรูพืชให้ได้ผลดีและมีประสิทธิภาพนั้น ชุ่ม (2536) ได้รายงานไว้ว่าจะต้องพิจารณาดังนี้ คือ ชนิดของพืช การสกัดสารจากพืช และการใช้สารพิษจากพืช

ชุ่ม (2536) กล่าวว่า การนำพืชไปใช้ในการควบคุมศัตรูพืชต้องปฏิบัติดังนี้

1.การเลือกพืชที่มีสารพิษสังเกตุได้ดังนี้

- พืชที่ขึ้นอยู่ในธรรมชาติมีโรคหรือแมลงเข้าทำลายหรือไม่ ถ้าไม่มีแสดงว่าพืชนั้นมีสารพิษต่อโรคและแมลง เช่น สะเดา คองคิง เป็นต้น

- เป็นพืชที่ในอดีตเคยใช้พ่นยามาแมลงมาก่อน เช่น ใบน้อยหน่า ใข้ฆ่าเหา น้ำล้างใบยาสูบ ใข้ฆ่าเพลี้ยบนใบพริก เป็นต้น

- สังเกตพืชปลูกว่าเมื่อเก็บผลผลิตแล้วปลูกพืชอื่นๆ ตามพืชนั้น พืชที่ปลูกตามมีลักษณะแคระแกร็นหรือไม่ ถ้าพืชที่ปลูกตามมีลักษณะดังกล่าว คาดว่าพืชที่ปลูกก่อนอาจจะมีสารซึ่งกินพืชอื่นได้ เช่น งาม ถั่วเขียว เป็นต้น

- สังเกตวัชพืชที่เจริญเติบโตไม่มีวัชพืชอื่นแข่งขันหรือขึ้นเป็นกลุ่มใหญ่ๆ คาดว่า จะมีสารพิษ เช่น ผักปอดนา เป็นต้น

- พืชที่มีน้ำมันหอมระเหย หรือพืชที่มีกลิ่น เช่น ตะไคร้ ข่า สาบเสือ เป็นต้น

2. อายุของพืช มีความสัมพันธ์กับปริมาณสารพิษ ในช่วงอายุของการเจริญเติบโตที่แตกต่างกัน พืชแต่ละชนิดจะสะสมปริมาณสารพิษต่างกัน เช่น ผักปอดนาในระยะการเจริญเติบโตเต็มที่ คือระยะติดเมล็ดแล้วและเมล็ดเริ่มแก่จะเป็นพืชต่อพิษมากกว่าผักปอดนาที่ยังไม่ออกดอก รากหางไหลจะสะสมสารที่เป็นพิษต่อแมลงมากที่สุดในช่วงอายุ 22 - 27 เดือน เป็นต้น

3. ส่วนของพืช แต่ละส่วนของพืชจะมีสารพิษแตกต่างกันโดยทั่วไปพืชจะมีสารพิษสะสมมากอยู่ในเมล็ด ผล ใบ ลำต้น ราก คามลำคืบ เช่น สะเดา เมล็ดจะมีสารที่เป็นพิษต่อแมลงมากกว่าใบและเปลือกของลำต้น

สำหรับการสกัดสารจากพืช เพื่อนำไปใช้ในการควบคุมป้องกันกำจัดแมลงและวัชพืช รังสิต (2527), ซอุม (2536) และเสียง (2532) ได้แบ่งวิธีการสกัดสารจากพืชออกเป็น 4 วิธี ดังนี้คือ

1. การหมัก (fermentation) เป็นการเอาชิ้นส่วนของพืชที่ตากแห้งหรือชิ้นส่วนสด ตัดเป็นท่อนหรือบดละเอียด นำมาแช่น้ำหรือสารเคมีแล้วทิ้งไว้ระยะหนึ่งซึ่งเป็นชั่วโมงหรือวัน เมื่อหมักได้ตามกำหนดแล้วจึงกรองแยกกากออกเอาสารละลายที่กรองได้ไปใช้ในการกำจัดศัตรูพืช

2. วิธีสกัดด้วยสารเคมี (chemical extraction) เป็นการสกัดชิ้นส่วนของพืชที่ตากแห้งหรืออบแห้งด้วยตัวทำละลายอินทรีย์ต่างๆ แล้วนำส่วนที่สกัดได้มาระเหยแห้งด้วยความดันต่ำและเก็บไว้ในตู้เย็น ภายใต้อุณหภูมิ 4 - 6 องศาเซลเซียสเพื่อใช้ทดสอบต่อไป ตัวทำละลายต่างๆ เช่น hexane, ether, dichloromethanes, alcohol (รังสิต, 2527)

3. วิธีสกัดด้วยน้ำ (water-system distillation) เป็นวิธีที่ใช้ได้ผลดีกับพืชที่มีกลิ่นหรือมีน้ำมันระเหยเป็นองค์ประกอบ โดยอาศัยหลักการของไอน้ำร้อนทำให้สารน้ำมันหอมระเหยออกโดยใช้ตัวทำละลายอินทรีย์แล้วนำไประเหยตัวทำละลายออกภายใต้ความดันต่ำ เก็บสารที่ได้ไว้ในตู้เย็นเพื่อใช้ในการทดสอบต่อไป

4. วิธีสกัดด้วยน้ำธรรมดา (water extraction) โดยนำเอาชิ้นส่วนต่างๆ ของพืชตัดเป็นชิ้นส่วนเล็กๆ และแช่น้ำในอัตราส่วนของพืชต่อน้ำ 1 : 2 โดยน้ำหนัก/ปริมาตรหรืออย่างน้อยให้ปริมาณน้ำท่วมชิ้นส่วนของพืช แช่ทิ้งค้างคืนอย่างน้อย 24 ชม. นำไปกรองด้วยผ้ากรองละเอียด เก็บสารที่กรองได้ไว้ในตู้เย็นเพื่อใช้ในการทดสอบต่อไป เช่น น้ำคั้นจาก crimson clover (*Trifolium incarnatum* L.) และ hairy vetch (*Vicia villosa*) สามารถยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตของ mustard (*Brassica nigra*) และ rye grass (*Secale cereale*) (White et al, 1989)

การใช้สารสกัดจากพืชนั้นเป็นวิธีที่ช่วยลดการใช้สารเคมีโดย ชุ่ม (2536) ได้รายงานไว้ว่าการใช้สารสกัดจากพืชนั้นมีข้อจำกัดหลายประการด้วยกันเช่น สารสกัดจากพืชนั้นจะใช้ได้ในพื้นที่ไม่กว้างมากและต้องใช้งบประมาณสูง เนื่องจากสารจากพืชจะสลายตัวได้เร็ว ต้องใช้พืชที่มีสารพิษในปริมาณมาก สารสกัดจากพืชนั้นเหมาะสำหรับพื้นที่ที่มีศัตรูพืชระบาดไม่มากนัก

จากผลกระทบของสารอัลลีโลพาตีที่มีต่อพืชและวัชพืช ทำให้มีผู้ทำการศึกษาและวิจัยทั้งในและต่างประเทศเป็นจำนวนมากดังนี้

Bewick *et al.* (1994) รายงานว่าสารสกัดจากคีนฉ่าย (*Apium graveolens*) แห่งสามารถยับยั้งการงอกของผักโขมหนาม (*Amaranthus spinosus* L.) หญ้าปล้องละมาน (*Echinochloa glabrescent* L.) มะแว้งนก (*Solanum nigrum*) หญ้าดอกขาว (*Leptochloa chinensis*) กกทราย (*Cyperus myrtillus* L.) และผักเบี้ยใหญ่ (*Portulaca oleracea* L.) ได้

Anders *et al.* (1996) ได้ทำการศึกษาในใบแก่ใบที่ร่วงแล้ว และสารสกัดจากใบของ bilberry (*Vaccinium myrtillus* L.) มาทดสอบผลต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของ *Populus tremula* L., *Betula pendula* Roth., *Pinus sylvestris* L. และ *Picea abies* (L.) Karst. พบว่าสารสกัดจากใบมีผลยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตของเมล็ด *Populus tremula* L. ส่วนใบแก่ลดการงอกของเมล็ด *Pinus sylvestris* L. และ *Picea abies* (L.) Karst.

ชุ่มและศิริพร(2537) ได้รายงานว่าจากการศึกษาผลของสารสกัดจากวัชพืชสาบหมา (*Eupatorium adenopharum* Spreng.) โดยใช้สารเมทานอล 70 เปอร์เซ็นต์ พบว่าสามารถแบ่งเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการงอกออกเป็น 4 ระดับคือพวกที่ถูกยับยั้งการงอกอย่างรุนแรง (90-100%) 9 ชนิด ได้แก่ ผักโขมหนาม (*Amaranthus spinosus* Linn.) ผักโขมหัด (*Amaranthus graccitis* Dest.) ปิ่นนกลี (*Bidens pilosa* Linn.) กระจุมใบใหญ่ (*Spemacoce latifolia* Aubl.) กะหล่ำปลี (*Brassica oleracea* Linn. var. *capitata* Linn.) หงอนไก่ป่า (*Celosia argentea* Linn.) หญ้าจรจบ (*Pennisetum polystachyon* (L.) Schult) โสมขน (*Aeschynomene americana* Linn.) และหญ้าปากควาย (*Dactyloctenium aegyptium* (L.) P.B.) พวกที่ถูกยับยั้งปานกลาง (40-79%) มี 3 ชนิดคือ ถั่วผี (*Phaseolus lathyroides* Linn.) ผักคะน้า (*Brassica alboglabra* Braley.) ข้าว กข.23 (*Oryza sativa* Linn. cv. RD 23) พวกที่ถูกยับยั้งเล็กน้อย (5-39 %) 5 ชนิด ได้แก่ ลูกใต้ใบ (*Phyllanthus amarus* Schum. & Th. Kongl.) ไมยราบเครือ (*Mimosa invisa* Mart.) ข้าวน้ำรัฐ (*Oryza sativa* linn. cv. Nam Ru) ข้าวโพด (*Zea may* Linn.) และข้าวเหนียวผิวแม่จัน (*Oryza sativ* linn. cv. Scw Mac Jan) และพวกที่ไม่ถูกยับยั้งการงอกมี 2 ชนิด ได้แก่ ไมยราบยักษ์ (*Mimosa pigra* linn.) และหญ้ายาง (*Euphorbia geniculata* Ort.) การเจริญของข้าวน้ำรัฐ ไมยราบเครือและหญ้ายาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลดลง เมื่อได้รับสารสกัดสาบหมาเพิ่มขึ้นและในอัตราค่าต้นหญ้าปากควายมีการเจริญเติบโตดีกว่าชุดควบคุม แต่ในด้านการเจริญเติบโตของรากเมื่อความเข้มข้นของสารสกัดเพิ่มสูงขึ้นจะถูกยับยั้งมากขึ้นและแตกต่างกับชุดควบคุมอย่างชัดเจน

เฉลิมชัย (2541)พบว่าสารสกัดจากชะพลู(*Piper sarmentosum* Roxb. )ไม่มีผลต่อความเร็วในการงอกและเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดข้าวโพด ข้าว ถั่วเขียว (*Vigna radiate* L.Wildezek) แดงกวา (*Cucumis sativus*) ผักกาดหอม(*Lactusa sativa*)และหญ้าฝรั่งนกก (*Chloris brabata*) แต่การยืดตัวของรากของต้นกล้าทั้ง 4 ชนิดถูกยับยั้ง และการเจริญของยอดของต้นกล้าแดงกวาและถั่วเขียวก็ถูกยับยั้งปานกลางแต่สารสกัดจากชะพลูมีผลให้เมล็ดหญ้าฝรั่งนกกและผักกาดหอมงอกช้ากว่าปกติและยับยั้งการงอกและการเจริญของยอดและรากอย่างมากอีกด้วย ส่วนสารสกัดจากสะระแหน่ (*Mentha arvensis* L.) นั้นมีผลเล็กน้อยต่อความเร็วในการงอกของถั่วเขียวและแดงกวา ทำให้เมล็ดข้าวโพดงอกช้าลงในช่วง 1-3 วันแรก ในข้าวโพดนั้นการงอกของเมล็ดจะช้าที่ความเข้มข้น 33.3% ส่วนหญ้าฝรั่งนกกและผักกาดหอมนั้นการงอกของเมล็ดที่ได้รับสารสกัดจากสะระแหน่จะช้ากว่าในตัวอย่างเปรียบเทียบ ทั้งการงอกและการเจริญของต้นกล้าข้าวโพดถูกยับยั้งสารสกัดสะระแหน่ที่ 33.3% แต่ที่ 16.7% กลับเกิดการกระตุ้นในข้าวโพดนั้นแม้การงอกจะถูกยับยั้งเพียงเล็กน้อยแต่การเจริญของต้นและรากก็ได้รับผลกระทบมากโดยเฉพาะที่ 33.3% ในขณะที่การเจริญของยอดถั่วเขียวเท่าที่ ถูกยับยั้งมากกว่า 50% ที่ความเข้มข้นของสารสกัด 33.3% สำหรับการเจริญของรากและความงอกได้รับผลกระทบเพียงเล็กน้อย ส่วนการงอกและการเจริญของยอดและรากต้นกล้าของหญ้าฝรั่งนกกและผักกาดหอมถูกยับยั้งอย่างมาก โดยสารสกัดจากสะระแหน่ทุกความเข้มข้น

ศิริพรและชอุ่ม (2545)รายงานว่าการศึกษาผลของใบเทียนทอง เทียนทองคำ และเทียนหยดดอกขาวต่อการเจริญเติบโตของไมธราบยักษ์เปรียบเทียบกับเทียนหยดดอกม่วงปรากฏว่าเทียนหยดดอกขาวมีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญเติบโตในด้านความยาวรากของไมธราบยักษ์ได้ดีที่สุด รองลงมาได้แก่เทียนหยดดอกขาวแบบธรรมดา เทียนทอง เทียนหยดดอกม่วงแบบธรรมดา เทียนหยดดอกม่วงแบบแฉะ เทียนต่าง เทียนทองคำ เทียนญี่ปุ่น และเทียนหยดดอกม่วงโดยไม่แตกต่างกันทางสถิติ

เปรมฤดี (2545)รายงานว่าการศึกษาผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบพืชในวงศ์ Meliaceae 10 ชนิดต่อการยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตของผักกาดหัวพบว่าสารสกัดจากใบขมหอม ใบประยงค์ ใบกลางสาต และใบตาเสือ อัตราส่วน 1 :10 มีผลยับยั้งการงอกของเมล็ดได้รุนแรง 80-100 เปอร์เซ็นต์ และจากการขยายผลการทดลองนำสารสกัดด้วยน้ำจากใบขมหอม อัตราส่วน 1 : 10 1 : 20 1 : 30 1 : 40 และ 1 : 50(น้ำหนัก : ปริมาตร) ทดสอบการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของกล้าพืชทดสอบ 4 ชนิดพบว่าสารสกัดจากใบขมหอมสามารถยับยั้งการงอกของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิดได้ โดยศักยภาพการยับยั้งจะสูงขึ้นเมื่อระดับความเข้มข้นของสารสกัดเพิ่มมากขึ้น ซึ่งสารสกัดในอัตราส่วน 1:10 จะให้ผลการยับยั้งการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบมากที่สุด โดยสามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดผักโขมจีนได้อย่างสมบูรณ์ เมื่อทำการทดสอบกับต้นกล้าหญ้าข้าวนกในถุงเพาะเมล็ดโดยใช้ความเข้มข้น 1:10 1:30 และ 1:50 (น้ำหนัก : ปริมาตร) พบว่าสารสกัดจากใบยมนหอมมีผลทำให้การเจริญเติบโตของต้นกล้าลดลงอย่างมีนัยสำคัญ และการเจริญเติบโตในด้านความยาวรากถูกยับยั้งมากกว่าความยาวต้น วิรัตน์ และคณะ(2547) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบพืชในวงศ์ Meliaceae จำนวน 10 ชนิดต่อการงอกและการเจริญเติบโตของต้นกล้าหญ้าข้าวนก (*Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv) โดยสารสกัดในแต่ละพืชมีความเข้มข้น 0 (น้ำกลั่น), 25, 50 และ 100 มก./มล. ปรากฏว่าสารสกัดจากประยงค์ใบใหญ่ (*Aglaia chaudiensis*) มีผลในการยับยั้งการงอกเมล็ดหญ้าข้าวนกมากที่สุด รองลงมาคือสารสกัดจากประยงค์ (*Aglaia odorata*) โดยที่สารสกัดระดับความเข้มข้น 25 มก./มล. มีผลยับยั้งการงอกของเมล็ดหญ้าข้าวนกได้เฉลี่ย 44.23 และ 40.38 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ การเพิ่มความเข้มข้นของสารสกัดทำให้ผลในการยับยั้งสูงขึ้นซึ่งการใช้สารสกัดระดับความเข้มข้น 50 มก./มล. มีผลยับยั้งการงอกของหญ้าข้าวนกได้เฉลี่ย 76.92 และ 73.08 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ในทำนองเดียวกันสารสกัดจากประยงค์ใบใหญ่ที่ระดับความเข้มข้นที่ระดับ 25 มก./มล. มีผลยับยั้งความยาวต้นและความยาวรากของต้นกล้าหญ้าข้าวนกเฉลี่ย 48.04 และ 28.14 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ในขณะที่สารสกัดจากใบประยงค์มีผลยับยั้งเฉลี่ย 45.36 และ 11.47 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

บุญรอดและวิรัตน์ (2544) พบว่าการทดสอบศักยภาพของสารสกัดด้วยน้ำจากใบประยงค์สดและแห้งในอัตราส่วนใบ : น้ำกลั่นเท่ากับ 1:20 1:40 และ 1:60 (น้ำหนัก : ปริมาตร) ต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าหญ้าจรจอบดอกเหลือง (*Pennisetum setosum*) และหญ้ารังนก (*Chloris barbata*) ในห้องปฏิบัติการพบว่าสารสกัดจากใบประยงค์สดและแห้งสามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทั้งสองชนิดได้ โดยสารสกัดจากใบแห้งให้ผลในการยับยั้งมากกว่าสารสกัดจากใบสด และการเพิ่มความเข้มข้นของสารสกัดด้วยการปรับอัตราส่วนใบ : น้ำกลั่น มีผลให้ศักยภาพในการยับยั้งเพิ่มมากขึ้น ในการทดลองนี้สารสกัดจากใบแห้งในอัตราส่วน 1 : 20 สามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดพืชทั้งสองชนิดได้อย่างสมบูรณ์ วิรัตน์และคณะ(2545.ก.) ได้รายงานว่าการศึกษาผลของสารสกัดจากใบประยงค์ในชั้นคลอโรฟอร์มจำนวน 3 ส่วน คือ ส่วน A . B. และ C. โดยแต่ละส่วนใช้ความเข้มข้น 4 ระดับคือ 250, 500, 750 และ 1,000 ppm. ในสารละลาย 0.5 % ทวีน 80 ต่อการงอกและการเจริญเติบโตของต้นกล้าหญ้าข้าวนกเปรียบเทียบกับการเพาะเมล็ดในน้ำกลั่นและสารละลาย 0.5% ทวีน 80 พบว่าสารสกัดจาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นคลอโรฟอร์มทั้ง 3 ส่วน ทุกระดับความเข้มข้นสามารถยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตของต้นกล้าหวั้งรังนกได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้นสารสกัดส่วน A ความเข้มข้น 250 ppm. การเพิ่มความเข้มข้นของสารสกัดทั้ง 3 ส่วนมีแนวโน้มทำให้การงอกและการเจริญเติบโตของต้นกล้าถูกยับยั้งมากยิ่งขึ้น ซึ่งสารสกัดส่วน B ความเข้มข้น 1,000 ppm. และสารสกัดส่วน C ความเข้มข้น 500, 750 และ 1,000 ppm. มีผลให้หวั้งรังนกถูกยับยั้งอย่างสมบูรณ์

ปฎิญาและวิรัตน์ (2544) รายงานว่าในการทดสอบผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบมะฮอกกานี (*Swietenia macrophylla*) สดและแห้งในอัตราส่วนใบ : น้ำกลั่นเท่ากับ 1 : 5 1 : 10 และ 1 : 20 (น้ำกลั่น : ปริมาตร) ต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าวัชพืชด้อยดิ่ง (*Ruellia tuberosa*) ในห้องปฏิบัติการ โดยใช้น้ำกลั่นเป็นวิธีการเปรียบเทียบว่า สารสกัดจากทั้งใบสดและใบแห้งสามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าด้อยดิ่งได้ โดยสารสกัดจากใบแห้งให้ผลในการยับยั้งมากกว่าสารสกัดจากใบสด การเพิ่มความเข้มข้นของสารสกัดด้วยการปรับอัตราส่วนใบ : น้ำกลั่น มีผลให้การงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าด้อยดิ่งถูกยับยั้งเพิ่มขึ้น ซึ่งการใช้สารสกัดจากใบแห้งในอัตราส่วน 1 : 5 และ 1 : 10 มีผลให้เมล็ดพืชด้อยดิ่งถูกยับยั้งการงอกอย่างสมบูรณ์ ต่อมาวิรัตน์ และคณะ (2545 .ข.) ได้ศึกษาผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบมะฮอกกานี (*Swietenia macrophylla* King) สดและแห้ง ในอัตราส่วน 1 : 5 , 1:10 และ 1: 20 (ก./มล.) ต่อการงอกและการเจริญเติบโตของต้นกล้าถั่วผี (*Phaseolus lathyroides* linn.f.) เปรียบเทียบกับการเพาะเมล็ดในน้ำกลั่น ปรากฏว่า สารสกัดจากใบสดในอัตราส่วน 1:5 และสารสกัดจากใบแห้งทั้ง 3 อัตราส่วนมีผลยับยั้งการงอกของถั่วผีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การเพิ่มความเข้มข้นของสารสกัด ทำให้ศักยภาพในการยับยั้งการงอกเพิ่มขึ้น ซึ่งสารสกัดจากใบแห้งในอัตราส่วน 1 : 5 มีผลให้การงอกของเมล็ดถั่วผีลดลง 78.98 เปอร์เซ็นต์ สารสกัดจากทั้งใบสดและใบแห้ง ยกเว้นสารสกัดจากใบสดในอัตราส่วน 1:20 สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตในด้านความยาวของต้นกล้าได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับต้นกล้าที่เพาะในน้ำกลั่น และผลในการยับยั้งการเจริญเติบโตของต้นกล้าเมื่อความเข้มข้นของสารสกัดสูงขึ้น ซึ่งสารสกัดจากใบสดและใบแห้งในอัตราส่วน 1:5 มีผลให้การเจริญเติบโตด้านความยาวของต้นกล้าลดลง 51.76 และ 78.19 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

ปราณี (2546) รายงานว่าจากการศึกษาผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบปรู่แห้งอัตราส่วน 1:10 1:20 1:40 และ 1:80 (น้ำหนัก : ปริมาตร) ต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบจำนวน 6 ชนิด พบว่าสารสกัดด้วยน้ำจากใบปรู่แห้งมีผลในการยับยั้งการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าวัชพืชทดสอบทั้ง 6 ชนิดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อระดับความเข้มข้นของสารสกัดมากขึ้นจะมีผลต่อการยับยั้งการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิชพืชทดสอบมากขึ้น ในการศึกษาผลของสารสกัดด้วยตัวทำละลายอินทรีย์ 3 ชนิด คือ เฮกเซน คลอโรฟอร์ม และเมทานอล โดยทำการทดสอบฤทธิ์ของสารสกัดที่ระดับความเข้มข้น 0 (น้ำกลั่น) 500 1,000 2,000 และ 4,000 ppm. ปรากฏว่า สารสกัดด้วยเมทานอลมีผลในการยับยั้งการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยการเพิ่มความเข้มข้นของสารสกัดมากขึ้นจะทำให้มีผลในการยับยั้งการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบเพิ่มมากขึ้น เมื่อนำสารสกัดจากเมทานอลทำการแยกด้วยคอลัมน์โครมาโตกราฟีสามารถแยกสารสกัดด้วยเมทานอลได้จำนวน 8 ส่วนย่อย(fraction)ทำการทดสอบที่ความเข้มข้น 250 500 750 และ 1,000 ppm. โดยทดสอบกับเมล็ดพืชทดสอบ 3 ชนิด คือ ถั่วไมยรา ถั่วผี และหญ้าข้าวนก ปรากฏว่าสารสกัดด้วยเมทานอลในส่วนย่อยที่ 3 ละ 2 มีผลยับยั้งการงอกของเมล็ดถั่วไมยราและถั่วผีตามลำดับ และสารสกัดด้วยเมทานอลในส่วนย่อยที่ 6 ให้ผลในการยับยั้งการงอกของเมล็ดหญ้าข้าวนก และเมื่อสารสกัดมีความเข้มข้นสูงขึ้นจะให้ผลในการยับยั้งมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## อุปกรณ์และวิธีการ

**การทดลองที่ 1** ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบขมหอมต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบจำนวน 10 ชนิด

**การเตรียมสารสกัด** เลือกเก็บใบขมหอมที่ไม่อ่อนหรือแก่จนเกินไปและไม่มีร่องรอยการทำลายของโรคและแมลง นำใบขมหอมที่เก็บมาทำความสะอาดสิ่งให้แห้งแล้วนำไปอบแห้งที่อุณหภูมิประมาณ 45 องศาเซลเซียสนาน 72 ชั่วโมง หลังจากนั้นนำใบขมหอมแห้งจำนวน 10 กรัม มาบดให้ละเอียดแล้วเติมน้ำกลั่น 100 มิลลิลิตร จากนั้นนำไปเก็บไว้ในตู้เย็นเป็นเวลา 72 ชั่วโมง แล้วนำไปกรองเอาแต่น้ำด้วยผ้าขาวบาง นำสารสกัดที่ได้มากรองผ่านกระดาษกรอง (Whatman No.1) จะได้สารสกัดที่ใช้ทดสอบการงอกและการเจริญเติบโตของพืช

**การวางแผนการทดลอง** การทดลองมี 10 การทดลองย่อยตามชนิดของพืชทดสอบ โดยทุกการทดลองย่อยใช้แผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) จำนวน 4 วิธีการทดลอง ทำการทดลอง 4 ซ้ำ โดยมีวิธีการดังนี้

วิธีการที่ 1 น้ำกลั่น (วิธีการเปรียบเทียบ)

วิธีการที่ 2 สารสกัดใบขมหอมแห้งความเข้มข้น 25 มก./มล.

วิธีการที่ 3 สารสกัดใบขมหอมแห้งความเข้มข้น 50 มก./มล.

วิธีการที่ 4 สารสกัดใบขมหอมแห้งความเข้มข้น 100 มก./มล.

**การทดสอบผลของสารสกัด** ทำการเจือจางด้วยน้ำกลั่นให้ได้สารสกัดที่ 25 50 และ 100 มก./มล. นำน้ำกลั่นและสารสกัดจากใบขมหอมแห้งความเข้มข้นต่างๆที่เตรียมไว้ใส่ลงในจานเพาะเมล็ดที่รองด้วยกระดาษเพาะเมล็ดจานละ 5 มิลลิลิตร จากนั้นนำเมล็ดพืชทดสอบ 10 ชนิดได้แก่ ข้าวโพด ข้าวฟ่าง ตะนา ผักกาดขาว หูฉ่ายจวบ หูฉ่ายหอย หูฉ่ายไม่มูก ถั่วฝัก ถั่วท่าพระสไตโล ปอวัชพืช มาเรียงลงในจานเพาะเมล็ด จานละ 20 เมล็ด (ยกเว้นข้าวโพดวางจานละ 10 เมล็ด เนื่องจากเมล็ดมีขนาดใหญ่) ปิดฝาครอบแล้วนำไปวางไว้ที่อุณหภูมิห้อง

**การบันทึกผลการทดลอง** ทำการตรวจนับการงอกของเมล็ดพืชหลังจากเพาะเมล็ด 1, 3, 5 และ 7 วัน โดยนับการงอกเมื่อส่วนของรากโผล่ออกมา 2 มิลลิเมตร สำหรับการวัดการเจริญเติบโต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของต้นกล้าจะกระทำหลังการเพาะเมล็ดแล้ว 7 วัน โดยวัดความยาวราก ความยาวต้น ความยาวรวม และชั่งน้ำหนักแห้งหลังอบเป็นเวลา 72 ชั่วโมง

**การวิเคราะห์ผลการทดลอง** คำนวณเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดและนำข้อมูลทั้งหมด มาวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติและเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

**การทดลองที่ 2** ผลของสารสกัดด้วยเมทานอลจากใบยวมหอมต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบจำนวน 6 ชนิด

**การเตรียมสารสกัด** เลือกเก็บใบยวมหอมที่ไม่อ่อนหรือแก่จนเกินไปและไม่มีร่องรอยการทำลายของโรคและแมลง นำใบยวมหอมที่เก็บมาทำความสะอาดสิ่งให้แห้ง แล้วนำไปอบแห้งที่อุณหภูมิประมาณ 45 องศาเซลเซียส นาน 72 ชั่วโมง หลังจากนั้นนำใบยวมหอมแห้งที่ผ่านการอบมาบดให้เป็นชิ้นขนาดเล็กและแช่ในตัวทำละลายเมทานอล โดยให้ตัวทำละลายท่วมใบยวมหอมไว้แห้งแก้วคนให้ทั่ววางไว้อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 72 ชั่วโมง แล้วนำสารสกัดที่ได้มารองผ่านกระดาษกรอง (Whatman No.1) นำสารสกัดที่ได้มาระเหยสารเมทานอลด้วยเครื่องระเหยสุญญากาศจะได้สารสกัดที่มีลักษณะเหนียวข้น เพื่อใช้ในการทดสอบการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของพืชต่อไป

**การวางแผนการทดลอง** การทดลองมี 6 การทดลองย่อยตามชนิดของพืชทดสอบ โดยทุกการทดลองย่อยใช้แผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) จำนวน 5 วิธีการทดลอง ทำการทดลอง 4 ซ้ำ โดยมีวิธีการดังนี้

วิธีการที่ 1 น้ำกลั่น (วิธีการเปรียบเทียบ)

วิธีการที่ 2 สารสกัดใบยวมหอมแห้งความเข้มข้น 500 ppm.

วิธีการที่ 3 สารสกัดใบยวมหอมแห้งความเข้มข้น 1,000 ppm.

วิธีการที่ 4 สารสกัดใบยวมหอมแห้งความเข้มข้น 2,000 ppm.

วิธีการที่ 5 สารสกัดใบยวมหอมแห้งความเข้มข้น 4,000 ppm.

**การทดสอบผลของสารสกัด** คำนวณปริมาณของสารสกัดที่ใช้ในการทดลอง โดยใช้สารปริมาตร 5 มล./จานเพาะเมล็ด เตรียมสารสกัดตั้งต้นโดยนำสารสกัดที่เตรียมได้มาทำละลายด้วยเม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทานอลให้ได้ความเข้มข้น 40,000 ppm. จากนั้นคำนวณหาปริมาณของสารที่ต้องใช้ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ ได้แก่ 500 1,000 2,000 4,000 ppm. ใช้ไมโครปิเปตดูดสารที่คำนวณได้ในแต่ละระดับความเข้มข้นลงในจานเพาะเมล็ดปล่อยให้แห้งไว้จนกระทั่งเมทานอลระเหยไปหมดเติมน้ำกลั่นลงไป ในจานเพาะเมล็ด 5 มล./จาน จะได้สารสกัดที่ความเข้มข้น 500 1,000 2,000 4,000 ppm. นำเมล็ดพืชทดสอบแต่ละชนิดวางเรียงในจานเพาะเมล็ดจำนวน 20 เมล็ด/จาน (ยกเว้นเมล็ดข้าวโพดใช้ 10 เมล็ด) ปิดฝาครอบจานวางไว้ที่อุณหภูมิห้อง ทำการทดลองโดยใช้พืชทดสอบ 6 ชนิดคือ ข้าวโพด หนุ่ยหวาย หนุ่ยขจรจบ กระน้ำ ถั่วฝัก ถั่วท่าพระสไตโล

### การบันทึกผลและการวิเคราะห์ผลการทดลอง ปฏิบัติเช่นเดียวกับการทดลองที่ 1

#### สถานที่ทำการทดลอง

ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

#### ระยะเวลาการดำเนินการทดลอง

สิงหาคม - ธันวาคม 2547

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ผลการทดลอง

### การทดลองที่ 1 ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบจำนวน 10 ชนิด

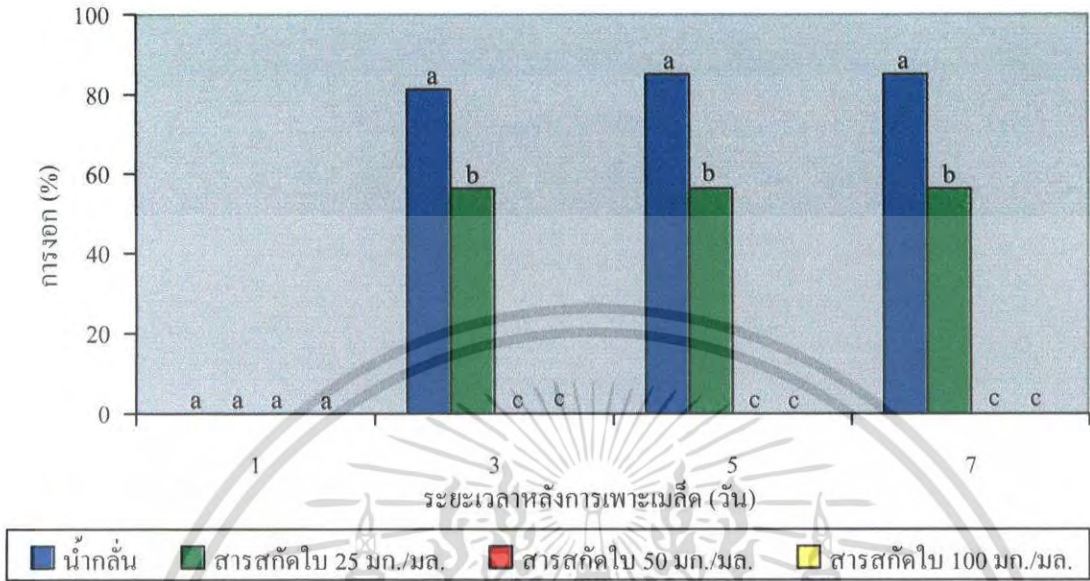
#### ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมต่อผักคะน้า

**ผลต่อการงอกของเมล็ด** การใช้สารสกัดจากใบยมหอมมีผลให้การงอกของเมล็ดผักคะน้าลดลงอย่างชัดเจน เมื่อเปรียบเทียบกับการงอกของเมล็ดที่เพาะด้วยน้ำกลั่น (ภาพที่ 1) โดยในวันที่ 3 หลังการเพาะเมล็ดสารสกัดที่ระดับ 25 มก./มล. สามารถยับยั้งการงอกได้ 30.76 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับเมล็ดที่เพาะในน้ำกลั่น การเพิ่มความเข้มข้นของสารสกัดเป็น 50 มก./มล. และ 100 มก./มล. มีผลยับยั้งการงอกได้อย่างสมบูรณ์ สำหรับในวันที่ 5 และวันที่ 7 หลังการเพาะเมล็ดพบว่า สารสกัดที่ระดับ 25 มก./มล. สามารถยับยั้งการงอกได้ 33.82 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งแตกต่างจากการงอกของเมล็ดที่เพาะในน้ำกลั่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การเพิ่มระดับความเข้มข้นของสารสกัดเป็น 50 มก./มล. และ 100 มก./มล. สามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดผักคะน้าได้อย่างสมบูรณ์ (ภาพที่ 2)

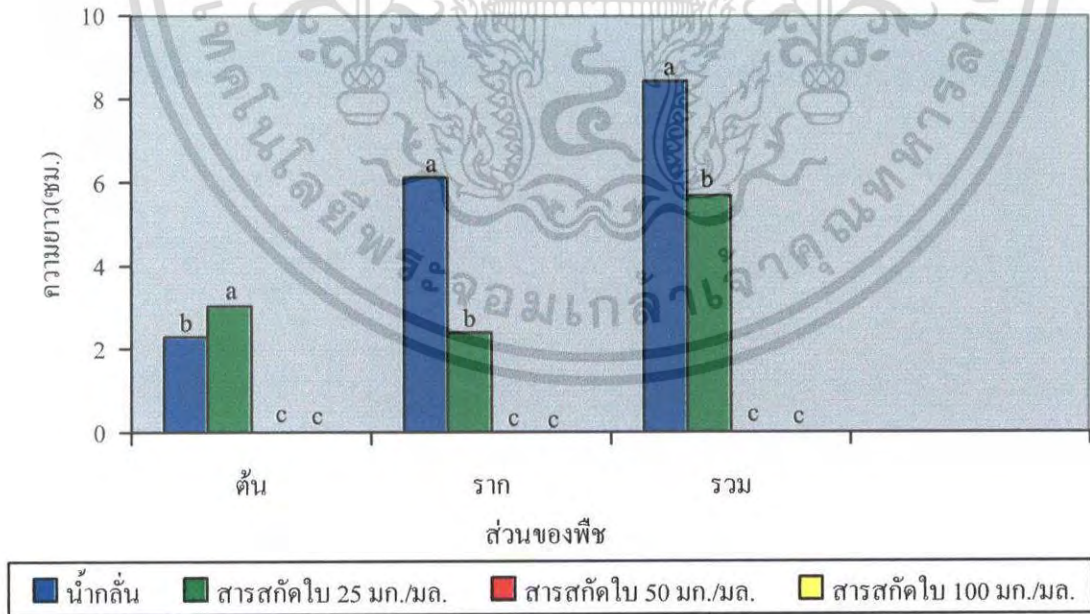
**ผลต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้า** สารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมที่ระดับ 25 มก./มล. มีผลส่งเสริมให้ต้นกล้าผักคะน้ามีการเจริญเติบโตทางด้านความยาวต้นมากกว่าความยาวของต้นกล้าที่เพาะในน้ำกลั่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ภาพที่ 3) อย่างไรก็ตามสารสกัดที่ระดับ 25 มก./มล.



ภาพที่ 1 ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมต่อการงอกของเมล็ดผักคะน้าหลังการเพาะ 7 วัน  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2 ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบขมหอมต่อการงอกของเมล็ดผักค่น้ำ ค่าเฉลี่ยจำนวน 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยในแต่ละวันที่มีอักษรเหมือนกันแสดงว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติจากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดย DMRT ( $p = 0.05$ )



ภาพที่ 3 ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบขมหอมต่อความยาวของต้นกล้าผักค่น้ำหลังการเพาะเป็นเวลา 7 วัน ค่าเฉลี่ยจำนวน 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยความยาวแต่ละส่วนที่มีอักษรเหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติจากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดย DMRT ( $p = 0.05$ )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

สามารถยับยั้งความยาวรากและความยาวรวมของต้นกล้าฝักคะน้ำได้ 62.58 เปอร์เซ็นต์และ 32.42 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ซึ่งสั้นกว่าความยาวรากและความยาวรวมของต้นกล้าที่เพาะในน้ำกลั่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

**ผลต่อน้ำหนักแห้งของต้นกล้า** จากการศึกษาพบว่าต้นกล้าที่เพาะในน้ำกลั่นมีน้ำหนักแห้งสูงที่สุดคือ 3.46 กรัม ซึ่งมากกว่าน้ำหนักแห้งของต้นกล้าที่เพาะในสารสกัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 1) โดยสารสกัดที่ระดับ 25 มก./มล. สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตต้นน้ำหนักแห้งของต้นกล้าได้ 27.74 เปอร์เซ็นต์

**ตารางที่ 1** ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมต่อน้ำหนักแห้งของต้นกล้าฝักคะน้ำ 7 วันหลังการเพาะเมล็ด

วิธีการ	น้ำหนักแห้ง(กรัม/ต้น)
น้ำกลั่น	3.46 <sup>a</sup>
สารสกัดใบ 25 มก./มล.	2.50 <sup>b</sup>
สารสกัดใบ 50 มก./มล.	0.00 <sup>c</sup>
สารสกัดใบ 100 มก./มล.	0.00 <sup>c</sup>
CV (%)	11.88

ค่าเฉลี่ยจำนวน 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรเหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดย DMRT ( $p = 0.05$ )

### ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมต่อฝักกาดขาว

**ผลต่อการงอกของเมล็ด** การใช้สารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมมีผลให้การงอกของเมล็ดฝักกาดขาวลดลงอย่างชัดเจน เมื่อเปรียบเทียบกับการงอกของเมล็ดที่เพาะด้วยน้ำกลั่น (ภาพที่ 4) โดยในวันที่ 3 หลังการเพาะเมล็ดพบว่าสารสกัดที่ระดับ 25 มก./มล. มีผลยับยั้งการงอกได้ 40.29 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับเมล็ดที่เพาะในน้ำกลั่น เมื่อเพิ่มความเข้มข้นของสารสกัดเป็น 50 มก./มล. มีผลยับยั้งการงอกได้มากขึ้นเป็น 74.62 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่สารสกัดที่ระดับ 100 มก./มล. สามารถยับยั้งการงอกได้อย่างสมบูรณ์ ในวันที่ 5 หลังการเพาะเมล็ดสารสกัดจากใบยมหอมที่ระดับ 25 มก./มล. มีผลยับยั้งการงอกได้ 37.31 เปอร์เซ็นต์และสารสกัดที่ระดับ 50 มก./มล. มีผลยับยั้งการงอกได้ 72.53 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับเมล็ดที่เพาะในน้ำกลั่น สำหรับในวันที่ 7 หลังการเพาะเมล็ดพบว่าสารสกัดที่ระดับ 25 มก./มล. สามารถยับยั้งการงอกได้ 33.33 เปอร์เซ็นต์

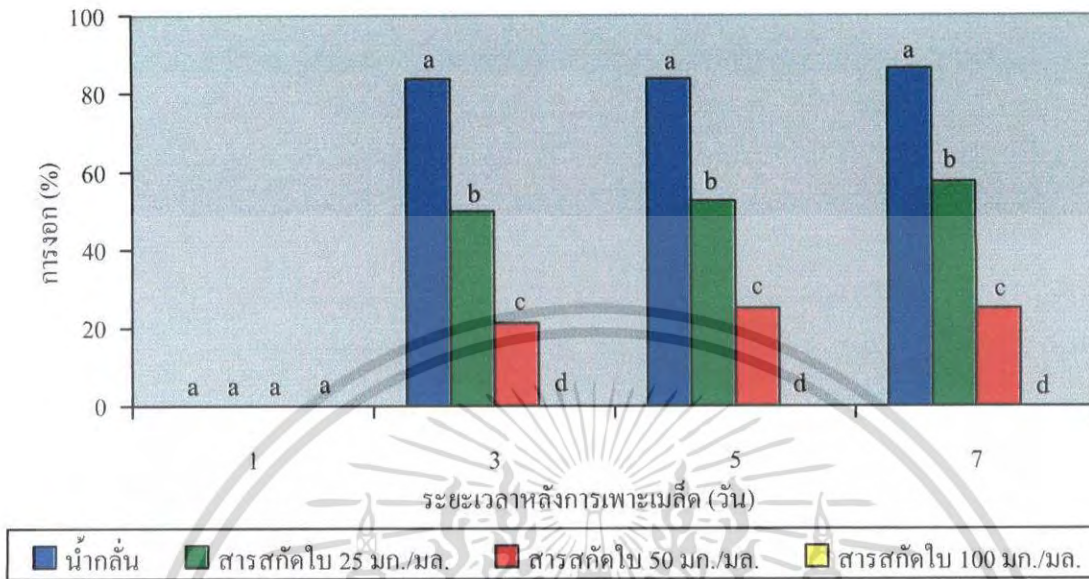


ภาพที่ 4 ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมต่อการงอกของเมล็ดผักกาดขาวหลังการเพาะ 7 วัน

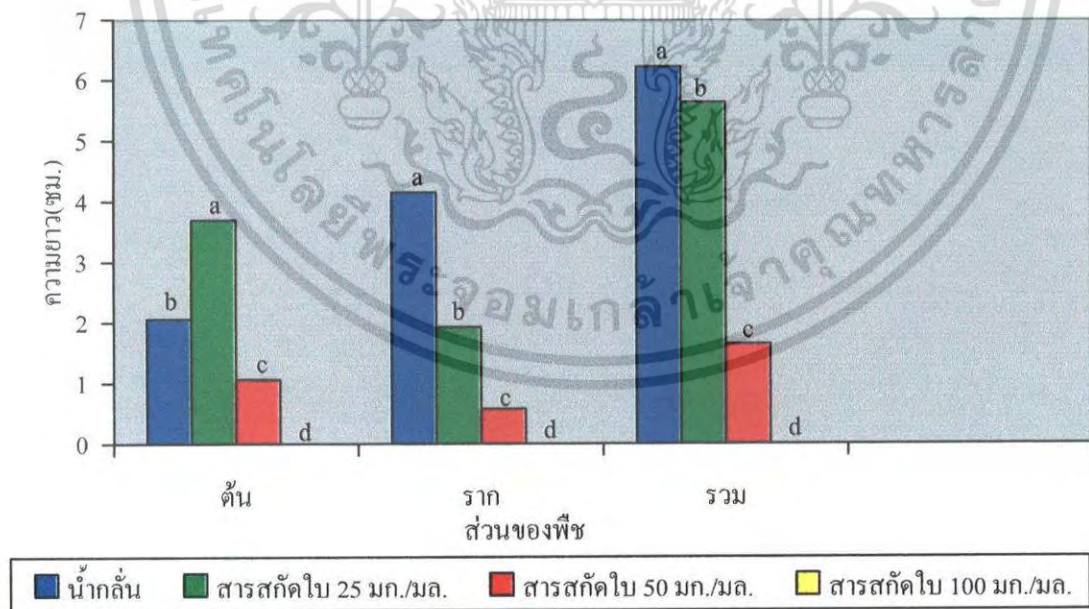
ซึ่งน้อยกว่าเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดที่เพาะในน้ำกลั่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การเพิ่มระดับความเข้มข้นของสารสกัดเป็น 50 มก./มล. สามารถยับยั้งการงอกได้ 71.04 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่สารสกัดที่ระดับ 100 มก./มล. สามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดผักกาดขาวได้อย่างสมบูรณ์ (ภาพที่ 5)

**ผลต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้า** สารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมที่ระดับ 25 มก./มล. มีผลส่งเสริมให้ต้นกล้าผักกาดขาวมีการเจริญเติบโตทางด้านความยาวต้นมากกว่าความยาวของต้นกล้าที่เพาะในน้ำกลั่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ภาพที่ 6) อย่างไรก็ตามสารสกัดที่ระดับ 50 มก./มล. มีผลยับยั้งการเจริญเติบโตทางด้านความยาวต้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสามารถยับยั้งได้ 48.54 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับต้นกล้าที่เพาะในน้ำกลั่น ในด้านความยาวรากและความยาวรวมพบว่าสารสกัดที่ระดับ 25 มก./มล. สามารถยับยั้งความยาวรากและความยาวรวมได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสามารถยับยั้งได้ 53.49 เปอร์เซ็นต์และ 9.48 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับความยาวของต้นกล้าที่เพาะในน้ำกลั่น การเพิ่มระดับความเข้มข้นของสารสกัดเป็น 50 มก./มล. มีผลให้สามารถยับยั้งความยาวรากและความยาวรวมได้มากขึ้นเป็น 86.02 เปอร์เซ็นต์และ 73.47 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ

**ผลต่อน้ำหนักแห้งของต้นกล้า** จากการศึกษาพบว่าต้นกล้าที่เพาะในสารสกัดที่ระดับ 25 มก./มล. 50 มก./มล. และต้นกล้าที่เพาะในน้ำกลั่นมีน้ำหนักแห้งไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2) เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5 ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบขมหอมต่อการงอกของเมล็ดฝักกาดขาวหลังการเพาะเป็นเวลา 7 วัน ค่าเฉลี่ยจำนวน 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยในแต่ละวันที่มีอักษรเหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติจากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย โดย DMRT ( $p = 0.05$ )



ภาพที่ 6 ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบขมหอมต่อความยาวของต้นกล้าฝักกาดขาวหลังการเพาะเป็นเวลา 7 วัน ค่าเฉลี่ยจำนวน 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยความยาวแต่ละส่วนที่มีอักษรเหมือนกันแสดงว่าเอกสารนี้ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติจากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย โดย DMRT ( $p = 0.05$ ) ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว้ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางที่ 2** ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยวมหอมแห้งต่อน้ำหนักแห้งของต้นกล้าผักกาดขาว 7 วัน หลังการเพาะเมล็ด

วิธีการ	น้ำหนักแห้ง(กรัม/ต้น)
น้ำกลั่น	1.60 <sup>a</sup>
สารสกัดใบ 25 มก./มล.	1.71 <sup>a</sup>
สารสกัดใบ 50 มก./มล.	1.29 <sup>a</sup>
สารสกัดใบ 100 มก./มล.	0.00 <sup>b</sup>
CV (%)	33.52

ค่าเฉลี่ยจำนวน 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรเหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดย DMRT ( $p = 0.05$ )

### ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยวมหอมต่อปอวัชพืช

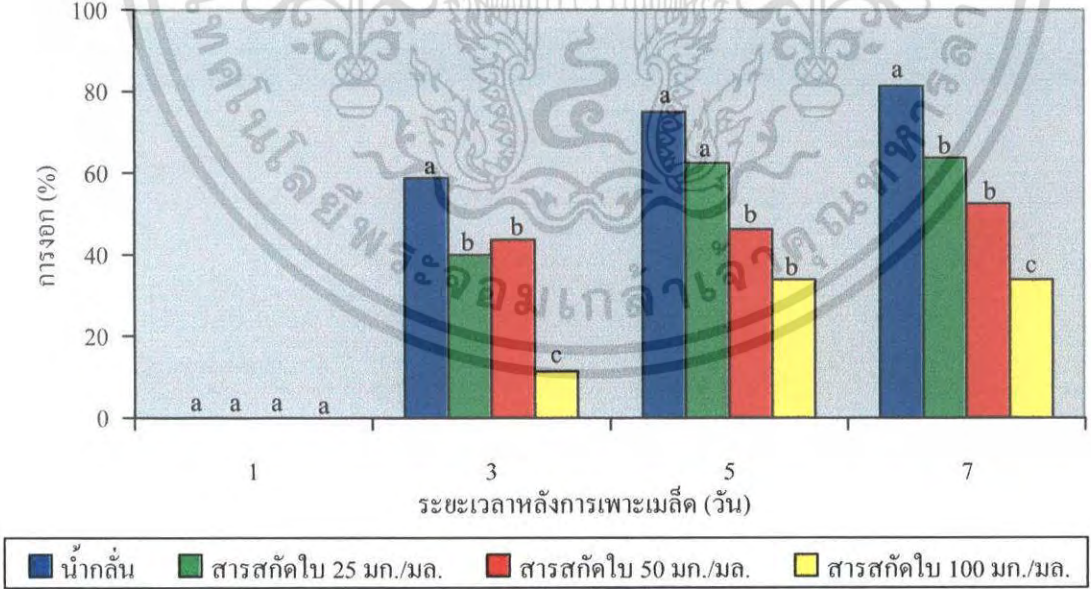
**ผลต่อการงอกของเมล็ด** การใช้สารสกัดจากใบยวมหอมมีผลให้การงอกของเมล็ดปอวัชพืชลดลงอย่างชัดเจน เมื่อเปรียบเทียบกับการงอกของเมล็ดที่เพาะด้วยน้ำกลั่น (ภาพที่ 7) โดยในวันที่ 3 หลังการเพาะเมล็ดสารสกัดที่ระดับ 25 มก./มล. มีผลยับยั้งการงอกได้ 31.91 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเพิ่มความเข้มข้นของสารสกัดเป็น 50 มก./มล. มีผลยับยั้งการงอกได้ 25.53 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่สารสกัดที่ระดับ 100 มก./มล. มีผลยับยั้งการงอกได้ 80.85 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับการงอกของเมล็ดที่เพาะด้วยน้ำกลั่น ในวันที่ 5 และวันที่ 7 หลังการเพาะเมล็ดสารสกัดจากใบยวมหอมยังคงสามารถยับยั้งการงอกได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยในวันที่ 7 หลังการเพาะเมล็ดพบว่าสารสกัดที่ระดับ 25 มก./มล. สามารถยับยั้งการงอกได้ 23.07 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งน้อยกว่าการงอกของเมล็ดที่เพาะในน้ำกลั่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การเพิ่มระดับความเข้มข้นของสารสกัดเป็น 50 มก./มล. สามารถยับยั้งการงอกได้ 43.07 เปอร์เซ็นต์และสารสกัดที่ระดับ 100 มก./มล. สามารถยับยั้งการงอกได้ 58.46 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ (ภาพที่ 8)

**ผลต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้า** สารสกัดจากใบยวมหอมทุกระดับความเข้มข้นสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตทางด้านความยาวต้น ความยาวราก และความยาวรวมของต้นกล้าปอวัชพืชได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ภาพที่ 9) โดยสารสกัดที่ระดับ 25 มก./มล. สามารถยับยั้งความยาวต้น ความยาวราก และความยาวรวมได้ 14.38 เปอร์เซ็นต์ 30.12 เปอร์เซ็นต์และ 31.37 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เมื่อเพิ่มความเข้มข้นของสารสกัดเป็น 50 มก./มล. สามารถยับยั้งความยาวต้น ความยาวราก และความยาวรวมได้มากขึ้นเป็น 15.43 เปอร์เซ็นต์ 30.54 เปอร์เซ็นต์และ 20.32 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ สำหรับสารสกัดที่ระดับ 100 มก./มล. สามารถยับยั้งความยาวต้น ความยาวราก และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

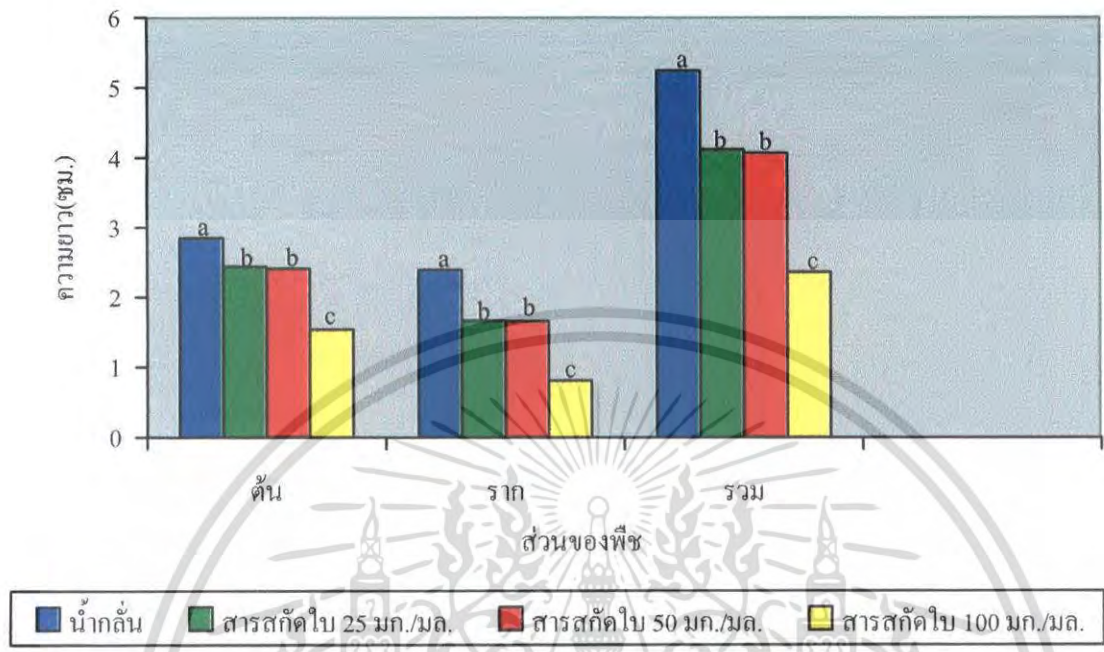


ภาพที่ 7 ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมต่อการงอกของเมล็ดปอวัชพืชหลังการเพาะ 7 วัน



ภาพที่ 8 ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมต่อการงอกของเมล็ดปอวัชพืช ค่าเฉลี่ยจำนวน 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยในแต่ละวันที่มีอักษรเหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติจาก

การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดย DMRT ( $p = 0.05$ ) เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์เพื่อการเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**ภาพที่ 9** ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมต่อความยาวของต้นกล้าปอวัชพืช หลังการเพาะเป็นเวลา 7 วัน ค่าเฉลี่ยจำนวน 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยความยาวแต่ละส่วนที่มีอักษรเหมือนกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติจากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดย DMRT ( $p = 0.05$ )

ความยาวรวมได้ 45.96 เปอร์เซ็นต์ 66.10 เปอร์เซ็นต์และ 54.96 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับการเจริญเติบโตของต้นกล้าที่เพาะในน้ำกลั่น

**ผลต่อน้ำหนักแห้งของต้นกล้า** ต้นกล้าที่เพาะในสารสกัดทุกความเข้มข้นมีน้ำหนักแห้งน้อยกว่าน้ำหนักแห้งของต้นกล้าที่เพาะในน้ำกลั่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 3) โดยสารสกัดที่ระดับ 25 มก./มล. และ 50 มก./มล. สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตด้านน้ำหนักแห้งของต้นกล้าได้ 30.77 เปอร์เซ็นต์ ส่วนสารสกัดที่ระดับ 100 มก./มล. สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตด้านน้ำหนักแห้งของต้นกล้าได้มากที่สุดคือ 47.43 เปอร์เซ็นต์

**ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมต่อตัวผี**

**ผลต่อการงอกของเมล็ด** ตลอดระยะเวลา 7 วันหลังการเพาะเมล็ดพบว่า มีเพียงสารสกัดที่ระดับ 100 มก./มล. เท่านั้นที่สามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดตัวผีได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ภาพที่ 10) โดยในวันที่ 7 หลังการเพาะเมล็ดพบว่า สารสกัดสามารถยับยั้งการงอกได้ 47.50 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับการงอกของเมล็ดที่เพาะในน้ำกลั่น (ภาพที่ 11) ไม่นานพอให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยวมหอมแห้งต่อน้ำหนักแห้งของต้นกล้าปอวัชพืช 7 วัน หลังการเพาะเมล็ด

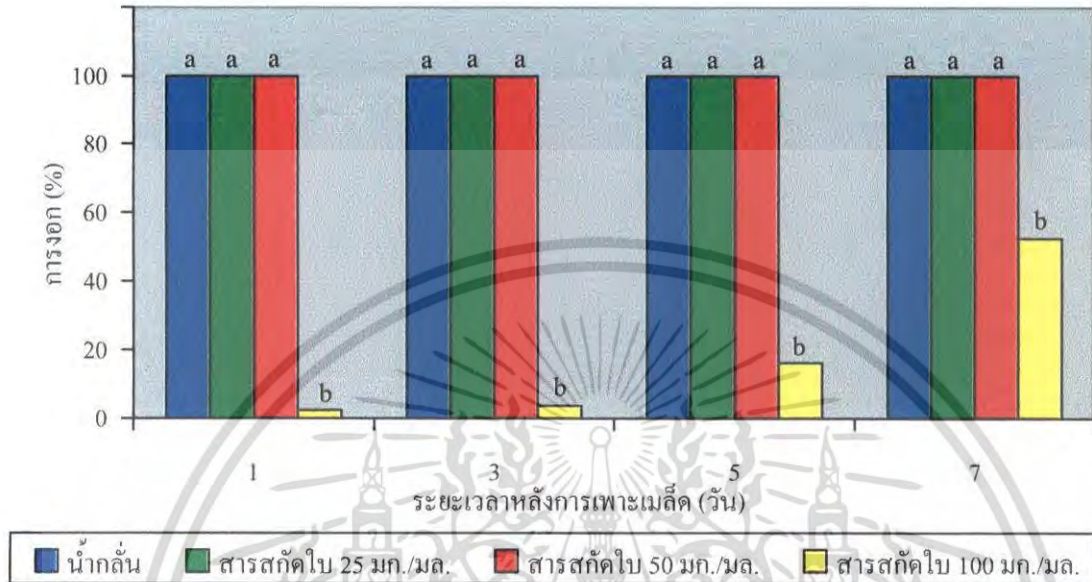
วิธีการ	น้ำหนักแห้ง(กรัม/ต้น)
น้ำกลั่น	1.56 <sup>a</sup>
สารสกัดใบ 25 มก./มล.	1.08 <sup>b</sup>
สารสกัดใบ 50 มก./มล.	1.08 <sup>b</sup>
สารสกัดใบ 100 มก./มล.	0.82 <sup>b</sup>
CV (%)	18.97

ค่าเฉลี่ยจำนวน 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรเหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดย DMRT ( $p = 0.05$ )



ภาพที่ 10 ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยวมหอมต่อการงอกของเมล็ดถั่วผีหลังการเพาะ 7 วัน

ผลต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้า จากการศึกษาพบว่าสารสกัดที่ระดับ 25 มก./มล. ไม่มีผลยับยั้งการเจริญเติบโตของต้นกล้า เมื่อเปรียบเทียบกับต้นกล้าที่เพาะในน้ำกลั่นการเพิ่มความเข้มข้นสารสกัดเป็น 50 มก./มล.มีผลยับยั้งการเจริญเติบโตทางด้านความยาวต้น และความยาวรวมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสามารถยับยั้งความยาวต้นและความยาวรวมได้ 19.41 เปอร์เซ็นต์และ 16.42 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับเมื่อเปรียบเทียบกับต้นกล้าที่เพาะด้วยน้ำกลั่น อย่างไรก็ตามสารสกัดที่ระดับ 100 มก./มล.มีผลยับยั้งการเจริญเติบโตของต้นกล้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การศึกษานี้เป็นการค้นคว้าใหม่ ๆ ที่น่าสนใจ ซึ่งแสดงให้เห็นว่ามีความจำเป็นต้องศึกษาถึงผลกระทบของสารสกัดที่มีต่อการนำไปใช้



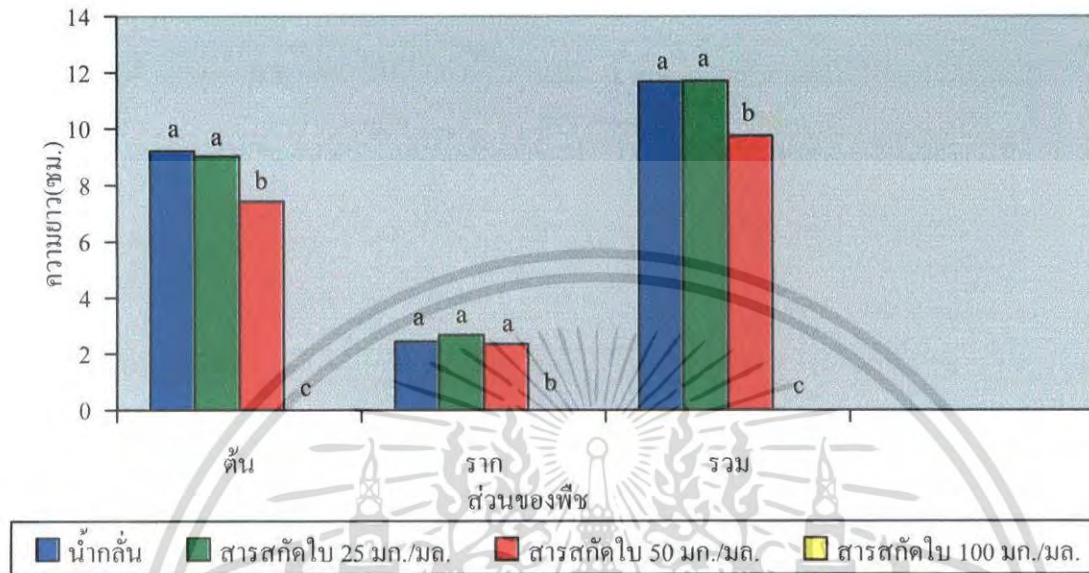
ภาพที่ 11 ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบมะขามต่อการงอกของเมล็ดถั่วพี ค่าเฉลี่ยจำนวน 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยในแต่ละวันที่มีอักษรเหมือนกัน แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติจากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดย DMRT ( $p = 0.05$ )

50 มก./มล. ไม่มีผลยับยั้งความยาวรากทางสถิติ สำหรับสารสกัดที่ 100 มก./มล. มีผลยับยั้งการเจริญเติบโตทางด้านความยาวต้น ความยาวราก และความยาวรวมอย่างสมบูรณ์เนื่องจากต้นกล้ามีอาการเน่าและจนไม่สามารถทำการตรวจวัดผลได้ (ภาพที่ 12)

ผลต่อน้ำหนักแห้งของต้นกล้า จากการศึกษาพบว่าต้นกล้าที่เพาะในน้ำกลั่น สารสกัดที่ระดับ 25 มก./มล. และสารสกัดที่ระดับ 50 มก./มล. มีน้ำหนักแห้งไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4)

#### ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบมะขามต่อถั่วท่าพระสไตโล

**ผลต่อการงอกของเมล็ด** การใช้สารสกัดจากใบมะขามมีผลให้การงอกของเมล็ดถั่วท่าพระสไตโลลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับการงอกของเมล็ดที่เพาะด้วยน้ำกลั่น (ภาพที่ 13) โดยในวันที่ 3 หลังการเพาะเมล็ดพบว่าสารสกัดที่ระดับ 25 มก./มล. และ 50 มก./มล. สามารถยับยั้งการงอกได้ 15.94 เปอร์เซ็นต์ ส่วนสารสกัดที่ระดับ 100 มก./มล. สามารถยับยั้งการงอกได้ 81.15 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งน้อยกว่าการงอกของเมล็ดที่เพาะในน้ำกลั่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในวันที่ 5 หลังการเพาะเมล็ดพบว่าต้นกล้าที่เพาะในน้ำกลั่นมีรากงอกออกมาเป็นจำนวนมาก ในขณะที่ต้นกล้าที่เพาะในสารสกัดใบมะขามมีรากงอกออกมาเพียงเล็กน้อย และต้นกล้าที่เพาะในสารสกัดใบมะขามมีรากงอกออกมาเพียงเล็กน้อย และไม่มีการงอกออกมาเลย ซึ่งสังเกตเห็นว่าต้นกล้าที่เพาะในน้ำกลั่นมีรากงอกออกมาเป็นจำนวนมาก และต้นกล้าที่เพาะในสารสกัดใบมะขามมีรากงอกออกมาเพียงเล็กน้อย และไม่มีการงอกออกมาเลย ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**ภาพที่ 12** ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบขมหอมต่อความยาวของต้นกล้าอ้อยดำหลังการเพาะเป็นเวลา 7 วัน ค่าเฉลี่ยจำนวน 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยความยาวแต่ละส่วนที่มีอักษรเหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติจากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดย DMRT ( $p = 0.05$ )

**ตารางที่ 4** ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบขมหอมแห้งต่อน้ำหนักแห้งของต้นกล้าอ้อยดำ 7 วันหลังการเพาะเมล็ด

วิธีการ	น้ำหนักแห้ง(กรัม/ต้น)
น้ำกลั่น	3.81 <sup>a</sup>
สารสกัดใบ 25 มก./มล.	4.05 <sup>a</sup>
สารสกัดใบ 50 มก./มล.	3.72 <sup>a</sup>
สารสกัดใบ 100 มก./มล.	0.00 <sup>b</sup>
CV (%)	13.49

ค่าเฉลี่ยจำนวน 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรเหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดย DMRT ( $p = 0.05$ )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

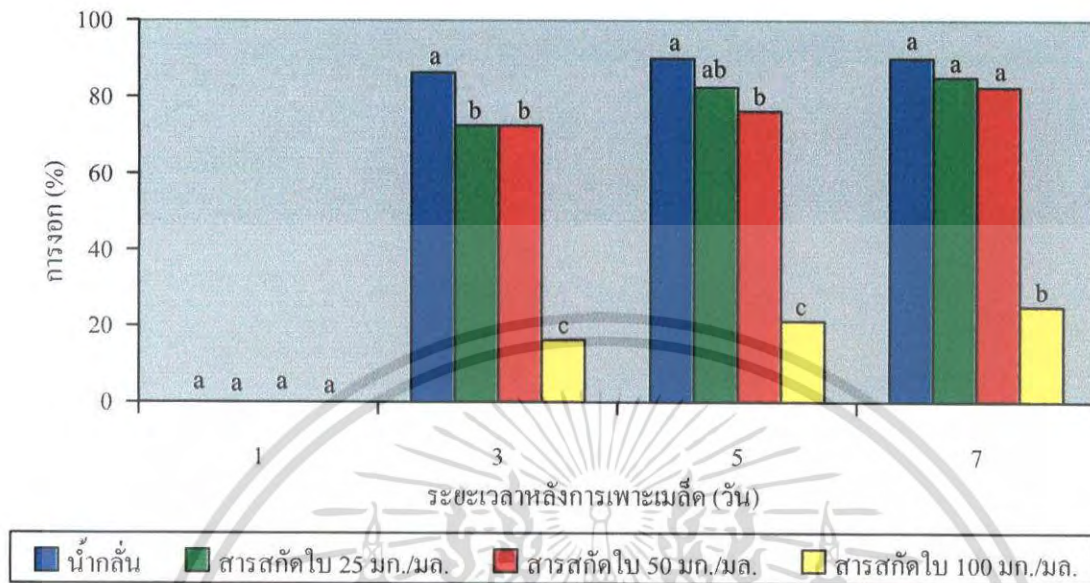


ภาพที่ 13 ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมต่อการงอกของเมล็ดด้รทาพระสไตโลหลังการเพาะ 7 วัน

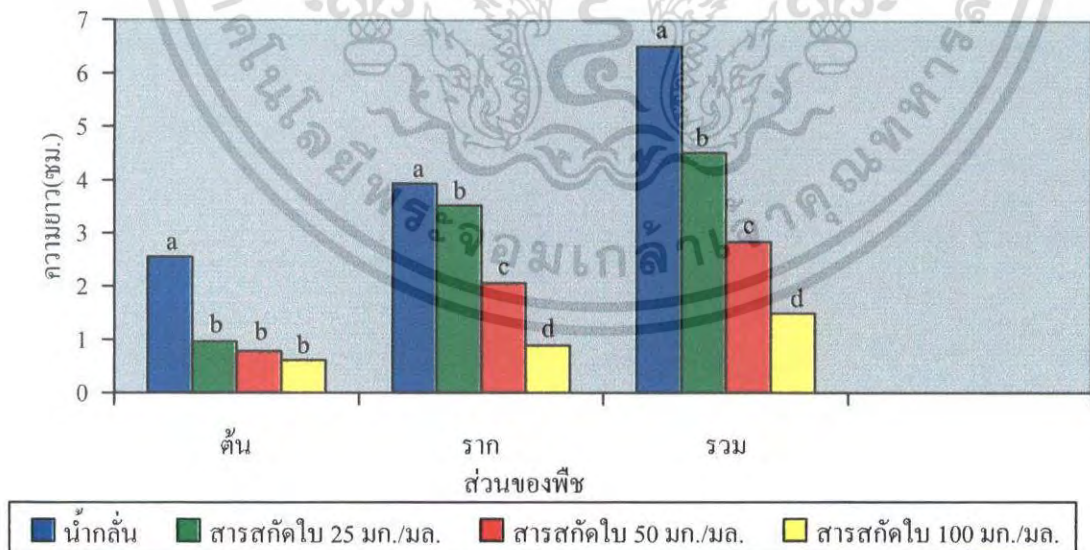
เมล็ดสารสกัดที่ระดับ 25 มก./มล. ไม่มีผลยับยั้งการงอกเมื่อเปรียบเทียบกับ การงอกของเมล็ดที่เพาะในน้ำกลั่น ในขณะที่สารสกัดที่ระดับ 50 มก./มล. สามารถยับยั้งการงอกได้ 15.27 เปอร์เซ็นต์ และสารสกัดที่ระดับ 100 มก./มล. สามารถยับยั้งการงอกได้ 76.38 เปอร์เซ็นต์ สำหรับในวันที่ 7 หลังการเพาะเมล็ด พบว่ามีเพียงสารสกัดที่ระดับ 100 มก./มล. เท่านั้นที่สามารถยับยั้งการงอกได้ โดยสามารถยับยั้งได้ 76.38 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับ การงอกของเมล็ดที่เพาะในน้ำกลั่น (ภาพที่ 14)

**ผลต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้า** ในวันที่ 7 หลังการเพาะเมล็ดพบว่าสารสกัดที่ระดับ 25 มก./มล. สามารถยับยั้งความยาวต้น ความยาวราก และความยาวรวมได้ 62.10 เปอร์เซ็นต์ 10.40 เปอร์เซ็นต์ และ 30.61 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับต้นกล้าที่เพาะในน้ำกลั่น การเพิ่มระดับความเข้มข้นของสารสกัดเป็น 50 มก./มล. สามารถยับยั้งความยาวต้น ความยาวราก และความยาวรวมได้ 69.53 เปอร์เซ็นต์ 47.71 เปอร์เซ็นต์ และ 56.15 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ในขณะที่สารสกัดที่ระดับ 100 มก./มล. สามารถยับยั้งความยาวต้น ความยาวราก และความยาวรวมได้ 76.17 เปอร์เซ็นต์ 77.41 เปอร์เซ็นต์ และ 76.92 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ (ภาพที่ 15)

**ผลต่อน้ำหนักแห้งของต้นกล้า** จากการศึกษาพบว่าสารสกัดที่ระดับ 25 มก./มล. ไม่มีผลยับยั้งการเจริญเติบโตทางด้านน้ำหนักแห้ง เมื่อเปรียบเทียบกับต้นกล้าที่เพาะในน้ำกลั่น (ตารางที่ 5) เอกสารนี้เป็นเอกสารทูลงวนเวสสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 14 ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบขมหอมต่อการงอกของเมล็ดถั่วทำพระสไตโล ค่าเฉลี่ยจำนวน 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยในแต่ละวันที่มีอักษรเหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติจากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดย DMRT ( $p=0.05$ )



ภาพที่ 15 ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบขมหอมต่อความยาวของต้นกล้าถั่วทำพระสไตโลหลังการเพาะเป็นเวลา 7 วัน ค่าเฉลี่ยจำนวน 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยความยาวแต่ละส่วนที่มีอักษรเหมือนกันเอกสารนี้เป็นการแสดงว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติจากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดย DMRT ( $p=0.05$ ) ด้านการคำนวณว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อย่างไรก็ตามสารสกัดที่ระดับ 50 มก./มล.และ 100 มก./มล. สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตในด้านน้ำหนักแห้งของต้นกล้าได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสามารถยับยั้งได้ 26.69 เปอร์เซ็นต์และ 50.22 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับน้ำหนักแห้งของต้นกล้าที่เพาะในน้ำกลั่น

**ตารางที่ 5** ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบขมหอมแห้งต่อน้ำหนักแห้งของต้นกล้าตัวทำพระสไตโล 7 วันหลังการเพาะเมล็ด

วิธีการ	น้ำหนักแห้ง(กรัม/ต้น)
น้ำกลั่น	2.25 <sup>a</sup>
สารสกัดใบ 25 มก./มล.	2.19 <sup>a</sup>
สารสกัดใบ 50 มก./มล.	1.65 <sup>b</sup>
สารสกัดใบ 100 มก./มล.	1.12 <sup>c</sup>
CV (%)	16.27

ค่าเฉลี่ยจำนวน 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรเหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากการใช้การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดย DMRT (p = 0.05)

#### ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบขมหอมต่อข้าวฟ่าง

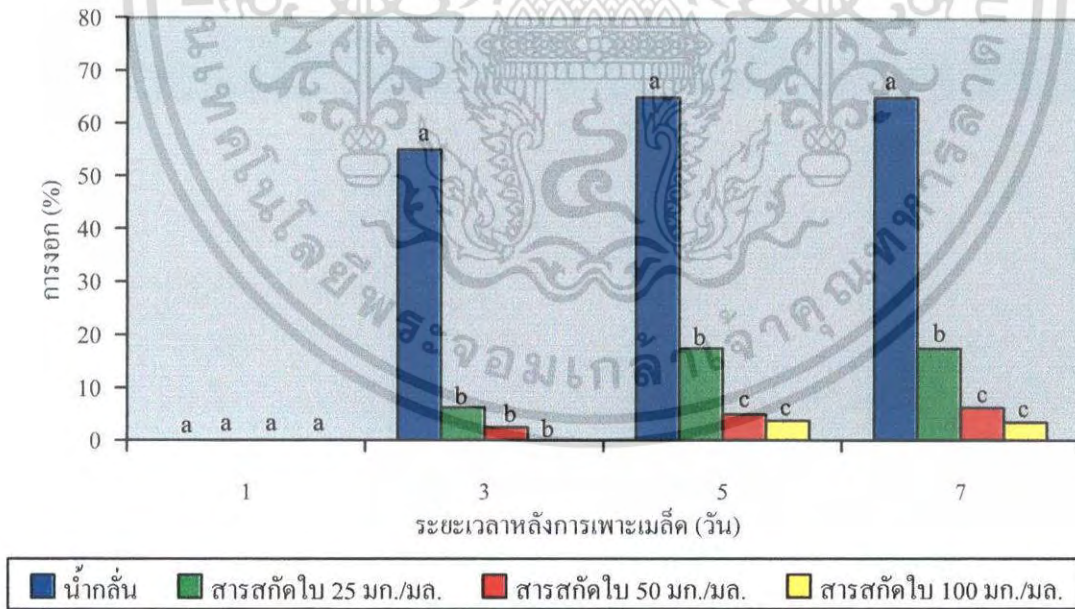
**ผลต่อการงอกของเมล็ด** การใช้สารสกัดจากใบขมหอมมีผลให้การงอกของเมล็ดข้าวฟ่างลดลงอย่างชัดเจน เมื่อเปรียบเทียบกับการงอกของเมล็ดที่เพาะด้วยน้ำกลั่น (ภาพที่ 16) โดยในวันที่ 3 หลังการเพาะเมล็ดสารสกัดที่ระดับ 25 มก./มล. มีผลยับยั้งการงอกได้ 83.63 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเพิ่มสารสกัดที่ระดับ 50 มก./มล. มีผลยับยั้งการงอกได้เพิ่มขึ้นเป็น 95.45 เปอร์เซ็นต์ ส่วนเมล็ดที่เพาะในสารสกัดที่ระดับ 100 มก./มล. ไม่มีการงอก สำหรับในวันที่ 5 และวันที่ 7 หลังการเพาะเมล็ดพบว่าเมล็ดผักกาดขาวที่เพาะในสารสกัดที่ระดับ 25 มก./มล. สามารถยับยั้งการงอกได้เท่ากับ 73.07 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งแตกต่างจากเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดที่เพาะในน้ำกลั่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การเพิ่มระดับความเข้มข้นของสารสกัดมีผลให้สามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดข้าวฟ่างได้มากขึ้น โดยสารสกัดที่ระดับ 50 มก./มล. สามารถยับยั้งการงอกได้ 92.30 และ 90.38 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ในขณะที่สารสกัดที่ระดับ 100 มก./มล. สามารถยับยั้งการงอกได้ 94.23 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 17)

**ผลต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้า** ในวันที่ 7 หลังการเพาะเมล็ดพบว่าสารสกัดที่ระดับ 25 มก./มล. สามารถยับยั้งความยาวต้น ความยาวราก และความยาวรวมได้ 27.03 เปอร์เซ็นต์ 47.87 เปอร์เซ็นต์และ 37.03 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับต้นกล้าที่เพาะในน้ำกลั่น(ภาพที่ 18)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

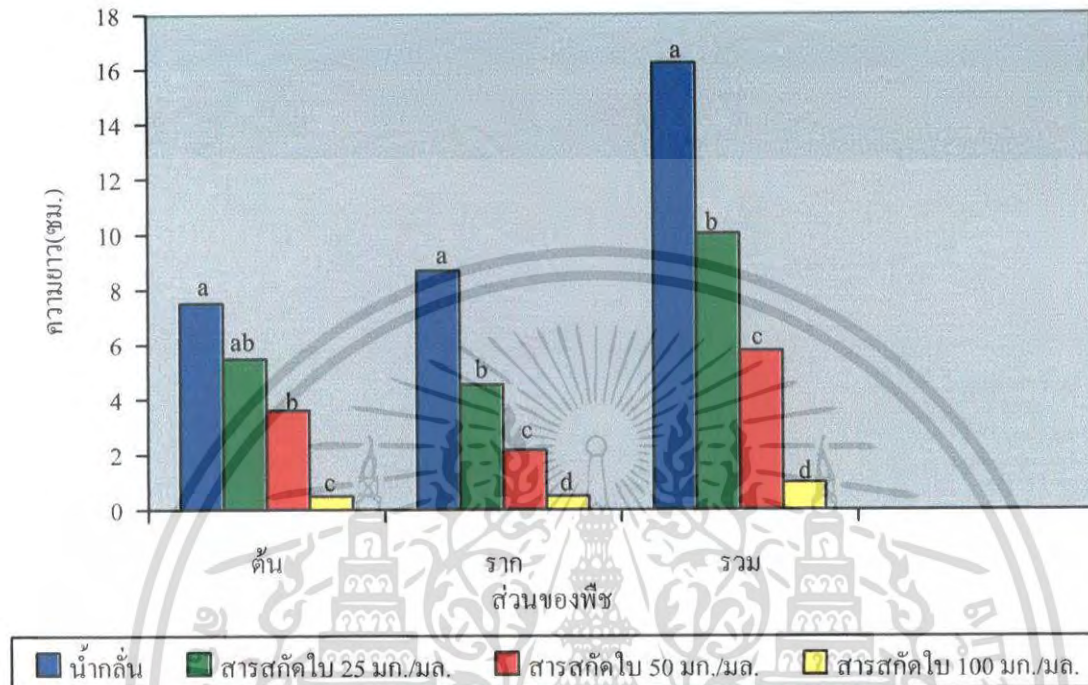


ภาพที่ 16 ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยวมหอมต่อการงอกของเมล็ดข้าวฟ่างหลังการเพาะ 7 วัน



ภาพที่ 17 ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยวมหอมต่อการงอกของเมล็ดข้าวฟ่าง ค่าเฉลี่ยจำนวน 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ย ในแต่ละวันที่มีอักษรเหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติจากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดย DMRT (p=0.05)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 18 ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบขมหอมต่อความยาวของต้นกล้าข้าวฟ่างหลังการเพาะเป็นเวลา 7 วัน ค่าเฉลี่ยจำนวน 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยความยาวแต่ละส่วนที่มีอักษรเหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติจากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดย DMRT ( $p = 0.05$ )

เมื่อเพิ่มความเข้มข้นของสารสกัดเป็น 50 มก./มล. มีผลให้สามารถยับยั้งความยาวต้น ความยาวราก และความยาวรวมได้เพิ่มขึ้นเป็นเป็น 51.93 เปอร์เซ็นต์ 75.14 เปอร์เซ็นต์และ 64.38 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ในขณะที่สารสกัดใบที่ระดับ 100 มก./มล. สามารถยับยั้งความยาวต้น ความยาวราก และความยาวรวมได้มากที่สุดคือ 93.34 เปอร์เซ็นต์ 94.24 เปอร์เซ็นต์และ 93.82 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ

**ผลต่อน้ำหนักแห้งของต้นกล้า** จากการศึกษาพบว่าต้นกล้าที่เพาะในน้ำกลั่นและสารสกัดที่ระดับ 25 มก./มล. มีน้ำหนักแห้งไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 6) ในขณะที่สารสกัดที่ระดับ 50 มก./มล. และ 100 มก./มล. สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตด้านน้ำหนักแห้งของต้นกล้าได้ 48.41 เปอร์เซ็นต์และ 94.24 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับต้นกล้าที่เพาะในน้ำกลั่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางที่ 6** ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมแห้งต่อน้ำหนักแห้งของต้นกล้าข้าวพ่าง 7 วันหลังการเพาะ เมล็ด

วิธีการ	น้ำหนักแห้ง(กรัม/ต้น)
น้ำกลั่น	23.90 <sup>a</sup>
สารสกัดใบ 25 มก./มล.	21.31 <sup>a</sup>
สารสกัดใบ 50 มก./มล.	12.33 <sup>b</sup>
สารสกัดใบ 100 มก./มล.	9.28 <sup>b</sup>
CV (%)	33.13

ค่าเฉลี่ยจำนวน 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรเหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดย DMRT ( $p=0.05$ )

#### ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมต่อข้าวโพด

**ผลต่อการงอกของเมล็ด** ตลอดระยะเวลาทั้ง 7 วันหลังการเพาะเมล็ดพบว่าเมล็ดที่เพาะในน้ำกลั่นและสารสกัดทุกความเข้มข้นมีการงอกของเมล็ดไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ภาพที่ 19 และ 20)

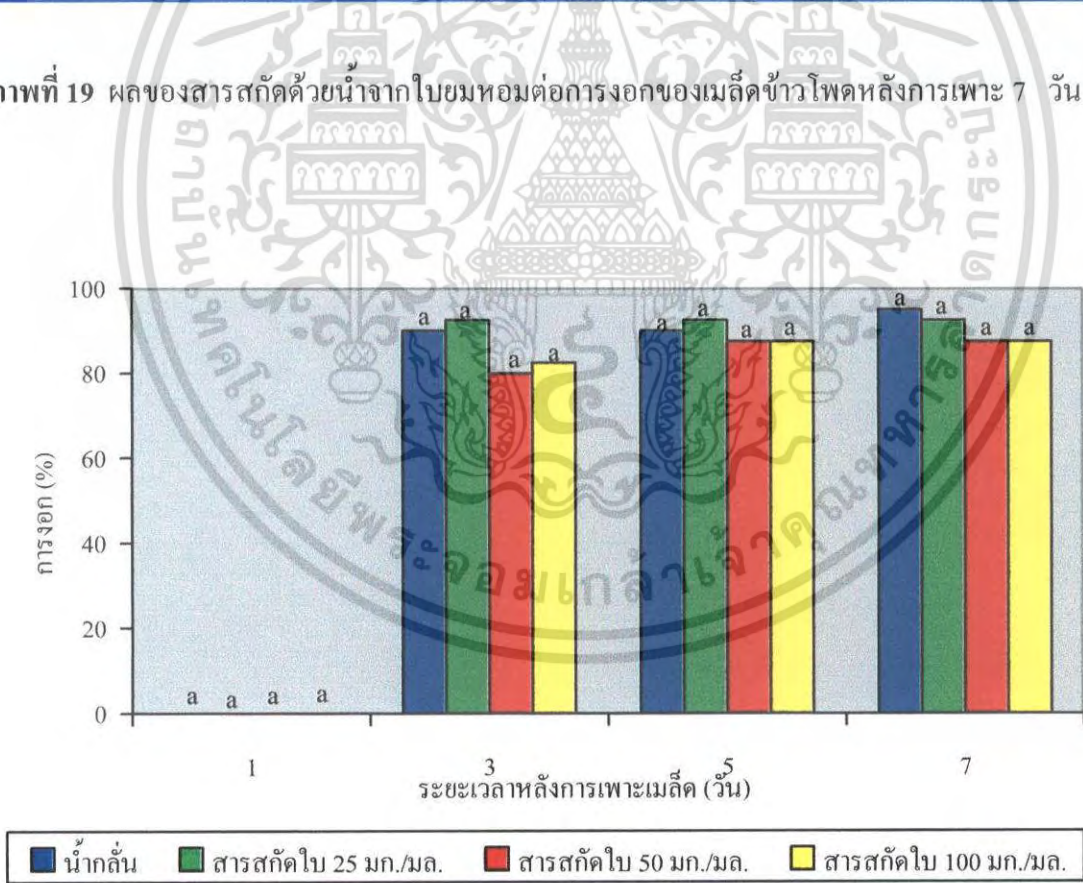
**ผลต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้า** จากการศึกษาพบว่าต้นกล้าที่เพาะในน้ำกลั่นและสารสกัดทุกระดับความเข้มข้นมีการเจริญเติบโตในด้านความยาวต้นไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ภาพที่ 21) ในด้านความยาวราก สารสกัดที่ระดับ 25 มก./มล. สามารถยับยั้งความยาวรากได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสามารถยับยั้งได้ 30.32 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับความยาวรากของต้นกล้าที่เพาะในน้ำกลั่น การเพิ่มระดับความเข้มข้นของสารสกัดเป็น 50 มก./มล. สามารถยับยั้งความยาวรากเพิ่มขึ้นเป็น 55.98 เปอร์เซ็นต์และสารสกัดที่ระดับ 100 มก./มล. สามารถยับยั้งความยาวรากได้ 68.54 เปอร์เซ็นต์ ในด้านความยาวรวมพบว่า สารสกัดที่ระดับ 25 มก./มล. สามารถยับยั้งความยาวรวมได้ 25.47 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งสั้นกว่าความยาวรวมของต้นกล้าที่เพาะในน้ำกลั่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่สารสกัดที่ระดับ 50 มก./มล. สามารถยับยั้งความยาวรวมได้ 47 เปอร์เซ็นต์ และสารสกัดที่ระดับ 100 มก./มล. สามารถยับยั้งความยาวรวมได้ 58.31 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับต้นกล้าที่เพาะในน้ำกลั่น

**ผลต่อน้ำหนักแห้งของต้นกล้า** จากการศึกษาพบว่าสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมทุกระดับความเข้มข้นสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตในด้านน้ำหนักแห้งได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสารสกัดที่ระดับ 25 มก./มล. 50 มก./มล. และ 100 มก./มล. สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตได้ 17.75 เปอร์เซ็นต์ 22.35 เปอร์เซ็นต์และ 24.10 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับน้ำหนักแห้งของต้นกล้าที่เพาะในน้ำกลั่น (ตารางที่ 7)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



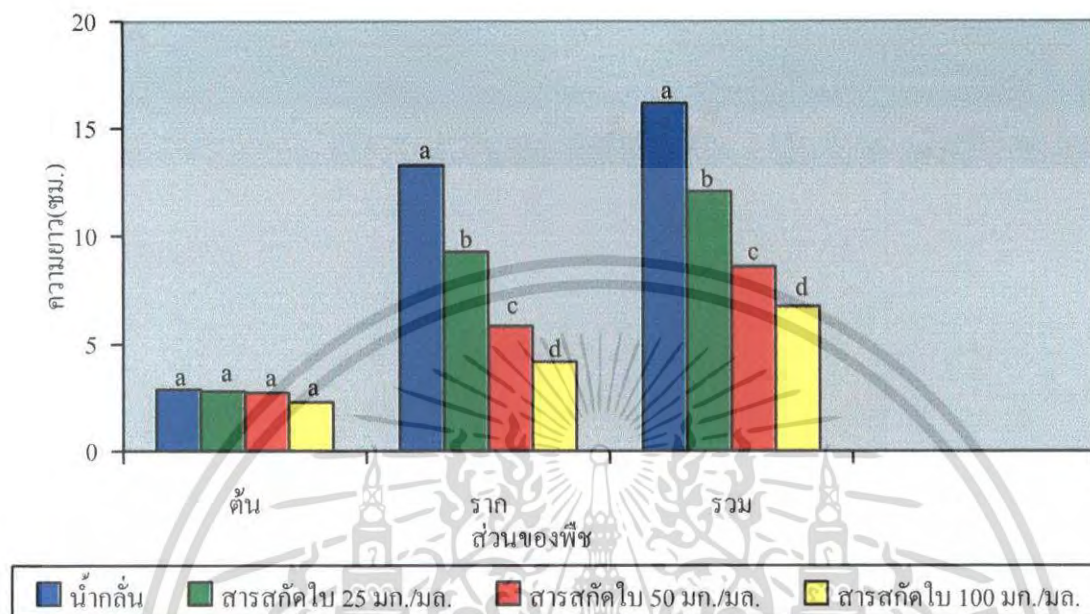
ภาพที่ 19 ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมต่อการงอกของเมล็ดข้าวโพดหลังการเพาะ 7 วัน



ภาพที่ 20 ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมต่อการงอกของเมล็ดข้าวโพด ค่าเฉลี่ยจำนวน 4

ซ้ำ ค่าเฉลี่ยในแต่ละวันที่มีอักษรเหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติจาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดย DMRT ( $p=0.05$ ) เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 21 ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากไบยวมหอมต่อความยาวของต้นกล้าข้าวโพดหลังการเพาะเป็นเวลา 7 วัน ค่าเฉลี่ยจำนวน 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยความยาวแต่ละส่วนที่มีอักษรเหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติจากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย โดย DMRT ( $p=0.05$ )

ตารางที่ 7 ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากไบยวมหอมแห้งต่อน้ำหนักแห้งของต้นกล้าข้าวโพด 7 วันหลังการเพาะ เมล็ด

วิธีการ	น้ำหนักแห้ง(กรัม/ต้น)
น้ำกลั่น	237.69 <sup>a</sup>
สารสกัดไย 25 มก./มล.	196.19 <sup>b</sup>
สารสกัดไย 50 มก./มล.	184.56 <sup>b</sup>
สารสกัดไย 100 มก./มล.	180.39 <sup>b</sup>
CV (%)	5.28

ค่าเฉลี่ยจำนวน 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรเหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย โดย DMRT ( $p = 0.05$ )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมต่อหญ้าจรจบ

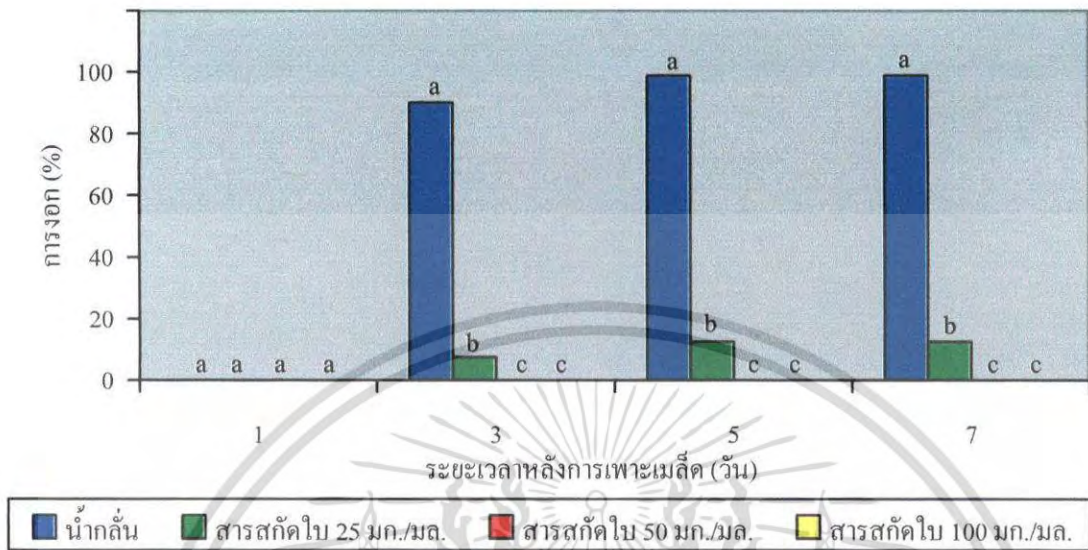
**ผลต่อการงอกของเมล็ด** การใช้สารสกัดจากใบยมหอมมีผลให้การงอกของเมล็ดหญ้าจรจบลดลงอย่างชัดเจน เมื่อเปรียบเทียบกับการงอกของเมล็ดที่เพาะด้วยน้ำกลั่น (ภาพที่ 22) โดยในวันที่ 3 หลังการเพาะเมล็ดพบว่าสารสกัดที่ระดับ 25 มก./มล. สามารถยับยั้งการงอกได้ 91.66 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับการงอกของเมล็ดที่เพาะในน้ำกลั่น ส่วนเมล็ดที่เพาะในสารสกัดที่ระดับ 50 มก./มล. และ 100 มก./มล. ไม่มีการงอก สำหรับในวันที่ 5 และ วันที่ 7 หลังการเพาะเมล็ดพบว่าสารสกัดที่ระดับ 25 มก./มล.สามารถยับยั้งการงอกได้ 87.34 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งน้อยกว่าการงอกของเมล็ดที่เพาะในน้ำกลั่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การเพิ่มระดับความเข้มข้นของสารสกัดมีผลให้สามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดหญ้าจรจบได้มากขึ้น โดยสารสกัดที่ระดับ 50 มก./มล.และ 100 มก./มล. สามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดหญ้าจรจบได้อย่างสมบูรณ์ (ภาพที่ 23)

**ผลต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้า** จากการศึกษาพบว่า ต้นกล้าที่เพาะด้วยน้ำกลั่น และสารสกัดที่ระดับ 25 มก./มล. มีความยาวต้นไม่แตกต่างกันทางสถิติ ในด้านความยาวรากและความยาวรวมพบว่าสารสกัดด้วยน้ำที่ระดับ 25 มก./มล. มีผลส่งเสริมให้ต้นกล้าหญ้าจรจบมีการเจริญเติบโตทางด้านความยาวราก และความยาวรวมมากกว่าความยาวของต้นกล้าที่เพาะในน้ำกลั่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ภาพที่ 24)

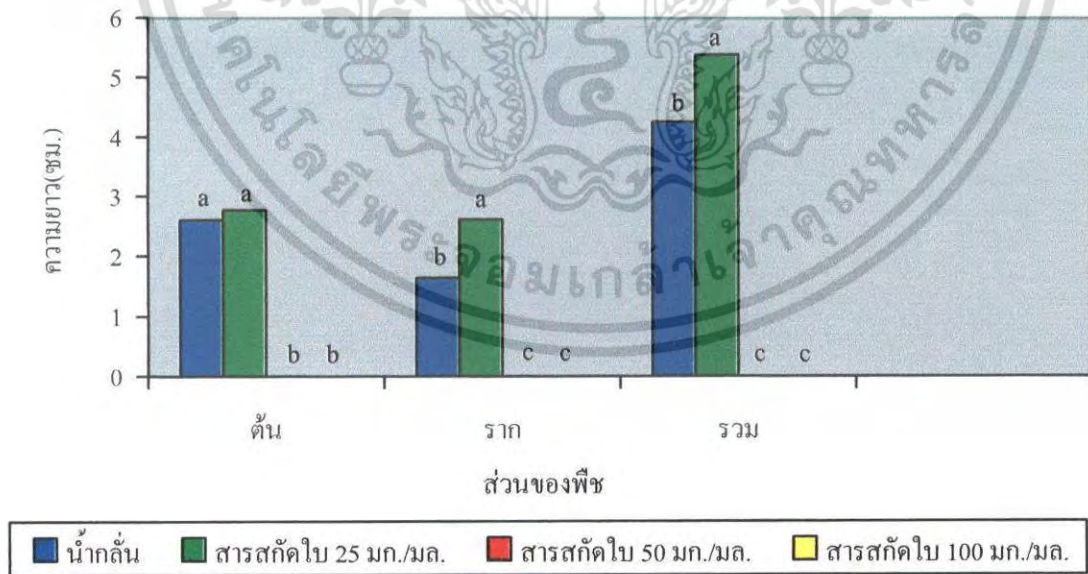
**ผลต่อน้ำหนักแห้งของต้นกล้า** จากการศึกษาพบว่าต้นกล้าที่เพาะด้วยน้ำกลั่นและสารสกัดที่ระดับ 25 มก./มล.มีน้ำหนักแห้งไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 8)



ภาพที่ 22 ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมต่อการงอกของเมล็ดหญ้าจรจบหลังการเพาะ 7 วัน การค้นพบว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 23 ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบขมหอมต่อการงอกของเมล็ดหญ้าขจรจบ ค่าเฉลี่ยจำนวน 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยในแต่ละวันที่มีอักษรเหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติจากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดย DMRT ( $p = 0.05$ )



ภาพที่ 24 ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบขมหอมต่อความยาวของต้นกล้าหญ้าขจรจบหลังการเพาะเป็นเวลา 7 วัน ค่าเฉลี่ย จำนวน 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยความยาวแต่ละส่วนที่มีอักษรเหมือนกัน เอกสารนี้เป็นแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติจากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดย DMRT ( $p = 0.05$ )

ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางที่ 8** ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมแห้งต่อน้ำหนักแห้งของต้นกล้าหญ้าจรจบ 7 วัน หลังการเพาะเมล็ด

วิธีการ	น้ำหนักแห้ง(กรัม/ต้น)
น้ำกลั่น	0.86 <sup>a</sup>
สารสกัดใบ 25 มก./มล.	1.06 <sup>a</sup>
สารสกัดใบ 50 มก./มล.	0.00 <sup>b</sup>
สารสกัดใบ 100 มก./มล.	0.00 <sup>b</sup>
CV (%)	27.16

ค่าเฉลี่ยจำนวน 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรเหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดย DMRT ( $p = 0.05$ )

#### ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมต่อหญ้าไข่มุก

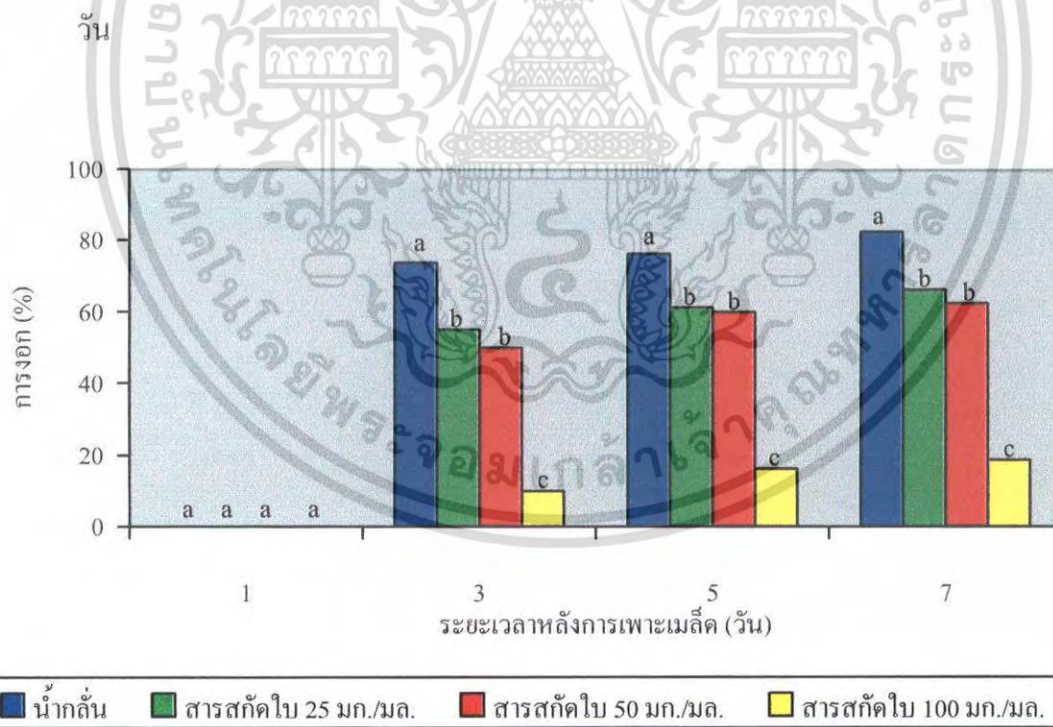
**ผลต่อการงอกของเมล็ด** ตลอดระยะเวลา 7 วันหลังการเพาะเมล็ดพบว่าการใช้สารสกัดจากใบยมหอมมีผลให้การงอกของเมล็ดหญ้าไข่มุกลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับการงอกของเมล็ดที่เพาะด้วยน้ำกลั่น (ภาพที่ 25) โดยในวันที่ 3 หลังการเพาะเมล็ดพบว่าสารสกัดที่ระดับ 25 มก./มล. มีผลยับยั้งการงอกได้ 25.42 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเพิ่มความเข้มข้นของสารสกัดเป็น 50 มก./มล. พบว่าสามารถยับยั้งการงอกได้มากขึ้นเป็น 32.30 เปอร์เซ็นต์ ส่วนสารสกัดที่ระดับ 100 มก./มล. สามารถยับยั้งการงอกได้ 86.44 เปอร์เซ็นต์ ในวันที่ 5 หลังการเพาะเมล็ด สารสกัดที่ระดับ 25 มก./มล. สามารถยับยั้งการงอกได้ 19.67 เปอร์เซ็นต์ สารสกัดที่ระดับ 50 มก./มล. สามารถยับยั้งการงอกได้ 21.31 เปอร์เซ็นต์ และสารสกัดที่ระดับ 100 มก./มล. สามารถยับยั้งการงอกได้ 78.68 เปอร์เซ็นต์ สำหรับในวันที่ 7 หลังการเพาะเมล็ดสารสกัดที่ระดับ 25 มก./มล. สามารถยับยั้งการงอกได้ 19.69 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่สารสกัดที่ระดับ 50 มก./มล. สามารถยับยั้งได้ 24.24 เปอร์เซ็นต์และสารสกัดที่ระดับ 100 มก./มล.สามารถยับยั้งการงอกได้ 33.82 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับการงอกของเมล็ดที่เพาะในน้ำกลั่น (ภาพที่ 26)

**ผลต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้า** ต้นกล้าที่เพาะในสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมแห้งที่ระดับ 25 มก./มล. มีความยาวต้น ความยาวราก และความยาวรวมไม่แตกต่างจากความยาวของต้นกล้าที่เพาะในน้ำกลั่นทางสถิติ(ภาพที่ 27) อย่างไรก็ตามสารสกัดที่ระดับ 50 มก./มล.และ 100 มก./มล. สามารถยับยั้งความยาวต้น ความยาวราก และความยาวรวมได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยสารสกัดที่ระดับ 50 มก./มล. สามารถยับยั้งความยาวต้น ความยาวราก และความยาวรวมได้ 17.91 เปอร์เซ็นต์ 25.47 เปอร์เซ็นต์และ 22.10 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วนสารสกัดที่ระดับ 100 มก./มล.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

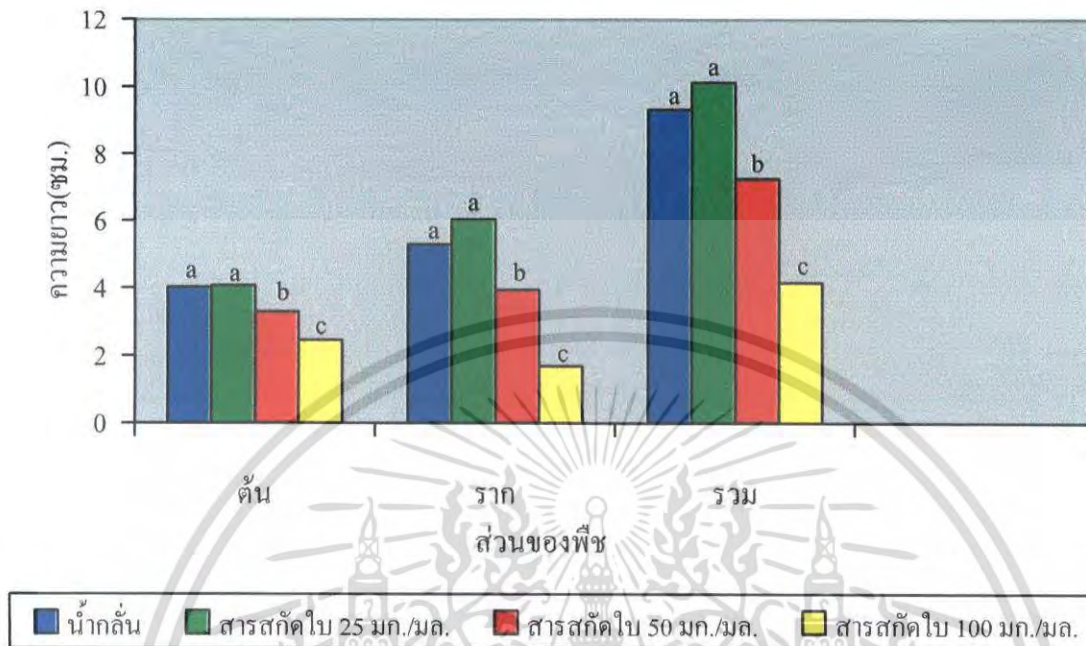


ภาพที่ 25 ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมแห้งต่อการงอกของเมล็ดหนุ้าไข่มุกหลังการเพาะ 7



ภาพที่ 26 ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมแห้งต่อการงอกของเมล็ดหนุ้าไข่มุก ค่าเฉลี่ยจำนวน 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยในแต่ละวันที่มีอักษรเหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติจากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดย DMRT ( $p = 0.05$ )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 27 ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมแห้ง ต่อความยาวของต้นกล้าหนุ้าไข่มุกหลังการเพาะเป็นเวลา 7 วัน ค่าเฉลี่ยจำนวน 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยความยาวแต่ละส่วนที่มีอักษรเหมือนกัน แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติจากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดย DMRT ( $p = 0.05$ )

สามารถยับยั้งได้ 39.55 เปอร์เซ็นต์ 81.88 เปอร์เซ็นต์และ 58.89 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับความยาวของต้นกล้าที่เพาะในน้ำกลั่น

ผลต่อน้ำหนักแห้งของต้นกล้า จากการศึกษาพบว่า สารสกัดที่ระดับ 25 มก./มล. และ 100 มก./มล.สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตด้านน้ำหนักแห้งของต้นกล้าได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับน้ำหนักแห้งที่เพาะในน้ำกลั่น โดยสารสกัดที่ระดับ 25 มก./มล.และ 100 มก./มล.สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตในด้านน้ำหนักแห้งได้ 31.20 เปอร์เซ็นต์ และ 90.79 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ (ตารางที่ 9)

#### ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมต่อหญ้าหวาย

ผลต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้า การใช้สารสกัดจากใบยมหอมทุกระดับความเข้มข้นมีผลยับยั้งการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตในด้านความยาวและน้ำหนักแห้งของหญ้าหวายได้อย่างสมบูรณ์ เมื่อเปรียบเทียบกับการงอกของเมล็ดที่เพาะด้วยน้ำกลั่น (ภาพ

ที่ 28-29 และ ตารางที่ 10)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางที่ 9** ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมแห้งต่อน้ำหนักแห้งของต้นกล้าหญ้าไข่มุก 7 วัน หลังเพาะ เมล็ด

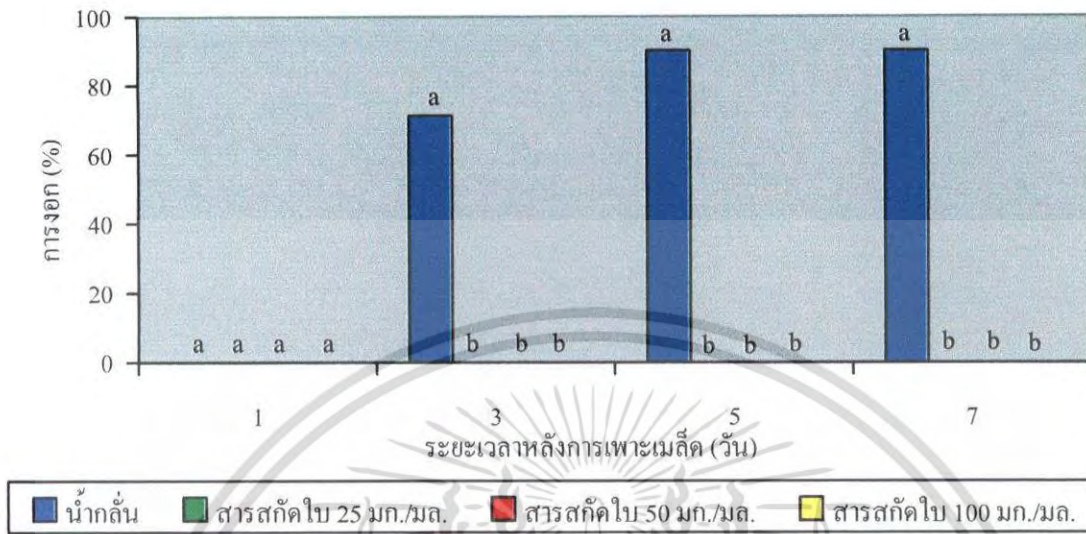
วิธีการ	น้ำหนักแห้ง(กรัม/ต้น)
น้ำกลั่น	3.91 <sup>a</sup>
สารสกัดใบ 25 มก./มล.	2.69 <sup>b</sup>
สารสกัดใบ 50 มก./มล.	3.19 <sup>ab</sup>
สารสกัดใบ 100 มก./มล.	0.36 <sup>c</sup>
CV (%)	23.61

ค่าเฉลี่ยจำนวน 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยในแต่ละวันที่มีอักษรเหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดย DMRT ( $p = 0.05$ )

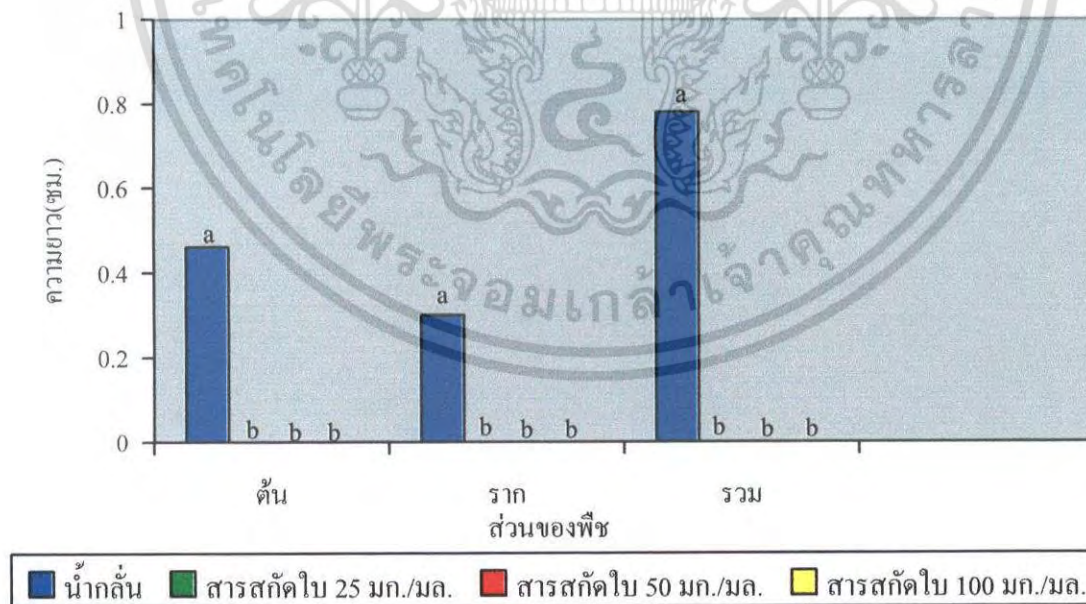


**ภาพที่ 28** ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมต่อการงอกของเมล็ดหญ้าหวายหลังการเพาะ 7 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 29 ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยวมหอมต่อการงอกของเมล็ดหญ้าห้วยหลังการเพาะเป็นเวลา 7 วัน ค่าเฉลี่ยจำนวน 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยในแต่ละวันที่มีอักษรเหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติจากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดย DMRT (P=0.05)



ภาพที่ 30 ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยวมหอมต่อความยาวของต้นกล้าหญ้าห้วยหลังการเพาะเป็นเวลา 7 วัน ค่าเฉลี่ยจำนวน 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยความยาวแต่ละส่วนที่มีอักษรเหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติจากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดย DMRT (P=0.05)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เผยแพร่เพื่อความรู้ทางวิชาการและไม่ควรตีพิมพ์ซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางที่ 10** ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมแห้งต่อน้ำหนักแห้งของต้นกล้าหญ้าหาย 7 วัน หลังเพาะ เมล็ด

วิธีการ	น้ำหนักแห้ง(กรัม/ต้น)
น้ำกลั่น	00.83 <sup>a</sup>
สารสกัดใบ 25 มก./มล.	00.00 <sup>b</sup>
สารสกัดใบ 50 มก./มล.	00.00 <sup>b</sup>
สารสกัดใบ 100 มก./มล.	00.00 <sup>b</sup>
CV (%)	6.53

ค่าเฉลี่ยจำนวน 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรเหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดย DMRT ( $p = 0.05$ )

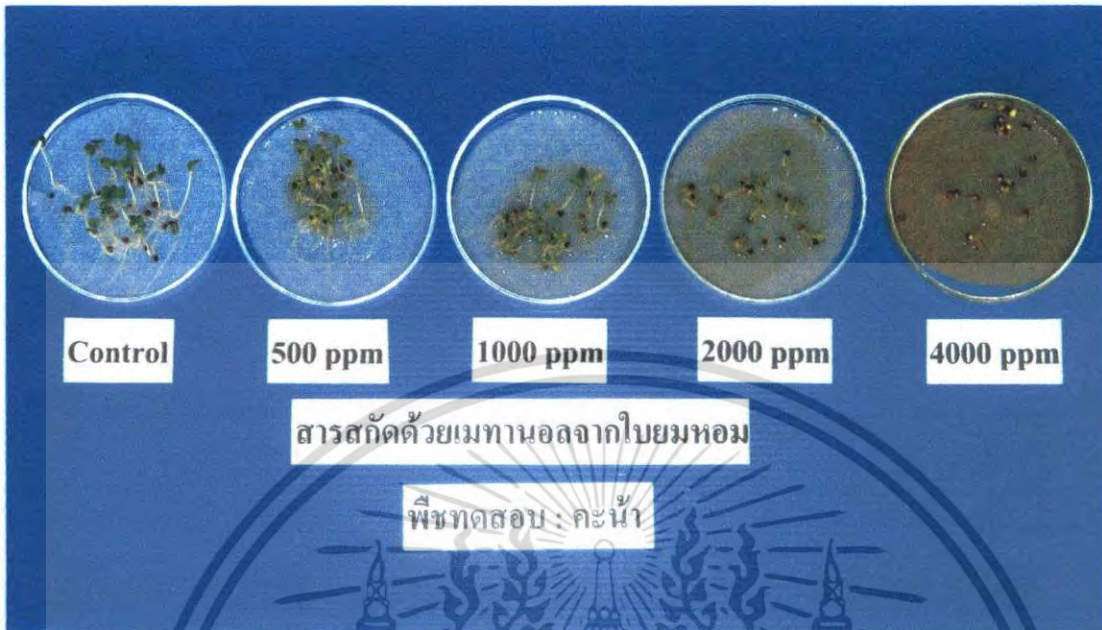
**การทดลองที่ 2** ผลของสารสกัดด้วยเมทานอลจากใบยมหอมต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบจำนวน 6 ชนิด

#### ผลของสารสกัดด้วยเมทานอลจากใบยมหอมต่อผักคะน้า

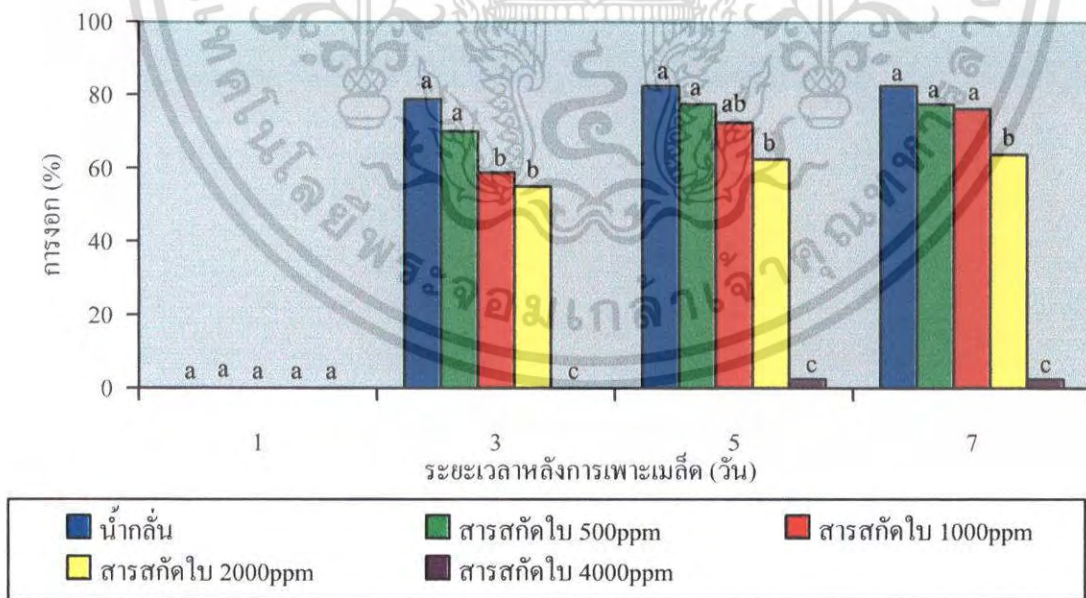
**ผลต่อการงอกของเมล็ด** การใช้สารสกัดจากใบยมหอมมีผลให้การงอกของเมล็ดผักคะน้าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับการงอกของเมล็ดที่เพาะด้วยน้ำกลั่น (ภาพที่ 31) โดยในวันที่ 3 หลังการเพาะเมล็ดสารสกัดที่ระดับ 1,000 ppm. และ 2,000 ppm. สามารถยับยั้งการงอกได้ 25.39 เปอร์เซ็นต์ และ 30.15 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วนเมล็ดที่เพาะในสารสกัดที่ระดับ 4,000 ppm. ไม่มีการงอก ในวันที่ 5 และ 7 หลังการเพาะเมล็ดพบว่าสารสกัดที่ระดับ 2,000 ppm. และ 4,000 ppm. สามารถยับยั้งการงอกได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยในวันที่ 7 หลังการเพาะเมล็ดพบว่าสารสกัดที่ระดับ 2,000 ppm. และ 4,000 ppm. สามารถยับยั้งการงอกได้ 23.33 เปอร์เซ็นต์และ 96.96 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ (ภาพที่ 32)

**ผลต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้า** สารสกัดที่ระดับ 500 ppm. สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตในด้านความยาวรากและความยาวรวมได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับต้นกล้าที่เพาะในน้ำกลั่น โดยสามารถยับยั้งได้ 24.74 เปอร์เซ็นต์และ 16.76 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ การเพิ่มความเข้มข้นสารสกัดมีผลให้การเจริญเติบโตของต้นกล้าถูกยับยั้งมากขึ้น โดยสารสกัดที่ระดับ 1,000 ppm.สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตในด้านความยาวต้น ความยาวราก และความยาวรวมได้ 15.58 เปอร์เซ็นต์ 29.52 เปอร์เซ็นต์และ 23.50 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วนสารสกัดที่ระดับ 2,000 ppm. สามารถยับยั้งความยาวต้น ความยาวราก และความยาวรวมได้ 36.39 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 31 ผลของสารสกัดด้วยเมทานอลจากใบยมหอมต่อการงอกของเมล็ดผักคะน้าหลังการเพาะ 7 วัน



ภาพที่ 32 ผลของสารสกัดด้วยเมทานอลจากใบยมหอมต่อการงอกของเมล็ดผักคะน้า ค่าเฉลี่ยจำนวน 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยในแต่ละวันที่มีอักษรเหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติจากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดย DMRT (p=0.05)

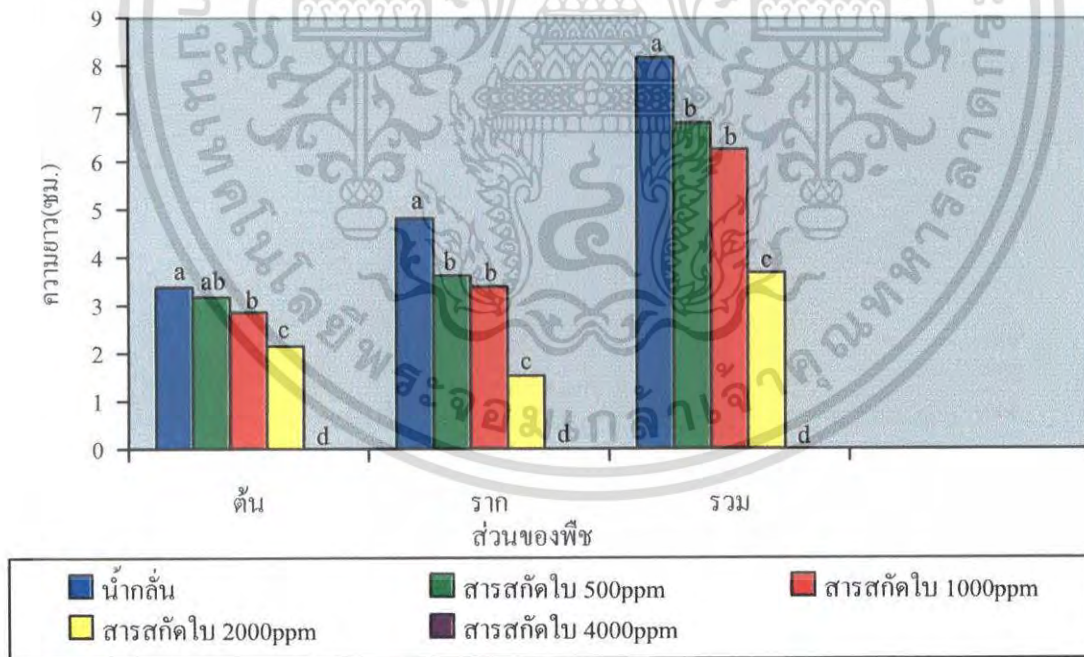
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาวิจัย ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

68.19 เปอร์เซ็นต์และ 54.83 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ในขณะที่สารสกัดที่ระดับ 4,000 ppm. สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตได้อย่างสมบูรณ์ เนื่องจากเกิดการเน่าและจนไม่สามารถทำการตรวจวัดได้ (ภาพที่ 33)

**ผลต่อน้ำหนักแห้งของต้นกล้า** สารสกัดที่ระดับ 1,000 ppm. และ 2,000 ppm . สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตในค่าน้ำหนักแห้งได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับต้นกล้าที่เพาะในน้ำกลั่น โดยสามารถยับยั้งได้ 11.05 เปอร์เซ็นต์และ 42.21 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ (ตารางที่ 11)

**ผลของสารสกัดด้วยเมทานอลจากใบยมหอมต่อถั่วท่าพระสไตโต**

**ผลต่อการงอกของเมล็ด** ตลอดระยะเวลา 7 วันหลังการเพาะเมล็ดพบว่าเมล็ดถั่วท่าพระสไตโตที่เพาะในน้ำกลั่นและสารสกัดทุกความเข้มข้นมีเปอร์เซ็นต์การงอกไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ภาพที่ 34 และ 35)



**ภาพที่ 33** ผลของสารสกัดด้วยเมทานอลจากใบยมหอมต่อความยาวของต้นกล้าฝักกระน้ำหลังการเพาะเป็นเวลา 7 วัน ค่าเฉลี่ยจำนวน 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยความยาวแต่ละส่วนที่มีอักษรเหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติจากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดย DMRT ( $p =$  เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางที่ 11** ผลของสารสกัดด้วยเมทานอลจากใบยมหอมแห้งต่อน้ำหนักแห้งของต้นกล้าผักคะน้า 7 วันหลังเพาะเมล็ด

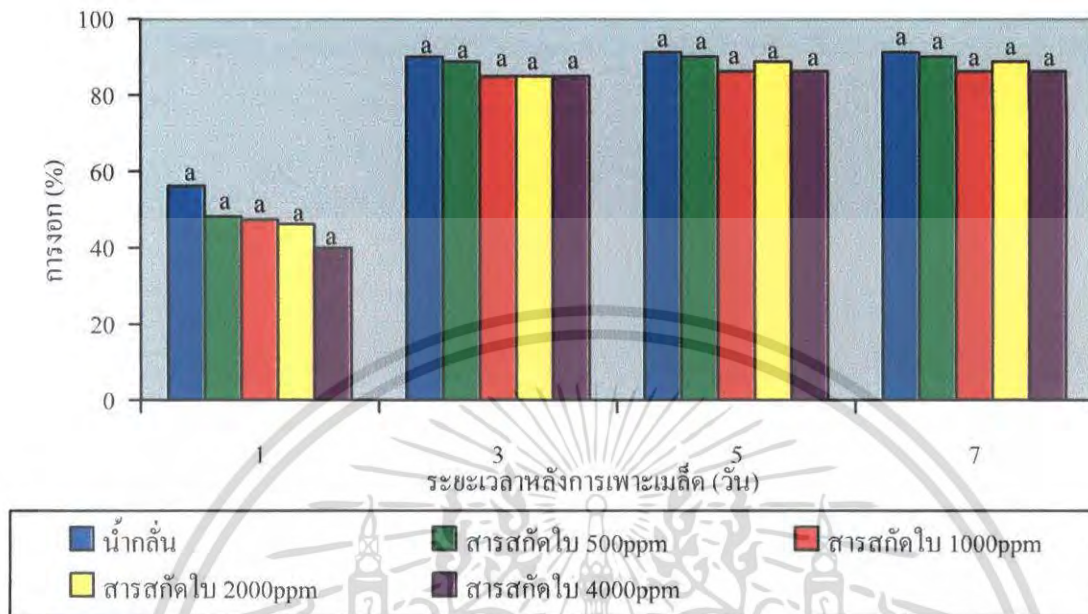
วิธีการ	น้ำหนักแห้ง(กรัม/ต้น)
น้ำกลั่น	1.90 <sup>ab</sup>
สารสกัดใบ 500 ppm.	2.09 <sup>a</sup>
สารสกัดใบ 1000 ppm.	1.69 <sup>b</sup>
สารสกัดใบ 2000 ppm.	1.06 <sup>c</sup>
สารสกัดใบ 4000 ppm.	0.00 <sup>d</sup>
CV (%)	12.74

ค่าเฉลี่ยจำนวน 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรเหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย โดย DMRT (P=0.05)



**ภาพที่ 34** ผลของสารสกัดด้วยเมทานอลจากใบยมหอมต่อการงอกของเมล็ดถั่วท่าพระสไตโลหลังการเพาะ 7 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

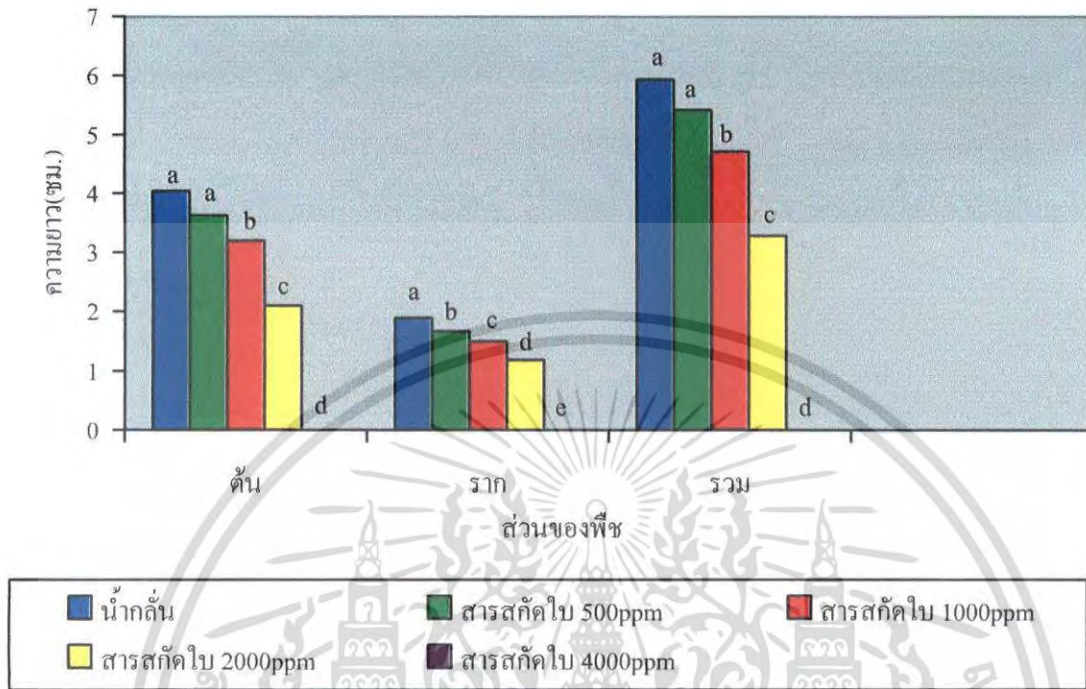


ภาพที่ 35 ผลของสารสกัดด้วยเมธานอลจากใบขมหอมต่อการงอกของเมล็ดถั่วทำพระสไต ค่าเฉลี่ยจำนวน 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยในแต่ละวันที่มีอักษรเหมือนกัน แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติจากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดย DMRT ( $p=0.05$ )

**ผลต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้า** ต้นกล้าที่เพาะในน้ำกลั่นและสารสกัดที่ระดับ 500 ppm. มีความยาวต้น และความยาวรวมไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่สารสกัดที่ระดับ 500 ppm. สามารถยับยั้งความยาวรากได้ 11.64 เปอร์เซ็นต์ ส่วนสารสกัดที่ระดับ 1,000 ppm. สามารถยับยั้งความยาวต้น ความยาวราก และความยาวรวมได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับต้นกล้าที่เพาะในน้ำกลั่น โดยยับยั้งได้ 20.79 เปอร์เซ็นต์ 20.63 เปอร์เซ็นต์และ 20.57 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ การเพิ่มความเข้มข้นสารสกัดมีผลให้ศักยภาพในการยับยั้งเพิ่มขึ้น โดยสารสกัดที่ระดับ 2,000 ppm. สามารถยับยั้งความยาวต้น ความยาวรากและความยาวรวมได้ 48.01 เปอร์เซ็นต์ 37.03 เปอร์เซ็นต์และ 44.51 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วนสารสกัดที่ระดับ 4,000 ppm. สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตด้านความยาวต้น ความยาวราก และความยาวรวมได้อย่างสมบูรณ์เนื่องจากเกิดการเน่าและจนไม่สามารถทำการตรวจผลได้ (ภาพที่ 36)

**ผลต่อน้ำหนักแห้งของต้นกล้า** ผลจากการศึกษาพบว่าต้นกล้าที่เพาะในน้ำกลั่น สารสกัดที่ระดับ 500 ppm. 1,000 ppm. และ 2,000 ppm. มีน้ำหนักแห้งไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 12)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 36 ผลของสารสกัดด้วยเมทานอลจากใบยมหอมต่อความยาวของต้นกล้าตัวทำพระสไตโล หลังการเพาะเป็นเวลา 7 วัน ค่าเฉลี่ยจำนวน 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยความยาวแต่ละส่วนที่มีอักษรเหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติจากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดย DMRT ( $p = 0.05$ )

ตารางที่ 12 ผลของสารสกัดด้วยเมทานอลจากใบยมหอมแห้งต่อน้ำหนักแห้งของต้นกล้าตัวทำพระสไตโล 7 วันหลังการเพาะเมล็ด

วิธีการ	น้ำหนักแห้ง(กรัม/ต้น)
น้ำกลั่น	3.02 <sup>a</sup>
สารสกัดใบ 500 ppm.	2.70 <sup>a</sup>
สารสกัดใบ 1,000 ppm.	2.70 <sup>a</sup>
สารสกัดใบ 2,000 ppm.	2.60 <sup>a</sup>
สารสกัดใบ 4,000 ppm.	0.00 <sup>b</sup>
CV (%)	12.54

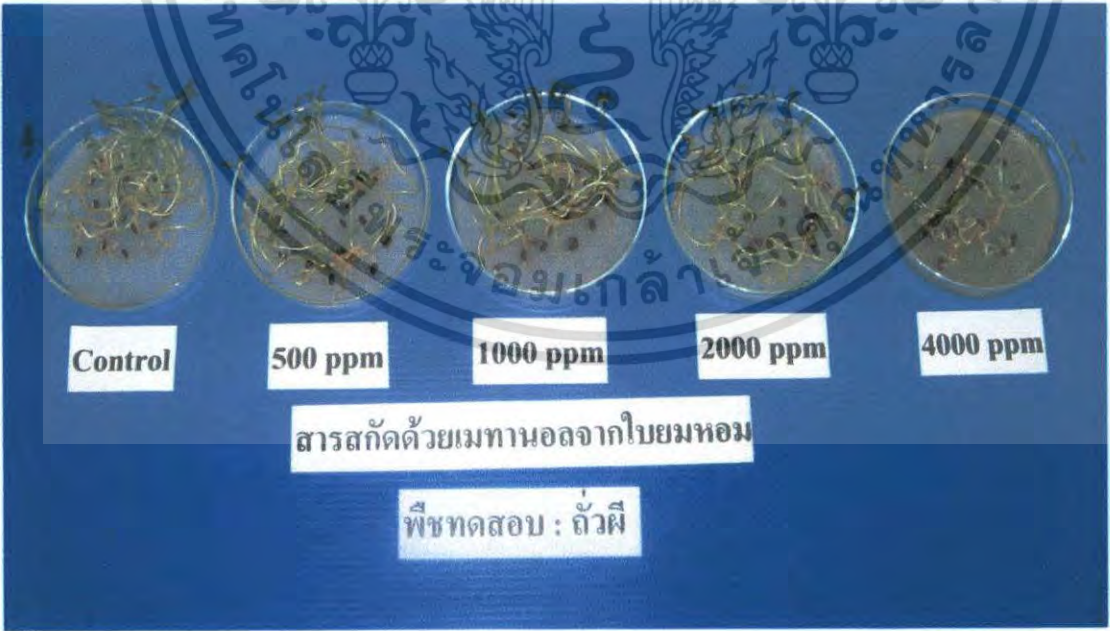
ค่าเฉลี่ยจำนวน 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรเหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดย DMRT ( $p = 0.05$ )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษานี้ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะในรูปแบบใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ผลของสารสกัดด้วยเมทานอลจากใบยมหอมต่อถั้วผี**

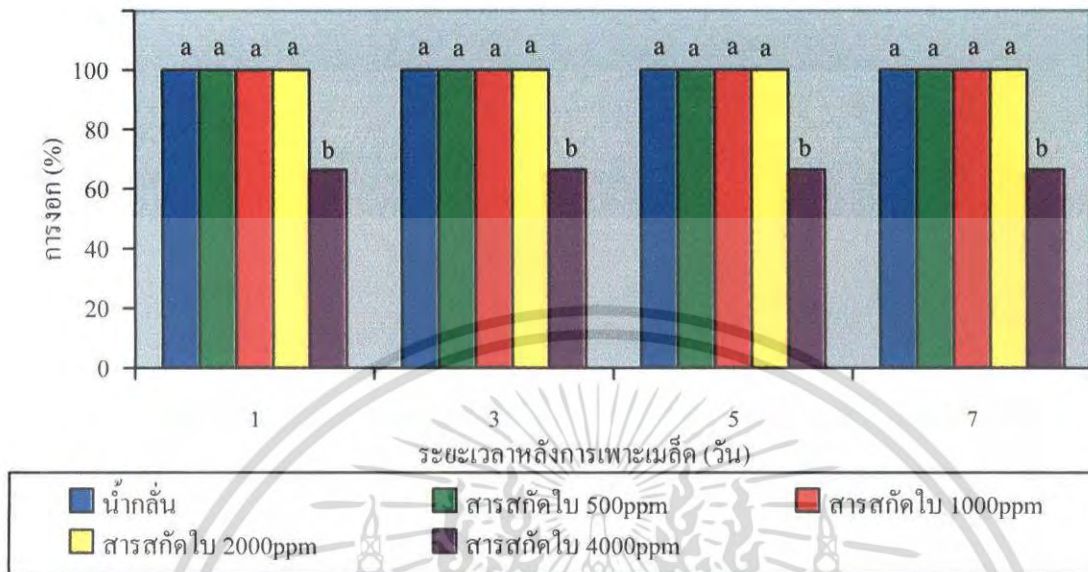
**ผลต่อการงอกของเมล็ด** ตลอดระยะเวลา 7 วัน หลังการเพาะเมล็ดพบว่าเมล็ดถั้วผีที่เพาะด้วยน้ำกลั่น สารสกัดที่ระดับ 500 ppm, 1,000 ppm. และ 2,000 ppm. มีการงอกไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ภาพที่ 37) มีเพียงสารสกัดที่ระดับ 4,000 ppm. เท่านั้นที่สามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดถั้วผีได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยในวันที่ 7 หลังการเพาะเมล็ด พบว่าสารสกัดที่ระดับ 4,000 ppm. สามารถยับยั้งการงอกได้ 33.75 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับการงอกของเมล็ดที่เพาะในน้ำกลั่น (ภาพที่ 38)

**ผลต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้า** การใช้สารสกัดที่ระดับ 500 ppm. มีผลยับยั้งความยาวรากได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับต้นกล้าที่เพาะในน้ำกลั่น แต่ไม่มีผลต่อความยาวต้นและความยาวรวมของต้นกล้า การเพิ่มความเข้มข้นสารสกัดเป็น 1,000 ppm. มีผลให้สามารถยับยั้งความยาวต้น ความยาวราก และความยาวรวมได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และศักยภาพการยับยั้งมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นเมื่อเพิ่มระดับความเข้มข้นของสารสกัด โดยสารสกัดที่ระดับ 4,000 ppm. สามารถยับยั้งความยาวต้น ความยาวรากและความยาวรวมได้ 44.84 เปอร์เซ็นต์ 24.18 เปอร์เซ็นต์และ 43.97 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ (ภาพที่ 39)

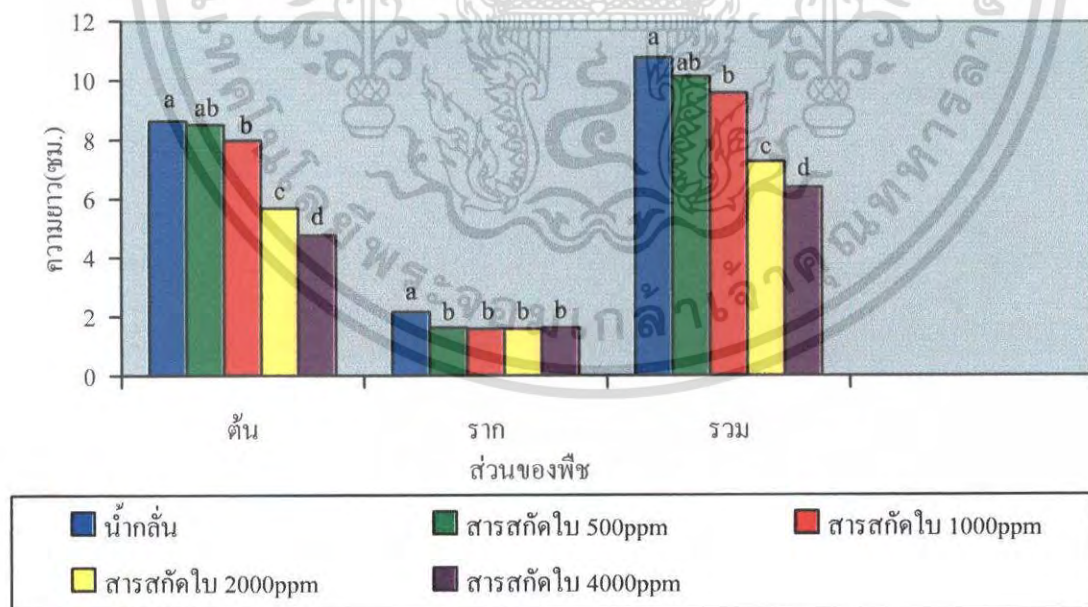


**ภาพที่ 37** ผลของสารสกัดด้วยเมทานอลจากใบยมหอมต่อการงอกของเมล็ดถั้วผีหลังการเพาะ 7 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 38 ผลของสารสกัดด้วยเมทานอลจากใบขมหอมต่อการงอกของเมล็ดแต้วที่ ค่าเฉลี่ยจำนวน 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยในแต่ละวันที่มีอักษรเหมือนกัน แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติจากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดย DMRT ( $p = 0.05$ )



ภาพที่ 39 ผลของสารสกัดด้วยเมทานอลจากใบขมหอมต่อความยาวของต้นกล้าแต้วหลังจากการเพาะเป็นเวลา 7 วัน ค่าเฉลี่ยจำนวน 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยความยาวแต่ละส่วนที่มีอักษรเหมือนกัน แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติจากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดย DMRT ( $p = 0.05$ )

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี การนำเอกสารนี้ไปใช้ในการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลต่อน้ำหนักแห้งของต้นกล้า ผลจากการศึกษาพบว่าต้นกล้าที่เพาะในน้ำกลั่น สารสกัดที่ระดับ 500 ppm. และ 1,000 ppm. มีน้ำหนักแห้งไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 13) ในขณะที่สารสกัดที่ระดับ 2,000 ppm. และ 4,000 ppm. สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตทางด้านน้ำหนักแห้งได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยสามารถยับยั้งได้ 15.80 เปอร์เซ็นต์และ 55.19 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับต้นกล้าที่เพาะในน้ำกลั่น

ตารางที่ 13 ผลของสารสกัดด้วยเมทานอลจากใบยมหอมแห้งค่อน้ำหนักแห้งของต้นกล้าถั่วฝัก 7 วัน หลังเพาะเมล็ด

วิธีการ	น้ำหนักแห้ง(กรัม/ต้น)
น้ำกลั่น	4.62 <sup>a</sup>
สารสกัดใบ 500 ppm.	4.53 <sup>a</sup>
สารสกัดใบ 1,000 ppm.	4.43 <sup>a</sup>
สารสกัดใบ 2,000 ppm.	3.89 <sup>b</sup>
สารสกัดใบ 4,000 ppm.	2.07 <sup>c</sup>
CV (%)	7.01

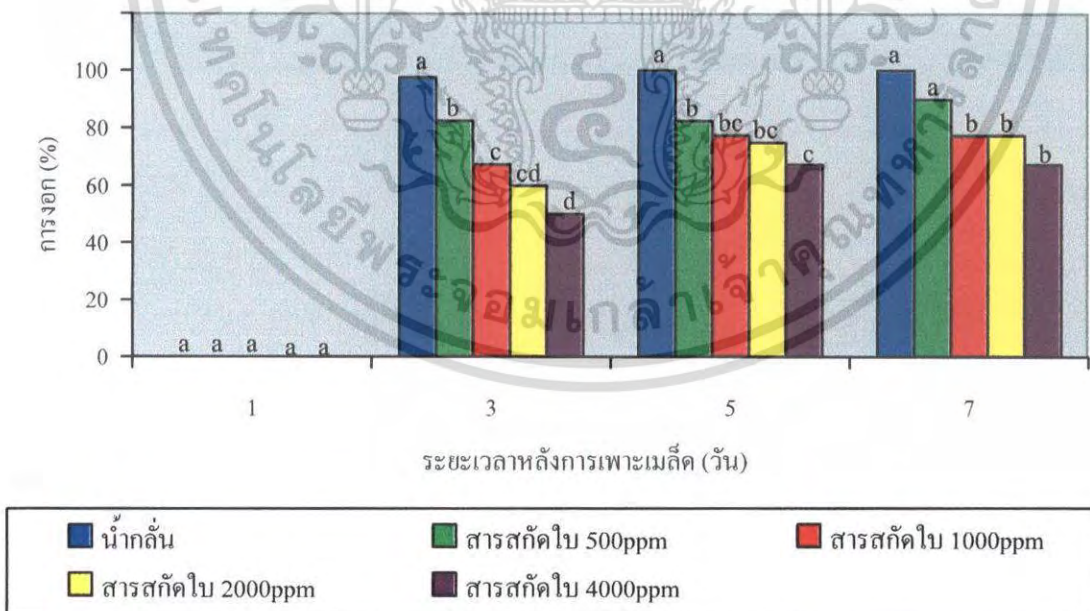
ค่าเฉลี่ยจำนวน 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรเหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดย DMRT (p=0.05)

#### ผลของสารสกัดด้วยเมทานอลจากใบยมหอมต่อข้าวโพด

**ผลต่อการงอกของเมล็ด** การใช้สารสกัดจากใบยมหอมมีผลให้การงอกของเมล็ดข้าวโพดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับการงอกของเมล็ดที่เพาะด้วยน้ำกลั่น(ภาพที่ 40) โดยในวันที่ 3 หลังการเพาะเมล็ดสารสกัดที่ระดับ 500 ppm. มีผลยับยั้งการงอกได้ 15.38 เปอร์เซ็นต์ การเพิ่มความเข้มข้นสารสกัดเป็นระดับ 1,000 ppm. 2,000 ppm. และ 4,000 ppm. สามารถยับยั้งการงอกได้ 30.76 เปอร์เซ็นต์ 48.71 เปอร์เซ็นต์ และ 94.87 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ สำหรับในวันที่ 7 หลังการเพาะเมล็ดพบว่าสารสกัดที่ระดับ 1,000 ppm. ขึ้นไปสามารถยับยั้งการงอกได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การเพิ่มระดับความเข้มข้นของสารสกัดมีผลให้สามารถยับยั้งการงอกของข้าวโพดได้มากขึ้น โดยสารสกัดที่ระดับ 1,000 ppm. 2,000 ppm. และ 4,000 ppm. สามารถยับยั้งการงอกได้ 22.50 เปอร์เซ็นต์ 22.50 เปอร์เซ็นต์และ 32.50 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ (ภาพที่ 41)



ภาพที่ 40 ผลของสารสกัดด้วยเมทานอลจากไบบมหอมต่อการงอกของเมล็ดข้าวโพดหลังการเพาะ 7 วัน

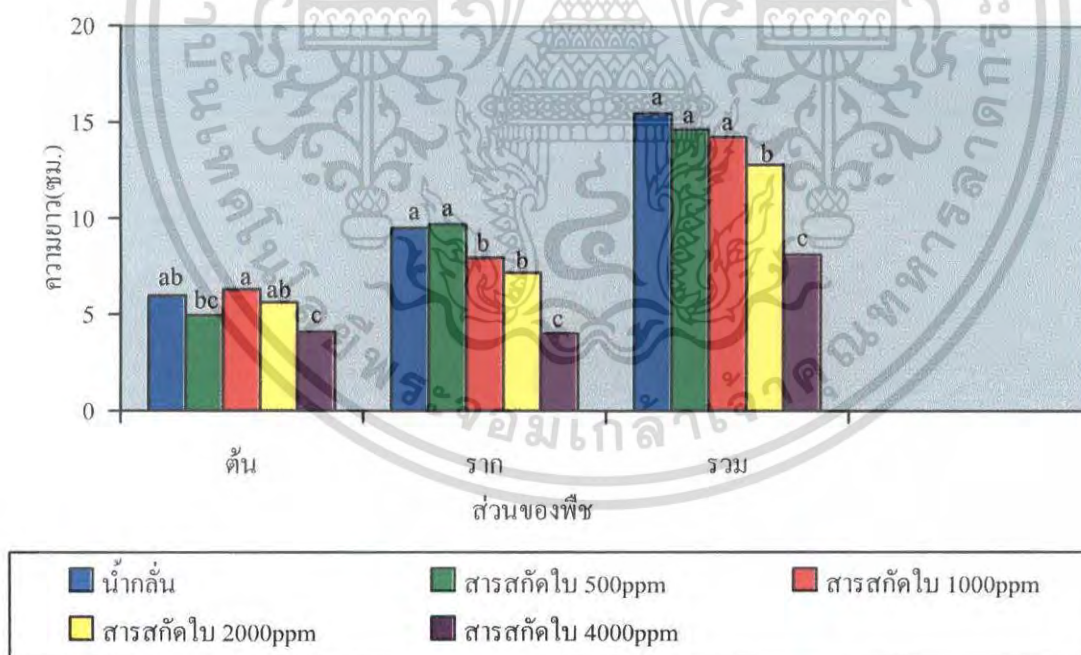


ภาพที่ 41 ผลของสารสกัดด้วยเมทานอลจากไบบมหอมต่อการงอกของเมล็ดข้าวโพด ค่าเฉลี่ย จำนวน 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยในแต่ละวันที่มีอักษรเหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกัน

ทางสถิติจากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดย DMRT ( $p=0.05$ ) เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ผลต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้า** จากการศึกษาการเจริญเติบโตของข้าวโพด 7 วัน หลังการเพาะเมล็ดพบว่า มีเพียงสารสกัดที่ระดับ 4,000 ppm. เท่านั้นที่มีผลยับยั้งการเจริญเติบโต ทางด้านความยาวต้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ภาพที่ 42) โดยสามารถยับยั้งความยาวต้นได้ 31.20 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับความยาวต้นของต้นกล้าที่เพาะในน้ำกลั่น ในด้านความยาวราก พบว่าสารสกัดที่ระดับ 1,000 ppm. 2,000 ppm. และ 4,000 ppm. มีผลยับยั้งการเจริญเติบโต ทางด้านความยาวรากได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสามารถยับยั้งได้ 16.22 เปอร์เซ็นต์ 24.44 เปอร์เซ็นต์ และ 56.79 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับต้นกล้าที่เพาะในน้ำกลั่น ในด้าน ความยาวรวมพบว่า สารสกัดที่ระดับ 2,000 ppm. และ 4,000 ppm. มีผลยับยั้งความยาวรวมได้ 17.27 เปอร์เซ็นต์ และ 47.57 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ซึ่งสั้นกว่าต้นกล้าที่เพาะในน้ำกลั่นอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ

**ผลต่อน้ำหนักแห้งของต้นกล้า** ผลจากการศึกษา พบว่าต้นกล้าที่เพาะในน้ำกลั่น และสาร สกัดทุกความเข้มข้นมีน้ำหนักแห้งไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 14)



**ภาพที่ 42** ผลของสารสกัดด้วยเมทานอลจากใบขมหอมต่อความยาวของต้นกล้าข้าวโพดหลังการเพาะเป็นเวลา 7 วัน ค่าเฉลี่ยจำนวน 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยความยาวแต่ละส่วนที่มีอักษรเหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติจากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดย DMRT ( $p =$

0.05) เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางที่ 14** ผลของสารสกัดด้วยเมทานอลจากใบขมหอมแห้งต่อน้ำหนักแห้งของข้าวโพด 7 วัน  
หลังเพาะเมล็ด

วิธีการ	น้ำหนักแห้ง(กรัม/ต้น)
น้ำกลั่น	96.50 <sup>a</sup>
สารสกัดใบ 500 ppm.	95.00 <sup>a</sup>
สารสกัดใบ 1,000 ppm.	92.75 <sup>a</sup>
สารสกัดใบ 2,000 ppm.	91.25 <sup>a</sup>
สารสกัดใบ 4,000 ppm.	86.50 <sup>a</sup>
CV (%)	5.58

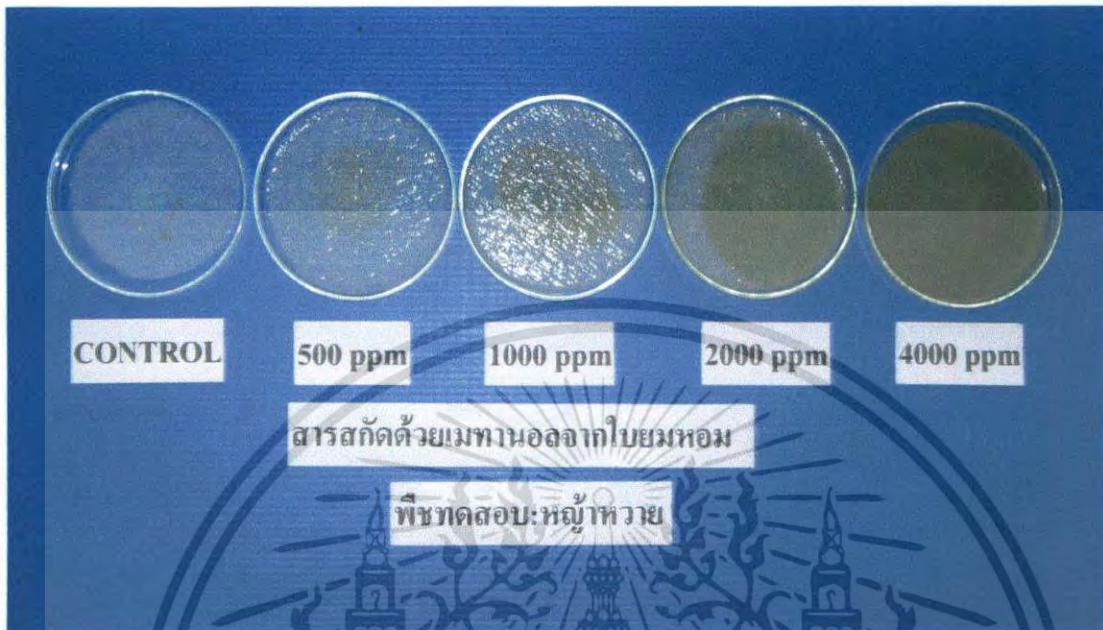
ค่าเฉลี่ยจำนวน 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรเหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดย DMRT ( $p = 0.05$ )

#### ผลของสารสกัดด้วยเมทานอลจากใบขมหอมต่อหญ้าหว่าย

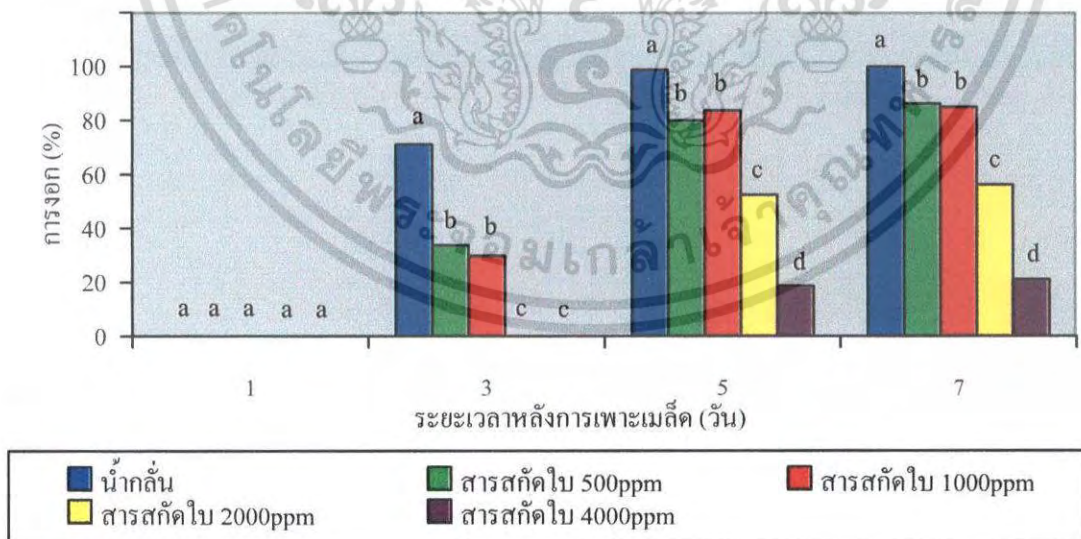
**ผลต่อการงอกของเมล็ด** การใช้สารสกัดจากใบขมหอมมีผลให้การงอกของเมล็ดหญ้าหว่ายลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับการงอกของเมล็ดที่เพาะด้วยน้ำกลั่น (ภาพที่ 43) โดยในวันที่ 3 หลังการเพาะเมล็ดสารสกัดที่ระดับ 500 ppm. และ 1,000 ppm. สามารถยับยั้งการงอกได้ 52.63 เปอร์เซ็นต์ และ 57.89 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ในขณะที่เมล็ดที่เพาะในสารสกัดที่ระดับ 2,000 ppm. และ 4,000 ppm. ไม่มีการงอก ในวันที่ 5 หลังการเพาะเมล็ดพบว่าสารสกัดที่ระดับ 500 ppm. 1,000 ppm. 2,000 ppm. และ 4,000 ppm. สามารถยับยั้งการงอกได้ 18.98 เปอร์เซ็นต์ 15.18 เปอร์เซ็นต์ 46.83 เปอร์เซ็นต์ และ 81.01 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ซึ่งน้อยกว่าการงอกของเมล็ดที่เพาะในน้ำกลั่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับในวันที่ 7 หลังการเพาะเมล็ดพบว่าสารสกัดที่ระดับ 500 ppm. 1,000 ppm. 2,000 ppm. และ 4,000 ppm. สามารถยับยั้งการงอก 13.75 เปอร์เซ็นต์ 15 เปอร์เซ็นต์ 43.75 เปอร์เซ็นต์ และ 78.75 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับการงอกของเมล็ดที่เพาะในน้ำกลั่น (ภาพที่ 44)

**ผลต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้า** ในด้านความยาวต้นพบว่าสารสกัดทุกความเข้มข้นสามารถยับยั้งความยาวต้นได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสารสกัดที่ระดับ 500 ppm. 1,000 ppm. 2,000 ppm. และ 4,000 ppm. สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตทางด้านความยาวต้นได้ 28.30 เปอร์เซ็นต์ 15.09 เปอร์เซ็นต์ 20.75 เปอร์เซ็นต์ และ 52.83 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับความยาวต้นของต้นกล้าที่เพาะในน้ำกลั่น ในด้านความยาวรากพบว่าต้นกล้าที่เพาะในน้ำกลั่นและสารสกัดทุกระดับความเข้มข้นมีความยาวรากไม่แตกต่างกันทางสถิติ ในด้านความยาวรวมพบว่าสารสกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 43 ผลของสารสกัดด้วยเมทานอลจากไบโวมหอมต่อการงอกของเมล็ดหนูก้าหวายหลังการเพาะ 7 วัน



ภาพที่ 44 ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากไบโวมหอมต่อการงอกของเมล็ดหนูก้าหวาย ค่าเฉลี่ยจำนวน 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยในแต่ละวันที่มีอักษรเหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติจากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดย DMRT (p=0.05)

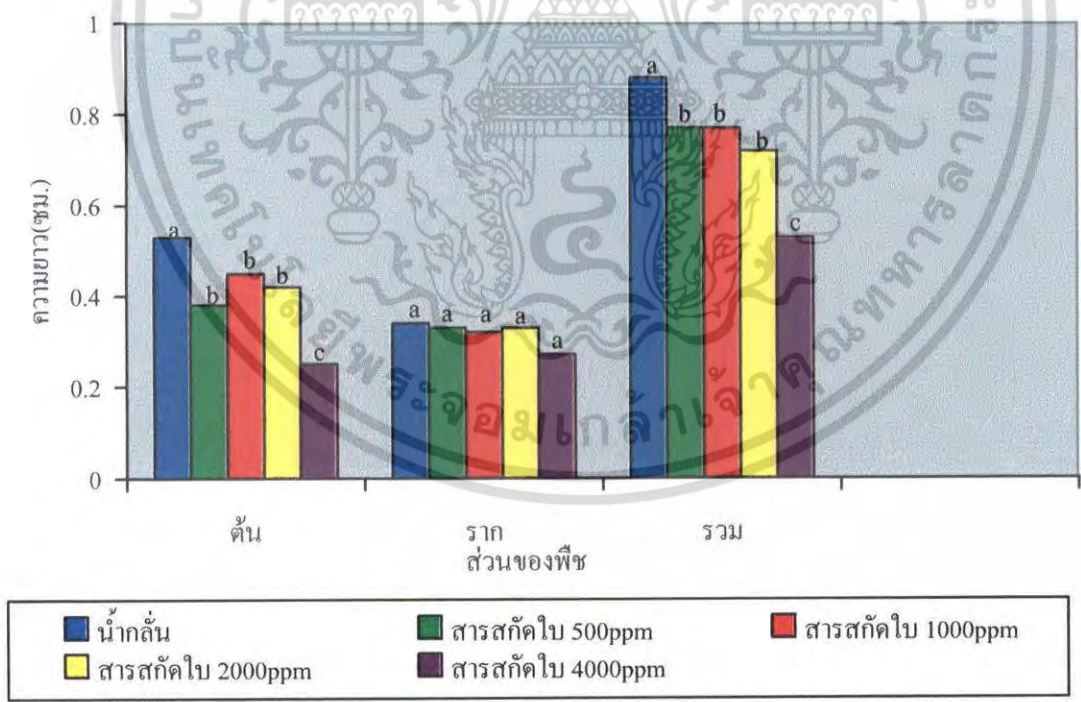
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์โดย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ระดับ 500 ppm, 1,000 ppm, 2,000 ppm, และ 4,000 ppm. สามารถยับยั้งความยาวรวมได้ 12.50 เปอร์เซ็นต์ 12.50 เปอร์เซ็นต์ 18.18 เปอร์เซ็นต์ และ 39.77 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ (ภาพที่ 45)

**ผลต่อน้ำหนักแห้งของต้นกล้า** ผลจากการศึกษาพบว่าต้นกล้าที่เพาะในน้ำกลั่น สารสกัดระดับ 500 ppm. และ 1,000 ppm. มีน้ำหนักแห้งไม่แตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่ 15) ในขณะที่ สารสกัดที่ระดับ 2,000 ppm. และ 4,000 ppm. สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตทางด้านน้ำหนักแห้งได้ 52.11 เปอร์เซ็นต์และ 53.52 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับต้นกล้าที่เพาะในน้ำกลั่น

**ผลของสารสกัดด้วยเมทานอลจากใบยมหอมต่อหญ้าขจรจบ**

**ผลต่อการงอกของเมล็ด** การใช้สารสกัดจากใบยมหอมมีผลให้การงอกของเมล็ดหญ้าขจรจบลดลงอย่างชัดเจน เมื่อเปรียบเทียบกับการงอกของเมล็ดที่เพาะด้วยน้ำกลั่น (ภาพที่ 46) โดยในวันที่ 3 หลังการเพาะเมล็ดสารสกัดที่ระดับ 500 ppm. ยับยั้งการงอกได้ 68.66 เปอร์เซ็นต์ การเพิ่มความเข้มข้นสารสกัดมีผลให้ยับยั้งการงอกได้มากขึ้น โดยสารสกัดที่ระดับ 1,000 ppm. และ



**ภาพที่ 45** ผลของสารสกัดด้วยเมทานอลจากใบยมหอมต่อความยาวของต้นกล้าหญ้าขจรจบหลังการเพาะเป็นเวลา 7 วัน ค่าเฉลี่ยจำนวน 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยความยาวแต่ละส่วนที่มีอักษรเหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติจากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดย DMRT (p=0.05) เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 15 ผลของสารสกัดด้วยเมทานอลจากใบยมหอมแห้งต่อน้ำหนักแห้งของต้นกล้าหญ้าห้วย 7 วันหลังเพาะเมล็ด

วิธีการ	น้ำหนักแห้ง(กรัม/ต้น)
น้ำกลั่น	0.71 <sup>a</sup>
สารสกัดใบ 500 ppm.	0.79 <sup>a</sup>
สารสกัดใบ 1,000 ppm.	0.71 <sup>a</sup>
สารสกัดใบ 2,000 ppm.	0.34 <sup>b</sup>
สารสกัดใบ 4,000 ppm.	0.33 <sup>b</sup>
CV (%)	12.82

ค่าเฉลี่ยจำนวน 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรเหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดย DMRT ( $p = 0.05$ )

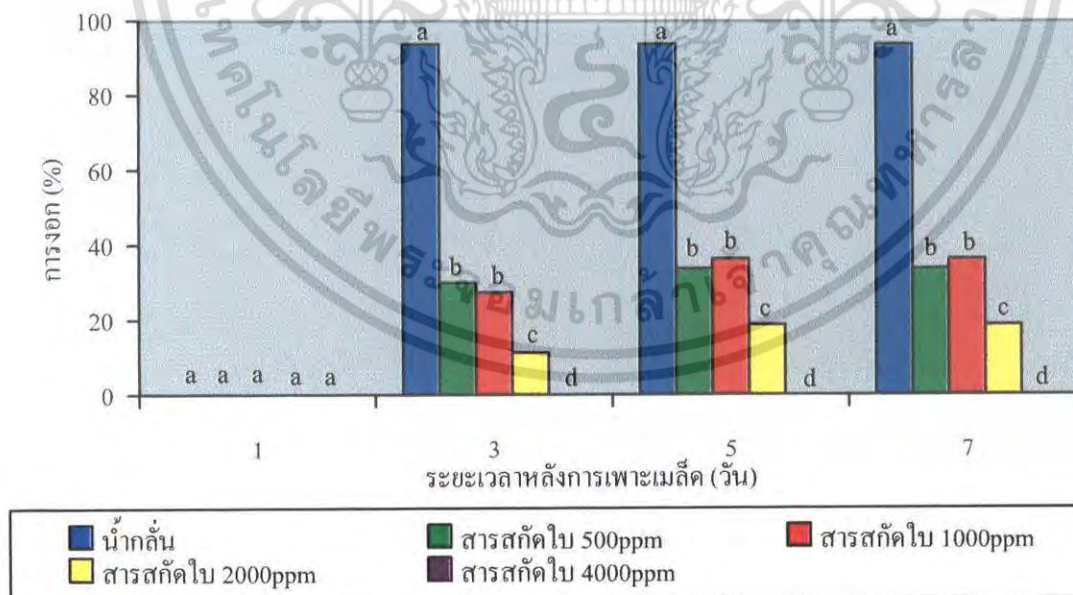


ภาพที่ 46 ผลของสารสกัดด้วยเมทานอลจากใบยมหอมต่อการงอกของเมล็ดหญ้าขจรจบหลังการเอกสารนี้เป็นเพาะ 7 วัน สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

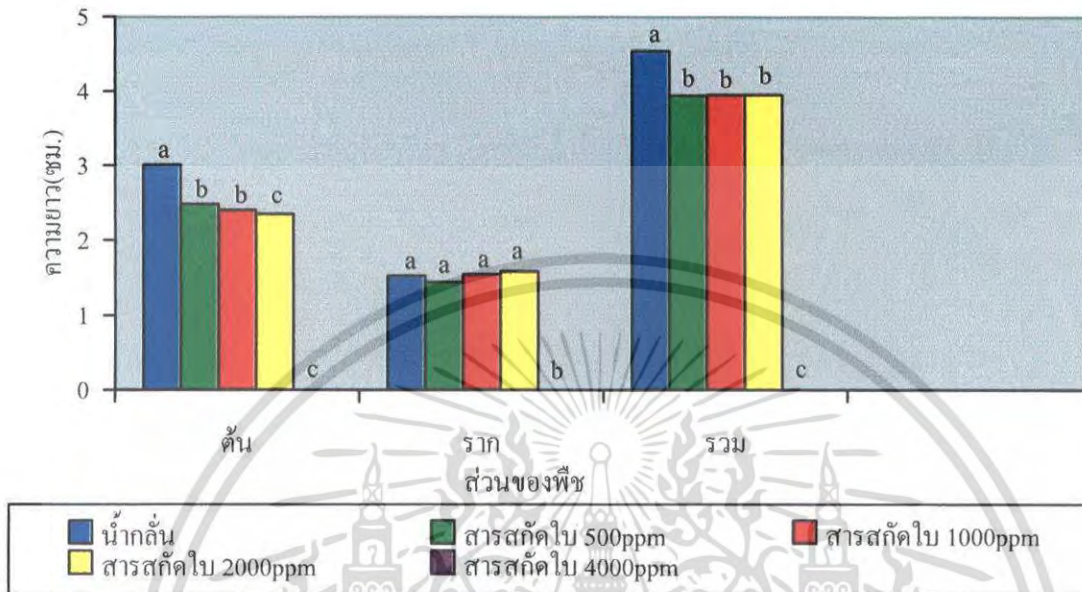
2,000 ppm. สามารถยับยั้งการงอกได้ 70.66 เปอร์เซ็นต์ และ 88 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วนสารสกัดที่ระดับ 4,000 ppm. สามารถยับยั้งการงอกได้อย่างสมบูรณ์ สำหรับในวันที่ 5 และวันที่ 7 หลังการเพาะเมล็ดพบว่าสารสกัดที่ระดับ 500 ppm. 1,000 ppm. และ 2,000 ppm. สามารถยับยั้งการงอกได้ 64 เปอร์เซ็นต์ 61.33 เปอร์เซ็นต์ และ 80 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ซึ่งน้อยกว่าการงอกของเมล็ดที่เพาะในน้ำกลั่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่สารสกัดที่ระดับ 4,000 ppm. สามารถยับยั้งการงอกของหญ้าจรจบได้อย่างสมบูรณ์ (ภาพที่ 47)

**ผลต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้า** สารสกัดทุกความเข้มข้นสามารถยับยั้งความยาวต้นและความยาวรวมของต้นกล้าหญ้าจรจบได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับต้นกล้าที่เพาะในน้ำกลั่น (ภาพที่ 48) โดยสารสกัดที่ระดับ 500 ppm. สามารถยับยั้งความยาวต้นและความยาวรวมได้ 17.60 และ 12.99 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วนสารสกัดที่ระดับ 1000 ppm. ยับยั้งความยาวต้นและความยาวรวมได้ 20.26 เปอร์เซ็นต์ และ 12.99 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ในขณะที่สารสกัดที่ระดับ 2,000 ppm. สามารถยับยั้งความยาวต้นและความยาวรวมได้ 21.92 และ 12.99 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ

**ผลต่อน้ำหนักแห้งของต้นกล้า** ผลจากการศึกษาพบว่าสารสกัดทุกระดับความเข้มข้น ไม่มีผลต่อน้ำหนักแห้งของต้นกล้าทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับต้นกล้าที่เพาะในน้ำกลั่น (ตารางที่ 16)



**ภาพที่ 47** ผลของสารสกัดด้วยเมทานอลจากใบขมหอมต่อการงอกของเมล็ดหญ้าจรจบหลังการเพาะเป็นเวลา 7 วัน ค่าเฉลี่ยจำนวน 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยในแต่ละวันที่มีอักษรเหมือนกัน เอกสารนี้เป็นแสดงว่าไม่มีควมแตกต่างกันทางสถิติจากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดย DMRT ( $p = 0.05$ ) ไม่ว่าการณ์ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 48 ผลของสารสกัดด้วยเมทานอลจากใบขมหอมต่อความยาวของต้นกล้าหญ้าจรจบหลังการเพาะเป็นเวลา 7 วัน ค่าเฉลี่ยจำนวน 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยความยาวแต่ละส่วนที่มีอักษรเหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติจากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดย DMRT ( $p = 0.05$ )

ตารางที่ 16 ผลของสารสกัดด้วยเมทานอลจากใบขมหอมแห้งต่อน้ำหนักแห้งของหญ้าจรจบ 7 วัน หลังการเพาะเมล็ด

วิธีการ	น้ำหนักแห้ง(กรัม/ต้น)
น้ำกลั่น	0.95 <sup>ab</sup>
สารสกัดใบ 500 ppm.	1.12 <sup>a</sup>
สารสกัดใบ 1,000 ppm.	0.82 <sup>b</sup>
สารสกัดใบ 2,000 ppm.	0.69 <sup>b</sup>
สารสกัดใบ 4,000 ppm.	0.00 <sup>c</sup>
CV (%)	23.69

ค่าเฉลี่ยจำนวน 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรเหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดย DMRT ( $p = 0.05$ )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง

จากการศึกษาผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบขมหอมต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบ 10 ชนิด ได้แก่ ผักคะน้า ผักกาดขาว ปอวชิษ ถั่วฝัก ถั่วท่าพระสไตโล ข้าวโพด ข้าวฟ่าง หญ้าขจรจบ หญ้าไข่มุก และหญ้าห้วย โดยใช้สารสกัดอัตราส่วน 25 50 และ 100 มก./มล. หลังการเพาะเมล็ด 7 วัน ปรากฏว่าสารสกัดด้วยน้ำจากใบขมหอมมีประสิทธิภาพในการยับยั้งการงอกของเมล็ดหญ้าห้วยได้ดีที่สุด โดยสารสกัดที่ระดับ 25 มก./มล. สามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดหญ้าห้วยได้อย่างสมบูรณ์ รองลงมาคือ หญ้าขจรจบ ข้าวฟ่าง ผักคะน้า ผักกาดขาว ปอวชิษ และหญ้าไข่มุก การเพิ่มความเข้มข้นของสารสกัดเป็น 50 มก./มล. มีผลให้สามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดพืชทดสอบได้สูงขึ้น โดยสามารถยับยั้งการงอกของหญ้าขจรจบและผักคะน้าได้อย่างสมบูรณ์ ในขณะที่สามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดผักกาดขาวและข้าวฟ่างได้สูงขึ้น อย่างไรก็ตามสารสกัดที่ระดับ 100 มก./มล. สามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดพืชทดสอบได้มากที่สุด โดยสามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดผักกาดขาวได้อย่างสมบูรณ์ และสามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดปอวชิษและหญ้าไข่มุกได้สูงขึ้น นอกจากนั้นยังสามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดถั่วฝักและถั่วท่าพระสไตโลด้วย แต่สารสกัดทุกระดับความเข้มข้นไม่สามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดข้าวโพดได้ในด้านการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบพบว่าสารสกัดด้วยน้ำจากใบขมหอมมีผลทำให้การเจริญเติบโตในด้านความยาวต้น ความยาวราก ความยาวรวม และน้ำหนักแห้งลดลง โดยสารสกัดที่ระดับ 25 มก./มล. สามารถยับยั้งความยาวต้นของปอวชิษ และถั่วท่าพระสไตโล สามารถยับยั้งความยาวรากของผักคะน้า ผักกาดขาว ปอวชิษ ถั่วท่าพระสไตโล ข้าวฟ่าง และข้าวโพด สามารถยับยั้งความยาวรวมของผักคะน้า ผักกาดขาว ปอวชิษ ถั่วท่าพระสไตโล ข้าวฟ่าง และข้าวโพด และสามารถยับยั้งน้ำหนักแห้งของผักคะน้า ปอวชิษ ข้าวโพด และหญ้าไข่มุก เมื่อเพิ่มความเข้มข้นสารสกัดเป็น 50 มก./มล. สามารถยับยั้งความยาวต้นของผักกาดขาว ถั่วฝัก ข้าวฟ่าง และหญ้าไข่มุก สามารถยับยั้งความยาวรากของหญ้าไข่มุก สามารถยับยั้งความยาวรวมของ หญ้าไข่มุกและถั่วฝัก และสามารถยับยั้งน้ำหนักแห้งของข้าวฟ่างและถั่วท่าพระสไตโลได้ โดยสารสกัดที่ระดับ 100 มก./มล. สารสกัดด้วยน้ำจากใบขมหอมสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบได้มากที่สุด ซึ่งสารสกัดด้วยน้ำจากใบขมหอมสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตทางความยาวรากได้มากกว่าความยาวต้นนอกจากนั้นยังพบว่าสารสกัดทุกระดับความเข้มข้นไม่สามารถยับยั้งความยาวต้นของข้าวโพดได้ ในขณะที่ต้นกล้าหญ้าขจรจบพบว่ามี ความยาวรากไม่ต่างกันทางสถิติ

สำหรับการใช้สารสกัดด้วยเมทานอลจากใบขมหอมความเข้มข้น 500 1,000 2,000 และ 4,000 ppm. กับพืชทดสอบ 6 ชนิด ได้แก่ ผักคะน้า ถั่วฝัก ถั่วท่าพระสไตโล ข้าวโพด หญ้าห้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และหญ้าจรจบ พบว่าสารสกัดที่ระดับ 500 ppm. สามารถยับยั้งการงอกของหญ้าหยาบและหญ้าจรจบได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การเพิ่มความเข้มข้นของสารสกัดมีผลให้สามารถยับยั้งการงอกได้มากขึ้น โดยสารสกัดที่ระดับ 1,000 ppm. สามารถยับยั้งการงอกของ ข้าวโพด สารสกัดที่ระดับ 2,000 ppm. สามารถยับยั้งการงอกของ ผักคะน้า และสารสกัดที่ระดับ 4,000 ppm. สามารถยับยั้งการงอกของพืชทดสอบได้สูงที่สุด โดยสามารถยับยั้งการงอกของถั่วฝักยาวได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและสามารถยับยั้งการงอกของหญ้าจรจบได้อย่างสมบูรณ์ อย่างไรก็ตามสารสกัดทุกระดับความเข้มข้นไม่มีผลยับยั้งการงอกของถั่วท่าพระสไตโล ในด้านการเจริญเติบโตและน้ำหนักแห้งของต้นกล้าพบว่าสารสกัดด้วยเมทานอลจากใบขมหอมสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตในด้านความยาวรากมากกว่าความยาวต้น โดยที่ระดับ 500 ppm. สามารถยับยั้งความยาวต้นของหญ้าหยาบ หญ้าจรจบ และถั่วฝักยาวได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่สารสกัดที่ระดับ 1,000 ppm. สามารถยับยั้งการงอกของผักคะน้า ถั่วท่าพระสไตโล และถั่วฝัก และสารสกัดที่ระดับ 4,000 ppm. สามารถยับยั้งความยาวต้นของข้าวโพดได้ ในด้านความยาวรากสารสกัดที่ระดับ 500 ppm. สามารถยับยั้งความยาวรากของผักคะน้า ถั่วท่าพระสไตโล และถั่วฝัก ที่ระดับ 1,000 ppm.สามารถยับยั้งความยาวรากของข้าวโพด ในด้านความยาวรวมพบว่า สารสกัดที่ระดับ 500 ppm. สามารถยับยั้งความยาวรวมของผักคะน้า หญ้าหยาบ และหญ้าจรจบ สารสกัดที่ระดับ 1,000 ppm. สามารถยับยั้งความยาวรวมของถั่วท่าพระสไตโล และถั่วฝัก ที่ระดับ 2,000 ppm. สามารถยับยั้งความยาวรวมของข้าวโพด และสารสกัดที่ระดับ 4,000 ppm. สามารถยับยั้งความยาวรวมได้สูงที่สุด ในด้านน้ำหนักแห้งพบว่าสารสกัดที่ระดับ 1,000 ppm. สามารถยับยั้งน้ำหนักแห้งของผักคะน้าและหญ้าจรจบ และที่ระดับ 2,000 ppm. สามารถยับยั้งน้ำหนักแห้งของหญ้าหยาบและถั่วฝัก แต่สารสกัดทุกระดับความเข้มข้นไม่มีผลค่อน้ำหนักแห้งข้าวโพด ในขณะที่สารสกัดที่ระดับ 4,000 ppm. มีผลให้ต้นกล้าผักคะน้าและถั่วท่าพระสไตโลเกิดอาการเน่าและจนไม่สามารถตรวจวัดผลได้

จากผลการศึกษานี้พบว่าสารสกัดจากใบขมหอมมีผลต่อการงอกของเมล็ดพืชทดสอบ โดยสามารถยับยั้งการงอกของพืชใบเลี้ยงเดี่ยวมากกว่าพืชใบเลี้ยงคู่ และสามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดที่มีขนาดเล็กได้ดีกว่าเมล็ดที่มีขนาดใหญ่ ในด้านการเจริญเติบโตสารสกัดจากใบขมหอมสามารถยับยั้งความยาวรากได้มากกว่าความยาวต้น โดยเมื่อเพิ่มความเข้มข้นของสารสกัดมีผลให้สามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบได้มากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับรายงานผลการใช้สารสกัดด้วยน้ำจากใบขมหอมแห้งต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้า ผักกาดหัว ข้าวพันธุ์ทรายทอง ผักกวางตุ้ง ผักโขมจีน หญ้าข้าวนก (เปรมฤดี, 2545)

## เอกสารอ้างอิง

- กรมป่าไม้ .2548.ยมหอม [<http://www.geocitics.com./sale tree/toona.html>]. 6 มีนาคม 2548 .
- เฉลิมชัย วงศ์วัฒน์. 2541. การศึกษาเบื้องต้นของสารสกัดจากต้นชะพลูและสระแหม่งที่มีต่อความงอกและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชบางชนิด. วิทยาสารวัชพืช ฉบับที่ 1 หน้า 56- 64.
- ช่อม เปรมชัย. 2536. การใช้สารสกัดจากพืชควบคุมศัตรูพืช. หนังสือพิมพ์กสิกรปีที่ 6 ฉบับที่ 6 (พฤศจิกายน-ธันวาคม) หน้า 595-599.
- ช่อม เปรมชัย และศิริพร ชิ่งสนธิ. 2537. ผลของสารสกัดจากวัชพืชสามหมาดต่อการงอกและการเจริญเติบโตของพืชปลูกและวัชพืชบางชนิด. วารสารวิชาการเกษตรปีที่ 12 ฉบับที่ 1 (มกราคม-เมษายน) หน้า 37- 41.
- ดวงพร สุวรรณกุล. 2543. ชีวิตวิทยาวัชพืชพื้นฐานการจัดการวัชพืช. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 178 หน้า.
- บุญรอด ชาตียนนท์ และวิรัตน์ ภูวิวัฒน์. 2544. สารสกัดด้วยน้ำจากใบประยงค์ยับยั้งการงอกของเมล็ดวัชพืชใบเลี้ยงเดี่ยวสองชนิด. วารสารวิทยาศาสตร์การเกษตร. 32 (1-4) พิเศษ : 295-297
- ปฎิมา หวานแก้ว และวิรัตน์ ภูวิวัฒน์. 2544. ศักยภาพของสารสกัดด้วยน้ำจากใบมะฮอกกานีในการยับยั้งการงอกของเมล็ดวัชพืชด้อยตั้ง. วารสารวิทยาศาสตร์การเกษตร. 32(1-4) พิเศษ : 291-293.
- ปราณี บุญวัฒน์. 2546. การศึกษาศักยภาพของสารสกัดจากใบปรู้ต่อการยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตของวัชพืชบางชนิด. รายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์ 59 หน้า. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพฯ.
- เปรมฤดี มั่นยานนท์. 2545. ศักยภาพของสารสกัดด้วยน้ำจากใบพืชในวงศ์ Meliaceae 10 ชนิดต่อการยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบบางชนิด. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี. 61 หน้า. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพฯ.
- พรชัย เหลืองอาภาพงศ์. 2540 .วัชพืชศาสตร์. โรงพิมพ์ลินคอร์น. กรุงเทพฯ.
- รังสิต สุวรรณเขตนิยม. 2527. ความสำคัญของสารอัลลีโนพาที่ทางการเกษตร. วัชพืช. 2(1):40-58.
- วิรัตน์ ภูวิวัฒน์ จำรูญ เล้าสินวัฒนา พัทณี เจริญยิ่ง และยิ่งยง เมฆลอย. 2547. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบพืชในวงศ์ Meliaceae ต่อการงอกและการเจริญเติบโตของต้นกล้าข้าวนก. วารสารวิทยาศาสตร์การเกษตร. 35(5-6) พิเศษ : 467-470.
- วิรัตน์ ภูวิวัฒน์ พัทณี เจริญยิ่ง บุญรอด ชาตียนนท์ และเฉลิมชัย วงศ์วัฒน์. 2545. ก. ผลของสารสกัดจากใบประยงค์ในชั้นคลอโรพอร์มต่อการงอกและการเจริญเติบโตของหญ้ารังนก.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วารสารวิทยาศาสตร์การเกษตร.33(4-5) พิเศษ : 131-133.
- วิรัตน์ ภูวิวัฒน์ พันธ์ณี เจริญยิ่ง และปฎิมา หวานแก้ว.2545.ข. ผลของสารสกัดจากน้ำจากใบมะฮอกกานีต่อการงอกและการเจริญเติบโตของถั่วฝัก. วารสารวิทยาศาสตร์การเกษตร. 33(4- 5) พิเศษ : 135-137.
- ศิริพร ชิงสนธิพร และชอุ่ม เปรมชัยเรีเยร. 2545. ผลของใบเทียนหยด เทียนทองคำ และเทียนหยดดอกขาว ต่อการเจริญเติบโตของไมยราบยักษ์เปรียบเทียบกับเทียนหยดดอกขาว หน้า 101-108 ในรายงานการประชุมวิชาการกองพฤกษศาสตร์และวัชพืช 15-17 พฤษภาคม 2545. โรงแรมพาวินเลียน ริมแดง รีสอร์ท กาญจนบุรี .
- เสียง กฤษณีไพบุลย์. 2532. สารสกัดที่มีผลต่อแมลง.วารสารของสงขลานครินทร์ ปีที่ 11 ฉบับที่ 1 (มกราคม-มีนาคม). หน้า 107-112.
- Anders, J. , Z. Olle and C.N. Marie. 1996. Effects of bilberry (*Vaccinium myrtillus* L.) litter on seed germination and early seedling growth of four boreal tree specials. Journal of Chemical Ecology 22 : 973-986.
- Bewick, T.A.D.G. Shilling, J.A. Dusky and D. Williams.1994. Effect of celery (*Apium graveolens*) root residue on growth of various crops and weeds. Weed Tech. 8 : 625-625
- Cameron, H.J. and G.R. Julian.1980.Inhibition of protein synthesis in lettuce(*Lactuca sativa* L.) by allelopathic compounds. Journal of Chemical Ecology. 6 : 989-995.
- Putman,A.R.1985.Weed Allelopathy,pp.131-135.In S.O. Duke (ed.) Weed Physiology Vol 1 : Reproduction and Ecophysiology. CRC Press, Inc. Florida.
- Rice.E.L.1974.Allelopathy. Academic Press,Inc. New York. 353 p.
- Rice.E.L.1984.Allelopathy 2<sup>nd</sup>.edition Academic Press, Inc. Olando.
- Rizvi,S.J.H.and V. Rizvi.1992.Allelopathy : Basic and Appllied Aspects. Chapman Hall,London. 480 p.
- White, R.H., A.D. Worsham and U. Blum. 1989. Allelopathic potential of legume debris and aqueous extracts. Weed Sci. 37 (5) : 674-679.
- Zimdahl,R.L .1999. Fundamentals of Weed Science. Colorado State University.Colorado.
- Zeng, R.S.,S.M. Lou., Y.H. Shi and C.Y.Tu. 2001. Physiological and biochemical mechanisms of secalonic acid from higher plants. Agronomy Journal.93 : 72-79.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยวมหอมแห้งต่อ การงอกของฝักคะน้าการเจริญเติบโตในด้านความยาวของฝักคะน้า และน้ำหนักของฝักคะน้า

วิธีการ	การงอก (%)				ความยาว(ซม.)			น้ำหนักแห้ง (กรัม/ต้น)
	ระยะเวลา				ต้น	ราก	รวม	
	1	3	5	7				
น้ำกลั่น	0.00	81.25a	85.00a	85.00a	2.29b	6.12a	8.42a	3.46a
สารสกัดที่ 25 มก./มล.	0.00	56.25b	56.25b	56.25b	3.03a	2.39b	5.69b	2.50b
สารสกัดที่ 50 มก./มล.	0.00	0.00c	0.00c	0.00c	0.00c	0.00c	0.00c	0.00c
สารสกัดที่100 มก./มล.	0.00	0.00c	0.00c	0.00c	0.00c	0.00c	0.00c	0.00c
CV (%)	0.00	11.45	16.72	16.72	12.80	15.89	11.02	11.88

ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยวมหอมแห้งต่อการงอกของฝักกาดขาว การเจริญเติบโตในด้านความยาวของต้นของฝักกาดขาวและน้ำหนักของฝักกาดขาว

วิธีการ	การงอก (%)				ความยาว(ซม.)			น้ำหนักแห้ง (กรัม/ต้น)
	ระยะเวลา				ต้น	ราก	รวม	
	1	3	5	7				
น้ำกลั่น	0.00	83.75a	83.75a	86.25a	2.06b	4.15a	6.22a	1.60a
สารสกัดที่ 25 มก./มล.	0.00	50.00b	52.50b	57.50b	3.69a	1.93b	5.63b	1.71a
สารสกัดที่ 50 มก./มล.	0.00	21.25c	25.00c	25.00c	1.06c	0.58c	1.65c	1.29a
สารสกัดที่100 มก./มล.	0.00	0.00d	0.00d	0.00d	0.00d	0.00d	0.00d	0.00b
CV (%)	0.00	15.28	14.20	18.20	12.71	13.86	10.19	33.52

ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยวมหอมแห้งต่อการงอกของปอวชิษ การเจริญเติบโตในด้านความยาวของต้นของปอวชิษ และน้ำหนักของปอวชิษ

วิธีการ	การงอก (%)				ความยาว(ซม.)			น้ำหนักแห้ง (กรัม/ต้น)
	ระยะเวลา				ต้น	ราก	รวม	
	1	3	5	7				
น้ำกลั่น	0.00	58.75a	75.00a	81.25a	2.85a	2.39a	5.24a	1.56a
สารสกัดที่ 25 มก./มล.	0.00	40.00b	62.50a	63.75b	2.44b	1.67b	4.12b	1.08b
สารสกัดที่ 50 มก./มล.	0.00	43.75b	46.25b	52.50b	2.41b	1.66b	4.07b	1.08b
สารสกัดที่100 มก./มล.	0.00	11.25c	33.75b	33.75c	1.54c	0.81c	2.36c	0.82b
CV (%)	00.00	23.22	15.13	13.50	7.89	66.99	7.85	18.97

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมแห้งต่อการงอกของถั่วฝัก การเจริญเติบโตในด้านความยาวของคั้นของถั่วฝัก และน้ำหนักของถั่วฝัก

วิธีการ	การงอก (%)				ความยาว(ซม.)			น้ำหนัก แห้ง
	ระยะเวลา				ต้น	ราก	รวม	
	1	3	5	7				(กรัม/ต้น)
น้ำกลั่น	100.00a	100.00a	100.00a	100.00a	9.22a	2.44a	11.67a	3.81a
สารสกัดที่ 25 มก./มล.	100.00a	100.00a	100.00a	100.00a	9.02a	2.67a	11.69a	4.05a
สารสกัดที่ 50 มก./มล.	100.00a	100.00a	100.00a	100.00a	7.43b	2.34a	9.77b	3.72a
สารสกัดที่ 100 มก./มล.	2.50b	3.75b	16.25b	52.50b	0.00c	0.00b	0.00c	0.00b
CV (%)	3.30	3.15	5.40	1.63	5.41	15.27	5.79	13.79

ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมแห้งต่อการงอกของถั่วท่าพระสไตโล การเจริญเติบโตในด้านความยาวของถั่วท่าพระสไตโล และน้ำหนักของถั่วท่าพระสไตโล

วิธีการ	การงอก (%)				ความยาว(ซม.)			น้ำหนัก แห้ง
	ระยะเวลา				ต้น	ราก	รวม	
	1	3	5	7				(กรัม/ต้น)
น้ำกลั่น	0.00	86.25a	90.00a	90.00a	2.56a	3.94a	6.50a	2.55a
สารสกัดที่ 25 มก./มล.	0.00	72.50b	82.50ab	85.00a	0.97b	3.53b	4.51b	2.19a
สารสกัดที่ 50 มก./มล.	0.00	72.50b	76.25b	82.50a	0.78b	2.06c	2.85c	1.65b
สารสกัดที่ 100 มก./มล.	0.00	16.25c	21.25c	25.00b	0.61b	0.89d	1.50d	1.12c
CV (%)	0.00	13.50	9.68	8.42	19.34	4.19	6.57	16.27

ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมแห้งต่อการงอกของข้าวโพด การเจริญเติบโตในด้านความยาวของข้าวโพด และน้ำหนักของข้าวโพด

วิธีการ	การงอก (%)				ความยาว(ซม.)			น้ำหนัก แห้ง
	ระยะเวลา				ต้น	ราก	รวม	
	1	3	5	7				(กรัม/ต้น)
น้ำกลั่น	0.00	90.00a	90.00a	95.00a	2.87a	13.29a	16.17a	237.69a
สารสกัดที่ 25 มก./มล.	0.00	92.50a	92.50a	92.50a	2.78a	9.26b	12.05b	196.19b
สารสกัดที่ 50 มก./มล.	0.00	80.00a	87.50a	87.50a	2.72a	5.85c	8.57c	184.56b
สารสกัดที่ 100 มก./มล.	0.00	82.50a	87.50a	87.50a	2.28a	4.18d	6.74d	180.39b
CV (%)	0.00	10.31	8.07	8.57	19.73	8.39	10.11	5.28

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมแห้งต่อการงอกของข้าวฟ่าง การเจริญเติบโตในด้านความยาวของข้าวฟ่าง และน้ำหนักของข้าวฟ่าง

วิธีการ	การงอก (%)				ความยาว(ซม.)			น้ำหนักแห้ง (กรัม/ต้น)
	ระยะเวลา				ต้น	ราก	รวม	
	1	3	5	7				
น้ำกลั่น	0.00	55.00a	65.00a	65.00a	7.51a	8.69a	16.20a	23.90 a
สารสกัดที่ 25 มก./มล.	0.00	6.25b	17.50b	17.50b	5.48ab	4.53b	10.20b	21.31a
สารสกัดที่ 50 มก./มล.	0.00	2.50b	5.00c	6.25c	3.61b	2.16c	5.77c	12.33b
สารสกัดที่ 100มก./มล.	0.00	0.00b	3.75c	3.75c	0.5c	0.5d	1.00d	9.28b
CV (%)	0.00	25.21	19.75	20.22	31.90	23.20	25.30	33.13

ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมแห้งต่อการงอกของหญ้าจรจบ การเจริญเติบโตในด้านความยาวของหญ้าจรจบและน้ำหนักของหญ้าจรจบ

วิธีการ	การงอก (%)				ความยาว(ซม.)			น้ำหนักแห้ง (กรัม/ต้น)
	ระยะเวลา				ต้น	ราก	รวม	
	1	3	5	7				
น้ำกลั่น	00.00	90.00a	98.75a	98.75a	2.60a	1.64b	4.25b	0.86a
สารสกัดที่ 25 มก./มล.	00.00	7.50b	12.50b	12.50b	2.77a	2.61a	5.38a	1.06a
สารสกัดที่ 50 มก./มล.	00.00	0.00c	0.00c	0.00c	0.00b	0.00c	0.00c	0.00b
สารสกัดที่ 100มก./มล.	00.00	0.00c	0.00c	0.00c	0.00b	0.00c	0.00c	0.00b
CV (%)	00.00	15.66	17.78	17.78	11.86	17.17	11.48	27.16

ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมหอมแห้งต่อการงอกของหญ้าไ้มูก การเจริญเติบโตในด้านความยาวของต้นของหญ้าไ้มูก และน้ำหนักของหญ้าไ้มูก

วิธีการ	การงอก (%)				ความยาว(ซม.)			น้ำหนักแห้ง (กรัม/ต้น)
	ระยะเวลา				ต้น	ราก	รวม	
	1	3	5	7				
น้ำกลั่น	00.00	73.75a	76.25a	82.50a	4.02a	5.30a	9.32a	3.91a
สารสกัดที่ 25 มก./มล.	00.00	55.00b	61.25b	66.25b	4.07a	6.04a	10.12a	2.69b
สารสกัดที่ 50 มก./มล.	00.00	50.00b	60.00b	62.50b	3.30b	3.95b	7.25b	3.19b
สารสกัดที่ 100มก./มล.	00.00	10.00c	16.25c	18.75c	2.46c	1.70c	4.16c	0.36c
CV (%)	00.00	18.03	13.30	14.95	11.50	15.48	10.78	23.61

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบขมหอมแห้งต่อการงอกของหนุ้าหวาย  
ต้นหนุ้าหวาย และน้ำหนักของหนุ้าหวาย

การเจริญเติบโตในด้านความยาวของ

วิธีการ	การงอก (%)				ความยาว(ซม.)			น้ำหนัก แห้ง
	ระยะเวลา				ต้น	ราก	รวม	
	1	3	5	7				(กรัม/ต้น)
น้ำกลั่น	0.00	71.25a	90.00a	90.00a	0.46a	0.30a	0.78a	0.83a
สารสกัดที่ 25 มก./มล.	0.00	0.00b	0.00b	0.00b	0.00b	0.00b	0.00b	0.000b
สารสกัดที่ 50 มก./มล.	0.00	0.00b	0.00b	0.00b	0.00b	0.00b	0.00b	0.000b
สารสกัดที่ 100มก./มล.	0.00	0.00b	0.00b	0.00b	0.00b	0.00b	0.00b	0.000b
CV (%)	0.00	13.43	9.07	9.07	27.30	66.99	37.26	6.53

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



