

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี



เรื่อง

ผลของสารสกัดด้วยน้ำและเอทานอลจากหญ้ามาเลเซีย
ที่มีต่อการงอกและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบ

Effect of Water and Ethanol Extracts from Tropical Carpetgrass
on Germination and Growth of Tested Plants

โดย

นางสาว วันวิสาข์ ลากพิทักษ์พงษ์

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน **73545**
วัน,เดือน,ปี **20** ก.ค. 2550

b. 11๖๙๕๘๓๙
i.....

ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

พ.ศ. 2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

ภาควิชาพืชสวน

เรื่อง

ผลของสารสกัดด้วยน้ำและเอทานอลจากหญ้ามาเลเซีย
ที่มีต่อการงอกและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบ

Effect of Water and Ethanol Extracts from Tropical Carpetgrass
on Germination and Growth of Tested Plants

โดย

นางสาววันวิสาข์ ลาภพิทักษ์พงษ์

(รศ. ดร. วีรัตน์ ภูวิวัฒน์)

อาจารย์ที่ปรึกษา

(ผศ. ดร. จำรูญ เล้าสินวัฒนา)

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ภาควิชารับรองแล้ว

(รศ.ดร.สมชาย กล้าหาญ)

หัวหน้าภาควิชาพืชสวน

๙ / ๒๕๖๕

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ชื่อเรื่อง : ผลของสารสกัดด้วยน้ำและเอทานอลจากหญ้ามาเลเซียที่มีต่อการงอกและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบ
- โดย : นางสาววันวิสาข์ ลาภพิทักษ์พงษ์
- รหัสประจำตัว : 46041149
- ภาควิชา : พืชสวน
- คณะ : เทคโนโลยีการเกษตร
- อาจารย์ที่ปรึกษา : รศ.ดร. วิรัตน์ ภูวิวัฒน์
- อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม : ผศ.ดร. จำรูญ เล้าสินวัฒนา

บทคัดย่อ

การทดสอบผลของสารสกัดด้วยน้ำและเอทานอลจากต้นหญ้ามาเลเซีย (*Axonopus compressus* (Sw.) P. Beauv.) ต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชและวัชพืช 2 ชนิด ได้แก่ ผักกวางตุ้ง (*Brassica campestris* L. ssp. *chinensis* (Lour.) Rupr.) และหญ้าข้าวนก (*Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv.) โดยสกัดด้วยน้ำกลั่นที่อัตราส่วน 100, 75, 50 และ 25 มก: มล(น้ำหนักแห้ง:ปริมาตร)และสกัดด้วยเอทานอลที่ระดับความเข้มข้น 100, 75, 50 และ 25 เปอร์เซ็นต์ โดยใช้ น้ำกลั่นเป็นวิธีการเปรียบเทียบ พบว่า สารสกัดด้วยน้ำและเอทานอลจากหญ้ามาเลเซียสามารถยับยั้งการงอกของเมล็ด และการเจริญเติบโตของต้นกล้าผักกวางตุ้งได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่สารสกัดด้วยน้ำไม่สามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดหญ้าข้าวนกได้ ในขณะที่สารสกัดด้วยเอทานอลความเข้มข้น 100 เปอร์เซ็นต์เท่านั้นที่มีผลยับยั้งการงอกของเมล็ดหญ้าข้าวนกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตามสารสกัดด้วยน้ำและเอทานอลสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของต้นกล้าหญ้าข้าวนกได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สารสกัดด้วยเอทานอลมีประสิทธิภาพในการยับยั้งการงอกของเมล็ด และการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชและวัชพืชได้ดีกว่า สารสกัดด้วยน้ำ

Title : Effect of Water and Ethanol Extracts from Tropical Carpetgrass on Germination and Growth of Tested Plants.

By : Miss Wanwisa Lappitakpong

Code : 46041149

Department : Horticulture

Faculty : Agricultural Technology

Advisor : Assoc. Prof. Dr. Wirat Phuwiwat

Co-Advisor : Asst. Prof. Dr. Chamroom Laosinwattana

ABSTRACT

The effect of water and ethanol extracts from tropical carpetgrass (*Axonopus compressus* (Sw.) P. Beauv.) on seed germination and seedling growth of 2 tested plants; *Brassica campestris* L. ssp. *chinensis* (Lour.)Rupr. and *Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv., was conducted. The water extract of tropical carpetgrass at 100, 75, 50 and 25 mg/ml and the ethanol extract at 100, 75, 50 and 25 percent were prepared and the distilled water was used as the control for comparison. It was found that the water and ethanol extracts from the tropical carpetgrass significantly inhibited seed germination and seedling growth of *B. campestris* L. ssp. *chinensis* (Lour.)Rupr. But the water extract could not inhibited seed germination of *E. crus-galli* (L.) Beauv. The ethanol extract at 100 percent only that found to inhibit the germination of *E. crus-galli* (L.) Beauv. significantly. However, the water and ethanol extracts statistically inhibited the seedling growth. The ethanol extract had more inhibitory effect than the water extract.

คำนิยม

ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ รศ. ดร. วิรัตน์ ภูวิวัฒน์และศศ. ดร. จำรูญ เล้าสินวัฒนาซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ ที่ได้ให้คำปรึกษา แนะนำ ตลอดจนช่วยตรวจและแก้ไขปัญหาพิเศษ ทำให้ปัญหาพิเศษสำเร็จลุล่วงลงได้

กราบขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ในด้านต่างๆ ตั้งแต่เด็กจนโต ที่ทำให้ข้าพเจ้าได้มีโอกาสในการสำเร็จปริญญาสมความตั้งใจ

สุดท้ายขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ และคุณแม่ ที่ได้ให้ทุกๆ อย่าง ทำให้ข้าพเจ้าได้มีโอกาสศึกษาเล่าเรียนจนกระทั่งได้ก้าวมาถึงแห่งความสำเร็จจุดหนึ่งของชีวิตข้าพเจ้าในวันนี้

นางสาว วันวิสาข์ ลาภพิทักษ์พงษ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
คำนิยม	III
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง	V
คำนำ	I
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	2
การตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	9
ผลการทดลอง	11
สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง	16
เอกสารอ้างอิง	17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ผลของสารสกัดด้วยน้ำและเอทานอลจากหญ้ามาเลเซียต่อการงอกของฝักกวาดุ้ง	11
2	ผลของสารสกัดด้วยน้ำและเอทานอลจากหญ้ามาเลเซียต่อการเจริญเติบโตของฝักกวาดุ้งหลังเพาะเมล็ด 7 วัน	13
3	ผลของสารสกัดด้วยน้ำและเอทานอลจากหญ้ามาเลเซียต่อการงอกของหญ้าข้าวนก	14
4	ผลของสารสกัดด้วยน้ำและเอทานอลจากหญ้ามาเลเซียต่อการเจริญเติบโตของหญ้าข้าวนกหลังเพาะเมล็ด 7 วัน	15



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

ในปัจจุบันนี้ระบบการผลิตพืชผลทางการเกษตรมุ่งเน้นการเพิ่มจำนวนผลผลิตให้มีปริมาณมากและมีคุณภาพดี เกษตรกรจึงจำเป็นต้องนำสารเคมีทางการเกษตรมาใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชและวัชพืช แต่เนื่องจากการใช้สารเคมีของเกษตรกรบางกลุ่มยังขาดความรู้ความเข้าใจในการใช้สารเคมีอย่างถูกวิธีจึงทำให้เป็นอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม

จากผลกระทบและอันตรายต่างๆที่เกิดขึ้นจากการใช้สารเคมีทางการเกษตรทำให้หลายๆฝ่ายหันมาให้ความสนใจค้นคว้าและวิจัยเกี่ยวกับการใช้สารกำจัดศัตรูพืชจากพืชปลูก วัชพืช สมุนไพร รวมไปถึงสารธรรมชาติจากแหล่งอื่นๆมากขึ้น เพื่อความปลอดภัยต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อมและยังเป็นการช่วยลดการใช้สารเคมีได้อีกทางหนึ่งด้วย (อัญชลี, 2543) ในปัจจุบันมีการพัฒนาสารธรรมชาติจากพืชเพื่อนำมาใช้ทดแทนการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช เช่น cineole, benzoxazinones, quinolic acid และ leptospermones โดยมีการวางจำหน่ายแล้วในบางประเทศ เช่น เยอรมนี สหรัฐอเมริกา และญี่ปุ่น (Batish *et al.*, 2001)

การศึกษาทดลองครั้งนี้เป็นการศึกษาขั้นต้นเพื่อทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดคิ้วน้ำ และเอทานอลจากหญ้ามาเลเซียในการควบคุมการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบโดยใช้ผักกวางตุ้งและหญ้าข้าวนกในการศึกษา ซึ่งข้อมูลผลการทดลองที่ได้รับจะเป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาและวิจัยสารสกัดจากธรรมชาติในการควบคุมวัชพืชต่อไป

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลของสารสกัดด้วยน้ำ และสารสกัดด้วยเอทานอลจากหญ้ามาเลเซีย ที่มีต่อการยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบ จำนวน 2 ชนิดคือ ผักกวางตุ้งและหญ้าข้าวนก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตรวจเอกสาร

อัลลีโลพาที (allelopathy) เป็นคำมาจากภาษากรีก มีรากศัพท์แรกคือ allelo หรือ allelon มีความหมายว่า ซึ่งกันและกัน ส่วนรากศัพท์ที่สองคือ patho หรือ pathos ซึ่งหมายถึงการได้รับความเสียหาย, เน่า, หรือ มีความรู้สึกไวอย่างรุนแรง อัลลีโลพาทีเป็นปรากฏการณ์ทางธรรมชาติซึ่งเกิดขึ้นจาก ปฏิกริยาทางชีวเคมีระหว่างพืชทุกชนิดรวมถึงจุลินทรีย์ ซึ่งมีผลทั้งทางด้านกระตุ้นและยับยั้งปฏิกริยาทางชีวเคมีซึ่งกันและกัน(Rice, 1984) โดยสารชีวเคมีที่ก่อให้เกิดผลกระทบมาจาก ส่วนของพืชที่ยังมีชีวิต ตลอดจนเมื่อพืชนั้นตาย หรือเนื้อเยื่อนั้นเน่าเปื่อยลง (Zimdahl, 1993) ซึ่ง ควงพร (2543) ได้อธิบายเพิ่มเติมว่า เป็นปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตแบบอาเมนซาลิซึม (amensalism) ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ที่พืชชนิดหนึ่งได้รับผลกระทบทางลบขณะที่พืชอีกชนิดหนึ่งไม่เสียผลประโยชน์ สารชีวเคมีที่มีการปลดปล่อยออกมาแล้วมีผลกระทบต่อการงอกและการเจริญเติบโต ตลอดจนการให้ผลผลิตของพืชทั่วไป เรียกว่า สารอัลลีโลพาที (allelopathic compounds, allelopathic substances หรือ allelochemicals) ซึ่งส่วนใหญ่เป็นสารทุติยภูมิ (รังสิต, 2531; พรชัย, 2540) การปลดปล่อยสารอัลลีโลพาทีจากส่วนต่างของพืชอาจเกิดขึ้น โดยวิธีการดังนี้

- 1.การระเหย (volatilization) จากการศึกษา พบว่า การระเหยของสารจากต้นแอปเปิ้ลมีผลยับยั้งการเจริญเติบโตต่อต้นมันฝรั่ง (Rice, 1984)
- 2.การปลดปล่อยออกมาทางราก (exudation from roots) พบว่า สารที่ปลดปล่อยออกมาจากรากของทานตะวันทำให้น้ำหนักสดของข้าวฟ่าง ถั่วเหลือง และทานตะวันลดลง(สมชาติ, 2542)
- 3.การชะล้างโดยน้ำฝน (leaching) การชะล้างโดยน้ำฝนจากใบสดและใบที่แห้งตายของพืชบางชนิดมีผลยับยั้งการเจริญเติบโตของพืช *Encelia farinose* (Rice, 1984)
- 4.การย่อยสลายของซากพืช (decay of plant material) จากการศึกษาพบว่า สารสกัดจากดินมีชิ้นส่วนของข้าวที่กำจัดย่อยสลายมีผลทำให้การเจริญของรากอ่อนของข้าวลดลง (สมชาติ, 2542)

จากผลกระทบของสารอัลลีโลพาทีที่มีผลต่อพืชและวัชพืช จึงทำให้มีผู้ทำการศึกษาและวิจัยทั้งในและต่างประเทศเป็นจำนวนมากเช่น

ชอุ่ม และ ศิริพร (2533) รายงานว่าสารสกัดที่สกัดจากผักปอดนา(*Leptochloa chinensis* (L.) Nees.) มีอิทธิพลยับยั้งการเจริญเติบโตของวัชพืชใบกว้าง หญ้า และกกทุกชนิดที่นำมาทดลอง วัชพืชมีการเจริญเติบโตน้อยกว่ากรรมวิธีเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อได้รับสารสกัดจากผักปอดนา อัตรา 0.1 กรัมของน้ำหนักสด ได้แก่ หญ้าปากควาย (*Dactyloctenium aegyptium* (L.) Richt.) หญ้ารงนก (*Chloris barbata* Sw.) หญ้าจรวงบดอกใหญ่ (*Pennisetum pedicellatum* Trin.) หญ้าดอกขาว(*Vernonia cinerea* Less.)หญ้าจรวงบดอกเหลือง (*Pennisetum setesum* L.C Rich.) ต้อยตั้งนา (*Hygrophila erecta* Hochr.) ไมยราบเถียง (*Mimosa invisa* Mart.) และทรงกระเทียมหัวแหวน (*Scirpus articulatus* L.) ส่วนวัชพืชชนิดอื่นๆ จะมีการเจริญเติบโตน้อยกว่ากรรมวิธี เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อได้รับสารสกัดจากผักปอดนาที่อัตรา 1.0 และ 5.0 กรัมของน้ำหนักสด

ช่อมุ่ม และ สิริพร (2537) ได้ทำการศึกษาผลของสารสกัดจากวัชพืชสาบหมา (*Eupatorium adenopharum* Spreng.) โดยใช้สารละลายเมทานอล 70 เปอร์เซ็นต์ พบว่า สามารถแบ่งเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการงอกได้เป็น 4 ระดับ คือพวกที่ถูกยับยั้งการงอกอย่างรุนแรง (90-100เปอร์เซ็นต์) 9 ชนิด ได้แก่ ผักโขมหนาม (*Amaranthus spinosus* Linn.) ผักโขมหัด (*A. viridis* Linn.) ปิ่นนกกไ้ (*Bidens pilosa* Linn.) กระดุมใบใหญ่ (*Borreria alata* DC.) กะหล่ำปลี (*Brassica oleracea* Linn. var. *capitata* Linn.) หงอนไก่ป่า (*Celosia argentea* Linn.) หญ้าจรงจบ (*Pennisetum polystachyon* (L.) Schult.) โสนขน (*Aeschynomene americana* Linn.) และหญ้าปากควาย พวกที่ถูกยับยั้งปานกลาง (40-79 เปอร์เซ็นต์) มี 3 ชนิดคือ ถั่วผี (*Phaseolus lathyroides* Linn.) ผักคะน้า (*Brassica alboglabra* Braley.) ข้าว กข. 23 (*Oryza sativa* Linn. cv. RD 23) พวกที่ถูกยับยั้งเล็กน้อย (5-39 เปอร์เซ็นต์) 5 ชนิด ได้แก่ ลูกใต้ใบ (*Phyllanthus amarus* Schum. & Th. Kongl.) ไมยราบเลื้อย ข้าว น้ำรู่ (*Oryza sativa* Linn. cv. Nam Ru) ข้าวโพด (*Zea may* Linn.) และข้าวเหนียวชีวแม่จัน (*Oryza sativa* Linn. cv. Sew Mae Jan) และพวกที่ไม่ถูกยับยั้งการงอกมี 2 ชนิด ได้แก่ ไมยราบยักษ์ (*Mimosa pigra* Linn.) หญ้ายาง (*Euphorbia geniculata* Ort.) การเจริญเติบโตของข้าว น้ำรู่ ไมยราบเลื้อย และหญ้าปากควายลดลง เมื่อได้รับสารสกัดจากสาบหมาเพิ่มขึ้น และในอัตราค่าต้นหญ้าปากควายมีการเจริญเติบโตดีกว่าชุดควบคุม แต่ในด้านการเจริญเติบโตของรากเมื่อความเข้มข้นของสารสกัดเพิ่มสูงขึ้น จะถูกยับยั้งมากขึ้นและแตกต่างกับชุดควบคุมอย่างชัดเจน

อุไร (2539) พบว่า จากการทดลองทั้งในห้องปฏิบัติการและในกระถางปลูก เพื่อศึกษาถึงผลทางอัลลีโลพาตีของวัชพืช 10 ชนิด คือ หญ้าตีนกา (*Eleusine indica*) หญ้าคา (*Imperata cylindrica*(L.) Beauv.) หญ้าเหี่ยวหมู (*Cyperus rotundus* L.) ผักโขม หญ้าละออง (*Vernonia cinerea*) หญ้าขน (*Brachiaria mutica*) หญ้ายาง ผักเบี้ยหิน (*Trianthema portulacastrum*) น้านมราชสีห์ (*Euphorbia hirta*) และบานไม่รู้โรยป่า (*Gomphrena celosioides*) ที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของถั่วเหลือง พบว่า เมทานอล ให้ผลดีที่สุดในการสกัดสารอัลลีโลพาตีซึ่งมีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญเติบโตของต้นกล้าถั่วเหลือง สารสกัดจากส่วนต้นหรือรากของวัชพืชมีผลทำให้การงอกและการเจริญเติบโตของต้นกล้าถั่วเหลืองลดลงอย่างมีนัยสำคัญ สารสกัดที่ความเข้มข้นสูงจะให้ผลยับยั้งมาก จากการวิจัยนี้พบว่า สารสกัดจากส่วนของรากของหญ้าเหี่ยวหมูจะทำให้การงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าถั่วเหลืองลดลงมากที่สุด นอกจากนี้สารสกัดจากส่วนต้นของผักเบี้ยหินและน้านมราชสีห์ ให้ผลทางอัลลีโลพาตีมากที่สุด

ฤทัยรัตน์ (2542) ศึกษาผลของสารสกัดจากใบกระดุมทองเลื้อย (*Wedelia trilobata*) ต่อการงอกของเมล็ดพืชโดยใช้สารสกัดจากใบที่อัตราส่วน 1 : 10 และ 1 : 20 (น้ำหนักต่อปริมาตร) ซึ่งเก็บไว้ในสภาพอุณหภูมิห้องนาน 1 วัน และในสภาพอุณหภูมิต่ำ (แช่ในตู้เย็น) นาน 1 3 และ 5 วัน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พบว่าสารสกัดมีผลส่งเสริมการงอกของเมล็ด โหระพา ในทุกวิธีการอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับชุดควบคุมที่ใช้ น้ำกลั่น

ชอุ่ม และ ศิริพร (2543) ได้ทำการศึกษาผลของใบเทียนหยด (*Duranta repens*) แห่งบดที่ผ่านการแช่น้ำนาน 24 ชั่วโมง พบว่า ทั้งรากและต้นของไมยราบยักษ์ถูกยับยั้งการเจริญเติบโต ในขณะที่เดียวกัน พบว่า ใบเทียนหยดแห่งบด 0, 0.0625, 0.125, 0.25, 0.5 และ 1.0 กรัม ผสมกับวุ้น 0.5 เปอร์เซ็นต์ 20 มิลลิลิตร ก็ปรากฏผลเช่นเดียวกัน คือ รากและต้นของไมยราบยักษ์ถูกยับยั้งการเจริญเติบโต แต่รากซึ่งเป็นส่วนหนึ่งที่สัมผัสกับสารโดยตรง ถูกยับยั้งการเจริญถึง 90 เปอร์เซ็นต์ ในอัตราที่ต่ำที่สุด 0.0625 กรัม

จรรยา และ ประทีป (2543) ทำการคัดเลือกสายพันธุ์ข้าวไร่จำนวน 56 สายพันธุ์ จากภาคต่างๆของประเทศไทย เพื่อหาสายพันธุ์ข้าวไร่ที่มีศักยภาพในการลดการเจริญเติบโตของวัชพืชมุ่งดำเนินการในห้องปฏิบัติการ โดยเลือกหญ้าข้าวนก และ ผักกาดหอม เป็นพืชทดสอบปลูกร่วมกับเมล็ดข้าวทดสอบบนวุ้น 0.5 เปอร์เซ็นต์ น้ำหนักต่อปริมาตร ผลการทดลอง พบว่า มีข้าวไร่ที่มีความสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของผักกาดหอมได้ 50-75 เปอร์เซ็นต์ คิดเป็น 4 เปอร์เซ็นต์ของประชากรทั้งหมด ในขณะที่มีเพียง 0.2 เปอร์เซ็นต์ ที่มีความสามารถลดการเจริญเติบโตของ หญ้าข้าวนกได้ 50-75 เปอร์เซ็นต์ จากนั้นจึงได้คัดเลือกข้าวไร่ 4 สายพันธุ์ (BWSD 16, BWSD 19, BWSD 22 และ BWSD 25) ซึ่งเป็นตัวแทนของกลุ่มที่ยับยั้งได้ดีปานกลาง ยับยั้งได้น้อย และ ไม่ยับยั้ง มาทดสอบความสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของพืชทดสอบ 6 ชนิดในสภาพเรือนทดลอง พืชทดสอบที่ใช้ได้แก่ หญ้าข้าวนก หญ้านกสีชมพู (*Echinochloa colona* (L.) Link.) หญ้ายางไมยราบหนาม (*Mimosa pudica*) ไมยราบเลื้อย และผักกาดหอม พบว่า ข้าวไร่สายพันธุ์ BWSD 16 และ BWSD 19 มีความสามารถในการยับยั้งการเจริญเติบโตของวัชพืชมุ่งทั้งใบแคบและใบกว้างได้ดีกว่าสายพันธุ์ BWSD 22 มีความแปรปรวนในการยับยั้งการเจริญเติบโตของพืชทดสอบชนิดต่างๆ จากผลการทดลองนี้สรุปได้ว่า มีความแปรปรวนในพันธุกรรมของข้าวไร่ในด้านความสามารถในการยับยั้งการเจริญเติบโตของพืชทดสอบ สายพันธุ์ข้าวไร่ที่คัดเลือก คือ BWSD 16 และ BWSD 19 มีศักยภาพที่จะนำไปใช้ทดสอบต่อไปในสภาพไร่นา

บัทมา (2543) นำสารสกัดจากใบมะขม (*Phyllanthus acidus*) มาทดสอบการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชบางชนิด พบว่า มีผลต่อการยับยั้งการงอกของเมล็ดผักกาดหัว (*Raphanus sativus* var. *longgipinnatus*) กระน้ำ ดอียดังนา กวางตุ้ง มะเขือเทศ (*Lycopersicon esculentum*) ผักกาดขาว และข้าวโพด แต่ไม่มีผลต่อการยับยั้งพริกขี้หนู (*Capsicum frutescens*) ข้าวและข้าวฟ่าง (*Sorghum bicolor*) และสารสกัดมีผลต่อการยับยั้งการเจริญเติบโตของต้นกล้าทั้งความยาวราก ยอด และความยาวรวม ยกเว้น ต้นกล้าข้าวฟ่างที่ยับยั้งเฉพาะความยาวยอด และสารสกัดมีผลส่งเสริมการเจริญเติบโตในต้นกล้ามะเขือเทศ ในด้านน้ำหนักสด พบว่า สารสกัดมีผลต่อ น้ำหนักสดของพืชทั้ง 7 ชนิด ยกเว้น มะเขือเทศ พริก และข้าวฟ่าง ส่วนในด้านน้ำหนักแห้งมีผลต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คะน้ำ และกวางตุ้งทำให้น้ำหนักแห้งลดลง และพริกชี้หนูมีน้ำหนักแห้งเพิ่มขึ้น

ปิยะรัตน์ (2544) ทดสอบผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบเถียน(*Melia azedarach* Linn.) ในอัตราส่วน ใบ : น้ำกลั่น 1:10, 1:20, 1:30, 1:40 และ 1:50 (น้ำหนักต่อปริมาตร) ต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชและวัชพืช 10 ชนิด ได้แก่ ข้าวพันธุ กข. 23 ต้อยติ่ง แดงกวาง (*Cucumis sativus*. Linn.) ถั่วฝัก กากขาว (*Brassica pekinensis* Rupr.var. *laxa*. Tsen & Lee) ผักกาดหัว ผักโขมจีน (*Amaranthus tricolor* Linn.) ผักบุ้ง (*Ipomoea aquatica*. Forsk) มะเขือเทศ และหญ้าข้าวนก โดยใช้น้ำกลั่นเป็นวิธีการเปรียบเทียบ พบว่า สารสกัดจากใบเถียนสามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชและวัชพืชทั้ง 10 ชนิด โดยเฉพาะสารสกัดในอัตราส่วน 1:10 สามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดต้อยติ่ง ถั่วฝัก ผักกาดหัว ผักโขมจีน และมะเขือเทศได้อย่างสมบูรณ์ เมื่อนำสารสกัดด้วยน้ำจากใบเถียนมาทดสอบในการทดลองที่ 2 โดยใช้สารสกัดอัตราส่วน 1:10, 1:30, 1:50 (น้ำหนักต่อปริมาตร)เปรียบเทียบกับน้ำกลั่น เพื่อทดสอบผลต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้าหญ้าข้าวนกในถุงเพาะเมล็ด ปรากฏว่าสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตได้ การเพิ่มความเข้มข้นของสารสกัดมีผลให้ยับยั้งการเจริญเติบโตของหญ้ามามากขึ้นซึ่งสารสกัดด้วยน้ำในอัตราส่วน 1:10 มีผลในการยับยั้งมากที่สุดและการเจริญเติบโตจากส่วนรากจะถูดยับยั้งมากกว่าส่วนยอด

สมนึก (2546) ทดสอบผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝก (*Vetiveria zizanioides* Nash.) แห่ง 10 พันธุ์ ที่อัตราความเข้มข้น 0 2.5 7.5 10 และ 20 เปอร์เซ็นต์ ต่อการงอกและอัตราการงอกของเมล็ดผักกาดหัว และหญ้าข้าวนก ผลปรากฏว่า สารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝกแห่งทำให้การงอกและอัตราการเร็วในการงอกลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อความเข้มข้นของสารสกัดสูงขึ้นและสารสกัดจากใบหญ้าแฝกแห่งพันธุ์นครสวรรค์ที่ความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการงอกของเมล็ดผักกาดหัวได้ดีที่สุด โดยมีเปอร์เซ็นต์การงอก 18.75 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่พันธุ์ศรีลังกาที่ความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการงอกของเมล็ดหญ้าข้าวนกได้ดีที่สุด โดยมีเปอร์เซ็นต์การงอก 73.33 เปอร์เซ็นต์ในส่วนของอัตราการเร็วในการงอก พบว่าสารสกัดจากหญ้าแฝกแห่งพันธุ์นครสวรรค์ที่อัตราความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์มีประสิทธิภาพในการลดความเร็วในการงอกของเมล็ดผักกาดหัวและหญ้าข้าวนกได้ดีที่สุด

สิทธิชัย (2548) รายงานว่าจากการศึกษาผลของสารสกัดด้วยน้ำของใบขมหอม(*Toona ciliata* M.Roem.) ความเข้มข้น 25, 50 และ 100 มก:มล ต่อการงอกของพืชทดสอบ 10 ชนิด คือ ผักคะน้ำ ผักกาดขาว ถั่วฝัก ถั่วท่าพระสไตโล (*Stylosanthes guianensis* CIAT 184.) ปอวัชพืช (*Corchorus aestuans* L.) ข้าวโพด ข้าวฟ่าง(*Sorghum vulgare*) หญ้าไข่มุก (*Pennisetum americanum*) หญ้าหาวาย (*Eragrostis tenella* (L.) P. Beauv. ex. Roem. et. Schult) และหญ้าขจรจบ ผลปรากฏว่า สารสกัดด้วยน้ำจากใบขมหอมมีประสิทธิภาพ ในการยับยั้งการงอกของเมล็ดเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พืชทดสอบได้ 9 ชนิด ยกเว้น ข้าวโพด โดยเฉพาะสารสกัดที่ระดับ 100 มก:มล สามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดพืชทดสอบได้มากที่สุด โดยสามารถยับยั้งการงอกของผักคะน้า ผักกาดขาว หนุ่ย ขจรจบ และหนุ่ยขาวได้อย่างสมบูรณ์ นอกจากนี้ยังพบว่าสารสกัดด้วยน้ำจากใบยมนหอมมีผลทำให้การเจริญเติบโตในค้ำน ความยาวค้ำน ความยาวราก และน้ำหนักแห้งของต้นกล้าพืชทดสอบลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับผลการเจริญเติบโตของต้นกล้าที่เพาะในน้ำกลั่น

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

Oudhia *et al.* (1999) ได้ทำสารสกัดจากวัชพืช *Parthenium hysterophorus* และ ผกากรอง (*Lantana camara* Linn.) ด้วยน้ำกลั่น ทดสอบการงอกข้าวพันธุ์ Proagro 6111 ในแปลงทดลองปรากฏว่า เมื่อนับเปอร์เซ็นต์การงอกหลังจากปลูกได้ 5 วัน เมล็ดที่ปลูกในแปลงทดลองโดยใช้สารสกัดจากใบของต้น *P. hysterophorus* ที่ความเข้มข้น 5 เปอร์เซ็นต์ มีเปอร์เซ็นต์การงอกสูงสุด และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีอื่นๆ หลังจากปลูกได้ 11 วัน พบว่า เมล็ดที่ปลูกในแปลงทดลองโดยใช้สารสกัดจากใบของต้น *P. hysterophorus* ที่ความเข้มข้น 5 เปอร์เซ็นต์ และเมล็ดที่ปลูกโดยน้ำกลั่นมีความเปอร์เซ็นต์การงอกมากที่สุด ส่วนที่ต่ำที่สุด คือ เมล็ดที่ปลูกในแปลงทดลองโดยใช้สารสกัดจากใบของต้น *P. hysterophorus* ที่ความเข้มข้น 6.7 เปอร์เซ็นต์ กับ เมล็ดที่ปลูกในแปลงทดลองโดยใช้สารสกัดจากดอกของต้น *P. hysterophorus* ที่ความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ และเมื่อศึกษาการเจริญเติบโตทางความยาวราก ก็พบว่า เมล็ดที่ปลูกในแปลงทดลองโดยใช้สารสกัดจากใบของต้น *P. hysterophorus* ที่ความเข้มข้น 5 เปอร์เซ็นต์ มีความยาวรากมากที่สุด ส่วนที่ต่ำที่สุด คือ เมล็ดที่ปลูกในแปลงทดลองโดยใช้สารสกัดจากใบของต้น ผกากรองที่ความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ ความยาวค้ำนสูงสุด คือ เมล็ดที่ปลูกในแปลงทดลองโดยใช้สารสกัดจากใบของต้น *P. hysterophorus* ที่ความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ ที่ความยาวค้ำนต่ำสุด คือ เมล็ดที่ปลูกในแปลงทดลองโดยใช้สารสกัดจากใบของต้น *P. hysterophorus* ที่ความเข้มข้น 6.7 เปอร์เซ็นต์ และน้ำหนักรากที่สูงที่สุด คือ เมล็ดที่ปลูกในแปลงทดลองโดยใช้สารสกัดจากใบของต้น *P. hysterophorus* ที่ความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ น้ำหนักรากที่ต่ำที่สุด คือ เมล็ดที่ปลูกในแปลงทดลองโดยใช้สารสกัดจากดอกของต้น *P. hysterophorus* ที่ความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ น้ำหนักค้ำนที่สูงสุดของเมล็ดที่ปลูกในแปลงทดลองโดยใช้สารสกัดจากใบของต้น *P. hysterophorus* ที่ความเข้มข้น 5 เปอร์เซ็นต์ น้ำหนักค้ำนที่ต่ำที่สุด คือ เมล็ดที่ปลูกในแปลงทดลองโดยใช้สารสกัดจากดอกของต้น *P. hysterophorus* ที่ความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งจากการศึกษาข้างนี้จึงความเป็นไปได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของสารสกัดจากใบของต้น *P. hysterophorus* ที่ระดับต่ำกว่า 5 เปอร์เซ็นต์ สามารถส่งเสริมการงอกของเมล็ดและความแข็งแรงของเมล็ดข้าวพันธุ์ *Proagro 6111*

Tunbridge et al. (2000) ได้ศึกษาสารสกัดจากใบ *Pittosporum undulatum* Vent. ต่อการงอกของ *Poa morrisii* และ *Eucalyptus viminalis* ssp. *pryoriana* พบว่า การงอกของ *Poa morrisii* ถูกยับยั้งในขณะที่สารสกัดจากใบกระตุ้นการงอกใน *Eucalyptus viminalis* ssp. *pryoriana*

สำหรับพืชที่ใช้ในการสกัดสารในการทดลองนี้ คือ หญ้ามาเลเซีย มีชื่อสามัญว่า Tropical carpetgrass และมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Axonopus compressus* (Sw.) P. Beauv. จัดอยู่ในวงศ์ Gramineae ลักษณะทั่วไป ลำต้น จะแบนและมีลำต้นบนดินแตกออกทั้ง 2 ข้างของลำต้น ลำต้นบนดินไม่ยาวนัก รากจะแตกออกจากข้อของลำต้นบนดิน ที่เรียกว่า ไหล เมื่อไหลนี้สัมผัสกับดิน รากและลำต้นใหม่ก็จะแตกออกจากข้อของไหลแล้วเจริญเติบโตแพร่กระจายไปอย่างรวดเร็ว ใบใหญ่กว่าใบหญ้าทุกชนิด ใบมีสีเขียวอ่อน มีรากสั้น ตัวใบแบน ตรงกลางใบจะหักพับคล้ายหลังคาบ้าน ขอบใบมีขนตั้งแต่ข้อต่อระหว่างตัวใบกับก้านใบจนถึงยอดของใบ ในใบแก่จะมีขนเห็นได้ชัดเจนกว่าใบอ่อน และใบอ่อนจะเห็นเป็นคลื่นมากกว่าใบแก่ ขนที่ใบจะอยู่ด้านหน้าใบ ส่วนทางหลังใบจะเป็นมัน ไม่มีขน เส้นกลางใบทางด้านหลังจะนูนเด่นชัดเจน ยอดใบแหลมมน ช่อดอกเกิดจากปล้องสุดท้ายของลำต้น มี 3 - 5 ช่อ ดอกย่อยเป็นรูปไข่แหลม ยาวประมาณ 2.0-2.5 ซม. สามารถขึ้นได้ดีในสถานที่ที่มีแสงน้อยหรือร่มรำไร เช่น บริเวณชายคาบ้าน และอาคารหรือใต้ต้นไม้ที่มีแดดรำไรไม่ชอบที่น้ำขังและ (อรทัย, 2549)

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

การเตรียมสารสกัดและวางแผนการทดลอง

นำต้นหญ้ามาเลเชียสดที่คัดเก็บมาทั้งใบและรากโดยเก็บจากบริเวณสนามหญ้าที่อาคารคณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังมาอบแห้งในตู้อบที่อุณหภูมิ 45°C นาน 72 ชั่วโมง หลังจากนั้นนำต้นหญ้ามาเลเชียแห้งมาบดละเอียดด้วยเครื่องบดไฟฟ้า เตรียมสารสกัดโดยใช้น้ำกลั่นและเอทานอลเป็นตัวทำละลายโดยในส่วนของสารสกัดด้วยน้ำกลั่นนั้นใช้ในอัตราส่วน ต้นหญ้ามาเลเชียแห้ง : น้ำกลั่นเท่ากับ 100 มก : มล 75 มก : มล 50 มก : มล และ 25 มก : มล (น้ำหนักแห้งต่อปริมาตร) นำสารที่สกัดด้วยน้ำไปเก็บไว้ในตู้เย็นเป็นเวลา 72 ชั่วโมง หลังจากนั้นนำมากรองผ่านผ้าขาวบางและกระดาษกรองจะได้สารสกัดด้วยน้ำจากหญ้ามาเลเชียเพื่อใช้ในการทดสอบต่อไป ในส่วนของสารสกัดด้วยเอทานอลนั้น เตรียมสารโดยใช้อัตราส่วนของหญ้ามาเลเชียแห้ง : เอทานอล เท่ากับ 200 มก : มล (น้ำหนักแห้งต่อปริมาตร) ตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 72 ชั่วโมง หลังจากนั้นนำมากรองผ่านผ้าขาวบางและกระดาษกรองจะได้สารสกัดด้วยเอทานอลจากหญ้ามาเลเชีย ระดับความเข้มข้นเป็น 2 เท่าของสารสกัดด้วยน้ำ ดังนั้นเมื่อหยดสารลงในจานเพาะจึงลดปริมาณสารสกัดด้วยเอทานอลที่ต้องหยดจากเดิม 5 มิลลิลิตร ต่อจานเพาะเป็น 2.5, 1.7, 1.2 และ 0.6 มิลลิลิตรต่อจานเพาะเพื่อให้เอทานอลที่มีอยู่ในจานเพาะระเหยได้เร็วขึ้น จากนั้นเปิดฝาจานเพาะทิ้งไว้ 24 ชั่วโมงเพื่อให้เอทานอลนั้นระเหยหมดไปก่อน หลังจาก 24 ชั่วโมงผ่านไปนำน้ำกลั่นหยดลงในจานเพาะให้ได้ปริมาตรครบ 5 มิลลิลิตรต่อจานเพาะ (นับตั้งแต่หยดสารครั้งแรก) จะได้สารสกัดด้วยเอทานอลที่ระดับความเข้มข้น 100, 75, 50 และ 25 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

การทดลองนี้แบ่งออกเป็น 2 การทดลองย่อยตามชนิดของพืชที่ใช้ทดสอบ คือ ผักกวางตุ้ง (*Brassica campestris* L. ssp. *chinensis* (Lour.) Rupr.) และ หญ้าข้าวนก (*Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv.) ซึ่งในแต่ละการทดลองย่อยใช้แผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design จำนวน 4 ซ้ำ มี 9 วิธีการ ดังนี้คือ

วิธีการที่ 1 สารสกัดด้วยน้ำจากหญ้ามาเลเชียในอัตราส่วน	100 มก : มล
วิธีการที่ 2 สารสกัดด้วยน้ำจากหญ้ามาเลเชียในอัตราส่วน	75 มก : มล
วิธีการที่ 3 สารสกัดด้วยน้ำจากหญ้ามาเลเชียในอัตราส่วน	50 มก : มล
วิธีการที่ 4 สารสกัดด้วยน้ำจากหญ้ามาเลเชียในอัตราส่วน	25 มก : มล
วิธีการที่ 5 สารสกัดด้วยเอทานอลจากหญ้ามาเลเชียความเข้มข้น	100%
วิธีการที่ 6 สารสกัดด้วยเอทานอลจากหญ้ามาเลเชียความเข้มข้น	75%
วิธีการที่ 7 สารสกัดด้วยเอทานอลจากหญ้ามาเลเชียความเข้มข้น	50%
วิธีการที่ 8 สารสกัดด้วยเอทานอลจากหญ้ามาเลเชียความเข้มข้น	25%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการที่ 9 น้ำกลั่น (วิธีการเปรียบเทียบ)

การทดสอบผลของสารสกัด

นำสารสกัดด้วยน้ำและเอทานอลจากหญ้ามาเลเซียที่เตรียมได้และน้ำกลั่นใส่จานเพาะเมล็ด ซึ่งรองด้วยกระดาษเพาะเมล็ด โดยใช้ปริมาตร 5 มิลลิลิตรต่อจาน นำเมล็ดผักกวางตุ้งและเมล็ดหญ้า ข้าวนกใส่ในจานเพาะเมล็ดจำนวน 20 เมล็ดต่อจานและวางไว้ที่อุณหภูมิห้องปกติ

การบันทึกผลการทดลอง

นับจำนวนเมล็ดที่งอกในแต่ละวิธีการทุก 1 3 5 และ 7 วัน โดยถือว่าเมล็ดที่มีส่วนประกอบงอกพ้นจากเปลือกเมล็ดเกิน 2 มิลลิเมตรถือว่าเป็นเมล็ดที่งอกแล้ว คำนวณเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ด หลังจากการเพาะเมล็ด 7 วัน ทำการวัดความยาวส่วนยอด ความยาวรากและ ความยาวรวมของต้นกล้า

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดมาวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติและเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธีการ Duncan' Multiple Range Test (DMRT) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ SIRICHAI

สถานที่ทำการทดลอง

ห้องปฏิบัติการภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

ระยะเวลาดำเนินงาน

สิงหาคม 2549 ถึง มกราคม 2550

ผลการทดลอง

การทดลองที่ 1 ผลของสารสกัดด้วยน้ำและเอทานอลจากหญ้ามาเลเซียที่มีต่อผักกวางตุ้ง

ผลต่อการงอกของเมล็ด

จากการศึกษาผลของสารสกัดด้วยน้ำและเอทานอลจากหญ้ามาเลเซียเมื่อเปรียบเทียบกับ การใช้น้ำกลั่นพบว่า หลังการเพาะเมล็ดได้ 1 วัน เมล็ดที่เพาะในน้ำกลั่นมีเปอร์เซ็นต์การงอกที่สูงที่สุด คือ 36.25 เปอร์เซ็นต์(ตารางที่ 1) ซึ่งมากกว่าเมล็ดที่เพาะในสารสกัดด้วยน้ำและเอทานอลใน ทุกความเข้มข้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้นเมล็ดที่เพาะในสารสกัดด้วยน้ำที่ระดับความเข้มข้น 25 และ 50 มก:มล เมื่อเปรียบเทียบผลของสารสกัดด้วยน้ำและเอทานอลพบว่าสารสกัดด้วย เอทานอล มีผลยับยั้งการงอกของเมล็ดได้มากกว่าสารสกัดด้วยน้ำ โดยเฉพาะที่ระดับความเข้มข้น 25 และ 50 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ยังพบว่าเปอร์เซ็นต์การงอกของผักกวางตุ้งมีแนวโน้มลดลงเมื่อ

ตารางที่ 1 ผลของสารสกัดด้วยน้ำและเอทานอลจากหญ้ามาเลเซียต่อการงอกของผักกวางตุ้ง

ความเข้มข้น	การงอก(%) ^{1/}			
	ระยะเวลาหลังการเพาะ(วัน)			
	1	3	5	7
สารสกัดน้ำ 100 มก:มล	16.25c	31.25c	48.75de	57.50ef
สารสกัดน้ำ 75 มก:มล	13.75c	40.00bc	57.50bc	67.50cd
สารสกัดน้ำ 50 มก:มล	28.75ab	42.50abc	63.75ab	72.50bc
สารสกัดน้ำ 25 มก:มล	28.75ab	50.00ab	67.50a	76.25ab
สารสกัดเอทานอล 100%	7.50c	30.00c	43.75e	52.50f
สารสกัดเอทานอล 75%	10.00c	37.50bc	47.50de	61.25de
สารสกัดเอทานอล 50%	11.25c	36.25c	53.75cd	66.25cd
สารสกัดเอทานอล 25%	18.75bc	38.75bc	57.50bc	66.25cd
น้ำกลั่น	36.25a	55.00a	70.00a	81.25a
C.V.(%)	39.25	20.93	9.75	8.36

^{1/} ค่าเฉลี่ยจากจำนวน 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การงอกแต่ละวันที่มีอักษรเหมือนกันแสดงว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติจากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดย DMRT (p = 0.05)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพิ่มปริมาณความเข้มข้นของสารสกัดทั้งสองชนิดให้มากขึ้น

หลังการเพาะเมล็ด 7 วันพบว่าเมล็ดที่เพาะในน้ำกลั่นยังคงมีเปอร์เซ็นต์การงอกสูงที่สุด คือ 81.25 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมากกว่าการงอกของเมล็ดที่เพาะในสารสกัดในทุกระดับความเข้มข้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้นเมล็ดที่เพาะในสารสกัดด้วยน้ำที่ระดับความเข้มข้น 25 มก:มล และเมื่อทำการเปรียบเทียบผลของสารสกัดทั้งสองชนิดพบว่าเมื่อเวลาผ่านไป 7 วันแล้วสารสกัดด้วยเอทานอลมีแนวโน้มในการยับยั้งการงอกของเมล็ดได้มากกว่าสารสกัดด้วยน้ำ เมื่อเปรียบเทียบโดยใช้ปริมาณความเข้มข้นที่เท่ากัน การเพิ่มปริมาณความเข้มข้นของสารสกัดมีแนวโน้มให้การงอกของเมล็ดถูกยับยั้งมากขึ้น โดยเมล็ดที่เพาะในสารสกัดด้วยเอทานอลที่ระดับความเข้มข้น 100 % มีเปอร์เซ็นต์การงอกน้อยที่สุดคือ 52.50 เปอร์เซ็นต์

ผลต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้า

จากการศึกษาการเจริญเติบโตของต้นกล้าผักกวางตุ้งหลังการเพาะเมล็ด 7 วัน พบว่า ต้นกล้าที่เพาะในน้ำกลั่นมีความยาวต้น ความยาวราก และความยาวรวมมากที่สุด ซึ่งมีความยาวมากกว่าต้นกล้าที่เพาะในสารสกัดด้วยน้ำและเอทานอลทุกระดับความเข้มข้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ(ตารางที่ 2) และเมื่อเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของผักกวางตุ้งในสารสกัดทั้งสองชนิดในปริมาณความเข้มข้นที่เท่ากัน พบว่า สารสกัดด้วยเอทานอลมีผลต่อการยับยั้งการเจริญเติบโตในด้านความยาวต้น ความยาวราก และความยาวรวมของผักกวางตุ้งมากกว่าสารสกัดด้วยน้ำ โดยสารสกัดด้วยเอทานอลที่ระดับความเข้มข้น 100 เปอร์เซ็นต์ สามารถยับยั้งความยาวรวมของต้นกล้าได้ 51.25 เปอร์เซ็นต์เมื่อเปรียบเทียบกับต้นกล้าที่เพาะในน้ำกลั่น ส่วนสารสกัดด้วยน้ำที่ระดับความเข้มข้น 100 มก:มล สามารถยับยั้งความยาวรวมของต้นกล้าได้ 42.03 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับต้นกล้าที่เพาะในน้ำกลั่น

การทดลองที่ 2 ผลของสารสกัดด้วยน้ำและเอทานอลจากหญ้ามาเลเซียที่มีต่อหญ้าข้าวนก

ผลต่อการงอกของเมล็ด

การตรวจนับการงอกของเมล็ดหญ้าข้าวนกในสารสกัดด้วยน้ำและเอทานอลจากหญ้ามาเลเซียเปรียบเทียบกับการใช้น้ำกลั่นหลังจากการเพาะเมล็ด 3 วัน พบว่าเมล็ดที่เพาะในน้ำกลั่นมีเปอร์เซ็นต์การงอกสูงที่สุด คือ 75 เปอร์เซ็นต์(ตารางที่ 3) ซึ่งมากกว่าการงอกของเมล็ดที่เพาะในสารสกัดด้วยน้ำที่ระดับความเข้มข้น 50 และ 100 มก:มล และเมล็ดที่เพาะในสารสกัดด้วยเอทานอล ที่ระดับความเข้มข้น 50, 75 และ 100 เปอร์เซ็นต์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตามสารสกัดด้วยน้ำและเอทานอลมีผลต่อการยับยั้งการงอกของเมล็ดหญ้าข้าวนกที่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

หลังการเพาะเมล็ด 7 วัน ปรากฏว่าเมล็ดที่เพาะในน้ำกลั่นยังคงมีเปอร์เซ็นต์การงอกสูงที่สุดคือ 82.50 เปอร์เซ็นต์ แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับการงอกของเมล็ดที่เพาะในสารสกัดด้วยน้ำและเอทานอลในทุกระดับความเข้มข้น ยกเว้นเมล็ดที่เพาะในสารสกัดด้วยเอทานอลที่ระดับความเข้มข้น 100 เปอร์เซ็นต์ มีเปอร์เซ็นต์การงอกน้อยกว่าเมล็ดที่เพาะในน้ำกลั่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 2 ผลของสารสกัดด้วยน้ำและเอทานอลจากหญ้ามาเลเชียต่อการเจริญเติบโตของผักกวางตุ้งหลังเพาะเมล็ด 7 วัน

ความเข้มข้น	ความยาว(ซม.) ^{1/}		
	ความยาวต้น	ความยาวราก	ความยาวรวม
สารสกัดน้ำ 100 มก:มล	3.13b	2.47bc	5.60b
สารสกัดน้ำ 75 มก:มล	3.27b	2.62b	5.89b
สารสกัดน้ำ 50 มก:มล	2.96bc	2.60b	5.55b
สารสกัดน้ำ 25 มก:มล	3.07b	2.62b	5.46bc
สารสกัดเอทานอล 100%	2.57cd	2.13cd	4.71cd
สารสกัดเอทานอล 75%	2.28d	1.94d	4.22d
สารสกัดเอทานอล 50%	2.41d	2.05cd	4.47d
สารสกัดเอทานอล 25%	2.33d	2.14cd	4.47d
น้ำกลั่น	5.31a	4.26a	9.66a
C.V.(%)	11.54	12.63	11.72

^{1/} ค่าเฉลี่ยจากจำนวน 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยความยาวแต่ละส่วนที่มีอักษรเหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติจากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดย DMRT ($p = 0.05$)

ผลต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้า

หลังจากการเพาะเมล็ดหญ้าข้าวนกได้ 7 วัน พบว่า ต้นกล้าที่เพาะในน้ำกลั่นมีการเจริญเติบโตในด้านความยาวต้น ความยาวราก และความยาวรวมมากที่สุด ซึ่งยาวกว่าต้นกล้าที่เพาะในสารสกัดด้วยน้ำและเอทานอลในทุกระดับความเข้มข้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ(ตารางที่ 4) เมื่อทำการเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของต้นกล้าหญ้าข้าวนกที่เพาะในสารสกัดทั้งสองชนิดที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับความเข้มข้นที่เท่ากัน พบว่า สารสกัดด้วยเอทานอลมีแนวโน้มในการยับยั้งการเจริญเติบโตของต้นกล้าหญ้าข้าวมากกว่าสารสกัดด้วยน้ำ โดยเฉพาะสารสกัดด้วยเอทานอลตั้งแต่ระดับความเข้มข้น 50 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป

ตารางที่ 3 ผลของสารสกัดด้วยน้ำและเอทานอลจากหญ้ามาเลเชียต่อการงอกของหญ้าข้าว

ความเข้มข้น	การงอก(%) ^{1/}			
	ระยะเวลาหลังการเพาะ(วัน)			
	1	3	5	7
สารสกัดน้ำ 100 มก:มล	0	52.50b	60.00b	66.25ab
สารสกัดน้ำ 75 มก:มล	0	60.00ab	66.25ab	71.25ab
สารสกัดน้ำ 50 มก:มล	0	53.75b	61.25ab	70.00ab
สารสกัดน้ำ 25 มก:มล	0	61.25ab	67.50ab	76.25ab
สารสกัดเอทานอล 100%	0	48.75b	53.75b	61.25b
สารสกัดเอทานอล 75%	0	52.50b	57.50b	65.00ab
สารสกัดเอทานอล 50%	0	55.00b	60.00b	67.50ab
สารสกัดเอทานอล 25%	0	66.25ab	71.25ab	77.50ab
น้ำกลั่น	0	75.00a	78.75a	82.50a
C.V.(%)	0	18.29	17.76	15.36

^{1/} ค่าเฉลี่ยจากจำนวน 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การงอกแต่ละวันที่มีอักษรเหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติจากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดย DMRT (p = 0.05)

ตารางที่ 4 ผลของสารสกัดด้วยน้ำและเอทานอลจากหญ้ามาเลเชียต่อการเจริญเติบโตของหญ้า
ข้าวนกกหลังเพาะเมล็ด 7 วัน

ความเข้มข้น	ความยาว(ซม.) ^{1/}		
	ความยาวต้น	ความยาวราก	ความยาวรวม
สารสกัดน้ำ 100 มก:มล	2.83b	2.10bc	4.93bcd
สารสกัดน้ำ 75 มก:มล	2.54bc	2.49b	5.03bc
สารสกัดน้ำ 50 มก:มล	2.84b	2.57b	5.40b
สารสกัดน้ำ 25 มก:มล	2.85b	2.58b	5.43b
สารสกัดเอทานอล 100%	2.27c	1.80c	4.07d
สารสกัดเอทานอล 75%	2.17c	1.79c	4.12d
สารสกัดเอทานอล 50%	2.44bc	2.00bc	4.42d
สารสกัดเอทานอล 25%	2.85b	2.20bc	5.05bc
น้ำกลั่น	4.38a	3.51a	7.89a
C.V.(%)	14.08	21.49	14.06

^{1/} ค่าเฉลี่ยจากจำนวน 4 ซ้ำ ค่าเฉลี่ยความยาวแต่ละส่วนที่มีอักษรเหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติจากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดย DMRT ($p = 0.05$)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง

จากการศึกษาผลของสารสกัดด้วยน้ำและเอทานอลจากหญ้ามาเลเชียที่มีต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของผักกวางตุ้งและหญ้าขี้ฉားพบว่า สารสกัดด้วยน้ำและเอทานอลจากหญ้ามาเลเชียสามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดผักกวางตุ้งได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่สารสกัดด้วยเอทานอลจากหญ้ามาเลเชียระดับความเข้มข้น 100 เปอร์เซ็นต์เท่านั้นที่สามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดหญ้าขี้ฉားได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การงอกของเมล็ดผักกวางตุ้งจะมีปริมาณลดลงเมื่อความเข้มข้นของสารสกัดเพิ่มสูงขึ้น ในด้านผลต่อการเจริญเติบโตของผักกวางตุ้งและหญ้าขี้ฉား พบว่า สารสกัดทั้งสองชนิดจากหญ้ามาเลเซียนั้นสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของต้นกล้าผักกวางตุ้งและหญ้าขี้ฉားได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งด้านความยาวส่วนต้น ความยาวราก และความยาวรวม เมื่อเปรียบเทียบสารสกัดทั้งสองชนิดที่ความเข้มข้นเท่ากัน พบว่า สารสกัดด้วยเอทานอลให้ผลในการยับยั้งมากกว่าสารสกัดด้วยน้ำ การเพิ่มระดับความเข้มข้นของสารสกัดทำให้ศักยภาพในการยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามจำเป็นต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมทั้งในห้องปฏิบัติการและในสภาพโรงเรียน เพื่อให้แน่ใจในศักยภาพการยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตของพืชปลูก และวัชพืชอื่นๆเพื่อที่จะสามารถพัฒนาในขั้นต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- จรรยา มณีโชติ และ ประทีป กระแสสินธุ์. 2543. ศักยภาพของข้าวไร้ในการลดการเจริญเติบโตของวัชพืช. หน้า 31-41. ในรายงานการประชุมวิชาการกองพฤกษศาสตร์และวัชพืช กรมวิชาการเกษตร เรื่องความก้าวหน้างานวิจัยและความหลากหลายทางชีวภาพสมุนไพรและวัชพืชระหว่างวันที่ 15-17 พฤศจิกายน 2543 ณ. คลองทรายรีสอร์ท เขาใหญ่ นครราชสีมา
- ชอุ่ม เปรมชัย และ ศิริพร ซึ่งสนธิพร. 2533. อิทธิพลของสารสกัดจากผักปอดนาต่อการเจริญเติบโตของวัชพืช. วารสารวิชาการเกษตร 8 (1) : 29-34.
- ชอุ่ม เปรมชัย และ ศิริพร ซึ่งสนธิพร. 2537. ผลของสารสกัดจากวัชพืชสามชนิดต่อการงอกและการเจริญเติบโตของพืชปลูกและวัชพืชบางชนิด. วารสารวิชาการเกษตร 12(1): 37-41.
- ชอุ่ม เปรมชัย และ ศิริพร ซึ่งสนธิพร. 2543. ผลของเทียนหยดต่อการเจริญเติบโตของไมยราบยักษ์. หน้า 22-28. ในรายงานการประชุมวิชาการกองพฤกษศาสตร์และวัชพืช กรมวิชาการเกษตร เรื่องความก้าวหน้างานวิจัยและความหลากหลายทางชีวภาพสมุนไพรและวัชพืช ระหว่างวันที่ 15-17 พฤศจิกายน 2543 ณ. คลองทรายรีสอร์ท เขาใหญ่ นครราชสีมา.
- ฤทัยรัตน์ แดงสวัสดิ์ 2542. ผลของสารสกัดจากใบกระดุมทองเลื่อยต่อการงอกของเมล็ดพืช. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี. คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ดวงพร สุวรรณกุล. 2543. ชีวิตยาวัชพืช:พื้นฐานการจัดการวัชพืช. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 178 หน้า.
- ปิยะรัตน์ ปรีดาวัฒนวงศ์. 2544. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบเลี่ยนต่อการงอกและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชบางชนิด. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี. คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ปีพมา กาญจนवास. 2543. ผลของสารสกัดจากใบมะขมต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชบางชนิด. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี. คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- พรชัย เหลืองอาภาวงศ์. 2540. วัชพืชศาสตร์. โรงพิมพ์ลินคอร์น. กรุงเทพฯ. 585 หน้า.
- รังสิต สุวรรณเขตนิกม. 2531. สารกำจัดวัชพืชกับผลทางสรีรวิทยาของพืช เล่ม 2 กลไกการทำลายพืช. ห.จ.ก. จงเจริญการพิมพ์. กรุงเทพฯ. 446 หน้า.

- สิทธิชัย ลิ้มดีว. 2548. ผลของสารสกัดด้วยน้ำและเมทานอลจากใบชมหอมต่อการงอกและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชบางชนิด. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี. คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- สมชาติ หาญวงษา. 2542. ผลทางอภิปิณฑลของข้าวฟ่างและทานตะวันที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืชปลูกและวัชพืชบางชนิดในระบบการปลูก. วิทยานิพนธ์ ปริญญาเอก. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สมนึก เพชรอินทร์. 2546. ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝกต่อการงอกและการเจริญเติบโตของเมล็ดพืชและวัชพืชบางชนิด. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี. คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- อรทัย ภูพิพัฒน์. 2549. สวนพฤกษศาสตร์. [online]. Available: <http://www.thaigoodview.com/library/studentshow/2549/m6/botanicaGarden/malasiagrass>
- อัญชลี สงวนพงษ์. 2543. เทคโนโลยีการผลิตสารสกัดจากสะเดา. ปาปรัส พับลิเคชั่น. กรุงเทพฯ. 136 หน้า.
- อุไร เฟ่งพิศ. 2539. ผลของสารสกัดอภิปิณฑลของวัชพืชบางชนิดต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตถั่วเหลืองพันธุ์ สจ.4. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- Ander, J., Z. Olle and C.N. Marie. 1996. Effect of bilberry (*Vaccinium myrtillus* L.) litter on seed germination and early seedling growth on four boreal tree species. *Journal of Chemical Ecology* 22: 973-986 .
- Batish, D.R., H.P. Singh and R.K. Kohli. 2001. Allelopathy as a tool for sustainable weed management. Pp. 168-173. In the Proceedings of the 18th Asian-Pacific Weed Science Society Conference. China.
- Oudhia, P., N. Pandey and R.S. Tripathi. 1999. Allelopathic effects of weed on germination and seedling vigor of hybrid rice. [online]. Available : www.irri.org/IRRN24-2Cropmgt.pdf.
- Rice, E.L. 1984. Allelopathy. 2nd edition. Academic Press, Inc. USA. 422 p.
- Tunbridge, A., A. Simmons and R. Adams. 2000. Allelopathic effect of sweet pittosporum (*Pittosporum undulatum* Vent.) on the germination of selected native plant species .*The Victorian-Naturalist*; 117 (2): 44-50
- Zimdahl, R.L. 1993. Fundamentals of Weed Science. Academic Press, Inc. USA. 450 p.