ใบรับรองปัญหาพิเศษปริญญาตรี
ภาควิชาพืชสวน

เรื่อง

ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝกต่อการงอกและการเจริญเติบโตของเมล็ดพืชและวัชพืชบางชนิด

Effect of *Vetiveria* spp. Leaf Aqueous Extracts
on Germination and Seedling Growth of Bioassay Plants

โดย

นายสมนึก เพชรอินทร์

ได้รับพิจารณาเห็นชอบโดย

.....

(ดร. จำรูญ เล้าสินวัฒนา)
อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชารับรองแล้ว

.....

(รศ. สมภพ ฐิตะวสันต์)
หัวหน้าภาควิชาพืชสวน
วันที่ 12 เดือน มิ.ย. พ.ศ. 46

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

เรื่อง

ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝกต่อการงอกและการเจริญเติบโตของเมล็ดพืชและวัชพืชบางชนิด

Effect of *Vetiveria* spp. Leaf Aqueous Extracts on Germination and Seedling Growth of Bioassay Plants

โดย

นายสมนึก เพชรอินทร์

อาจารย์ที่ปรึกษา

ดร. จำรูญ เล้าสินวัฒนา

ภาควิชาพืชสวน
คณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตร์บัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

พุทธศักราช 2546

วพ.
ส253ส
2546

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน...513116
วัน,เดือน,ปี- 8 ก.ค. 2547

b.11396561
i.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

ปัญหาพิเศษเรื่อง ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝกแห้งต่อการงอกและการเจริญเติบโตของเมล็ดพืชและวัชพืชบางชนิด สำเร็จได้ด้วยความช่วยเหลือจาก อาจารย์จำรูญ เล้าสินวัฒนา อาจารย์ที่ปรึกษาได้ช่วยกรุณาให้ คำแนะนำ คำปรึกษา แนวทาง ความรู้ ตลอดจนจัดหาอุปกรณ์ที่จำเป็นต่อการทดลองให้สำเร็จลุล่วงด้วยดี รวมทั้งขอบพระคุณพี่ๆ นักศึกษาปริญญาโทภาควิชาพืชสวนที่ให้ความสาะดวกด้านอุปกรณ์การทดลองเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณ บิดา มารดา กองทุนให้กู้ยืมเงินเพื่อการศึกษาของรัฐบาล ที่ช่วยเหลือด้านทุนการศึกษา ตลอดจนเพื่อนๆ ที่ให้ความช่วยเหลือมาโดยตลอด

นายสมนึก เพชรอินทร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อเรื่อง	:	ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝกต่อการงอกและการเจริญเติบโตของเมล็ดพืชและวัชพืชบางชนิด
ชื่อนักศึกษา	:	นายสมนึก เพชรอินทร์
รหัสนักศึกษา	:	42040096
ภาควิชา	:	พืชสวน
คณะ	:	เทคโนโลยีการเกษตร
อาจารย์ที่ปรึกษา	:	ดร.จำรูญ เล้าสินวัฒนา

บทคัดย่อ

จากการศึกษาผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝกแห้ง 10 พันธุ์ ที่อัตราความเข้มข้น 0, 2.5, 5.0, 7.5, 10 และ 20 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก ต่อการงอก และอัตราความการงอกของเมล็ดผักกาดหัว (*Raphanus sativus*.var *longipinnatus*. L.) และ หญ้าข้าวนก (*Echinochloa crus – galli* (L.) Beauv) ผลปรากฏว่า สารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝกแห้ง ทำให้การงอก และ อัตราความเร็วการงอกลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อความเข้มข้นของสารสกัดสูงขึ้น และสารสกัดจากใบหญ้าแฝกแห้งพันธุ์นครสวรรค์ ที่อัตราความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการงอกของเมล็ดผักกาดหัวได้ดีที่สุด มีการงอก 18.75 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่พันธุ์ศรีลังกา ที่อัตราความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการงอกของเมล็ดหญ้าข้าวนกได้ดีที่สุด มีการงอก 73.33 เปอร์เซ็นต์ ในส่วนของอัตราความเร็วการงอกพบว่าสารสกัดจากหญ้าแฝกแห้งพันธุ์นครสวรรค์ที่อัตราความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ มีประสิทธิภาพในการลดอัตราความเร็วการงอกของเมล็ดผักกาดหัว และหญ้าข้าวนกได้ดีที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title	:	Effect of *Vertiveria* spp. Leaf Aqueaus Extracts on Germination and Seedling Growth of Bioassay Plants.
By	:	Mr. Somnuk Phet in
Code	:	42040096
Department	:	Horticulture
Faculty	:	Agricultural Technology
Adviser	:	Dr.Chamroon Laosinwattana

Abstract

The effect of ten Vetiver grass varieties leaf aqueous extracts at concentration of 0, 2.5, 5.0, 7.5, 10 and 20 % dry weight on germination and speed of germination of Chinese radish (*Raphanus sativus.* (L.) var *longipinnatus.*) and Barnyardgrass (*Echinochiloa crus-galli* (L.) Beauv) were studied. The results showed that germination percentage and speed of germination of both bioassay plants decreased with increasing of the concentrations. Among ten Vetiver grass varieties, Nakornsawan variety showed the highest inhibitory effect on Chinese radish seed germination. Germination percentage was 18.75 % by the concentration of 10 %, While, Barnyardgrass seed germination was 73.33 % germination when Srilankra variety at the concentration of 20 % was used. Speed of germination of Chinese radish and Barnyardgrass seeds strongly decreased with 10 % aqueous extracts of Nakornsawan variety. Srilankra variety at 20% was the best treatment for decrease speed of germination of Barnyardgrass seed.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	I
สารบัญภาพ	II
สารบัญรูป	V
คำนำ	1
การตรวจเอกสาร	2
อุปกรณ์และวิธีการ	12
ผลการทดลอง	16
สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง	38
เอกสารอ้างอิง	39

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่ **หน้า**

1. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝกแห้ง 10 พันธุ์ต่อการงอกของเมล็ดผักกาดหัว 17
2. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝกแห้ง 10 พันธุ์ต่ออัตราความเร็วการงอกของเมล็ดผักกาดหัว 22
3. ผลของอัตราความเข้มข้นของสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝก 10 พันธุ์ต่อการงอกและอัตราความเร็วการงอกของเมล็ดผักกาดหัว 25
4. ผลของสายพันธุ์หญ้าแฝกของสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝกแห้ง 10 พันธุ์ต่อการงอกและอัตราความเร็วการงอก ของเมล็ดผักกาดหัว 25
5. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝกแห้ง 10 พันธุ์ต่อการงอกของเมล็ดหญ้าข้าวนก 27
6. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝกแห้ง 10 พันธุ์ต่ออัตราความเร็วการงอกของเมล็ดหญ้าข้าวนก 33
7. ผลของอัตราความเข้มข้นของวสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝก 10 พันธุ์ต่อการงอกและอัตราความเร็วการงอกของเมล็ดหญ้าข้าวนก 37
8. ผลของสายพันธุ์หญ้าแฝกของสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝกแห้ง 10 พันธุ์ต่อการงอกและอัตราความเร็วการงอก ของเมล็ดหญ้าข้าวนก 37

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่ **หน้า**

1. แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบการงอกของเมล็ดผักกาดหัวที่เพาะด้วยสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝก 10 พันธุ์ภายหลังการเพาะเมล็ด 5 วันด้วยความเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์ 18
2. แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบการงอกของเมล็ดผักกาดหัวที่เพาะด้วยสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝก 10 พันธุ์ภายหลังการเพาะเมล็ด 5 วันด้วยความเข้มข้น 5.0 เปอร์เซ็นต์ 18
3. แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบการงอกของเมล็ดผักกาดหัวที่เพาะด้วยสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝก 10 พันธุ์ภายหลังการเพาะเมล็ด 5 วันด้วยความเข้มข้น 7.5 เปอร์เซ็นต์ 19
4. แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบการงอกของเมล็ดผักกาดหัวที่เพาะด้วยสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝก 10 พันธุ์ภายหลังการเพาะเมล็ด 5 วันด้วยความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ 19
5. แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบอัตราความเร็วในการงอกของเมล็ดผักกาดหัวที่เพาะด้วยสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝกจำนวน 10 พันธุ์ภายหลังการเพาะเมล็ด 5 วัน ด้วยความเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์ 23
6. แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบอัตราความเร็วในการงอกของเมล็ดผักกาดหัวที่เพาะด้วยสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝกจำนวน 10 พันธุ์ภายหลังการเพาะเมล็ด 5 วัน ด้วยความเข้มข้น 5.0 เปอร์เซ็นต์ 23
7. แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบอัตราความเร็วในการงอกของเมล็ดผักกาดหัวที่เพาะด้วยสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝกจำนวน 10 พันธุ์ภายหลังการเพาะเมล็ด 5 วัน ด้วยความเข้มข้น 7.5 เปอร์เซ็นต์ 24
8. แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบอัตราความเร็วในการงอกของเมล็ดผักกาดหัวที่เพาะด้วยสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝกจำนวน 10 พันธุ์ภายหลังการเพาะเมล็ด 5 วัน ด้วยความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ 24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ **หน้า**

9. แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบการงอกของเมล็ดหญ้าข้าวนกที่เพาะด้วยสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝก 10 พันธุ์ภายหลังการเพาะเมล็ด 7 วันด้วยความเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์ 28
10. แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบการงอกของเมล็ดหญ้าข้าวนกที่เพาะด้วยสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝก 10 พันธุ์ภายหลังการเพาะเมล็ด 7 วันด้วยความเข้มข้น 5.0 เปอร์เซ็นต์ 28
11. แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบการงอกของเมล็ดหญ้าข้าวนกที่เพาะด้วยสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝก 10 พันธุ์ภายหลังการเพาะเมล็ด 7 วันด้วยความเข้มข้น 7.5 เปอร์เซ็นต์ 29
12 แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบการงอกของเมล็ดหญ้าข้าวนกที่เพาะด้วยสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝก 10 พันธุ์ภายหลังการเพาะเมล็ด 7 วันด้วยความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ 29
13 แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบการงอกของเมล็ดหญ้าข้าวนกที่เพาะด้วยสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝก 10 พันธุ์ภายหลังการเพาะเมล็ด 7 วันด้วยความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ 30
14. แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบอัตราความเร็วในการงอกของเมล็ดหญ้าข้าวนกที่เพาะด้วยสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝก 10 พันธุ์ภายหลังการเพาะเมล็ด 7 วัน ด้วยความเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์ 34
15. แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบอัตราความเร็วในการงอกของเมล็ดหญ้าข้าวนกที่เพาะด้วยสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝก 10 พันธุ์ภายหลังการเพาะเมล็ด 7 วัน ด้วยความเข้มข้น 5.0 เปอร์เซ็นต์ 34
16. แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบอัตราความเร็วในการงอกของเมล็ดหญ้าข้าวนกที่เพาะด้วยสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝก 10 พันธุ์ภายหลังการเพาะเมล็ด 7 วัน ด้วยความเข้มข้น 7.5 เปอร์เซ็นต์ 35
17. แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบอัตราความเร็วในการงอกของเมล็ดหญ้าข้าวนกที่เพาะด้วยสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝก 10 พันธุ์ภายหลังการเพาะเมล็ด 7 วัน ด้วยความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ 35

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ หน้า

18. แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบอัตราความเร็วในการงอกของเมล็ดหญ้าข้าวนกที่ เพาะด้วยสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝก 10 พันธุ์ภายหลัง การเพาะเมล็ด 7 วัน ด้วยความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ 36

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
1.	ก. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝกดอนแห้งต่อการงอก และอัตราความเร็วการงอก ของเมล็ดผักกาดหัว หลังการเพาะเมล็ด 5 วัน ด้วยความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์	20
	ข. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝกลุ่มแห้งต่อการงอก และอัตราความเร็วการงอก ของเมล็ดผักกาดหัว หลังการเพาะเมล็ด 5 วัน ด้วยความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์	20
2.	ก. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝกดอนแห้งต่อการงอก และอัตราความเร็วการงอก ของเมล็ดผักกาดหัว หลังการเพาะเมล็ด 7 วัน ด้วยความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์	31
	ข. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝกลุ่มแห้งต่อการงอก และอัตราความเร็วการงอก ของเมล็ดผักกาดหัว หลังการเพาะเมล็ด 7 วัน ด้วยความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์	31

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

ในปัจจุบันได้มีการนำหญ้าแฝกมาใช้ประโยชน์ต่างๆ ในด้านการเกษตร เพื่อแก้ปัญหาการพังทลายของหน้าดิน การกัดเซาะของน้ำในเขตภูเขาสูงๆ ทั้งนี้เพราะแฝกเป็นหญ้าที่มีรากฝอยจำนวนมากและยาว ในการศึกษาทดลองครั้งนี้ เป็นการศึกษาถึงผลกระทบที่เกิดจากหญ้าแฝกในแต่ละพันธุ์เมื่อใช้ปลูกร่วมกับพืชปลูกชนิดต่างๆ โดยอาศัยหลักการทางอัลลีโลพาที เพื่อใช้พันธุ์แฝกที่เหมาะสมกับพืชข้างเคียง เพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุดในด้านการป้องกันและกำจัดวัชพืชให้กับพืชปลูก โดยไม่ส่งผลกระทบหรือผลเสียหายต่อพืชปลูก และสามารถป้องกันและกำจัดวัชพืชได้อีกทาง

จากผลกระทบและอันตรายต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการใช้สารเคมี ทำให้หลายๆ ฝ่ายหันมาให้ความสนใจค้นคว้าและวิจัยเกี่ยวกับการใช้สารกำจัดวัชพืชจาก พืชปลูก พืชป่า วัชพืช สมุนไพร ตลอดจนสารธรรมชาติจากแหล่งอื่นๆ มากขึ้นเพื่อความปลอดภัยต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม และยังเป็นการลดต้นทุนการนำเข้าสารเคมีซึ่งมีราคาสูง จากการวิจัยได้นำหลักการทางอัลลีโลพาที (allelopathy) โดยอาศัยปฏิกิริยาทางเคมีระหว่างพืชซึ่งมีผลทางด้านกระตุ้นและยับยั้งปฏิกิริยาทางชีวเคมีซึ่งกันและกัน (Albert, 1995) เช่น การใช้สารสกัดด้วยน้ำ (aqueous extracts) และ เมทานอล (methanol extracts) จากใบประยงค์แห้งเพื่อใช้ในการยับยั้งการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าข้าว, ผักกาดหัว, ไมยราบยักษ์, และ หญ้าข้าวนก (สมหวัง, 2544) การใช้สารสกัดจากใบเลี่ยน ควบคุมการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบจำนวน 10 ชนิดทั้งพืชผัก วัชพืชใบเลี้ยงคู่ และใบเลี้ยงเดี่ยว (ปิยะรัตน์, 2544)

ในการศึกษาและทดลองครั้งนี้ได้ทำการทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝก (*Vetiveria spp.*) จำนวน 10 ชนิดที่อยู่ในวงศ์ Graminiceae เพื่อใช้ในการควบคุมการงอกของเมล็ดผักกาดหัว และเมล็ดหญ้าข้าวนก เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการศึกษาและวิจัยสารสกัดจากธรรมชาติในการควบคุมวัชพืชต่อไปในอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตรวจเอกสาร

อัลลีโลพาที (Allelophathy) เป็นคำมาจากภาษากรีก มีรากศัพท์แรกคือ allelo หรือ allelon มีความหมายว่าซึ่งกันและกัน ส่วนรากศัพท์ที่สองคือ patho หรือ pathos ซึ่งหมายถึงการได้รับความเสียหาย, เน่า หรือ มีความรู้สึกไวอย่างรุนแรง ซึ่ง Molish (1937) ได้ให้ความหมายไว้ว่า อัลลีโลพาที หมายถึง ปฏิกิริยาเคมี ทางชีวเคมีระหว่างพืชทุกชนิดรวมถึงจุลินทรีย์ (Albert, 1995 ; Narwal, 1999) ก็ได้ให้ความหมายว่า อัลลีโลพาที คือ ปฏิกิริยาทางชีวเคมีระหว่างพืชรวมถึงจุลินทรีย์ซึ่งมีผลทั้งทางด้านกระตุ้น และ ยับยั้งปฏิกิริยาชีวเคมีซึ่งกันและกัน

สารอัลลีโลพาที เป็นอิทธิพลของพืชชนิดหนึ่งต่อพืชอีกชนิดหนึ่ง โดยสารพิษมาจากส่วนของพืชที่ยังมีชีวิต ตลอดจนเมื่อพืชนั้นตาย หรือ เนื้อเยื่อนั้นเน่าเปื่อยลง (Zimdahl, 1993) ส่วนดวงพร (2543) ได้ให้ความหมายว่า เป็นปฏิสัมพันธ์ทางลบแบบอาเมนซาลิซึม (amensalism) เกี่ยวกับความสัมพันธ์ที่พืชชนิดหนึ่งได้รับผลกระทบทางลบ ขณะที่พืชอีกชนิดหนึ่งไม่เสียผลประโยชน์ โดยพืชชนิดหนึ่งปล่อยสารเคมีเป็นพิษต่อพืชชนิดอื่น ลงสู่ดิน และสิ่งแวดล้อม ทำให้พืชข้างเคียงได้รับความเสียหาย

สารที่พืชปลดปล่อยออกมาจากปฏิกิริยาทางชีวเคมี เป็นสารประกอบอินทรีย์ที่ได้จากขบวนการเมตาบอลิซึมของพืชและมีคุณสมบัติยับยั้งการเจริญของพืช แต่ในระดับปริมาณต่ำสามารถกระตุ้นและเร่งการเจริญ (Rice, 1984) ซึ่งสารอัลลีโลเคมิลที่มีการพิสูจน์ทราบแล้วนั่น Rich (1984) และ Putnam (1985) ได้แบ่งออกเป็น 11 กลุ่ม ได้แก่

1. ก๊าซพิษ (toxic gas) ส่วนใหญ่เป็นพวก mono – terpens และ ses – quiterpene ซึ่งสารนี้อาจถูกดูดซึมเข้าไปเหมือนก๊าซอื่นทั่วไปรวมกับความชื้น หรือลงไปในดินอาจเข้าสู่ราก เช่น ในพืชพวกยูคาลิปเป็นต้น

2. กรดอินทรีย์และอัลดีไฮด์ (organic acids and aldehydes) เช่น กรด malic, citric, acetic และ tartaric ซึ่งพบว่าในผลไม้ในผลไม้พบสารนี้ในปริมาณที่มากพอที่จะยับยั้งการงอกของเมล็ดได้ (Evenari, 1949)

3. คอมาริน (coumarins) เป็นน้ำตาลแลคโตสของกรด *o* – hydroxycinnamic ได้จาก isoprenoids ซึ่ง Robinson (1983) พบว่า สารพวก coumarin, escurin, และ prosalen สามารถยับยั้งการงอกอย่างสูงในพืชตระกูลถั่วและธัญพืช

4. กรดอะโรมาติก (aromatic acids) เช่น กรด chlorogenic, *p* – coumarin, ferulic และ caffeic acid

5. น้ำตาลแลคโตนไม่อิ่มตัว (simple unsaturated lactonres) เช่น parasorbic

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ควิโนน (quinones) juglone เป็น quinone ที่พบในพืชชั้นสูง เช่น วอนัท สารนี้เป็นพิษอย่างมากในมะเขือเทศ

7. ฟลาโวนอยด์ (flavonoids) พบหลายชนิดในพืชแต่ไม่กี่ชนิดที่เป็นสารอัลลีโลเคมิค เช่น glycoside ซึ่งเป็นชนิดของ flavonoid ในทุ่งหญ้าซึ่งมีคุณสมบัติการยับยั้งการงอกของเมล็ดและการตรึงไนโตรเจนของแบคทีเรีย

8. แทนนิน (tannins) สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตและการตรึงไนโตรเจนของแบคทีเรียในพืชหลายชนิดและลดการเจริญของต้นอ่อนพืช

9. อัลคาลอยด์ (alkaloids) เป็นสารสำคัญอีกชนิดหนึ่งที่ยับยั้งการงอกของเมล็ดยาสูบ (*Nicotiana tabacum*) กาแฟ (*Coffea arabica*) และโกโก้ (*Theobroma cacao*)

10. เทอร์ปีนอยด์และสเตอรอยด์ (terpenoids and steroids) มี monoterpenoids เป็นองค์ประกอบหลักของน้ำมันหอมระเหยในพืชชั้นสูง (Robinson, 1983)

11. สารอื่น ๆ ได้แก่ ไขมันโมเลกุลใหญ่ แอลกอฮอล์ โพลี่เปปไตด์ และนิวคลีโอไซด์ เป็นต้น

พรชัย (2540) อธิบายว่า สาร allelopathic compound ที่ปลดปล่อยออกมาจากพืชแล้วมีอิทธิพลต่อขบวนการต่างๆ ของพืชข้างเคียง มีดังนี้

- การแบ่งเซลล์ (cell division)
- การยืดตัวของเซลล์ (cell elongation)
- การลดลงของฮอร์โมนในการเจริญเติบโตของพืช (hormone –iriduced growth)
- การดูดซึมธาตุอาหารของพืช (mineral uptake)
- การหายใจ (respiration)
- คุณสมบัติของเยื่อเลือกผ่าน (membrane permeability)
- การเปิดปากใบ (stomata opening)
- การสังเคราะห์โปรตีน (protien synthesis)
- การสังเคราะห์โฟพิลิน (prophyrin synthesis)
- การสังเคราะห์แสง (photosynthesis)

การเกิดอัลลีโลพาที (Allelophathy) จะเกิดใน 3 ลักษณะคือ ระหว่างพืชปลูกกับวัชพืช, พืชปลูกกับพืชปลูก และระหว่างวัชพืชกับพืชปลูก (Rice, 1979) ตัวอย่างกรณีการเกิด อัลลีโลพาที ระหว่างพืชปลูกกับวัชพืช ซึ่งพบว่าส่วนของฟางแห้งของข้าวฟ่างสามารถขับสารออกมายับยั้งการงอกและ การเจริญเติบโตของต้นอ่อนของวัชพืชพวก ivyleaf momingglory (Rice, 1974 and 1979) Sajise and Loles, (1975) รายงานว่า สารสกัดจากส่วนราก และเหง้าของหญ้าคา (*Imperata cyrindica* (L.)) สามารถยับยั้งการงอกของถั่วเหลืองพวก *glycine wightii* ได้ ต่อมา Abdul Rahman และ Habib (1989) ศึกษาพบว่าดินปลูกมีซากถั่ว alfalfa ต่อดิน 0.05 : 1 w/w สามารถยับยั้งการงอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของหญ้าคาได้ถึง 51- 36 เปอร์เซ็นต์ และลดการเกิดใหม่จาก rhizome ได้ 34 – 42 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากรากถั่ว alfalfa ปลดปล่อยสารจำพวก caffeic, chlorogenic, *p* – hydroxy benzoic และ ferfulic acid ออกมา Gilreath and Locasio (1980) พบว่า วัชพืชต่างชนิดกันปล่อยสารยับยั้งการเจริญเติบโตออกมามีผลต่อพืชปลูกต่างกัน เช่น เมื่อนำส่วนหัวและเหง้าของแห้วหมูมาบดให้ละเอียด แล้วคลุกดินเพื่อปลูกข้าวบาร์เลย์ พบว่า การเกิดอัลลีโลพาทีจากวัชพืชสามารถยับยั้งการยืดยาวของ radicle ได้

ชอุ่ม และศิริพร (2543) ได้ทำการศึกษา ผลของสารมีฤทธิ์ยับยั้งการงอก และ การเจริญของพืชทดสอบจาก ใบ ราก กิ่ง และ ผลเทียนหยดในอัตราส่วนที่เท่ากัน พบว่าสารที่ได้จากการสกัดใบเทียนหยดด้วยเมทานอล สามารถยับยั้งการงอกและการเจริญของวัชพืชได้หลายชนิด เช่น หญ้าปากควาย (*Dactyloctenium aegyptium* Linn.) หญ้าข้าวนก (*Echinochloa cruss-galli* Beauv.) หญ้าโขย่ง (*Rottboellia cochinensis)* โสนขน (*Aeschynomene americana* L.) หงอนไก่ป่า (*Celosia argentea* Linn.) กระเม็ง (*Eclipta alba* L.) เซ่งเล็ก (*Melochia corchorifolia* Linn.) ถั่วผี (*Phaseolus lathyroides* L.) หญ้าไม้กวาด (*Sida acuta* L.) ไมยราบเครือ (*Mimosa invisa* Mart.) และไมยราบยักษ์ (*Mimosa pigra* Linn.) โดยระดับการยับยั้งขึ้นอยู่กับชนิดพืชทดสอบและปริมาณสารสกัดที่ใช้ แต่ระดับการยับยั้งการเจริญของรากสูงกว่าระดับการยับยั้งการงอกและการเจริญของพืชชนิดเดียวกันที่ได้รับสารสกัดอัตราเท่ากัน นอกจากนี้ยังพบว่าสารสกัดนี้สามารถเก็บในสภาพอุณหภูมิที่แปรเปลี่ยนตามธรรมชาติได้นานถึง 245 วัน โดยประสิทธิภาพการยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบไม่แตกต่างจากสารที่สกัดใหม่ๆ หรือที่เก็บในสภาพอุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส แต่อย่างใด

ชอุ่ม (2536) รายงานไว้ว่า การเลือกพืชที่มีสารพิษมีหลักในการสังเกตได้ดังนี้ คือ

- ดูจากพืชที่ขึ้นในธรรมชาติว่ามีโรคหรือแมลงเข้าทำลายหรือไม่ ถ้าไม่มีคาดว่าพืชนั้นจะมีสารที่เป็นพิษต่อโรคและแมลง
- เป็นพืชที่ในสมัยโบราณ เคยใช้เป็นยาฆ่าแมลงมาก่อน
- ดูจากพืชที่เจริญเติบโตโดยไม่มีวัชพืช ชนิดอื่นๆ ขึ้นแข่งขันหรือขึ้นเป็นกลุ่มใหญ่ คาดว่าวัชพืชนั้นจะมีสารพิษ
- ดูจากพืชปลูกว่าเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตปลูกพืชอื่นตามพืชนั้นๆ พืชที่ปลูกตามมีลักษณะแคระแกรนหรือไม่สมบูรณ์ ถ้าพืชที่ปลูกมีลักษณะดังกล่าว คาดว่าพืชที่ปลูกก่อนอาจมีสารซึ่งเป็นพิษต่อพืชอื่นได้
- พืชที่มีน้ำมันหอมระเหยหรือพืชที่มีกลิ่น

อุไร (2539) พบว่า จากการทดลองทั้งในห้องปฏิบัติการ และในกระถางปลูก เพื่อศึกษาถึงผลทางอัลลีโลพาทีของวัชพืช 10 ชนิด คือ หญ้าตีนกา (*Eleusine indica*) หญ้าคา (*Imperata cylindrica*(L.)Beauv) หญ้าแห้วหมู (*Cyperus rotundus*) ผักโขม (*Amaranthus viridis*) หญ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ละออง (*Vernonia cinerea*) หญ้าขน (*Brachiaria mutica*) หญ้ายาง (*Euphorbia geniculata* Ort.) ผักเบี้ยหิน (*Trianthema portulacastrum*) น้ำนมราชสีห์ (*Euphorbia hirta*) และบานไม่รู้โรยป่า (*Gomphrena celosioides*) ที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของถั่วเหลือง พบว่า เมทานอล ให้ผลดีที่สุดในการสกัดสารอัลลีโลพาทีซึ่งมีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญเติบโตของต้นกล้าถั่วเหลือง สารสกัดจากส่วนต้นหรือรากของวัชพืชมีผลทำให้การงอกและการเจริญเติบโตของต้นกล้าถั่วเหลืองลดลงอย่างมีนัยสำคัญ อัตราการยับยั้งขึ้นกับความเข้มข้นของสารสกัด สารสกัดที่ความเข้มข้นสูงจะให้ผลมาก จากการวิจัยนี้พบว่า สารสกัดจากส่วนรากของหญ้าแห้วหมูจะทำให้การงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าถั่วเหลืองลดลงมากที่สุด ในขณะที่สารสกัดจากส่วนต้นของผักเบี้ยหินจะมีผลทำให้การงอกของเมล็ดถั่วเหลืองลดลงมากที่สุด นอกจากนี้สารสกัดจากส่วนต้นของผักเบี้ยหินและน้ำนมราชสีห์ให้ผลทางอัลลีโลพาทีมากที่สุดเช่นกัน โดยทำให้การเจริญเติบโตของต้นกล้าถั่วเหลืองถูกยับยั้งมากที่สุด

ชอุ่ม และ ศิริพร (2533) สารที่สกัดจากผักปอดนา มีอิทธิพลยับยั้งการเจริญเติบโตของวัชพืชใบกว้าง หญ้า และกกทุกชนิดที่นำมาทดลอง วัชพืชมีการเจริญเติบโตน้อยกว่า กรรมวิธีเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญเมื่อได้รับสารที่สกัดจากผักปอดนา อัตรา 0.1 กรัมของน้ำหนักสด ได้แก่ หญ้าปากควาย(*Dactyloctenium aegyptium* (L.) Richt.) หญ้ารังนก (*Chloris barbata* Sw.) หญ้าขจรจบดอกใหญ่ (*Pennisetum pedicellatum* Trin.) หญ้าดอกขาว (*Leptochloa chinensis* (L.) Nees) หญ้าขจรจบดอกเหลือง (*Pennisetum setosum* L.C. Rich.) ต้อยติ่งน้ำ (*Hygrophila erecta* Hochr.) ไมยราบเลื้อย (*Mimosa invisa* Mart.) และทรงกระเทียมหัวแหวน (*Scirpus articulatus* L.) ส่วนวัชพืชชนิดอื่นๆ จะมีการเจริญเติบโตน้อยกว่ากรรมวิธีเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อได้รับสารที่สกัดจากผักปอดนาที่อัตรา 1.0 และ 5.0 กรัมของน้ำหนักสด

ชอุ่ม และ ศิริพร (2537) การใช้สารสกัดจากวัชพืชสาบหมาด้วยสารละลายเมทานอล 70% ทดสอบการงอกของวัชพืชและพืชปลูกต่างๆ 19 ชนิดในจานแก้วที่อุณหภูมิห้อง นับจำนวนเมล็ดงอกหลังจากได้รับสาร 5 วัน และการเจริญเติบโตของพืช 3 ชนิดในหลอดแก้ว ที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส วัดความยาวสูงสุดของรากและต้นหลังได้รับสาร 7 วัน ปรากฏว่าสามารถแบ่งพืชทดสอบตามเปอร์เซ็นต์ยับยั้งการงอกเป็น 4 ระดับคือ พวกที่ถูกยับยั้งการงอกอย่างรุนแรง (90-100%) 9 ชนิด ได้แก่ ผักโขมหนาม (*Amaranthus spinosus* Linn.) ผักโขมหัด (*A. viridis* Linn.) ปืนนกไส้ (*Bidens pilosa* Linn.) กะดุมใบใหญ่ (*Borreria alata* DC.) กะหล่ำปลี (*Brassica oleracea* Linn. var. *capitala* Linn.) หงอนไก่ป่า (*Celosia argentea* Linn.) หญ้าขจรจบ (*Pennisetum polystachyon* (L.) Schult.) โสนขน (*Aeschynomene americana* L.) และหญ้าปากควาย (*Dactyloctenium aegyptium* (L.) P.B.) พวกที่ถูกยับยั้งการงอกปานกลาง (40-79%) มี 3 ชนิด คือ ถั่วผี (*Phaseolus lathyroides* Linn. f.) ผักคะน้า (*Brassica alboglabra Barley.*) ข้าว กข. 23 (*Oryza sativa* Linn.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

cv RD 23) และพวกที่ถูกยับยั้งเล็กน้อย (5-39%) 5 ชนิด ได้แก่ ลูกใต้ใบ (*Phyllanthus amarus* Schum.& TH. Kongl.) ไมยราบเครือ (*Mimosa invisa* Mart.) ข้าวน้ำรู (*Oryza sativa* Linn. cv Nam Ru) ข้าวโพด (*Zea mays* Linn.) และ ข้าวเหนียวซิวแม่จัน (*Oryza sativa* Linn. cv Sew Mae Jan) และพวกไม่ถูกยับยั้งการงอก มี 2 ชนิด ได้แก่ ไมยราบยักษ์ (*Mimosa pigra* Linn.) และหญ้ายาง (*Euphorbia geniculata* Ort.) การเจริญเติบโตของข้าวน้ำรู ไมยราบเครือ และหญ้าปากควาย ในหลอดแก้วลดลงเมื่อได้รับสารสกัดจากสาบหมาเพิ่มขึ้น แต่ในอัตราต่ำต้นหญ้าปากควายมีการเจริญเติบโตดีกว่าที่ไม่ได้รับสาร (ชุดควบคุม) แต่เมื่อความเข้มข้นของสารสกัดจากสาบหมาเพิ่มขึ้น การเจริญเติบโตของรากและต้นพืชทดสอบถูกยับยั้งมากขึ้น และแตกต่างกับพวกที่ไม่ได้รับสารอย่างชัดเจน

ชอุ่ม และ ศิริพร (2540) ได้ทำการศึกษา และพบว่า ในการปลูกข้าวและวัชพืช หญ้าข้าวนก (*Echinochloa crusgalli*) หญ้าไม้กวาด (*Leptochloa chinensis*) กระเม็ง (*Eclipta prostata*) และกกขนาก (*Cyperus difformis*) ในดินที่คลุกผักปอดนา (*Sphenoclea zeylanica Gaertn*) และไม่คลุกผักปอดนา แล้ววัดการเจริญเติบโตของข้าวและวัชพืช เมื่อ 30 และ 45 วันหลังปลูก พบว่า ข้าว หญ้าไม้กวาด หญ้าข้าวนก กระเม็งที่ปลูกในดินที่คลุมผักปอดนาจะมีความสูงและการแตกกอน้อยกว่าเมื่อปลูกในดินที่ไม่ได้คลุกด้วยผักปอดนา แต่กกขนากที่ปลูกในดินที่คลุกผักปอดนาจะมีความสูงและการแตกกอมากกว่าเมื่อปลูกในดินที่ไม่คลุกผักปอดนา เมื่อวัดองค์ประกอบผลผลิตของข้าวที่ปลูกในดินที่คลุมผักปอดนา พบว่า มีแนวโน้มดีกว่าข้าวที่ปลูกในดินที่ไม่ได้คลุกผักปอดนา

ฤทัยรัตน์ (2542) ศึกษาผลของสารสกัดจากใบกระดุมทองเลื้อย ต่อการงอกของเมล็ดพืชโดยใช้สารสกัดจากใบที่อัตราส่วน 1:10 และ 1:20 (น้ำหนัก:ปริมาตร) ซึ่งเก็บไว้ในสภาพอุณหภูมิห้องนาน 1 วัน และในสภาพอุณหภูมิต่ำ (แช่ในตู้เย็น) นาน 1, 3 และ 5 วัน พบว่าสารสกัดมีผลส่งเสริมการงอกของเมล็ดโหระพา ในทุกวิธีการอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับชุดควบคุมที่ใช้น้ำกลั่น

ปัทมา (2543) นำสารสกัดจากใบมะยม (*Phyllanthus acidus*) มาทดสอบการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชบางชนิด พบว่า มีผลต่อการยับยั้งการงอกของเมล็ดผักกาดหัว (*Raphanus sativus* var. *longipinnatus*) คะน้า (*Brassica alboglabra Barley.*) ต้อยติ่ง (*Hygrophila erecta Hochr.*) กวางตุ้ง (*Brassica campestris* var. *chinensis*) มะเขือเทศ (*Lycopersicon esculentum*) ผักกาดขาว (*Brassica poekinensis* Rupr. var. *laxa* .Tsen & Lee) และข้าวโพด *(Zea mays Linn.)* แต่ไม่มีผลต่อการยับยั้งการงอกของเมล็ดพริกขี้หนู (*Capsicum frutescens*) ข้าวและข้าวฟ่าง (*Sorghum bicolor*) และสารสกัดมีผลต่อการยับยั้งการเจริญเติบโตของต้นกล้าทั้งความยาวราก ยอด และความยาวรวม ยกเว้น ต้นกล้าข้าวฟ่างที่ยับยั้งเฉพาะความยาวยอด และสารสกัดมีผลส่งเสริมการเจริญเติบโตในต้นกล้ามะเขือเทศ ในด้านน้ำหนักสด พบว่าสารสกัดมีผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่อน้ำหนักพืชทั้ง 7 ชนิด ยกเว้นมะเขือเทศ พริก และข้าวฟ่าง ส่วนในด้านน้ำหนักแห้งมีผลต่อคะน้า และกวางตุ้งทำให้น้ำหนักแห้งลดลง และพริกขี้หนูมีน้ำหนักแห้งเพิ่มขึ้น

บุญรอด (2544) ได้ศึกษาผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบประยงค์ (*Aglaia odorata*) ต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้า ผักกาดหัว (*Raphanus sativus* Linn. var. *longipinnatus*) ผักกวางตุ้ง ผักโขมจีน (*Amaranthus tricolor*) หอมแบ่ง (*Allium ascalonicum*) ข้าวฟ่าง (*Sorghum bicolor*) ข้าวโพด (*Zea mays* Linn.) ถั่วผี (*Phaseolus lathyroides* Linn. f.) และไมยราบยักษ์ (*Mimosa pigra* Linn.) ปรากฏว่า สารสกัดจากใบประยงค์สามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบได้ทั้ง 8 ชนิด โดยศักยภาพการยับยั้งจะสูงขึ้นเมื่อระดับความเข้มข้นของสารสกัดเพิ่มมากขึ้น ซึ่งสารสกัดในอัตราส่วน 1:10 จะให้ผลในการยับยั้งมากที่สุด ต่อมา บุญรอด และ วิรัตน์ (2544) ทำการทดสอบศักยภาพของสารสกัดด้วยน้ำจากใบประยงค์สดและแห้งในอัตราส่วน ใบ:น้ำกลั่น เท่ากับ 1:20 , 1:40 และ 1:60 (น้ำหนัก : ปริมาตร) ต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าหญ้าขจรจบดอกเหลือง (*Pennisetum setosum*) และหญ้ารังนก (*Chloris barbata* Sw.) ในห้องปฏิบัติการ พบว่า สารสกัดจากใบประยงค์สดและแห้งสามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าวัชพืชทั้งสองได้ โดยสารสกัดจากใบแห้งให้ผลในการยับยั้งมากกว่าสารสกัดจากใบสด และการเพิ่มความเข้มข้นของสารสกัดด้วยการปรับอัตราส่วน ใบ : น้ำกลั่น มีผลให้ศักยภาพในการยับยั้งเพิ่มมากขึ้น ในการทดลองนี้สารสกัดจากใบแห้งในอัตราส่วน 1:20 สามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดวัชพืชทั้งสองชนิดได้อย่างสมบูรณ์ ซึ่งจากผลการทดลองดังกล่าวทำให้ บุญรอด และคณะ (2544) ทำการศึกษาศักยภาพของสารสกัดด้วยน้ำจากใบประยงค์สดและแห้งให้ผลในการยับยั้งการงอกของเมล็ดและการเจริญของต้นกล้าถั่วผีมากกว่าสารสกัดจากใบประยงค์สด

ปฏิมา และ วิรัตน์ (2544) ได้ศึกษานำสารสกัดจากใบมะฮอกกานี (*Swietenia macrophylla* Swartz.) ที่อัตราส่วน 1:1 , 1:5 , 1:10 และ 1:20 (น้ำหนัก : ปริมาตร) มาทดสอบการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชจำนวน 8 ชนิด ได้แก่ผักกาดหัว ผักกวางตุ้ง ข้าวฟ่าง ข้าวโพดเทียน ต้อยติ่ง (*Ruellia tuberosa*) ถั่วไมยรา (*Desmanthus vigarus*) และ ถั่วคาลวาเคต (*Centrosema pascucorum* cv. *Calvacade*) ปรากฏว่า สารสกัดจากใบมะฮอกกานีสามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทั้ง 8 ชนิด โดยเฉพาะสารสกัดอัตราส่วน 1:1 สามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดผักกวางตุ้งและต้อยติ่งได้ 100 เปอร์เซ็นต์ อย่างไรก็ตามเมล็ดพืชที่มีขนาดใหญ่ เช่น ถั่วไมยรา ถั่วคาลวาเคต ข้าวฟ่าง และ ข้าวโพดเทียน มีการตอบสนองต่อสารสกัดน้อยกว่าเมล็ดที่มีขนาดเล็ก ซึ่งผลจากการทดลองดังกล่าวจึงทำให้ ปฏิมา และ วิรัตน์ (2544) ทำการทดสอบผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบมะฮอกกานี (*Swietenia macrophylla*) สดและแห้งในอัตราส่วน ใบ:น้ำกลั่น เท่ากับ 1:5 ,1:10 และ 1:20 (น้ำหนัก:ปริมาตร) ต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าวัช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พืชต้อยติ่ง ในห้องปฏิบัติการ โดยใช้น้ำกลั่นเป็นวิธีการเปรียบเทียบพบว่า สารสกัดจากทั้งใบสดและใบแห้งสามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าต้อยติ่งได้ โดยสารสกัดจากใบแห้งให้ผลในการยับยั้งมากกว่าสารสกัดจากใบสด การเพิ่มความเข้มข้นของสารสกัดด้วยการปรับอัตราส่วน ใบ:น้ำกลั่น มีผลให้การงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าต้อยติ่งถูกยับยั้งเพิ่มขึ้น ซึ่งการใช้สารสกัดจากใบแห้งในอัตราส่วน 1:5 และ 1:10 มีผลให้เมล็ดวัชพืชต้อยติ่งถูกยับยั้งการงอกอย่างสมบูรณ์

ปิยรัตน์ (2544) ทดสอบผลของสารสกัดผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบเลี่ยนต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโต (*Melia azdarach* Linn.)ในอัตราส่วน ใบ:น้ำกลั่น 1:10, 1:20, 1:30, 1:40 และ 1:50 (น้ำหนัก:ปริมาตร) ต่อการงอกของเมล็ด และ การเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชและวัชพืช 10 ชนิด ได้แก่ ข้าวพันธุ์ กข. 23 (*Oryza sativa* Linn.cv.RD23.) ต้อยติ่ง (*Ruellia tuberosa*.Linn.) แตงกวา (*Cucumis sativis.* Linn.) ถั่วผี (*Phaseolus lathyroides* Linn.) ผักกาดขาว (*Brassica poekinensis* Rupr.var. *laxa*.Tsen & Lee.) ผักกาดหัว (*Raphanus sativus* Linn.var. *longipinnatus*.) ผักขมจีน (*Amaranthus ricolor* Linn.) ผักบุ้ง (*Ipomoea aqutica*.Forsk) มะเขือเทศ (*Lycopersicon esculentum* Mill.) และหญ้าข้าวนก (*Echinochloa crusgalli* (L.) Beaur.) โดยใช้น้ำกลั่นเป็นวิธีการเปรียบเทียบพบว่าสารสกัดจากใบเลี่ยนสามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชและวัชพืชทั้ง 10 ชนิด โดยเฉพาะสารสกัดอัตราส่วน 1:10สามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดต้อยติ่ง ถั่วผี ผักกาดหัว ผักโขมจีน และ มะเขือเทศได้อย่างสมบูรณ์ เมื่อนำสารสกัดด้วยน้ำจากใบเลี่ยนมาทดสอบในการทดลองที่ 2 โดยใช้สารสกัดอัตราส่วน 1:10 ,1:30 และ 1:50 (น้ำหนัก:ปริมาตร)เปรียบเทียบกับน้ำกลั่น เพื่อทดสอบผลของการเจริญเติบโตของต้นกล้าหญ้าข้าวนกในถุงเพาะเมล็ด ปรากฏว่าสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตได้การเพิ่มความเข้มข้นของสารสกัดมีผลให้ยับยั้งการเจริญเติบโตของหญ้ามากขึ้นซึ่งสารสกัดด้วยน้ำในอัตราส่วน 1:10 มีผลในการยับยั้งมากที่สุดและการเจริญเติบโตจากส่วนรากจะถูกยับยั้งมากกว่าส่วนยอด

Gill *et al*, (1994) ทำการศึกษาผลของสารสกัดจากลำต้น ใบ และราก ของต้นสาบเสือ (*Chromolaena odorata*) ต่อการเจริญเติบโตของต้นถั่วพุ่ม (*Vigna unguiculata*) โดยทำการนำราก ลำต้น และใบ ของต้นสาบเสือ อย่างละกิโลกรัม นำมาแช่ในน้ำกลั่น 1 ลิตร เป็นระยะเวลา 36, 48 และ 60 ชั่วโมงตามลำดับ โดยทดสอบกับเมล็ดถั่วพุ่ม พันธุ์สีขาว กับพันธุ์ผสม ซึ่งใช้เมล็ดที่จมน้ำ ทำการทดลองวิธีการละ 3 ซ้ำ จานเพาะเมล็ดจานละ 10 เมล็ด โดยใส่สารสกัดจำนวน 4 มิลลิลิตรต่อจาน และนำ 1 ซ้ำไปเก็บไว้ในตู้ ส่วนที่เหลือวางบนชั้นที่มีหลอดฟลูออเรสเซ็นต์ให้ได้รับแสงอย่างต่อเนื่อง หลังจากครบ 4 วัน วัดขนาดใบ ต้น และรากของต้นถั่วพุ่ม จากการทดลอง พบว่า สารสกัดจากใบ และลำต้นสาบเสือซึ่งแช่สกัดเป็นเวลา 48 ชั่วโมง ให้ผลในการยับยั้งการเจริญเติบโตของรากทั้งในที่มืดและที่สว่าง แต่สารสกัดจากใบ ลำต้น และราก ให้ผลไม่แตกต่างกันเมื่อทดสอบกับเมล็ดพันธุ์สีขาว และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมล็ดพันธุ์ผสม ที่เก็บไว้ในที่ที่ได้รับแสงอย่างต่อเนื่อง และสารสกัดจากใบที่แช่ไว้ที่ 48 ชั่วโมง สามารถยับยั้งความสูงของเมล็ดพันธุ์สีขาวมากกว่าเมล็ดพันธุ์ผสม ส่วนขนาดของใบของลำต้นที่ได้รับแสงจะถูกยับยั้งอย่างมีนัยสำคัญจากสารสกัดส่วนใบ ลำต้น และรากที่แช่ไว้ที่ 36 ชั่วโมง

Ohdan *et al.* (1995) ได้นำสารสกัดจากใบสดของ *Crotolaria* จำนวน 6 ชนิด คือ *C. brevidens*, ปอเทือง (*C. juncea*), *C. lanceolata* หิ่งเม่น (*C. pallida*), พวงขน (*C. sessiliflora*) และมะหิ่งเม่น (*C. spectabilis*) อย่างละ 10 กรัม มาปั่นในเครื่อ Homogenizer ที่ความเร็ว 12,000 รอบต่อนาที เป็นเวลา 10 นาที นำสารสกัดจำนวน 30 มิลลิลิตร มาใส่ถุงเพาะเมล็ดขนาด 17.8 x 16.5 เซนติเมตร แล้วนำเมล็ดข้าวสาลีมาแช่ในสารละลาย sodium hypochloride 1 เปอร์เซ็นต์ นาน 15 นาที และล้างออกด้วยน้ำกลั่น 3 ครั้ง นำไปวางไว้ที่จานเพาะเมล็ดเป็นเวลา 3 วัน แล้วจึงย้ายลงเพาะในถุงเพาะเมล็ด นำไปไว้ที่ที่ได้รับแสง 9/15 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส หลังจากนั้น ทุกๆ 2 วัน ก็เติมน้ำกลั่นจำนวน 10 มิลลิลิตร จนครบ 21 วัน จึงทำการนับจำนวน ความยาวรวมของราก และรากที่ยาวที่สุด แล้วจึงนำไปอบที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส นาน 3 วัน จึงทำการชั่งน้ำหนักแห้ง ปรากฏว่า ต้นกล้าข้าวสาลีที่เพาะในสารสกัดจากใบสดของ *Crotolaria* จำนวน 6 ชนิด มีความสูง จำนวนใบ และ น้ำหนักแห้งไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่น้ำหนักแห้งของส่วนยอดน้อยกว่าตัวควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Oudhia *et al.* (1999) ได้ทำการสกัดสารจากวัชพืช *Parthenium hysterophorus* และผากรอง ด้วยน้ำกลั่น ทดสอบการงอกของข้าวพันธุ์ *Proagro* 6111 ในแปลงทดลอง ปรากฏว่า เมื่อนับเปอร์เซ็นต์การงอกหลังจากปลูกได้ 5 วัน เมล็ดที่ปลูกในแปลงทดลองโดยใช้สารสกัดจากใบของต้น *P. hysterphorus* ที่ความเข้มข้น 5 เปอร์เซ็นต์ มีเปอร์เซ็นต์การงอกสูงที่สุด และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีอื่น หลังจากการปลูกได้ 11 วัน พบว่า เมล็ดที่ปลูกในแปลงทดลองโดยใช้สารสกัดจากใบของต้น *P. hysterphorus* ที่ความเข้มข้น 5 เปอร์เซ็นต์ และเมล็ดที่ปลูกโดยใช้น้ำกลั่นมีเปอร์เซ็นต์การงอกสูงที่สุด ส่วนที่ต่ำสุด คือ เมล็ดที่ปลูกในแปลงทดลองโดยใช้สารสกัดจากใบของต้น *P. hysterphorus* ที่ความเข้มข้น 6.7 เปอร์เซ็นต์ กับ เมล็ดที่ปลูกในแปลงทดลองโดยใช้สารสกัดจากดอกของต้น *P. hysterphorus* ที่ความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ และเมื่อศึกษาการเจริญเติบโตทางความยาวราก ก็พบว่า เมล็ดที่ปลูกในแปลงทดลองโดยใช้สารสกัดจากใบของต้น *P. hysterphorus* ที่ความเข้มข้น 5 เปอร์เซ็นต์ มีความยาวรากมากที่สุด ส่วนที่ต่ำสุด คือ เมล็ดที่ปลูกในแปลงทดลองโดยใช้สารสกัดจากใบของต้นผากรองที่ความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ ความยาวต้นสูงที่สุด คือ เมล็ดที่ปลูกในแปลงทดลองโดยใช้สารสกัดจากใบของต้น *P. hysterphorus* ที่ความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ ต่ำสุดก็คือ เมล็ดที่ปลูกในแปลงทดลองโดยใช้สารสกัดจากใบของต้น *P. hysterphorus* ที่ความเข้มข้น 6.7 เปอร์เซ็นต์ และน้ำหนักรากที่สูงสุด คือ เมล็ดที่ปลูกในแปลงทดลองโดยใช้สารสกัดจากใบของต้น *P. hysterphorus* ที่ความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ ต่ำสุด คือ เมล็ดที่ปลูกในแปลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทดลองโดยใช้สารสกัดจากดอกของต้น *P. hysterphorus* ที่ความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ น้ำหนักต้นที่สูงสุดคือเมล็ดที่ปลูกในแปลงทดลองโดยใช้สารสกัดจากใบของต้น *P. hysterphorus* ที่ความเข้มข้น 5 เปอร์เซ็นต์ ต่ำสุด คือ เมล็ดที่ปลูกในแปลงทดลองโดยใช้สารสกัดจากดอกของต้น *P. hysterphorus* ที่ความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งจากการศึกษาบ่งชี้ถึงความเป็นไปได้ของสารสกัดจากใบของต้น *P. hysterphorus* ที่ระดับต่ำกว่า 5 เปอร์เซ็นต์ สามารถส่งเสริมการงอกของเมล็ดและความแข็งแรงของเมล็ดข้าวพันธุ์ *Proagro* 6111

Tunbridge *et al.* (2000) ได้ศึกษาสารสกัดจากใบ *Pittosporum undulatum* Vent. ต่อการงอกของ *Poa morrisii* และ *Eucalyptus viminalis* subsp. *Pryoriana* พบว่า การงอกของ *Poa morrisii* ถูกยับยั้งการงอก ในขณะที่สารสกัดจากใบกระตุ้นการงอกใน *Eucalyptus viminalis* subsp. *Pryoriana*

<u>การสกัดสารจากพืช</u>

รังสิต (2527), เสียง (2532) และ ชอุ่ม (2536) ได้แบ่งวิธีการสกัดสารจากพืชเพื่อนำไปใช้ในการควบคุมป้องกันกำจัดแมลง และวัชพืชออกเป็น 4 วิธี ดังนี้ คือ

1. การหมัก (fermentation) เป็นการเอาชิ้นส่วนของพืชที่ตากแห้งหรือชั้นส่วนพืชที่ตัดเป็นท่อนหรือบดละเอียดมาแช่น้ำหรือสารเคมี แล้วทิ้งไว้ระยะหนึ่ง ซึ่งเป็นชั่วโมงหรือวัน หรือหมักได้ตามกำหนด แล้วจึงกรองแยกกากออก เอาสารละลายที่กรองได้ไปใช้ในการกำจัดศัตรูพืช

2. วิธีสกัดด้วยสารเคมี (chemical extraction) เป็นการสกัดชิ้นส่วนของพืชที่ตากแห้งหรืออบแห้งด้วยตัวทำละลายอินทรีย์ต่างๆ แล้วนำส่วนที่สกัดได้มาระเหยแห้งด้วยความดันต่ำ และเก็บไว้ในตู้เย็นภายใต้อุณหภูมิ 4 – 6 องศาเซลเซียส เพื่อใช้ทดสอบต่อไปตัวทำละลายอินทรีต่าง ๆ เช่น hexane , ether , dichloromethanes และ alcohol (รังสิต, 2527)

3. วิธีสกัดด้วยน้ำ (water – system distillation) เป็นวิธีใช้ได้ผลดีกับพืชหรือมีน้ำมันหอมระเหยเป็นองค์ประกอบ โดยอาศัยหลักการของไอน้ำร้อนทำให้สารน้ำมันระเหยแยกตัวออกมา ส่วนที่สกัดได้ประกอบด้วยน้ำมันหอมระเหยและน้ำ แยกน้ำมันหอมระเหยออกโดยใช้ตัวทำละลายอินทรีย์แล้วนำไประเหยตัวทำละลายออกภายใต้ความดัน เก็บสารที่ได้ไว้ในตู้เย็นเพื่อใช้ในการทดสอบต่อไป (ฉลองชัย และ พินิจ, 2537)

4. วิธีสกัดด้วยน้ำธรรมดา (water extraction) เป็นวิธีแบบง่ายๆ โดยการนำชิ้นส่วนต่าง ๆ ของพืชตัดเป็นชิ้นเล็กๆ และแช่น้ำในอัตราส่วน ของพืชต่อน้ำ 1: 2 โดยน้ำหนัก / ปริมาตร หรืออย่างน้อยให้มีปริมาตรน้ำท่วมชิ้นส่วนของพืช แช่ทิ้งค้างคืนอย่างน้อย 24 ชั่วโมง นำไปกรองด้วยผ้ากรองละเอียด เก็บสารที่กรองไว้ในตู้เย็นเพื่อใช้ในการทดสอบต่อไป

พืชที่ใช้ในการสกัดสารในการทดลองครั้งนี้ คือ หญ้าแฝก (*Vetiveria spp*) อยู่ในวงศ์ graminiceae มีชื่อสามัญว่า Vetiver grass จำนวน 2 ชนิด (นิรนาม, 2536) คือ แฝกหอมหรือแฝกลุ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(*Vetiveria zizanioides* Nash) สำหรับสายพันธุ์หญ้าแฝกหอมหรือแฝกลุ่มที่ใช้ในการทดลองคือ พันธุ์ศรีลังกา, พันธุ์กำแพงเพชร 2, พันธุ์สุราษฎร์ธานี และพันธุ์สงขลา ในส่วนของแฝกดอน (*Vetiveria nemmoralis A.* Camus) มีถิ่นกำเนิดในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ประเทศไทย ลาว เขมร และ เวียดนาม ขึ้นเป็นพุ่มใบยาวปลายใบจะแผ่โค้งลงคล้ายตะไคร้สูง 100 – 150เซนติเมตรปกติไม่มีการแตกตะเกียงหรือแขนงลำต้น ใบจะยาว 30 – 80 เซนติเมตร กว้าง 0.4 –0.8 เซนติเมตรสีเขียวซีดหลังใบพับเป็นสันแข็งสามเหลี่ยม ท้องใบสีเดียวกับด้านหลังใบแต่ชัดกว่า แผ่นใบเมื่อส่องกับแดดไม่เห็นรอยกั้นในเนื้อใบ เนื้อใบหยาบ สากคาย มีไขเคลือบน้อยไม่เลื่อมมัน ช่อดอกสูง 100 –150 เซนติเมตร มีหลายสีตั้งแต่สีครีม สีม่วง ดอกมีระยางแข็ง เมล็ดเล็กกว่าหญ้าแฝกหอม รากไม่มีความหอม และสั้นกว่าโดยจะหยั่งลึกประมาณ 80 – 100 เซนติเมตร สำหรับสายพันธุ์หญ้าแฝกดอนที่ใช้ในการทดลอง คือ พันธุ์ร้อยเอ็ด, พันธุ์เลย, พันธุ์นครสวรรค์, พันธุ์ประจวบคีรีขันธ์, พันธุ์ราชบุรี และพันธุ์กำแพงเพชร 1 จากการศึกษาค้นคว้าได้นำส่วนต่างๆ ของหญ้าแฝกไปใช้ประโยชน์อย่างกว้างขวาง ดังนี้ คือต้นและใบหญ้าแฝกหมักเพื่อใช้เป็นอาหารสัตว์, ใช้เป็นวัสดุเพาะเห็ด, ใช้เป็นปุ๋ยหมักและพืชคลุมดิน,ใช้ประโยชน์ในด้านศิลปหัตถกรรม, ใช้รากเป็นเครื่องยาสมุนไพร, ทำน้ำมันหอมระเหย, ปลูกไว้ตามคันดินเพื่อป้องกันการพังทลายของหน้าดิน และ ช่วยสกัดสารเคมีที่เป็นพิษลงสู่แหล่งน้ำ

ส่วนการศึกษาผลทางอัลลีโลพาที (สมบุญ, 2537) รายงานความก้าวหน้าของการใช้หญ้าแฝกควบคุมการเจริญเติบโตของพืชปลูกและวัชพืช โดยสกัดสารจากส่วนต้นและรากหญ้าแฝก 3 พันธุ์ ด้วยตัวทำละลาย 5 ชนิด ได้แก่ acetone, benzene, chloroform, methanol และ petrolium ether เปรียบเทียบกับการใช้น้ำกลั่น เมื่อนำสารที่สกัดได้ไป treat กับเมล็ดถั่วเหลืองในระยะการงอกสรุปผลการทดลองได้ว่า methanol เป็นตัวทำละลายที่มีผลในการสกัดสารเคมี ที่เป็นอัลลีโลพาทีจากหญ้าแฝกได้ดีที่สุด โดยสารสกัดจากรากหญ้าแฝกให้ผลในการยับยั้งการงอกของต้นถั่วเหลืองได้ดีกว่าส่วนต้น แฝกพันธุ์ราชบุรีทั้งชนิดสดและแห้ง ที่มีความเข้มข้น 10 ml. มีผลในการชะลอการเจริญเติบโตของต้นถั่วเหลืองได้ดีที่สุด นอกจากนั้นพบว่าส่วนต้นและส่วนรากของหญ้าแฝกแต่ละพันธุ์ มีประสิทธิภาพในการชะลอความเจริญเติบโตของต้นถั่วเหลืองได้แตกต่างกัน โดยส่วนของต้นของหญ้าแฝกพันธุ์ราชบุรีและพันธุ์อินโดนีเซีย มีประสิทธิภาพดีกว่าราก ในขณะที่ส่วนรากหญ้าแฝกพันธุ์สุราษฎร์ธานีมีประสิทธิภาพดีกว่าต้น

ดังนั้นในการศึกษาและทดลองครั้งนี้ก็เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาและวิจัยสารจากธรรมชาติในใบหญ้าแฝกเพื่อควบคุมวัชพืชต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง

1. เมล็ดพืชและวัชพืช ได้แก่ ผักกาดหัว (Chinese radish, *Raphanus sativus* L. var *longipanatus*) และหญ้าข้าวนก (Barnyard grass ; *Echinochloa – galli* (L.) Beauv)

2. จานเพาะเมล็ดขนาด 9 เซนติเมตร

3. กระดาษเพาะ (ทิชชู)

4. น้ำกลั่น

5. กระบอกตวง

6. บิกเกอร์

7. ออโต้ปิเปต

8. เครื่องชั่งดิจิตอล ทศนิยม 2 ตำแหน่ง

9. ตู้อบ (Hot air oven)

10. ตะกร้าพลาสติก

11. กระดาษกรอง Whatman no. 1

12. แท่งแก้วคน

13. หลอดหยด

14. อุปกรณ์อื่น ๆ

- อุปกรณ์ถ่ายภาพ
- แผ่นป้าย
- ไม้บรรทัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการทดลอง

1. **การศึกษาผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝกแห้ง 10 พันธุ์ต่อการงอกของเมล็ดผักกาดหัว**

1.1 การวางแผนการทดลอง

1.1.1 ทำการทดสอบด้วยสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝกแห้ง 10 พันธุ์ ได้แก่ ราชบุรี, เลย, สงขลา, ร้อยเอ็ด, กำแพงเพชร2, กำแพงเพชร1, ศรีลังกา, ประจวบ, สุราษฎร์ธานี และนครสวรรค์ ที่อัตราความเข้มข้น 0, 2.5, 5.0, 7.5, และ 10 เปอร์เซ็นต์ โดยน้ำหนัก โดยวางแผนการทดลองแบบ Completety Randomized Design. (CRD) ประกอบด้วย 5 กรรมวิธี จำนวน 4 ซ้ำ

1.1.2 นำผลจากการทดสอบในข้อ 1.1.1 มาทำการทดสอบ โดยวางแผนการทดลองแบบ Factorail Two Factor จำนวน 50 กรรมวิธี

- ปัจจัย A สายพันธุ์หญ้าแฝก จำนวน 10 พันธุ์
- ปัจจัย B อัตราความเข้มข้น ของสารสกัด 5 อัตราความเข้มข้น

1.2 การเตรียมสารสกัดจากหญ้าแฝก

นำใบสดแฝกของหญ้าแฝกทั้ง 10 พันธุ์ ในข้อ 1.1.1 ตัดมาเลือกเอาใบแห้งออกแยกใส่ถุง ถุงละพันธุ์ ระวังอย่าให้ใบแฝกในแต่ละพันธุ์ปนกัน นำไปอบที่อุณหภูมิ 45 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 วัน จากนั้นนำแต่ละพันธุ์มาตัดเป็นท่อนๆ ยาวประมาณ 0.5 - 2 เซนติเมตร เติมน้ำกลั่นเป็นตัวทำละลาย โดยใช้ใบหญ้าแฝกแห้ง 10 กรัม:90 มิลลิลิตร แล้วนำไปแช่ในตู้เย็นเป็นเวลา 3 วัน (72 ชั่วโมง) หลังจากนั้นนำไปกรองด้วยกระดาษกรอง Whatman no.1 จะได้สารสกัดหญ้าแฝกความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ แล้วนำสารไปเจือจางให้มีความเข้มข้นตามกรรมวิธีเพื่อใช้ในการทดสอบการงอกของเมล็ดของพืชทดสอบต่อไป

1.3 การทดสอบผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝกแห้ง

ทำการคัดเลือกเมล็ดพืชทดสอบ ที่มีความสมบูรณ์สม่ำเสมอกัน มาทดสอบจานเพาะขนาด 9 เซนติเมตร ซึ่งรองด้วยกระดาษเพาะ โดยใช้เมล็ดพืชทดสอบ 20 เมล็ด ต่อ 1 จานเพาะ เติมน้ำกลั่นและสารสกัดที่ในแต่ละกรรมวิธีที่กำหนดไว้ ใส่ในจานเพาะโดยใส่จานละ 5 มิลลิลิตร แล้วปิดฝาครอบนำไปวางไว้ที่อุณหภูมิห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 การบันทึกผลการทดลอง

ทำการตรวจนับการงอกของเมล็ด 1, 3, 5 วัน หลังการเพาะโดยกำหนดให้เมล็ดที่มีความยาวมากกว่า 0.2 เซนติเมตรเป็นเมล็ดที่งอก หลังจากครบ 5 วัน นับจำนวนเมล็ดที่รอดชีวิต และอัตราความเร็วในการงอก (Speed of germination) คำนวณโดยสูตร $\sum$ (N / Di) x 100 เมื่อ Nเป็นสัดส่วนของเมล็ดที่งอก Di คือ วันหลังการเพาะเมล็ด มีค่าตั้งแต่ 1, 3, และ 5 นำผลที่ตรวจวัดได้ไปวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ และ เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย โดยวิธีการ Duncan Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยโปแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ SIRICHAI

2. การศึกษาผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝกแห้ง 10 พันธุ์ต่อการงอก และอัตราความเร็วในการงอกของเมล็ดหญ้าข้าวนก

2.1 การวางแผนการทดลอง

2.1.1 ทำการทดสอบด้วยสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝก 10 พันธุ์ เช่นเดียวกับข้อ 1.1.1 ที่อัตราความเข้มข้น 0, 2.5, 5.0, 7.5, 10 และ 20 เปอร์เซ็นต์ โดยน้ำหนัก โดยมีการวางแผนการทดลองแบบ Complete Randomize design. (CRD) ประกอบด้วย 6 กรรมวิธี 4 ซ้ำ

2.1.2 นำผลการทดลองในข้อ 2.1.1 มาทำการทดสอบ โดยวางแผนการทดลอง Factorial Two Factor จำนวน 60 กรรมวิธี

- ปัจจัย A สายพันธุ์หญ้าแฝก จำนวน 10 พันธุ์
- ปัจจัย B อัตราความเข้มข้น จำนวน 6 อัตราความเข้มข้น

2.2 การเตรียมสารสกัดจากหญ้าแฝก

นำใบสดแฝกของหญ้าแฝกทั้ง 10 พันธุ์ ตัดมาเลือกเอาใบแห้งออกแยกใส่ถุง ถุงละพันธุ์ ระวังอย่าให้ใบแฝกในแต่ละพันธุ์ปนกัน นำไปอบที่อุณหภูมิ 45 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 วัน จากนั้นนำแต่ละพันธุ์มาตัดเป็นท่อนๆ ยาวประมาณ 0.5 - 2 เซนติเมตร เติมน้ำกลั่นเป็นตัวทำละลายโดยใช้ใบหญ้าแฝกแห้ง 10 กรัม:90 มิลลิลิตร แล้วนำไปแช่ในตู้เย็นเป็นเวลา 3 วัน (72 ชั่วโมง) หลังจากนั้นนำไปกรองด้วยกระดาษกรอง Whatman no.1 จะได้สารสกัดหญ้าแฝกความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ แล้วนำสารสกัดที่ได้ไปเข้าเครื่องระเหยให้มีความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ และนำไปเจือจางตามกรรมวิธีเพื่อใช้ในการทดสอบการงอกของเมล็ดของพืชทดสอบต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 การทดสอบผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝก

ดำเนินการเช่นเดียวกับข้อ 1.3 แต่เปลี่ยนพืชทดสอบเป็นเมล็ดหญ้าข้าวนก

2.4 การบันทึกผลการทดลอง

ทำการตรวจนับการงอกของเมล็ด 1, 3, 5 และ 7 วัน หลังการเพาะโดยกำหนดให้เมล็ดที่มีความยาวมากกว่า 0.2 เซนติเมตรเป็นเมล็ดที่งอก หลังจากครบ 7 วัน นับจำนวนเมล็ดที่รอดชีวิต และอัตราความเร็วในการงอก (Speed of germination) คำนวณโดยสูตร $\sum$ (N / Di) x 100 เมื่อ N เป็นสัดส่วนของเมล็ดที่งอก Di คือ วันหลังการเพาะเมล็ด มีค่าตั้งแต่ 1, 3, 5, และ 7 นำผลที่ตรวจวัดได้ไปวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติ และ เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย โดยวิธีการ Duncan Muntiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยโปแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ SIRICHAI

3. ระยะเวลาการดำเนินการ

เริ่มทำการทดลอง พฤศจิกายน 2545 และสิ้นสุดการทดลอง กุมภาพันธ์ 2546

4. สถานที่ทำการทดลอง

ห้องปฏิบัติการภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลอง

การทดลองที่ 1 ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝกแห้ง 10 พันธุ์ต่อการงอกของเมล็ดผักกาดหัว

1.1 ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝกแห้ง 10 พันธุ์ต่อการงอกขอองเมล็ดผักกาดหัว

หลังจากเพาะเมล็ด 5 วัน ผลปรากฏว่าเมล็ดผักกาดหัวที่เพาะด้วยสารสกัดจากใบหญ้าแฝกแห้งพันธุ์ต่างๆ ที่ระดับความเข้มข้นแตกต่างกัน (ตารางที่ 1) พบว่า เมล็ดที่เพาะในสารสกัดจากใบหญ้าแฝกแห้งทุกสายพันธุ์ ที่อัตราความเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 1) ยกเว้นพันธุ์กำแพงเพชร2 ที่มีการงอกไม่แตกต่างกันทางสถิติกับการเพาะเมล็ดในน้ำกลั่น ซึ่งมีการงอกสูงสุดคือ 100 เปอร์เซ็นต์ รวมทั้งสารสกัดในใบหญ้าแฝกแห้งพันธุ์สุราษฎร์ธานี, เลย และศรีสังกา ที่อัตราความเข้มข้น 5.0 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 2) และพันธุ์ราชบุรี ที่อัตราความเข้มข้น 7.5 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 3) แต่มีการงอกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ กับเมล็ดที่เพาะในสารสกัดจากใบหญ้าแฝกแห้งพันธุ์นครสวรรค์, ร้อยเอ็ด, ประจวบ, ราชบุรี, กำแพงเพชร1, กำแพงเพชร2 และสงขลา ที่อัตราความเข้มข้น 5.0 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 2) พันธุ์สุราษฎร์ธานี, ประจวบ, เลย, กำแพงเพชร2 และสงขลา ที่อัตราความเข้มข้น 7.5 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 3) พันธุ์กำแพงเพชร2 ที่อัตราความเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 1) และพันธุ์กำแพงเพชร1 ที่อัตราความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ยังพบว่าเมล็ดที่เพาะในกรรมวิธีดังกล่าวข้างต้นนั้น ยังมีการงอกมากกว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญกับเมล็ดที่เพาะในสารสกัดจากใบหญ้าแฝกแห้งสงขลา, กำแพงเพชร1, ร้อยเอ็ด, และศรีสังกา ที่อัตราความเข้มข้น 7.5 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 3) และพันธุ์ศรีสังกา, ประจวบ และ ที่อัตราความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ จากผลการทดลองพบว่าเมล็ดที่เพาะในสารสกัดจากใบหญ้าแฝกแห้งพันธุ์นครสวรรค์ที่อัตราความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 4) มีอัตราการงอกต่ำสุดคือ 18.75 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติกับ การงอกของเมล็ดที่เพาะในสารสกัดจากใบหญ้าแฝกแห้งพันธุ์นครสวรรค์ที่อัตราความเข้มข้น 7.5 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 3) และพันธุ์ร้อยเอ็ด, ที่อัตราความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 4) แต่มีการงอกแตกต่างกันกับเมล็ดที่เพาะในสารสกัดจากใบหญ้าแฝกแห้งพันธุ์สุราษฎร์ธานี, ราชบุรี และกำแพงเพชร2 อย่างมีนัยสำคัญ

เมื่อนำมาวิเคราะห์อิทธิพลร่วมระหว่างสายพันธุ์ (ตารางที่ 4) และ ความเข้มข้นต่างๆ กัน (ตารางที่ 3) พบว่า เมื่อสารสกัดที่ใช้เพาะเมล็ดมีความเข้มข้นสูงขึ้นจะมีการยับยั้งการงอกของเมล็ด แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ในแต่ละระดับความเข้มข้น โดยความเข้มข้นที่สูงขึ้นจะมีการยับยั้งการงอกได้มากขึ้น และพบว่าเมล็ดที่เพาะในสารสกัดจากใบหญ้าแฝกแห้งพันธุ์ประจวบมีการงอกของเมล็ดสูงสุด รองจากการเพาะในน้ำกลั่น ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติ กับการเพาะในสารสกัดจากหญ้าแฝกแห้งพันธุ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

สงขลา, สุราษฎร์ธานี, กำแพงเพชร1, ราชบุรี, เลย และศรีสังกา แต่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับการเพาะในสารสกัดจากใบหญ้าแฝกแห้งพันธุ์ ร้อยเอ็ด และกำแพงเพชร2 นอกจากนี้ยังพบว่าการเพาะในสารสกัดจากใบหญ้าแฝกแห้งพันธุ์สวรรค์ มีการงอกของเมล็ดต่ำสุด ซึ่งแตกต่างจากทุกกรรมวิธีการเพาะอย่างมีนัยสำคัญ (รูปที่ 1 ก.และ ข.)

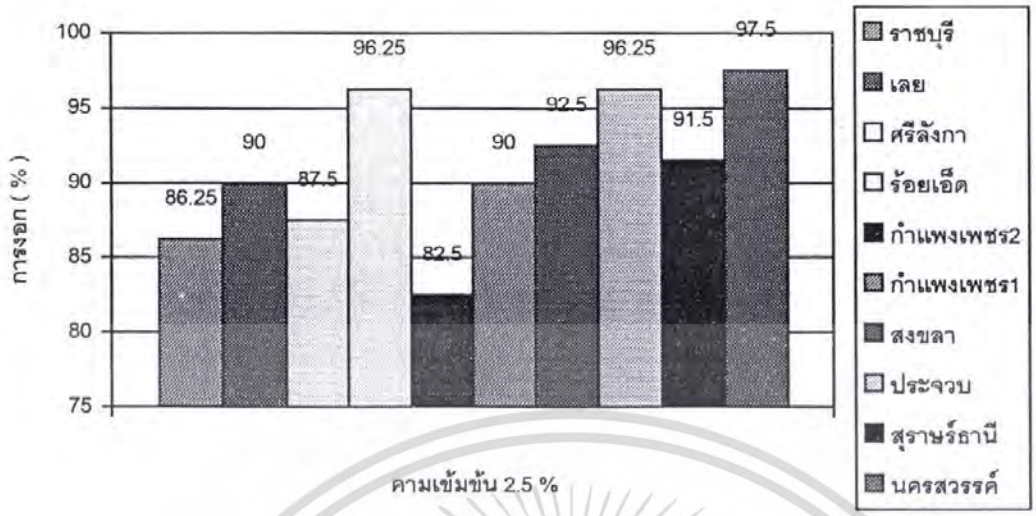
ตารางที่ 1 ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝก 10 พันธุ์ต่อการงอกของเมล็ดผักกาดหัว

พันธุ์	ความเข้มข้น (% โดยน้ำหนัก)				
	น้ำกลั่น	2.5	5.0	7.5	10
ราชบุรี	100.00 a	86.25 abcdef	81.25 cdefghi	86.25 abcdef	48.75 no
เลย	100.00 a	90.00 abcd	85.00 abcdefg	70.00 ghijklm	55.00 mno
ศรีลังกา	100.00 a	87.50 abcde	87.50 abcde	65.00 jklm	61.25 lmn
ร้อยเอ็ด	100.00 a	96.25 abc	76.25 efghjkl	66.25 ijklm	28.75 pq
กำแพงเพชร2	100.00 a	82.50 bcdefgh	71.25 fghijkl	70.00 ghijklm	41.25 op
กำแพงเพชร1	100.00 a	90.00 abcde	78.75 defghijk	67.50 hijklm	71.25 fghjklm
สงขลา	100.00 a	92.50 abcd	92.50 bcde	77.50 defghijk	67.50 hijklm
ประจวบ	100.00 a	96.25 abc	76.25 efghijkl	66.25 ijklm	63.75 klm
สุราษฎร์ธานี	100.00 a	91.50 abcde	83.75 bcdefg	77.50 defghijk	48.75 no
นครสวรรค์	100.00 a	97.50 abc	77.50 defghijk	25.00 q	18.75 q

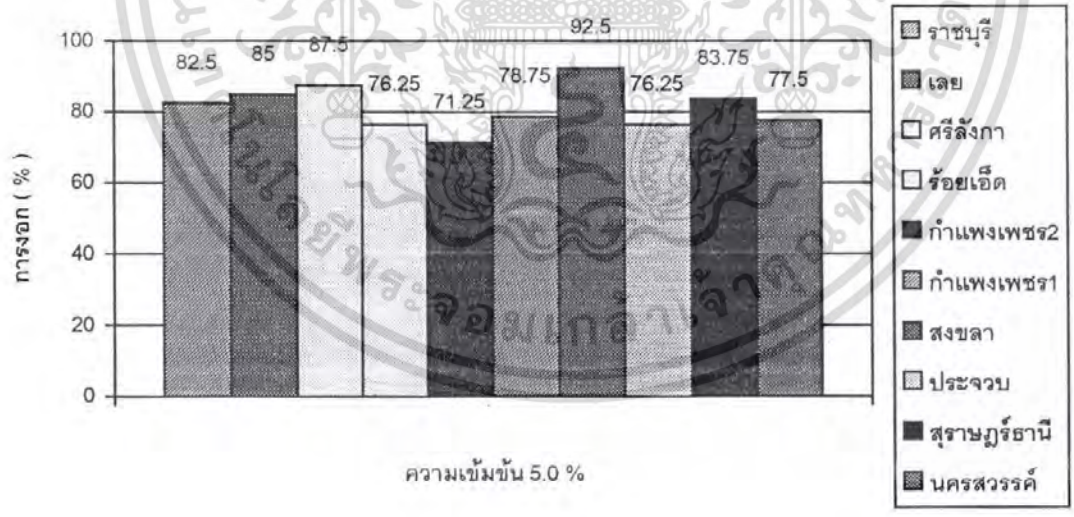
ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติจากการวิเคราะห์เฉลี่ยโดยวิธี DMRT ($p = 0.05$)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

51311

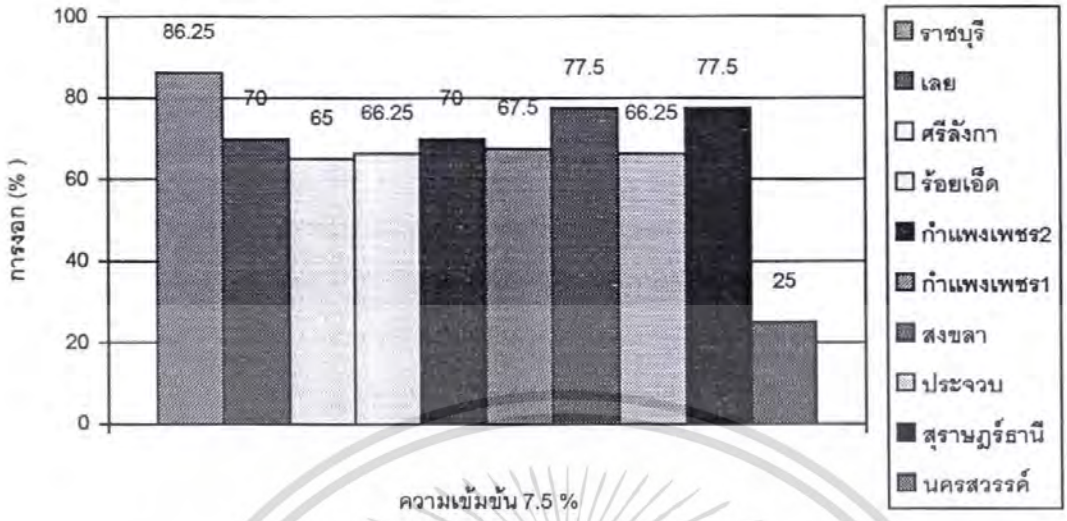


ภาพที่ 1 แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบการงอกของเมล็ดผักกาดหัวที่เพาะด้วยสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝก 10 พันธุ์ภายหลังการเพาะเมล็ด 5 วัน ด้วยความเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์

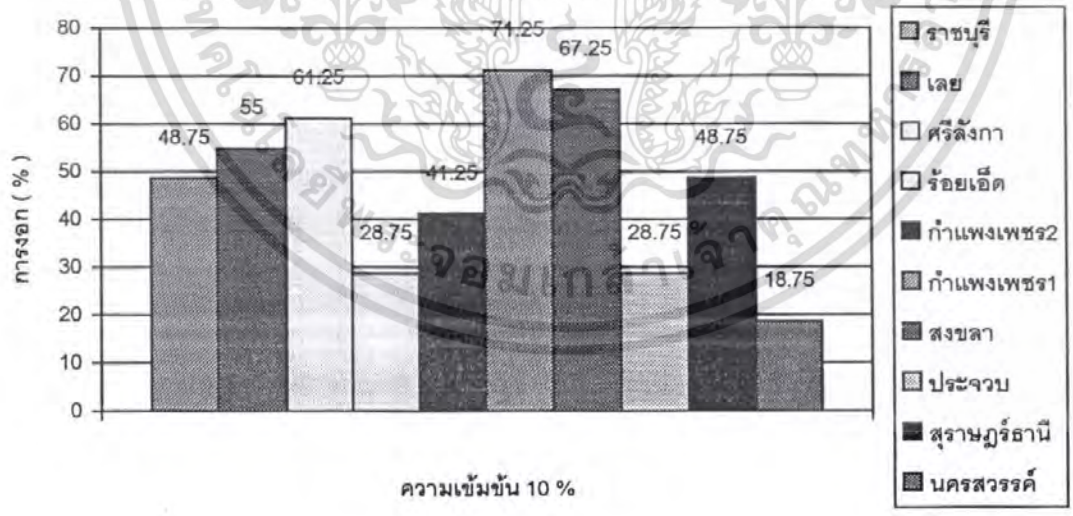


ภาพที่ 2 แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบการงอกของเมล็ดผักกาดหัวที่เพาะด้วยสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝก 10 พันธุ์ภายหลังการเพาะเมล็ด 5 วันด้วยความเข้มข้น 5.0 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



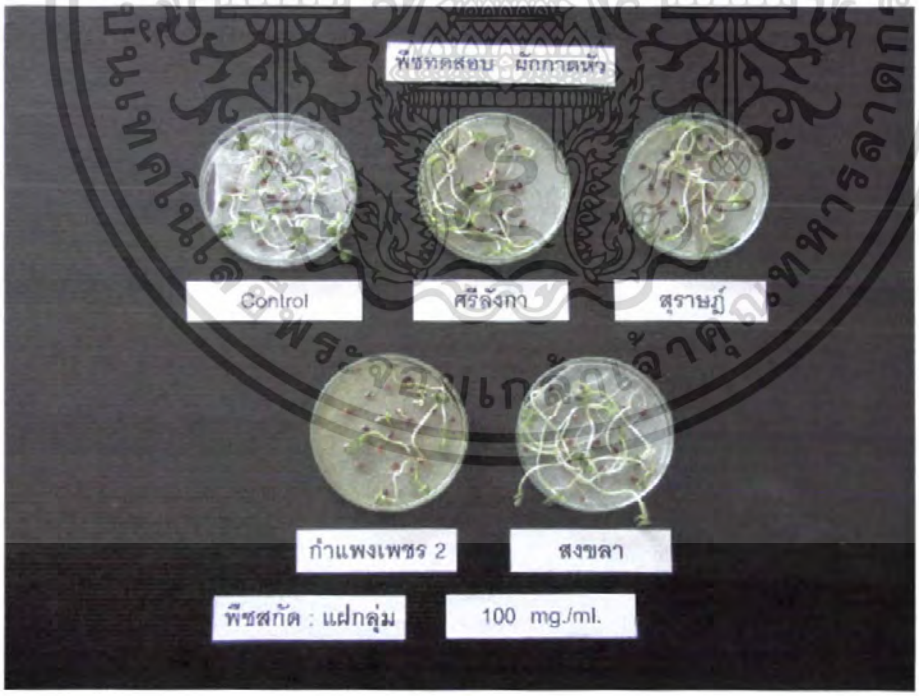
ภาพที่ 3 แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบการงอกของเมล็ดผักกาดหัวที่เพาะด้วยสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝก 10 พันธุ์ภายหลังการเพาะเมล็ด 5 วัน ด้วยความเข้มข้น 7.5 เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 4 แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบการงอกของเมล็ดผักกาดหัวที่เพาะด้วยสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝก 10 พันธุ์ภายหลังการเพาะเมล็ด 5 วันด้วยความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 1. ก. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝกดอนแห้งต่อการงอก และอัตราความเร็วการงอกของเมล็ดผักกาดหัว หลังการเพาะเมล็ด 5 วัน ด้วยอัตราความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์



รูปที่ 1. ข. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝกลุ่มแห้งต่อการงอก และอัตราความเร็วการงอกของเมล็ดผักกาดหัว หลังการเพาะเมล็ด 5 วัน ด้วยอัตราความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝกแห้ง 10 พันธุ์ต่ออัตราความเร็วในการงอกของเมล็ดผักกาดหัว

หลังจากเพาะเมล็ด 5 วันพบว่า เมล็ดที่เพาะในน้ำกลั่น มีอัตราความเร็วการงอกของเมล็ดสูงที่สุด คือ 53 (ตารางที่ 2) ซึ่งเมื่อเรียบเทียบกันทางสถิติพบว่า มีอัตราความเร็วการงอกไม่แตกต่างกันทางสถิติ กับเมล็ดที่เพาะในสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝกแห้ง พันธุ์นครสวรรค์ ,ร้อยเอ็ด , กำแพงเพชร1 ,สงขลา ,ประจวบ ,ราชบุรี และกำแพงเพชร2 ที่อัตราความเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 5) รวมทั้งพันธุ์สุราษฎร์ธานี และเลยที่อัตราความเข้มข้น 2.5 (ภาพที่ 5) และ 5.0 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 6) แต่แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับการเพาะเมล็ดในสารสกัดจากใบหญ้าแฝกแห้ง พันธุ์สงขลา, ประจวบ, ราชบุรี, กำแพงเพชร1 และกำแพงเพชร2 ที่อัตราความเข้มข้น 5.0 (ภาพที่ 6) และ 7.5 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 7) รวมทั้งพันธุ์นครสวรรค์ที่อัตราความเข้มข้น 5.0 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 6) และพันธุ์เลยที่อัตราความเข้มข้น 7.5 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 7) นอกจากนี้ยังพบว่าการเพาะเมล็ดในสารสกัดตามกรรมวิธีดังกล่าวข้างต้น มีอัตราความเร็วในการงอกแตกต่างกันทางสถิติ กับการเพาะในสารสกัดจากใบหญ้าแฝกแห้งพันธุ์สงขลา ,กำแพงเพชร, ศรีลังกา, ประจวบ และเลย ที่อัตราความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 8) รวมทั้งพันธุ์สุราษฎร์ธานี และศรีลังกา ที่ความเข้มข้น 7.5 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 7) และพันธุ์ร้อยเอ็ดที่ความเข้มข้น 5.0 (ภาพที่ 7) และ 7.5 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 8) จากผลการทดลองปรากฏว่า เมล็ดที่เพาะในสารสกัดจากใบหญ้าแฝกแห้งพันธุ์นครสวรรค์ที่อัตราความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 8) มีอัตราความเร็วของการงอกต่ำที่สุด คือ 5.75 ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกันกับอัตราความเร็วในการงอกของเมล็ดที่เพาะในสารสกัดจากใบหญ้าแฝกแห้งพันธุ์เดียวกันที่อัตราความเข้มข้น 7.5 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 7) รวมทั้งพันธุ์ราชบุรี และร้อยเอ็ด ที่อัตราความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 8) แต่แตกต่างกันกับเมล็ดที่เพาะในสารสกัดจากใบหญ้าแฝกแห้งพันธุ์สุราษฎร์ธานี และกำแพงเพชร2 ที่ความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 8) เมื่อนำไปเปรียบเทียบผลทางสถิติ

เมื่อนำไปวิเคราะห์ผลโดยมีปัจจัยร่วมระหว่างพันธุ์ของหญ้าแฝก (ตารางที่ 3) และความเข้มข้น (ตารางที่ 4) พบว่า เมื่อสารสกัดมีความเข้มข้นที่สูงขึ้น ก็จะส่งผลให้อัตราความเร็วการงอกของเมล็ดต่ำลง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในแต่ละระดับความเข้มข้น และ พบว่าเมล็ดผักกาดหัวที่เพาะในสารสกัดจากใบหญ้าแฝกพันธุ์สงขลามีอัตราการงอกของเมล็ดเร็วที่สุด ซึ่งรองจากน้ำกลั่น และไม่แตกต่างกันทางสถิติกับอัตราเร็วการงอกของเมล็ดที่เพาะในสารสกัดจากใบหญ้าแฝกแห้งพันธุ์กำแพงเพชร1, ประจวบ, เลย และศรีลังกา แต่มีอีตราความเร็วการงอกของเมล็ดแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกันกับเมล็ด ที่เพาะในสารสกัดจากใบหญ้าแฝกแห้งพันธุ์ราชบุรี, กำแพงเพชร2 และร้อยเอ็ด นอกจากนี้ยังมีส่วนของอัตราความเร็วการงอกของเมล็ดที่เพาะในสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝกแห้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

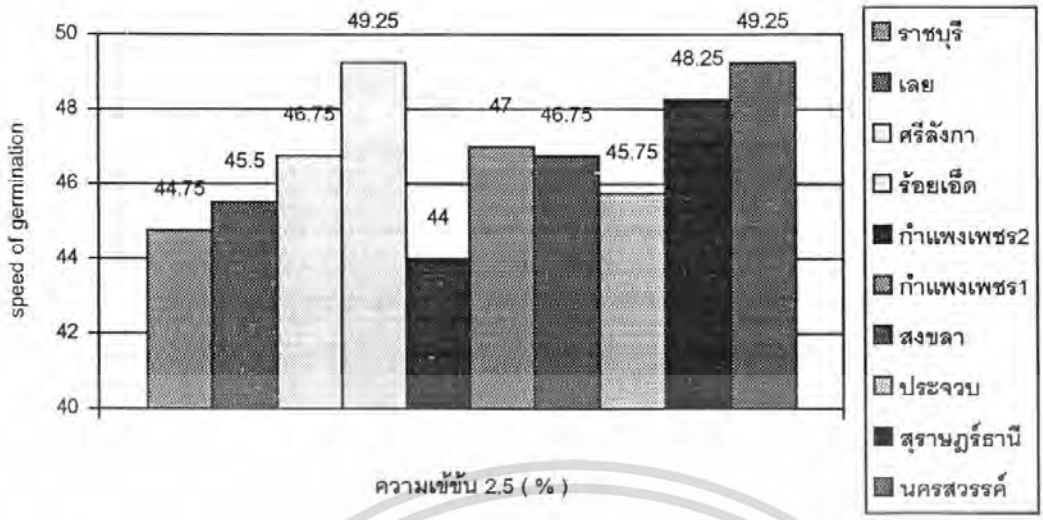
พันธุ์นครสวรรค์ ที่มีอัตราความเร็วการงอกต่ำที่สุด ซึ่งแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกันกับทุกกรรมวิธีการเพาะ

ตารางที่ 2 ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝกจำนวน 10 ชนิดต่อการงอก และอัตราความเร็วการงอกของเมล็ดผักกาดหัว

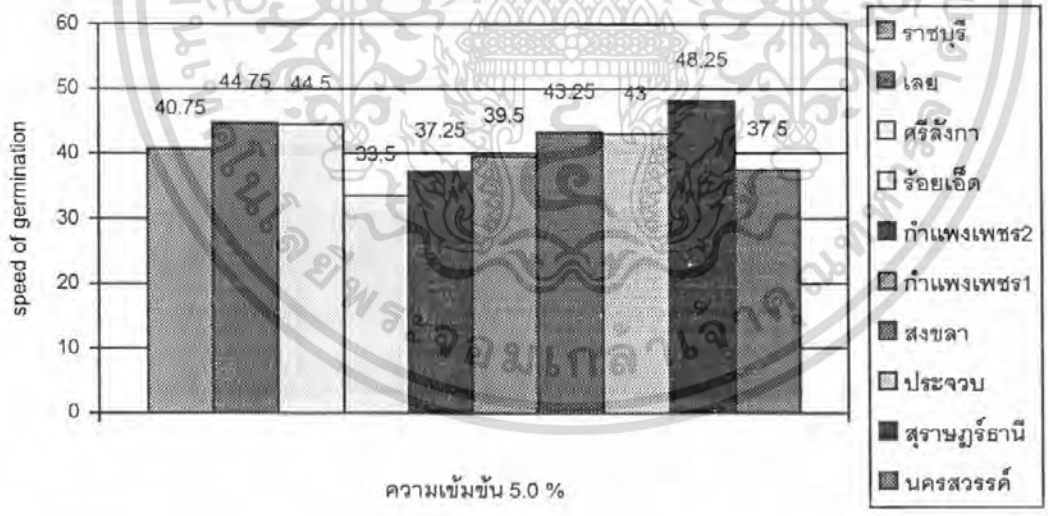
พันธุ์	ความเข้มข้น (%โดยน้ำหนัก)				
	น้ำกลั่น	2.5	5.0	7.5	10
ราชบุรี	53.00 a	44.75 abcdefg	40.75 bdefghij	37.25 ijklm	13.00 qr
เลย	53.00 a	45.50 abcdefg	44.75 abcdefg	35.00 jkl	25.00 nop
ศรีลังกา	53.00 a	46.75 abcdef	44.50 abcdefgh	30.00 lmn	27.25 mno
ร้อยเอ็ด	53.00 a	49.25 abc	33.50 jklmn	32.50 jklmn	12.50qr
กำพงเพชร2	53.00 a	44.00 abcdefghi	37.25 ghijkl	35.50 hijklm	18.00 pq
กำแพงเพชร1	53.00 a	47.00 abcde	39.50 defghijk	40.25 cdefghijk	27.50 mno
สงขลา	53.00 a	46.75 abcdef	43.25 bcdefghi	35.00 ijklm	31.25 klmn
ประจวบ	53.00 a	45.75 abcdefg	43.00 bcdefghi	38.00 efghijkl	26.50 mno
สุราษฎร์ธานี	53.00 a	48.25 abcd	48.25 abcd	32.25 jklmn	19.25 opq
นครสวรรค์	53.00 a	49.75 ab	37.50 fghijkl	11.25 qr	5.75 r

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติจากการวิเคราะห์เฉลี่ยโดยวิธี DMRT (p = 0.05)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

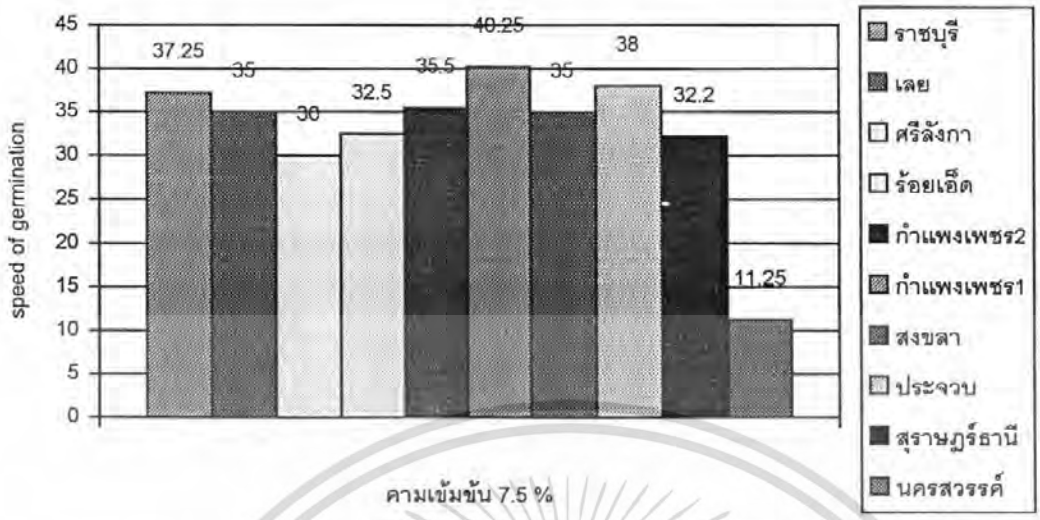


ภาพที่...5 แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบอัตราความเร็วในการงอกของเมล็ดผักกาดหัวที่เพาะด้วยสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝกจำนวน 10 พันธุ์ภายหลังการเพาะเมล็ด 5 วันด้วยความเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์

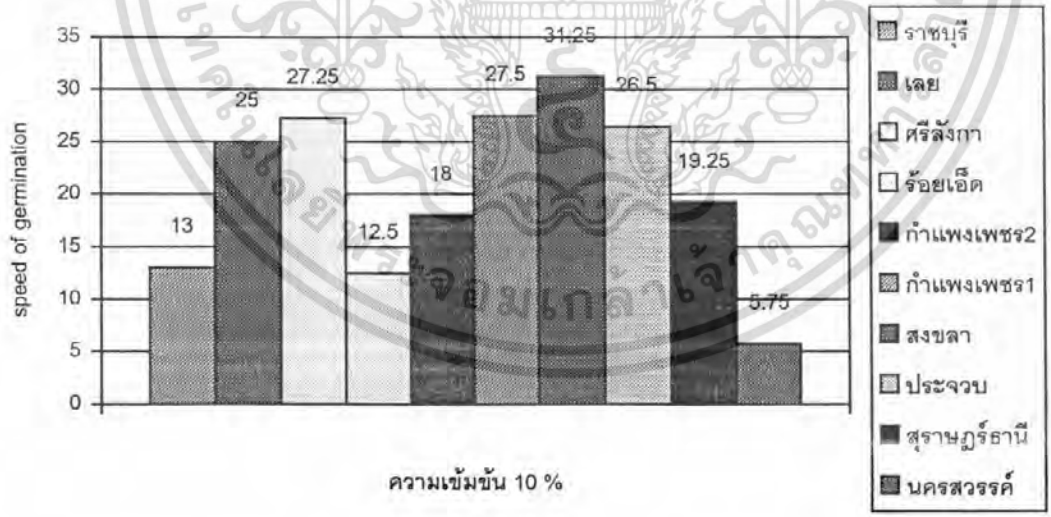


ภาพที่ 6 แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบอัตราความเร็วในการงอกของเมล็ดผักกาดหัวที่เพาะด้วยสารสกัดจากใบหญ้าแฝกจำนวน 10 พันธุ์ภายหลังการเพาะเมล็ด 5 วันที่ความเข้มข้น 5.0 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 7 แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบอัตราความเร็วในการงอกของเมล็ดผักกาดหัวที่เพาะด้วยสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝกจำนวน 10 พันธุ์ภายหลังการเพาะเมล็ด 5 วันที่ความเข้มข้น 7.5 เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 8 แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบอัตราความเร็วในการงอกของเมล็ดพันธุ์ผักกาดหัวที่เพาะด้วยสารสกัดจากใบหญ้าแฝกจำนวน 10 พันธุ์ภายหลังการเพาะเมล็ด 5 วันที่ความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 ผลของอัตราความเข้มข้นของสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝกแห้ง 10 พันธุ์ ต่อการงอก และอัตราความเร็วการงอก ของเมล็ดผักกาดหัว

ความเข้มข้น	การงอก (%)	อัตราความเร็วการงอก
0	100.00 a	53.00 a
2.5	90.13 b	46.78 b
5.0	81.63 c	41.23 c
7.5	68.63 d	32.70 d
10	50.50 e	20.60 e

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติจากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT (p =0.05)

ตารางที่ 4 ผลของสายพันธุ์หญ้าแฝกของสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝกแห้ง 10 พันธุ์ ต่อการงอก และอัตราความเร็วการงอก ของเมล็ดผักกาดหัว

พันธุ์	การงอก (%)	อัตราความเร็วการงอก
น้ำกลั่น	100.00 a	53.00 a
ประจวบ	88.75 a	41.25 ab
สงขลา	88.25 a	41.85 a
สุราษฎร์ธานี	82.25 a	40.20 ab
กำแพงเพชร1	81.50 a	41.45 ab
ราชบุรี	80.50 a	37.75 bc
ศรีลังกา	80.25 a	40.30 ab
เลย	80.00 a	40.65 ab
ร้อยเอ็ด	73.50 b	36.15 c
กำแพงเพชร2	73.00 b	37.55 bc
นครสวรรค์	63.00 c	31.45 d

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติจากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT (p =0.05)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทดลองที่ 2 ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝกแห้ง 10 พันธุ์ต่อการงอกของเมล็ดหญ้าข้าวนก

2.1 ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝกแห้ง 10 พันธุ์ต่อการงอกของเมล็ดหญ้าข้าวนก

หลังจากเพาะเมล็ด 7 วัน ผลของสารสกัดที่มีต่ออัตราการงอกของเมล็ด (ตารางที่ 5) พบว่าเมล็ดที่เพาะในสารสกัดจากใบหญ้าแฝกแห้งพันธุ์สงขลา ที่มีอัตราความเข้มข้น 7.5 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 11) มีอัตราการงอกสูงสุดคือ 102.67 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีการงอกไม่แตกต่างกันทางสถิติกับเมล็ดที่เพาะในสารสกัดจากใบหญ้าแฝกแห้งพันธุ์ราชบุรี, สุราษฎร์ธานี, ศรีลังกา, กำแพงเพชร1, กำแพงเพชร2 และประจวบที่ความเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 9) พันธุ์ราชบุรี, ร้อยเอ็ด, กำแพงเพชร1, ประจวบ และนครสวรรค์ ที่อัตราความเข้มข้น 5.0 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 10) พันธุ์ราชบุรี, ร้อยเอ็ด, สุราษฎร์ธานี, ศรีลังกา, กำแพงเพชร1, กำแพงเพชร2 และประจวบที่อัตราความเข้มข้น 7.5 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 11) พันธุ์ราชบุรี, กำแพงเพชร1, กำแพงเพชร2 และประจวบ ที่อัตราความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 12) พันธุ์ร้อยเอ็ด และกำแพงเพชร2 ที่อัตราความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 13) และน้ำกลั่น แต่มีการงอกมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญ กับสารสกัดจากใบหญ้าแฝกแห้งพันธุ์กำแพงเพชร1 ที่อัตราความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 13) พันธุ์สงขลา ที่อัตราความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 12) พันธุ์นครสวรรค์ ที่อัตราความเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 9) และพันธุ์ศรีลังกาและสุราษฎร์ธานี ที่อัตราความเข้มข้น 5.0 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 10) นอกจากนี้ จากผลการทดลองยังพบว่า เมล็ดที่เพาะในสารสกัดจากใบหญ้าแฝกแห้ง พันธุ์ศรีลังกา ที่อัตราความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 13) มีการงอกต่ำที่สุดคือ 73.33 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติกับการงอกของเมล็ดที่เพาะในสารสกัดจากใบหญ้าแฝกแห้งพันธุ์เลย ที่อัตราความเข้มข้น 2.5, 5.0, 7.5 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 10, 11, และ12) พันธุ์ร้อยเอ็ดที่อัตราความเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 11) พันธุ์สุราษฎร์ธานี ,เลย ,นครสวรรค์ และศรีลังกา ที่อัตราความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 12) และพันธุ์สงขลา, สุราษฎร์ธานี, เลย, นครสวรรค์, ราชบุรี และประจวบที่อัตราความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 13)

จากผลการทดลองเมื่อทำการเพาะเมล็ดในสารสกัดจากใบหญ้าแฝกแห้งพันธุ์ต่างๆ (ตารางที่ 8) ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ กัน (ตารางที่ 8) พบว่าที่ระดับความเข้มข้นของสารสกัดที่เพิ่มขึ้นสามารถที่ลดการงอกของเมล็ดได้ และเมื่อเปรียบเทียบพันธุ์แฝกที่มีผล ในการยับยั้งการงอกของเมล็ดลงได้ดีที่สุด คือสารสกัดจากใบหญ้าแฝกแห้งพันธุ์เลยซึ่งมีค่าการงอก ต่ำที่สุดซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติกับสารสกัดจากใบหญ้าแฝกแห้งพันธุ์ศรีลังกา และนครสวรรค์ (รูปที่ 2 ก.และ ข.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

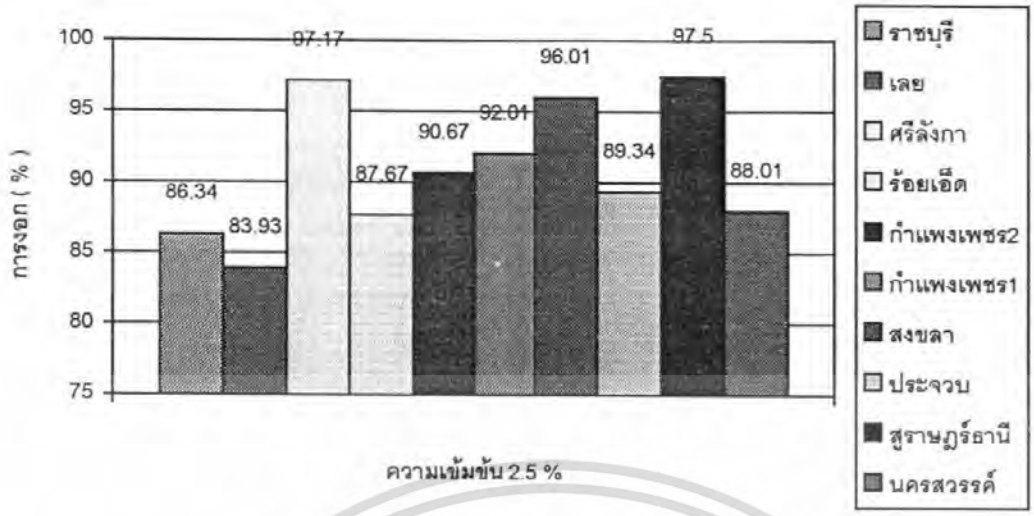
ซึ่งในการทดลองเมล็ดที่เพาะในสารสกัดจากใบหญ้าแฝกแห้งพันธุ์สงขลามีเปอร์เซ็นต์การงอกสูงที่สุด ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติกับหญ้าแฝกพันธุ์ราชบุรี ,ร้อยเอ็ด ,กำแพงเพชร1, สุราษฎร์ธานี, ประจวบ และกำแพงเพชร2 ซึ่งมีการงอกลดลงเป็นลำดับ

ตารางที่ 5 ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝกแห้ง 10 พันธุ์ต่อการงอกของเมล็ดหญ้าข้าวนก

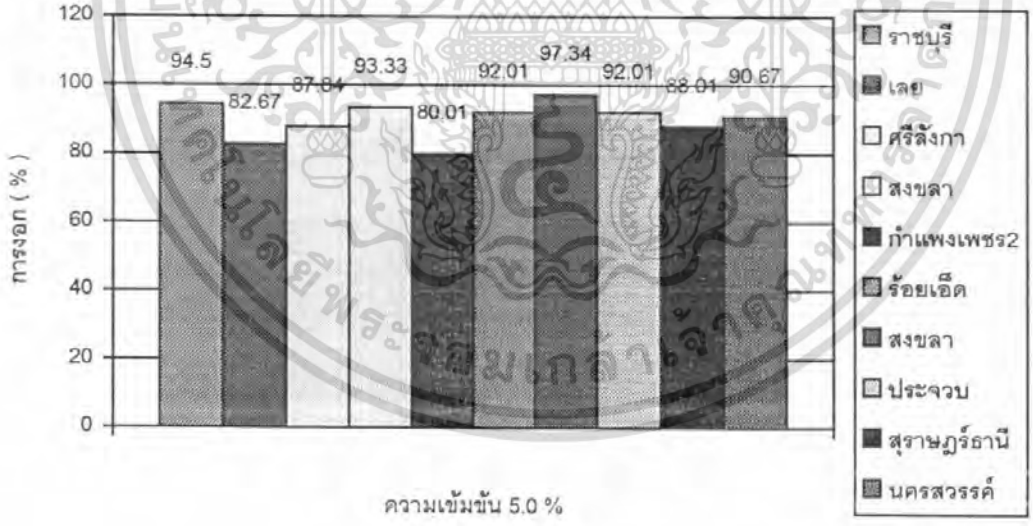
พันธุ์	ความเข้มข้น (% โดยน้ำหนัก)					
	น้ำกลั่น	2.5	5.0	7.5	10	20
ราชบุรี	93.75 abcde	89.34 abcdefg	94.50 abcd	96.01 abcd	98.67 ab	86.51 bcdefgh
เลย	93.75 abcde	83.93 cdefgh	82.67 defgh	73.34 h	86.67 bcdefgh	84.00 cdefgh
ศรีลังกา	93.75 abcde	97.17 abc	87.84 bcdefg	89.34 abcdefg	75.99 gh	73.33 h
ร้อยเอ็ด	93.75 abcde	87.67 bcdefgh	93.33 abcde	98.95 ab	93.34 abcde	89.34 abcdefg
กำแพงเพชร2	93.75 abcde	90.67 abcdef	80.01 efgh	92.01 abcdef	89.34 abcdefg	90.67 abcdef
กำแพงเพชร1	93.75 abcde	92.01 abcdef	92.01 abcdef	92.01 abcdef	94.67 abcd	88.01 bcdef
สงขลา	93.75 abcde	96.01 abcd	97.34 abc	102.67 a	87.84 bcdefg	86.67 bcdefgh
ประจวบ	93.75 abcde	89.34 abcdefg	92.01 abcdef	92.01 abcdef	90.67 abcdef	78.67 fgh
สุราษฎร์ธานี	93.75 abcde	97.50 abc	88.01 bcdefg	89.34 abcdefg	86.67 bcdefgh	84.16 cdefgh
นครสวรรค์	93.75 abcde	88.01 bcdefg	90.67 abcdef	83.99 cdefgh	86.67 bcdefgh	82.75 defgh

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติจากการวิเคราะห์เฉลี่ยโดยวิธี DMRT (p = 0.05)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

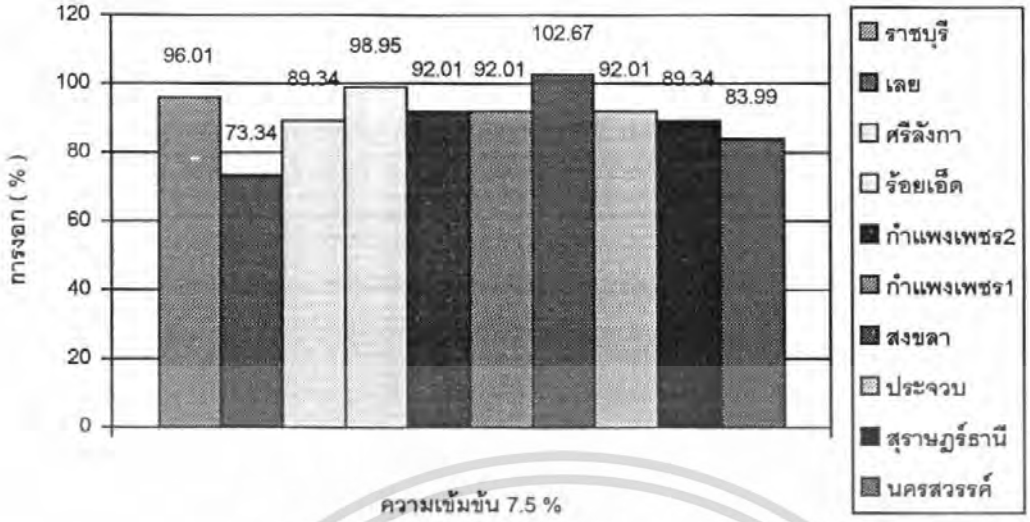


ภาพที่ 9 แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบ การงอกของเมล็ดหญ้าข้าวนก ที่เพาะด้วยสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝก 10 พันธุ์ภายหลังการเพาะเมล็ด 7 วันด้วยความเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์

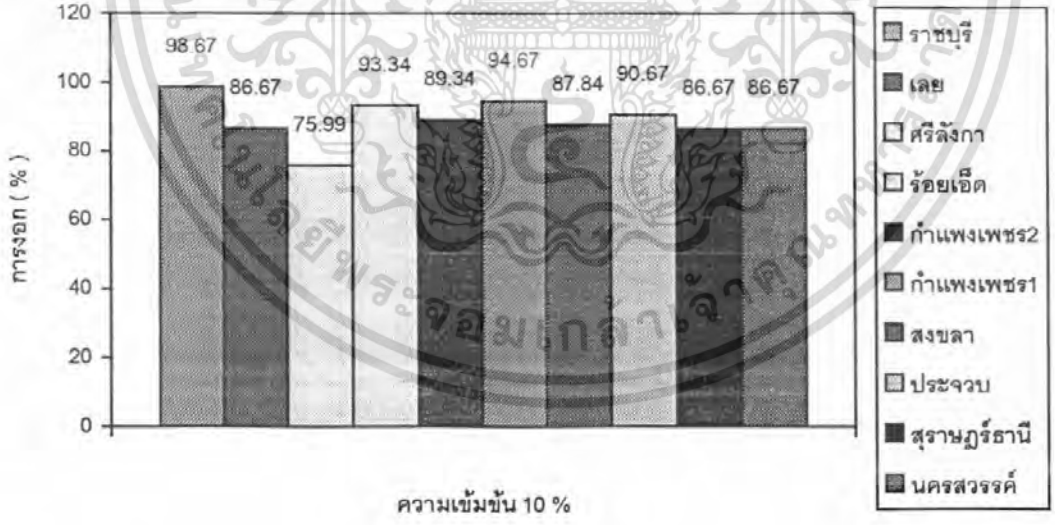


ภาพที่ 10 แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบ การงอกของเมล็ดหญ้าข้าวนก ที่เพาะด้วยสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝก 10 พันธุ์ภายหลังการเพาะเมล็ด 7 วันด้วยความเข้มข้น 5.0 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

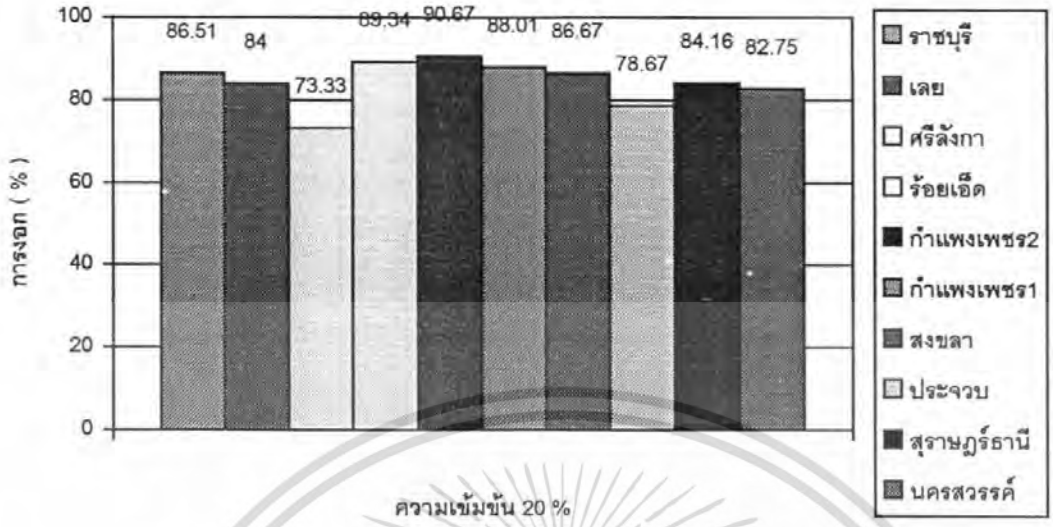


ภาพที่ 11 แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบ การงอกของเมล็ดหญ้าข้าวนก ที่เพาะด้วยสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝกจำ 10 พันธุ์ภายหลังการเพาะเมล็ด 7 วันด้วยความเข้มข้น 7.5 เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 12 แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบ การงอกของเมล็ดหญ้าข้าวนก ที่เพาะด้วยสารสกัดด้วยน้ำ จากใบหญ้าแฝก 10 พันธุ์ภายหลังการเพาะเมล็ด 7 วันด้วยความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 13 แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบ การงอกของเมล็ดหญ้าข้าวนก ที่เพาะด้วยสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝก 10 พันธุ์ภายหลังการเพาะเมล็ด 7 วันด้วยความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 2. ก. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝกดอนแห้งต่อการงอก และอัตราความเร็วการงอก ของเมล็ดหญ้าข้าวนก หลังการเพาะเมล็ด 7 วัน ด้วยอัตราความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์

รูปที่ 2. ข. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝกลุ่มแห้งต่อการงอก และอัตราความเร็วการงอก ของเมล็ดหญ้าข้าวนก หลังการเพาะเมล็ด 7 วัน ด้วยอัตราความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝกแห้ง 10 พันธุ์ต่ออัตราความเร็วในการงอกของเมล็ดหญ้าข้าวนก

เมื่อทำการเพาะเมล็ด 7 วันหลังเพาะในสารสกัดจากใบหญ้าแฝกแห้งพันธุ์ต่างๆ กัน และระดับความเข้มข้นต่างๆ กัน (ตารางที่ 6)ผลการทดลองปรากฏว่าเมล็ดที่เพาะในสารสกัดจากใบหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ที่อัตราความเข้มข้น 7.5 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 16) มีอัตราความเร็วในการงอกของเมล็ดที่สูงที่สุด คือ 59.5 ซึ่งค่าของอัตราเร็วการงอกในกรรมวิธีการเพาะดังกล่าว ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีการเพาะอื่น รวมทั้งน้ำกลั่น ยกเว้นเมล็ดที่เพาะในสารสกัดจากใบหญ้าแฝกแห้งพันธุ์สุราษฎร์ธานี, ศรีลังกา และเลย ที่อัตราความเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 14) พันธุ์ศรีลังกา, นครสวรรค์ และประจวบ ที่อัตราความเข้มข้น 7.5 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 16) พันธุ์กำแพงเพชร2 และประจวบ ที่อัตราความเข้มข้น 5.0 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 15) พันธุ์สุราษฎร์ธานี และนครสวรรค์ ที่อัตราความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 17) และในสารสกัดจากหญ้าแฝกแห้งพันธุ์ กำแพงเพชร2, ร้อยเอ็ด, ราชบุรี, สงขลา และกำแพงเพชร1 ที่อัตราความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 18) โดยที่สารสกัดจากใบหญ้าแฝกแห้งพันธุ์นครสวรรค์ มีอัตราความเร็วในการงอกต่ำสุด คือ 31.25 ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับแฝกพันธุ์ เลย, กำแพงเพชร1, ประจวบ และสุราษฎร์ธานี ที่อัตราความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 18) และ พันธุ์ศรีลังกา ที่อัตราความเข้มข้น 10 และ 20 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 17และ 18)

เมื่อพิจารณาอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุ์ของหญ้าแฝกต่างๆ (ตารางที่ 8) และที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ กัน (ตารางที่ 7) พบว่าเมื่อระดับความเข้มข้นที่สูงขึ้นจะส่งผลให้อัตราความเร็วการของเมล็ดต่ำลง และ ผลการทดลองพบว่า สารสกัดจากใบหญ้าแฝกแห้งพันธุ์ร้อยเอ็ด, ราชบุรี, กำแพงเพชร1, สงขลา, กำแพงเพชร2 และประจวบที่อัตราความเร็วในการงอกไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ กับอัตราความเร็วในการงอกของเมล็ดที่เพาะในสารสกัดจากใบหญ้าแฝกแห้งพันธุ์นครสวรรค์, เลย, ศรีลังกา และสุราษฎร์ธานี โดยเมล็ดที่เพาะในสารสกัดจากใบหญ้าแห้งพันธุ์สุราษฎร์ธานี มีอัตราความเร็วในการงอกต่ำสุด

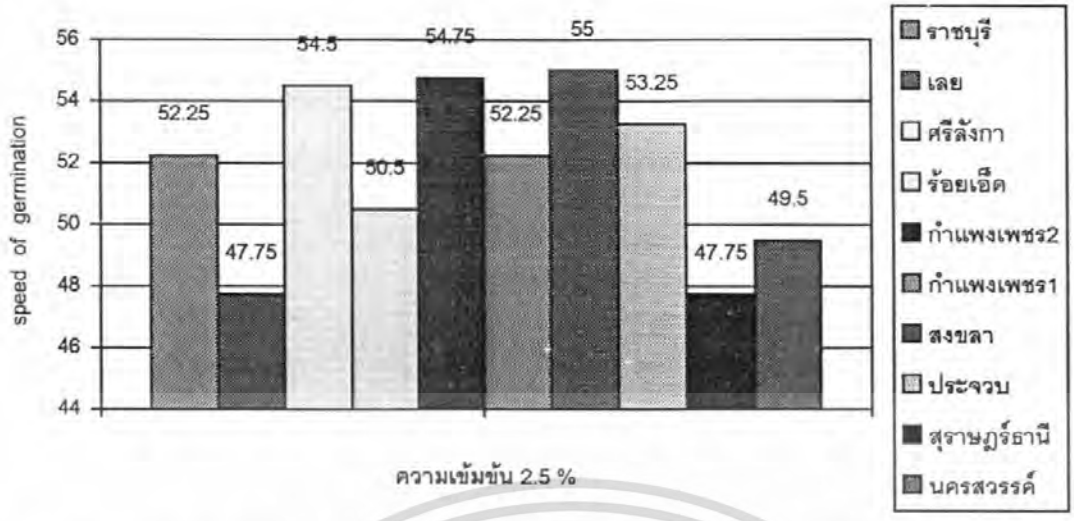
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6 ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝกแห้งจำนวน 10 ชนิดต่อการงอกและอัตราความเร็วในการงอกของเมล็ดหญ้าข้าวนก

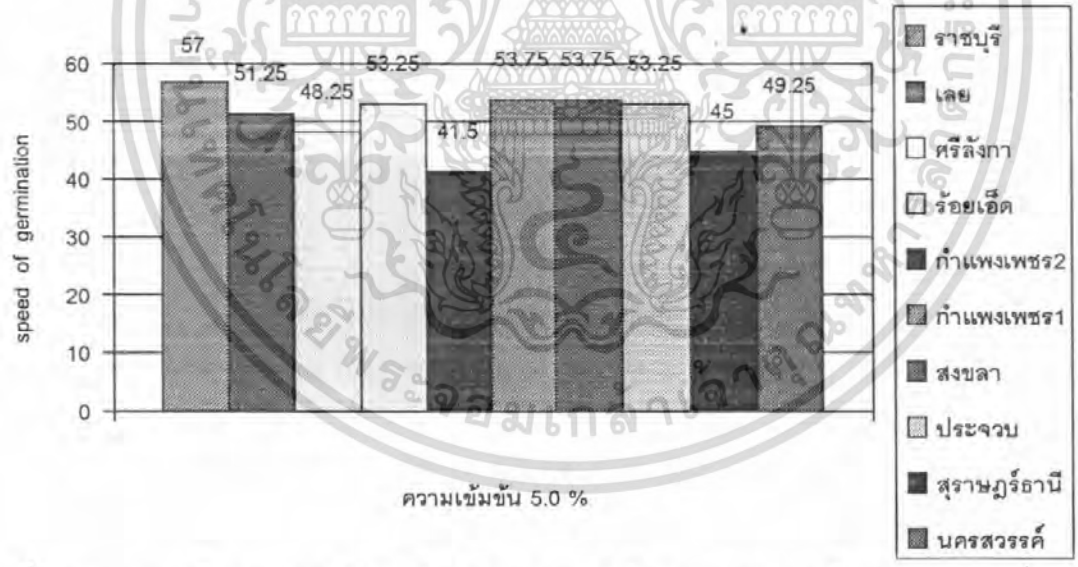
พันธุ์	ความเข้มข้น (% โดยน้ำหนัก)					
	น้ำกลั่น	2.5	5.0	7.5	10	20
ราชบุรี	54.25abcdef	52.25 abcdefg	57.00 ab	53.75 abcdef	56.00 ab	42.50 ghijklm
เลย	54.25abcdef	47.75 bcdefghijk	51.25 abcdefgh	36.25 ijklm	50.00 abcdefghi	39.25 jklmno
ศรีสังกา	54.25abcdef	54.50 abcdef	48.25 bcdeij	48.50 bcdefghij	38.00 hijklmno	32.00 lm
ร้อยเอ็ด	54.25abcdef	50.50 abcdefgh	53.25 abcdef	59.50 a	55.50 abc	42.75 ghijklm
กำแพงเพชร2	54.25abcdef	54.75 abcde	41.50 efghijkl	50.75 abcdefgh	51.25 abcdefh	45.50 cdefghijkl
กำแพงเพชร1	54.25abcdef	52.25 abcdefg	53.75 abcdef	55.25 abcde	56.75 ab	40.00 ijklmno
สงขลา	54.25abcdef	55.00 abcd	53.75 abcdef	55.50 abc	50.00 abcdefh	41.25 hijklm
ประจวบ	54.25abcdef	53.25 abcdef	53.25 abcdef	50.25 abcdefgh	50.50 abcdefh	37.25 lmo
สุราษฎร์ธานี	54.25abcdef	47.75 bcdefghijk	45.00 defghijkl	44.25 fghijkl	48.75 bcdefghij	33.50 mno
นครสวรรค์	54.25abcdef	49.50 abcdefghi	49.25 abcdefghi	47.25 bcdefghijk	47.25 bcdefghijkj	31.25 o

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติจากการวิเคราะห์เฉลี่ยโดยวิธี DMRT ($p = 0.05$)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

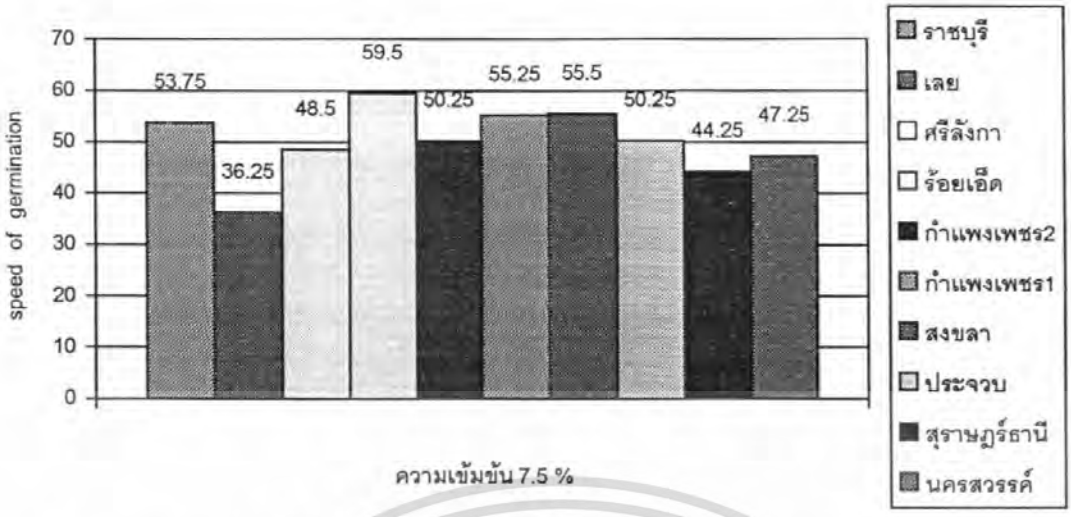


ภาพที่ 14 แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบอัตราความเร็วในการงอกของเมล็ดหญ้าข้าวนก ที่เพาะด้วยสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝก 10 พันธุ์ภายหลังการเพาะเมล็ด 7 วันด้วยความเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์

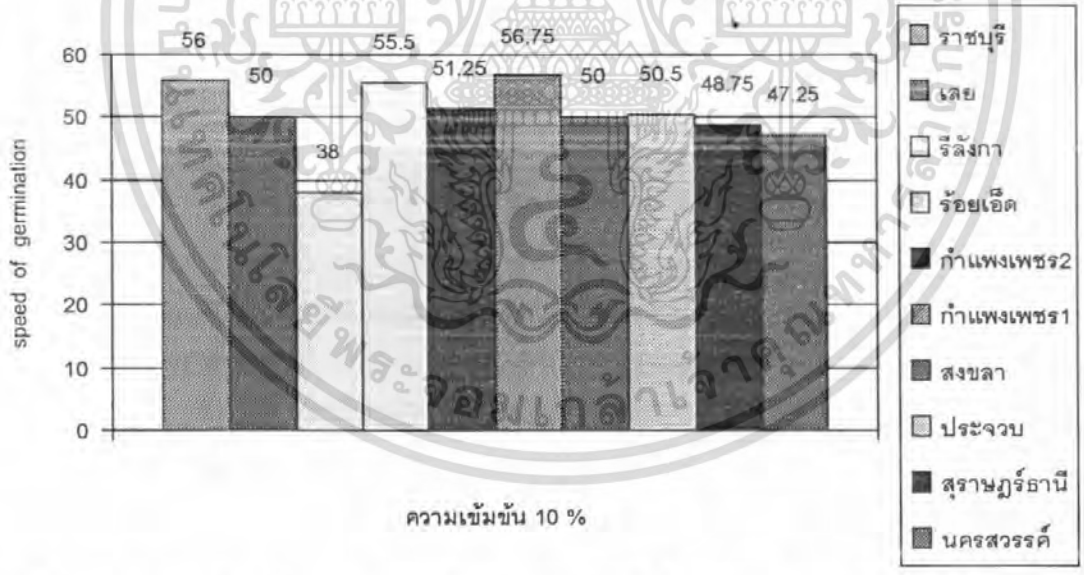


ภาพที่ 15 แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบอัตราความเร็วในการงอกของเมล็ดหญ้าข้าวนก ที่เพาะด้วยสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝก 10 พันธุ์ภายหลังการเพาะเมล็ด 7 วันด้วยความเข้มข้น 5.0 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

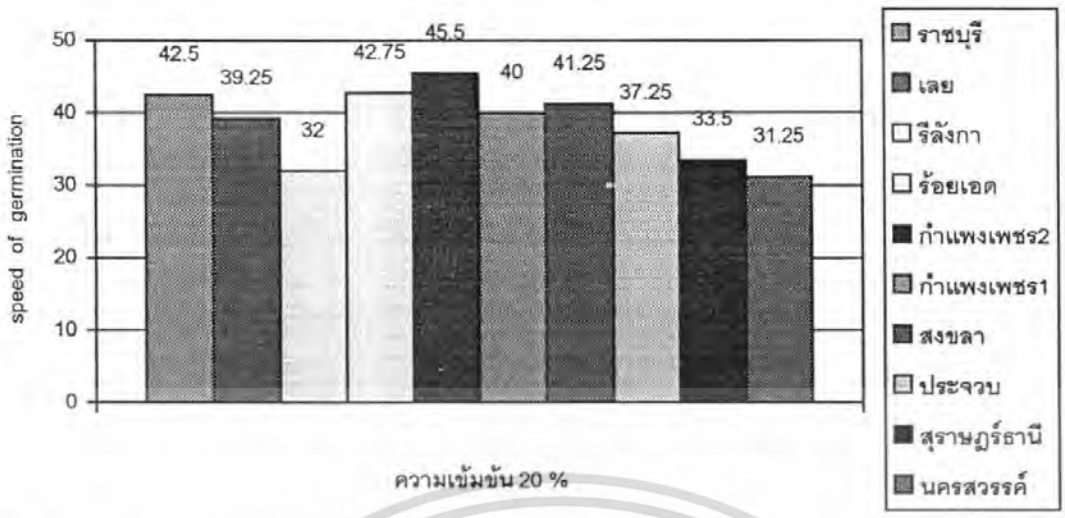


ภาพที่ 16 แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบอัตราความเร็วในการงอกของเมล็ดหญ้าข้าวนก ที่เพาะด้วยสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝก 10 พันธุ์ภายหลังการเพาะเมล็ด 7 วันด้วยความเข้มข้น 7.5 เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 17 แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบอัตราความเร็วในการงอกของเมล็ดหญ้าข้าวนก ที่เพาะด้วยสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝก 10 พันธุ์ภายหลังการเพาะเมล็ด 7 วันด้วยความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 18 แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบอัตราความเร็วในการงอกของเมล็ดหญ้าข้าวนก ที่เพาะด้วยสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝก 10 พันธุ์ภายหลังการเพาะเมล็ด 7 วันด้วยความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7 ผลของอัตราความเข้มข้นของสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝกแห้ง 10 พันธุ์ต่อการงอก และอัตราความเร็วการงอก ของเมล็ดหญ้าข้าวนก

ความเข้มข้น	การงอก (%)	อัตราความเร็วการงอก
0	93.75 a	54.25 a
2.5	91.06 ab	51.75 ab
5.0	89.84 ab	50.95 b
7.5	90.93 ab	50.13 b
10	89.01 b	50.40 b
20	84.41 c	38.53 c

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติจากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT (p =0.05)

ตารางที่ 8 ผลของสายพันธุ์หญ้าแฝกของสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝกแห้ง 10 พันธุ์ ต่อการงอก และอัตราความเร็วการงอก ของเมล็ดหญ้าข้าวนก

พันธุ์	การงอก (%)	อัตราความเร็วการงอก
น้ำกลั่น	93.75 a	53.00 a
ร้อยเอ็ด	92.50 ab	52.63 a
ราชบุรี	93.13 a	52.63 a
กำแพงเพชร1	93.08 ab	52.04 a
สงขลา	94.04 a	51.63 a
กำแพงเพชร2	89.40 abc	50.17 a
ประจวบ	89.41 abc	49.79 ab
นครสวรรค์	87.64 bcd	46.50 bc
เลย	84.06 d	46.46 bc
ศรีสังกา	86.23 cd	45.92 c
สุราษฎร์ธานี	89.90 abc	45.58 c

ค่าเฉลี่ยด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติจากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT (p =0.05)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง

จากการใช้สารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝกแห้งทั้ง 10 พันธุ์ ที่อัตราความเข้มข้น 0, 2.5, 5.0, 7.5, 10 และ 20 เปอร์เซ็นต์ ทดสอบการงอก และอัตราความเร็วในการงอก ของเมล็ดผักกาดหัว และเมล็ดหญ้าข้าวนกปรากฏผลโดยสรุป คือ ในเมล็ดผักกาดหัวเมื่อพิจารณาปัจจัยด้านสายพันธุ์พบว่า แฝกพันธุ์ที่ให้ผลในการยับยั้งการงอกของเมล็ดผักกาดหัวดีที่สุด คือพันธุ์นครสวรรค์ รองลงมาคือ กำแพงเพชร2, สงขลา, เลย, ศรีลังกา, ราชบุรี, กำแพงเพชร1, ประจวบ, สุราษฎร์ธานี และร้อยเอ็ด และพิจารณาความเข้มข้นพบว่า อัตราความเข้มข้นของสารสกัดจากใบหญ้าแฝกแห้งทุกสายพันธุ์ที่สูงขึ้นมีประสิทธิภาพในการยับยั้งการงอกได้มากขึ้น และเมื่อตรวจสอบอัตราเร็วการงอกพบว่าที่ความเข้มข้นสูงขึ้น มีอัตราเร็วการงอกลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับน้ำกลั่น และพบว่า แฝกพันธุ์นครสวรรค์ที่ความเข้มข้น 7.5 และ 10 เปอร์เซ็นต์สามารถยับยั้งการงอก และ อัตราความเร็วการงอกของเมล็ดผักกาดหัวได้ดีกว่าพันธุ์อื่นๆ (รูปที่ 1) ในเมล็ดหญ้าข้าวนก เมื่อพิจารณาปัจจัยด้านสายพันธุ์พบว่าพันธุ์แฝกที่ให้ผลในการยับยั้งการงอกของเมล็ดได้ดีที่สุด คือ พันธุ์เลย รองลงมาได้แก่ ศรีลังกา, นครสวรรค์, กำแพงเพชร2, ร้อยเอ็ด, ประจวบ, กำแพงเพชร1, ราชบุรี และ สงขลา และปัจจัยด้านอัตราความเข้มข้น พบว่าในแฝกทุกสายพันธุ์ที่อัตราความเข้มข้นที่สูงขึ้นมีผลในการยับยั้งการงอก และลดอัตราเร็วการงอกของเมล็ดหญ้าข้าวนกได้มากขึ้น จากการสังเกตต้นกล้าหญ้าข้าวนกที่เพาะในสารสกัดใบหญ้าแฝกแห้งทุกพันธุ์ที่อัตราความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ (รูปที่ 2 ก. ข.) จะมีลำต้นและใบที่เล็กลง ในส่วนของรากจะสั้น มีอัตราความเร็วการงอกลดลงเมื่อเปรียบเทียบความเข้มข้นอื่นๆ หลังจากการตรวจนับวันที่ 7 จะสังเกตเห็นปลายยอดเริ่มเหี่ยวแสดงให้เห็นถึงความรุนแรงในการยับยั้งของสารสกัด

จากการผลทดลองพบว่าหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์มีแนวโน้มเป็นสารยับยั้งการงอกของเมล็ดพืช และวัชพืชได้ดีกว่าพันธุ์อื่นๆ ที่ระดับความเข้มข้นที่สูงขึ้นความรุนแรงของสารสกัดจะมากขึ้นมีความเป็นพิษต่อพืช และวัชพืชมากขึ้น อย่างไรก็ตามจำเป็นต้องมีการศึกษาเพิ่มขึ้นทั้งในห้องปฏิบัติการ การทดลองในสภาพโรงเรือน และการทดลองในแปลงเพาะปลูก เพื่อให้แน่ใจในศักยภาพจากหญ้าแฝกทุกสายพันธุ์ ในการยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตของพืช และวัชพืชอื่นๆ เพื่อที่จะสามารถใช้ควบคุมวัชพืชต่อไปในอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

นิรนาม. 2536. รายงานผลการดำเนินงานโครงการพัฒนาและรณรงค์การใช้หญ้าแฝกอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ประจำปี 2536. กรมพัฒนาที่ดิน. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 111 หน้า.

ฉลองชัย แบบประเสริฐ และ พินิจ กรินท์ธัญญกิจ. 2536. การใช้น้ำมันแฝกในการป้องกันกำจัดศัตรูผัก. โครงการวิจัยและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากแฝกอันเนื่องมาจากพระราชดำริ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 10 หน้า.

ชอุ่ม เปรมัษเฐียร และ ศิริพร ซึงสนธิพร. 2533. อิทธิพลของสารที่สกัดจากผักปอดนาต่อการเจริญเติบโตของวัชพืช. วารสารวิชาการเกษตร ปีที่ 8 มกราคม- เมษายน 2533. หน้า 29-34.

ชอุ่ม เปรมัษเฐียร. 2536. การใช้สารสกัดจากพืชควบคุมวัชพืช. วารสารกสิกร. 66(6) :595 – 599.

ชอุ่ม เปรมัษเฐียร และ ศิริพร ซึงสนธิพร. 2537. ผลของสารสกัดจากวัชพืชสาบหมาต่อการงอกและการเจริญเติบโตของพืชปลูกและวัชพืชบางชนิด. วารสารวิชาการเกษตร. ปีที่ 12 ฉบับที่ 1 มกราคม-เมษายน 2537. หน้า 34-37.

ชอุ่ม เปรมัษเฐียร และ ศิริพร ซึงสนธิพร. 2540. ผลของสารพิษที่ปล่อยจากต้นงาต่อวัชพืช. หน้า 49 -56. ในการประชุมเชิงวิชาการ เรื่อง กองพฤกษศาสตร์ และวัชพืชเพื่อการพัฒนาการเกษตรในอนาคต ณ โรงแรมวสุ. มหาสารคาม.

ชอุ่ม เปรมัษเฐียร และ ศิริพร ซึงสนธิพร. 2543. ผลของเทียนหยดต่อการเจริญเติบโตของไมยราบยักษ์. หน้า 22-28. ในรายงานการประชุมวิชาการกองพฤกษศาสตร์และวัชพืชกรมวิชาการเกษตร เรื่องความก้าวหน้างานวิจัยและความหลากหลายทางชีวภาพ สมุนไพร และวัชพืช ณ. คลองทรายรีสอร์ท เขาใหญ่ นครราชสีมา.

ชอุ่ม เปรมัษเฐียร. 2533. การใช้วัชพืชปราบวัชพืช. หนังสือพิมพ์กสิกร. ปีที่ 63 ฉบับที่ 5. (กันยายน-ตุลาคม) : หน้า 472-473.

ฤทัยรัตน์ แดงสวัสดิ์ 2542. ผลของสารสกัดจากใบกระดุมทองเลื้อยต่อการงอกของเมล็ดพืช. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพฯ 145 หน้า.

ดวงพร สุวรรณกุล. 2543. ชีววิทยาวัชพืชพื้นฐานการจัดการวัชพืช. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพ ฯ. 178 หน้า.

ธีระพล อุ่นจิตต์วรรธนะ. 2540. ผลกระทบของการใช้สารกำจัดวัชพืช. ข่าวสารวัตถุมีพิษ. ปีที่ 28 ฉบับที่ 1 (มกราคม-เมษายน) : 30–34.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บุญรอด ชาติยานนท์. 2544. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบประยงค์ต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชบางชนิด. ปัญหาพิเศษปริญญาโท สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพฯ. 52 หน้า.

บุญรอด ชาติยานนท์. และ วิรัตน์ ภูวิวัฒน์. 2544. สารสกัดด้วยน้ำจากใบประยงค์ยับยั้งการงอกของเมล็ดวัชพืชใบเลี้ยงเดี่ยวสองชนิด.วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร. 32(1-4) ฉบับพิเศษ :295-297.

ปฏิมา หวานแก้ว และ วิรัตน์ ภูวิวัฒน์ . 2544. ศักยภาพของสารสกัดด้วยน้ำจากใบมะฮอกกานีต่อการยับยั้งการงอกของเมล็ดวัชพืชต้อยติ่ง. วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร . 32 (1-4) ฉบับพิเศษ: 291-293.

ปิยรัตน์ ปรีดาวัฒนวง์. 2544. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบเลี่ยนต่อการงอกและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชและวัชพืชบางชนิด. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพฯ. 54 หน้า.

ปัทมา กาญจนวาศ. 2543. ผลของสารสกัดจากใบมะยมต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชบางชนิด. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพฯ. 227 หน้า.

พรชัย เหลืองอาภาพงศ์. 2540.วัชพืชศาสตร์. โรงพิมพ์ลินคอร์น. กรุงเทพ ฯ. 585 หน้า.

รังสิต สุวรรณเขตนิคม. 2527. ความสำคัญของอัลลีโลพาทีต่อการเกษตร. วัชพืช. 2 (1) : 40-58.

สมบุญ เตชะภิญญวัฒน์. 2537.การใช้หญ้าแฝกควบคุมการเจริญเติบโตของพืชปลูก และ วัชพืช. รายงานความก้าวหน้าโครงการวิจัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. เอกสารโรเนียว.

สมหวัง ภักดี. 2544. ผลของสารสกัดด้วยน้ำและเมทานอลจากใบประยงค์แห้ง ต่อการงอกและการเจริญเติบโต ของต้นกล้าพืชบางชนิด. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพฯ. 48 หน้า.

เสียง กฤษณีไพบูลย์. 2532. สารสกัดที่มีผลต่อแมลง. วารสารสงขลานครินทร์ ปีที่ 11 ฉบับที่ 1(มกราคม-มีนาคม). หน้า 107-112.

อุไร เพ่งพิศ .2539. ผลของสารอัลลีโลพาธิกของวัชพืชบางชนิดต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตถั่วเหลืองพันธุ์ สจ.4. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 103 หน้า

Abdul – Rahman, A.A. and Habib, S.A. (1989) Allelopathic effect of alfalfa on (*Imperata cylindrical* (L.)Beauv). Journal of Chemical Ecology 15: 2289-2300.

Albert, E.S.1995. Handbook of Weed Management Systems. Marcel Dekker, Inc. New York. 746 p.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Gill, L.S., G.O. Anoliefo, and U.V. Lduoze. 1994. Allelopathic effects of aqueous extract from siam weed on the growth of cowpea. [online]. Available : Http://www.cpitt.uq.edu.au/chlromolaena/3/3gill.html.

Gilreath, J.P. and S.J. Locasio. 1980. Allopathic potential of *Cyperus rotundus* L.proc.. South Weed Sci. 33:244.

Evenari,M. 1949. Germination inhibitors. Cited by E.L. Rice. Allelopathy. 2nd ed. Academic press Inc. Orlando. 422 p.

Harison Jr.H.F. Peterson. 1991. Evidence that sweet potato (*Ipomoea batatas*) is allelopathic to yellow nutsedge (*Cyperus esculentus*). Weed Sci. 39(2) : 308-312.

Molish, H.1937. Der Influss inner Pflanze auf die andere –Allelopathie. Cited by E.L. Rice. Allelopathy. 2nd ed. Academic Press, Inc. Olando. 422 p.

Narwal, S.S. 1999. Allelopathy Update Volume 2. Science Publish Ers, Inc. U.S.A. 348 p.

Odan, H., H. Daimon, and H. Minoto.1995. Evaluation of allelopathy in *Crotalaria* by using a seed pack growth pouch. Japanese Journal of Crop Science 63(3) : 644 – 649.

Oudhia, P., N. Pandey and R.S. Tripathi. 1999. Allelopathic effects of weed on germination and seedling vigor of rice. [online]. Available: Http//www.irr.org/IRRN24-2Cropmgt.pdf.

Putnam, A.R. 1985. Alleopathic research in agriculture: Past highlights and potential, pp. 1-8. In A.C.Thompson (ed.). The Chemistry of Allelopathy:Biochemical Interaction Among Plants. American Chemical Society, Washington, D.C.

Rice, E.L. 1974. Allelopathy. New York:Academic Press, Inc. 353 p.

Rice, R.L. 1979. "Allelopaty –an update." Bot. Rev. 45(1) : 45-109.

Rice, E.L. 1984. Allelopathy 2nd eidition. Academic Press,Inc. USA. 422 p.

Robinson, T. 1983. The organic constituents of higher plants. Cited by E.L. Rice. Allelopathy. 2 nd ed. , Academic press, Inc. , Orlando. 422 p.

Sajise, P.E. and J.S. Lales. 1975. Allelopathy in a mixture of cogongrass (*Imperata cylindrical.* (L).Beauv) *Stylosanthes gyanensis*. Kalikasan. Phillipp.J.biol. 4 :155-164.

Tunbridge, A., A. Simons and R. Adams. 2000. Allelopatic effects of sweet pittosporum (*Pittosporum undulatum* Vent.) on the germination of selected native plant species 1987-1997. The Victorian Naturalist. 117(2) : 44-50.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Walker, D.W., and D.D. Jenkins. 1986. Influence of sweet potato plant residues on growth of sweet potato vine cutting and cowpea plants. Hort. Sci. 21 :426-428.

Walker, D.W., T.J. Hubbell, and J.E. Sedberry.1989. Influence of sweet potato crop residues on nutrient uptake of sweet potato plants. Agric. Ecosystems and Environ. 26 :45-52.

Zimdahl, R.L. 1993. Fundamentals of Weed Science. Academic Press, Inc. USA. 450 p.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้