

ใบรับรองปัญหาพิเศษ
ภาควิชาพืชสวน

เรื่อง

ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากส่วนต่างๆ ของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ต่อการงอกและการ
เจริญเติบโตของต้นกล้าพืชบางชนิด

Effects of different plant Parts of *Vetiveria nemoralis* A.Camus. Aqueous Extracts
on Germination and Seedling Growth of Bioassay Plants.

โดย

นายมานิชญ์ เรียนสร้อย

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย



(ดร.จารุญญ์ เล้าสินวัฒนา)

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชารับรองแล้ว



(รศ.สมภพ รุติระวสันต์)

หัวหน้าภาควิชาพืชสวน

วันที่ 12 เดือน ๗-๑ พ.ศ. ๕๖

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากส่วนต่างๆ ของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ต่อการงอกและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชบางชนิด

๕๑๒/๒๕๕๓

Effects of different plant Parts of *Vetiveria nemoralis* A.Camus. Aqueous Extracts on Germination and Seedling Growth of Bioassay Plants.



โดย

นายมานิชญ์ เรียนสร้อย

อาจารย์ปรึกษา

ดร. จำริญ เล้าสินวัฒนา

เสนอ

ภาควิชาพืชสวน

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

๑๙๖.

๒/๕๖ ๖

๒๕๔๕

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

พุทธศักราช ๒๕๔๕

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน..... 51261

วัน,เดือน,ปี ๐ ก.ค. ๒๕๔๗

๒๖๓๖๕๓
b.....
i.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อเรื่อง : ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากส่วนต่างๆ ของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ ต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชบางชนิด

ชื่อนักศึกษา : นายมานิษฐ์ เรียนสร้อย

รหัสนักศึกษา : 42040069

ภาควิชา : พืชสวน

คณะ : เทคโนโลยีการเกษตร

อาจารย์ที่ปรึกษา : ดร.จำรุณ เล้าสินวัฒนา

บทคัดย่อ

จากการศึกษาผลของสารสกัดด้วยน้ำจากส่วน ใบ ราก และเหง้าของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ที่ อัตราความเข้มข้น 2.5, 5.0, 7.5, 10 และ 20 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก ต่อการงอกและการเจริญเติบโตของ ต้นกล้าพืช 2 ชนิด ได้แก่ ผักกาดหัว (*Raphanus sativus* L. var. *longipinnatus*) และหญ้าข้าวนก (*Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv.) ผลการทดลอง พบว่า สารสกัดจากใบหญ้าแฝกแห้ง เหง้าแห้งและ รากแห้ง ที่อัตราความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ มีผลในการยับยั้งการงอกของเมล็ดผักกาดหัว โดยมีการงอก 7.59, 24.25 และ 74.67 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ แต่ไม่มีผลในการยับยั้งการงอกของเมล็ดหญ้าข้าวนก ส่วนเมล็ดผักกาดหัว และหญ้าข้าวนกที่เพาะในสารสกัดจากใบแฝกสดความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ มีการงอก 30.38 และ 57.58 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนผลของสารสกัดที่มีต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้าพบว่า สารสกัดจากราก, เหง้า, ใบสด และใบแห้งที่ความเข้มข้นต่ำ ๆ สามารถที่ส่งเสริมการเจริญเติบโตของ ต้นกล้าพืชทดสอบ ทั้งในส่วนของความยาวราก ความยาวส่วนต้น และความยาวรวมของต้นกล้า และสาร สกัดที่อัตราความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ มีผลทำให้การเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบลดลง โดยที่สาร สกัดจากใบสดที่อัตราความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ สามารถที่จะยับยั้งการเกิดรากของพืชทดสอบทั้งสอง ชนิดได้อย่างสมบูรณ์ เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีควบคุม ผลของสารสกัดต่อการรอดชีวิตของต้นกล้าพืช ทดสอบทั้งสองชนิดพบว่าต้นกล้าผักกาดหัวตายสมบูรณ์ ส่วนต้นกล้าหญ้าข้าวนกที่เพาะในสารสกัดจากใบ สดความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ มีการรอดชีวิต 0.00 และ 57.58 เปอร์เซ็นต์ โดยมีการงอก 30.38 และ 57.58 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งกรรมวิธีการเพาะอื่น ๆ นั้นไม่มีผลต่อการรอดชีวิตของต้นกล้าพืชทดสอบ ทั้งสองชนิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title : Effects of different plant Parts of *Vetiveria nemoralis* A.Camus. Aqueous Extracts on Germination and Seedling Growth of Bioassay Plants.

By : Mr.Mamoth Reainsoi

Code : 42040069

Department : Horticulture

Faculty : Agricultural Tecnology

Adviser : Dr.Chamroon Laosinwattana

Abstract

The effect of *Vetiveria nemoralis* A. Camus. Leaf, rhizome and roots aqueous extracts at the concentration of 2.5, 5.0, 7.5, 10 and 20 % dry weight were evaluated on germination and seedling growth of Chinese radish (*Raphanus sativus* L. var. *longipinnatus*) and Barnyardgrass (*Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv.). The results showed that Vetiver grass dry leaves, rhizome and roots aqueous extracts at the concentration of 20 % strongly inhibited the Chinese radish seed germination. Their germination were 7.59, 24.25 and 74.67 % respectively, but, not effected on Barnyardgrass seed germination. The aqueous extract of fresh leaves at the concentration of 20 %, caused significant inhibition on germination of Chinese radish and Barnyardgrass seed. Their germination were 30.38 and 57.58 % respectively. Response of the bioassay plants seedling growth to the aqueous extracts of different plant parts of *Vetiveria nemoralis* A.Camus varied among concentrations and differed significantly among plant parts extracts. The aqueous extracts of all plant parts at low concentration might be stimulative seedling growth of bioassay. On the other hand, the extract at the concentration of 20 % to reduced seedling growth of 2 tested plants, whereas the fresh leaves extracts at the concentration of 20 %, almost completely inhibited root growth of Chinese radish and Barnyardgrass. Survival seedling of Chinese radish and Barnyardgrass were 0.00 and 57.58 %, when germinated in the fresh leaves extract at the concentration of 20 % while seed germination were 30.38 and 57.58 % respectively. The others concentration had no affected on seed survival of 2 tested plants.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

ปัญหาพิเศษเรื่อง ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากส่วนต่างๆ ของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชบางชนิด สำเร็จได้ด้วยความช่วยเหลือจากท่านอาจารย์จำรุญ เล่าสินวัฒนา อาจารย์ที่ปรึกษาที่กรุณาช่วยให้คำแนะนำ ให้คำปรึกษา และตลอดจนหาอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลองจนกระทั่งการทดลองสำเร็จได้ด้วยดี รวมทั้งขอขอบคุณพี นักศึกษาปริญญาโท ที่ช่วยให้คำแนะนำในการทำการทดลอง และอำนวยความสะดวกในการใช้อุปกรณ์ในการทดลองเป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณ บิดา มารดาที่เอื้อเฟื้อด้านทุนการศึกษา และอาจารย์ทุกท่านที่ให้ความเอื้อเฟื้อมาโดยตลอด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	I
สารบัญภาพ	II
สารบัญกราฟ	III
คำนำ	1
การตรวจเอกสาร	2
อุปกรณ์และวิธีการ	7
ผลการทดลอง	10
สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง	37
เอกสารอ้างอิง	39



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบสดและใบแห้งของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ ที่มีต่อการงอก อัตราความเร็วของการงอกและ การรอดชีวิตของเมล็ดผักกาดหัว	11
2. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบสดและใบแห้งของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ ที่มีต่อการเจริญเติบโต และน้ำหนักแห้งของเมล็ดผักกาดหัว	12
3. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบสดและใบแห้งของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ ที่มีต่อการงอก อัตราความเร็วของการงอกและ การรอดชีวิตของเมล็ดหญ้าข้าวนก	19
4. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบสดและแห้งของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ที่มี ต่อการเจริญเติบโต และน้ำหนักแห้งของเมล็ดหญ้าข้าวนก	20
5. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากส่วนต่างๆ ของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ ที่มีต่อการงอก และการรอดชีวิตของเมล็ดผักกาดหัว	26
6. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากส่วนต่างๆ ของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ ที่มีต่อ การเจริญเติบโต และน้ำหนักแห้งของเมล็ดผักกาดหัว	27
7. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากส่วนต่างๆ ของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ ที่มีต่อ การงอก และการรอดชีวิตของเมล็ดหญ้าข้าวนก	31
8. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากส่วนต่างๆ ของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ ที่มีต่อการเจริญเติบโต และน้ำหนักแห้งของเมล็ดหญ้าข้าวนก	32

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบสด และใบแห้งของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ ต่อการงอก และการเจริญเติบโตของเมล็ดผักกาดหัว ภายหลังจากเพาะเมล็ด 6 วัน	16
2. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบสด และใบแห้งของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ ต่อการงอก และการเจริญเติบโตของเมล็ดหญ้าข้าวนก ภายหลังจากเพาะเมล็ด 7 วัน	23
3. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากส่วนต่างๆ ของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ที่มีต่อการงอก และการเจริญเติบโตของเมล็ดผักกาดหัว ภายหลังจากเพาะเมล็ด 6 วัน	30
4. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากส่วนต่างๆ ของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ ต่อการงอก และการเจริญเติบโตของเมล็ดหญ้าข้าวนก ภายหลังจากเพาะเมล็ด 7 วัน	36



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญกราฟ

กราฟที่	หน้า
1. แสดงการเปรียบเทียบการงอระหว่างเมล็ดผักกาดหัว ที่เพาะด้วยสารสกัดด้วยน้ำจากใบสด และใบแห้งของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ภายหลังการเพาะเมล็ด 5 วัน	14
2. แสดงการเปรียบเทียบอัตราการความเร็วของการงอระหว่างเมล็ดผักกาดหัว ที่เพาะด้วยสารสกัดด้วยน้ำจากใบสดและใบแห้งของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ ภายหลังการเพาะเมล็ด 5 วัน	14
3. แสดงการเปรียบเทียบความยาวต้น ความยาวราก และความยาวรวมของต้นกล้า ผักกาดหัว ที่เพาะในสารสกัดจากใบสดและใบแห้งของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ ภายหลังการเพาะเมล็ด 6 วัน	15
4. แสดงการเปรียบเทียบการรอดชีวิตของต้นกล้าผักกาดหัว ที่เพาะในสารสกัดจากใบสด และแห้งของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ และน้ำกลั่น ภายหลังการเพาะเมล็ด 6 วัน	15
5. แสดงการเปรียบเทียบน้ำหนักแห้งระหว่างเมล็ดผักกาดหัว ที่เพาะด้วยสารสกัดด้วยน้ำจากใบสด และใบแห้งของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ ภายหลังการเพาะเมล็ด 6 วัน	16
6. แสดงการเปรียบเทียบการงอระหว่างเมล็ดหญ้าข้าวนกที่เพาะด้วยสารสกัดด้วยน้ำจากใบสด และใบแห้งของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ ภายหลังการเพาะเมล็ด 7 วัน	16
7. แสดงการเปรียบเทียบอัตราการความเร็วของการงอระหว่างเมล็ดหญ้าข้าวนก ที่เพาะ ด้วยสารสกัดด้วยน้ำจากใบสด และใบแห้งของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ ภายหลังการเพาะเมล็ด 7 วัน	21
8. แสดงการเปรียบเทียบความยาวต้น ความยาวราก ความยาวรวมของต้นกล้า หญ้าข้าวนกที่เพาะด้วยสารสกัดด้วยน้ำจากใบสด และใบแห้งของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ภายหลังการเพาะเมล็ด 7 วัน	22
9. แสดงการเปรียบเทียบการรอดชีวิตระหว่างเมล็ดหญ้าข้าวนกที่เพาะ ด้วยสารสกัดด้วยน้ำจากใบสด และใบแห้งของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ ภายหลังการเพาะเมล็ด 7 วัน	22
10. แสดงการเปรียบเทียบน้ำหนักแห้งระหว่างเมล็ดหญ้าข้าวนกที่เพาะ ด้วยน้ำกลั่น สารสกัดด้วยน้ำจากใบสดและใบแห้งของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ ภายหลังการเพาะเมล็ด 7 วัน	23

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
11. แสดงการเปรียบเทียบการงอระหว่างเมล็ดฝักกาดหัวที่เพาะด้วยสารสกัดจากส่วนต่างๆของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ ภายหลังจากเพาะเมล็ด 5 วัน	28
12. แสดงการเปรียบเทียบความยาวต้น ความยาวราก และความยาวรวมของต้นกล้าฝักกาดหัว ที่เพาะด้วยสารสกัดด้วยน้ำจากส่วนต่างๆ ของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ ภายหลังจากเพาะเมล็ด 6 วัน	28
13. แสดงการเปรียบเทียบการรอดชีวิตของต้นกล้าฝักกาดหัวที่เพาะด้วยสารสกัดจากส่วนต่างๆ ของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ ภายหลังจากเพาะเมล็ด 6 วัน	29
14. แสดงการเปรียบเทียบน้ำหนักแห้งระหว่างเมล็ดหญ้าฝักกาดหัวที่เพาะด้วยน้ำกลั่น และส่วนต่างๆ ของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ ภายหลังจากเพาะเมล็ด 6 วัน	29
15. แสดงการเปรียบเทียบการงอระหว่างเมล็ดหญ้าข้าวนกที่เพาะด้วยสารสกัดจากส่วนต่างๆ ของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์หลังเพาะเมล็ด 7 วัน	34
16. แสดงการเปรียบเทียบความยาวต้น ความยาวราก และความยาวรวมของต้นกล้าหญ้าข้าวนกที่เพาะด้วยสารสกัดด้วยน้ำจากส่วนต่างๆ ของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ ภายหลังจากเพาะเมล็ด 7 วัน	35
17. แสดงการเปรียบเทียบการรอดชีวิตของต้นกล้าหญ้าข้าวนกระหว่างเมล็ดที่เพาะด้วยสารสกัดด้วยน้ำจากส่วนต่างๆ ของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ ภายหลังจากเพาะเมล็ด 7 วัน	35
18. แสดงการเปรียบเทียบน้ำหนักแห้งระหว่างเมล็ดหญ้าข้าวนกที่เพาะด้วยน้ำกลั่น และส่วนต่างๆ ของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ ภายหลังจากเพาะเมล็ด 7 วัน	36

คำนำ

ปัจจุบันเกษตรกรส่วนใหญ่ทั้งในและต่างประเทศได้นำสารเคมีที่ใช้ในการกำจัดแมลงศัตรูพืช วัชพืช และศัตรูพืชอื่น ๆ เข้ามาใช้ในการบวกรวมเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร เนื่องจากเป็นวิธีที่สะดวก รวดเร็วไม่สิ้นเปลืองแรงงาน แต่ในการใช้สารเคมีนั้นก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมรวมถึงผู้ผลิตและผู้บริโภคผลผลิตทางการเกษตร (ธีระพล, 2540) ปัจจุบันนักวิชาการทั้งในและต่างประเทศให้ความสำคัญตรงจุดนี้มาก จึงพยายามศึกษาหาสารสกัดที่มาจากธรรมชาติเข้ามาทดแทนการใช้สารเคมี เพื่อลดอันตรายที่จะเกิดกับผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุด (Narwal, 1999) ชุ่ม (2536) รายงานยืนยันว่าพืชบางชนิดปลดปล่อยสารบางอย่างสู่สิ่งแวดล้อมมีผลทำให้พืชข้างเคียงได้รับผลกระทบซึ่งอาจจะชะงักการเจริญเติบโตหรืออาจถึงตายได้ ซึ่งเรียกปรากฏการณ์นี้ว่า อัลลีโลพาตี (allelopathy) และเรียกสารที่พืชปลดปล่อยออกมาแล้วมีผลต่อพืชอื่นว่า อัลลีโลเคมีคอล (allelochemicals) สารสกัดจากธรรมชาตินี้จึงเป็นแนวทางหนึ่งที่จะสามารถพัฒนามาใช้ในการบวกรวมการผลิต ซึ่งจะมีผลทำให้เกิดผลกระทบต่อผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด

สำหรับหญ้าแฝก (*Vetiveria zizanioides* A. Camus) เป็นพืชในวงศ์ Gramineae จัดเป็นหญ้าที่มีลักษณะขึ้นเป็นกอ เป็นพุ่ม ใบยาวตั้งตรง ใบเรียวยาวแหลม มีรากสานกันแน่นยังลึกลงในดิน ช่อดอกตั้งมีลักษณะเป็นรวง ส่วนใหญ่นำมาใช้ประโยชน์ในการอนุรักษ์ดินและน้ำ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2536) จากรายงานของ สมบุญ (2537) พบว่า ส่วนของต้นหญ้าแฝกพันธุ์ราชบุรีที่สกัดโดยใช้ methanol เป็นตัวทำละลาย พบว่ามีผลในการชะลอการเจริญเติบโตของต้นกล้าถั่วเหลืองได้ดี

ในการศึกษาครั้งนี้ได้เปรียบเทียบผลของการสกัดด้วยน้ำ (aqueous extracts) จากส่วน ใบ ราก และเหง้า จากหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์และเปรียบเทียบผลการสกัดด้วยน้ำจากใบสดและใบแห้งของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ที่อัตราความเข้มข้น 2.5, 5.0, 7.5, 10 และ 20 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก ต่อการยับยั้งการงอกและเจริญเติบโตของต้นกล้า ผักกาดหัวและหญ้าข้าวนกเพื่อเป็นแนวทางในการทดแทนการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชทางการเกษตรต่อไป

การตรวจเอกสาร

อัลลีโลพาที (allelopathy) คือ ปฏิกริยาทางชีวเคมีของพืชในการสร้างสารทุติยภูมิ (secondary metabolism) แล้วมีการปลดปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อมทำให้มีผลต่อการงอกและเจริญเติบโตของพืชชนิดอื่นรวมไปจนถึงสิ่งมีชีวิตขนาดเล็ก (Zimdahl, 1993) ซึ่ง Putnum (1985) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ความเสียหายอันเกิดขึ้นเนื่องจากพืชชั้นสูงชนิดหนึ่ง (ผู้ให้) มีผลต่อการงอก การเจริญเติบโต และพัฒนาการของพืชอีกชนิดหนึ่ง (ผู้รับ) ในสภาพธรรมชาติการเกิดอัลลีโลพาทีที่เกิดขึ้นได้ในหลายกรณี เช่น ในสภาพการเพาะปลูกที่มีวัชพืชขึ้นแข่งกันมากๆ วัชพืชจะมีการปล่อยสารอัลลีโลพาที (allelopathic compound) ทำให้มีผลต่อพืชปลูก หรืออาจเกิดขึ้นในกรณีของพืชนั้นตายลงแล้วมีการปล่อยสารดังกล่าวออกมาจากซากพืช (residues) (พรชัย, 2540)

อัลลีโลพาทีเป็นผลที่เกิดจากการที่พืชบางชนิดสร้างสารประกอบทางเคมีและปลดปล่อยออกมาสู่สิ่งแวดล้อม สามารถที่จะยับยั้งการเจริญเติบโตหรือส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชชนิดอื่นๆ (Rice, 1984) สารอัลลีโลพาทีสามารถปลดปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อมได้หลายทางดังนี้

1. การระเหย (volatilization) เป็นการปล่อยสารเข้าสู่บรรยากาศภายใต้สภาพแห้งแล้งหรือกิ่งแห้ง แล้ง จากรายงานของ (Connick *et al.*, 1989) พบว่าในพืชตระกูล *Amaranthus spp* สามารถปลดปล่อยสารระเหยออกมาจากซากของพืชสดมีผลทำให้การงอกของ แครอท (*Daucus carota var. sativus*) และมะเขือเทศ (*Lycopersicon esculentum*) ลดลง

2. การชะล้างโดยฝน (leaching by rain) เช่น การชะล้างสารอัลลีโลเคมีคอล (allelochemicals) โดยฝนจากใบของพืชพวกแห้วหมู (*nutsedge*) ลงสู่ดิน ทำให้เกิดการยับยั้งการเจริญเติบโตของต้นข้าวโพด (*Zea mays*) และถั่วเหลือง (*Glycine max*) (Drost and Doll, 1980)

3. การปลดปล่อยออกทางราก (root exudation)

4. การย่อยสลายของซากพืช (decomposition of residue) จากรายงานของ (Rice, 1984) พบว่าในดินที่มีส่วนผสมของหญ้าข้าวนกแห้งในอัตราส่วน 1 เปอร์เซ็นต์ w / w สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของถั่วเหลือง (*Glycine max*) และข้าวโพด (*Zea mays*)

สารอัลลีโลพาทีที่มีความเป็นพิษต่อพืชข้างเคียงนั้นขึ้นอยู่กับชนิดของพืช ส่วนที่นำมาศึกษาและช่วงอายุของพืช (ดวงพร, 2543) สารอัลลีโลเคมีคอลที่ได้มีการพิสูจน์แล้วนั้น Rice (1984) และ Putnam (1985) ได้แบ่งออกเป็น 11 กลุ่ม ได้แก่

1. ก๊าซพิษ (toxic gas) ส่วนใหญ่เป็นพวก mono - terpenes และ ses - quiterpene ซึ่งสารนี้อาจถูกดูดซึมเข้าไปเหมือนก๊าซอื่นทั่วไปรวมกับความชื้น หรือลงไปในดินอาจเข้าสู่ทางราก เช่น ในพืชพวกยูคาลิป เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. กรดอินทรีย์และอัลดีไฮด์ (organic acids and aldehydes) เช่น กรด malic, citric, acetic และ tartaric ซึ่งพบว่าในผลไม้พบสารนี้ในปริมาณที่มากพอที่จะยับยั้งการงอกของเมล็ดได้ (Evenari, 1949)
3. กรดอะโรมาติก (aromatic acids) เช่น กรด chlorogenic, *P*-coumaric, ferulic และ caffeic acid
4. น้ำตาลแลคโตนไม่อิ่มตัว (simple unsaturated lactones) เช่น กรด parasorbic
5. คูมาริน (coumarins) เป็นน้ำตาลแลคโตนของกรด *o*-hydroxycinnamic ได้จาก isoprenoids ซึ่ง Robinson (1983) พบว่า สารพวก coumarin, esculin, และ prosalen สามารถยับยั้งการงอกอย่างสูงในพืชตระกูลถั่วและพวกธัญพืช
6. ควิโนน (quinones) juglone เป็น quinone ที่พบในพืชชั้นสูง เช่น วอนัท สารนี้เป็นพิษอย่างมากต่อมะเขือเทศ
7. ฟลาโวนอยด์ (flavonoids) พบหลายชนิดในพืชแต่มีไม่กี่ชนิดที่เป็นสารอัลลีโลเคมีค เช่น glycoside ซึ่งเป็นชนิดของ flavonoid ในทุ่งหญ้าซึ่งมีคุณสมบัติในการยับยั้งการงอกของเมล็ดและการตรึงไนโตรเจนของแบคทีเรีย
8. แทนนิน (tannins) สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตและการตรึงไนโตรเจนของแบคทีเรียในพืชหลายชนิดและลดการเจริญเติบโตของต้นอ่อนพืช
9. อัลคาลอยด์ (alkaloids) เช่น กรด fusaric, α -picolinic
10. เทอร์พีนอยด์และสเตอรอยด์ (terpenoid and steroids) มี monoterpenoids เป็นองค์ประกอบหลักของน้ำมันหอมระเหยในพืชชั้นสูง (Robinson, 1983)
11. สารอื่น ๆ ได้แก่ ไขมันโมเลกุลใหญ่ แอลกอฮอล์ โพลีเปปไทด์และนิวคลีโอไซด์ เป็นต้น สารอัลลีโลพาที่นั่นเมื่อปลดปล่อยออกมาแล้วมีผลต่อพืชอื่นหลายทางแต่ก็ยังไม่เป็นที่แน่ชัดว่าเป็นสารพิษ (phytotoxic) ที่ไปมีผลต่อพืชอื่นหรือเป็นผลที่เกิดจากการย่อยสลายของจุลินทรีย์ นอกจากนี้การที่สารพิษจะได้ผลดีนั้น จะต้องอยู่ในบริเวณที่ต้นกล้าแผ่ระบบรากไปถึง สารพิษจึงจะสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของต้นกล้านั้นได้ (ดวงพร, 2543)

พรชัย (2540) อธิบายว่า สาร allelopathic compound ที่ปลดปล่อยออกมาจากพืชแล้วมีผลต่อกระบวนการต่าง ๆ ของพืชข้างเคียงมีดังนี้

- การแบ่งเซลล์ (cell division)
- การยืดตัวของเซลล์ (cell elongation)
- การลดลงของฮอร์โมนในการเจริญเติบโตของพืช (hormone – induced growth)
- การดูดซึมธาตุอาหารของพืช (mineral uptake)
- การหายใจ (respiration)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- คุณสมบัติของเยื่อเลือกผ่าน (membrane permeability)
- การเปิดปากใบ (stomata opening)
- การสังเคราะห์โปรตีน (protein synthesis)
- การสังเคราะห์โพรพิลิน (prophyrin synthesis)
- การสังเคราะห์แสง (photosynthetic)

การใช้สารสกัดจากธรรมชาติที่ได้จากพืช เป็นทางเลือกหนึ่งที่จะช่วยลดการใช้สารเคมีให้น้อยลง การนำสารจากธรรมชาติมาใช้ประโยชน์ในการควบคุมศัตรูพืชนั้นจะต้องมีความรู้เกี่ยวกับชนิดของพืชที่จะนำมาใช้ซึ่ง ชุ่ม (2536) รายงานไว้ว่า การเลือกพืชที่จะนำมาใช้ในการสกัดสารเพื่อให้มีผลต่อการควบคุมศัตรูพืชควรพิจารณา ดังนี้

- อาศัยการสังเกตจากสภาพธรรมชาติว่ามีโรคหรือแมลงเข้าทำลายหรือไม่ ถ้าไม่มีให้สันนิษฐานว่า พืชนั้นมีสารที่เป็นพิษต่อโรคและแมลง

- สังเกตดูว่าเป็นแหล่งของวัชพืชที่เจริญเติบโตโดยไม่มีวัชพืชอื่นขึ้นแข่งขัน
- ดูจากพืชปลูกว่าเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตพืชนั้นแล้วและปลูกพืชอื่นตามมา พืชที่ปลูกตามมีลักษณะ แคระแกร็นหรือไม่สมบูรณ์หรือไม่

นอกจากนี้อายุของพืช ส่วนของพืช มีความสัมพันธ์กับปริมาณสารพิษเนื่องจากแต่ละส่วนของพืช และระยะเวลาในการเจริญเติบโตที่ต่างกันให้สารพิษในปริมาณที่มากน้อยไม่เท่ากัน

การสกัดสารจากพืชเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการควบคุมป้องกันกำจัดแมลงและวัชพืช รังสิต (2527) ชุ่ม (2536) และ เสียง (2532) ได้แบ่งวิธีการสกัดสารจากพืชออกเป็น 4 วิธีดังนี้ คือ

1. การหมัก (fermentation) เป็นการนำชิ้นส่วนของพืชซึ่งตากแห้งหรือชิ้นส่วนสดตัดเป็นท่อนหรือบดละเอียดมาแช่ในน้ำหรือสารเคมี แล้วทิ้งไว้ระยะเวลาหนึ่งซึ่งอาจเป็นชั่วโมงหรือเป็นวัน เมื่อหมักครบตามกำหนดแล้วจึงนำไปกรองแยกกากออก นำสารละลายที่ได้ไปใช้

2. วิธีสกัดด้วยสารเคมี (chemical extraction) เป็นการสกัดชิ้นส่วนของพืชที่ตากแห้งหรืออบแห้งด้วยตัวทำละลายอินทรีย์ต่าง ๆ แล้วนำส่วนที่สกัดได้มาระเหยแห้งด้วยความดันต่ำและเก็บไว้ในอุณหภูมิ 4 – 6 องศาเซลเซียสเพื่อทดสอบต่อไป ตัวทำละลายที่ใช้ เช่น hexane, ether, dichlorometanes, alcohol เป็นต้น

3. วิธีสกัดด้วยน้ำ (water – system distillation) เป็นวิธีที่ใช้ได้ผลดีกับพืชที่มีกลิ่นหรือมีน้ำมันหอมระเหยเป็นองค์ประกอบโดยอาศัยหลักการของไอน้ำร้อนทำให้สารน้ำมันระเหยแยกตัวโดยใช้ตัวทำละลายอินทรีย์แล้วนำไประเหยตัวทำละลายออกภายใต้ความดันต่ำเก็บสารที่ได้ไว้ในตู้เย็นใช้ทดสอบต่อไป ฉลองชัย และพินิจ (2537) พบว่า การใช้ น้ำมันหอมระเหยจากหญ้าแฝกหอม (*Vetiveria zizanioides* Nash)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถทดแทนสารเคมีในกลุ่ม monochrotophos ที่ใช้ในการควบคุมแมลงศัตรูพืชในแปลงปลูกคะน้า (*Brassica alboglabra*) ในระยะที่แมลงไม่ระบาดมาก

4. การสกัดน้ำธรรมชาติ (water extraction) โดยการนำชิ้นส่วนต่าง ๆ ของพืชตัดเป็นชิ้นเล็ก ๆ และนำไปแช่น้ำในอัตราส่วนของพืชต่อน้ำ 1: 2 โดยน้ำหนักต่อปริมาตรหรืออย่างน้อยให้มีปริมาตรท่วมชิ้นส่วนของพืช แช่ทิ้งค้างคืนไว้อย่างน้อย 24 ชั่วโมงนำไปกรองด้วยผ้ากรองละเอียด เก็บสารที่กรองได้ไว้ในตู้เย็นเพื่อใช้ในการทดสอบต่อไป เช่น น้ำคั้น จากส่วนรากและต้นของมะเขือเทศ (*Lycopersicon esculentum*) สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของหญ้าข้าวนก (*Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv) แต่สารละลายเจือจาง 10 เปอร์เซ็นต์ ของน้ำคั้นจะช่วยกระตุ้นการเจริญเติบโต ทางกิ่งก้านใบของหญ้าข้าวนก (Perez – Pico and Ashton, 1984)

การใช้สารสกัดจากธรรมชาติเป็นวิธีที่ทดแทนก็ใช้สารเคมีแต่การใช้สารสกัดจากธรรมชาติก็มีข้อจำกัดในเรื่องของการใช้โดย ชุ่ม (2536) รายงานว่า

- ใช้ได้ในพื้นที่ไม่กว้างนัก
- ต้องใช้บ่อยครั้งเนื่องจากสารนั้นสลายตัวได้เร็ว
- ต้องใช้ในปริมาณมาก
- เหมาะกับพื้นที่ ๆ โรคแมลงเข้าระบาดและทำลายไม่มาก

จากการศึกษาถึงผลของการใช้สารสกัดจากพืชในการยับยั้งหรือส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชมีรายงานการศึกษาและวิจัยดังนี้ ชุ่มและศิริพร (2533) ได้ศึกษาอิทธิพลของสารสกัดจากผักปอดนา (*Sphenoclea zeylanica* Gaem) ที่สกัดโดยใช้เมทานอลเป็นตัวทำละลายพบว่า สารสกัดจากผักปอดนาที่พืชทดสอบได้รับ โดยทดสอบกับ วัชพืชใบกว้าง หญ้าและกกในอัตรา 0.1 กรัมของน้ำหนักสด มีผลทำให้หญ้าปากควาย (*Dactyloctenium aegyptium* (L.) Richt.) หญ้ารงนก (*Chloris barbata* Sw.) หญ้าขจรจบดอกใหญ่ (*Pennisetum pedicellatum* Trin) หญ้าดอกขาว (*Leptochloa chinensis* (L.) Ness) หญ้าขจรจบดอกเหลือง (*Pennisetum setosum* L.C. Rich.) ต้อยตั้งนา (*Hygrophila erecta* Hochr.) ไมยราบเลื้อย (*Mimosa invisa* Mart.) และทรงกระเทียมหัวแหวน (*Scirpus articulatus*) มีการเจริญเติบโตลดลง ต่อมา ชุ่มและศิริพร (2543) ได้ศึกษาผลของใบเทียนหยด (*Duranta repens*) แห่งบดที่อัตรา 0, 0.0625, 0.125, 0.25, 0.5 และ 1 กรัม ผสมกับวุ้น 0.5 เปอร์เซ็นต์ 20 มิลลิลิตร พบว่าสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของต้นไมยราบยักษ์ โดยรากที่สัมผัสกับสารโดยตรงนั้นจะถูกยับยั้งการเจริญเติบโตถึง 90 เปอร์เซ็นต์ ในอัตราต่ำสุดคือ 0.0625 กรัม ส่วน บุญรอด (2544) รายงานว่าสารสกัดด้วยน้ำจากใบประยงค์แห้ง (*Aglaia odorata* Lour) ในอัตราส่วน 1: 20 (กรัม : มิลลิลิตร) สามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดผักกาดหัว (*Raphanus satius* Var. *longipinatus* L.) ซึ่งพืชที่ได้รับสารสกัดจะไม่มีอาการเจริญเติบโตทางส่วนยอด ส่วน สมบุญ (2537) ศึกษาผลของสารสกัดจากส่วนต้นและรากของหญ้าแฝก 3 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์สุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ราชบุรี อินโดนีเซียและราชบุรี ในตัวทำละลาย 5 ชนิด ได้แก่ acetone , benzene , chloroform, methanol และ petroleum ether เปรียบเทียบกับน้ำกลั่นโดยนำไปทดสอบกับถั่วเหลืองในระยะการงอกพบว่า methanol เป็นตัวทำละลายที่ดีที่สุดที่จะใช้ในการสกัดสารเคมีที่เป็นอัลลีโลพาทิกจากหญ้าแฝกและจากการศึกษาพบว่า ส่วนต้นของหญ้าแฝกพันธุ์ราชบุรี ทั้งชนิดสดและชนิดแห้งมีผลในการชะลอการเจริญเติบโตของต้นกล้าถั่วเหลืองได้ดีที่สุด นอกจากนี้ยังพบว่า รากหญ้าแฝกให้ผลในการยับยั้งการงอกของเมล็ดถั่วเหลืองได้ดีกว่าส่วนต้น ส่วน Sajise and Lales (1975) รายงานว่าสารสกัดจากส่วนรากและเหง้าของหญ้าคา (*Imperata cylindrica*) สามารถยับยั้งการงอกของถั่วเหลืองพวก *Glycine wightii* ได้ ต่อมา Abdul Rahman และ Habib (1989) ศึกษาพบว่าดินปลูกที่มีซากของถั่ว Alfalfa ต่อดิน 0.015 : 1 w/w สามารถยับยั้งการงอกของหญ้าคา (*Imperata cylindrica*) ได้ถึง 51 – 36 เปอร์เซ็นต์ และลดการเกิดต้นใหม่จากรhizome ได้ 30 – 42 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากรากของถั่ว Alfalfa ปลดปล่อยสารจำพวก caffeic , chlorogenic , p – coumaric , p – hydroxy benzoic และ ferulic acids ออกมา ต่อมา Walker และ Jenkins (1986) ศึกษาพบว่าซากของมันเทศ (*Ipomoea batatas*) สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของถั่วกระด้าง (cowpea) (*Vigna sinensis*) โดยที่ซากผุพังของมันเทศจะไปลดการดูดซับธาตุแคลเซียมแมกนีเซียม และซัลเฟอริในถั่วกระด้าง นอกจากนี้ Walker et al. (1989) เพิ่มเติมว่าหลังการปลูกมันเทศ (*Ipomoea batatas*) 1 ฤดู น้ำหนักแห้งของส่วนต้นของแห้วหมูนา (*Cyperus esculentus*) ที่เจริญร่วมกับมันเทศลดลงถึง 10 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับการปลูกแห้วหมูนาอย่างเดียว ต่อมา Harison Jr. and Peterson (1991) ศึกษาพบว่าสารสกัดจาก เพอร์เดิร์มของมันเทศมีผลยับยั้งการเจริญเติบโตของแห้วหมูนา (*Cyperus esculentus*) นอกจากนี้ตัวอย่างพืชที่ได้มีการศึกษาวิจัยว่าผลในการแสดงฤทธิ์ในการยับยั้งการเจริญเติบโตของพืชอื่นและวัชพืชรุนแรงได้แก่ หญ้าขน (*Brachiaria mutica*) หญ้าหวาย (*Ischaemum aristatum*) หญ้าชันกาด (*Panicum repens*) หญ้าคา (*Imperata cylindrica*) ผักโขม (*Amaranthus viridis* L.) ผักโขมหิน (*Boerhavia diffusa* Linn.) พันงูขาว (*Achyranthes aspera* Linn.) ผักเป็ดยหิน (*Trianthema portulacastrum* Linn.) ผักแครด (*Synedrella nodiflora*) สาบเสือ (*Eupatorium odoratum*) ผักปอดนา (*Sphaeranthus africanus*) หญ้าตีนนก (*Digitaria adscendens*) สาบแครงสาบกา (*Ageratum compactus*) หญ้ารงนก (*Chloris barbata*) (พรชัย , 2540)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง

1. เมล็ดพืชและวัชพืช ได้แก่ ผักกาดหัว (Chinese radish; *Raphanus sativus* L. var *longipanatus*) และหญ้าข้าวนก (Barnyard grass ; *Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv)
2. จานเพาะเมล็ดขนาด 9 เซนติเมตร
3. กระดาษเพาะ (ทิชชู)
4. น้ำกลั่น
5. กระบอกตวง
6. ปีกเกอร์
7. ออโต้ปีเปต
8. เครื่องชั่งดิจิตอล ทศนิยม 2 ตำแหน่ง
9. ตู้อบ (Hot air oven)
10. ตะกร้าพลาสติก
11. กระดาษกรอง Whatman no. 1
12. แท่งแก้วคน
13. เครื่องบดสาร
14. อุปกรณ์อื่น ๆ
 - แผ่นป้าย
 - ไม้บรรทัด
 - อุปกรณ์ถ่ายภาพ

วิธีการทดลอง

1. การศึกษาผลการสกัดด้วยน้ำจากส่วนใบแห้ง, รากแห้งและเหง้าแห้งของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ที่มีต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของกล้าพืช 2 ชนิด

1.1 การวางแผนการทดลอง

ทำการทดสอบกับพืช 2 ชนิด ได้แก่ ผักกาดหัวและหญ้าข้าวนก โดยวางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) ประกอบด้วย 6 กรรมวิธีจำนวน 4 ซ้ำ โดยมีกรรมวิธีดังนี้

- 1.1.1 สารสกัดด้วยน้ำจากส่วน ใบแห้ง, รากแห้งและเหง้าแห้งของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ที่ความเข้มข้น 0, 2.5, 5.0, 7.5, 10 และ 20 เปอร์เซ็นต์ โดยน้ำหนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 การเตรียมสารสกัดจากหญ้าแฝก

1.1.1 การเตรียมสารสกัดด้วยน้ำจากใบของหญ้าแฝก

นำใบสดของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ที่ตัดมาคัดเลือกเอาใบแห้งออก นำไปอบที่อุณหภูมิ 45 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 3 วัน จากนั้นนำมาตัดเป็นท่อน ๆ ยาวประมาณ 1 – 2 เซนติเมตร เติมน้ำกลั่นเป็นตัวทำละลายโดยใช้ใบหญ้าแฝกแห้ง 10 กรัม : 90 มิลลิลิตร แล้วนำไปไว้ในตู้เย็นที่เป็นเวลา 3 วัน (72 ชั่วโมง) หลังจากนั้นนำไปกรองด้วยกระดาษกรอง Whatman no. 1 จะได้สารจากใบหญ้าแฝกแห้งความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ ต่อจากนั้นนำไปเข้าเครื่องระเหย โดยทำให้สารละลายมีความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ แล้วนำสารละลายไปเจือจางให้มีความเข้มข้นตามกรรมวิธีการเพาะเพื่อใช้ในการทดสอบการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบต่อไป

1.1.2 การเตรียมสารสกัดด้วยน้ำจากรากแห้งของหญ้าแฝก

ดำเนินการเหมือนกับการเตรียมสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝก เพียงแต่เปลี่ยนจากใบมาเป็นรากแทน

1.1.3 การเตรียมสารสกัดด้วยน้ำจากเหง้าแห้งของหญ้าแฝก

ดำเนินการเหมือนกับการเตรียมสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝก เพียงแต่เปลี่ยนมาใช้เหง้าของแฝกที่บดละเอียดด้วยเครื่องบดสารแทน

1.3 การทดสอบผลของสารสกัดด้วยน้ำที่ได้จากส่วนต่าง ๆ ของหญ้าแฝก

ทำการคัดเลือกเมล็ดพืชทดสอบที่มีความสมบูรณ์และสม่ำเสมอ นำมาทดสอบในงานเพาะขนาด 9 เซนติเมตร ซึ่งรองด้วยกระดาษเพาะ โดยใช้เมล็ดพืชทดสอบ 20 เมล็ด ต่อ 1 งานเพาะ เติมน้ำกลั่นและสารสกัดที่ได้ในแต่ละกรรมวิธีที่กำหนดไว้ ใส่ในงานเพาะโดยใส่ปริมาณงานละ 5 มิลลิลิตร แล้วจึงปิดฝาครอบนำไปวางไว้ที่อุณหภูมิห้อง

1.4 การบันทึกผลการทดลอง

ทำการตรวจนับการงอกของเมล็ดทุกวันที่ 1, 3, 5, 7 หลังการเพาะโดยกำหนดให้เมล็ดที่มีความ Speed of germination โดยสูตร $\sum(N / Di) \times 100$ เมื่อ N คือสัดส่วนของเมล็ดที่งอก Di คือวันหลังการเพาะเมล็ด มีค่าตั้งแต่ 1, 3, 5 และ 7 ทำการวัดความยาวของต้น ความยาวราก และความยาวรวมของต้นกล้า นำต้นที่รอดชีวิตไปอบแห้งที่อุณหภูมิ 45 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 วัน (72 ชั่วโมง) เพื่อชั่งน้ำหนักแห้งและนำผลที่ตรวจวัดได้ไปวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติและเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธีการ Duncan Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ STRICHAJ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การศึกษามลสารสกัดด้วยน้ำจากใบสดและใบแห้งของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์

2.1 การวางแผนการทดลอง

ทำการทดสอบกับพืช 2 ชนิด ได้แก่ ผักกาดหัวและหญ้าข้าวนกโดยวางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) ประกอบด้วย 6 กรรมวิธี จำนวน 4 ซ้ำ โดยมีกรรมวิธีดังนี้คือ

2.1.1 สารสกัดด้วยน้ำจากใบแห้งของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ที่มีความเข้มข้น 2.5, 5.0, 7.5, 10 และ 20 เปอร์เซ็นต์ โดยน้ำหนัก เปรียบเทียบกับการใช้น้ำกลั่น

2.2 การเตรียมสารสกัดจากหญ้าแฝก

2.2.1 การเตรียมสารสกัดด้วยน้ำจากใบแห้งของหญ้าแฝก

ดำเนินการเหมือนกับข้อ 1.2.1

2.2.2 การเตรียมสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝกสด

ดำเนินการเช่นเดียวกับในข้อ 1.2.1 เพียงแต่ใช้ใบสดของหญ้าแฝกแทนใบหญ้าแฝกแห้ง

2.3 การทดสอบผลของสารสกัดด้วยน้ำที่ได้จากใบสดและใบแห้งของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์

ดำเนินการเช่นเดียวกันกับข้อ 1.3

2.4 การบันทึกผลการทดลอง

ดำเนินการเช่นเดียวกันกับข้อ 1.4

3. ระยะเวลาดำเนินการ

เริ่มทำการทดลอง พฤศจิกายน 2545 และสิ้นสุดการทดลอง กุมภาพันธ์ 2546

4. สถานที่ทำการทดลอง

ห้องปฏิบัติการภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ ฯ

ผลการทดลอง

การทดลองที่ 1 ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝกสดและแห้งของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ ต่อการออกของเมล็ด การรอดชีวิต และการเจริญเติบโตของพืชปลูกและวัชพืชบางชนิด

1.1 ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝกสดและแห้งต่อการงอก การเจริญเติบโต การรอดชีวิต และน้ำหนักแห้งของต้นกล้าผักกาดหัว

ผลต่อการงอกและอัตราการงอกของการงอกของเมล็ด

หลังจากเพาะเมล็ด 5 วันพบว่า เมล็ดผักกาดหัวที่เพาะในน้ำกลั่นมีการงอกสูงที่สุด (ตารางที่ 1) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติปรากฏว่าเมล็ดที่เพาะในสารสกัดจากใบหญ้าสดที่ความเข้มข้น 2.5, 5.0, 7.5 เปอร์เซ็นต์ และใบหญ้าแฝกแห้ง 2.5 และ 5.0 เปอร์เซ็นต์ มีการงอกไม่แตกต่างกันทางสถิติ และเมล็ดที่เพาะในสารสกัดใบแห้งความเข้มข้น 7.5 เปอร์เซ็นต์ มีการงอกไม่แตกต่างกันทางสถิติกับเมล็ดที่เพาะในสารสกัดจากใบสดความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ ส่วนเมล็ดที่เพาะในสารสกัดจากใบแห้งความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์และใบสดความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติในการงอก และพบว่าเมล็ดผักกาดหัวที่เพาะในสารสกัดจากใบแฝกแห้งความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ นั้นมีการงอกต่ำสุด คือ 7.59 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติกับทุกวิธีการเพาะอย่างมีนัยสำคัญ และจากการทดลองปรากฏผลว่าเมล็ดที่เพาะในสารสกัดจากใบสดที่ความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเมล็ดงอกแล้วต้นกล้าจะเน่าตาย โดยไม่มีส่วนรากของต้นกล้าเกิดขึ้นเลย (ภาพที่ 1)

หลังจากเพาะเมล็ด 1 – 5 วัน ทำการนับจำนวนเมล็ดงอกในวันที่ 1, 3 และ 5 วัน หลังการเพาะเมล็ดพบว่า เมล็ดที่เพาะในน้ำกลั่นมีอัตราการงอกเร็วที่สุด (ภาพที่ 2) ซึ่งจากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าอัตราการงอกของการงอกไม่แตกต่างกับเมล็ดที่เพาะในสารสกัดจากใบแฝกสดเข้มข้น 2.5, 5.0 เปอร์เซ็นต์ ส่วนเมล็ดที่เพาะในสารสกัดจากใบแฝกสดความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ และใบแฝกแห้งความเข้มข้น 5.0 เปอร์เซ็นต์ มีอัตราการงอกของการงอกไม่แตกต่างกันทางสถิติ จากการทดลองพบว่าสารสกัดจากใบแฝกสดความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ และใบแฝกแห้งความเข้มข้น 10 และ 20 เปอร์เซ็นต์ มีอัตราการงอกของการงอกไม่ความแตกต่างกันทางสถิติ โดยที่เมล็ดที่เพาะในสารสกัดจากใบแฝกแห้งความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ อัตราการงอกของการงอกต่ำที่สุด (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบสดและใบแห้งของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ ที่มีต่อการงอก อัตราความเร็วของการงอกและ การรอดชีวิตของเมล็ดผักกาดหัว

วิธีการ	การงอก (%)	อัตราความเร็วของการงอก Speed of germination	การรอดชีวิต (%)
น้ำกลั่น	100.00 a	115.75a	100.00a
ใบสด	2.5	94.95ab	99.25abc
	5.0	92.40ab	109.00ab
	7.5	91.12ab	85.25cd
	10	78.48bc	50.00e
	20	30.38d	15.50fg
ใบแห้ง	2.5	93.66ab	94.50bc
	5.0	92.40ab	66.50de
	7.5	69.62c	30.25f
	10	39.24d	17.75fg
	20	7.59e	1.50g

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติจากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบ DMRT ($p = 0.05$)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบสดและใบแห้งของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ ที่มีต่อ การเจริญเติบโต และน้ำหนักแห้งของเมล็ดผักกาดหัว

วิธีการ	ความยาว (cm)			น้ำหนักแห้ง (mg/plant)
	ต้น	ราก	รวม	
น้ำกลั่น	4.08c	9.51a	14.03ab	14.25ab
ใบสด 2.5	5.43b	8.31ab	13.72abc	12.75ab
	5.0	5.32b	9.78a	14.71ab
	7.5	5.52b	7.24b	12.76bc
	10	5.82b	5.47c	12.48bc
	20	1.81d	0.00d	1.81d
ใบแห้ง 2.5	5.26b	8.17ab	13.40abc	13.00ab
	5.0	5.43b	9.15ab	14.58bc
	7.5	7.14a	8.44ab	15.58a
	10	6.02b	5.28c	11.31c
	20	0.00e	0.00d	0.00d

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติจากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบ DMRT ($p = 0.05$)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลต่อการเจริญเติบโต

ในด้านการเจริญทางส่วนต้นพบว่า เมล็ดที่เพาะในสารสกัดจากใบแห้งความเข้มข้น 7.5 เปอร์เซ็นต์ มีความยาวส่วนต้นมากที่สุดคือ 7.14 cm (ตารางที่ 2) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าเมล็ดที่เพาะในสารสกัดของใบแก่สดและแห้ง ความเข้มข้น 2.5, 5.0, 7.5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ จะมีความยาวส่วนของต้นเมื่อเปรียบเทียบกับน้ำกลั่นยาวกว่า (กราฟที่ 3) ซึ่งแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ และจากผลการทดลองพบว่าสารสกัดจากใบแห้งและใบสดที่ความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ จะยับยั้งการเจริญเติบโตของส่วนต้น

ส่วนของความยาวรากพบว่าเมล็ดที่เพาะในสารสกัดจากใบแก่สดเข้มข้น 5.0 เปอร์เซ็นต์ มีความยาวของรากยาวที่สุดคือ 9.78 ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับเมล็ดที่เพาะในน้ำกลั่น รวมทั้งเมล็ดที่เพาะในสารสกัดใบแก่แห้งความเข้มข้น 2.5, 5.0, 7.5 เปอร์เซ็นต์ และใบแก่สดความเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์ ส่วนความยาวรากของเมล็ดที่เพาะในสารสกัดจากใบแก่สดความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ และใบแก่แห้งความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

การเจริญเติบโตของต้นกล้าพบว่าเมล็ดที่เพาะในสารสกัดจากใบแก่แห้งเข้มข้น 7.5 เปอร์เซ็นต์ มีความยาวต้นกล้าสูงสุดคือ 15.58 cm. (ตารางที่ 2) ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติกับต้นกล้าที่เพาะในสารสกัดจากใบแก่สดความเข้มข้น 2.5, 5.0 เปอร์เซ็นต์ ใบแก่แห้งความเข้มข้น 2.5, 5.0 เปอร์เซ็นต์ และน้ำกลั่น แต่ต้นกล้ามีความยาวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับต้นกล้าที่เพาะในสารสกัดจากใบแก่สดความเข้มข้น 7.5, 10, 20 เปอร์เซ็นต์ และสารสกัดจากใบแห้งความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ (กราฟที่ 3)

ผลต่อการรอดชีวิต

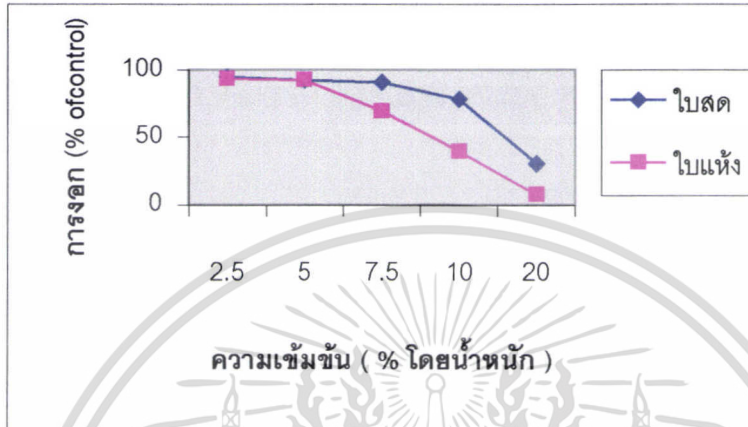
หลังจากการเพาะเมล็ดผักกาดหัว 6 วัน (ตารางที่ 1) ในด้านการรอดชีวิตพบว่า ต้นกล้าผักกาดหัวที่เพาะในน้ำกลั่นมีการรอดชีวิตมากที่สุดคือ 100.00 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีการรอดชีวิตไม่แตกต่างกันกับต้นกล้าที่เจริญเติบโตในสารสกัดจากใบสดและใบแห้งที่อัตราความเข้มข้น 2.5 และ 5.0 เปอร์เซ็นต์ แต่มีการรอดชีวิตแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญกับทุกกรรมวิธีการเพาะ โดยที่ต้นกล้าที่เมล็ดที่เพาะในสารสกัดจากใบแก่แห้งที่อัตราความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ ไม่มีการรอดชีวิตของต้นกล้าเลย ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับการรอดชีวิตของต้นกล้าที่เพาะในสารสกัดจากใบแห้งที่อัตราความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีการรอดชีวิต 6.33 เปอร์เซ็นต์ (กราฟที่ 4)

ผลต่อน้ำหนักแห้ง

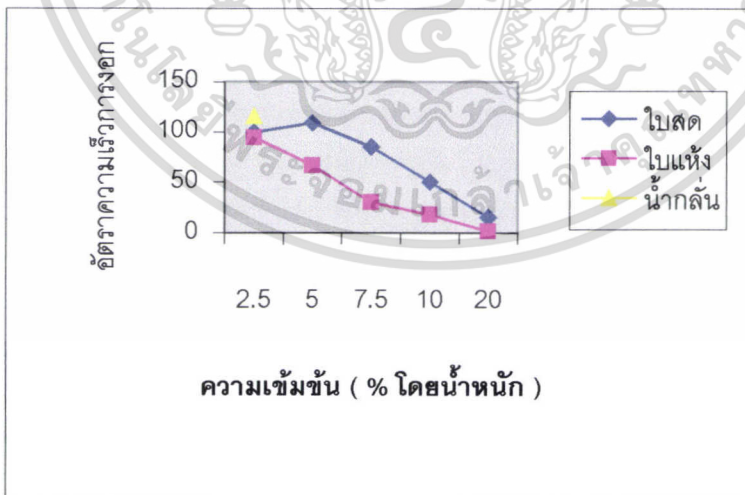
ต้นกล้าที่เพาะในสารสกัดจากใบแก่แห้งความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ ให้น้ำหนักแห้งสูงสุดคือ 16.5 mg ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติกับต้นกล้าที่เพาะจากสารสกัดใบแก่สดความเข้มข้น 2.5, 7.5, 10 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากใบแฝกแห้งเข้มข้น 2.5, 5.0, 7.5 เปอร์เซ็นต์ และน้ำกลั่น (ตารางที่ 2) แต่มีน้ำหนักแห้งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญกับต้นกล้าที่เจริญในสารสกัดจากใบสดที่ความเข้มข้น 5.0 เปอร์เซ็นต์ และสารสกัดจากใบแห้งและใบสดที่ความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์

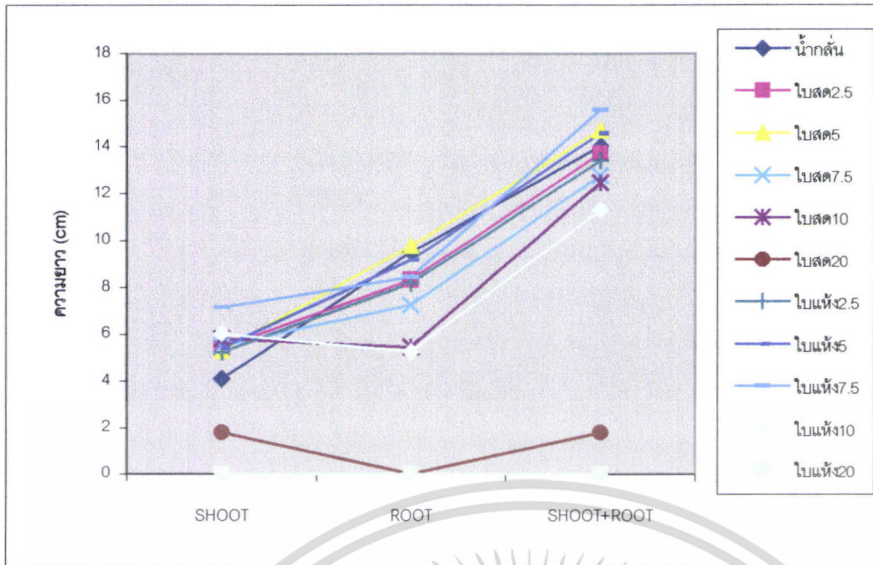


กราฟที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบการงอกระหว่างเมล็ดผักกาดหัวที่เพาะด้วยสารสกัดด้วยน้ำจากใบสดและใบแห้งของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ ภายใต้การเพาะเมล็ด 5 วัน

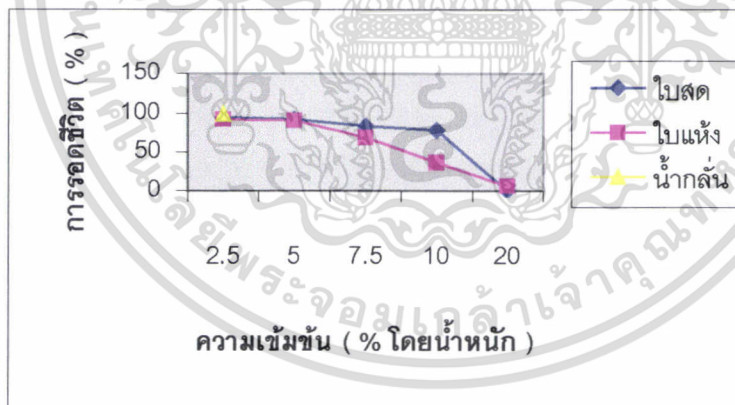


กราฟที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบอัตราความเร็วกการงอกของการงอกระหว่างเมล็ดผักกาดหัวที่เพาะด้วยสารสกัดด้วยน้ำจากใบสดและใบแห้งของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ ภายใต้การเพาะเมล็ด 5 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

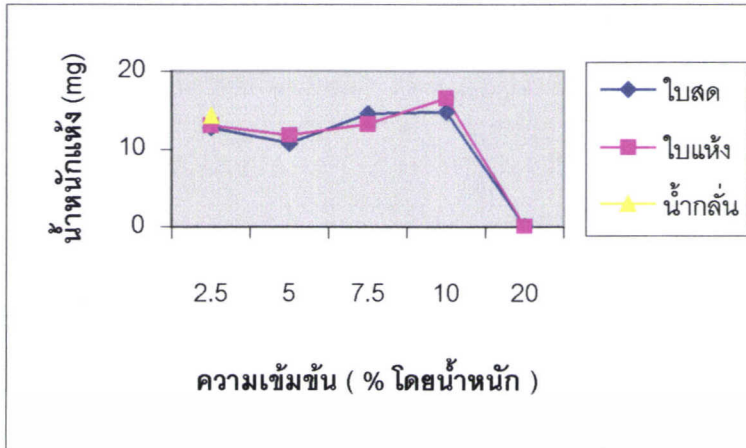


กราฟที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบความยาวต้น ความยาวราก และความยาวรวมของต้นกล้า ผักกาดหัวที่เพาะในสารสกัดจากไบสดและไบแห้งของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ ภายหลังจากการเพาะเมล็ด 6 วัน

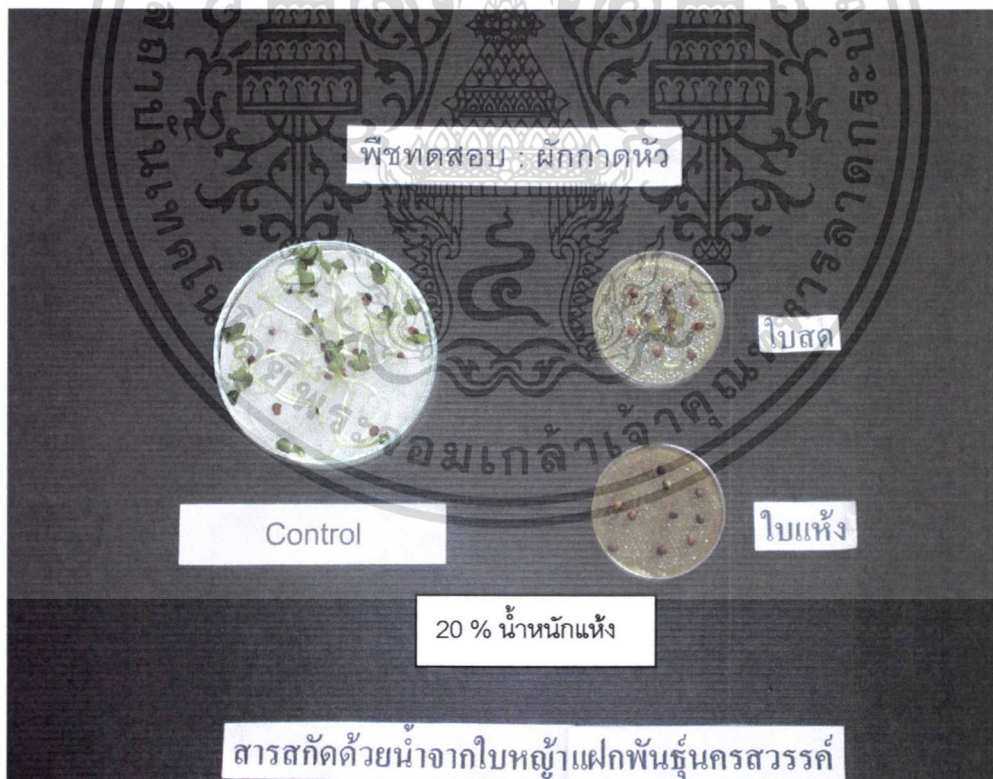


กราฟที่ 4 แสดงการเปรียบเทียบการรอดชีวิตของต้นกล้าผักกาดหัว ที่เพาะใน สารสกัดจากไบสด และแห้งของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ และน้ำกลั่น ภายหลังจากการเพาะเมล็ด 6 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



กราฟที่ 5 แสดงการเปรียบเทียบน้ำหนักแห้งระหว่างเมล็ดผักกาดหัวที่เพาะ ด้วยสารสกัดด้วยน้ำจากโบสดและโบแห้งของหญ้าแฝก พันธุ์นครสวรรค์ ภายหลังจากการเพาะเมล็ด 6 วัน



ภาพที่ 1 ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากโบสด และโบแห้งของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ ต่อการงอกและการเจริญเติบโตของเมล็ดผักกาดหัว ภายหลังจากการเพาะเมล็ด 6 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 ผลของสารสกัดจากใบหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์และแห่งที่มีผลต่อการงอก การเจริญเติบโต และน้ำหนักแห้งของเมล็ดหญ้าข้าวนก

ผลต่อการงอกและอัตราการงอกของเมล็ด

หลังจากเพาะเมล็ดหญ้าข้าวนก 7 วัน ในสารสกัดและน้ำกลั่นพบว่าเมล็ดที่เพาะในสารสกัดจากใบหญ้าแฝกแห่งความเข้มข้น 7.5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ มีการงอกมากที่สุด (ตารางที่ 3) ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติกับการเพาะในสารสกัดที่ได้จากใบแฝกสดความเข้มข้น 2.5, 5.0, 7.5, 10 เปอร์เซ็นต์ และใบแฝกแห่งความเข้มข้น 5.0 และ 20 เปอร์เซ็นต์ รวมทั้งน้ำกลั่นแต่มีการงอกมากกว่าเมล็ดที่เพาะในสารสกัดใบแฝกแห่งความเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์ และใบแฝกสด 20 เปอร์เซ็นต์ อย่างมีนัยสำคัญ (กราฟที่ 6)

ส่วนในด้านอัตราการงอกของเมล็ดพบว่า สารสกัดจากใบแฝกสดอัตราการงอกที่เข้มข้นที่สูงขึ้นสามารถที่จะลดอัตราการงอกของเมล็ดหญ้าข้าวนกให้ต่ำลง ส่วนเมล็ดที่เพาะในสารสกัดจากใบแฝกสดความเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์ มีอัตราการงอกของเมล็ดสูงสุดซึ่งไม่แตกต่างกับเมล็ดที่เพาะในสารสกัดจากใบแฝกแห่งความเข้มข้น 2.5, 5.0, 7.5, 10 เปอร์เซ็นต์ และเมล็ดที่เพาะในสารสกัดจากใบแฝกสดความเข้มข้น 5.0 และ 10 เปอร์เซ็นต์ รวมทั้งน้ำกลั่น แต่มีอัตราการงอกเร็วกว่าเมล็ดที่เพาะในสารสกัดจากใบแฝกสดความเข้มข้น 7.5 และ 20 เปอร์เซ็นต์ รวมทั้ง เมล็ดที่เพาะในสารสกัดจากใบแฝกแห่งความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (กราฟที่ 7)

ผลต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้า

ต้นกล้าหญ้าข้าวนกที่เพาะในสารสกัด 7 วัน เมื่อวัดความยาวของส่วนต้นพบว่าหญ้าข้าวนกที่เพาะในน้ำกลั่นมีความยาวของส่วนต้นยาวที่สุด คือ 5.78 cm (ตารางที่ 4) จากการทดลองปรากฏว่าสารสกัดที่ได้จากใบแฝกสดมีความสามารถในการยับยั้งการเจริญเติบโตของลำต้นได้ดีกว่าสารสกัดจากใบแฝกแห่งและยับยั้งการเจริญของส่วนต้นได้ดีเมื่อมีความเข้มข้นสูงขึ้น นอกจากนี้เมล็ดที่เพาะในน้ำกลั่นนั้นมีความยาวของลำต้นไม่แตกต่างกันกับเมล็ดที่เพาะในสารสกัดจากใบแฝกสดความเข้มข้น 2.5 และ 5.0 เปอร์เซ็นต์ รวมทั้งเมล็ดที่เพาะในสารสกัดจากใบแฝกแห่งความเข้มข้น 2.5, 5.0, 7.5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ เมื่อนำไปวิเคราะห์ผลทางสถิติ แต่มีความยาวของส่วนต้นมากกว่าเมล็ดที่เพาะในสารสกัดจากใบแฝกสดความเข้มข้น 7.5, 10 และ 20 เปอร์เซ็นต์ และใบแฝกแห่งความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ อย่างมีนัยสำคัญ (กราฟที่ 8) ซึ่งความยาวส่วนต้นที่เพาะในสารสกัดจากใบแฝกสดความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ ให้ความยาวส่วนต้นน้อยที่สุด คือ 1.76 cm

ส่วนของความยาวราก ผลการทดลองปรากฏว่าความยาวรากของเมล็ดที่เพาะในสารสกัดจากใบแฝกแห่งความเข้มข้น 5.0 เปอร์เซ็นต์ มีความยาวรากมากที่สุด คือ 6.95 cm ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติกับความยาวรากที่ได้จากการเพาะในสารสกัดจากใบแฝกสดความเข้มข้น 5.0 เปอร์เซ็นต์ และใบแฝกแห่งความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์ แต่มีความยาวของรากแตกต่างกันกับทุกกรรมวิธีการเพาะอย่างมีนัยสำคัญ และเมื่อเปรียบเทียบกับความยาวรากที่เพาะในน้ำกลั่นพบว่าสารสกัดที่ความเข้มข้นต่ำๆ สามารถไปส่งเสริมการเจริญเติบโตของรากได้ นอกจากนี้พบว่าสารสกัดจากใบแปะก๊วยความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ สามารถยับยั้งการเกิดรากได้ถึง 100 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 4)

โดยรวมการเจริญเติบโตทั้งหมดของต้นกล้าพบว่าต้นกล้าที่เพาะในสารสกัดจากใบแปะก๊วยความเข้มข้น 5.0 เปอร์เซ็นต์ มีความยาวของต้นกล้ารวมทั้งส่วนต้นและรากสูงที่สุด ซึ่งไม่แตกต่างกันกับเมล็ดที่เพาะในสารสกัดจากใบแปะก๊วยความเข้มข้น 2.5 และ 5.0 เปอร์เซ็นต์ และใบแปะก๊วยเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์ ทางสถิติแต่มีความยาวส่วนต้นและรากมากกว่ากรรมวิธีการเพาะอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญโดยต้นกล้าที่เพาะในสารสกัดจากใบแปะก๊วยความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ มีความยาวของส่วนต้นและรากน้อยที่สุดคือ 2.13 cm ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติกับความยาวส่วนต้นและรากของเมล็ดที่เพาะในสารสกัดจากใบแปะก๊วยความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ จากการทดลองปรากฏผลว่า ทั้งสารสกัดจากใบแปะก๊วยและแห้งเมื่อความเข้มข้นสูงขึ้นมีแนวโน้มที่จะยับยั้งการเจริญเติบโตของต้นกล้าได้ (กราฟที่ 8)

ผลต่อการรอดชีวิต

หลังจากเพาะเมล็ดหญ้าข้าวนก 7 วัน ในสารสกัดและน้ำกลั่นพบว่าเมล็ดที่เพาะในสารสกัดจากใบหญ้าแปะก๊วยความเข้มข้น 7.5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ มีการรอดชีวิตมากที่สุด (ตารางที่ 3) ซึ่งมีการรอดชีวิตไม่แตกต่างกันทางสถิติกับเมล็ดหญ้าที่เพาะในสารสกัดจากใบแปะก๊วยความเข้มข้น 2.5, 5.0, 7.5, 10 เปอร์เซ็นต์ และใบแปะก๊วยความเข้มข้น 5.0 และ 20 เปอร์เซ็นต์ รวมทั้งน้ำกลั่น (กราฟที่ 9) แต่มีการรอดชีวิตมากกว่าเมล็ดที่เพาะในสารสกัดใบแปะก๊วยความเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์ และใบแปะก๊วยความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ อย่างมีนัยสำคัญ

ผลต่อน้ำหนักแห้ง

ผลการทดลองปรากฏว่าเมล็ดหญ้าข้าวนกที่เพาะในสารสกัดจากใบแปะก๊วยความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ มีน้ำหนักแห้งสูงสุด คือ 4.00 mg ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติกับน้ำหนักแห้งที่ได้จากต้นกล้าซึ่งเพาะในสารสกัดจากใบหญ้าแปะก๊วยความเข้มข้น 5.0, 7.5, 10 และ 20 เปอร์เซ็นต์ และสารสกัดจากใบแปะก๊วยความเข้มข้น 7.5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ รวมทั้งน้ำกลั่น (กราฟที่ 9) แต่มีน้ำหนักแห้งแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับน้ำหนักแห้งจากต้นกล้าที่เพาะในสารสกัดจากใบแปะก๊วยความเข้มข้น 2.5 และ 5.0 เปอร์เซ็นต์ โดยมีน้ำหนักแห้งน้อยที่สุดคือ 2.25 mg

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบสดและแห้งของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ ที่มีต่อการงอก อัตราความเร็วของการงอก และการรอดชีวิตของเมล็ดหญ้าข้าวนก

วิธีการ	การงอก (%)	อัตราความเร็วของการงอก Speed of germination	การรอดชีวิต (%)
น้ำกลั่น	100.00ab	48.75ab	100.00ab
ใบสด 2.5	101.65ab	50.50a	101.65ab
	5.0	93.94ab	45.38ab
	7.5	87.88ab	37.38bc
	10	96.97ab	47.00ab
	20	57.58c	19.75d
	57.58c	19.75d	57.58c
ใบแห้ง 2.5	81.82b	44.00ab	81.82b
	5.0	90.91ab	46.25ab
	7.5	103.03a	48.88ab
	10	103.03a	47.38ab
	20	92.43ab	29.88ab
	92.43ab	29.88ab	92.43ab

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติจากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบ DMRT ($p = 0.05$)

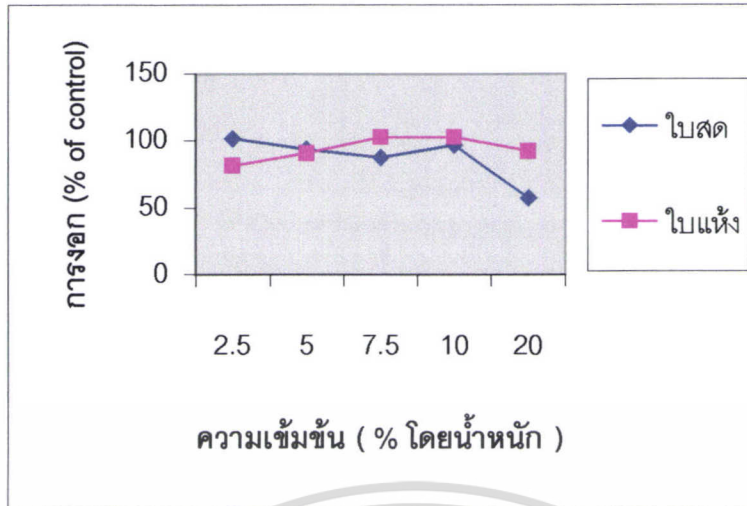
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4 ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบสดและแห้งของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ ที่มีต่อการเจริญเติบโต และน้ำหนักแห้งของเมล็ดหญ้าข้าวนก

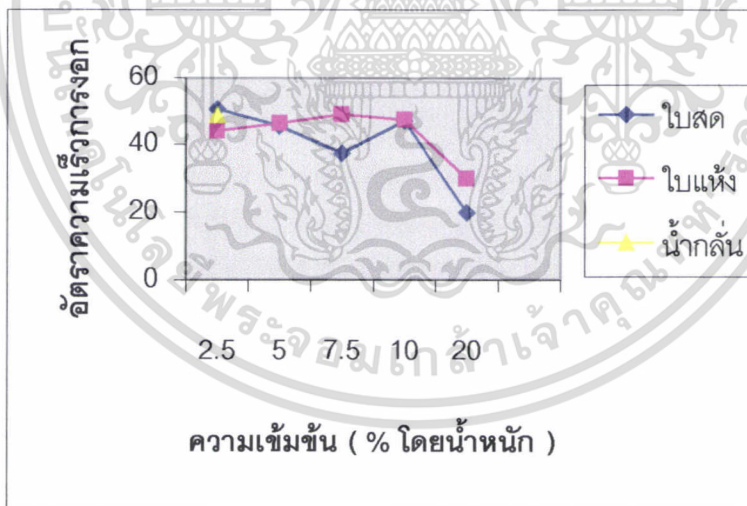
วิธีการ	ความยาว (cm)			น้ำหนักแห้ง (mg/plant)	
	ต้น	ราก	รวม		
น้ำกลั่น	5.78a	4.27c	10.21bc	3.25ab	
ใบสด	2.5	5.35ab	6.06b	11.73a	2.25b
	5.0	5.73a	6.36ab	12.09a	2.25b
	7.5	5.07b	5.77b	10.82 b	2.75ab
	10	5.08b	4.19 c	9.03d	3.25ab
	20	1.76c	0.00e	2.13e	4.00a
ใบแห้ง	2.5	5.66a	6.48ab	12.15a	2.75ab
	5.0	5.68a	6.95a	12.59a	2.75ab
	7.5	5.70a	4.67c	10.36b	2.50ab
	10	5.68a	3.45d	9.33cd	2.50ab
	20	2.13e	2.69e	3.50ab	3.50ab

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติจากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบ DMRT ($p = 0.05$)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

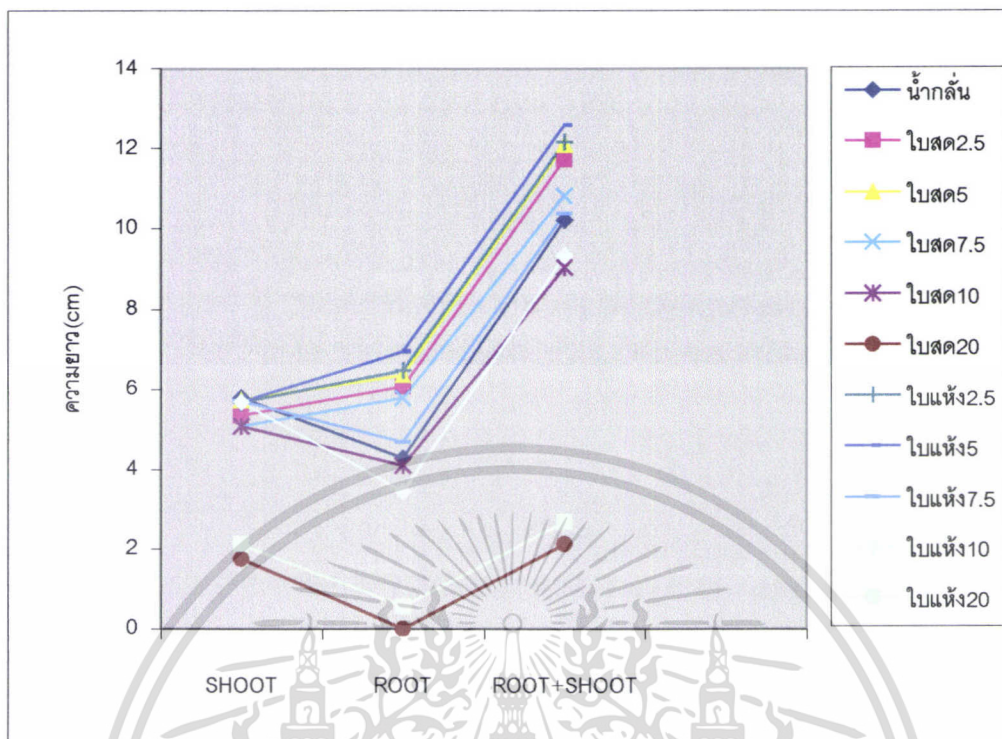


กราฟที่ 6 แสดงการเปรียบเทียบการออกระหว่างเมล็ดหญ้าข้าวนกที่เพาะด้วยสารสกัดด้วยน้ำจากใบสดและใบแห้งของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ ภายหลังจากการเพาะเมล็ด 7 วัน

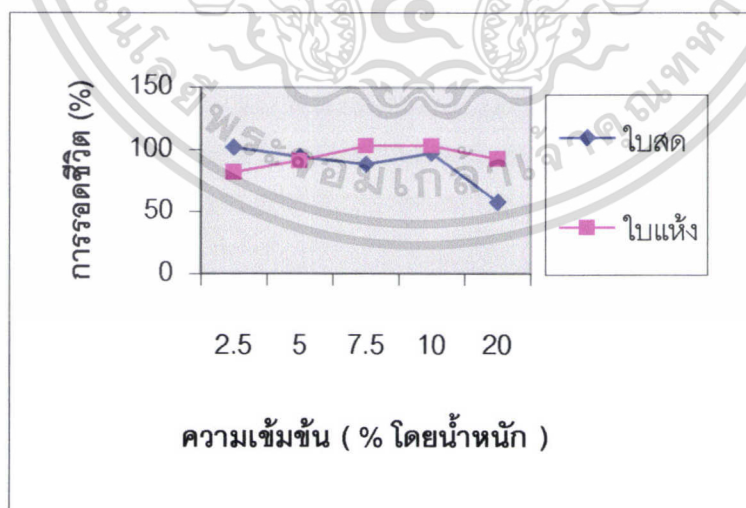


กราฟที่ 7 แสดงการเปรียบเทียบอัตราความเร็วของการออกระหว่างเมล็ดหญ้าข้าวนกที่เพาะด้วยสารสกัดด้วยน้ำจากใบสดและใบแห้งของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ ภายหลังจากการเพาะเมล็ด 7 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

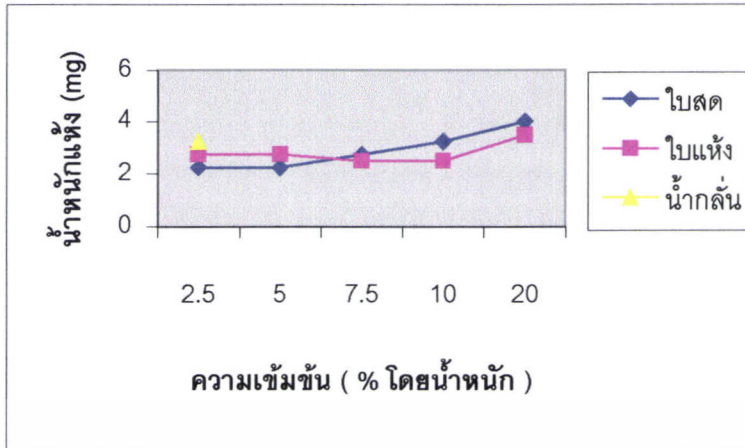


กราฟที่ 8 แสดงการเปรียบเทียบความยาวต้น ความยาวราก ความยาวรวมของต้นกล้าหญ้าข้าวนกที่เพาะด้วยสารสกัดด้วยน้ำจากไบสดและไบแห้งของหญ้าแฝกพื้นถิ่นนครสวรรค์ภายหลังการเพาะเมล็ด 7 วัน



กราฟที่ 9 แสดงการเปรียบเทียบการรอดชีวิตระหว่างเมล็ดหญ้าข้าวนกที่เพาะด้วยสารสกัดด้วยน้ำจากไบสดและไบแห้งของหญ้าแฝกพื้นถิ่นนครสวรรค์ ภายหลังการเพาะเมล็ด 7 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



กราฟที่ 10 แสดงการเปรียบเทียบน้ำหนักแห้งระหว่างเมล็ดหญ้าข้าวนกที่เพาะด้วยน้ำกลั่น สารสกัดด้วยน้ำจากโบสดและโบแห้งของหญ้าแฝก พันธุ์นครสวรรค์ ภายหลังจากการเพาะเมล็ด 7 วัน



ภาพที่ 2 ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากโบสดและโบแห้งของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ ต่อการงอกและการเจริญเติบโตของเมล็ดหญ้าข้าวนก ภายหลังจากการเพาะเมล็ด 7 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทดลองที่ 2 ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากส่วนใบแห้ง เหง้าแห้ง และรากแห้งของหญ้าแฝก พันธุ์นครสวรรค์ที่มีต่อการงอก การรอดชีวิต การเจริญเติบโตและน้ำหนักแห้งของพืชปลูก และวัชพืชบางชนิด

2.1 ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากส่วนต่าง ๆ ของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ ที่มีต่อการงอก การรอดชีวิต การเจริญเติบโตของต้นกล้า และน้ำหนักแห้งของเมล็ดผักกาดหัว

ผลต่อการงอกของเมล็ด

หลังจากเพาะเมล็ด 5 วัน ผลการทดลองปรากฏว่าเมล็ดที่เพาะในสารสกัดจากเหง้าที่ความเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์ มีการงอกสูงที่สุดคือ 104.34 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 5) ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติกับเมล็ดที่เพาะในสารสกัดจากส่วนรากที่ความเข้มข้น 5.0, 7.5 และ 10 เปอร์เซ็นต์รวมทั้งสารสกัดจากเหง้าความเข้มข้น 2.5, 5.0, 7.5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ สารสกัดจากใบความเข้มข้น 2.5 และ 5.0 เปอร์เซ็นต์ รวมทั้งน้ำกลั่น ส่วนสารสกัดจากราก ความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับการงอกของเมล็ดที่เพาะในสารสกัดจากใบที่ความเข้มข้น 7.5 เปอร์เซ็นต์ แต่มีการงอกมากกว่าเมล็ดที่เพาะในสารสกัดจากส่วนใบความเข้มข้น 7.5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ อย่างมีนัยสำคัญ (กราฟที่ 11) โดยเมล็ดที่เพาะในสารสกัดจากใบที่ความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ สามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดผักกาดหัวได้ถึง 92.09 เปอร์เซ็นต์

จากผลการทดลองพบว่าสารสกัดจากส่วนใบมีความสามารถในการยับยั้งการงอกของเมล็ดผักกาดหัวได้ดีที่สุด รองลงมาคือ สารสกัดจากส่วนเหง้าและรากตามลำดับ (ภาพที่ 3)

ผลต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้า

เมล็ดที่เพาะในสารสกัดจากส่วนใบความเข้มข้น 5.0 เปอร์เซ็นต์ ต้นกล้ามีการเจริญเติบโตในส่วนของต้นยาวที่สุด คือ 17.63 cm ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติกับต้นกล้าที่เจริญในสารสกัดจากใบที่ความเข้มข้น 7.5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับต้นกล้าที่เจริญเติบโตในสารสกัดจากรากความเข้มข้น 7.5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ รวมทั้งสารสกัดจากส่วนเหง้าความเข้มข้น 7.5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งต้นกล้าที่เจริญในสารสกัดดังกล่าวมีความยาวส่วนของลำต้นไม่แตกต่างกันกับต้นกล้าที่เจริญในน้ำกลั่น สารสกัดจากใบความเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์ สารสกัดจากรากความเข้มข้น 2.5 และ 5.0 เปอร์เซ็นต์ รวมทั้งสารสกัดจากส่วนเหง้าความเข้มข้น 2.5 และ 5.0 เปอร์เซ็นต์ และจากการทดลองปรากฏผลว่าต้นกล้าที่เจริญในสารสกัดจากส่วนใบความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ ต้นกล้านั้นมีการเจริญเติบโตของส่วนต้นน้อยที่สุดคือ 0.38 cm (ตารางที่ 6) รองลงมาคือ สารสกัดจาก เหง้า และรากที่ความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ จ า ก ผลการทดลองชี้ให้เห็นว่าสารสกัดจากส่วนต่าง ๆ ของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์อันได้แก่ ใบแห้ง เหง้าแห้ง

และรากแห้ง ที่ความเข้มข้น ในระดับหนึ่งที่ไม่สูงมากสามารถที่จะไปส่งเสริมการเจริญเติบโตทางลำต้นของ ต้นกล้าผักกาดหัวได้เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้น้ำกลั่น (กราฟที่ 12)

ในด้านความยาวรากพบว่า ต้นกล้าที่เพาะในสารสกัดจากใบความเข้มข้น 2.5เปอร์เซ็นต์ มีความยาวรากมากที่สุดคือ 9.94 cm ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติกับต้นกล้าที่เพาะในสารสกัดจากใบเข้มข้น 5.0 ,7.5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ จากรากและเหง้าความเข้มข้น 2.5, 7.5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ รวมทั้งน้ำกลั่นเช่นกัน แต่แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับต้นกล้าที่เจริญในสารสกัดจาก ใบ เหง้า และราก ที่ความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีความยาวราก 0.38, 1.60 และ 4.29 ตามลำดับ

ส่วนการเจริญเติบโตทั้งส่วนต้นและส่วนรากปรากฏผลว่าต้นกล้าที่เพาะในสารสกัดจากใบเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ มีความยาวของต้นกล้ามากที่สุดคือ 16.74 cm ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติกับต้นกล้าที่เพาะในสารสกัดจากส่วนต่าง ๆ ที่ความเข้มข้นต่างกันและน้ำกลั่น ยกเว้นสารสกัดจากรากความเข้มข้น 5.0 และ 20 เปอร์เซ็นต์ จากส่วนเหง้าและใบความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ โดยที่สารสกัดจากส่วนใบความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ ต้นกล้ามีความยาวน้อยที่สุดคือ 1.13 cm (ตารางที่ 6)

ผลต่อการรอดชีวิต

หลังจากเพาะเมล็ด 6 วัน (กราฟที่ 12) ผลการทดลองปรากฏว่าต้นกล้าที่เพาะในสารสกัดจากเหง้าที่ความเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์ มีการรอดชีวิตสูงที่สุดคือ 104.01 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีการรอดชีวิตของต้นกล้าไม่แตกต่างกันทางสถิติกับต้นกล้าที่เพาะในสารสกัดจากส่วนรากที่ความเข้มข้น 5.0, 7.5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ รวมทั้งสารสกัดจากเหง้าความเข้มข้น 2.5 ,5.0 ,7.5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ สารสกัดจากใบความเข้มข้น 2.5 และ 5.0 เปอร์เซ็นต์ รวมทั้งน้ำกลั่น แต่มีการรอดชีวิตของต้นกล้าแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับต้นกล้าที่เพาะในสารสกัดจากใบที่ความเข้มข้น 7.5, 20 เปอร์เซ็นต์ สารสกัดจากรากและเหง้าความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ โดยที่ต้นกล้าที่เพาะในสารสกัดจากใบที่ความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ ต้นกล้ามีการรอดชีวิตน้อยที่สุดคือ 8.01 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่5)

ผลต่อน้ำหนักแห้ง

ต้นกล้าหลังจากเพาะเมล็ด 6 วัน (กราฟที่ 14) พบว่า ต้นกล้าที่เพาะในสารสกัดจากส่วนใบ รากและเหง้า ที่ความเข้มข้น 2.5, 5.0, 7.5, 10 เปอร์เซ็นต์ และน้ำกลั่น น้ำหนักแห้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ยกเว้นสารสกัดที่ได้จากใบ ราก และเหง้า ที่ความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 5 ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากส่วนต่างๆของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์
ที่มีต่อการงอก และการรอดชีวิตของเมล็ดผักกาดหัว

วิธีการ	การงอก (%)	การรอดชีวิต (%)
น้ำคั้น	100.00a	100.00a
ราก 2.5	97.34ab	97.34a
5.0	104.01a	101.34a
7.5	100.01a	97.34a
10	101.34a	97.34a
20	74.67bc	70.67bc
ใบ 2.5	98.67a	97.34a
5.0	88.01ab	88.01ab
7.5	58.67cd	58.67cd
10	44.01de	40.01de
20	8.01f	8.01f
เหง้า 2.5	105.31a	104.01a
5.0	103.67a	100.01a
7.5	102.67a	100.01a
10	93.92ab	93.92a
20	24.25ef	21.34ef

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติจากการ
วิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบ DMRT ($p = 0.05$)

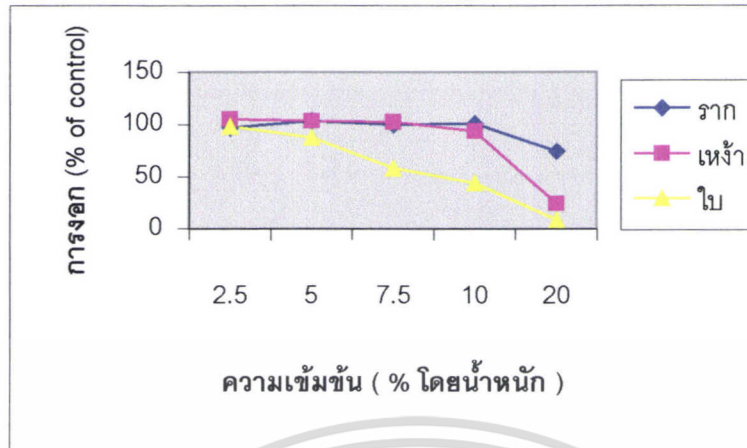
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6 ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากส่วนต่างๆของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ ที่มีต่อการเจริญเติบโต และน้ำหนักแห้งของเมล็ดผักกาดหัว

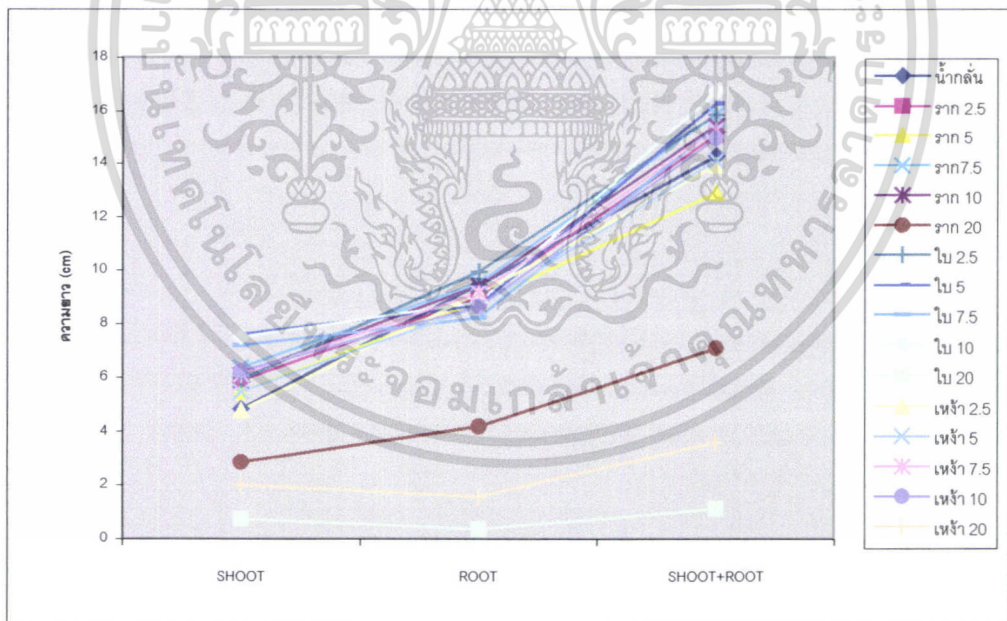
วิธีการ	ความยาว (cm)			น้ำหนักแห้ง (mg/plant)
	ต้น	ราก	รวม	
น้ำกลั่น	4.85d	9.435a	14.29ab	11.25a
ราก	2.5	5.91cd	8.98a	15.06ab
	5.0	5.48cd	8.82a	12.91b
	7.5	6.36bc	9.50a	15.86a
	10	6.10bc	9.41a	15.43ab
	20	2.87e	4.20b	7.09c
ใบ	2.5	5.92cd	9.94a	15.85a
	5.0	7.62a	8.68a	16.29a
	7.5	7.20ab	8.22a	15.40ab
	10	7.51a	8.79a	16.74a
	20	0.75f	0.375c	1.13e
เหง้า	2.5	4.81d	9.13a	13.94ab
	5.0	5.49cd	8.63a	14.12ab
	7.5	6.13bc	9.14a	15.27ab
	10	6.24bc	8.70a	14.94ab
	20	2.01e	1.60c	3.61d

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติจากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบ DMRT ($p = 0.05$)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

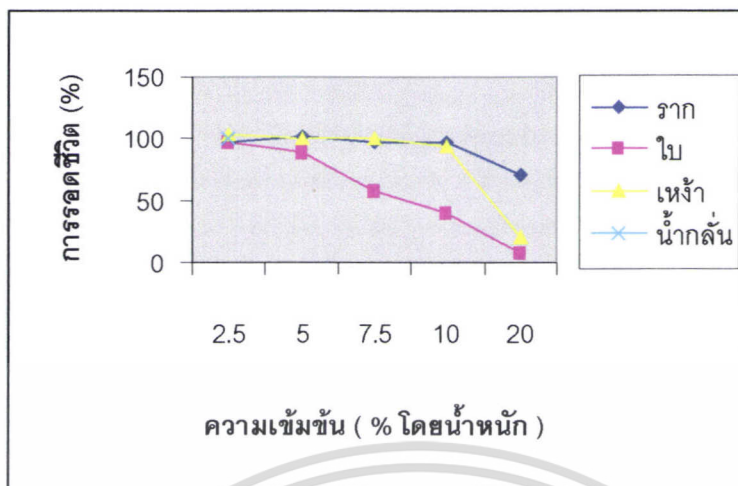


กราฟที่ 11 แสดงการเปรียบเทียบการงอกระหว่างเมล็ดผักกาดหัวที่เพาะด้วยสารสกัดจากส่วนต่างๆ ของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ หลังเพาะเมล็ด 5 วัน

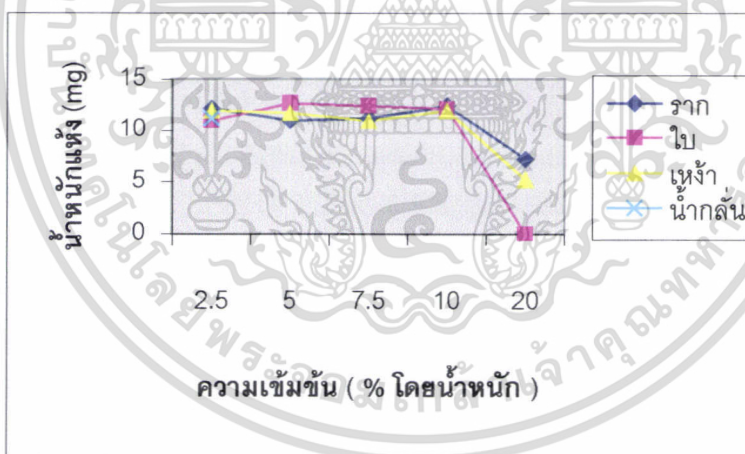


กราฟที่ 12 แสดงการเปรียบเทียบความยาวต้น ความยาวราก และความยาวรวมของต้นกล้าผักกาดหัวที่เพาะด้วยสารสกัดด้วยน้ำจากส่วนต่างๆ ของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ ภายหลังจากเพาะเมล็ด 6 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

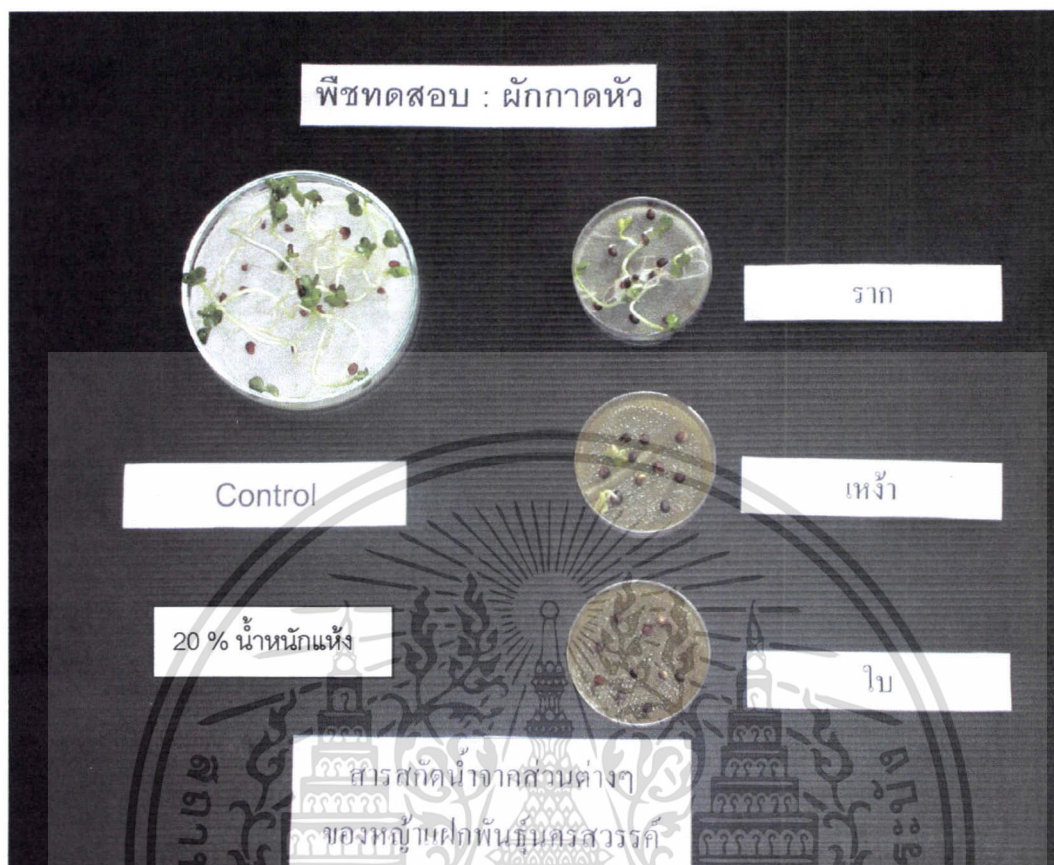


กราฟที่ 13 แสดงการเปรียบเทียบการรอดชีวิตของต้นกล้าผักกาดหัวที่เพาะด้วยสารสกัดจากส่วนต่างๆของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ภายหลังจากการเพาะเมล็ด 6 วัน



กราฟที่ 14 แสดงการเปรียบเทียบน้ำหนักแห้งระหว่างเมล็ดหญ้าผักกาดหัวที่เพาะด้วยน้ำกลั่น และส่วนต่างๆของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ภายหลังจากการเพาะเมล็ด 6 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3 ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากส่วนต่างๆของหญ้าแฝกพื้นถิ่นนครสวรรค์ที่มีต่อการงอกและการเจริญเติบโตของเมล็ดผักกาดหัว ภายหลังจากเพาะเมล็ด 6 วัน

2.2 ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากส่วนไบแห้ง เหง้าแห้ง และรากแห้ง ที่มีต่อการงอก การรอดชีวิต การเจริญเติบโตของต้นกล้า และน้ำหนักแห้งของเมล็ดหญ้าข้าวนก

ผลต่อการงอกของเมล็ด

หลังเพาะเมล็ดหญ้าข้าวนก 7 วัน (ตารางที่ 7) ในสารสกัดจากส่วนไบ เหง้าและราก ที่ความเข้มข้น 2.5, 5.0, 7.5, 10 และ 20 เปอร์เซ็นต์ พบว่าเมล็ดที่เพาะในสารสกัดจากส่วนเหง้าความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ มีการงอกสูงที่สุดคือ 108.09 เปอร์เซ็นต์ (กราฟที่ 15) ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติกับการเพาะในสารสกัดจากส่วนต่าง ๆ ที่ความเข้มข้นต่างกัน รวมทั้งน้ำกลั่นด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7 ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากส่วนต่างๆของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์
ที่มีต่อการงอก และการรอดชีวิตของเมล็ดหญ้าข้าวนก

วิธีการ	การงอก (%)	การรอดชีวิต (%)
น้ำกลั่น	100.00 a	100.00 a
ราก 2.5	108.02 a	108.02 a
5.0	100.09 a	100.09 a
7.5	103.09 a	103.09 a
10	104.77 a	104.77 a
20	98.41 a	98.41 a
ใบ 2.5	103.18 a	103.18 a
5.0	98.42 a	98.42 a
7.5	101.61 a	101.61 a
10	106.43 a	106.43 a
20	96.91 a	96.91 a
เหง้า 2.5	103.18 a	103.18 a
5.0	93.66 a	93.66 a
7.5	103.43 a	103.43 a
10	108.09 a	108.09 a
20	107.91 a	107.91 a

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติจากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบ DMRT ($p = 0.05$)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8 ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากส่วนต่างๆของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ ที่มีต่อการเจริญเติบโต และน้ำหนักแห้งของเมล็ดหญ้าข้าวนก

วิธีการ	ความยาว (cm)			น้ำหนักแห้ง (mg/plant)	
	ต้น	ราก	รวม		
น้ำกลั่น	5.50 bc	5.04 d	10.53 cd	2.75ab	
ราก	2.5	5.44 bc	6.09 c	10.99 cd	2.50 b
	5.0	6.08 a	8.75 a	14.82 a	3.25 b
	7.5	5.96 ab	8.19 ab	12.11 bcd	2.50 b
	10	5.49 bc	7.66 b	13.11 b	3.75 ab
	20	4.42 d	2.75 e	6.70 e	3.75 ab
ใบ	2.5	5.68 abc	6.40 c	11.97 bcd	2.75 ab
	5.0	5.21 c	6.29 c	11.50 bcd	2.75 ab
	7.5	5.90 ab	6.19 c	12.08 bcd	2.75 ab
	10	5.65 abc	4.76 d	11.41 d	2.25 ab
	20	2.13 f	0.56 f	2.68 f	3.25 ab
เหง้า	2.5	6.09 a	6.22 c	12.32 bcd	3.25 ab
	5.0	5.86 ab	6.26 c	12.00 bcd	3.75 ab
	7.5	5.69 abc	6.78 c	12.46 bc	3.50 ab
	10	5.59 abc	6.19 c	11.78 bcd	4.25 a
	20	3.54 e	0.00 f	3.52 f	3.75 ab

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติจากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบ DMRT ($p = 0.05$)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้า

ผลการทดลองปรากฏว่าต้นกล้าที่เจริญในสารสกัดจากส่วนเหง้าความเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์ ต้นกล้ามีความยาวส่วนต้นมากที่สุดคือ 6.09 cm ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับต้นกล้าที่เจริญในสกัดจากส่วนรากความเข้มข้น 5.0 และ 7.5 เปอร์เซ็นต์ รวมทั้งสารสกัดจากส่วนใบความเข้มข้น 2.5, 7.5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ และสารสกัดจากเหง้าความเข้มข้น 5.0, 7.5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งต้นกล้าที่เจริญในกรรมวิธีการเพาะดังกล่าวนี้ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับเมล็ดที่เจริญในน้ำกลั่นและสารสกัดจากส่วนรากความเข้มข้น 2.5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ แต่แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับต้นกล้าที่เจริญในสารสกัดจากส่วนใบ ราก และเหง้า ที่ความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ โดยที่เมล็ดที่เพาะในสารสกัดจากส่วนใบความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ มีความยาวของส่วนต้นน้อยที่สุดคือ 2.13 cm จากการทดลองพบว่าสารสกัดจากส่วนต่าง ๆ ของหญ้าแฝกในระดับความเข้มข้นต่ำสามารถที่จะส่งเสริมการเจริญเติบโตของต้นกล้าหญ้าข้าวนกได้ (กราฟที่ 16)

ในด้านการเจริญเติบโตของรากต้นกล้าพบว่าต้นกล้าที่เพาะในสารสกัดจากส่วนรากความเข้มข้น 5.0 เปอร์เซ็นต์ มีความยาวของรากมากที่สุดคือ 8.75 cm ซึ่งไม่แตกต่างกับต้นกล้าที่เพาะในสารสกัดเข้มข้น 7.5 เปอร์เซ็นต์ จากส่วนสกัดเดียวกัน แต่มีความยาวรากยาวกว่าสารสกัดจากส่วนเดียวกันที่ความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ ส่วนสารสกัดจากส่วนใบที่ความเข้มข้น 2.5, 5.0 และ 7.5 เปอร์เซ็นต์ จากส่วนเหง้าความเข้มข้น 2.5, 5.0, 7.5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ มีความยาวของรากไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญกับต้นกล้าที่เจริญเติบโตในน้ำกลั่นและสารสกัดจากใบเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ ผลการทดลองพบว่าสารสกัดจากส่วนเหง้าความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ สามารถที่จะยับยั้งการเกิดของรากหญ้าข้าวนกได้อย่างสมบูรณ์ รองลงมาสารสกัดจากส่วนใบและรากที่ความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 8)

การเจริญเติบโตส่วนต้นและส่วนราก ผลการทดลองปรากฏว่าต้นกล้าที่เจริญในสารสกัดจากรากความเข้มข้น 5.0 เปอร์เซ็นต์ ต้นกล้ามีความยาวมากที่สุดคือ 14.82 cm ซึ่งแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับกรรมวิธีการเพาะอื่น ๆ รวมทั้งน้ำกลั่น รองลงมาคือ ต้นกล้าที่เพาะในสารสกัดจากส่วนรากความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ และพบว่าต้นกล้าที่เจริญเติบโตในสารสกัดจากส่วนเหง้าความเข้มข้น 2.5, 5.0 และ 10 เปอร์เซ็นต์ จากส่วนรากความเข้มข้น 2.5 และ 7.5 เปอร์เซ็นต์ จากส่วนใบความเข้มข้น 2.5, 5.0, 7.5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ รวมทั้งน้ำกลั่นความยาวของต้นกล้าไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่มีความยาวของต้นกล้ามากกว่าอย่างมีนัยสำคัญจากเมล็ดที่เพาะในสารสกัดจากส่วนเหง้า ราก และใบ ความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ โดยที่สารสกัดจากใบ ต้นกล้ามีความยาวน้อยที่สุดคือ 2.68 cm รองลงมาคือ เมล็ดที่เพาะในสารสกัดจากเหง้า และรากตามลำดับ (กราฟที่ 16)

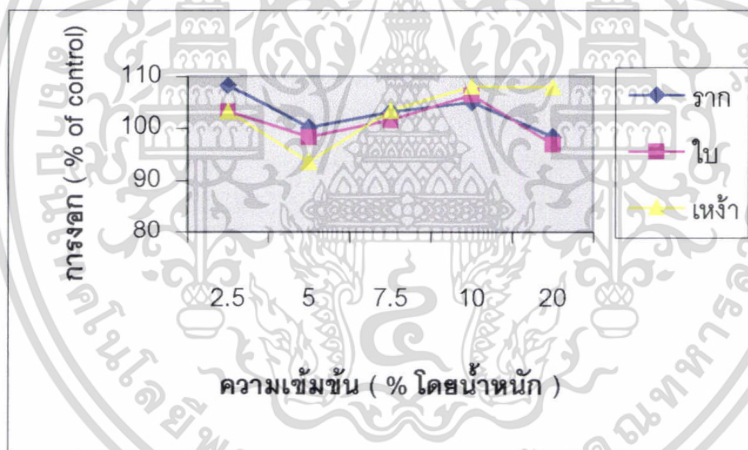
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลต่อการรอดชีวิต

หลังเพาะเมล็ดหญ้าข้าวนก 7 วัน (กราฟที่ 17) ในสารสกัดจากส่วนใบ เหง้าและราก ที่ความเข้มข้น 2.5, 5.0, 7.5, 10 และ 20 เปอร์เซ็นต์ พบว่าเมล็ดที่เพาะในสารสกัดจากส่วนเหง้าความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ มีการรอดชีวิตของต้นกล้าสูงที่สุดคือ 108.09 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติกับการรอดชีวิตของต้นกล้าที่เพาะในกรรมวิธีการเพาะอื่นๆ

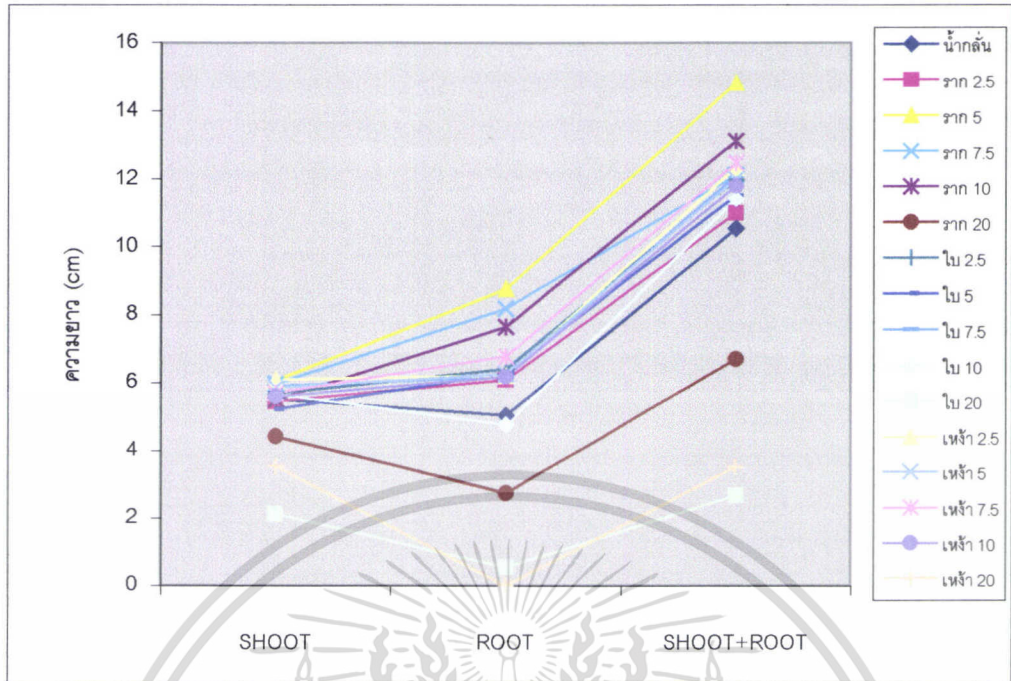
ผลต่อน้ำหนักแห้ง

เมล็ดที่เพาะในสารสกัดจากเหง้าความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ มีน้ำหนักแห้งของต้นกล้ามากที่สุด คือ 4.25 mg (กราฟที่ 18) ซึ่งมีน้ำหนักแห้งของต้นกล้า ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับกรรมวิธีการเพาะในสารสกัดจากส่วนต่าง ๆ ที่ความเข้มข้นต่างกัน รวมทั้งน้ำกลั่น (ตารางที่ 8) ยกเว้นต้นกล้าที่เพาะในสารสกัดจากส่วน รากความเข้มข้น 2.5 และ 7.5 เปอร์เซ็นต์

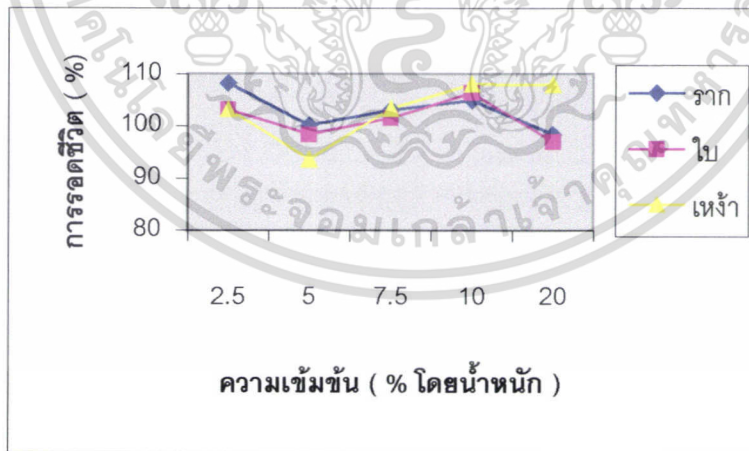


กราฟที่ 15 แสดงการเปรียบเทียบการงอกระหว่างเมล็ดหญ้าข้าวนกที่เพาะด้วยสารสกัดจากส่วนต่างๆของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ หลังเพาะเมล็ด 7 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

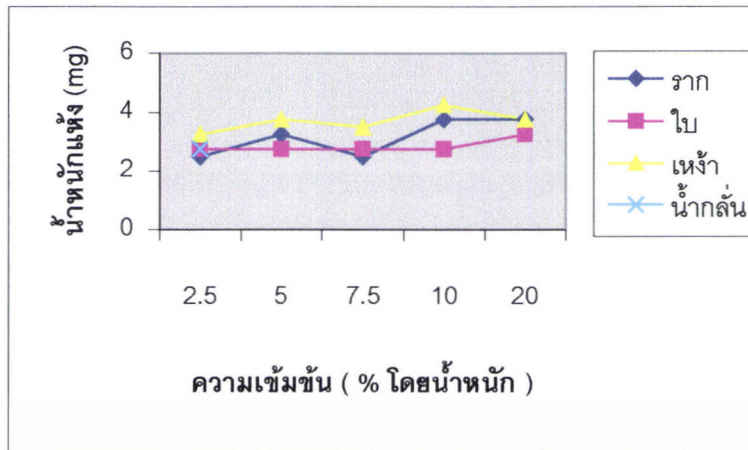


กราฟที่ 16 แสดงการเปรียบเทียบความยาวต้น ความยาวราก และความยาวรวมของต้นกล้า หน้ำข้าววนกัที่เพาะด้วยสารสกัดด้วยน้ำจากส่วนต่างๆของหน้ำาแฝกพื้นฐนัครสวรรณคั ภายหลังกัการเพาะเมล็ด 7 วัน

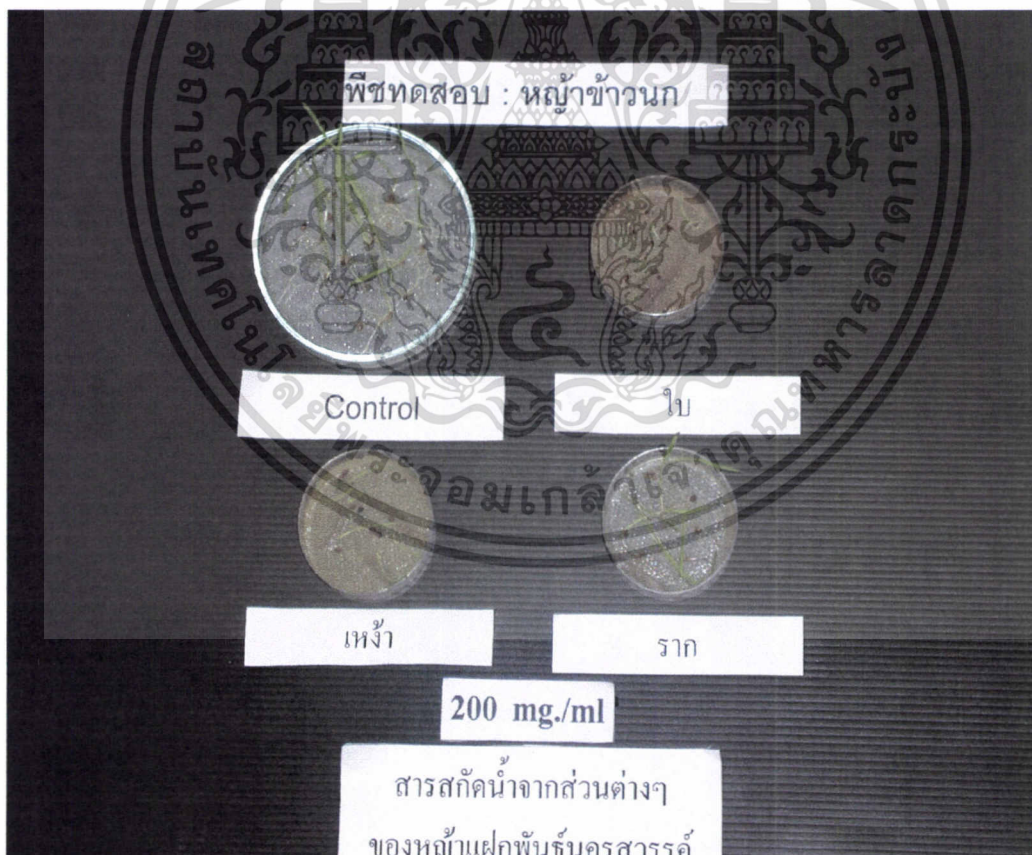


กราฟที่ 17 แสดงการเปรียบเทียบการรอดชีวิตของต้นกล้าระหว่างเมล็ดหน้ำาข้าววนกั ที่เพาะด้วยสารสกัดจากส่วนต่างๆของหน้ำาแฝกพื้นฐนัครสวรรณคัหลังกั การเพาะเมล็ด 7 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



กราฟที่ 18 แสดงการเปรียบเทียบน้ำหนักแห้งระหว่างเมล็ดหญ้าข้าวนกที่เพาะด้วย น้ำกลั่น และส่วนต่างๆของหญ้าแฝก พันธุ์นครสวรรค์ ภายหลังจาก การเพาะเมล็ด 7 วัน



ภาพที่ 4 ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากส่วนต่างๆ ของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ ต่อการงอก และการเจริญเติบโตของเมล็ดหญ้าข้าวนก ภายหลังจากการเพาะเมล็ด 7 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง

จากการใช้สารสกัดด้วยน้ำจากใบสดและใบแห้งของหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ที่อัตราความเข้มข้น 2.5, 5.0, 7.5, 10 และ 20 เปอร์เซ็นต์ ทดสอบการงอกและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชปลูกและวัชพืช จำนวน 2 ชนิด ปรากฏผลโดยสรุป คือ ในด้านการงอก พบว่า เมล็ดผักกาดหัวที่เพาะในสารสกัดจากใบแห้ง นั้นมีผลในการยับยั้งการงอกของเมล็ดได้ดีกว่าสารสกัดจากใบสด (ภาพที่ 1) และความสามารถในการยับยั้ง การงอกของเมล็ดผักกาดหัวจะเพิ่มสูงขึ้นตามอัตราความเข้มข้น (กราฟที่ 1) นอกจากนี้ยังพบว่าต้นกล้าที่ เพาะในสารสกัดจากใบแห้งจะทำให้ อัตราความเร็วของการงอกต่ำลงเมื่อเปรียบเทียบกับเมล็ดที่เพาะใน น้ำกลั่น และเมล็ดผักกาดหัวที่เพาะในสารสกัดใบแห้งสดก็เช่นกัน แต่มีอัตราความเร็วการงอกของสูงกว่า เมล็ดที่เพาะในสารสกัดใบแห้งแห้ง ส่วนเมล็ดหญ้าข้าวนกที่เพาะในสารสกัดจากใบแห้งสดและแห้งพบว่า ไม่มีผลในการยับยั้งการงอกในการเพาะทุกกรรมวิธี (ภาพที่ 2) ยกเว้นแต่ในต้นกล้าที่เพาะด้วยสารสกัดจาก ใบสดเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ และนอกจากนี้พบว่าสารสกัดจากใบสดเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ มีผลในการลด อัตราความเร็วการงอกของหญ้าข้าวนกได้ดีกว่าสารสกัดจากใบแห้ง ในด้านผลที่มีต่อความยาวต้น ความ ยาวราก และความยาวรวมของต้นกล้าพบว่าในเมล็ดผักกาดหัวและเมล็ดหญ้าข้าวนกที่เพาะในสารสกัด จากใบสดและใบแห้งความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของลำต้น ความยาวราก และความยาวรวมของต้นกล้า ซึ่งสารสกัดจากใบสดความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ สามารถยับยั้งการเจริญ ของรากได้ดีกว่า โดยสังเกตจากผลการทดลองพบว่าต้นกล้าผักกาดหัวและต้นกล้าหญ้าข้าวนกที่เพาะในสาร สกัดจากใบแห้งสดความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ ต้นกล้าจะงอกส่วนของลำต้นอย่างเดียวโดยไม่เกิดราก ใน ส่วนของสารสกัดที่มีผลต่อการรอดชีวิตของต้นกล้า (กราฟที่ 4) พบว่า สารสกัดจากใบสดที่อัตราความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ มีประสิทธิภาพที่การรอดชีวิตของต้นกล้าผักกาดหัวนั้นลดลง และในด้านของน้ำหนักแห้งของ เมล็ดผักกาดหัวและเมล็ดหญ้าข้าวนกนั้นไม่สามารถสรุปผลออกมาได้แน่นอนได้เนื่องจากในการทำการ ทดลองใช้เครื่องชั่งตวงวัด 2 ตำแหน่ง ความละเอียดจึงไม่เพียงพอในการวิเคราะห์

และจากการใช้สารสกัดด้วยน้ำจากส่วนรากแห้ง ใบแห้ง และเหง้าแห้ง พบว่าสารสกัดจากส่วนของ ใบแห้งมีความสามารถในการยับยั้งการงอก และมีประสิทธิภาพในการลดอัตราการงอกของเมล็ดผักกาดหัว ได้ดีกว่าสารสกัดจากส่วนอื่น (ภาพที่ 3) โดยความเข้มข้นที่สูงขึ้นจะทำให้ประสิทธิภาพนั้นสูงขึ้น รองลงมา คือ สารสกัดจากส่วนเหง้าและสารสกัดจากรากที่อัตราความเข้มข้น ส่วนในเมล็ดหญ้าข้าวนกนั้นไม่สามารถ ที่จะสรุปผลได้เนื่องจากในการทดลองได้ใช้เมล็ดหญ้าข้าวนกที่แช่น้ำซึ่งรากงอกแล้วมาใช้ในการทดลอง จึง ไม่สามารถสรุปผลของการงอกและอัตราการงอกได้ ด้านการเจริญเติบโตของต้นกล้าผักกาดหัว สารสกัด จากใบและรากที่อัตราความเข้มข้น 2.5, 5.0, 7.5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ นั้น มีแนวโน้มในการส่งเสริมการเจริญ เติบโตของส่วนต้นผักกาดหัว ส่วนสารสกัดจากใบ ราก และเหง้า ที่อัตราความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ สามารถที่จะยับยั้งการเจริญของส่วนต้นและรากได้ดี ในส่วนของเมล็ดหญ้าข้าวนกพบว่า สารสกัดจากส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบแห้งที่ความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของหญ้าข้าวนกได้ดีที่สุด และสารสกัดจากส่วนเหง้าแห้ง ที่ความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ ยับยั้งการเกิดการรากของเมล็ดหญ้าข้าวนกได้อย่างสมบูรณ์ (ภาพที่ 4)

จากการทดลองพบว่าสารสกัดจากหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์มีแนวโน้มที่จะเป็นสารยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตของเมล็ดได้ ซึ่งในแต่ละพืชนั้นปริมาณความเข้มข้นที่จะยับยั้งนั้นแตกต่างกันในพืชแต่ละชนิด การนำสารสกัดจากหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์มาใช้ จึงควรศึกษารายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับความเข้มข้นที่เป็นพืชต่อวัชพืช หรือพืชปลูก ตลอดจนอายุในการออกฤทธิ์ของสารชนิดนี้ เพื่อการนำไปใช้ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

- กรมพัฒนาที่ดิน. 2536. รายงานผลการดำเนินงานโครงการพัฒนาและรณรงค์การใช้หญ้าแฝกอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ประจำปี 2536. กรมพัฒนาที่ดิน,กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 111 หน้า.
- ฉลองชัย แบบประเสริฐ และพินิจ กรินทร์ธัญญกิจ. 2537. การใช้น้ำมันแฝกในการป้องกันกำจัดศัตรูผัก. โครงการวิจัยและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากแฝกอันเนื่องมาจากพระราชดำริ. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 10 หน้า.
- ชอุ่ม เปรมัชเชียร และศิริพร ซึ่งสนธิพร. 2543. ผลของเทียนหยดต่อการเจริญเติบโตของไมยราบยักษ์. หน้า 22 – 28. ในรายงานการประชุมวิชาการกองพฤกษศาสตร์และวัชพืชกรมวิชาการเกษตร เรื่องความก้าวหน้างานวิจัยและความหลากหลายทางชีวภาพสมุนไพร และวัชพืช ณ. คลองทรายรีสอร์ท เขาใหญ่ นครราชสีมา
- X ชอุ่ม เปรมัชเชียร. 2536. การใช้วัชพืชปราบวัชพืช. หนังสือพิมพ์กสิกร ปีที่ 66 (ฉบับที่ 6. ตุลาคม) : หน้า 472-473.
- ชอุ่ม เปรมัชเชียร และศิริพร ซึ่งสนธิพร. 2533. อิทธิพลของสารสกัดจากผักปอดนาต่อการเจริญเติบโตของวัชพืช. วารสารวิชาการเกษตร 8 (1) : หน้า 29-34.
- X ดวงพร สุวรรณกุล. 2543. ชีววิทยาวัชพืชพื้นฐานการจัดการวัชพืช. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 178 หน้า.
- ธีระพล อุ่นจิตต์วรรณะ. 2540. ผลกระทบของการใช้สารกำจัดวัชพืช. ข่าวสารวัดภูมิพิษ. ปีที่ 28 ฉบับที่ 1 (มกราคม-เมษายน) : 30-34
- X บุญรอด ชาดิยานนท์. 2544. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบประยงค์ต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชบางชนิด. ปัญหาพิเศษปริญญาโท สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพฯ.
- พรชัย เหลืองอากาศ. 2540. วัชพืชศาสตร์. โรงพิมพ์ลินคอร์น กรุงเทพฯ. 585 หน้า
- X รัชสิต สุวรรณเขตนิคม. 2527. ความสำคัญของอัลลีโลพาที่ต่อการเกษตร. วัชพืช. 2(1) :40-58.
- สมบุญ เตชะภิญญวัฒน์. 2537. การใช้หญ้าแฝกควบคุมการเจริญเติบโตของพืชปลูกและวัชพืช. รายงานความก้าวหน้าโครงการวิจัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. เอกสารโรเนียว.
- X เสียง กฤษณีไพบูลย์. 2532. สารสกัดที่มีผลต่อแมลง. วารสารสงขลานครินทร์ ปีที่ 11 ฉบับที่ 1 (มกราคม-มีนาคม). หน้า 107-112.
- Abdul – Rahman, A.A. and Habib, S.A. 1989 . Allelopathic effect of alfalfa on blady grass(*Imperata cylindrica*). Journal of Chemical Ecology 15: 2289-2300.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Connick, W.J. , J.M. Bradow, and M.Legendre. 1989. Identification and bioactivity of volatile allelochemicals from amaranth residues. *J. Agric.Food Chem.* 37 : 792 – 796.
- Drost , D.C. and J.D. Doll. 1980. The allelopathic effect of yellow nutsedge on corn and soybeans. *Weed Sci.* 28 : 229 – 233.
- Evenari, M. 1949. Germination inhibitors. Cited by E.L. Rice. *Allelopathy*. 2nd ed. , Academic press, Inc. , Orlando. 422 p.
- Harison, Jr., H.F. and Peterson, J.K. 1991. Evidence that sweet potato (*Ipomoea batatas*) is Allelopathic to yellow nutsedge (*Cyperus esculentus*). *Weed Sci.*39 (2):308-312.
- Narwal , S.S. 1999. *Allelopathy Update volume 2*. Science Publishers, Inc. U.S.A. 348 p.
- Perez – Pico , J.E. and F.M. Ashton. 1984. The first Annual Meeting American Society of Horticultural Science.
- 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. 1984. *Allelopathy 2nd edition*. Academic Press. Inc . 422 pp.
- Robinson, T. 1983. The organic constituents of higher plants. Cited by E.L. Rice. *Allelopathy*. 2nd ed. , Academic press, Inc. , Orlando.422 p.
- Sajise, P.E. and J.S. Lales. 1975. Allelopathy in a mixture of cogongrass (*Imperata cylindrica*) and *Stylosanthes gyanensis*. *Kalikasan. Phillip.J.biol.* 4:155-164
- 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.